

प्रतियोगिता दर्पण

जिस्ट

परीक्षोपयोगी पत्रिकाओं का सार  
(योजना, कुरुक्षेत्र, डाउन टू अर्थ और विज्ञान प्रगति)

 निःशुल्क डाउनलोड



टॉपिक :  
वर्ष भर का  
पुनरावलोकन

दिसम्बर 2024

जिस्ट  
ऑफ  
योजना

## भारत के जनसांख्यिकीय लाभांश का भावी प्रयोग

**सन्दर्भ**—भारत अपने जनसांख्यिकीय परिवर्तन के मामले में एक महत्वपूर्ण मोड़ पर खड़ा है। इसकी कार्यशील आयु वाली आबादी (15 वर्ष से 64 वर्ष की आयु के बीच) का हिस्सा 2011 में 59 प्रतिशत से बढ़कर 2021 में 63 प्रतिशत हो गया और अगले 15 वर्षों में इसके ऐसे ही कुछ स्थिति में स्थिर रहने की उम्मीद है।

- भारतीय रिजर्व बैंक द्वारा एकत्र किए गए डेटा का अनुमान है कि 2017-18 से 2021-22 तक 8 करोड़ (80 मिलियन) से अधिक रोजगार के अवसर पैदा हुए।
- जुलाई 2023 से जून 2024 के दौरान 15 वर्ष और उससे अधिक आयु के व्यक्ति के लिए श्रम जनभागीदारी दर (एलएफपीआर) 60 प्रतिशत थी।
- जुलाई 2022 से जून 2023 के दौरान 15 वर्ष और उससे अधिक आयु के व्यक्तियों के लिए कुल एलएफपीआर (सामान्य स्थिति) 57.9 प्रतिशत से बढ़कर जुलाई 2023-जून 2024 के दौरान 60.1 प्रतिशत हो गई है।

**संरचनात्मक आयाम**—भारत में औद्योगीकरण की शुरुआत धीमी रही है, इसलिए पारम्परिक व्यवसायों से मुक्त श्रमिकों के अवशोषण की दर धीमी रही है।

- 1980 के दशक के बाद गैर-कृषि गतिविधियों के विस्तार ने गति पकड़ी। परिणामस्वरूप सकल घरेलू उत्पाद (जीडीपी) में तेजी आई। पिछले दशक में रोजगार जनसंख्या अनुपात में सुधार देखा गया है।

**श्रम उत्पादकता का रिकॉर्ड**—यदि हम बेरोजगारी की समस्या का समाधान करने की बात करते हैं, तो उत्पादकता और आर्थिक विकास दो सहवर्ती कारक हैं।

**मुद्रा आधारित क्षेत्र**—कार्यबल में कृषि की हिस्सेदारी 2023 में 45.8 प्रतिशत से धीरे-धीरे घटकर 2047 में एक-चौथाई रह जाने के साथ, यह अनुमान है कि भारतीय अर्थव्यवस्था को बढ़ते कार्यबल की जरूरतों को पूरा करने के लिए 2030 तक गैर-कृषि क्षेत्र में औसतन लगभग 8 मिलियन रोजगार के अवसर सृजित करने की आवश्यकता है।

**महिलाएं और युवा**—महिला कार्यबल भागीदारी (एफडब्ल्यूएफपी) दर में 2019 में 24.5 प्रतिशत से 2023 में

37.0 प्रतिशत तक की वृद्धि काफी महत्वपूर्ण है। श्रम बाजार में नए प्रवेशकों के आयु वर्ग के लिए बेरोजगारी दर 2017-18 में 17.8 प्रतिशत से घटकर 2022-23 में 10.0 प्रतिशत हो गई है।

**युवाओं और महिलाओं के मुद्दे पर बजट में प्रावधान**—रोजगार प्रोत्साहन और कौशल विकास वर्तमान केन्द्रीय बजट के मूल में हैं। रोजगार सृजन के लिए तीन योजनाएं पैकेज का हिस्सा हैं।

**फर्मों का छोटा होना**—भारत में फर्मों का छोटा आकार और उनसे जुड़ी कम उत्पादकता उनके श्रमिकों की माँग को सीमित करती है। इन पहलों को आगे बढ़ाने या लाभकारी रचनात्मक विनाश के लिए लक्षित दृष्टिकोण के साथ-साथ एमएसएमई के प्रसार को बढ़ावा देना आवश्यक है।

**औपचारिकीकरण**—समय के साथ रोजगार की स्थिति में सुधार के बावजूद, रोजगार दर काफी हद तक अनौपचारिक और कम उत्पादकता वाली बनी हुई है।

**अनौपचारिकता का मुद्दा और गैर-कृषि रोजगार की आवश्यकता**—रोजगार पैटर्न का झुकाव अभी भी कृषि की ओर है, जिसमें लगभग 46.6 प्रतिशत श्रमिक कार्यरत हैं (2019 में 42.4 प्रतिशत की तुलना में)। इसके लिए गैर-कृषि रोजगार के सृजन में तेजी लाने के लिए सक्रिय कदम उठाने की आवश्यकता है।

**राज्यों की भूमिका**—जनसांख्यिकीय परिवर्तनों की दरों में अन्तर के कारण आर्थिक विकास को प्रकृति और भविष्य की संभावना भारत के विभिन्न राज्यों में अलग-अलग होगी। नीति-निर्माण की राज्यों में आन्तरिक प्रवास के पैमाने को ध्यान में रखते हुए देश के लिए एक एकीकृत श्रम बाजार का निरन्तर लक्ष्य रखना चाहिए।

अतः भारत एक ऐसे अनूठे चौराहें पर खड़ा है, जहाँ उसके अपने जनसांख्यिकीय लाभांश का लाभ उठाने की अच्छी खासी संभावना है। केन्द्र और राज्य दोनों सरकारें ऐसी केन्द्रित रणनीतियों की दिशा में कार्य कर रही हैं, जो इस जनसांख्यिकीय क्षमता को एक आर्थिक वास्तविकता में बदल दें जो भारत को 2047 तक एक विकसित देश और वैश्विक स्तर पर तीसरी सबसे बड़ी अर्थव्यवस्था बना दे।



## विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी के लिए रोडमैप

**सन्दर्भ**—पिछले दशक में विज्ञान और प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में भारत की प्रगति असाधारण रही है. विज्ञान और प्रौद्योगिकी का रणनीतिक उपयोग करके, भारत का लक्ष्य महत्वपूर्ण राष्ट्रीय चुनौतियों से निपटना, सतत् आर्थिक विकास को बढ़ावा देना और वैश्विक मंच पर प्रतिस्पर्धात्मक बढ़त हासिल करना है.

**भारत ने विज्ञान, प्रौद्योगिकी और नवाचार परिदृश्य में कई महत्वपूर्ण उपलब्धियाँ हासिल की हैं**—भारत ने वैज्ञानिक अनुसंधान में अपनी वैश्विक स्थिति में उल्लेखनीय सुधार किया है, जो 2010 में 7वें स्थान से वर्तमान में तीसरे स्थान पर पहुँच गया है.

- विज्ञान और इंजीनियरिंग में पीएचडी प्रदान करने की संख्या के मामले में भारत संयुक्त राज्य अमेरिका और चीन के बाद तीसरे स्थान पर है.
- भारत ने वैश्विक नवाचार सूचकांक (जीआईआई) में उल्लेखनीय प्रगति की है, जो 2014 में 81वें स्थान से 2024 में 39वें स्थान पर पहुँच गया है.
- 2018 और 2023 के बीच हमारी पेटेंट फाइलिंग दोगुनी हो गई है और देश वैश्विक स्तर पर 6वें स्थान पर है.
- यूनिकॉर्न की तीसरी बड़ी संख्या के साथ, देश अब वैश्विक स्तर पर तीसरा सबसे बड़ा स्टार्ट-अप केन्द्र है.

**चुनौतियाँ**—सकल घरेलू उत्पाद के प्रतिशत के रूप में देश का अनुसंधान और विकास (आरएण्डडी) व्यय अपेक्षाकृत मामूली 0.64 प्रतिशत है, जो वैश्विक औसत 1.79 प्रतिशत से काफी कम है.

- भारत में प्रति 10 लाख की आबादी पर पूर्णकालिक समकक्ष अनुसंधान एवं विकास पेशेवरों की संख्या मात्र 262 है, जो अन्य प्रमुख अर्थव्यवस्थाओं से पीछे है.
- आरएण्डडी में कम व्यय आंशिक रूप से आरएण्डडी में निजी क्षेत्र के कम निवेश के कारण है, जो कुल व्यय का केवल 37 प्रतिशत है.

**स्थिरता और नाजुकता**—ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन और जीवाश्म ईंधन की अत्यधिक खपत से प्रेरित वैश्विक जलवायु परिवर्तन की बहुमुखी चुनौतियों का समाधान करने के लिए ई-मोबिलिटी, ग्रीन हाइड्रोजन, परमाणु ऊर्जा, फोटोवोल्टिक्स और सौर सेल जैसी परिवर्तनकारी तकनीकों की आवश्यकता है, ताकि ऊर्जा प्रणालियों को डीकार्बोनाइज किया जा सके और कम कार्बन अर्थव्यवस्था में परिवर्तित किया जा सके.

- साइबर युद्ध और उन्नत हथियारों के प्रसार सहित उभरते भू-राजनीतिक खतरों का मुकाबला करने के लिए, आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस (एआई), साइबर सुरक्षा और क्वांटम क्रिप्टोग्राफी में क्षमताओं को विकसित करना आवश्यक है.

**संसाधन की कमी**—दीर्घकालिक संसाधन स्थिरता सुनिश्चित करने के लिए, सटीक कृषि जैसी प्रौद्योगिकियों की उन्नति और उन्नत सामग्रियों के विकास पर ध्यान देना आवश्यक है.

- आवश्यक खनिजों की आपूर्ति शृंखलाओं में कमजोरियों को दूर करने के लिए, उन्नत विनिर्माण, एआई-संचालित अनुकूलन, क्वांटम सेंसर, गहरे समुद्र में खनन और गहरे अन्तरिक्ष अन्वेषण में अत्याधुनिक प्रौद्योगिकियों की तैनाती अपरिहार्य होगी.

**जीवन की दीर्घायु और व्यवहार्यता**—भारत की वृद्ध आबादी में लगातार वृद्धि के साथ, सहायक प्रौद्योगिकियों सहित स्वास्थ्य सेवा और चिकित्सा प्रौद्योगिकियों में प्रगति, वृद्ध समाज से जुड़ी स्वास्थ्य सेवा चुनौतियों का समाधान करने में सर्वोपरि होगी.

- डिजिटल कनेक्टिविटी को बढ़ाते हुए परिवहन, आवास, बुनियादी ढाँचे और प्रदूषण नियन्त्रण को अनुकूलित करने वाली प्रौद्योगिकियाँ टिकाऊ, रहने योग्य शहरों के निर्माण की कुँजी हैं.

**एएनआरएफ अधिनियम**—एएनआरएफ अधिनियम 2023 के अन्तर्गत अनुसंधान राष्ट्रीय अनुसंधान फाउण्डेशन (The Anusandhan National Research Foundation-ANRF) की स्थापना की गई है.

- एएनआरएफ वैज्ञानिक सफलताओं और क्रॉस-सेक्टरल सहयोग के लिए एक बहु-चरणीय रोडमैप चलाएगा, जो उच्च-प्रभाव अनुसंधान के लिए संसाधन आवंटन को अनुकूलित करने के लिए प्रतिस्पर्धी, सहकर्मि-समीक्षित अनुदान प्रदान करेगा.
- फाउंडेशन भारत के अनुसंधान पारिस्थितिकी तंत्र को बढ़ाने के लिए बहुआयामी रणनीतिक हस्तक्षेपों की रूपरेखा तैयार की है. इनमें शामिल हैं—
  - \* वैश्विक स्थिति
  - \* समावेशी विकास को बढ़ावा देना
  - \* विज्ञान में उत्कृष्टता

\* क्षमता निर्माण

\* उद्योग-संरक्षित अनुवाद अनुसंधान

अतः दूरदर्शी दृष्टिकोण न केवल भारत की भू-राजनीतिक स्थिति को मजबूत करेगा, बल्कि इसके वैज्ञानिक और तकनीकी

बुनियादी ढाँचे की स्थायी स्थिरता और लचीलापन भी सुनिश्चित करेगा, जिससे 2047 तक विकसित भारत के सपने को साकार किया जा सकेगा.

3

## भारत का भू-राजनीतिक दृष्टिकोण

**सन्दर्भ—**अन्तर्राष्ट्रीय सम्बन्ध एक निर्णायक मोड़ पर खड़े हैं. वैश्वीकरण 2.0 में, क्षेत्रीय और मध्य शक्तियाँ रणनीतिक स्वायत्तता, बहु-संरक्षण और प्रतिस्पर्धी शक्तियों के साथ मुद्दा-आधारित साझेदारी के माध्यम से अधिक प्रतिनिधित्व प्राप्त कर रही हैं.

- भारत, एक जिम्मेदार प्रमुख शक्ति के सभी गुणों से सम्पन्न होने के बावजूद संयुक्त राष्ट्र सुरक्षा परिषद् का स्थायी सदस्य नहीं है.
- यह दुनिया का सबसे अधिक आबादी वाला लोकतंत्र है. दुनिया में सबसे तेजी से बढ़ती एक बड़ी अर्थव्यवस्था होने के साथ, भारत कई लोगों के लिए एक विश्वसनीय भागीदार के रूप में उभरा है.

**प्रधानमंत्री नरेन्द्र मोदी ने अक्सर भारत के दृष्टिकोण को व्यक्त किया है. इनमें से कुछ प्रमुख इस प्रकार हैं—**

- तीव्र तथा समावेशी आर्थिक विकास और सामाजिक सूचकांकों तथा महिला-पुरुष समानता में सुधार पर ध्यान केन्द्रित करना.
- सम्प्रभुता और क्षेत्रीय अखण्डता की रक्षा के लिए भारत की रक्षा तथा सुरक्षा क्षमताओं को मजबूत करना, एक स्थिर परिधि बनाए रखना, सीमा बुनियादी ढाँचे का निर्माण करना तथा भारत के दूर-दराज के हिस्सों में विकास को बढ़ावा देना.
- भारत की उत्पादकता तथा विनिर्माण क्षमताओं में सुधार करने और भारत को वैश्विक मूल्य श्रृंखलाओं (जीवीसी) में खुद को बेहतर ढंग से एकीकृत करने में सक्षम बनाने के लिए. विशेष रूप से महत्वपूर्ण और उभरती प्रौद्योगिकियों में भागीदार देशों के साथ सहयोग करना.
- यह दृष्टिकोण भारत के उच्च विकास पथ को सुविधाजनक बनाने के लिए तीन अलग-अलग स्तरों आन्तरिक, क्षेत्रीय और वैश्विक स्तर पर आम सहमति विकसित करने पर आधारित है.

### प्रमुख बिन्दु—

2023 तक, यूक्रेन में चले लम्बे युद्ध की राजनीति, 2020 में गलवान घाटी में हुई घटना, अक्टूबर 2023 में इजरायल

पर हमास के हमलों के बावजूद, भारत ने एक सर्वसम्मत दस्तावेज के साथ जी-20 की अध्यक्षता सफलतापूर्वक सम्पन्न की, जिसने असम्भावित खिलाड़ियों को आर्थिक विकास और संयुक्त राष्ट्र के 2030 तक के सतत् विकास लक्ष्यों की प्राप्ति के लिए अपनी ऊर्जा समर्पित करने के लिए एक साझा मंच प्रदान किया है.

- भारत उत्तर-दक्षिण और पूर्व-पश्चिम विभाजन को दूर करने की क्षमता के साथ वैश्विक दक्षिण की एक विश्वसनीय आवाज के रूप में उभरा है.
- जून 2020 में गलवान में हुई घटना से पहले की तरह वास्तविक नियन्त्रण रेखा पर गश्त बहाल करने का सफल समझौता एक महत्वपूर्ण उपलब्धि है.
- तनाव में कमी और यथास्थिति की बहाली ने कजान में हालिया ब्रिक्स शिखर सम्मेलन के दौरान प्रधानमंत्री नरेन्द्र मोदी और राष्ट्रपति शी जिनपिंग के बीच हालिया बैठक का मार्ग प्रशस्त किया.
- केन्द्रशासित प्रदेश जम्मू-कश्मीर में लोकतांत्रिक चुनावों ने क्षेत्र के विकास में एक नया अध्याय शुरू किया.
- भले ही प्रधानमंत्री मोदी की सरकार ने आतंकवाद के प्रति 'शून्य सहिष्णुता' की दृढ़ नीति अपनाई है.
- भारत की पड़ोसी प्रथम नीति का उद्देश्य व्यापक क्षेत्र में आर्थिक विकास और समृद्धि को बढ़ावा देना है.
- अक्टूबर 2024 में मालदीव के राष्ट्रपति मुइज्जु की भारत की यात्रा के बाद मालदीव के साथ भारत के सम्बन्ध फिर से बेहतर स्थिति में आ गए हैं.

अतः अनिश्चितताएं जारी रहने के बावजूद, भारत अपनी बाहरी गतिविधियों में अधिक आत्मविश्वास के साथ 2025 में प्रवेश करेगा. भारत की गतिशील और व्यावहारिक विदेश नीति वैश्विक मंच पर इसके बढ़ते कद में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है.

## सिकल सेल रोग के खिलाफ भारत का अभियान

**सन्दर्भ**—सिकल सेल रोग (एससीडी) एक आनुवांशिक बीमारी है, जिसमें लाल रक्त कोशिकाएं (आरबीसी) असामान्य रूप से हंसिए जैसा आकार ले लेती हैं. अनियमित आकार की ये कोशिकाएं रक्त वाहिकाओं को अवरुद्ध कर कई तरह की स्वास्थ्य सम्बन्धी जटिलताएं पैदा कर सकती हैं.

- **खून में चार प्राथमिक तत्व होते हैं**—प्लाज्मा, आरबीसी, श्वेत रक्त कोशिकाएं (डब्ल्यूबीसी) और प्लेटलेट्स. हीमोग्लोबिन आरबीसी में पाया जाने वाला एक प्रोटीन आधारित अणु है. यह हमारे शरीर में ऑक्सीजन का वाहक होने के साथ ही खून को लाल रंग देता है.
- एससीडी के कारण जीन में परिवर्तन से असामान्य हीमोग्लोबिन जन्म लेता है. इसके परिणामस्वरूप आरबीसी अपना सामान्य आकार खो कर हंसिए जैसा स्वरूप लेने के साथ ही लचीलापन भी गवा देती हैं.
- सामान्य आरबीसी 120 दिनों तक जीवित रह सकती है. दूसरी ओर सिकल कोशिका की उम्र 30 से 40 दिन ही होती है. उसका हंसिए जैसा विकृत आकार रक्त प्रवाह को इस हद तक बाधित कर देता है कि ऊतकों को ऑक्सीजन नहीं मिल पाती. नतीजतन, आरबीसी का क्षय बढ़ जाता है.
- सिकल सेल तिल्ली को भी नुकसान पहुँचाती हैं. इसके परिणामस्वरूप सिकल सेल रक्ताल्पता, बार-बार संक्रमण, दर्द और सूजन जैसी जटिलताएं पैदा होती हैं. मस्तिष्क, यकृत और फेफड़ों जैसे अंगों को दीर्घकालिक क्षति भी पहुँच सकती है.

**सिकल सेल रोग के प्रकार**—सामान्य मानव हीमोग्लोबिन ए (एचबीए) में बीटा और अल्फा ग्लोबिन की दो उप-इकाइयाँ होती हैं. बीटाग्लोबिन श्रृंखला में परिवर्तन के परिणामस्वरूप सिकल हीमोग्लोबिन पैदा होता है. अगर बीटाग्लोबिन की सिर्फ एक उप-इकाई प्रभावित हो तो व्यक्ति में लक्षण होंगे, लेकिन दोनों बीटाग्लोबिन प्रभावित होने की स्थिति में व्यक्ति को एससीडी होगा. हीमोग्लोबिन से जुड़े रक्त विकारों में एचबीएसएस, एचबीएस बीटाथैलेसेमिया और सिकल सेल लक्षण सबसे ज्यादा पाए जाते हैं.

- **एचबीएसएस**—एससीडी के एचबीएसएस प्रकार वाले रोगियों को माता और पिता दोनों से ही सिकल सेल जीन (एस) मिले होते हैं. इसे आमतौर पर सिकल सेल रक्ताल्पता/रोग कहा जाता है. यह एससीडी का सबसे ज्यादा गम्भीर स्वरूप है.

- **एचबीएस बीटाथैलेसेमिया**—एससीडी के इस प्रकार वाले व्यक्तियों को माता और पिता में से एक से सिकल सेल जीन (एस) और दूसरे से बीटाथैलेसेमिया जीन मिलता है. एचबीएस बीटाथैलेसेमिया आमतौर पर एससीडी का एक गम्भीर स्वरूप होता है.

### सिकल सेल रोग/रक्ताल्पता की विरासत

- एससीडी के रोगी दम्पति.
- दम्पति में से एक में सिकल सेल के लक्षण और दूसरा एससीडी रोगी.
- दम्पति में से एक स्वस्थ और दूसरा एससीडी रोगी.
- सिकल सेल के लक्षण वाले दम्पति.

**सिकल सेल रोग की विशिष्टताएं/लक्षण**—सिकल सेल रोग से प्रभावित व्यक्ति दो प्रकार के होते हैं—

- **सिकल सेल वाहक**—इनमें सामान्य तौर पर लक्षण नहीं होते. इसलिए इनके मामलों में उपचार की जरूरत भी नहीं पड़ती है.
- **एससीडी रोगी**—इनमें एक्यूट चेस्ट सिंड्रोम (एसीएस) जैसे—दर्द के दौरे और एवैस्क्यूलर नेक्रोसिस शामिल है. एवैस्क्यूलर नेक्रोसिस में खून की अपर्याप्त आपूर्ति की वजह से अस्थि ऊतक मर जाते हैं.

**सिकल सेल रोग का वैश्विक प्रसार**—दुनिया पर 'सिकल सेल रोग के प्रभाव' पर किए गए लैंसेट के अध्ययन के मुताबिक अफ्रीका, मध्य-पूर्व, कैरिबियन और दक्षिण एशिया के ऐसे क्षेत्रों में एससीडी ज्यादा देखा जाता है, जो लम्बे समय से मलेरिया प्रभावित हैं. एससीडी विकलांगता का प्रभाव सबसे अधिक पश्चिमी और मध्य उप-सहारा अफ्रीका और भारत में रहा है.

- वैश्विक स्तर पर एससीडी से पीड़ित व्यक्तियों की कुल मौतों में 43.4 प्रतिशत की वृद्धि हुई, जो वर्ष 2000 में 2.62 लाख से बढ़कर वर्ष 2021 में 3.76 लाख हो गई. विभिन्न क्षेत्रों में से उप-सहारा अफ्रीका में सिकल सेल रोग में उल्लेखनीय वृद्धि हुई है.

**भारत के जनजातीय समुदायों में सिकल जीन की व्यापकता**—राष्ट्रीय स्वास्थ्य मिशन (एनएचएम) के 'सिकल सेल रोग की रोकथाम और प्रबन्धन के लिए चलाए जा रहे राष्ट्रीय कार्यक्रम के दिशा-निर्देश' के अनुसार भारत में आदिवासी आबादी के बीच सिकल सेल रोग व्यापक रूप से फैला हुआ है.

**सिकल सेल रोग के सामाजिक और आर्थिक प्रभाव—** एससीडी का देश की अर्थव्यवस्था पर गहरा और व्यापक आर्थिक असर पड़ता है. इस बीमारी के प्रभाव से कई सामाजिक और मनोवैज्ञानिक चुनौतियाँ बढ़ जाती हैं.

- इस रोग के कारण अवसाद, काम से अनुपस्थिति और उत्पादकता में कमी जैसी समस्याएँ पैदा होती हैं.
- नौकरी छूटने के साथ-साथ जीवन की गुणवत्ता पर भी व्यापक प्रभाव पड़ता है. बीमारी की वजह से वित्तीय संकट का भी सामना करना पड़ता है, जिसमें प्रत्यक्ष और परोक्ष दोनों तरह के खर्च शामिल होते हैं.

**राष्ट्रीय सिकल सेल एनीमिया उन्मूलन मिशन (एनएस-सीईएम)—**प्रधानमंत्री ने राष्ट्रीय स्वास्थ्य मिशन के तहत राष्ट्रीय सिकल सेल एनीमिया उन्मूलन मिशन (एनएससीईएम) का शुभारम्भ 1 जुलाई, 2023 को मध्य प्रदेश के शहडोल में किया.

- इस मिशन का उद्देश्य 2047 तक सिकल सेल एनीमिया को समाप्त करने के लक्ष्य के साथ सभी एससीडी रोगियों को सस्ती, सुलभ और गुणवत्तापूर्ण देखभाल प्रदान करना और एससीडी को फैलने से रोकना है.
- सभी राज्यों द्वारा स्क्रीनिंग किए गए डेटा को संकलित करने के लिए एक डैशबोर्ड और सिकल सेल रोग पोर्टल शुरू किया गया है, जो पूरे भारत में एससीडी की व्यापकता और

फैलने के कारणों का विश्लेषण करने के लिए महत्वपूर्ण संसाधन के रूप में काम करता है.

- गैर-आदिवासी जिलों में एक लक्षित जाँच दृष्टिकोण लागू किया जा रहा है. राष्ट्रीय स्वास्थ्य मिशन (एनएचएम) के तहत मौजूदा तंत्र और रणनीतियों के साथ जोड़ा गया है.
- आयुष्मान भारत स्वास्थ्य एवं आरोग्य केन्द्रों में खास तौर पर 'सिकल सेल संकट' के समय त्वरित प्रबंधन के लिए टेलीपरामर्श सेवाओं का लाभ उठाया जा रहा है.
- भारतीय चिकित्सा अनुसंधान परिषद् ने सिकल सेल रोग के मरीजों में डेसिडुस्टैट दवा के दूसरे चरण के क्लिनिकल परीक्षण के लिए 'जाइडस लाइफसाइंसेज लिमिटेड' के साथ एक करार को औपचारिक रूप दिया है.
- एससीडी के बारे में जागरूकता पैदा करने और इसके संक्रमण को रोकने के लिए 19 जून, 2024 को पूरे देश में विश्व सिकल सेल रोग जागरूकता दिवस मनाया गया.

अतः देश में जागरूकता उन्नयन, रणनीतिक जाँच पहलकदमियों तथा मामलों की पहचान और उपचार के समेकित स्वास्थ्य सेवा दृष्टिकोण के जरिए 2047 तक एससीडी के उन्मूलन की दिशा में महत्वपूर्ण प्रगति हुई है. ये प्रयास स्वास्थ्य सेवा बढ़ाने और भारतीय आबादी में आरोग्य को बढ़ावा देने के भारत के संकल्प को मजबूत करते हैं. ●●●

5

## भारतीय कृषि के समग्र विकास की दिशा में सार्थक प्रयास

**सन्दर्भ—**बजट आवंटन (2024-25) ने मौजूदा योजनाओं और बजट में प्रस्तावित भविष्य की पहलों का समर्थन करने के लिए ₹ 1.52 लाख करोड़ का ऐतिहासिक उच्च स्तर हासिल किया है.

- कृषि के सम्बद्ध क्षेत्रों का समर्थन करने के लिए, पशुपालन और डेयरी क्षेत्र को ₹ 4,521 करोड़ आवंटित किए गए, जबकि मत्स्य पालन क्षेत्र को ₹ 2016 करोड़ का अनुदान मिला.
- उत्पादन पक्ष की ओर नजर डालें तो, इस वर्ष (2023-24) 3322.98 एलएमटी (लाख मेट्रिक टन) का रिकॉर्ड खाद्यान्न उत्पादन हासिल किया गया, जो पिछले वर्ष की तुलना में 26.11 एलएमटी अधिक है.
- विपणन सीजन 2024-25 और 2025-26 के लिए क्रमशः सभी अनिवार्य खरीफ और रबी फसलों के न्यूनतम समर्थन मूल्य (एमएसपी) में वृद्धि की गई.

**पहल और हस्तक्षेप—**केन्द्र सरकार ने किसानों के जीवन को बेहतर बनाने और उनकी आय बढ़ाने के लिए सात प्रमुख योजनाओं को मंजूरी दी. योजनाओं का कुल परिव्यय ₹ 14,235.30 करोड़ है.

- 'डिजिटल कृषि मिशन' सबसे प्रमुख पहल है जिसका उद्देश्य किसान केन्द्रित डिजिटल समाधान प्रदान करके कृषि क्षेत्र में डिजिटल परिवर्तन करना है.
- शुरुआत में, मिशन के तहत तीन प्रकार के डिजिटल पब्लिक इंफ्रास्ट्रक्चर (डीपीआई) बनाए जाएंगे, जैसे कि एग्रीस्टैक, कृषि निर्णय सहायता प्रणाली और मृदा प्रोफाइल मैपिंग.
- भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद् इसे संचालित करने के लिए नामित प्रमुख एजेंसी है, जिस पर कुल ₹ 2291 करोड़ का परिव्यय है.
- टिकारु बागवानी पर एक नई योजना का उद्देश्य इस क्षेत्र में युवाओं को आकर्षित करने के लिए इसे और अधिक

लाभदायक और आजीविका-उन्मुख बनाना है. इस योजना को कुल ₹ 1,129.30 करोड़ के परिव्यय के साथ मंजूरी दी गई थी.

- पानी, मिट्टी और अन्य प्राकृतिक संसाधनों के कुशल और टिकाऊ प्रबंधन के लिए ₹ 1,115 करोड़ के परिव्यय के साथ प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन पर एक योजना को मंजूरी दी गई थी.
- 'कृषि विज्ञान केन्द्रों' (केवीके) के आधुनिकीकरण के उद्देश्य से एक योजना के माध्यम से 'लेब-टू-लैंड' के तहत गतिविधियों को और अधिक परिष्कृत और मजबूत किया जाएगा.
- पीएम-आरकेवीवाई टिकाऊ कृषि को बढ़ावा देगी, जबकि केवाई खाद्य सुरक्षा और कृषि आत्मनिर्भरता का समाधान करेगी. ₹ 1,01,321.61 करोड़ के कुल प्रस्तावित व्यय है.

**कार्यनीति और कदम**—सरकार ने छह सूत्री कार्यनीति अपनाकर कृषि के समग्र विकास और किसानों के सामाजिक कल्याण पर अपना जोर फिर से बढ़ाया है.

- उत्पादन में वृद्धि, उत्पादन लागत में कमी, किसानों को उनकी उपज का उचित मूल्य, प्राकृतिक आपदाओं से हुए नुकसान की भरपाई, कृषि का विविधीकरण और मूल्य संवर्धन तथा प्राकृतिक खेती कार्यनीति के प्रमुख क्षेत्र हैं.
- खेतों की उत्पादकता बढ़ाने के लिए एक विशेष कदम के रूप में, प्रधानमंत्री ने 61 फसलों की 109 किस्में जारी की, जिनमें 34 खेत की फसलें और 27 बागवानी फसलें शामिल हैं.

● सरकार ने किसानों के साथ संचार और सम्पर्क को मजबूत करने के लिए एक नया टीवी और रेडियो कार्यक्रम 'कृषि चौपाल' शुरू करने का फैसला किया है.

- प्रधानमंत्री फसल बीमा योजना (पीएमएफबीवाई) के कवरेज को और बढ़ाने के लिए, सम्बन्धित बैंक शाखाओं के माध्यम से केसीसी (किसान क्रेडिट कार्ड) खाताधारक किसानों की संतुष्ट करने के लिए एक विशेष अभियान चलाया गया.
- सरकार ने 25 लाख से अधिक नए किसानों को जोड़ने के लिए पीएम-किसान योजना के तहत संतुष्टि अभियान शुरू किया.

- टिकाऊ कृषि के एक प्रमुख घटक के रूप में, सरकार ने अगले 2 वर्षों में 1 करोड़ किसानों को प्राकृतिक खेती से जोड़ने के लिए एक विशेष अभियान का प्रस्ताव दिया है.
- इस पहल का समर्थन करने के लिए, किसानों को सीधे विशिष्ट इनपुट की आपूर्ति की सुविधा के लिए देश भर में 10,000 आवश्यकता-आधारित जैव-इनपुट संसाधन केन्द्र स्थापित किए जाएंगे.

- वर्ष 2023-24 से एक अलग और स्वतंत्र योजना के रूप में 'प्राकृतिक खेती पर राष्ट्रीय मिशन' पहले से ही चल रहा है.

कुल मिलाकर, वर्ष 2024 में एक कृषि पारिस्थितिकी तंत्र का पुनर्गठन और निर्माण हुआ, जो सभी वर्गों और श्रेणियों के किसानों की भलाई सुनिश्चित करते हुए भारतीय कृषि को भविष्य के लिए तैयार करने का प्रयास करता है. ●●●

6

## जलवायु परिवर्तन पर सरकार के न्यास : विकसित भारत @ 2047 के लिए स्थायी समाधान

**सन्दर्भ**—भारत, विश्व में सर्वाधिक गति से विकास करने वाले देशों में से एक है, जिसके समक्ष जलवायु परिवर्तन के बढ़ते जोखिम से निपटने और उसके अनुकूल ढलने के साथ-साथ आर्थिक विकास को बढ़ावा देने का भी दायित्व है.

**एनडीसी लक्ष्य और भारत की उपलब्धियाँ**—2015 में अपनाए गए भारत के पहले राष्ट्रीय स्तर पर निर्धारित योगदान (एनडीसी) के अनुसार देश ने 2030 तक अपने सकल घरेलू उत्पाद की उत्सर्जन तीव्रता को 2005 के स्तर की तुलना में 33 से 35 प्रतिशत तक कम करने और 2030 तक गैर-जीवाश्म ईंधन ऊर्जा स्रोतों से लगभग 40 प्रतिशत संचयी विद्युत् शक्ति

स्थापित क्षमता प्राप्त करने का लक्ष्य रखा है. ये दोनों उद्देश्य समय सीमा से बहुत पहले ही पूरे हो गए हैं.

- सकल घरेलू उत्पाद की उत्सर्जन तीव्रता को 45 प्रतिशत तक कम करने का लक्ष्य बढ़ाया और गैर-जीवाश्म ईंधन ऊर्जा स्रोतों से संचयी स्थापित विद्युत् शक्ति क्षमता के लक्ष्य को 2030 तक 50 प्रतिशत तक बढ़ाया.
- 2023-24 में 15.03 गीगावाट के उत्पादन के साथ 30 अप्रैल, 2024 तक न कुल सौर ऊर्जा उत्पादन 82.64 गीगावाट तक पहुँच गया. वित्तीय वर्ष 2023-24 में जलवायु लचीलापन, कार्बन पृथक्करण और स्थिरता में



सुधार पर केन्द्रित कई महत्वपूर्ण पहलों को क्रियान्वित किया गया।

(1) पीएम सूर्य घर योजना—'पीएम सूर्य घर योजना' जिसे मुफ्त बिजली योजना भी कहा जाता है का उद्घाटन प्रधानमंत्री श्री नरेन्द्र मोदी ने 13 फरवरी, 2024 को किया था. इसका कुल बजट ₹ 75,021 करोड़ है. इस पहल का उद्देश्य पूरे भारत में 1 करोड़ आवासीय घरों की छतों पर सौर पैनल लगाना है जिससे हर महीने 300 यूनिट तक मुफ्त बिजली की आपूर्ति की जा सके.

- इस कार्यक्रम के तहत गृहस्वामी 2 केवी सौर स्थापना के लिए लागत का 60 प्रतिशत और 3 केवी तक के लिए 40 प्रतिशत तक केन्द्रीय वित्तीय सहायता (सीएफए) प्राप्त कर सकते हैं जिसकी अधिकतम सीमा ₹ 78,000 है.

(2) साँवरेन ग्रीन बॉण्ड—जलवायु से सम्बन्धित क्रियाकलापों का वित्तपोषण सरकार पर्यावरण संवर्धन परियोजनाओं के लिए पूँजी जुटाने के लिए 'ग्रीन बॉण्ड' नामक ऋण उपकरण जारी करती है. ग्रीन इंफ्रास्ट्रक्चर पहलों को वित्तपोषित करने के लिए ₹ 16,000 करोड़ का अतिरिक्त आवंटन किया गया है.

(3) गोबरधन पहल—मवेशियों में नकद लाभ सरकार की गोबरधन (गैल्वनाइजिंग ऑर्गनिक बायो-एग्रो रिसोर्सिज धन) योजना का उद्देश्य 2023-24 के बजट में घोषित 500 नई बायोगैस संयंत्रों की स्थापना के माध्यम से कचरे को धन में बदलना है.

(4) महत्वपूर्ण खनिज मिशन—भारत ने अपने 2024-25 के बजट के तहत एक महत्वपूर्ण खनिज मिशन शुरू किया है जिसका लक्ष्य स्थानीय उत्पादन को बढ़ाना और ताँबा और लिथियम जैसे आवश्यक खनिजों का पुनर्विक्रम करना है. ये खनिज रक्षा, कृषि, ऊर्जा, औषधि और दूरसंचार जैसे उद्योगों के लिए आवश्यक हैं.

(5) तटीय आवास और मूर्त आय के लिए मैंग्रोव पहल (मिष्ठी)—जलवायु लचीलेपन के लिए बहाली जून 2023 में आरम्भ की गई तटीय आवास और मूर्त आय के लिए मैंग्रोव पहल (मिष्ठी) एक व्यापक परियोजना है जिसे भारत के सभी तटीय क्षेत्रों में मैंग्रोव पुनर्वनीकरण और संरक्षण के लिए डिजाइन किया गया है.

(6) अमृत धरोहर—आर्द्रभूमि के माध्यम से जलवायु परिवर्तन का मुकाबला अमृत धरोहर योजना को केन्द्रीय बजट 2023-24 में पूरे देश में आर्द्रभूमि की जैव-विविधता में सुधार लाने के लिए आर्द्रभूमि के उपयोग को अधिकतम करने के लक्ष्य के साथ शुरू किया गया था.

(7) ग्रीन क्रेडिट प्रोग्राम—वनीकरण को प्रोत्साहन 2023 में शुरू किया गया भारत का ग्रीन क्रेडिट प्रोग्राम (जीसीपी) वनीकरण और पुनर्वनीकरण प्रयासों को बढ़ावा देने के लिए एक अभिनव रणनीति दर्शाता है. यह कार्यक्रम 2070 तक

शुद्ध-शून्य उत्सर्जन प्राप्त करने को भारत की व्यापक रणनीति का अभिन्न अंग है.

(8) सौर पार्क योजना—वर्ष 2014 में शुरू की गई सौर पार्क योजना को वित्त वर्ष 2025-26 तक बढ़ा दिया गया है. इस योजना का उद्देश्य देश भर में सौर पार्क बनाना है जिससे भारत को 2030 तक 500 गीगावाट गैर-जीवाश्म ईंधन बिजली के अपने महत्वाकांक्षी लक्ष्य को प्राप्त करने में मदद मिलेगी.

(9) इकोमार्क योजना—26 सितम्बर, 2024 को पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय ने इकोमार्क नियम 2024 अधिसूचित किए. 1991 की इकोमार्क योजना को नए नियमों के साथ लाया गया है.

(10) परम रुद्र सुपर कम्प्यूटर—प्रधानमंत्री नरेन्द्र मोदी ने 26 सितम्बर, 2024 को परम रुद्र सुपरकम्प्यूटिंग सिस्टम लॉन्च किया. सेंटर फॉर डेवलपमेंट ऑफ एडवांस्ड कम्प्यूटिंग (सी-डैक) द्वारा बनाई गई यह अत्याधुनिक कम्प्यूटर देश की हाई परफॉरमेंस कम्प्यूटिंग क्षमता को महत्वपूर्ण रूप से बढ़ाती है. इसका नाम भगवान शिव के उग्र अवतार पर रखा गया है.

(11) राष्ट्रीय स्वच्छ वायु कार्यक्रम (एनसीएपी)—जनवरी 2019 में भारत सरकार ने बढ़ते वायु प्रदूषण, खासकर शहरी क्षेत्रों में निपटने के लिए राष्ट्रीय स्वच्छ वायु कार्यक्रम (एनसीएपी) की शुरुआत की. इस पहल का उद्देश्य 2024 तक पार्टिकुलेट मैटर यानी कणिका तत्व (पीएम 10 और पीएम 2.5) के स्तर को 20-30 प्रतिशत तक कम करना है.

(12) जलवायु परिवर्तन पर राष्ट्रीय कार्य योजना (एनएपीसीसी) : एक समग्र दृष्टिकोण—2008 में शुरू की गई जलवायु परिवर्तन पर राष्ट्रीय कार्य योजना (एनएपीसीसी), जलवायु परिवर्तन से सम्बद्ध मसलों के निवारण के लिए भारत का मौलिक दृष्टिकोण बनी हुई है. एनएपीसीसी के तहत प्रमुख मिशनों में शामिल हैं—

- राष्ट्रीय सौर मिशन
- राष्ट्रीय जल मिशन
- राष्ट्रीय सतत कृषि मिशन (एनएमएसए)
- हरित भारत मिशन

(13) ऊर्जा संरक्षण (संशोधन) विधेयक, 2022—अर्थव्यवस्था को कार्बन मुक्त करना—दिसम्बर 2022 में पारित ऊर्जा संरक्षण (संशोधन) विधेयक, 2022 ऊर्जा दक्षता और डीकार्बोनाइजेशन की दिशा में भारत के विधायी प्रयास का प्रतिनिधित्व करता है. ऊर्जा संरक्षण अधिनियम, 2001 में यह संशोधन गैर-जीवाश्म ईंधन ऊर्जा स्रोतों के उपयोग को अनिवार्य बनाता है.

(14) कार्बन क्रेडिट ट्रेडिंग योजना—यह उद्योगों को कार्बन क्रेडिट प्रमाण-पत्रों का व्यापार करने का मौका देता है. यह प्रणाली व्यवसायों को आर्थिक प्रोत्साहन प्रदान करके कम कार्बन उत्सर्जन कार्य पद्धतियों को अपनाने के लिए प्रोत्साहित करती है.

(15) 2070 तक नेट-जीरो के लिए भारत की दीर्घकालिक रणनीति—सीओपी 27 [शर्म अल-शेख, मिस्त्र में

आयोजित जलवायु परिवर्तन पर संयुक्त राष्ट्र फ्रेमवर्क कन्वेंशन (यूएनएफसीसीसी) के पक्षकारों का 27वाँ सम्मेलन] में भारत ने अपनी दीर्घकालिक कम उत्सर्जन विकास रणनीति (एलटी-एलईडीएस) प्रस्तुत की जो 2070 तक नेट-जीरो उत्सर्जन प्राप्त करने के लिए देश के रोडमैप की रूपरेखा प्रस्तुत करती है। भारत के एलटी एलईडीएस में ऐसे प्रमुख बदलाव शामिल हैं, जैसे—

- बिजली प्रणालियों का कम कार्बन विकास.
- कुशल, समावेशी कम कार्बन परिवहन प्रणाली.

- शहरी अनुकूलन और टिकाऊ शहरीकरण.
- वन और वनस्पति आवरण को बढ़ाना.
- कार्बन डाइऑक्साइड हटाने की प्रौद्योगिकी.

चूँकि भारत अधिक दीर्घकालिक जलवायु की ओर अपने मार्ग पर आगे बढ़ रहा है. इसलिए ये कार्यक्रम आर्थिक विकास और पर्यावरण की देख-रेख के बीच संतुलन बनाने और विकसित भारत 2047 के महत्वाकांक्षी लक्ष्य को प्राप्त करने के लिए आवश्यक है.



7

## विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी में उपलब्धियाँ और पहल

**सन्दर्भ—**अनुसंधान राष्ट्रीय अनुसंधान फाउंडेशन (एएनआरएफ) की स्थापना विभिन्न विषयों में अनुसंधान क्षमताओं को बढ़ाने की प्रतिबद्धता को रेखांकित करती है. इसरो और डीबीटी के बीच साझेदारी, बायो-राइड योजना और बायोई नीति जैसे—समन्वित प्रयास, जैव प्रौद्योगिकी और नवाचार के लिए एक समग्र दृष्टिकोण प्रदर्शित करते हैं.

**(1) अनुसंधान राष्ट्रीय अनुसंधान फाउण्डेशन की उद्घाटन बैठक की अध्यक्षता—**प्रधानमंत्री श्री नरेन्द्र मोदी ने 10 सितम्बर, 2024 को नवगठित अनुसंधान राष्ट्रीय अनुसन्धान फाउण्डेशन (एएनआरएफ) के शासी निकाय की उद्घाटन बैठक की अध्यक्षता की. एएनआरएफ को महत्वपूर्ण वित्तपोषण प्रतिबद्धता प्राप्त है जिसका अनुमानित बजट 2023 से 2028 की अवधि के लिए ₹ 50,000 करोड़ आवंटित किया गया है.

**(2) अनुसंधान राष्ट्रीय अनुसंधान फाउण्डेशन (एएनआरएफ) के तहत प्रारम्भिक कैरियर अनुसंधान अनुदान और इलेक्ट्रिक वाहन पर मिशन—**अनुसंधान राष्ट्रीय अनुसंधान फाउंडेशन (एएनआरएफ) ने 14 अक्टूबर, 2024 को अपनी पहली दो पहलों—प्रधानमंत्री प्रारम्भिक कैरियर अनुसन्धान अनुदान (पीएमईसीआरजी) और उच्च प्रभाव वाले क्षेत्रों में उन्नति के लिए मिशन-इलेक्ट्रिक वाहन (एमएचए-ईवी) मिशन की शुरुआत की है.

- पीएमईसीआरजी का उद्देश्य भारत की वैज्ञानिक उत्कृष्टता और नवाचार में योगदान देने के लिए प्रारम्भिक कैरियर शोधकर्ताओं को आकर्षित करना है.
- एमएचए ईवी मिशन बैटरी सेल, पावर इलेक्ट्रॉनिक्स और चार्जिंग इंफ्रास्ट्रक्चर सहित महत्वपूर्ण इलेक्ट्रिक वाहन (ईवी) तकनीकों को विकसित करने पर केन्द्रित है.

**(3) परम रुद्र सुपरकम्प्यूटर—**पूर्वी भारत में अनुसंधान के लिए कोलकाता में एसएन बोस नेशनल सेंटर फॉर बेसिक

साइंसेज (एसएनबीएनसीबीएस) में परम रुद्र सुपरकम्प्यूटर का उद्घाटन 26 सितम्बर, 2024 को प्रधानमंत्री द्वारा वर्चुअली किया गया.

- राष्ट्रीय सुपरकम्प्यूटिंग मिशन (एनएसएम) के तहत विकसित और इलेक्ट्रॉनिक्स और आईटी मंत्रालय (एमईआईटीवाई) और विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी) द्वारा समर्थित, परम रुद्र शृंखला, जिसमें पुणे और दिल्ली में स्थापनाएं शामिल हैं.

**(4) भारतजेन—**भारत की अभूतपूर्व मल्टी-मॉडल एआई पहल भारतजेन पहल, जनरेटिव एआई में एक अग्रणी परियोजना है जिसका उद्देश्य सार्वजनिक सेवा वितरण को बदलना और नागरिक भागीदारी को बढ़ाना है, जिसका उद्घाटन केन्द्रीय विज्ञान और प्रौद्योगिकी राज्य मंत्री (स्वतंत्र प्रभार) डॉ. जितेन्द्र सिंह ने 30 सितम्बर, 2024 को किया.

- अपनी तरह की यह पहली सरकारी समर्थित मल्टी-मॉडल व्यापक भाषा मॉडल परियोजना है, जो भाषा, भाषण और कम्प्यूटर विज्ञान में आधारभूत मॉडल विकसित करने पर केन्द्रित है, जो सभी भारतीय भाषाओं के अनुरूप हैं.

**(5) भारतजेन-भारत में एआई—**भारतजेन, दुनिया का पहला सरकारी वित्तपोषित मल्टी-मॉडल लार्ज लैंग्वेज मॉडल है जो घरेलू एआई तकनीकों को आगे बढ़ाने के लिए भारत को प्रतिबद्धता का उदाहरण है. यह पहल भारतीय भाषाओं में कुशल, समावेशी एआई समाधान बनाने पर केन्द्रित है.

**(6) राष्ट्रीय क्वांटम मिशन—**केन्द्र सरकार ने 30 सितम्बर, 2024 को क्वांटम अनुसंधान और नवाचार को बढ़ावा देने के लिए प्रमुख संस्थानों में विषयगत हब (टी-हब्स) की स्थापना की घोषणा की है.

- चार टी-हब्स भारतीय विज्ञान संस्थान (आईआईएससी) बेंगलुरु, आईआईटी मद्रास (सेंटर फॉर डेवलपमेंट ऑफ

टेलीमैटिक्स, नई दिल्ली के सहयोग से) आईआईटी बॉम्बे और आईआईटी दिल्ली में स्थित होंगे।

(7) **एकीकृत केन्द्रीय क्षेत्र योजना विज्ञान धारा**—केन्द्रीय मंत्रिमण्डल ने तीन अंबरेला योजनाओं को जारी रखने की मंजूरी दी, उन्हें विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी) के तहत 'विज्ञान धारा' के रूप में जानी जाने वाली एकीकृत केन्द्रीय क्षेत्र योजना में विलय कर दिया। विज्ञान धारा तीन प्रमुख पहलों को एकीकृत करती है—

- (i) ज्ञान और प्रौद्योगिकी (एस एण्ड टी) संस्थागत और मानव क्षमता निर्माण;
- (ii) अनुसंधान और विकास और
- (iii) नवाचार, प्रौद्योगिकी विकास और प्रगति।

(8) **भविष्य के नेताओं को सशक्त बनाने के लिए अन्तरिक्ष नेतृत्व कार्यक्रम में महिलाएं**—विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी) ने ब्रिटिश काउंसिल के सहयोग से 24 सितम्बर, 2024 को यूके भारत शिक्षा और अनुसंधान पहल (यूकेआईईआरआई) के हिस्से के रूप में वूमन इन स्पेस लीडरशिप (डब्ल्यूआईएसएलपी) प्रोग्राम लॉन्च किया।

(9) **वैज्ञानिक उत्कृष्टता का जश्न मनाने के लिए राष्ट्रीय विज्ञान पुरस्कार**—भारत सरकार के विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्रालय ने राष्ट्रीय विज्ञान पुरस्कार (आरवीपी) की शुरुआत की है, जो विज्ञान, प्रौद्योगिकी और नवाचार में असाधारण योगदान को मान्यता देने के उद्देश्य से प्रतिष्ठित राष्ट्रीय पुरस्कारों का एक नया सेट है। राष्ट्रपति श्रीमती द्रौपदी मुर्मू ने 22 अगस्त, 2024 को राष्ट्रपति भवन के गणतंत्र मंडप में एक समारोह के दौरान ये पुरस्कार प्रदान किए। पुरस्कार चार श्रेणियों में प्रदान किए जाते हैं—

- विज्ञान रत्न—प्रोफेसर गोविंदराजन पद्मनाभन को दिया गया।
- विज्ञान श्री—कुल 13 वैज्ञानिकों को दिया गया।
- विज्ञान युवा-शांति स्वरूप भटनागर—कुल 18 युवा वैज्ञानिकों को दिया गया।
- विज्ञान टीम—यह पुरस्कार चंद्रयान-3 के बाद इसरो की टीम को चन्द्रमा के दक्षिणी ध्रुव के पास चंद्र मिशन की सफल लैंडिंग के लिए प्रदान किया गया।

(10) **इसरो और डीबीटी ने अन्तरिक्ष जैव प्रौद्योगिकी को आगे बढ़ाने के लिए अभूतपूर्व साझेदारी**—एक ऐतिहासिक समझौते में, भारतीय अन्तरिक्ष अनुसंधान संगठन (इसरो) और जैव प्रौद्योगिकी विभाग (डीबीटी) ने 26 अक्टूबर, 2024 को एक समझौता ज्ञापन (एमओयू) पर हस्ताक्षर किए।

- समझौते में कई महत्वाकांक्षी पहलों की रूपरेखा दी गई है, जिसमें भारतीय अन्तरिक्ष स्टेशन की स्थापना और बायोई (अर्थव्यवस्था, पर्यावरण और रोजगार के लिए जैव प्रौद्योगिकी) नीति की शुरुआत शामिल है।
- यह नीति 2030 तक 300 बिलियन डॉलर की जैव अर्थव्यवस्था को लक्षित करते हुए उच्च प्रदर्शन वाले जैव विनिर्माण को बढ़ावा देना चाहती है।

(11) **बायो-राइड योजना**—जैव प्रौद्योगिकी विभाग (डीबीटी) ने बायोमैनुफैक्चरिंग और बायोफाउंड्री पर केन्द्रित एक नए घटक को शामिल करते हुए "बायोटेक्नोलॉजी रिसर्च इनोवेशन एण्ड एंटरप्रेन्योरशिप डेवलपमेंट (बायो-राइड) योजना शुरू की है।

- इस योजना में तीन व्यापक घटक शामिल हैं—बायोटेक्नोलॉजी रिसर्च एण्ड डेवलपमेंट (आरएण्डडी), औद्योगिक और उद्यमिता विकास (आईएण्डडी), और बायोमैनुफैक्चरिंग और बायोफाउंड्री।

(12) **बायोई3 नीति**—भारत में उच्च प्रदर्शन वाले बायोमैनुफैक्चरिंग के लिए उत्प्रेरक केन्द्रीय मंत्रिमण्डल ने 24 अगस्त, 2024 को बायोई3 (अर्थव्यवस्था, पर्यावरण और रोजगार के लिए जैव प्रौद्योगिकी) नीति को मंजूरी दी, जिसका उद्देश्य उच्च प्रदर्शन वाले बायोमैनुफैक्चरिंग को बढ़ावा देना है।

- छह विषयगत क्षेत्रों—जैव-आधारित रसायन, कार्यात्मक खाद्य पदार्थ, सटीक जैव चिकित्सा, जलवायु-लचीला कृषि, कार्बन कैप्चर, और भविष्य के समुद्री और अन्तरिक्ष अनुसंधान पर ध्यान केन्द्रित करते हुए नीति का उद्देश्य खाद्य, ऊर्जा और स्वास्थ्य जैसे क्षेत्रों को महत्वपूर्ण रूप से प्रभावित करना है।

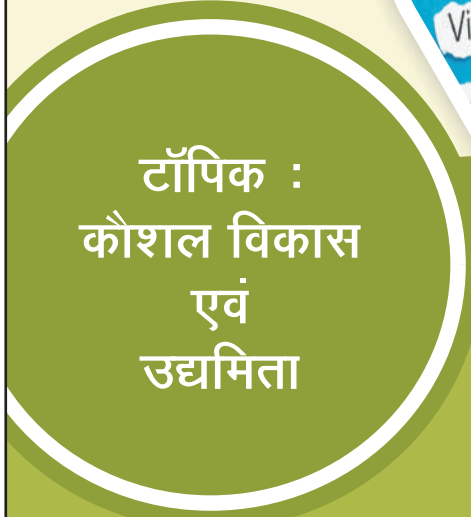
(13) **सीएसआईआर ने उद्योग भागीदारों को नवीन प्रौद्योगिकी हस्तांतरण के लिए समझौता ज्ञापन**—वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान परिषद् (सीएसआईआर) ने विभिन्न उद्योग भागीदारों को 22 अत्याधुनिक प्रौद्योगिकियों के सफल हस्तांतरण की घोषणा की है।

(14) **'फेनोम इंडिया'**—सीएसआईआर की 'फेनोम इंडिया' परियोजना ने 10,000 नमूनों का आँकड़ा पार किया, जो भारत में सटीक चिकित्सा में अग्रणी है।

- वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान परिषद् (सीएसआईआर) ने अपनी अभिनव अनुदैर्ध्य स्वास्थ्य निगरानी पहल, 'फेनोम इंडिया-सीएसआईआर स्वास्थ्य समूह ज्ञानकोष' (पीआई चेक) में महत्वपूर्ण उपलब्धि घोषित की है।
- यह भारत का पहला अखिल भारतीय अनुदैर्ध्य अध्ययन है जिसका उद्देश्य मधुमेह, यकृत रोग और हृदय सम्बन्धी स्थितियों से कार्डियो-मेटाबोलिक रोगों के लिए बेहतर पूर्वानुमान मॉडल विकसित करना है।

अतः शिक्षा जगत और उद्योग के बीच सहयोग को बढ़ावा देकर, अत्याधुनिक तकनीकों में निवेश करके और विविध प्रतिभाओं को सशक्त बनाकर, भारत आधुनिक विज्ञान और प्रौद्योगिकी की जटिलताओं को पार करने के लिए तैयार है, जो अंततः 2047 तक एक समृद्ध और अनवरत रूप से विकसित भारत के दृष्टिकोण में योगदान देगा।





दिसम्बर 2024

जिस्ट  
ऑफ  
कुरुक्षेत्र

## कौशल विकास और उद्यमिता को बढ़ावा देने में सरकारी पहल

**सन्दर्भ**—कौशल विकास और उद्यमिता मंत्रालय (MSDE) भारत में कौशल विकास पहलों के समन्वय में केन्द्रीय भूमिका निभाता है। MSDE को कई कौशल-केन्द्रित संगठनों द्वारा सहायता प्रदान की जाती है, जिनमें से राष्ट्रीय कौशल विकास निगम (NSDC) प्रमुख है। NSDC एक संयुक्त सार्वजनिक निजी संस्था है, जो NSDC इंटरनेशनल के तहत प्रमाणित कौशल, अपस्किलिंग और रिस्किलिंग पाठ्यक्रम, व्यावहारिक प्रशिक्षण और यहाँ तक कि अन्तर्राष्ट्रीय गतिशीलता प्रदान करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभा रही है।

**MSDE का विजन 2025 देश को एक उच्च कौशल संतुलन की दिशा में स्थानांतरित करने के लिए एक पारिस्थितिकी तंत्र-समर्थक दृष्टिकोण अपनाता है। इसके दृष्टिकोण से तीन प्रमुख लक्ष्य प्राप्त करने का प्रयास किया जा रहा है—**

- सामाजिक गतिशीलता का समर्थन करने वाले व्यक्तिगत आर्थिक लाभों को सक्षम बनाना।
- एक शिक्षार्थी केन्द्रित, माँग-संचालित कौशल बाजार का निर्माण करना।
- आकांक्षात्मक रोजगार और उद्यमिता के अवसरों के सृजन को सुविधाजनक बनाना।

**उद्यमिता पारिस्थितिकी तंत्र को मजबूत करने के लिए पहल**—वित्तीय समावेशन को बढ़ावा देकर और अनुकूलित वित्तीय उत्पादों के निर्माण के माध्यम से नैनो और माइक्रो उद्यमियों खासकर हाशिए के समुदायों और कम प्रतिनिधित्व वाले क्षेत्रों के लिए, ऋण वित्त तक पहुँच में भी सुधार किया जा रहा है।

- गैर-बैंकिंग वित्त कम्पनियों (NBFC) के क्षमता निर्माण के साथ-साथ NBFC और नैनो उद्यमियों के लिए ब्याज अनुदान योजनाओं की शुरुआत की जा रही है।
- दो स्तरों पर इनक्यूबेटर और एक्सेलेरेटर स्थापित करके उद्यमिता के लिए एक मजबूत समर्थन प्रणाली बनाने के लिए उपाय किए जा रहे हैं।
- रणनीतिक उद्योगों (जैसे—इलेक्ट्रॉनिक्स या सेमीकंडक्टर) के साथ ITI-उद्योग साझेदारी को मजबूत करने के प्रयास भी जारी हैं।

- उद्यमिता प्रशिक्षण, मेंटरशिप और व्यवसाय विकास सेवाओं की डिलीवरी को बढ़ावा देने के लिए AI, IOT, ब्लॉकचेन और डिजिटल प्लेटफॉर्म जैसी नई-पुरानी तकनीकों का भी लाभ उठाया जा सकता है।

### प्रमुख योजनाएं और उपलब्धियाँ

**(A) प्रधानमंत्री जनजाति आदिवासी न्याय महाअभियान (PM-JANMAN)**—MSDE अपने स्वायत्त संस्थानों NIESBUD और IIE के माध्यम से प्रधानमंत्री जनजाति आदिवासी न्याय महाअभियान (PM-JANMAN) योजना का कार्यान्वयन कर रहा है, जो विशेष रूप से संवेदनशील जनजातीय समूहों के उत्थान के लिए है।

- यह परियोजना प्रधानमंत्री कौशल विकास योजना (PMKVY) के तहत एक विशेष परियोजना के रूप में चल रही है और इसे 'ट्राइफेड' (ट्राइबल कोऑपरेटिव मार्केटिंग डेवलपमेंट फेडरेशन ऑफ इंडिया) के सहयोग से लागू किया जा रहा है।

**(B) राष्ट्रीय उद्यमिता विकास परियोजना (पीएम स्वनिधि लाभार्थियों के लिए पायलट आधार पर)**—राष्ट्रीय उद्यमिता विकास परियोजना के तहत MSDE ने पीएम स्वनिधि लाभार्थियों को प्रशिक्षित करने के लिए आवास एवं शहरी मामलों के मंत्रालय के साथ सहयोग किया है। NIESBUD और IIE द्वारा कार्यान्वित की जा रही है।

**(C) स्ट्राइव परियोजना**—एमएसडीई की स्ट्राइव (औद्योगिक मूल्य संवर्धन के लिए कौशल सुदृढीकरण) परियोजना के तहत NIESBUD और IIE देश भर में औद्योगिक प्रशिक्षण संस्थान और राष्ट्रीय कौशल प्रशिक्षण संस्थान में उद्यमिता जागरूकता, उद्यमिता विकास कार्यक्रम (ईडीपी) और प्रशिक्षुओं (और भावी प्रशिक्षकों) का मार्गदर्शन कर रहे हैं।

**(D) संकल्प योजना के तहत क्षमता निर्माण, मार्गदर्शन, इनक्यूबेशन सहायता और सहायता के माध्यम से उद्यमशील वातावरण को बढ़ाना**—IIE और NIESBUD के माध्यम से, MSDF 'संकल्प' (आजीविका संवर्धन के लिए कौशल अधिग्रहण और ज्ञान जागरूकता) के माध्यम से पूरे देश में SC और ST सहित उद्यमियों को सशक्त बनाने, उत्थान और विकास करने के लिए काम कर रहा है।

(E) **छह शहरों में उद्यमिता विकास**—छह मंदिर शहरों—हरिद्वार, बोधगया, कोल्लूर, पुरी, पंढरपुर और वाराणसी में उद्यमिता संवर्धन और सूक्ष्म एवं लघु व्यवसायों के मार्गदर्शन पर एक पायलट परियोजना NIESBUD और IIE के माध्यम से MSDE द्वारा कार्यान्वित की जा रही है।

(F) **उचित मूल्य की दुकान मालिकों के लिए क्षमता निर्माण कार्यक्रम**—खाद्य और सार्वजनिक वितरण विभाग के सहयोग से MSDE ने उचित मूल्य की दुकान (FPS) मालिकों के लिए एक क्षमता निर्माण कार्यक्रम परियोजना शुरू की है।

- यह परियोजना PMKVY योजना के तहत एक विशेष परियोजना के रूप में कार्यान्वित की जा रही है।
- यह कार्यक्रम एफपीएस मालिकों को खुदरा उद्यमियों द्वारा अपनायी गई समकालीन प्रथाओं के अनुरूप अपने व्यवसाय चलाने में सक्षम बनाएगा।

(G) **पूर्वोत्तर शैक्षणिक संस्थानों में ईडीसी और आईसी की स्थापना, विकास और प्रबंधन**—IIE पूर्वोत्तर क्षेत्र के शैक्षणिक संस्थानों में उद्यमिता विकास केन्द्र (ईडीसी) और इनक्यूबेशन सेंटर (आईसी) की स्थापना, विकास और प्रबंधन करेगा।

(H) **प्रधानमंत्री दक्षता और कुशलता सम्पन्न हितग्राही (पीएम-दक्ष) योजना**—पीएम-दक्ष योजना के तहत पिछड़े वर्ग के युवाओं के लिए कौशल विकास सत्र आयोजित किए गए हैं।

(I) **सौर उद्यमिता पर ESDP**—MSDE द्वारा समर्थित, NIESBUD पीएम-सूर्य घर मुफ्त बिजली योजना के तहत नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय के सहयोग से सौर

उद्यमिता पर उद्यमिता-आधारित कौशल विकास कार्यक्रम (ESDP) के लिए एक परियोजना को लागू कर रहा है।

## उद्यमिता को समर्थन देने के लिए कुछ नई पहल

(A) **नीति आयोग की परियोजना स्वावलंबिनी**—MSDE स्वावलंबिनी परियोजना को लागू करने के लिए नीति आयोग के महिला उद्यमिता मंच के साथ सहयोग करेगा।

- इस परियोजना का उद्देश्य छह चिह्नित प्रमुख आवश्यकताओं के अनुरूप विशिष्ट महिला छात्र उद्यमियों को क्षमता निर्माण प्रशिक्षण प्रदान करना है, ताकि उन्हें उद्यमी के रूप में कॅरियर के लिए तैयार किया जा सके।

(B) **प्रधानमंत्री जनजातीय उन्नत ग्राम अभियान**—MSDE जनजातीय मामलों के मंत्रालय के प्रधानमंत्री जनजातीय उन्नत ग्राम अभियान का भी समर्थन कर रहा है, जिसकी घोषणा वित्त वर्ष 2024-25 के केन्द्रीय बजट में की गई थी।

- इस पहल का उद्देश्य जनजातीय बहुल गाँवों और आकांक्षी जिलों तथा ब्लॉकों में जनजातीय परिवारों के लिए संतुष्टि कवरेज के माध्यम से जनजातीय समुदायों की सामाजिक-आर्थिक स्थितियों में सुधार करना है।

अतः MSDE द्वारा अन्य सरकारी विभागों और NSDC सहित संस्थागत हितधारकों के सहयोग से की जा रही अनेक पहलों को देखते हुए, यह आशा बनी हुई है कि ये उपाय उद्योग की आवश्यकताओं और उद्योगों में उपलब्ध मौजूदा और आने वाले कार्यबल के बीच कौशल अन्तर को पाटने में महत्वपूर्ण होंगे।

## 2

## भारत में कौशल विकास और उद्यमिता पारिस्थितिकी तंत्र

**सन्दर्भ**—कौशल विकास और उद्यमिता किसी भी देश के जीवन की कुंजी है। कृषि से लेकर विनिर्माण तक, सेवा से लेकर सामाजिक क्षेत्र तक अर्थव्यवस्था के सभी क्षेत्रों में सर्वोत्तम परिणाम प्रदान करने के लिए विशिष्ट कौशल और उद्यमिता की आवश्यकता होती है। उद्यमिता को मूल्य सृजन के उद्देश्य से नवीन पहल प्रारम्भ करने, नवीन प्रक्रिया को विकसित करने के रूप में परिभाषित किया जा सकता है।

### महत्वपूर्ण पहलें

(A) **राष्ट्रीय शिक्षा नीति (एनईपी) 2020**—एनईपी 2020 के अनुसार कला और विज्ञान के बीच, पाठ्यचर्या और पाठ्येतर गतिविधियों के बीच, कौशल और शैक्षणिक धाराओं के बीच कठिन अलगाव को समाप्त कर दिया गया है।

(B) **भारत में कौशल-अन्तर कम करना**—एनईपी 2020 अकादमिक शिक्षा को व्यावहारिक कौशल के साथ जोड़ने वाले एक लचीले, बहु-विषयक दृष्टिकोण को बढ़ावा देती है।

- कौशल मॉड्यूल छठी से आठवीं कक्षा में ही शुरू किए गए हैं, जिससे छात्रों को विभिन्न व्यापारों और उद्योगों के बारे में शुरुआती जानकारी मिलती है।
- कक्षा 9 से 12 तक छात्र राष्ट्रीय कौशल योग्यता ढाँचे (NSQF) के अनुरूप कौशल विकास पाठ्यक्रम चुन सकते हैं, जिससे यह सुनिश्चित हो सके कि उनकी शिक्षा उद्योग मानकों को पूरा कर सकें।

(C) **समग्र शिक्षा**—स्कूल शिक्षा और साक्षरता विभाग द्वारा केन्द्र प्रायोजित योजना-समग्र शिक्षा के तहत स्कूली शिक्षा

के दौरान कौशल प्रदान करने की योजना को कौशल भारत मिशन के उद्देश्यों के साथ जोड़कर लागू किया जा रहा है।

**(D) 1 लाख से अधिक उच्च प्राथमिक विद्यालयों में कौशल शिक्षा का प्रसार—**

- हब और स्पोक मॉडल का प्रावधान शुरू किया गया है जिसके तहत हब स्कूलों में उपलब्ध बुनियादी ढाँचे का उपयोग कौशल प्रशिक्षण के लिए नजदीकी स्कूलों (स्पोक स्कूलों) के छात्रों द्वारा किया जाएगा. आईटीआई, पॉलिटेक्निक आदि को भी हब के रूप में उपयोग किया जा रहा है।
- कौशल विकास को पाठ्यक्रम में एकीकृत करने वाले छात्रों के लिए कैरियर मार्गदर्शन, बाहरी हितधारकों के साथ सहयोग के साथ-साथ उन्हें उचित कैरियर निर्णय लेने के लिए आवश्यक ज्ञान, कौशल और आत्म-जागरूकता उपलब्ध कराना।

**कौशल विकास और उद्यमिता मंत्रालय की योजनाएं**

**(A) कौशल भारत मिशन—**वर्ष 2015 में शुरू की गई यह एक व्यापक योजना है, जिसमें देश के युवाओं को पर्याप्त कौशल सेट के साथ सशक्त बनाने के लिए कई कौशल योजनाएं/ कार्यक्रम शामिल हैं, जो सम्बन्धित क्षेत्रों में उनको रोजगार योग्य बनाने के साथ-साथ उत्पादकता में भी सुधार करेंगे।

**(B) प्रधानमंत्री कौशल विकास योजना (PMKVY)—**यह योजना देश में लघु अवधि के मुफ्त कौशल प्रशिक्षण कार्यक्रमों और कौशल प्रमाणन प्राप्त करने के लिए युवाओं को मौद्रिक पुरस्कार प्रदान करके कौशल विकास को प्रोत्साहित करती है।

- स्कूल शिक्षा क्षेत्र में पीएमकेवीवाई 4-0 का उद्देश्य 15-45 आयु वर्ग के लिए एनएसक्यूएफ-संरेखित पाठ्यक्रमों में 300 से 600 घण्टे के बीच अल्पकालिक प्रशिक्षण प्रदान करना है।

**(C) जन शिक्षण संस्थान (जेएसएस)—**योजना 15-45 वर्ष की आयु वर्ग के गैर-नवसाक्षरों, 8वीं कक्षा तक प्रारम्भिक शिक्षा स्तर वाले व्यक्तियों और 12वीं कक्षा तक स्कूल छोड़ने वाले व्यक्तियों को व्यावसायिक प्रशिक्षण और कौशल विकास प्रदान करती है।

**(D) संकल्प (आजीविका संवर्धन के लिए कौशल अधिग्रहण और ज्ञान जागरूकता)—**विश्व बैंक की सहायता से संचालित इस योजना का उद्देश्य संस्थानों को मजबूत करने के माध्यम से गुणात्मक और मात्रात्मक रूप से अल्पकालिक कौशल

प्रशिक्षण में सुधार करना, बेहतर बाजार कनेक्टिविटी लाना और समाज के हाशिए पर रहने वाले वर्गों को शामिल करना है।

**(E) रिकल इंडिया डिजिटल हब (एसआईडीएच)—**एसआईडीएच कौशल विकास के लिए एक एकीकृत रजिस्ट्री ढाँचे के रूप में शिक्षा से कौशल और भविष्य के अवसरों तक एक सुचारु परिवर्तन को बनाता है। यह भारत के कौशल, शिक्षा, रोजगार और उद्यमिता पारिस्थितिकी तंत्र के लिए डिजिटल पब्लिक इंफ्रास्ट्रक्चर (DPI) है।

**(F) पीएम विश्वकर्मा योजना—**यह योजना सूक्ष्म, लघु और मध्यम उद्यम मंत्रालय (एमएसएमई) द्वारा नोडल योजना के रूप में कार्यान्वित की जा रही है और कौशल विकास और उद्यमिता मंत्रालय (एमएसडीई), तथा वित्तीय सेवा विभाग (डीएफएस), वित्त मंत्रालय द्वारा समर्थित है।

**(G) कौशल ऋण योजना—**यह योजना राष्ट्रीय कौशल योग्यता फ्रेमवर्क (एनएसक्यूएफ) के अनुसार प्रशिक्षण संस्थानों द्वारा संचालित कौशल विकास पाठ्यक्रमों में प्रमाण-पत्र/ डिप्लोमा/डिग्री प्राप्त करने के लिए राष्ट्रीय व्यवसाय मानकों और योग्यता के अनुरूप व्यक्तियों को संस्थागत ऋण प्रदान करती है।

**उद्यमिता विकास**

**(A) स्टार्ट-अप इंडिया कार्यक्रम—**5 अप्रैल, 2016 को स्टैंड-अप इंडिया योजना अनुसूचित वाणिज्यिक बैंकों (एससीबी) से कम-से-कम एक अनुसूचित जाति (एससी) को ₹ 10 लाख से ₹ 1 करोड़ के बीच बैंक ऋण की सुविधा प्रदान करने के लिए शुरू की गई थी।

**(B) भास्कर (भारत स्टार्ट-अप नॉलेज एक्सेस रजिस्ट्री)—**भास्कर की कल्पना एक वन-स्टॉप डिजिटल प्लेटफॉर्म के रूप में की गई है, जहाँ विविध स्टार्ट-अप इकोसिस्टम हितधारक निर्बाध रूप से जुड़ सकते हैं और सहयोग कर सकते हैं।

**(C) प्रधानमंत्री मुद्रा योजना (PMMY)—**योजना के तहत विनिर्माण, व्यापार या सेवा क्षेत्रों में गैर-कृषि क्षेत्र में आय पैदा करने वाले सूक्ष्म उद्यमों को ₹ 10 लाख दिए जाते हैं, जिसमें कृषि से जुड़ी गतिविधियाँ जैसे—पोल्ट्री, डेयरी, मधुमक्खी पालन आदि शामिल हैं।

अतः दुनिया में कुशल राष्ट्र के रूप में स्वयं को स्थापित करने और 2047 तक 'विकसित भारत' के लक्ष्य को साकार करने के लिए सभी युवाओं के बीच कौशल विकास और उद्यमशीलता को बढ़ाने के लिए इन सभी उपायों को अपनाने की तत्काल आवश्यकता है।



## किसानों के कौशल विकास में है कृषि का उज्ज्वल भविष्य

**सन्दर्भ**—आज हरित क्रांति के लगभग छह दशकों के बाद भारतीय कृषि कुछ दूसरी ही तरह की समस्याओं से जूझ रही है, जिनमें से कई की जड़े उसी तथाकथिक क्रांति के इतिहास में धसी हैं.

- इन समस्याओं में सबसे गम्भीर है रसायनों के इस्तेमाल से मिट्टी का स्वास्थ्य बर्बाद हो जाना, भू-जल स्तर का तेजी से नीचे जाना और कई राज्यों में तो शून्य के स्तर के निकट पहुँच जाना, किसानों को उनकी उपज का सही मूल्य न मिलना और जलवायु परिवर्तन के बढ़ते असर के कारण उत्पादकता में कमी.

### कृषि में कौशल विकास का महत्व कई कारणों से है

(1) **तकनीकी विकास**—ऑटोमेशन, डाटा एनालिटिक्स, प्रेसीजन फार्मिंग इत्यादि ने कृषि में कौशल विकास की आवश्यकता को अनिवार्य बना दिया है.

(2) **टिकाऊ तौर-तरीके (सस्टेनेबल प्रैक्टिसेज)**—जलवायु परिवर्तन की चुनौती से निपटने के लिए आवश्यक है कि कृषि गतिविधियों में सस्टेनेबल प्रैक्टिसेज को केन्द्र में रखा जाए.

(3) **कौशल की कमी**—आधुनिक दौर की खेती में भले ही तकनीक और योग्यता का महत्व बहुत बढ़ चुका हो, लेकिन वास्तविकता यह है कि देश के बहुसंख्य किसान आज भी पारम्परिक तरीकों से ही खेती कर रहे हैं. इस अन्तर को पाटने के लिए कृषि क्षेत्र में तेजी से कौशल विकास की आवश्यकता है.

(4) **कृषि में रोजगार**—कौशल विकास से कृषि कार्य में मजदूरी करने वाले लोगों का प्रभावी इस्तेमाल किया जा सकता है इससे किसानों की आमदनी में उल्लेखनीय वृद्धि होगी.

**सरकार द्वारा कृषि में कौशल विकास हेतु चलाए जा रहे कुछ कार्यक्रमों की सूची इस प्रकार है—**

- महिला किसान सशक्तिकरण परियोजना (MKSP)
- राष्ट्रीय ग्रामीण आजीविका मिशन (NRLM)
- PM फॉर्मलाइजेशन ऑफ माइक्रो फूड प्रोसेसिंग एण्टरप्राइज (PMFME)
- सब-मिशन ऑन एग्रीकल्चरल मैकेनाइजेशन (SHAM)
- राष्ट्रीय मधुमक्खी पालन एवं शहद मिशन

अतः पूरे देश में केन्द्र सरकार द्वारा वित्तपोषित कृषि प्रौद्योगिकी प्रबंधन एजेंसी (ATMA) को क्रियान्वित किया गया है, जो देश में किसानों के अनुकूल विकेंद्रित एक्सटेंशन सिस्टम को बढ़ावा देती है.

- सरकार किसानों में जागरूकता बढ़ाने और उनको सक्षम बनाने के लिए कृषि विज्ञान केन्द्रों (KVK) के माध्यम से किसानों के समक्ष कृषि टेक्नोलॉजी के आकलन और प्रदर्शन की व्यवस्था कर रही है.
  - केन्द्र सरकार ने कौशल विकास और उद्यमिता मंत्रालय (MSDE) के अन्तर्गत जुलाई 2015 में राष्ट्रीय कौशल विकास मिशन की शुरुआत की.
  - सरकार ने 2015 में ग्रामीण युवाओं के लिए एक लघु अवधि का कौशल प्रशिक्षण कार्यक्रम लॉन्च किया, जो एक दिन के लोकल ट्रेवल सहित 7 दिनों तक चलता है.
  - एग्रीकल्चरल मैकेनाइजेशन पर सब-मिशन (SMAM) में 'प्रशिक्षण, जाँच और प्रदर्शन के माध्यम से कृषि में मशीनीकरण का सशक्तिकरण एवं प्रोत्साहन' नाम का एक कार्यक्रम है, जिसका उद्देश्य कृषि के विभिन्न क्षेत्रों में मशीनीकरण के लिए कौशल विकास करना है.
  - सरकार ने हाल ही में ₹ 1,261 करोड़ का फण्ड बनाकर महिला स्वयं-सहायता समूहों (SHGs) को झोन मुहैया कराने के लिए केन्द्रीय सेक्टर स्कीम को सहमति दी है.
  - खाद्य प्रसंस्करण उद्योग मंत्रालय के तहत PM फॉर्मलाइजेशन ऑफ माइक्रो फूड प्रोसेसिंग एण्टरप्राइज (PMFME) में किसानों, SHGs, FPOS और को-ऑपरेटिव्स को 3 दिन या 24 घण्टे का खाद्य प्रसंस्करण उद्यमिता विकास कार्यक्रम (EDP) प्रशिक्षण दिया जाता है.
  - सरकार ने 2024-25 तक प्राकृतिक खेती में 1 करोड़ किसानों को प्रशिक्षित करने का लक्ष्य रखा है.
- अतः अभी आवश्यकता इस बात की है कि सरकार और निजी क्षेत्र के बीच सहयोग के साथ किसानों का कौशल विकास हो और इस सहयोग से ही भारतीय कृषि का उज्ज्वल भविष्य सुनिश्चित हो सकेगा. ●●●



## तकनीक के माध्यम से युवाओं का कौशल विकास

**सन्दर्भ**—कौशल विकास का तात्पर्य बहुआयामी दृष्टिकोण से है, जिसका उद्देश्य व्यक्तियों को एक गतिशील वैश्विक अर्थव्यवस्था में सफलता प्राप्त करने के लिए आवश्यक क्षमताओं से सशक्त बनाना है। इसे वैश्विक स्तर पर निम्नलिखित महत्वपूर्ण चुनौतियों के समाधान हेतु एक रणनीतिक दृष्टिकोण के रूप में देखा जा सकता है—

- युवाओं में बेरोजगारी
- तकनीकी विघटन
- आर्थिक विकास और उत्पादकता
- सामाजिक समावेशन

**कौशल विकास में तकनीक की भूमिका**—तकनीक ने कौशल विकास के क्षेत्र में नए, व्यापक और समावेशी समाधानों को लागू करके क्रांति ला दी है। भारत में, जहाँ पारम्परिक व्यावसायिक प्रशिक्षण अक्सर माँग को पूरा करने में विफल रहते हैं, तकनीक तीन प्रमुख लाभ प्रदान करती है—व्यापकता, सुगमता और अनुकूलन।

- **व्यापकता**—भारत की युवा आबादी की विशालता को देखते हुए ऐसी तकनीकों की आवश्यकता है, जो लाखों लोगों को एक साथ प्रशिक्षित कर सके। डिजिटल प्लेटफॉर्म कृत्रिम बुद्धिमत्ता, मशीन लर्निंग और डेटा विज्ञान जैसे क्षेत्रों में अत्याधुनिक दक्षताओं को एक साथ अनेक शिक्षार्थियों तक पहुँचाने की सुविधा देते हैं।
- **सुगमता**—भारत के ग्रामीण क्षेत्रों में मोबाइल इंटरनेट के विस्तार ने शिक्षा का लोकतंत्रीकरण किया है। अनअकादमी और यूट्यूब जैसे प्लेटफॉर्म शिक्षा को विभिन्न सामाजिक-आर्थिक पृष्ठभूमि के व्यक्तियों के लिए सुलभ बनाते हैं।
- **अनुकूलन और निजीकरण**—कृत्रिम बुद्धिमत्ता (AI) और डेटा एनालिटिक्स व्यक्तिगत कौशल, कमजोरियों और कैरियर के उद्देश्यों के अनुसार अनुकूलित सीखने के अनुभव प्रदान करते हैं।

### तकनीक-संचालित कौशल विकास के लिए सरकारी पहल

(1) **डिजिटल इंडिया अभियान**—2015 में शुरू किया गया डिजिटल इंडिया अभियान देश को एक डिजिटल रूप से सशक्त समाज में बदलने का लक्ष्य रखता है। डिजिटल इंडिया अभियान के मुख्य तीन घटक निम्नलिखित हैं—

- एक मजबूत और सुरक्षित डिजिटल बुनियादी ढाँचा प्रदान करना।

- सरकारी सेवाओं को डिजिटल रूप से उपलब्ध कराना।
- डिजिटल साक्षरता को बढ़ावा देना।

(2) **स्किल इंडिया मिशन**—2015 में शुरू किया गया स्किल इंडिया मिशन 21वीं सदी की अर्थव्यवस्था की माँगों के अनुसार व्यावसायिक प्रशिक्षण कार्यक्रमों को संरक्षित करता है।

(3) **अटल नवाचार मिशन**—अटल टिंकरिंग लैब्स के माध्यम से सरकार ने छात्रों को 3D प्रिंटिंग, रोबोटिक्स, और कृत्रिम बुद्धिमत्ता जैसी उभरती तकनीकों से परिचित कराया है।

(4) **प्रधानमंत्री कौशल विकास योजना**—यह योजना (PMKVY) अल्पकालिक कौशल विकास कार्यक्रमों पर केन्द्रित है, जो अपने पाठ्यक्रम में डिजिटल उपकरणों को एकीकृत करता है।

(5) **बजट 2024-25 में कौशल विकास**—केन्द्रीय बजट 2024-25 शिक्षा, रोजगार, और कौशल विकास के लिए एक महत्वाकांक्षी रणनीति प्रस्तुत करता है।

- वित्त मंत्री ने रोजगार और कौशल विकास के लिए प्रधानमंत्री पैकेज के तहत 5 पहल प्रस्तुत की, जिनके लिए अगले 5 वर्षों हेतु कुल ₹ 2 लाख करोड़ आवंटित किए गए हैं।
- वर्ष 2024-25 के बजट में शिक्षा, रोजगार, और कौशल विकास के लिए ₹ 1.48 लाख करोड़ आवंटित किए गए हैं।
- पाँच पैकेजों में से एक में व्यापक कार्यक्रम शामिल है, जो 5 वर्ष की अवधि में 1 करोड़ युवाओं को 500 अग्रणी कम्पनियों में इंटर्नशिप के अवसर प्रदान करता है।
- 21 से 24 वर्ष की आयु के ऐसे व्यक्ति जो न तो नौकरी करते हैं और न पूर्णकालिक शिक्षा में नामांकित हैं, वे आवेदन करने के लिए पात्र होंगे। कार्यक्रम में ₹ 5,000 का मासिक इंटर्नशिप वजीफा और ₹ 6,000 का एकमुश्त अनुदान दिया जाता है।
- एक अन्य कार्यक्रम में 1,000 औद्योगिक प्रशिक्षण संस्थान (आईटीआई) को हब-एण्ड-स्पोक आर्किटेक्चर के साथ सम्बन्धित करना शामिल है, जो कौशल अन्तर को कम करने के लिए उनके पाठ्यक्रम को उद्योग की आवश्यकताओं के साथ जोड़ता है।

**वर्तमान परिदृश्य**—राष्ट्रीय नमूना सर्वेक्षण संगठन रोजगार बेरोजगारी सर्वेक्षण (NSSO EUS) 2011-12 ने संकेत दिया कि भारत के कार्यबल का केवल 2.2% औपचारिक व्यावसायिक शिक्षा और प्रशिक्षण (VET) प्राप्त है।

- आवधिक श्रम बल सर्वेक्षण (पीएलएफएस) के आँकड़ों के अनुसार, औपचारिक रूप से व्यावसायिक तौर पर प्रशिक्षित व्यक्तियों का अनुपात 2011-12 में 2.2% (10.43 मिलियन) से घटकर 2017-18 में 2% (9.14 मिलियन) हो गया, जो 2022-23 में बढ़कर 3.7% (21.05 मिलियन) हो गया।
- इसके अलावा, राष्ट्रीय छात्रवृत्ति पोर्टल (NSP) 2015 के अनुसार, भारत के कार्यबल का केवल 2.7% औपचारिक कौशल प्रशिक्षण प्राप्त है।  
**चुनौतियाँ**—चिंता का विषय कौशल और अवसरों के बीच बढ़ती खाई है। अनगिनत युवा प्रतिभाएं बेरोजगार हैं, जबकि कम्पनियों को प्रशिक्षित श्रमिकों की कमी का सामना करना पड़ रहा है।
- इसके अलावा, रोजगार बाजार लगातार बदल रहा है और अधिक प्रतिस्पर्धी होता जा रहा है। वर्तमान में, संगठन

पारम्परिक भर्ती प्रक्रियाओं से दूर जा रहे हैं, जो केवल डिग्री या कार्य अनुभव पर जोर देती थीं।

**सुझाव**—तकनीक पर केन्द्रित विशेष पाठ्यक्रम छात्रों को उभरती हुई तकनीकों में कौशल और ज्ञान विकसित करने में मदद कर सकते हैं। इन पाठ्यक्रमों से छात्रों को न केवल तकनीकी विशेषज्ञता प्राप्त होगी, बल्कि उन्हें भविष्य में रोजगार के अधिक अवसर और उद्यमशीलता की संभावनाएं भी मिलेंगी।

- भारत को डिजिटल अन्तर को दूर करके, प्रशिक्षण में सुधार करके और भविष्य के लिए तैयार कौशल पर ध्यान केन्द्रित करके आर्थिक विकास और सामाजिक निष्पक्षता के लिए अपने जनसांख्यिकीय लाभांश का उपयोग करना चाहिए।
- कौशल में यह तकनीकी क्रांति युवाओं को रोजगार योग्य और तेजी से बदलती वैश्विक अर्थव्यवस्था में नवाचार करने और समृद्ध होने के लिए सशक्त बनाती रहेगी। ●●●

## 5

# ग्रामीण महिला उद्यमिता के लिए एक समग्र पारिस्थितिकी तंत्र जरूरी

**सन्दर्भ**—विश्व बैंक के आँकड़ों के अनुसार 2023 में भारत की कुल जनसंख्या का लगभग 48 प्रतिशत हिस्सा महिलाएं हैं, लेकिन उनका योगदान भारत के सकल घरेलू उत्पाद (GDP) में सिर्फ 17 प्रतिशत है। अगर भारत 2025 तक 68 मिलियन और महिलाओं को कार्यबल में शामिल करता है, तो उसकी GDP में 0.7 ट्रिलियन डॉलर का इजाफा हो सकता है।

## ग्रामीण महिला उद्यमिता को बढ़ावा देने के लिए सरकारी योजनाएं

(1) **स्किल अपग्रेडेशन और महिला कॉयर योजना (MCY)**—स्किल अपग्रेडेशन और महिला कॉयर योजना (MCY) कॉयर विकास योजना के तहत एक प्रमुख योजना है।

- महिला कॉयर योजना (MCY) एक विशेष प्रशिक्षण कार्यक्रम है, जो ग्रामीण महिला कारीगरों को कॉयर उद्योग में कौशल विकास के लिए चलाया जाता है।
- इस कार्यक्रम के तहत 2 महीने का कॉयर स्पिनिंग प्रशिक्षण दिया जाता है, जिन उम्मीदवारों ने इस प्रशिक्षण को पूरा किया है, उन्हें प्रति माह ₹ 3000 का स्टैंडपेंड दिया जाता है।

(2) **स्टार्ट-अप विलेज उद्यमिता कार्यक्रम (SVEP)**—SVEP डीएवाई-एनआरएलएम की उप-योजना है। SVEP

का उद्देश्य एसएचजी सदस्यों को गाँव स्तर पर गैर-कृषि क्षेत्रों में उद्यम स्थापित करने में सहायता करना है, जिससे ग्रामीणों में आर्थिक वृद्धि को प्रोत्साहन मिल सके और गरीबी और बेरोजगारी कम हो सके।

(3) **महिला किसान सशक्तिकरण परियोजना (MKSP)**—यह भी डीएवाई-एनआरएलएम की एक उप-योजना है, जो ग्रामीण महिलाओं में कृषि उद्यमिता को बढ़ावा देने के लिए बनाई गई है।

(4) **महिला शक्ति केन्द्र (MSK)**—योजना को नवम्बर 2017 में एक केन्द्र प्रायोजित योजना के रूप में मंजूरी दी गई थी, जिसका उद्देश्य ग्रामीण महिलाओं को समुदाय की भागीदारी के माध्यम से सशक्त बनाना है।

(5) **मुद्रा योजना**—महिला उद्यमियों के लिए ऋण मुद्रा ऋण भारत सरकार द्वारा छोटे उद्यमियों को प्रदान किए जाने वाले प्रमुख समर्थन उपायों में से एक है। इसने भारत के छोटे व्यवसायों के व्यापारिक परिदृश्य को पूरी तरह से बदल दिया है।

(6) **स्टार्ट-अप इंडिया पहल**—भारत सरकार ने जनवरी 2016 में इस पहल की शुरुआत की थी, जिसका उद्देश्य भारत में उभरती स्टार्ट-अप संस्कृति को समर्थन और प्रोत्साहन प्रदान करना है, जिससे आर्थिक वृद्धि, बेरोजगारी और गरीबी में कमी आए।

## प्रमुख योजनाओं में खामियाँ

(1) **प्रचार की कमी**—अधिकांश इच्छुक महिला उद्यमियों को केन्द्र और राज्य सरकारों द्वारा शुरु की गई प्रमुख योजनाओं की जानकारी नहीं होती है.

(2) **सीमित फोकस**—अधिकांश केन्द्र और राज्य योजनाएं महिलाओं को प्रदान की जाने वाली दो प्रकार की सहायता-वित्तीय और कौशल विकास पर अत्यधिक ध्यान केन्द्रित करती हैं. फिर भी, ग्रामीण महिला उद्यमियों को इसके अलावा भी कई समस्याओं का सामना करना पड़ता है, जैसे—कमजोर बाजार लिंक, उचित मार्गदर्शकों की कमी, प्रमुख बाजार खिलाड़ियों से कटा हुआ होना, आदि.

(3) **लक्षित योजनाओं की कमी**—राज्य स्तर पर भी कुछ योजनाएं हैं, जो केवल महिला उद्यमियों पर ध्यान केन्द्रित करती हैं, वह भी ग्रामीण महिलाओं पर.

(4) **कुछ क्षेत्रों की अनदेखी**—केन्द्र और राज्य सरकारों द्वारा शुरु की गई योजनाएं अक्सर क्षेत्र-निर्दिष्ट दृष्टिकोण को अपनाती हैं जो एक तरह से अच्छा है, लेकिन कुछ क्षेत्रों पर विशेष ध्यान देने की आवश्यकता है.

(5) **योजनाओं तक सीमित ऑनलाइन पहुँच**—ग्रामीण महिलाओं के बीच सीमित डिजिटल साक्षरता होने के बावजूद, योजनाओं तक ऑनलाइन पहुँच बढ़ाकर सरकार बड़ी समस्याओं जैसे—भ्रष्टाचार, लाभों के वितरण में देरी, और लाभार्थियों द्वारा योजनाओं के सीमित उपयोग को दूर कर सकती है.

**सुझाव**—एक समग्र योजना में ग्रामीण महिला उद्यमियों के लिए छह प्रकार की समर्थन सेवाएं होनी चाहिए उद्यमिता प्रचार, व्यावसायिक समर्थन सेवाओं की पहुँच, बाजार सम्बन्ध, वित्त तक पहुँच, प्रशिक्षण एवं कौशल विकास, और मार्गदर्शन तथा नेटवर्किंग.

(1) सरकार को इन योजनाओं के उपयोगकर्ताओं को एक पूर्ण पैकेज देना चाहिए.

(2) योजना को डिजाइन करने से लेकर उसकी डिलीवरी, कार्यान्वयन, निगरानी और शिकायत निवारण तंत्र तक विशेष ध्यान दिया जाना चाहिए.

(3) इसमें उपयोगकर्ताओं से प्रतिक्रिया प्राप्त करने के लिए अंतर्निहित तंत्र होना चाहिए, जो योजना की प्रभावशीलता और प्रभाव को समझने में मदद करेगा.

(4) जो योजनाएं ऑनलाइन उपलब्ध हैं, उन्हें उपयोगकर्ता अनुभव को बेहतर बनाने के लिए उनका यूजर इंटरफेस, पहुँच की आसानी और जानकारी के उपयोग में सुधार करना चाहिए.

(5) साथ ही, बहुभाषी सामग्री को एकीकृत कर आवाज, वीडियो और क्षेत्रीय भाषाओं का उपयोग करके योजनाओं, उनके पात्रता मानदंडों, प्रक्रिया और शिकायत समाधान के बारे में जागरूकता उत्पन्न करनी चाहिए.

अतः भारत का अगले 10 वर्षों में दुनिया की तीसरी सबसे बड़ी अर्थव्यवस्था बनने का लक्ष्य है इसके लिए अलग-अलग सहायता प्रदान करने के बजाए, सरकार को ग्रामीण महिला उद्यमियों के विकास के लिए एक समग्र पारिस्थितिकी तंत्र स्थापित करने पर ध्यान केन्द्रित करना चाहिए. ●●●

## 6

## ग्रामीण भारत में कुशल कार्यबल का निर्माण

**सन्दर्भ**—अधिक कुशल कार्यबल वाले देश बदलते आर्थिक परिदृश्यों और नौकरी बाजार में अवसरों के अनुकूल तेजी से ढलते हैं. भारत की तेजी से बढ़ती जनसंख्या का 65 प्रतिशत हिस्सा 35 वर्ष से कम उम्र का है, लेकिन उनमें से कई के पास आधुनिक अर्थव्यवस्था की आवश्यकता के अनुसार कौशल नहीं है.

**वर्तमान परिदृश्य**—भारत का कार्यबल, 2022-23 के अनुमान के अनुसार, लगभग 56.5 करोड़ था.

- ग्रामीण क्षेत्रों में श्रमबल भागीदारी दर (एलएफपीआर) 2017-18 में 50.7% से बढ़कर 2023-24 में 63.7% हो गई है, जबकि शहरी क्षेत्रों में यह 47.6% से बढ़कर 52.0% हुआ है.
- अखिल भारतीय आँकड़ा 2017-18 में 49.8% से बढ़कर 2023-24 में 60.1% हो गया है.

**पीएम का कौशल और रोजगार पैकेज**—बजट 2024-25 में एक प्रमुख घोषणा यह थी कि प्रधानमंत्री के पैकेज के तहत एक नई केन्द्र प्रायोजित योजना शुरु की जाएगी, जिसमें राज्य सरकारों और उद्योगों का सहयोग लिया जाएगा.

- इस योजना का उद्देश्य 5 वर्षों में 20 लाख युवाओं को प्रशिक्षित करना और 1,000 औद्योगिक प्रशिक्षण संस्थानों (आईटीआई) को उन्नत करना है.

### सरकार की कौशल विकास पहल

(1) **राष्ट्रीय कौशल विकास और उद्यमिता नीति (NPSDE)**—NPSDE का मुख्य उद्देश्य कौशल विकास के अन्तर को पाटना, उद्योगों की भागीदारी को बढ़ाना, गुणवत्ता आश्वासन ढाँचा स्थापित करना, तकनीक का लाभ उठाना और प्रशिक्षुता (अप्रेंटिसशिप) के अवसरों का विस्तार करना है.

(2) **प्रधानमंत्री कौशल विकास योजना—PMKVY** ने आठ प्रमुख क्षेत्रों में नए युग और भविष्य के 119 कौशल पाठ्यक्रमों की शुरुआत में भी महत्वपूर्ण भूमिका निभाई है।

(3) **जन शिक्षण संस्थान—जन शिक्षण संस्थान (355)** ग्रामीण क्षेत्रों और गहरी झुग्गियों में गैर-साक्षर, नव-साक्षर, प्रारम्भिक शिक्षा वाले व्यक्तियों और 15-45 वर्ष आयु वर्ग के 12वीं तक के स्कूल छोड़ने वालों को कौशल प्रशिक्षण प्रदान करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।

(4) **राष्ट्रीय प्रशिक्षुता संवर्धन योजना—राष्ट्रीय प्रशिक्षुता संवर्धन योजना (NAPS)** का उद्देश्य भारत में प्रशिक्षुता प्रशिक्षण को प्रोत्साहित करना है।

(5) **कौशल इंडिया डिजिटल हब मंत्र—अगस्त 2023** में लॉन्च किया गया कौशल इंडिया डिजिटल हब मंच, एआई/एमएल तकनीक के माध्यम से कौशल, क्रेडिट और रोजगार तक पहुँच की सुविधा प्रदान करने वाला एक समन्वय मंच है।

- कौशल हब पहल को PMKVY 3.0 के तहत एक पायलट प्रोजेक्ट के रूप में शुरू किया गया था, जो राष्ट्रीय शिक्षा नीति, 2020 के दृष्टिकोण के अनुरूप शिक्षा प्रणाली में कौशल प्रशिक्षण कार्यक्रम को शामिल करने पर केन्द्रित था।

(6) **दीनदयाल उपाध्याय ग्रामीण कौशल योजना (DDU-GKY)—DDU-GKY** एक रोजगार-लिंकड कौशल विकास कार्यक्रम है। योजना का प्रारम्भिक रूप 'स्वर्ण जयंती ग्राम स्वरोजगार योजना' (SGSY) के अन्तर्गत विशेष परियोजनाओं

में हुआ था, जिसे बाद में MLM में बदलने पर आजीविका कौशल के रूप में नामित किया गया। इस योजना का 2014 में वर्तमान स्वरूप में पुनर्गठन किया गया।

(7) **ग्रामीण स्वरोजगार प्रशिक्षण संस्थान (RSETIs)—** बैंकों द्वारा प्रबंधित और MoRD द्वारा वित्तपोषित ये RSETIs 18-45 वर्ष के ग्रामीण बेरोजगार युवाओं को निःशुल्क कौशल प्रशिक्षण और ऋण सहायता प्रदान करते हैं।

**उद्योग के साथ साझेदारी द्वारा कौशल विकास—**कौशल इंडिया मिशन, राष्ट्रीय कौशल विकास परिषद् (NSDC)—प्रेरित साझेदारी के माध्यम से कौशल विकास, पुनः कौशल, और उन्नयन में उद्योग के साथ सक्रिय रूप से सहयोग करता है। सरकार ने कौशल विकास कार्यक्रमों को नौकरी बाजार की बदलती आवश्यकताओं के साथ संरेखित करने के लिए निम्नलिखित कदम उठाए हैं—

- MSDE की योजनाओं के तहत प्रस्तावित प्रशिक्षण कार्यक्रम उद्योगों के साथ मिलकर, बाजार की माँगों को ध्यान में रखकर विकसित किए गए हैं।
- भविष्य के लिए ऐसी तैयार नौकरी भूमिकाओं को प्राथमिकता दी गई है, जो उद्योग 4.0, ड्रोन, आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस (AI), रोबोटिक्स, मेकाट्रॉनिक्स जैसे उभरते क्षेत्रों की आवश्यकताओं को पूरा करती है।
- राष्ट्रीय व्यावसायिक शिक्षा और प्रशिक्षण परिषद् (NCVET) को एक समग्र नियामक के रूप में स्थापित किया गया है। ●●●



टॉपिक :  
भोपाल गैस  
त्रासदी 40 साल

दिसम्बर 2024

# जिस्ट ऑफ डाउन टू अर्थ

## ग्राम पंचायत के कंधे पर बंदूक

**सन्दर्भ**—महाराष्ट्र के सांगली जिले के ब्लॉक पालुस की ग्राम पंचायत खानदोबाची वाड़ी को वर्ष 2023 में ₹ 1 करोड़ का इनाम मिला है। इस पंचायत को राष्ट्रीय पंचायत पुरस्कार 2023 की गरीबी मुक्त एवं आजीविका संवर्धन पंचायत थीम का पहला पुरस्कार मिला। हालाँकि, राष्ट्रीय पंचायत पुरस्कार की शुरुआत वर्ष 2011 से हो गई थी, लेकिन 2023 में पहली बार थीम पर आधारित पुरस्कार दिया गया।

- सांगली जिले के पालुस ब्लॉक के ही कुडल पंचायत को 'स्वच्छ एवं हरित पंचायत' थीम का पहला पुरस्कार मिला है।
- इस ग्राम पंचायत का चयन नेशनल पंचायत परफॉर्मेंस असेसमेंट कमेटी ने किया।
- इस थीम पर तीन ग्राम पंचायतों को पुरस्कार दिया गया, जबकि इस तरह की कुल 9 थीम पर 27 ग्राम पंचायतों को पुरस्कार दिए गए।
- यह पुरस्कार आम सरकारी योजनाओं से हटकर है, क्योंकि इसे सतत् विकास लक्ष्यों (एसडीजी) की ओर बढ़ते भारत का असल व जमीनी प्रयास माना जा रहा है।

**सतत् विकास लक्ष्य और नीति आयोग**—दुनिया की तरह भारत को भी सतत् विकास लक्ष्यों को वर्ष 2030 तक हासिल करना है। जनवरी 2016 से भारत ने इन लक्ष्यों को हासिल करने के लिए अपना काम शुरू किया और वर्ष 2018 के अंत में नीति आयोग ने पहली एसडीजी इंडिया इंडेक्स रिपोर्ट जारी की। इसके बाद प्रति वर्ष यह इंडेक्स जारी किया जाता है। इसके माध्यम से राज्यों में एसडीजी लक्ष्यों को हासिल करने की कवायद को मापा जाता था।

**सतत् विकास लक्ष्य का स्थानीयकरण**—ग्रामीण भारत में सतत् विकास लक्ष्यों को हासिल किया जा रहा है या नहीं, यह पता करने के लिए वर्ष 2019 में सतत् विकास लक्ष्यों का स्थानीयकरण (एलएसडीजी) का विचार नीति आयोग ने सरकार को दिया।

- इसकी जिम्मेदारी केन्द्रीय पंचायती राज मंत्रालय को सौंपी गई और मई 2021 में एलएसडीजी में पंचायती राज संस्थाओं की भूमिका पर मंत्रालय को सलाह देने के लिए एक विशेषज्ञ समूह का गठन किया गया।
- विशेषज्ञ समूह ने 27 अक्टूबर, 2021 को रिपोर्ट प्रस्तुत की। इस रिपोर्ट के आधार पर पंचायत मंत्रालय ने 17 सतत् विकास लक्ष्यों को 9 व्यापक विषयों (थीम)

में बाँट दिया। इसके लिए 'सम्पूर्ण सरकार और सम्पूर्ण समाज दृष्टिकोण' अपनाया गया।

- इन 9 थीमों में न केवल 17 लक्ष्यों को समाहित किया गया, बल्कि 73वें संविधान संशोधन अधिनियम, 1992 में भारतीय संविधान की 11वीं अनुसूची में शामिल 29 विषय भी इन 9 थीमों में समाहित हैं।
- इन नौ थीमों में पहली गरीबी मुक्त और उन्नत आजीविका वाला गाँव, दूसरी स्वस्थ गाँव, तीसरी बच्चों के अनुकूल गाँव, चौथी पर्याप्त जल वाला गाँव है।
- पाँचवीं थीम, स्वच्छ और हरा-भरा गाँव, छठी आत्मनिर्भर बुनियादी ढाँचे वाला गाँव, सातवीं सामाजिक रूप से न्यायसंगत और सामाजिक रूप से सुरक्षित गाँव, आठवीं सुशासन वाला गाँव और आखिरी यानी नौवीं थीम महिला अनुकूल गाँव है।

**कार्यक्रम की औपचारिक शुरुआत**—24 अप्रैल, 2022 को राष्ट्रीय पंचायती राज दिवस के मौके पर सभी ग्राम पंचायतों ने स्थानीय सतत् विकास लक्ष्यों के अलग-अलग विषयों को अपने गाँवों में फलीभूत करने का संकल्प लिया।

- इन संकल्पों को पूरा करने की दिशा में काम करने वाली पंचायतों को वर्ष 2023 से राष्ट्रीय पंचायत पुरस्कार देने की शुरुआत की गई।
- एलएसडीजी के लक्ष्य हासिल करने के लिए पंचायतों को कोई अतिरिक्त इंसेटिव नहीं दिया जा रहा है, लेकिन पुरस्कार देकर उन्हें लक्ष्य हासिल करने के लिए प्रेरित किया जा रहा है।
- पंचायतों के द्वारा थीम को हासिल करने के लिए कितना काम किया जा रहा है। इसका सालाना आकलन करने के लिए हर साल पंचायत डेवलपमेंट इंडेक्स भी जारी किया जाएगा।

**कार्यक्रम के समक्ष प्रमुख चुनौतियाँ**—एलएसडीजी को हासिल करने के लिए सबसे बड़ी चुनौती पंचायतों की योजनाओं को मिला कर एक (कंवर्जनस) करना है।

- एक गाँव में 36 विभाग अलग-अलग काम करते हैं, लेकिन इनके बीच कोई समन्वय नहीं होता और न ही वे स्थापित करना चाहते हैं।
- पंचायतों में अक्सर विकास परियोजनाओं को प्रभावी ढंग से लागू करने के लिए प्रशासनिक, वित्तीय और तकनीकी क्षमता का अभाव होता है।

- जीपीडीपी हर वर्ष बनाने की बजाए 3 या 5 वर्ष के लिए बननी चाहिए.
  - वित्तीय संसाधन की कमी पंचायतों के लिए एक बड़ी चुनौती बनी हुई है. पंचायतों को अक्सर कम धन मिलता है और एसडीजी से सम्बन्धित कार्यक्रमों को निष्पादित करने के लिए संसाधनों तक उनकी सीमित पहुँच होती है.
  - राज्य और केन्द्र सरकार के वित्त-पोषण पर निर्भरता उनकी स्वायत्तता को सीमित करती है.
- सुधार**—एक मजबूत और रियल टाइम निगरानी, मूल्यांकन, प्रशिक्षण की प्रणाली होनी चाहिए, ताकि ग्रामीण सही जरूरत के आधार पर योजना बना सकें.
- साथ ही, सरकार को एक नियमित समीक्षा करनी होगी.
  - एसडीजी की वैश्विक रिपोर्टिंग के लिए बॉक्स पर टिक करने के बजाए, सार्थक व दीर्घकालिक परिवर्तन पर जोर दिया जाना चाहिए, जो वास्तव में लोगों के जीवन को प्रभावित करता है.

**अनायास नहीं है ट्रम्प 2.0**—ट्रम्प अमेरिका के नए राष्ट्रपति निर्वाचित हुए हैं. एक ऐसा देश जो ग्रीनहाउस गैसों के मामले में विश्व का सबसे बड़ा उत्सर्जक और दूसरा सबसे बड़ा योगदानकर्ता है. वह जीवाश्म ईंधन के मुखर समर्थक हैं और जलवायु संकट के वर्तमान परिदृश्य में उन्होंने वादा किया है कि पदभार ग्रहण करने के बाद वह यह सुनिश्चित करेंगे कि ऊर्जा की कीमतों में कटौती की जाए.

- अमेरिका दुनिया का सबसे बड़ा तेल और गैस उत्पादक देश है और रूस से भी 40 प्रतिशत अधिक उत्पादन करता है.
- बाइडन ने 2030 तक ग्रीनहाउस गैसों को 2005 के स्तर से 50-52 प्रतिशत कम करने के साहसिक लक्ष्य की घोषणा की थी. साथ ही वर्ष 2035 तक 100 प्रतिशत कार्बन प्रदूषण मुक्त बिजली प्राप्ति का लक्ष्य रखा था.
- अमेरिका के मुद्रास्फीति न्यूनीकरण अधिनियम (आईआरए) को स्वच्छ प्रौद्योगिकियों और हरित ऊर्जा में निवेश को प्रोत्साहन देने के उद्देश्य हेतु शानदार ढंग से तैयार किया गया था.

2

## भूले नहीं भूलता भोपाल

**सन्दर्भ**—वर्ष 1984 में दुनिया की सबसे मारक औद्योगिक त्रासदी यानी भोपाल गैस काण्ड हुआ. यह त्रासदी जापान के हिरोशिमा और नागासाकी पर परमाणु बम गिराए जाने के बाद मृत्यु का तीसरा सबसे वीभत्स व घृणित रूप थी. यूनियन कार्बाइड फैक्ट्री से लीक हुई मिथाइल आइसोसाइनेट यानी एमआईसी ने 5,000 से ज्यादा लोगों की जिंदगी छीन ली. इसका जहर आज तीसरी पीढ़ी भोग रही है और 5 लाख से अधिक लोग इसके दुष्प्रभावों से जूझ रहे हैं.

**भोपाल गैस त्रासदी के प्रमुख कारण निम्नलिखित थे—**

- (1) **तकनीकी और सुरक्षा उपायों की कमी**—संयंत्र में सुरक्षा उपकरणों की कमी थी और कई सुरक्षा प्रणालियाँ सही ढंग से कार्य नहीं कर रही थीं. गैस के रिसाव को रोकने के लिए पर्याप्त सुरक्षा इंतजाम नहीं थे.
- (2) **अमानक रखरखाव**—संयंत्र में रखरखाव के दौरान कई महत्वपूर्ण सुरक्षा प्रणालियाँ नष्ट हो गईं, जैसे कि पानी की आपूर्ति का सिस्टम जो गैस के रिसाव को नियंत्रित कर सकता था.
- (3) **अनुपयुक्त ट्रेनिंग और प्रबंधन**—संयंत्र के कर्मचारियों को उचित ट्रेनिंग नहीं दी गई थी, जिससे दुर्घटना के दौरान

वे उचित कदम उठाने में विफल रहे. इसके अलावा, संयंत्र प्रबंधन की ओर से पर्याप्त निगरानी और सुरक्षा मानकों का पालन नहीं किया गया था.

(4) **रासायनिक प्रतिक्रिया**—संयंत्र में रखे गए रासायनिक तत्वों का मिश्रण और उनका उच्च तापमान पर प्रतिक्रिया करना भी हादसे का एक कारण था. जब पानी का रिसाव हुआ, तो इससे मिथाइल आइसोसाइनेट गैस के रिसाव को बढ़ावा मिला.

**भोपाल गैस त्रासदी के प्रभाव**—इस त्रासदी के कई गम्भीर दुष्प्रभाव थे, जो आज भी प्रभावित लोगों और उनके परिवारों पर असर डाल रहे हैं. मुख्य दुष्प्रभाव निम्नलिखित हैं—

- (1) **दृश्य और शारीरिक स्वास्थ्य समस्याएं**—गैस के सम्पर्क में आने से आँखों में जलन, आँखों की रोशनी चली जाना, साँस लेने में कठिनाई, खाँसी, और शारीरिक कमजोरी जैसे लक्षण सामान्य थे. इसके अलावा, गैस से दमे, अस्थमा और अन्य श्वसन सम्बन्धी बीमारियाँ भी बढ़ीं.
- (2) **दीर्घकालिक बीमारियाँ**—कई वर्षों तक गैस के प्रभावों का शिकार लोग कैंसर, न्यूरोलॉजिकल विकारों (जैसे—हाथों और पैरों में सुन्नपन) और प्रजनन सम्बन्धी समस्याओं का

सामना कर रहे हैं। गर्भवती महिलाओं पर भी इसके प्रतिकूल प्रभाव पड़े, जिससे कई बच्चों को जन्मजात विकृतियाँ हुईं।

(3) **व्यक्तिगत नुकसान**—त्रासदी से प्रभावित परिवारों को अपार आर्थिक नुकसान हुआ, क्योंकि कई लोग अपनी नौकरियाँ खो बैठे और व्यवसाय बंद हो गए। उन्हें उपचार और पुनर्वास की आवश्यकता थी, जिससे उन्हें वित्तीय संकट का सामना करना पड़ा।

(4) **नौकरी और व्यवसायों की हानि**—कई उद्योगों और व्यापारों पर भी नकारात्मक प्रभाव पड़ा, जिससे बेरोजगारी बढ़ी और आर्थिक अस्थिरता आई।

(5) **पर्यावरण हानि**—गैस रिसाव के कारण आस-पास के पर्यावरण में भी भारी प्रदूषण हुआ। मृदा, जल स्रोत और हवा में जहरीले रसायन मिल गए थे, जिससे प्राकृतिक संसाधनों की गुणवत्ता प्रभावित हुई। आस-पास के पेड़-पौधे, जलस्रोतों और जैव-विविधता पर भी इसका असर पड़ा और कई वर्षों तक पारिस्थितिकी तंत्र को सुधारने में कठिनाई हुई।

(6) **सामाजिक और मानसिक प्रभाव**—त्रासदी के कारण समाज में डर और घबराहट का माहौल बना। प्रभावित लोग मानसिक तनाव, अवसाद और पोस्ट-ट्रॉमेटिक स्ट्रेस डिसऑर्डर (PTSD) जैसी समस्याओं से जूझ रहे थे।

(7) **कानूनी लड़ाई और न्याय का अभाव**—त्रासदी के पीड़ितों को न्याय मिलने में अत्यधिक देरी हुई और लम्बे समय तक कानूनी प्रक्रिया की वजह से उनके मानसिक और आर्थिक स्वास्थ्य पर असर पड़ा। यूनिजन कार्बाइड और अन्य सम्बन्धित कम्पनियों के खिलाफ कोई ठोस कदम नहीं उठाया गया।

अतः भोपाल गैस त्रासदी एक मानवता के लिए बड़ा धक्का था, और इसके दुष्प्रभावों को पूरी तरह से ठीक होने में कई दशकों का समय लग सकता है।

**समशीतोष्ण वर्षा वन**—यदि ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन की वर्तमान गति जारी रही तो 68 प्रतिशत समशीतोष्ण वर्षावन नष्ट हो जाएंगे। कनाडा, अमेरिका, चिली, जापान, ऑस्ट्रेलिया, न्यूजीलैण्ड और इंग्लैण्ड में समशीतोष्ण वर्षावन पाए जाते हैं।

- इंग्लैण्ड में लीड्स विश्वविद्यालय के शोधकर्ताओं ने कहा है कि 2100 तक लगभग दो-तिहाई वन नष्ट हो जाएंगे।
- शोध में बताया गया है कि कुछ क्षेत्रों में वन क्षेत्र 90 प्रतिशत तक कम हो सकता है।
- समशीतोष्ण वर्षावन दुर्लभ पारिस्थितिकी तंत्र हैं जो केवल गीले और ठण्डे क्षेत्रों में पाए जाते हैं, जिससे वे गर्म जलवायु के प्रति संवेदनशील हो जाते हैं।
- ये दुर्लभ प्रजातियों को पनाह और उच्च मात्रा में कार्बन संगृहीत कर सकते हैं। यह वन प्रणालियाँ ठण्डी और नम जलवायु पर निर्भर करती हैं, जो विश्व स्तर पर दुर्लभ हैं और जलवायु परिवर्तन से खतरे में भी हैं।
- समशीतोष्ण वर्षावन पृथ्वी की सतह के एक प्रतिशत से भी कम क्षेत्र में फैले हुए हैं और वैश्विक वन क्षेत्र का लगभग 2.5 प्रतिशत हिस्सा हैं।

### 3

## ट्रेड सीक्रेट का रोड़ा : रासायनिक उद्योग और मानव स्वास्थ्य की सुरक्षा

**सन्दर्भ**—भारत में रासायनिक उद्योग का तेजी से विस्तार हो रहा है, लेकिन इसके साथ ही पर्यावरण और मानव स्वास्थ्य पर इसके खतरनाक प्रभावों को लेकर चिंता भी बढ़ रही है। उद्योग अपनी बौद्धिक सम्पत्ति को बचाने के लिए ट्रेड सीक्रेट कानून की माँग करता है, जो कम्पनियों को व्यापारिक जानकारी को गुप्त रखने का अधिकार देता है। हालाँकि, यह स्थिति खतरनाक रसायनों के नियन्त्रण और सुरक्षा के लिए गम्भीर समस्याएं उत्पन्न कर रही है, क्योंकि ऐसे कानूनों के अभाव में कम्पनियाँ अपनी खतरनाक रसायन सम्बन्धित जानकारी को छिपा सकती हैं, जो मानव जीवन और पर्यावरण के लिए खतरे का कारण बन सकती हैं।

**वर्तमान स्थिति**—कोरोनाकाल (2020-23) के दौरान देशभर में कुल 29 रासायनिक हादसों ने 118 लोगों की जान ली और 257 लोग घायल हुए।

- ये हादसे रासायनिक संयंत्रों में सुरक्षा की कमी, रिसाव, विस्फोट और आग जैसी घटनाओं के कारण घटे। इसने साबित कर दिया कि रासायनिक उद्योग की सुरक्षा नीतियों में सुधार की आवश्यकता है।
- विशेष रूप से, भोपाल गैस त्रासदी जैसी घटनाएं अब भी देश के रासायनिक सुरक्षा नियमों पर सवाल उठाती हैं, क्योंकि इस त्रासदी में उपयोग किए गए रसायन के बारे में अब तक पूरी जानकारी नहीं मिल पाई है।



**ट्रेड सीक्रेट और पर्यावरण पर प्रभाव**—रासायनिक उद्योग की बढ़ती माँग और प्रतिस्पर्धा के बीच कम्पनियाँ अपनी तकनीकी और रासायनिक जानकारी को ट्रेड सीक्रेट के रूप में सुरक्षित रखना चाहती हैं.

- इस प्रक्रिया में वे नॉन-डिस्क्लोजर एग्रीमेंट (NDA) का सहारा लेते हैं, जो उन्हें अपने व्यापारिक विवरण और संरचनाओं को सार्वजनिक करने से बचाता है.
- इससे प्रतिस्पर्धा में फायदा तो होता है, लेकिन जब यही जानकारी मानव स्वास्थ्य या पर्यावरण पर विपरीत प्रभाव डालती है, तो इसका इस्तेमाल खतरनाक साबित हो सकता है.
- उदाहरण के तौर पर, यूसीसी (Union Carbide Corporation) ने 1984 की भोपाल गैस त्रासदी के बाद रसायन के बारे में जानकारी देने से इंकार कर दिया था, जिससे पीड़ितों को उचित उपचार नहीं मिल सका.
- भारत में वर्तमान में कोई ठोस ट्रेड सीक्रेट कानून नहीं है, और केवल सूचना अधिकार कानून के तहत कुछ जानकारी माँगी जा सकती है, लेकिन यह केवल सार्वजनिक हित में होता है.
- इस स्थिति का फायदा उठाकर कम्पनियाँ अपने व्यापारिक रहस्यों को छिपाने के लिए गुप्त उपायों का इस्तेमाल करती हैं.
- यदि भविष्य में 'प्रोटेक्शन ऑफ ट्रेड सीक्रेट बिल, 2024' लागू होता है, तो कम्पनियाँ और अधिक मजबूत कानूनी समर्थन पा सकती हैं, जिससे खतरनाक रसायनों के बारे में जानकारी और भी कठिन हो सकती है.

**रासायनिक उद्योग में सुरक्षा की कमी**—भारत में रासायनिक उद्योग की संरचना और प्रबंधन के लिए कोई विशेष और सख्त कानून नहीं है, जबकि कई देशों में रासायनिक पदार्थों की सुरक्षा और नियन्त्रण के लिए व्यापक कानून हैं, भारत में अभी तक ऐसा कोई समग्र नियामक ढाँचा तैयार नहीं हुआ है.

- 1989 में जारी किए गए खतरनाक रसायनों के निर्माण, भंडारण और आयात नियमों के तहत कुछ रसायनों को सूचीबद्ध किया गया है, लेकिन कई अन्य खतरनाक रसायन अभी भी बिना किसी नियमन के इस्तेमाल किए जा रहे हैं.
- उदाहरण के तौर पर, डीडीटी जैसे खतरनाक रसायन को अभी तक पूरी तरह से भारत में प्रतिबंधित नहीं किया जा सका है. इस स्थिति से यह स्पष्ट है कि देश में रासायनिक सुरक्षा के मामले में सुधार की आवश्यकता है.

**आधिकारिक प्रयासों की कमी**—भारत सरकार ने कुछ रासायनिक सुरक्षा पहलें की हैं, जैसे कि 'केमिकल्स (मैनेजमेंट एंड सेफ्टी) रूल्स' का मसौदा तैयार किया गया है, लेकिन इसे अब तक लागू नहीं किया गया है.

- इसके अलावा, भारत के पास रसायनों की एक व्यापक सूची और उनके रजिस्ट्रेशन की कोई व्यवस्था नहीं है, जो अन्तर्राष्ट्रीय मानकों के विपरीत है.
- पर्यावरण मंत्रालय और केन्द्रीय प्रदूषण नियन्त्रण बोर्ड जैसे प्राधिकरणों ने कुछ रिपोर्ट जारी की हैं, लेकिन इनका प्रभाव बहुत सीमित रहा है.
- डीडी बसु जैसे विशेषज्ञों का मानना है कि एक व्यापक और सख्त कानून की आवश्यकता है, जो रासायनिक पदार्थों के उत्पादन, उपयोग और सुरक्षा को नियंत्रित करे.

**अन्तर्राष्ट्रीय तुलना और आवश्यकता**—अन्तर्राष्ट्रीय स्तर पर रासायनिक पदार्थों के उपयोग और उनके खतरों के बारे में कई देशों में सख्त नियम हैं. उदाहरण के तौर पर, यूरोप में REACH और TSCA जैसे कानून हैं, जो रासायनिक पदार्थों के सुरक्षा मानकों को सुनिश्चित करते हैं.

- इन कानूनों के तहत, रासायनिक कम्पनियों को खतरनाक रसायनों के बारे में जानकारी देने और उनके प्रभावों का मूल्यांकन करने की आवश्यकता होती है.
- लेकिन भारत में इस दिशा में अभी तक कोई ठोस कदम नहीं उठाए गए हैं.
- डॉ. नरसिम्हा रेड्डी दोंथी जैसे विशेषज्ञों का मानना है कि देश में एक मजबूत रासायनिक विनियामक ढाँचा और तंत्र की आवश्यकता है, ताकि उद्योग के गुप्त व्यापार से जुड़ी जानकारी के साथ-साथ खतरनाक रसायनों के प्रबंधन को भी बेहतर तरीके से नियंत्रित किया जा सके.

**मछली की नई प्रजातियों की खोज**—भारत में शोधकर्ताओं ने पूर्वी घाट से मीठे पानी की मछली की एक नई प्रजाति 'कोइमा' की खोज की है. मेसोनोमेचेलस रेमाडेवी और नेमाचेलस मोनिलिस नामक इन मछलियों का नाम बदलकर अब कोइमा रेमाडेवी और कोइमा मोनिलिस कर दिया गया है.

- यह एक छोटी, लम्बी और मीठे पानी की मछली है, जिसका उपयोग आहार के लिए किया जाता है.
- मछली की दोनों प्रजातियाँ कावेरी नदी की सहायक नदियों में पाई जाती हैं.
- कोइमा मोनिलिस आमतौर पर तेज बहने वाली धाराओं में निवास करती है. शोधकर्ताओं ने बताया कि यह प्रजाति 350 से 800 मीटर की ऊँचाई वाले क्षेत्रों में पाई जाती है.

अतः भारत में रासायनिक उद्योग का तेजी से विस्तार हो रहा है, लेकिन इसके साथ ही पर्यावरण और मानव स्वास्थ्य पर इसके खतरनाक प्रभावों को लेकर गम्भीर चिंताएं हैं। रासायनिक उत्पादों के व्यापार में सुरक्षा की कमी, कम्पनियों का व्यापारिक रहस्यों को छिपाना और नियामक तंत्र की कमजोरी

यह सभी समस्याएं हैं, जिनका समाधान अभी तक नहीं निकला है। हालाँकि, कुछ कानूनी प्रयास किए गए हैं, जैसे “प्रोटेक्शन ऑफ ट्रेड सीक्रेट बिल, 2024” और केमिकल्स (मैनेजमेंट एण्ड सेफ्टी) रूल्स, लेकिन इन कदमों को और अधिक ठोस और प्रभावी बनाना आवश्यक है।

## 4

# भोपाल गैस त्रासदी और इसके प्रभाव : पर्यावरणवाद और समाज पर गहरी छाप

**सन्दर्भ**—भोपाल गैस त्रासदी (1984) न केवल एक भयावह औद्योगिक दुर्घटना थी, बल्कि इसके बाद का घटनाक्रम भारत में पर्यावरणवाद, कानूनी व्यवस्था और औद्योगिक सुरक्षा के मुद्दों पर गम्भीर चर्चाओं का कारण बना। कैलिफोर्निया विश्वविद्यालय, इरविन की प्रोफेसर किम फोर्टुन ने अपनी पुस्तक ‘Advocacy after Bhopal : Environmentalism, Disaster, New Global Orders’ में इस आपदा के बाद के परिणामों को विस्तार से बताया है। यह पुस्तक भोपाल के बाद के दौर में पर्यावरणीय, कानूनी और सामाजिक घटनाओं का गहन अध्ययन करती है, जो न केवल भोपाल बल्कि पूरे भारत के लिए एक महत्वपूर्ण मोड़ साबित हुआ।

**भोपाल में आक्रोश और डर का माहौल**—किम फोर्टुन के अनुसार, भोपाल त्रासदी के तुरन्त बाद, खासकर 1990-92 के बीच, स्थानीय लोगों में गहरी निराशा और भय का माहौल था। गैस पीड़ितों को न्याय और मुआवजा मिलने में काफी समय लग रहा था।

- यह स्थिति बेहद कठिन और पीड़ादायक थी, जहाँ पीड़ितों को राहत तक नहीं मिल पा रही थी और अदालतों में लम्बित मुकदमों संघर्ष के केन्द्र बन गए थे।
- फोर्टुन ने अपने अनुभव साझा करते हुए बताया कि वे उस समय पीड़ितों की आवाज को अंग्रेजी में अनुवाद करके मदद कर रही थीं, जिससे वे अपने मामलों को प्रभावी ढंग से प्रस्तुत कर सकें।

**जमीनी स्तर पर पर्यावरणवाद की शुरुआत**—भोपाल गैस त्रासदी ने भारतीय समाज में पर्यावरणवाद के नए स्वरूप को आकार दिया।

- 1980 के दशक तक भारतीय पर्यावरणवाद ज्यादातर संरक्षणवादी दृष्टिकोण पर आधारित था, जैसे—बाघों को बचाने के प्रयास।
- भोपाल त्रासदी के बाद यह समझ बनी कि पर्यावरणीय नुकसान केवल प्राकृतिक संसाधनों के नुकसान से

सम्बन्धित नहीं है, बल्कि यह मानव जीवन और स्वास्थ्य के लिए भी गम्भीर खतरे पैदा कर सकता है।

- नब्बे के दशक की शुरुआत में विभिन्न सामाजिक आन्दोलनों ने यह सिद्ध किया कि पर्यावरणीय समस्याओं का समाधान सिर्फ उच्चस्तरीय सरकारी नीतियों और संरक्षण से नहीं, बल्कि जमीनी स्तर पर कार्यकर्ताओं और समुदायों के सामूहिक प्रयासों से ही सम्भव है।

**प्रौद्योगिकी की विफलता और हरित क्रांति की असफलता**—भोपाल त्रासदी ने यह दिखा दिया कि प्रौद्योगिकी के वादे और विकास के उन्नत मॉडल का पालन करने के बावजूद समाज के लिए समृद्धि लाने में विफलता हो सकती है।

- फोर्टुन के अनुसार, भोपाल त्रासदी ने हरित क्रांति की विफलता का भी प्रतीक प्रस्तुत किया, जो कृषि विकास और कीटनाशकों के उत्पादन से जुड़ा था।
- जहाँ एक ओर यह भारत को आत्मनिर्भर बनाने का वादा करता था, वहीं दूसरी ओर यह औद्योगिक त्रासदियों और पर्यावरणीय खतरों की ओर ले गया।

**नौकरशाही की विफलता और सुरक्षा की कमी**—फोर्टुन ने यह भी बताया कि त्रासदी के बाद भारतीय नौकरशाही ने पर्याप्त कार्रवाई नहीं की।

- भोपाल गैस कांड को रोकने के लिए आवश्यक निरीक्षण और जाँच व्यवस्था में खामियाँ थीं।
- नौकरशाही की अक्षमता और अधिकारियों की लापरवाही ने इस घटना को अंजाम तक पहुँचाया।
- त्रासदी के बाद भी उचित सफाई और संयंत्र की निगरानी की कोई मजबूत व्यवस्था नहीं बनाई गई। यही कारण था कि मुआवजा वितरण और पीड़ितों के पुनर्वास में भी बहुत देरी हुई।

**भोपाल गैस त्रासदी जैसी घटनाओं से निपटने के उपाय**—फोर्टुन का मानना है कि भोपाल गैस त्रासदी को रोका

जा सकता था, यदि प्रारम्भिक स्तर पर उचित सुरक्षा उपायों और निरीक्षण प्रणालियों का पालन किया जाता.

- यूनिन कार्बाइड के संयंत्र में कई सुरक्षा प्रणालियां काम नहीं कर रही थीं और इस बारे में चेतावनी रिपोर्ट भी दी गई थीं, लेकिन फिर भी कोई ठोस कदम नहीं उठाए गए.
- यदि सही दिशा में काम किया जाता, तो यह आपदा टल सकती थी.
- इसके अलावा, मुआवजे के वितरण की प्रक्रिया भी पीड़ितों के लिए अत्यधिक बोझिल थी, जो न्याय प्राप्त करने में असमर्थ थे.

**औद्योगिक त्रासदियों के लिए जिम्मेदारी और भविष्य की चुनौतियाँ**—फोर्टून ने यह भी स्पष्ट किया कि औद्योगिक त्रासदियाँ रोकने के लिए तकनीकी उपायों के अलावा उद्योगों की जवाबदेही और नियामक प्रक्रियाओं में सुधार की आवश्यकता है. भारत और अन्य देशों में आज भी औद्योगिक सुरक्षा के मामले में कई चुनौतियाँ हैं. रसायनों का प्रबंधन और खतरनाक पदार्थों के भण्डारण की प्रक्रिया पर कड़ी निगरानी और सख्त नियम बनाना जरूरी है.

**विज्ञान और टॉक्सिकोलॉजी में प्रगति**—भोपाल त्रासदी के बाद, विज्ञान और विशेष रूप से टॉक्सिकोलॉजी में काफी प्रगति हुई है. फोर्टून के अनुसार, प्रदूषण के शारीरिक, मानसिक और दीर्घकालिक प्रभावों को समझने में हम कहीं अधिक सक्षम हो गए हैं, लेकिन अब भी इसे नियामक निर्णयों में पूरी तरह से लागू करने की दिशा में बहुत काम करना बाकी है.

**समाज और उद्योग के बीच सम्बन्ध**—भोपाल त्रासदी ने यह भी सिद्ध किया कि जब उद्योगों की बात आती है, तो उन पर केवल कानूनी दबाव डालना पर्याप्त नहीं होता, बल्कि उन्हें अपनी सामाजिक जिम्मेदारी भी निभानी चाहिए. यूनिन

कार्बाइड ने आपदा के बाद नैतिक जिम्मेदारी ली, लेकिन वास्तविकता यह थी कि इसका असर जमीन पर बहुत कम दिखाई दिया. उनका दावा था कि असंतुष्ट कर्मचारी ने पानी डालकर रासायनिक प्रतिक्रिया शुरू की, लेकिन यह कहानी विश्वास योग्य नहीं मानी गई.

अतः भोपाल गैस त्रासदी न केवल एक भयानक औद्योगिक दुर्घटना थी, बल्कि यह एक महत्वपूर्ण मोड़ भी था, जिसने भारतीय समाज को औद्योगिक सुरक्षा, पर्यावरणवाद और नौकरशाही की विफलता पर गम्भीर सवाल उठाने के लिए प्रेरित किया. फोर्टून के अध्ययन से यह स्पष्ट होता है कि यह त्रासदी हमें यह समझाने का एक अवसर थी कि जब तक हम औद्योगिक सुरक्षा, पर्यावरणीय न्याय और समाज की जिम्मेदारी को गम्भीरता से नहीं लेंगे, तब तक हम भविष्य में ऐसी त्रासदियों से बचने में असफल रहेंगे.

**वायुमण्डल में कार्बन डाइऑक्साइड (CO<sub>2</sub>) का उत्सर्जन बढ़ा**—जलवायु परिवर्तन पर संयुक्त राष्ट्र फ्रेमवर्क कन्वेंशन के 29वें सम्मेलन (COP 29) के दौरान जारी किए गए वैश्विक कार्बन बजट (जीसीबी) के अनुसार, 2024 के लिए कुल कार्बन डाइऑक्साइड (CO<sub>2</sub>) उत्सर्जन 41.6 बिलियन टन होने का अनुमान है. यह पिछले वर्ष के 40.6 बिलियन टन से अधिक है.

- विश्व मौसम विज्ञान संगठन ने वर्ष 2024 को सबसे गर्म वर्ष घोषित किया है, जो अस्थायी रूप से पूर्व-औद्योगिक युग से लगभग 1.5 डिग्री सेल्सियस अधिक हो गया है.
- जब तक CO<sub>2</sub> शून्य तक नहीं पहुँच जाता, तब तक दुनिया का तापमान बढ़ता ही रहेगा और तेजी से गम्भीर प्रभाव पैदा करेगा, जैसा कि वर्ष 2024 और हाल के वर्षों में लगातार देखा गया है.

5

## शजर हस्तकला उद्योग की पुनरुद्धार यात्रा

**सन्दर्भ**—शजर हस्तकला, जो बांदा जिले के कारीगरों द्वारा बनाई जाती है, पिछले 300-400 वर्षों से एक प्रमुख कला रूप रही है. 400 वर्ष पहले अरब व्यापारियों ने इसे खोजा और इसका नाम 'शजर' रखा, जिसका अर्थ होता है 'पेड़'. मुगलकाल में इस कला को राजाओं और नवाबों से बढ़ावा मिला. वर्ष 1911 में इस कला का प्रदर्शन महारानी विक्टोरिया के दरबार में हुआ था, लेकिन वर्ष 1970 तक यह कला लगभग खत्म होने के कगार पर पहुँच गई थी.

**ओडीओपी योजना का प्रभाव**—2017 में शजर हस्तकला को उत्तर प्रदेश की 'एक जिला एक उत्पाद' (ओडीओपी) योजना में शामिल किया गया, जिसने इसे पुनर्जीवित किया. ओडीओपी योजना के बाद उद्योग में 250 नए कारीगर जुड़ गए और लगभग 15-20 नए कारोबारी इस क्षेत्र में आए.

**आर्थिक सहायता और विकास**—ओडीओपी योजना के तहत कारोबारियों को ₹ 50 लाख तक का लोन और 25 प्रतिशत की सब्सिडी मिलती है.

**शजर के गुण और महत्व**—शजर पत्थर को वैज्ञानिक रूप से डेंड्राइट एग्रेट कहा जाता है, जो क्वार्ट्ज परिवार का हिस्सा है। मोह स्केल पर इसकी कठोरता करीब 7 होती है जो नीलम के समकक्ष है। मान्यता है कि इस पत्थर को पहनने से ताकत और शांति मिलती है और ईश्वर प्रसन्न रहता है। मुस्लिम समुदाय में इसे बेहद पाक माना गया है।

- एग्रेट असल में सिलिका ऑक्साइड है। यह बाहर आकर ऑक्सीसाइड होकर ठोस बन गया।
- इसका मेल्टिंग प्वाइंट 2,600 डिग्री सेल्सियस है, जबकि बाकी खनिजों का मेल्टिंग प्वाइंट 1,100 से 1,600 डिग्री सेल्सियस के बीच है।
- सिलिका जब सॉलिड हुई तब मिनिरल तरल अवस्था में थे। ये मिनिरल सिलिका की दो परतों के बीच दब गए और पैटर्न के रूप में फैल गए।
- पत्थर के दो या अधिक टुकड़ों के बीच फंसा फंगस एसिड या बेस पैदा करता है। यह एसिड या बेस पत्थरों को पारदर्शी बनाता है और अकार्बनिक गोंद के रूप में कार्य करता है और अलग-अलग पत्थरों को चिपका देता है।
- पत्थरों के अन्दर फंसे फंगस के जीवाश्म पत्तियों या पेड़ों के पैटर्न की तरह दिखते हैं और पत्थर की सुंदरता को बढ़ाते हैं।
- दिखने में यह आम पत्थर जैसा होता है, लेकिन जब इसके जानकारों द्वारा इसे तराशा जाता है, तो उसके अन्दर पेड़-पौधे, पत्तियों, विड़ियों, मानवों आदि की खूबसूरत आकृतियाँ निकलती हैं, जिन्हें शजर कहते हैं।
- बांदा में पारम्परिक रूप से इसे तराशने का काम किया जाता है।
- यह पत्थर अपनी कठोरता के कारण कीमती होता है और इसे विशेष रूप से आभूषणों में जड़ा जाता है।
- स्थानीय मान्यता के अनुसार, शजर पत्थर में जो आकृतियाँ बनती हैं, वे प्राकृतिक पैटर्न होते हैं, जिनमें पेड़, पत्तियाँ और अन्य जीवों की छायाएँ उभरती हैं।
- इसे पहनने से शांति और ताकत मिलने की भी मान्यता है।
- केन नदी के आस-पास रहने वाले लोगों खासकर मल्लाह समुदाय को इसकी पहचान होती है।
- बरसात या बाढ़ के बाद जब नदी में ज्यादा पानी आ जाता है, तब इस पत्थर को खोजा जाता है और फिर बांदा में इसे तराशने के काम में लगे व्यापारियों तक पहुँचाया जाता है।
- भारत के अलावा यह ब्राजील, चीन, ऑस्ट्रेलिया, कजाकिस्तान, मेडागास्कर, मैक्सिको, मंगोलिया, नामीबिया, उरुग्वे और अमेरिका में भी पाया जाता है।

**जीआई टैग और शजर हस्तकला की पहचान**—मार्च 2023 में शजर हस्तकला को भौगोलिक संकेतक (जीआई)

टैग प्राप्त हुआ, जिसने इसे राष्ट्रीय और अन्तर्राष्ट्रीय पहचान दिलाई। इसके बाद शजर को भारत सरकार की प्रदर्शनियों में नियमित रूप से दिखाया जाने लगा। हालाँकि, शजर की बिक्री प्रदर्शनियों में नहीं हो पाती, क्योंकि अधिकांश लोग इस पत्थर की विशेषताओं और इसके इतिहास से अनजान होते हैं।

**शजर के निर्माण की प्रक्रिया**—शजर पत्थर की पहचान बांदा जिले की केन नदी में की जाती है। यह पत्थर आमतौर पर बारिश या बाढ़ के बाद नदी से निकाला जाता है और फिर उसे तराशा जाता है।

- कच्चे शजर पत्थर की कीमत उसकी गुणवत्ता के आधार पर तय होती है, और फिर उसे काटने और आकार देने की प्रक्रिया शुरू होती है।
- कटाई के दौरान ज्यादातर पत्थर बेकार हो जाते हैं, क्योंकि शजर केवल 5 प्रतिशत पत्थरों में पाया जाता है।
- फिर इसे चिकना किया जाता है और पॉलिश कर अन्तिम उत्पाद तैयार होता है, जो मुख्यतः आभूषणों में इस्तेमाल होता है।

**शजर इतिहास**—चेन्नई स्थित जियोग्राफिकल इंडिकेशन रजिस्ट्री कार्यालय को उपलब्ध कराए गए दस्तावेजों के अनुसार, बांदा पिछले 300-400 वर्षों से शजर हस्तशिल्प का केन्द्र है। करीब 400 साल पहले एक अरब ने इसे खोजा था।

- मुगलकाल में इस कला को स्थानीय राजाओं व नवाबों ने काफी प्रोत्साहित किया।
- 1911 में शजर कला का प्रदर्शन महारानी विक्टोरिया के दरबार में किया गया था। उस वक्त शजर हस्तशिल्पी और अब्दुल्ला के बेटे अब्दुल गफ्फार महारानी विक्टोरिया के राजतिलक में पहुँचे थे और अपनी कला का प्रदर्शन किया था।
- 1993 तक अब्दुल्ला की 10-11 पीढ़ियाँ इस पुश्तैनी काम को करती रहीं। इस काम में उनकी महारथ के कारण उन्हें उस्ताद कहा जाता था।

**वर्तमान स्थिति और भविष्य**—आजकल, बांदा में शजर से जुड़ी कई छोटी इकाइयाँ काम कर रही हैं और शजर उत्पादों का निर्यात अमेरिका, फ्रांस, जर्मनी जैसे देशों में होता है। हालाँकि, ओडीओपी योजना के कारण इस उद्योग ने राहत महसूस की है, फिर भी यह उद्योग सरकारी मदद के बिना जीवित रह पाना मुश्किल है। उद्योग से जुड़े लोग इस कला के संरक्षण और विस्तार के लिए नियमित समर्थन की आवश्यकता महसूस करते हैं।

निष्कर्ष रूप से शजर हस्तकला उद्योग ने ओडीओपी योजना और सरकारी सहायता के कारण पुनर्जीवित होने की दिशा में महत्वपूर्ण कदम उठाए हैं। इसके बावजूद, इस कला का भविष्य सरकारी मदद पर निर्भर करता है। यदि इसे सही दिशा और समर्थन मिलता रहे, तो यह कला न केवल भारत में, बल्कि विदेशों में भी एक महत्वपूर्ण स्थान बना सकती है।



## जड़ जमाती गरीबी

**सन्दर्भ**—जलवायु परिवर्तन ने सदी की सबसे बड़ी चुनौती के रूप में विश्व को घेर लिया है, विशेषकर उन गरीब देशों के लिए जिनका वैश्विक ग्रीनहाउस गैसों के उत्सर्जन में योगदान नगण्य है। ये ही लोग जलवायु परिवर्तन के सबसे बड़े शिकार हैं, क्योंकि उनके पास पर्यावरणीय संकटों से निपटने के लिए कम संसाधन होते हैं। इसके अलावा, जलवायु परिवर्तन ने इन देशों की गरीबी से उबरने की क्षमता को भी गम्भीर रूप से प्रभावित किया है।

**विकास और उत्सर्जन का विवाद**—विकासशील देशों के लिए आर्थिक विकास गरीबी उन्मूलन का प्रमुख उपकरण माना जाता है, लेकिन इस विकास के लिए अत्यधिक मात्रा में ग्रीनहाउस गैसों का उत्सर्जन होता है। इसी सन्दर्भ में यह सवाल उठता है कि क्या इन देशों को अपनी आर्थिक स्थिति सुधारने के लिए ग्रीनहाउस गैसों का उत्सर्जन जारी रखने का अधिकार है? अमीर और गरीब देशों के बीच इस अधिकार को लेकर एक लम्बी और विवादित बहस चल रही है।

**गरीबी उन्मूलन और जलवायु परिवर्तन**—विश्व बैंक की 'द पॉवर्टी, प्रॉस्पेरिटी और प्लेनेट रिपोर्ट 2024' में यह प्रश्न उठाया गया है कि क्या गरीबी उन्मूलन के प्रयास जलवायु लक्ष्यों के साथ विरोधाभासी हो सकते हैं? रिपोर्ट के अनुसार, वैश्विक गरीबी में कमी की दर धीमी हो गई है और वर्ष 2030 तक लक्षित गरीबी के स्तर को 2.15 डॉलर प्रतिदिन पर लाने का लक्ष्य मुश्किल होता जा रहा है।

- रिपोर्ट में यह भी बताया गया कि 2021 में वैश्विक स्तर पर 60% आबादी ने बाढ़, सूखा, चक्रवात और लू जैसी चरम मौसमी घटनाओं का सामना किया, जो गरीबी उन्मूलन की दिशा में एक बड़ी बाधा बन सकती है।

**गरीबी और जलवायु परिवर्तन के बीच जुड़ाव**—गरीब देशों की अधिकांश आबादी जैव-ईंधन आधारित अर्थव्यवस्था पर निर्भर है, और करीब 66% गरीब खेती पर निर्भर हैं, जिससे वे जलवायु के बदलावों के प्रति अधिक संवेदनशील हो जाते हैं।

- चरम मौसमी घटनाओं के कारण, इन देशों के लोगों को कल्याणकारी योजनाओं का लाभ प्राप्त करने में कठिनाई

होती है और वे जलवायु के प्रभावों से लम्बी अवधि तक संघर्ष करते हैं।

**क्या गरीबी उन्मूलन और जलवायु लक्ष्य एक साथ सम्भव हैं ?** रिपोर्ट के अनुसार, गरीबी उन्मूलन के प्रयासों का ग्रीनहाउस गैसों के उत्सर्जन पर बहुत अधिक प्रभाव नहीं पड़ता।

- एक शोध के हवाले से कहा गया कि गरीबी उन्मूलन के प्रयासों के कारण वर्ष 2019 के मुकाबले उत्सर्जन में 4-7% की वृद्धि हो सकती है, लेकिन यह वृद्धि गरीबी के स्तर, विकास के स्रोतों, और उत्सर्जन के स्तर के आधार पर अलग-अलग होगी।

- इसके बावजूद, गरीबी उन्मूलन के प्रयासों से उत्सर्जन का स्तर न्यूनतम ही रहेगा, क्योंकि कम आय वाले परिवारों का उत्सर्जन पहले से ही कम है।

अतः इस प्रकार, यह स्पष्ट है कि गरीबी उन्मूलन और जलवायु लक्ष्यों में विरोधाभास नहीं है। हालाँकि, जलवायु परिवर्तन के प्रभावों से निपटने के लिए समग्र प्रयासों की आवश्यकता है, ताकि गरीब देशों को उनके विकास की प्रक्रिया में ग्रीनहाउस गैसों के उत्सर्जन को बढ़ाए बिना भी मदद मिल सके।

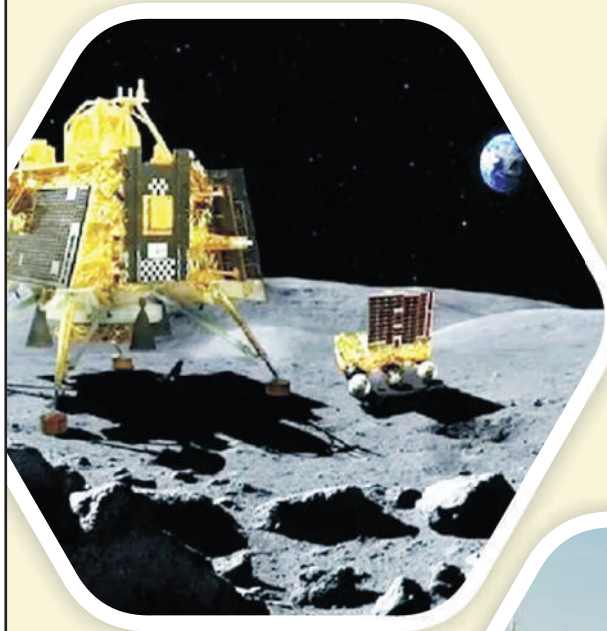
**वैश्विक भूख में 1.52 करोड़ की वृद्धि**—संयुक्त राष्ट्र के खाद्य एवं कृषि संगठन (एफएओ) द्वारा जारी सांख्यिकीय वार्षिकी के अनुसार खाद्य उत्पादन में वृद्धि के बावजूद वैश्विक भूख लगातार बढ़ती जा रही है।

- 2019 में महामारी से पहले की तुलना में 2023 में 1.52 करोड़ अधिक लोग भूख का सामना कर रहे थे।

- जुलाई 2024 में जारी एफएओ की स्टेट ऑफ फूड सिक्योरिटी और न्यूट्रिशन इन द वर्ल्ड रिपोर्ट ने इसी चुनौती को रेखांकित किया था, जिसमें पाया गया था कि 2023 में 71.3 से 75.7 करोड़ लोगों को भूख का सामना करना पड़ा।

- अफ्रीका में कुपोषण सबसे अधिक है, उसके बाद एशिया का नम्बर आता है। एशिया में दुनिया के 52 प्रतिशत कुपोषित लोग रहते हैं।





टॉपिक :  
सांसों में घुलता  
यह कैसा धुआँ है

दिसम्बर 2024

# जिस्ट ऑफ विज्ञान प्रगति

## पराली जलाने के दुष्प्रभाव और वैकल्पिक उपाय

**सन्दर्भ**—पिछले दो-तीन दशकों से उत्तर भारत के किसानों द्वारा कृषि अवशेषों को जलाने की परम्परा का चलन पर्यावरण और स्वास्थ्य के सन्दर्भ में विकराल रूप धारण कर लिया है। कृषि अवशेषों को जलाने से उत्सर्जित कार्बन के सूक्ष्मकण और ट्रेस गैसों वायुमण्डल को संदूषित कर मानव स्वास्थ्य, पर्यावरण, जलवायु तथा अर्थव्यवस्था को व्यापक रूप से प्रभावित करती हैं।

- इंटरगवर्नमेंटल पैनल ऑन क्लाइमेट चेंज यानी (आईपीसीसी) के अनुसार लगभग 25% कृषि अपशिष्ट किसानों द्वारा खेत में ही जला दिए जाते हैं।
- पराली का 48% भाग भारत के दो प्रमुख कृषि प्रधान राज्यों हरियाणा और पंजाब और पश्चिमी उत्तर प्रदेश में जलाया जाता है।

### कृषि अवशेषों को जलाने के पीछे तर्क

- फसल की कटाई के बाद समय और श्रम की बचत,
- अवशेषों को हटाने पर लगने वाली लागत
- कृषि मजदूरों की कमी
- कृषि अवशेषों के प्रबंधन के विषय में जागरूकता
- आर्थिक दृष्टिकोण से वैकल्पिक व्यवस्था के अभाव
- अगली खरीफ फसल के लिए खेतों को तैयार करने के लिए समय का कम मिलना
- खरीफ फसल की बुवाई में विलम्ब होने से पैदावार घटना
- पराली खेत में छोड़ने से दीमक जैसे कीटों द्वारा अगली फसल पर हमला होना आदि।

### पराली जलाने के संभावित दुष्प्रभाव

(1) **मिट्टी की उर्वरता पर प्रभाव**—कृषि अपशिष्टों/पराली जलाने से वायु की गुणवत्ता ही नहीं बल्कि खेतों की मिट्टी की उर्वरता भी अत्यधिक घट जाती है।

- खेत की मिट्टी का तापमान 42°C तक बढ़ जाने से 2-5 सेमी की गहराई तक लाभकारी सूक्ष्मजीव नष्ट हो जाते हैं।
- इसके अलावा मिट्टी में मौजूद नाइट्रोजन, फॉस्फोरस और पोटैशियम यानी एनपीके जैसे आवश्यक पोषक तत्व भी नष्ट हो जाते हैं।
- कृषि अपशिष्टों को जलाने से मिट्टी की पीएच (pH), नमी और बैक्टीरिया, एलगी (शैवाल), फंजाई (कवक)

प्रोटोजोआ जैसे जैविक तत्वों की उपस्थिति में भी भारी असंतुलन पैदा हो जाता है।

(2) **उपज पर प्रभाव**—वायु प्रदूषक फसल की उपज को प्रत्यक्ष और परोक्ष दोनों रूप में हानि पहुँचाते हैं—

- सल्फर डाइऑक्साइड से उत्पन्न अम्ल वर्षा पौधों और मिट्टी की उर्वरता को गम्भीर क्षति पहुँचाती है।
- फसल पर रोगजनक कीटों के बढ़ने अथवा उनको रोगग्रस्त करने के लिए अनुकूल स्थितियाँ परोक्ष रूप से उपज को प्रभावित करती हैं।
- कृषि अपशिष्ट जलाने से वोलेटाइल ऑर्गेनिक कम्पाउण्ड्स और नाइट्रोजन ऑक्साइड्स मिलकर जमीनी स्तर पर ओजोन का निर्माण करते हैं।
- सौर विकिरण की उपस्थिति में नाइट्रोजन ऑक्साइड और वोलेटाइल ऑर्गेनिक कम्पाउण्ड्स प्रतिक्रिया करके समीपवर्ती वायुमण्डल में ओजोन की रचना करते हैं।

(3) **आर्थिक प्रभाव**—दिल्ली, एनसीआर एवं अन्य शहरों में पराली जलाने से उत्पन्न वायु प्रदूषण आर्थिक दृष्टिकोण से भी प्रभावित करता है।

- नवम्बर-दिसम्बर के दौरान आगंतुक पर्यटकों की संख्या में 25 से 30% की भारी गिरावट से राजस्व को हानि पहुँचती है।
- वायु प्रदूषण से स्वास्थ्य प्रभावित होने और दृश्यता में गिरावट के कारण बड़ी संख्या में औद्योगिक प्रतिष्ठानों में कामगारों की अनुपस्थिति से उत्पादकता और आर्थिक राजस्व पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है।

(4) **जलवायु पर प्रभाव**—कृषि अपशिष्टों को जलाने से उत्सर्जित कार्बन डाइऑक्साइड और मीथेन जैसी ग्रीनहाउस गैसों मौसम और जलवायु को सीधे प्रभावित करती हैं।

**पराली के संभावित उपयोग**—पराली जलाने की प्रक्रिया रोकने की दिशा में केन्द्र और राज्य सरकारों के प्रयासों में कुछ सफलता हासिल हो रही है, परन्तु वह पर्याप्त नहीं है। निम्नलिखित विविध क्षेत्रों में इसके उपयोग को बढ़ावा देने से पराली प्रबंधन की समस्या अभिशाप नहीं वरदान साबित हो सकती है—

(1) **पशु आहार के रूप में उपयोग**—पौष्टिक तत्वों तथा आर्थिक रूप से सुलभ तकनीकों की उपलब्धता के कारण गेहूँ का भूसा अधिक उपयोगी माना जाता है।

(2) **बायो फ्यूल (जैव ईंधन) का उत्पादन**—ऊर्जा उत्पादन हेतु जीवाश्म ईंधनों की जगह कृषि अपशिष्टों का उपयोग आर्थिक और पर्यावरण दृष्टिकोण से एक उत्तम विकल्प है।

(3) **ऊर्जा उत्पादन**—पंजाब में फतेहगढ़, जालखेड़ी स्थित 10 मेगावाट क्षमता वाला थर्मल पावर स्टेशन देश में पहला संयंत्र है, जहाँ ऊर्जा उत्पादन के लिए केवल बायोमास का प्रयोग किया जाता है। अतः इस प्रकार कृषि अपशिष्ट का उपयोग ऊर्जा उत्पादन में किया जा सकता है।

(4) **अन्य उपयोग**—बायो-लुब्रिकेंट्स, नैनो-सिलिका के उत्पादन तथा पल्प और पेपर निर्माण में भी कृषि अपशिष्टों के प्रयोग की सम्भावना व्यक्त की गई है।

- नैनो-सिलिका का उपयोग सोलर सेल्स, नैनोमेडिसिंस, कॉस्मेटिक्स आदि जैसी वस्तुओं के उत्पादन में प्रयोग किया जा सकता है।

**वायु प्रदूषण के विरुद्ध कानून और नीतियाँ**—भारत में वर्ष 1967 में 'राष्ट्रीय वायु गुणवत्ता निगरानी योजना' के रूप में भारतीय वायु गुणवत्ता निगरानी कार्यक्रम की शुरुआत की गई।

- भारत में वर्ष 1982 में 'वायु प्रदूषण निवारण एवं नियन्त्रण अधिनियम' स्थापित किया गया जिसके अन्तर्गत पर्यावरणीय सुरक्षा अधिनियम के साथ मिलकर देश भर में वायु की गुणवत्ता पर निगरानी रखी जाती है।
- इसके अलावा भारत में पर्यावरण (सुरक्षा) कानून 1986 के अन्तर्गत अन्य दिशा-निर्देश जारी किए गए हैं।

- भारत सरकार द्वारा वर्ष 2019 में स्थापित 'राष्ट्रीय स्वच्छ वायु कार्यक्रम' का उद्देश्य वर्ष 2024 तक पार्टिकुलेट मैटर के उत्सर्जन में 20% से 30% की गिरावट लाना है।
- कृषि अपशिष्टों को जलाना वायु अधिनियम (1981), आपराधिक प्रक्रिया संहिता 1973, तथा अन्य उचित विधायिका का उल्लंघन माना गया है।

### कृषि अपशिष्टों, धान की पराली के उपयोग की दिशा में कारगर कदम

(1) **बायो ब्लॉक**—राजस्थान के झालावाड़ में सरसों के भूसे से बायोफ्यूल के रूप में ब्लॉक का निर्माण किया जा रहा है। ये ब्लॉक्स कोयले की जगह ईंधन के रूप में प्रयोग किए जा रहे हैं।

(2) **छत्तीसगढ़ गौठान मॉडल**—छत्तीसगढ़ में धान की पराली जलाने की वैकल्पिक विधि के रूप में विकसित 'छत्तीसगढ़ गौठान मॉडल' कारगर साबित हो रहा है। इसके अन्तर्गत धान की अप्रयुक्त पराली लोगों से दान के माध्यम में एकत्र की जाती है, फिर उसे ग्रामीण युवाओं द्वारा जैविक खाद में बदल दिया जाता है।

(3) **मनरेगा**—पराली और गाय के गोबर से तथा प्राकृतिक एंजाइम्स को मिलाकर उच्च गुणवत्ता की खाद तैयार की जा सकती है। मनरेगा के अन्तर्गत लोगों को रोजगार में बढ़ावा दिया जा सकता है।

(4) **कपड़ा उद्योग में उपयोग**—कपड़ा उद्योग में कृषि अपशिष्टों को प्रयोग में लाने की सम्भावना की खोज की जानी चाहिए। नवीनतम एवं नवोन्मेषी तकनीकों प्रौद्योगिकियों की सहायता से कपड़ा उद्योग में कृषि अपशिष्टों को मिलाना एक लाभकारी विकल्प हो सकता है। ●●●

2

## डिजिटल अरेस्ट और इसका विज्ञान

**सन्दर्भ**—आजकल साइबर ठगी का एक नया स्वरूप सामने आया है जिसे 'डिजिटल अरेस्ट' नाम दिया गया है। इसका मुख्य सम्बन्ध मोबाइल और इंटरनेट के जरिए होने वाली साइबर ठगी से है। इसमें तकनीक का दुरुपयोग करके लोगों के मित्रों-रिश्तेदारों की आवाज और चेहरे की नकल करके ठगी को अंजाम दिया जाता है।

- डिजिटल अरेस्ट नामक समस्या के रूप में हमारे समक्ष उपस्थित हुई है। समस्या इतनी बड़ी हो गई है कि प्रधानमंत्री नरेन्द्र मोदी ने अक्टूबर 2024 में प्रसारित ने रेडियो कार्यक्रम मन की बात के 1150 संस्करण में इसका उल्लेख किया।

**डिजिटल अरेस्ट क्या है ?** डिजिटल अरेस्ट का मुख्य सम्बन्ध साइबर ठगी या मोबाइल के जरिए होने वाली लूटमार से है। डिजिटल अरेस्ट की प्रक्रिया में ये साइबर लुटेरे पीड़ित व्यक्ति को कई तरीकों से अपने जाल में फँसाते हैं।

- इसके अन्तर्गत अपराधी नकली पुलिस वाले बनकर पीड़ित व्यक्ति को वीडियो कॉल करके उन्हें डराते और धमकाते हैं और डिजिटली रूप से उन्हें गिरफ्त में ले लेते हैं।
- यह वीडियो कॉल कुछ घण्टों से एक दिनों तक जारी रखते हैं और ऐसा माहौल बना दिया जाता है कि पीड़ित



व्यक्ति को उनके निर्देशों का पालन करने लग जाता है और अपनी सारी जमा पूँजी को ठगों के द्वारा बताए गए बैंक खातों में भेज देता है.

**डीपफेक**—डीपफेक, किसी व्यक्ति की छवि या आवाज को बदलकर बनाई गई कृत्रिम सामग्री है. इसमें, किसी व्यक्ति के चेहरे या शरीर को किसी दूसरे व्यक्ति के चेहरे या शरीर से बदलने के लिए डिजिटल रूप से बदलाव किया जाता है. डीपफेक को बनाने के लिए, 'डीप लर्निंग' नाम की एक खास तरह की मशीन लर्निंग तकनीक का इस्तेमाल किया जाता है. इसलिए, इसका नाम 'डीप लर्निंग' और 'फेक' का मेल है.

**फिशिंग**—यह एक तरह का साइबर अपराध है. इसमें हैकर्स, लोगों को धोखा देकर उनसे गोपनीय जानकारी चुराने की कोशिश करते हैं. फिशिंग हमलों में, हमलावर पीड़ित को किसी वैध कम्पनी या संस्था से आने वाला ई-मेल, टेक्स्ट मैसेज, या फोन कॉल भेजते हैं. इन संदेशों में, हमलावर पीड़ित को किसी दुर्भावनापूर्ण वेबसाइट पर जाने या कोई अनुलग्नक खोलने के लिए कहते हैं. इससे हमलावर, पीड़ित के लॉगिन क्रेडेंशियल चुरा सकते हैं या कम्प्यूटर पर मैलवेयर डाउनलोड कर सकते हैं.

**स्पूफिंग**—स्पूफिंग एक तकनीकी शब्द है, जिसका अर्थ है किसी विश्वसनीय स्रोत की हूबहू नकल करना. इसके जरिए फेसबुक और सोशल मीडिया के अन्य तरीकों के जरिए ये धोखेबाज किसी व्यक्ति के सोशल मीडिया अकाउंट में घुसपैठ कर लेते हैं. ऐसी घुसपैठ या हैकिंग के बाद वास्तविक उपयोगकर्ताओं का अपने अकाउंट पर अधिकार नहीं रह जाता है. एक बार हैक करने के पश्चात् उस व्यक्ति के मित्रों-परिचितों को ऐसे संदेश भेजे जाते हैं कि जिनमें व्यक्ति को किसी मुसीबत में फँसा दर्शाया जाता है. इसके बाद ज्यादातर मामलों में आर्थिक मदद की अपील की जाती है और किसी अनजान खाते में रुपए-पैसे की माँग की जाती है. स्पूफिंग के प्रकार—

1. मोबाइल स्पूफिंग
2. आईपी स्पूफिंग
3. कॉलर आईडी स्पूफिंग
4. ईमेल स्पूफिंग
5. एआरपी स्पूफिंग
6. कंटेंट स्पूफिंग

- उदाहरण के तौर पर वर्ष में 2024 में टेक्सटाइल इंडस्ट्री के मालिक एस.पी. ओसवाल को डिजिटल अरेस्ट करके ₹ 7 करोड़ ठग लिए थे.
- साइबर अपराधी डिजिटल अरेस्ट के लिए डीपफेक तकनीक का उपयोग करके नकली चेहरा बनाकर ठगी को अंजाम देते हैं.

**डिजिटल अरेस्ट के चरण**—डिजिटल अरेस्ट का गम्भीर पहलू यह है कि इसमें तकनीक के विविध पहलुओं का इस्तेमाल किया जा रहा है—

**(A) पहला चरण**—कॉलर आईडी स्पूफिंग से शुरुआत, इसके अन्तर्गत किसी सरकारी वेबसाइट की नकल करके फर्जी वेबसाइट बनाई जाती है.

**(B) दूसरे चरण**—साइबर ठग लोगों को यह यकीन दिलाने का प्रयास करते हैं कि उनका नाम नशीले पदार्थों की तस्करी या मनी लॉन्ड्रिंग (काला धन सफेद करने) आदि में सामने आया है. इसका भरोसा वे डीपफेक के जरिए बनाए गए फर्जी पुलिस थाने, अदालत या अन्य सरकारी विभाग के कार्यालयों और अधिकारियों के चेहरों का इस्तेमाल करते हुए दिलाते हैं.

**इंडियन इंटरनेशन साइंस फेस्टिवल**—इस महोत्सव की नींव विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्रालय और पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा विज्ञान भारती के सहयोग से वर्ष 2015 में रखी गई थी. भारत में वर्ष 2015 से प्रति वर्ष आयोजित होने वाला भारत अन्तर्राष्ट्रीय विज्ञान महोत्सव (आईआईएसएफ) कई मायनों में अनूठा है. इस विशाल विज्ञान महोत्सव में न केवल देश के अग्रणी बच्चों, शिक्षकों और वैज्ञानिक गतिविधियों का आयोजन कर रहा है.

- इस वर्ष आईआईएसएफ का दसवाँ संस्करण 30 नवम्बर से 3 दिसम्बर 2024 तक आईआईटी गुवाहाटी में आयोजित किया जा रहा है.
- पूर्वोत्तर भारत में आयोजित होने वाला यह पहला आईआईएसएफ है.
- भारत के सुदूर पूर्वोत्तर भाग में 8 राज्य स्थित हैं. इन राज्यों की संस्कृति, परम्पराएं और खाद्य प्रणालियाँ वैज्ञानिक दृष्टिकोण रखती हैं.
- भारत के प्रधानमंत्री वर्ष 2047 तक भारत को एक विकसित राष्ट्र बनाने की दिशा में काम कर रहे हैं. वर्ष 2047 में देश अपनी आजादी के 100 वर्ष पूरे कर रहा है.
- भारत के विकसित राष्ट्र बनने की यात्रा में विज्ञान और प्रौद्योगिकी की महत्वपूर्ण भूमिका होगी.
- आईआईएसएफ 2024 का मुख्य विषय "भारत को विज्ञान और प्रौद्योगिकी आधारित वैश्विक विनिर्माण केन्द्र में बदलना" है.

**(C) तीसरे चरण**—इसमें जाल में फँसे व्यक्ति को कॉल के दौरान किसी एकांत स्थान पर मौजूद रहने और अपने साथ हो रही पूछताछ व जाँच के बारे में किसी को नहीं बताने का सख्त निर्देश दिया जाता है. इसी के साथ उन्हें गिरफ्तारी का फर्जी वारंट और नकली एफआईआर दिखाई जाती है जिसमें पीड़ित का नाम मौजूद होता है.

**(D) चौथे चरण**—इसमें मामले को सुलझाने के लिए पीड़ित को राजी किया जाता है कि वह माँगी गई रकम बताए गए बैंक खातों में या फिर क्रिप्टो करेंसी के रूप में भेजेगा.

## डिजिटल अरेस्ट से बचाव के लिए सरकारी प्रयास

(1) साइबर फर्जीवाड़े और डिजिटल अरेस्ट सम्बन्धी घटनाओं पर लगाम लगाने के लिए गृह मंत्रालय ने एक उच्च-स्तरीय समिति गठित कर दी है।

(2) गृह मंत्रालय द्वारा इंडियन साइबर क्राइम को-ऑर्डिनेशन सेंटर (आईसी) केन्द्र की स्थापना।

(3) इस केन्द्र ने माइक्रोसॉफ्ट के साथ साझेदारी करते हुए उन एक हजार से अधिक स्काइप आईडी को बाधित (ब्लॉक) किया है, जिनका इस्तेमाल साइबर घोटालों में हो रहा था।

(4) सरकार ने चौबीसों घण्टे सक्रिय रहने वाले एक हेल्पलाइन नंबर 1930 की स्थापना की है और cybercrime.gov.in नामक वेबसाइट बनाई है, जिस पर किसी भी किस्म के साइबर फर्जीवाड़े की सूचना तुरन्त दी जा सकती है।

## 3

## चन्द्रमा को भारत के करीब लाते चंद्रयान

**सन्दर्भ**—अमेरिकी स्पेस एजेंसी नासा के अन्तरिक्ष यात्रियों ने 20 जुलाई, 1969 में चन्द्रमा पर उतरने का जो सिलसिला शुरू किया था, वह सफल छह अपोलो अभियानों में कुल 12 यात्रियों को चन्द्रमा पर उतारने के साथ खत्म हो गया था। तब दुनिया में चन्द्रमा के बारे में कुछ और जानने या उस पर वैज्ञानिकों या यात्रियों को दोबारा उतारने जैसी कोई हसरत नहीं बची थी, लेकिन 21वीं सदी लगते ही दुनिया में चन्द्र-होड़ का नया सिलसिला शुरू हो गया। इसका एक श्रेय भारत को दिया जा सकता है।

**चन्द्रमा को छूने की होड़**—नासा एक बार फिर इंसानों को चांद पर उतारने का आर्टेमिस नामक अपना अभियान शुरू कर चुकी है। योजना के मुताबिक इसके यान में तीन अन्तरिक्ष यात्री नासा (अमेरिका) के होंगे, जबकि चौथा यात्री कनाडा की स्पेस एजेंसी का होगा। इसमें पहली बार एक महिला अन्तरिक्ष यात्री भी होंगी।

- रूस ने भी वर्ष 2023 में अपना यान लूना-25 चन्द्रमा के उसी दक्षिणी ध्रुव वाले इलाके में उतारने की कोशिश की, जहाँ चंद्रयान-3 ने कदम रखे थे।
- वर्ष 22 अगस्त, 2024 को चीन यान चांग-ई 5 से वर्ष 2020 में चन्द्रमा की मिट्टी के जो नमूने पृथ्वी पर लाए गए थे, उनसे पानी बनाने में सफलता हासिल की गई है।

### भारत के चंद्र अभियान

(1) **चंद्रयान 1**—इसरो ने 22 अक्टूबर, 2008 को अपना चंद्रयान-1 रवाना किया था। अपने अन्वेषण के आधार पर सितम्बर 2009 में चंद्रयान-1 ने चन्द्रमा पर पानी होने के सबूत दिए थे।

- चंद्रयान-1 से चन्द्रमा के दक्षिणी ध्रुव पर पहुँचाए गए उपकरण मून इंपैक्ट प्रोब ने (एमआईपी) चांद की सतह

पर पानी को चट्टान और धूलकणों में वाष्प यानी भाप के रूप में उपलब्ध पाया था।

- चन्द्रमा की ये चट्टानें 10 लाख वर्ष से भी ज्यादा पुरानी बताई जाती हैं।

(2) **चंद्रयान 2**—पहले अभियान की सफलता से उत्साहित इसरो ने 22 जुलाई, 2019 को दूसरा चंद्र मिशन चंद्रयान-2 आंध्र प्रदेश के श्रीहरिकोटा स्थित सतीश धवन अन्तरिक्ष केन्द्र (शार) से प्रक्षेपित किया था।

- यह यान करीब एक महीने बाद 20 अगस्त, 2019 को चन्द्रमा की कक्षा में पहुँचा। इसके उपरान्त 6 सितम्बर, 2019 को इसके विक्रम लैंडर को चन्द्रमा के दक्षिणी ध्रुव में उतारने का प्रयास किया गया, जो असफल हुआ था।
- दक्षिणी ध्रुव पर उतारने के नजरिए से इसमें एक ऑर्बिटर, विक्रम लैंडर और प्रज्ञान रोवर शामिल थे।
- इस मिशन को चन्द्रमा की स्थलाकृतिक, भूकम्पीय गतिविधि, खनिजों की पड़ताल, सतह की रासायनिक संरचना, ऊपरी मिट्टी की ताप-भौतिक विशेषताओं और चन्द्रमा की वायुमंडलीय संरचना के विस्तृत अध्ययन के लिए डिजाइन किया गया था।

(3) **चंद्रयान 3**—श्रीहरिकोटा से 14 जुलाई, 2023 को प्रक्षेपित चंद्रयान-3, 23 अगस्त, 2023 को चन्द्रमा के दक्षिणी ध्रुव पर सफलतापूर्वक उतर गया।

- इसके साथ ही चन्द्रमा के दक्षिणी ध्रुव पर उतरने वाले पहले देश के रूप में भारत ने बेमिसाल उपलब्धि हासिल कर ली थी।
- चन्द्रमा पर सॉफ्ट लैंडिंग के मामले में रूस, अमेरिका और चीन के बाद चौथे देश के तौर पर भी भारत की उपलब्धि काफी महत्वपूर्ण थी।

**चंद्रयान-3 की उपलब्धियाँ**—इसरो ने चंद्रयान-3 मिशन के लिए तीन मुख्य उद्देश्य निर्धारित किए थे, उनमें से इसके

लैंडर की चन्द्रमा की सतह पर सुरक्षित और सॉफ्ट लैंडिंग को वह हासिल कर चुका है।

- दूसरे उद्देश्य के तहत चन्द्रमा पर प्रज्ञान रोवर की विचरण क्षमताओं का अवलोकन और प्रदर्शन जारी है।
- साथ ही, इसके तीसरे उद्देश्य यानी चन्द्रमा की संरचना को बेहतर ढंग से समझने के लिए चन्द्रमा की सतह पर उपलब्ध रासायनिक और प्राकृतिक तत्वों, मिट्टी, पानी आदि पर वैज्ञानिक प्रयोगों का सिलसिला जारी है।
- चन्द्रमा के शिव शक्ति प्वाइंट पर चंद्रयान-3 की सफल लैंडिंग के एक साल पूरे होने पर देश ने पहला राष्ट्रीय अन्तरिक्ष दिवस (23 अगस्त) मनाया। राष्ट्रीय अन्तरिक्ष दिवस मनाना इसका परिचायक है।
- चंद्रयान को चन्द्रमा पर सिर्फ एक चंद्र दिन (पृथ्वी के 14 दिनों के बराबर) व्यतीत करने के लिए विकसित किया गया था।
- एक हफ्ते की अवधि में चंद्र सतह पर सल्फर, एल्युमिनियम, कैल्शियम, आयरन, क्रोमियम, टाइटेनियम,

मैगनीज, ऑक्सीजन और सिलिकॉन आदि तत्वों की मौजूदगी की पुष्टि कर दी।

**भारत के भावी चंद्र अभियान**—इसरो ने चंद्रयान-4 और चंद्रयान-5 की डिजाइनिंग का काम पूरा कर लिया गया है। इनमें से चंद्रयान-4 को अपने उपकरण चंद्र सतह पर उतारने और वहाँ से चन्द्रमा के चट्टानों व मिट्टी के नमूनों को जमा कर पृथ्वी पर लाने के लिए, जबकि चंद्रयान-5 को चन्द्रमा से एक छोटा उपग्रह प्रक्षेपित करने और चन्द्रमा की कक्षा में स्पेस-डॉकिंग का प्रयोग करने के महत्वाकांक्षी उद्देश्य के लिए डिजाइन किया गया है।

- रूस का लूना-2 तो 12 सितम्बर, 1959 को ही हार्ड लैंडिंग करते हुए चन्द्रमा पर उतरा था। रूस के लूना-9 ने 3 फरवरी, 1966 में सॉफ्ट लैंडिंग करने में भी सफलता पा ली थी।
- इसके कुछ ही समय बाद अमेरिका के सर्वेयर-1 ने वर्ष 1966 में ही चंद्र सतह पर पहुँचने का गौरव पा लिया था।
- चीन के यान चांग-ई 4 ने 3 जून, 2019 को चन्द्रमा पर सॉफ्ट लैंडिंग की थी। ●●●

4

## गगनयान : पहली भारतीय मानवरहित अन्तरिक्ष उड़ान

**सन्दर्भ**—भारत अन्तरिक्ष के क्षेत्र में निरन्तर आगे बढ़ रहा है। मिशन चंद्रयान-3 की सफलता के बाद भारतीय अन्तरिक्ष अनुसंधान संगठन (इसरो) ने सूर्य का अध्ययन करने वाला मिशन आदित्य एल-1 का सफल प्रक्षेपण किया। इसी सफलता के क्रम को आगे बढ़ाते हुए मिशन गगनयान की वैज्ञानिकों ने तैयारी शुरू कर दी है। मानव अन्तरिक्ष उड़ान जिसे वर्ष 2025 में अन्तरिक्ष में भेजे जाने की संभावना व्यक्त की गई है।

**मिशन गगनयान**—भारत का पहला मानव अन्तरिक्ष उड़ान कार्यक्रम, गगनयान मिशन, इसरो द्वारा संचालित किया जा रहा है, जिसमें अन्तरिक्ष यात्रियों को वर्ष 2025 में अन्तरिक्ष में ले जाने की बात कही गई है।

- इस गगनयान परियोजना में 3 दिवसीय मिशन के लिए अन्तरिक्ष यात्रियों के दल को 400 किमी की कक्षा में भेजकर तथा उन्हें भारतीय समुद्री जल में उतारकर सुरक्षित रूप से पृथ्वी पर वापस लाकर मानव अन्तरिक्ष उड़ान क्षमता का प्रदर्शन करने की परिकल्पना की गई है।
- वर्तमान में, वर्ष 2024 के अंत तक एक मानवरहित अन्तरिक्ष परीक्षण उड़ान की योजना है, उसके बाद वर्ष 2025 में एक और मानवरहित परीक्षण उड़ान होगी।

**मानव अनुकूलित प्रक्षेपण यान मार्क-3 (एलवीएम) रॉकेट**—इसरो द्वारा निर्मित यह रॉकेट गगनयान मिशन के लिए लॉन्च वाहन के रूप में उपयोग होगा।

- इसमें तीन स्तर हैं—टोस चरण (सॉलिड स्टेज), तरल चरण (लिविड स्टेज) और क्रायोजेनिक चरण।
- इस लॉन्च वाहन एलवीएम 3 में सभी प्रणालियों को मानव अनुकूलित आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए बनाया गया है। इसीलिए इसे ह्यूमन लॉन्च वाहन (एचआरएलवी) नाम दिया गया है।
- यह रॉकेट ऑर्बिटल मॉड्यूल यानी कक्षीय मॉड्यूल को 400 किमी की ऊँचाई पर पृथ्वी की निचली कक्षा में प्रक्षेपित करने में सक्षम होगा।

**ऑर्बिटल मॉड्यूल**—ऑर्बिटल मॉड्यूल जो पृथ्वी की परिक्रमा करेगा जिसमें क्रू मॉड्यूल और सेवा मॉड्यूल होंगे। अन्तरिक्ष में ऑर्बिटल मॉड्यूल के भीतर चालक दल के लिए पृथ्वी जैसे वातावरण वाला रहने योग्य स्थान है।

- यह दोहरी दीवार वाली संरचना है जिसमें दबावयुक्त धातु की आन्तरिक संरचना और थर्मल सुरक्षा प्रणालियों के साथ एक बिना दबाव वाली 'बाहरी संरचना' शामिल है।

- सर्विस मॉड्यूल का उपयोग कक्षा में रहते हुए क्रू मॉड्यूल को आवश्यक सहायता प्रदान करने के लिए किया जाएगा.
- यह एक बिना दबाव वाली संरचना है जिसमें तापीय प्रणाली, नोदन प्रणाली, विद्युत् प्रणाली, वैमानिकी प्रणाली जैसी प्रणालियाँ कार्य करेंगी.

**एकीकृत एयर-ड्रॉप परीक्षण**—विक्रम साराभाई अन्तरिक्ष केन्द्र, जहाँ गगनयान से जुड़ी कई गतिविधियों को साकार रूप दिया जा रहा है, ने उत्तर प्रदेश के झांसी जिले में बबीना फील्ड फायर रेंज में पहले 'इंटीग्रेटेड मुख्य पैराशूट एयरड्रॉप (आईएमएटी) का सफलतापूर्वक परीक्षण किया.

- यह परीक्षण भारत की महत्वाकांक्षी मानवयुक्त अन्तरिक्ष उड़ान के लिए तैयारी का हिस्सा है.

**टेस्ट व्हीकल अबॉर्ट मिशन 2**—इसरो ने गगनयान मिशन के प्रक्षेपण की दिशा में क्रू एस्कैप सिस्टम की पहली परीक्षण उड़ान पूरी कर ली है.

- इसमें टेस्ट व्हीकल अबॉर्ट मिशन 1 (टेस्ट व्हीकल डिमॉन्सट्रेशन-1) को श्रीहरिकोटा से 21 अक्टूबर, 2023 को प्रक्षेपित किया गया.
- अबॉर्ट टेस्ट का अर्थ है कि यदि कोई गड़बड़ी हो तो अन्तरिक्ष यात्रियों के साथ ये मॉड्यूल उन्हें सुरक्षित नीचे ले आए.
- टेस्ट व्हीकल अन्तरिक्ष यात्रियों के लिए बनाए गए क्रू मॉड्यूल को लेकर 17 किमी की ऊँचाई पर प्रक्षेपित किया, जो श्रीहरिकोटा से लगभग 10 किमी दूर समुद्र में सुरक्षित उतरा. बाद में बंगाल की खाड़ी से नौसेना द्वारा इन्हें खोज निकाला गया.
- मॉड्यूल के समुद्र में उतरते समय उसके पैराशूट खुल गए जिससे लैंडिंग सुरक्षित तरीके से हो गई.
- गगनयान प्रोग्राम के अन्तर्गत तीन उड़ानें पृथ्वी की निचली कक्षा में भेजी जाएंगी जिसमें पहली दो उड़ानें मानव रहित होंगी और तीसरी उड़ान मानव को अन्तरिक्ष में लेकर जाएगी.

**गगनयान (1-2)**—गगनयान प्रोग्राम की पहली उड़ान गगनयान-1 है. इसरो इसी वर्ष दिसम्बर में मानवरहित मिशन के प्रक्षेपण की तैयारी कर रहा है अर्थात् यह उड़ान बिना अन्तरिक्ष यात्रियों की उड़ान होगी जिसका उद्देश्य यह तय करना है कि मानव मिशन के समय यह स्पेसक्राफ्ट उसी रास्ते से लौटे, जिससे वह गया है. इसके द्वारा गगनयान क्रू कैप्सूल लॉन्च किया जाएगा.

- मानवरहित मिशन के सफल प्रक्षेपण के बाद भी इसरो द्वारा एक और मानवरहित मिशन भेजा जाएगा जिसमें महिला रोबोट व्योममित्र को अन्तरिक्ष में भेजा जाएगा.

**महिला रोबोट व्योममित्र**—संस्कृत में व्योम का अर्थ अन्तरिक्ष और मित्र का अर्थ दोस्त होता है, इसी आधार पर रोबोट का नाम 'व्योममित्र' रखा गया.

- व्योममित्र का ऊपरी हिस्सा मानव शरीर जैसा होगा, जिसमें चलने योग्य हाथ, चेहरा और गर्दन होगी जो मानव जैसे कार्य करने और अन्तरिक्ष यात्रा के प्रभावों का आकलन करने के लिए सेंसर से लैस होगी.

- अन्तरिक्ष में व्योममित्र को भेजने से पहले उसकी खोपड़ी का डिजाइन इसरो की तिरुवनंतपुरम इकाई में तैयार कर लिया गया है.

**गगनयान-3**—गगनयान-3 पहला मानव वाला गगनयान होगा. इस मिशन को इसरो के अनुसार वर्ष 2025 में प्रक्षेपित किया जाएगा.

- दो कक्षीय उड़ान परीक्षणों गगनयान-1 और 2 के परिणामों का आकलन करने के बाद ही इसरो इस मिशन को हरी झंडी देगा तथा साथ ही कई और परीक्षण भी करेगा.
- इसरो ने भारतीय वायु सेना से गगनयान-3 के सम्भावित चालक दल के तौर पर चार फाइटर पायलटों का चयन कर लिया है.
- जिन अन्तरिक्ष यात्रियों को गगनयान मिशन पर भेजा जाएगा, उनमें ग्रुप कैप्टन प्रशांत बाल कृष्णन नायर, ग्रुप कैप्टन अजीत कृष्णन, ग्रुप कैप्टन अंगद प्रताप और विंग कमांडर शुभांशु शुक्ला शामिल हैं.
- चारों अन्तरिक्ष यात्रियों की ट्रेनिंग रूस में हुई है और भारत में भी हो रही है जिन्हें 300-400 किमी ऊपर अन्तरिक्ष में पृथ्वी की निम्न कक्षाओं में भेजा जाएगा.
- विक्रम साराभाई अन्तरिक्ष केन्द्र ने भी स्वदेशी इंद्रा वेहिकल एक्टिविटी सूट अन्तरिक्ष यात्रियों के लिए विकसित कर लिया है.

**भारत का पहला एकीकृत जलवायु ढाँचा**—भारत जलवायु सेवाओं के लिए एक राष्ट्रीय ढाँचे की शुरुआत कर रहा है. यह भारत का पहला राष्ट्रीय स्तर का ढाँचा होगा.

- इस राष्ट्रीय ढाँचे का उद्देश्य भारत में जलवायु परिवर्तन से जुड़े जोखिमों और अवसरों को बेहतर ढंग से समझने और उनसे निपटने के लिए एकीकृत मंच प्रदान करेगा.
- यह आईएमडी के नेतृत्व में कार्य करेगा. (एनएफसीएस) भारत में जलवायु डेटा और सूचना एकत्रीकरण तथा प्रबंधन करेगा.
- इससे जलवायु विज्ञानियों और नीति-निर्माताओं को जलवायु परिवर्तन के प्रभावों को बेहतर ढंग से समझने और उनसे निपटने के लिए बेहतर निर्णय लेने में मदद मिलेगी.
- जलवायु सेवाओं के लिए वैश्विक ढाँचे यानी जीएफसीएस की स्थापना वर्ष 2009 में जेनेवा में तीसरे विश्व जलवायु सम्मेलन के दौरान की गई थी.
- जीएफसीएस वैश्विक स्तर पर सरकारों और संगठनों को एक साथ लाने वाली एक अन्तर्राष्ट्रीय पहल है. यह एक वैश्विक भागीदारी है, जो जलवायु सेवाओं के विकास और उपयोग को बढ़ावा देती है.



## इंटरसेप्टर मिसाइल AD-1

**सन्दर्भ**—हाल ही में भारत ने अपनी सीमाओं को सुरक्षित करने और दुश्मन के मिसाइल हमलों को रोकने की दिशा में एक बड़ी कामयाबी हासिल की है. डीआरडीओ (रक्षा अनुसंधान और विकास संगठन) ने इंटरसेप्टर मिसाइल का सफल परीक्षण किया है, जो दुश्मन के बैलिस्टिक मिसाइलों को हवा में ही नष्ट करने की क्षमता रखती है. इस परीक्षण का आयोजन ओडिशा के बालासोर में किया गया था.

**क्या है इंटरसेप्टर मिसाइल ?** यह मिसाइल एक एडवांस्ड एयर डिफेंस सिस्टम का हिस्सा है, जिसे दुश्मन के बैलिस्टिक मिसाइल हमलों को रोकने के लिए डिजाइन किया गया है. यह मिसाइल दुश्मन की मिसाइल को ट्रैक करती है और उसे हवा में ही नष्ट कर देती है.

**इंटरसेप्टर मिसाइल के प्रकार**—ये मिसाइलें विभिन्न सेंसर, राडार और उपग्रह डेटा का उपयोग करके आने वाली मिसाइलों की स्थिति और गति को ट्रैक करती हैं और उन्हें हवा में ही नष्ट कर देते हैं, जिससे लक्षित क्षेत्र की रक्षा हो सके.

**1. थिएटर डिफेंस इंटरसेप्टर**—इन्हें सीमित क्षेत्र या थिएटर में आने वाली मिसाइलों को रोकने के लिए डिजाइन किया गया है.

**2. नेशनल मिसाइल डिफेंस इंटरसेप्टर**—ये पूरे देश को दुश्मन की मिसाइल हमलों से बचाने के लिए बनाई जाती हैं.

### इंटरसेप्टर मिसाइलों के प्रमुख लाभ

(1) इंटरसेप्टर मिसाइलों से देश की सुरक्षा में वृद्धि होती है जिससे निवेशकों का रुझान बढ़ता है.

(2) मजबूत रक्षा प्रणालियों से देश के बुनियादी ढाँचों की सुरक्षा होती है जिससे व्यापार में वृद्धि होती है.

(3) इंटरसेप्टर मिसाइल के निर्माण से देश में प्रत्यक्ष और प्रत्यक्ष रोजगार का सृजन होता है.

(4) उन्नत इंटरसेप्टर मिसाइल के निर्यात से विदेशी मुद्रा का अर्जन होता है जिससे निर्यात में वृद्धि होती है.

(5) उन्नत रक्षा प्रणालियों से देश की नवाचार को बढ़ावा मिलता है जिससे नई तकनीकों और उत्पादों का विकास होता है.

### विश्व के कुछ प्रमुख मिसाइल डिफेंस सिस्टम

(1) **रूस निर्मित एस-400 ट्रायफ**—भारत और रूस के बीच रक्षा क्षेत्र में हुए समझौतों में एस-400 एंटी एयरक्राफ्ट

मिसाइल सिस्टम का समझौता एक महत्वपूर्ण मील का पत्थर है. यह अत्याधुनिक डिफेंस सिस्टम भारत की वायु रक्षा क्षमताओं को काफी हद तक बढ़ा देगा. रूस निर्मित एस-400 ट्रायफ एक अत्याधुनिक वायु रक्षा प्रणाली है जिसे अल्माज आंतेई द्वारा विकसित किया गया है. इसे 2007 में रूसी सेना में शामिल किया गया था.

**इजरायल का आयरन डोम**—इजरायल का आयरन डोम सिस्टम वास्तव में वायु रक्षा में बहुत प्रभावी साबित हुआ है, खासकर हमास के रॉकेट और आर्टिलरी हमलों को रोकने में. भारत भी इजरायल के साथ मिलकर अपने वायु रक्षा क्षमताओं को उन्नत करने के लिए कार्य कर रहा है. आयरन डोम मुख्यतः शॉर्ट-रेंज रॉकेट्स और मोर्टार शेल्स को इंटरसेप्ट और नष्ट करने के लिए डिजाइन किया गया है, जिनकी रेंज 4 से 70 किमी तक हो सकती है.

### रक्षा क्षेत्र में भारत सरकार के प्रमुख कार्यक्रम

(1) 1956 में, एशिया का पहला परमाणु रिएक्टर, अप्सरा, भारत में शुरू हुआ, जिससे देश में यह उम्मीद जागी कि हम भी परमाणु बम बना सकते हैं.

(2) 1958 में, डिफेंस साइंस ऑर्गेनाइजेशन, टेक्निकल डेवलपमेंट एस्टेब्लिशमेंट और डायरेक्टरेट ऑफ टेक्निकल डेवलपमेंट एण्ड प्रोडक्शन को मिलाकर डिफेंस रिसर्च एण्ड डेवलपमेंट ऑर्गेनाइजेशन (डीआरडीओ) की स्थापना की गई.

(3) भारत का इंटीग्रेटेड गाइडेड मिसाइल डेवलपमेंट प्रोग्राम (आईजीएमडीपी) की शुरुआत 1983 में की गई. इसका उद्देश्य भारत को आत्मनिर्भर बनाना और विभिन्न प्रकार की गाइडेड मिसाइलों का विकास करना था.

**पृथ्वी मिसाइल**—भारत की पहली स्वदेशी बैलिस्टिक मिसाइल का नाम 'पृथ्वी' रखा गया था, जिसे आज 'पृथ्वी-1' के नाम से जाना जाता है. यह सतह-से-सतह पर मार करने वाली सामरिक बैलिस्टिक मिसाइल है और इसे भारत की पहली स्वदेशी बैलिस्टिक मिसाइल का तमगा मिला हुआ है.

- इसका पहला परीक्षण श्रीहरिकोटा के शार सेंटर से किया गया था और इसकी रेंज करीब 150 किमी थी.
- आज, इसकी मारक क्षमता बढ़ाकर 300 किमी तक की जा चुकी है.
- इसके साथ ही पृथ्वी-II और पृथ्वी-III मिसाइलों का भी सफलतापूर्वक परीक्षण हो चुका है, और ये मिसाइलें वर्षों से भारत की रक्षा के लिए मुस्तैदी से तैनात हैं.

## अन्य प्रमुख मिसाइल

(1) **अग्नि मिसाइल**—यह मध्यम और लम्बी दूरी की बैलिस्टिक मिसाइल है।

(2) **त्रिशूल मिसाइल**—यह कम दूरी की सतह-से-हवा में मार करने वाली मिसाइल है।

(3) **नाग मिसाइल**—यह एंटी-टैंक गाइडेड मिसाइल है।

(4) **निर्भय मिसाइल**—देश में निर्मित और विकसित लम्बी दूरी की क्षमता वाली सब सोनिक क्रूज मिसाइल है। इसकी मारक क्षमता 1,000 किमी है। सतह-से-सतह पर मार करने वाली इस मिसाइल को हर मौसम में दागा जा सकता है।

(5) **शौर्य मिसाइल**—शौर्य अपने साथ 1 टन वजनी परमाणु और युद्ध की सामग्री को 750 किमी से अधिक दूरी तक ले जा सकता है। इस मिसाइल को पानी के अन्दर से भी उतनी ही आसानी से दागा जा सकता है, जितना भूमि के अन्दर से। इसकी मारक क्षमता 750 से 1900 किमी है।

(6) **आकाश मिसाइल**—जमीन से आसमान में मार करने वाली आकाश मिसाइल, 25 किमी तक आसमान से आते खतरे को पल भर में खत्म कर सकती है।

**मेडटेक मित्र**—चिकित्सा प्रौद्योगिकी क्षेत्र की चुनौतियों और संभावनाओं को समझते हुए, नीति आयोग, भारतीय आयुर्विज्ञान अनुसंधान परिषद् (आईसीएमआर) और केन्द्रीय औषधि मानक नियन्त्रण संगठन (सीडीएससीओ) ने 'मेडटेक मित्र' पहल की शुरुआत की। यह सिर्फ एक सुविधा केन्द्र नहीं है, बल्कि एक ऐसा प्रयास है, जो इस क्षेत्र में काम करने वाले नवप्रवर्तकों को मार्गदर्शन और समर्थन देने के लिए बनाया गया है।

- इसका उद्देश्य भारत को मेडटेक के क्षेत्र में अग्रणी बनाना है, जहाँ नए विचार और तकनीकें आगे बढ़ें और स्वास्थ्य सेवाओं में सुधार हो।
- मेडटेक मित्र का उद्देश्य सिर्फ सहयोग तक सीमित नहीं है। यह आईसीएमआर, मेडिकल डिवाइस और डायग्नोस्टिक मिशन सचिवालय (एमडीएमएस) के साथ मिलकर और इन्टेन्ट नामक क्लिनिकल साइट नेटवर्क और नॉलेज पार्टनर्स के साथ साझेदारी करके, नए आविष्कारों की विकास यात्रा में आने वाली दिक्कतों को कम करने की कोशिश करता है।
- इसका मुख्य कार्यालय आईसीएमआर के मुख्यालय में होगा, जहाँ यह आईसीएमआर-एमडीएमएस सुविधा प्रदान करने का मुख्य काम करेगा, ताकि नवप्रवर्तकों को बेहतर मार्गदर्शन और सहयोग मिल सके।



## मानव कल्याण से जुड़े वैज्ञानिक अनुसंधान को मिले 2024 के नोबेल पुरस्कार

**सन्दर्भ**—नोबेल पुरस्कारों की घोषणा हो गई है। विज्ञान, अर्थशास्त्र, साहित्य और विश्व शांति के क्षेत्रों में उत्कृष्ट योगदान देने वाली शख्सियतों को प्रत्येक वर्ष यह पुरस्कार प्रदान किए जाते हैं। अल्फ्रेड नोबेल की ऐतिहासिक वसीयत के आधार पर दिए जाने वाले ये पुरस्कार विश्व के सर्वोच्च पुरस्कार माने जाते हैं।

नोबेल	व्यक्ति	कार्य
चिकित्सा	विक्टर एम्ब्रोस और गैरी रुवकुन	इन्हें यह पुरस्कार माइक्रोआरएनए की खोज और 'पोस्ट-ट्रांसक्रिप्शनल जीन नियमन' में इसकी भूमिका के लिए प्रदान किया गया है। वर्ष 1993 में इन दोनों वैज्ञानिकों ने छोटे RNA अणुओं के एक 'नए वर्ग' (New class) की खोज की, जिसे माइक्रोआरएनए कहा जाता है।
भौतिक विज्ञान	जॉन जे. हॉपफील्ड और जेफ्री हिटन	इन वैज्ञानिकों को यह पुरस्कार 'कृत्रिम तंत्रिका नेटवर्क' (ANN) के साथ मशीन लर्निंग को सक्षम बनाने वाली मौलिक खोजों और आविष्कारों के लिए प्रदान किया गया है। इन वैज्ञानिकों के कार्यों ने कृत्रिम बुद्धिमत्ता (AI) और मशीन लर्निंग के क्षेत्र में वर्तमान प्रगति की नींव रखी है। <ul style="list-style-type: none"> <li>जॉन जे. हॉपफील्ड ने एक साहचर्य स्मृति का निर्माण किया, जो छवियों और डाटा में अन्य प्रकार के पैटर्न को संगृहीत एवं पुनर्निर्मित कर सकती है।</li> <li>जेफ्री हिटन ने हॉपफील्ड नेटवर्क का एक नई नेटवर्क प्रणाली के आधार (Foundation) के रूप में इस्तेमाल किया। इन्होंने सांख्यिकीय भौतिकी के उपयोग द्वारा 'बोल्टजमैन मशीन' का निर्माण किया।</li> </ul>
रसायन विज्ञान	डेविड बेकर, डेमिस हसाबिस, और जॉन जम्पर को	इन तीनों वैज्ञानिकों ने कम्प्यूटिंग और कृत्रिम बुद्धिमत्ता के माध्यम से प्रोटीन के रहस्यों को उजागर करने में सफलता प्राप्त की है। <ul style="list-style-type: none"> <li>डेविड बेकर को 'कम्प्यूटेशनल प्रोटीन डिजाइन' के क्षेत्र में उनके अग्रणी कार्य के लिए इस पुरस्कार से सम्मानित किया गया।</li> <li>डेमिस हसाबिस और जॉन जम्पर को 'प्रोटीन संरचना की भविष्यवाणी' के लिए नोबेल पुरस्कार से सम्मानित किया गया।</li> <li>डेमिस हसाबिस और जॉन जम्पर ने एक AI मॉडल प्रस्तुत किया, जिसे 'अल्फाफोल्ड 2' कहा जाता है।</li> </ul>
साहित्य	हान कांग	नोबेल साहित्य पुरस्कार जीतने वाली यह पहली दक्षिण कोरियाई लेखिका हैं। साथ ही, ये दक्षिण कोरिया की दूसरी नागरिक हैं, जिन्होंने कोई नोबेल पुरस्कार जीता है। हान कांग, नोबेल साहित्य पुरस्कार जीतने वाली पहली एशियाई महिला भी हैं। <ul style="list-style-type: none"> <li>हान कांग को यह पुरस्कार उनके गहन 'काव्यात्मक गद्य' के लिए प्रदान किया गया है, जो ऐतिहासिक त्रासदियों का सामना करता है और मानव जीवन की नाजुकता को उजागर करता है।</li> <li>हान कांग को अन्तर्राष्ट्रीय स्तर पर उनके उपन्यास 'द वेजिटेरियन' के लिए जाना जाता है।</li> </ul>
शांति	निहोन हिडांक्यो	यह हिरोशिमा और नागासाकी के परमाणु बम हमले से जीवित बचे लोगों का एक संगठन है। अब यह जापान में सबसे बड़ा और सबसे प्रभावशाली हिबाकुशा संगठन बन गया है। <ul style="list-style-type: none"> <li>निहोन हिडांक्यो के असाधारण प्रयासों के फलस्वरूप एक सुदृढ़ अन्तर्राष्ट्रीय मानदण्ड का विकास हुआ, जिसने परमाणु हथियारों के प्रयोग को नैतिक रूप से अस्वीकार्य करार दिया।</li> <li>इस मानदण्ड को 'परमाणु निषेध' के रूप में जाना जाता है।</li> </ul>

