



भारतीय वैश्विक परिषद

आईपीओआई

हिंद-प्रशांत

महासागर पहल

एक सतत और समृद्ध
हिंद-प्रशांत क्षेत्र की ओर





भारतीय वैश्विक परिषद

**आईपीओआई
हिंद-प्रशांत
महासागर पहल
सतत और
समृद्ध
हिंद-प्रशांत क्षेत्र
की ओर**



कॉपीराइट © 2022

भारतीय वैश्विक परिषद

सप्रू हाउस, नई दिल्ली

भारतीय वैश्विक परिषद (आईसीडब्ल्यूए) की स्थापना 1943 में सर तेज बहादुर सप्रू और डॉ. एच.एन. कुंजरू के नेतृत्व में प्रतिष्ठित बुद्धिजीवियों के एक समूह द्वारा की गई थी। इसका मुख्य उद्देश्य अंतर्राष्ट्रीय संबंधों पर एक भारतीय परिप्रेक्ष्य बनाना और विदेश नीति के मुद्दों पर ज्ञान और सोच के भंडार के रूप में कार्य करना था। 2001 में संसद के एक अधिनियम द्वारा, भारतीय वैश्विक परिषद को राष्ट्रीय महत्व की संस्था घोषित किया गया है। परिषद आज एक आंतरिक संकाय के साथ-साथ बाहरी विशेषज्ञों के माध्यम से नीति अनुसंधान आयोजित करती है। यह नियमित रूप से सम्मेलनों, संगोष्ठियों, गोलमेज चर्चाओं, व्याख्यानो सहित बौद्धिक गतिविधियाँ आयोजित करती है और प्रकाशन करती है। इसमें सुभंडारित पुस्तकालय, एक सक्रिय वेबसाइट है, और 'इंडिया क्वार्टरली' पत्रिका का प्रकाशन करती है। आईसीडब्ल्यूए ने अंतर्राष्ट्रीय थिंक टैंक और अनुसंधान संस्थानों के साथ 50 से अधिक समझौता ज्ञापन किए हैं ताकि अंतर्राष्ट्रीय मुद्दों पर बेहतर समझ को बढ़ावा दिया जा सके और आपसी सहयोग के क्षेत्रों को विकसित किया जा सके। परिषद की भारत में अग्रणी अनुसंधान संस्थानों, थिंक टैंक और विश्वविद्यालयों के साथ साझेदारी भी है।



विषय-वस्तु

लेखक/योगदानकर्ता	6
प्रस्तावना	7
स्वागत भाषण.....	11
विशेष भाषण.....	13
मुख्य भाषण.....	15
अध्याय 1 :	
नई वैश्विक व्यवस्था में समुद्री डोमेन जागरूकता	
अर्नब दास	19
अध्याय 2	
समुद्री प्लास्टिक प्रदूषण और भारत-प्रशांत क्षेत्र	
सुलगना चटोपाध्याय	37
अध्याय 3	
अति-मत्स्यन और आईयूयू मत्स्यन के बीच मत्स्य पालन की संपोषणीयता	
युगराज सिंह यादव	55
अध्याय 4	
समुद्री अर्थव्यवस्था वित्तपोषण में निवर्तमान विकास: एक परिदृश्य	
वी एन अत्री.....	59
अध्याय 5	
हिंद-प्रशांत क्षेत्र में तटीय शहरी केंद्रों और वाणिज्यिक बुनियादी संरचना की संवेदनशीलता	
प्रकाश गोपाल.....	83
अध्याय 6	
उद्योग 4.0 प्रौद्योगिकियां और महासागर डेटा प्रबंधन	
टीवीएस उदय भास्कर और बी.वी. सत्यनारायण.....	97
अध्याय 7	
व्यापार, संयोजकता और समुद्री परिवहन	
प्रबीर डे.....	113



लेखक

डॉ. (कमांडर) अर्नब दास, मैरीटाइम रिसर्च सेंटर (एमआरसी), पुणे संस्थापक और निदेशक हैं।

सुश्री सुलगना चट्टोपाध्याय 'जियोग्राफी एंड यू' की प्रधान संपादक हैं।

डॉ युगराज सिंह यादव बंगाल की खाड़ी कार्यक्रम अंतर-सरकारी संगठन, चेन्नई की निदेशक, हैं।

प्रोफेसर वी एन अत्री मॉरीशस विश्वविद्यालय में हिंद महासागर अध्ययन के पूर्व अध्यक्ष हैं।

कमांडर प्रकाश गोपाल ऑस्ट्रेलियन नेशनल सेंटर फॉर ओशन रिसोर्सेज एंड सिक्योरिटी (एएनसीओआरएस), ऑस्ट्रेलिया में पीएचडी स्कॉलर हैं।

डॉ. टी.वी.ए.स उदय भास्कर और बी.वी. सत्यनारायण महासागर डेटा प्रबंधन, भारतीय राष्ट्रीय महासागर सूचना सेवा केंद्र (आईएनसीओआईएस), हैदराबाद में वैज्ञानिक हैं।

प्रोफेसर प्रबीर डे विकासशील देशों के लिए अनुसंधान और सूचना प्रणाली (आरआईएस), नई दिल्ली में आसियान-भारत केंद्र (एआईसी) के समन्वयक हैं।

प्रस्तावना

हिंद-प्रशांत एक बड़ा समुद्री स्थल है जिसमें हिंद और प्रशांत महासागर शामिल हैं। इस क्षेत्र में समकालीन सामरिक विमर्श और आर्थिक विकास, वैश्विक सुरक्षा व्यवस्था और समृद्धि पर प्रभाव डालते हैं। जबकि हिंद-प्रशांत क्षेत्र में सभी हितधारक शांति और स्थिरता को बढ़ावा देने के लिए प्रतिबद्ध दिखाई देते हैं, प्रमुख शक्तियों के बीच बढ़ती प्रतिस्पर्धा राजनीतिक-राजनयिक-आर्थिक-सामरिक संरेखण उत्पन्न करना शुरू कर रही है।

संबंधित प्रतिस्पर्धी एजेंडों के बीच, एक आशाजनक विमर्श जो पारंपरिक सैन्य या राजनीतिक क्षेत्रों से आगे बढ़ता है, हिंद-प्रशांत महासागर पहल (आईपीओआई) के रूप में उभरा है। यह भारत सरकार की एक पहल है और 2015 में प्रधानमंत्री मोदी द्वारा घोषित "क्षेत्र में सभी के लिए सुरक्षा और विकास" (सागर) पहल पर आधारित है। सागर राज्यों को एक सुरक्षित, सुरक्षित और स्थिर समुद्री डोमेन की दिशा में प्रयासों में सहयोग और तालमेल के साथ-साथ समुद्री डोमेन के संरक्षण और सतत उपयोग के लिए सार्थक कदम उठाने के लिए प्रोत्साहित करता है।

आईपीओआई उदार सैद्धांतिक संभावनाओं पर आधारित है और व्यावहारिक सहयोग के माध्यम से विशेष रूप से समुद्री क्षेत्र में चुनौतियों को कम करने के लिए एक खुली, समावेशी, गैर-संधि-आधारित वैश्विक पहल का समर्थन करता है। यह व्यावहारिक सहयोग के माध्यम से समान विचारधारा वाले देशों के साथ नई साझेदारी बनाकर समुदाय की भावना का निर्माण करना चाहता है। भारत अन्य देशों को आईपीओआई में शामिल होने के लिए प्रोत्साहित कर रहा है और पहल के तहत कुछ विषयगत क्षेत्रों का नेतृत्व भी कर रहा है।

आईपीओआई में सात विषयगत क्षेत्र शामिल हैं जो सुरक्षा, संसाधन विकास, विज्ञान और प्रौद्योगिकी, लचीला बुनियादी ढांचे और समुद्री पर्यावरण-पारिस्थितिकी के विभिन्न क्षेत्रों में 'सुरक्षा-विकास-क्षमता निर्माण' निरंतरता में फैले मुद्दों के एक विस्तृत परिवेश को कवर करते हैं। आईपीओआई के सात स्तंभ हैं: (क) समुद्री सुरक्षा; (ख) समुद्री पारिस्थितिकी; (ग) समुद्री संसाधन; (घ) क्षमता निर्माण और संसाधनों का बंटवारा; (ङ) आपदा जोखिम न्यूनीकरण और प्रबंधन; (च) विज्ञान, प्रौद्योगिकी और शैक्षिक सहयोग; और (छ) व्यापार, कनेक्टिविटी और समुद्री परिवहन। आईपीओआई के प्रत्येक स्तंभ में महत्वपूर्ण मुद्दे शामिल हैं और इसलिए ध्यान देने योग्य है।

भारतीय वैश्विक परिषद (आईसीडब्ल्यूए) ने विदेश मंत्रालय (एमईए), भारत के सहयोग से सितंबर 2021 में आईपीओआई पर राष्ट्रीय परामर्श का आयोजन किया। यह परामर्श वर्चुअल रूप से आयोजित किया गया था और भारत के विशेषज्ञों ने भाग लिया था। वक्ताओं ने समुद्री मामलों में विशेषज्ञता रखने वाले शिक्षाविदों, वैज्ञानिकों और नौसेना विश्लेषकों के एक बहु-अनुशासनात्मक समूह का गठन किया। यह खंड परामर्श के



दौरान उपरोक्त विशेषज्ञों द्वारा प्रस्तुत शोध-पत्रों से उभरता है। सात अध्याय आईपीओआई के विभिन्न स्तंभों से संबंधित हैं।

डॉ.(कमांडर) अर्नब दास का मतव्य है कि समुद्री डोमेन जागरूकता (एमडीए) की पारंपरिक समझ समुद्र की सतह पर केंद्रित रही है और अन्तर्जलीय के घटक को काफी हद तक उपेक्षित किया गया है। लेखक ने अंतर्जलीय क्षेत्र जागरूकता (यूडीए) रूपरेखा का प्रस्ताव दिया है जो समुद्री सुरक्षा, समुद्री अर्थव्यवस्था, समुद्री पर्यावरण और आपदा प्रबंधन और विज्ञान और प्रौद्योगिकी से जुड़े कई हितधारकों में संसाधनों की पूर्ति और समन्वित प्रयासों को प्रोत्साहित करता है। इसके अलावा, उन्नत यूडीए ढांचे के साथ ध्वनिक क्षमता और क्षमता पर ध्यान केंद्रित करना आईपीओआई के लिए एक गेम चेंजर होगा।

सुश्री सुलग्ना चट्टोपाध्याय इस तथ्य की ओर इशारा करती हैं कि बड़ी संख्या में महासागर तनाव प्रकृति में मानवजनित हैं और इसमें समुद्र अम्लीकरण और वार्मिंग, तटीय प्रदूषण और पारिस्थितिक संरचनाओं और प्रक्रियाओं के बाद के परिवर्तन शामिल हैं। ये एक दूसरे के साथ मिलते हैं, जिसके परिणामस्वरूप संचयी हानिकारक समुद्री आमेलन होता है। इसके अलावा, समुद्र में मैक्रो और माइक्रो-प्लास्टिक एक और महत्वपूर्ण तनाव हैं जो पहले से ही संकटग्रस्त वैश्विक महासागर पारिस्थितिकी तंत्र को बढ़ा रहे हैं। महासागरों में प्लास्टिक प्रदूषण को रोकने के प्रयास में कई देशों ने कानून बनाए हैं। भारत ने हाल ही में समुद्री कूड़े के मानचित्रण की दिशा में अपने वैज्ञानिक प्रयासों को बढ़ाया है और भारत और जापान के बीच सहयोग का उद्देश्य समुद्री कूड़े को कम करने के संयुक्त प्रयास के हिस्से के रूप में क्षेत्रीय स्तर पर वैज्ञानिक ज्ञान और डेटा साझा करना है।

डॉ. युगराज सिंह यादव चेतावनी देते हैं कि अतिमत्स्यन और अवैध, अनरिपोर्टेड और अनियंत्रित (आईयूयू) मत्स्यन समुद्री मत्स्य पालन की स्थिरता के लिए सबसे बड़ा खतरा है। ये मुद्दे शायद मत्स्य पालन पर वैश्विक मंचों में सबसे अधिक चर्चा किए गए विषय हैं और विश्व व्यापार संगठन में मत्स्य पालन सब्सिडी पर चल रही वार्ता का हिस्सा हैं। सतत विकास लक्ष्य 14 (एसडीजी-14; अन्तर्जलीय जीवन) और इसका उप-लक्ष्य 14.4 अन्य बातों के साथ-साथ कटाई को विनियमित करने और अतिमत्स्यन और आईयूयू मत्स्यन को समाप्त करने के बारे में बात करता है। इसी तरह, उप-लक्ष्य 14.6 वैश्विक समुदाय को सब्सिडी के कुछ रूपों को विनियमित करने के लिए प्रोत्साहित करता है जो अतिमत्स्यन और आईयूयू मत्स्यन में योगदान करते हैं। हिंद-प्रशांत क्षेत्र में बढ़ती आईयूयू मछली पकड़ना चिंता का एक प्रमुख कारण है और मत्स्यन के बेड़े में अनुकूलन के साथ-साथ कमी की आवश्यकता है जो अतिमत्स्यन को काफी कम कर सकती है।

प्रोफेसर वी.एन.अत्री चेतावनी देते हैं कि समुद्र में मानव गतिविधि का बढ़ता स्तर समुद्री पारिस्थितिकी तंत्र, महासागर वासों के लिए गंभीर खतरे पैदा कर रहा है, जिसमें अतिशोषण, जलवायु परिवर्तन और अन्य तनाव जैसे समुद्र वार्मिंग, अम्लीकरण, बड़े पैमाने पर प्रजातियों का विलुप्त होना और पारिस्थितिकी तंत्र का



पतन आदि शामिल हैं। नए बहु-विषयक अनुसंधान, बुनियादी ढांचे के समाधान और अभिनव वित्तीय साधनों के संयोजन को अपनाकर एक समग्र दृष्टिकोण की आवश्यकता है। ब्लू बॉन्ड और अन्य अभिनव उपकरणों जैसे समुद्री वित्तपोषण के विभिन्न रंगों पर अध्ययन किए गए हैं। लेखक अन्य क्षेत्रीय आर्थिक समूहों के मामला अध्ययन का संदर्भ देकर हिंद-प्रशांत क्षेत्र के लिए वित्तपोषण के कुछ अभिनव और नए मार्गों के साथ आने के उद्देश्य से समुद्री अर्थव्यवस्था के वित्तपोषण के मौजूदा स्रोतों की एक महत्वपूर्ण समीक्षा प्रदान करता है।

डॉ. प्रकाश गोपाल ने नोट किया कि भारत-प्रशांत क्षेत्र में चार अरब से अधिक लोग रहते हैं, जिनमें से अधिकांश तट के करीब रहते हैं। तटीय शहरी समूह और वाणिज्यिक बुनियादी ढांचा प्राकृतिक आपदाओं और दुर्घटनाओं से उत्पन्न होने वाले खतरों के प्रति संवेदनशील है जो लोगों को प्राकृतिक आपदाओं और दुर्घटनाओं के खतरों के प्रति संवेदनशील बनाता है। लेखक राष्ट्रीय और बहुपक्षीय स्तरों पर नीतिगत सुझाव विकसित करने के लिए सैंडाई रूपरेखा फॉर डिजास्टर रिस्क रिडक्शन (एसएफडीआरआर) 2015-20130 का उपयोग करते हुए जोखिमों के लिए शमन रणनीतियों का सुझाव देता है। यह माना जाता है कि इस तरह के जोखिमों की प्रकृति राज्य की सीमाओं से परे फैली हुई है, और इसलिए उनकी शमन रणनीतियों को आवश्यक रूप से उन मॉडलों पर आधारित होने की आवश्यकता है जो भारत-प्रशांत क्षेत्र में सहयोग को बढ़ावा देते हैं।

डॉ. टी.वी.एस. उदय भास्कर और बी.वी. सत्यनारायण ने भारतीय राष्ट्रीय महासागर सूचना सेवा केंद्र (आईएनसीओआईएस), पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय की भूमिका पर प्रकाश डाला, जो विषम स्रोतों जैसे कि आर्गो फ्लोट्स, मूर्ड बॉय आदि का उपयोग करके समुद्र अवलोकन के माध्यम से समुद्री डेटा प्राप्त करते हैं। डेटा को विश्लेषण और मॉडलिंग के माध्यम से जानकारी में परिवर्तित किया जाता है और विभिन्न साधनों का उपयोग करके उपयोगकर्ताओं को प्रसारित किया जाता है। आईएनसीओआईएस अब डेटा विश्लेषण के लिए विभिन्न अनुप्रयोगों में अत्याधुनिक तकनीकों जैसे एआई/एमएल आधारित तकनीकों, बिग डेटा और डेटा एनालिटिक्स का उपयोग कर रहा है।

प्रोफेसर प्रबीर डे ने नोट किया कि लगभग 65 प्रतिशत विश्व व्यापार भारत-प्रशांत देशों से होता है और क्षेत्रीय देशों के पास व्यापार में सुदृढ़ निर्भरता है, जो इस क्षेत्र में आर्थिक एकीकरण की प्रमुख संभावित ताकत है। हालांकि, गैर-टैरिफ उपाय (एनटीएम) भारत-प्रशांत में प्रमुख व्यापार बाधाओं में से एक हैं। इसके अलावा, हिंद-प्रशांत में अधिक आर्थिक एकीकरण के लिए समुद्री व्यापार एक महत्वपूर्ण निर्माण खंड है। लेखक बंदरगाहों, मत्स्यन और आपूर्ति श्रृंखला, रसद, नियामक बाधाओं और निवेश जैसे समुद्री परिवहन की चुनौतियों की पहचान करता है। यह तर्क दिया जाता है कि भारत और जापान प्रौद्योगिकी की आपूर्ति और वित्त साबित करने और क्षेत्र में डिजिटल व्यापार में सहयोग को बढ़ावा देने के माध्यम से हिंद-प्रशांत साझेदारी को सुदृढ़ करने के लिए तैयार हैं।

यह खंड नीति निर्माताओं के विचार के लिए आईपीओआई के सात स्तंभों के तहत कुछ विषयों का गहन





परिप्रेक्ष्य प्रदान करता है। तो इसमें सभी के लिए कुछ न कुछ है। यह उन विशेषज्ञों के लिए भी पढ़ना चाहिए जो भारत-प्रशांत क्षेत्र का पालन करते हैं, और क्षेत्रवाद और बहुपक्षीय संस्थानों के अध्ययन और शिक्षण में लगे शिक्षाविदों के लिए भी इसे पढ़ना चाहिए।



स्वागत भाषण

राजदूत विजय ठाकुर सिंह

महानिदेशक, भारतीय वैश्विक परिषद, नई दिल्ली

श्रीमती रीवा गांगुली दास

सचिव (पूर्व), विदेश मंत्रालय

डॉ. मालिनी वी. शंकर

कुलपति, भारतीय समुद्री विश्वविद्यालय (आईएमयू), चेन्नई

विशिष्ट प्रतिभागी

मैं आप सभी का हिंद-प्रशांत महासागर पहल (आईपीओआई) पर राष्ट्रीय परामर्श का हार्दिक स्वागत करता हूँ। इसकी मेजबानी आईसीडब्ल्यूए विदेश मंत्रालय के सहयोग से कर रहा है।

भारत एक प्राचीन समुद्री राष्ट्र है और इसमें दुनिया के कुछ सबसे पुराने समुद्री बंदरगाह हैं। सहस्राब्दियों से, हमारे लोगों ने अपने साथ माल, विचार और धर्म ले जाने वाले महासागरों के पानी को पार कर लिया है, जिससे अफ्रीका से खाड़ी तक मलक्का जलडमरूमध्य से दक्षिण पूर्व एशिया तक सभ्यतागत संबंध स्थापित हुए हैं। महासागरों और समुद्रों ने भारत के इतिहास को गहराई से प्रभावित किया है और इसके भाग्य को भी आकार देंगे। आज, मात्रा के अनुसार हमारा 90% व्यापार समुद्र के माध्यम से होता है। हमारे पास 7,500 किलोमीटर की तटरेखा, 1200 द्वीप और 2.4 मिलियन वर्ग किलोमीटर का विशेष क्षेत्र है। इतनी लंबी समुद्री परंपरा और इतनी व्यापक समुद्री उपस्थिति के साथ, भारत के लिए अपने आसपास के महासागरों की शांति, समृद्धि, स्थिरता और सुरक्षा में व्यापक हिस्सेदारी होना स्वाभाविक है।

इसलिए, भारत ने समुद्री अंतरिक्ष से संबंधित महत्व के कई मुद्दों पर वैश्विक विमर्श को आकार देने के लिए मौलिक योगदान दिया है और करना जारी रखा है।

आप में से कई लोगों को याद होगा कि मार्च 2015 में, मॉरीशस की अपनी यात्रा के दौरान, प्रधानमंत्री मोदी ने सागर की अवधारणा को व्यक्त किया था, अर्थात्, क्षेत्र में सभी के लिए सुरक्षा और विकास। यह एक सुरक्षित और स्थिर हिंद महासागर क्षेत्र सुनिश्चित करने के लिए सहयोग को आगे बढ़ाने और साझेदारी बनाने के लिए एक दृष्टिकोण है जो महासागरों के व्यवस्थित और संपोषणीय उपयोग के माध्यम से सभी को समृद्धि प्रदान करता है।



वर्ष 2018 में सिंगापुर में शंगरीला वार्ता में, प्रधानमंत्री मोदी ने हिंद प्रशांत क्षेत्र को पूर्वी अफ्रीका के तट से पश्चिमी प्रशांत क्षेत्र तक विस्तारित एक प्राकृतिक क्षेत्र के रूप में बताया, जिसमें आसियान केंद्रीयता है जिसमें पानी के दो बड़े निकाय-हिंद महासागर और प्रशांत महासागर प्रवाह, एक निर्बाध निरंतरता में हैं। हिंद-प्रशांत के प्रति भारत का दृष्टिकोण स्वतंत्र और खुला है; क्षेत्रीय अखंडता और संप्रभुता के सम्मान के साथ समावेशी और नियम आधारित क्षेत्र; और जहां नेविगेशन और ओवरफ्लाइट की स्वतंत्रता के सिद्धांत; वैध वाणिज्य के बेरोकटोक प्रवाह और अंतर्राष्ट्रीय कानून के अनुसार विवादों के शांतिपूर्ण निपटान को बरकरार रखा गया है।

इसके बाद, 4 नवंबर, 2019 को, बैंकॉक में पूर्वी एशिया शिखर सम्मेलन में, प्रधानमंत्री मोदी ने हिंद-प्रशांत महासागर पहल (आईपीओआई) की घोषणा की, जो सात विषयगत क्षेत्रों में व्यावहारिक सहयोग पर केंद्रित है, अर्थात्: (i) समुद्री सुरक्षा; (ii) समुद्री पारिस्थितिकी; (iii) समुद्री संसाधन; (iv) क्षमता निर्माण और संसाधनों का बंटवारा; (v) आपदा जोखिम न्यूनीकरण और प्रबंधन (vi) विज्ञान, प्रौद्योगिकी और शैक्षिक सहयोग; और (vii) व्यापार, कनेक्टिविटी और समुद्री परिवहन।

आईपीओआई साझेदारी बनाकर हितधारकों के एक समुदाय का निर्माण करना चाहता है। आईपीओआई के कई स्तंभों पर नेतृत्व करते हुए, भारत अन्य देशों को इस पहल में शामिल होने के लिए प्रोत्साहित कर रहा है। पहल के तहत कुछ विषयगत क्षेत्रों में पहले से ही अन्य देश उन पर नेतृत्व कर रहे हैं।

आईसीडब्ल्यू आईपीओआई के तीन स्तंभों अर्थात् समुद्री सुरक्षा के संवर्धन और कार्यान्वयन के लिए ज्ञान भागीदारों/थिंक टैंकों में से एक है; (ii) क्षमता निर्माण और संसाधनों का बंटवारा; और (iii) विज्ञान, प्रौद्योगिकी और अकादमिक सहयोग।

हालांकि, इन राष्ट्रीय परामर्शों का उद्देश्य सभी सात स्तंभों पर चर्चा करना और अवधारणाओं और व्यावहारिक विचारों के साथ आना है जो भागीदार देशों के साथ सभी स्तंभों के कार्यान्वयन को आगे बढ़ाएंगे।

आईपीओआई समुद्री सुरक्षा और महासागरों के सतत उपयोग के लिए विभिन्न अन्य पहलों में अत्यधिक योगदान देगा। हमारा मानना है कि यह आने वाले वर्षों में 2021-2030 से मनाए जा रहे सतत विकास के लिए महासागर विज्ञान के संयुक्त राष्ट्र दशक में भी एक महत्वपूर्ण योगदान होगा। भारत वैश्विक स्तर पर समुद्री एजेंडे के लिए प्रतिबद्ध है। हाल ही में यूएनएससी की अपनी अध्यक्षता के तहत, भारत ने समुद्री सुरक्षा को प्राथमिकता वाले क्षेत्र के रूप में पहचाना। प्रधानमंत्री मोदी ने 'समुद्री सुरक्षा बढ़ाना: अंतर्राष्ट्रीय सहयोग का मामला' विषय पर उच्च स्तरीय यूएनएससी ओपन डिबेट में हिस्सा लिया। समुद्री मुद्दों पर भारत का फोकस जारी है।



में एक बार फिर आप सभी का स्वागत करता हूं। आईपीओआई पर यह राष्ट्रीय परामर्श आने वाले महीनों में होने वाली कई समान घटनाओं में से एक है, जिसमें इस वर्ष नवंबर में निर्धारित एक अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन भी शामिल है।

हम इस महत्वपूर्ण विषय पर रचनात्मक और उपयोगी चर्चा की आशा करते हैं।

धन्यवाद



विशेष संबोधन

डॉ. मालिनी वी शंकर आई.ए.एस. (सेवानिवृत्त)

कुलपति, भारतीय समुद्री विश्वविद्यालय (आईएमयू), चेन्नई

14वें पूर्व एशियाई शिखर सम्मेलन में प्रधानमंत्री द्वारा सुझाया गया, भारत-प्रशांत साझेदारी की दिशा में पहला कदम 2015 में किया गया था, जब नई दिल्ली और टोक्यो द्वारा एक संयुक्त दृष्टि वक्तव्य जारी किया गया था। विदेश मंत्रालय में एक नया आईओआर प्रभाग बनाया गया था।

"लुक ईस्ट" नीति और सागर मिशन के साथ जुड़ा हुआ, इंडियो पैसिफिक महासागर पहल का उद्देश्य समान विचारधारा वाले देशों के साथ समुद्री सहयोग और साझेदारी को सुविधाजनक बनाना, समुद्री सीमाओं को सुदृढ़ करना, मुक्त व्यापार और समुद्री संसाधनों के सतत उपयोग पर जोर देना है। धन सृजन, कल्याण को बढ़ावा देना और एक जीत-जीत सहयोग रणनीति का हिस्सा है।

बैंकॉक में आयोजित नवंबर 2019 पूर्वी एशिया शिखर सम्मेलन में उल्लिखित हिंद प्रशांत महासागर पहल के 7 स्तंभ निम्नलिखित हैं:

- समुद्री सुरक्षा
- समुद्री पारिस्थितिकी
- समुद्री संसाधन
- क्षमता निर्माण और संसाधन साझाकरण
- आपदा जोखिम न्यूनीकरण प्रबंधन
- विज्ञान, प्रौद्योगिकी और अकादमिक सहयोग
- व्यापार, कनेक्टिविटी और समुद्री परिवहन

वर्ष 2019 में ऑस्ट्रेलिया, यूरोपीय संघ, फ्रांस, जापान, म्यांमार, संयुक्त राज्य अमेरिका और वियतनाम के साथ समुद्री सुरक्षा संवाद आयोजित किए गए थे।

जून 2020 में, व्यापक सामरिक साझेदारी पर एक संयुक्त बयान में, भारत और ऑस्ट्रेलिया ने स्वीकार किया कि "भविष्य की कई चुनौतियां समुद्री क्षेत्र में आने और उत्पन्न होने की संभावना है"। इस प्रकार हिंद-प्रशांत एक नए भौगोलिक स्थान के रूप में उभरा और एक नए सुरक्षा वातावरण को संबोधित करने के लिए भारत द्वारा एक कथित बदलाव है।

समुद्री डोमेन जागरूकता, पहल का एक घटक, सहयोग के लिए एक प्रमुख क्षेत्र के रूप में मान्यता प्राप्त थी, "समुद्र के ऊपर/ऊपर/नीचे सभी नायकों की स्थिति और इरादों से अवगत होना"।

इससे पहले, 2014 में, आईएमएसी (सूचना प्रबंधन और विश्लेषण केंद्र) को राष्ट्रीय कमांड कंट्रोल संचार और खुफिया नेटवर्क के लिए नोडल बिंदु के रूप में स्थापित किया गया था। क्षेत्रीय एमडीए में मालदीव, मॉरीशस, सेशेल्स और श्रीलंका शामिल हैं।



सूचना साझाकरण को उन्नत (व्हाइट मत्स्यन समझौता) किया गया था और दिसंबर 2018 में, सूचना संलयन केंद्र, आईएफसी-आईओआर स्थापित किया गया था। साझा की गई जानकारी में समुद्री डकैती, अवैध मत्स्यन, नशीली दवाओं की तस्करी, मानव तस्करी, समुद्री आतंकवाद, पर्यावरणीय खतरे, प्राकृतिक आपदाओं आदि जैसे व्यापक परिवेश शामिल थे। आईएफसी-आईओआर एमडीए का सिर्फ एक घटक है, जो वाणिज्यिक मत्स्यन और मत्स्यन के जहाजों पर ध्यान केंद्रित करता है।

हिंद प्रशांत क्षेत्र का महत्व इस तथ्य से स्पष्ट है कि इस क्षेत्र में 38 देश, वैश्विक सतह क्षेत्र का 44%, जनसंख्या का 64%, वैश्विक सकल घरेलू उत्पाद का 62%, वैश्विक व्यापार का 50% और दुनिया का 40% तेल हिंद महासागर से होकर गुजरता है।

सहयोग पहल को आगे बढ़ाने के प्रस्ताव 3-आयामी हैं:

- जी-टू-जी समुद्री सुरक्षा (शांति रक्षा, आतंकवाद का मुकाबला, समुद्री डकैती, मत्स्यन, आपदा राहत) पर संवाद शामिल करता है; समन्वित गश्त और एआईएस का कार्यान्वयन।
- पी-टू-पी शिक्षा और प्रशिक्षण में आदान-प्रदान की ओर देखता है; शोध; थिंक टैंक; क्षमता निर्माण, एमडीए और यूएनसीएलओएस के साथ परिचितता पर कार्यशालाएं; शैक्षणिक सहयोग (तटीय इंजीनियरिंग, समुद्री वास संरक्षण आदि); जलवायु परिवर्तन प्रबंधन।
- बी-टू-बी तटीय मत्स्यन और क्रूज पर्यटन की ओर देखता है।

हिंद-प्रशांत पहल की सफलता केवल नीतियों के अभिसरण में नहीं है, बल्कि मुद्दा-आधारित साझेदारी और बोझ साझा करने के समन्वय में है।

यहां तक कि व्यापार को बढ़ावा देना, प्रौद्योगिकियों का साझाकरण (एलआरआईटी), प्रक्रियाओं का सरलीकरण, और सांस्कृतिक पर्यटन पहल को आगे बढ़ाने में सक्षम हैं, "सॉफ्ट हस्तक्षेप" (क्षमता निर्माण) एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। इनमें मुख्य रूप से थिंक टैंक की स्थापना, छात्र आदान-प्रदान और शिक्षा और अनुसंधान में सहयोग शामिल हैं।

आईएमयू ने समुद्री क्षेत्र में नीति निर्माण और क्षमता निर्माण में साझेदारी स्थापित करने के लिए आरआईएस (अनुसंधान और सूचना प्रणाली, विदेश मंत्रालय के दायरे में एक इकाई) के साथ एक समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए हैं। इस पहल को विदेश मंत्रालय द्वारा समर्थित किया जाना चाहिए; आईएमयू समुद्री क्षेत्र के लिए जानकारी और डेटा का भंडार हो सकता है। सहयोग की नींव रखने में पी-टू-पी पहलुओं की बहुत प्रासंगिकता है। अध्ययन और अनुसंधान के लिए प्रवेश प्राप्त करने के लिए हिंद-प्रशांत क्षेत्र के छात्रों के लिए प्रोटोकॉल की स्पष्टता और प्रक्रियाओं को आसान बनाने से ऐसी साझेदारी बनाने में सुविधा होगी। पहले के दशकों में, भारत कुछ देशों के छात्रों को भारत में अध्ययन के लिए उदार छात्रवृत्ति प्रदान



करता था, और यह भारत के दोस्तों का एक समुदाय बनाने में सफल रहा जब वे अपने गृह देशों में लौट आए और प्रभावशाली पदों पर आसीन हो गए हैं।

सामान्य हित के क्षेत्रों में ज्ञान और संयुक्त अनुसंधान परियोजनाओं को साझा करने का समर्थन करने की आवश्यकता है। एलआरआईटी (लॉन्ग रेंज आइडेंटिफिकेशन एंड ट्रेकिंग) एक सफल प्रयास है, इसे विस्तारित करने की आवश्यकता है। सक्रिय रूप से अनुसंधान सहयोग का समर्थन/सक्षम करना साझेदारी को बढ़ावा देने में सहायक होगा। वेबिनार में अपने विचार साझा करने के लिए मुझे आमंत्रित करने के लिए धन्यवाद।



मुख्य भाषण

श्रीमती रीवा गांगुली दास

सचिव (पूर्व), विदेश मंत्रालय, भारत सरकार, नई दिल्ली

राजदूत विजय ठाकुर सिंह,

विशिष्ट अतिथियों, देवियों और सज्जनों

मुझे हिंद-प्रशांत महासागर पहल (आईपीओआई) पर राष्ट्रीय परामर्श पर वर्चुअल सम्मेलन में भाग लेने की खुशी है। मैं आईसीडब्ल्यूए को अपने सात स्तंभों के तहत सहयोग और सहयोग के क्षेत्रों का पता लगाने के लिए आईपीओआई पर भारतीय विशेषज्ञों और हितधारकों को शामिल करके इन राष्ट्रीय परामर्शों को आयोजित करने के लिए बधाई देना चाहता हूं।

हिंद और प्रशांत महासागरों ने हमेशा एक गहरे संबंध का आनंद लिया है, माल और लोगों के प्रवाह को सुविधाजनक बनाया है, और व्यापार और सांस्कृतिक संबंधों का निर्माण किया है। 21वीं सदी में, हिंद-प्रशांत का अंतर्संबंध अंततः पूर्ण से कार्यरत हो रहा है। इसके लिए एक प्रेरक कारक अंतरराष्ट्रीय व्यापार और समृद्धि के चालक के रूप में इस क्षेत्र का उदय है। अधिक वैश्वीकरण और शक्ति के पुनर्संतुलन के साथ, इस विशाल क्षेत्र ने प्रशांत रिम से दक्षिण-पूर्व एशिया, दक्षिण एशिया, खाड़ी क्षेत्र और अफ्रीका के पूर्वी तट तक फैलने वाले सुदृढ़ और निरंतर विकास का अनुभव किया है।

हिंद-प्रशांत महासागर प्रणाली अब विश्व व्यापार का अनुमानित 65 प्रतिशत वहन करती है और वैश्विक सकल घरेलू उत्पाद में 60 प्रतिशत का योगदान देती है। भारत का 90 प्रतिशत अंतरराष्ट्रीय व्यापार उसके जल क्षेत्र में ही होता है। भारत और कई अन्य देशों के लिए, अटलांटिक से हिंद-प्रशांत तक आर्थिक प्रक्षेपवक्र में बदलाव बेहद महत्वपूर्ण रहा है। यह इस तथ्य से परिलक्षित होता है कि भारत की तरह, कई देशों और क्षेत्रों ने अब जापान, अमेरिका, ऑस्ट्रेलिया, आसियान, फ्रांस, जर्मनी, नीदरलैंड, यूके और हाल ही में यूरोपीय संघ सहित हिंद-प्रशांत के लिए अपनी अवधारणा और दृष्टि व्यक्त की है।

भारत के हिंद-प्रशांत भूगोल को शायद अर्ध-मंडलों के उत्तराधिकार के रूप में वर्णित किया जा सकता है। सबसे भीतरी अर्ध-वृत्त में हमारे निकटतम पड़ोसी शामिल हैं। ये दक्षिण एशियाई देश हैं जो हिंद महासागर के पानी को हमारे साथ साझा करते हैं और जिनके साथ हम सभ्यतागत और सांस्कृतिक विरासत साझा करते हैं। हमारे बाहरी पड़ोस के आर्क में हमारे पश्चिम में खाड़ी राज्य और दक्षिण पूर्व एशिया और हमारे पूर्व में आसियान देश शामिल हैं। एक अर्थ में, यह भी पुराने समुद्री संघों की पुनः खोज है, लेकिन व्यापार, निवेश, ऊर्जा और कौशल प्रवाह की समकालीन दुनिया ने नए आयाम जोड़े हैं। इससे भी आगे बढ़ते हुए, भारत ने उन देशों के साथ साझेदारी और तंत्र बनाए हैं जिनके अवसर, चिंताएं और दांव हमारे साथ टकराते हैं। यह प्रशांत द्वीप समूह से लेकर पश्चिमी हिंद महासागर के द्वीपसमूह और अफ्रीका के पूर्वी तट से दूर एक व्यापक स्वीप है।



भारत ने जून 2018 में शांगरी ला वार्ता में हिंद-प्रशांत के लिए अपने दृष्टिकोण को औपचारिक रूप से व्यक्त किया, जहां प्रधानमंत्री मोदी ने एक स्वतंत्र, खुले, समावेशी हिंद-प्रशांत क्षेत्र के बारे में बात की, जो प्रगति और समृद्धि के समान प्रयास में सभी देशों को गले लगाता है। हिंद-प्रशांत के लिए भारत का दृष्टिकोण हमारी एक्ट ईस्ट नीति और 2014 और 2015 में प्रधानमंत्री द्वारा घोषित क्षेत्र में सभी के लिए सुरक्षा और विकास के सिद्धांत (सागर) पर आधारित है।

भारत के हिंद-प्रशांत विजन में नियम आधारित अंतरराष्ट्रीय व्यवस्था, सतत और पारदर्शी बुनियादी ढांचा निवेश, नौवहन और ओवर-फ्लाइट की स्वतंत्रता, बेरोकटोक वैध वाणिज्य, संप्रभुता के लिए आपसी सम्मान, विवादों के शांतिपूर्ण समाधान के साथ-साथ सभी देशों की समानता पर आधारित एक स्वतंत्र, खुले, समावेशी, शांतिपूर्ण और समृद्ध हिंद-प्रशांत क्षेत्र की परिकल्पना की गई है। भारत के लिए, हिंद-प्रशांत वह विशाल समुद्री स्थान है जो उत्तरी अमेरिका के पश्चिमी तट से अफ्रीका के पूर्वी तटों तक फैला हुआ है। हिंद-प्रशांत के लिए भारत का दृष्टिकोण एक सकारात्मक है जिसमें भूगोल और उससे परे के सभी राष्ट्र शामिल हैं जिनकी इसमें हिस्सेदारी है। आसियान की केंद्रीयता और एकता इस हिंद-प्रशांत के केंद्र में है।

4 नवंबर 2019 को बैंकॉक, थाईलैंड में आयोजित 14वें पूर्वी एशिया शिखर सम्मेलन (ईएएस) में प्रधानमंत्री द्वारा घोषित हिंद-प्रशांत महासागर पहल, समुद्री क्षेत्र को बेहतर ढंग से प्रबंधित करने, संरक्षित करने, बनाए रखने और सुरक्षित करने के लिए सहयोगी प्रयास पर ध्यान केंद्रित करने के साथ इस विजन का व्यावहारिक कार्यान्वयन है। आईपीओआई अपने सात स्तंभों अर्थात् समुद्री सुरक्षा, समुद्री पारिस्थितिकी, समुद्री संसाधन, क्षमता निर्माण और संसाधन साझाकरण, आपदा जोखिम न्यूनीकरण और प्रबंधन, विज्ञान, प्रौद्योगिकी और अकादमिक सहयोग और व्यापार, कनेक्टिविटी और समुद्री परिवहन के तहत सहयोग और सहयोग की परिकल्पना करता है। आईपीओआई के सात स्तंभों पर देशों के बीच इस तरह के समन्वित प्रयासों में समृद्ध लाभांश देने की क्षमता है। उदाहरण के लिए, समुद्री उकैती के विरुद्ध समुद्री अंतरिक्ष की सुरक्षा, समुद्री प्रदूषण को संबोधित करने के लिए प्रौद्योगिकी-आधारित समाधान, प्राकृतिक और पर्यावरणीय आपदाओं के लिए कुशल प्रतिक्रिया, समुद्री संसाधनों का स्थायी प्रबंधन, समुद्री अर्थव्यवस्था को बढ़ावा देना, क्षमता निर्माण आदि। हिंद-प्रशांत क्षेत्र में शांति और समृद्धि को बढ़ावा देने के लिए एक समग्र सक्षम वातावरण तैयार करना। नियम आधारित अंतरराष्ट्रीय व्यवस्था केवल नियम आधारित हिंद-प्रशांत से ही हासिल की जा सकती है।

आईपीओआई में नया संस्थागत ढांचा तैयार करने की परिकल्पना नहीं की गई है। इसका उद्देश्य आसियान के नेतृत्व वाले पूर्वी एशिया शिखर सम्मेलन (ईएएस) ढांचे, आईओआरए, बिम्सटेक, पीआईएफ आदि जैसे मौजूदा क्षेत्रीय आर्किटेक्चर पर ध्यान केंद्रित करके व्यावहारिक सहयोग को बढ़ावा देना है। जबकि अन्य नेटवर्क और समन्वय तंत्र की अपनी उपयोगिता है, आसियान की केंद्रीयता भारत-प्रशांत के भारत के विचार से मेल खाती



है। अपने स्थान, इसकी दीर्घायु और इसकी सामाजिक और आर्थिक उपलब्धियों के आधार पर, आसियान एक मंच के रूप में उभरा है जहां विभिन्न हितों को पूरा किया जा सकता है और मतभेदों को तर्कसंगत बनाया जा सकता है।

हालांकि इन गुणों को कम नहीं किया जा सकता है, हालांकि, यह भी एक स्वीकृति है कि हिंद-प्रशांत में संस्थान का गठन अभी भी प्रारंभिक चरण में है।

जबकि भारत आईपीओआई के तहत चिन्हित सभी क्षेत्रों के पीछे प्रेरक शक्ति होगा, हम आईपीओआई के किसी भी स्तंभ पर नेतृत्व करने के लिए समान विचारधारा वाले देशों के साथ सक्रिय रूप से साझेदारी की मांग कर रहे हैं। इस क्षेत्र में भारत की अंतर्निहित शक्तियों को देखते हुए, भारत ने दो स्तंभों पर नेतृत्व किया है, अर्थात् (i) आपदा जोखिम न्यूनीकरण और प्रबंधन और (ii) समुद्री सुरक्षा। हमें यह जानकर खुशी हुई है कि इस क्षेत्र के कई देशों द्वारा आईपीओआई का स्वागत किया गया है। ऑस्ट्रेलिया ने समुद्री पारिस्थितिकी स्तंभ पर, जापान ने कनेक्टिविटी स्तंभ पर, फ्रांस और इंडोनेशिया ने आईपीओआई के समुद्री संसाधन स्तंभ पर नेतृत्व किया है।

साझेदार देशों के साथ भारत आईपीओआई के विभिन्न स्तंभों के तहत विभिन्न गतिविधियों का संचालन कर रहा है। हमने नेट सुरक्षा प्रदाता बनकर हिंद-प्रशांत क्षेत्र में सुरक्षा और नौवहन की स्वतंत्रता को सुदृढ़ करने की मांग की है-उदाहरण के लिए अदन की खाड़ी में समुद्री डकैती विरोधी अभियानों में। प्रशिक्षण और क्षमता निर्माण क्षेत्र में हमारे सहयोग का एक अन्य पहलू है। गुडगांव में हिंद महासागर क्षेत्र के लिए सूचना संलयन केंद्र भागीदार देशों के बीच समुद्री डोमेन जागरूकता बढ़ाने में लगा हुआ है। मानवीय सहायता और आपदा राहत (एचएडीआर) के क्षेत्र में, भारत ने न केवल सुदृढ़ क्षमताओं का निर्माण किया है, बल्कि खुद को एक सहज और सहज शुरुआती प्रतिक्रियाकर्ता के रूप में भी स्थापित किया है, जिसमें वर्तमान महामारी का समय भी शामिल है। आपदा प्रतिरोधी बुनियादी ढांचे के लिए गठबंधन (सीडीआरआई), 2019 में भारत और यूनाइटेड किंगडम द्वारा सह-स्थापित, और भारत और फ्रांस द्वारा सह-स्थापित अंतर्राष्ट्रीय सौर गठबंधन जलवायु परिवर्तन एजेंडे के लिए भारत की क्षेत्रीय और वैश्विक प्रतिबद्धता के लिए आंतरिक हैं।

भारत इस क्षेत्र में बुनियादी ढांचे के विकास, कनेक्टिविटी, आर्थिक परियोजनाओं और आपूर्ति श्रृंखलाओं को बढ़ावा दे रहा है और योगदान दे रहा है, हमेशा मेजबान समुदाय की आवश्यकताओं और समानता, पर्यावरणीय स्थिरता और सामाजिक व्यवहार्यता की नैतिकता को प्राथमिकता दे रहा है। भारत, जापान और ऑस्ट्रेलिया के बीच सप्लाई चेन रेजिलिएशन इनिशिएटिव इस दिशा में उठाए गए कदमों में से एक है। समुद्री संसाधनों का सतत विकास, वैश्विक समुद्री कॉमन्स की सुरक्षा पर सहयोग, अवैध, अनियमित और अनियंत्रित मत्स्यन, समुद्री वन्यजीव तस्करी और समुद्री प्लास्टिक प्रदूषण जैसे मुद्दों का मुकाबला करना जो समुद्र की पारिस्थितिकी को नुकसान पहुंचा रहे हैं, वे भी आईपीओआई के तहत हमारे ध्यानकर्षण के क्षेत्र हैं।





राष्ट्रीय स्तर पर हम आईपीओआई के सात स्तंभों में से प्रत्येक पर सहयोग को आगे बढ़ाने के लिए सरकार और शिक्षाविदों दोनों से विभिन्न हितधारकों का सहयोग मांग रहे हैं। हम अकादमिक अनुसंधान करने, विचार उत्पन्न करने और क्षेत्र में इसी तरह के संस्थानों के साथ अकादमिक संबंध विकसित करने के लिए अपने ज्ञान भागीदार के रूप में इन क्षेत्रों में विशेषज्ञता वाले संस्थानों का समर्थन मांग रहे हैं। हम नई दिल्ली में भारतीय वैश्विक परिषद, नेशनल मैरीटाइम फाउंडेशन और आरआईएस, चेन्नई में नेशनल सेंटर फॉर कोस्टल रिसर्च और नेशनल इंस्टीट्यूट ऑफ ओशन टेक्नोलॉजी, हैदराबाद में इंडियन नेशनल सेंटर फॉर ओशन इंफॉर्मेशन सर्विसेज, गोवा में नेशनल इंस्टीट्यूट ऑफ ओशनोग्राफी और मुंबई में फिशरी सर्वे ऑफ इंडिया जैसे पूरे भारत के संस्थानों के साथ काम करके खुश हैं।

मित्रों,

आज का वेबिनार, इन सभी विभिन्न हितधारकों को एक साथ लाता है, आईपीओआई के प्रभावी प्रचार और कार्यान्वयन के साथ-साथ इसके सात स्तंभों के तहत हिंद-प्रशांत में सहयोग को बढ़ावा देने के तरीकों और साधनों पर विचार-विमर्श करने के लिए एक अच्छा मंच प्रदान करता है।

इन शब्दों के साथ, मैं इस आयोजन की बड़ी सफलता की कामना करता हूँ। मुझे विश्वास है कि इस वर्ष के अंत में आईपीओआई पर एक अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन के आयोजन को सुविधाजनक बनाने के लिए इस आयोजन में चर्चा में उपयोगी सुझाव प्राप्त होंगे।

धन्यवाद।





अध्याय 1

नई वैश्विक व्यवस्था में समुद्री डोमेन जागरूकता

अर्नब दास



प्रस्तावना

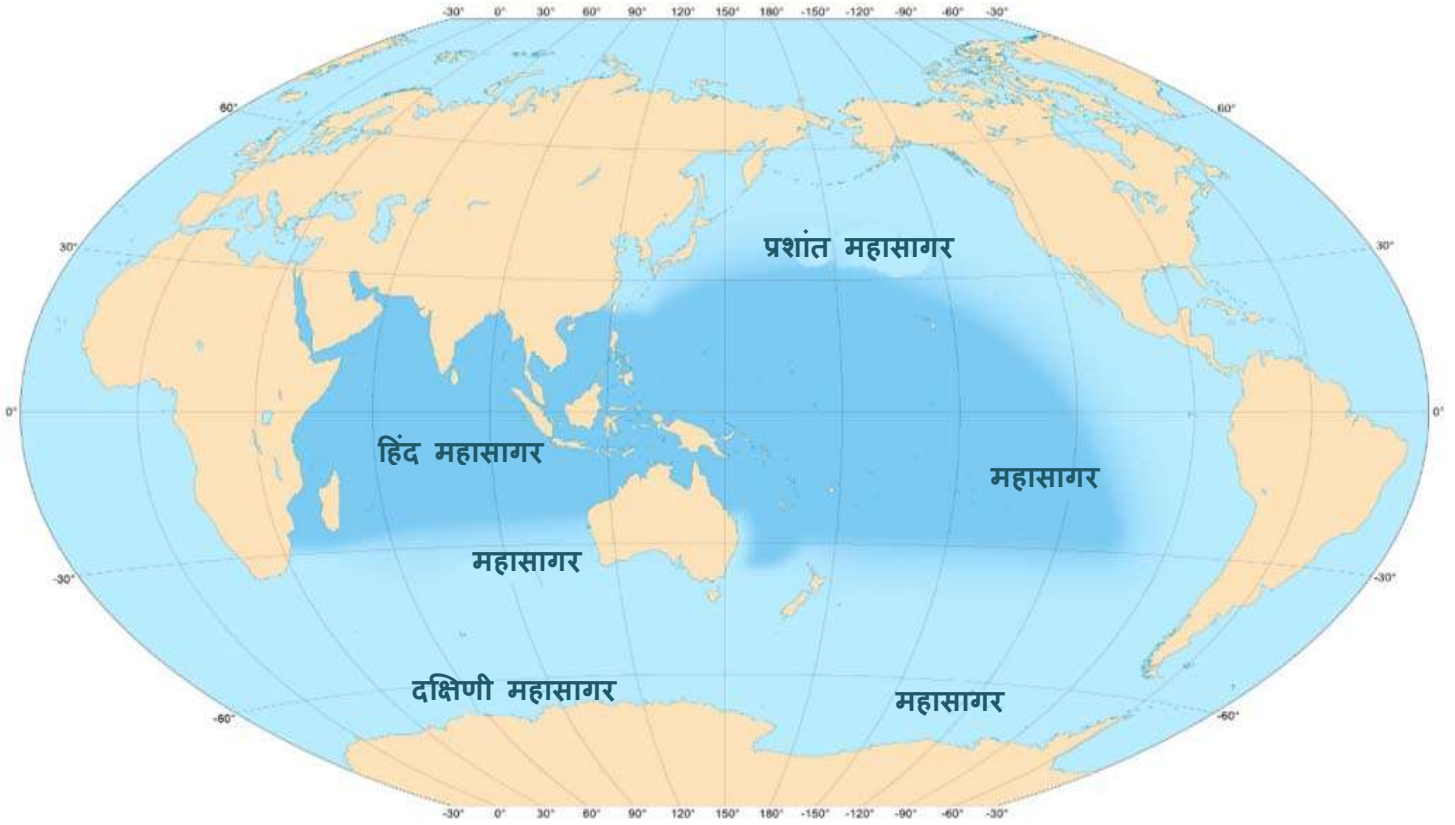
हिंद-प्रशांत क्षेत्र नई वैश्विक व्यवस्था में एक महत्वपूर्ण सामरिक स्थान है और देशों की बढ़ती संख्या इस क्षेत्र में सामरिक उपस्थिति बनाए रखने का प्रयास कर रही है। अपने समुद्री निर्माण में, भारत-प्रशांत हिंद महासागर और प्रशांत महासागर के उष्णकटिबंधीय तटीय जल में फैला हुआ है। यह क्षेत्र राजनीतिक, आर्थिक और सामरिक तीनों मोर्चों पर अद्वितीय चुनौतियां और अवसर प्रस्तुत करता है।

समुद्री डोमेन जागरूकता (एमडीए) प्रभावी महासागर शासन के लिए अंतर्निहित गतिशीलता की बढ़ी हुई समझ से जुड़ा एक शब्द है। हालांकि, 9/11 की घटना के बाद, यह सुरक्षा संचालित रहा, और 26/11 की घटना के बाद भारत में सुरक्षा संचालित सूत्रीकरण अन्य हितधारकों की भागीदारी को सीमित करता है और इस प्रकार समावेशी होने से कम हो जाता है। इसके अलावा, विश्व स्तर पर, पारंपरिक एमडीए महासागरों की सतह पर केंद्रित रहा है; हालांकि, अन्तर्जलीय घटक पर ध्यान नहीं दिया गया है। समुद्री अनुसंधान केंद्र (एमआरसी), पुणे, भारत द्वारा प्रस्तावित अंतर्जलीय क्षेत्र जागरूकता (यूडीए) रूपरेखा पांच डोमेन अर्थात् समुद्री सुरक्षा, नीली अर्थव्यवस्था, समुद्री पर्यावरण, आपदा प्रबंधन और अनुसंधान और नवाचार में संसाधनों की पूर्णता और तालमेल के प्रयासों को प्रोत्साहित करता है। यह नीति और प्रौद्योगिकी हस्तक्षेप के साथ-साथ ध्वनिक क्षमता और क्षमता निर्माण के महत्वपूर्ण पहलुओं पर केंद्रित है। गौरतलब है कि प्रधानमंत्री नरेंद्र मोदी का सागर विज्ञान यूडीए रूपरेखा के साथ बेहद प्रभावी हो सकता है।

यह अध्याय स्थानीय अनुसंधान एवं विकास चुनौतियों, अकादमिक कार्यक्रमों, कौशल आवश्यकताओं, नवाचार की संभावनाओं और यूडीए के संबंध में नीतिगत अंतराल पर विस्तार से बताता है। भारत के पास भारत-प्रशांत क्षेत्र में खुद को ज्ञान और कौशल केंद्र के रूप में पेश करने का एक अच्छा अवसर है। उन्नत यूडीए ढांचे के साथ ध्वनिक क्षमता और क्षमता निर्माण पर ध्यान केंद्रित करना भारत-प्रशांत महासागर पहल (आईपीओआई) के लिए एक गेम चेंजर होगा।

हिंद-प्रशांत सामरिक निर्माण ने वैश्विक शक्तियों के साथ गूँजना शुरू कर दिया है। जापानी प्रधानमंत्री शिंजो आबे द्वारा शुरू की गई, 2007 में भारतीय संसद में अपना संबोधन देते हुए, उन्होंने हिंद और प्रशांत महासागरों के "संगम" को "व्यापक एशिया" में "स्वतंत्रता और समृद्धि के समुद्र के रूप में गतिशील युगमन" के रूप में संदर्भित किया।

मैरीटाइम डोमेन जागरूकता (एमडीए) प्रभावी महासागर शासन के लिए अंतर्निहित गतिशीलता की बढ़ी हुई समझ से जुड़ा एक शब्द है। पारंपरिक एमडीए महासागरों की सतह पर केंद्रित रहा है; हालांकि, पानी के नीचे के घटक पर ध्यान नहीं दिया जाता है



चित्र 1: हिंद-प्रशांत क्षेत्र: उष्णकटिबंधीय तटीय जल

यह प्रतीकात्मक रूप से ऑस्ट्रेलिया, जापान, भारत और अमेरिका की "चतुर्भुज सुरक्षा वार्ता" से जुड़ा हुआ है, और इसे क्वाड के रूप में जाना जाता है। वैश्विक मामलों में चीन के बढ़ते दावे के साथ क्वाड ने महामारी के दौरान भू-राजनीतिक प्रासंगिकता हासिल कर ली। चीन की स्पष्ट आक्रामकता ने शायद पूर्ववर्ती प्रमुख वैश्विक शक्तियों को किसी भी तरह से खुद को संरेखित करने के लिए प्रेरित किया है। जर्मन और फ्रांसीसी ने भी हिंद-प्रशांत सामरिक बातचीत में अपनी भागीदारी की घोषणा की है[2]।

हिंद-प्रशांत सामरिक निर्माण में भारत की भूमिका कई मायनों में महत्वपूर्ण है। यह भारत को वैश्विक शक्ति प्रदर्शन के केंद्र में स्थापित करता है और भारत अब मूक दर्शक बने रहने का विकल्प नहीं चुन सकता है। हिंद-प्रशांत को उष्णकटिबंधीय तटीय जल प्रशांत महासागर के रूप में परिभाषित किया गया है[3]। उष्णकटिबंधीय तटीय जल शब्द अपने साथ कई अनूठी चुनौतियां और अवसर पैदा करता है। हिंद-प्रशांत का "इंडो" हिस्सा मांग करता है कि भारत हिंद महासागर क्षेत्र (आईओआर और उससे आगे) में एक प्रमुख नायक बने रहने के लिए अपनी समुद्री क्षमता और क्षमता निर्माण में महत्वपूर्ण निवेश करे।

भारत सरकार ने अपनी ओर से महाद्वीपीय नीति दृष्टिकोण को बदलने के लिए महत्वपूर्ण सामरिक मंशा प्रदर्शित की है, और सागर दृष्टि को अपनी राष्ट्रीय सीमाओं से परे क्षेत्रीय दृष्टिकोण के साथ सबसे महत्वपूर्ण सामरिक घोषणा माना जाता है। सागर दृष्टि के मुख्य पहलू इस प्रकार हैं:[5, 6]

क उन सुरक्षा पहलुओं को स्वीकार करता है जो भारत को राजनीतिक कारणों से इस क्षेत्र में सामना करना पड़ता है;



ख हिंद महासागर की अस्थिरता और सामाजिक-आर्थिक (चित्र 1) और आईओआर रिम राष्ट्रों की स्थिति;



चित्र 2: भारतीय तट पर हाल ही में पाए समुद्री स्तनपायी

बाएं: जून 2015 में अलीबाग तट पर पाई 42 फीट ब्लू व्हेल; केंद्र: जनवरी 2016 में मुंबई तट पर पाई 50 फीट ब्राइड व्हेल ; दाएं: जनवरी 2016 में तूतीकोरिन बीच पर पाई 90 से अधिक शॉर्ट-फिन्ड पायलट व्हेल।

- ग उस जबरदस्त आर्थिक क्षमता को पहचानता है जो इस क्षेत्र के राष्ट्रों के लिए मौजूद है;
- घ क्षेत्रीय समेकन और क्षेत्र में राष्ट्रों को एक साथ लाने और हमारे आंतरिक मामलों में हस्तक्षेप करने से अतिरिक्त क्षेत्रीय शक्तियों को रोकने की आवश्यकता पर जोर देता है;
- ङ हमारे द्वारा साझा की गई समृद्ध समुद्री विरासत को पुनर्जीवित करने और हमारी समृद्ध संस्कृति और परंपराओं में गर्व की भावना को फिर से जगाने का प्रयास।

भारत सरकार ने समुद्री क्षमता और क्षमता निर्माण को प्राथमिकता देने के लिए "सागरमाला", "भारतमाला", "अंतर्देशीय जल परिवहन (आईडब्ल्यूटी)" जैसी विशाल परियोजनाएं शुरू की हैं। महत्वपूर्ण नीतिगत प्रोत्साहन भी दिए गए हैं और इसके अतिरिक्त, कई मोर्चों पर सरकार द्वारा आक्रामक दबाव दिखाने के लिए कई कानून लाए गए हैं [7, 8]।

भारत के समुद्री बुनियादी ढांचे को बढ़ावा देने से क्षेत्रीय स्तर पर और भीतर भी अनियमित गतिविधियां पैदा हो रही हैं, जिससे स्थिरता संबंधी चिंताएं पैदा हो रही हैं। ध्वनिक वास क्षरण व्यापक नियामक ढांचे के बिना बढ़ती समुद्री गतिविधियों का एक प्रमुख परिणाम है। बढ़ती समुद्री गतिविधियाँ समुद्र में उच्च शोर के स्तर के साथ होती हैं। ध्वनिक संकेत या ध्वनि तरंगें एकमात्र संकेत हैं जो अन्तर्जलीय कुशलता से फैलती

हैं, इसका तात्पर्य यह भी है कि समुद्री प्रजातियां कई जैविक रूप से महत्वपूर्ण कार्यों के लिए ध्वनि का उपयोग करती हैं जैसे कि चारा, नेविगेशन, संचार, साथी ढूंढना और बहुत कुछ। इस प्रकार, उनके निवास स्थान में बढ़ता शोर उनके आसपास के वातावरण को समझने की उनकी क्षमता में हस्तक्षेप करता है, जिससे ध्वनिक वास क्षरण होता है।

भारतीय तट के साथ समुद्री स्तनधारियों का लगातार फंसना विनाशकारी ध्वनिक वास क्षरण की अभिव्यक्ति है। चित्र 2 स्ट्रैंडिंग की हालिया घटनाओं को प्रस्तुत करता है जो गंभीर ध्वनिक वास क्षरण की अभिव्यक्ति है। इस तरह के स्ट्रैंडिंग को उच्च परिवेश शोर के कारण नेविगेशन विफलता के लिए उत्तरदायी ठहराया जाता है जिससे भटकाव होता है [9]।

समुद्री वृद्धि के कई आयामों को संतुलित करने के लिए एक सुरक्षित, सुरक्षित, संपोषणीय विकास मॉडल की आवश्यकता है। सुरक्षा प्राकृतिक आपदाओं से लेकर पूर्व चेतावनी प्रणाली विकसित करने और जीवन और संपत्ति के नुकसान को कम करने के उपायों तक है। सुरक्षा राजनीतिक रूप से अस्थिर क्षेत्र में मानव निर्मित खतरों और चुनौतियों से है। स्थिरता पारिस्थितिकी तक सीमित नहीं है, लेकिन इसमें संसाधनों के अन्य आयाम शामिल हैं।

विकास समावेशी होना चाहिए और समुदायों के बीच शांति और सद्भाव को प्रोत्साहित करना चाहिए। एमडीए को सही अर्थों में समुद्री शासन को बढ़ाने में सक्षम होने के लिए इन सभी मुद्दों को संबोधित करना चाहिए।

चुनौतियां और अवसर

सुरक्षित, सतत विकास मॉडल के ढांचे के माध्यम से देखने पर हिंद-प्रशांत क्षेत्र की अपनी अनूठी चुनौतियां हैं। उष्णकटिबंधीय तटीय जल को मुद्दों को समझने के लिए विच्छेदित करने की आवश्यकता है, जबकि हम अपने आगे के रास्ते की योजना बनाते हैं। सामाजिक-आर्थिक और सामाजिक-राजनीतिक कारकों का सामरिक दृष्टिकोण पर अपना प्रभाव पड़ता है[10]।

उष्णकटिबंधीय जल समृद्ध जैव-विविधता में परिवर्तित करता है और भीतर और बाहर समूहों के बीच महत्वपूर्ण आर्थिक रुचि को आकर्षित करता है। संसाधनों के प्रबंधन के लिए परिपक्व नियामक ढांचे और प्रभावी निगरानी तंत्र के अभाव में, स्थिरता एक बड़ी दुर्घटना है। स्थानीय समुदायों को उनकी पकड़ के लिए मूल्य नहीं मिल रहा है, अतिरिक्त-क्षेत्रीय तत्व संसाधनों का दोहन कर रहे हैं, और स्थानीय समुदाय अपने निहित स्वार्थ के लिए। समुद्र के नीचे के क्षेत्र में खनिज संसाधन भी प्रचुर मात्रा में उपलब्ध हैं और अतिरिक्त-क्षेत्रीय शक्तियों के बीच महत्वपूर्ण रुचि है। इस



क्षेत्र के राष्ट्र सीमित संसाधनों और ज्ञान के साथ पूर्व-आधुनिक राज्य हैं, और इस प्रकार उन्हें जोड़तोड़ के लिए कमजोर बनाते हैं [11]।

उष्णकटिबंधीय जल का सोनार प्रदर्शन पर भी महत्वपूर्ण प्रभाव पड़ता है। ध्वनि अक्ष की गहराई एसओएफएआर चैनल की उपलब्धता को निर्धारित करती है जो ध्रुवीय क्षेत्र की तुलना में अधिक गहराई पर पाया जाता है। ध्वनि अक्ष ध्रुवों पर 50 मीटर की तुलना में भूमध्य रेखा के पास 2000 मीटर की गहराई के करीब पाया जाता है।

उष्णकटिबंधीय जल समृद्ध जैव-विविधता में परिवर्तित करता है और भीतर और बाहर समूहों के बीच महत्वपूर्ण आर्थिक रुचि को आकर्षित करता है। संसाधनों के प्रबंधन के लिए परिपक्व नियामक ढांचे और प्रभावी निगरानी तंत्र के अभाव में, स्थिरता एक बड़ी दुर्घटना है।

यह उष्णकटिबंधीय जल में 2000 मीटर जैसी गहराई पर भी मल्टीपाथ प्रसार की ओर जाता है। महाद्वीपीय शैल के किनारे के अनुरूप 200 मीटर से अधिक गहराई के लिए गहरे पानी की पारंपरिक हाइड्रोसोमेट्रिक परिभाषा उष्णकटिबंधीय जल में ध्वनिक रूप से मान्य नहीं है। उष्णकटिबंधीय क्षेत्र का तात्पर्य उच्च सतह की गड़बड़ी और नीचे के प्रकारों में बड़ी भिन्नता भी है। यह उच्च मल्टीपाथ प्रसार के साथ संयुक्त रूप से काफी उच्च ध्वनिक संकेत गिरावट का करता है। इस प्रकार, हिंद महासागर क्षेत्र (आईओआर) को 2000 मीटर की गहराई तक ध्वनिक रूप से उथला पानी माना जा सकता है, जो अधिकांश क्षेत्र के लिए उप-इष्टतम सोनार प्रदर्शन करता है। उच्च जैव-विविधता आगे जैविक शोर के कारण मात्रा विकृतियों और उच्च परिवेश शोर की ओर ले जाती है [12, 13]।

एक दिलचस्प उदाहरण आईओआर में जैविक शोर का प्रभाव है। 1988 में, भारत ने विशाखापत्तनम में पूर्वी तट पर एक परिचालन मिशन पर अपनी पहली परमाणु पनडुब्बी, आईएनएस चक्र को तैनात किया। अभ्यास के निर्देशों के अनुसार नाव आने वाले बेड़े का पता लगाने की स्थिति में स्थिर हो गई। थोड़ी देर बाद सोनार स्क्रीन खाली हो गई और एक ब्लास्ट सोनार ट्रांसमिशन को सबसे उपयुक्त उपाय माना गया (परिचालन मिशन के दौरान पनडुब्बी के लिए ट्रांसमिशन आत्मघाती है क्योंकि यह अपनी स्थिति को प्रकट करेगा) और यह सफल साबित हुआ। स्नेपिंग झींगा के कारण अंधापन होने का आकलन किया गया था।

1946 में अमेरिका में स्क्रिप्स इंस्टीट्यूट ऑफ ओशनोग्राफी ने 1952 में पहली परमाणु पनडुब्बी नॉटिलस के लॉन्च की तैयारी में महासागरों के लिए एक विस्तृत स्नेपिंग झींगा मानचित्रण किया। अध्ययन से पता

चला है कि उष्णकटिबंधीय पानी स्नैपिंग झींगा के लिए निवास स्थान है। आईओआर राष्ट्र आक्रामक रूप से हाल ही में पनडुब्बी अधिग्रहण कर रहे हैं, और इस उदाहरण का उनके लिए कुछ मूल्य होगा। अतिरिक्त-क्षेत्रीय शक्तियों के इशारे पर उच्च मूल्य वाले सैन्य हार्डवेयर प्राप्त करने से समस्याओं का समाधान नहीं हो सकता है [14]। यूडीए के कई आयाम हैं और इसे व्यापक रूप से समझने की आवश्यकता है।

मत्स्यन यातायात का क्षेत्र में कम आवृत्ति परिवेश शोर पर भी प्रभाव पड़ता है। सिग्नल टू नॉइज़ रेशियो (एसएनआर) बिगड़ने और समुद्री स्तनधारियों के लिए प्रवासन पैटर्न को बदलने के कारण परिवेशी शोर में इस वृद्धि का सोनार प्रदर्शन पर दो गुना प्रभाव पड़ता है जो जैविक शोर पैटर्न को प्रभावित करेगा। बढ़ती पनडुब्बी बेड़े और उन्हें प्रभावी ढंग से तैनात करने की आवश्यकता के साथ, एसएनआर और स्नैपिंग झींगा बेड एक प्रमुख कारक है जो ध्यान देने योग्य है। परिवेशी शोर मूल्यांकन एक महत्वपूर्ण आवश्यकता है जिसे आयात नहीं किया जा सकता है, लेकिन इसके लिए फील्ड वर्क से जुड़े स्वदेशी प्रयासों की आवश्यकता होगी।

आईओआर में बार-बार देखी जा रही बड़ी व्हेल स्ट्रैंडिंग समुद्री क्षेत्र में मेगा विकास परियोजनाओं की योजना बनाते समय उचित पर्यावरण प्रभाव आकलन (ईआईए) की अनुपस्थिति के साथ अनियमित समुद्री गतिविधियों के कारण गंभीर ध्वनिक वास क्षरण की अभिव्यक्ति है। लेखक ने हाल ही में कुछ बड़ी व्हेल स्ट्रैंडिंग की जांच की है और उन्हें एंटी-पायरेसी ऑपरेशन और बढ़ते मत्स्यन ट्रैफिक के लिए उत्तरदायी ठहराया है। विकासात्मक योजनाओं को अधिक बारीक और व्यापक ईआईए के साथ समर्थित करने की आवश्यकता है [9, 15]। सुरक्षा और विकास सागर विजन में एक-दूसरे से जुड़े हुए हैं और इनसे व्यापक रूप से निपटने की आवश्यकता है।

समुद्री डोमेन जागरूकता

अमेरिकी तट रक्षक के जोसेफ एल निमिच और दाना ए गोवर्ड ने नोट किया है कि "समुद्री सुरक्षा हजारों वर्षों के इतिहास और परंपरा से बोझ है" [16]। यह कथन समुद्री पर्यावरण के प्रबंधन के किसी भी प्रयास के लिए समुद्री डोमेन की प्रकृति और जटिलताओं का वर्णन करता है, चाहे सुरक्षा या संरक्षण के लिए। "समुद्री डोमेन जागरूकता: समुद्री सुरक्षा की कुंजी" के लेखकों ने वैश्विक समुद्री सुरक्षा प्रबंधन परिदृश्य की सीमाओं के प्रमुख कारणों को सामने लाया है। एक सुसंगत और व्यवस्थित दृष्टिकोण के साथ प्रभावी समुद्री शासन की दिशा में किसी भी पहल के लिए प्रारंभिक बिंदु एमडीए होगा जो पूरे समुद्री अंतरिक्ष में किसी भी क्षण क्या हो रहा है, इसकी प्रभावी निगरानी करने की क्षमता में निहित है।

अंतर्राष्ट्रीय समुद्री संगठन (आईएमओ) एमडीए को समुद्री डोमेन से जुड़ी किसी भी चीज की प्रभावी समझ के रूप में परिभाषित करता है जो सुरक्षा, सुरक्षा, अर्थव्यवस्था या पर्यावरण को प्रभावित कर सकता है



[17]। समुद्री क्षेत्र को "समुद्र, महासागर, या अन्य नौगम्य जलमार्ग से संबंधित, नीचे, उससे सटे या सीमा से संबंधित सभी क्षेत्रों और चीजों के रूप में परिभाषित किया गया है, जिसमें सभी समुद्री-संबंधित गतिविधियां, बुनियादी ढांचे, लोग, कार्गो और जहाज और अन्य वाहन शामिल हैं"। दुनिया भर में आतंक और प्रतिबंधित पदार्थों के निर्यात के लिए वैश्विक कॉमन्स का प्रभावी ढंग से उपयोग किया जा रहा है [19]।

एमडीए में जागरूकता शब्द एक प्रभावी एमडीए की कुंजी है। एमडीए की पारंपरिक समझ में, अन्तर्जलीय के हिस्से को आमतौर पर अनदेखा किया जाता है जिसके परिणामस्वरूप समुद्र के नीचे के डोमेन में खतरों और अवसरों को कम आंका जाता है [20, 21]। समुद्री क्षेत्र में अन्तर्जलीय का खतरा तेजी से वास्तविक और पहले से कहीं अधिक विनाशकारी हो रहा है। प्रौद्योगिकी और ज्ञान तक आसान पहुंच ने राज्यों और गैर-राज्य नायकों के लिए बड़े पैमाने पर नुकसान के साथ विरोधियों पर हमलों की भविष्यवाणी करने के लिए परिष्कृत अन्तर्जलीय उपकरणों को तैनात करना आसान बना दिया है। अन्तर्जलीय के खतरे में विषमता पारंपरिक साधनों से मुकाबला करना बेहद मुश्किल बनाती है [22]।

अपनी सामरिक प्रासंगिकता के साथ आईओआर कई सुरक्षा खतरों को देख रहा है, जो तटीय राज्यों का प्रतिनिधित्व करने वाले समुद्री बलों के बजाय गैर-राज्य नायकों से अधिक है

एमडीए विश्व स्तर पर एक सुरक्षा निर्माण बना हुआ है और समुद्री बलों द्वारा बहुत कम पारदर्शिता और अन्य हितधारकों की न्यूनतम भागीदारी के साथ संचालित किया जा रहा है। भारतीय प्रतिष्ठान ने अपने निरंतर महाद्वीपीय दृष्टिकोण के साथ समुद्री नीतियों और बुनियादी ढांचे में पूर्ण समुद्री अंधापन सुनिश्चित किया है। यह इस तथ्य से और अधिक उजागर होता है कि एक व्यापक राष्ट्रीय समुद्री रणनीति (अभी भी प्रगति पर काम कर रहा है) से पहले एक सैन्य समुद्री रणनीति की घोषणा की गई थी [23, 24, और 15]। यहां तक कि एक सुरक्षा निर्माण से, एमडीए का अन्तर्जलीय घटक वैश्विक स्तर पर भी उपेक्षित और खंडित रहा है [25]।

अपनी सामरिक प्रासंगिकता के साथ आईओआर कई सुरक्षा खतरों को देख रहा है, जो तटीय राज्यों का प्रतिनिधित्व करने वाले समुद्री बलों के बजाय गैर-राज्य नायकों से अधिक है। कम तीव्रता वाले संघर्षों (एलआईसी) में शामिल कुछ राष्ट्र राज्यों के साथ विध्वंसक तत्वों का मिलन बड़े पैमाने पर समुद्री डकैती, समुद्री आतंकवाद और अन्य साधनों को प्रोत्साहित कर रहा है जो पारंपरिक साधनों के माध्यम से मुकाबला करना मुश्किल है [26]। नौसेनाएं और तटरक्षक बल ऐसे खतरों से निपटने के लिए तैयार नहीं हैं। इसके

अलावा, समुद्री बल हमेशा किसी भी प्राकृतिक आपदा या पर्यावरणीय आपातकाल के लिए पहले उत्तरदाता होते हैं; हालांकि वे ऐसी घटनाओं को संभालने के लिए कम से कम सुसज्जित हैं। स्पष्टता की कमी भारत में स्वतंत्रता के बाद से एक व्यापक समुद्री रणनीति की अनुपस्थिति के कारण है[27]।

एक अधिक विशिष्ट अर्थों में यूडीए की अवधारणा यह जानने के लिए मानव उत्सुकता है कि समुद्र के नीचे के क्षेत्र में क्या हो रहा है। सुरक्षा के दृष्टिकोण से समुद्र के नीचे जागरूकता के लिए इस उत्सुकता का तात्पर्य है कि समुद्र और तटीय जल तक पहुंच को सीमित करने के उद्देश्य से पनडुब्बियाँ और खान क्षमताओं के प्रसार के विरुद्ध हमारी समुद्री लाइनों (एसएलओसी), तटीय जल और विभिन्न समुद्री संपत्तियों की रक्षा करना। हालांकि, यूडीए उत्पन्न करने के लिए केवल सैन्य आवश्यकता एकमात्र प्रेरणा नहीं हो सकती है। पृथ्वी की समुद्र के नीचे भूभौतिकीय गतिविधियों की मानव प्रकार की भलाई के लिए बहुत प्रासंगिकता है और ऐसी गतिविधियों की निगरानी विनाशकारी प्राकृतिक आपदाओं के प्रभाव को कम करने के लिए महत्वपूर्ण सुराग प्रदान कर सकती है। समुद्र के नीचे के क्षेत्र में वाणिज्यिक गतिविधियों को संसाधनों की उपलब्धता पर सटीक इनपुट की आवश्यकता होती है ताकि वे आर्थिक लाभ के लिए प्रभावी ढंग से और कुशलतापूर्वक उनका पता लगाने और उनका दोहन करने में सक्षम हो सकें।

दूसरी ओर नियामकों को एक स्थायी योजना का प्रबंधन करने के लिए शोषण के पैटर्न को जानने की आवश्यकता है। वाणिज्यिक और सैन्य गतिविधियों के साथ, पर्यावरण पर महत्वपूर्ण प्रभाव पड़ता है। किसी भी संरक्षण पहल को इन गतिविधियों के कारण निवास स्थान के क्षरण और प्रजातियों की भेद्यता का सटीक अनुमान लगाने और पारिस्थितिकी तंत्र की स्थिति का आकलन करने की आवश्यकता है। वैज्ञानिक और अनुसंधान समुदाय को समुद्र के नीचे डोमेन के कई पहलुओं के अपने ज्ञान और पहुंच को लगातार अद्यतन करने की आवश्यकता है।

व्यापक पैमाने पर यूडीए ढांचे को इसके क्षैतिज और ऊर्ध्वाधर निर्माण में समझने की आवश्यकता है। क्षैतिज निर्माण प्रौद्योगिकी, बुनियादी ढांचे, क्षमता और हितधारकों के लिए विशिष्ट क्षमता या अन्यथा के संदर्भ में संसाधन उपलब्धता होगी। क्यूब के चार चेहरों द्वारा प्रतिनिधित्व किए गए हितधारकों की अपनी विशिष्ट आवश्यकताएं होंगी, हालांकि कोर ध्वनिक क्षमता और क्षमता बनी रहेगी। ऊर्ध्वाधर निर्माण एक व्यापक यूडीए ढांचे की स्थापना का पदानुक्रम है। पहला स्तर या जमीनी स्तर खतरों, संसाधनों और गतिविधियों के लिए होगा। दूसरा स्तर सुरक्षा रणनीतियों, संरक्षण योजनाओं और संसाधन उपयोग योजनाओं की योजना बनाने के लिए उत्पन्न डेटा को समझना होगा। अगला स्तर स्थानीय, राष्ट्रीय और वैश्विक स्तर पर नियामक ढांचे को तैयार करना और निगरानी करना होगा।





चित्र 3: समुद्र के नीचे डोमेन जागरूकता का व्यापक परिप्रेक्ष्य

चित्र 3, यूडीए का एक व्यापक परिप्रेक्ष्य प्रस्तुत करता है। सभी हितधारकों के लिए अंतर्निहित आवश्यकता समुद्र के नीचे के क्षेत्र में विकास को जानना है, इन घटनाओं को समझना है और फिर किसी घटना का आकार लेने से पहले उन्हें प्रभावी ढंग से और कुशलता से प्रतिक्रिया देना है।

चित्र 3 हितधारकों को संलग्न करने और बातचीत करने के लिए एक व्यापक तरीका देता है। व्यक्तिगत क्यूब्स विशिष्ट पहलुओं का प्रतिनिधित्व करते हैं जिन्हें संबोधित करने की आवश्यकता है। उपयोगकर्ता-अकादमिक-उद्योग साझेदारी को उपयोगकर्ता की आवश्यकता, अकादमिक इनपुट और विशिष्ट घन द्वारा प्रतिनिधित्व किए गए उद्योग इंटरफ़ेस के आधार पर निर्बाध रूप से तैयार किया जा सकता है। यह अधिक केंद्रित दृष्टिकोण और अच्छी तरह से परिभाषित इंटरैक्टिव ढांचे को सक्षम करेगा। उचित प्रोत्साहन को देखते हुए, यूडीए ढांचा आज राष्ट्र के सामने आने वाली कई चुनौतियों का समाधान कर सकता है। राष्ट्र निर्माण के लिए युवा भारत का सार्थक जुड़ाव, शायद सबसे महत्वपूर्ण पहलू है जिस पर ध्यान देने की आवश्यकता है। समुद्र के नीचे अनुशासनात्मक और बहु-कार्यात्मक संस्थाओं की बहु-संवेदन एक बड़े लक्ष्य की दिशा में अपने प्रयासों को सहज रूप से समन्वित करने के लिए बातचीत और योगदान कर सकती है।

ध्वनिक क्षमता और क्षमता निर्माण

विश्व स्तर पर गंभीर ध्वनिक क्षमता निर्माण शीत युद्ध की अवधि के दौरान हुआ[28]। कई परियोजनाएं शुरू की गईं और इनका नेतृत्व राष्ट्रीय सुरक्षा तंत्र द्वारा राजनीतिक प्रतिष्ठान के निर्विवाद समर्थन के साथ किया गया। भू-राजनीतिक वास्तविकताएं ऐसी थीं कि राष्ट्रीय सुरक्षा आवश्यकता के लिए बजट आवंटन को कभी भी दूसरों के साथ प्रतिस्पर्धा नहीं करनी पड़ी और बड़े पैमाने पर निवेश के साथ दीर्घकालिक

परियोजनाओं को फास्ट ट्रैक आधार पर मंजूरी दी गई। राष्ट्रीय सुरक्षा को बाकी सभी चीजों पर प्राथमिकता दी गई थी और ये परियोजनाएं पर्यावरणीय मंजूरी और किसी अन्य संसाधन या नीतिगत बाधा से प्रतिरक्षा थीं [29]।

पहली परियोजना ध्वनि निगरानी प्रणाली (एसओएसयूएस) थी, जिसे सोवियत पनडुब्बी को ट्रैक करने के लिए 1949 में अमेरिकी नौसेना द्वारा शुरू किया गया था। यह ग्रीनलैंड, आइसलैंड और यूनाइटेड किंगडम (जीआईयूके गैप) के पास अटलांटिक महासागर में और प्रशांत महासागर में विभिन्न स्थानों पर रखे गए अंतर्जलीय सेंसर एरे की एक श्रृंखला है। समय के साथ कई एजेंसियों ने विभिन्न परियोजना नामों के तहत बड़े सिस्टम विकास में योगदान दिया। एमआईटी ने 1950 में प्रोजेक्ट हार्टवेल, बेल लैब्स ऑन प्रोजेक्ट जेजेबेल और प्रोजेक्ट कोलोसस, कोलंबिया यूनिवर्सिटी ऑन प्रोजेक्ट माइकल, रॉयल नेवी और यूएस नेवी ऑन प्रोजेक्ट सीज़र और बहुत कुछ पर काम किया।

एसओएसयूएस निगरानी स्टेशन एनएवीएफएसी (नौसेना सुविधा) के संक्षिप्त नाम से जाते थे। एसओएसयूएस 60 के दशक के मध्य तक स्थिर हो गया और कई परिचालन गतिविधियों में उल्लेखनीय भूमिका निभाई जैसे कि 1963 में डूबने पर यूएसएस थ्रेसर का स्थानीयकरण, 1968 में विक्टर और चार्ली वर्ग की सोवियत पनडुब्बियों का पता लगाना, और 1974 में डेल्टा क्लास पनडुब्बी, अमेरिकी परमाणु हमला पनडुब्बी यूएसएस स्कॉर्पियन के मलबे का स्थानीयकरण और कई अन्य [30]।

एसओएसयूएस ने कई अकादमिक और अनुसंधान एवं विकास संस्थानों जैसे वाशिंगटन एप्लाइड फिजिक्स लेबोरेटरी (एपीएल) फॉर ओशन एकोस्टिक टोमोग्राफी (एटीओसी), नेशनल ओशनिक एंड एटमॉस्फेरिक एडमिनिस्ट्रेशन (एनओए), वुड्स होल ओशनोग्राफिक इंस्टीट्यूट (डब्ल्यूएचओआई), टेक्सास एप्लाइड रिसर्च लैब और विभिन्न ध्वनिक कार्यक्रमों के लिए कई अन्य संगठनों की भागीदारी के साथ गैर-सैन्य अनुप्रयोगों के लिए ध्वनिक क्षमता निर्माण में भी योगदान दिया। शुरुआत में, एसओएसयूएस एक शीर्ष गुप्त परियोजना थी, हालांकि, शीत युद्ध युग के अंत में, 1991 में, सिस्टम मिशन को अवर्गीकृत किया गया था और 1993 में व्हेल का पता लगाने की रिपोर्ट करने के लिए एक कार्यक्रम शुरू किया गया था [31]।

सर्विलांस टोड एरे सेंसर सिस्टम (एसयूआरटीएसएस), 1973 में बहुत कम आवृत्तियों (100 से 500 हर्ट्ज) पर सोवियत पनडुब्बियों का पता लगाने के लिए शुरू हुआ और जहाजों के पीछे मीलों पीछे लंबी सरणी थी। यह एसओएसयूएस का मोबाइल संस्करण था। जब पनडुब्बियां अधिक शांत होने लगीं और निष्क्रिय प्रणालियां अप्रभावी हो रही थीं, तो कम आवृत्ति सक्रिय (एलएफए) घटक जोड़ा गया था। हालांकि, शीत युद्ध की अवधि के अंत में, प्राकृतिक संसाधन रक्षा परिषद (एनआरडीसी) ने नौसेना को परियोजना के लिए पर्यावरण प्रभाव विवरण (ईआईएस) दर्ज करने के लिए प्रेरित किया। 1996 में, नौसेना ने ईआईएस के लिए एक नोटिस प्रकाशित किया और समुद्री स्तनधारियों और शमन प्रणालियों पर प्रभावों पर वैज्ञानिक अनुसंधान पर अमेरिकी डॉलर 16 मिलियन खर्च किए। एसयूआरटीएसएस का फ्लोट संस्करण नागरिक चालक दल के जहाजों का एक छोटा बेड़ा था जो दक्षिण चीन सागर (एससीएस) तक जा सकता था [32]।



ये जहाज तब सुर्खियों में आए जब सुरतास जहाज यूएसएनएस त्रुटिहीन को हैनान द्वीप में चीन के एससीएस पनडुब्बी ठिकानों के आसपास के क्षेत्र में काम करते समय चीनी समुद्री मिलिशिया द्वारा परेशान किया गया था। शीत युद्ध की अवधि के चरम पर एसओएसयूएस कार्यक्रम के एकीकृत अंडरसी सर्विलांस सिस्टम (आईयूएसएस) के तहत 30 एनएवीएफएसी थे, हालांकि आज इसे घटाकर 3 चालू कर दिया गया है। एसओएसयूएस प्रणाली को भी उपेक्षा का सामना करना पड़ा और संसाधनों की कमी के कारण अत्याधुनिक तकनीक के साथ तालमेल नहीं रख सका। हालांकि, चीन और रूस दोनों से बढ़ती पनडुब्बी के खतरे के साथ, डीप रिलायबल ध्वनिक पथ शोषण प्रणाली (डीआरएपीईएस) नामक उन्नत संस्करण अब नौसेना अनुसंधान कार्यालय (ओएनआर) से एक अनुबंध के तहत जनरल डायनामिक्स द्वारा प्रगति की जा रही है[33]।

शीत युद्ध के अंत ने गहरे समशीतोष्ण जल से उष्णकटिबंधीय तटों तक संचालन के नौसैनिक थिएटर में एक बड़ा बदलाव किया। मेगा एसओएसयूएस कार्यक्रम से प्राप्त किए गए गहरे पानी की ध्वनिकी अब मान्य नहीं थी और नए प्रयासों की आवश्यकता थी। 90 के दशक के उत्तरार्ध में अमेरिका ने बढ़ते चीनी पनडुब्बी बेड़े के खतरे को महसूस किया और 2000 की शुरुआत में एशियाई सागर अंतर्राष्ट्रीय ध्वनिकी प्रयोग (एशियाईएक्स) शुरू किया, जिसे ओएनआर और कुछ अन्य एजेंसियों द्वारा वित्त पोषित किया गया। यह दक्षिण चीन सागर (एससीएस) और पूर्वी चीन सागर (ईसीएस) में अन्तर्जलीय प्रसार व्यवहार को समझने के लिए एक विशाल उथले पानी ध्वनिक माप (एसडब्ल्यूएम) परियोजना थी[34]।

फील्ड प्रयोगों के लिए स्थानों की पहचान करने के लिए परियोजना का पहला चरण वाशिंगटन विश्वविद्यालय के नेतृत्व में छह अमेरिकी विश्वविद्यालयों द्वारा एसओएसयूएस परियोजना के दौरान निर्मित महत्वपूर्ण ध्वनिक क्षमताओं के साथ शुरू किया गया था। दूसरे चरण में, चीन, कोरिया और क्षेत्र के अन्य लोगों के लिए लगभग 20 शैक्षणिक और अनुसंधान संस्थानों ने भाग लिया ताकि इसे और अधिक व्यापक बनाया जा सके। अमेरिका के लिए टेक ऑफ बहुत स्पष्ट था और यह एससीएस और ईएससी के उष्णकटिबंधीय तटीय पानी में समुद्र विज्ञान डेटा एकत्र करना था।

हालांकि, चीनियों ने ध्वनिक क्षमता की अपनी सीमाओं को स्वीकार किया और इतने बड़े पैमाने पर एसडब्ल्यूएम सीखने के लिए पूरे दिल से भाग लिया। फिर, पीछे मुड़कर नहीं देखा और चीनियों ने समुद्र के नीचे बड़े पैमाने पर प्रयोगात्मक कार्य शुरू किया। अंडरवाटर ग्रेट वॉल प्रोजेक्ट एशियाएक्स से बाहर था और चीनियों ने बाद में वहां काफी प्रगति की है [4,15]।

डिजिटल महासागर

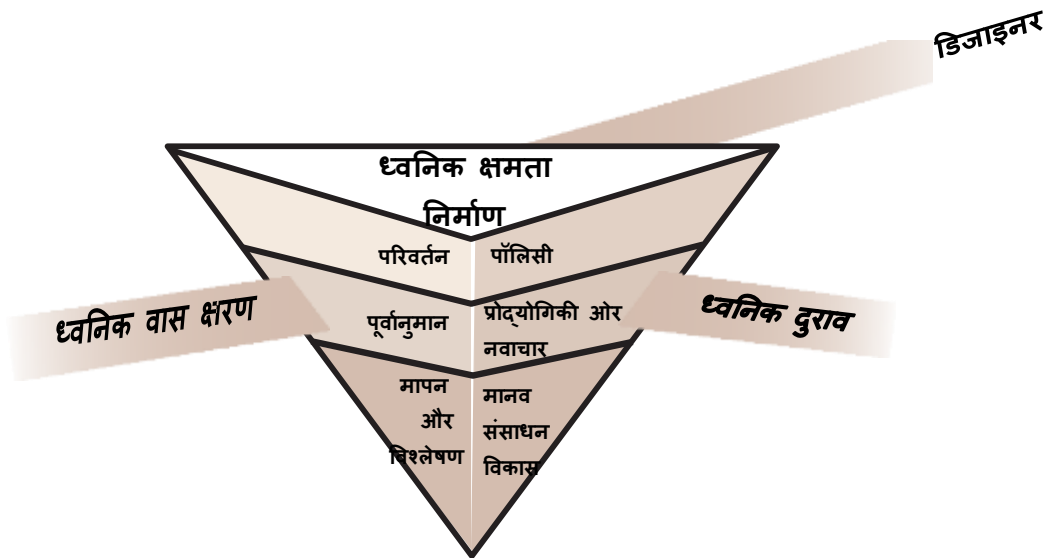
व्यापक डिजिटल महासागर पहल को अलग-अलग विज्ञान और प्रौद्योगिकी क्षेत्रों में विच्छेदित करने की आवश्यकता है जो कई क्षेत्रों और अनुप्रयोगों में प्रासंगिक हैं। कुछ क्षेत्र जो समुद्री और मीठे पानी की प्रणालियों में विशाल यूडीए ढांचे के प्रतिनिधि हैं, नीचे चर्चा की गई है।

अन्तर्जलीय विकिरण शोर (यूआरएन) प्रबंधन



यह सैन्य और गैर-सैन्य अनुप्रयोगों में सबसे महत्वपूर्ण क्षेत्रों में से एक है। उच्च समुद्रों में कार्गो से लेकर तटीय और अंतर्देशीय जलमार्गों तक विभिन्न क्षेत्रों में बढ़ते मत्स्यन यातायात का पानी के नीचे ध्वनिक विशेषताओं पर भारी प्रभाव पड़ता है। समुद्री जहाजों से विकीर्ण शोर कम आवृत्ति ध्वनि उत्पन्न करता है जो जल निकायों में परिवेश शोर के कम आवृत्ति परिवेश को अभिभूत करता है। कम आवृत्ति शोर पानी के नीचे डोमेन में न्यूनतम क्षीणन से ग्रस्त है, इसलिए हजारों किलोमीटर में महत्वपूर्ण प्रभाव पड़ता है। निगरानी या समुद्री स्तनपायी निगरानी के लिए सोनार की पानी के नीचे की कोई भी तैनाती खराब सिग्नल-टू-शोर अनुपात (एसएनआर) के कारण गंभीर रूप से खराब हो जाती है।

समुद्री स्तनपायी संरक्षण के लिए प्लेटफार्मों की सैन्य तैनाती और ध्वनिक वास क्षरण के लिए ध्वनिक दुराव को प्रभावी यूआरएन प्रबंधन की आवश्यकता होती है। जहाज निर्माण और जहाज की मरम्मत को भी यूआरएन प्रबंधन पहलुओं पर ध्यान देने और अपेक्षित यूआरएन स्तरों के साथ जहाजों को वितरित करने की आवश्यकता है। इस डोमेन में अवसर यूआरएन माप और विश्लेषण से लेकर भविष्यवाणी और धोखे/परिवर्तन तक मौजूद हैं।



चित्र 4: अन्तर्जलीय विकिरण शोर (यूआरएन) रूपरेखा

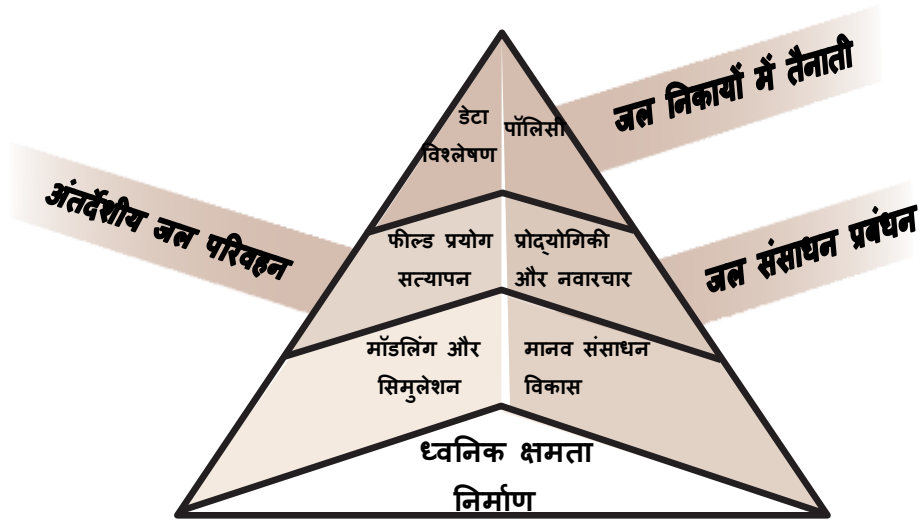
व्यापारी समुद्री और नौसेना युद्धपोतों में मत्स्यन बेड़े के आकार को देखते हुए यह प्रौद्योगिकी के साथ-साथ नीतिगत हस्तक्षेप के लिए उपलब्ध एक बड़ा क्षेत्र है। ध्वनिक क्षमता और क्षमता निर्माण के असंख्य आयाम हैं। चित्र 4 यूआरएन प्रबंधन के कई पहलुओं को प्रस्तुत करता है। यह सभी हितधारकों को एक सहज तरीके से एक साथ लाता है [35]।

तलछट प्रबंधन

यह महत्वपूर्ण सैन्य और गैर-सैन्य अनुप्रयोगों के लिए एक और बड़ा अवसर है। चिंता के व्यापक क्षेत्र मीठे पानी के संसाधन प्रबंधन, बाढ़ नियंत्रण, अंतर्देशीय जल परिवहन के लिए नेविगेशन, बंदरगाह



प्रबंधन, जल निकायों में सैन्य वाहनों की तैनाती और बहुत कुछ हैं। जल निकायों में रसद और सैन्य संपत्तियों की आवाजाही के मामले में महत्वपूर्ण सैन्य आवश्यकता है। इन जल निकायों में सुरक्षित नेविगेशन और सभी मौसम की पहुंच बनाए रखना एक बड़ी चुनौती हो सकती है। सागरमाला पहल के तहत बंदरगाह आधारित विकास और जलमार्गों में मल्टीमॉडल कनेक्टिविटी पर महत्वपूर्ण ध्यान दिया गया है। इनके लिए हमारे जल निकायों में निर्बाध संचालन सुनिश्चित करने के लिए बड़े पैमाने पर ध्वनिक क्षमता और क्षमता निर्माण की आवश्यकता होती है।



चित्र 5: तलछट प्रबंधन ढांचा

तलछट प्रबंधन गाद की प्रक्रिया की भविष्यवाणी और रोकथाम, गाद हटाने और गाद के निपटान से उत्पन्न होता है। उष्णकटिबंधीय तटीय जल में बहुत अधिक प्रवाह होता है जो उच्च गाद का कारण बनता है। परियोजनाओं की व्यवहार्यता सुनिश्चित करने के लिए वैज्ञानिक तरीके से गाद निकालने की आवश्यकता है। ध्वनिक सर्वेक्षण और तलछट वर्गीकरण पूरी प्रक्रिया की कुंजी है। गाद की मात्रा हटाने और निपटान के दृष्टिकोण से एक बड़ी चुनौती है। गाद की प्रकृति के आधार पर अलग-अलग लागत के साथ ड्रेजिंग में कई विकल्प होते हैं। रसद लागत और डंपिंग ग्राउंड की अनुपलब्धता को देखते हुए गाद का निपटान एक बाधा बन गया है। सटीक तलछट वर्गीकरण पूरी गाद हटाने की प्रक्रिया की आर्थिक व्यवहार्यता सुनिश्चित कर



सकता है। गाद में महत्वपूर्ण धन है और उचित तलछट प्रबंधन के साथ, यह अपशिष्ट से धन की कहानी में बदल सकता है। चित्र 5 तलछट प्रबंधन ढांचे के कई पहलुओं को प्रस्तुत करता है। हितधारक इसे प्रभावी ढंग से प्रबंधित करने के लिए अपने संसाधनों को सहज रूप से समन्वित और पूल कर सकते हैं। तलछट प्रबंधन के लिए बढ़ी हुई ध्वनिक क्षमता और क्षमता निर्माण के साथ नीति और प्रौद्योगिकी हस्तक्षेप को कुशलतापूर्वक प्रबंधित किया जा सकता है [36]।

उष्णकटिबंधीय तटीय चुनौतियों और अवसरों को विज्ञान और प्रौद्योगिकी और साइट-विशिष्ट अनुसन्धान और विकास द्वारा संचालित किया जाना चाहिए। इसके लिए उच्च बुनियादी ढांचा निवेश और ज्ञान विकसित करने के लिए दीर्घकालिक प्रतिबद्धता की आवश्यकता है।

जलीय कृषि और डिजिटल महासागर

भारत में जलीय कृषि उद्योग में समुद्री अर्थव्यवस्था के अवसर के रूप में महत्वपूर्ण क्षमता है। उष्णकटिबंधीय तटीय जल झींगा पालन के लिए प्रजनन स्थल के रूप में जाना जाता है और वैश्विक बाजार में झींगा के उच्च मूल्य को देखते हुए, यह एक बड़ा अवसर है। हालांकि, झींगा पालन रोग के प्रकोप, पर्यावरण में उतार-चढ़ाव, वैज्ञानिक जागरूकता की कमी और अधिक के कारण एक उच्च जोखिम उद्यम है। बीमा कंपनियों और बैंकों से वित्तीय सहायता के अभाव में छोटे किसान इन उद्यमों को बनाए रखने में असमर्थ हैं। सरकारों से अपर्याप्त नीतिगत समर्थन के कारण असंगठित क्षेत्रों के सामने विकास करने की चुनौती है। 7,500 किलोमीटर से अधिक की तटरेखा के साथ भारत के पास इस उद्योग का निर्माण करने और समुदाय को उत्पादक उद्यमों में शामिल होने में मदद करने का एक बड़ा अवसर है। डिजिटल महासागर पानी के नीचे की घटनाओं और उतार-चढ़ाव की गहरी समझ विकसित करने का एकमात्र तरीका है।

पर्यावरण की अनिश्चितताओं और उत्पादन आउटपुट को बेहतर हस्तक्षेप के साथ कम किया जा सकता है। कम अनिश्चितताएं और पूरी प्रक्रिया की बढ़ी हुई भविष्यवाणी ऐसे क्षेत्रों का समर्थन करने के लिए वित्तीय संस्थाओं की भागीदारी को प्रोत्साहित करेगी। बढ़ी हुई और संपोषणीय जलीय कृषि के लिए नीति और प्रौद्योगिकी हस्तक्षेप एक प्रमुख आवश्यकता है। डिजिटल महासागर पहल को प्राथमिकता देने की कमी के कारण भारत अपने विशाल उष्णकटिबंधीय तटीय जल का लाभ उठाने में विफल रहा है। ध्वनिक क्षमता और



क्षमता निर्माण फिर से डिजिटल महासागर के लिए एक महत्वपूर्ण आवश्यकता है, और अगर अच्छी तरह से प्रबंधित किया जाता है तो यह कौशल भारत पहल का एक महत्वपूर्ण निर्यात अवसर हो सकता है[37]।

झींगा वासों के लिए एक पर्याप्त सामरिक दृष्टिकोण है और उनके साउंडस्केप की गहरी समझ पैदा कर रहा है। वे 1 मीटर पर 200 डीबी रेफ 1 μPa से परे मुखरता वाले प्राणियों में से सबसे जोर से जाने जाते हैं। यहां तक कि पृथ्वी पर सबसे बड़ा स्तनपायी, ब्लू व्हेल स्वर 1 मीटर पर 196 डीबी रेफ 1 μPa के क्रम में है। व्हेल एक समूह में कुछ संख्या (एकल अंकों में) में हैं, जबकि झींगा एक झींगा बिस्तर में लाखों में हैं। अतीत में ऐसी घटनाएं हुई हैं जब झींगा मुखरता के कारण एक पनडुब्बी ध्वनिक रूप से दलदल में फंस गई है।

हिंद-प्रशांत क्षेत्र पनडुब्बी की तैनाती के लिए एक प्रमुख समुद्री क्षेत्र बनने जा रहा है। क्षेत्र की कई नौसेनाओं ने सामरिक पनडुब्बियां हासिल की हैं लेकिन यूडीए की क्षमता कमजोर है। यूडीए के कई अन्य पहलू हैं जिन्हें सामरिक सुरक्षा उद्देश्यों के लिए प्राथमिकता देने की आवश्यकता है, जिसमें समुद्र के नीचे घुसपैठ के विरुद्ध समुद्री खुफिया जानकारी, उप-वाहनों की प्रभावी तैनाती, उप-इष्टतम सोनार प्रदर्शन को कम करना और चल रहे भू-राजनीतिक और भू-सामरिक विकास में उच्च प्राथमिकता की मांग शामिल है।

निष्कर्ष

विश्व स्तर पर उच्च अंत प्रौद्योगिकी विकास शीत युद्ध की अवधि के दौरान हुआ है। यहां तक कि अन्तर्जलीय प्रौद्योगिकी विकास काफी हद तक सुपर-पावर प्रतिद्वंद्विता के हिस्से के रूप में हुआ है। अमेरिकियों और रूसियों ने उन्नत सोनार प्रदर्शन सुनिश्चित करने के लिए समुद्र के नीचे डोमेन की बेहतर समझ उत्पन्न करने के लिए भारी संसाधनों को तैनात किया था।

हालांकि, शीत युद्ध की अवधि के दौरान जुड़ाव समशीतोष्ण और ध्रुवीय क्षेत्रों में था। शीत युद्ध में अलग-अलग भू-राजनीतिक और भू-सामरिक वास्तविकताएं थीं। सैन्य खर्च पर प्रश्न नहीं उठाया गया था और सैन्य परियोजनाओं को किसी भी पर्यावरणीय मंजूरी की आवश्यकता नहीं थी। शीतयुद्ध के बाद के युग में पूरी तरह से अलग राजनीतिक परिदृश्य है। यहां तक कि अमेरिका और अन्य लोकतंत्रों में भी नेताओं को राष्ट्रीय सुरक्षा आवश्यकताओं के साथ-साथ सामाजिक-आर्थिक आवश्यकताओं को संतुलित करना होगा। राष्ट्रीय सुरक्षा परियोजनाओं के लिए पर्यावरणीय मंजूरी को दरकिनार नहीं किया जा सकता है। हितधारकों के बीच संसाधनों की पूर्लिंग और प्रयासों का तालमेल ही आगे बढ़ने का एकमात्र तरीका है। भू-अर्थशास्त्र ने उच्च आधार ले लिया है और भू-राजनीति को आर्थिक विकास इंजन प्रक्षेपवक्र से मेल खाना होगा।

उष्णकटिबंधीय तटीय चुनौतियों और अवसरों को विज्ञान और प्रौद्योगिकी और साइट-विशिष्ट आर एंड डी द्वारा संचालित किया जाना चाहिए। इसके लिए उच्च बुनियादी ढांचा निवेश और ज्ञान विकसित करने के लिए दीर्घकालिक प्रतिबद्धता की आवश्यकता है। उपयोगकर्ता-उद्योग-अकादमिक साझेदारी अपरिहार्य है। सभी हितधारकों को इस मॉडल के लिए दीर्घकालिक आधार पर प्रतिबद्ध होना होगा। राष्ट्रों से परे,





चित्र 6: यूडीए रूपरेखा के लिए उपयोगकर्ता-शिक्षा-उद्योग साझेदारी

चित्र 6 में यूडीए ढांचे के तीन मुख्य स्तंभों को प्रदान करने के लिए फ़नल के एक तरफ सभी मुख्य आर एंड डी डोमेन और दूसरी तरफ सरकारी पहल को लाया गया है। प्रभावी नीतिगत हस्तक्षेप, अभिनव प्रौद्योगिकी समर्थन और ध्वनिक क्षमता और क्षमता सभी हितधारकों के बीच एक साथ आएंगे। एमआरसी द्वारा प्रस्तावित यूडीए ढांचे में पूरे राष्ट्र के दृष्टिकोण के लिए महत्वपूर्ण योग्यता है। उपर्युक्त उपयोगकर्ता-अकादमिक-उद्योग को अनुसंधान, शिक्षा, कौशल, इनक्यूबेशन और नीति की सभी पांच प्रमुख आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए उत्कृष्टता केंद्र की स्थापना के साथ जमीन पर लागू किया जा सकता है।

क्षेत्रीय ढांचे अधिक समझ में आएंगे और अतिरिक्त क्षेत्रीय शक्तियों को भी दूर रखेंगे। राष्ट्रों के भीतर और क्षेत्र में खंडित हितधारक बातचीत उच्च तालमेल सुनिश्चित करने के लिए एक बड़ी बाधा है।

यूडीए ढांचे द्वारा संचालित डिजिटल महासागर एक गेम चेंजर हो सकता है। यह भारत-प्रशांत क्षेत्र में सभी के लिए सुरक्षित, संपोषणीय विकास सुनिश्चित करने के लिए एक प्रतिमान बदलाव होगा। भारत ने समुद्री बुनियादी ढांचे के निर्माण के लिए कई कदम उठाए हैं और सागर दृष्टि भारत सरकार की ओर से महत्वपूर्ण गंभीरता को दर्शाती है। डिजिटल महासागर के सपने को साकार करने के लिए चित्र-6 में एक उपयोगकर्ता-अकादमिक-उद्योग साझेदारी मॉडल प्रस्तुत किया गया है। यह भारत सरकार और समुद्री और मीठे पानी की प्रणालियों दोनों के हितधारकों से कई घोषणाओं को एक साथ बांधता है।



माननीय प्रधानमंत्री के सागर विजन को यूडीए ढांचे को व्यापक तरीके से प्रभावी ढंग से साकार करके बेहतर तरीके से पूरा किया जा सकता है। आईपीओआई भारत को हिंद-प्रशांत क्षेत्र में एक ज्ञान और कौशल केंद्र के रूप में पेश करने के लिए एक महत्वपूर्ण पहल है। आईपीओआई के सभी सात स्तंभों को एमआरसी द्वारा प्रस्तावित यूडीए ढांचे द्वारा प्रभावी ढंग से संबोधित किया गया है। उत्कृष्टता केंद्र, जैसा कि ऊपर चर्चा की गई है, पूरे आईपीओआई पहल को प्रभावी ढंग से चला सकता है।



अध्याय 2

समुद्री प्लास्टिक प्रदूषण

और भारत-प्रशांत क्षेत्र

सुलगना चट्टोपाध्याय



मनुष्यों द्वारा व्यवधानों को समझने के लिए मूर्त और अक्सर इस्तेमाल किए जाने वाले तरीकों में से एक मेंग्रोव और कोरल प्रजातियों के क्षरण और कमी की नियमित रूप से निगरानी और विश्लेषण करना है। यह दूरगामी मानवजनित प्रभावों का एक स्पष्ट स्नैपशॉट प्रदान करता है

दुनिया के तटीय और समुद्री क्षेत्र अस्थिर शोषण से पीड़ित हैं और ग्लोबल वार्मिंग के प्रभावों से स्थिति और बढ़ जाती है। यह अनुमान लगाया गया है कि दुनिया के समुद्री पारिस्थितिक तंत्र का लगभग 60 प्रतिशत अस्थिर है (यूएनईपी, 2011)। जलवायु परिवर्तन के साथ जनसंख्या के दबाव ने महासागर प्रणालियों को इतना प्रभावित किया है कि दूरदराज के क्षेत्र भी इसके प्रभावों से रहित नहीं हैं। गिरावट के लिए अतिव्यापी चालकों में जनसंख्या वृद्धि और जनसांख्यिकीय परिवर्तन शामिल हैं; महासागरों और समुद्रों में जारी प्रदूषक; आर्थिक गतिविधियाँ जैसे कि अतिमत्स्यन और अवैध मछली पकड़ना; जहाजरानी; भूमि और समुद्र पर निकासी खनन; रसायनों से भरे रन-ऑफ जो पोषक तत्वलोडिंग (यूट्रोफिकेशन) और अवसादन का कारण बनते हैं; प्रौद्योगिकियों की सहायता के लिए विनाशकारी मत्स्यन के तरीकों और तटीय क्षेत्रों के भौतिक विनाश जैसी तकनीकी प्रगति; शासन संरचनाओं को बदलना और भू-राजनीतिक अस्थिरता; और जलवायु परिवर्तन जो पारिस्थितिकी तंत्र में अभूतपूर्व परिवर्तन की ओर जाता है, समुद्री आक्रामक/विदेशी प्रजातियों की घटनाओं, परजीवी और बीमारियों को बढ़ाता है (विश्व महासागर मूल्यांकन II, 2021)।

मानवजनित गतिविधियों के कारण वातावरण में कार्बन डाइऑक्साइड के बढ़े हुए स्तर हाथ में एक और महत्वपूर्ण मुद्दा है। यह अच्छी तरह से प्रलेखित है कि इससे समुद्री जल में कार्बन डाइऑक्साइड के अवशोषण में वृद्धि होती है, जिससे यह अम्लीय हो जाता है (एनओए 2020)। कुछ क्षेत्रों में अम्लीकरण अधिक स्पष्ट है और समुद्री प्रजातियों और समुद्री पारिस्थितिक तंत्र (विल्किंसन एट अल, 1994 और ओबुरा एट अल, 2009) पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है। यह 'जलवायु व्यवधान' महासागर उत्पादकता और खाद्य वेब गतिशीलता को नकारात्मक रूप से बदल देता है।

मनुष्यों द्वारा व्यवधानों को समझने के लिए मूर्त और अक्सर इस्तेमाल किए जाने वाले तरीकों में से एक मेंग्रोव और कोरल प्रजातियों के क्षरण और कमी की नियमित रूप से निगरानी और विश्लेषण करना है। यह दूरगामी मानवजनित प्रभावों का एक स्पष्ट स्नैपशॉट प्रदान करता है। तटों पर पृथ्वी की भूमि के केवल 4 प्रतिशत में, वैश्विक आबादी का एक तिहाई से अधिक हिस्सा रखा गया है, जो 90 प्रतिशत समुद्री कैच (बार्बर, 2017) के लिए उत्तरदायी है। संयुक्त राष्ट्र की 2021 की विश्व महासागर आकलन रिपोर्ट बताती है कि पिछले तीन से चार दशकों में कोरल कवर में गिरावट 50-से 75 प्रतिशत तक है। इंटरएजेंसी आईओसी/यूनेस्को 2011 ब्लू पेपर में कहा गया है कि "मेंग्रोव को उनके ऐतिहासिक कवर के 30 से 50



प्रतिशत तक कम कर दिया गया है, जिससे जैव विविधता, तटवर्ती मत्स्य पालन के लिए निवास स्थान और कार्बन पृथक्करण क्षमता प्रभावित हो रही है"।

शायद अधिक चौंकाने वाली रिपोर्ट यह है कि दुनिया के 232 समुद्री पारिस्थितिकी क्षेत्रों में से 80 प्रतिशत से अधिक ने आक्रामक प्रजातियों की सूचना दी है (महासागर और तटीय स्थिरता के लिए एक ब्लूप्रिंट, 2011)। 2021 की विश्व महासागर मूल्यांकन रिपोर्ट इसे एक कदम आगे ले जाती है, जिसमें प्रकटन किया गया है कि मैंग्रोव, समुद्री घास और दलदली पौधों की प्रजातियों में से 90 प्रतिशत विलुप्त होने के खतरे का आकलन किया गया है। समुद्री पारिस्थितिक तंत्र पर इस तरह के हानिकारक प्रभावों के अंतर्निहित कारण तीव्र मानव गतिविधियों से संबंधित हैं जो बड़ी मात्रा में प्रदूषक और खतरनाक अपशिष्ट उत्पन्न करते हैं। यह इस बात को ध्यान में रखते हुए है कि संयुक्त राष्ट्र का सतत विकास लक्ष्य लक्ष्य 14.1 2025 तक सभी प्रकार के समुद्री प्रदूषण को रोकने और महत्वपूर्ण रूप से कम करने का इरादा रखता है, विशेष रूप से भूमि-आधारित गतिविधियों से, जिसमें समुद्री मलबे और पोषक तत्व प्रदूषण शामिल हैं।

उदाहरण के लिए, तीन घनी आबादी वाले तटीय मेगासिटी (मुंबई, चेन्नई और कोलकाता) कचरे के बढ़ते स्तर का प्रबंधन करने के लिए लड़खड़ा रहे हैं। तेजी से शहरीकरण और मत्स्यन गतिविधियों में वृद्धि के परिणामस्वरूप तटीय क्षेत्र सीवेज निर्वहन, कृषि रन-ऑफ और औद्योगिक कचरे में वृद्धि के कारण भारी प्रदूषित हो जाते हैं। सीपीसीबी द्वारा 2015 के एक अनुमान से पता चलता है कि घरेलू स्रोतों से उत्पन्न सीवेज प्रति दिन लगभग 61,754 मिलियन लीटर था, जिसे अनुपचारित किया गया था, सीधे खुले पानी में छोड़ दिया गया था (एन्विस्टैट्स इंडिया, 2019)।

महासागरीय पारिस्थितिक तंत्र को प्रभावित करने वाले कई प्रदूषकों में से, कुछ की बारीकी से निगरानी करने की आवश्यकता है। इनमें पेट्रोलियम, उर्वरक आधारित पोषक तत्व, उद्योग से विषाक्त संदूषक और प्लास्टिक शामिल हैं। हालांकि पारिस्थितिक तंत्र में भूमि से उत्पन्न होने वाले प्रदूषकों को आत्मसात करके खुद को साफ करने की अंतर्निहित क्षमता होती है, प्लास्टिक जैसे जहरीले और गैर-बायोडिग्रेडेबल प्रदूषक व्यापक अवधि के लिए पर्यावरण में रहते हैं जिसके परिणामस्वरूप समुद्री पर्यावरण का क्षरण होता है। इसलिए, बढ़ते दबावों की पृष्ठभूमि में महासागरों का प्रभावी प्रबंधन महत्वपूर्ण है, क्योंकि सतत विकास के लिए महासागर विज्ञान के संयुक्त राष्ट्र दशक (2021-2030) में रेखांकित किया गया है, "एक स्वच्छ महासागर के लिए जहां प्रदूषण के स्रोतों की पहचान की जाती है और कम या हटा दिया जाता है"।

यह अध्याय तीन खंडों में समग्र रूप से प्लास्टिक प्रदूषण की समस्या को संबोधित करता है। पहला समुद्री प्लास्टिक प्रदूषण की सीमा की पहचान करता है और अपशिष्ट पैदा करने वाले देशों के स्थानिक वितरण की पहचान करने का प्रयास करता है। दूसरा खंड हिंद-प्रशांत क्षेत्र और समुद्री प्लास्टिक कचरे के मार्गों की समझ पर आधारित है, जो बड़े नदी क्षेत्र होने की भौगोलिक पृष्ठभूमि के संदर्भ में है। तीसरा खंड इस बात



समुद्री प्लास्टिक प्रदूषण और भारत-प्रशांत क्षेत्र से संबंधित है कि अंतरराष्ट्रीय देश हिंद-प्रशांत क्षेत्र के साथ कैसे जुड़ रहे हैं। अंत में, भावी राह (एमएलडी), जिसमें से 38,791 एमएलडी (62 प्रति खंड) हिंद-प्रशांत क्षेत्र की अवधारणा को फिर से देखता है, समुद्री प्लास्टिक प्रदूषण को कम करने की दिशा में सहयोग के भविष्य के प्रक्षेपवक्र तैयार करता है।

भाग 1

वैश्विक प्लास्टिक प्रदूषण की सीमा

प्लास्टिक एक अद्वितीय, सस्ता और बहुमुखी सामग्री है, जो विभिन्न सामाजिक चुनौतियों को संबोधित करने वाले कार्यों की एक श्रृंखला प्रदान करने में सक्षम है। भोजन की गुणवत्ता बनाए रखने और इसकी सुरक्षा सुनिश्चित करने से लेकर चिकित्सा नवाचार (3 डी प्रिंटिंग) में इसके उपयोग और लोकोमोटिव के लिए हल्की सामग्री प्रदान करके ईंधन के उपयोग में कमी, प्लास्टिक का उपयोग हमारे दैनिक जीवन में लगभग सर्वव्यापी है। पिछले 65 वर्षों में प्लास्टिक उत्पादन ने किसी भी अन्य निर्मित सामग्री को पीछे छोड़ दिया है। प्लास्टिक और वर्तमान में उपलब्ध विकल्प के बीच व्यापार-बंद जटिल हैं और पर्यावरण के लिए अतिरिक्त जोखिम भी पैदा कर सकते हैं और इसलिए पूरी तरह से संभव नहीं हो सकते हैं (रिची और रोसर, 2018)।

प्लास्टिक के बढ़ते उपयोग के कारण उत्पन्न अपशिष्ट एक और हालिया समस्या है। पोलिश भूविज्ञानी जान ज़लासीविकज़ और उनके सह-लेखकों ने प्लास्टिक को एंथ्रोपोसीन युग के भूवैज्ञानिक संकेतक के रूप में सुझाया है (ज़लासीविकज़ एट अल, 2016)। 2015 तक, औद्योगिक पारिस्थितिकी के प्रोफेसर रोलैंड गीयर और उनके सहयोगियों ने अनुमान लगाया कि वैश्विक स्तर पर 8,300 मिलियन मीट्रिक टन (एमटी) वर्जिन प्लास्टिक का उत्पादन किया गया है। अध्ययन में आगे अनुमान लगाया गया है कि 2015 तक उत्पन्न 6,300 मीट्रिक टन प्लास्टिक कचरे में से केवल 9 प्रतिशत को पुनर्नवीनीकरण किया गया था, 12 प्रतिशत को भस्म किया गया था, और 79 प्रतिशत ने जीवन प्रबंधन के खराब अंत के कारण या तो लैंडफिल या प्राकृतिक वातावरण में समावेश किया गया था। लेखकों का अनुमान है कि उत्पादन और अपशिष्ट प्रबंधन की वर्तमान दर पर यह संभावना है कि 2050 तक 12,000 मीट्रिक टन प्लास्टिक कचरा लैंडफिल या प्राकृतिक वातावरण में होगा। विश्व बैंक की एक रिपोर्ट में कहा गया है कि अकेले 2016 में, दुनिया ने 242 मीट्रिक टन प्लास्टिक कचरा उत्पन्न किया, जो वैश्विक नगरपालिका ठोस अपशिष्ट का 12 प्रतिशत था (गीयर एट अल)।

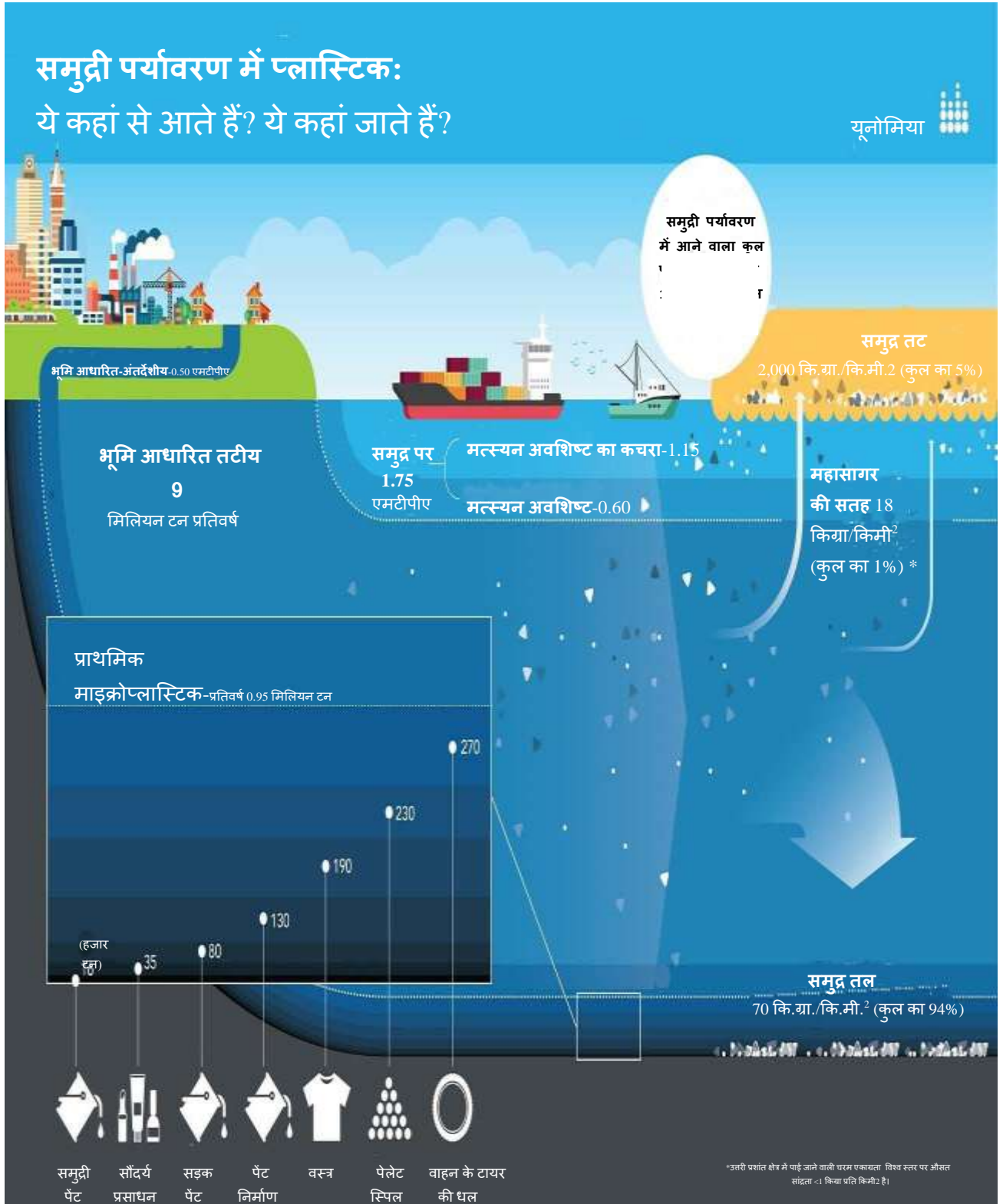
चुनिंदा वातावरणों में इसके बढ़ते संचय के कारण प्लास्टिक कचरे की बढ़ती दृश्यता के साथ, मानव स्वास्थ्य पर इसके नकारात्मक प्रभावों के बारे में एक बढ़ती वैश्विक चिंता है। जैविक कचरे के विपरीत, प्लास्टिक कचरे को प्रकृति में विघटित होने में सैकड़ों से हजारों वर्ष लग सकते हैं (न्यू



हैम्पशायर पर्यावरण सेवा विभाग, दिनांकित नहीं)। यह तेजी से स्पष्ट है कि प्लास्टिक कचरा नालियों को बंद कर रहा है और विनाशकारी बाढ़ का कारण बन रहा है, जिससे जलने पर श्वसन संबंधी समस्याएं पैदा होती हैं, उपभोग करने पर जानवरों की मौत हो जाती है और महासागरों में फेंकने पर जैव विविधता कम हो जाती है। इसके अलावा उभरते हुए विष विज्ञान, विशेष रूप से माइक्रो-प्लास्टिक (जीईएसएमपी 2015) से संबंधित, पुष्टि करता है कि प्लास्टिक कचरे में मानव स्वास्थ्य को नुकसान पहुंचाने की क्षमता है।

प्लास्टिक समुद्री कूड़े का सभी कूड़े का 80 से 95 प्रतिशत हिस्सा होता है और इसमें एमपीडब्ल्यू का लगभग 5 प्रतिशत शामिल होता है (चित्र 1) (यूनोमिया)।

इंफो ग्राफिक में बताया गया है कि समुद्र में प्रवेश करने वाला 94 प्रतिशत प्लास्टिक समुद्र तल पर समाप्त हो जाता है। अब समुद्र तल के प्रत्येक वर्ग किलोमीटर में औसतन 70 किलोग्राम प्लास्टिक है। समुद्र की सतह पर या उसके पास मुश्किल से 1 प्रतिशत समुद्री प्लास्टिक तैरते हुए पाए जाते हैं, जिनकी औसत वैश्विक सांद्रता 1 किलोग्राम प्रति वर्ग किलोमीटर से कम होती है। यह एकाग्रता महासागरीय गाइरेस पर बढ़ जाती है। समुद्र तट के कूड़े में कुप्रबंधित प्लास्टिक कचरे का 5 प्रतिशत हिस्सा है। (स्रोत: यूनोमिया)

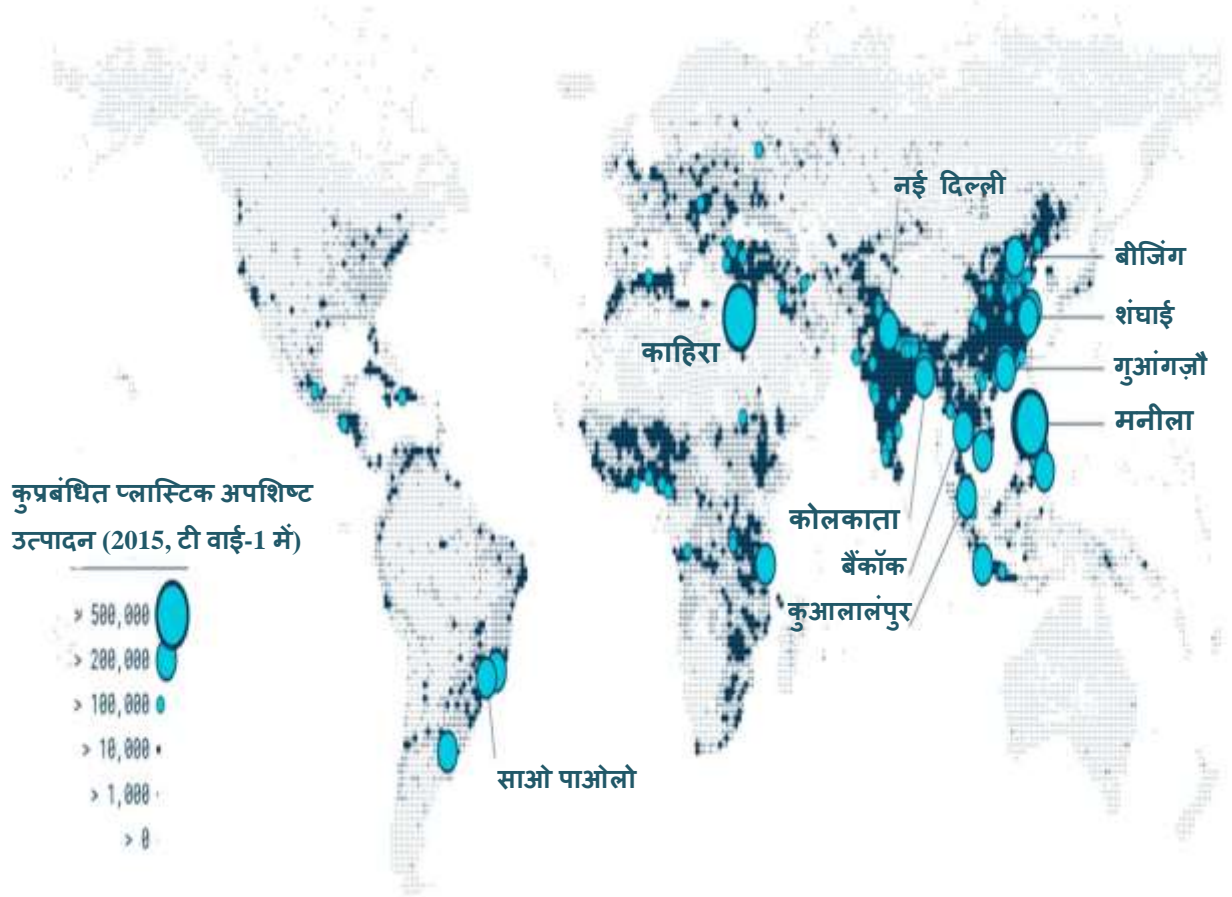


चित्र 1: समुद्री पर्यावरण में प्लास्टिक



इसे समुद्री और तटीय वातावरण में किसी भी लगातार, निर्मित या संसाधित ठोस सामग्री के रूप में परिभाषित किया गया है। समुद्री कूड़े में ऐसी वस्तुएं होती हैं जो लोगों द्वारा बनाई या उपयोग की जाती हैं और जानबूझकर समुद्र या नदियों या समुद्र तटों पर फेंक दी जाती हैं (कपिंगा और चुंग, 2020)।

वैश्विक पारिस्थितिकी तंत्र में प्लास्टिक को उपयोग में प्लास्टिक, प्रबंधित अपशिष्ट (एमपीडब्ल्यू) में वर्गीकृत किया जा सकता है जिसमें कूड़े शामिल हैं (गीयर एट अल। पैकेजिंग के लिए उपयोग किए जाने वाले प्लास्टिक में एक संक्षिप्त उपयोग अवधि होती है, इस प्रकार नगरपालिका प्लास्टिक कचरे का एक महत्वपूर्ण हिस्सा होता है और इसलिए एमपीडब्ल्यू भी होता है। चूंकि प्रबंधित कचरे को भस्म या लैंडफिलिंग द्वारा परिमाणित और निपटाया जाता है, इसलिए स्पष्ट अनुमान और खाते हैं जो राष्ट्र रखते हैं। यह देखा गया है कि समृद्ध राष्ट्र प्लास्टिक कचरे का प्रबंधन करने में बेहतर सक्षम हैं (लेब्रेटन और एंड्राडी, 2019)। हालांकि, उन देशों में जहां प्लास्टिक कचरा, और कुप्रबंधित प्लास्टिक की आबादी बड़ी है, जैसे कि भारत और चीन, अपेक्षाकृत कम प्रति व्यक्ति प्लास्टिक उपयोग के बावजूद, यह अभी भी प्लास्टिक कचरे का एक बड़ा टन उत्पन्न करता है, जिसका एक बड़ा अंश एमपीडब्ल्यू है। 2012 में होर्नवेग और भाडा-टाटा द्वारा विश्व बैंक के देश-वार डेटासेट पर आधारित एक अध्ययन (जैमबेक एट अल, 2015) से पता चला है कि महासागरों तक पहुंचने वाला एमपीडब्ल्यू 2010 में आबादी से 4.8 से 12.7 मीट्रिक टन प्लास्टिक तक पहुंचता है।



चित्र 2: कुप्रबंधित प्लास्टिक अपशिष्ट उत्पादन-क्षेत्र-वार और शहरी केंद्र-आधारित। 2015 के लिए 188 देशों की गणना से पता चलता है कि एशियाई क्षेत्र ने सबसे बड़ी मात्रा (82 मीट्रिक टन) का गलत तरीके से प्रबंधित प्लास्टिक कचरा होता है और महासागरों सहित पर्यावरण में जारी किए जाने वाले 52 मीट्रिक टन के लिए उत्तरदायी था। एमपीडब्ल्यू पीढ़ी द्वारा रैंक किए गए वैश्विक शहरी केंद्रों में से, मनीला सबसे बड़ा योगदानकर्ता था, इसके बाद काहिरा और कोलकाता थे। ब्राजील का साओ पाओलो चौथे स्थान पर रहा, जबकि बाकी शीर्ष 10 शहरों में बेंकॉक, नई दिल्ली, शंघाई, कुआलालंपुर, बीजिंग और गुआंगज़ौ के साथ एशिया के थे। (स्रोत: लेब्रेटन और एंड्रडी, 2019)

दुनिया भर के विभिन्न देशों से नगरपालिका-स्तरीय अपशिष्ट उत्पादन के लिए डेटा की कमी के साथ, एमपीडब्ल्यू के वास्तविक देश-स्तरीय उत्पादन की गणना करने की सीमाएं हैं। हालांकि, 2019 में लेब्रेटन और एंड्रडी द्वारा किए गए एक अध्ययन में प्लास्टिक कचरे के लिए संभावित 'वैश्विक हॉट स्पॉट' प्रदान किए गए हैं (चित्र 2)। वे यह भी बताते हैं कि विकासशील देशों में शहरी क्षेत्रों में प्रवास में वृद्धि इन हॉट स्पॉट को बढ़ाएगी। अध्ययन में 188 देशों के लिए स्थानीय स्तर पर प्लास्टिक अपशिष्ट उत्पादन का

अनुमान लगाया गया है, जो शहरी और ग्रामीण क्षेत्रों में खपत दर के बीच अंतर करता है। लेखकों ने अपर्याप्त निपटान के स्व-रिपोर्ट किए गए स्तरों पर अपने अनुमान को आधार बनाया, यह गणना करते हुए कि 2015 के दौरान पर्यावरण में 60 से 99 मिलियन मीट्रिक टन (एमटी) के बीच नगरपालिका प्लास्टिक कचरे का अपर्याप्त रूप से निपटान किया गया था (चित्र 2), जो वैश्विक वार्षिक अपशिष्ट का लगभग 47 प्रतिशत है। यह उनकी गणना से स्पष्ट है कि एशियाई देश 2015 में एमपीडब्ल्यू योगदान में चार्ट में सबसे ऊपर थे।

लेब्रेटन और एंड्राडी के 2019 के अध्ययन से पता चलता है कि एशिया, विशेष रूप से दक्षिण एशिया, 82 मीट्रिक टन के साथ सबसे बड़ा अपराधी और अग्रणी प्लास्टिक अपशिष्ट पैदा करने वाला क्षेत्र है, इसके बाद यूरोप 31 मीट्रिक टन और उत्तरी अमेरिका 29 मीट्रिक टन है। वे अनुमान लगाते हैं।

न केवल एशिया प्रमुख प्लास्टिक अपशिष्ट कारक है, बल्कि यह इस कचरे को पर्यावरण में छोड़ने के लिए भी उत्तरदायी है। एशिया ने पर्यावरण में 52 मीट्रिक टन प्लास्टिक कचरा छोड़ा, जो वैश्विक एमपीडब्ल्यू उत्पादन का 65 प्रतिशत है। दूसरी ओर, अफ्रीका, कम प्लास्टिक उत्पादक क्षेत्र होने के बावजूद 17 मीट्रिक टन एमपीडब्ल्यू को चिह्नित करता है, संभवतः विकसित देशों से कचरे, विशेष रूप से ई-कचरे के आयात की प्रथा के कारण।

एमपीडब्ल्यू पीढ़ी द्वारा रैंक किए गए वैश्विक शहरी केंद्रों से पता चला है कि मनीला सबसे बड़ा योगदानकर्ता था, इसके बाद काहिरा और कोलकाता थे। ब्राजील का साओ पाओलो चौथे स्थान पर रहा, जबकि बाकी शीर्ष 10 शहरों में बैंकॉक, नई दिल्ली, शंघाई, कुआलालंपुर, बीजिंग और गुआंगजौ के साथ एशिया के थे।

प्लास्टिक 'माइक्रोप्लास्टिक्स' में गिर जाता है जिसे पुनर्प्राप्त करना लगभग असंभव है और तेजी से खाद्य श्रृंखलाओं को बाधित कर रहा है और प्राकृतिक वासों (एनओएए, 2021) को कम कर रहा है। खुले वातावरण में, प्लास्टिक के टुकड़े रासायनिक, जैविक, भौतिक और यांत्रिक प्रक्रियाओं के संपर्क में आते हैं जो प्लास्टिक के विशिष्ट गुणों जैसे संरचना और अखंडता को बदलते हैं, प्लास्टिक को मिनिट प्लास्टिक के टुकड़ों में कम करते हैं। प्लास्टिक अल्ट्रा-वायलेट (यूवी) विकिरण के माध्यम से क्षरण और तरंग अशांति और घर्षण के माध्यम से भौतिक गिरावट है, विशेष रूप से समुद्र तट पर स्पष्ट है जहां इन दोनों कारकों का परस्पर प्रभाव अपने चरम पर है (एंड्राडी, 2011)।

वायुमंडल में ऑक्सीडेटिव विशेषताएं और समुद्री जल (लवणता) के हाइड्रोलाइटिक गुण भी महत्वपूर्ण हैं जो प्लास्टिक की गिरावट दर को गहराई से प्रभावित करते हैं। यह पहचानना लगभग असंभव है कि इन सूक्ष्म-प्लास्टिक की उत्पत्ति कहां से हुई जब वे 'माइक्रो-प्लास्टिक' या यहां तक कि 'नैनो-प्लास्टिक' में विभाजित हो गए। इसी समय, एक उभरती हुई अनिवार्यता भोजन और समुद्री नमक जैसे अन्य उत्पादों में सूक्ष्म-

प्लास्टिक की एकाग्रता को मापना है। वास्तव में, इंडोनेशिया में पारंपरिक नमक उत्पादक तालाबों में भी माइक्रो-प्लास्टिक का पता चला है (ताहिर एट अल।

2017 में गेंट विश्वविद्यालय के एक अध्ययन से पता चलता है कि प्लास्टिक समुद्री भोजन के माध्यम से मनुष्यों तक कैसे यात्रा करता है, जिसमें शेलफिश उपभोक्ता हर वर्ष अपने भोजन में 11,000 प्लास्टिक के टुकड़े खाते हैं (स्मिली, 2017)। कई मैकेरल, एंकोवी, मुलेट और क्रोकर्स को प्लास्टिक के छोटे टुकड़ों को निगलने की खोज की गई थी जो उन्हें खाने वाले मनुष्यों के अंदर समाप्त होते हैं।

एक अन्य अध्ययन में, वैज्ञानिकों ने सील, समुद्री शीर्ष शिकारियों में सूक्ष्म-प्लास्टिक की खोज की है, जो संभवतः उस मछली के माध्यम से आया था जिस पर वह फीड करता है (नेल्स एट अल। विशेषज्ञों का मानना है कि "खाद्य पदार्थों में सूक्ष्म-प्लास्टिक बनाने वाले सूक्ष्म-अविकसित बलों का जोखिम मूल्यांकन अभी भी बहुत प्रारंभिक चरण में है और खाद्य पदार्थों में सूक्ष्म-प्लास्टिक की निगरानी और मानव स्वास्थ्य पर उनके प्रभावों पर बहुत कम अध्ययन उपलब्ध हैं" (रेनियरी और बैरेंको, 2019)। यद्यपि समुद्री वातावरण में सूक्ष्म-प्लास्टिक में बढ़ती रुचि देखी जाती है, लेकिन इस बात की बहुत कम समझ है कि समुद्री पारिस्थितिकी तंत्र के पूरे कामकाज को कैसे प्रभावित करने की संभावना है [डी'एलेसेंड्रो एट अल, 2018]।

महासागरों में प्लास्टिक कचरे को पूरी तरह से समझने के लिए परस्पर जुड़े कारकों के एक मैट्रिक्स का विश्लेषण करने की आवश्यकता है, जैसे कि तट के साथ आबादी या महत्वपूर्ण शहरी केंद्र, नदियाँ और महासागरों में जाने वाले जलमार्ग, देश के अपशिष्ट प्रबंधन नियम और रणनीतियाँ, तट के साथ डंपिंग गाउंड और प्लास्टिक कूड़े की सीमा।

भाग 2

हिंद-प्रशांत क्षेत्र

हिंद-प्रशांत या वैकल्पिक रूप से इंडो-वेस्ट पैसिफिक के रूप में जाना जाता है, दोनों एक जैव-भौगोलिक क्षेत्र है, साथ ही एक आर्थिक भी है, खासकर इसके बढ़ते भू-सामरिक महत्व के साथ। इसमें मुख्य रूप से उष्णकटिबंधीय हिंद महासागर और पश्चिमी और मध्य प्रशांत महासागर शामिल हैं, जिसमें कई समुद्र शामिल हैं जो दोनों को जोड़ते हैं। इस क्षेत्र में तीन समुद्री क्षेत्र शामिल हैं-पश्चिमी, मध्य और पूर्वी हिंद-प्रशांत, जिसमें 78 इको-क्षेत्र शामिल हैं [बुओनोकोर एट अल। महासागरीय अंतरिक्ष अफ्रीका के हॉर्न से, अरब सागर, बंगाल की खाड़ी, इंडोनेशियाई द्वीपसमूह से मध्य प्रशांत के ज्वालामुखीय द्वीपों तक फैला हुआ है,



जो इसके भीतर उन राष्ट्रों का एक सरगम रखता है जिन्हें विशिष्ट सामरिक लक्ष्यों और वरीयताओं के आधार पर शामिल या बाहर रखा गया है (स्पैल्डिंग एट अल।

महासागरों में प्लास्टिक कचरे को पूरी तरह से समझने के लिए परस्पर जुड़े कारकों के एक मैट्रिक्स का विश्लेषण करने की आवश्यकता है, जैसे कि तट के साथ आबादी या महत्वपूर्ण शहरी केंद्र, नदियाँ और महासागरों में जाने वाले जलमार्ग, देश के अपशिष्ट प्रबंधन नियम और रणनीतियाँ, तट के साथ डंपिंग ग्राउंड और प्लास्टिक कूड़े की सीमा। हालांकि, यह दोहराना उचित है कि प्लास्टिक कचरा समुद्री जल में आता है जब इसे खराब तरीके से प्रबंधित किया जाता है। यह सच है कि कई देशों में प्लास्टिक कचरे को संसाधित करने की क्षमता की कमी है, तब भी जब कचरा एकत्र किया जाता है। हालांकि, दुनिया में उत्पन्न होने वाले सभी प्लास्टिक कचरे को महासागरों में आने का उच्च जोखिम नहीं है-कई देशों के लिए प्लास्टिक कचरा जो समुद्र में समाप्त होता है वह बहुत छोटा है। वास्तव में, यूरोप और उत्तरी अमेरिका के कई देशों में प्रति व्यक्ति प्लास्टिक उत्पादन की उच्च दर है, फिर भी महासागर को प्रदूषित करने के जोखिम में एमपीडब्ल्यू में उनका योगदान काफी कम है।

प्लास्टिक प्रदूषण के रास्ते

पिछले दशक में, इस बात की समझ बढ़ गई है कि प्लास्टिक प्रदूषण को राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय जल पर वैज्ञानिक रूप से मूल्यांकन करने की आवश्यकता है (हैवर्ड, 2018 और पौना एट अल। यद्यपि विश्व स्तर पर उत्पन्न प्लास्टिक कचरे की भारी मात्रा आश्चर्यजनक है, यह समझना महत्वपूर्ण है कि असंख्य मार्गों के माध्यम से समुद्री पर्यावरण तक कितना पहुंचता है।

प्लास्टिक समुद्री पारिस्थितिक तंत्र में प्राथमिक प्लास्टिक के रूप में प्रवेश करते हैं जो सीधे जारी किए जाते हैं और मेगा या मैक्रो प्लास्टिक मलबे के रूप में कहे जाते हैं। यह द्वितीयक प्लास्टिक अर्थात् प्लास्टिक मलबे के बड़े टुकड़ों के रूप में भी आता है, क्योंकि इस पर काम करने वाली विभिन्न ताकतें इसे छोटे प्लास्टिक बिट्स में तोड़ देती हैं।

अध्ययनों से पता चला है कि हल्के बड़े प्लास्टिक का केवल एक छोटा सा अंश महासागरों की सतह पर तैरता है, जबकि शेष उच्च घनत्व वाला प्लास्टिक समुद्र के बेंटिक वातावरण में डूब जाता है (चित्र 2)। इसके अलावा, प्लास्टिक की बायोडिग्रेडेबिलिटी संबंधित वातावरण में उनके गंतव्य को निर्धारित करती है। खुले महासागरों में अब प्लास्टिक के द्वीप हैं जो घूमते हुए गाइरेस (अब्दुलरहीम, 2021) में जमा हो गए हैं।

हिंद-प्रशांत क्षेत्र में, सबसे बुरी तरह प्रभावित क्षेत्रों में से एक इंडोनेशिया में है, जहां प्रति वर्ग किलोमीटर 690,000 तक के समुद्र तल का मलबा दर्ज किया गया है। एम्बोन खाड़ी (पूर्वी इंडोनेशिया) में, तैरते मलबे



का अनुमान प्रति वर्ग किलोमीटर 4000 वस्तुओं से अधिक है (वर्ल्डवॉच रिपोर्ट 174, 2007-20)। 2014 में लापता मलेशियाई एयरलाइन 370 ने समुद्र के कचरे को वैश्विक शीर्षक बना दिया जब बचाव विमानों ने बिना किसी स्पष्ट सीमा के 5 मिलियन वर्ग किलोमीटर में फैले एक विशाल कचरे के पैच में बड़ी मात्रा में कूड़े को देखा (पार्कर, 2021)। हिंद महासागर कचरा पैच अफ्रीका और ऑस्ट्रेलिया के बीच लगभग आधे रास्ते में केंद्रित है, जिसकी सामग्री हिंद महासागर में घूम रही है जिसे हिंद महासागर गाइरे के रूप में जाना जाता है। एक खतरनाक रिपोर्ट में, एलेन मैकआर्थर फाउंडेशन (2016) ने नोट किया कि 2050 में मछली की तुलना में महासागरों में वजन से अधिक प्लास्टिक होगा, अगर चीजें इसी तरह जारी रहती हैं।

महासागरों में आने वाले प्लास्टिक कचरे के मार्गों का विश्लेषण शिमट, क्राउथ और वैगनर (2017) द्वारा दो मॉडलों (अल्मरोथ और एगर्ट, 2019) का उपयोग करके किया गया है। एक मॉडल से पता चलता है कि समुद्री प्लास्टिक को भूमि से नदियों के माध्यम से आता है जो उनके साथ प्लास्टिक मलबे लाते हैं। उदाहरण के लिए, एशिया में आठ बड़ी नदियाँ हैं (और कई छोटी नदियाँ) जो दक्षिण, दक्षिण-पूर्व और पश्चिम भारत-प्रशांत क्षेत्र में निकटवर्ती समुद्रों में बहती हैं। हिमालय से निकलने वाली और बड़ी आबादी का समर्थन करने वाले उपजाऊ मैदानों पर धुलाई, इन नदियों का पीक डिस्चार्ज जून-जुलाई के आसपास होता है क्योंकि मुख्य रूप से इन महीनों के दौरान दक्षिण और दक्षिण पूर्व एशिया में भारी मानसून वर्षा होती है। ये ऐसे क्षेत्र भी हैं जो एमपीडब्ल्यू की उच्च डिग्री प्रदर्शित करते हैं। जेन्ना आर. जैमबेक और उनके सहयोगियों (2015) के निष्कर्षों से इस तर्क को और बल मिलता है, जो कहते हैं कि नदियाँ शायद एमपीडब्ल्यू का एकमात्र प्रमुख स्रोत हैं और अनुमान है कि 50 प्रतिशत से अधिक समुद्री प्लास्टिक कचरा हिंद महासागर में तैरने से निकलता है, जिसमें पांच पूर्वी एशियाई देशों में एमपीडब्ल्यू भी शामिल है। प्रस्तावित अन्य मार्ग तूफानी पानी के अपवाह, हवा के फैलाव और कूड़े का है। वैज्ञानिकों का मानना है कि ये रास्ते महत्वपूर्ण हैं और समुद्री पर्यावरण में काफी प्लास्टिक कचरे लाते हैं। यद्यपि नदियों के माध्यम से निर्यात किए जाने वाले प्लास्टिक का बेहतर विश्लेषण किया गया है, उभरते अध्ययन इस बात पर भी ध्यान केंद्रित कर रहे हैं कि प्लास्टिक चरम घटना मार्गों के माध्यम से समुद्री पर्यावरण में अपना रास्ता कैसे खोज रहे हैं। समुद्र में प्लास्टिक संचय दर को भूमि-आधारित स्रोतों से तूफान, तूफान और बाढ़ जैसी चरम जलवायु परिस्थितियों के साथ बढ़ाया जाता है (थॉम्पसन एट अल। कैलिफोर्निया में तूफान की स्थिति के दौरान एकत्र किए गए एक समुद्री पानी के नमूने ने सामान्य स्थितियों की तुलना में छह गुना अधिक सूक्ष्म-प्लास्टिक मलबे घनत्व दिखाया (थॉम्पसन एट अल। बारिश के मौसम के दौरान सुदृढ़ मानसून द्वारा तटीय मलबे को अपतटीय या गहरे समुद्र क्षेत्र में खींचने के कारण थाईलैंड के पूर्वी तट के साथ अंगसिला जैसे समुद्र तटों में शुष्क मौसम की तुलना में गीले मौसम में तटीय मलबे और समुद्र तट कूड़े का स्तर कम था (तुषारी एट अल। हाल के एक अध्ययन में, श्रीलंका के पश्चिमी तटीय जल ने अगस्त-नवंबर 2017 (दक्षिण-पश्चिम मानसून के अंत) के दौरान समुद्री जल के प्रति मीटर घन संख्या के अनुसार लगभग 140.3 वस्तुओं के प्लास्टिक का औसत घनत्व दर्ज किया, मुख्य रूप से पर्यटन और मत्स्यन की गतिविधियों के कारण (अथावुडा एट अल। इसके



अलावा, एक अध्ययन [एनओएए, 2021] के अनुसार, 2011 जापान भूकंप और परिणामस्वरूप सुनामी ने अनुमानित 5 मीट्रिक टन मलबे को बाहर निकाला, जिसके खंड कभी-कभी संयुक्त राज्य अमेरिका और कनाडा के प्रशांत तटों पर दिखाई देते हैं।

भाग 3

हिंद-प्रशांत परिप्रेक्ष्य और एमपीडब्ल्यू

सामरिक और समुद्री सहयोग पर भारत-जापान राजनीतिक संबंधों को सुदृढ़ करने की पृष्ठभूमि में हिंद-प्रशांत संवाद 2006 में शुरू हुआ था। जापान ने भारत के साथ सहयोग के माध्यम से हिंद महासागर क्षेत्र में समुद्री सुरक्षा की भूमिका बढ़ाने की मांग की (खुराना, 2017)। 2007 में, जापानी प्रधानमंत्री शिंजो आबे ने भारतीय संसद को संबोधित करके तर्क को और सुदृढ़ किया, "हिंद और प्रशांत महासागरों के संगम" को "व्यापक एशिया" में "स्वतंत्रता और समृद्धि के समुद्र के रूप में गतिशील युग्मन" के रूप में बात की। 2010 में, अमेरिका ने आधिकारिक तौर पर पहली बार 'हिंद-प्रशांत' का उल्लेख किया था जब अमेरिकी विदेश मंत्री हिलेरी क्लिंटन ने "प्रशांत क्षेत्र में भारतीय नौसेना के साथ अपने काम का विस्तार करने" के बारे में बात की थी क्योंकि हम समझते हैं कि हिंद-प्रशांत बेसिन वैश्विक व्यापार और वाणिज्य के लिए कितना महत्वपूर्ण है।

हाल के वर्षों में, एमपीडब्ल्यू और महासागरों का स्वास्थ्य प्रमुखता प्राप्त कर रहा है। अंतरराष्ट्रीय बैठकों में राजनीतिक नेताओं और हाई-प्रोफाइल अधिकारियों के बयानों ने महासागर प्लास्टिक प्रदूषण को उजागर किया।

वर्ष 2013 में, ऑस्ट्रेलिया ने अपना रक्षा श्वेत पत्र जारी किया, जिसमें 'हिंद-प्रशांत' अवधारणा की पहली सरकारी अभिव्यक्ति थी, जिसने ऑस्ट्रेलिया के पूर्व की ओर उन्मुखीकरण को चिह्नित किया।

इसलिए, इस विविध और अद्वितीय भारत-प्रशांत क्षेत्र में एमपीडब्ल्यू और समुद्री प्लास्टिक के मुद्दे को विभिन्न अंतरराष्ट्रीय एजेंडों के माध्यम से संबोधित करने की आवश्यकता है जो लक्ष्यों को समन्वित करने और पर्यावरणीय मील के पत्थर प्राप्त करने के लिए विभिन्न संबद्ध चिंताओं के साथ जुड़े हुए हैं। भारत और कई अन्य हिंद-प्रशांत देशों, विशेष रूप से आसियान क्षेत्र सहित वैश्विक समुदायों द्वारा विभिन्न व्यापक अंतरराष्ट्रीय सम्मेलनों को अपनाया गया है। वे समुद्र या महासागर में कूड़े की जानबूझकर या आकस्मिक रिहाई को रोकने और प्रतिबंधित करने और उन देशों में प्लास्टिक कचरे के निर्यात को विनियमित करने पर केंद्रित हैं जहां अधिक श्रम-गहन, कम तकनीक उपचार प्रक्रियाएं व्यापक हैं।

इनमें से महत्वपूर्ण 1982 में समुद्र के कानून पर संयुक्त राष्ट्र सम्मेलन (यूएनसीएलओएस), लंदन अधिवेशन (1972), मारपोल अधिवेशन और खतरनाक कचरे के सीमा पार अभियानों के नियंत्रण और उनके निपटान पर बेसल अधिवेशन शामिल हैं। लंदन अधिवेशन निकायों ने 'समुद्री कूड़े का मुकाबला करने के लिए कार्रवाई को प्रोत्साहित करने की सिफारिश' पर एक बयान अपनाया और प्लास्टिक पर विभिन्न पहल की। 1982 यूएनसीएलओएस के तहत मानक लागू किए गए। जहाजों से प्लास्टिक प्रदूषण के संबंध में, अंतर्राष्ट्रीय समुद्री संगठन (आईएमओ) मारपोल अधिवेशन के संदर्भ में जहाजों से कचरे के निर्वहन को नियंत्रित करता है।

हाल के वर्षों में, एमपीडब्ल्यू और महासागरों का स्वास्थ्य प्रमुखता प्राप्त कर रहा है। अंतरराष्ट्रीय बैठकों में राजनीतिक नेताओं और उच्च स्तरीय अधिकारियों के बयानों ने महासागर प्लास्टिक प्रदूषण को उजागर किया। संयुक्त राष्ट्र पर्यावरण सभा ने 2014 में अपने पहले सत्र (यूएनईए -1) के साथ समुद्री प्लास्टिक प्रदूषण और सूक्ष्म प्लास्टिक से संबंधित प्रस्तावों की एक श्रृंखला को अपनाया है। प्राथमिक उद्देश्य एक व्यापक और सुदृढ़ वैश्विक शासन संरचना स्थापित करना है। यद्यपि ये प्रस्ताव और निर्णय सदस्यों पर कानूनी रूप से बाध्यकारी नहीं हैं, फिर भी ये अंतरराष्ट्रीय नीति बनाने और समुद्री प्लास्टिक मुद्दे में प्राथमिकताएं निर्धारित करने में मदद करते हैं (गार्सिया एट अल)।

फरवरी 2021 में, संयुक्त राष्ट्र के सदस्य राज्य संयुक्त राष्ट्र पर्यावरण सभा (यूएनईए -5) के पांचवें सत्र के लिए आभासी रूप से एकत्र हुए। विज्ञान-नीति-व्यापार मंच के हिस्से के रूप में, कार्यक्रम "जोखिम का प्रबंधन: समुद्री कूड़े और सूक्ष्म-प्लास्टिक शमन और रोकथाम" ने आवश्यक नीतिगत कार्यों और 2025 तक समुद्री प्रदूषण को कम करने के लिए नवाचार, प्रौद्योगिकी और वित्त की भूमिका को संबोधित किया, जैसा कि सतत विकास लक्ष्यों द्वारा परिकल्पित है। यूएनईए-5 ने लंदन अधिवेशन के तहत मरीन लिटर डिजिटल प्लेटफॉर्म पर ग्लोबल आर पार्टनरशिप जारी की, ताकि एआई क्षमताओं, डेटा मैपिंग और मैच-मेकिंग सहित स्तरित कार्यात्मकताओं का उपयोग करके महासागरों में कूड़े और माइक्रो-प्लास्टिक के निर्वहन के जीवन-चक्र दृष्टिकोण के माध्यम से दीर्घकालिक उन्मूलन की दिशा में बहु-हितधारक कार्रवाई के समन्वय की सुविधा प्रदान की जा सके।

वर्ष 2018 में, कनाडा, फ्रांस, जर्मनी, इटली और यूनाइटेड किंगडम के नेताओं ने सात (जी7) महासागर प्लास्टिक चार्टर के समूह के माध्यम से समुद्र प्रदूषण का मुकाबला करने के लिए कनाडा के चार्लेवोइक्स में प्रतिज्ञा ली। इसने समस्या को हल करने की आवश्यकता को काफी सुदृढ़ किया। कॉर्नवाल के ब्रिटिश समुद्र तटीय रिसॉर्ट में 2021 की बैठक ने कनाडा, फ्रांस, जर्मनी, इटली, जापान, ब्रिटेन और अमेरिका के नेताओं को एक साथ लाया, जबकि भारत, ऑस्ट्रेलिया, दक्षिण कोरिया और दक्षिण अफ्रीका (भारत-प्रशांत क्षेत्रों के देश) अतिथि देशों के रूप में चयनित सत्रों में शामिल हुए। बैठक के बाद जारी 2021 जी7 का बयान



चार्टर की निरंतरता प्रस्तुत करता है। यूनाइटेड किंगडम ने 2018 में महासागर प्लास्टिक चार्टर का समर्थन किया है, समुद्री प्रदूषण को कम करने के लिए घाना, इंडोनेशिया और प्रशांत द्वीप राज्यों सहित देशों का समर्थन करने के लिए अपने ब्लू प्लैनेट फंड से 500 मिलियन जीबीपी आवंटित किए हैं (ब्राउन, 2021)। कनाडा 2018 में अपनी जी 7 प्रेसीडेंसी के बाद से महासागर प्लास्टिक चार्टर का नेतृत्व कर रहा है। यूरोपीय संघ, फ्रांस, जर्मनी और इटली सभी ने महासागर प्लास्टिक चार्टर का समर्थन किया है। जापान ने भी ओसाका ब्लू ओशन विजन को सार्वभौमिक बनाने के लिए प्रतिबद्ध किया है, जिसमें समुद्री प्लास्टिक कूड़े पर कार्रवाई के लिए जी 20 कार्यान्वयन ढांचा शामिल है।

भारत सामूहिक वैश्विक '30बी30' लक्ष्यों के समर्थन की पुष्टि करने में जी 7 में शामिल हो गया, जो 2030 तक देश की 30 प्रतिशत भूमि और 30 प्रतिशत महासागरों के संरक्षण का आह्वान करता है। भारत ने घरेलू भूमि क्षरण तटस्थता प्राप्त करने और 2030 तक 26 मिलियन हेक्टेयर अवक्रमित भूमि को बहाल करने के लिए प्रतिबद्ध किया है। जैव विविधता पर, भारत और दक्षिण अफ्रीका ने महासागर संरक्षण के महत्व को ध्यान में रखते हुए राष्ट्रों से एक साथ कार्य करने का आह्वान किया।

ऑस्ट्रेलिया इस प्रयास में जी 7 में शामिल हो गया और ब्लू कार्बन पहल और समुद्री संरक्षण के लिए समर्थन बढ़ाने के लिए 100 मिलियन अमरीकी डॉलर की प्रतिबद्धता व्यक्त की, साथ ही '30बी30' लक्ष्यों के प्रति अपने समर्थन की पुष्टि की। कोरिया गणराज्य ने भी प्रकृति और लोगों के लिए उच्च महत्वाकांक्षा गठबंधन (एचएसी) का समर्थन करके सामूहिक वैश्विक '30बी30' लक्ष्यों के लिए अपने समर्थन की पुष्टि की। कोस्टा रिका, फ्रांस और यूनाइटेड किंगडम की सह-अध्यक्षता वाले एचएसी फॉर नेचर एंड पीपुल, छह महाद्वीपों की 50 से अधिक सरकारों को एक साथ लाता है, जिसका उद्देश्य 2030 तक ग्रह की कम से कम 30 प्रतिशत भूमि और ग्रह के महासागर के कम से कम 30 प्रतिशत की रक्षा के लिए एक वैश्विक समझौता सुरक्षित करना है। यह दो चरणों में आयोजित किया जाएगा-अक्टूबर 2021 में वर्चुअल रूप से और अप्रैल-मई 2022 में चीन के कुनमिंग में व्यक्तिगत रूप से।

ओआरआरए, सरकारों, वित्तीय संस्थानों, बीमा उद्योग, पर्यावरण संगठनों और वैश्विक दक्षिण के हितधारकों के बीच एक बहु-क्षेत्र सहयोग है। हिंद-प्रशांत क्षेत्र के तीन राष्ट्र अर्थात जापान, संयुक्त राज्य अमेरिका और भारत पर्यवेक्षकों के रूप में महासागर जोखिम और लचीलापन कार्रवाई गठबंधन (ओआरआरए) में शामिल हो गए हैं।



यह भी ध्यान दिया जा सकता है कि हिंद-प्रशांत क्षेत्र के तीन राष्ट्र अर्थात् जापान, संयुक्त राज्य अमेरिका और भारत पर्यवेक्षकों के रूप में महासागर जोखिम और लचीलापन कार्रवाई गठबंधन (ओआरआरए) में शामिल हो गए हैं। ओआरआरए, सरकारों, वित्तीय संस्थानों, बीमा उद्योग, पर्यावरण संगठनों और वैश्विक दक्षिण के हितधारकों के बीच एक बहु-क्षेत्र सहयोग है।

जी20 देशों ने समुद्री प्लास्टिक प्रदूषण को एक महत्वपूर्ण चुनौती के रूप में उजागर किया है, खासकर समुद्री कूड़े के दृष्टिकोण से। विजन डॉक्यूमेंट, 2021 में यह भी बताया गया है कि कोविड-19 महामारी के कारण मास्क, हैंड सैनिटाइज़र की बोतलों और सुरक्षात्मक उपकरणों, मुख्य रूप से प्लास्टिक (अंकटाड, 2020) के उत्पादन और खपत में अतिरिक्त वृद्धि हुई है। जी 20 देशों ने 2019 में 'ओसाका ब्लू ओशन विजन' (ओबीओवी) में अपनी 2017 कार्य योजना का समापन किया, जिसका उद्देश्य एक व्यापक जीवन-चक्र दृष्टिकोण के माध्यम से 2050 तक समुद्री प्लास्टिक कूड़े द्वारा अतिरिक्त प्रदूषण को शून्य तक कम करना है [जी 20 रिपोर्ट, 2021]। जुलाई 2021 तक, ओसाका ब्लू ओशन विजन साझा करने वाले देशों और क्षेत्रों की संख्या बढ़कर 87 हो गई है। हालांकि, इनमें से कई देशों के पास पहले से ही जमीन है, कार्यान्वयन का पैमाना अलग है। उदाहरण के लिए, इंडोनेशिया में समुद्री मलबे का मुकाबला करने के लिए पांच अच्छी तरह से निर्धारित रणनीतियों के साथ समुद्री मलबे प्रबंधन पर एक राष्ट्रीय कार्य योजना है; फिर भी यह हिंद-प्रशांत क्षेत्र में सबसे खराब समुद्री प्लास्टिक अपराधी बना हुआ है। रिपोर्ट में श्रीलंका जैसे उच्च एमपीडब्ल्यू देशों पर भी प्रकाश डाला गया है, जिनके पास प्लास्टिक अपशिष्ट प्रबंधन पर आज तक कोई राष्ट्रीय कार्य योजना नहीं है और म्यांमार जैसे देशों का उल्लेख किया गया है जो इस क्षेत्र में चल रही राजनीतिक अशांति के कारण कोई सुधार नहीं दिखाते हैं।

हिंद-प्रशांत क्षेत्र के केंद्र में दक्षिण पूर्व एशियाई राष्ट्रों का संगठन (आसियान) राष्ट्र हैं जिन्होंने 2017 के बाद से एमपीडब्ल्यू को कम करने के लिए क्षेत्रीय रूप से सहयोग करने का प्रयास किया है। आसियान क्षेत्र में समुद्री मलबे को कम करने पर 2017 के आसियान सम्मेलन ने आसियान देशों के लिए महासागरों में भूमि आधारित कचरे को कम करने और रोकने के लिए क्षेत्रीय सहयोग के माध्यम से समुद्री प्लास्टिक के मुद्दे को संबोधित करने की तत्काल आवश्यकता पर प्रकाश डाला। एसोसिएशन ने हाल ही में मई 2021 में आसियान सदस्य राज्यों (2021-2025) में समुद्री मलबे का मुकाबला करने के लिए आसियान क्षेत्रीय कार्य योजना शुरू की, जो पूरे क्षेत्र में समुद्री प्लास्टिक मलबे को संबोधित करने के लिए एक स्केलेबल, समाधान-केंद्रित संयुक्त रणनीति प्रदान करती है। 5 जून को विश्व पर्यावरण दिवस और 8 जून को विश्व महासागर दिवस से पहले अपनाई गई, कार्य योजना आसियान के लिए एक मील का पत्थर का प्रतिनिधित्व करती है, जो क्षेत्रीय कार्यों के माध्यम से एक नए सिरे से, साहसी सामूहिक प्रतिबद्धता को दर्शाती है, जो राष्ट्रीय उपयुक्त कानूनों के साथ संरेखित है।

हिंद-प्रशांत क्षेत्र में उच्च एमपीडब्ल्यू उत्पादक राष्ट्रों में से दो चीन और भारत हैं, दोनों का प्रतिनिधित्व



उभरती अर्थव्यवस्थाओं के संघ के माध्यम से किया जाता है- ब्राजील, रूस, भारत, चीन और दक्षिण अफ्रीका (ब्रिक्स)। अगस्त 2021 में ब्रिक्स पर्यावरण मंत्रिस्तरीय बैठक की हाल ही में संपन्न 7 वीं बैठक (वर्चुअल) में, भारत ने जलवायु परिवर्तन, जैव विविधता हानि, वायु प्रदूषण और समुद्री प्लास्टिक कूड़े की समकालीन वैश्विक चुनौतियों को संबोधित करने में ब्रिक्स की महत्वपूर्ण भूमिका को दोहराया, जो नवंबर 2021 में ग्लासगो, यूके में आयोजित होने वाले आगामी सीओपी 15 और सीओपी 26 तक है।

भावी राह

हिंद-प्रशांत क्षेत्र एक सन्निहित जैव-भौगोलिक क्षेत्र है और इसमें कई दोष-रेखाएं हैं।

यह एमपीडब्ल्यू की उच्चतम मात्रा का उत्पादन करता है जो महासागरों में रास्ता खोजता है। इसके अलावा, जलवायु परिवर्तन ने चरम हाइड्रोलॉजिकल घटनाओं में वृद्धि की है, जिससे बाढ़ और तूफान की लहरें होती हैं जो समुद्री वातावरण में प्लास्टिक के मलबे को बाहर निकालती हैं। उच्च तापमान और तेज धूप भी सापेक्ष आसानी के साथ माइक्रो-प्लास्टिक के गठन करती है। भारत-प्रशांत देशों के लिए यह अनिवार्य है कि वे पर्यावरण में आने वाले एमपीडब्ल्यू की सीमा को मापें। क्षेत्र में प्लास्टिक की प्रति व्यक्ति कम खपत के बावजूद, बड़ी आबादी, विकसित देशों से डंपिंग और खराब प्रबंधित प्लास्टिक जैसी चिंताएं, भारत-प्रशांत क्षेत्र को पर्यावरण में प्रवेश करने वाले एमपीडब्ल्यू की एक बड़ी मात्रा के लिए कमजोर बनाती हैं।

यह सच है कि इस क्षेत्र के कई देशों में समुद्री प्लास्टिक प्रदूषण को रोकने में महत्वपूर्ण सुधार हुए हैं; प्रयास असंबद्ध और राज्य-केंद्रित हैं। उदाहरण के लिए, बंगाल की खाड़ी बड़ी समुद्री पारिस्थितिकी तंत्र (बीओबीएलएमई, 2015) परियोजना जो भारतीय क्षेत्र में एक क्षेत्रीय साझेदारी बनाती है, बड़े पैमाने पर आजीविका पर केंद्रित है और इसमें स्रोतों, पर्यावरण में मात्रा, वितरण, संरचना या बंगाल की खाड़ी में समुद्री कूड़े के प्रभावों के लिए बहुत कुछ नहीं है।

दक्षिण एशियाई क्षेत्रीय सहयोग संगठन (सार्क) और दक्षिण एशिया सहकारी पर्यावरण कार्यक्रम (एसएसीईपी) प्लास्टिक कचरे के बारे में जागरूकता बढ़ा रहे हैं। 2019 में एसएसीईपी और विश्व बैंक ने 'दक्षिण एशिया के लिए प्लास्टिक मुक्त नदियाँ और समुद्रों' (पेट्रो कपिंगा और चुंग, 2020) पर 40 मिलियन अमरीकी डॉलर की क्षेत्रीय परियोजना तैयार करने और लागू करने पर एक सफल द्विपक्षीय विचार-विमर्श किया। हालांकि, इन मंचों को अभी तक समुद्री वातावरण और इस क्षेत्र में उनके प्लास्टिक प्रदूषण के लिए कार्य योजना या दृष्टि दस्तावेजों को सामने नहीं रखा गया है। दूसरी ओर, आसियान देशों के साथ-साथ चीन और जापान के पास निकट भविष्य के लिए एक अच्छी तरह से सम्मानित दृष्टिकोण है। इंडोनेशिया, श्रीलंका, मालदीव और म्यांमार और कई अन्य पूर्वी अफ्रीकी देशों का अभी भी समुद्री प्लास्टिक प्रदूषण और सूक्ष्म-प्लास्टिक की बढ़ती समस्या के साथ स्पष्ट संबंध नहीं है।

इसलिए, पहले अफ्रीका से जापान तक पूरे क्षेत्र को जोड़कर इस क्षेत्र का एकजुट रूप से निर्माण करने की आवश्यकता है। इस संबंध को स्थापित करने की कुंजी अंटार्कटिक संधि की तर्ज पर कम संघर्ष कार्यक्रम की



शुरुआत के लिए एक हिंद-प्रशांत साइंस फोरम शुरू करना होगा। यह ध्यान दिया जाना चाहिए कि शीत युद्ध के चरम पर, अत्यधिक अविश्वास और दुश्मनी के बीच, एक संधि तैयार की गई थी जिसने वैश्विक कॉमन्स की आवश्यकताओं को ध्यान में लाया। हिंद-प्रशांत क्षेत्र को विज्ञान में विश्वास जताते हुए एक मार्ग बनाने के लिए महासागरों के स्वास्थ्य और मानव सुरक्षा पर ध्यान केंद्रित करने की आवश्यकता है। विज्ञान महत्वपूर्ण है और मौजूद बहुत आवश्यक ज्ञान अंतर को संबोधित कर सकता है और इसे समुद्री प्लास्टिक प्रदूषण को कम करने के लिए भारत-प्रशांत कार्य योजना/कार्यक्रम (आईपीएपी) में मदद कर सकता है। वैज्ञानिक प्रयासों से जो अंतःविषय क्षमताओं का निर्माण करते हैं और मलबे की निगरानी के लिए कृत्रिम बुद्धिमत्ता का उपयोग करके विशिष्ट प्रौद्योगिकियों को विकसित करते हैं, आईपीएपी की भूमिका को द्विपक्षीय डोमेन से परे समझौतों को सुसंगत बनाने के लिए एक रणनीति केंद्र के रूप में और सुदृढ़ किया जा सकता है।

आईपीएपी की स्थापना इस क्षेत्र में समुद्री प्लास्टिक प्रदूषण को नियंत्रित करने की दिशा में दूसरा कदम हो सकता है। हालांकि, अल्पावधि में बंगाल की खाड़ी बहु-क्षेत्रीय तकनीकी और आर्थिक सहयोग पहल (बिम्सटेक) के तहत सात सदस्य देशों-बांग्लादेश, भूटान, भारत, नेपाल, श्रीलंका, म्यांमार और थाईलैंड को समुद्री मलबे की निगरानी और रिपोर्टिंग की जिम्मेदारी सौंपी जा सकती है।

व्यापक अर्थों में, वैश्विक संदर्भ में, भारत-प्रशांत क्षेत्र शक्ति संतुलन में बदलाव के लिए तैयार है, जिसमें दुनिया की दो सबसे बड़ी अर्थव्यवस्थाएं-चीन और भारत-स्थित हैं। इसलिए, क्षेत्रीय और उप-क्षेत्रीय साझेदारी से परे क्षेत्र का समग्र उपचार होने की आवश्यकता है जो हिंद-प्रशांत महासागर निरंतरता को एक साथ लाता है। यह तर्क होगा कि दोष रेखाओं को बेहतर विज्ञान और एमपीडब्ल्यू और समुद्री कूड़े के अधिक सूक्ष्म मूल्यांकन के माध्यम से संबोधित किया जाता है। यह वास्तव में वैश्विक कॉमन्स की क्षेत्रीय और वैश्विक स्थिरता को संरक्षित करने के व्यापक उद्देश्य को पूरा करेगा।



अध्याय 3

अति-मत्स्यन और आईयूयू मत्स्यन के बीच मत्स्य पालन की संपोषणीयता

युगराज सिंह यादव





अतिमत्स्यन और आईयूयू मत्स्यन को दुनिया भर में समुद्री मत्स्य पालन की स्थिरता के लिए सबसे बड़े खतरों में से एक माना जाता है। यहां तक कि विश्व व्यापार संगठन में बहस में भी, ये दो महत्वपूर्ण स्तंभ हैं, साथ ही अतिक्षमता का तीसरा स्तंभ भी हैं। मछली स्टॉक जो जैविक रूप से संपोषणीय स्तरों में हैं, कमी 1974 में दर्ज 90 प्रतिशत से 2017 में 65.8 प्रतिशत तक खतरनाक रही है। और संपोषणीय स्तरों पर संपोषणीय स्टॉक आज लगभग 66 प्रतिशत हैं। वर्ष 2000 से 2003 की अवधि के लिए, आईयूयू मत्स्यन का औसत वाषक अनुमान 10-235 बिलियन अमरीकी डॉलर के बीच है, जो 11 से 26 मिलियन टन के बीच का प्रतिनिधित्व करता है और हिंद महासागर के मामले में यह 627 मिलियन अमरीकी डॉलर से 1378 मिलियन अमरीकी डॉलर (07 से 15 मिलियन टन) के बीच है; एग्न्यू एट अल दिनांक 2009)।

विडंबना यह है कि आईयूयू मछली पकड़ना विकसित देशों द्वारा उत्पादित या निकाली गई मछली के लगभग करीब है और यह सबसे कम विकसित देशों द्वारा निकाली गई मछली से कई गुना अधिक है। यह दुनिया भर में आईयूयू मत्स्यन के परिमाण का एक संकेतक है। अतिमत्स्यन और आईयूयू मत्स्यन के हालिया अनुमानों से संकेत मिलता है कि 2018 में, राष्ट्रीय स्तर पर, भारत में 24 प्रतिशत समुद्री मछली स्टॉक ढह गए थे, और 16 प्रतिशत अति-दोहन किए गए थे। हिंद-प्रशांत के संदर्भ में, ऑस्ट्रेलिया में, 20.3 प्रतिशत शेयर ढह गए, और 40.6 प्रतिशत अति-दोहन किए गए। और इंडोनेशिया में 25 प्रतिशत गिर गए थे, और अकेले हिंद महासागर विशेष आर्थिक क्षेत्र में 24 प्रतिशत का अत्यधिक शोषण किया गया था।

एफएओ और राष्ट्रमंडल वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान संगठन (सीएसआईआरओ) द्वारा हाल ही में किए गए एक अध्ययन में बताया गया है कि अनुमानित अवैध मछली लैंडिंग अधिक है। एशिया-प्रशांत मत्स्य पालन आयोग, जो खाद्य और कृषि संगठन का एक अनुच्छेद 14 निकाय है, कहता है कि दक्षिण चीन सागर को छोड़कर, 2019 में 6.6 मिलियन टन, जिसका मूल्य 23.3 बिलियन अमरीकी डॉलर था, अवैध मछली लैंडिंग के रूप में रिपोर्ट किया गया था। अध्ययन में बताया गया है कि आईयूयू मत्स्यन का प्रचलन पूरे क्षेत्र में है, लेकिन एकाग्रता अराफुरा-तिमोर सागर, बांदा सागर, सावू सागर, थाईलैंड की खाड़ी और बंगाल की खाड़ी के आसपास है।

अतिमत्स्यन और आईयूयू मत्स्यन से न केवल व्यापक पारिस्थितिक संकट पैदा हो रहा है, बल्कि यह राष्ट्रों और छोटे मछुआरों की संपत्ति भी चुराती है। विश्व बैंक के एक अध्ययन (द सनकेन बिलियन्स) में, संसाधनों के खराब प्रबंधन से खोए हुए आर्थिक लाभ, जिसमें अन्य बातों के साथ-साथ अतिमत्स्यन और आईयूयू प्रथाएं शामिल हैं, प्रतिवर्ष 50 बिलियन अमेरिकी डॉलर होने का अनुमान है। 1974 से 2007 के दौरान, संभावित आर्थिक लाभ का संचयी वैश्विक नुकसान 2 ट्रिलियन अमरीकी डॉलर के क्रम में था, जो एक बहुत बड़ा आंकड़ा है। नुकसान वैश्विक समुद्री मत्स्य पालन से संभावित और वास्तविक शुद्ध आर्थिक लाभ के बीच अंतर का प्रतिनिधित्व करते हैं। सूक्ष्म स्तर पर, अतिमत्स्यन और आईयूयू मत्स्यन से



कारीगर और छोटे पैमाने पर फिशर्स (ए एंड एसएसएफ) के लिए उपलब्ध मछली कम हो जाती है। यह ए एंड एसएसएफ को अधिक निवेश करने के लिए मजबूर करता है, अक्सर क्रेडिट के माध्यम से, और अंततः ऑपरेशन की लागत भी बढ़ जाती है।

विडंबना यह है कि आईयू मछली पकड़ना विकसित देशों द्वारा उत्पादित या निकाली गई मछली के लगभग करीब है और यह सबसे कम विकसित देशों द्वारा निकाली गई मछली से कई गुना अधिक है।

अतिमत्स्यन और आईयू मत्स्यन के अनुमानित कारण का प्रबंधन विफलता से पता लगाया जा सकता है। हालांकि, मूल कारण उत्पादन पर अधिक जोर देना हो सकता है। इसकी जांच समीपवर्ती कारण के साथ-साथ मूल कारण के रूप में भी की गई है। अतिमत्स्यन और आईयू मत्स्यन के अनुमानित कारण का पता प्रबंधन विफलता से लगाया जा सकता है, लेकिन मूल कारण जो अधिक महत्वपूर्ण है वह उत्पादन पर अधिक जोर देना है। प्रचलन में मछली उत्पादन प्रणाली एक बड़े पैमाने पर उत्पादन प्रणाली है और सभी स्तरों पर मछली पकड़ना, चाहे वह औद्योगिक मत्स्यन हो या कारीगर अत्यधिक कुशल हो गया है। हालांकि, यह सहमति है कि मत्स्य पालन की सीमाएं हैं, सामान्य प्रवृत्ति जिम्मेदारी को पारित करना है, और यहां निचली रेखा यह है कि पारिस्थितिक, आर्थिक, सामाजिक और संस्थागत आयामों को अक्सर उपेक्षित किया जाता है, जो अंततः अतिमत्स्यन और आईयू मत्स्यन दोनों की ओर जाता है।

जहां तक आजीविका के तर्क का प्रश्न है, यह कहने योग्य है कि उत्पादन केंद्रित प्रणाली में निवेश अक्सर 'गरीबों के लिए आजीविका' तर्क के साथ उचित होता है, एशिया और प्रशांत क्षेत्र, कारीगर और छोटे पैमाने पर मछुआरे प्रमुख खंड का गठन करते हैं, जो उनकी आजीविका के संदर्भ में विचार की मांग करता है। हालांकि, ए एंड एसएसएफ की असीमित वृद्धि निम्न स्तर के संतुलन जाल को जन्म दे सकती है जहां छोटे पैमाने पर मछुआरों को यथास्थिति बनाए रखने के लिए उत्पादन प्रणाली में सुधार करने में अपने अधिशेष का निवेश करने के लिए मजबूर किया जाता है। यह निम्न-स्तरीय संतुलन जाल का एक उदाहरण है।

प्रचलन में मछली उत्पादन प्रणाली एक बड़े पैमाने पर उत्पादन प्रणाली है और सभी स्तरों पर मछली पकड़ना, चाहे वह औद्योगिक मत्स्यन हो या कारीगर अत्यधिक कुशल हो गया है।

उदाहरण के लिए, भारतीय समुद्री मत्स्य पालन में, उत्पादन 2005 से 2019 तक पिछले 14 वर्षों में 2.29 मिलियन टन से बढ़कर 3.56 मिलियन टन हो गया है। हालांकि, छोटे पैमाने पर और कारीगर मछुआरों के संदर्भ में वास्तविक चर अर्थात् शिक्षा, रोजगार, आवास में पर्याप्त परिवर्तन बहुत प्रभावशाली नहीं हैं।

बीओबीपी-आईजीओ सलाह देता है, उत्पादन केंद्रवाद से मूल्य केंद्रवाद की ओर बढ़ना, और यहां यह सतत विकास लक्ष्यों (एसडीजी) के संदर्भ में है। एसडीजी 14 को एसडीजी 12 के बिना हासिल नहीं किया जा सकता है जो उत्पादन और खपत के लिए उत्तरदायी है।

एक मूल्य केंद्रित मॉडल में, अपव्यय को कम करके और मूल्य संवर्धन को बढ़ावा देकर पकड़ी गई मछली के पूर्ण मूल्य के विनियोजन पर ध्यान केंद्रित किया जाता है। एक मूल्य केंद्रित प्रबंधन विशेष रूप से ए एंड एसएसएफ के मामले में आता है। प्रबंधन से शासन की ओर बढ़ने से, जहां सभी हितधारक मूल्य श्रृंखला को अपग्रेड करने के लिए मिलकर काम करते हैं। बीओबीपी-आईजीओ में, मात्रा से मूल्य तक परिकल्पना को प्रमाणित करने के लिए, पुदुच्चेरी में एक पायलट परियोजना की गई थी। बीस गिल जाल वाले मछुआरों को टूना हैंड लाइनिंग में जाने के लिए प्रोत्साहित किया गया था जो एक अत्यधिक चयनात्मक और बुटीक मत्स्यन की विधि है। इन 20 मछुआरों को अनीता नाम की एक महिला छोटे पैमाने की प्रोसेसर और ऑरोफिश ब्रांड नाम के साथ उनके संगठन के साथ जोड़ा गया था, और वे पुदुच्चेरी घरेलू बाजार को पूरा करने के लिए अनीता से जुड़े थे। ब्रांडिंग ताजा, अनपॉइल्ड ट्यूना थी, और इसका परिणाम यह हुआ कि गिल नेट से हैंडलाइनिंग तक प्रौद्योगिकी में बदलाव बदल गया और मछुआरे के लिए लगभग दोगुनी कीमत प्रदान की गई। इसने उनके उत्पादन को कम कर दिया, जिससे संसाधनों की स्थिरता भी हो रही थी।



निष्कर्ष

यह महत्वपूर्ण है कि हम मत्स्य प्रबंधन के लिए एक पारिस्थितिकी तंत्र दृष्टिकोण की वकालत करें, जो मत्स्य पालन को बनाए रख सकता है और जो तीन तत्वों अर्थात् पारिस्थितिक कल्याण पर निर्भर करता है; मानव कल्याण; और प्रभावी शासन।

मत्स्य प्रबंधन के लिए पारिस्थितिकी तंत्र दृष्टिकोण काफी हद तक हमारी आवश्यकताओं को पूरा करता है, और स्थायी मत्स्यन की आवश्यकता होती है। उत्पादन-केंद्रित से मूल्य-केंद्रित दृष्टिकोण तक एक कदम कम समय-सीमा में भी बदलाव ला सकता है। जहां तक आईयूयू मत्स्यन का संबंध है, यह एक अत्यधिक जटिल मुद्दा है जिसे एक प्रभावी निगरानी, नियंत्रण और निगरानी (एमसीएस) प्रणाली के माध्यम से राष्ट्रीय मोर्चे पर निपटने की आवश्यकता है। क्षेत्रीय और वैश्विक स्तर पर, निकटतम पड़ोसियों और दूर के पानी में मत्स्यन वाले देशों सहित एक सहकारी दृष्टिकोण एक आशाजनक मार्ग है।

अध्याय 4

समुद्री अर्थव्यवस्था वित्तपोषण में निवर्तमान विकास: एक परिदृश्य

वी एन अत्री



प्रस्तावना

समुद्री अर्थव्यवस्था के वित्तपोषण के संबंध में वैश्विक, क्षेत्रीय और राष्ट्रीय स्तर पर एक बढ़ता साहित्य जैसा कि यू राशिद सुमैला एंड एट अल (जून, 2021) में चर्चा की गई है, "एक स्थायी महासागर अर्थव्यवस्था का वित्तपोषण" महासागर अनिवार्य रूप से मानव कल्याण के लिए हैं। यह जलवायु को भी नियंत्रित करता है और पृथ्वी प्रणाली और आजीविका के लिए महत्वपूर्ण सहायता प्रदान करता है। एक स्थायी महासागर अर्थव्यवस्था के लिए एक स्वस्थ महासागर की आवश्यकता होती है जिसके लिए पर्याप्त वित्त की आवश्यकता होती है। इसके अलावा, स्वच्छ फाइनेंस प्लेटफॉर्म (2012-2021) क्षेत्रवार, देशवार, थीम और पहलवार डेटा और स्वच्छ फाइनेंस पर अन्य जानकारी प्रदान करता है, जिस पर समुद्री अर्थव्यवस्था में भी तेजी से चर्चा की जा रही है, जैसा कि ईयू की समुद्री अर्थव्यवस्था रिपोर्ट (2021) में अध्याय 3 में "द यूरोपियन स्वच्छ डील (ईजीडी) और सर्कुलर इकोनॉमी" नामक है।

ईजीडी एक नई विकास रणनीति है जो यूरोपीय संघ को एक समृद्ध समाज में बदलना चाहती है, जिसमें एक आधुनिक संसाधन कुशल और प्रतिस्पर्धी अर्थव्यवस्था है, जहां आर्थिक विकास को महासागर लचीलापन समाधान (यूएनईपी, 2021) के लिए समुद्री अर्थव्यवस्था फाइनेंस में संसाधन उपयोग से अलग किया जाता है। सामाजिक, आर्थिक और पर्यावरणीय मानदंडों के अनुसार एक स्वस्थ महासागर अर्थव्यवस्था विकसित करने के लिए आवश्यक नवाचार और प्रौद्योगिकी में निवेश करने के लिए वित्तीय संस्थानों और निजी व्यवसायों से बढ़ती रुचि प्रतीत होती है। क्षेत्रीय और वैश्विक स्तर पर सहयोग के माध्यम से एक जीवंत समुद्री अर्थव्यवस्था संभव है। समुद्री प्राकृतिक संसाधनों के उपयोग को अनुकूलित करने के लिए व्यापार की प्रभावकारिता की एक सैद्धांतिक और एक अनुभवजन्य जांच की जानी चाहिए। समुद्री अर्थव्यवस्था को व्यापार पैटर्न के साथ एकीकृत करने की आवश्यकता है, जो "नए उभरते महासागर उद्योगों" के परिणामस्वरूप उभर रहा है।

अत्री वी.एन. (2018 नवंबर 27)1 संपोषणीय समुद्री अर्थव्यवस्था सम्मेलन के तहत नए और उभरते निवेश के अवसर। होघ गुल्डबर्ग ओ (2020) डी वोस, के डी हार्ट, बी (2020); यूएनईपी (2020); एडीबी (2020)।

यूरोपीय संघ (ईयू) ने 28 अक्टूबर, 2016 को संपोषणीय वित्त (एचएलईजी) पर एक उच्च स्तरीय विशेषज्ञ समूह की स्थापना की; और एचएलईजी (दिसंबर 2016)। समूह ने तीन मुद्दों पर ध्यान केंद्रित किया:



ईजीडी एक नई विकास रणनीति है जो यूरोपीय संघ को एक समृद्ध समाज में बदलना चाहती है, जिसमें एक आधुनिक संसाधन कुशल और प्रतिस्पर्धी अर्थव्यवस्था है जहां आर्थिक विकास को महासागर लचीलापन समाधान के लिए समुद्री अर्थव्यवस्था वित्त में संसाधन उपयोग से अलग किया जाता है

- (क) संपोषणीय निवेश की ओर सार्वजनिक और निजी पूंजी के प्रवाह को आगे बढ़ाएं।
- (ख) उन कार्यों की पहचान करें जो वित्तीय संस्थानों और पर्यवेक्षकों को पर्यावरण से संबंधित जोखिमों से वित्तीय प्रणाली की स्थिरता की रक्षा के लिए उठाने चाहिए।
- (ग) इन नीतियों को अखिल यूरोपीय पैमाने पर लागू करें।

इससे पता चलता है कि समुद्री अर्थव्यवस्था की स्थिरता पर विचार यूरोपीय संघ या किसी अन्य क्षेत्रीय समूहों में वित्तीय नीति का एक अभिन्न अंग होना चाहिए।

अध्याय का व्यापक उद्देश्य वैश्विक, क्षेत्रीय और राष्ट्रीय स्तरों पर समुद्री अर्थव्यवस्था वित्तपोषण में हाल के विकास पर जब भी आवश्यक हो, महत्वपूर्ण इनपुट के साथ एक अवलोकन प्रदान करना है। नीति निर्माताओं, कॉर्पोरेट क्षेत्रों और बाजारों के बीच अभिनव समुद्री वित्तपोषण उपकरणों के माध्यम से स्थिरता और सतत विकास लक्ष्यों (एसडीजी) के बारे में सैद्धांतिक और व्यावहारिक जागृति दोनों में यही स्वर रहा है और संयुक्त राष्ट्र और अन्य संस्थागत संगठनात्मक द्वारा की जा रही समुद्री पहल।

अध्याय को पांच खंडों में विभाजित किया गया है। खंड I संपोषणीय समुद्री अर्थव्यवस्था और समुद्री वित्त पोषण से संबंधित है: सिद्धांत और अभ्यास-उभरते अभिसरण रुझान; खंड II संपोषणीय और अस्थिर वित्त के लिए समर्पित है। खंड III में समुद्री अर्थव्यवस्था में वित्तीय क्षेत्र की भूमिका पर चर्चा की गई है; समुद्री वित्त पोषण में अनुभाग सहयोग समूह/व्यक्तिगत देश; और खंड V प्रमुख निष्कर्ष और नीतिगत निहितार्थ नीतियों को प्रस्तुत करता है।

भाग I

संपोषणीय समुद्री अर्थव्यवस्था और ब्लू फाइनेंसिन: सिद्धांत और अभ्यास-एमरीन कन्वेंस ट्रेड्स

सतत वित्तपोषण में सैद्धांतिक योगदान:



अर्थशास्त्र में, मुनाफे के 7 शीर्ष सिद्धांत हैं, अर्थात् (i) मुनाफे का किराया सिद्धांत; (ii) लाभ का मजदूरी सिद्धांत; (iii) लाभ का जोखिम सिद्धांत; (iv) लाभ का गतिशील सिद्धांत; (v) शुम्पीटर का नवान्वेषण सिद्धांत; (vi) लाभों का अनिश्चितता वहन सिद्धांत; और (vii) लाभ का सीमांत उत्पादकता सिद्धांत। इन सिद्धांतों की आलोचना की गई है; और उपरोक्त सिद्धांतों में से कोई भी "लाभ" निर्धारण को पर्याप्त रूप से नहीं समझाता है।

हालांकि, व्यवसायों, बाजारों, पर्यावरण और स्थिरता को जोड़ने के लिए 2011 से 2021 के दौरान महत्वपूर्ण योगदान दिया गया है। उनमें से प्रमुख हैं: (i) जेनिफर बी हिल्टन की 11 फरवरी, 2012, लाभ से संबंध: व्यापार, बाजार, पारिस्थितिक अर्थशास्त्र का एक सिद्धांत, स्टॉकहोम विश्वविद्यालय, स्वीडन, (11 फरवरी 2021) - अर्थशास्त्र और स्थिरता विज्ञान के लिए पीएचडी थीसिस। थीसिस इस बात की व्याख्या करती है कि कैसे प्रमुख IV व्यवसाय और बाजारों के क्षेत्रीय संस्थागत तत्वों के मामला अध्ययन प्रदान करता है जो सामाजिक और पारिस्थितिक संपोषणीय परिणामों को चलाता है। लाभ और गैर-लाभकारी व्यवसाय, और लाभ एक साधन के रूप में और अंत नहीं; सी विक्स के सतत व्यापार और प्रबंधन सिद्धांत (2012); (ii) जे होरिस्च का धारणीयता में हितधारक सिद्धांत लागू करना (2014); (iii) एमसी डी कोस्टा टावारेस: स्थिरता रिपोर्टिंग पर सैद्धांतिक परिप्रेक्ष्य (2018); (iv) एस. कांतबुत्रा की कॉर्पोरेट स्थिरता प्राप्त करना: एक व्यावहारिक सिद्धांत की ओर (2019); और (v) टी एफ स्लैपर: ट्रिपल बॉटम लाइन: यह क्या है और यह कैसे काम करता है? और सतत व्यापार मॉडल के सिद्धांत (2011)।

सिद्धांत रूप में ये विकास इस तथ्य को इंगित करते हैं कि यह सुनिश्चित करने के प्रयास किए जा रहे हैं कि सतत विकास, संपोषणीय समुद्री अर्थव्यवस्था और संपोषणीय नीली वित्तपोषण 2030 तक संयुक्त राष्ट्र एसडीजी को प्राप्त करने के लिए एक दूसरे के साथ मिल रहे हैं; हालांकि यह एक चुनौतीपूर्ण काम है।

एशियाई विकास बैंक संस्थान (एडीबीआई) ने ऑस्ट्रेलियाई नेशनल सेंटर फॉर ओशन रिसोर्स एंड सिस्केमोरिटी, वोलोंगोंग विश्वविद्यालय और महासागर नीति अनुसंधान संस्थान सस्कावा पीस फाउंडेशन और महासागर मामलों की परिषद के सहयोग से 10-11 नवंबर, 2020 को "समुद्री अर्थव्यवस्था एंड ब्लू फाइनेंस: सतत विकास और महासागर शासन की ओर" पर एक आभासी सम्मेलन की मेजबानी की, ताकि संपोषणीय महासागर और तटीय विकास और प्रबंधन को बढ़ावा देने वाले नीतिगत कार्यों की जांच की जा सके। समुद्री अर्थव्यवस्था का आकलन और एशिया और प्रशांत के विकास में इसकी सतत विकास क्षमता को बढ़ाने के तरीके; और सतत महासागर विकास और प्रबंधन पर अनुभवों और सर्वोत्तम प्रथाओं का आदान-प्रदान करें। सम्मेलन का फोकस समुद्री अर्थव्यवस्था और ब्लू फाइनेंस पर था जिसमें जोखिम प्रबंधन, शासन, योजना आदि शामिल थे। इसके अलावा, इस अभिनव महासागर वित्तपोषण योजनाओं के साथ-साथ जलवायु परिवर्तन के प्रभावों को कम करने के लिए रणनीतियों और उन समुदायों पर अस्थिर प्रथाओं के लिए रणनीतियों के लिए जो स्वस्थ संसाधनों पर निर्भर हैं।

बाजार और नीति निर्माता अंततः समुद्री पारिस्थितिकी तंत्र की रक्षा की चुनौतियों और अवसरों के प्रति



जाग रहे हैं, साथ ही साथ सतत विकास को बढ़ावा दे रहे हैं। दुनिया के महासागरों का लंबे समय से अत्यधिक दोहन किया गया है, जिसे अर्थशास्त्री कॉमन्स की त्रासदी कहते हैं। संयुक्त राष्ट्र के 17 सतत विकास लक्ष्यों (एसडीजी) में से महासागरों ने अब तक सबसे कम निजी पूंजी को आकर्षित किया है। यह माना जाता है कि अब तक "समुद्री निवेश" की तुलनात्मक कमी परिसंपत्ति प्रबंधकों के लिए बहुत दिलचस्प संभावनाएं पैदा कर सकती है जो अपनी पूंजी पर ध्यान केंद्रित करने और सकारात्मक बदलाव करने पर प्रभाव डालने के इच्छुक हैं।

सतत महासागर अर्थव्यवस्था के लिए उच्च स्तरीय पैनल के अनुसार प्रभावी संरक्षण संपोषणीय उत्पादन और न्यायसंगत समृद्धि के 'तीन पीएस' पर ध्यान केंद्रित करके आर्थिक विकास और पर्यावरण संरक्षण के सम्मिश्रण की सिफारिश करता है। इस दृष्टिकोण का अर्थ है कि समुद्र का उपयोग करने के बजाय बुद्धिमानी से उपयोग करने के लिए मानव गतिविधियों का सक्रिय रूप से प्रबंधन करना। महासागर धन, इक्विटी, ज्ञान और वित्त में पांच प्रमुख परिवर्तन, उनके कार्य 2050 तक महासागर नवीकरणीय ऊर्जा में 40 गुना वृद्धि कर सकते हैं, आवश्यक उत्सर्जन में 20 प्रतिशत की कमी, 6 गुना अधिक संपोषणीय भोजन, निवेश से शुद्ध लाभ में अमरीकी डॉलर 15.5 ट्रिलियन, 12 मिलियन नई नौकरियां और बहाल आवास और जैव-विविधता।

बाजार और नीति निर्माता अंततः समुद्री पारिस्थितिकी तंत्र की रक्षा की चुनौतियों और अवसरों के प्रति जाग रहे हैं, साथ ही साथ सतत विकास को बढ़ावा दे रहे हैं।

भाग II

संपोषणीय और संपोषणीय वित्त

सतत वित्तीय सेवाओं के विकास के लिए संयुक्त दृष्टिकोण के बारे में है जो बाजार प्रथाओं के उत्पादों और नीति ढांचे में पर्यावरण, सामाजिक और शासन (ईएसजी) आयामों को एकीकृत करता है। इसमें संपोषणीय वित्तपोषण अंतर को बंद करने के लिए बड़े पैमाने पर निवेश का पुनः आवंटन शामिल है। सतत वित्त से सतत और समावेशी विकास के साथ-साथ जलवायु परिवर्तन के शमन के लिए वित्त के योगदान में सुधार होता है।

संक्षेप में, यह पर्यावरण पर दबाव का समर्थन करने और सामाजिक और शासन पहलुओं को ध्यान में रखते हुए, ईएसजी कारकों से संबंधित जोखिमों पर पारदर्शिता सुनिश्चित करने के लिए वित्त है जो



वित्तीय प्रणाली को प्रभावित कर सकते हैं। वित्तीय और कॉर्पोरेट लोगों के उचित शासन के माध्यम से ऐसे जोखिमों का शमन। ईयू ने 28 अक्टूबर, 2016 को संपोषणीय वित्त पर एक उच्च स्तरीय विशेषज्ञ समूह (एचएलईजी) की स्थापना की। समूह ने तीन मुद्दों पर ध्यान केंद्रित किया:

- क संपोषणीय निवेश की ओर सार्वजनिक और निजी पूंजी के प्रवाह को आगे बढ़ाएं।
- ख उन कदमों की पहचान करें जो वित्तीय संस्थानों और पर्यवेक्षकों को पर्यावरण से संबंधित जोखिम के रूप में वित्तीय प्रणाली की स्थिरता को प्रोजेक्ट करने के लिए उठाना चाहिए।
- ग पैन-यूरोपीय पैमाने पर नीतियों को तैनात करें।

इससे पता चलता है कि समुद्री अर्थव्यवस्था की स्थिरता पर विचार यूरोपीय संघ या किसी अन्य क्षेत्रीय समूहों में इसकी वित्तीय नीति का एक अभिन्न अंग होना चाहिए।

सतत महासागर वित्त

2017 और 2018 में, यूरोपीय आयोग, विश्व वन्यजीव कोष (डब्ल्यूडब्ल्यूएफ), विश्व संसाधन संस्थान और यूरोपीय निवेश बैंक आर्थिक विकास, जबकि वित्त समुदाय द्वारा उन्हें अपनाने और कार्यान्वयन को कम करने और सिफारिश की गई थी। इन सिद्धांतों पर ध्यान केंद्रित करने का इरादा है:

- क एसडीजी के कार्यान्वयन को बढ़ावा देना, विशेष रूप से लक्ष्य 14 (पानी के नीचे जीवन)।
- ख उत्तरदायी निवेश के लिए मौजूदा ढांचे की नकल करने से बचते हुए महासागर विशिष्ट मानकों को निर्धारित करें।
- ग प्रदर्शन मानकों और ईआईबी पर्यावरण और सामाजिक सिद्धांत और मानकों का पालन करें;

समुद्री अर्थव्यवस्था में अस्थिर वित्त

समुद्री अर्थव्यवस्था सतत आर्थिक विकास के लिए अवसर प्रदान करती है। जलवायु परिवर्तन की चुनौती समुद्री प्रदूषण और अवैध गतिविधियों पर अस्थिर संसाधनों के उपयोग से आ रही है। समुद्री अर्थव्यवस्था पारंपरिक और उभरते क्षेत्रों की एक श्रृंखला को कवर करती है जो दुनिया भर के लोगों के लिए भोजन, ऊर्जा, स्वास्थ्य और अवकाश के आवश्यक स्रोत हैं। यह तेजी से बढ़ रहा है और दुनिया भर में निवेश को आकर्षित कर रहा है। हालांकि, व्यवसाय अक्सर अस्थिर रहते हैं। अवैध मछली पकड़ना, अत्यधिक पर्यटन, मत्स्यन से प्रदूषण और खराब डिजाइन की गई बंदरगाह गतिविधियां, ऐसे उदाहरण हैं जो समुद्री पारिस्थितिकी तंत्र को खतरे में डालते हैं और जैव विविधता को खतरे में डालते हैं जो ग्रह की समृद्धि के लिए आवश्यक हैं। 2030 तक, समुद्री अर्थव्यवस्था में एक तिहाई निवेश संपोषणीय हो सकता है-अर्थात्, महासागरों और अंततः ग्रह के लिए हानिकारक गतिविधियों में कम से कम 250 बिलियन यूरो का निवेश किया गया। हानिकारक गतिविधियों में पैसा क्यों बह रहा है?

इस अध्ययन में कई कारण पाए गए, जिनमें अल्पकालिक मुनाफे पर ध्यान केंद्रित करना, अपर्याप्त प्रभाव आकलन, कमजोर नियामक ढांचे और प्रभाव निवेश को आकर्षित करने में व्यवसायों की अक्षमता शामिल है। दुनिया भर में निवेश उन गतिविधियों में कैसे स्थानांतरित हो सकता है जो महासागर को संरक्षित करते हैं और दीर्घकालिक समृद्धि सुनिश्चित करते हैं? जबकि विकास बैंक परिवर्तन का नेतृत्व कर रहे हैं, वे अकेले महत्वपूर्ण बदलाव करने में असमर्थ हैं। सभी वित्तीय नायकों को शामिल किया जाना चाहिए, जिसमें निजी इक्विटी फंड, प्रभाव निवेशक और नीति निर्माता शामिल हैं। एक स्थायी समुद्री अर्थव्यवस्था एक वैश्विक चुनौती है जिसके लिए त्वरित और समन्वित वैश्विक कार्रवाई की आवश्यकता होती है। इसे ध्यान में रखते हुए, इस रिपोर्ट में नीति निर्माताओं और निवेशकों के लिए अंतर्दृष्टि और सिफारिशें शामिल हैं।

समुद्री अर्थव्यवस्था अवधारणा की उत्पत्ति का पता 2012 के संयुक्त राष्ट्र रियो+सम्मेलन और 'ब्लू वर्ल्ड में ग्रीन इकोनॉमी' पर रिपोर्ट से लगाया जा सकता है।

समुद्री अर्थव्यवस्था अवधारणा की उत्पत्ति का पता 2012 के संयुक्त राष्ट्र रियो+सम्मेलन और 'ब्लू वर्ल्ड में स्वच्छ इकोनॉमी' पर रिपोर्ट से लगाया जा सकता है। अवधारणा और इससे संबंधित गतिविधियों की सामाजिक-आर्थिक प्रासंगिकता पर बढ़ती वैश्विक सहमति के आधार पर, महासागर अर्थव्यवस्था शब्द को हाल ही में आर्थिक सहयोग और विकास संगठन (ओईसीडी), संयुक्त राष्ट्र (यूएन)⁴ और विश्व बैंक जैसे अंतर्राष्ट्रीय निकायों द्वारा अपनाया गया था। जबकि महासागर अर्थव्यवस्था शब्द का अर्थ अक्सर 'इन-वॉटर' गतिविधियों पर ध्यान केंद्रित करना है, 'ताजा पानी' और 'अंतर्देशीय-जल' दोनों को इस क्षेत्र के आवश्यक आयामों के रूप में भी संबोधित किया जाना चाहिए- खासकर जब विश्व स्तर पर विकासशील और उभरती अर्थव्यवस्थाओं में संपोषणीय समुद्री अर्थव्यवस्था के वित्तपोषण का आकलन किया जाता है।

यूरोपीय संघ द्वारा परिभाषित समुद्री अर्थव्यवस्था की अवधारणा को इस अध्याय के आधार के रूप में अपनाया गया है, क्योंकि यह समुद्री अर्थव्यवस्था निवेश की स्थिरता का आकलन करते समय प्रासंगिक अंतर्देशीय, बंदरगाह और नदी/जल मानव से संबंधित गतिविधियों को शामिल करता है। यह परिभाषा समुद्री अर्थव्यवस्था के लिए कुछ और 'पारंपरिक रूप से' स्थापित आर्थिक गतिविधियों की प्रासंगिकता को पहचानती है, जैसे समुद्री जीवित संसाधनों का निष्कर्षण और व्यावसायीकरण, मत्स्यन और समुद्री परिवहन, बंदरगाह गतिविधियां, जहाज निर्माण और मरम्मत, तटीय और समुद्री तटीय पर्यटन, आदि। इसके अलावा, परिभाषा में कई उभरती हुईं लेकिन समान रूप से प्रासंगिक अभिनव गतिविधियां भी शामिल हैं, जैसे अपतटीय ऊर्जा (पवन और महासागर ऊर्जा), नीली जैव प्रौद्योगिकी,



विलवणीकरण, आदि। "पर्यावरण पर दबाव को कम करते हुए और सामाजिक और शासन पहलुओं को ध्यान में रखते हुए आर्थिक विकास का समर्थन करने के लिए वित्त" के रूप में परिभाषित किया गया है। सतत वित्त में ईएसजी कारकों से संबंधित जोखिमों पर पारदर्शिता भी शामिल है जो वित्तीय प्रणाली को प्रभावित कर सकती है, और वित्तीय और कॉर्पोरेट नायकों के उचित शासन के माध्यम से ऐसे जोखिमों का शमन कर सकती है।

इस तरह के दृष्टिकोण के अनुरूप, यह अध्याय अस्थिर वित्तपोषण को किसी भी वित्तपोषण अभ्यास (सार्वजनिक और निजी) के रूप में मानता है जो अंतरराष्ट्रीय स्थायी वित्तपोषण मानकों (जहां ईएसजी कारकों को ध्यान में रखा जाता है) और एक स्थायी वित्तपोषण वर्गीकरण की वैश्विक परिभाषाओं के साथ असंगत है।

ये पहलू विशेष रूप से जटिल हैं क्योंकि महासागर अर्थव्यवस्था में कई और विविध क्षेत्र शामिल हैं, और तथ्य यह है कि स्थिरता का तात्पर्य प्रत्येक के भीतर बहुत अलग चीजें हो सकती हैं। महत्वपूर्ण रूप से, अवधारणा में कई पारिस्थितिकी तंत्र सेवाएं भी शामिल हैं जो तटीय और समुद्री पारिस्थितिक तंत्र (अर्थात् प्राकृतिक पूंजी) और संबंधित नीतिगत गतिविधियों (समुद्री स्थानिक योजना, महासागर शासन, समुद्री निगरानी, सुरक्षा और सुरक्षा, आदि) को सुरक्षित, संरक्षित और सम्मान करने के लिए आवश्यक हैं। इनके अलावा, पारिस्थितिकी तंत्र सेवाएं अन्य समुद्री अर्थव्यवस्था गतिविधियों के पनपने के लिए आवश्यक संपत्ति हैं और अपने दम पर आर्थिक और वित्तीय रिटर्न का एक संभावित स्रोत भी हैं। कुल मिलाकर, वे एक स्वस्थ ग्रह और मानव कल्याण की दिशा में योगदान कर सकते हैं।

एक स्थायी समुद्री अर्थव्यवस्था के मानदंड को 'समुद्री अर्थव्यवस्था के लिए स्थिरता मानदंड' पर एक समानांतर अध्ययन में विस्तृत किया गया है, जो समुद्री अर्थव्यवस्था विकास ढांचे के लिए यूरोपीय संघ समर्थित अध्ययन है।

सतत वित्त बनाम अस्थिर वित्तपोषण

समुद्री और तटीय संसाधनों का इष्टतम उपयोग करने के लिए महासागर संसाधनों का निरंतर उपयोग करने की आवश्यकता है। इसके लिए हमें संपोषणीय और अस्थिर वित्त के बीच अंतर करने में सक्षम होना चाहिए।

अस्थिर वित्त

कोई भी वित्तीय कार्य (सार्वजनिक और निजी) जो अंतरराष्ट्रीय स्थायी वित्तपोषण मानकों के साथ असंगत -ईएसजी कारकों और एक स्थायी वित्तपोषण वर्गीकरण की वैश्विक परिभाषाओं पर ध्यान केंद्रित करना। पिनिंग समुद्री अर्थव्यवस्था गतिविधियों के तहत अस्थिर वित्त अभ्यास (सार्वजनिक और निजी) हैं:

क स्थानीय नकारात्मक प्रभावों के परिणामस्वरूप मूल्यवान प्राकृतिक, मानव, सामाजिक या भौतिक पूंजी नष्ट हो जाती है;

ख वर्तमान और भविष्य की पीढ़ियों के लिए समय के साथ सकारात्मक रिटर्न बनाए रखने में असमर्थ है;

ग समर्थित प्रथाओं की वित्तीय निर्भरता के प्रति स्थानीय क्षमता के विकास की अनुमति नहीं देता है;

इसके अलावा, अस्थिर वित्तपोषण को पूरी तरह से समझने के लिए कुछ और उदाहरणों को चित्रित किया गया है। यद्यपि कुछ गतिविधियाँ निर्विवाद रूप से अस्थिर हैं, उदाहरण के लिए घुसपैठ गहरे समुद्र में खनन और/या प्राकृतिक संसाधन और खनिज निष्कर्षण, इस अध्ययन में प्रस्तावित दृष्टिकोण जानबूझकर वित्तपोषित गतिविधियों के प्रकार के बजाय वित्तपोषण अभ्यास पर केंद्रित है। इस दृष्टिकोण के पीछे तर्क इस विश्वास से प्रेरित है कि यह उपचार की पहचान करने में मदद कर सकता है और संभावित रूप से पूरी तरह से संपोषणीय निवेश की दिशा में सार्वजनिक और निजी संसाधनों की अधिक मात्रा को चला सकता है।

संपोषणीय निवेश के लिए एक सामान्य वर्गीकरण की परिभाषा में एक सतत प्रयास चल रहा है। हमारा मानना है कि हमारा दृष्टिकोण प्रयासों के किसी भी दोहराव से बचता है और प्रक्रिया के परिणामों पर आधारित है। विभिन्न समुद्री अर्थव्यवस्था गतिविधियों की स्थिरता का आकलन करने में चुने जाने वाले संकेतकों के एक विशिष्ट विश्लेषण के लिए, पाठक यूरोपीय आयोग द्वारा समर्थित 'समुद्री अर्थव्यवस्था के लिए स्थिरता मानदंड' पर समानांतर अध्ययन का उल्लेख कर सकते हैं, और एक स्थायी वर्गीकरण के यूरोपीय संघ के मूल्यांकन के संदर्भ में समुद्री अर्थव्यवस्था के संबंध में वर्तमान में चल रही व्यापक चर्चा का उल्लेख कर सकते हैं।

इस अध्ययन में अपनाए गए दृष्टिकोण का एक और महत्वपूर्ण परिणाम यह है कि समग्र लाभों को अधिकतम करने के लिए वित्तपोषण प्रथाओं (इरादा और अनपेक्षित) के प्रभावों के बीच व्यापार का हमेशा मूल्यांकन किया जाना चाहिए। अस्थिर वित्तपोषण के मामले में, इस तरह के ट्रेड-ऑफ व्यापक पर्यावरणीय और सामाजिक लाभ (या नुकसान) पर निवेशकों को प्रत्यक्ष वित्तीय रिटर्न का पक्ष ले सकते हैं।

उदाहरण के लिए, तेल और गैस संचालन में निवेश, प्रासंगिक अतिरिक्त परिणामों (जैसे समुद्री पारिस्थितिक तंत्र और/या वित्तपोषित गतिविधियों से प्रभावित स्थानीय समुदायों पर प्रभाव) की उपेक्षा करते हुए कुछ आर्थिक और सामाजिक रिटर्न (जैसे किसी देश के लिए ऊर्जा और हीटिंग तक पहुंच) पर जोर दे सकता है। उसी टोकन से, पर्यटन/कूजिंग संचालन में निवेश सामाजिक या पर्यावरणीय बाह्यताओं की उपेक्षा करते हुए आर्थिक रिटर्न को लाभ पहुंचा सकता है। जानबूझकर आपराधिक गतिविधियों के अलावा, इस तरह के व्यापार-बंद संचालन पर सीमित जानकारी के परिणामस्वरूप उप-मानक निर्णयों का परिणाम हो सकते हैं, जो निवेशकों को अनिश्चित परिणामों और उच्च वित्तीय जोखिमों के साथ गतिविधियों के वित्तपोषण से रोक सकते हैं।

किए गए निवेश (अल्पकालिक बनाम दीर्घकालिक) से प्राप्त लाभ की अपेक्षित समय सीमा भी स्थिरता का एक अनिवार्य तत्व है। अल्पावधि में सकारात्मक प्रभावों की उपस्थिति के बावजूद, अस्थिर वित्तपोषण का अर्थ निवेश के दीर्घकालिक प्रभावों के आकलन की कमी हो सकती है। यहां तक कि अगर अल्पकालिक



प्रभाव सकारात्मक हैं, तो इन्हें नकारात्मक दीर्घकालिक प्रभावों से बेअसर किया जा सकता है, जिसके परिणामस्वरूप प्रभावित समुदायों और पारिस्थितिक तंत्र के लिए संरचनात्मक चिंताएं हो सकती हैं। उदाहरण के लिए, नवीकरणीय समुद्री ऊर्जा में निवेश समय के माध्यम से बुनियादी ढांचे के प्रबंधन/गिरावट पर विचार नहीं कर सकता है, जिसमें पारिस्थितिकी तंत्र के लिए पर्याप्त दीर्घकालिक प्रभाव होते हैं जिसमें वे काम करते हैं। इसी तरह, जबकि जलीय कृषि प्रथाएं सकारात्मक अल्पकालिक लाभ (जैसे नौकरियां और स्थानीय राजस्व) प्रदान कर सकती हैं, यदि निवेश अच्छी तरह से डिजाइन नहीं किए गए हैं, तो प्रदूषणकारी रसायन समय के साथ फैल सकते हैं और आस-पास के पारिस्थितिक तंत्र को नष्ट कर सकते हैं (पर्यावरण, स्थानीय मत्स्य पालन और स्थानीय राजस्व पर नकारात्मक प्रभाव के साथ)।

अस्थिर प्रथाएं (स्थानीय रूप से हानिकारक प्रथाओं का समर्थन करते हुए प्राप्त निवेशकों के लिए वित्तीय रिटर्न), जो इच्छित और विशेष रूप से हानिकारक (काले) निवेश (जैसे मानवाधिकारों का स्पष्ट रूप से उल्लंघन करने और स्थानीय समुदायों और पारिस्थितिक तंत्र को नष्ट करने वाली प्रथाएं) से लेकर अनपेक्षित और कम हानिकारक, लेकिन अभी भी नकारात्मक, (ग्रे) निवेश (उदाहरण के लिए जहां नकारात्मक प्रभाव पूर्ण विश्लेषण और/या कुप्रबंधन की कमी का परिणाम हैं) तक हो सकते हैं।

छूटे हुए अवसर (उपेक्षित स्थानीय निवेश आवश्यकताएं, निवेशकों के लिए लाभहीन के रूप में मूल्यांकन किया गया) क्षेत्र की विशिष्ट वित्तपोषण आवश्यकताओं को स्वीकार करने और संबोधित करने में विफल रहने का परिणाम है:

- क सेवाओं के माध्यम से मौजूदा मूल्य श्रृंखलाओं में विविधता लाना जो लगातार बदलती मांग की अपील करते हैं;
- ख पर्यावरणीय प्रभावों को कम करने और जलवायु परिवर्तन को संबोधित करने के लिए स्मार्ट प्रौद्योगिकियों (बुनियादी ढांचे) को अपनाना;
- ग अभिनव व्यापार मॉडल को बढ़ावा देना जो स्थानीय परिसंपत्तियों का सम्मान करते हुए उच्च आर्थिक मूल्य प्राप्त करते हैं;
- घ शून्य अपशिष्ट की दिशा में अभिनव परिपत्र समुद्री अर्थव्यवस्था प्रथाओं को अपनाने को बढ़ावा देना;
- ङ प्रतिभा का समर्थन करें और संगठनात्मक दृष्टिकोण प्रदान करें जो निरंतर नवाचार और सीखने को प्रोत्साहित करते हैं;
- च स्थानीय, क्षेत्रीय और वैश्विक प्रथाओं (क्लस्टर, त्वरक, आदि) को बढ़ावा देना जो नए विचारों और आवश्यकताओं को संबोधित करते हैं;
- छ मूल्यवान पारिस्थितिकी तंत्र सेवाओं तक पहुंचने के दौरान पारिस्थितिक तंत्र को संरक्षित करें।

भाग III



समुद्री अर्थव्यवस्था में वित्तीय क्षेत्र की भूमिका

बैंकों, बीमा कंपनियों और निवेशकों को एक संपोषणीय समुद्री अर्थव्यवस्था (एसबीई) की ओर संक्रमण में महत्वपूर्ण भूमिका निभानी है। उनका मार्गदर्शन करने में मदद करने के लिए, यूरोपीय आयोग, यूरोपीय निवेश बैंक, डब्ल्यूडब्ल्यूएफ और विश्व संसाधन संस्थान ने 2018 में संपोषणीय समुद्री अर्थव्यवस्था फाइनेंस प्रिंसिपल्स लॉन्च किए।

इन सिद्धांतों की गति के आधार पर, संयुक्त राष्ट्र पर्यावरण कार्यक्रम वित्त पहल (यूएनईपी एफआई) संपोषणीय समुद्री अर्थव्यवस्था वित्त पहल (एसबीईएफआई) की मेजबानी करता है, जो एक नया मंच है जो वित्तीय संस्थानों को वैज्ञानिकों, कॉर्पोरेट्स और नागरिक समाज के साथ काम करने के लिए एक साथ लाता है ताकि सतत समुद्री अर्थव्यवस्था वित्त सिद्धांतों को अपनाने और कार्यान्वयन की सुविधा मिल सके, यह सुनिश्चित हो सके कि वे दुनिया भर में वित्तीय संस्थानों के लिए परिचालन और उपयोगी हो जाएं।

एसबीईएफआई निम्नलिखित को प्राप्त करना चाहता है:

- क विकास को चलाने के लिए मुख्यधारा के महासागर से संबंधित निवेश, बीमा और उधार को सकारात्मक रूप से प्रभावित करना जो एक स्थायी समुद्री अर्थव्यवस्था को रेखांकित करता है;
- ख एक स्थायी समुद्री अर्थव्यवस्था प्रदान करने और एसडीजी 14 (पानी के नीचे जीवन) की महत्वाकांक्षाओं का समर्थन करने के लिए वित्त क्षेत्र की भागीदारी और व्यावहारिक कार्रवाई को उत्प्रेरित करना;
- ग बीमाकंपनियों, उधारदाताओं और निवेशकों के लिए ठोस कार्रवाई और आउटपुट विकसित करना ताकि समुद्र के स्वास्थ्य के साथ उधार, बीमा और निवेश निर्णयों को संरेखित किया जा सके;

एसबीईएफआई के काम का समर्थन करने के लिए, संपोषणीय समुद्री अर्थव्यवस्था के लिए वित्तपोषण की स्थिति के आसपास एक स्पष्टता, एसबीई वित्त की अवधारणा को परिभाषित करना और इसकी वर्तमान स्थिति का अवलोकन प्रदान करना आवश्यक है। यह पांच प्रमुख क्षेत्रों में एसबीई के लिए वित्तपोषण को साकार करने के लिए आवश्यक संक्रमण में अंतर्दृष्टि प्रदान करना चाहता है जो एसबीईएफआई के प्रारंभिक फोकस का आधार बनाते हैं:

- क समुद्री भोजन (मत्स्य पालन और जलीय कृषि सहित);
- ख समुद्री परिवहन;
- ग बंदरगाह विकास;
- घ तटीय और समुद्री पर्यटन;
- ङ समुद्री नवीकरणीय ऊर्जा

रिपोर्ट वर्तमान एसबीई वित्तपोषण परिदृश्य को मैप करती है, मौजूदा पहलों और संसाधनों पर प्रकाश डालती है और संपोषणीय समुद्री अर्थव्यवस्था के लिए वित्तपोषण का निर्माण करने के लिए यूएनईपी एफआई के



साथ काम करने वाले कुछ प्रमुख नायकों और पहलों की पहचान करती है। महत्वपूर्ण रूप से, यह वर्तमान फोकस में कुछ अंतरालों पर भी विचार करता है जहां अधिक ध्यान सार्थक हो सकता है। यह आवश्यकताओं और अवसरों पर चर्चा की ओर जाता है, यह जांच करता है कि वित्तीय संस्थान और अन्य हितधारक संपोषणीय समुद्री अर्थव्यवस्था के वित्तपोषण में लाभकारी भूमिका निभा सकते हैं।

रिपोर्ट अपने विश्लेषण के आधार पर पांच सिफारिशें प्रदान करती है जो विश्व स्तर पर और साथ ही क्षेत्रीय और राष्ट्रीय स्तर पर समुद्री वित्तपोषण की संरचना को सुदृढ़ करने में बहुत महत्वपूर्ण हैं। सिफारिशें नीचे दी गई हैं:

क जहां भी संभव हो, क्षेत्रीय स्तर पर स्थिरता के लिए मौजूदा मार्गदर्शन, मानकों और सर्वोत्तम अभ्यास का लाभ उठाएं। इस रिपोर्ट में शामिल कई क्षेत्रों के लिए, उद्योग द्वारा काफी तेजी के साथ स्थिरता के लिए सर्वोत्तम अभ्यास को संहिताबद्ध करने के लिए पर्याप्त प्रयास किए गए हैं। उदाहरण के लिए, समुद्री परिवहन के लिए ग्लोबल संपोषणीय टूरिज्म काउंसिल (जीएसटीसी) मानकों और पोसीडॉन सिद्धांतों ने पहले से ही कई प्रमुख विषयों पर स्थिरता को पैरामीटर किया है। जबकि संपोषणीय समुद्री अर्थव्यवस्था के लिए विकसित किए जा रहे मार्गदर्शन क्षेत्र-विशिष्ट व्यवसायों के बजाय वित्तीय संस्थानों को लक्षित करेंगे, फिर भी सर्वोत्तम अभ्यास के लिए वैध बेंचमार्क मौजूद हैं, जहां भी संभव हो, मार्गदर्शन को वापस संदर्भित करना चाहिए या ध्यान में रखना चाहिए।

फोकस का क्षेत्र	सामान्य वित्त संस्थान		विशेष वित्त संस्थान					एमडीबी की पहल			ज्ञान और अनुसंधान पहल				यूएनईपीआईएसडी		
	पूर्णांगीय संघ	टीसीएफडी	ओआरआएए	सेपीआईसी	बीएनसीईएफ	नईआएफ	सीसी	एडीबी महासागर	डब्ल्यूबी प्रोब्ल्यू	ईआईबी न्यू	बह टैंकर	जीओएपी	यूएनजीसी	एसओथ		एचएनपी	एफओए
समझ का निर्माण																	
अवधारणाओं को परिभाषित करना और मूद्दे को तैयार करना	X		X	X	X	X	X	X	X			X	X		X	X	1
नीतिगत ढांचे और सक्षम शर्तें			X		X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	1
डेटा विश्लेषण और माप		X			X						X	X		X		X	1
प्रचार और/या जुड़व			X				X				X		X		X	X	1
वित्तीय उद्योग के लिए उपकरण																	
रियायती वित्तपोषण और बीज निवेश			X		X	X		X	X	X							1

राइजिंग टाइड से अपनाया गया: नए दशक के लिए महासागर वित्त का मानचित्रण यूएनईपी, 2021

क वित्तीय संस्थानों की ओर निर्देशित मौजूदा और नियोजित मार्गदर्शन की नकल के बजाय पूरक और विस्तार। क्षेत्र-विशिष्ट स्थिरता मार्गदर्शन के अलावा, यह रिपोर्ट वित्तीय संस्थानों की ओर निर्देशित स्थिरता मार्गदर्शन के लिए कई मौजूदा और नियोजित पहलों पर प्रकाश डालती है, हालांकि आम तौर



पर विशेष रूप से समुद्री अर्थव्यवस्था पर केंद्रित नहीं है। फिर भी, मार्गदर्शन का उद्देश्य इन मौजूदा संसाधनों को पूरक करना होना चाहिए, विशेष रूप से जलवायु से संबंधित जोखिमों पर जलवायु से संबंधित वित्तीय प्रकटीकरण (टीसीएफडी) के काम पर टास्कफोर्स, और जहां भी संभव हो, यूरोपीय संघ के वर्गीकरण और प्रकृति से संबंधित वित्तीय प्रकटीकरण (टीएनएफडी) पर टास्कफोर्स जैसे आगामी प्रमुख संसाधनों के साथ संगतता सुनिश्चित करने का प्रयास करना चाहिए।

- ख *मार्गदर्शन वित्तीय साधनों के साथ-साथ वित्तीय संस्थानों की एक विस्तृत श्रृंखला पर लागू होना चाहिए।* जैसा कि सर्वेक्षण के परिणामों से स्पष्ट है, संपोषणीय समुद्री अर्थव्यवस्था के लिए वित्तपोषण विभिन्न उपकरणों के माध्यम से संचालित होता है। इसलिए एसबीई के प्रति प्रत्यक्ष वित्तपोषण के लिए मार्गदर्शन इस प्रकार के वित्तीय साधनों के साथ-साथ पूंजी प्रदाताओं की सीमा को समायोजित करने के लिए पर्याप्त लचीला होना चाहिए।
- ग *मार्गदर्शन क्षेत्रीय परिस्थितियों की एक विस्तृत श्रृंखला में लागू होना चाहिए।* विभिन्न क्षेत्रों के विकास का सामना करने वाली स्थितियां और संदर्भ उस बाजार से काफी भिन्न होंगे जिसके भीतर वे काम करते हैं। इनमें से कुछ विशेष रूप से दूसरों की तुलना में उन्नत होंगे, दोनों क्षेत्र की परिपक्वता के साथ-साथ लागू स्थिरता नियमों और बेंचमार्क की परिपक्वता में। मार्गदर्शन अपने आवेदन में सार्वभौमिक होना चाहिए, फिर भी यह निर्धारित करने में सक्षम होना चाहिए कि वित्तीय संस्थानों के विचार के लिए दृष्टिकोण और सर्वोत्तम अभ्यास में भौगोलिक/बाजार-विशिष्ट अंतर कहां प्रासंगिक हैं।
- घ *मार्गदर्शन के विकास और शोधन में वित्तीय संस्थानों और अन्य हितधारकों को शामिल करें।* सर्वेक्षण के माध्यम से प्राप्त अंतर्दृष्टि से यह स्पष्ट है कि वित्तीय संस्थान एसबीई बाजार की स्थिति और इसके जोखिमों और रुझानों की उनकी समझ में मूल्यवान दृष्टिकोण और डेटा प्रदान कर सकते हैं। वित्तीय संस्थानों द्वारा एसबीई मार्गदर्शन की व्यापक खरीद और अपनाने को सुनिश्चित करने के लिए, उनके दृष्टिकोण को शामिल करना और एक संसाधन बनाने के लिए शुरू से मार्गदर्शन की समीक्षा करना महत्वपूर्ण होगा जो सहायक और व्यावहारिक हो।

इसके अलावा, "संयुक्त राष्ट्र: संपोषणीय समुद्री अर्थव्यवस्था फाइनेंस" सिद्धांत महासागर अर्थव्यवस्था में आराम करने के लिए मूलभूत महत्वपूर्ण कारक हैं दुनिया की पहली वैश्विक मार्गदर्शक रूपरेखा एक स्थायी समुद्री अर्थव्यवस्था का वित्तपोषण करती है। जोखिम जागरूक समावेशी पारदर्शी, साझेदारी।

यह अच्छी तरह से स्थापित है कि महासागर ग्रह प्रणालियों का एक महत्वपूर्ण चालक है, आर्थिक गतिविधि, आजीविका और खाद्य सुरक्षा का स्रोत है। जलवायु परिवर्तन पर अंतर सरकारी पैनल (आईपीसीसी) की 2019 की विशेष रिपोर्ट बदलती जलवायु राज्यों में महासागर और क्रायोस्फीयर पर:

- क "जलवायु प्रणाली के भीतर उनकी भूमिका के अलावा, जैसे कि प्राकृतिक और मानवजनित कार्बन डाइऑक्साइड (सीओ₂) और गर्मी के उत्थान और पुनर्वितरण, साथ ही पारिस्थितिकी तंत्र का समर्थन, समुद्र और/या क्रायोस्फीयर द्वारा लोगों को प्रदान की जाने वाली सेवाओं में भोजन और पानी की आपूर्ति, नवीकरणीय ऊर्जा, और स्वास्थ्य और कल्याण के लिए लाभ, सांस्कृतिक मूल्य, पर्यटन, व्यापार और परिवहन शामिल हैं।



महासागर और क्रायोस्फीयर की स्थिति संयुक्त राष्ट्र सतत विकास लक्ष्यों (एसडीजी) में परिलक्षित स्थिरता के प्रत्येक पहलू के साथ चर्चा करती है" हालांकि, महासागरों का स्वास्थ्य जलवायु परिवर्तन और मानव गतिविधि से खतरे में है, जिसमें मौजूदा वित्तपोषण काफी हद तक अस्थिर क्षेत्रों और गतिविधियों की ओर निर्देशित है। एक स्थायी महासागर के लिए वित्त सीमित रहता है, एसडीजी 14 (पानी के नीचे जीवन) को 2017 (एसडीजी फाइनैसिंग लैब, 2017) में सभी एसडीजी का सबसे कम सार्वजनिक वित्त पोषण प्राप्त होता है।

फिर भी, महासागर द्वारा प्रदान की जाने वाली प्रमुख सेवाओं और प्रावधानों के बारे में जागरूकता बढ़ रही है, साथ ही यह मान्यता भी है कि निरंतर महासागर स्वास्थ्य गिरावट समृद्धि को रोकती है (फ्रेंड्स ऑफ ओशन एक्शन, 2020)।

संपोषणीय समुद्री अर्थव्यवस्था क्या है?

सहयोग, लचीलापन, अवसर और अंतर-निर्भरता। इसका विकास उन निवेशों से प्रेरित है जो कार्बन उत्सर्जन और प्रदूषण को कम करते हैं, ऊर्जा दक्षता को बढ़ाते हैं, प्राकृतिक पूंजी की शक्ति का उपयोग करते हैं और इन पारिस्थितिक तंत्रों द्वारा प्रदान किए जाने वाले लाभ, और जैव विविधता के नुकसान को रोकते हैं। इस परिभाषा के अनुसार, और इस रिपोर्ट के प्रयोजनों के साथ-साथ सिद्धांतों के मार्गदर्शन के लिए, संपोषणीय समुद्री अर्थव्यवस्था में गैर-नवीकरणीय निकासी उद्योग (जैसे अपतटीय तेल और गैस, और गहरे समुद्र खनन) शामिल नहीं हैं। हालांकि, स्थिरता के लिए दीर्घकालिक संक्रमण के संदर्भ में इन उद्योगों से निपटने के तरीके पर विचार करने के अवसर भविष्य में विकसित किए जा सकते हैं।



समुद्री अर्थव्यवस्था

पर्यावरण पर दुष्प्रभाव को कम करने के लिए स्मार्ट शिपिंग का प्रयोग करती है।

समावेशी है और सभी के जीवन स्तर में सुधार लाती है

नवीकरणीय ऊर्जा को पोषित करती है

संपोषणीय भत्स्य पालन पर आधारित है

रोजगार सृजित करती है, गरीबी उन्मूलन करती है और भुखमरी समाप्त करती है

अवैध मत्स्यन के लिए कार्रवाई करती है

समुद्री जन जीवन और महासागरों को संरक्षित करती है

जलवायु परिवर्तन के प्रभाव से तटीय समुदाय की रक्षा करती है

समुद्री अवशिष्ट और महासागरीय प्रदूषण का समाधान करती है

स्त्रोत:ओशियन एक्शन हब



चित्र 1: यूरोपीय संघ वर्गीकरण अवलोकन।

से: टैक्सोनॉमी: सतत वित्त पर तकनीकी विशेषज्ञ समूह की अंतिम रिपोर्ट (यूरोपीय आयोग, 2020)



सतत समुद्री अर्थव्यवस्था के लिए वित्त से हमारा क्या तात्पर्य है?

वित्तीय संस्थान एक स्थायी समुद्री अर्थव्यवस्था विकसित करने में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकते हैं, इसलिए यह महत्वपूर्ण है कि संपोषणीय समुद्री अर्थव्यवस्था के लिए वित्त का अर्थ स्पष्ट रूप से परिभाषित किया गया है। यहां, संपोषणीय समुद्री अर्थव्यवस्था के लिए वित्त को "वित्तीय गतिविधि (निवेश, बीमा, बैंकिंग और सहायक मध्यस्थ गतिविधियों सहित) के रूप में परिभाषित किया गया है, जो एक स्थायी समुद्री अर्थव्यवस्था के विकास में या समर्थन में है, उदाहरण के लिए वित्तीय निर्णय लेने, ईएसजी ढांचे और रिपोर्टिंग में सतत समुद्री अर्थव्यवस्था वित्त सिद्धांतों के आवेदन के माध्यम से। इस प्रकार, इसमें एसबीई परियोजनाओं (जैसे विशिष्ट परियोजनाओं में) में निवेश करने के लिए सीधे तैनात किए जा रहे वित्त के साथ-साथ एसबीई के विकास का समर्थन करने के लिए तैनात की जा रही वित्तीय गतिविधि/पूंजी दोनों शामिल हैं (उदाहरण के लिए वित्तीय संस्थानों द्वारा एसबीई में जोखिम को कम करने, बढ़ावा देने या आगे मुख्यधारा के निवेश के लिए गतिविधि)। वित्त संपोषणीय है या नहीं, यह वित्तीय संस्थानों द्वारा की गई गतिविधियों और निर्णयों पर निर्भर करता है, न कि संस्थान के गुण या मूल्य के किसी भी मूल्यांकन पर- बशर्ते कि यह अपने निर्णय लेते समय एसबीईएफपी और क्षेत्र-विशिष्ट मार्गदर्शन का पालन करे। इस प्रकार, इन शर्तों पर, संपोषणीय मत्स्यन के वित्तपोषण के लिए एक बड़े निगम द्वारा बांड जारी करना एसबीई के लिए वित्त का एक साधन है क्योंकि एक समुदाय-प्रबंधित मत्स्य पालन में निवेश करने वाला प्रभाव निधि है, और एक दूसरे की तुलना में 'बेहतर' या 'अधिक संपोषणीय' नहीं है।

संपोषणीय समुद्री अर्थव्यवस्था वित्त सिद्धांत एक स्थायी समुद्री अर्थव्यवस्था को परिभाषित करते हैं जो "वर्तमान और भविष्य की पीढ़ियों के लिए सामाजिक और आर्थिक लाभ प्रदान करता है; विविध, उत्पादक और लचीला पारिस्थितिक तंत्र को पुनर्स्थापित, संरक्षित और बनाए रखता है; और स्वच्छ प्रौद्योगिकियों, नवीकरणीय ऊर्जा और परिपत्र सामग्री प्रवाह पर आधारित है



बॉक्स 3.1: शून्य प्रदूषण कार्य योजना

ईजीडी ने घोषणा की कि यूरोप के नागरिकों और पारिस्थितिक तंत्र की रक्षा के लिए, यूरोपीय संघ को शून्य प्रदूषण महत्वाकांक्षा की ओर बढ़ने की आवश्यकता है, और वायु, जल, मिट्टी और उपभोक्ता उत्पादों में प्रदूषण को बेहतर ढंग से रोकना और उपचार करना है। इन परस्पर जुड़ी चुनौतियों का समाधान करने के लिए; 2021 में आयोग ने शून्य प्रदूषण कार्य योजना को अपनाया।

यह कार्य योजना यूरोपीय संघ की अर्थव्यवस्था के अधिक संपोषणीय पुनः लॉन्च को बढ़ावा देकर, नौकरी के अवसर पैदा करके और सामाजिक असमानताओं को कम करके कोविड-19 के बाद की वसूली का भी समर्थन करती है, क्योंकि प्रदूषण अक्सर सबसे कमजोर लोगों को सबसे अधिक गंभीरता से प्रभावित करता है। यह संबंधित रणनीतियों (जैसे फार्मास्यूटिकल्स), नीतियों और मूल्यांकन के कार्यों और परिणामों के साथ तालमेल चाहता है और विचार करता है। कार्य योजना में पोषक तत्वों, संदूषकों, कूड़े और शोर की अधिकता से समुद्री प्रदूषण प्रमुख है।

विशेष रूप से, शून्य प्रदूषण कार्य योजना

कार्यान्वयन और प्रवर्तन को सुदृढ़ करने के उपायों पर केंद्रित है, ताकि सार्वजनिक प्राधिकरण, व्यवसाय और नागरिक प्रदूषण पर यूरोपीय संघ के नियमों का अधिक प्रभावी ढंग से उपयोग कर सकें।

मौजूदा स्वास्थ्य और पर्यावरण में सुधार करने की आवश्यकता पर विचार करता है (जो अलग-अलग पहल के अधीन होगा)। इसके लिए यह वायु, जल और समुद्री पर्यावरण के प्रदूषण के साथ-साथ सड़क परिवहन और औद्योगिक उत्सर्जन, अपशिष्ट और अपशिष्ट जल और शोर के लिए समर्पित पहल के तहत किए गए प्रारंभिक कार्य, मूल्यांकन और/या प्रभाव आकलन की सावधानीपूर्वक समीक्षा करता है। योजना मृदा प्रदूषण जैसे अन्य प्रदूषण रूपों पर भी विचार करती है।



प्रदूषण नीतियों के शासन में सुधार की मांग करता है, जिसमें अंतरराष्ट्रीय स्तर पर और विशेष रूप से मौजूदा (जैसे विभिन्न यूरोपीय संघ की एजेंसियों द्वारा एकत्र किए गए या सदस्य राज्यों द्वारा रिपोर्ट किए गए) और नए (जैसे यूरोपीय संघ के उपग्रह अवलोकन से) डेटा स्रोतों और मॉडलों का उपयोग करके निगरानी और दृष्टिकोण उपकरण के माध्यम से सुधार करना शामिल है। कार्य योजना यूरोपीय संघ की शून्य प्रदूषण महत्वाकांक्षा जैसे कूटनीति, व्यापार नीति और विकास समर्थन के अंतरराष्ट्रीय पहलुओं को भी संबोधित करती है।

डिजिटल समाधानों का उपयोग करके और प्रदूषण प्रभावों के प्रति चौकस एक स्थायी उपभोग एजेंडा में योगदान देने के बीच सामाजिक परिवर्तन को प्रेरित करता है।

तालिका 3.1

यूरोपीय संघ की समुद्री अर्थव्यवस्था स्थापित क्षेत्र-मुख्य संकेतक, 2018

सूचक	ईआई समुद्री अर्थव्यवस्था, 2018
कारोबार	€650 अरब
सकल मूल्य वर्धन	€176 अरब
सकल लाभ	€68 अरब
प्रयोग	4.5 दस लाख
मूर्त वस्तुओं में शुद्ध निवेश	€6.4 अरब
शुद्ध निवेश अनुपात	3.6%
औसत वार्षिक वेतन	24 020

स्रोत: यूरो स्टेट (एसबीएस), डीसीएफ और कमीशन सेवा

पांच प्रमुख क्षेत्रों में संपोषणीय समुद्री अर्थव्यवस्था के वित्तपोषण पर क्षेत्र विशिष्ट मार्गदर्शन विकसित करने की आवश्यकता है। समुद्री परिवहन; बंदरगाह विकास समुद्री भोजन (मत्स्य पालन और एक्वा संस्कृति सहित); तटीय और समुद्री पर्यटन; और समुद्री नवीकरणीय ऊर्जा।

वर्तमान संपोषणीय समुद्री अर्थव्यवस्था परिदृश्य का अवलोकन संपोषणीय गतिविधियों (2019) के लिए यूरोपीय संघ वर्गीकरण शामिल है।

यूरोपीय संघ के टैक्सोमनी के अलावा, वैश्विक स्तर पर स्थापित अन्य वित्तीय संस्थान हैं, सूची नीचे दी गई है:

- क जलवायु से संबंधित वित्तीय प्रकटीकरण (टीसीएफडी) पर एक टास्कफोर्स;
- ख प्रकृति से संबंधित वित्तीय प्रकटीकरण (टीनएफडी) पर टास्कफोर्स;
- ग विशिष्ट वित्तपोषण पहल;
- घ महासागर जोखिम और लचीलापन कार्रवाई गठबंधन (ओआरआरएए);
- ङ संरक्षण में निजी निवेश के लिए गठबंधन (सीपीआईसी);
- च आईयूसीएन ब्लू नेचुरल कैपिटल फाइनेंस सुविधा;
- छ डब्ल्यूटीडब्ल्यू ग्लोबल इकोसिस्टम रेजिलिएंस सुविधा;
- ज कैपिटल गठबंधन;
- झ एमडीबी वित्तपोषण पहल;
- ञ एशियाई विकास बैंक के महासागर वित्तपोषण;
- ट पहल (ओएफआई) और स्वस्थ महासागर कार्य योजना;
- ठ विश्व बैंक प्रोब्लू मल्टी डोनर ट्रस्ट फंड;

समुद्री अर्थव्यवस्था निवेश आउटलुक का वित्तपोषण

विभिन्न तत्व वर्तमान में स्थिरता, हरित और समुद्री अर्थव्यवस्था के क्षेत्रों में वित्तपोषण को प्रभावित कर रहे हैं। सबसे पहले, निवेशकों को आसानी से पहचानने में सक्षम होना चाहिए कि कौन सी आर्थिक गतिविधियां संपोषणीय हैं, जिनमें समुद्र से संबंधित भी शामिल हैं। सिद्धांतों, दिशानिर्देशों के विकास, वर्गीकरण और सर्वोत्तम प्रथाओं के संदर्भ में समझौतों के साथ इस पर अधिक स्पष्टता सूचना अंतर को भरने में मदद कर सकती है। इस क्षेत्र में निवेश का प्रकटीकरण और रिपोर्टिंग भी महत्वपूर्ण हो सकती है क्योंकि यह समुद्री अर्थव्यवस्था में कई निवेश अवसरों को प्रदर्शित करता है। मूर्त वस्तुओं में शुद्ध निवेश 2018 में € 13.9 बिलियन होने का अनुमान लगाया गया था, अर्थात् 2009 में € 15.1 बिलियन की तुलना में 7.7% की कमी, और 2015 की तुलना में -26.4% (€ 19 बिलियन निवेश)। हालांकि, हाल के निवेशक सर्वेक्षणों से पता चलता है कि संपोषणीय समुद्री अर्थव्यवस्था निवेश में रुचि अधिक है, और यह कि वैश्विक समुद्री अर्थव्यवस्था को



2030 तक मुख्यधारा की अर्थव्यवस्था की दर से दोगुना विस्तार करने की आशा है। दूसरे, स्थिरता और समुद्री अर्थव्यवस्था के क्षेत्र में कई परियोजनाएं जोखिम भरी हैं या निवेशकों से जोखिम उठाने की क्षमता की आवश्यकता है, क्योंकि निवेश पर रिटर्न कई क्षेत्रों के लिए लंबा है। उचित जोखिम साझाकरण तंत्र के साथ समुद्री अर्थव्यवस्था वित्तीय साधनों की एक विस्तृत श्रृंखला का विकास समाधान में योगदान कर सकता है। इसलिए इस क्षेत्र में परियोजनाओं का समर्थन करने वाले सही संस्थागत ढांचे और वित्तीय साधनों का होना महत्वपूर्ण है, जिनमें वे भी शामिल हैं जो पहले से ही निवेश और विकास पर उच्च रिटर्न का आनंद लेते हैं, जैसे कि ब्लू बायोटेक्नोलॉजी या जो संकट के समय में लचीले हैं (जैसे मत्स्य पालन और जलीय कृषि)। तीसरा, समुद्री क्षेत्रों और संसाधनों के विभिन्न आर्थिक उपयोगों के बीच कुछ विखंडन और व्यापार-बंद इस क्षेत्र में अतिरिक्त जोखिम पैदा करते हैं। समुद्री स्थानिक योजना जैसे सक्षम ढांचे का अच्छा उपयोग पूर्वानुमान, पारदर्शिता और स्पष्ट नियम बनाकर इस जोखिम को कम करने में योगदान दे सकता है।

यूरोपीय संघ एक वित्तीय प्रणाली बनाने के प्रयासों में सबसे आगे रहा है जो संपोषणीय विकास का समर्थन करता है। सतत वित्त का उद्देश्य निवेश निर्णय लेते समय पर्यावरण (जैसे जलवायु परिवर्तन शमन, प्रदूषण की रोकथाम), सामाजिक (जैसे असमानता, श्रम संबंध) और शासन (जैसे पारदर्शिता) विचारों को ध्यान में रखते हुए आर्थिक विकास का समर्थन करना है।

यूरोपीय संघ के स्तर पर, संपोषणीय वित्त की ईजीडी के उद्देश्यों को पूरा करने के साथ-साथ जलवायु और स्थिरता उद्देश्यों पर यूरोपीय संघ की अंतर्राष्ट्रीय प्रतिबद्धताओं को पूरा करने में महत्वपूर्ण भूमिका है, सार्वजनिक और निजी निवेश को जलवायु-तटस्थ, पर्यावरणीय, संसाधन-कुशल और निष्पक्ष अर्थव्यवस्था में संक्रमण में चैनल करके। सतत विकास के लिए वित्तपोषण पर यूरोपीय संघ की रणनीति का उद्देश्य संपोषणीय आर्थिक गतिविधियों और परियोजनाओं में दीर्घकालिक निवेश में वृद्धि करना है। यह यह सुनिश्चित करने में भी मदद करता है कि निवेश एक लचीली अर्थव्यवस्था और कोविड-19 महामारी के प्रभावों से स्थायी वसूली का समर्थन करता है। ईजीडी के हिस्से के रूप में, जनवरी 2020 को, यूरोपीय आयोग ने ईजीडी निवेश योजना प्रस्तुत की, जिससे अगले दशक में कम से कम € 1 ट्रिलियन संपोषणीय निवेश जुटाने की आशा है।

यह जलवायु-तटस्थ, हरित, प्रतिस्पर्धी और समावेशी अर्थव्यवस्था में संक्रमण के लिए आवश्यक सार्वजनिक और निजी निवेश को सुविधाजनक बनाने के लिए एक रूपरेखा को सक्षम करेगा।

वर्तमान 2030 जलवायु और ऊर्जा लक्ष्यों तक पहुंचने के लिए अकेले 2030 तक प्रति वर्ष लगभग € 260 बिलियन के अतिरिक्त निवेश की आवश्यकता होती है। यूरोपीय संघ सामरिक निवेश के लिए यूरोपीय कोष (ईएसआईएफ) और अन्य पहलों के माध्यम से इस निवेश चुनौती में योगदान दे रहा है। हालांकि, केवल सार्वजनिक क्षेत्र का वित्तपोषण पर्याप्त नहीं है। पूरे वित्तीय क्षेत्र की एक महत्वपूर्ण भूमिका है:

- अधिक संपोषणीय प्रौद्योगिकियों और व्यवसायों की ओर निवेश को फिर से निर्देशित करना;
- लंबी अवधि में सतत तरीके से विकास का वित्तपोषण;
- कम कार्बन, जलवायु लचीला और परिपत्र अर्थव्यवस्था के निर्माण में योगदान।

क यूरोपीय निवेश बैंक की ब्लू संपोषणीय महासागर रणनीति;

रिपोर्ट के सर्वेक्षण परिणामों का संक्षिप्त सारांश (सितंबर 2020)

सितंबर 2020 में यूएनईपी एफआई ने समुद्री अर्थव्यवस्था में निवेशकों की वर्तमान गतिविधि में अंतर्दृष्टि प्राप्त करने के लिए अपने नेटवर्क और व्यापक संपोषणीय वित्त समुदाय के सदस्यों का सर्वेक्षण किया, और इस अध्ययन के हिस्से के रूप में हाइलाइट किए गए पांच क्षेत्रों के भविष्य के विकास के बारे में जोखिमों और भविष्यवाणियों की उनकी धारणा। सर्वेक्षण में भाग लेने वाले 100 से अधिक व्यक्तियों में से 74 ने वित्तीय संस्थानों का प्रतिनिधित्व किया। अधिकांश प्रतिभागी संपोषणीय समुद्री अर्थव्यवस्था से परिचित थे और वे एशिया प्रशांत (19) यूरोप (20) अफ्रीका और मध्य पूर्व (17), उत्तरी अमेरिका (11) लैटिन अमेरिका और कैरिबियन (9) में सक्रिय थे। और उच्च समुद्र (3) सक्रिय नहीं है (22); और पता नहीं (9)।

वित्तीय संस्थान रियायती वित्तपोषण कॉर्पोरेट वित्तपोषण, ऋण रूपांतरण डेरिवेटिव लचीली पूंजी (उदा। परिवर्तनीय विभाग/इक्विटी) हरे/समुद्री लेबल वाले बांड, बीमा, निजी इक्विटी परियोजना बांड/वित्त। और जोखिम शमन उपकरण (उदा। पहली हानि पूंजी)।

क्षेत्रवार प्रतिशत समुद्री खाद्य (55%), बंदरगाह (43%) समुद्री परिवहन (35%), समुद्री नवीकरणीय ऊर्जा (33%), तटीय और समुद्री (33%), जलवायु लचीलापन (18%) सकारात्मक पर्यावरणीय प्रभाव (16%) सभी क्षेत्रों में सबसे बड़ा गैर-वित्तीय विचार है। एनजीओ समर्थन आदि। सर्वेक्षण से आगे पता चलता है कि मत्स्य पालन क्षेत्र 2030 (64%) में आज की तुलना में छोटा होगा (64%) जलीय कृषि क्षेत्र आज की तुलना में 2030 में बड़ा होगा (80%) मत्स्य पालन में स्थिरता 2030 तक हावी है। पर्यावरण के प्रभाव को कम



करना 2030 तक जलीय कृषि में रुझानों पर हावी है। समुद्री अर्थव्यवस्था के विभिन्न क्षेत्रों में स्थिरता प्राप्त करने के लिए रिपोर्ट में समुद्री विशेष योजना (एमएसपी) पर प्रकाश डाला गया है। सर्वेक्षण के परिणामों से पता चलता है कि वित्तीय संस्थान नए वित्तपोषण साधनों के माध्यम से समुद्री अर्थव्यवस्था के वित्तपोषण में रुचि रखते हैं; और पर्यावरणीय प्रभावों पर ध्यान केंद्रित करना।

भाग IV

समुद्री अर्थव्यवस्था में अलग-अलग देशों में सहयोग का मामला अध्ययन

जैसा कि ऊपर दिए गए खंड में चर्चा की गई है, संपोषणीय महासागर वित्त संपोषणीय समुद्री अर्थव्यवस्था को बढ़ावा देने और लागू करने के लिए एक पूर्व शर्त है। बॉक्स 3.1 इस तरह के वित्तपोषण में अंतर को भरने के लिए संपोषणीय समुद्री वित्तपोषण को बढ़ावा देने के लिए यूरोपीय संघ (ईयू) की पहल पर प्रकाश डालता है:

यूरोपीय संघ एक वर्ग उदाहरण है कि समुद्री अर्थव्यवस्था, जिसे पहले "ब्लू ग्रोथ" के रूप में जाना जाता था, ने यूरोपीय संघ की अर्थव्यवस्था में योगदान दिया। निम्नलिखित तालिका समुद्री अर्थव्यवस्था के महत्व को दर्शाती है:

यूरोपीय संघ के पैटर्न पर, अन्य क्षेत्रीय समूहों को पहल करनी होगी। संयुक्त आईओआरए समुद्री अर्थव्यवस्था की अवधारणा को अभी तक दिन की रोशनी नहीं मिली है। आसियान, सार्क और ऐसे कई अन्य क्षेत्रीय समूहों के बारे में भी यही सच है। आईओआरए ने (2015) में समुद्री अर्थव्यवस्था पर अपने तीन मंत्रिस्तरीय सम्मेलनों के माध्यम से संपोषणीय समुद्री अर्थव्यवस्था के लिए दृढ़ता से प्रतिबद्ध किया है; (2017) और (2019) क्रमशः मॉरीशस, इंडोनेशिया और बांग्लादेश में। दूसरे मंत्रिस्तरीय सम्मेलन का फोकस सतत समुद्री अर्थव्यवस्था को बढ़ावा देने के लिए तंत्र बनाने पर था, जबकि समुद्री अर्थव्यवस्था पर तीसरे मंत्रिस्तरीय सम्मेलन में भी सतत वित्तपोषण पर ध्यान केंद्रित नहीं किया गया है।

आईओआरए की समुद्री अर्थव्यवस्था का संदर्भ (2019) और (2020) में सीएसओ की बैठकों में प्रस्तुत सीआईओएस की कार्य-रिपोर्ट में दिखाई देता है। जहाज निर्माण और मरम्मत और तटीय पर्यटन को छोड़कर; अन्य सभी स्थापित और उभरते क्षेत्र जैसे समुद्री जीवित संसाधन और समुद्री गैर-जीवित संसाधन, समुद्री नवीकरणीय ऊर्जा, महासागर ऊर्जा; विलवणीकरण; नीली जैव अर्थव्यवस्था आदि। कोविड-19 के बाद वे शीघ्र स्वस्थ होने की राह पर हैं।

सेशेल्स में समुद्री वित्त पोषण

अक्टूबर 2018 में, सेशेल्स गणराज्य ने दुनिया का पहला संप्रभु ब्लू बॉन्ड लॉन्च किया-एक अग्रणी वित्तीय साधन जो संपोषणीय समुद्री और मत्स्य पालन परियोजनाओं का समर्थन करने के लिए डिज़ाइन किया गया

है। इस बांड ने 15 मिलियन अमेरिकी डॉलर के अंतर्राष्ट्रीय निवेशकों को जुटाया। यह समुद्री संसाधनों के सतत उपयोग के वित्तपोषण के लिए पूंजी बाजारों का उपयोग करने के लिए देशों की क्षमता को दर्शाता है। विश्व बैंक ने तीन निवेशकों की खोज में सहायता प्रदान की: कैल्वर्ट प्रभाव पूंजी, न्यूरेयू और यूएस हेड क्वार्टर्ड प्रूडेंशियल फाइनेंशियल इंक। यह स्थानीय समुदायों और व्यवसायों को सशक्त बनाने के लिए संसाधन जुटाने के लिए सार्वजनिक और निजी निवेश को जोड़ती है।

- क यह सेशेल्स को स्थायी मत्स्य पालन के लिए एक संक्रमण प्राप्त करने और समुद्र की रक्षा करने और द्वीप में अर्थव्यवस्था को स्थायी रूप से विकसित करने में मदद करेगा। बांड से प्राप्त आय ने समुद्री संरक्षित क्षेत्र के विस्तार के लिए समर्थन प्रदान किया;
- ख प्राथमिकता मत्स्य पालन के बेहतर शासन और सेशेल्स समुद्री अर्थव्यवस्था का विकास;
- ग सेशेल्स के संरक्षण और जलवायु अनुकूलन ट्रस्ट और सेशेल्स के विकास बैंक (डीबीएस) द्वारा प्रबंधित ब्लू ग्रांट फंड और ब्लू इन्वेस्टमेंट फंड के माध्यम से समर्थन;
- घ वैश्विक पर्यावरण सुविधा ने भी महासागर संरक्षण के लिए सुरक्षा का समर्थन किया;

ब्लू बॉन्ड को आंशिक रूप से विश्व बैंक (आईबीआरडी) से अमेरिकी डॉलर की गारंटी द्वारा संगरोध किया गया है और आगे जीईएफ से 5 मिलियन अमेरिकी डॉलर के रियायती ऋण द्वारा समर्थित किया गया है जो बांड के लिए ब्याज भुगतान को आंशिक रूप से कवर करेगा।

28 अक्टूबर, 2019 को यूएनडीपी सेशेल्स के साथ अपने 40000 ईईजेड की रक्षा करने का एक कार्यक्रम शुरू किया, लगभग 400,000 किमी 2 समुद्री वित्त पोषण के नए उपकरणों जैसे ब्लू बॉन्ड और ऋण पुनर्गठन के साथ सेशेल्स पर केंद्रित है, जो पानी की कमी और बाढ़ परियोजना पर ध्यान केंद्रित करते हुए जलवायु परिवर्तन की भेद्यता को कम करने की मांग कर रहा है। 7 जून, 2021।

सेशेल्स के लगभग 2.2 मिलियन अमेरिकी डॉलर के ऋण को देश के बदले में माफ कर दिया गया था ताकि देश अपने महासागरों की रक्षा के लिए और अधिक कर सके। प्रकृति स्वैप के लिए देश के ऋण ने अमेरिकी संरक्षण समूह में सुधार किया। प्रकृति संरक्षण 13 नए समुद्री संरक्षित क्षेत्रों को बनाने के वादे के बदले में ऋण खरीद रहा है।

मॉरीशस में समुद्री वित्त पोषण

मॉरीशस का अनन्य आर्थिक क्षेत्र (ईईजेड) दक्षिण पश्चिम हिंद महासागर में लगभग 2.3 मिलियन किमी 2 है जिसमें विभिन्न मछलियों का पर्याप्त भंडार है। इसने 1960 के दशक के बाद से अपनी तटरेखा का 10% क्षरण और समुद्री स्थानिक योजना के कारण खो दिया है और मॉरीशस ने "हिंद महासागर के सतत उपयोग की दिशा में समुद्री स्थानिक योजना पर हिंद महासागर सम्मेलन" और "महासागर वेधशाला डेटाबेस



पर प्रशिक्षण कार्यशाला" पर आईओआरए के सम्मेलन की मेजबानी की, 22-23 नवंबर 2017। इससे पहले इसने सितंबर, 2016 में "सीओपी 22 महासागर अर्थव्यवस्थाओं और जलवायु परिवर्तन की ओर" की मेजबानी की थी।

यह कहा जाता है कि मॉरीशस अफ्रीका की समुद्री अर्थव्यवस्था को अनलॉक करने के लिए महत्वपूर्ण है। मॉरीशस में एक सुदृढ़ और संपन्न समुद्री अर्थव्यवस्था है, लेकिन मॉरीशस में मत्स्यन और जलीय कृषि बंदरगाह बुनियादी ढांचे, समुद्री परिवहन जहाज-निर्माण और मरम्मत और समुद्री नमक-कटाई जैसे क्षेत्रों की क्षमता का एहसास करने के लिए भारी निवेश की आवश्यकता है। संपोषणीय वित्तपोषण और प्राप्तकर्ता के उत्पाद के लिए संपोषणीय वित्तपोषण को प्रोत्साहित करने के लिए एक नियामक ढांचे की स्थापना की आवश्यकता है, संपोषणीय बैंकिंग उत्पादों की नियामक लागत में इस तरह की कमी का एक स्थायी वित्त उत्पाद के लिए मूल्य निर्धारण लाभ पर सीधा प्रभाव पड़ता है, जो संपोषणीय वित्तपोषण के दोनों हितधारकों के लिए फायदेमंद है। बैंक ऑफ मॉरीशस (बीओएम) मॉरीशस में संपोषणीय बांड जारी करने के लिए गाइड (3 फरवरी, 2021) का प्रस्ताव कर रहा है।

संपोषणीय बांड पर मार्गदर्शिका संपोषणीय बांड जारी करने और मॉरीशस के स्टॉक एक्सचेंज पर इन बांडों की लिस्टिंग के लिए आवश्यकताओं और प्रक्रिया का अवलोकन प्रदान करती है। मॉरीशस सतत विकास के लिए 2030 एजेंडा को लागू करने के रास्ते पर है, जिसके लिए महत्वपूर्ण मात्रा में निवेश की आवश्यकता है, जिससे मॉरीशस अभिनव वित्त साधनों और उपकरणों को पेश कर रहा है:

क हरित वित्त ढांचे का विकास;

ख स्वच्छ बॉन्ड जैसे अभिनव वित्तीय साधनों को जारी करने की खोज;

ग सतत बंधन ब्रह्मांड जिसमें हरे बांड, समुद्री बांड और जलवायु बांड, सामाजिक और स्थिरता बंधन शामिल हैं;

इससे पता चलता है कि मॉरीशस ने मॉरीशस में समुद्री अर्थव्यवस्था को लागू करने के लिए बढ़ती निवेश आवश्यकताओं को पूरा करने के साथ-साथ अफ्रीका में इसे (समुद्री अर्थव्यवस्था) अपनी निर्णय लेने की प्रक्रियाओं में संपोषणीय ब्लू फाइनेंस प्रथाओं के निर्माण के माध्यम से समुद्री वित्त पोषण को सुदृढ़ करके और वित्तीय क्षेत्र को स्थापित और उभरते समुद्री उद्योगों को स्थिरता की ओर ले जाने के लिए प्रेरित करके अभिनव तरीके अपनाए हैं।

भाग V

निष्कर्ष और नीतिगत निहितार्थ

उपरोक्त कथा से, समुद्री वित्त पोषण में कुछ महत्वपूर्ण बिंदु क्षेत्रीय और राष्ट्रीय स्तर पर विश्व स्तर पर उभर रहे हैं। ये इस प्रकार हैं:

- क यूरोपीय संघ, सेशेल्स और मॉरीशस और अन्य क्षेत्रों और देशों में अन्य जगहों पर अभिनव वित्तपोषण तकनीकों से संकेत मिलता है कि "समुद्री अर्थव्यवस्था" और "समुद्री वित्त पोषण" के बीच का अंतर कम हो रहा है, जो वैश्विक, क्षेत्रीय, राष्ट्रीय और स्थानीय स्तर पर संपोषणीय समुद्री अर्थव्यवस्था के कार्यान्वयन में एक स्वागत योग्य कदम है।
- ख कोविड-19 के मददेनजर सतत विकास के एजेंडे ने हमें प्रकृति के साथ तादमत्य करने के लिए बदल दिया। एसडीजी 14 (लाइफबीलो वाटर) ने इसके कार्यान्वयन में देरी का अनुभव किया है। हमें बेहतर महासागर शासन के लिए अंतर्राष्ट्रीय वार्ताओं की भूमिका को समझने जैसी सुदृढ़ नीली पहल करने की आवश्यकता है; कॉर्पोरेट सामाजिक जिम्मेदारी रणनीतियों में महासागरों को एकीकृत करना; और ब्लू फाइनेंस के लिए समुद्री अर्थव्यवस्था।
- ग यह सुझाव या सिफारिश की जाती है कि कॉर्पोरेट सामाजिक जिम्मेदारियों (सीएसआर) के तहत ग्रह के लिए कम से कम एक प्रतिशत-कॉर्पोरेट पर्यावरण संरक्षण के लिए अपनी वार्षिक बिक्री का एक प्रतिशत योगदान देता है।
- घ वित्तीय क्षेत्र को समुद्री अर्थव्यवस्था निवेश के जोखिमों की तुलना में लाभों का आकलन करने के लिए वैज्ञानिक जानकारी की आवश्यकता है। वित्तीय संस्थानों को "समुद्री अर्थव्यवस्था टूल्स" पर निर्माण करने की आवश्यकता है जो "स्वच्छ इकोनॉमी टूल्स" जैसे समुद्री अर्थव्यवस्था उपकरणों पर निर्माण करने के लिए आवश्यक हैं जो लंबे समय में विकसित किए गए थे।
- ङ समुद्री अर्थव्यवस्था में तकनीकी और वित्तीय नवाचारों की आवश्यकता होती है क्योंकि यह (समुद्री अर्थव्यवस्था) प्रकृति में अभिनव है। "हरे" और "समुद्री" पारिस्थितिक तंत्र के बीच संबंधों को ठीक से समझने की आवश्यकता है। 80 प्रतिशत से अधिक समुद्री प्रदूषण स्थलीय स्रोतों से आता है। समुद्री अर्थव्यवस्था में निवेश की लाभप्रदता समुद्री पारिस्थितिक तंत्र के लचीलेपन पर निर्भर करती है।
- क अध्ययन इस तथ्य का संकेत है कि अभिनव वित्तपोषण के सिद्धांत को विकसित करने में बहुत कुछ करने की आवश्यकता है; हालांकि अभिनव वित्तपोषण उपकरणों की प्रथाओं को विकसित करने में महत्वपूर्ण विकास हो रहे हैं।
- ख समुद्री प्राकृतिक संसाधनों के उपयोग को अनुकूलित करने के लिए व्यापार की प्रभावकारिता की एक सैद्धांतिक और अनुभवजन्य जांच की जानी चाहिए। समुद्री अर्थव्यवस्था को व्यापार पैटर्न के साथ एकीकृत करने की आवश्यकता है, जो "नए उभरते महासागर उद्योगों" के परिणामस्वरूप उभर रहा है।

नीतिगत निहितार्थ

अध्ययन का नीतिगत निहितार्थ समुद्री अर्थव्यवस्था और इसके सभी स्थापित और उभरते क्षेत्रों को इसकी बढ़ती निवेश मांगों के साथ एकीकृत करना है और समुद्री वित्तपोषण की पर्याप्त आपूर्ति सुनिश्चित करने के लिए एक नीतिगत ढांचा विकसित करना है ताकि अंतर को भरा जा सके। इस तरह के प्रयास के लिए





अंतर्राष्ट्रीय सहयोग और बहुपक्षवाद के माध्यम से एक व्यापक और सहयोगी दृष्टिकोण की आवश्यकता होती है।



अध्याय 5

हिंद-प्रशांत क्षेत्र में तटीय शहरी केंद्रों और वाणिज्यिक बुनियादी संरचना की संवेदनशीलता

प्रकाश गोपाल



प्रस्तावना

हिंद-प्रशांत क्षेत्र यकीनन आज दुनिया में संदर्भ का सबसे महत्वपूर्ण सामरिक संरचना है। जबकि इस क्षेत्र की सटीक भौतिक सीमाएं अस्पष्ट बनी हुई हैं, यह पानी का एक सन्निहित निकाय है और हिंद और प्रशांत महासागरों को जोड़ता है। हिंद-प्रशांत संचार की महत्वपूर्ण समुद्री लाइनों (एसएलओसी) का घर है जो इन जल क्षेत्रों को पार करते हैं, क्षेत्रीय अर्थव्यवस्थाओं के विकास को बढ़ावा देते हैं। 1 भारत-प्रशांत क्षेत्र की प्रमुख समुद्री प्रकृति पर ध्यान केंद्रित करते हुए, स्थलीय कारकों की दृष्टि खोना आसान है जो इस समुद्री अंतरिक्ष को महत्वपूर्ण बनाते हैं। हिंद-प्रशांत तटीय क्षेत्र दुनिया के 44 प्रतिशत क्षेत्र का गठन करता है, और वैश्विक आबादी का 65 प्रतिशत घर है।

ये शहरी बस्तियां सामाजिक-आर्थिक विकास के लिए सबसे बड़े अवसर प्रदान करती हैं, हालांकि, तट से उनकी निकटता उन्हें प्राकृतिक आपदाओं के प्रति संवेदनशील बनाती है। इस संदर्भ में, यह अध्याय भारत-प्रशांत क्षेत्र में तटीय शहरी केंद्रों और वाणिज्यिक बुनियादी ढांचे की अत्यधिक मौसम की घटनाओं और समुद्र के स्तर में वृद्धि जैसे प्राकृतिक कारणों से उत्पन्न खतरों के प्रति भेद्यता की जांच करना चाहता है। ऐसा करने में, अध्याय पहले इस क्षेत्र में तटीय विशेषताओं की प्रकृति की जांच करता है, और विभिन्न खतरों और कमजोरियों का आकलन करता है जो भारत-प्रशांत के उप-क्षेत्रों की विशेषता है। चूंकि इस क्षेत्र में एक बड़ी और विविध स्थलाकृति शामिल है, इसलिए कुछ शहरी केंद्रों और हिंद-प्रशांत तट के साथ आर्थिक बुनियादी ढांचे की कुछ प्रमुख सांकेतिक विशेषताओं की जांच की जाती है।

इस पहलू को आसानी से क्षेत्र के अन्य क्षेत्रों में विस्तारित किया जा सकता है। इस अध्याय में आपदा जोखिम न्यूनीकरण (एसएफडीआरआर) 2030-2015 के लिए सेंडाई रूपरेखा का उपयोग करते हुए जोखिमों के लिए शमन रणनीतियों का सुझाव देने का प्रयास किया गया है जो राष्ट्रीय और क्षेत्रीय स्तरों पर नीतिगत सुझाव विकसित करने में मदद कर सकता है। यह माना जाता है कि ऐसे जोखिमों की प्रकृति राज्य की सीमाओं से परे फैली हुई है, और इसलिए उनकी शमन रणनीतियों को आवश्यक रूप से उन मॉडलों पर आधारित होना चाहिए जो अंतर्राष्ट्रीय सहयोग को बढ़ावा देते हैं।

तटीय क्षेत्रों की विशेषताएं

उपयोग के संदर्भ के आधार पर भिन्नताओं के साथ, तटीय क्षेत्र की कोई सार्वभौमिक रूप से स्वीकृत परिभाषा नहीं है। तटीय क्षेत्र को परिभाषित करने के लिए उपयोग किए जाने वाले पैरामीटर इसलिए प्राकृतिक वनस्पति, समुद्री जीवन और भूमि पर स्थलाकृतिक विशेषताओं के संदर्भों में भिन्न हैं। मानव निवास और तटीय क्षेत्रों के बीच परस्पर क्रिया का विश्लेषण करने के उद्देश्य से, एक तटीय क्षेत्र को "भूमि के उस हिस्से के रूप में परिभाषित किया जा सकता है जो समुद्र से इसकी निकटता से सबसे अधिक प्रभावित होता है, और समुद्र का वह हिस्सा जो भूमि से इसकी निकटता से सबसे अधिक प्रभावित होता है।

हिंद-प्रशांत क्षेत्र की प्रमुख समुद्री प्रकृति पर ध्यान केंद्रित करते हुए, स्थलीय कारकों की दृष्टि खोना आसान है जो इस समुद्री अंतरिक्ष को महत्वपूर्ण बनाते हैं।

तटीय क्षेत्र यकीनन जटिल वातावरण हैं, जो भूमि और पानी के इंटरफ़ेस पर स्थित हैं। पृथ्वी में 360 मिलियन किलोमीटर 2 से अधिक पानी और लगभग 150 मिलियन किलोमीटर 2 भूमि शामिल है, जिनमें से दोनों 1.6 मिलियन किलोमीटर से अधिक समुद्र तटों पर परस्पर क्रिया करते हैं। समुद्र में प्राकृतिक संसाधन-जो मछली, प्रवाल भित्तियाँ और मैंग्रोव से लेकर तेल और गैस तक हैं-मानव आबादी के लिए आवश्यक महासागरों तक पहुंच बनाते हैं। समुद्री व्यापार मानव जाति के लिए महासागरों के महत्व में एक और आयाम जोड़ता है और बड़ी मात्रा में, बड़ी दूरी पर और सबसे किफायती तरीके से माल के आदान-प्रदान को सक्षम बनाता है। बंदरगाह, जो समुद्री व्यापार के समापन बिंदुओं के रूप में काम करते हैं, तटों के साथ भी स्थित हैं, जो एक निरंतर विस्तारित रसद प्रणाली के केंद्र में मौजूद हैं। तटीय क्षेत्रों को समृद्ध लेकिन नाजुक पारिस्थितिक तंत्रों की विशेषता है जो क्षेत्रों की अधिकांश अनूठी प्राकृतिक विशेषताओं के लिए उत्तरदायी हैं।

हिंद-प्रशांत में तटीय क्षेत्र विशेष रूप से विविध हैं, उष्णकटिबंधीय से लेकर ध्रुवीय क्षेत्रों तक। भू-आकृति संबंधी विशेषताओं की बड़ी विविधता मैंग्रोव, कोरल रीफ और समुद्री घास के बिस्तरों के महत्वपूर्ण पारिस्थितिक तंत्र के साथ सह-अस्तित्व में है। ये पारिस्थितिक तंत्र जैव विविधता और संसाधनों में समृद्ध हैं, जिसमें मत्स्य पालन भी शामिल है। ये कारक तटीय क्षेत्रों को मानव जुड़ाव के लिए आकर्षक बनाते हैं, जिसमें क्षेत्र की 60 प्रतिशत आबादी तट पर या उसके पास रहती है। इससे तटों पर तेजी से शहरीकरण हुआ है, दुनिया के कुछ सबसे बड़े शहर हिंद-प्रशांत क्षेत्र के तटीय क्षेत्रों में स्थित हैं।

घनी मानव आबादी, समृद्ध प्राकृतिक और खनिज संसाधनों और संवेदनशील प्राकृतिक वातावरण की परस्पर क्रिया एक मूल्यवान, अभी तक कमजोर पारिस्थितिकी तंत्र बनाती है। मानव बस्ती के लिए तटीय क्षेत्रों के आकर्षण पर, मार्टिनेज एट अल कहते हैं:



मनुष्य, तटों द्वारा प्रदान किए गए अवसरों की विस्तृत श्रृंखला के प्रति असंवेदनशील नहीं रहे हैं और उनके प्रति आकर्षित हुए हैं, जिससे तटों को अवकाश, मनोरंजक गतिविधियों या पर्यटन के लिए स्थायी रूप से रहने के लिए सबसे पसंदीदा स्थान बना दिया गया है। तट, सहस्राब्दियों से मानव गतिविधि के केंद्र रहे हैं और वाणिज्य के दुनिया के प्राथमिक बंदरगाहों की मेजबानी करते हैं।

हिंद-प्रशांत में तटीय क्षेत्र विशेष रूप से विविध हैं, उष्णकटिबंधीय से लेकर ध्रुवीय क्षेत्रों तक। भू-आकृति संबंधी विशेषताओं की बड़ी विविधता मैंग्रोव, कोरल रीफ और समुद्री घास के बिस्तरों के महत्वपूर्ण पारिस्थितिक तंत्र के में है।

मानव आबादी और तट के साथ इसकी आर्थिक गतिविधियों का समर्थन करने के लिए बुनियादी सुविधाओं की एक महत्वपूर्ण संख्या की आवश्यकता होती है। इनमें बंदरगाहों, बिजली संयंत्रों, विलवणीकरण संयंत्रों, कारखानों, रिफाइनरियों और मल्टी-मॉडल परिवहन केंद्रों जैसी सामरिक सुविधाओं से लेकर शैक्षिक संस्थानों, मनोरंजक और खेल सुविधाओं, स्वास्थ्य देखभाल सुविधाओं और खुदरा प्रतिष्ठानों जैसी सामाजिक-आर्थिक सुविधाओं तक शामिल हैं। इन सुविधाओं का सुचारू कामकाज तट के करीब बड़ी मानव आबादी को बनाए रखने के लिए महत्वपूर्ण है। इसलिए तटीय राज्यों के लिए उनका अनुमानित मूल्य काफी अधिक है, और बड़े मानव आबादी केंद्रों के साथ, ये बुनियादी सुविधाएं एक साथ सामरिक संपत्ति और उल्लेखनीय कमजोरियां हैं।

हिंद-प्रशांत क्षेत्र में प्रमुख तटीय शहरी केंद्र

हिंद-प्रशांत क्षेत्र दुनिया की लगभग दो-तिहाई आबादी का घर है, जिनमें से अधिकांश बड़े शहरी समूहों में केंद्रित है। 2018 में दुनिया के सबसे बड़े 20 शहरों में से बारह भारत-प्रशांत क्षेत्र में स्थित हैं, जिनमें से नौ तट पर स्थित हैं (तालिका 1 देखें)। इन नौ हिंद-प्रशांत शहरी आबादी केंद्रों की संचयी आबादी लगभग 184 मिलियन है। यह अपने आप में रूस (145 मिलियन) और बांग्लादेश (165 मिलियन) से आगे दुनिया के आठवें सबसे अधिक आबादी वाले देश के अनुरूप होगा।

हिंद-प्रशांत क्षेत्र दुनिया की लगभग दो-तिहाई आबादी का घर है, जिनमें से अधिकांश बड़े शहरी समूहों में केंद्रित है। इस क्षेत्र के कई शहर तट पर स्थित हैं।

तालिका 1: जनसंख्या के हिसाब से विश्व के 20 सबसे बड़े शहर

रैंक	शहर	भूक्षेत्र	2020 जनसंख्या	तटीय/अंतर्देशीय	हिंद-प्रशांत क्षेत्र
1	टोकियो	जापान	37,393,128	तटीय	हाँ
2	दिल्ली	भारत	30,290,936	अंतर्देशीय	हाँ
3	शंघाई	चीन	27,058,480	तटीय	हाँ
4	साओ पाउलो	ब्राजील	22,043,028	अंतर्देशीय	नहीं
5	मेक्सिको सिटी	मैक्सिको	21,782,378	अंतर्देशीय	नहीं
6	ढाका	बांग्लादेश	21,005,860	तटीय	हाँ
7	काहिरा	इजिप्त	20,900,604	अंतर्देशीय	नहीं
8	बेजिंग	चीन	20,462,610	अंतर्देशीय	हाँ
9	मुंबई	भारत	20,411,274	तटीय	हाँ
10	ओसाका	जापान	19,165,340	तटीय	हाँ
11	कराची	पाकिस्तान	16,093,786	तटीय	हाँ
12	चोंगकिंग	चीन	15,872,179	अंतर्देशीय	हाँ
13	इस्तांबुल	तुर्की	15,190,336	तटीय	नहीं
14	ब्यूनस आयर्स	अर्जेंटीना	15,153,729	तटीय	नहीं
15	कोलकाता	भारत	14,850,066	तटीय	हाँ
16	लाओस	नाइजीरिया	14,368,332	तटीय	नहीं
17	किन्शासा	कांगो लोकतांत्रिक गणराज्य	14,342,439	अंतर्देशीय	नहीं
18	मनीला	फिलीपिंस	13,923,452	तटीय	हाँ
19	तियानजिन	चीन	13,589,078	तटीय	हाँ
20	रियो डी जनेरियो	ब्राजील	13,458,075	तटीय	नहीं

स्रोत: संयुक्त राष्ट्र, विश्व शहरीकरण की संभावनाएं: 2018 संशोधन (न्यूयॉर्क: आर्थिक और सामाजिक मामलों का विभाग, 2019), पृष्ठ 77।



हालांकि, मात्रा निर्धारित नहीं की गई है, यह माना जा सकता है कि भारत-प्रशांत समुद्र तट के साथ इस बड़ी आबादी को बनाए रखने के लिए आवश्यक बुनियादी ढांचे का मूल्य भी काफी महत्वपूर्ण होगा।

प्राकृतिक घटनाओं से तटीय बुनियादी ढांचे के लिए खतरे और जोखिम

तटीय तूफान

तूफान एक ही मौसम की घटना को संदर्भित करने के लिए उपयोग किए जाने वाले शब्द हैं। अंतर उनकी तीव्रता में उत्पन्न होता है, क्योंकि 74 मील प्रति घंटे से अधिक हवा की गति वाले तूफानों को तूफान के रूप में वर्गीकृत किया जाता है। 7 अटलांटिक और पूर्वी प्रशांत महासागरों में तूफान शब्द का उपयोग अधिक आम है, जबकि हिंद और पश्चिमी प्रशांत महासागर रिम में, 'उष्णकटिबंधीय चक्रवात' शब्द का आमतौर पर उपयोग किया जाता है। कम भौगोलिक उंचाई और घनी आबादी का संयोजन तटीय शहरी केंद्रों को इन तूफानों से नुकसान के लिए कमजोर बनाता है। एक उष्णकटिबंधीय चक्रवात तट के साथ शहरों और कस्बों को महत्वपूर्ण नुकसान पहुंचा सकता है। इस नुकसान का अधिकांश हिस्सा तूफान वृद्धि (समुद्र के पानी के बढ़ने के कारण तटीय क्षेत्रों की बाढ़), उच्च हवाओं के कारण होता है जो पेड़ों को गिरा सकते हैं और संरचनाओं को नुकसान पहुंचा सकते हैं। यह अनुमान लगाया गया है कि दुनिया भर में उष्णकटिबंधीय चक्रवातों के कारण हर वर्ष लगभग 10,000 लोग मर जाते हैं। 1998-2017 की अवधि में, ऐसे तूफान घातक होने में भूकंप के बाद दूसरे स्थान पर थे, जिससे दुनिया भर में लगभग 233,000 लोग मारे गए और 700 मिलियन से अधिक लोग प्रभावित हुए।

जबकि मानव जीवन का नुकसान और बड़े पैमाने पर जनसंख्या विस्थापन ऐसे चक्रवातों के प्राथमिक प्रभाव हैं, वे महत्वपूर्ण आर्थिक नुकसान भी पैदा करते हैं। उदाहरण के लिए, तूफान कैटरीना, जिसने 2005 में संयुक्त राज्य अमेरिका के न्यू ऑरलियन्स शहर को मारा था, ने 250 बिलियन अमेरिकी डॉलर के करीब नुकसान का अनुमान लगाया है। इनमें घरों और सार्वजनिक बुनियादी ढांचे को प्रत्यक्ष नुकसान, रोजगार का नुकसान, ऊर्जा उत्पादन जैसे महत्वपूर्ण बुनियादी ढांचे में नुकसान, कृषि आय का नुकसान और एक दर्दनाक आबादी से जुड़ी स्वास्थ्य लागत शामिल हैं।

ये कारक सभी क्षेत्रों में आम हैं, जैसा कि भारत-प्रशांत क्षेत्र में उच्च तीव्रता वाले तूफानों के प्रभावों से भी उत्पन्न होता है। उदाहरण के लिए, 2008 में म्यांमार तट पर आए चक्रवात नरगिस ने 50 टाउनशिप को प्रभावित किया और माना जाता है कि इससे 140,000 से अधिक मौतें हुईं, जिनमें से अधिकांश को 3.6 मीटर तूफान वृद्धि के लिए उत्तरदायी ठहराया गया था। और ऐसे तूफानों के बाद वनस्पतियों और जीवों की प्रजातियों के विनाश के कारण पर्यावरणीय क्षति का अनुमान लगाना मुश्किल है।

भूकंप और सुनामी



भूकंपीय बेल्ट पर या उसके करीब स्थित देशों के लिए, मामूली भूकंप अपेक्षाकृत लगातार और सामान्य घटना हैं। हालांकि, कभी-कभी, बड़ा भूकंप जीवन और संपत्ति के अप्रिय विनाश का कारण बन सकता है। तटीय शहरों और टाउनशिप के लिए, भूकंप के कारण सीधे होने वाली क्षति अक्सर सुनामी के कारण होने वाली क्षति की तुलना में कम हो सकती है। यह 2004 के भारतीय महासागर सुनामी के दौरान और हाल ही में जापान के तट पर 2011 के भूकंप और सुनामी में स्पष्ट था।

सुमात्रान तट के गहरे समुद्र में बॉक्सिंग डे 2004 के भूकंप ने एक सुनामी को जन्म दिया, जिसने दक्षिण और दक्षिण-पूर्व एशिया को तहस-नहस कर दिया, जिसने दो महाद्वीपों के एक दर्जन देशों को प्रभावित किया। 15 सुनामी ने 800 किलोमीटर/घंटा से अधिक की गति से यात्रा की, और भूकंप के 28 मिनट बाद असेह के तट पर हमला किया, जिसमें लहरें लगभग 25 मीटर की ऊंचाई तक पहुंच गईं। सुनामी का पश्चिमी मोर्चा थाईलैंड, मलेशिया में दस्तक देने तक हिंद महासागर में यात्रा करता रहा, इस विनाशकारी सुनामी के परिणामस्वरूप मरने वालों की संख्या 225,000 और 350,000 के बीच रखी गई थी, क्योंकि बड़ी संख्या में लोगों को लापता के रूप में वर्गीकृत किया गया था। आजीविका के विनाश, पारिस्थितिक क्षति और जनसंख्या विस्थापन के कारण दीर्घकालिक आर्थिक प्रभावों पर एक आंकड़ा रखना संभव नहीं है।

मार्च 2011 को, जापान के पूर्वी तट से 130 किलोमीटर दूर एक भूकंप आया। जैसे ही जापानी द्वीपों ने भूकंपीय झटके का अनुभव किया, एक सुनामी ने केंद्र से रेडियल रूप से उड़ान भरी और जल्द ही 10 मीटर तक की लहरों की ऊंचाई के साथ जापान के उत्तर-पूर्वी तट पर दस्तक दी। भूकंप के परिणामस्वरूप 20,000 से अधिक लोग मारे गए थे। जबकि सुनामी परिदृश्य में उत्तरी जापान के तट को नुकसान अपेक्षित लाइनों के साथ था, इस विशेष आपदा ने ओकुमा शहर में स्थित फुकुशिमा परमाणु ऊर्जा संयंत्र को हुए नुकसान को और भी भयावह बना दिया। परमाणु संयंत्र में 14 मीटर ऊंची लहर आई, जिससे इसमें पानी भर गया और आपातकालीन जनरेटर निष्क्रिय हो गए। इसने शीतलन प्रणाली को विकृत कर दिया, जिससे परमाणु मंदी और विस्फोटों की एक श्रृंखला हुई जिसने संरचनाओं को नुकसान पहुंचाया और वायुमंडल में रेडियोधर्मी सामग्री का रिसाव किया। हालांकि आपदा के प्रत्यक्ष परिणाम के रूप में कोई मौत नहीं हुई थी, विकिरण के संपर्क में आने के दीर्घकालिक प्रभावों का विश्लेषण किया जाना बाकी है। इसके अलावा, इस दुर्घटना के कारण पड़ोसी शहरों से 150,000 निवासियों को निकाला गया, निकट भविष्य के लिए अपने घरों में लौटने की कोई संभावना नहीं थी। तटीय क्षेत्रों के साथ महत्वपूर्ण बुनियादी ढांचे के अपेक्षाकृत उच्च घनत्व को ध्यान में रखते हुए, यह घटना प्राकृतिक आपदाओं के लिए इन सुविधाओं की महत्वपूर्ण कमजोरियों की याद दिलाती है।

समुद्र के स्तर में वृद्धि

जलवायु परिवर्तन के कारण समुद्र के स्तर में वृद्धि प्राकृतिक आपदाओं से तटीय शहरी बस्तियों और बुनियादी ढांचे के लिए खतरे को बढ़ाती है। पिछले 15 वर्षों में, दुनिया भर के अधिकांश महासागर घाटियों



में समुद्र का स्तर बढ़ गया है, कुछ क्षेत्रों में जल स्तर में 20-15 सेंटीमीटर के बीच की वृद्धि हुई है। वे लगातार उच्च ज्वार की बाढ़ का कारण भी बनते हैं जो अधिक विघटनकारी हो सकते हैं जो विनाशकारी हो सकते हैं, लेकिन जो क्षति नियंत्रण और मरम्मत के लिए संसाधनों का उपभोग करते हैं। उच्च जल स्तर भी तटरेखा क्षरण का कारण बनता है, इस प्रकार तटीय आवास अस्थिर और असुरक्षित हो जाते हैं।

यह अनुमान लगाया गया है कि वर्ष 2100 तक समुद्र का स्तर 67 सेंटीमीटर 2 मीटर के बीच बढ़ जाएगा, जिससे विश्व स्तर पर 15 शहरों को जलप्लावन के उच्च जोखिम में डाल दिया जाएगा-जिनमें से 10 भारत-प्रशांत क्षेत्र में हैं। अनुमानित पैमानों पर समुद्र के स्तर में निरंतर वृद्धि से वर्ष 2050 तक यह संख्या 63 मिलियन तक बढ़ सकती है।²² इस आंकड़े में प्राकृतिक आपदाओं के कारण विस्थापित संख्या शामिल नहीं है। तटीय क्षेत्रों के साथ प्राकृतिक आपदाएं, समुद्र के स्तर में वृद्धि के प्रभावों के साथ, उस तीव्रता को काफी बढ़ाने का वादा करती हैं जिसके साथ भविष्य की घटनाएं तटीय क्षेत्रों के साथ मानव बस्तियों और महत्वपूर्ण बुनियादी ढांचे को प्रभावित कर सकती हैं।

शमन रणनीतियाँ

चरम मौसम की घटनाओं जैसे प्राकृतिक खतरों के विरुद्ध विकसित शमन रणनीतियां एक आसान प्रस्ताव नहीं हैं। विशेष रूप से, मानव आबादी पर समुद्र के स्तर में वृद्धि के प्रभावों को निर्धारित करने और कम करने के संदर्भ में, ओलिवर-स्मिथ कहते हैं:

कई स्तरों पर पारिस्थितिक और सामाजिक प्रणालियों के बीच अंतर्संबंधों की जटिलता समुद्र के स्तर में वृद्धि के सामाजिक प्रभावों पर एक नीति प्रासंगिक अनुसंधान एजेंडा तैयार करना एक चुनौतीपूर्ण कार्य बनाती है क्योंकि इसके लिए वैश्विक अनुमानों को उनके स्थानीय और क्षेत्रीय अभिव्यक्तियों के साथ भेद्यता के स्थानीय पैटर्न के साथ संयोजित करने की आवश्यकता होती है जो स्थानीय द्वारा सामाजिक और आर्थिक रूप से निर्मित होते हैं। क्षेत्रीय और वैश्विक प्रक्रियाएं। जलवायु परिवर्तन और समुद्र के स्तर में वृद्धि अनुकूलन के लिए उपयुक्त नीतियों को आधार बनाने के लिए आवश्यक अनुसंधान इसलिए बहु-साइट होना चाहिए।

जबकि आपदा प्रतिक्रिया और वसूली उपाय घटना के बाद की वसूली के लिए अपरिहार्य हैं, प्राकृतिक आपदाओं की मानव और भौतिक लागत को कम करने के लिए अधिकांश काम घटना से पहले जोखिम और भेद्यता में कमी में निहित है। राज्य और अन्य गैर-सरकारी हितधारकों दोनों की क्षमताओं का भी महत्वपूर्ण प्रश्न है। घटना के बाद की वसूली, पुनर्वास और पुनर्निर्माण निस्संदेह राज्य के संसाधनों पर बड़ी मांग रखते हैं, ऐसी परिस्थितियों में जो ऐसे संसाधनों की तेजी से तैनाती के लिए अनुकूल नहीं हो सकते हैं। तटीय शहरी केंद्रों में प्राकृतिक आपदा के मद्देनजर बिजली और संचार नेटवर्क जैसी महत्वपूर्ण सक्षम सुविधाएं आसानी से उपलब्ध नहीं हो सकती हैं। इसका तात्पर्य यह है कि आपदा के बाद राहत के लिए प्राप्त संसाधनों को ऐसे वातावरण में काम करने में सक्षम होना चाहिए, और जहां तक संभव हो आत्मनिर्भर होना

चाहिए। इसलिए इस तरह के संसाधन पूल बनाना निषेधात्मक रूप से महंगा है, और अक्सर अन्य व्यय के पक्ष में अनदेखा किया जाता है जो राजनीतिक और आर्थिक रूप से अधिक "निवेश पर वापसी" प्रदान कर सकते हैं। इसलिए राज्यों के लिए यह महत्वपूर्ण है कि वे एक ऐसी रणनीति की सीमाओं को समझें जो जोखिम और भेद्यता में कमी के बजाय वसूली के लिए अधिक इच्छुक है, जो न केवल लागत प्रभावी है, बल्कि जीवन और भौतिक नुकसान को बचाने के लिए भी महत्वपूर्ण है।

एसएफडीआरआर कई वर्षों की बातचीत, सीखे गए सबक के आदान-प्रदान और विशेषज्ञ परामर्श के साथ विकसित हुआ है। 24 यह राज्यों के टेम्पलेट के लिए एक व्यापक और सुदृढ़ टेम्पलेट प्रदान करता है जो राज्यों को आपदा जोखिम शमन की राष्ट्रीय रणनीतियों को विकसित करने की अनुमति देता है। इस संबंध में यह एक ढांचा है जो विशेष रूप से तीन अलग-अलग तरीकों से हिंद-प्रशांत में तटीय शहरी केंद्रों और बुनियादी ढांचे के लिए अनुकूल है।

सबसे पहले, हिंद-प्रशांत में बड़ी संख्या में विकासशील देश, सबसे कम विकसित देश और छोटे द्वीप राष्ट्र शामिल हैं, जिनमें से सभी प्राकृतिक और मानव-प्रेरित आपदाओं के प्रभावों के लिए विशेष रूप से कमजोर हैं। एसएफडीआरआर उन गंभीर सीमाओं को पहचानता है जो ऐसे राज्यों की जोखिमों को कम करने की उनकी क्षमता में हो सकती हैं, और कहता है कि "विकसित और विकासशील देशों के बीच और राज्यों और अंतर्राष्ट्रीय संगठनों के बीच अंतर्राष्ट्रीय सहयोग बढ़ाने की आवश्यकता है। यह ढांचा आपदाओं के प्रभावों को बढ़ाने में गरीबी, असमानता और खराब भूमि प्रबंधन जैसे मुद्दों की भूमिका पर भी ध्यान केंद्रित करता है- ऐसे कारक जो भारत-प्रशांत क्षेत्र के अधिकांश राज्यों के लिए स्थानिक हैं।

दूसरा, हिंद-प्रशांत क्षेत्र की प्रमुख समुद्री प्रकृति राज्यों को जलवायु परिवर्तन और समुद्र के स्तर में वृद्धि के प्रभावों के प्रति संवेदनशील बनाती है। इस संदर्भ में, एसएफडीआरआर में कहा गया है:

जलवायु परिवर्तन पर संयुक्त राष्ट्र रूपरेखा अधिवेशन के जनादेश का सम्मान करते हुए, आपदा जोखिम के चालकों में से एक के रूप में जलवायु परिवर्तन को संबोधित करना, परस्पर संबंधित अंतर-सरकारी प्रक्रियाओं में सार्थक और सुसंगत तरीके से आपदा जोखिम को कम करने का अवसर दर्शाता है।

आपदा जोखिम प्रबंधन में जलवायु परिवर्तन को एक महत्वपूर्ण कारक के रूप में प्रस्तुत करके, ढांचा इसके हानिकारक प्रभावों को दूर करने के लिए भारत-प्रशांत राज्यों से सकारात्मक कार्रवाई को प्रोत्साहित करता है।

तीसरा, अंतरराष्ट्रीय सहयोग हिंद-प्रशांत अवधारणा का एक प्रमुख चालक है, जिसमें दिसंबर 2004 में इस क्षेत्र में सुनामी के बाद बहुराष्ट्रीय प्रयास जैसे उदाहरण हैं। इस महत्वपूर्ण पहलू पर, एसएफडीआरआर अपने पहले मार्गदर्शक सिद्धांत के रूप में बताता है:

अंतर्राष्ट्रीय, क्षेत्रीय, उप-क्षेत्रीय, सीमा पार और द्विपक्षीय सहयोग सहित आपदा जोखिम को रोकने और कम करने के लिए प्रत्येक राज्य का प्राथमिक उत्तरदायित्व है। आपदा जोखिम में कमी सभी राज्यों के लिए



एक आम चिंता का विषय है और जिस हद तक विकासशील देश अपनी संबंधित परिस्थितियों और क्षमताओं के संदर्भ में राष्ट्रीय आपदा जोखिम न्यूनीकरण नीतियों और उपायों को प्रभावी ढंग से बढ़ाने और कार्यान्वित करने में सक्षम हैं, उन्हें स्थायी अंतर्राष्ट्रीय सहयोग के प्रावधान के माध्यम से और बढ़ाया जा सकता है;

हिंद-प्रशांत जैसे समुद्री क्षेत्र आपदा शमन और राहत में अंतर्राष्ट्रीय सहयोग में विशेष रूप से अच्छी तरह से उधार देते हैं, विशेष रूप से तटीय समुदायों में जहां समुद्र के माध्यम से सीधी पहुंच उपलब्ध हो सकती है। यह संप्रभुता के आसपास की संवेदनशीलता पर आघात करने से बचता है जो अन्यथा प्रभावित राज्य के भूमि क्षेत्र पर किसी अन्य राज्य की एजेंसियों को प्रदान की जाने वाली पहुंच के साथ हो सकता है।

हिंद-प्रशांत में आपदा जोखिम प्रबंधन और लचीलेपन के लिए एसएफडीआरआर की प्रासंगिकता को पहचानते हुए, यह स्वीकार करना भी महत्वपूर्ण है कि एक ढांचे के रूप में यह केवल एक टेम्पलेट प्रदान करता है, और राज्यों को इसे एक व्यवहार्य रणनीति में बदलने के लिए महत्वपूर्ण प्रयास और संसाधनों का निवेश करने की आवश्यकता है, और फिर उस रणनीति को अभ्यास में लाने के लिए।

ऐसी रणनीतियों में कार्रवाई के लिए चार प्राथमिकताओं में से प्रत्येक के लिए मूर्त और यथार्थवादी अंत, तरीके और साधन होने चाहिए, अर्थात् (ए) आपदा जोखिम को समझना; (ख) आपदा जोखिम प्रबंधन के लिए आपदा जोखिम शासन को सुदृढ़ करना; (ग) लचीलापन के लिए आपदा जोखिम न्यूनीकरण में निवेश करना; 28 राष्ट्रीय रणनीतियों को इन प्राथमिकताओं में से प्रत्येक के लिए प्रयास की अंतर्राष्ट्रीय सहयोगात्मक लाइनों को भी ध्यान में रखना चाहिए, योगदान के स्रोतों की पहचान करनी चाहिए, साथ ही ऐसे संसाधन भी होने चाहिए जो राज्य जोखिमों को कम करने और अन्य राज्यों में वसूली प्रयासों को बढ़ाने में योगदान करने में सक्षम हो सकते हैं।

चौथा, राष्ट्रीय रणनीतियों को आपदा जोखिम संगठन की पहचान करनी चाहिए जिसमें प्रमुख एजेंसी और प्राधिकरण शामिल हैं, और संगठन में उनके संबंधों के साथ अन्य भाग लेने वाली एजेंसियां शामिल हैं।

उच्च जनसंख्या घनत्व और बड़ी संख्या में महत्वपूर्ण बुनियादी सुविधाओं की उपस्थिति के साथ, तटीय क्षेत्र विशेष रूप से आपदाओं के कारण महत्वपूर्ण नुकसान के लिए संवेदनशील हैं। जोखिम और भेद्यता में कमी के सर्वोत्तम प्रयासों के बावजूद, आपदाओं के कारण महत्वपूर्ण नुकसान होने की संभावना है, जिसके लिए व्यापक पुनर्निर्माण और वसूली प्रयासों की आवश्यकता होती है। तटीय बस्तियों की प्रकृति ऐसी है कि समुदायों को बड़े वित्तीय नुकसान, निवास स्थान के संभावित नुकसान और कम से कम रोजगार के अस्थायी नुकसान का सामना करना पड़ता है।

ऐसी आपदा के बाद वसूली, पुनर्वास और पुनर्निर्माण, इन क्षेत्रों में विशेष रूप से महंगा है, और क्षति को पूरी तरह से ऑफसेट करने में सक्षम नहीं हो सकता है। उदाहरण के लिए, 2004 के बाँक्सिंग डे सुनामी के बाद, इंडोनेशिया के आचेह प्रांत को 7.5 बिलियन डॉलर से अधिक की सहायता मिली। एक व्यापक बहुपक्षीय

और बहु-एजेंसी वसूली प्रयास के बावजूद, घटना के एक दशक बाद भी कई परियोजनाएं आजीविका के पुनर्निर्माण में सफल नहीं हुईं। हिंद-प्रशांत क्षेत्र के राज्यों के लिए इसके दो प्रमुख निहितार्थ हैं।

सबसे पहले, आपदा के बाद महत्वपूर्ण दीर्घकालिक क्षति को किसी घटना से पहले जोखिम और भेद्यता उपायों से रोका जा सकता है, जिसमें वसूली से जुड़ी लागत और प्रयास शमन कार्यों में किए गए व्यय से कई गुना अधिक होते हैं।

दूसरा, और महत्वपूर्ण बात यह है कि सरकारों के लिए ऐसे प्रयासों में तटीय समुदायों को शामिल करना महत्वपूर्ण है, क्योंकि वे इस प्रक्रिया में सबसे अधिक प्रभावित हितधारक हैं। आपदा जोखिम में कमी की एक सहभागी, समावेशी और सक्रिय रणनीति अधिक स्वीकार्य होगी और परिणामस्वरूप, प्रकृति में निर्देश की तुलना में अधिक प्रभावी होगी। तटीय समुदायों को सबसे अधिक प्रभावित हितधारक के रूप में मान्यता, और प्रक्रिया में उनकी बाद की भागीदारी जोखिम और भेद्यता शमन प्रयासों को प्रभावी बनाने के लिए महत्वपूर्ण है।

निष्कर्ष

हिंद-प्रशांत क्षेत्र में तटीय शहरी केंद्र, और उनके संबंधित बुनियादी ढांचे नेटवर्क विभिन्न आपदाओं के लिए अत्यधिक संवेदनशील हैं। इन क्षेत्रों में सबसे घनी आबादी वाले शहरी समूह हैं, और तटीय राज्यों के लिए महत्वपूर्ण सामरिक महत्व के हैं। जैसा कि ऐतिहासिक रूप से प्रदर्शित किया गया है, सरकारों के लिए आपदा होने के बाद केवल प्रतिक्रिया करना पर्याप्त नहीं है। आपदाओं के प्रभावों को कम करने के लिए अनुरूप संसाधनों के आवंटन के साथ एक अधिक प्रभावी रणनीति ऐसी घटनाओं से पहले कमजोरियों और जोखिमों को कम करने के प्रयासों पर ध्यान केंद्रित करना है। एसएफडीआरआर एक व्यापक और सुदृढ़ ढांचा प्रदान करता है जिसका उपयोग एक प्रभावी आपदा जोखिम शमन रणनीति बनाने के लिए किया जा सकता है। अपने सक्रिय दृष्टिकोण के साथ, रूपरेखा विशेष रूप से भारत-प्रशांत क्षेत्र में तटीय शहरी क्षेत्रों के लिए अनुकूल है, क्योंकि वे संसाधन आवंटन, जलवायु परिवर्तन और अंतर्राष्ट्रीय सहयोग पर एसएफडीआरआर के ध्यान से लाभ उठा सकते हैं।

संदर्भ



- [1] "आचे अभी भी सुनामी के एक दशक बाद पीड़ित है। ऑस्ट्रेलियाई राष्ट्रीय विश्वविद्यालय 2014, 10 जून 2021 को अभिगम्य, <https://www.anu.edu.au/news/all-news/aceh-still-suffering-a-decade-after-the-tsunami>.
- [2] "एशिया भर में विनाशकारी बाढ़ के एक वर्ष के बाद, इस तरह दुनिया के कुछ सबसे बड़े देश जीवित रह रहे हैं। विश्व आर्थिक मंच, अद्यतन 5 मार्च 2020, 26 अप्रैल 2021 को अभिगम्य, <https://www.weforum.org/agenda/2020/03/asian-cities-urged-to-bolster-defence-against-rising-seas#:~:text=Many%20of%20Asia's%20rapidly%20expanding,such%20as%20flooding%20and%20cyclones.&text=Across%20China%2C%20%24348%20billion%20of,level%20rise%2C%20the%20report%20noted>.
- [3] अथुकोराला, प्रेमा-चंद्र, और बुडी पी। "हिंद महासागर सुनामी: आर्थिक प्रभाव, आपदा प्रबंधन और सबक। *एशियन इकोनॉमिक पेपर्स* 4, संख्या। 1 (2005): 1-39.
- [4] बाथी, जेजल रेड्डी और हिमांशु एस दास। "तूफान वृद्धि और बाढ़ आपदाओं से तटीय समुदायों की भेद्यता। [इंग्लैंड में]। *इंटरनेशनल जर्नल ऑफ एनवायरनमेंटल रिसर्च असंद पब्लिक हेल्थ* 13, नंबर 2 (2016)।
- [5] बर्क, लॉरेटा, युमिको कुरा, केन कासेम, कारमेन रेवेंगा, मार्क स्पैल्डिंग, डॉन मैकएलिस्टर और जे कैडी। *तटीय पारिस्थितिक तंत्र। वाशिंगटन, डीसी: वर्ल्ड रिसोर्सेज इंस्टिट्यूट, 2001।* सीएनएन संपादकीय अनुसंधान, "2011 जापान भूकंप-सुनामी तेजी से तथ्य। 14 अप्रैल 2021 को अपडेट किया गया, 23 अप्रैल 2021 को अभिगम्य, <https://edition.cnn.com/2013/07/17/world/asia/japan-earthquake---tsunami-fast-facts/index.html>.
- [6] क्रेग, डैनियल। "आपदाओं के लिए सामरिक योजना-एक वित्तीय आपदा को रोकना। *एफजीएफओए सम्मेलन, 2017*.
- [7] "फुकुशिमा आपदा: परमाणु संयंत्र में क्या हुआ?", बीबीसी समाचार, अद्यतन 10 मार्च 2021, 23 अप्रैल 2021 को अभिगम्य, <https://www.bbc.com/news/world-asia-56252695>.
- [8] गुहा-सपीर, देबराती और ओलिविया डी'औस्ट। "प्राकृतिक आपदाओं की आवृत्ति और प्रभाव। प्राकृतिक आपदाओं के आर्थिक प्रभावों में, अलेक्जेंड्रे बोर्डे, इंधिरा सैंटोस और देबराती गुहा-सपीर द्वारा संपादित। *न्यूयॉर्क: ऑक्सफोर्ड यूनिवर्सिटी प्रेस, 2013*.
- [9] हीडुक, फेलिक्स और गुडरुन वेकर। एशिया-प्रशांत से भारत-प्रशांत तक: महत्व, कार्यान्वयन और चुनौतियाँ। एसडब्ल्यूपी रिसर्च पेपर। बर्लिन: जर्मन इंस्टिट्यूट फॉर इंटरनेशनल एंड सिक्वोरिटी अफेयर्स, 2020.
- [10] दुनिया के तटीय जल: रुझान, खतरे और रणनीतियाँ। वाशिंगटन, डीसी: आइलैंड प्रेस, 1998.
- [11] कमल, एडेलिना, डेन्जिल एबेल, लिलियन फैन, माई तांग, मंगला नमशिवायम, मेल कैपिस्ट्रानो, नयी सो, एट अल। एक

- मानवीय कॉल: चक्रवात नरगिस के लिए आसियान प्रतिक्रिया। जकार्ता: आसियान सचिवालय, 2010.
- [12] लिंडसे, रेबेका, "जलवायु परिवर्तन: वैश्विक समुद्र स्तर। राष्ट्रीय महासागरीय और वायुमंडलीय प्रशासन (एनओएए), अमेरिकी सरकार, अद्यतन 25 जनवरी 2021, 26 अप्रैल 2021 को अभिगम्य, <https://www.climate.gov/news-features/understanding-climate/climate-change-global-sea-level#:~:text=In%20urban%20settings%20along%20coastlines,risk%20from%20sea%20level%20rise.>
- [13] मार्टिनेज, एमएल, ए इंत्रालवन, जी वाज़क्वेज, ओ पेरेज़-माकेओ, पी सटन और आर लैंडग्रेव। "हमारी दुनिया के तट: पारिस्थितिक, आर्थिक और सामाजिक महत्व। पारिस्थितिक अर्थशास्त्र 63, संख्या 2 (2007/08/01/2007): 254-72.
- [14] मिमुरा, नोबुओ और सोम्बो यामामुरा। "परिचय: इस पुस्तक का दायरा और उद्देश्य। एशिया-प्रशांत तटों और पर्यावरण के उनके प्रबंधन राज्यों में, नोबुओ मिमुरा द्वारा संपादित। डोईच: 95 स्प्रिंगर, 2008.
- [15] मोहम्मद, निजार। चक्रवात नरगिस से सीखना: आजीविका और आपदा जोखिम न्यूनीकरण के लिए पर्यावरण में निवेश-एक मामला अध्ययन। नैरोबी, केन्या: संयुक्त राष्ट्र पर्यावरण कार्यक्रम, 2009.
- [16] नेशनल ओशनिक एंड एटमॉस्फेरिक एडमिनिस्ट्रेशन (एनओएए), "तूफान और टाइफून के बीच अंतर क्या है?" अमेरिकी वाणिज्य विभाग, 26 फरवरी 2021 को अपडेट किया गया, 21 अप्रैल 2021 को अभिगम्य, <https://oceanservice.noaa.gov/facts/cyclone.html>.
- [17] ओलिवर-स्मिथ, एंथोनी। समुद्र के स्तर में वृद्धि और तटीय लोगों की भेद्यता: 21 वीं सदी में वैश्विक जलवायु परिवर्तन की स्थानीय चुनौतियों का जवाब देना। Unu-Ehs की अंतःविषय सुरक्षा कनेक्शन प्रकाशन श्रृंखला। बॉन, जर्मनी: यूएनयू इंस्टीट्यूट फॉर एनवायरनमेंट एंड ह्यूमन सिक्योरिटी, 2009.
- [18] रहमान, मोहम्मद मसूदुर, चनवाहन किम और प्रबीर डे। "हिंद-प्रशांत सहयोग: व्यापार सिमुलेशन क्या इंगित करता है?". जर्नल ऑफ इकोनॉमिक स्ट्रक्चर्स 9, नंबर 1 (2020): 45.
- [19] रत्नप्राडिपा, धित्तिनुत, जेम्स कौंडर, अमी रफिंग और विक्टर व्हाइट। "2011 जापानी भूकंप: पर्यावरणीय स्वास्थ्य प्रभावों का अवलोकन। जर्नल ऑफ एनवायरनमेंटल हेल्थ 74, नंबर 6 (2012): 42-50.
- [20] रोलिंग, मेगन। जलवायु परिवर्तन 2050 तक दक्षिण एशिया में 63 मिलियन प्रवासी पैदा कर सकता है। रॉयटर्स, 19 दिसंबर, 2020.
- [21] आपदा जोखिम न्यूनीकरण के लिए सैंडाई रूपरेखा 2015-2030। जिनेवा: आपदा जोखिम न्यूनीकरण के लिए संयुक्त राष्ट्र कार्यालय, 2015.
- [22] संयुक्त राष्ट्र। विश्व शहरीकरण संभावनाएं: 2018 संशोधन। न्यूयॉर्क: आर्थिक और सामाजिक मामलों के विभाग, 2019.





- [23] वायुमंडलीय अनुसंधान के लिए विश्वविद्यालय निगम, "तूफान क्षति। 2021, 21 अप्रैल 2021 को अभिगम्य, <https://scied.ucar.edu/learning-zone/storms/hurricane-damage>.
- [24] विश्व स्वास्थ्य संगठन, "उष्णकटिबंधीय चक्रवात। 2021, 21 अप्रैल 2021 को अभिगम्य, https://www.who.int/health-topics/tropical-cyclones#tab=tab_1.

अध्याय 6

उद्योग 4.0
प्रौद्योगिकियां
और
महासागर डेटा
प्रबंधन

टीवीएस उदय भास्कर

और

बीवी सत्यनारायण



प्रस्तावना

समुद्र विज्ञान एक अंतःविषय विज्ञान है और समुद्र की खोज के लिए भूविज्ञान, जीव विज्ञान, रसायन विज्ञान, भौतिकी और इंजीनियरिंग जैसे क्षेत्रों को एकीकृत करता है और विज्ञान का एक अपेक्षाकृत युवा क्षेत्र है। महासागरों से संबंधित औपचारिक अध्ययन एचएमएस चैलेंजर एक्सपेडिशन (1872-1876) के साथ शुरू हुआ। इस अभियान के दौरान, समुद्र के तापमान, रसायन विज्ञान, धाराओं, समुद्री जीवन और समुद्र तल भूविज्ञान के अनुरूप डेटा एकत्र किया गया था। आधुनिक समुद्र विज्ञान द्वितीय विश्व युद्ध के दौरान शुरू हुआ जब विभिन्न देश पनडुब्बी युद्ध के संचार और कार्यान्वयन में लाभ प्राप्त करने के लिए महासागरों के बारे में अधिक जानना और समझना चाहते थे।

इस सदी की शुरुआत में उपलब्ध महासागर डेटा की मात्रा काफी विरल है। यह इन मापों को बनाने में कठिनाई के कारण है। तापमान समुद्र विज्ञानियों द्वारा मापा जाने वाला पहला और मौलिक महासागरीय पैरामीटर है। बाल्टी थर्मामीटर का उपयोग शुरू में समुद्र की सतह के तापमान को मापने के लिए किया गया था। इसके बाद मैकेनिकल बाथ थर्मोग्राफ (एमबीटी) थे जिन्हें तापमान मापने के लिए उपयोग किए जाने वाले उपकरणों का पहला सेट माना जाता था। चूंकि पानी का तापमान विभिन्न परतों (सतह पर गर्म और तल पर ठंडा) से भिन्न होता है जो सोनार को प्रभावित करता है, जिसके परिणामस्वरूप गलत स्थान परिणाम उत्पन्न होते हैं, इन बाथथर्मोग्राफ को पनडुब्बियों के बाहरी पतवारों पर तय किया गया था और द्वितीय विश्व युद्ध के दौरान प्रभावी ढंग से उपयोग किया गया था।

चूंकि एमबीटी का संचालन मुश्किल है, इन्हें अंततः एक्सपेंडेबल बाथ थर्मोग्राफ (एक्सबीटी) के साथ बदल दिया गया था जो संचालित करने में अपेक्षाकृत आसान था और प्राप्त डेटा अधिक सटीक है। हालांकि, एमबीटी की तुलना में एक्सबीटी का उपयोग आसान है, डेटा केवल चयनित मत्स्यन लेन के साथ उपलब्ध था। इसने वैश्विक महासागर के कई हिस्सों में डेटा में भारी अंतराल छोड़ दिया। इसके अलावा सर्दियों के दौरान समुद्र उबड़-खाबड़ थे जिसने डेटा संग्रह को और भी कठिन बना दिया। 1950 और 60 के दशक के अंत तक, पानी के नीचे के वाहन, जिन्हें पनडुब्बी के रूप में जाना जाता है, ने समुद्र विज्ञान अन्वेषण में क्रांति ला दी।

प्रौद्योगिकी में प्रगति और तेजी से औद्योगीकरण के साथ, समुद्र विज्ञान उपकरण कई मापदंडों को मापने के लिए परिष्कृत हो गया। चालकता, तापमान और गहराई (सीटीडी) सेंसर का उपयोग करके एक्सबीटी (अकेले तापमान को मापना) की सीमाओं को समाप्त कर दिया गया था। महासागरीय अनुसंधान जहाजों (ओआरवी) को उच्च अनुसंधान गुणवत्ता डेटा को मापने के लिए बनाया गया था जिसका उपयोग महासागरों की समझ को बढ़ाने में किया जाता है। चित्र 1 महासागर मापदंडों को मापने के लिए उपयोग किए जाने वाले



समुद्री उपकरणों के नमूना चित्रों को दर्शाता है। हालांकि इन उपकरणों और जहाजों का उपयोग करके नमूना लिया गया डेटा अभी भी खाली था क्योंकि डेटा केवल निर्दिष्ट मत्स्यन मार्गों या एक विशिष्ट शोध क्रूज के दौरान लिए गए लोगों के साथ उपलब्ध है। इस पर काबू पाने के लिए स्वायत्त माप उपकरणों के लिए प्रौद्योगिकी में प्रगति की आवश्यकता थी जो क्षेत्र, मौसम और चरम मौसम की स्थिति के बावजूद समुद्र का निरीक्षण करते हैं।

प्रौद्योगिकी और तेजी से औद्योगीकरण में प्रगति के साथ, समुद्र विज्ञान उपकरण कई मापदंडों को मापने के लिए परिष्कृत हो गया है।

इससे एरे ऑफ रियलटाइम जियोस्ट्रॉफिक ओशनोग्राफी (एआरजीओ) प्रोफाइलिंग फ्लोट्स का विकास हुआ, जिसने सीटीडी मानव रहित के कार्यों का प्रदर्शन किया। एक बार तैनात किए गए इन फ्लोट्स ने तापमान, सतह से 2000 मीटर की गहराई तक लवणता को मापा जब तक कि उनकी बैटरी का समर्थन करती है और एक बार सेट किए गए मिशन को इसके जीवन के दौरान बदला नहीं जा सकता है। इस तकनीक के शुरुआती संस्करणों में कम बैटरी जीवन, सूक्ष्म रिसाव की समस्याओं, दबाव सेंसर ऑफसेट आदि के साथ कुछ शुरुआती समस्याएं देखी गईं। इंस्ट्रूमेंटेशन, संचार और बैटरी जीवन में सुधार सब कुछ नए सिरे से अर्गो फ्लोट्स के विकास का कारण बना, जिसने महासागरों को मापने के तरीके में क्रांति ला दी।

चित्र 1: (क) एमबीटी (ख) एक्सबीटी (ग) सीटीडी (घ) अर्गो प्रोफाइलिंग फ्लोट के नमूना चित्र

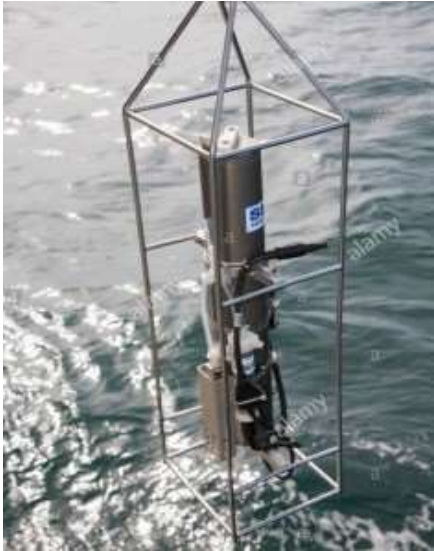


मैकेनिकल बाथ थर्मोग्राफ



विस्तार योग्य बाथ थर्मोग्राफ





सीटीडी



एर्गो प्रोफाइलिंग फ्लोट

आज पिछले दो दशकों में अर्गो फ्लोट्स के डेटा ने पिछली शताब्दी के दौरान लिए गए सभी मापों को पार कर लिया। औद्योगिक क्रांति 3.0 ने महासागर मापदंडों को मापने में उपयोग के लिए उच्च परिशुद्धता वाले उपकरणों और सेंसर के निर्माण के तरीके में बदलाव देखा है।

उद्योग 4.0, जिसे चौथी औद्योगिक क्रांति के रूप में भी जाना जाता है, में उन्नत विनिर्माण और सूचना प्रौद्योगिकियां शामिल हैं, जो कम समय में मानव के विभिन्न क्षेत्रों की अनुकूलित आवश्यकता को पूरा करती हैं। इसने समुद्र विज्ञान अवलोकन प्लेटफार्मों को सक्षम किया है जो वायरलेस कनेक्टिविटी और उच्च परिशुद्धता सेंसर द्वारा समर्थित हैं। आर्गो फ्लोट्स के नवीनतम सेट में खुफिया जानकारी का निर्माण किया गया है ताकि वे भूमि पर उपयोगकर्ताओं की आवश्यकताओं के अनुरूप अपने मिशन को बदल सकें। फ्लोट्स बुद्धिमानी से डेटा को मापता है और उपलब्धता के आधार पर प्राथमिक या द्वितीयक सर्वरों को संप्रेषित करता है और यह देखने के लिए भी जांच करता है कि मिशन बदला गया है या नहीं और तदनुसार इसे नया चक्र शुरू करना शुरू करें। इसके अलावा ये अंडर वॉटर स्वायत्त रोबोट यह जांचने के लिए तकनीक से लैस हैं कि क्या यह नीचे से टकराने जा रहा है और तदनुसार इसकी प्रोफाइलिंग गहराई को बदल देगा। इसके अलावा फ्लोट्स "जीवन का अंत" आदि जैसी कई समस्याओं का संचार कर सकते हैं। डेटा संग्रह में परिवर्तन का यह समुद्र केवल उद्योग 4.0 के कारण विकास के कारण संभव हो गया।

आज, समुद्र की सतह की स्थिति और पानी की गुणवत्ता कारकों की निगरानी के लिए मूई बॉय और पानी के कॉलम सैंपलर का उपयोग किया जाता है, कोरिंग डिवाइस तलछट के नमूने एकत्र करते हैं, सोनार समुद्र तल के नक्शे बनाने में मदद करता है, और दूरस्थ रूप से संचालित वाहन (आरओवी) हमें समुद्र के सभी हिस्सों का सुरक्षित और कुशलता से पता लगाते हैं। जैसे-जैसे महासागर की खोज बढ़ती है और प्रौद्योगिकी आगे बढ़ती है, वैसे-वैसे महासागर के कार्य करने के तरीके की हमारी समझ भी बढ़ती है और पृथ्वी पर



जीवन का समर्थन करती है। शीर्ष प्राथमिकताओं के रूप में सुरक्षा, लागत और दक्षता के साथ, जिस तरह से महासागर अन्वेषण में प्रगति हुई है, वह विकसित हो रहा है। हमने मानवयुक्त पनडुब्बी से आरओवी तक एक तकनीकी संक्रमण देखा है। रिमोट सेंसिंग, उपग्रह संचार और डेटा संग्रह में प्रगति, जिसमें नमूना उपकरण और लाइव वीडियो फीड शामिल हैं, दुनिया भर के विशेषज्ञों को वास्तविक समय में जानकारी को जोड़ने और साझा करने की सुविधा देते हैं। औद्योगिक क्रांति 4.0 ने उपकरणों को नेटवर्क करने का मार्ग प्रशस्त किया है; डेटा वास्तविक समय में साझा किया जाता है; बड़ी मात्रा में डेटा प्रबंधित; बुद्धिमान निर्णय डेटा का उपयोग करके लिए जाते हैं।

उद्योग के महत्वपूर्ण लाभ महासागर डेटा संग्रह के लिए 4.0 प्रौद्योगिकियां

उद्योग 4.0 प्रौद्योगिकियों में चरम घटनाओं के दौरान महासागर डेटा को मैप करने के लिए इंस्ट्रुमेंटेशन समाधान प्रदान करने की क्षमता है। महासागरों के लिए परिकल्पित उद्योग 4.0 प्रौद्योगिकियों के विभिन्न लाभ निम्नानुसार हैं:

तालिका 1

महासागरीय अनुप्रयोगों में उपयोगी उद्योग 4.0 की महत्वपूर्ण प्रौद्योगिकियां

#	प्रौद्योगिकी	ओशनोग्राफी डेटा संग्रह और डेटा प्रबंधन में आईसई
1.	स्वायत्त रोबोट उपकरण	चूंकि चरम परिस्थितियों और खतरनाक स्थानों के दौरान डेटा संग्रह मुश्किल है, इसलिए स्वायत्त रोबोट उपकरणों का निर्माण करना आदर्श होगा जो लगातार काम कर सकते हैं और महासागरों को मैप कर सकते हैं जिनका उपयोग पूर्वानुमान मॉडल में किया जा सकता है। सेंसर को उच्च रिज़ॉल्यूशन डेटा को मैप करने के लिए बढ़ाया जा सकता है और बैटरी जीवन को लंबी अवधि के लिए काम करने के लिए बढ़ाया जा सकता है। उदाहरण उपकरणों में आर्गो प्रोफाइलिंग फ्लोट्स शामिल हैं जो सभी मौसम की स्थिति के दौरान समुद्र को 2000 मीटर तक गहरा मैप करते हैं।
2.	इंटरनेट ऑफ थिंग्स	आईओटी विभिन्न महासागर मापदंडों के संग्रह में बहुत सहायक हो सकता है। सूचना एकत्र करने और त्वरित निर्णय लेने के लिए वास्तविक समय में रिले करने के लिए सेंसर के नेटवर्क को तैनात किया जा सकता है। उदाहरण के लिए सेंसर के नेटवर्क द्वारा समुद्र तट के पानी की गुणवत्ता की निगरानी की जा सकती है और पानी की गुणवत्ता के बारे में त्वरित निर्णय लेने और आम जनता को चेतावनी जारी करने के लिए जानकारी रिले की जा सकती है जिससे तटीय पर्यटन में सुधार होता है।



3. क्लाउड कंप्यूटिंग	डेटा साझा करने के लिए डेटा मानदंडों को आसान बनाने और कई एजेंसियों के वास्तविक समय/निकट वास्तविक समय में महासागर से डेटा चाहने के साथ, क्लाउड कंप्यूटिंग कई तरीकों से महासागरों की स्थिति का अध्ययन और विश्लेषण करने में बहुत सहायक हो सकती है। आमतौर पर शेरबल डेटा को बादलों के माध्यम से उपलब्ध कराया जा सकता है ताकि उपयोगकर्ता उन्हें पूर्वानुमान मॉडल में आत्मसात कर सकें और कंप्यूटिंग संसाधनों के बेहतर प्रबंधन के लिए क्लाउड के माध्यम से आउटपुट भी साझा किए जा सकते हैं।
4. बिग डेटा	सीटू और रिमोट सेंसिंग प्लेटफार्मों से विषम डेटा समुद्र विज्ञान में बड़े डेटा अनुप्रयोगों के उपयोग की मांग करता है। यह वास्तविक समय / निकट वास्तविक समय विश्लेषण और पूर्वानुमान के लिए अत्यधिक उपयोगी हो सकता है। महासागरीय उपकरण रुचि के क्षेत्र के आसपास के स्रोतों से वास्तविक समय/निकट वास्तविक समय में डेटा एकत्र करते हैं। यह डेटा बाद में समुद्र विज्ञानियों और नीति निर्माताओं को नवीनतम जानकारी से लैस करता है जो प्रभाव को कम करने के लिए बेहतर निर्णय लेने में बहुत सहायक हो सकता है।
5. कृत्रिम बुद्धि	दशकों तक फैले सेंसर के मेजबान से उपलब्ध डेटा के साथ, एआई का उपयोग उस समय और क्षेत्रों में जानकारी की भविष्यवाणी करने के लिए किया जा सकता है जहां अप्रत्याशित स्थितियों के कारण डेटा संग्रह संभव नहीं है। उदाहरण के लिए यदि किसी दूरस्थ स्थान पर स्थापित कोई सेंसर खराब पाया जाता है या डेटा की रिपोर्ट नहीं करता है, एआई तकनीकों का उपयोग तब तक एकत्र किए गए डेटा के साथ किया जा सकता है और उचित सटीकता के लिए भविष्यवाणियां की जा सकती हैं।

इंडियन नेशनल सेंटर फॉर ओशन इंफॉर्मेशन (आईएनसीओआईएस) एक स्वायत्त निकाय है, इसने आईएनसीओआईएस डेटाबेस में समुद्री मौसम डेटा के निरंतर प्रवाह को सुनिश्चित करने के लिए महासागर अवलोकन कार्यक्रमों में शामिल विभिन्न संगठनों के साथ अच्छे संबंध भी स्थापित किए हैं।

- क चक्रवात, सुनामी, उच्च लहर आदि जैसी चरम घटनाओं के बारे में डेटा संग्रह गतिविधियों की योजना;
- ख उपकरणों का निर्माण जो इन चरम घटनाओं के लिए लचीला है और अभी भी समुद्र के मापदंडों को मापता है;
- ग उप-सतह डेटा और भविष्य के अध्ययनों में उपयोग के लिए इसकी संरचना को मैप करने के लिए रोबोट उपकरणों का उपयोग करें;
- घ डिजिटल प्रौद्योगिकियां समुद्र विज्ञानियों को दूरस्थ रूप से महसूस किए गए डेटा से विश्लेषण करने में मदद करती हैं।
- _ङ उच्च गुणवत्ता वाले डेटा प्राप्त करने के लिए अग्रिम विनिर्माण और डिजिटल प्रौद्योगिकियों में नवाचार प्रदान करने में मदद करता है जो मैन्युअल रूप से संभव नहीं है;
- च समुद्र विज्ञान अनुसंधान समुदाय असामान्य और असंगत जानकारी की पहचान करने और उपयुक्त जलवायु सूचकांकों के साथ सहसंबंधित करने के लिए इन प्रौद्योगिकियों का उपयोग कर सकता है;

उद्योग 4.0 की कुछ महत्वपूर्ण प्रौद्योगिकियां जो समुद्र विज्ञान डेटा संग्रह और डेटा प्रबंधन में उपयोग की जा सकती हैं, तालिका 1 में दी गई हैं।

डेटा प्रबंधन के लिए उद्योग 4.0 प्रौद्योगिकियों के लाभ

हिंद महासागर दुनिया के सबसे अधिक डेटा-विरल क्षेत्रों में से एक है। देखे गए डेटा की सीमित उपलब्धता के अलावा, डिजिटल रूप में वर्तमान में उपलब्ध डेटा की लंबाई और गुणवत्ता विश्वसनीय जलवायु उत्पादों को उत्पन्न करने के लिए पर्याप्त नहीं है। राष्ट्रीय समुद्र विज्ञान संस्थान (एनआईओ) की स्थापना 1966 में अंतर्राष्ट्रीय हिंद महासागर अभियान (आईआईओई) के परिणामस्वरूप की गई थी, जिसने 2004 तक राष्ट्रीय समुद्र विज्ञान डेटा सेंटर (एनओडीसी) के रूप में कार्य किया था।

भारतीय राष्ट्रीय महासागर सूचना केंद्र (आईएनसीओआईएस) को 1999 में पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय, भारत सरकार के तहत एक स्वायत्त निकाय के रूप में स्थापित किया गया था। अपनी स्थापना के बाद से, आईएनसीओआईएस निरंतर महासागर अवलोकनों (Pattabhi et al., 2018) के माध्यम से समाज, उद्योग, सरकार और वैज्ञानिक समुदायों को महासागर डेटा, सूचना और सलाहकार सेवाएं प्रदान कर रहा है। यह व्यवस्थित और केंद्रित अनुसंधान के माध्यम से नवीनतम तकनीकों का उपयोग करके निरंतर सुधार द्वारा समर्थित है।

उद्योगों और विनिर्माण प्रौद्योगिकियों में प्रगति के साथ, एमओईएस के तहत काम करने वाली विभिन्न एजेंसियों की मदद से हिंद महासागर में खुले और तटीय महासागरों (इन-सीटू और रिमोट सेंसिंग उपकरणों को शामिल करते हुए) दोनों को कवर करने वाली महासागर अवलोकन प्रणालियों का एक नेटवर्क स्थापित



किया गया था। ये अवलोकन नेटवर्क वास्तविक समय में विभिन्न समुद्र विज्ञान और सतह मौसम संबंधी मापदंडों पर डेटा प्रदान करते हैं। आईएनसीओआईएस, देश में समुद्री डेटा के लिए केंद्रीय भंडार के रूप में नामित किया गया है। तदनुसार यह वास्तविक/निकट वास्तविक समय के साथ-साथ विलंबित मोड (क्रूज के अंत में, सर्विसिंग आदि के बाद) दोनों में कई महासागर अवलोकन प्लेटफार्मों से डेटा प्राप्त करता है। इनके अलावा, ऐतिहासिक डेटा की भारी मात्रा भी संग्रहीत की जाती है।

आईएनसीओआईएस ने आईएनसीओआईएस डेटाबेस में समुद्री मौसम डेटा के निरंतर प्रवाह को सुनिश्चित करने के लिए महासागर अवलोकन कार्यक्रमों में शामिल विभिन्न संगठनों के साथ अच्छे संबंध भी स्थापित किए हैं। आईएनसीओआईएस में स्थापित उत्कृष्ट संचार नेटवर्क वास्तविक समय में आर्गो प्रोफाइलिंग फ्लोट्स, मूरिंग, ड्रिफ्टर्स, टाइड गेज, सुनामी और वेव राइडर बॉय और स्वचालित मौसम स्टेशनों (एडब्ल्यूएस) आदि जैसे इन-सीटू प्लेटफार्मों से डेटा का स्वागत सुनिश्चित करता है। संचार के लिए इनसैट और एआरजीओएस उपग्रहों के समूह का उपयोग किया जाता है। आईएनसीओआईएस डेटा सेंटर को विभिन्न राष्ट्रीय या क्षेत्रीय कार्यक्रमों के तहत एकत्र किए गए सभी समुद्री मौसम डेटा को संग्रहीत करने का अधिकार दिया गया है। आईएनसीओआईएस को कई सेंसर और सीटू प्लेटफार्मों से कई स्रोतों से डेटा प्राप्त होता है। विभिन्न मूल और प्लेटफार्मों से आईएनसीओआईएस में प्राप्त ऐसे प्रत्येक डेटा को अलग-अलग मापदंडों के लिए अलग-अलग तरीके से व्यवहार किया जाता है। डेटा मुख्य रूप से संसाधित किया जाता है और अंतरराष्ट्रीय मानकों का पालन करते हुए उनकी गुणवत्ता के लिए मूल्यांकन किया जाता है। उदाहरण के लिए, अर्गो प्रोफाइलिंग फ्लोट डेटा का मूल्यांकन अर्गो डेटा मैनेजमेंट टीम (वॉंग एट अल, 2021) की सिफारिशों के बाद किया गया था; ड्रिफ्टिंग बॉय से डेटा का मूल्यांकन हैनसेन और पॉलेन का उपयोग करके गुणवत्ता का मूल्यांकन किया गया था, (1996); एक्सबीटी डेटा को सीएसआईआरओ कुकबुक, बेली एट अल, (1994) का उपयोग करके गुणवत्ता की जांच की गई थी। परिणामी डेटा जो गुणवत्ता ध्वजांकित है, फिर विभिन्न हितधारकों को प्रसार के लिए संग्रहीत किया जाता है और इसका उपयोग मूल्य वर्धित डेटा उत्पादों के निर्माण में भी किया जाता है। उपयोगकर्ताओं की सहायता के लिए मेटाडेटा की सूची वेब साइट पर प्रकाशित की जाती है। सरकार द्वारा निर्धारित राष्ट्रीय डेटा नीति (एनडीएसएपी, 2012)। इन आंकड़ों को आम जनता के लिए उपलब्ध कराते समय भारत का कड़ाई से पालन किया जाता है। आईएनसीओआईएस में डेटा होल्डिंग को दो श्रेणियों में विभाजित किया जाता है, अर्थात्, खुला और प्रतिबंधित। विशेष रूप से विशेष आर्थिक क्षेत्र (ईईजेड) के भीतर कोई भी डेटा आम तौर पर सामान्य उपयोगकर्ताओं के लिए प्रतिबंधित होता है, जबकि यह भारतीय नौसेना और रक्षा संगठनों को बिना किसी प्रतिबंध के प्रदान किया जाता है।

भारतीय मूल के शोधकर्ताओं के साथ डेटा साझा करते समय एक वचन प्राप्त किया जाता है जिसमें कहा गया है कि डेटा का उपयोग विशेष रूप से अनुसंधान उद्देश्य के लिए किया जाएगा और इसे किसी भी तीसरे पक्ष के उपयोगकर्ताओं के साथ साझा नहीं किया जाएगा। वाणिज्यिक उपयोगकर्ताओं को आम तौर पर पैरामीटर और ब्याज की अवधि के आधार पर चार्ज किया जाता है। विदेशी राष्ट्रीय अनुरोधों पर तभी कार्रवाई की जाती है जब निदेशक, आईएनसीओआईएस द्वारा गठित सदस्यों की समिति द्वारा उचित अनुमोदन प्रदान किया जाता है।

तालिका 2

आईएनसीओआईएस में संग्रहित और प्रस्तुत डेटा सेट के प्रकार

आईएनसीओआईएस डेटा अभिलेखागार	इन सीटू (सीटीडी, एक्सबीटी/एक्ससीटीडी, आर्गो, वेव राइडर बॉयज आदि)	ऐतिहासिक डेटा सेट और मानचित्र
	रिमोट सेंसिंग (एनओए एवीएचआरआर, एमओडीएस, ओसीएम आदि)	
	ओजीसीएम आउटपुट (एमओएम, आरओएम, हाइकोमेटक)	

आईएनसीओआईएस डेटा सेंटर के पास अंतर्राष्ट्रीय डेटा विनिमय की जिम्मेदारी भी है। आर्गो प्रोफाइलिंग फ्लोट्स डेटा को जीटीएस और ग्लोबल डेटा आर्काइवल सेंटर (जीडीएसी) को डेटा भेजकर वास्तविक समय में साझा किया जाता है। ड्रिफ्टिंग और मूई बॉयज़ डेटा सभी जीटीएस पर डेटा का प्रसार करके साझा किए जाते हैं। आईएनसीओआईएस डेटा सेंटर को आईओडीई/आईओसी द्वारा ओबीआईएस (समुद्री प्रजातियों के स्थानों पर डेटा) की दर्पण साइट की मेजबानी के लिए मान्यता दी गई थी। किसी भी डेटा सेंटर के साथ सभी आवश्यक गुणवत्ता नियंत्रण प्रक्रियाओं, मानकीकरण, अंतर्राष्ट्रीय समुदाय द्वारा निर्धारित प्रारूप का पालन किया जाता है ताकि उपयोगकर्ता समुदाय के साथ इंटरऑपरेबिलिटी और आदान-प्रदान में आसानी हो सके।

आईएनसीओआईएस डेटा सेंटर को इंटरगवर्नमेंटल ओशनोग्राफिक कमीशन (आईओसी) के अंतर्राष्ट्रीय ओशनोग्राफिक डेटा एंड इंफॉर्मेशन एक्सचेंज (आईओडीई) कार्यक्रम द्वारा राष्ट्रीय समुद्र विज्ञान डेटा सेंटर के रूप में भी नामित किया गया है। यह केंद्र अंतर्राष्ट्रीय आर्गो कार्यक्रम के हिस्से के रूप में हिंद महासागर के लिए राष्ट्रीय और क्षेत्रीय आर्गो डेटा सेंटर के रूप में कार्य करता है।

डेटा धारण और प्रसार तंत्र

तालिका 3 महासागर डेटा और सूचना सेवाओं के एक भाग के रूप में अंतिम उपयोगकर्ताओं को संग्रहित और प्रसारित डेटा सेट के प्रकारों के बारे में जानकारी प्रदान करती है। इन डेटा सेटों को तीन श्रेणियों में वर्गीकृत किया गया है, अर्थात् सीटू, रिमोट सेंसिंग और महासागर मॉडल आउटपुट। कुछ ऐतिहासिक विरासत डेटा सेट इंडोइस की स्थापना के समय प्राप्त किए जाते हैं जिन्हें महासागर अवलोकन प्लेटफार्मों से अन्य सीटू मापों के साथ जोड़ा जाता है और पुनः विश्लेषण उत्पादों में उपयोग किया जाता है। आईएनसीओआईएस के साथ उपलब्ध कुछ हार्डकॉपी मानचित्रों को डिजिटल किया जाता है और मत्स्य पालन अनुप्रयोगों के लिए उपयोग किया जाता है।



तालिका 3

अंतिम उपयोगकर्ताओं को प्रसार के लिए इंकाय में संग्रहित विभिन्न डेटा होलडिंग्स की सूची

डेटा का प्रकार	पैरामीटर
सीटू इन	क तापमान और लवणता
क आर्गो (http://www.incois.gov.in/argo/argo.jsp)	क हवा का दबाव
क मूई बाँयज (www.odis.incois.gov.in)	क हवा का तापमान
क ट्रिफ्टिंग बाँयज (www.odis.incois.gov.in)	क हवा की गति और दिशा
क ज्वार-भाटा मापन (www.odis.incois.gov.in)	क पानी का तापमान
क निचला दबाव रिकॉर्डर (www.odis.incois.gov.in)	क लहर की ऊंचाई और दिशा
क एक्सबीटी अवलोकन (www.odis.incois.gov.in)	क वर्तमान गति और दिशा
क वर्तमान मीटर (www.odis.incois.gov.in)	क तरंग पैरामीटर
क एचएफ रडार (www.odis.incois.gov.in)	क एसएसटी और हवा का तापमान
क स्वचालित मौसम स्टेशन (www.odis.incois.gov.in)	क वायुमंडलीय दबाव
क वेव राइडर बाँयज (www.odis.incois.gov.in)	क समुद्री सतह की धाराएँ
क लहर ऊंचाई मापक (www.odis.incois.gov.in)	क समुद्र तल
क सीटीडी (www.odis.incois.gov.in)	क तट के साथ प्रदूषण की निगरानी
क तटीय महासागर निगरानी और भविष्यवाणी प्रणाली (http://www.incois.gov.in/portal/comaps/home.jsp)	
रिमोट सेंसिंग	क समुद्र की सतह का तापमान
क मोदीस/टेरा और एक्वा (las.incois.gov.in)	क पर्णहरित
क ओसीएम -1 और 2 / ओशनसेट -2 (las.incois.gov.in)	क लहर की ऊंचाई
क आल्टीमीटर/टोपेक्स	क समुद्र तल
क टीएमआई/टीआरएमएम-टीएमआई (las.incois.gov.in)	क वर्षा
क क्विकसेट और एससीएटी (las.incois.gov.in)	क हवा की गति और पवन वेक्टर
क सीविफ्स	



महासागर मॉडल	क महासागरीय धाराएँ
क सरल महासागरीय डेटा आत्मसात (सोडा)	क तापमान और लवणता
क संयुक्त पर्यावरण डेटा विश्लेषण केंद्र (जेईडीए)	क 20 डिग्री इज़ोटेर्म की गहराई
क राष्ट्रीय पर्यावरण पूर्वानुमान केंद्र (एनसीईपी)	क मिश्रित परत गहराई
क सीपीसी ने वर्षा का विलय विश्लेषण (सीएमएपी)।	क इज़ोटेर्मल परत की गहराई
क डब्ल्यू3 विश्लेषण उत्पाद.	क वर्षा
क एमओएम और आरओएमएस मॉडलों से विभिन्न	क तरंग पैरामीटर
मापदण्ड	

तालिका 3 इंकॉइस पर प्राप्त और संग्रहीत डेटा को दर्शाती है जिसमें विशिष्ट वैज्ञानिक कार्यक्रमों, नियमित अवलोकन प्लेटफार्मों, मूविंग प्लेटफार्मों जैसे ड्रिफ्टर्स, महासागर अनुसंधान वाहिकाओं आदि, रिमोट सेंसिंग और मॉडल पुनः विश्लेषण डेटा के दौरान एकत्र किए गए डेटा शामिल हैं। सीटू डेटा व्यक्तिगत अवलोकन रिकॉर्ड के रूप में उपयोगकर्ताओं के लिए उपलब्ध है। रिमोट सेंसिंग और मॉडल आउटपुट दोनों वैश्विक महासागरों को कवर करने वाले नियमित ग्रिड पर उपलब्ध हैं। अंतरिक्ष और समय में बहु आयामों के साथ डेटा की विविधता अभिलेखीय और बाद की पुनर्प्राप्ति के लिए एक चुनौती है। अक्सर, विभिन्न प्लेटफार्मों/सेंसर से समान पैरामीटर को आसान पुनर्प्राप्ति के लिए एक साथ संग्रहीत करने की आवश्यकता होती है जिससे विलंबता कम हो जाती है।

एंड-टू-एंड सिस्टम

रिसेप्शन → प्रोसेसिंग → अभिलेखीय प्रसार



चित्र 1

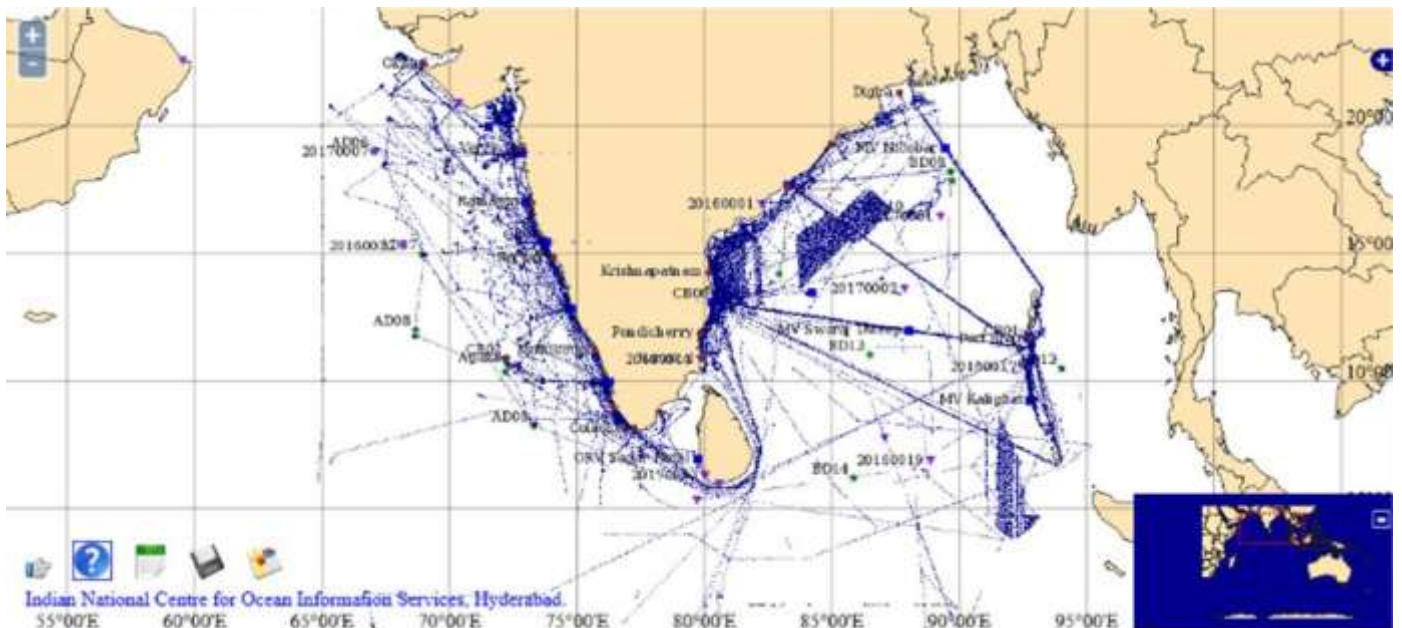
विषम इनसीटू डेटा (यूलेरियन और लैंग्वेजियन प्रकार) अवलोकन प्लेटफार्मों से केंद्रीकृत डेटाबेस में प्रवाहित होते हैं।

4. महासागर डेटा की विविध और विषम प्रकृति ने उन्हें एकल खिड़की के तहत एकीकृत तरीके से संभालने में समस्याएं पैदा की हैं। उद्योग 4.0 के कारण सॉफ्टवेयर उद्योग में प्रगति ने कई रूपों में इंकोइस द्वारा डेटा और व्युत्पन्न जानकारी के प्रसार को भी सक्षम किया। इंकोइस ने विकसित और नियोजित किया (i) महासागर डेटा और सूचना प्रणाली (ओडीएस) एक वेब-जीआईएस आधारित प्रणाली जो सीटू डेटा की सेवा के लिए है। (ii) रिमोट सेंसिंग डाटा के लिए लाइव एक्सेस सर्वर (एलएस)। (iii) वेब आधारित डाटा सेवाएं। (iv) डिजिटल महासागर एक वेब आधारित एकीकृत उपकरण है जो उपर्युक्त सभी को संभालने में सक्षम है।

महासागर डेटा और सूचना प्रणाली (ओडीआईएस)

विषम प्रकार के स्वस्थाने डेटा सेटों से निपटने और आसान पुनर्प्राप्ति और विश्लेषण सुविधाओं की अनुमति देने के लिए, महासागर डेटा और सूचना प्रणाली (ओडीआईएस) की स्थापना की गई है (शेसु एट अल। ओडीएस खुले महासागरों और तटीय मूई बाँय ड्रिफ्टिंग बाँय से अलग-अलग मापदंडों के साथ सभी सीटू डेटा और जानकारी के लिए वन स्टॉप शॉप के रूप में कार्य करता है। एक क्षेत्र और डेटा नीतियों के अनुसार उपयोगकर्ताओं को वितरित करता है। ओडीआईएस एक एकीकृत प्रणाली है जो कई कार्यक्षमताओं में सक्षम है, जैसे, संग्रहीत करना, विजुअलाइज़ करना और एडब्ल्यूएस साझा करना। ज्वार गेज विषम डेटा एक ही बिंदु से। इस प्रकार ओडीएस कम लागत, जनशक्ति और समय-पैमाने पर डेटा और प्रारंभिक सूचना सेवाएं प्रदान करके उपयोगकर्ता समुदाय की आवश्यकताओं को पूरा करता है, जो महासागर राज्य निगरानी और विषम इनसीटू डेटा (यूलेरियन और लैंग्वेजियन प्रकार) प्रवाह से जुड़ा हुआ है।

महासागर डेटा और सूचना प्रणाली



चित्र 2: महासागर डेटा और सूचना प्रणाली (ओडीएस) इंकोइस में स्थापित (शेसु एट अल।

तालिका 4

आईएनसीओआईएस द्वारा डेटा और मूल्य वर्धित उत्पादों के प्रसार के लिए नियोजित तरीके

डेटा का प्रकार	प्रसार विधि	यूआरएल पहुँच के लिए
सीटू में	महासागर डेटा और सूचना प्रणाली और ई डीडीएपी	http://odis.incois.gov.in ; http://erddap.incois.gov.in/erddap/tabledap/Indian_ARGO_Floats.graph?longitude%2Clatitude%2CCYCLE_NUMBER&time%3E=2017-08-21T00%3A00%3A00Z&time%3C=2017-08-28T00%3A00%3A00Z&longitude%3E=20&longitude%3C=150&latitude%3E=-70&latitude%3C=30&.draw=markers&.marker=5%7C5&.color=0x000000&.colorBar=%7C%7C%7C%7C%7C&.bgColor=0xffccccff
रिमोट संसाइन डाटा	वेब सेवाएँ और लाइव एक्सेस सर्वर और ईडीडीएपी	http://www.incois.gov.in/portal/remotesensing/TERA_display.html ; http://las.incois.gov.in/las/UI.vm#panelHeaderHidden=false;differe nces=false;autoContour=false;xCATID=AVHRR-AMSR-ID;xDSID=id-5bcbfeb022;varid=sst-id-5bcbfeb022;imageSize=auto;over=xy;compute=Nonetoken;zlo=0;zhi=0;tlo=01-Jun-2002%2000:00;thi=01-Jun-2002%2000:00;catid=AVHRR-AMSR-ID;dsid=id-5bcbfeb022;varid=sst-id-5bcbfeb022;avarcount=0;xlo=20.125;xhi=139.88;ylo=-29.875;yhi=29.88;operation_id=Plot_2D_XY_zoom;view=xy http://erddap.incois.gov.in/erddap/griddap/AMSR2_3Day_Global.graph
मॉडल आउटपुट	लाइव एक्सेस सर्वर	http://las.incois.gov.in

तालिका 5

आईएलएस पर उपलब्ध कच्चे और व्युत्पन्न डेटा का विवरण (las.incois.gov.in)



उत्पाद	उपलब्धता अवधि
निष्पक्ष रूप से विश्लेषण किया गया आर्गो (10 दिन और मासिक)	जनवरी 2002 - आज तक
एएमएसआरई (3 दिन और मासिक)	जून 2002 - अब तक
एनओए उच्च संकल्प एसएसटी	सितम्बर 1981 - आज तक
एनओए एसएसटी (आईएनसीओआईएस ग्राउंड स्टेशन)	2008 - अब तक
डब्ल्यूएचओआई वायु-समुद्री प्रवाह	जनवरी 1985 - जुलाई 2010
महासागर विश्लेषण (एमओएम-जीओडीएस)	जनवरी 2003 - जून 2011
महासागर रंग मॉनिटर (ओसीएम1)	जनवरी 2003 - अप्रैल 2006
पवन उत्पाद	अगस्त 1999 - नवंबर 2009
टीएमआई (3 दिन और मासिक)	जनवरी 1998 - अब तक
एससीएटी पवन उत्पाद	नवंबर 2008 - आज तक

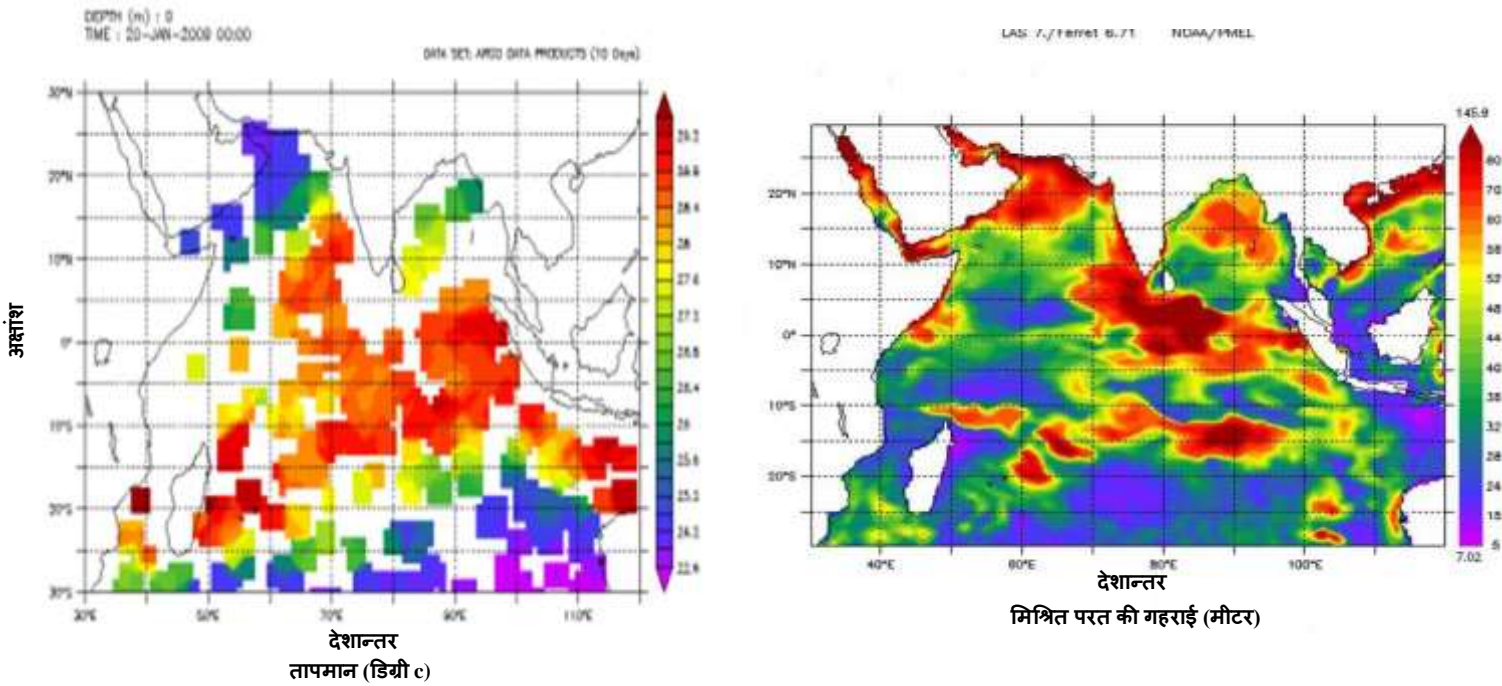
प्रारंभ में, डेटा हैंडलिंग की पारंपरिक विधि (जैसे, फ्लैट फाइलें) का उपयोग किया गया था। समय बीतने के साथ विभिन्न स्रोतों से डेटा का भारी प्रवाह देखा गया। इसके साथ ही डेटा को हैंडल करने के पारंपरिक तरीके मुश्किल साबित हुए। डेटा की स्थानिक और अस्थायी जटिलता के कारण पारंपरिक तरीकों में गतिशील महासागर डेटा के व्यापक प्रबंधन, विश्लेषण और आवेदन के साथ कठिनाइयां हैं (झाओ एट अल। इंडोइस में स्थापित ओडीएस के तत्व चित्र 2 में दिखाए गए हैं। ओडीएस को ओपन एक्सेस डेटा मैनेजमेंट और वेब एक्सेस टूल जैसे MySQL, UMN Map Server और Open Layer (Mapserver Team, 2013) का उपयोग करके डिज़ाइन और विकसित किया गया था। इस प्रकार यह एक एंड-टू-एंड महासागर डेटा प्रबंधन प्रणाली (शेसु एट अल।

ओडीएस का मूल उद्देश्य इसे विषम डेटा स्रोतों की डिलीवरी सुनिश्चित करने के लिए अपनी तरह का एक बनाना है, मुख्य रूप से संग्रह में शामिल सभी शोध संगठनों और विश्वविद्यालय के छात्रों से, समुद्र विज्ञान समुदाय के लिए। जहाज आधारित स्वचालित मौसम स्टेशनों से डेटा का एक नमूना स्नैपशॉट चित्र 2 में दिखाया गया है।

लाइव एक्सेस सर्वर (एलएस) के माध्यम से डेटा सेवाएँ

चूंकि रिमोट सेंसिंग और मॉडल डेटा नियमित ग्रिड पर होते हैं, जो एक बिंदु स्रोत के लिए सीटू डेटा के

विपरीत होता है, विजुअलाइज़ेशन और प्रसार के लिए अलग-अलग तंत्र तैयार किए जाते हैं। रिमोट सेंसिंग और मॉडल डेटा लाइव एक्सेस सर्वर (एलएएस) का उपयोग करके परोसा जाता है। इसके अलावा उद्देश्य विश्लेषण (आर्गो प्रोफाइल डेटा का ग्रिड उत्पाद) का उपयोग करके सीटू अवलोकनों से प्राप्त मूल्य वर्धित उत्पाद; (उदय भास्कर एट अल. 2007) एलएएस के माध्यम से भी उपलब्ध कराया गया है। सीटू डेटा सेट पहले तीन तरफा गुणवत्ता नियंत्रण प्रक्रिया के बाद नियंत्रित होते हैं, जिनमें से विवरण (उदय भास्कर एट अल, 2012) में प्रदान किए जाते हैं, इससे पहले कि वे मूल्य वर्धित डेटा सेट बनाने में नियोजित हों। परिणामी मूल्य वर्धित उत्पाद, मॉडल जनित डेटा सेट, रिमोट सेंसिंग डेटा नियमित रूप से अपडेट किए जाते हैं जब डेटा उपलब्ध होता है।



चित्र 4: आईएलएएस पर उत्पादों का स्नैप शॉट (ए) आर्गो से समुद्री सतह का तापमान और (बी) एमओएम-गोडस से प्राप्त मिश्रित परत गहराई

तालिका 6 ग्रिड किए गए डेटा के बारे में जानकारी सूचीबद्ध करती है जो इंकोइसलएएस के माध्यम से उपलब्ध कराई जाती है। लाइव एक्सेस सर्वर पर उपलब्ध उत्पादों का एक नमूना स्नैपशॉट चित्र 4 में दिया गया है। लाइव एक्सेस सर्वर को भू-संदर्भित वैज्ञानिक डेटा (देवेंद्र एट अल, 2013) तक लचीली पहुंच प्रदान करने के लिए डिज़ाइन किया गया है। एक एलएएस जो नेटवर्क डेटा एक्सेस प्रोटोकॉल (ओपन डीएपी) और वितरित महासागर डेटा सिस्टम (डीओडीएस) तकनीक के लिए ओपन-सोर्स प्रोजेक्ट का उपयोग करता है, उपयोगकर्ता को ग्राफिकल यूजर इंटरफेस में डेटा के प्रारंभिक विश्लेषण को विजुअलाइज़ करने, डाउनलोड



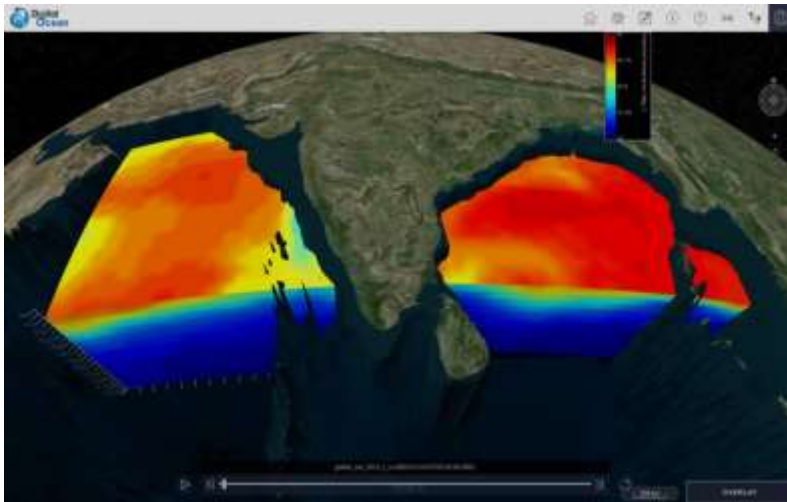
करने और यहां तक कि करने की अनुमति देता है।

प्रारंभिक विश्लेषण में क्षेत्र औसत का उत्पादन, किसी वांछित स्थान से संबंधित समय श्रृंखला भूखंड, होवमोलर भूखंडों का उत्पादन, विभिन्न मापदंडों के बिखरे हुए भूखंड, विसंगति भूखंड, बहु-पैरामीटर दृश्य आदि शामिल हैं।

वेब-आधारित डेटा सेवाएँ

इंटरनेट प्रौद्योगिकी के आगमन ने उपयोगकर्ता को माउस-क्लिक के साथ उपलब्ध जानकारी तक आसान और तेज़ पहुंच प्रदान की और भौगोलिक सूचना प्रणाली (जीआईएस) ने बड़ी मात्रा में स्थानिक डेटा को संग्रहीत और प्रबंधित करने की क्षमता प्रदान की। एक वेब-जीआईएस सिस्टम इंटरनेट और जीआईएस प्रौद्योगिकियों दोनों के फायदों को जोड़ती है, जिससे उपयोगकर्ता महंगे, मालिकाना जीआईएस सॉफ्टवेयर खरीदने के बिना वेब-ब्राउज़र के माध्यम से भू-स्थानिक जानकारी और डेटा तक पहुंच सकते हैं।

इंटरनेट प्रौद्योगिकी के आगमन ने उपयोगकर्ता को माउस-क्लिक के साथ उपलब्ध जानकारी तक आसान और तेज़ पहुंच प्रदान की और भौगोलिक सूचना प्रणाली (जीआईएस) ने बड़ी मात्रा में स्थानिक डेटा को संग्रहीत और प्रबंधित करने की क्षमता प्रदान की।



चित्र 3: मॉडल आउटपुट से तापमान डेटा का 5 डी विज़ुअलाइज़ेशन

इंकाँइस में विकसित ये वेब-आधारित डेटा सेवाएं अब जावा, जावा स्क्रिप्ट, एचटीएमएल, आर्क-व्यू और आर्क-इन्फो, यूएमएन मैपसर्वर (रामा राव एट अल। मार्कस्टॉर्म एट अल, 2002; त्सौ, 2004), उपयोगकर्ताओं को अपनी रुचि के क्षेत्रों के लिए महासागर डेटा, जानकारी और सलाह को क्वेरी, विश्लेषण, कल्पना और डाउनलोड करने में सक्षम बनाता है। सिस्टम विभिन्न स्रोतों और प्रबंधन से डेटा के एकीकरण की भी अनुमति देता है।

डिजिटल महासागर

यद्यपि ऊपर वर्णित विषम डेटा की कल्पना करने के व्यक्तिगत साधन, प्रसार उपयोगी हैं, फिर भी बेहतर परिणाम प्राप्त करने के लिए इन सभी को एक साथ एकीकृत करने के लिए अनुरोध बढ़ रहे हैं। इसके अलावा कई उपयोगकर्ताओं द्वारा फ्लाइंग विजुअलाइज़ेशन, वेब-आधारित विश्लेषण और डेटा उत्पादों की पुनर्प्राप्ति की मांग लगातार बढ़ रही है। जैसा कि हम डिजिटल युग में रह रहे हैं, उन्नत विश्लेषिकी और विजुअलाइज़ेशन सुविधाओं के साथ डेटा संचालित निर्णय जीवन के सभी क्षेत्रों का अभिन्न अंग बन रहे हैं। महासागर विज्ञान में, विभिन्न प्रकार के महासागर अवलोकन प्रणालियों से वास्तविक समय में प्रचुर मात्रा में समुद्री मौसम विज्ञान और महासागरीय डेटा को मौसम और महासागर राज्य पूर्वानुमान की गुणवत्ता में सुधार के लिए मॉडल में मिलाया जाता है। एक एकीकृत वातावरण में अच्छी तरह से संगठित डेटा उपयोग का समर्थन करेगा और समुद्र विज्ञान प्रक्रियाओं की बेहतर समझ में मदद करेगा। इस अनुरोध ने डिजिटल महासागर के विकास को जन्म दिया जो विषम महासागर डेटा को कुशलतापूर्वक एकीकृत करने और बहु-अनुशासनात्मक दृष्टिकोण में महासागरों की बेहतर समझ को सुविधाजनक बनाने के लिए उन्नत विजुअलाइज़ेशन और विश्लेषण उपकरण प्रदान करने के लिए है। चित्र 6 मॉडल आउटपुट का एक नमूना 3 डी विजुअलाइज़ेशन दिखाता है जो एलएएस या अन्य साधनों के पहले चर्चा किए गए तरीकों के साथ संभव नहीं हो सकता है।

सारांश और निष्कर्ष

उद्योग 4.0 समुद्र विज्ञान और पृथ्वी विज्ञान सहित विभिन्न उद्योगों और अन्य संबंधित क्षेत्रों के समाधान प्रदान करता है। इसमें सूचना प्रणाली को एकत्र करने, स्थानांतरित करने, संग्रहीत करने, विश्लेषण करने और ठीक से निगरानी करने के लिए विभिन्न विनिर्माण और डिजिटल सूचना प्रौद्योगिकियां शामिल हैं। महासागर डेटा संग्रह और प्रबंधन के क्षेत्र में वैज्ञानिक द्वारा सामना की जाने वाली कठिनाइयों को डिजिटल प्रौद्योगिकियों में प्रगति के कारण अधिक विस्तार तक कम कर दिया गया था जो डेटा संग्रह, प्रबंधन और प्रसार के लिए एक अभिनव विधि प्रदान करते हैं। इन 4.0 प्रौद्योगिकियों के आवेदन से, वैज्ञानिक नए महासागरीय विशेषताओं की खोज करने वाले अपने डेस्क से दूर से महासागरों का निरीक्षण करने में सक्षम हैं, दूरस्थ उपकरणों के साथ संवाद करते हैं, तेजी से माप करते हैं, वास्तविक समय में निर्णय लेने में इन डेटा का उपयोग करते हैं।

पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय (एमओईएस) के तहत एक संगठन इंडोइस को भारत में समुद्री मौसम डेटा के लिए केंद्रीय भंडार के लिए एजेंसी के रूप में जाना जाता है। नोडल एजेंसी होने के नाते, यह वास्तविक समय में/वास्तविक समय के साथ-साथ विलंबित मोड (नियोजित क्रूज, सर्विसिंग आदि के बाद) में विभिन्न नेटवर्क से समुद्र विज्ञान (समुद्री और मेट) डेटा प्राप्त करता है। इंडोइस के पास कई एजेंसियों के साथ सुदृढ़ अंतर-संगठनात्मक संबंध हैं जो महासागर अवलोकन कार्यक्रमों में शामिल हैं। यह सुदृढ़ लिंक इसके केंद्र में डेटा



(सीटू, रिमोट सेंसिंग, मॉडल आउटपुट) के लगातार प्रवाह को सुनिश्चित करता है। सभी डेटा के अभिलेखीय के साथ, इंकोइस को डेटा को समान रूप से संसाधित करने, उन्नत गुणवत्ता नियंत्रण जांच करने और झंडे असाइन करने, इसे संग्रहीत करने और कच्चे/संसाधित डेटा और डेटा उत्पादों के रूप में प्रसारित करने के जनादेश से सम्मानित किया जाता है। डेटा प्रसार उद्योग 4.0 के तहत विकसित प्रौद्योगिकियों की मेजबानी का उपयोग करके भारत की राष्ट्रीय डेटा नीति के अनुसार किया जाता है। इंकोइस में संग्रहीत डेटा को तीन श्रेणियों में वर्गीकृत किया जाता है अर्थात् सीटू, रिमोट सेंसिंग और मॉडल आउटपुट।

डेटा के प्रकार के आधार पर डेटा के प्रसार के विभिन्न तरीके नियोजित किए जाते हैं। ओडीएस और एलएएस को क्रमशः नियमित ग्रिड प्रारूप में सीटू और डेटा प्रसारित करने के लिए चुना जाता है। उड़ने के विजुअलाइज़ेशन प्लेटफॉर्म पर डिजिटल महासागर को वेब-आधारित विश्लेषण के रूप में विकसित करके ओडीएस और एलएएस के साथ समस्या को दूर किया गया था, जो आई 4.0 मानकों के अनुसार सॉफ्टवेयर उद्योग में अपार विकास के साथ संभव था। इंकोइस, अपनी डेटा प्रबंधन गतिविधियों के माध्यम से, जलवायु परिवर्तन, समुद्री संसाधनों के अध्ययन के लिए महत्वपूर्ण कई क्षेत्रों में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। अंतर्राष्ट्रीय कार्यक्रमों के साथ इसके लिंक यह सुनिश्चित करते हैं कि भारतीय डेटा वैश्विक मॉडल के लिए उपलब्ध है, जिससे इन मॉडलों को सुदृढ़ किया जा सके और भारतीय शोधकर्ताओं को इन वैश्विक डेटासेट तक पहुंच सके, बदले में उनके शोध परिणामों को सुदृढ़ किया जा सके।

आभार

लेखक प्रदत्त सुविधाओं के लिए निदेशक, इंकाँय को धन्यवाद देते हैं। लेखक मूल्यवान समुद्र विज्ञान डेटा के संग्रह में शामिल सभी सहयोगियों के भी आभारी हैं।

संदर्भ

- [1] बेली, आर., ग्रोनेल, ए., फिलिप्स, एच., टैन्स, ई., और मेयर्स जी, (1994) एक्सबीटी डेटा के लिए गुणवत्ता नियंत्रण कुकबुक, वेर 1.1, रिपोर्ट 221, सीएसआईआरओ समुद्री प्रयोगशालाएं, पृष्ठ 83.
- [2] देवेंद्र, आर., उदयभकसर, टी.वी.एस., ई पट्टाभि रामा राव, बीवी सत्यनारायण, (2013) इंकोइस लाइव एक्सेस सर्वर: हिंद महासागर के भू-स्थानिक डेटा की सेवा के लिए एक मंच, इंटरनेशनल जर्नल ऑफ ओशनस एंड ओशनोग्राफी, खंड 2)7), पृष्ठ 151-143.
- [3] गीता, जी., उदयभास्कर, टी.वी.एस., पट्टाभि रामा राव, ई. (2010) कम बैंडविड्थ उपयोगकर्ताओं के लिए आर्गो डेटा और हिंद महासागर के उत्पाद, आईएनटी जे महासागर और समुद्र विज्ञान, खंड 1)5), पृष्ठ 8-1.

- [4] हैनसेन, डी.वी., पॉलैन, पी.(1996) डब्ल्यूओसीई-टीओजीए ड्रिफ्टर डेटा का गुणवत्ता नियंत्रण और प्रक्षेप, वायुमंडलीय और महासागरीय प्रौद्योगिकी जर्नल, खंड 13, पृष्ठ 909-900.
- [5] मार्कस्टॉर्म, एसएल, मैककेब, जी, डेविड, ओ, (2002) भू-वैज्ञानिक मॉडल का वेब-आधारित वितरण। कंप्यूटर और भूविज्ञान, खंड 28, पृष्ठ. 581-577.
- [6] पट्टाभि रामा राव, ई., उदयभास्कर, टी.वी.एस., वेंकटशेसु, आर.(2009) महासागर डेटा और सूचना प्रणाली, समुद्री संसाधन नमूनाकरण पर प्रशिक्षण कार्यशाला, दक्षिण एशियाई सागरों के लिए डेटा संग्रह और व्याख्या, पृष्ठ 22-18,120-114 सितंबर, 2009
- [7] शेसू, वीआर, उदय भास्कर, टीवीएस, पट्टाभि रामा राव, ई (2013) वेब-आधारित समुद्र विज्ञान डेटा सेवाओं के लिए ओपन सोर्स आर्किटेक्चर, डेटा साइंस जर्नल, खंड 12, पृष्ठ 55-47.
- [8] (2004) पर्यावरण निगरानी और प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन के लिए इंटरएक्टिव वेब-आधारित जीआईएस और छवि प्रसंस्करण उपकरण। भौगोलिक प्रणालियों के जर्नल, खंड 2) 6), पृष्ठ 155 174-.
- [9] MapServer टीम (2013) MapServer: ओपन सोर्स वेब मैपिंग। MapServer दस्तावेज़ीकरण, रिलीज़ 6.2.1, पृष्ठ 760.
- [10] उदयभास्कर, टीवीएस, रविचंद्रन, एम, देवेंद्र, आर (2007) मूल्य वर्धित उत्पादों के उत्पादन के लिए इंडोइस में एक परिचालन उद्देश्य विश्लेषण, तकनीकी रिपोर्ट, रिपोर्ट संख्या इंडोइस-एमओजी-एआरजीओ-टीआर 2007-04.
- [11] उदय भास्कर, टीवीएस, पट्टाभि रामा राव, ई., वेंकटशेसु आर., देवेंद्र आर.(2012) आर्गो तापमान और लवणता प्रोफाइल के तीन-तरफा गुणवत्ता नियंत्रण पर एक नोट-इंडोइस में एक अर्ध-स्वचालित दृष्टिकोण, इंटरनेशनल जर्नल ऑफ अर्थ साइंस एंड इंजीनियरिंग, खंड 6)5), पृष्ठ 1514-1510.
- [12] राष्ट्रीय डेटा साझाकरण और अभिगम्यता नीति-2012 (एनडीएसएपी-2012), विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्रालय, भारत सरकार, पृष्ठ 8-1. (<http://dst.gov.in/nsdi.html>).
- [13] वॉंग, रॉबर्ट कीली, थिएरी कारवाल और आर्गो डेटा मैनेजमेंट टीम (2021)। सीटीडी और प्रक्षेपवक्र डेटा के लिए आर्गो गुणवत्ता नियंत्रण मैनुअल। <http://dx.doi.org/33951/10.13155>



अध्याय 7

व्यापार,
कनेक्टिविटी
और मैरीटाइम
परिवहन

प्रबीर दे



प्रस्तावना

हिंद-प्रशांत एक बहुध्रुवीय क्षेत्र है जिसमें हिंद और प्रशांत महासागरों में भौगोलिक कवरेज है। भौगोलिक, सांस्कृतिक और सभ्यतागत संबंधों के मामले में भारत हिंद महासागर में एक प्रमुख स्थान रखता है। हिंद-प्रशांत में भाग लेने वाले देश एक ऐसे क्षेत्र में दृढ़ता से विश्वास करते हैं जो स्वतंत्र, खुला और समावेशी है, और एक ऐसा क्षेत्र जो सहकारी और सहयोगी नियम-आधारित व्यवस्था पर स्थापित है। 9 अगस्त 2021 को यूएनएससी उच्च स्तरीय खुली बहस में, भारतीय प्रधानमंत्री नरेंद्र मोदी ने समुद्री सुरक्षा संचालन के वैश्विक रोडमैप के रूप में पांच सिद्धांतों को रेखांकित किया।

दोनों भारत-प्रशांत पहल के आवश्यक घटक हैं। साथ ही, समुद्री परिवहन में बेहतर दक्षता से प्रतिस्पर्धा को बढ़ावा मिल सकता है और हिंद-प्रशांत में उभरते बाजारों में आर्थिक विकास को प्रोत्साहित किया जा सकता है। हिंद-प्रशांत साझेदारी को सुदृढ़ करने के लिए, भारत ने नवंबर 2019 में हिंद-प्रशांत महासागर पहल (आईपीओआई) की घोषणा करके देश के हिंद-प्रशांत विजन को पेश किया है। यूरोपीय संघ (ईयू) और एसोसिएशन ऑफ साउथ ईस्ट एशियन नेशंस (आसियान) जैसे कई अन्य देशों और क्षेत्रीय ब्लॉकों ने धीरे-धीरे अपने संबंधित हिंद-प्रशांत विजन और/या कार्य योजनाओं को पेश किया है, जिसमें नवीनतम अफ्रीकी राष्ट्र केन्या है। समुद्री व्यापार और परिवहन की सुविधा सभी भारत-प्रशांत दृष्टिकोणों में प्रमुख स्तंभों में से एक है।

हिंद-प्रशांत क्षेत्र में भाग लेने वाले देश मानते हैं कि समुद्री संपर्क अंतर्राष्ट्रीय व्यापार प्रतिस्पर्धा और आर्थिक विकास के लिए एक प्रमुख उत्प्रेरक है। उदाहरण के लिए, समुद्री व्यापार की ताकत देशों के विकास के लिए एक प्रोत्साहन के रूप में कार्य करती है। समुद्री परिवहन में बेहतर दक्षता से भारत-प्रशांत में प्रतिस्पर्धा को बढ़ावा मिल सकता है और आर्थिक विकास को प्रोत्साहित किया जा सकता है³। हिंद महासागर में समुद्री कनेक्टिविटी को सुदृढ़ करने के लिए, प्रधानमंत्री नरेंद्र मोदी ने सागर की अवधारणा की कल्पना की है-"क्षेत्र में सभी के लिए सुरक्षा और विकास" स्थिरता और समृद्धि। इसलिए, व्यापार और विकास के लिए समुद्री परिवहन के सामरिक महत्व की बढ़ी हुई समझ महत्वपूर्ण है। हालांकि, लोकप्रिय धारणा के विपरीत, समुद्री परिवहन पारंपरिक क्षेत्रीय एकीकरण विश्लेषण का अपेक्षाकृत छोटा हिस्सा है।

प्रशुल्क अब अंतर्राष्ट्रीय व्यापार के लिए प्रमुख बाधा नहीं है। गैर-टैरिफ मुद्दों जैसे कि अंतर-देशीय परिवहन में लिंक गायब होना और घरेलू नियमों में भिन्नता का भारत-प्रशांत में व्यापार पर सीधा प्रभाव पड़ता है। एक अक्षम बंदरगाह या मत्स्यन लाइन व्यापार किए गए उत्पादों की कीमत को उसी तरह प्रभावित कर सकती है जैसे उच्च प्रशुल्क करता है (डीई, 2009; मुनीम और श्राम, 2018)।

दूसरी ओर, परिवहन क्षेत्र में घरेलू नियम भी वस्तुओं और सेवाओं में व्यापार को दृढ़ता से प्रभावित करते हैं। उदाहरण के लिए, बंदरगाह नियम और स्टीवडोरिंग हिंद-प्रशांत के देशों में भिन्न होते हैं। जबकि समुद्री व्यापार का उदय देशों के विकास को ट्रिगर करता है और इसके विपरीत, देशों के बीच व्यापार प्रवाह और



संसाधन बंदोबस्ती में भिन्नता समुद्री लागत में वृद्धि करती है। कानूनी और नियामक मुद्दों का हिंद-प्रशांत में समुद्री संपर्क पर भी प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है। हिंद-प्रशांत देश समुद्री परिवहन क्षेत्र में कई 'साझा' चुनौतियों का सामना कर रहे हैं। उपर्युक्त के संदर्भ में, यह अध्याय हिंद-प्रशांत में समुद्री परिवहन सहयोग को बढ़ाने के लिए सिफारिशों के एक सेट की पहचान करने का प्रयास करता है।

भारत-प्रशांत के प्रति भौगोलिक दायरे और आर्थिक और सामरिक दृष्टिकोण को समझने में आम सहमति बढ़ रही है। भारत-प्रशांत का परिप्रेक्ष्य आसियान केंद्रीयता का पता लगाते हुए भाग लेने वाले देशों के बीच एक समावेशी और बहुपक्षीय दृष्टिकोण के माध्यम से सुरक्षित समुद्री स्थान सुनिश्चित करना और नियम-आधारित अंतर्राष्ट्रीय व्यवस्था और क्षेत्रीय स्थिरता का समर्थन करना है। हिंद-प्रशांत के लिए भारत के दृष्टिकोण में क्षेत्र में एंड-टू-एंड आपूर्ति श्रृंखलाओं को सुरक्षित करना, किसी एक देश पर असंगत निर्भरता नहीं होना और सभी हितधारक देशों के लिए समृद्धि सुनिश्चित करना शामिल है। आर्थिक विकास की गंभीरता का केंद्र होने के नाते, हिंद-प्रशांत दुनिया को मौजूदा संकट से स्थायी और लचीला सुधार की ओर ले जा सकता है।

व्यापार प्रोफाइल

हिंद-प्रशांत दुनिया के सकल घरेलू उत्पाद और आबादी के आधे से अधिक का योगदान देता है और इसमें विशाल प्राकृतिक संसाधन और नए आर्थिक अवसरों की क्षमता है। विश्व व्यापार का लगभग 65 प्रतिशत भारत-प्रशांत भाग लेने वाले देशों से होता है, इस प्रकार व्यापार में सुदृढ़ निर्भरता का संकेत मिलता है और इस क्षेत्र में आर्थिक एकीकरण की संभावित ताकत हो सकती है। उदाहरण के लिए, 2019 में भारत-प्रशांत देशों का वैश्विक निर्यात और आयात क्रमशः 11.76 ट्रिलियन अमेरिकी डॉलर (47.43 प्रतिशत) और 11.98 ट्रिलियन अमेरिकी डॉलर (49.27 प्रतिशत) था (देखें परिशिष्ट 1)। हिंद-प्रशांत देशों के बीच द्विपक्षीय और बहुपक्षीय मुक्त व्यापार समझौतों (एफटीए) की संख्या (डब्ल्यूटीओ सदस्यों के बीच भारत-प्रशांत देशों द्वारा हस्ताक्षरित एफटीए का लगभग 50 प्रतिशत) के कारण, व्यापार किए गए अधिकांश उत्पादों के लिए प्रशुल्क कम हो गए हैं, जिससे व्यापार में वृद्धि हुई है। 2019 में हिंद-प्रशांत में अंतर-क्षेत्रीय व्यापारिक व्यापार 70 प्रतिशत (लगभग 7 ट्रिलियन अमेरिकी डॉलर) है। हिंद-प्रशांत क्षेत्र के भीतर सबसे अधिक कारोबार वाले व्यापारिक उत्पादों में मशीनरी और परिवहन उपकरण, ऑटोमोबाइल, परिधान, डिजिटल और कार्यालय उपकरण, खनिज ईंधन, स्नेहक, रासायनिक और संबंधित उत्पाद शामिल हैं। सेवाएं भारत-प्रशांत क्षेत्र का एक तेजी से महत्वपूर्ण हिस्सा हैं, जिसमें सेवाओं में व्यापार उद्योग 4.0, पर्यटन, शिक्षा, परिवहन, वित्तीय सेवाओं के क्षेत्रों में भारत-प्रशांत को एकीकृत करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।

हिंद-प्रशांत क्षेत्र में भाग लेने वाले देश मानते हैं कि समुद्री संपर्क अंतर्राष्ट्रीय व्यापार प्रतिस्पर्धा और आर्थिक विकास के लिए एक प्रमुख उत्प्रेरक है। इन देशों को समुद्री परिवहन क्षेत्र में कई "सामान्य" चुनौतियों का सामना करना पड़ता है।

तालिका 1

भारत-प्रशांत से भारत का निर्यात और आयात

वर्ष	हिंद-प्रशांत को निर्यात	हिंद-प्रशांत से आयात	विश्व में भारत-प्रशांत को भारत के निर्यात का हिस्सा	विश्व में भारत-प्रशांत से भारत के आयात का हिस्सा
	(अमरीकी डॉलर अरब में)		(%)	
2000	23.61	18.14	55.6	36.1
2010	134.55	191.12	60.4	54.5
2019	198.48	271.59	61.1	56.6

स्रोत: डॉट्स, आईएमएफ डेटाबेस के आधार पर लेखकों द्वारा गणना की गई

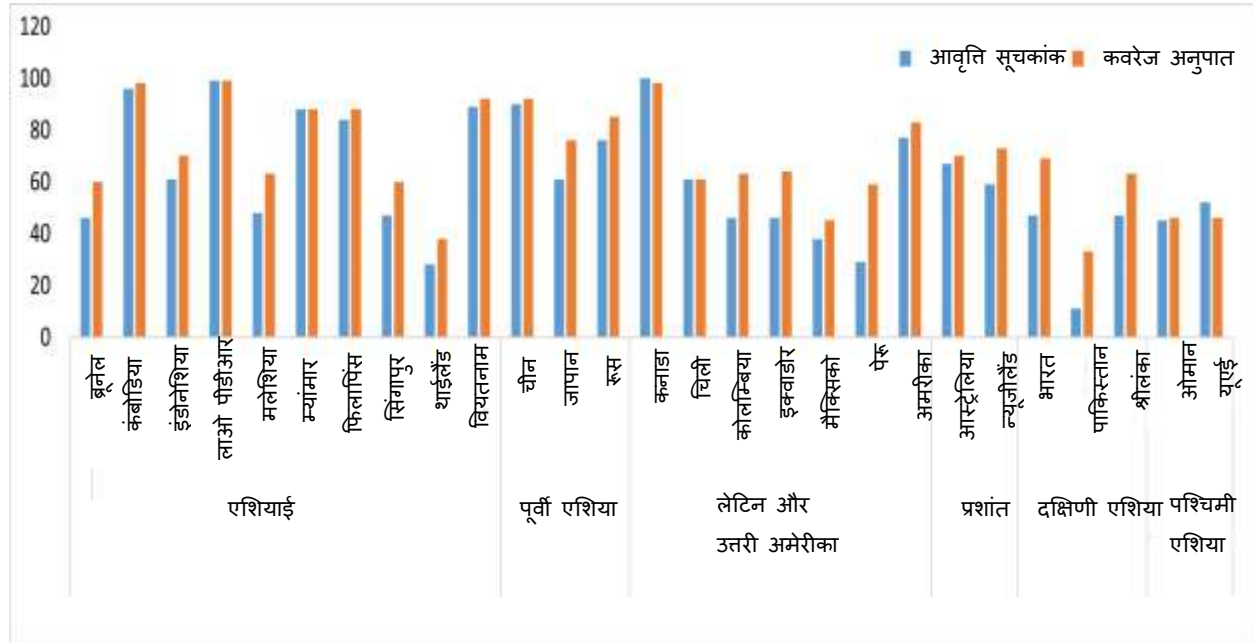
1990 के दशक की शुरुआत में शुरू हुए व्यापार उदारिकरण ने प्रशुल्क और सेवा क्षेत्र में लगातार कमी के तीन दशकों की शुरुआत की। 2019 में, भारत-प्रशांत क्षेत्र के साथ भारत का व्यापारिक निर्यात और आयात क्रमशः लगभग 198 बिलियन अमेरिकी डॉलर और 272 बिलियन अमेरिकी डॉलर था (तालिका 1)। उसी वर्ष, भारत के वैश्विक निर्यात का लगभग 61 प्रतिशत और भारत के वैश्विक आयात का 57 प्रतिशत भारत-प्रशांत क्षेत्र के साथ आयोजित किया गया था, जिससे अंतर्राष्ट्रीय व्यापार उद्देश्यों के लिए इस क्षेत्र पर भारत की उच्च निर्भरता का पता चलता है। लाइट मैनुफैक्चरिंग, टेक्सटाइल्स और क्लोदिंग सेक्टर भारत के प्राथमिक प्रतिस्पर्धी क्षेत्र हैं।

जो भारतीय अर्थव्यवस्था के विकास चालकों में से एक के रूप में उभरा है। हिंद-प्रशांत के भीतर, भारत अपने आईटी कौशल और प्रौद्योगिकी-सक्षम आधुनिक सेवाओं में एक प्रमुख निर्यातक के लिए जाना जाता है। भारत दुनिया के प्रमुख वाणिज्यिक सेवा प्रदाताओं में से एक है, जिसके पास कंप्यूटर और सूचना सेवाओं और अन्य व्यावसायिक सेवाओं के निर्यात में तुलनात्मक लाभ हैं (जिसमें सूचना-गहन सेवाओं की एक विस्तृत श्रृंखला शामिल है)। यात्रा, संचार सेवाओं और व्यक्तिगत, सांस्कृतिक और संबंधित सेवाओं



जैसी सेवाओं में भारत का निर्यात बढ़ रहा है, जो हिंद-प्रशांत क्षेत्र में व्यापार आदान-प्रदान की और गुंजाइश को दर्शाता है। हालांकि, कोविड-19-वैक्सीन जैसे वैज्ञानिक आविष्कार जैसे नए विकास के साथ, रसद सेवाएं बढ़ती मांग और आपूर्ति प्रतिक्रिया को पूरा करने में महत्वपूर्ण हो जाती हैं।

चित्र 1: 2020 में हिंद-प्रशांत में एनटीएम की उच्च घटनाएं



टिप्पणी: एनटीएम की घटना की गणना आवृत्ति सूचकांक (एफआई) के आधार पर की जाती है, जो आयातक देशों द्वारा लगाए गए एनटीएम से प्रभावित होने वाले निर्यात किए गए उत्पादों की संख्या के प्रतिशत हिस्से का वर्णन करता है। दूसरे शब्दों में, एफआई केवल एनटीएम की उपस्थिति या अनुपस्थिति के लिए उत्तरदायी है और उन उत्पादों के प्रतिशत को संक्षेप में प्रस्तुत करता है जिन पर एक या अधिक एनटीएम लागू होते हैं।
स्रोत: लेखक की अपनी गणना

आज, हिंद-प्रशांत में वैश्विक मूल्य श्रृंखलाओं को देशों के बीच और भीतर माल के प्रवाह में अधिक लचीलापन और क्षमता की आवश्यकता होती है। यहां तेजी से और सर्वोत्तम रसद सेवाओं को हासिल करने में जापान के साथ सहयोग की गुंजाइश आती है, जो पूरे क्षेत्र के लिए नई प्रकार की विकास रणनीतियों को ट्रिगर कर सकती है। भारत का इलेक्ट्रिकल उपकरणों, औद्योगिक मशीनों, ऑटोमोबाइल, बिजली उत्पादन मशीनों और दूरसंचार में हिंद-प्रशांत के साथ पी एंड सी में पर्याप्त अंतर-क्षेत्रीय स्तर का व्यापार है। भारत में कुछ ऐसे क्षेत्रों में भी उच्च क्षमता है जो आईसीटी, अनुसंधान एवं विकास, फार्मास्यूटिकल्स आदि जैसे सेवा क्षेत्र के साथ अन्योन्याश्रित हैं। इसके अलावा, कोविड-19 के बाद एसएमई और स्टार्ट-अप के लिए विशेष रूप से डिजिटल कनेक्टिविटी, ई-कॉमर्स, सीमा पार डिलीवरी सेवाओं, रसद व्यवसाय आदि में बड़े व्यवसाय अवसर हैं। भारत-प्रशांत देशों के व्यापार में सुदृढ़ अन्योन्याश्रितता है और यह क्षेत्र में आर्थिक विकास की प्रमुख ताकत है।

यह जरूरी है कि हिंद-प्रशांत देश कोविड-19 के बाद और अन्य भौतिक बुनियादी ढांचे में अधिक निवेश करें। व्यापार और मूल्य श्रृंखलाओं को बढ़ाने के लिए, भारत-प्रशांत देश एक क्षेत्रीय निवेश ढांचे का लक्ष्य रख सकते हैं। एक क्षेत्रीय निवेश ढांचा क्षेत्रीय समन्वय की सुविधा प्रदान करेगा और पैमाने की अर्थव्यवस्थाओं का दोहन भी करेगा।

यह निवेश व्यवस्था को सुसंगत बनाने और निवेश अनुप्रयोगों और अनुमोदन के लिए प्रक्रियाओं को सुव्यवस्थित और सरल बनाने के लिए देशों को प्रेरित करेगा (कुमारसामी और डे, 2019)।

व्यापार बाधाएं और व्यापार सुविधा

गैर-टैरिफ उपाय (एनटीएम) हिंद-प्रशांत में प्रमुख व्यापार बाधाओं में से एक हैं-तकनीकी और गैर-तकनीकी दोनों उपाय (जैसे एसपीएस, टीबीटी, एंटी-डॉपिंग शुल्क, कोटा, पेशेवरों की आवाजाही पर प्रतिबंध और वसूली चरण, विशेष रूप से स्वास्थ्य अन्य में)। यह वर्तमान कोविड-19 अवधि के दौरान अत्यधिक स्पष्ट है, जब कई देशों ने स्वास्थ्य, स्वच्छता और गुणवत्ता मानकों को बनाए रखने के लिए कोविड-19 प्रोटोकॉल से संबंधित कई एनटीएम को अधिसूचित किया है। चित्र 1 हिंद-प्रशांत में एनटीएम की उच्च घटनाओं का सुझाव देता है।

अब व्यापार समझौतों के सामंजस्य या समेकन और नियम-आधारित अनुकूल और संपोषणीय व्यापार और व्यापार वातावरण की सुविधा की तत्काल आवश्यकता है ताकि नियामक बाधाओं को कम किया जा सके और हिंद-प्रशांत में क्षेत्रीय और वैश्विक मूल्य श्रृंखला लिंकेज को बढ़ावा दिया जा सके। इसलिए, भारत-प्रशांत देशों की व्यापार परस्पर निर्भरता को देखते हुए, आईपीओआई के 7वें स्तंभ को सुदृढ़ करने से सतत विकास और समृद्धि का समर्थन करने के लिए आवश्यक प्रोत्साहन मिल सकता है। यहां, मानकों की पारस्परिक मान्यता के लिए सहयोग; स्वास्थ्य और खाद्य सुरक्षा के लिए परीक्षण सुविधाओं का विकास; लोगों की जागरूकता बढ़ाना; और वैश्विक संस्थानों के साथ आपसी संचार और कनेक्टिविटी को बढ़ावा देने से मानकों और गुणवत्ता नियंत्रण पर आवश्यक लचीलापन आएगा और साथ ही एनटीएम के बोझ को कम किया जा सकेगा।

आज प्रमुख व्यापार सुविधा मुद्दे व्यापार प्रक्रियाओं का सरलीकरण, इंटरऑपरेबिलिटी और डिजिटल इंटरफेस का सिंक्रनाइजेशन आदि हैं। डिजिटल व्यापार को सुविधाजनक बनाने के लिए, भारत ने कई डिजिटल व्यापार सुविधा पहल शुरू की हैं, जिन्होंने व्यापार सुविधा प्रक्रिया में प्रभावी ढंग से सुधार किया है। साथ ही, देशों ने चल रही महामारी से निपटने में पेपरलेस/संपर्क-रहित व्यापार को अपनाया है। कई हिंद-प्रशांत देशों ने सिंगल विंडो सिस्टम शुरू किया है।

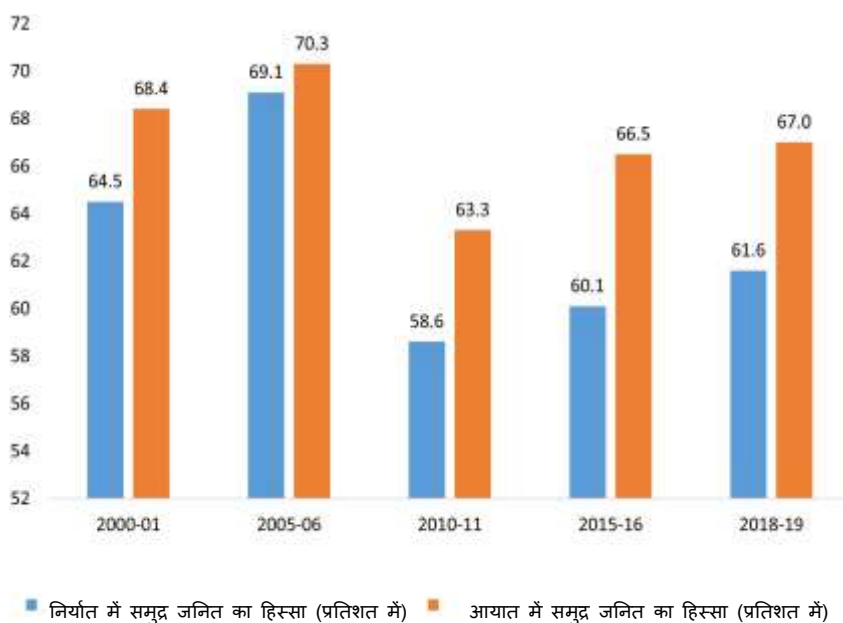
हिंद-प्रशांत क्षेत्र में व्यापार को सुगम बनाने के लिए डब्ल्यूटीओ के व्यापार सुविधा समझौते (टीएफए) को सुदृढ़ करना सबसे अच्छी आशा है। टीएफए का उद्देश्य पारदर्शिता में सुधार करना, वैश्विक मूल्य श्रृंखलाओं में भाग लेने की संभावनाओं को बढ़ाना और भ्रष्टाचार के दायरे को कम करना है। यह व्यापार सुविधा और सीमा शुल्क अनुपालन मुद्दों पर सीमा शुल्क और अन्य उपयुक्त अधिकारियों के बीच प्रभावी सहयोग के उपाय भी निर्धारित करता है। आज की तारीख तक, लगभग 36 हिंद-प्रशांत देशों ने डब्ल्यूटीओ टीएफए की पुष्टि की है। विश्व स्तर पर, टीआईआर कार्नेट्स (टीआईआर अधिवेशन, 1975) के कवर के तहत माल के अंतर्राष्ट्रीय परिवहन पर सीमा शुल्क सम्मेलन पर हस्ताक्षर करना कुछ एनटीबी के उन्मूलन और प्रक्रियाओं



को सरल बनाने की दिशा में एक सकारात्मक कदम है। भारत हिंद-प्रशांत देशों में से एक है, जिसने टीआईआर की पुष्टि की है।

अब व्यापार समझौतों के सामंजस्य या समेकन और नियम-आधारित अनुकूल और संपोषणीय व्यापार और व्यापार वातावरण की सुविधा की तत्काल आवश्यकता है ताकि नियामक बाधाओं को कम किया जा सके और हिंद-प्रशांत में क्षेत्रीय और वैश्विक मूल्य श्रृंखला लिंकेज को बढ़ावा दिया जा सके।

चित्र 2: भारत में कुल विदेशी व्यापार में समुद्री व्यापार का हिस्सा (%)



स्रोत लेखक की अपनी गणना मूल बंदरगाह सांख्यिकी, विभिन्न मुद्दों पर आधारित है

कोविड-19 के प्रकोप ने वस्तुओं और सेवाओं के उत्पादकों को व्यावसायिक संचालन के डिजिटलीकरण की ओर बढ़ने के लिए मजबूर किया है। विशेष रूप से, आपूर्ति श्रृंखला को डिजिटल बनाने से कोविड-19 प्रकोप (डीई, 2021) के बीच आपूर्ति श्रृंखला व्यवधानों के विरुद्ध व्यावसायिक लचीलापन प्राप्त करने में मदद मिलेगी। इसके अलावा, आईटी-सक्षम सेवाएं व्यापार प्रक्रियाओं को सरल बनाएंगी, और फर्मों को निर्यात समय में देरी से बचने और बोज़िल प्रशासनिक प्रक्रियाओं से जुड़ी व्यापार लागत को कम करने में मदद करेंगी। व्यापार सुविधा उपायों में डिजिटल प्रौद्योगिकी आपूर्ति श्रृंखला को सुदृढ़ करेगी।

आपूर्ति के झटकों को कम करने और कोविड-19 के बाद मजबूती से वापसी करने के लिए, जापान ने भारत और ऑस्ट्रेलिया के साथ साझेदारी करते हुए व्यापार के लिए एक त्रिपक्षीय दृष्टिकोण, आपूर्ति श्रृंखला

लचीलापन पहल (एससीआरआई) शुरू की है। एससीआरआई इस क्षेत्र में सीमा पार उत्पादन नेटवर्क की भौगोलिक रूपरेखा को नया रूप देने के लिए तैयार है और एक या कुछ देशों पर निर्भर होने के बजाय देशों में आपूर्ति जोखिमों में विविधता लाने में मदद करेगा (डीई, 2021)। यह औद्योगीकरण की एक नई लहर पैदा करेगा, जहां बहुराष्ट्रीय कंपनियां पूरे क्षेत्र में संपोषणीय मूल्य श्रृंखलाओं की तलाश करती हैं। हिंद-प्रशांत क्षेत्र उभरते परिदृश्य का लाभ उठा सकता है और नई और लचीली आपूर्ति श्रृंखलाओं के निर्माण के लिए एक-दूसरे का समर्थन कर सकता है।

समुद्री कनेक्टिविटी

देश के कुल व्यापार में समुद्री व्यापार का हिस्सा और अधिक बढ़ रहा है। समुद्री निर्यात और आयात भारत के कुल निर्यात और भारत के कुल आयात में क्रमशः लगभग 62 प्रतिशत और 67 प्रतिशत का योगदान देते हैं (रेखाचित्र 2)। बंदरगाह तक पहुंच और बंदरगाह के बुनियादी ढांचे की गुणवत्ता अंतरराष्ट्रीय व्यापार में विकासशील देश के उदय और एक क्षेत्र की कनेक्टिविटी में सुधार करने में योगदान देने वाले कुछ महत्वपूर्ण कारक हैं। 6 अध्ययन भारत-प्रशांत क्षेत्र में आर्थिक एकीकरण की संभावित ताकत की गुंजाइश दिखाते हैं, और संकेत देते हैं कि यदि दक्षिण और दक्षिण पूर्व एशिया को सुदृढ़ कनेक्टिविटी के माध्यम से जोड़ा जा सकता है तो भारत-प्रशांत एक शक्तिशाली ब्लॉक बन सकता है। विशेष रूप से समुद्री संपर्क विकसित करना और व्यापार सुविधा में सुधार और अन्य नेटवर्क जो व्यापार लागत को कम करेंगे, जो भारत-प्रशांत की व्यापार क्षमता का एहसास करने के लिए एक आवश्यक कदम है।

जबकि दुनिया के सबसे अच्छा प्रदर्शन करने वाले बंदरगाह एशिया में हैं, एशिया नए बंदरगाहों और टर्मिनलों के निर्माण में भी अग्रणी है। इन चुनौतियों को पहले से पहचानना और संबंधित कम करने की रणनीतियां हिंद-प्रशांत एकीकरण को और गति देने की दिशा में सही कदम होगा। आपूर्ति पक्ष से समुद्री परिवहन की चुनौतियों को वर्गीकृत करने का एक तरीका उन्हें पांच समूहों में विभाजित करना है: बंदरगाह, मत्स्यन और रसद; नियामक बाधाएं; (ग) आपूर्ति श्रृंखला; (घ) मानव संसाधन; और (ङ) निवेश। इन चुनौतियों को देखते हुए, नीचे दिए गए समुद्री परिवहन प्रस्तावों का एक सेट भारत-प्रशांत साझेदारी को सुदृढ़ कर सकता है।

प्रत्यक्ष समुद्री संपर्क का मूल्य

हिंद-प्रशांत क्षेत्र में अधिक आर्थिक एकीकरण के लिए समुद्री व्यापार की मात्रा एक महत्वपूर्ण निर्माण खंड है। मात्रा के हिसाब से वैश्विक व्यापार का लगभग 80 प्रतिशत और मूल्य के हिसाब से 70 प्रतिशत से अधिक दुनिया भर में समुद्र से जुड़े व्यापार द्वारा प्रबंधित किया जाता है, जिससे अंतरराष्ट्रीय व्यापार के लिए समुद्री क्षेत्र के महत्व का प्रदर्शन होता है। हाल ही में कोविड-19 के प्रकोप तक एशिया विश्व समुद्री व्यापार का चालक बन गया है।



तालिका 2: भारत-प्रशांत मत्स्यन संकेतक

देश	देश एलएससीआई	सेवाओं की संख्या	देश कॉल की संख्या	प्रचालकों की संख्या	जहाज क्षमता (टीईआई)	तैनात वार्षिक क्षमता (टीईआई)	सीधे कॉल की संख्या
ऑस्ट्रेलिया	37.23	49	46	28	10,622	70,12,238	37
फ़्रांस	77.43	78	73	33	23,964	2,02,57,192	80
भारत	57.21	96	89	44	14,000	1,76,39,963	55
इंडोनेशिया	34.93	111	106	36	6,910	96,30,971	17
जापान	87.49	203	206	59	23,656	2,04,77,147	47
अमरीका	103.83	198	179	61	23,656	4,20,64,326	104

डेटा वर्ष 2020 स्रोत को संदर्भित करता है:

एमडीएस ट्रांसमोडल, यूके के आधार पर लेखक का अपना

एशियाई देशों में समुद्री व्यापार 2019 में लगभग 50 प्रतिशत (अर्थात 11.33 बिलियन टन) का हिस्सा होगा, इसके बाद यूरोप, उत्तरी अमेरिका और लैटिन अमेरिकी देश होंगे। उदाहरण के लिए, सिंगापुर और हांगकांग की तुलना में शून्य ट्रांसशिपमेंट (इसके शीर्ष 15 व्यापारिक भागीदारों सहित) के साथ चीन के पास सबसे अधिक व्यापारिक भागीदार हैं, जिसे दुनिया में नंबर एक समुद्री जुड़े देश के रूप में स्थान दिया गया है। कुछ उच्च प्रभाव वाले सहयोग क्षेत्रों का पता लगाया जा सकता है, जिनमें शॉर्ट-सी मत्स्यन, क्रूज मत्स्यन, अंतर्देशीय जलमार्ग शामिल हैं।

समुद्री बुनियादी ढांचे में असमानता को कम करना

बंदरगाहों और मत्स्यन नेटवर्क सहित कंटेनरीकृत व्यापार बुनियादी ढांचा क्षेत्रीय और वैश्विक मूल्य श्रृंखलाओं में भागीदारी के लिए महत्वपूर्ण है। हिंद-प्रशांत भाग लेने वाले देशों की वैश्विक कंटेनर थ्रूपुट में 70.5 प्रतिशत (2019 में 572.3 मिलियन टीईयू) की हिस्सेदारी थी। 10 पूर्वी एशिया और दक्षिण पूर्व एशियाई देशों ने 2019 में कंटेनर यातायात का लगभग 50 प्रतिशत कवर किया था। इसके बाद अमेरिका और सिंगापुर का नंबर आता है। अधिक विकसित क्षेत्रीय अर्थव्यवस्थाएं-जैसे सिंगापुर, अफ्रीका-कम विकसित अर्थव्यवस्थाओं की तुलना में बेहतर बंदरगाह हैं, खासकर अफ्रीका में। कंटेनराइज्ड व्यापार में चीन की अभूतपूर्व वृद्धि के बावजूद, चीन और बाकी अन्य हिंद-प्रशांत भाग लेने वाले देशों के बीच अंतर काफी अधिक है और बढ़ भी रहा है।

तालिका 2 स्पष्ट रूप से 2020 तक चुनिंदा भारत-प्रशांत देशों की मत्स्यन ताकत पर प्रकाश डालती है। मत्स्यन में भारत की ताकत इसकी लंबी तटरेखा के अनुरूप है, जो इसे वास्तव में एक समुद्री राष्ट्र बनाती

है। हालांकि, भारत और इंडोनेशिया दोनों को जहाज क्षमता और मत्स्यन प्रचालकों की संख्या बढ़ाने की आवश्यकता है। इंडोनेशिया, विशेष रूप से, अधिक प्रत्यक्ष कॉल जोड़ने की आवश्यकता है जो देश के लाइनर मत्स्यन कनेक्टिविटी इंडेक्स (एलएससीआई) और संबंधित वैश्विक रैंक में सुधार करेगा। इसलिए, हिंद-प्रशांत में समुद्री बुनियादी ढांचे के अंतर को कम करने में उच्च योग्यता है और क्षेत्रीय अर्थव्यवस्थाओं पर स्थायी और अधिक महत्वपूर्ण प्रभाव पड़ेगा।

लाइनर मत्स्यन नेटवर्क को गहरा करना

चूंकि व्यापार बड़े पैमाने पर महासागर के माध्यम से किया जाता है, इसलिए सुदृढ़ समुद्री परिवहन सहयोग से भारत-प्रशांत में देशों के भीतर और बीच लाइनर मत्स्यन नेटवर्क को सुदृढ़ किया जाएगा। विशेष रूप से विकासशील देशों और एलडीसी में लाइनर मत्स्यन कनेक्टिविटी में सुधार भारत-प्रशांत समुद्री सहयोग की प्राथमिकता होनी चाहिए। संयुक्त अरब अमीरात, मलेशिया, ऑस्ट्रेलिया और दक्षिण हिंद-प्रशांत में, लाइनर मत्स्यन कनेक्टिविटी में सुधार की उच्च गुंजाइश है। एक समुद्री क्षेत्र होने के नाते, प्रचालकों, नियामकों और शिपर्स को शामिल करते हुए लाइनर मत्स्यन कनेक्टिविटी को विकसित करने और सुधारने के लिए एक हिंद-प्रशांत-वाइड क्षेत्रीय पहल अधिक लाइनर सेवाओं को बढ़ावा देने, परिवहन लागत को कम करने और कनेक्टिविटी बढ़ाने के मामले में बेहद फायदेमंद होगी।

इसी समय, कंटेनर जहाज का आकार विश्व स्तर पर बढ़ रहा है। 2020 तक लगभग 52 प्रतिशत व्यापारी बड़े हिंद-प्रशांत देशों के नियंत्रण में हैं। हालांकि, अधिकांश व्यापारी बड़े पनामा, लाइबेरिया, मार्शल द्वीप समूह, हांगकांग और सिंगापुर जैसे छोटे द्वीप देशों में पंजीकृत हैं क्योंकि इन देशों में कम करों और परेशानी मुक्त पंजीकरण का लाभ है। हिंद-प्रशांत क्षेत्र में कारोबार वापस पाने के लिए मर्चेंट फ्लीट के पंजीकरण के लिए अनुकूल माहौल स्थापित करने की आवश्यकता हो सकती है।

हिंद-प्रशांत देश विशेष रूप से उत्तरी अमेरिका और एशिया के बीच बड़ी मात्रा में डेटा का आदान-प्रदान करते हैं। बड़े पैमाने पर डेटा एक्सचेंज दुनिया भर में पनडुब्बी केबलों के माध्यम से किए जाते हैं।

बंदरगाह सुविधाओं का विकास



दुनिया के सबसे बड़े 10 कंटेनर बंदरगाहों में से सात चीन में हैं। आसियान के कुछ प्रमुख बंदरगाह जैसे सिंगापुर पोर्ट, पोर्ट क्लेंग और मलेशिया में तंजुंग पेलेपास, लेम चाबांग, थाईलैंड, हो ची मिन्ह सिटी पोर्ट, वियतनाम विश्व स्तर पर 35 रैंक के भीतर हैं। दक्षिण एशिया का प्रमुख बंदरगाह कोलंबो (दुनिया में 24वां स्थान) है। भारत में सबसे बड़े कंटेनर बंदरगाह पश्चिमी तट (जवाहरलाल नेहरू बंदरगाह और मुंद्रा बंदरगाह) पर हैं। एशिया में गहरे समुद्र के बंदरगाहों में से, केवल कुछ हिंद महासागर क्षेत्र (आईओआर) में स्थित हैं और अधिकांश चीन और दक्षिण कोरिया में स्थित हैं। यह बड़े जहाजों को समायोजित करने और भीतरी इलाकों के साथ बैकएंड कनेक्टिविटी को सुदृढ़ करने के लिए हिंद-प्रशांत में बंदरगाह क्षेत्र में नए निवेश की भी मांग करता है। भारत ने सागरमाला नामक एक महत्वाकांक्षी बंदरगाह विकास परियोजना शुरू की है। सागरमाला परियोजना नए बंदरगाहों को विकसित करने पर महत्वपूर्ण सबक प्रदान करती है जो पर्यावरण के अनुकूल (स्वच्छ पोर्ट), वित्तपोषण मॉडल और मल्टी-मोडल परिवहन हैं।

डिजिटल समुद्री कार्यक्रम को लागू करना

हिंद-प्रशांत देश विशेष रूप से उत्तरी अमेरिका और एशिया के बीच बड़ी मात्रा में डेटा का आदान-प्रदान करते हैं। बड़े पैमाने पर डेटा एक्सचेंज दुनिया भर में पनडुब्बी केबलों के माध्यम से किए जाते हैं। 2019 की शुरुआत में, दुनिया भर में सेवा में लगभग 378 पनडुब्बी केबल हैं। भारत-प्रशांत क्षेत्र को मलेशिया, सिंगापुर और इंडोनेशिया के बीच मलक्का जलडमरूमध्य जैसे चोक बिंदुओं के प्रबंधन पर विशेष ध्यान देना चाहिए; चीनी ताइपे और फिलीपींस के बीच लुज़ोन जलडमरूमध्य; और दक्षिण चीन सागर। केबल प्रचालकों, सामग्री डेवलपर्स, उद्योग संघों, निजी क्षेत्र आदि के बीच अधिक सहयोग। डिजिटल बुनियादी ढांचे की रक्षा के लिए एक क्षेत्रीय कार्यक्रम तैयार करने, सेवा प्रदाताओं और सरकारों के बीच जानकारी साझा करने, प्रशिक्षण और क्षमता निर्माण आदि का संचालन करने में मदद कर सकता है।

बंदरगाह और मत्स्यन सेवाएं या समुद्री परिवहन की गुणवत्ता डिजिटलीकरण से काफी लाभ उठा सकती है। आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस, ब्लॉकचेन, इंटरनेट ऑफ थिंग्स और स्वचालन में डिजिटलीकरण और नए विकास समुद्री परिवहन के लिए बढ़ती प्रासंगिकता के हैं। वे मौजूदा प्रक्रियाओं को अनुकूलित करने, नए व्यावसायिक अवसर बनाने और आपूर्ति श्रृंखला और व्यापार के भूगोल को बदलने में मदद करते हैं। समुद्री परिवहन में डिजिटलीकरण हिंद-प्रशांत क्षेत्र में व्यापार के नए अवसर प्रदान करता है। बंदरगाह सामुदायिक प्रणालियों के क्षेत्रीय अभिसरण तक पहुंचने के लिए सूचना और संचार प्रौद्योगिकी का विकास आवश्यक होगा। हिंद-प्रशांत देश बंदरगाह क्षेत्र के डिजिटलीकरण में निवेश के अवसरों पर एक वैश्विक सम्मेलन बुला सकते हैं।

तालिका 3: सबसे बड़ा कंटेनर जहाज ऑपरेटर, 2021

रैंक	संचालक	जहाजों की संख्या	टीईआई (000' s)	पत्ती(%)
1	माइर्सक	708	4121.78	16.9
2	भूमध्यसागरीय मत्स्यन निगम (एमएससी)	589	3920.78	16.1
3	सीएमएए सीजीएम समूह	557	3049.74	12.5
4	सीओएससीओ समूह	498	3007.41	12.3
5	हैपग-लॉयड	256	1789.39	7.3
6	महासागर नेटवर्क एक्सप्रेस	221	1600.53	6.6
7	एवरग्रीन लाइन	202	1345.53	5.5
8	एचएमएम कंपनी लिमिटेड	75	752.6	3.1
9	यांग मिंग समुद्री परिवहन निगम	89	628.46	2.6
10	ज़िम	95	409.81	1.7
	योग		24,571.68	100

नोट: प्रस्ताव पर क्षमता के आधार पर स्रोत: अल्फालिनर <https://alphaliner.axsmarine.com/PublicTop100/>

प्रतिस्पर्धा और आपूर्ति श्रृंखला नेटवर्क को सुदृढ़ करना

वैश्विक बाजार कुछ प्रमुख नायकों के साथ अत्यधिक केंद्रित है, जैसा कि तालिका 3 में दिखाया गया है। शीर्ष पांच मत्स्यन लाइनें 2021 में कंटेनर मत्स्यन संचालन का 65 प्रतिशत साझा करती हैं। कंटेनर जहाज प्रचालकों का विषम वितरण चिंता का विषय है। यद्यपि देशों में असंगत व्यापार ने कंटेनर परिवहन की एकाग्रता में वृद्धि की है, यह कई जोखिम पैदा कर सकता है: सबसे पहले, अतिरिक्त क्षमता होने पर अक्षमता उत्पन्न करें; दूसरा, कंटेनरों और मत्स्यन दरों की कमी में वृद्धि, जो आपूर्ति श्रृंखला नेटवर्क के लिए गंभीर खतरा पैदा करती है; और तीसरा, उत्पाद (या सेवाओं) भेदभाव पर रोक लगाएं। प्रतिस्पर्धा को प्रोत्साहित करने के लिए, भारत-प्रशांत देश नियामक सुधारों पर विचार कर सकते हैं और भारत-प्रशांत देशों के प्रतिस्पर्धा अधिकारियों का एक मंच स्थापित कर सकते हैं। जबकि उच्च प्रतिस्पर्धा व्यवसाय में शामिल



होने वाले अधिक उद्यमों को प्रोत्साहित कर सकती है, विशेष रूप से भारत जैसे भारत-प्रशांत के विकासशील हिस्सों से, यह आपूर्ति श्रृंखला लचीलापन को भी बढ़ावा दे सकता है।

जलवायु परिवर्तन अनुकूलन और स्थिरता

भारत-प्रशांत भागीदार देशों को स्वच्छ मत्स्यन और स्वच्छ पोर्ट्स के विकास को बढ़ावा देने के लिए सहयोग करना चाहिए, जिसमें जीएचजी उत्सर्जन में कमी शामिल है और समुद्री परिवहन और जलवायु परिवर्तन चुनौतियों के इंटरफेस पर मुद्दों की समझ में सुधार करने में मदद करने के लिए काम करना चाहिए। जलवायु परिवर्तन अनुकूलन और परिवहन प्रणालियों के जलवायु-लचीलापन को बढ़ाने की आवश्यकता पर विशेष जोर दिया जाना चाहिए। इस उद्देश्य को पूरा करने के लिए, भारत-प्रशांत भाग लेने वाले देश हिंद-प्रशांत में समुद्री परिवहन के जलवायु परिवर्तन अनुकूलन में नए विचार उत्पन्न करने के लिए एक नीतिगत संवाद कर सकते हैं।

समुद्री परिवहन के लिए बढ़ी हुई व्यापार सुविधा

हिंद-प्रशांत में भाग लेने वाले देश हिंद-प्रशांत (ईटीएफएमटी-आईपी) में समुद्री परिवहन के लिए बढ़ी हुई व्यापार सुविधा शुरू कर सकते हैं। ईटीएफएमटी-आईपी का उद्देश्य, दूसरों के बीच, (क) समुद्री व्यापार प्रक्रियाओं का सरलीकरण और सामंजस्य हो सकता है; (ख) सामान्य व्यापार मानकों को डिजाइन और कार्यान्वित करना; (ग) समुद्री संभार तंत्र श्रृंखला के लिए डिजिटल प्रौद्योगिकी का अनुप्रयोग; (घ) अनुभव साझा करके, परिवहन सुविधा उपकरणों सहित ज्ञान उत्पादों का विकास करके और पायलट प्रदर्शन करके क्षेत्र में परिवहन और संभार तंत्र को सुविधाजनक बनाने के लिए नई प्रौद्योगिकियों के उपयोग को बढ़ावा देना; और (ङ) समुद्री परिवहन और संभार तंत्र में प्रशिक्षण और क्षमता निर्माण कार्यक्रम।

भारत-प्रशांत बंदरगाहों की निष्पादन निगरानी से बंदरगाहों और पोत परिवहन के विकास के लिए उपयुक्त क्षेत्रीय नीति तैयार करने में अत्यधिक मूल्य जुड़ जाएगा। इसके अलावा, ईटीएफएमटी-आईपी देशों के भीतर और बीच अपने संबंधित एकीकृत सीमा शुल्क प्रबंधन प्रणालियों के साथ एकीकृत बंदरगाह सामुदायिक प्रणालियों का नेतृत्व करेगा। हिंद-प्रशांत भाग लेने वाले देश एकल विंडो, बंदरगाह सामुदायिक प्रणाली या राष्ट्रीय व्यापार सुविधा समितियों जैसे राष्ट्रीय सहयोगी प्लेटफार्मों को बढ़ावा देकर ईटीएफएमटी-आईपी की सुविधा प्रदान कर सकते हैं। हिंद-प्रशांत भाग लेने वाले देशों के राष्ट्रीय व्यापार सुविधा प्राधिकरणों का एक नेटवर्क एक अच्छी शुरुआत हो सकती है।

संस्थागत सहयोग से लाभ

संस्थागत सहयोग को सुदृढ़ करने के कई तरीके हैं। सबसे पहले, समुद्री परिवहन पर बढ़े हुए कार्यक्रमों के साथ आगे बढ़ने के लिए, भारत-प्रशांत भाग लेने वाले देश हिंद-प्रशांत और उससे परे अंतर्राष्ट्रीय परिवहन और समुद्री गलियारों की योजना और संचालन में भाग लेने वाले देशों का समर्थन करने के लिए समुद्री परिवहन पर विशेषज्ञों का एक अंतर-सरकारी समूह स्थापित कर सकते हैं। दूसरा, हिंद-प्रशांत भाग लेने वाले देश समुद्री परिवहन या समुद्री अर्थशास्त्र पर नए शैक्षणिक पाठ्यक्रम शुरू कर सकते हैं। भारत अन्य हिंद-प्रशांत देशों में इसी तरह के संगठनों के साथ साझेदारी में भारतीय समुद्री विश्वविद्यालय (आईएमयू) में समुद्री अर्थशास्त्र/प्रबंधन पर एक परास्नातक कार्यक्रम की पेशकश कर सकता है। तीसरा, बंदरगाह क्षेत्र में सामने आ रही चुनौतियों से निपटने के लिए, भारत-प्रशांत भाग लेने वाले देश 2022-23 में पहले हिंद-प्रशांत पोर्ट्स कॉन्क्लेव आयोजित करने पर विचार कर सकते हैं।

बंदरगाहों का एक हिंद-प्रशांत फोरम स्थापित किया जा सकता है जो तब सूचना साझा करने, प्रशिक्षण और क्षमता निर्माण कार्यक्रमों को बढ़ावा देने और कोविड-19 के बाद की अवधि में सर्वोत्तम प्रथाओं के आदान-प्रदान की सुविधा प्रदान करेगा। इसी तरह, हिंद-प्रशांत में समुद्री संपर्क को बढ़ावा देने के लिए एक क्षेत्रीय समुद्री निधि क्षेत्रीय परियोजनाओं के कार्यान्वयन की सुविधा प्रदान करेगी।

समुद्री कनेक्टिविटी में जापान के साथ साझेदारी

भारत-जापान सहयोग बढ़ी हुई समुद्री कनेक्टिविटी के लिए समर्थन प्रदान कर सकता है, जो लॉजिस्टिक लागत को कम करने और भारत-प्रशांत क्षेत्र में व्यापार बढ़ाने में मदद कर सकता है। घरेलू स्तर पर 1000 से अधिक शिपयार्ड के साथ जहाज निर्माण पर अपनी क्षमताओं के साथ जापान, जहाज निर्माण के लिए तकनीकी सहायता प्रदान कर सकता है। आईपीओआई में जापान की भागीदारी के साथ भारत में समुद्री परिवहन को वांछित तकनीकी प्रोत्साहन मिल सकता है। भारत और जापान तीसरे देशों में समुद्री बुनियादी ढांचे के निर्माण के लिए हाथ मिला सकते हैं।

क्षेत्रीय निकायों के साथ समन्वय

समुद्री कनेक्टिविटी के समन्वित सुधार के लिए, भारत-प्रशांत देश समुद्री व्यापार और एकीकरण पर प्रभाव डालने वाले क्षेत्रीय कार्यक्रमों जैसे आसियान (आसियान कनेक्टिविटी का मास्टर प्लान), बिम्सटेक (बिम्सटेक मास्टर प्लान ऑफ ट्रांसपोर्ट कनेक्टिविटी), यूरोपीय संघ (टेन-टी) आदि से जुड़ सकते हैं।

एक क्षेत्रीय व्यापक समुद्री परिवहन नीति की आवश्यकता

समुद्री गतिविधियों को बढ़ाने के मद्देनजर, हिंद-प्रशांत भाग लेने वाले देश समुद्री परिवहन में एक क्षेत्रीय



नीति ढांचे का लक्ष्य रख सकते हैं, जो समुद्री व्यापार प्रक्रियाओं और सुधारों के सरलीकरण, सोर्सिंग और सर्वोत्तम प्रथाओं को साझा करने और क्षेत्रीय समन्वय की सुविधा प्रदान करेगा, जिससे पूरे क्षेत्र में समुद्री परिवहन को बढ़ावा मिलेगा। यह अच्छी प्रथाओं के आसपास ज्ञान-साझाकरण और नीतिगत संवाद के लिए एक तंत्र भी प्रदान कर सकता है। लघु समुद्री मत्स्यन और/या तटीय मत्स्यन सहित समुद्री परिवहन में क्षेत्रीय सहयोग के लिए मानकीकृत और सामंजस्यपूर्ण डेटा रिपोर्टिंग, प्रसार और सांख्यिकीय ढांचे की आवश्यकता होती है। इस संदर्भ में, बिम्सटेक क्षेत्रीय समुद्री सहयोग के लिए महत्वपूर्ण सबक प्रदान करता है। बिम्सटेक समुद्री सहयोग समझौते की बातचीत, जिसे पहले बिम्सटेक तटीय मत्स्यन समझौते के रूप में जाना जाता था, संपन्न हो गया है और सभी भाग लेने वाले देश इस क्षेत्र में कैबोटेज को उदार बनाने के लिए सहमत हुए हैं।

समापन टिप्पणी

हिंद-प्रशांत क्षेत्र दुनिया के सकल घरेलू उत्पाद और आबादी के आधे से अधिक का योगदान देता है और इसमें विशाल प्राकृतिक संसाधन और नए आर्थिक अवसरों की क्षमता है। विश्व व्यापार का लगभग 65 प्रतिशत भारत-प्रशांत भाग लेने वाले देशों से होता है, इस प्रकार व्यापार में सुदृढ़ निर्भरता का संकेत मिलता है और हिंद-प्रशांत में आर्थिक एकीकरण की संभावित ताकत है। भारत के समुद्री निर्यात का लगभग 68 प्रतिशत और भारत का लगभग 51 प्रतिशत समुद्री आयात क्रमशः हिंद-प्रशांत देशों से होता है, इसलिए व्यापार में भारत-प्रशांत क्षेत्र पर उच्च निर्भरता का संकेत मिलता है। बंदरगाह तक पहुंच और बंदरगाह के बुनियादी ढांचे की गुणवत्ता कुछ महत्वपूर्ण कारक हैं जो विकासशील देशों के अंतर्राष्ट्रीय व्यापार में वृद्धि और क्षेत्र की कनेक्टिविटी में सुधार करने में योगदान देते हैं। हालांकि प्रशुल्क अब अंतरराष्ट्रीय व्यापार के लिए प्रमुख बाधा नहीं है, लेकिन गैर-टैरिफ मुद्दों जैसे कि अंतर-देशीय परिवहन में लिंक गायब होना और घरेलू नियमों में भिन्नता का भारत-प्रशांत में व्यापार पर सीधा प्रभाव पड़ता है।

एक अक्षम बंदरगाह या मत्स्यन लाइन व्यापार उत्पादों की कीमत को उसी तरह प्रभावित कर सकती है जैसे एक उच्च प्रशुल्क करता है। दूसरी ओर, परिवहन क्षेत्र में घरेलू नियम भी वस्तुओं और सेवाओं में व्यापार को दृढ़ता से प्रभावित करते हैं। संक्षेप में, भारत-प्रशांत में एक क्षेत्रीय व्यापक समुद्री परिवहन नीति हिंद-प्रशांत में आर्थिक गतिशीलता को जोड़ सकती है। उदारीकरण के अलावा अन्य सहयोग पर ध्यान केंद्रित किया जाना चाहिए, और आईपीओआई को "परियोजना-संचालित" होने की अनुमति दी जानी चाहिए। भारत को आसियान, दक्षिण एशिया और हिंद महासागर और प्रशांत क्षेत्र के द्वीपीय देशों के साथ समुद्री परिवहन संबंधों को सुदृढ़ करना चाहिए। आईपीओआई में निजी क्षेत्र को शामिल करने से उच्च लाभांश उत्पन्न हो सकता है। कुछ क्षेत्र जहां भारतीय निजी क्षेत्र इस क्षेत्र में अग्रणी है, वे जहाज निर्माण, बंदरगाह विकास, ईओ, मत्स्यन लाइनें आदि हैं। भारत और जापान की साझेदारी आईपीओआई 7वें स्तंभ को चला

सकती है, लेकिन इसके साथ शुरू करने के लिए "एंकर" परियोजना (ओं) की आवश्यकता है।

अभिस्वीकृति

लेखक अनुसंधान इनपुट के लिए दुरईराज कुमारसामी और श्रेया पान के आभारी हैं। पेपर का एक पुराना संस्करण 3 सितंबर 2021 को वर्चुअल प्रारूप में भारतीय वैश्विक परिषद (आईसीडब्ल्यूए) द्वारा आयोजित हिंद-प्रशांत महासागर पहल (आईपीओआई) पर राष्ट्रीय परामर्श में प्रस्तुत किया गया था। विचार लेखक के अपने हैं। सामान्य अस्वीकरण लागू होते हैं।

परिशिष्ट 1: हिंद-प्रशांत के प्रमुख संकेतक, 2019

संकेतक	हिंद-प्रशांत	दुनिया में हिस्सा (%)
भूमि क्षेत्र (मिलियन वर्ग किमी)	74.23	58.29
जनसंख्या (अरब)	5.24	68.28
जीडीपी (वर्तमान में अमरीकी डॉलर ट्रिलियन)	60.19	68.63
व्यापारिक निर्यात (यूएस अमरीकी डॉलर)	11.76	47.43
व्यापारिक आयात (अमरीकी डॉलर ट्रिलियन)	11.98	49.27
कुल व्यापारिक व्यापार (अमरीकी डॉलर ट्रिलियन)	23.74	48.27
अंतर-क्षेत्रीय व्यापार (अमरीकी डॉलर ट्रिलियन)	6.81	69.65

टिप्पणी: आसियान: ब्रुनेई दारुस्सलाम, कंबोडिया, लाओ पीडीआर, म्यांमार, मलेशिया, इंडोनेशिया, सिंगापुर, थाईलैंड, वियतनाम, फिलीपींस; दक्षिण एशिया: भारत, श्रीलंका, पाकिस्तान, बांग्लादेश, मालदीव; लैटिन अमेरिका: कोलंबिया, चिली, इक्वाडोर, पेरू; उत्तरी अमेरिका: कनाडा, मेक्सिको, संयुक्त राज्य अमेरिका; उत्तर-पूर्व एशिया: चीन, जापान, दक्षिण कोरिया, रूसी संघ; प्रशांत: ऑस्ट्रेलिया, न्यूजीलैंड, पापुआ न्यू गिनी, फिजी; पश्चिम एशिया: ईरान, इस्लामी प्रतिनिधि, संयुक्त अरब अमीरात, यमन, प्रतिनिधि, ओमान; अफ्रीका: केन्या, सोमालिया, तंजानिया, मेडागास्कर, मोजाम्बिक, दक्षिण अफ्रीका, मॉरीशस, कोमोरोस, सेशेल्स; यूरोपीय संघ: फ्रांस
 स्रोत: विश्व विकास संकेतकों, विश्व बैंक के आधार पर गणना की गई

पाद-टिप्पणियाँ

- [1] "दो सागरों का संगम", जापान विदेश मंत्रालय। 22 अगस्त, 2007. भारत गणराज्य की संसद में जापान के प्रधानमंत्री महामहिम श्री शिंजो आबे का भाषण। <https://www.mofa.go.jp/region/asia-paci/pmv0708/speech-2.html>. <https://thediplomat.com/tag/quadrilateral-security-dialogue/>. पर उपलब्ध है।
- [2] https://en.wikipedia.org/wiki/Indo-Pacific#/media/File:Indo-Pacific_biogeographic_region_map-en.png.
- [3] अर्नब दास और डी.एस.पी. वर्मा, "हिंद महासागर क्षेत्र में महासागर शासन - एक वैकल्पिक परिप्रेक्ष्य", समुद्री मामले, 2015, पृष्ठ 1-19।



- [4] एशिया अनबाउंड से एलिसा आयर्स द्वारा ब्लॉग पोस्ट: नरेंद्र मोदी के शांगरी-ला डायलॉग भाषण पर कुछ विचार, 1 जून, 2018। <https://www.cfr.org/blog/few-thoughts-narendra-modis-shangri-la-dialogue-speech>. पर उपलब्ध है।
- [5] [https://niti.gov.in/writereaddata/files/document_publication/Indian%20Ocean%20Region_v6\(1\).pdf](https://niti.gov.in/writereaddata/files/document_publication/Indian%20Ocean%20Region_v6(1).pdf)
- [6] https://www.indiannavy.nic.in/sites/default/files/Indian_Maritime_Security_Strategy_Document_25Jan16.pdf.
- [7] अर्नब दास (2016), "समुद्री पारिस्थितिकी तंत्र पर समुद्री सुरक्षा नीतियों का प्रभाव", समुद्री मामले: जर्नल ऑफ द नेशनल मैरीटाइम फाउंडेशन ऑफ इंडिया, 12: 2,89-98।
- [8] निबंध, यूके (नवंबर 2018)। हिंद महासागर क्षेत्र में अतिरिक्त क्षेत्रीय शक्तियों की भूमिका। <https://www.ukessays.com/essays/history/role-of-extra-regional-powers-in-the-indian-ocean-region-history-essay.php?vref=1>. से अभिगम्य।
- [9] पॉल सी एटर, "अंडरवाटर ध्वनिक मॉडलिंग और सिमुलेशन", चौथा संस्करण, सीआरसी प्रेस, 2013, टेलर और फ्रांसिस ग्रुप।
- [10] अर्नब दास (2013), "हिंद महासागर क्षेत्र में नौसेना संचालन विश्लेषण एक समीक्षा", जर्नल ऑफ डिफेंस स्टडीज, खंड-7, अंक-1. पृष्ठ 49-78।
- [11] वाइस एडमिरल डीएसपी वर्मा और कमांडर (डॉ) अर्नब दास, "आईओआर में सोनार प्रदर्शन पर जैविक शोर का प्रभाव", भारतीय रक्षा समीक्षा, अंक: खंड 30.2 अप्रैल-जून 2015। <http://www.indiandefencereview.com/news/impact-of-biological-noise-on-sonar-performance-in-the-ior/>. पर उपलब्ध है।
- [12] अर्नब दास, "समुद्री पर्यावरण-चिंता और भारतीय समुद्री रणनीति पर इसका प्रभाव", अध्याय 5, एमआरसी प्रेस फरवरी 2017।
- [13] गोवर्ड, समुद्री डोमेन जागरूकता: समुद्री सुरक्षा की कुंजी, अंतर्राष्ट्रीय कानून अध्ययन-खंड 83, वैश्विक कानूनी चुनौतियां: कॉमन्स की कमान, रणनीतिक संचार और प्राकृतिक आपदाएं, माइकल डी कार्स्टन, 2007 द्वारा संपादित। [https://www.usnwc.edu/Research--Gaming/International-Law/New-International-Law-Studies-\(Blue-Book\)-Series/International-Law-Blue-Book-Articles.aspx?Volume=83](https://www.usnwc.edu/Research--Gaming/International-Law/New-International-Law-Studies-(Blue-Book)-Series/International-Law-Blue-Book-Articles.aspx?Volume=83). पर उपलब्ध है।
- [14] "इंटरनेशनल एयरोनॉटिकल एंड मैरीटाइम सर्च एंड रेस्क्यू (आईएमएसएआर) मैनुअल में संशोधन". अंतर्राष्ट्रीय समुद्री संगठन। एमएससी.1/सीआईआरसी.1367 24 मई 2010. http://www.imo.org/blast/blastDataHelper.asp?data_id=29093&filename=1367.pdf.
- [15] https://en.wikipedia.org/wiki/Maritime_domain_awareness.
- [16] बाकिर, एन, "समुद्री क्षेत्र में खतरों और कमजोरियों का एक संक्षिप्त विश्लेषण"। महत्वपूर्ण बुनियादी ढांचे के जोखिमों का प्रबंधन: पोर्ट सुरक्षा के लिए निर्णय उपकरण और अनुप्रयोग, 2007, 17। http://research.create.usc.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1004&context=nonpublished_reports. पर उपलब्ध है।
- [17] बोराज़, अमेरिकी नौसेना, "समुद्री डोमेन जागरूकता मिथकों और वास्तविकताओं", नौसेना युद्ध कॉलेज समीक्षा, ग्रीष्मकालीन 2009, खंड 62, नंबर 3।
- [18] मोरिसेउ, यूएससीजी, "अंडरवाटर डोमेन में तटरक्षक समुद्री सुरक्षा", अधिग्रहण अनुसंधान कार्यक्रम प्रायोजित रिपोर्ट श्रृंखला, ग्रेजुएट स्कूल ऑफ बिजनेस एंड पब्लिक पॉलिसी, नौसेना स्नातकोत्तर स्कूल, फरवरी 2015।
- [19] डेविस, यूएससीजी गार्ड रिजर्व, पोर्ट क्लिंटन, ओहियो "समुद्री मातृभूमि सुरक्षा के लिए पनडुब्बी खतरा" सुरक्षा अध्ययन (होमलैंड सुरक्षा और रक्षा) में कला के मास्टर, द नेवल पोस्टग्रेजुएट स्कूल, सितंबर 2013।
- [20] समुद्र का उपयोग करने की स्वतंत्रता: भारत की समुद्री सैन्य रणनीति, नई दिल्ली: एकीकृत मुख्यालय, रक्षा मंत्रालय (नौसेना), 2007।
- [21] अभिजीत सिंह (2015): भू-राजनीतिक अनिश्चितता के युग के लिए एक भारतीय समुद्री रणनीति, जर्नल ऑफ डिफेंस स्टडीज, खंड 9, नंबर 4 अक्टूबर-दिसंबर 2015, पृष्ठ 7-19।
- [22] दास, अर्नब। हिंद महासागर क्षेत्र में शिपिंग के कारण ध्वनिक आवास क्षरण। 10.5772/intechopen.90108.
- [23] आलोक बंसल (2010) समुद्री खतरे की धारणा: हिंद महासागर क्षेत्र में गैर-राज्य अभिनेता, समुद्री मामले: जर्नल ऑफ द नेशनल मैरीटाइम फाउंडेशन ऑफ इंडिया, 6: 1, 10-27।
- [24] शरीफाह एम. अलाटस, "हिंद महासागर क्षेत्र में भारत की समुद्री रणनीति: सामरिक संस्कृति के मुद्दे", जे.एस. 03 (03) 2015. 397-406.
- [25] यूरिक, आरजे (1983) पानी के नीचे ध्वनि के सिद्धांत। तीसरा संस्करण, मैकग्रा-हिल, न्यूयॉर्क।
- [26] एलेना मैकार्थी, "पानी के नीचे ध्वनि का अंतर्राष्ट्रीय विनियमन: महासागर ध्वनि प्रदूषण को संबोधित करने के लिए नियम और मानकों की स्थापना", क्लुवर अकादमिक प्रकाशक, ©2004 स्प्रिंगर साइंस + बिजनेस मीडिया, इंक। <https://link.springer.com/content/pdf/bfm%3A978-1-4020-8078-4%2F1.pdf>.
- [27] <https://en.wikipedia.org/wiki/SOSUS>.
- [28] https://en.wikipedia.org/wiki/Surveillance_Towed_Army_Sensor_System.



- [29] स्टीवन स्टैशविक, "अमेरिकी नौसेना अंडरसी सब-डिटेक्टिंग सेंसर नेटवर्क का उन्नयन", द डिप्लोमैट, 04 नवंबर, 2016। <https://thediplomat.com/2016/11/us-navy-upgrading-undersea-sub-detecting-sensor-network/>. पर उपलब्ध है।
- [30] 'एशियाईएक्स 2001 दक्षिण चीन सागर प्रयोग से प्रारंभिक ध्वनिक और समुद्र विज्ञान अवलोकन', तकनीकी रिपोर्ट डब्ल्यूएचओआई-2001-12, अनुदान संख्या एन0001401-1-0772, एन00014-98-1-0413 और एन00014-00-1-0206, सितंबर 2001 के तहत नौसेना अनुसंधान कार्यालय द्वारा वित्त-पोषित।
- [31] अर्नब दास, "हिंद महासागर क्षेत्र में समुद्र विज्ञान अध्ययन के लिए नया परिप्रेक्ष्य," जर्नल ऑफ डिफेंस स्टडीज, खंड 8, नंबर 1, जनवरी 2014
- [32] अर्नब दास (2019) पानी के नीचे विकिरण शोर: हिंद महासागर क्षेत्र में एक नया परिप्रेक्ष्य, समुद्री मामले: जर्नल ऑफ द नेशनल मैरीटाइम फाउंडेशन ऑफ इंडिया, 15: 1, 65- 77, डीओआई: 10.1080/09733159.2019.1625225.
- [33] <https://mrc.foundationforuda.in/documents/researchNotes/Interns/Report%20on%20Sediment%20Management%20Framework%20for%20Tropical%20Littoral%20Waters.pdf>
- [34] <https://mrc.foundationforuda.in/documents/researchNotes/Interns/APY%20Analysis%20for%20Shrimp%20Farming.pdf>
- [35] अब्दुलरहीम, एम(2021)। बढ़ते प्लास्टिक कचरे से निपटना। विश्व बैंक। https://datatopics.worldbank.org/what-a-waste/tackling_increasing_plastic_waste.html
- [36] आसियान के सदस्य देशों में समुद्री मलबे का मुकाबला करने के लिए आसियान क्षेत्रीय कार्य योजना। विश्व बैंक। https://asean.org/wp-content/uploads/2021/05/FINAL_210524-ASEAN-Regional-Action-Plan_Ready-to-Publish_v2.pdf
- [37] समुद्री पर्यावरण संरक्षण के पहलू। प्रतिनिधि स्टड। जीईएसएमपी नंबर 90, 96 पी।
- [38] अथावुडा, ए.एम.जी.ए.डी., जयसिरी, एच.बी., जयमन्ने, एस.सी., वीराकून, डब्ल्यू.आर.डब्ल्यू.एम.ए.पी., तुषारी, जी.जी.एन., और गुरुगे, के.पी.जी. (2018, जुलाई)। कोलंबो, श्रीलंका से दूर तटीय जल में प्लास्टिक कूड़े की गणना और लक्षण वर्णन। एनएआरए।
- [39] बार्बर, ई.बी. समुद्री पारिस्थितिकी तंत्र सेवाएं। *curr. Biol.* 2017, 27, R507-R510.
- [40] ब्राउन, टी (2021, 18 जून)। सीओपी की राह: जी7 के यूके प्रेसीडेंसी द्वारा बयान। जी 7 यूके प्रेसीडेंसी 2021। <https://www.g7uk.org/the-road-to-cop-statement-by-the-uk-presidency-of-the-g7/>
- [41] बुओनोकोर, ई।; डोनारुम्मा, एल।; अप्पोलोनी, एल।; मिकियो, ए।; रूसो, जी.एफ.; समुद्री प्राकृतिक पूंजी और पारिस्थितिकी तंत्र सेवाएं: एक पर्यावरणीय लेखा मॉडल। *एकोल मॉडल* 2020, 424, 109029
- [42] कार्नी अल्मरोथ, बी, और एगर्ट, एच (2019)। समुद्री प्लास्टिक प्रदूषण: स्रोत, प्रभाव और नीतिगत मुद्दे। पर्यावरण अर्थशास्त्र और नीति की समीक्षा, 13 (2), 317-326।
- [43] डी'एलेसेंद्रो, एम।; एस्पोजिटो, वी।; पोरपोराटो, ई.एम.डी.; बर्टो, डी।; रेंजी, एम।; गियाकोबे, एस।; स्कॉटी, जी।; कोन्सोली, पी।; वलास्ट्रो, जी।; अंडालोरो, एफ।; एट अल। बैटिक जैव विविधता पर प्लास्टिक कूड़े और रासायनिक प्रदूषकों के बीच संबंध। *घरना। प्रदूषण* 2018, 242, 1546-1556.
- [44] समुद्री प्लास्टिक कूड़े के खिलाफ कार्रवाई पर जी20 रिपोर्ट: जी20 कार्यान्वयन ढांचे के आधार पर तीसरी जानकारी साझा करना। ओसाका नीले महासागर दृष्टिकोण विज्ञान की ओर। https://g20mpl.org/wp-content/uploads/2021/07/G20MPL_report_2021.pdf
- [45] गार्सिया, बी., फेंग, एमएम, और लिन, जे (2019)। एशिया में समुद्री प्लास्टिक प्रदूषण: डेक पर सभी हाथ पर्यावरण कानून के चीनी जर्नल, 3 (1), 11-46।
- [46] जीईएसएमपी (2015)। "समुद्री पर्यावरण में माइक्रोप्लास्टिक्स के स्रोत, भाग्य और प्रभाव: एक वैश्विक मूल्यांकन" (केरशॉ, पी जे। (आईएमओ/एफओ/यूनेस्को-आईओसी/यूनिडो/डब्ल्यूएमओ/आईईए/यूएन/यूएनईपी/यूएनडीपी वैज्ञानिक पर विशेषज्ञों का संयुक्त समूह)
- [47] गेयर, आर., जैमबेक, जे.आर., और लॉ, के.एल. (2017)। कभी भी बनाए गए सभी प्लास्टिक का उत्पादन, उपयोग और भाग्य। *विज्ञान अग्रिम*, 3 (7), ई 1700782।
- [48] भारत सरकार सांख्यिकी और कार्यक्रम कार्यान्वयन मंत्रालय, राष्ट्रीय सांख्यिकी कार्यालय (सामाजिक सांख्यिकी प्रभाग)। एन्विस्टैट्स इंडिया 2019 खंड-द्वितीय पर्यावरण लेखा, अध्याय 4। http://mospi.nic.in/sites/default/files/reports_and_publication/statistical_publication/EnviStats/EnviStats2019_Vol2.pdf
- [49] एच रिची और एम रोसर। प्लास्टिक प्रदूषण। डेटा में हमारी दुनिया। <https://ourworldindata.org/> प्लास्टिक-प्रदूषण
- [50] महासागर शासन में एक समकालीन चुनौती के रूप में दुनिया के समुद्रों और महासागरों का प्लास्टिक प्रदूषण। *नट. कम्यून* 2018, 9, 667
- [51] <https://emf.thirdlight.com/link/faarmdpz93ds-5vmvdf/@/preview/1?o>



- [52] https://www.gjesm.net/article_36408_7d693c7c841cd7aa699287b8a37b3af6.pdf
- [53] आईओसी/यूनेस्को, आईएमओ, एफएओ, यूएनडीपी। महासागर और तटीय स्थिरता के लिए एक ब्लूप्रिंट। पेरिस: आईओसी/
- [54] जैम्बेक, जे। गेयर, आर।; विलकॉक्स, सी।; सिगलर, टी। पेरीमैन, एम।; एंड्राडी, ए।; नारायण, आर।; लॉ, के एल (2015)। प्लास्टिक अपशिष्ट इनपुट भूमि से समुद्र में। विज्ञान, 347 (6223), 768-771। doi: 10.1126 / विज्ञान.1260352।
- [55] जंबेक, जे.आर., एंड्रीडी, ए., गेयर, आर., नारायण, आर., पेरीमैन, एम., सिगलर, टी., विलकॉक्स, सी., लैवेंडर लॉ, के., (2015). समुद्र में भूमि से प्लास्टिक अपशिष्ट इनपुट, विज्ञान, 347, पृष्ठ 768-771।
- [56] खुराना, जी.एस. (2017)। 'इंडो-पैसिफिक' अवधारणा: पुनरावलोकन और संभावना। नेशनल मैरीटाइम फाउंडेशन, 2.
- [57] लेब्रेटन, एल, और एंड्रीडी, ए (2019)। वैश्विक प्लास्टिक अपशिष्ट उत्पादन और निपटान के भविष्य के परिदृश्य। पालग्रेव कम्युनिकेशंस, 5 (1), 1-11।
- [58] मैकआर्थर, डी.ई., वॉघे, डी., और स्टचटे, एम.आर. (2016). नई प्लास्टिक अर्थव्यवस्था, प्लास्टिक के भविष्य पर पुनर्विचार। विश्व आर्थिक मंच में।
- [59] नेल्म्स, एसई, गैलोवे, टीएस, गॉडले, बीजे, जार्विस, डीएस, और लिंडेक, पीके (2018)। समुद्री शीर्ष शिकारियों में माइक्रोप्लास्टिक ट्रॉफिक स्थानांतरण की जांच। पर्यावरण प्रदूषण, 238, 999-1007।
- [60] एनओए। (2021, फरवरी)। प्राकृतिक आपदाएं समुद्री मलबे की समस्या में कैसे योगदान करती हैं? राष्ट्रीय महासागर सेवा। <https://oceanservice.noaa.gov/facts/disaster-debris.html>
- [61] ओबुरा, डी.ओ.; कोरल रीफ्स का लचीलापन मूल्यांकन- कोरल रीफ्स के लिए मूल्यांकन प्रोटोकॉल, कोरल ब्लीचिंग और थर्मल तनाव पर ध्यान केंद्रित करना; जलवायु परिवर्तन और कोरल रीफ्स पर आईयूसीएन कार्य समूह; आईयूसीएन: ग्लैंड, स्विट्जरलैंड, 2009; पृष्ठ 70.
- [62] महासागर अम्लीकरण|राष्ट्रीय महासागरीय और वायुमंडलीय प्रशासन। (2020). एनओए। <https://www.noaa.gov/education/resource-collections/ocean-coasts/ocean-acidification>
- [63] खतरे में महासागर, वर्ल्डवॉच रिपोर्ट 174, वर्ल्ड वॉच इंस्टीट्यूट, वाशिंगटन, 2007।
- [64] पार्कर, एल (2021, 3 मई)। विमान खोज से पता चलता है कि दुनिया के महासागर कचरे से भरे हुए हैं। नेशनल जियोग्राफिक। <https://www.nationalgeographic.com/science/article/140404-garbage-patch-indian-ocean-debris-malaysian-plane>
- [65] पौना, वी।; बुओनोकोर, ई।; रेंजी, एम।; रूसो, जी.एफ.; फ्रांजीज़, पी.पी. समुद्री पारिस्थितिक तंत्र में माइक्रोप्लास्टिक्स का मुद्दा: एक बिब्लियोमेट्रिक नेटवर्क विश्लेषण। मार. प्रदूषण। साँडा 2019, 149, 11061
- [66] पेट्रो कर्पिंगा, सी. और चुंग, एस. एच. (2020, मई)। दक्षिण एशिया में समुद्री प्लास्टिक प्रदूषण। एशिया और प्रशांत के लिए संयुक्त राष्ट्र आर्थिक और सामाजिक आयोग (यूएनईएससीएपी)। <http://www.indiaenvironmentportal.org.in/files/file/Marine-Plastic-Pollution-in-South-Asia.pdf>
- [67] पीआईबी दिल्ली। (2021, अगस्त)। आरआईसीएस पर्यावरण मंत्रियों ने पर्यावरण पर नई दिल्ली वक्तव्य को अपनाया। पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय। <https://pib.gov.in/press-releases/Pages/pr1749687.aspx> PRID = 1749687
- [68] रेनियरी, एस, और बैरेंको, ए (2019)। माइक्रोप्लास्टिक्स, एक खाद्य सुरक्षा मुद्दा? खाद्य विज्ञान और प्रौद्योगिकी में रुझान, 84, 55-57।
- [69] बीओबीएलएमई परियोजना के परिणाम और उपलब्धियां। बंगाल की खाड़ी बड़ी समुद्री पारिस्थितिकी तंत्र परियोजना। <https://www.boblme.org/documentRepository/BOBLME-2015-Brochure-07.pdf>
- [70] स्मिती, एस (2017, 14 फरवरी)। समुद्र से प्लेट तक: प्लास्टिक हमारी मछली में कैसे आया। द गार्डियन। <https://www.theguardian.com/lifeandstyle/2017/feb/14/sea-to-plate-plastic-got-into-fish>
- [71] स्पैल्लिंग एमडी, फॉक्स एचई, एलन जीआर, डेविडसन एन, फर्दाना जेडए, फिनलेसन एम, एट अल। बायोसाइंस 2007; 57(7);573-83.
- [72] ताहिर, ए., तबा, पी., समावी, एम.एफ., और वेरोरिलंगी, एस. (2019). पारंपरिक नमक उत्पादक तालाबों से पानी, तलछट और लवण में माइक्रोप्लास्टिक्स। पर्यावरण विज्ञान और प्रबंधन के वैश्विक जर्नल, 5 (4), 431-440।
- [73] थॉम्पसन, आर., मूर, सी., एंड्रीडी, ए., ग्रेगरी, एम., ताकाडा, एच., और वीसबर्ग, एस.(2005). प्लास्टिक मलबे में नई दिशाएं। विज्ञान, 310 (5751), 1117-1118।
- [74] तुषारी, जी.जी.एन., चवनिच, एस., और याकुपिटियागे, ए. (2017). तटीय संरक्षण के लिए निहितार्थ के रूप में थाईलैंड के पूर्वी चोनबुरी प्रांत के समुद्र तटों में तटीय मलबे का विश्लेषण। समुद्री प्रदूषण बुलेटिन, 116 (1-2), 121-129।
- [75] यूएनईपी। समुद्री और तटीय पारिस्थितिक तंत्र और मानव कल्याण: मिलेनियम इकोसिस्टम मूल्यांकन के निष्कर्षों के आधार पर एक संश्लेषण रिपोर्ट; यूएनईपी: वाशिंगटन, डीसी, यूएसए, 2006; पृष्ठ 76.
- [76] यूएनईपी एक हरित अर्थव्यवस्था की ओर: सतत विकास और गरीबी उन्मूलन के मार्ग (नीति निर्माताओं के लिए एक



संश्लेषण); संयुक्त राष्ट्र पर्यावरण कार्यक्रम: 2011। ऑनलाइन उपलब्ध:

<https://sustainabledevelopment.un.org/index.php?पृष्ठ=दृश्य और प्रकार=400 &nr = 126 &menu = 35> (28 जुलाई 2021 को अभिगम्य)।

- [77] संयुक्त राष्ट्र, दूसरा विश्व महासागर मूल्यांकन विश्व महासागर मूल्यांकन II खंड I. (2021)।
<https://un.org/regularprocess/sites/www.un.org.regularprocess/files/2011859-e-woa-ii-vol-i.pdf>
- [78] विल्किंसन, जी.आर.; विल्किंसन, सी.आर.; ग्लोबल क्लाइमेट चेंज एंड कोरल रीफ्स: लोगों और रीफ्स के लिए निहितार्थ। कोरल रीफ्स पर जलवायु परिवर्तन के निहितार्थ पर यूएनईपी-आईओसी-एएसपीआईआई-आईयूसीएन ग्लोबल टास्क टीम की रिपोर्ट; आईयूसीएन: ग्लैंड, स्विट्जरलैंड, 1994.
- [79] जालासीविकज़, जे., वाटर्स, सी.एन., डो सुल, जे.ए.आई., कॉर्कोरन, पी.एल., बार्नोस्की, ए.डी., सीरेटा, ए., ... और योनान, वाई. (2016). प्लास्टिक का भूवैज्ञानिक चक्र और एंथ्रोपोसीन के एक स्ट्रेटिग्राफिक संकेतक के रूप में उनका उपयोग। एंथ्रोपोसीन, 13, 4-17
- [80] समुद्री अर्थव्यवस्था कॉन्सेप्ट पेपर, यूएनईपी, 2014, <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/2978BEconcept.pdf>.
- [81] इकोरिस एट अल, 2020, समुद्री अर्थव्यवस्था के लिए स्थिरता मानदंड।
- [82] यूरोपीय संघ की नीली अर्थव्यवस्था रिपोर्ट, 2021।
- [83] यूरोपीय आयोग, यूरोपीय संघ की नीली अर्थव्यवस्था रिपोर्ट 2019, यूरोपीय संघ के प्रकाशन कार्यालय, लक्जमबर्ग, 2019, <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/676bbd4a-7dd11-9e9-9f01-05aa75ed71a1/language-en>
- [84] संयुक्त राष्ट्र का खाद्य और कृषि संगठन। विश्व मत्स्य पालन और जलीय कृषि की स्थिति 2018- सतत विकास लक्ष्यों को पूरा करना (एफएओ, 2018)।
- [85] गेन्स, एस। महासागर अर्थव्यवस्था पर जलवायु परिवर्तन के अपेक्षित प्रभाव (विश्व संसाधन संस्थान, 2019)।
- [86] होग-गुल्डबर्ग, ओ। (बोस्टन कंसल्टिंग ग्रुप, डब्ल्यूडब्ल्यूएफ, ग्लोबल चेंज इंस्टीट्यूट, क्वींसलैंड विश्वविद्यालय, 2015)।
- [87] एक सतत महासागर अर्थव्यवस्था के लिए नवाचार, ओईसीडी, <http://www.oecd.org/innovation/inno/ocean-economy/>; <http://www.oecd.org/innovation/inno/ocean-economy/>; Ocean Economy and Developing Countries, OECD, <https://www.oecd.org/ocean/topics/developing-countries-and-the-ocean-economy/>.
- [88] महासागर, मत्स्य पालन और तटीय अर्थव्यवस्थाएं, विश्व बैंक, <https://www.worldbank.org/en/topic/oceans-and-coastal-economies>.
- [89] एक स्थायी महासागर के समर्थन में ओईसीडी काम, 2020, <https://www.oecd.org/ocean/OECD-work-in-support-of-a-sustainableocean.pdf>; Townsend, Michael, Kate Davies, Nicholas Hanley, Judi
- [90] लुंडक्विस्ट और एंड्रयू मार्टिन लोहरेन, समुद्री पारिस्थितिकी तंत्र सेवा अवधारणा को लागू करने की चुनौती, समुद्री विज्ञान में फ्रंटियर्स 2018, 5, <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmars.2018.00359/full#h12>.
- [91] एक स्थायी महासागर के समर्थन में ओईसीडी काम, 2020, <https://www.oecd.org/ocean/OECD-work-in-support-of-a-sustainableocean.pdf>; OECD (forthcoming), Sustainable Ocean for All: Harnessing the benefits for developing countries.
- [92] ओईसीडी, 2030 में महासागर अर्थव्यवस्था, ओईसीडी प्रकाशन, पेरिस, 2016, <https://geoblu.eplanet.org/wp-content/uploads/05/2016/OECD-ocean-economy.pdf>
- [93] आर्थिक सहयोग और विकास संगठन। 2030 में महासागर अर्थव्यवस्था (ओईसीडी प्रकाशन, 2016)।
- [94] पिनहेरो, एच. टी. एट अल। दुनिया के समुद्री पारिस्थितिक तंत्र के लिए आशा और संदेह। परस्पेक्ट। एकोल. कंजर्व। ,17 (2019) 24-19)।
- [95] रॉबर्ट्स, सीएम एट अल। समुद्री भंडार जलवायु परिवर्तन के अनुकूलन को कम और बढ़ावा दे सकते हैं। यूएसए (2017) 6175-6167, 114)।
- [96] तेह, एल.सी.एल. और सुमैला, यू.आर. दुनिया भर में रोजगार के लिए समुद्री मत्स्य पालन का योगदान। मछली। मछली। 2013) 88-77 ,14)।
- [97] यूरोपीय संघ की समुद्री अर्थव्यवस्था रिपोर्ट ने 2018 के जीवीए अनुपात में शुद्ध निवेश का सुझाव दिया(%29) से 2019) %24) - हम %25 का उपयोग करते हैं। यूरोपीय आयोग, 566 € बिलियन और बढ़ रहा है: यूरोपीय संघ की नीली अर्थव्यवस्था संपन्न है, यूरोपीय आयोग, 2018, https://ec.europa.eu/समुद्री_मामलों/सामग्री/%E%82%2AC-566_बिलियन-और-बढ़ती-eu-ब्लू-अर्थव्यवस्था-thriving_en; यूरोपीय आयोग, यूरोपीय संघ की समुद्री अर्थव्यवस्था रिपोर्ट 2019, यूरोपीय संघ के प्रकाशन कार्यालय, लक्जमबर्ग, 2019, <https://op.europa.eu/प्रकाशन-विवरण/>
- [98] यूएनईपी महासागर वित्त को उत्प्रेरित करना। खंड 1: वैश्विक महासागर को पुनर्स्थापित करने और संरक्षित करने के लिए बाजारों को बदलना (संयुक्त राष्ट्र विकास कार्यक्रम, 2012)।
- [99] महासागर वित्त: परिभाषा और कार्य (प्रशांत महासागर वित्त कार्यक्रम, प्रशांत द्वीप समूह फोरम मत्स्य पालन एजेंसी और सतत और समृद्ध हिंद-प्रशांत क्षेत्र



कार्यालय 2018, 6)।

- [100] टिकाऊ वित्त क्या है, यूरोपीय आयोग, <https://ec.europa.eu/info/business-economy> - यूरो / बैंकिंग-एंड-फाइनेंस / सस्टेनेबल-फाइनेंस / क्या-टिकाऊ-finance_ एन।
- [101] विश्व संसाधन संस्थान, 2019। बैंक सतत वित्त प्रतिबद्धताओं पर कैसे काम कर रहे हैं? काफी अच्छा नहीं है।
- [102] "समुद्री सुरक्षा बढ़ाना: अंतर्राष्ट्रीय सहयोग के लिए एक मामला" पर संयुक्त राष्ट्र सुरक्षा परिषद की उच्च स्तरीय खुली बहस में प्रधानमंत्री की टिप्पणी में भारतीय प्रधानमंत्री का भाषण कहाँ उपलब्ध है? https://www.pmindia.gov.in/en/news_updates/pms-remarks-at-the-unscc-high-level-open-debate-on-enhancing-maritime-security-a-case-for-international-cooperation/?comment=disable&tag_term=pmspeech
- [103] आईपीओआई सात स्तंभों पर केंद्रित है: (i) समुद्री सुरक्षा; (ii) समुद्री पारिस्थितिकी; (iii) समुद्री संसाधन; (iv) क्षमता निर्माण और संसाधनों का बंटवारा; (v) आपदा जोखिम न्यूनीकरण और प्रबंधन; (vi) विज्ञान, प्रौद्योगिकी और शैक्षिक सहयोग; और (viii) व्यापार, कनेक्टिविटी और समुद्री परिवहन।
- [104] देखें, इंडो-पैसिफिक रिपोर्ट 2019 (एनएमएफ, 2019)।
- [105] मार्च 2015 में मॉरीशस यात्रा के दौरान दिए गए प्रधानमंत्री के भाषण का संदर्भ लें, https://www.pmindia.gov.in/en/news_updates/text-of-the-pms-remarks-on-the-commissioning-of-coast-ship-barracuda पर उपलब्ध है।
- [106] देखें, एडीबी (2019)
- [107] उदाहरण के लिए, मुनीम और श्राम (2018) देखें
- [108] (2020) हिंद-प्रशांत क्षेत्रीय आर्थिक सहयोग के संभावित आर्थिक प्रभाव की जांच करते हैं और विस्तारित सीपीटीपीपी के साथ तुलना करते हैं। कम्प्यूटेबल जनरल इन्क्विलिब्रियम (सीजीई) मॉडलिंग का उपयोग करते हुए, लेखकों ने दिखाया है कि दक्षिण और दक्षिण पूर्व एशिया के साथ अमेरिका, जापान, ऑस्ट्रेलिया और भारत के बीच चतुर्भुज गठबंधन से पर्याप्त आर्थिक लाभ होगा।
- [109] देखें, एआईसी-आरआईएस (2021)
- [110] देखें, सईद और कलिनेन (2021)
- [111] देखें, एआईसी-आरआईएस (2021)
- [112] पूर्वोक्त
- [113] पूर्वोक्त
- [114] निवर्तमान शोध-पत्र विग्नर्जेंट (2021) ने तर्क दिया है कि नए परिचालन वातावरण में सफलता के लिए राष्ट्रमंडल देशों को बंदरगाह बुनियादी ढांचे, रसद और परिवहन नेटवर्क की गुणवत्ता में सुधार, व्यापार खुलेपन और व्यापार सुविधा को बढ़ाकर, समुद्री सुरक्षा खतरों को संबोधित करने और शिपिंग संचालन की पर्यावरणीय स्थिरता को बढ़ाकर लचीलापन बनाने की आवश्यकता है। ये हिंद-प्रशांत देशों के लिए समान रूप से मान्य हैं। इसके अलावा, डे (2019) देखें
- [115] उदाहरण के लिए, हिंद-प्रशांत रिपोर्ट (एनएमएफ, 2019) देखें
- [116] उदाहरण के लिए, यानागिडा (2021) देखें
- [117] संदर्भ
- [118] एडीबी (2019) एसएसआईसी में समुद्री सहयोग: दक्षिण एशिया उप-क्षेत्रीय आर्थिक सहयोग, एशियाई विकास बैंक (एडीबी), मनीला
- [119] एआईसी-आरआईएस (2021) "हिंद-प्रशांत महासागर पहल (आईपीओआई) का 7वां स्तंभ", आसियान-भारत केंद्र (एआईसी)-विकासशील देशों के लिए अनुसंधान और सूचना प्रणाली (आरआईएस), नई दिल्ली, आगामी डीई, प्रबीर (2009) वैश्वीकरण और पोर्ट इंफ्रास्ट्रक्चर का बदलता चेहरा: भारतीय परिप्रेक्ष्य, पीटर लैंग, बर्न
- [120] डे, प्रबीर (2019) "हिंद-प्रशांत में समुद्री कनेक्टिविटी सहयोग: दायरे और अवसरों की पहचान", एनएमएफ (2019) (संस्करण) इंडो-पैसिफिक रिपोर्ट 2019, नई दिल्ली में
- [121] डे, प्रबीर (2021) "कनेक्टिविटी और आपूर्ति श्रृंखला: लचीलापन बढ़ाने की रणनीति", टोक्यो में 11-12 मार्च 2021 को एमईटीआई, जापान द्वारा आयोजित अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन "आपूर्ति श्रृंखला लचीलापन मंच-अनिश्चितता के समय में विनिर्माण और सेवा उद्योगों के लिए" में की गई प्रस्तुति, https://www.meti.go.jp/english/press/2021/0312_001.html पर उपलब्ध है।
- [122] कुमारसामी, दुरईराज और प्रबीर डे (2019) "भारत-प्रशांत क्षेत्र में प्रत्यक्ष विदेशी निवेश को बढ़ावा देना: दायरा और अवसर", भारत त्रैमासिक, खंड 75, अंक 4, <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0974928419874550> पर उपलब्ध है।
- [123] मुनीम, जियाउलहक, और हंस-जोआचिम श्राम (2018) "आर्थिक विकास पर बंदरगाह के बुनियादी ढांचे और रसद प्रदर्शन का प्रभाव: समुद्री व्यापार की मध्यस्थता भूमिका", जर्नल ऑफ शिपिंग एंड ट्रेड, खंड 3, नंबर 1
- [124] एनएमएफ (2019) इंडो-पैसिफिक रिपोर्ट 2019, नेशनल मैरीटाइम फाउंडेशन (एनएमएफ), नई दिल्ली



- [125] रहमान, मोहम्मद मसूदुर, चनवाहन किम और प्रबीर डी (2020) "भारत-प्रशांत सहयोग: व्यापार सिमुलेशन क्या इंगित करते हैं?" जर्नल ऑफ इकोनॉमिक स्ट्रक्चर्स, खंड 9, नंबर 4
- [126] सईद, नाइमा, केविन कुलिनेन और सिग्बजोर्नसोडल (2021) "समुद्री कनेक्टिविटी, अंतर्राष्ट्रीय व्यापार और घरेलू उत्पादन के बीच संबंधों की खोज", समुद्री नीति और प्रबंधन, खंड 48, अंक 4, पृष्ठ 497-511
- [127] विगनाराजा, जी, बी विकर्स और एस अली (2021) "राष्ट्रमंडल में पोस्ट-कोविड रिकवरी और लचीलापन-निर्माण के लिए समुद्री व्यापार का उपयोग", अंतर्राष्ट्रीय व्यापार कार्य पत्र 2021/11, राष्ट्रमंडल सचिवालय, लंदन
- [128] यानागिडा, कैसुके (2011) "इंडो-पैसिफिक में जापान की कनेक्टिविटी पहल", सेंटर फॉर इनोवेशन, ट्रेड एंड स्ट्रैटेजी से टिप्पणी, 11 सितंबर, 2021, टोक्यो





भारतीय वैश्विक परिषद

सम् हाउस, नई दिल्ली