+918988885050
+918988886060
www.vajiraoinstitute.com
info@vajiraoinstitute.com

YOJANA MAGAZINE ANALYSIS

(योजना पत्रिका विश्लेषण)

(हमारा पारिस्थितिकी-तंत्र)

(April 2024)

(Part II)

TOPICS TO BE COVERED

- मृदा पारिस्थितिकी तंत्र: जीवन का एक जटिल जाल
- मरुस्थलीय पारिस्थितिकी तंत्र
- ब्लू इकोनॉमी

+918988885050
+918988886060
www.vajiraoinstitute.com
info@vajiraoinstitute.com

मृदा पारिस्थितिकी तंत्र: जीवन का एक जटिल जाल

मृदा पारिस्थितिकी तंत्र क्या है?

- मृदा पारिस्थितिकी तंत्र जीवों और अजैविक कारकों का एक उल्लेखनीय और जटिल नेटवर्क है, जो पर्यावरण के साथ अंतर्क्रिया करके, एक जैविक इकाई बनता है। मृदा पारिस्थितिकी तंत्र पोषक तत्वों के चक्रण से लेकर आवास समर्थन पर स्थलीय पारिस्थितिकी तंत्र और मानव कल्याण में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है।

- मृदा सूक्ष्म जीवाणुओं से लेकर बिल में रहने वाले स्तनधारियों तक विभिन्न प्रकार के जीवन रूपों की सहायक है, जो स्थलीय पारिस्थितिकी तंत्र और मानव समाज के साथ समर्थकता बनाए रखने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है।

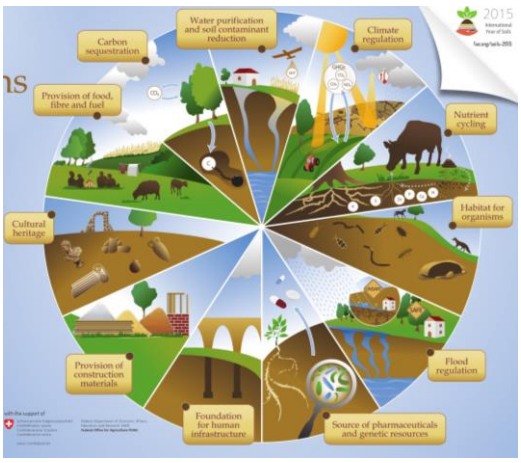
मृदा पारिस्थितिकी तंत्र के घटक:

- **भौतिक पर्यावरण:** मृदा के भौतिक गुण जिसमें बनावट संरचना और नमी की मात्रा शामिल है मिट्टी के पारिस्थितिकी तंत्र की नींव रखती है।

- **कार्बनिक पदार्थ:** मृत पौधे, पशु सामग्री के साथ-साथ सूक्ष्मजीव, कवक, केंचुए जैसे जीव मिट्टी के कार्बनिक घटक के निर्माण में योगदान करते हैं। कार्बनिक पदार्थ मिट्टी के जीवन में सहायता देने के लिए पोषक तत्व और ऊर्जा प्रदान करते हैं और मिट्टी की उर्वरता और संरचना में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।
- **सूक्ष्म जीव:** बैक्टीरिया, कवक अन्य सूक्ष्मजीव मिट्टी में प्रचुर मात्रा में है और पोषक चक्र, अपघटन और मिट्टी के स्वास्थ्य के लिए महत्वपूर्ण है। वे कार्बनिक पदार्थ को जोड़ते हैं, नाइट्रोजन का स्थिरीकरण करते हैं और मिट्टी के समुच्चय के निर्माण में योगदान करते हैं।
- **पौधे की जड़े:** पौधों की जड़े मिट्टी में प्रवेश करती हैं। यह पौधों को मिट्टी से बांधे रखती हैं और पानी और पोषक तत्वों को अवशोषित करती है।

मृदा पारिस्थितिकी तंत्र के कार्य:

- **पोषक तत्व चक्र:** मिट्टी में पाए जाने वाले सूक्ष्म जीव कार्बनिक पदार्थ को विघटित करते हैं, जिससे नाइट्रोजन, फास्फोरस और पोटेशियम जैसे पोषक तत्व मिट्टी में उत्सर्जित होते हैं। फिर ये



तत्व पौधों द्वारा ग्रहण किए जाते हैं, जिससे विकास और उत्पादकता को बढ़ावा मिलता है।

- **अपघटन:** सूक्ष्मजीव और जैविक जीव संगठन कार्बनिक पदार्थ को तोड़कर पोषक तत्वों को पुनर्चक्रण करके और उन्हें मिट्टी में वापस करते हैं।
- **मृदा का निर्माण:** मौसम और जैविक प्रक्रियाओं के माध्यम से मिट्टी समय के साथ मूल सामग्री में विकसित होती है। मिट्टी के जीव, विशेष रूप से केंचुए और मिट्टी के सूक्ष्म जीव, मिट्टी की सामग्री को मिलाकर परिवर्तित करके मिट्टी के निर्माण में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।
- **जल विनियमन:** मिट्टी पानी के भंडार के रूप में भी कार्य करती है। इस समय के साथ धीरे-धीरे संग्रहित करती है और उत्सर्जित करती है।
- जीवों के लिए आवास सहायता का कार्य करती है।
- मानव बुनियादी ढांचे की नींव के रूप में कार्य करती है।

+918988885050
+918988886060
www.vajiraoinstitute.com
info@vajiraoinstitute.com

मरुस्थलीय पारिस्थितिकी तंत्र:

परिचय:

- मरुस्थल का प्राणी जगत चाहे पशु-पक्षी या मनुष्य समाज हो या वनस्पतियां हो कठोरता परिस्थितियों में रहने का सामर्थ्य रखते हैं। मरू क्षेत्र में पर्याप्त सतही जल स्रोतों के अभाव पर भूजल बहुत कठिनाई पर मिलता है जिसके कारण ऊपरी मृदा से सदैव सुखी रहती है।

- मरुस्थलीय पारिस्थितिकी तंत्र दुनिया भर में मौजूद है और लगभग 17 प्रतिशत रेगिस्तानी क्षेत्रों को आच्छादित करती है।

थार पारिस्थितिकी तंत्र:

- यह पारिस्थितिक क्षेत्र भारतीय राज्यों गुजरात, राजस्थान में अरावली पर्वत श्रृंखला के पश्चिम में स्थित है, जो सीमा पार पाकिस्तान के पंजाब और सिंध क्षेत्रों तक फैला हुआ है। इसकी अवस्थिति भारत और पाकिस्तान के बीच एक प्राकृतिक सीमा के रूप में कार्य करती है। थार रेगिस्तान का 80 प्रतिशत से अधिक भाग भारत में है और शेष पाकिस्तान में मौजूद है।

+918988885050
+918988886060
www.vajiraoinstitute.com
info@vajiraoinstitute.com

- यह रेगिस्तानी क्षेत्र भारत के कुल भौगोलिक क्षेत्रफल का लगभग 5 प्रतिशत है। इस रेगिस्तान का लगभग 60 प्रतिशत भाग राजस्थान में मौजूद है और शेष क्षेत्र गुजरात, पंजाब और हरियाणा के बीच साझा किया जाता है।

थार का भूगोल:

- इस पारिस्थितिकी क्षेत्र का लगभग दसवां हिस्सा रेत के टीले हैं, जबकि शेष भाग टेढ़ी-मेढ़ी चट्टानी संरचनाएं और संकुचित नमक-झील की तलहटी है। अन्य बड़े रेगिस्तानों के विपरीत, यहां कोई मरूद्यान या आर्टेशियन कुएं नहीं हैं जो राहत प्रदान करते हों।
- इस क्षेत्र के रेत के टीले का निर्माण बलुए मैदानों से आये रेत से होता है। मानसून की शुरुआत से पहले, तेज हवाओं के कारण इस क्षेत्र की रेत बहुत गतिशील होती है।
- इस क्षेत्र में बहने वाली एकमात्र नदी लूनी नदी है। यह स्थान कई नमक झीलों जैसे सांभर झील, फलौदी, खाराघोड़ा आदि का घर है। ये झीलें बरसात के मौसम में पानी इकट्ठा करती हैं और शुष्क मौसम के दौरान वाष्पित हो जाती हैं।

थार की जलवायु:

- इस क्षेत्र की जलवायु अधिकतर शुष्क एवं उपोष्णकटिबंधीय है। इस क्षेत्र का औसत तापमान बदलता रहता है। सर्दियों में तापमान शून्य तापमान से नीचे और गर्मियों में 50 डिग्री सेल्सियस से ऊपर हो सकता है। इस क्षेत्र में औसतन 10 से 50 सेमी वर्षा होती है जो अधिकतर जून से सितंबर के महीनों में होती है।
- थार रेगिस्तान प्रति वर्ग किमी में 80 लोगों से अधिक की मानव जनसंख्या घनत्व का समर्थन करता है, जिससे यह दुनिया में सबसे घनी आबादी वाला रेगिस्तान बन जाता है। साथ ही, रेगिस्तान कई बड़े स्तनधारियों, विशेष रूप से नीलगाय, ब्लैकबक और भारतीय गज़ेल या चिंकारा के साथ अपेक्षाकृत समृद्ध जैव विविधता का समर्थन करता है।

थार की प्राकृतिक वनस्पतियां:

- वनस्पति चरम जलवायु से प्रभावित होती है। मरुस्थलीय वनस्पतियों में शुष्क परिस्थितियों में उगने के लिए अनुकूलित पौधे शामिल होते हैं, जिन्हें जेरोफिलस या ज़ेरोफाइट्स पौधों के रूप में जाना जाता है। इनमें कई प्रकार की घास और बबूल, प्रोसोपिस, टैमरिक्स और ज़िज़िफस जैसे छोटे पेड़ों की झाड़ियाँ-प्रकार की वनस्पतियां शामिल हैं।

- उल्लेखनीय है कि इस मरुस्थल में आर्द्र मौसम में एक वर्षीय पौधों की वृद्धि होती है। इसके अतिरिक्त बहुवर्षीय या बारहमासी पौधे या तो झाड़ियां अथवा बौने वृक्ष होते हैं। इन मरुस्थलीय झाड़ियां का ताना छोटा होता है तथा इनमें कई शाखाएं निकलते हैं जिन पर मोटी पत्तियां लगते हैं।
- सभी झाड़ियां तथा वृक्ष के तने या तो गूदेदार होते हैं जिनमें जल का भंडारण हो सकता है या तानों पर मोटी छाल लगी रहती है, जिससे वाष्पोत्सर्जन द्वारा जल की क्षति रोग की जा सकती है।

थार की पशु सम्पदा:

- थार की चरम जलवायु के बावजूद, स्तनधारियों की 40 से अधिक प्रजातियां यहाँ रहती हैं। अधिकांश इन चरम स्थितियों में जीवित रहने के लिए विकसित और अनुकूलित हो गए हैं।
- बड़े मृगों और चिकारे के अलावा, कई छोटी प्रजातियाँ भी हैं, जिनमें लंबे पिछले पैरों वाले बहुत छोटे मृग चूहे से लेकर मांसाहारी जैसे ग्रे नेवला, आक्रामक रैटल या हनी बेजर, रेगिस्तानी लोमड़ी, धारीदार लकड़बग्घा, जंगली बिल्ली, भारतीय रेगिस्तानी जंगली बिल्ली, और कैराकल तक शामिल हैं।

+918988885050
+918988886060
www.vajiraoinstitute.com
info@vajiraoinstitute.com

- इस पारिस्थितिकी क्षेत्र में ज्ञात 141 पक्षियों में से, ग्रेट इंडियन बस्टर्ड एक विश्व स्तर पर संकटग्रस्त प्रजाति है, जिसकी आबादी इस क्षेत्र में हाल के वर्षों में फिर से बढ़ी है।

थार की खनिज सम्पदा:

- सामान्यतः मरू क्षेत्र के बारे में या आम धारणा बनी रहती है कि यह बालू के आवरण से ढके रहते हैं तथा इन में काम ही भूगर्भीय शैल समूह होते हैं, जिसमें खनिज संसाधन होती है। लेकिन विश्व के अन्य मरुस्थलीय क्षेत्रों के समान ही राजस्थान का थार मरुस्थल भी महत्वपूर्ण खनिज स्रोतों से परिपूर्ण है।
- लगभग 25 धात्विक तथा और अधात्विक खनिज एवं बहुत बड़ी संख्या में भवन निर्माण के पत्थर इन क्षेत्रों में प्रकीर्ण रूप में पाए जाते हैं तथा यह क्षेत्र राजस्थान के खनिज उत्पादन का महत्वपूर्ण भाग है।
- थार मरुस्थलीय क्षेत्र जिप्सम उत्पादन में हमारे देश में अग्रगण्य है इसी तरह से मैंगनीज, कैल्साइट एवं उच्च किस्म के लाइमस्टोन के निक्षेप एवं बैरिलियम, तांबा, लोहा, टंगस्टन आदि खनिज भी इस क्षेत्र में पाया जाता है।

+918988885050
+918988886060
www.vajiraoinstitute.com
info@vajiraoinstitute.com

- इन क्षेत्रों में सोपस्टोन, जिप्सम, गार्नेट, माइक, लाइमस्टोन, मार्बल, बेंटोनाइट और क्ले के अतिरिक्त विभिन्न किस्म के इमारती पत्थरों की भी विपुल भंडार है तथा इसका दोहन भी बहुत होता है।
- इस क्षेत्र के लाल बलुआ पत्थर तथा मार्बल राष्ट्रीय स्तर पर प्रसिद्ध है। मकराना क्षेत्र के सफेद मार्बल, जोधपुर के लाल तथा बफ रंग के बलुआ पत्थर, जैसलमेर के पीले रंग के चूना पत्थर तथा जालौर क्षेत्र के गुलाबी ग्रेनाइट पत्थरों की भी विश्व में अनोखी शान है।

ब्लू इकोनॉमी:

परिचय:

- पृथ्वी 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। महासागर 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 जैवविविधता का घर है और दुनिया भर के एक अरब से अधिक लोगों के लिए प्रोटीन का मुख्य स्रोत है।

ब्लू इकोनॉमी की अवधारणा क्या है?

- वैश्विक सकल घरेलू उत्पाद का कम से कम 3-5 प्रतिशत महासागरों से प्राप्त होने के साथ, ब्लू इकोनॉमी 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।

- 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।
- टिकाऊ समुद्री अर्थव्यवस्था के लिए उच्च-स्तरीय पैनल द्वारा कराए गए शोध के अनुसार, प्रमुख समुद्री गतिविधियों में निवेश किए गए प्रत्येक 1 अमेरिकी डॉलर का रिटर्न पांच गुना होता है।

ब्लू इकोनॉमी में विविध आयाम:

- **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।
- **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।

- **समुद्री परिवहनः** 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।
- **पर्यटनः** महासागर और तटीय पर्यटन न केवल मनोरंजन के अवसर प्रदान करते हैं बल्कि रोजगार सृजन और आर्थिक विकास में भी योगदान करते हैं, जिससे यह ब्लू इकोनॉमी का एक प्रमुख घटक बन जाता है।
- **जलवायु परिवर्तन से संरक्षणः** 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।

भारत की ब्लू इकोनॉमी की स्थितिः

- भारत में 7500 कि.मी. से अधिक की तटरेखा और 22 लाख वर्ग कि.मी. से अधिक का विशेष आर्थिक क्षेत्र (EEZ) है। भारत के नौ राज्यों की समुद्र तट तक पहुंच है। भारत में 200 बंदरगाह हैं, जिनमें से 12 प्रमुख बंदरगाह है।

- सागर तटीय अर्थव्यवस्था 40 लाख से अधिक मछुआरों और तटीय शहरों का भरण-पोषण करती है। भारत दुनिया का दूसरा सबसे बड़ा मछली उत्पादक देश है और इसके पास 250,000 मछली पकड़ने वाली नौकाओं का बेड़ा है।

भारत में ब्लू इकोनॉमी की अवधारणा:

- भारत की ब्लू इकोनॉमी राष्ट्रीय अर्थव्यवस्था का एक उपखंड है जिसमें 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 अवधारणा बहुआयामी है और अपने विशाल समुद्री हितों के कारण देश की आर्थिक वृद्धि में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है।
- उल्लेखनीय है कि भारत की ब्लू इकोनॉमी GDP का लगभग 4 प्रतिशत है और तंत्र में सुधार होने के बाद इसमें वृद्धि होने का अनुमान है। पिछले एक दशक में, भारत ने समुद्री परिदृश्य और प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में विशेषज्ञता और सुविधाएं बनाई है।
- भारत के ब्लू इकोनॉमी के महत्व और प्रासंगिकता को समझते हुए, निम्नलिखित शीर्षकों द्वारा समझा जा सकता है:

महासागरीय संसाधन:

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

- **मत्स्य पालन और जलीय कृषि:** मत्स्य पालन को दो श्रेणियां में उप-वर्गीकृत किया जाता है- समुद्री मत्स्य पालन और अंतर्देशीय मत्स्य पालन। मत्स्य पालन ने 2019-20 में निर्यात के माध्यम से अर्थव्यवस्था को 4663 करोड़ रुपए का योगदान दिया है। पिछले दशक में जलीय कृषि उत्पादन में भी जबरदस्त वृद्धि देखी गई है।
- **खनिज:** भारत के महाद्वीपीय किनारों पर विविध प्रकार के क्षेत्रीय जैव जनित और समरूप खनिज भंडार हैं। अंडमान द्वीप समूह में दक्षिण पश्चिमी और पश्चिमी महाद्वीपीय समतल मैंगनीज क्रस्ट से फास्फोराइट्स जैसे समरूप जमाव की सूची मिली हुई है। महासागर में विशाल दुर्लभ मृदा खनिज भी मिले हैं। यह खनिज इलेक्ट्रॉनिक्स आटोमोटिव आदि उद्योगों के लिए इलेक्ट्रॉनिक चिप के निर्माण के लिए महत्वपूर्ण कच्चे माल हैं।

बंदरगाह, जहाजरानी और समुद्री पर्यटन:

- 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।

- अन्य तटवर्ती उद्योग, अर्थात् मछली पकड़ना जलीय कृषि, पर्यटन, शुद्ध विनिर्माण और जलीय कृषि प्रौद्योगिकी देश की अर्थव्यवस्था में योगदान करते हैं।
- 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।

सामुद्रिक विज्ञान एवं सेवाएं:

- महासागरीय 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 चेतावनी, समुद्र स्तर में वृद्धि, तेल रिसाव, समुद्री खोज और बचाव सूचना, जल गुणवत्ता पूर्वानुमान, कोरल ब्लीचिंग अलर्ट, हानिकारक शैवाल ब्लूम, 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।

नीली अर्थव्यवस्था एक रोजगारदाता के रूप में:

- **मास्य-पालन और जलकृषि:** मछली पकड़ने, जलीय कृषि और मछली संस्करण पारंपरिक क्षेत्र कई दशकों से नीली अर्थव्यवस्था में रोजगार 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 को आवश्यकता होती है।
- **समुद्री पर्यटन:** समुद्री 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 रोजगार के प्रमुख स्रोत हैं। पिछले कुछ वर्षों में छोटे बदरगाहों में नौकरियां बढ़ रही हैं। औद्योगिक मांग से प्रेरित लॉजिस्टिक्स क्षेत्र में वृद्धि, भावी रोजगार में बंदरगाहों की बढ़ती भूमिका पर जोर देती है।
- **जहाज निर्माण:** भारत में जहाज निर्माण उद्योग में महत्वपूर्ण संभावनाएं हैं और यह विविध कौशल वाले व्यक्तियों को रोजगार देता है। उद्योग में स्वदेशीकरण और आत्मनिर्भरता रोजगार सृजन में और योगदान दे सकती है।