Mains Master

चंद्रमा पर, और नई सीमाओं की खोज

संदर्भ

लेख में 2023 में अंतरिक्ष अन्वेषण और वैज्ञानिक अनुसंधान में भारत की उपलब्धियों पर प्रकाश डाला गया है, जिसमें चंद्रयान -3 की चंद्र लैंडिंग, इसरो के महत्वाकांक्षी भविष्य के मिशन, राष्ट्रीय अनुसंधान फाउंडेशन की स्थापना, अनुसंधान में निवेश में वृद्धि और 2024 में आगामी हाई-प्रोफाइल अंतरिक्ष प्रक्षेपण पर ध्यान केंद्रित किया गया है। चुनौतियाँ, भारत की वैज्ञानिक यात्रा भविष्य के विकास और वैश्विक वैज्ञानिक योगदान की महान क्षमता को प्रदर्शित करती है।

अंतरिक्ष की खोज:

• **चंद्रयान-3 चंद्र लैंडिंग:** चंद्रमा के दक्षिणी ध्रुव के पास सफल लैंडिंग, भारत चंद्रमा पर उतरने वाला चौथा देश बन गया।

• **ग्रहों की खोज की ओर बदलाव:** इसरो ने भविष्य के मिशनों के लिए महत्वाकांक्षी योजनाओं का अनावरण किया, जिसमें चंद्रयान -4 (नमूना वापसी), गगनयान (मानव अंतरिक्ष उड़ान), अंतरिक्ष स्टेशन भारतीय अंतरिक्ष स्टेशन और 2040 तक चंद्रमा पर लैंडिंग शामिल है।

• **चंद्रयान-3 का "हॉप" प्रयोग:** चंद्रमा की सतह से उड़ान भरने की इसरो की क्षमता का प्रदर्शन, जो भविष्य के मिशनों के लिए महत्वपूर्ण है।

• **अंतर्राष्ट्रीय भागीदारी:** आर्टेमिस समझौते में शामिल हुए, नासा के साथ अंतर्राष्ट्रीय अंतरिक्ष स्टेशन के लिए संयुक्त मिशन पर सहमति हुई, अमेरिका के साथ वाणिज्यिक अंतरिक्ष सहयोग के लिए कार्य समूह की स्थापना की गई।

वैज्ञानिक अनुसंधान:

• **नेशनल रिसर्च फाउंडेशन (एनआरएफ):** विश्वविद्यालयों और कॉलेजों पर ध्यान केंद्रित करने के साथ अनुसंधान गतिविधियों को वित्त पोषित करने, बढ़ावा देने और सलाह देने के लिए स्थापित किया गया।

• **सीमांत अनुसंधान में बढ़ा हुआ निवेश:** राष्ट्रीय क्वांटम मिशन (6,000 करोड़ रुपये), एलआईजीओ-भारत गुरुत्वाकर्षण तरंग वेधशाला, अंटार्कटिका और आर्कटिक में नए अनुसंधान स्टेशन।

• **वैज्ञानिकों के लिए नए राष्ट्रीय पुरस्कार:** राष्ट्रीय विज्ञान पुरस्कार, जिसमें आजीवन उपलब्धि, विविध शोधकर्ताओं और सहयोगात्मक प्रयासों के लिए पुरस्कार शामिल हैं।

चुनौतियाँ और अवसर:

• वैश्विक औसत की तुलना में कम अनुसंधान एवं विकास व्यय (जीडीपी का 0.65%) और अनुसंधान में महिलाओं का कम प्रतिनिधित्व (18%)।

• एनआरएफ की प्रभावशीलता को इन संकेतकों में सुधार करने और भारत के अनुसंधान परिदृश्य को मजबूत करने की क्षमता पर आंका जाएगा।

• अंटार्कटिका और आर्कटिक क्षेत्रों में भारत के बढ़ते वैज्ञानिक पदचिह्न विविध क्षेत्रों में अनुसंधान के अवसर प्रदान करते हैं।

2024 और उससे आगे:

• **हाई-प्रोफाइल लॉन्च:** XPoSat खगोल विज्ञान मिशन, NASA-ISRO सैटेलाइट एपर्चर रडार (NISAR), और गगनयान अंतरिक्ष यान की परीक्षण उड़ान।

• विभिन्न क्षेत्रों में अनुसंधान प्रगति पर एनआरएफ का प्रभाव।

• महत्वाकांक्षी अंतरिक्ष अन्वेषण मिशन और अंतर्राष्ट्रीय भागीदारी पर निरंतर ध्यान।

कुल मिलाकर:

• 2023 भारतीय विज्ञान के लिए एक महत्वपूर्ण वर्ष था, जो अंतरिक्ष अन्वेषण में प्रमुख उपलब्धियों, अनुसंधान में बढ़े हुए निवेश और एनआरएफ जैसी रणनीतिक पहलों द्वारा चिह्नित था।

• चुनौतियों के बावजूद, भारत की वैज्ञानिक यात्रा भविष्य के विकास और वैश्विक वैज्ञानिक प्रगति में योगदान की अपार संभावनाओं को दर्शाती है।

अच्छी बात: भारत की अर्थव्यवस्था 2024 में अच्छा प्रदर्शन करने की ओर अग्रसर है

संदर्भ

लेख में 2024 के लिए भारत के आर्थिक दृष्टिकोण पर चर्चा की गई है, जिसमें एक मजबूत अर्थव्यवस्था, निवेश आकर्षण, बुनियादी ढांचे पर ध्यान और राजकोषीय जिम्मेदारी जैसे सकारात्मक कारकों पर प्रकाश डाला गया है। यह वैश्विक प्रतिकूल परिस्थितियों, कौशल की कमी और ग्रामीण-शहरी असमानताओं जैसी चुनौतियों का भी समाधान करता है। कुल मिलाकर, यदि चुनौतियों का प्रभावी ढंग से समाधान किया गया तो यह 2024 में भारत की अर्थव्यवस्था में एक महत्वपूर्ण मोड़ की संभावना पर जोर देता है।

सकारात्मक संकेतक:

• **मजबूत अर्थव्यवस्था:** भारत की अर्थव्यवस्था दुनिया में सबसे तेजी से बढ़ने वाली अर्थव्यवस्था है, जो महामारी से अच्छी तरह उबर रही है। राजकोषीय और बाह्य खाते अच्छी स्थिति में हैं, मुद्रास्फीति में गिरावट का अनुमान है, और मोदी सरकार के संभावित पुन: चुनाव से निवेशकों का विश्वास बढ़ेगा।

• **निवेश आकर्षित करना:** भारत का लक्ष्य अपने बड़े घरेलू बाजार, कुशल कार्यबल और आर्थिक प्रबंधन क्षमता के साथ "चीन प्लस वन" आपूर्तिकर्ता बनना है, जो अधिक प्रत्यक्ष विदेशी निवेश आकर्षित करता है। वैश्विक ब्याज दरों में ढील और प्रदर्शन से जुड़े प्रोत्साहन इस संभावना को और बढ़ाते हैं।

• **बुनियादी ढांचे पर फोकस:** बुनियादी ढांचे और उद्योग पर सरकारी खर्च में वृद्धि, व्यापार करने में आसानी में सुधार और इलेक्ट्रॉनिक्स और सेमीकंडक्टर जैसे उभरते पारिस्थितिकी तंत्र के साथ मिलकर, रोजगार सृजन और आर्थिक विकास के लिए एक आशाजनक माहौल बनाते हैं।

• **राजकोषीय जिम्मेदारी:** राज्य-स्तरीय निवेशों द्वारा समर्थित पूंजीगत व्यय-संचालित विकास पर ध्यान कम मुद्रास्फीति जोखिमों के साथ अधिक टिकाऊ विकास मॉडल प्रदान करता है। संभावित चुनावी वर्ष की कल्याणकारी योजनाओं के साथ भी, प्रत्यक्ष लाभ हस्तांतरण सब्सिडी को तर्कसंगत बना सकता है और राजकोषीय संतुलन बनाए रख सकता है।

चुनौतियाँ और अवसर:

• **वैश्विक विपरीत परिस्थितियां:** गैर-वैश्वीकृत दुनिया में बढ़ता संरक्षणवाद और एक व्यापक एआई नीति की आवश्यकता ऐसे बाहरी कारक हैं जिन पर ध्यान देने की आवश्यकता है।

• **कौशल की कमी:** नौकरी की गुणवत्ता में सुधार और मराठा आंदोलन जैसी सामाजिक अशांति को रोकने के लिए कार्य भागीदारी दर में वृद्धि के बावजूद भारत को कौशल अंतर को संबोधित करने की आवश्यकता है। शिक्षा और व्यावसायिक प्रशिक्षण पर ध्यान देना महत्वपूर्ण है।

• **ग्रामीण-शहरी विभाजन:** ग्रामीण और शहरी मांग में अंतर को केवल मुफ्त खाद्यान्न के माध्यम से संबोधित नहीं किया जा सकता है। अधिक समावेशी और उत्पादक अर्थव्यवस्था के लिए एक-जिला-एक-उत्पाद और कारीगर कौशल विकास जैसी सरकारी पहलों को बेहतर कार्यान्वयन की आवश्यकता है।

समग्र आउटलुक:

भारत एक मजबूत आर्थिक नींव, निवेश आकर्षित करने पर ध्यान और बुनियादी ढांचे के विकास को प्राथमिकता देने वाली सरकार के साथ 2024 में प्रवेश कर रहा है। हालाँकि, कौशल अंतराल को संबोधित करना, ग्रामीण-शहरी विभाजन को पाटना और बदलते वैश्विक वातावरण को अपनाना दीर्घकालिक, टिकाऊ विकास के लिए महत्वपूर्ण है। यदि इन चुनौतियों का प्रभावी ढंग से समाधान किया गया तो वर्ष 2024 भारत की अर्थव्यवस्था के लिए एक महत्वपूर्ण मोड़ साबित होने और अधिक समावेशी और उत्पादक भविष्य को आकार देने की क्षमता रखता है।

EU का AI अधिनियम और ब्रुसेल्स प्रभाव

संदर्भ

लेख ईयू के आगामी एआई अधिनियम में अंतर्दृष्टि प्रदान करता है, इसके प्रमुख पहलुओं और वैश्विक निहितार्थों पर ध्यान केंद्रित करता है, विशेष रूप से गैर-ईयू व्यवसायों को प्रभावित करने वाली इसकी अलौकिक पहुंच पर। यह यूरोपीय संघ के भीतर काम करने वाली कंपनियों के लिए अनुपालन आवश्यकताओं, चुनौतियों और अवसरों पर जोर देता है, इस अधिनियम को वैश्विक एआई नियमों के लिए एक बेंचमार्क के रूप में स्थापित करता है।

यूरोपीय संघ का ऐतिहासिक एआई अधिनियम, अंतिम रूप देने के करीब है, जो कृत्रिम बुद्धिमत्ता को नियंत्रित करने वाला दुनिया का पहला व्यापक कानून होने का वादा करता है। यह लेख इसकी प्रमुख विशेषताओं और संभावित निहितार्थों, विशेष रूप से इसके बाह्य-क्षेत्रीय दायरे और गैर-ईयू व्यवसायों पर प्रभाव का विस्तृत विश्लेषण प्रदान करता है।

प्रमुख विशेषताएँ:

• **जोखिम-आधारित दृष्टिकोण:** अधिनियम एआई सिस्टम को उनकी नुकसान क्षमता के आधार पर वर्गीकृत करता है: निषिद्ध (जैसे, व्यवहार में हेरफेर), उच्च-जोखिम (जैसे, क्रेडिट स्कोरिंग), और सीमित-जोखिम। प्रत्येक श्रेणी पर अलग-अलग दायित्व लागू होते हैं।

• **उच्च-प्रभाव एआई मॉडल:** सामान्य प्रयोजन एआई के भविष्य के जोखिम को पहचानते हुए, अधिनियम इन प्रणालियों को विशिष्ट नियमों के साथ संबोधित करता है।

• **वैश्विक पहुंच:** जीडीपीआर के समान, यह अधिनियम गैर-ईयू संस्थाओं पर लागू होता है जिनके एआई सिस्टम ईयू के भीतर संचालित होते हैं या प्रभाव उत्पन्न करते हैं। यह "ब्रुसेल्स प्रभाव" बनाता है, जहां यूरोपीय संघ के नियम वैश्विक बाजारों को प्रभावित करते हैं।

गैर-ईयू व्यवसायों के लिए निहितार्थ:

• **अनुपालन दायित्व:** यूरोपीय संघ के बाजार को लक्षित करने वाले "इन-स्कोप" एआई सिस्टम के डेवलपर्स या उपयोगकर्ताओं को उनके स्थान की परवाह किए बिना अधिनियम का अनुपालन करना होगा। इसमें यूरोपीय संघ में एआई-संचालित वित्तीय सेवाएं प्रदान करने वाली भारतीय व्यवसाय जैसी कंपनियां शामिल हैं।

• **संभावित चुनौतियाँ:** गैर-ईयू संस्थाओं को अधिनियम की आवश्यकताओं के साथ अपने एआई प्रथाओं को संरेखित करने के लिए अनुपालन लागत और अनुकूलन का सामना करना पड़ सकता है।

• **मौजूदा अनुपालन का लाभ उठाना:** स्थापित जीडीपीआर अनुपालन कार्यक्रमों वाली कंपनियां कुछ एआई अधिनियम आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए डेटा प्रबंधन प्रक्रियाओं और जोखिम मूल्यांकन जैसे तत्वों का उपयोग कर सकती हैं।

• **डेटा गवर्नेंस:** अधिनियम एआई विकास और तैनाती में जिम्मेदार डेटा उपयोग पर जोर देता है, जिसके लिए मजबूत डेटा गवर्नेंस प्रथाओं की आवश्यकता होती है।

• **बौद्धिक संपदा और व्यक्तिगत डेटा:** जिम्मेदार व्यक्तिगत डेटा उपयोग के साथ बौद्धिक संपदा अधिकारों को संतुलित करना अधिनियम के तहत महत्वपूर्ण होगा।

आपने अपना जीनोम अनुक्रमित कराया और कुछ पाया - अब क्या?

संदर्भ

लेख व्यक्तिगत जीनोमिक्स में प्रगति का विवरण देता है, इसकी सामर्थ्य, पहुंच और स्वास्थ्य देखभाल पर महत्वपूर्ण प्रभाव पर प्रकाश डालता है। यह रोग की भविष्यवाणी, उपचार अनुकूलन और बड़े पैमाने पर अनुसंधान पहल के लिए आनुवंशिक विश्लेषण की परिवर्तनकारी क्षमता को कवर करता है, जो आकस्मिक निष्कर्षों के आसपास नैतिक विचारों के महत्व को रेखांकित करता है। फोकस इस बात पर है कि कैसे जनसंख्या-स्तरीय अनुक्रमण सक्रिय रोग प्रबंधन और वैयक्तिकृत चिकित्सा के लिए अनुरूप अंतर्दृष्टि प्रदान करके स्वास्थ्य देखभाल में क्रांति ला सकता है।

जीनोमिक प्रौद्योगिकी में प्रगति:

• जीनोमिक प्रौद्योगिकी का लोकतंत्रीकरण: अगली पीढ़ी की अनुक्रमण प्रगति ने व्यक्तिगत जीनोम विश्लेषण लागत को कम कर दिया है, जिससे सार्वजनिक पहुंच बढ़ गई है।

• **व्यक्तिगत जीनोम अनुक्रमण:** व्यक्तिगत आनुवंशिक प्रोफाइल का विश्लेषण रोग की संवेदनशीलता की भविष्यवाणी करने और बेहतर परिणामों के लिए उपचार तैयार करने में सहायता करता है।

बड़े पैमाने पर जीनोमिक पहल:

• **जनसंख्या-व्यापी जीनोम अनुक्रमण परियोजनाएं:** रोग आनुवंशिक नींव को समझना और व्यक्तिगत चिकित्सा रणनीतियों को विकसित करना है।

• **आइसलैंड की अनुसंधान प्रगति:** अद्वितीय जनसंख्या और अनुक्रमण में शुरुआती निवेश ने रोग की संवेदनशीलता और वैयक्तिकृत चिकित्सा में अंतर्दृष्टि प्रदान की है।

आनुवंशिक परीक्षण और निष्कर्ष:

• **आनुवंशिक परीक्षण के प्रकार:** विभिन्न परीक्षण रोग की पहचान, फार्माकोजेनोमिक्स, वाहक स्क्रीनिंग और वंश मानचित्रण को पूरा करते हैं।

• **आकस्मिक निष्कर्ष और एसीएमजी सिफारिशें:** व्यापक परीक्षण अप्रत्याशित आनुवंशिक असामान्यताओं को उजागर कर सकते हैं, प्रकटीकरण पर बहस को प्रेरित कर सकते हैं, जो कार्रवाई योग्य स्थितियों के लिए एसीएमजी सिफारिशों के अनुरूप है।

निष्कर्षों की व्यापकता और प्रभाव:

• **आकस्मिक निष्कर्षों की व्यापकता:** अध्ययनों से पता चलता है कि 1-3% में कार्रवाई योग्य आकस्मिक निष्कर्ष सामने आते हैं, जिनमें भारतीय आबादी में कार्डियक चैनलोपैथी जैसी कम निदान वाली बीमारियाँ भी शामिल हैं।

• **जीवनकाल पर प्रभाव:** एक हालिया आइसलैंडिक अध्ययन से पता चलता है कि क्रियाशील वेरिएंट जीवनकाल को औसतन 1 वर्ष तक कम कर सकते हैं, कैंसर से संबंधित जीन में उत्परिवर्तन का अधिक प्रभाव पड़ता है।

भविष्य की संभावनाओं:

• **भविष्य का दृष्टिकोण:** बढ़ती सामर्थ्य और पहुंच के परिणामस्वरूप जनसंख्या-पैमाने और नवजात अनुक्रमण पहल की संभावना होगी, जो सक्रिय रोग की रोकथाम और वैयक्तिकृत चिकित्सा के लिए कार्रवाई योग्य स्वास्थ्य अंतर्दृष्टि प्रदान करेगी।

• **समग्र क्षमता:** स्वास्थ्य देखभाल में व्यक्तिगत जीनोमिक्स की परिवर्तनकारी क्षमता आकस्मिक निष्कर्षों को समझने, नैतिक प्रकटीकरण और व्यक्तिगत चिकित्सा और निवारक उपायों के लिए व्यापक अनुक्रमण का उपयोग करने पर निर्भर करती है।

प्रीलिम्स बूस्टर

सरकार ने अरविंद पनगढ़िया को सोलहवें वित्त आयोग का प्रमुख नियुक्त किया है

- 🏛️ नीति आयोग के पूर्व उपाध्यक्ष अरविंद पनगढ़िया को सोलहवें वित्त आयोग का अध्यक्ष नियुक्त किया गया।
- 📜 वित्त मंत्रालय ने पनगढ़िया की नियुक्ति और ऋत्विक रंजनम पांडे को पैनल के सचिव के रूप में नियुक्त करने के लिए राष्ट्रपति द्रौपदी मुर्मू के आदेश को अधिसूचित किया।
- 📅 अध्यक्ष और सदस्यों को रिपोर्ट प्रस्तुत करने या 31 अक्टूबर, 2025, जो भी पहले हो, तक सेवा देनी होगी।
- 🗓️ 2026-27 के बजट अभ्यास में आयोग की सिफारिशों को शामिल करने की समय सीमा अक्टूबर 2025 निर्धारित की गई।
- 📊 सोलहवें वित्त आयोग को कर-साझाकरण फ़ार्मुलों की समीक्षा करने और आपदा प्रबंधन वित्तपोषण व्यवस्था का सुझाव देने का काम सौंपा गया।
- 💰 उपलब्ध संसाधनों की पूर्ति के लिए पंचायतों और नगर पालिकाओं के लिए राज्य निधि बढ़ाने पर ध्यान दें।

इसरो द्वारा XPoSAT का प्रक्षेपण

- 🚀 इसरो 2024 की शुरुआत 1 जनवरी 2024 को सुबह 09:10 बजे श्रीहरिकोटा के पहले लॉन्च पैड से XPoSAT (एक्स-रे पोलारिमीटर सैटेलाइट) लॉन्च के साथ करेगा।
- 🛰️ PSLV-C58 मिशन तीन-अक्ष स्थिर मोड के लिए 350 किमी गोलाकार कक्षा में समायोजित होने से पहले XPoSAT को पूर्व की ओर कम झुकाव वाली कक्षा में इंजेक्ट करेगा।
- 🛠️ XPoSAT एक्स-रे उत्सर्जन के अंतरिक्ष-आधारित ध्रुवीकरण माप के लिए इसरो का पहला समर्पित उपग्रह है, जो दो पेलोड - POLIX और XSPECT ले जाता है।
- 🌌 इसका उद्देश्य ब्रह्मांडीय स्रोतों से 8-30 केवी ऊर्जा बैंड में एक्स-रे ध्रुवीकरण को मापना और 0.8 - 15 केवी ऊर्जा बैंड में दीर्घकालिक वर्णक्रमीय और अस्थायी अध्ययन करना है।
- 🔬 चुंबकीय क्षेत्र वितरण, ज्यामितीय अनिसोट्रॉपी और ब्रह्मांडीय एक्स-रे स्रोतों की विशेषताओं का अध्ययन करना चाहता है।
- 🎉 ध्रुवीय उपग्रह प्रक्षेपण यान (पीएसएलवी) का उपयोग करके इसरो का 60वां प्रक्षेपण और पीएसएलवी-डीएल संस्करण का उपयोग करते हुए चौथा प्रक्षेपण है, जो अक्टूबर 1994 में अपने पहले सफल प्रक्षेपण के बाद से पीएसएलवी की विश्वसनीयता को उजागर करता है।

विशिष्ट आर्थिक क्षेत्र

- 🌊 समुद्री कानून पर 1982 के संयुक्त राष्ट्र कन्वेंशन (यूएनसीएलओएस) द्वारा एक संप्रभु राज्य को समुद्री संसाधन अन्वेषण और उपयोग के लिए विशेष अधिकार देने वाले क्षेत्र के रूप में परिभाषित किया गया है।
- 💼 इसमें पानी और हवा जैसे ऊर्जा स्रोतों के दोहन के अधिकार शामिल हैं; हालाँकि, यह क्षेत्र के भीतर समुद्री सुविधाओं के स्वामित्व को नहीं दर्शाता है।
- 🗺️ प्रादेशिक समुद्र की बाहरी सीमा (आधार रेखा से 12 समुद्री मील या 22.224 किलोमीटर) से तटीय राज्य से 200 समुद्री मील (370.4 किलोमीटर) तक फैला हुआ है।
- 🏞️ अक्सर समुद्री महाद्वीपीय मार्जिन को शामिल करता है और इसमें महाद्वीपीय शेल्फ शामिल हो सकता है लेकिन 200 समुद्री मील की सीमा से परे के क्षेत्रों को शामिल नहीं करता है।
- 🌅 राज्य को जल पर पूर्ण संप्रभुता प्रदान करके प्रादेशिक समुद्र के विपरीत है, जबकि ईईजेड तटीय राज्य को "संप्रभु अधिकार" प्रदान करता है।