

DAILY CURRENT AFFAIRS

IN HINDI

SPECIAL FOR UPSC & GPSC EXAMINATION

DATE : 15-10-25



The Hindu Important News Articles & Editorial For UPSC CSE

Wednesday, 15 Oct, 2025

Edition : International Table of Contents

Page 04 Syllabus :GS 2 :I.R. / Prelims	मंगोलिया के सीमा सुरक्षा बल को प्रशिक्षित करेगा भारत: मोदी
Page 06 Syllabus : GS 2 : Social Justice /Prelims	गुमशुदा बच्चों का पता लगाने के लिए नोडल अधिकारी नियुक्त करें: सुप्रीम कोर्ट
Page 06 Syllabus :GS 2 : Social Justice / Prelims	WHO ने तीन कंटेमिनेटेड ओरल लिक्विड दवाओं पर प्रोडक्ट अलर्ट जारी किया है।
Page 07 Syllabus :GS 3 :Environment / Prelims	माइक्रोप्लास्टिक प्रदूषण से गोवा के एस्टुअरी मछली पालन और इंसानी उपभोक्ताओं को खतरा है
Page 10 Syllabus :GS 3 : Indian Economy / Prelims	इनोवेशन से आर्थिक विकास कैसे होता है
Page 08 : Editorial Analysis Syllabus :GS 2 :International Relations	ऑस्ट्रेलिया-भारत क्लीन एनर्जी पार्टनरशिप को मज़बूत करना

मंगोलियाके राष्ट्रपतिखुरेलसुखउखनाकीनईदिल्लीयात्रा के दौरान, प्रधान मंत्री नरेंद्र मोदीने भारत-मंगोलिया संबंधों को मजबूत करने के लिए नई पहलों की एक श्रृंखला की घोषणा की। इनमें मंगोलिया के सीमा सुरक्षा बलों के लिए एक क्षमता निर्माण कार्यक्रम, नए रक्षा सहयोग तंत्र और साझा बौद्ध विरासत में निहित लोगों से लोगों की पहल शामिल हैं।

India to train border security force of Mongolia, says Modi

Kallol Bhattacharjee
NEW DELHI

India will start a new programme to help in capacity building for the border security force of Mongolia, Prime Minister Narendra Modi said on Tuesday.

Welcoming visiting Mongolian President Khurelsukh Ukhnaa, Mr. Modi highlighted common Buddhist bonds between Mongolia and India. He announced that holy relics of two of Lord Buddha's leading disciples would travel to Mongolia next year. He also said that India would start issuing free e-visas for Mongolian citizens.

"Our defence and security cooperation is also steadily strengthening. We have launched several new initiatives, from training programmes to the appointment of a Defence Attaché at the Embassy. India



Prime Minister Narendra Modi and Mongolia President Khurelsukh Ukhnaa at a press conference in New Delhi on Wednesday. ANI

will also launch a new capacity-building programme for Mongolia's border security forces," Mr. Modi said.

Explaining the announcement, senior officials of the Ministry of External Affairs said India and Mongolia already had joint defence exercises, saying, "They are interested and they see a lot of benefits of training with us."

Mr. Modi highlighted

common Buddhist links between India and Mongolia and said, "I am happy to announce that next year, the holy relics of two great disciples of Lord Buddha – Sariputra and Maudgalyayana – will be sent from India to Mongolia."

The two sides signed 10 MoUs covering areas such as immigration, cooperation, humanitarian aid, geology and mineral resources, and yoga.

यात्रा और समझौतों की मुख्य विशेषताएं

1. रक्षा और सुरक्षा सहयोग

• सीमा सुरक्षा बल प्रशिक्षण:

- भारत मंगोलिया के सीमा सुरक्षा कर्मियों के लिए क्षमता निर्माण कार्यक्रम शुरू करेगा।
- यह मौजूदा रक्षा अभ्यासों और प्रशिक्षण सहयोग पर आधारित है।
- इसका उद्देश्य पारस्परिकता, आतंकवाद विरोधी क्षमता और सीमा प्रबंधन विशेषज्ञता को बढ़ाना है।

- **रक्षाअताशेनियुक्ति:**
 - भारतनेरक्षासहयोगकेसमन्वयकेलिएउलानबटारमेंअपनेदूतावासमेंएकरक्षाअताशेनियुक्तकियाहै।
- **संयुक्त अभ्यास:**
 - भारत और मंगोलिया पहले से ही उग्रवाद और शांति अभियानों पर ध्यान केंद्रित करते हुए "घुमंतू हाथी" संयुक्त सैन्य अभ्यास आयोजित करते हैं।

2. सांस्कृतिक और लोगों से लोगों के बीच संबंध

- **बौद्ध विरासत लिंक:**
 - भारत 2026 में भगवान बुद्ध के शिष्यों सारिपुत्र और मौद्गल्यायन के पवित्र अवशेष मंगोलिया भेजेगा।
 - साझा आध्यात्मिक और सांस्कृतिक संबंधों की पुष्टि करने वाला प्रतीकात्मक संकेत।
- **मंगोलियाई नागरिकों के लिए निःशुल्क ई-वीज़ा:**
 - भारत पर्यटन, सांस्कृतिक आदान-प्रदान और शैक्षिक जुड़ाव को बढ़ावा देने के लिए मुफ्त ई-वीजा जारी करना शुरू करेगा।

3. द्विपक्षीय समझौते

- 10 समझौता ज्ञापनों पर हस्ताक्षर, कवर:
 - आप्रवासन और वीजा सुविधा
 - भूविज्ञान और खनिज संसाधन
 - मानवीय सहायता
 - योग और स्वास्थ्य की पारंपरिक प्रणालियों में सहयोग
 - तकनीकी और क्षमता निर्माण साझेदारी

स्थैतिक और वर्तमान लिंकेज

स्थैतिक विषय	वर्तमान प्रासंगिकता
भारत-मंगोलिया रणनीतिक साझेदारी (2015)	नए रक्षा सहयोग और प्रशिक्षण पहल के माध्यम से इसकीपुष्टिकीगई।
एक्ट ईस्ट पॉलिसी	मंगोलिया पूर्वी और मध्य एशिया में भारत के विस्तारित पड़ोसकाहिस्साहै।
सॉफ्ट पावर डिप्लोमेसी (बौद्ध धर्म)	सारिपुत्र और मौद्गल्यायन के अवशेष सांस्कृतिक कूटनीति कोमजबूतकरतेहैं।
रक्षाक्षमतानिर्माणऔरसुरक्षासहयोग	प्रशिक्षण कार्यक्रमों के माध्यम से एक क्षेत्रीय सुरक्षा प्रदाता के रूप मेंभारतकीभूमिका।
नेबरहुडफर्स्टऔरइंडो-पैसिफिकविजन	"तीसरे पड़ोसी" भागीदार के रूप में मंगोलियाकीभू-रणनीतिकप्रासंगिकता।

विश्लेषणात्मक परिप्रेक्ष्य

1. रणनीतिक जुड़ाव को मजबूत करना

मंगोलिया के सीमा सुरक्षा बलों को प्रशिक्षित करने का भारत का निर्णय प्रतीकात्मक मित्रता से ठोस सुरक्षा सहयोग में एक गुणात्मक बदलाव का प्रतीक है।

- यह विश्वास और अंतरसंचालनीयता को बढ़ाता है।
- मित्रदेशों में रक्षा कूटनीति और क्षमता निर्माण के पहले के ढांचे पर आधारित है।
- यह व्यापक हिंद-प्रशांत और यूरेशियन क्षेत्रों में स्थिरता की भूमिका निभाने के भारत के इरादे को दर्शाता है।

2. रणनीतिक उत्तोलन के रूप में सांस्कृतिक सॉफ्ट पावर

- बौद्ध सभ्यतागत संबंध भारत-मंगोलिया संबंधों का नैतिक आधार बना हुआ है।
- पवित्र अवशेष भेजने से भावनात्मक संबंध गहरे होते हैं और बौद्ध धर्म की आध्यात्मिक मातृभूमि के रूप में भारत की छवि मजबूत होती है।
- सांस्कृतिक कूटनीति रक्षा और सुरक्षा में हार्ड-पावर उपायों का पूरक है।

3. भारत के यूरेशियन पदचिह्न का विस्तार

- मंगोलिया, रूस और चीन के बीच एक भूमि से घिरा हुआ लोकतंत्र, भारत को क्षेत्रीय गतिशीलता को संतुलित करने में एक महत्वपूर्ण रणनीतिक भागीदार प्रदान करता है।
- मजबूत रक्षा संबंध भारत को मध्य और पूर्वोत्तर एशियाई सुरक्षा वार्ता में प्रवेश प्रदान करते हैं।
- यह सहयोग गैर-सन्निहित मित्र राज्यों के प्रति भारत की "तीसरी पड़ोसी नीति" के अनुरूप है।

रणनीतिक निहितार्थ

- क्षेत्रीय स्थिरता: मंगोलिया की सीमा लचीलापन बढ़ाता है और इसकी विशाल सीमाओं पर शांति का समर्थन करता है।
- सॉफ्ट पावर और कूटनीति: बौद्ध विरासत कूटनीति में भारत के नेतृत्व को मजबूत करता है।
- सुरक्षा सहयोग नेटवर्क: वियतनाम, म्यांमार और अफ्रीकी देशों के समान भारत के क्षेत्रीय प्रशिक्षण नेटवर्क का विस्तार करता है।
- भू-राजनीतिक महत्व: मंगोलिया में चीनी प्रभाव के लिए एक संतुलन प्रदान करता है, इंडो-पैसिफिक-यूरेशियन इंटरफेस में भारत की रणनीतिक स्थिति को मजबूत करता है।

आगे की चुनौतियाँ

- भौगोलिक बाधाएं: मंगोलिया के भूमि से घिरे भूगोल के कारण रक्षा सहयोग में सीमित कनेक्टिविटी और लॉजिस्टिक चुनौतियाँ।
- चीन को संतुलित करना कारक: चीन पर मंगोलिया की आर्थिक निर्भरता भारत के साथ उसके रणनीतिक संरेखण की गहराई को सीमित कर सकती है।
- प्रशिक्षण कार्यक्रमों की स्थिरता: लगातार जुड़ाव और संसाधन आवंटन बनाए रखना महत्वपूर्ण होगा।

- सांस्कृतिक कूटनीति थकान: सांस्कृतिक संबंधों पर अत्यधिक निर्भरता को ठोस आर्थिक और रक्षा परिणामों के साथमिलायाजानाचाहिए।

निष्कर्ष:

मंगोलिया में भारत की पहुंच एकबहुआयामी साझेदारी को रेखांकित करती है - रक्षा सहयोग, सांस्कृतिक कूटनीति और रणनीतिक विश्वासका संयोजन। मंगोलियाके सीमा बलों को प्रशिक्षित करने की पहल और बुद्ध के अवशेषों का आगामी हस्तांतरण एशिया में एक सुरक्षा प्रदाता और एक सभ्यतागत पुल दोनों के रूप में भारत की बढ़ती भूमिका काप्रतीकहै।

सॉफ्ट पावर के साथ कठोर सुरक्षा का मिश्रण करके, भारत एक सूक्ष्म विदेश नीति को आगे बढ़ा रहा है जो एक सुरक्षित, आध्यात्मिक और रणनीतिक रूप से जुड़े हिंद-प्रशांत के अपने दृष्टिकोण को दर्शाता है - जो विकसित भारत @2047 और एक जिम्मेदार वैश्विक नेता बनने की भारत की आकांक्षा के अनुरूप एक कदम है।

UPSC PRELIMS PRACTICE QUESTION

प्रश्न: भारत-मंगोलिया संबंधों के संबंध में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए:

1. भारत और मंगोलिया के बीच संयुक्त सैन्य अभ्यास को घुमंतू हाथी कहा जाता है।
2. मंगोलिया भारत के साथ भूमि सीमा साझा करता है।
3. भारत और मंगोलिया ने 2015 में एक रणनीतिक साझेदारी स्थापित की।
4. मंगोलिया दक्षिण एशियाई क्षेत्रीय सहयोग संगठन (सार्क) का सदस्य है।

उपरोक्त में से कौन सा/से कथन सही है/हैं?

- (a) केवल 1 और 3
- (b) केवल 2 और 4
- (c) केवल 1, 2 और 3
- (d) केवल 1, 3 और 4

उत्तर :a)

UPSC MAINS PRACTICE QUESTION

प्रश्न: सभ्यतागत संबंध आधुनिक रणनीतिक साझेदारी के लिए एक आधार के रूप में काम कर सकते हैं। इस कथन का मूल्यांकन पूर्व और मध्य एशिया में भारत की बौद्ध कूटनीति के संदर्भ में कीजिए। (250 शब्द)

सुप्रीम कोर्ट ने गुरिया स्वयं सेवी संस्थान द्वारा दायर एक जनहित याचिका पर सुनवाई करते हुए केंद्र सरकार को निर्देश दिया कि वह सभी राज्यों और केंद्र शासित प्रदेशों को निर्देश दे कि वे गुमशुदा बच्चों के मामलों को संभालने के लिए जिम्मेदार नोडल अधिकारी नियुक्त करें। इसकदमका उद्देश्य अधिकारियों के बीच समन्वय को मजबूत करना और लापता बच्चों का पता लगाने के लिए केंद्रीय ऑनलाइन प्लेटफॉर्म मिशन वात्सल्य पोर्टल के कामकाज में सुधार करना है।

Appoint nodal officers to trace missing children: SC

Court notes that despite existence of a dedicated portal, there is hardly any sharing of information among the stakeholders; Bench says the nodal officers must take prompt action on complaints

Aaratrika Bhaumik
NEW DELHI

The Supreme Court on Tuesday directed the Union government to instruct all States and Union Territories to depute a nodal officer to handle cases of missing children and to provide their names and contact details for publication on the Mission Vatsalya portal operated by the Ministry of Women and Child Development.

The court was hearing a public interest litigation petition filed by the non-profit organisation, Guria Swayam Sevi Sansthan, which highlighted the rising number of missing children across several States who remain untraced.

A Bench of Justices B.V. Nagarathna and R. Mahadevan observed, "We direct the Union of India to communicate to each State and Union Territory to depute a nodal officer responsible for cases of missing children and to make available their name and telephone number so that



these details may be uploaded on the Mission Vatsalya portal."

The Bench further directed that whenever a complaint regarding a missing child is received on the portal, the information should be simultaneously shared with the respective nodal officers. They must then take prompt action to trace the child, identify and investigate the perpetrators, and register additional complaints where necessary.

E-portal for tracing

In an earlier hearing, the court had directed the Centre to develop an online platform to trace missing children, allowing police agencies across States and Union Territories to

share information and coordinate investigations.

Appearing for the Centre, Additional Solicitor-General Aishwarya Bhati informed the Bench that such a system was already in place through the Mission Vatsalya portal. She added that two earlier platforms, TrackChild and Khoya-Paya, had been integrated into it, and that 14 stakeholders were currently participating in the initiative.

Ms. Bhati submitted that any citizen who came across a missing child, or any parent or guardian seeking to report a missing child, could directly access the portal to file a complaint.

However, Justice Nagarathna remarked that there

was "hardly any dissemination of information" among the stakeholders concerned despite the existence of a dedicated portal.

"There has to be cooperation between the State and the Centre in this... this is how you make it workable," she said.

Senior advocate Aparna Bhat, assisting the court as *amicus curiae*, drew attention to a recent surge in cases of child abduction and trafficking, observing that authorities had failed to take timely and effective action.

Better coordination

The Bench directed that the deputed nodal officers must establish a coordinated network across districts, States, and Union Territories to ensure efficient dissemination and collection of information.

The court granted four weeks to the Centre to collect details of nodal officers from all States and Union Territories and to upload the information on the Mission Vatsalya portal.

फैसले की मुख्य विशेषताएं

1. सर्वोच्च न्यायालय के निर्देश

- प्रत्येक राज्य और केंद्र शासित प्रदेश को गुमशुदा बच्चों के मामलों के लिए विशेष रूप से जिम्मेदार एक नोडल अधिकारी की प्रतिनियुक्ति करनी चाहिए।
- उनके नाम और संपर्क विवरण मिशन वात्सल्य पोर्टल (महिला और बाल विकास मंत्रालय द्वारा संचालित) पर प्रकाशित किए जाने चाहिए।

- पोर्टल पर शिकायत प्राप्त होने पर, तत्काल कार्रवाई के लिए संबंधित नोडल अधिकारियों के साथ जानकारी साझा की जानी चाहिए।

2. मिशन वात्सल्य पोर्टल की भूमिका

- ट्रैकचाइल्ड और खोया-पाया पोर्टलों को मिलाने वाली एकीकृत प्रणाली।
- पुलिस, बालकल्याण समितियों और गैर सरकारी संगठनों सहित 14 भाग लेने वाले हितधारकों के बीच वास्तविक समय की जानकारी साझा करने की अनुमति देता है।
- नागरिकों, माता-पिता और अभिभावकों को गुमशुदगी की शिकायत सीधे ऑनलाइन दर्ज करने में सक्षम बनाता है।

3. बेंच अवलोकन

- न्यायमूर्ति बीवी नागरत्ना और न्यायमूर्ति आर. महादेवन ने कहा कि एक एकीकृत प्रणाली होने के बावजूद, एजेंसियों के बीच "सूचना का शायद ही कोई प्रसार" हुआ है।
- पीठ ने तंत्र को प्रभावी बनाने के लिए राज्य-केंद्र समन्वय पर जोर दिया।
- केंद्र सरकार को चार सप्ताह के भीतर नोडल अधिकारियों का विवरण एकत्र करने और अपलोड करने का निर्देश दिया।

4. एमिकस क्यूरी की प्रस्तुतियाँ

- वरिष्ठ अधिवक्ता अपर्णा भट ने बाल तस्करी और अपहरण की बढ़ती घटनाओं पर प्रकाश डाला।
- इस बात पर जोर दिया कि अधिकारी अक्सर समय पर और प्रभावी कार्रवाई करने में विफल रहते हैं, जिससे लंबे समय तक पता नहीं चलने वाले बच्चों के मामले सामने आते हैं।

स्थैतिक और वर्तमान लिंकेज

स्थैतिक विषय	वर्तमान प्रासंगिकता
अनुच्छेद 21 – जीवन और व्यक्तिगत स्वतंत्रता का अधिकार	बच्चों की सुरक्षा, गरिमा और पुनर्वास के अधिकार की रक्षा करता है।
मिशन वात्सल्य (2021)	बाल संरक्षण, कल्याण और संस्थागत सहायता के लिए अम्ब्रेला योजना।
किशोर न्याय (बच्चों की देखभाल और संरक्षण) अधिनियम, 2015	लापता और तस्करी किए गए बच्चों के बचाव, पुनर्वास और पुनः एकीकरण के लिए कानूनी ढांचा।
एकीकृत बाल संरक्षण योजना (आईसीपीएस)	बाल सुरक्षा के लिए संस्थागत और गैर-संस्थागत सहायता प्रदान करता है।
डिजिटल गवर्नेंस और ई-प्लेटफॉर्म	वास्तविक समय समन्वय और निगरानी के लिए मिशन वात्सल्य पोर्टल का उपयोग।

विश्लेषणात्मक परिप्रेक्ष्य

1. संस्थागत समन्वय को मजबूत करना

- सुप्रीम कोर्ट का निर्देश हर प्रशासनिक स्तर पर नोडल अधिकारियों को नामित करके स्पष्ट जवाबदेही सुनिश्चित करता है।
- पुलिस, बाल कल्याण विभागों और गैर सरकारी संगठनों के बीच अंतर-एजेंसी संचार को बढ़ावा देता है।
- लापता बच्चों का पता लगाने में प्रयासों के दोहराव और महत्वपूर्ण समय के नुकसान को रोकने में मदद करता है।

2. बाल सुरक्षा के लिए प्रौद्योगिकी का लाभ उठाना

- मिशन वात्सल्य के तहत कई डेटाबेस के एकीकरण से ट्रैकिंग दक्षता में सुधार होता है।
- डेटा-संचालित हस्तक्षेप और राज्यों में लीड को तेजी से साझा करने में सक्षम बनाता है।
- यह समाज कल्याण प्रशासन में डिजिटल शासन की दिशा में भारत के प्रयास को दर्शाता है।

3. मानवाधिकार और न्यायिक सक्रियता

- यह निर्देश कमजोर समूहों, विशेष रूप से बच्चों की सुरक्षा में न्यायपालिका की सक्रिय भूमिका को रेखांकित करता है।
- बाल श्रम, तस्करी और किशोर न्याय मामलों में पहले के न्यायिक हस्तक्षेप के साथ निरंतरता को दर्शाता है।

4. तस्करी के बढ़ते मामलों को संबोधित करना

- भारत में हर साल हजारों बच्चों के लापता होने के मामले सामने आते हैं, जिनमें से कई तस्करी और जबरन श्रम से जुड़े होते हैं।
- प्रभावी समन्वय और प्रारंभिक प्रतिक्रिया तंत्र बचाव और पुनर्वास परिणामों में काफी सुधार कर सकते हैं।

रणनीतिक और सामाजिक निहितार्थ

- बेहतर जवाबदेही: प्रत्येक राज्य में अब अनुवर्ती कार्रवाई और कार्रवाई के लिए जिम्मेदार एकल-बिंदु अधिकारी होगा।
- बढ़ा हुआ सार्वजनिक विश्वास: नागरिक पारदर्शी डिजिटल तंत्र के माध्यम से मामले की प्रगति को ट्रैक कर सकते हैं।
- डेटा एकीकरण: तस्करी पैटर्न और हॉटस्पॉट मैपिंग में बेहतर अंतर्दृष्टि।
- राष्ट्रीय समन्वय: सहकारी संघवाद के तहत केंद्र-राज्य तालमेल को मजबूत करता है।

आगे की चुनौतियाँ

- कार्यान्वयन अंतर: कई राज्य नोडल अधिकारियों की नियुक्ति या प्रचार में देरी कर सकते हैं।
- तकनीकी सीमाएँ: मिशन वात्सल्य पोर्टल को उपयोगकर्ता के अनुकूल अपडेट और बहुभाषी पहुंच की आवश्यकता है।
- क्षमता की कमी: बाल कल्याण इकाइयों में प्रशिक्षित कर्मियों की कमी मामले की प्रतिक्रिया को धीमा कर सकती है।
- निगरानी तंत्र: जवाबदेही और प्रदर्शन ट्रैकिंग सुनिश्चित करने के लिए समय-समय पर समीक्षा की आवश्यकता है।

निष्कर्ष:

नोडल अधिकारी नियुक्त करने और मिशन वात्सल्य नेटवर्क को मजबूत करने का सर्वोच्च न्यायालय का निर्देश बाल संरक्षण में संस्थागत जवाबदेही की दिशा में एक बड़ा कदम है। न्यायिक निरीक्षण, डिजिटल शासन और अंतर-एजेंसी समन्वय के संयोजन से, भारत यह सुनिश्चित करने के करीब बढ़ रहा है कि कोई भी लापता बच्चा लापता न हो। हालांकि, सच्ची परीक्षा प्रभावी कार्यान्वयन और निरंतर निगरानी में निहित होगी, जो भारत के सबसे कमजोर नागरिकों के लिए न्यायिक इरादे को जमीनी स्तर की सुरक्षा में बदल देगी।

UPSC PRELIMS PRACTICE QUESTION

प्रश्न: लापता बच्चों पर सुप्रीम कोर्ट के हालिया निर्देश के संदर्भ में, निम्नलिखित कथनों पर विचार करें:

1. प्रत्येक राज्य और केंद्र शासित प्रदेश को गुमशुदा बच्चों के मामलों से निपटने के लिए एक नोडल अधिकारी नियुक्त करने का निर्देश दिया गया है।
2. इन अधिकारियों का विवरण मिशन वात्सल्य पोर्टल पर अपलोड किया जाएगा।
3. ट्रैकचाइल्ड और खोया-पाया पोर्टलों को मिशन वात्सल्य में मिलादिया गया है।

उपर्युक्त कथनों में से कौन-सा/से सही है/हैं?

- (a) केवल 1 और 2
- (b) केवल 2 और 3
- (c) 1, 2 और 3
- (d) केवल 1

उत्तर: (c)

UPSC MAINS PRACTICE QUESTION

प्रश्न: लापता बच्चों का पता लगाने के लिए प्रत्येक राज्य और केंद्र शासित प्रदेश में नोडल अधिकारी नियुक्त करने के सुप्रीम कोर्ट के निर्देश के महत्व पर चर्चा करें। मिशन वात्सल्य जैसे डिजिटल प्लेटफॉर्म ऐसे मामलों में जवाबदेही और दक्षता कैसे बढ़ा सकते हैं?

विश्व स्वास्थ्य संगठन (WHO) ने 8 अक्टूबर, 2025 को भारत में पहचानी गई तीन दूषित मौखिक तरलदवाओं - कोल्ड्रिफ, रेस्पिफ्रेशटीआर और रीलाइफ - के संबंध में एक चिकित्सा उत्पाद अलर्ट जारी किया है। उत्पादों में डायथिलीन ग्लाइकोल पाया गया, जो एक जहरीला रसायन है जो गंभीर या घातक विषाक्तता का कारण बन सकता है।

WHO issues product alert on three contaminated oral liquid medicines

The Hindu Bureau
NEW DELHI

The World Health Organization (WHO) has issued a medical product alert on three liquid medicines identified in India as contaminated and reported to it on October 8.

They have been identified to be of specific batches of Coldrif, Respifresh TR and ReLife, manufactured by Sresan Pharmaceutical, Rednex Pharmaceuticals, and Shape Pharma, respectively.

The UN agency said Indian regulatory authorities had been advised to consider targeted market surveillance, with particular attention to informal and unregulated supply chains where products might circulate undetected.

They should carefully evaluate the risks associated with any oral liquid medicines originating from



The products are deemed substandard for failing to meet quality standards. REUTERS

the same manufacturing sites – particularly those produced since December 2024.

“The CDSCO [Central Drugs Standard Control Organisation] has informed WHO that none of the contaminated medicines have been exported from India and there is currently no evidence of illegal export,” it said adding that the affected products contained

active ingredients commonly used to relieve symptoms of the common cold, flu, or cough.

Substandard product

The WHO said the products were considered substandard as they failed to meet quality standards and specifications. On October 8, the CDSCO reported presence of diethylene glycol in at least three oral liquid medicines. Diethylene glycol is toxic to humans when consumed and can prove fatal.

“WHO continues to collaborate closely with Indian health authorities to monitor the situation, identify the source of the contamination and mitigate any potential public health risks,” it said.

The agency warned that the contaminated products posed significant risks to patients and could cause life-threatening illness.

मुख्य बिंदु

1. दूषित उत्पाद और निर्माता

- डब्ल्यूएचओ अलर्ट निम्नलिखित के विशिष्ट बैचों से संबंधित है:
 - कोल्ड्रिफ - सेसनफार्मास्यूटिकलद्वारानिर्मित
 - रेस्पिफ्रेशटीआर - रेडनेक्सफार्मास्यूटिकल्सद्वारानिर्मित
 - रीलाइफ - शेपफार्मा द्वारा निर्मित
- दवाओं का उपयोग सर्दी, खांसी और फ्लू के लक्षणों से राहत के लिए किया जाता है।

2. निष्कर्ष और प्रतिक्रिया

- केंद्रीय औषधि मानक नियंत्रणसंगठन (CDSCO) ने डायथिलीनग्लाइकोल के साथ संदूषण की पुष्टि की है, जो मानव उपभोग के लिए असुरक्षित एक जहरीला औद्योगिक विलायक है।
- डब्ल्यूएचओ ने उत्पादों को घटिया के रूप में वर्गीकृत किया - गुणवत्ता और सुरक्षा मानकों को पूरा करने में विफल रहा।
- सीडीएससीओनेडब्ल्यूएचओको सूचित किया कि:
 - किसी भी दूषित बैच का निर्यात नहीं किया गया है।
 - वर्तमान में अवैध निर्यात का कोई सबूत नहीं है।

3. डब्ल्यूएचओ की सलाह

- भारतीय अधिकारियों से विशेष रूप से अनौपचारिक या अनियमित आपूर्ति श्रृंखलाओं में लक्षित बाजार निगरानी करने का आग्रह किया।
- दिसंबर 2024 से समान फर्मों द्वारा बनाई गई अन्य मौखिक तरल दवाओं के जोखिमों का मूल्यांकन करने की सिफारिश की गई।
- डब्ल्यूएचओ संदूषण स्रोतों का पता लगाने और सार्वजनिक स्वास्थ्य जोखिमों को कम करने के लिए भारतीय नियामकों के साथ सहयोग करना जारी रखता है।

स्थैतिक और वर्तमान लिंकेज

स्थैतिक विषय	वर्तमान प्रासंगिकता
केंद्रीय औषधि मानक नियंत्रण संगठन (सीडीएससीओ)	भारत का राष्ट्रीय नियामक प्राधिकरण दवाओं की गुणवत्ता और सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए जिम्मेदार है।
WHO उत्पाद अलर्ट	घटिया या नकली दवाओं के बारे में वैश्विक स्वास्थ्य प्रणालियों को सूचित करने के लिए तंत्र।
डायथिलीन ग्लाइकोल संदूषण	दुनिया भर में (2019 और 2020 में भारत सहित) कई जहर की घटनाओं से जुड़ा ऐतिहासिक मुद्दा।
औषधि और प्रसाधन सामग्री अधिनियम, 1940	भारत में दवा सुरक्षा, विनिर्माण और गुणवत्ता नियंत्रण को नियंत्रित करता है।
सार्वजनिक स्वास्थ्य विनियमन और वैश्विक स्वास्थ्य शासन	विश्व स्वास्थ्य संगठन और राष्ट्रीय नियामकों के बीच समन्वय पर प्रकाश डाला

विश्लेषणात्मक परिप्रेक्ष्य

1. सार्वजनिक स्वास्थ्य और नियामक निरीक्षण

यह घटना कड़ी दवा गुणवत्ता निगरानी के महत्वपूर्ण महत्व को रेखांकित करती है, विशेष रूप से छोटे पैमाने पर और अनियमित दवा निर्माण इकाइयों में। जबकि भारत में मजबूत दवा कानून हैं, अनौपचारिक बाजारों में कार्यान्वयन अंतराल और कमजोर प्रवर्तन चिंता का विषय बना हुआ है।

2. वैश्विक छवि और निर्यात विश्वसनीयता

- पिछले संदूषण की घटनाओं ने विशेष रूप से अफ्रीका और दक्षिण एशिया में भारतीय दवा निर्यात की सुरक्षा के बारे में वैश्विक चिंताओं को बढ़ा दिया है।
- डब्ल्यूएचओ का आश्वासन है कि इन उत्पादों का निर्यात नहीं किया गया था, एक विश्वसनीय फार्मा हब के रूप में भारत की छवि को बचाने में मदद करता है, लेकिन निरंतर सतर्कता आवश्यक है।

3. आपूर्ति श्रृंखला को मजबूत करना

- यह मामला पता लगाने की क्षमता, डिजिटल बैच निगरानी और उन्नत गुड मैनुफैक्चरिंग प्रैक्टिस (जीएमपी) अनुपालन की आवश्यकता पर प्रकाश डालता है।
- राज्य-स्तरीय दवा नियंत्रण प्राधिकरणों को मजबूत करना और बाजार के बाद की निगरानी सुनिश्चित करना पुनरावृत्ति को रोक सकता है।

रणनीतिक और नीतिगत निहितार्थ

- सार्वजनिक स्वास्थ्य के लिए: नियमित गुणवत्ता ऑडिट, यादृच्छिक बैच परीक्षण और उपभोक्ता जागरूकता जैसे निवारक उपाय महत्वपूर्ण हैं।
- फार्मा उद्योग के लिए: भारत को घटिया दवाओं के लिए शून्य सहिष्णुता सुनिश्चित करके "विश्व की फार्मसी" के रूप में अपनी प्रतिष्ठा बनाए रखनी चाहिए।
- वैश्विक शासन के लिए: चिकित्सा उत्पाद जोखिमों का पता लगाने और उन्हें नियंत्रित करने में WHO-सदस्य राज्य समन्वय के महत्व को पुष्ट करता है।

आगे की चुनौतियाँ

- छोटे और मध्यम दवा निर्माताओं के बीच अनुपालन सुनिश्चित करना।
- विशाल अनौपचारिक और ग्रामीण चिकित्सा बाजारों की निगरानी करना।
- सीडीएससीओ और राज्य दवा प्रयोगशालाओं के भीतर बुनियादी ढांचे और कर्मचारियों की कमी को संबोधित करना।
- बाजार के दबाव में कड़े गुणवत्ता नियंत्रण के साथ तेजी से उत्पादन को संतुलित करना।

निष्कर्ष:

डब्ल्यूएचओ अलर्ट भारत में मजबूत फार्मास्युटिकल विनियमन और नैतिक विनिर्माण प्रथाओं की आवश्यकता की समय पर याद दिलाता है। जबकि सरकार की त्वरित प्रतिक्रिया ने वैश्विक नतीजों को रोका, निरंतर सतर्कता और मजबूत दवा गुणवत्ता पारिस्थितिकी तंत्र अनिवार्य है। घरेलू स्वास्थ्य और भारत की वैश्विक फार्मास्युटिकल प्रतिष्ठा दोनों की रक्षा करने के लिए, मंत्र बना होना चाहिए - "पैमाने से पहले सुरक्षा।

UPSC PRELIMS PRACTICE QUESTION

प्रश्न: विश्व स्वास्थ्यसंगठन (WHO) उत्पादअलर्टके संबंध में निम्नलिखित कथनों पर विचार करें:

1. डब्ल्यूएचओ सदस्य देशों को घटिया या फर्जी चिकित्सा उत्पादों के बारे में चेतावनी देने के लिए इस तरह के अलर्ट जारी करता है।
2. ये अलर्ट डब्ल्यूएचओ के सभी सदस्य देशों के लिए कानूनी रूप से बाध्यकारी हैं।
3. अक्टूबर 2025 में जारी हालिया अलर्ट भारत में पाई जाने वाली दूषित ओरल लिंकिड दवाओं से संबंधित है।

उपर्युक्त कथनों में से कौन-सा/से सही है/हैं?

- (a) केवल 1 और 2
- (b) केवल 2 और 3
- (c) केवल 1 और 3
- (d) 1, 2 और 3

उत्तर : c)

UPSC MAINS PRACTICE QUESTION

प्रश्न: दूषित मौखिक दवाओं पर हाल ही में डब्ल्यूएचओ चिकित्सा उत्पाद अलर्ट भारत की दवा नियामक प्रणाली में संरचनात्मक चुनौतियों पर प्रकाश डालता है। बार-बार घटिया दवा की घटनाओं के पीछे के कारणों पर चर्चा करें और भारत में फार्मास्युटिकल गुणवत्ता नियंत्रण को मजबूत करने के उपाय सुझाएं। (250 शब्द)

सीएसआईआर-नेशनल इंस्टीट्यूट ऑफ ओशनोग्राफी (एनआईओ), गोवा और एकेडमी ऑफ साइंटिफिक एंड इनोवेटिव रिसर्च (एसीएसआईआर), गाजियाबाद द्वारा हाल ही में किए गए एक अध्ययन से गोवा तट के साथ वाणिज्यिक मछली प्रजातियों में माइक्रोप्लास्टिक संदूषण के खतरनाक स्तर का पता चला है, विशेषरूप से मांडोवी मुहाना प्रणाली में। ये निष्कर्ष गंभीर पारिस्थितिक, आर्थिक और सार्वजनिक स्वास्थ्य चिंताओं को बढ़ाते हैं, जो भारत के तटीय पारिस्थितिक तंत्र में प्लास्टिक प्रदूषण के बढ़ते संकट को रेखांकित करते हैं।

Microplastics pollution threatens Goa's estuarine fisheries, human consumers

A study has traced microplastic contamination in fish along the Goan coast; it also analysed factors that increase the uptake of these particles and the resulting risks for fish and human health; scientists examined the habitats and feeding behaviour of 251 fishes belonging to nine species of finfish and shellfish captured from various depths

Sandhya Ramesh

Microplastics in water bodies can be ingested by tiny organisms, which in turn are consumed by larger ones. As a result, the bodies of animals higher up in the food chain accumulate more microplastics and can suffer from amplified toxicity. This phenomenon is called bioaccumulation.

To understand microplastic bioaccumulation along the Goan coast, scientists from the CSIR-National Institute of Oceanography in Goa and the Academy of Scientific and Innovative Research in Ghaziabad recently examined the habitats and feeding behaviour of 251 fishes belonging to nine species of finfish and shellfish. These included mackerel, anchovy, oyster, clam, catfish, sardine, and other commercial varieties, which the team captured from various depths in the ocean's water column.

In a study published in *Environmental Research* in August, the team identified 4,871 polluting particles in these fish, of which 3,369 particles were plastic polymers of 19 types. The scientists also found more contamination on the sea floor and in sediments at the bottom of the water column (in the benthic realm) than in the open water column (pelagic realm).

These particles were mainly from degraded fishing material left at sea and wastewater discharged from human settlements.

Based on the findings, the scientists have indicated that the fish are suffering from disrupted gene expression, oxidative stress, reproductive damage, and lower growth. When people eat these fish, according to the team, effects on the human body could include immune dysfunction, higher risk of cancer, and toxicity to the brain.

Five key questions

Fisheries around Goa focus on the estuaries – ecologically critical zones that nourish young fish and which serve as feeding grounds for the older ones. Finfish and shellfish are commonly fished at estuaries. These fish kinds also feature frequently in Indian cuisine because they are accessible, affordable, and are rich in proteins.

Anchovies, sardines, and mackerel are small pelagic fish that play an important role in estuarine ecosystems, feeding on plankton and drawing in larger predatory fish. They are also filter feeders: they trap floating particles in the water and ingest them, and are thus more liable to imbibe microplastics.

These small fish are consumed by

other larger ones, which in turn are prey for the elasmobranchs, or cartilaginous fish, including the sharks that dwell in shallow shelf waters. Microplastics thus move all the way up the food chain in a process called trophic transfer, eventually affecting the apex predators and human consumers.

The scientists analysed fish samples only from the Mandovi estuarine system, part of the Mandovi-Zuari system that contributes to 97% of Goa's fish output. They treated the bamboo shark, an apex predator, as the focal species to identify the effects of microplastic accumulation.

The study fills a knowledge gap for five key questions for the region: microplastic contamination quantities in commercial fish, factors that increase the uptake of microplastics in fish, parts of the body that are the primary ingestion pathways, evidence of microplastics through ingestion in the bamboo shark, and risks of microplastic ingestion for fish and human health along the Goan coast.

Many shapes and colours

The scientists analysed 30 members each of mackerels, sardines, anchovies, bamboo sharks, sole fish, catfish, clams, and oysters, plus 11 of the rarer green mussels. These fish were grouped by their feeding levels: filter feeders and planktivores, secondary consumers, and carnivorous consumers. The scientists determined the microplastic concentration in their bodies by assessing the soft tissue.

Their analysis revealed that anchovies had the highest concentration among the

pelagic species, at 8.8 microplastic particles per individual (MP/in). The catfish led the benthic realm at over 10 MP/in. The bamboo shark had the least: 3.5 MP/in. The water column itself contained 120 MP/litre.

The team found that the longer bodies the fish had, the fewer microplastic particles they accumulated. They also concluded that fish with habitats closer to contaminated sediments on the sea bed ingested more microplastics when they fed.

Among the finfish, the scientists found more microplastics in the digestive tract than in the gills, indicating accumulation through the consumption of contaminated water or prey. (As water moves through the fish, the particles are trapped in the gills and could lead to respiratory issues.)

They also identified four major shape-types of microplastics: fibres (53%), fragments (29.9%), films (13.1%), and beads (4%). Marine animals use colours to detect prey, and the particles came in nine hues: blue (37.6%), black (24.3%), red

(12%), discoloured (8.7%), transparent (6.8%), green (4.4%), pink/purple (2.5%), yellow (1.9%), and orange (1.7%). The types and colours of microplastics revealed their sources to be fishing gear, tire residue from roads, e-waste, packaging, and textiles.

Risk assessment

In all, the study categorised the region and ecosystem as low-risk but placed benthic life at more risk than pelagic. The paper also said 11 of the 19 types of polymers identified were highly toxic. The study showed 66 of the 71 shellfish to have poor nutritional statuses. Previous studies have found the direct effects of microplastics on fish include lower fitness, protein, and fatty acids and lower nutritional quality. Indirectly, as the demand for such fish drops in the market, coastal populations could be at risk of losing their livelihoods.

"This is a good study that further supports several other independent findings," Ravidas K. Naik, who also studies microplastics in marine environments at the National Centre for Polar and Ocean Research in Vasco da Gama and wasn't affiliated with the study, said.

"There are microplastics in every place on earth, and such findings only underscore the urgent need for us to take action as a society to remove plastic from various environments, with better waste disposal and new research for biodegradable alternatives."

(Sandhya Ramesh is a freelance science journalist. sandhyaramesh@gmail.com)

THE GIST

Researchers identified 4,871 polluting particles, of which 3,369 particles were plastic polymers of 19 types. Researchers found more contamination on the sea floor than in open water. Particles were mainly from fishing material and wastewater.

The study indicated that affected fish exhibited disrupted gene expression, oxidative stress, reproductive impairment, and reduced growth. Consumption of these fish by humans may result in immune dysfunction, increased cancer risk, and neurotoxicity.

The longer bodies the fish had, the fewer particles they accumulated. Fish with habitats closer to the contaminated sediments on the sea bed ingested more when they fed. Among finfish, more microplastics were found in the digestive tract than in the gills.



Fishermen cast their nets in the backwaters of the Mandovi river in Goa. FILE

अध्ययन की मुख्य विशेषताएं

1. अध्ययन का दायरा और नमूनाकरण

- फिनफिश और शेलफिश की नौ प्रजातियों से संबंधित 251 मछली के नमूनों की जांच की - जिसमें मैकेरल, एंकोवी, ऑयस्टर, क्लैम, कैटफिश, सार्डिन और बांस शार्क शामिल हैं।
- मांडोवी मुहाना में विभिन्न गहराइयों में आयोजित किया जाता है, जो गोवा के मछली उत्पादन का 97% हिस्सा है।
- कुल 4,871 प्रदूषणकारी कणों की पहचान की गई, जिनमें से 3,369 प्लास्टिक पॉलिमर (19 प्रकार) थे।

2. मुख्य निष्कर्ष

- **माइक्रोप्लास्टिक एकाग्रता:**
 - एंकोवी (पेलजिक): प्रति व्यक्ति 8.8 माइक्रोप्लास्टिक (एमपी/इंच)
 - कैटफ़िश (बैंथिक): 10+ एमपी/इंच
 - बांस शार्क (शीर्ष शिकारी): 3.5 एमपी/इंच
 - पानी का स्तंभ: 120 एमपी/लीटर
- **माइक्रोप्लास्टिक के प्रकार:**
 - फाइबर (53%), टुकड़े (29.9%), फिल्में (13.1%), मोती (4%)।
- **रंग और स्रोत:**
 - नीला (37.6%), काला (24.3%), लाल (12%) आदि।
 - प्रमुख स्रोत: मछली पकड़ने के गियर, टायर अवशेष, पैकेजिंग, ई-अपशिष्ट, वस्त्र।
- तलछट संदूषण के कारण बैटिक मछली (समुद्र तल फीडर) में उच्च संचय पाया जाता है।

3. पारिस्थितिक और स्वास्थ्य प्रभाव

- **मछली के लिए:**
 - बाधित जीन अभिव्यक्ति
 - ऑक्सीडेटिव तनाव और प्रजनन क्षति
 - कम विकास और कम पोषण मूल्य
- **मनुष्यों के लिए (उपभोग के माध्यम से):**
 - प्रतिरक्षा रोग
 - न्यूरोलॉजिकल विषाक्तता
 - कैंसर और चयापचय संबंधी विकारों का खतरा बढ़ जाता है

4. जोखिम मूल्यांकन

- पारिस्थितिकी तंत्र को समग्र रूप से "कम जोखिम" के रूप में वर्गीकृत किया गया है, लेकिन बैटिक जीवों को उच्च जोखिम का सामना करना पड़ता है।
- 11 में से 19 बहुलक प्रकारों को अत्यधिक जहरीले के रूप में पहचाना गया।
- अध्ययन किए गए 71 शेलफिश में से 66 ने खराब पोषण की स्थिति दिखाई, जो समझौता किए गए खाद्य गुणवत्ता का संकेत देता है।

स्थैतिक और वर्तमान लिंकेज

स्थैतिक विषय	वर्तमान प्रासंगिकता
जैव संचय और ट्रॉफिक स्थानांतरण	छोटी मछलियों द्वारा निगला गया माइक्रोप्लास्टिक खाद्य श्रृंखला को शीर्ष शिकारियों और मनुष्यों तक ले जाता है।

स्थैतिक विषय	वर्तमान प्रासंगिकता
नीली अर्थव्यवस्था और सतत मत्स्य पालन	प्रदूषण से समुद्री जैव विविधता और तटीय समुदायों की आजीविका को खतरा है।
प्रदूषण नियंत्रण और अपशिष्ट प्रबंधन नियम (2016)	समुद्री प्लास्टिक कचरे को रोकने में प्रवर्तन अंतराल पर प्रकाश डाला
पर्यावरणीय स्वास्थ्य और खाद्य सुरक्षा	दूषित समुद्री भोजन के माध्यम से समुद्री प्रदूषण और सार्वजनिक स्वास्थ्य जोखिमों के बीच संबंध।
एसडीजी 14 - पानी के नीचे जीवन	समुद्री संसाधनों के सतत उपयोग पर भारत की प्रगति के लिए सीधा खतरा।

विश्लेषणात्मक परिप्रेक्ष्य

1. पारिस्थितिक क्षरण

- मुहाना समुद्री जीवन के लिए महत्वपूर्ण प्रजनन और नर्सरी मैदान हैं; माइक्रोप्लास्टिक संदूषण पारिस्थितिक संतुलन को बाधित करता है।
- तलछट में प्लास्टिक का संचय बैटिक आवास की गुणवत्ता को बदल देता है, जिससे पोषक तत्व चक्र और प्रजातियों की विविधता प्रभावित होती है।

2. खाद्य सुरक्षा और आजीविका के लिए खतरा

- मछली की पोषण गुणवत्ता में गिरावट तटीय समुदायों के लिए प्रोटीन का सेवन प्रभावित करती है।
- मछली बाजार की गिरती मांग गोवा के छोटे पैमाने के मत्स्य पालन क्षेत्र को प्रभावित कर सकती है, जो एक प्रमुख स्थानीय आजीविका आधार है।

3. मानव स्वास्थ्य खतरा

- समुद्री भोजन के माध्यम से माइक्रोप्लास्टिक के लगातार अंतर्ग्रहण से मानव ऊतक में विषाक्त निर्माण होता है।
- अंतःस्रावी व्यवधान, प्रतिरक्षा असंतुलन और कार्सिनोजेनिक जोखिमों से जुड़े लंबे समय तक जोखिम।

4. नीति और शासन अंतराल

- भारत के प्लास्टिक अपशिष्ट प्रबंधन नियमों (2022 संशोधन) के बावजूद, तटीय और मुहाना क्षेत्रों में प्रवर्तन कमजोर बना हुआ है।
- अपशिष्ट जल निर्वहन, छोड़े गए मछली पकड़ने के गियर, और पर्यटन-संचालित कूड़े समुद्री प्लास्टिक प्रदूषण को खिलाना जारी रखते हैं।

रणनीतिक निहितार्थ

- सार्वजनिक स्वास्थ्य: राष्ट्रीय स्तर की समुद्री खाद्य सुरक्षा निगरानी और एफएसएसआई परीक्षण प्रोटोकॉल में माइक्रोप्लास्टिक को शामिल करने का आह्वान किया गया

- ब्लू इकोनॉमी रणनीति: मुहाना जैव विविधता की रक्षा करना भारत की समुद्री अर्थव्यवस्था और एसडीजी प्रतिबद्धताओं के लिए महत्वपूर्ण है।
- अनुसंधान और नवाचार: तटीय उद्योगों में बायोडिग्रेडेबल मछली पकड़ने की सामग्री और प्लास्टिक विकल्पों की आवश्यकता।
- सामुदायिक कार्यवाई: स्थानीय अपशिष्ट पृथक्करण, मछली पकड़ने के समुदाय के बारे में जागरूकता और स्वच्छ समुद्री भोजन की पर्यावरण-लेबलिंग को मजबूत करना।

आगे की चुनौतियाँ

- पता लगाना और विनियमन: भारत में मानकीकृत माइक्रोप्लास्टिक माप ढांचे का अभाव।
- डेटा अंतराल: समुद्री भोजन संदूषण के स्वास्थ्य प्रभावों पर सीमित दीर्घकालिक डेटा।
- कार्यान्वयन कमजोरी: तटीय प्रदूषण मानदंडों का खराब अनुपालन और कमजोर निगरानी बुनियादी ढांचा।
- व्यवहारपरिवर्तन: तटीय पर्यटन और मछली पकड़ने की प्रथाओं में प्लास्टिक पर अत्यधिक निर्भरता।

निष्कर्ष:

गोवा का अध्ययन एक गंभीर पर्यावरणीय और सार्वजनिक स्वास्थ्य चुनौती को रेखांकित करता है – खाद्य श्रृंखला में घुसपैठ करने वाले माइक्रोप्लास्टिक के अदृश्य खतरे। जबकि यह क्षेत्र अभी के लिए कम जोखिम के स्तर पर बना हुआ है, निरंतर उपेक्षा मंडोवी-जुआरी मुहाना को माइक्रोप्लास्टिक हॉटस्पॉट में बदल सकती है, जिससे समुद्री जीवन और मानव उपभोक्ताओं को समान रूप से खतरा हो सकता है। भारत को अपने मत्स्य पालन की स्थिरता और अपने नागरिकों के भोजन की सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए एक व्यापक तटीय प्रदूषण रणनीति के साथ जवाब देना चाहिए - वैज्ञानिक निगरानी, सामुदायिक भागीदारी और नीति प्रवर्तन के संयोजन के साथ। जैसा कि समुद्री वैज्ञानिक रविदास के. नाइक ने ठीक ही कहा है: "माइक्रोप्लास्टिक्स पृथ्वी पर हर जगह हैं - चुनौती सिर्फ उनका पता लगाना नहीं है, बल्कि समस्या को बढ़ावा देना बंद करना है।"

UPSC PRELIMS PRACTICE QUESTION

प्रश्न : माइक्रोप्लास्टिक के संबंध में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए:

1. माइक्रोप्लास्टिक्स आकार में 5 मिलीमीटर से छोटे प्लास्टिक के कण होते हैं।
2. उन्हें जलीय जीवों द्वारा निगला जा सकता है, जिससे खाद्य श्रृंखला के साथ जैव संचय हो सकता है।
3. माइक्रोप्लास्टिक्स केवल समुद्र में फेंके गए मछली पकड़ने के गियर से उत्पन्न होते हैं।

उपर्युक्त कथनों में से कौन-सा/से सही है/हैं?

- (a) केवल 1 और 2 (b) केवल 2 और 3 (c) केवल 1 और 3 (d) 1, 2 और 3

उत्तर: a)

UPSC MAINS PRACTICE QUESTION

प्रश्न: माइक्रोप्लास्टिक्स क्या हैं? गोवा तट पर हाल के निष्कर्षों के संदर्भ में समुद्री जैव विविधता और मानव स्वास्थ्य पर उनके प्रभाव पर चर्चा करें। (150 शब्द)

13 अक्टूबर, 2025 को, रॉयल स्वीडिश एकेडमी ऑफ साइंसेज ने जोएल मोकिर, फिलिप एघियन और पीटर हॉवित को "नवाचार-संचालित आर्थिक विकास की व्याख्या करने के लिए" आर्थिक विज्ञान में स्वेरिग्स रिक्सबैंक पुरस्कार से सम्मानित किया। उनका संयुक्त कार्य एक सैद्धांतिक और ऐतिहासिक समझ प्रदान करता है कि कैसे ज्ञान निर्माण, नवाचार और तकनीकी परिवर्तन दीर्घकालिक आर्थिक विकास को बनाए रखते हैं।

How innovation drives economic growth

Who won the Nobel prize for Economic Sciences this year? What is the difference between propositional knowledge and prescriptive knowledge? What is the theory of creative destruction? How much should a country invest in research and development?

EXPLAINER

T.C.A. Sharad Raghavan

The story so far:

On October 13, the Royal Swedish Academy of Sciences announced that it had decided to award the 2025 Sveriges Riksbank Prize in Economic Sciences to Joel Mokyr, Philippe Aghion and Peter Howitt "for having explained innovation-driven economic growth". One half of the prize goes to Mr. Mokyr, while the other half will be divided between Mr. Aghion and Mr. Howitt.

Who are the winners?

Joel Mokyr was born in 1946 in Leiden, the Netherlands. He is currently a professor at Northwestern University. According to the award citation, he won the prize "for having identified the prerequisites for sustained growth through technological progress". Philippe Aghion was born in 1956 in Paris, France. He is currently a professor at Collège de France and INSEAD, Paris, and The London School of Economics and Political Science, U.K. Peter Howitt was born in 1946 in Canada and is a professor at Brown University in the U.S. Mr. Aghion and Mr. Howitt jointly won the other half of the award "for the theory of sustained growth through creative destruction".

What was Joel Mokyr's work?

To understand the work of all three economists, one must first understand the fact that global growth has been unusually sustained over the last 200 years, following centuries of stagnation. The work of all three economists, in different ways, tries to answer what happened in the last two centuries that set them apart. This will also help create a model of sorts for sustained growth into the future as well.

Through his research in economic history, Mr. Mokyr showed that a continual flow of "useful knowledge" is



Huge honour: Recipients of the Nobel Prize in Economics announced in Stockholm, on October 13. AP

necessary for sustained growth. This useful knowledge, he theorised, has two parts: propositional knowledge and prescriptive knowledge. Propositional knowledge basically has to do with looking at the natural world and figuring out why something works. Prescriptive knowledge refers to actual practical instructions, drawings or recipes that describe what is necessary for something to work – like an instruction manual.

He argued that, prior to the Industrial Revolution, the world's leading innovators had a good command of propositional knowledge. That is, they had strong theories, after observing the world, of why things worked. This propositional knowledge, however, did not rest on a bedrock of prescriptive knowledge. Without the latter, it became next to impossible to build upon existing knowledge. This changed in the 16th and 17th centuries, Mr. Mokyr argued.

Scientists started including precise measurement methods and controlled experiments in their work, and began to insist that results be reproducible.

What were implications on policy?

The policy prescription of Mr. Mokyr's research was twofold. The first was that new ideas would become a reality only if practical, technical and commercial knowledge was abundantly available. Without these, he argued that even brilliant ideas such as Leonardo da Vinci's helicopter designs would remain on the drawing board, as they indeed did. He argued that sustained growth first took place in Britain because it was home to many skilled artisans and engineers who were able to transform ideas into practical and commercial products, which was vital in achieving sustained growth. The policy implication from this is that governments must invest heavily in

skilling if they want sustained growth. The other factor – and policy prescription – for sustained growth was that society should be open to change. Innovation invariably creates winners, but it also creates losers as new technologies replace existing ones. This can often lead to resistance to change from established interest groups.

What about Aghion and Howitt?

These two economists took the idea of "creative destruction" – where innovation leads to gains, but also the destruction of the incumbents – and created a mathematical model to capture it. They showed, through maths, how technological advancement leads to sustained growth.

The model developed by both of them can be used to analyse whether there is an optimal volume of R&D in society. There are two opposing trends here, as per the developed model. The first trend is that, when a new innovation comes in and replaces another, the benefits from the replaced technology still continue to flow to society, even if the company that developed it is no longer making profits from it. In other words, technology that has been outcompeted has more value for society than for the company that developed it. This makes it imperative that R&D be subsidised. However, the other competing trend is that when a company comes up with an innovation that rises to the top of the chain, it starts receiving bulk of the profits even though the actual improvement might have been only incremental. For society, the gain from this new technology is limited because it is only a relatively small improvement over the older technology. In such a scenario, investments into R&D might be too high. Therefore, under this trend, R&D should not be subsidised.

The answer to the question of how much R&D needs to happen will thus vary depending on the society and economy in question, but the model developed by the two economists lends a lot of insight into how to arrive at this optimal level.

THE GIST

Joel Mokyr won the prize "for having identified the prerequisites for sustained growth through technological progress".

Mr. Aghion and Mr. Howitt jointly won the other half of the award "for the theory of sustained growth through creative destruction".

Through his research in economic history, Mr. Mokyr showed that a continual flow of "useful knowledge" is necessary for sustained growth. Mr. Aghion and Mr. Howitt took the idea of "creative destruction" – where innovation leads to gains, but also the destruction of the incumbents – and created a mathematical model to capture it.

मुख्य बिंदु

1. पुरस्कार विजेता और उनका योगदान

- जोएल मोकिर (नीदरलैंड, प्रोफेसर - नॉर्थवेस्टर्न यूनिवर्सिटी, यू.एस.)
 - "तकनीकी प्रगति के माध्यम से निरंतर विकास के लिए पूर्वपेक्षाओं" की पहचान करने के लिए सम्मानित किया गया।
 - उनका काम आर्थिक इतिहास और नवाचार को जोड़ता है, यह समझाते हुए कि कैसे उपयोगी ज्ञान विकास को चलाता है।
- फिलिप एघियन (फ्रांस, कॉलेज डी फ्रांस, INSEAD और LSE) और पीटर हॉवित (कनाडा, ब्राउन यूनिवर्सिटी, यू.एस.)

- संयुक्त रूप से उनके "रचनात्मक विनाश के माध्यम से निरंतर विकास के सिद्धांत" के लिए मान्यता प्राप्त है।
- उन्होंने गणितीय रूप से मॉडल किया कि कैसे नवाचार पुरानी संरचनाओं को बाधित करता है लेकिन निरंतर प्रगति को बढ़ावा देता है।

2. जोएल मोकिर का योगदान - द नॉलेज फाउंडेशन

A. उपयोगी ज्ञान ढांचा

मोकिर उपयोगी ज्ञान को दो परस्पर जुड़े प्रकारों में विभाजित करता है:

- प्रस्तावात्मक ज्ञान: सैद्धांतिक समझ कि कुछ क्यों काम करता है (वैज्ञानिक सिद्धांत)।
- निर्देशात्मक ज्ञान: व्यावहारिक जानकारी या "इसे कैसे काम करें" (तरीके, डिजाइन, निर्देश)।

ऐतिहासिक रूप से, समाजों में प्रचुर मात्रा में प्रस्तावात्मक ज्ञान था, लेकिन निर्देशात्मक ज्ञान की कमी थी - जिससे निरंतर नवाचार मुश्किल हो गया। औद्योगिक क्रांति ने इसे बदल दिया, क्योंकि प्रयोग, माप और प्रतिकृति मानदंड बन गए, विचारों को वास्तविक आविष्कारों में बदल दिया।

B. नीतिगत निहितार्थ

1. कौशल और व्यावहारिक विशेषज्ञता में निवेश करें:

- सिद्धांत को मूर्त नवाचार में बदलने के लिए कुशल कारीगर, इंजीनियर और तकनीशियन महत्वपूर्ण हैं।

2. परिवर्तन के लिए खुलेपन को प्रोत्साहित करें:

- नवाचार मौजूदा संरचनाओं को बाधित करता है; समाजों को विकास को बनाए रखने के लिए निहित स्वार्थों के प्रतिरोध का प्रबंधन करना चाहिए।

3. एघियन और हॉवित का योगदान - रचनात्मक विनाश का सिद्धांत

- उनका मॉडल जोसेफ शुम्पीटर के रचनात्मक विनाश के विचार पर आधारित है, जहां नवाचार पुरानी तकनीकों की जगह लेता है, जिससे प्रगति और व्यवधान दोनों होते हैं।
- गणितीय ढांचे का उपयोग करते हुए, उन्होंने प्रदर्शित किया कि तकनीकी परिवर्तन फर्म के मुनाफे, प्रतिस्पर्धा और समग्र कल्याण को कैसे प्रभावित करता है।

A. प्रमुख अंतर्दृष्टि:

1. नवाचार की सकारात्मक बाह्यताएँ:

- पुरानी प्रौद्योगिकियां प्रतिस्थापित होने के बाद भी सामाजिक मूल्य को बनाए रखती हैं → सामाजिक लाभ को अधिकतम करने के लिए अनुसंधान एवं विकास को सब्सिडी दी जानी चाहिए।

2. अत्यधिक एकाधिकार लाभ:

- प्रमुख नवप्रवर्तक सीमांत सुधारों से भारी लाभ प्राप्त कर सकते हैं → अनुसंधान एवं विकास में अधिक निवेश हो सकता है।

3. इष्टतम अनुसंधान एवं विकास निवेश:

- अनुसंधान एवं विकास का आदर्श स्तर इन प्रवृत्तियों को संतुलित करने पर निर्भर करता है - जो समाजों और आर्थिक संरचनाओं में भिन्न होता है।

स्थैतिक और वर्तमान लिंगेज

स्थैतिक विषय	वर्तमान प्रासंगिकता
अंतर्जात विकास सिद्धांत	दीर्घकालिक विकास के आंतरिक चालकों के रूप में नवाचार और मानव पूंजी।
जोसेफ शुम्पीटर का रचनात्मक विनाश	एघियन और होवित ने औपचारिक आर्थिक मॉडल प्रदान किया।
औद्योगिक क्रांति	लागू ज्ञान के माध्यम से परिवर्तन की व्याख्या करने के लिए मोकिर द्वारा उपयोग किया जाने वाला ऐतिहासिक मामला अध्ययन।
अनुसंधान एवं विकास निवेश नीति	नवाचार में इष्टतम सार्वजनिक और निजी निवेश का निर्धारण करने के लिए रूपरेखा।
मानव पूंजी विकास	मुख्य नीति टेकअवे - कौशल और परिवर्तन के लिए खुलापन नवाचार-संचालित विकास को बनाए रखता है।

विश्लेषणात्मक परिप्रेक्ष्य

1. सतत विकास के इंजन के रूप में नवाचार

मोकिर, एघियन और होवित का संयुक्त कार्य इस बात पर जोर देता है कि तकनीकी प्रगति, न कि केवल पूंजी संचय, दीर्घकालिक समृद्धि को प्रेरित करती है। नवाचार आर्थिक गतिविधि को नवीनीकृत करता है, उत्पादकता को बढ़ाता है और जीवन स्तर को बदलता है।

2. ज्ञान और नीति को संतुलित करना

- मोकिर का सिद्धांत विकास की नींव के रूप में ज्ञान प्रसार और सामाजिक खुलेपन पर केंद्रित है।
- एघियन और होवित का मॉडल एक नीतिगत आयाम जोड़ता है - कैसे सरकारें अनुसंधान एवं विकास सब्सिडी को कैलिब्रेट कर सकती हैं और नवाचार और समानता को संतुलित करने के लिए एकाधिकार को विनियमित कर सकती हैं।

3. विकासशील अर्थव्यवस्थाओं के लिए निहितार्थ

भारत जैसे देशों के लिए:

- विकसित भारत @2047 के लिए अनुसंधान एवं विकास, कौशल और नवाचार इकोसिस्टम में निवेश करना आवश्यक है।
- नीतियों को प्रस्तावात्मक और निर्देशात्मक ज्ञान दोनों को बढ़ाने के लिए स्टार्ट-अप संस्कृति, प्रौद्योगिकी प्रसार और शिक्षा सुधारों को प्रोत्साहित करना चाहिए।

रणनीतिक निहितार्थ

- आर्थिक नीति: नवाचार-आधारित विकास रणनीतियों के लिए एक सैद्धांतिक आधार प्रदान करती है।
- औद्योगिक नीति: तकनीकी समूहों और नवाचार क्षेत्रों के निर्माण का समर्थन करती है।
- शिक्षा और अनुसंधान: विज्ञान (सिद्धांत) को इंजीनियरिंग और डिजाइन (अभ्यास) के साथ जोड़ने का आह्वान करता है।
- वैश्विक प्रासंगिकता: एआई और हरित प्रौद्योगिकी के युग में, नवाचार प्रतिस्पर्धात्मकता और लचीलापन निर्धारित करता है।

आगे की चुनौतियाँ

- समावेशी नवाचार सुनिश्चित करना - इसलिए तकनीकी परिवर्तन से समाज के सभी वर्गों को लाभ होता है।
- धन के नवाचार-संचालित एकाग्रता से उत्पन्न होने वाले एकाधिकार पूंजीवाद से बचना।
- राजकोषीय अनुशासन के साथ सार्वजनिक अनुसंधान एवं विकास खर्च को संतुलित करना।
- राष्ट्रीय तकनीकी लाभ को बनाए रखते हुए खुले वैज्ञानिक आदान-प्रदान को प्रोत्साहित करना।

निष्कर्ष:

2025 के नोबेल पुरस्कार विजेता - जोएल मोकिर, फिलिप एघियन और पीटर हॉवित - ने यह दिखाकर विकास की हमारी समझ को नया आकार दिया है कि नवाचार आकस्मिक नहीं बल्कि प्रणालीगत है। उनका काम ज्ञान निर्माण, रचनात्मक विनाश और नीति डिजाइन को जोड़ता है, जो सतत समृद्धि के लिए एक रोडमैप प्रदान करता है। भारत और अन्य उभरती अर्थव्यवस्थाओं के लिए, सबक स्पष्ट है:

"विचार तभी बढ़ते हैं जब समाज उन्हें कार्रवाई में बदलने की क्षमता का निर्माण करते हैं।

अनुसंधान, कौशल और खुलेपन में निवेश यह सुनिश्चित करेगा कि नवाचार 21वीं सदी के विकास की आधारशिला बना रहे।

UPSC PRELIMS PRACTICE QUESTION

प्रश्न: आर्थिक विज्ञान में 2025 का नोबेल पुरस्कार किसने जीता और किस योगदान के लिए?

- a) जोएल मोकिर – इनोवेशन-संचालित विकास
- b) फिलिप एघियन और पीटर हॉवित - रचनात्मक विनाश का सिद्धांत
- c) A और b दोनों
- d) उपरोक्त में से कोई नहीं

उत्तर: c) a और b दोनों

UPSC MAINS PRACTICE QUESTION

प्रश्न: विशेष रूप से कौशल विकास, अनुसंधान एवं विकास निवेश और प्रौद्योगिकी अपनाने के संदर्भ में मोकिर, एघियन और होवित के काम से भारत के लिए नीतिगत सबक की जांच करें। (150 शब्द)

Powering up the Australia-India clean energy partnership

At a time when both India and Australia are pushing ambitious clean energy targets, it is timely that Australia's Minister for Climate Change and Energy, Chris Bowen is arriving in Delhi today (October 15) to meet his Indian counterpart, New and Renewable Energy Minister Pralhad Joshi. His visit comes amidst confronting vulnerabilities in the global supply chains of businesses and the government grappling with how to meet ambitious targets in the clean energy transition. The central challenge is clear: how to scale up renewable energy while avoiding an ongoing overdependence on China, which dominates the processing and manufacturing of critical materials.

This is where the India-Australia Renewable Energy Partnership (REP), launched last year by Prime Ministers Narendra Modi and Anthony Albanese, must move from vision to implementation. If it is to succeed, both countries need to focus on joint projects, critical mineral cooperation and capacity building, turning climate ambition into practical, resilient outcomes. Mr. Bowen will have the chance to highlight the significance of this partnership when he delivers the Australia India Institute's Annual Oration in New Delhi this week.

A climate change vulnerable region

The Indo-Pacific is already experiencing the harshest effects of climate change. Between 1970 and 2022, the region averaged nearly 10 climate-related disasters a month, causing thousands of fatalities and billions in losses. By 2050, projections suggest as many as 89 million people could be displaced, with 80% of the region's population directly impacted.

To mitigate the challenges, India has pledged to reach 500 GW of non-fossil electricity capacity by 2030, with about 280 GW to come from solar. And it is already five years ahead of schedule to reach it. In July 2025, half of India's installed electricity capacity is now from non-fossil sources. Meanwhile, Australia has recently set a



Lisa Singh

is a former Australian senator and the first woman of Indian heritage to be elected to federal Parliament. She is currently the Chief Executive Officer at the University of Melbourne's Australia India Institute



Tushar Joshi

is a Research Associate at the Australia India Institute and a PhD candidate at the University of Melbourne. He is a visiting fellow at the Observer Research Foundation, Delhi

It can result in a resilient and regionally anchored clean energy ecosystem

62%-70% reduction in emissions below 2005 levels, by 2035, raising its climate ambition in line with net-zero goals.

Mr. Bowen said recently on the sidelines of the United Nations General Assembly that the emission reduction target is 'ambitious and achievable, but also investable'. Yet, targets alone do not insulate against structural risks. The global clean energy transition depends on critical minerals, solar components, batteries and hydrogen technologies.

The risks of single country dependence

Today, much of this value chain is concentrated in one country. China refines over 90% of rare earth elements and produces nearly 80% of global solar modules, giving it a pivotal role in the world's renewable energy supply.

For India, this dependence is acutely felt in sectors such as electric mobility and wind power, where the import of rare earth magnets and battery materials is unavoidable. For Australia, the story is different but connected: while it is one of the world's largest producers of lithium and has rich reserves of cobalt and rare earths, it lacks large-scale refining and downstream manufacturing.

This vulnerability has already been tested. The COVID-19 pandemic exposed supply chain fragilities when component shortages disrupted production across sectors. More recently, China restricted rare earth exports, which sent a warning signal to industries worldwide. For India, such disruptions slowed the electric vehicle production. A leading Electric Vehicle (EV) scooter company, for instance, produced just 10,824 units of its EV scooters in July, nearly halving output from a year earlier. For Australia, they underlined the risks of being a raw-material supplier alone. These examples make clear why downstream processing, diversification and supply chain resilience are not optional but strategic imperatives.

The REP presents a framework to respond to

this challenge. It lays out cooperation across eight areas: solar photovoltaic technology, green hydrogen, energy storage, solar supply chains, circular economy in renewables, two-way investment, capacity building, and other shared priorities. Importantly, it also proposes a Track 1.5 Dialogue, bringing together policymakers, industry and research institutions to build practical collaboration.

A strong basis for collaboration

So, what does each side bring to the table? Australia's strengths lie in its resource base and regulatory stability. It can supply India with critical minerals such as lithium and rare earths, but the real value lies in co-investing in refining and processing infrastructure that strengthens the control both countries can have over the clean energy value chain. Australia's recent Net Zero Jobs Plan also reflects its focus on creating the skilled workforce needed for this transition, an area where collaboration with India makes sense.

India's own advantage lies in its scale and youth. With nearly two-thirds of its population under the age of 35, India's demographic dividend can be directed towards clean energy manufacturing, installation and maintenance through programmes such as Skill India. Its growing market demand for solar, storage and hydrogen, combined with production-linked incentive (PLI) schemes, offers Australian firms an avenue to expand investment while helping diversify supply chains. Together, Australia's resources and India's workforce can form the backbone of a more resilient and regionally anchored clean energy ecosystem.

Mr. Bowen's Delhi visit could not have come at a more crucial moment. Cooperation to deliver clean energy together could show the world how two democracies can respond to a region under constant threat of climate-related disasters and deliver resilient clean-energy supply chains to address it.

GS. Paper 2- अन्तर्राष्ट्रीय संबंध

UPSC Mains Practice Question: चर्चा करें कि रक्षा प्रौद्योगिकी में संयुक्त विकास परियोजनाएं, जैसे कि नौसेना इलेक्ट्रिक इंजन सहयोग, भारत की आत्मनिर्भर भारत पहल में कैसे योगदान दे सकती हैं। (150 शब्द)

संदर्भ:

जैसा कि भारत और ऑस्ट्रेलिया दोनों महत्वाकांक्षी स्वच्छ ऊर्जा और जलवायु लक्ष्यों को आगे बढ़ा रहे हैं, ऑस्ट्रेलिया के जलवायु परिवर्तन और ऊर्जा मंत्री, क्रिस बोवेन ने भारत के नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्री प्रह्लाद जोशी से मिलने के लिए 15 अक्टूबर, 2025 को दिल्ली का दौरा किया। यह यात्रा ऐसे समय में हो रही है जब वैश्विक आपूर्ति श्रृंखला की कमजोरियां और महत्वपूर्ण खनिजों के लिए चीन पर अत्यधिक निर्भरता ऊर्जा संक्रमण में प्रमुख जोखिमों के रूप में उभरी है।

मुख्य बिंदु

1. भारत-ऑस्ट्रेलिया नवीकरणीय ऊर्जासाझेदारी (REP)

- इसे 2024 में प्रधान मंत्री नरेंद्र मोदी और एंथनी अल्बनीस द्वारा लॉन्च किया गया था।
- कार्यान्वयन के लिए फोकस क्षेत्र:
 - सौर फोटोवोल्टिक तकनीक
 - ग्रीन हाइड्रोजन
 - ऊर्जा भंडारण
 - सौर आपूर्ति श्रृंखला और चक्रीय अर्थव्यवस्था
 - दोतरफा निवेश और क्षमता निर्माण
 - ट्रेक 1.5 नीति निर्माताओं, उद्योग और शोधकर्ताओं के लिए संवाद

2. जलवायु कमजोरियाँ

- इंडो-पैसिफिक में प्रति माह ~10 जलवायु-संबंधी आपदाएँ औसतन (1970-2022) होती हैं, जिससे मानवीय और आर्थिक नुकसान होता है।
- 2050 तक, जलवायु प्रभावों के कारण 89 मिलियन लोग विस्थापित हो सकते हैं।
- भारत ने 2030 तक 500 गीगावॉट गैर-जीवाश्म बिजली का लक्ष्य रखा है, जिसमें सौर ऊर्जा से 280 गीगावॉट है – जो पहले से ही निर्धारित समय से पांच साल पहले ही है।
- ऑस्ट्रेलिया ने 2005 के स्तर से 2035 तक 62-70% उत्सर्जन में कमी का लक्ष्य रखा है, जो शुद्ध-शून्य प्रतिबद्धताओं के अनुरूप है।

3. आपूर्ति श्रृंखला और संसाधन सुरक्षा

- चीन का प्रभुत्व: >90% दुर्लभ पृथ्वी शोधन, ~80% सौर मॉड्यूल उत्पादन।
- भारत: ईवी और पवन ऊर्जा के लिए दुर्लभ पृथ्वी और बैटरी सामग्री पर निर्भर।
- ऑस्ट्रेलिया: लिथियम, कोबाल्ट और दुर्लभ पृथ्वी से भरपूर लेकिन बड़े पैमाने पर शोधन और डाउनस्ट्रीम विनिर्माण का अभाव है।
- आपूर्ति श्रृंखला व्यवधान (COVID-19 और चीनी निर्यात प्रतिबंध) ने एकल-देश निर्भरता के जोखिमों को उजागर किया है।

4. पूरक शक्तियाँ

- ऑस्ट्रेलिया: संसाधन आधार, नियामक स्थिरता, रिफाइनिंग बुनियादी ढांचे में निवेश, और कार्यबल कौशल विकास (नेट जीरो जॉब्स प्लान)।
- भारत: बड़ी युवा आबादी (~2/3 35 से कम), बाजार का पैमाना, स्किल इंडिया कार्यक्रम, पीएलआई योजनाएं और स्वच्छ ऊर्जा प्रौद्योगिकियों की बढ़ती घरेलू मांग।
- तालमेल: ऑस्ट्रेलियाई संसाधनों को भारतीय कार्यबल के साथ मिलाने से लचीली क्षेत्रीय स्वच्छ ऊर्जा आपूर्ति श्रृंखलाएं सक्षम होती हैं।

स्थैतिक और वर्तमान लिंकेज

स्थैतिक विषय	वर्तमान प्रासंगिकता
भारत-ऑस्ट्रेलिया रणनीतिक साझेदारी	आरईपी और स्वच्छ ऊर्जा सहयोग के माध्यम से बढ़ाया गया।
नवीकरणीय ऊर्जा विकास	सौर, भंडारण, हाइड्रोजन और आपूर्ति श्रृंखला सुरक्षा पर ध्यान दें।
जलवायु कूटनीति और हिंद-प्रशांत लचीलापन	साझेदारी जलवायु भेद्यता और क्षेत्रीय ऊर्जा सुरक्षा को संबोधित करती है।
स्किल इंडिया और कार्यबल विकास	भारत के जनसांख्यिकीय लाभ का उपयोग स्वच्छ ऊर्जा निर्माण और रखरखाव के लिए किया जाता है।
आपूर्ति श्रृंखला विविधीकरण	चीन पर अत्यधिक निर्भरता कम करता है; ऊर्जा स्वतंत्रता को मजबूत करता है।

विश्लेषणात्मक परिप्रेक्ष्य

1. रणनीतिक स्वच्छ ऊर्जा सहयोग

- आरईपी दोनों देशों को महत्वपूर्ण खनिजों और नवीकरणीय प्रौद्योगिकियों में आपूर्ति श्रृंखला की कमजोरियों को संयुक्त रूप से दूर करने की अनुमति देता है।
- लचीली ऊर्जा मूल्य श्रृंखलाओं को सुरक्षित करने के लिए शोधन, प्रसंस्करण और विनिर्माण में सह-निवेश को प्रोत्साहित करता है।

2. क्षेत्रीय जलवायु और सुरक्षा अनिवार्यताएँ

- हिंद-प्रशांत क्षेत्र उच्च जलवायु आपदा जोखिम का सामना कर रहा है; साझेदारी क्षेत्र के लिए ऊर्जा लचीलापन को मजबूत करती है।
- भारत की शुद्ध-शून्य प्रतिबद्धताओं और ऑस्ट्रेलिया के उत्सर्जन में कमी के लक्ष्यों के अनुरूप है, जो लोकतांत्रिक जलवायु नेतृत्व का प्रदर्शन करता है।

3. आर्थिक और औद्योगिक तालमेल

- भारत का बाजार पैमाना और कुशल युवा ऑस्ट्रेलिया के संसाधन बंदोबस्ती और नियामक वातावरण के पूरक हैं।
- दोनों देशों में रोजगार सृजन, नवाचार को बढ़ावा देने और औद्योगिक क्षमता बढ़ाने की क्षमता।

4. ज्ञान और क्षमता निर्माण

- ट्रैक 1.5 संवाद नीति निर्माताओं, शोधकर्ताओं और उद्योग को स्थायी समाधान बनाने में सक्षम बनाता है।
- प्रौद्योगिकी के हस्तांतरण, कौशल विकास और स्थानीय स्वच्छ ऊर्जा पारिस्थितिकी तंत्र में निवेश को बढ़ावा देता है।

रणनीतिक निहितार्थ

- ऊर्जा सुरक्षा: महत्वपूर्ण खनिजों के लिए एकल देशों पर अत्यधिक निर्भरता के जोखिम को कम करता है।

- भू-राजनीतिक उत्तोलन: इंडो-पैसिफिक ऊर्जा और जलवायु क्षेत्र में भारत और ऑस्ट्रेलिया की स्थिति को मजबूत करता है।
- क्षेत्रीय जलवायु लचीलापन: जलवायु-प्रेरित आपदाओं से कमजोरियों को संबोधित करता है।
- आर्थिक कूटनीति: हरित प्रौद्योगिकियों में संयुक्त निवेश और औद्योगिक सहयोग को प्रोत्साहित करता है।

आगे की चुनौतियाँ

- कार्यान्वयन जोखिम: आरईपी दृष्टिकोण को मूर्त परियोजनाओं और निवेशों में बदलना।
- आपूर्ति श्रृंखला समन्वय: रसद, प्रौद्योगिकी हस्तांतरण और क्षमता विकास का प्रबंधन।
- बाजार में उतार-चढ़ाव: खनिजों, सौर घटकों और हाइड्रोजन की वैश्विक मांग में उतार-चढ़ाव।
- स्थिरता: यह सुनिश्चित करना कि परियोजनाएं पर्यावरण और सामाजिक रूप से समावेशी हों।

निष्कर्ष:

भारत-ऑस्ट्रेलिया नवीकरणीय ऊर्जा साझेदारी एक रणनीतिक, बहुआयामी सहयोग का प्रतीक है - जो जलवायु महत्वाकांक्षा, औद्योगिक क्षमता और भू-राजनीतिक दूरदर्शिता को एकीकृत करती है। भारत के जनसांख्यिकीय लाभांश और बाजार के पैमाने को ऑस्ट्रेलिया की संसाधन ताकत के साथ जोड़कर, साझेदारी का उद्देश्य लचीली, विविध और क्षेत्रीय रूप से आधारित स्वच्छ ऊर्जा आपूर्ति श्रृंखला प्रदान करना है, जो हिंद-प्रशांत क्षेत्र में लोकतांत्रिक सहयोग के लिए एक मॉडल के रूप में कार्य करता है।