ब्लू इकोनॉमी

आर वेंकटेशन | तकनीकी सलाहकार (वरिष्ठ वैज्ञानिक ग्रेड), राष्ट्रीय तटीय अनुसंधान केंद्र, पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय, चेन्नई। साथ ही यूनेस्को-आईओसी, पेरिस, फ्रांस के सलाहकार। ईमेल: dr.r.venkatesan@gmail.com

विश्व बैंक के अनुसार, ब्लू इकोनॉमी (नीली अर्थव्यवस्था) को समुद्री पारिस्थितिकी-तंत्र के स्वास्थ्य को संरक्षित करते हुए आर्थिक विकास, बेहतर आजीविका और नौकरियों के लिए समुद्री संसाधनों के सतत विकास के रूप में परिभाषित किया गया है। ब्लू इकोनॉमी (नीली अर्थव्यवस्था) नवीन व्यवसाय मॉडल के साथ संयुक्त रूप से सामाजिक समावेशन और पर्यावरणीय स्थिरता के साथ समुद्री अर्थव्यवस्था के विकास के एकीकरण पर जोर देती है। बदलती जलवायु और अन्य मानवजनित दबावों के बावजूद, महासागरों को भविष्य के विकास का इंजन माना जाता है। इस प्रकार ब्लू इकोनॉमी को राष्ट्रीय विकास के लिए एक मुख्य आयाम के रूप में तैनात किया गया है, जो सतत विकास और समुद्री संसाधनों के जिम्मेदाराना उपयोग के लिए भारत की प्रतिबद्धता को दर्शाता है। आर्थिक संतुलन के बीच सही संतुलन बनाना विकास और पर्यावरण संरक्षण महत्वपूर्ण है।

ग्रह के 70 प्रतिशत से अधिक हिस्से को महासागर और समुद्र कवर करते हैं, जो हमारे और पृथ्वी पर हर दूसरे जीव के जीवन स्रोत का समर्थन करते हैं। महासागर ऊष्मा के विशाल भंडार के रूप में काम करता है और मौसम और जलवायु को नियंत्रित करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। समुद्र सांस द्वारा ली जाने वाली लगभग आधी ऑक्सीजन के लिए जिम्मेदार है और कार्बन चक्र में भी महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। यह पृथ्वी की अधिकांश जैव विविधता का घर है और दुनिया भर के एक अरब से अधिक लोगों के लिए प्रोटीन का मुख्य स्रोत है। वैश्विक सकल घरेलू उत्पाद का कम से कम 3-5 प्रतिशत महासागरों से प्राप्त होने के साथ, ब्लू इकोनॉमी (नीली अर्थव्यवस्था) महासागरों के सतत उपयोग के माध्यम से, आय सृजन, नौकरियों आदि के अवसर प्रदान करके आर्थिक विकास को बढ़ावा देने की काफी क्षमता रखती है। संयुक्त राष्ट्र संघ ने 2021-2030 की अवधि को 'सतत विकास के लिए महासागर विज्ञान का संयुक्त राष्ट्र संघ ने दशक'

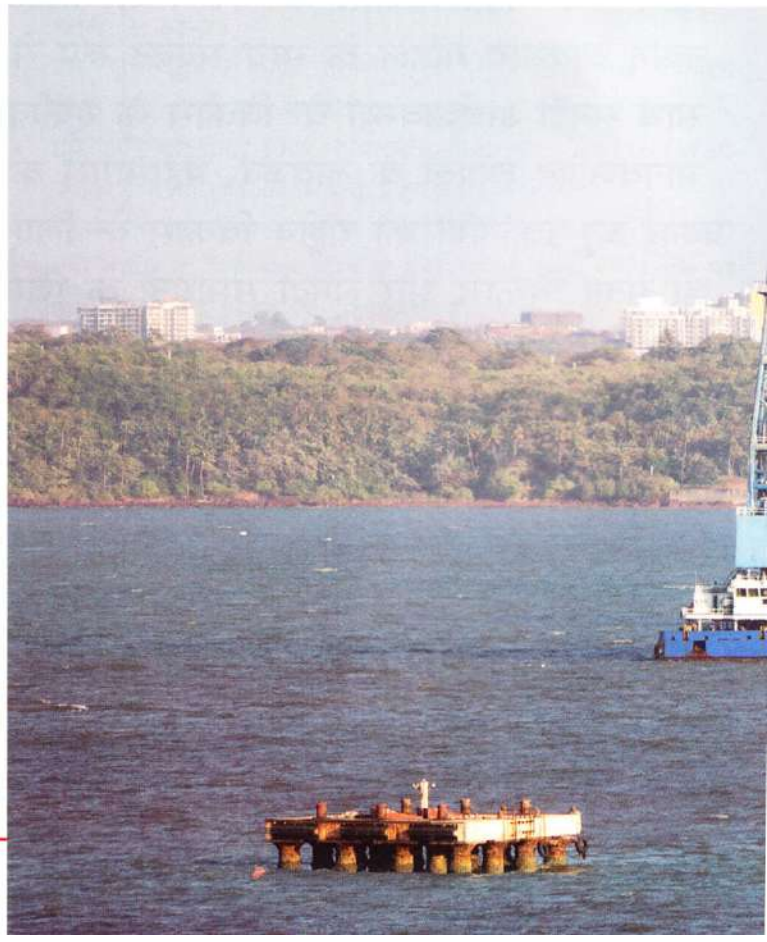
के रूप में घोषित किया है। उभरती हुई ब्लू इकोनॉमी आर्थिक विकास और सामाजिक समावेशन को बढ़ावा देने के साथ ही समुद्री और तटीय क्षेत्रों को शोषण और पर्यावरणीय गिरावट से बचाना चाहती है। यह दशक वैज्ञानिकों, नीति-निर्माताओं, स्थानीय समुदायों, उद्योग और नागरिक समाज के सहयोग के माध्यम से स्थायी महासागर प्रबंधन के लिए एकीकृत और अंत: विषय दृष्टिकोण को प्रोत्साहित करना चाहता है।

भारत में 7500 कि.मी. से अधिक की तटरेखा और 2.2 मिलियन वर्ग कि.मी. से अधिक का विशेष आर्थिक क्षेत्र (ईईजेड) है। भारत के नौ राज्यों की समुद्र तट तक पहुंच है। भारत में 200 बंदरगाह हैं, जिनमें से 12 प्रमुख बंदरगाह हैं जिन्होंने वित्त वर्ष 2011 में 541.76 मिलियन टन का परिवहन किया, सबसे अधिक गोवा में स्थित मोर्मुगाओ बंदरगाह है, जिसने कुल यातायात का 62.6 प्रतिशत है। तटीय अर्थव्यवस्था 4 मिलियन से अधिक मछुआरों और तटीय शहरों का भरण-पोषण करती है। भारत दुनिया का दूसरा सबसे बड़ा मछली उत्पादक देश है और इसके पास 2,50,000 मछली पकड़ने वाली नौकाओं का बेड़ा है। भारत की ब्लू इकोनॉमी (नीली अर्थव्यवस्था) राष्ट्रीय अर्थव्यवस्था का एक उपखंड है जिसमें समुद्री, समुद्री और तटवर्ती तटीय क्षेत्रों में देश के कानूनी अधिकार क्षेत्र में संपूर्ण समुद्री संसाधन प्रणाली के साथ-साथ मानव निर्मित आर्थिक बुनियादी ढांचा शामिल है। भारत की ब्लू इकोनॉमी (नीली अर्थव्यवस्था) अवधारणा बहुआयामी है और अपने विशाल समुद्री हितों के कारण देश की आर्थिक वृद्धि में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। भारत की नीली अर्थव्यवस्था सकल घरेलू उत्पाद का लगभग 4 प्रतिशत है और तंत्र में सुधार होने के बाद इसमें वृद्धि होने का अनुमान है।

भारत में विभिन्न कृषि क्रांतियां हुई हैं और कृषि क्षेत्र में एक बिल्कुल नए युग की शुरुआत हुई है। इसके बाद, भारत की सेवा क्रांति ने दिखाया है कि औद्योगीकरण ही तीव्र आर्थिक विकास का एकमात्र मार्ग नहीं है। भारत में अधिकांश एफडीआई प्रवाह सेवा क्षेत्र में केंद्रित है। $3T_s$ - व्यापार योग्यता, तकनीकी नवाचार और परिवहन - के लिए धन्यवाद, सेवाओं को वस्तुओं की तरह एक मूल्य श्रृंखला में विभाजित किया जा सकता है, और इलेक्ट्रॉनिक रूप से विश्व स्तर पर पहुंचाया जा सकता है। हाल ही में, चंद्रयान-3 मिशन की सफलता के बाद, भारतीय अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी क्षेत्र ने पिछले कुछ दशकों में महत्वपूर्ण वृद्धि और विकास दिखाया है, जिसमें भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन (इसरो) देश के अंतरिक्ष कार्यक्रम में सबसे आगे है। अब अगला कदम समुद्री अर्थव्यवस्था पर ध्यान केंद्रित करना है। पिछले एक दशक में, भारत ने समुद्री परिदृश्य और प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में विशेषज्ञता और सुविधाएं बनाई हैं और वैश्विक नीतियों को विकसित करने में कई अंतरराष्ट्रीय निकायों का हिस्सा है, और इस योगदान को विश्व स्तर पर अच्छी तरह सराहा गया है।

ब्लू इकोनॉमी (नीली अर्थव्यवस्था) की अवधारणा को गुंटर पॉली ने अपनी 2010 की पुस्तक - 'द ब्लू इकोनॉमी: 10 इयर्स, 100 इनोवेशन, 100 मिलियन जॉब्स' में पेश किया था। विश्व बैंक के अनुसार, ब्लू इकोनॉमी (नीली अर्थव्यवस्था) को समुद्री पारिस्थितिकी-तंत्र के स्वास्थ्य को संरक्षित करते हुए आर्थिक विकास, बेहतर आजीविका और नौकरियां को समुद्री संसाधनों के सतत विकास के रूप में परिभाषित किया गया है। ब्लू इकोनॉमी नवीन व्यवसाय मॉडल के साथ संयुक्त रूप से सामाजिक समावेशन और पर्यावरणीय स्थिरता के साथ समुद्री अर्थव्यवस्था के विकास के एकीकरण पर जोर देती है। बदलती जलवायु और अन्य मानवजनित दबावों के बावजूद भी महासागरों को भविष्य के विकास का इंजन माना जाता है। मत्स्य-पालन और जलीय कृषि, तटीय और समुद्र तट पर्यटन, अपतटीय पवन प्रतिष्ठान, शिपिंग और बंदरगाह, तटीय कृषि इत्यादि जैसे क्षेत्र इस वृद्धि को आगे बढ़ाएंगे। ये क्षेत्र वैश्विक स्तर पर, विशेष रूप से विकासशील देशों के लिए, सतत विकास, गरीबी उन्मूलन और ऊर्जा, भोजन और पोषण सुरक्षा के संदर्भ में महत्वपूर्ण हैं। टिकाऊ समुद्री अर्थव्यवस्था के लिए उच्च-स्तरीय पैनल द्वारा कराए गए शोध के अनुसार, प्रमुख समुद्री गतिविधियों में निवेश किए गए 1 अमेरिकी डॉलर का रिटर्न पांच गुना होता है, यानी, बदले में 5 अमेरिकी डॉलर या अधिक।

ब्लू इकोनॉमी (नीली अर्थव्यवस्था) विविध प्रकार की गतिविधियों को शामिल करती है जो सतत विकास के लिए महत्वपूर्ण हैं। कुछ नीचे सूचीबद्ध हैं-



1. **नवीकरणीय ऊर्जा:** स्थायी समुद्री ऊर्जा, जैसे अपतटीय पवन और तरंग ऊर्जा, गैर-नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों पर निर्भरता को कम करते हुए सामाजिक और आर्थिक विकास को बढ़ावा देने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है।
2. **मत्स्य-पालन:** अधिक राजस्व उत्पन्न करने, मछली की निरंतर आपूर्ति सुनिश्चित करने और मछली स्टॉक की बहाली में योगदान देने के लिए सतत मत्स्य-पालन प्रबंधन आवश्यक है, इस प्रकार आर्थिक और पर्यावरणीय दोनों लक्ष्यों का समर्थन किया जाता है।
3. **समुद्री परिवहन:** 80 प्रतिशत से अधिक अंतरराष्ट्रीय सामान समुद्र के द्वारा ले जाया जाता है, समुद्री परिवहन वैश्विक अर्थव्यवस्था की आधारशिला है, जो राष्ट्रों को जोड़ता है और व्यापार को सुविधाजनक बनाता है।
4. **पर्यटन:** महासागर और तटीय पर्यटन न केवल मनोरंजन के अवसर प्रदान करते हैं बल्कि रोज़गार सृजन और आर्थिक विकास में भी योगदान करते हैं, जिससे यह ब्लू इकोनॉमी (नीली अर्थव्यवस्था) का एक प्रमुख घटक बन जाता है।
5. **जलवायु परिवर्तन:** महासागर महत्वपूर्ण कार्बन सिंक के रूप में कार्य करते हैं, कार्बन डाइऑक्साइड को अवशोषित और संग्रहीत करते हैं, एक घटना जिसे 'ब्लू कार्बन' के रूप में जाना जाता है। यह भूमिका वातावरण में ग्रीनहाउस गैस सांद्रता को कम करके जलवायु परिवर्तन को कम करने में मदद करती है।
6. **अपशिष्ट प्रबंधन:** भूमि पर प्रभावी अपशिष्ट प्रबंधन महासागरों के स्वास्थ्य का अभिन्न अंग है। उचित अपशिष्ट निपटान प्रक्रियाएं, प्रदूषण, समुद्री मलबे और पर्यावरणीय क्षरण को रोकती हैं, जिससे समुद्र की रिकवरी को बढ़ावा मिलता है।

इन गतिविधियों की परस्पर जुड़ी प्रकृति ब्लू इकोनॉमी के सतत विकास के लिए आवश्यक समग्र दृष्टिकोण पर प्रकाश डालती है। नवीकरणीय ऊर्जा, मत्स्य-पालन, समुद्री परिवहन, पर्यटन, जलवायु परिवर्तन शमन और अपशिष्ट प्रबंधन को सामूहिक रूप से संबोधित करके, राष्ट्र अपने स्वास्थ्य और लचीलेपन की रक्षा करते हुए महासागरों की आर्थिक क्षमता का दोहन कर सकते हैं।

भारत के ब्लू इकोनॉमी (नीली अर्थव्यवस्था) के महत्व और प्रासंगिकता को समझते हुए, निम्नलिखित चर्चा को पांच भागों में विभाजित किया गया है

1. महासागर संसाधन (जीवित और निर्जीव)
2. बंदरगाह, जहाजरानी और समुद्री पर्यटन
3. सामुद्रिक विज्ञान एवं सेवाएं
4. विशिष्ट क्षेत्र: तटीय और समुद्री स्थानिक योजना और महासागर लेखांकन
5. नीली अर्थव्यवस्था में रोज़गार के स्रोत

महासागरीय संसाधन

महासागर और इसका ईईजेड जीवित और निर्जीव दोनों संसाधनों के साथ महान आर्थिक अवसर प्रदान करते हैं।

मत्स्य-पालन और जलीय कृषि: मत्स्य-पालन को दो श्रेणियों में उप-वर्गीकृत किया जा सकता है: समुद्री मत्स्य-पालन और अंतर्देशीय मत्स्य-पालन। मत्स्य-पालन ने 2019-2020 में निर्यात के माध्यम से अर्थव्यवस्था को 46,663 करोड़ रुपये का योगदान दिया है। पिछले दशक में, जलीय कृषि उत्पादन में जबरदस्त वृद्धि देखी गई है। 1950-51 में, मछली उत्पादन 0.75 एमएमटी (मिलियन मीट्रिक टन) था, और 2019-20 में, यह 14.2 एमएमटी था। 14.2 एमएमटी उत्पादन में से, समुद्री मछली उत्पादन 3.7 एमएमटी था, और अंतर्देशीय मछली उत्पादन 10.4 एमएमटी था (मत्स्य-पालन, पशुपालन और डेयरी मंत्रालय की वार्षिक रिपोर्ट, 2021)। खपत की बढ़ती मांग और तकनीकी प्रगति के बढ़ती पकड़ के कारण प्रमुख मछली प्रजातियों के प्राकृतिक भंडार में कमी का डर है।

खनिज: भारत के महाद्वीपीय किनारों पर विविध प्रकार के क्षेत्रीय, जैवजनित और समरूप खनिज भंडार एकत्र हैं, और भारतीय तटीय राज्यों के समुद्र तटों से इल्मेनाइट, मैग्नेटाइट, मोनाजाइट, जिरकोन और रूटाइल जैसे भारी खनिजों की सूचना मिली थी। लैकाडिव द्वीप समूह, कच्छ की खाड़ी, मुंबई के बाहरी शेल्फ और केरल के बैकवाटर के उथले अपतटीय क्षेत्रों से बायोजेनस तलछट की सूचना मिली है। अंडमान द्वीप समूह में दक्षिण-पश्चिमी और पश्चिमी महाद्वीपीय समतल मैंगनीज क्रस्ट से फॉस्फोराइट्स जैसे समरूप जमाव की सूचना मिली

है। मध्य हिंद महासागर बेसिन (सीआईओबी) में गहरे समुद्र में मैंगनीज, कोबाल्ट और हाइड्रोथर्मल सल्फाइड के भंडार के प्रमाण मिले हैं। इसके अलावा, गुजरात और तमिलनाडु के तटीय क्षेत्रों में सामान्य नमक के प्रसंस्करण के दौरान समुद्री जिप्सम नमक के बर्तनों में पाया गया है। महासागर में विशाल दुर्लभ मृदा खनिज भी मौजूद हैं। ये खनिज इलेक्ट्रॉनिक्स, ऑटोमोटिव आदि उद्योगों के लिए इलेक्ट्रॉनिक चिप्स के निर्माण के लिए महत्वपूर्ण कच्चे माल हैं।

हाइड्रोकार्बन: समुद्री तल हाइड्रोकार्बन के प्रमुख स्रोत हैं। भारत में 26 तलछटी घाटियां हैं, जो कुल 3.4 मिलियन वर्ग किलोमीटर क्षेत्र में फैली हुई हैं। कुल तलछटी क्षेत्र में से, 49 प्रतिशत अंतर्देशीय में स्थित है, 12 प्रतिशत 400 मीटर तक की गहराई के साथ उथले पानी में है, और 39 प्रतिशत गहरे पानी के क्षेत्र में है जो विशेष आर्थिक क्षेत्र तक फैला हुआ है। 16 अंतर्देशीय बेसिन हैं, सात अंतर्देशीय और अपतटीय दोनों स्थित हैं, और 3 पूरी तरह से अपतटीय हैं। भारत लगभग 34 एमएमटी तेल और 33 बीसीएम गैस उत्पादन की मेजबानी करता है (हाइड्रोकार्बन महानिदेशालय की वार्षिक रिपोर्ट 2021)। वर्तमान वार्षिक तेल और प्राकृतिक गैस की खपत लगभग 1.3 बिलियन बैरल और 65 बिलियन क्यूबिक मीटर है, जो आंतरिक संसाधनों से पूरी नहीं होती है, जिससे आयात पर निर्भरता बढ़ जाती है।

नवीकरणीय ऊर्जा: नवीकरणीय ऊर्जा में सूर्य के प्रकाश, तटवर्ती पवन, अपतटीय पवन, जलविद्युत, ज्वार, लहरें आदि जैसी प्राकृतिक घटनाओं से प्राप्त ऊर्जा शामिल है। समुद्री नवीकरणीय ऊर्जा के उत्पादन में अभूतपूर्व गुंजाइश है। पिछले कुछ वर्षों में ज्वारीय ऊर्जा के व्यावसायीकरण में तेजी आई है। ज्वारीय ऊर्जा उत्पादन के लिए ज्वारीय लैगून, ज्वारीय चट्टानें, ज्वारीय बाड़ और ज्वारीय बैराज जैसी प्रौद्योगिकियों का उपयोग किया जाता है। अपतटीय क्षेत्रों में नवीकरणीय ऊर्जा में अपतटीय हवा, लहरें, ज्वारीय धाराओं और थर्मल ऊर्जा सहित समुद्री धाराओं के रूप में अभूतपूर्व क्षमता है। महासागरों से उत्पन्न सभी विभिन्न नवीकरणीय ऊर्जाओं में से, अपतटीय पवन ऊर्जा उद्योग सबसे अधिक विकसित है।

बंदरगाह, जहाजरानी और समुद्री पर्यटन

सर्विसेज इंडिया के पास 12 प्रमुख बंदरगाहों और 187 गैर-प्रमुख बंदरगाहों का नेटवर्क है। भारतीय समुद्री उद्योग लॉजिस्टिक्स क्षेत्र में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। देश का लगभग 95 प्रतिशत व्यापार मात्रा के हिसाब से और 68 प्रतिशत मूल्य के हिसाब से समुद्री परिवहन के माध्यम से होता है (ईएसी रिपोर्ट: इंडियाज़ ब्लू इकोनॉमी, 2020)। भारतीय समुद्री क्षेत्र में बंदरगाह, शिपिंग, समुद्री जैव प्रौद्योगिकी, जहाज निर्माण और मरम्मत और अंतर्देशीय जल परिवहन प्रणालियां शामिल हैं। अन्य तटवर्ती उद्योग, अर्थात् मछली पकड़ना, जलीय कृषि, पर्यटन, शुद्ध विनिर्माण और जलीय कृषि प्रौद्योगिकी, देश की अर्थव्यवस्था में योगदान करते हैं। अन्य समुद्री सेवाओं में समुद्री बीमा शामिल है। शिपिंग क्षेत्र नीली अर्थव्यवस्था में प्रमुख आजीविका प्रदाताओं में से एक है, क्योंकि भारत विकासशील देशों में सबसे बड़े व्यापारिक शिपिंग बेड़े में से एक है और दुनिया में 17वें स्थान पर है। समुद्री पर्यटन विश्व स्तर पर सबसे तेजी से बढ़ रहा है, और भारत में, तटीय पर्यटन ने राज्य की अर्थव्यवस्थाओं और आजीविका सृजन दोनों में बड़े पैमाने पर योगदान दिया है। स्थानीय समुदाय के लिए आय के स्रोत के रूप में पर्यटन में कुछ संभावनाएं हैं, लेकिन बड़े पैमाने पर पर्यटन समुद्री पारिस्थितिकी-तंत्र पर प्रतिकूल प्रभाव डाल सकता है।

सामुद्रिक विज्ञान एवं सेवाएं

अवलोकन, डाटा और सूचना सेवाएं: महासागर और तटीय अवलोकन, डाटा और सूचना सेवाएं सभी ब्लू इकोनॉमी हितधारकों के लिए अत्यंत महत्वपूर्ण हैं। परिचालन सेवाएं जैसे समुद्री मत्स्य-पालन सलाह, महासागर स्थिति पूर्वानुमान, सुनामी और तूफान की प्रारंभिक चेतावनियां, समुद्र स्तर में वृद्धि, तेल रिसाव प्रक्षेप पथ, समुद्री खोज और बचाव सूचना, जल गुणवत्ता पूर्वानुमान, कोरल ब्लीचिंग अलर्ट, हानिकारक शैवाल ब्लूम्स, तटीय भेद्यता, आदि तटीय समुदायों के जीवन और आजीविका की सुरक्षा, समुद्री संचालन की दक्षता और महासागर एवं तटीय पारिस्थितिकी-तंत्र के स्थायी प्रबंधन को बढ़ाने के लिए महत्वपूर्ण हैं। भारतीय राष्ट्रीय महासागर सूचना सेवा केंद्र (एनसीओआईएस) मछली पकड़ने पर प्रतिबंध की अवधि और प्रतिकूल समुद्री -राज्य स्थितियों को छोड़कर वर्ष का प्रत्येक दिन प्रत्येक मछली पकड़ने के संभावित क्षेत्र (पीएफजेड) पर प्रमुख सेवा सलाह प्रदान करता है।

नीली अर्थव्यवस्था पर जलवायु परिवर्तन और आपदाओं का प्रभाव

एक टिकाऊ और जलवायु-अनुकूल नीली अर्थव्यवस्था को बढ़ावा देना महासागर के प्रति एक विशेष जिम्मेदारी है, क्योंकि ये सभी तटीय राज्य हैं, जो सामूहिक रूप से दुनिया के 45 प्रतिशत समुद्र तट और 21 प्रतिशत से अधिक विशिष्ट आर्थिक क्षेत्रों (ईईजेड) के लिए जिम्मेदार हैं। महासागर में विशाल प्राकृतिक पूंजी (महासागर संपत्ति मूल्य) है, जिसका अनुमान 24 ट्रिलियन अमेरिकी डॉलर है। हालांकि, समुद्र का गर्म होना, समुद्र के स्तर में वृद्धि, समुद्र का अम्लीकरण और समुद्री प्रदूषण समुद्री पारिस्थितिकी-तंत्र, उत्पादकता और समुद्र पर निर्भर लोगों के जीवन और आजीविका को नुकसान पहुंचा रहे हैं। लगभग 40 प्रतिशत एसडीजी समुद्र की स्थिरता पर निर्भर करते हैं, विशेष रूप से एसडीजी 14 (पानी के नीचे जीवन) और एसडीजी 13 (जलवायु कार्रवाई) पर। फिर भी, एसडीजी 14 पर प्रगति

धीमी और अपर्याप्त है, और 2019 में, इसे आधिकारिक विकास सहायता प्रदाताओं से सबसे कम धन प्राप्त हुआ। जबकि तटीय क्षेत्र जलवायु-प्रेरित भेद्यता के केंद्र में रहते हैं, महासागर कार्बन डाइऑक्साइड के वैश्विक मानवजनित उत्सर्जन का लगभग 25 प्रतिशत कम करके वैश्विक जलवायु परिवर्तन को कम करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। साक्ष्य बताते हैं कि वायुमंडलीय कार्बन डाइऑक्साइड में वृद्धि के बावजूद, हाल के दशकों में नेट सिंक वैसा ही बना हुआ है, जो जलवायु परिवर्तन शमन में इसकी कमजोर क्षमता को दर्शाता है। तटीय पारिस्थितिकी-तंत्र जैसे मैंग्रोव, समुद्री घास के मैदान और नमक दलदल जो तटीय संरक्षण और समुद्री जैव विविधता में योगदान करते हैं, जलवायु परिवर्तन से प्रतिकूल रूप से प्रभावित होते हैं।

सुनामी, बाढ़, समुद्र स्तर में वृद्धि और भूकंप जैसे तटीय खतरे ब्लू इकोनॉमी के लचीलेपन और स्थिरता को कमजोर करते हैं (आईपीसीसी, 2019; करंजा और सैटो, 2018)। जलवायु परिवर्तन से बाढ़, उष्णकटिबंधीय चक्रवात और सूखे (आईपीसीसी, 2019) जैसी जल विज्ञान, मौसम संबंधी और जलवायु संबंधी आपदाओं की आवृत्ति और तीव्रता में वृद्धि होने की उम्मीद है। दक्षिणी भारत में हाल ही में आई प्राकृतिक तटीय आपदाओं को देखते हुए मानवीय संकटों और प्राकृतिक आपदाओं से निपटने के लिए एक प्रभावी प्रतिक्रिया तंत्र बनाया जाना चाहिए।

हर चेतावनी के पीछे अवलोकन और पूर्वानुमान की महत्वपूर्ण भूमिका होती है। विश्व मौसम विज्ञान संगठन और अन्य संयुक्त राष्ट्र निकायों द्वारा सभी के लिए प्रारंभिक चेतावनी पहल यह सुनिश्चित करने का एक प्रयास है कि 2027 के अंत तक जीवन रक्षक प्रारंभिक चेतावनी प्रणालियों के माध्यम से पृथ्वी पर हर किसी को खतरनाक मौसम, पानी या जलवायु घटनाओं से बचाया जाए। मानव-प्रेरित जलवायु परिवर्तन के कारण मौसम की स्थिति और अधिक खराब हो गई है, इसलिए पूर्व चेतावनी प्रणालियों की आवश्यकता पहले से कहीं अधिक महत्वपूर्ण है। प्रारंभिक चेतावनी प्रणाली कोई लक्जरी नहीं है बल्कि एक लागत प्रभावी उपकरण है जो जीवन बचाता है, आर्थिक नुकसान कम करता है और निवेश पर लगभग दस गुना रिटर्न प्रदान करता है। साथ ही, राज्य और केंद्रीय एजेंसियों की नेटवर्किंग और स्थानीय निकायों और गैर सरकारी संगठनों के सहयोग से एक 'समुदाय-आधारित बाढ़ पूर्व-चेतावनी प्रणाली' स्थापित करने की आवश्यकता है। जल स्तर की निगरानी, जल निकायों की मैपिंग, डिसिल्टिंग और व्यवस्थित डाटा संग्रह के लिए सूचना और संचार प्रौद्योगिकी (आईसीटी)-सक्षम सिस्टम; बाढ़ प्रबंधन के विश्लेषण के साथ संयुक्त बाढ़ क्षेत्र का भू-आकृति विज्ञान मानचित्रण बाढ़ के खतरे के आकलन और भविष्य के बाढ़ परिदृश्यों की भविष्यवाणी के लिए एक कुशल उपकरण हो सकता है।

समुद्री जैव विविधता: समुद्री संरक्षित क्षेत्रों (एमपीए) की घोषणा सहित समुद्री और तटीय जैव विविधता का संरक्षण और टिकाऊ उपयोग यह सुनिश्चित करने के लिए आवश्यक है कि दुनिया के महासागर, समुद्र और समुद्री जीवन संसाधन वर्तमान और भविष्य की पीढ़ियों के लिए महत्वपूर्ण बने रहें। एसडीजी 14.2 के अनुसार, 2030 तक 20 प्रतिशत ईईजेड को एमपीए घोषित करने की आवश्यकता है और इसे प्राप्त करने के लिए ठोस प्रयास आवश्यक हैं। भोजन के लिए उपयोग की जाने वाली मत्स्य-पालन का अधिक प्रभावी प्रबंधन, कृषि सहित

समुद्री पर्यावरण को प्रदूषण और विनाशकारी कार्यों से बचाना महत्वपूर्ण कदम हैं। भारत के विशिष्ट आर्थिक क्षेत्र (ईईजेड) में विशाल जीवित और निर्जीव संसाधन हैं। इसमें कच्चे तेल और प्राकृतिक गैस जैसे महत्वपूर्ण पुनर्प्राप्ति योग्य संसाधन शामिल हैं। तटीय अर्थव्यवस्था 4 मिलियन से अधिक मछुआरों और तटीय समुदायों का भरण-पोषण करती है। क्षेत्र में बेहतर कनेक्टिविटी से परिवहन लागत और संसाधनों की समुद्री बर्बादी में काफी कमी आएगी, जिससे व्यापार टिकाऊ और लागत प्रभावी हो जाएगी। हिंद महासागर के संसाधनों में बढ़े हुए उत्पादन को बनाए रखने की क्षमता है। ब्लू इकोनॉमी का विकास 2032 तक 10 ट्रिलियन डॉलर की अर्थव्यवस्था बनने के दृष्टिकोण को साकार करने के लिए विकास उत्प्रेरक के रूप में काम कर सकता है।

स्वस्थ महासागर: समुद्री प्रदूषण आज विश्व स्तर पर एक बड़ी चिंता का विषय बन गया है, जिसमें भूमि आधारित प्रदूषण और प्लास्टिक कचरा प्रमुख है। संयुक्त राष्ट्र ने भी 2025 तक सभी प्रकार के समुद्री प्रदूषण की रोकथाम और उल्लेखनीय कमी लाने का आह्वान किया है, विशेष रूप से भूमि-आधारित गतिविधियों से, जो प्लास्टिक और माइक्रोप्लास्टिक्स का मुख्य स्रोत हैं। संयुक्त राष्ट्र के सतत विकास लक्ष्य (एसडीजी 14), जल के नीचे जीवन, महासागरों और समुद्री संसाधनों के संरक्षण और सतत उपयोग का आह्वान करते हैं। समुद्री प्रदूषण, विशेष रूप से प्लास्टिक और माइक्रोप्लास्टिक्स से बढ़ते खतरे को कई हितधारकों को शामिल करते हुए एक मजबूत प्लास्टिक उन्मूलन और राष्ट्रीय समुद्री कूड़े नीति द्वारा संबोधित किया जाना चाहिए। इसके अलावा, भारत के हालिया एकल-उपयोग प्लास्टिक प्रतिबंध से समुद्री प्लास्टिक कूड़े की चुनौती से निपटने में मदद मिलेगी, क्योंकि विश्व स्तर पर, भूमि-आधारित स्रोत लगभग 80 प्रतिशत समुद्री प्लास्टिक कचरे के लिए जिम्मेदार हैं। भारत ने एकल-उपयोग प्लास्टिक पर वैश्विक वार्ता में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई है जिसके कारण 2022 में 5वें यूएनईए सत्र में प्लास्टिक प्रदूषण को समाप्त करने के लिए एक अंतरराष्ट्रीय कानूनी रूप से बाध्यकारी समझौता बनाने का ऐतिहासिक प्रस्ताव आया।

अनुसंधान अंतराल: ब्लू अर्थव्यवस्था एक नया विषय है जिसने इक्कीसवीं सदी में गति पकड़नी शुरू की। ब्लू इकोनॉमी पर अंतरराष्ट्रीय स्तर पर समुद्री जीव विज्ञान, समुद्री प्रौद्योगिकी, समुद्री रसायन विज्ञान, भूविज्ञान, नौवहन, समुद्र विज्ञान आदि में कई अध्ययन हुए हैं। इसके अलावा, राष्ट्रीय स्तर पर भी कई अध्ययन किए गए हैं।

प्रमुख क्षेत्र

तटीय और समुद्री स्थानिक योजना: तटीय और समुद्री स्थानिक योजना (सीएमएसपी) एक विज्ञान-आधारित दृष्टिकोण है जिसका उपयोग विशिष्ट महासागर प्रबंधन चुनौतियों और आर्थिक विकास और संरक्षण के लिए अग्रिम लक्ष्यों को संबोधित करने के लिए अंतरिक्ष और समय पर तटीय और समुद्री उपयोग का विश्लेषण और आवंटन करने के लिए किया जा सकता है। सीधे शब्दों में कहें तो, जिस तरह भूमि ज़ोनिंग भूमि उपयोग को नियंत्रित करती है, उसी तरह तटीय और समुद्री स्थानिक योजना समुद्री ज़ोनिंग बना सकती है, जिसमें मानचित्र विशिष्ट उपयोग के लिए समुद्री स्थान को वर्गीकृत करते हैं। पैन, और चीन भारत अब इसे पाने वाला छठा देश होगा। समुद्री स्थानिक योजना (एमएसपी) का उपयोग मानव गतिविधियों को स्थानिक रूप से आवंटित करने के लिए किया गया है, आमतौर पर भागीदारी प्रक्रियाओं के माध्यम से, विभिन्न हितधारकों के बीच अलग-अलग मूल्यों और प्राथमिकताओं को सुलझाने के लिए। महासागर लेखांकन (ओए) एक संरचित और एकीकृत 'डेटा फाउंडेशन' प्रदान कर सकता है जो तुलनीय आंकड़ों और संकेतकों की एक श्रृंखला प्रदान करके नीति को आकार देता है। ये नीतियां, कानून और शासन की अन्य परतों के अलावा, एमएसपी के उद्देश्यों को परिभाषित करती हैं, जहां ओए योजनाओं के निर्माण में सहायता के लिए डाटा प्रदान कर सकता है और नीति लक्ष्यों की दिशा में प्रगति का मूल्यांकन कर सकता है। दोनों रूपरेखाओं (ओए और एमएसपी) में कई तालमेल हैं जो प्रभावी और साक्ष्य-आधारित महासागर प्रशासन को आगे बढ़ाते हैं। महासागर लेखा फ्रेमवर्क (ओएएफ) एक वैचारिक ढांचा है जिसे सामाजिक, पर्यावरणीय और आर्थिक डोमेन में महासागर से संबंधित मानचित्रों, डाटा, आंकड़ों और संकेतकों की स्थिरता, तुलनीयता और सुसंगतता को बढ़ाने के लिए डिज़ाइन किया गया है।

ब्लू इकोनॉमी (नीली अर्थव्यवस्था) में रोज़गार का स्रोत

पारंपरिक क्षेत्र

मत्स्य-पालन और जलकृषि: मछली पकड़ने, जलीय कृषि और मछली प्रसंस्करण जैसे पारंपरिक क्षेत्र कई दशकों से नीली अर्थव्यवस्था में रोज़गार के महत्वपूर्ण स्रोत रहे हैं। यह क्षेत्र निर्वाह खेती से लेकर जलीय कृषि जैसी व्यावसायिक प्रक्रियाओं तक विकसित हो रहा है, जिसके लिए कुशल कार्यबल की आवश्यकता होती है।

समुद्री पर्यटन: समुद्री पर्यटन, जिसमें क्रूज़ यात्रा, नौकायन, स्कूबा डाइविंग और अन्य गतिविधियां शामिल हैं, जो तटीय क्षेत्रों में रोज़गार और आर्थिक विकास में योगदान देता है। तटीय पर्यटन नीली अर्थव्यवस्था का एक जीवंत खंड है, जो आतिथ्य, परिवहन और विभिन्न पर्यटन-संबंधित सेवाओं में नौकरियों का समर्थन करता है।

शिपिंग और बंदरगाह: समुद्री बंदरगाह रोज़गार के प्रमुख स्रोत हैं, पिछले कुछ वर्षों में छोटे बंदरगाहों में नौकरियां बढ़ रही हैं। औद्योगिक मांग से प्रेरित लॉजिस्टिक्स क्षेत्र में वृद्धि, भावी रोज़गार में बंदरगाहों की बढ़ती भूमिका पर जोर देती है।