

Mains Matrix

विषय सूची

1. माइक्रोप्लास्टिक प्रदूषण गोवा की नदमुखीय मत्स्यपालन और मानव उपभोक्ताओं के लिए खतरा
2. ऑस्ट्रेलिया-भारत स्वच्छ ऊर्जा साझेदारी को मजबूत करना
3. नवाचार आर्थिक विकास को कैसे प्रेरित करता है
4. गगनयान की महत्वपूर्ण चालक दल बचाव प्रणाली कैसे काम करती है?
5. लापता बच्चों का पता लगाने के लिए नोडल अधिकारी नियुक्त करें: सुप्रीम कोर्ट

गोवा की खाड़ी मत्स्य संपदा और मानव उपभोक्ताओं के लिए माइक्रोप्लास्टिक प्रदूषण खतरा

उपशीर्षक:

एक अध्ययन में मछलियों में माइक्रोप्लास्टिक संदूषण का पता लगाया गया है, जिससे पता चलता है कि किन कारकों से यह बढ़ता है और इसका मछलियों व मानव स्वास्थ्य पर क्या प्रभाव पड़ता है।

स्रोत विवरण

- **जर्नल:** *Environmental Research*
- **प्रकाशन तिथि:** अगस्त (वर्ष निर्दिष्ट नहीं)
- **संस्थान:** सीएसआईआर-नेशनल इंस्टीट्यूट ऑफ ओशिनोग्राफी (गोवा) और एकेडमी ऑफ साइंटिफिक एंड इनोवेटिव रिसर्च (गाजियाबाद)

- **अध्ययन स्थल:** मांडोवी मुहाना तंत्र (Mandovi Estuarine System) – जो गोवा की कुल मछली उत्पादन का 97% योगदान देता है।

- **नमूना आकार:** 9 प्रजातियों की 251 मछलियाँ

मुख्य निष्कर्ष

1. प्रदूषण स्तर

- **कुल प्रदूषक कण:** 4,871
- **प्लास्टिक कण:** 3,369

- **सबसे अधिक प्रदूषण:** बैथिक क्षेत्र (समुद्र तल और अवसाद)

- **कम प्रदूषण:** पेलाजिक क्षेत्र (खुले जल क्षेत्र)

2. विभिन्न प्रजातियों में माइक्रोप्लास्टिक की मात्रा

प्रकार	प्रजाति	प्रति मछली औसत माइक्रोप्लास्टिक (MPi)
पेलाजिक	एंकोवी (Anchovies)	8.3 MPi
बैंथिक	कैटफिश	>10 MPi
शीर्ष शिकारी	बांस शार्क	3.5 MPi
जल स्तंभ (औसत)	—	120 MPi

3. माइक्रोप्लास्टिक की भौतिक विशेषताएँ

- **आकार:** रेशे (53%), टुकड़े (29.9%), फिल्ममें (13.1%), मोती (4%)
- **रंग:** नीला (37.6%), काला (24.3%), लाल (12%), अन्य रंग (शेष %)

4. प्रमुख स्रोत

- क्षतिग्रस्त मछली पकड़ने के जाल
- सड़कों से निकलने वाला टायर अवशेष
- ई-वेस्ट और पैकेजिंग कचरा
- वस्त्रों से निकलने वाले रेशे
- मानव बस्तियों से निकलने वाला अपशिष्ट जल

5. जैविक एवं स्वास्थ्य प्रभाव

मछलियों पर प्रभाव:

- जीन अभिव्यक्ति में बाधा
- ऑक्सीडेटिव तनाव और श्वसन तंत्र पर असर
- प्रजनन क्षमता में गिरावट, विकास दर में कमी
- फिल्टर-फीडर मछलियों (जैसे एंकोवी, सार्डिन) के गलफड़ों में कण फँसना
- बैंथिक मछलियाँ अधिक प्रभावित क्योंकि वे तलछट के निकट रहती हैं

मानव स्वास्थ्य पर प्रभाव:

- **स्वास्थ्य जोखिम:** प्रतिरक्षा तंत्र में गड़बड़ी, कैंसर की संभावना, मस्तिष्क विषाक्तता
- **पोषण पर असर:** मछलियों में प्रोटीन और फैटी एसिड की मात्रा में कमी

6. पारिस्थितिक और सामाजिक-आर्थिक प्रभाव

- **जैव संचय (Bioaccumulation):** छोटे जीव माइक्रोप्लास्टिक निगलते हैं → बड़े जीव उन्हें खाते हैं → खाद्य श्रृंखला में संचय होता है।
- **ट्राॅफिक ट्रांसफर:** माइक्रोप्लास्टिक अंततः शीर्ष शिकारी और मनुष्यों तक पहुँचते हैं।

- **जोखिम स्तर:** वर्तमान में “कम जोखिम” श्रेणी में, लेकिन बैथिक मछलियाँ अधिक जोखिम में।
- **जीविका पर प्रभाव:** प्रदूषित मछलियों की मांग घटने से तटीय आबादी की आय पर खतरा।

7. विशेषज्ञ की राय

- **रविदास के. एन.** (नेशनल सेंटर फॉर पोलर एंड ओशन रिसर्च):
 - अध्ययन को **विश्वसनीय और वैश्विक रूप से प्रासंगिक** बताया।
 - **अपशिष्ट प्रबंधन में सुधार और जैव-अपघटनीय विकल्पों पर अनुसंधान** की तत्काल आवश्यकता पर बल दिया।

How to use

प्राथमिक प्रासंगिकता: जीएस पेपर – III
(पर्यावरण, अर्थव्यवस्था, आपदा प्रबंधन)

1. संरक्षण, पर्यावरण प्रदूषण और हास
(Environmental Pollution and Degradation)

कैसे उपयोग करें:

यह सबसे प्रत्यक्ष अनुप्रयोग है। अध्ययन एक विशिष्ट प्रकार के प्रदूषण — **माइक्रोप्लास्टिक** — पर ठोस डेटा देता है, जो एक महत्वपूर्ण

पारिस्थितिक तंत्र (मुहाना प्रणाली) में पाया गया है।

मुख्य बिंदु:

- **स्रोत निर्धारण (Source Apportionment):**
अध्ययन में पहचाने गए स्रोत — क्षतिग्रस्त मछली पकड़ने के जाल, टायर अवशेष, वस्त्र रेशे, और अपशिष्ट जल — यह दिखाते हैं कि प्लास्टिक प्रदूषण केवल प्लास्टिक बैग और बोतलों तक सीमित नहीं है, बल्कि बहुआयामी समस्या है।
- **पारिस्थितिक प्रभाव (Ecosystem Impact):**
बैथिक (समुद्र तल) और पेलाजिक (खुले जल) क्षेत्रों में प्रभाव का अंतर समझाएँ। कैटफिश में पाया गया उच्च प्रदूषण स्तर (>10 MPI) दर्शाता है कि प्रदूषक तलछट में जम जाते हैं और नीचे रहने वाली मछलियाँ अधिक प्रभावित होती हैं।
- **जैव संचय और ट्रॉफिक ट्रांसफर (Bioaccumulation and Trophic Transfer):**
यह एक प्रमुख पारिस्थितिक अवधारणा है। आँकड़ों से यह श्रृंखला दर्शाएँ — एंकोवी (8.3 MPI) → बांस शार्क (3.5 MPI) → मानव।

यह बताता है कि प्रदूषण कैसे खाद्य श्रृंखला में ऊपर तक पहुँचता है।

संभावित प्रश्न:

“माइक्रोप्लास्टिक प्रदूषण समुद्री पारिस्थितिकी और मानव स्वास्थ्य दोनों के लिए एक मौन खतरा है।” हाल के किसी भारतीय अध्ययन के उदाहरण सहित चर्चा करें।

2. आपदा और आपदा प्रबंधन (Disaster and Disaster Management)

कैसे उपयोग करें:

इसे एक *धीमी गति से उत्पन्न होने वाली आपदा (slow-onset disaster)* या *रेंगती हुई पर्यावरणीय संकट (creeping environmental crisis)* के रूप में प्रस्तुत करें।

मुख्य बिंदु:

- यह चक्रवात जैसी अचानक घटना नहीं है, लेकिन माइक्रोप्लास्टिक का निरंतर जमाव पारिस्थितिकी तंत्र को नष्ट करता है, मछली उत्पादन घटाता है और दीर्घकालिक स्वास्थ्य संकट उत्पन्न करता है।
- यह तटीय समुदायों के लिए एक प्रमुख सामाजिक-आर्थिक आपदा बन सकता है।

3. पशुपालन और मत्स्य अर्थशास्त्र (Economics of Animal Rearing and Fishing)

कैसे उपयोग करें:

पर्यावरणीय हास को सीधे आर्थिक हानि से जोड़ें।

मुख्य बिंदु:

- **जीविका पर खतरा:** मांडोवी मुहाना गोवा की मछली उत्पादन का 97% योगदान देता है। मछलियों में प्रदूषण से मांग में गिरावट आती है, जिससे मछुआरों और समुद्री खाद्य उद्योग की आय पर सीधा असर पड़ता है।
- **नीली अर्थव्यवस्था पर प्रभाव:** यह अध्ययन भारत की ‘ब्लू इकोनॉमी’ आकांक्षाओं के लिए चेतावनी है — यदि प्रदूषण को नियंत्रित नहीं किया गया तो समुद्री संसाधनों की स्थिरता खतरे में पड़ जाएगी।

द्वितीयक प्रासंगिकता: जीएस पेपर – I

(भूगोल, समाज) और जीएस पेपर – II (शासन)

1. जीएस पेपर I: विश्व एवं भारत के भौतिक भूगोल की प्रमुख विशेषताएँ

कैसे उपयोग करें:

मुहाने (estuaries) अत्यंत उत्पादक और संवेदनशील पारिस्थितिक तंत्र होते हैं।

मुख्य बिंदु:

- समझाएँ कि मुहाने प्रदूषण के प्रति अधिक संवेदनशील क्यों होते हैं — ये नदियों से बहकर आने वाले प्रदूषकों के

अंतिम संग्रह स्थल होते हैं, जहाँ प्रदूषक समुद्र में पहुँचने से पहले ही जमा हो जाते हैं।

2. जीएस पेपर II: शासन, नीतियाँ और हस्तक्षेप (Policies & Governance)

कैसे उपयोग करें:

अध्ययन स्पष्ट रूप से कचरा प्रबंधन में शासन की विफलता को उजागर करता है और सशक्त नीति निर्माण की आवश्यकता को रेखांकित करता है।

मुख्य बिंदु:

- **नीति खामियाँ:**
प्लास्टिक अपशिष्ट प्रबंधन, सीवेज ट्रीटमेंट और औद्योगिक अपशिष्ट नियंत्रण से जुड़े कानूनों के क्रियान्वयन की कमजोरियों पर चर्चा करें।
- **आगे का रास्ता (Way Forward):**
विशेषज्ञ की राय से सीधे समाधान लें — “कचरा प्रबंधन में सुधार और जैव-अपघटनीय विकल्पों पर अनुसंधान की तात्कालिक आवश्यकता।”

3. जीएस पेपर II: गरीबी और भूख से संबंधित मुद्दे (Poverty and Hunger)

कैसे उपयोग करें:

पर्यावरण प्रदूषण को *खाद्य और पोषण सुरक्षा* से जोड़ें।

मुख्य बिंदु:

- प्रदूषित मछलियों में प्रोटीन और फैटी एसिड की कमी से उन आबादियों की *पोषण सुरक्षा* प्रभावित होती है, जो मछली को प्राथमिक प्रोटीन स्रोत के रूप में निर्भर करती हैं।

ऑस्ट्रेलिया-भारत स्वच्छ ऊर्जा साझेदारी को गति देना

उपशीर्षक:

मंत्रीस्तरीय यात्रा ने अक्षय ऊर्जा सहयोग को गहरा करने की दिशा में एक महत्वपूर्ण कदम रखा है ताकि चीन पर निर्भरता से मुक्त, लचीली स्वच्छ ऊर्जा आपूर्ति शृंखलाएं बनाई जा सकें।

1. प्रमुख घटना और संदर्भ

घटना: ऑस्ट्रेलिया के जलवायु परिवर्तन और ऊर्जा मंत्री क्रिस बोवेन की दिल्ली यात्रा (15 अक्टूबर)।

उद्देश्य: भारत के नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्री प्रहलाद जोशी के साथ बैठक — भारत-ऑस्ट्रेलिया नवीकरणीय ऊर्जा साझेदारी (REP) को तेज़ी से लागू करना।

पृष्ठभूमि:

वैश्विक स्वच्छ ऊर्जा परिवर्तन के बीच आपूर्ति शृंखला व्यवधान और महत्वपूर्ण खनिजों व नवीकरणीय घटकों के निर्माण में चीन का वर्चस्व।

2. मुख्य चुनौती और रणनीतिक प्रतिक्रिया

चुनौती:

नवीकरणीय ऊर्जा को तेजी से बढ़ाना, लेकिन चीन पर निर्भरता को बढ़ाए बिना।

चीन का प्रभुत्व:

- 90% दुर्लभ पृथ्वी तत्वों का रिफाइनिंग (Refining)
- ~80% वैश्विक सोलर मॉड्यूल निर्माण

प्रस्तावित समाधान:

भारत-ऑस्ट्रेलिया नवीकरणीय ऊर्जा साझेदारी (REP) को सशक्त बनाना —

- संयुक्त नवीकरणीय परियोजनाएं
- महत्वपूर्ण खनिजों में सहयोग
- क्षमता निर्माण और तकनीकी आदान-प्रदान

3. जलवायु संदर्भ और राष्ट्रीय प्रतिबद्धताएं**हिंद-प्रशांत की संवेदनशीलता:**

- विश्व के सबसे जलवायु-संवेदनशील क्षेत्रों में से एक।
- 1970-2022 के बीच: औसतन प्रति माह ~10 जलवायु आपदाएं।
- 2050 तक: जलवायु घटनाओं से 9 करोड़ लोग विस्थापित हो सकते हैं।

भारत की प्रतिबद्धताएं:

- 2030 तक 500 गीगावॉट गैर-जीवाश्म क्षमता (~280 GW सौर ऊर्जा)।

- जुलाई 2025 तक: स्थापित क्षमता का लगभग 50% गैर-जीवाश्म स्रोतों से (लक्ष्य से 5 वर्ष पहले)।

ऑस्ट्रेलिया की प्रतिबद्धताएं:

- 2035 तक 2005 के स्तर से 62-70% उत्सर्जन में कमी का लक्ष्य।

4. चीन पर निर्भरता: प्रमुख बाधा**भारत के लिए:**

- भारी आयात निर्भरता:
 - इलेक्ट्रिक वाहनों और पवन टर्बाइनों के लिए दुर्लभ पृथ्वी चुंबक
 - ईवी बैटरी के लिए आवश्यक धातुएं
- उदाहरण:** एक भारतीय ईवी कंपनी का उत्पादन आपूर्ति शृंखला में व्यवधान के कारण एक वर्ष में आधा हो गया।

ऑस्ट्रेलिया के लिए:

- लिथियम, कोबाल्ट, दुर्लभ पृथ्वी तत्वों में समृद्ध, लेकिन बड़े पैमाने पर रिफाइनिंग व निर्माण क्षमता का अभाव।
- परिणाम: कच्चे माल का निर्यातक मात्र बना हुआ है।

5. भारत-ऑस्ट्रेलिया नवीकरणीय ऊर्जा साझेदारी (REP) का ढांचा

सहयोग के आठ प्रमुख क्षेत्र:

1. सौर फोटोवोल्टिक तकनीक
2. ग्रीन हाइड्रोजन
3. ऊर्जा भंडारण प्रणाली
4. सौर आपूर्ति शृंखलाएं
5. नवीकरणीय संसाधनों में परिपत्र अर्थव्यवस्था
6. दो-तरफा निवेश
7. क्षमता निर्माण
8. अन्य साझा प्राथमिकताएं

संस्थागत तंत्र: Track 1.5 संवाद — सरकार, उद्योग और अनुसंधान संस्थानों को जोड़ता है।

6. सहयोग के लिए पूरक ताकतें

ऑस्ट्रेलिया की विशेषताएं	भारत की विशेषताएं
लिथियम और दुर्लभ पृथ्वी खनिजों की प्रचुरता	विशाल और युवा कार्यबल (2/3 आबादी 35 वर्ष से कम)
नियामकीय स्थिरता और निवेश विश्वसनीयता	नवीकरणीय ऊर्जा की मजबूत बाजार मांग

ऑस्ट्रेलिया की विशेषताएं	भारत की विशेषताएं
"नेट जीरो जॉब्स प्लान" से प्रशिक्षित श्रमिक बल का निर्माण	PLI योजनाएं: सौर, बैटरी और हाइड्रोजन विनिर्माण को प्रोत्साहन
संसाधन प्रबंधन में विशेषज्ञता	बड़े पैमाने पर कार्यान्वयन की क्षमता

7. व्यापक महत्व

द्विपक्षीय संबंधों के लिए:

- भारत-ऑस्ट्रेलिया व्यापक रणनीतिक साझेदारी (2020) को मजबूत करता है।
- क्वाड (Quad) के जलवायु और स्वच्छ ऊर्जा एजेंडा को बल देता है।

क्षेत्रीय लचीलापन के लिए:

- हिंद-प्रशांत लोकतंत्रों के बीच महत्वपूर्ण खनिज आपूर्ति शृंखलाओं का विविधीकरण।
- चीन-केंद्रित स्वच्छ प्रौद्योगिकी पर निर्भरता का विकल्प प्रस्तुत करता है।

8. निष्कर्ष और भावी दिशा

क्रिस बोवेन की दिल्ली यात्रा इरादे से क्रियान्वयन की ओर कदम बढ़ाने का एक महत्वपूर्ण अवसर है।

यदि ऑस्ट्रेलिया के संसाधन और भारत का पैमाना व मानव पूंजी मिलते हैं, तो:

- एक लचीला हिंद-प्रशांत स्वच्छ ऊर्जा पारिस्थितिकी तंत्र बनाया जा सकता है।
- यह दिखाया जा सकता है कि दो लोकतंत्र पारस्परिक पूरकता और आपूर्ति शृंखला विविधीकरण के माध्यम से वैश्विक जलवायु लक्ष्यों को कैसे प्राप्त कर सकते हैं।

How to use it

प्राथमिक प्रासंगिकता: जीएस पेपर – II
(अंतरराष्ट्रीय संबंध)

1. भारत से संबंधित द्विपक्षीय, क्षेत्रीय और वैश्विक समूह व समझौते:

कैसे उपयोग करें:

यह साझेदारी एक महत्वपूर्ण द्विपक्षीय पहल है जिसके क्षेत्रीय और वैश्विक प्रभाव हैं।

मुख्य बिंदु:

- **रणनीतिक विविधीकरण (Strategic Diversification):**
इस साझेदारी को दो लोकतंत्रों के एक सचेत प्रयास के रूप में प्रस्तुत करें जो

चीन पर निर्भरता से मुक्त महत्वपूर्ण खनिजों और नवीकरणीय घटकों की वैकल्पिक आपूर्ति शृंखला बनाने का प्रयास कर रहे हैं। यह दोनों देशों के लिए राष्ट्रीय हितों का मूल तत्व है।

- **क्वाड (Quad) को सशक्त बनाना:**
इस द्विपक्षीय सहयोग को क्वाड के व्यापक उद्देश्यों से जोड़ें, विशेषकर जलवायु परिवर्तन, महत्वपूर्ण प्रौद्योगिकियों और आपूर्ति शृंखला की लचीलापन (resilience) वाले स्तंभ से।
- **व्यापक रणनीतिक साझेदारी (Comprehensive Strategic Partnership):**
यह ऊर्जा साझेदारी 2020 की व्यापक रणनीतिक साझेदारी को क्रियान्वित रूप देती है, जिससे उसे ठोस आर्थिक और रणनीतिक सामग्री मिलती है।

2. भारत और उसका पड़ोसी क्षेत्र
(Neighborhood Relations):

कैसे उपयोग करें:

हालाँकि ऑस्ट्रेलिया भारत का भौगोलिक पड़ोसी नहीं है, लेकिन यह हिंद-प्रशांत क्षेत्र का एक प्रमुख साझेदार है। यह साझेदारी भारत की “Act East Policy” और “Free, Open, Inclusive Indo-Pacific” दृष्टि का एक केंद्रीय घटक है।

प्राथमिक प्रासंगिकता: जीएस पेपर – III
(अर्थव्यवस्था, पर्यावरण, सुरक्षा)

1. संरक्षण, पर्यावरणीय प्रदूषण एवं क्षरण,
पर्यावरणीय प्रभाव मूल्यांकन (EIA):

कैसे उपयोग करें:

यह साझेदारी मुख्यतः वैश्विक जलवायु संकट
और राष्ट्रीय प्रतिबद्धताओं से प्रेरित है।

मुख्य बिंदु:

- **जलवायु लक्ष्यों की प्राप्ति:**
भारत का लक्ष्य — 2030 तक 500 GW
गैर-जीवाश्म क्षमता,
और ऑस्ट्रेलिया का लक्ष्य — 2035
तक 62–70% उत्सर्जन में कमी,
— इन दोनों को इस साझेदारी का प्रेरक
आधार बनाएं।
- **स्वच्छ ऊर्जा परिवर्तन (Clean
Energy Transition):**
सहयोग के आठ क्षेत्र (सौर पीवी, ग्रीन
हाइड्रोजन, ऊर्जा भंडारण, आदि) इन
लक्ष्यों की प्राप्ति के व्यावहारिक रास्ते
हैं।

2. भारतीय अर्थव्यवस्था: संसाधनों की
योजना, जुटान, विकास और रोजगार से जुड़े
मुद्दे

कैसे उपयोग करें:

यह साझेदारी आपूर्ति शृंखला, विनिर्माण और
निवेश जैसी मुख्य आर्थिक चुनौतियों को
संबोधित करती है।

मुख्य बिंदु:

- **आपूर्ति शृंखला की लचीलापन
(Supply Chain Resilience):**
भारत की संवेदनशीलता को उदाहरण
से दिखाएँ — जैसे एक भारतीय ईवी
कंपनी का उत्पादन चीन से आयात
बाधित होने पर आधा रह गया। इससे
यह स्पष्ट होता है कि **खनिज स्रोतों में
विविधता लाना आवश्यक है।**
- **पूरक अर्थव्यवस्थाएँ
(Complementary Economies):**
ऑस्ट्रेलिया के **खनिज संसाधन** और
भारत की **उत्पादन क्षमता व श्रमबल**
एक-दूसरे के **स्वाभाविक पूरक** हैं।
- **विनिर्माण को बढ़ावा (Boosting
Manufacturing):**
भारत की **PLI योजनाओं** (सौर मॉड्यूल
और बैटरी निर्माण) को ऑस्ट्रेलिया से
कच्चे माल की स्थिर आपूर्ति के साथ
जोड़कर समझाएँ।

3. सीमा क्षेत्रों में सुरक्षा चुनौतियाँ और उनका
प्रबंधन:

कैसे उपयोग करें:

ऊर्जा सुरक्षा (Energy Security) को राष्ट्रीय सुरक्षा का अभिन्न हिस्सा बनाकर प्रस्तुत करें।

मुख्य बिंदु:

- किसी एक देश (विशेष रूप से चीन) पर सौर पैनलों, दुर्लभ पृथ्वी चुंबकों और अन्य महत्वपूर्ण घटकों के लिए अत्यधिक निर्भरता एक **रणनीतिक भेद्यता (strategic vulnerability)** है।
- भारत-ऑस्ट्रेलिया साझेदारी इस निर्भरता को कम करने और ऊर्जा सुरक्षा को मजबूत करने की दिशा में एक **रणनीतिक कदम** है।

नवाचार आर्थिक विकास को कैसे प्रेरित करता है

1. 2025 नोबेल पुरस्कार (अर्थशास्त्र) विजेता

विजेता	राष्ट्रीयता	संबद्धता	पुरस्कार का आधार
जोएल मोकायर	नीदरलैंड्स	नॉर्थवेस्टर्न यूनिवर्सिटी	"Technological progress के माध्यम से निरंतर विकास की पूर्वशर्तों

विजेता	राष्ट्रीयता	संबद्धता	पुरस्कार का आधार
फिलिप आघियोन	फ्रांस	कॉलेज डी फ्रांस, पेरिस स्कूल ऑफ इकोनॉमिक्स, LSE	की पहचान के लिए" (पुरस्कार का आधार हिस्सा)
			"रचनात्मक विनाश के माध्यम से निरंतर विकास के सिद्धांत के लिए" (पीटर हॉवित के साथ संयुक्त रूप से पुरस्कार का एक-चौथाई हिस्सा)

विजेता	राष्ट्रीयता	संबद्धता	पुरस्कार का आधार
पीटर हॉवित	कनाडा	ब्राउन यूनिवर्सिटी	"रचनात्मक विनाश के माध्यम से निरंतर विकास के सिद्धांत के लिए" (फिलिप आघियोन के साथ संयुक्त रूप से पुरस्कार का एक-चौथाई हिस्सा)

2. मुख्य अवधारणाएं और सिद्धांत

A. जोएल मोकायर का "उपयोगी ज्ञान"

- **विकास की पूर्वशर्त:** निरंतर आर्थिक विकास के लिए "उपयोगी ज्ञान" का लगातार प्रवाह आवश्यक है।
- **ज्ञान के दो प्रकार:**

1. प्रस्ताविक ज्ञान

(Propositional Knowledge):

यह समझना कि कोई चीज़ *क्यों* काम करती है (अंतर्निहित सिद्धांत)।

2. निर्देशात्मक ज्ञान

(Prescriptive Knowledge):

कैसे करें का ज्ञान, जैसे निर्देश, ड्राइंग, या व्यावहारिक अनुप्रयोग के लिए नुस्खे।

- **ऐतिहासिक संदर्भ:** मोकायर का तर्क है कि औद्योगिक क्रांति ब्रिटेन में इसलिए सफल हुई क्योंकि ये दोनों प्रकार का ज्ञान एक साथ आए। कुशल कारीगर और इंजीनियर सैद्धांतिक विचारों (प्रस्ताविक) को व्यावहारिक और व्यावसायिक उत्पादों (निर्देशात्मक) में बदलने में सक्षम थे।

B. आघियोन और हॉवित का "रचनात्मक विनाश"

- **अवधारणा:** नवाचार विकास को प्रेरित करता है, लेकिन साथ ही स्थापित तकनीकों और फर्मों के बाजार स्थान को नष्ट भी करता है।
- **मॉडल:** उन्होंने यह प्रदर्शित करने के लिए एक गणितीय मॉडल बनाया कि

यह प्रक्रिया निरंतर आर्थिक विकास की ओर कैसे ले जाती है।

3. नीतिगत निहितार्थ और अनुसंधान एवं विकास (R&D) में निवेश

A. मोकायर के कार्य से

1. **ज्ञान संरचना में निवेश:** सरकारों को व्यावहारिक, तकनीकी और व्यावसायिक ज्ञान का भंडार बनाने में भारी निवेश करना चाहिए।
2. **एक खुले समाज को बढ़ावा:** समाजों को परिवर्तन के लिए खुला होना चाहिए और उन स्थापित हित समूहों के संरक्षणवाद का विरोध करना चाहिए जो नवाचार से हारने वाले हैं।

B. आघियोन और हॉवित के मॉडल से

उनका मॉडल R&D निवेश के इष्टतम स्तर का विश्लेषण दो विरोधी शक्तियों के संतुलन से करता है:

शक्ति	तर्क	नीतिगत निहितार्थ
"स्पिलओवर" प्रभाव	पुरानी तकनीकें समाज को लाभ पहुंचाना जारी	R&D को सब्सिडी दी जानी चाहिए क्योंकि कि नवाचार का

शक्ति	तर्क	नीतिगत निहितार्थ
	रखती हैं, भले ही मूल अभिनव को इससे लाभ न हो। यह एक सकारात्मक बाह्य प्रभाव पैदा करता है।	सामाजिक मूल्य फर्म के निजी मूल्य से अधिक होता है।
"बिजनेस स्टीलिंग" प्रभाव	एक नया प्रभावी नवाचार अधिकांश मुनाफा अपने पास रख सकता है, भले ही वह समाज के लिए केवल एक छोटा,	R&D को सब्सिडी नहीं दी जानी चाहिए क्योंकि कि इससे थोड़े फायदेमंद नवाचारों में अत्यधिक निवेश हो सकता है।

शक्ति	तर्क	नीतिगत निहितार्थ
	वृद्धिशील सुधार हो। इससे R&D में अत्यधिक प्रतिस्पर्धा हो सकती है।	

- **R&D पर निष्कर्ष:** R&D निवेश का इष्टतम स्तर सार्वभौमिक नहीं है; यह किसी समाज और अर्थव्यवस्था की विशिष्ट विशेषताओं पर निर्भर करता है। उनका मॉडल इस संतुलन को खोजने के लिए एक रूपरेखा प्रदान करता है।

गगनयान के महत्वपूर्ण “क्रू एस्केप सिस्टम” (Crew Escape System - CES) कैसे काम करता है?

अब तक की कहानी:

गगनयान मिशन का उद्देश्य भारतीय अंतरिक्ष यात्रियों (Vyomanauts) को लगभग **400**

किमी ऊँचाई वाली निम्न-पृथ्वी कक्षा (Low-Earth Orbit) तक सुरक्षित रूप से पहुँचाना और उन्हें वापस लाना है।

इस मिशन के लिए **मानव रेटेड एलवीएम3 (HLVM3)** रॉकेट का उपयोग किया जा रहा है।

मानव अंतरिक्ष मिशनों में, **क्रू की सुरक्षा मिशन की सफलता से भी अधिक महत्वपूर्ण** होती है। इसलिए सुरक्षा को हर चरण में — **लॉन्च पैड, आरोहण (Ascent), कक्षा (Orbit) और अवतरण (Descent)** — सुनिश्चित करना आवश्यक है।

क्रू एस्केप सिस्टम (CES) क्या है?

CES एक विशेष प्रणाली है जिसे गगनयान मिशन के **वायुमंडलीय चरण के प्रारंभिक हिस्से** में उपयोग किया जाएगा।

इसका उद्देश्य है —

अगर किसी भी आपात स्थिति में **लॉन्च वाहन (रॉकेट)** में खराबी आ जाए या मिशन खतरे में पड़ जाए, तो यह प्रणाली तुरंत **क्रू मॉड्यूल** (जिसमें अंतरिक्ष यात्री होंगे) को **रॉकेट से अलग करके सुरक्षित दूरी पर ले जाएगी**।

सरल शब्दों में:

CES कुछ ही सेकंड में **क्रू मॉड्यूल** को विस्फोट या विफल रॉकेट से खींचकर दूर ले जाती है, ताकि **क्रू सुरक्षित रहे**।

CES के प्रकार

CES को दो प्रकारों में वर्गीकृत किया गया है, यह इस बात पर निर्भर करता है कि क्रू मॉड्यूल को कैसे अलग किया जाता है:

1. पुलर प्रकार (Puller Type) –

- गगनयान में यही प्रणाली अपनाई गई है।
- इसमें CES ऊपर लगे रॉकेट मोटर्स की मदद से क्रू मॉड्यूल को खींचकर दूर ले जाता है।

2. पुशर प्रकार (Pusher Type) –

- जैसे SpaceX का Falcon 9 उपयोग करता है।
- इसमें कॉम्पैक्ट, उच्च थ्रस्ट वाले लिक्विड इंजन का उपयोग कर मॉड्यूल को धक्का देकर दूर भेजा जाता है।

क्या इसका परीक्षण किया गया है?

हाँ। ISRO ने CES को परखने के लिए एक क्फायती, एक-चरणीय टेस्ट वाहन (Test Vehicle) विकसित किया है, जो विकास इंजन (Vikas Engine) से संचालित है।

पहला सफल परीक्षण अक्टूबर 2023 में किया गया।

इस दौरान, जब टेस्ट वाहन ट्रांसोनिक अवस्था

(Transonic Phase – यानी जब गति सबसोनिक से सुपरसोनिक में बदलती है) में पहुँचा, तो CES को सक्रिय किया गया — और यह सफलतापूर्वक क्रू मॉड्यूल को अलग कर सुरक्षित दूरी पर ले गया।

सारांश (The Gist):

- गगनयान मिशन में क्रू एस्केप सिस्टम (CES) का उपयोग शुरुआती वायुमंडलीय चरण में किया जाएगा ताकि किसी भी आपात स्थिति में क्रू की सुरक्षा सुनिश्चित हो सके।
- CES के दो प्रकार हैं:
 - पुलर टाइप (Puller Type) – गगनयान में प्रयुक्त
 - पुशर टाइप (Pusher Type) – जैसे SpaceX के Falcon 9 में
- ISRO ने विकास इंजन से संचालित एक टेस्ट वाहन विकसित किया और अक्टूबर 2023 में इसका सफल परीक्षण किया।

लापता बच्चों का पता लगाने के लिए नोडल अधिकारी नियुक्त करें: सुप्रीम कोर्ट

सुप्रीम कोर्ट के निर्देश:

- सुप्रीम कोर्ट ने केंद्र सरकार को सभी राज्यों और केंद्र शासित प्रदेशों को लापता बच्चों के मामलों को संभालने के लिए नोडल अधिकारी नियुक्त करने का निर्देश देने को कहा।
- इन अधिकारियों के नाम और संपर्क विवरण मिशन वत्सल्य पोर्टल पर प्रकाशित किए जाने चाहिए।

समस्या:

- अदालत ने देखा कि मिशन वत्सल्य पोर्टल के अस्तित्व के बावजूद, विभिन्न हितधारकों के बीच "मुश्किल से ही कोई सूचना का प्रसार" होता है।
- यह समन्वय की कमी लापता बच्चों का पता लगाने में बाधा डालती है।

आदेशित कार्य योजना:

1. **सूचना साझाकरण:** जब पोर्टल पर लापता बच्चे की शिकायत प्राप्त हो, तो इस जानकारी को तुरंत संबंधित नोडल अधिकारियों के साथ साझा किया जाना चाहिए।
2. **त्वरित कार्रवाई:** नोडल अधिकारियों को तत्परता से कार्यवाही करनी चाहिए:

- लापता बच्चे का पता लगाना।
- अपराधियों की पहचान करना और जांच करना।
- आवश्यकतानुसार अतिरिक्त शिकायतें दर्ज करना।

3. **नेटवर्क सृजन:** नोडल अधिकारियों को कुशल सूचना साझाकरण सुनिश्चित करने के लिए जिलों, राज्यों और केंद्र शासित प्रदेशों में एक समन्वित नेटवर्क स्थापित करना होगा।

पृष्ठभूमि:

- यह आदेश एक जनहित याचिका की सुनवाई के दौरान आया, जिसमें लापता बच्चों की बढ़ती संख्या पर प्रकाश डाला गया था।
- केंद्र ने अदालत को सूचित किया कि ट्रैकचाइल्ड और खोया-पाया पोर्टलों को मिशन वत्सल्य पोर्टल में एकीकृत कर दिया गया है, और इसमें 14 हितधारक भाग ले रहे हैं।

TO JOIN INDIA'S MOST AFFORDABLE AND QUALITY EVALUATION PROGRAMME in HINDI

VISIT - WWW.MENTORAIAS.CO.IN



MENTORA IAS

“YOUR SUCCESS, OUR COMMITMENT”