भारत सरकार
इलेक्ट्रॉनिकी और सूचना प्रौद्योगिकी मंत्रालय
राज्य सभा
अतारांकित प्रश्न संख्या 1508
जिसका उत्तर 12 दिसम्बर, 2025 को दिया जाना है ।
21 अग्रहायण, 1947 (शक)

एआई संप्रभुता को मजबूत करने का मिशन

1508. श्री कार्तिकेय शर्माः

क्या **इलेक्ट्रॉनिकी और सूचना प्रौद्योगिकी मंत्री** यह बताने की कृपा करेंगे कि:

(क) स्वदेशी गणना क्षमता, व्यापक आधारभूत मॉडलों और सुरक्षित भारतीय स्वामित्व वाले डेटासेट के विकास सहित एआई संप्रभुता को मजबूत करने के लिए इंडिया एआई मिशन के अंतर्गत क्या कदम उठाए जा रहे हैं;
(ख) क्या सरकार एआई हार्डवेयर, सॉफ्टवेयर स्टैक, मॉडल प्रशिक्षण पाइपलाइन और विश्वसनीय क्लाउड अवसंरचना देश में बनाने के लिए भारतीय स्टार्ट-अप्स, अनुसंधान संस्थानों और उद्योगों की मदद कर रही है, यदि हाँ, तो तत्संबंधी ब्यौरा क्या है; और
(ग) प्रतिभा, सेमीकंडक्टर क्षमता, सार्वजनिक क्षेत्र के एआई प्लेटफॉर्म और ज़िम्मेदार एआई शासन ढ़ांचे में दीर्घकालिक निवेश सहित विदेशी एआई प्रौद्योगिकियों पर निर्भरता कम करने के लिए प्रस्तावित उपायों का ब्यौरा क्या है?

उत्तर

इलेक्ट्रॉनिकी और सूचना प्रौद्योगिकी राज्य मंत्री (श्री जितिन प्रसाद)

(क) से **(ग):** भारत की एआई कार्यनीति प्रौद्योगिकी के लोकतंत्रीकरण के माननीय प्रधानमंत्री के दृष्टिकोण पर आधारित है। इसका उद्देश्य भारत केंद्रित चुनौतियों का समाधान करना और अवसर सृजित करना है।

<u>इंडियाएआई मिशन:</u>

भारत सरकार ने मार्च 2024 में इंडियाएआई मिशन की शुरुआत की। 18 महीने से भी कम समय में, इंडियाएआई मिशन ने देश में एआई इकोसिस्टम के विकास की नींव रखी है।

- भारतीय स्टार्ट-अप और शिक्षाविदों के लिए सामान्य गणना सुविधा के लिए 38 हजार से अधिक जीपीयू किफायती दर पर उपलब्ध हैं।
- स्वदेशी मूलभूत मॉडल या बड़े भाषा मॉडल के विकास के लिए स्टार्टअप, उद्योग जगत के दिग्गजों और शैक्षणिक संस्थानों सहित बारह संगठनों और संघों का चयन किया गया है
- एआईकोश एक डेटासेट प्लेटफॉर्म है जो सरकारी और गैर-सरकारी स्रोतों से भारतीय डेटासेट तक पहुंच प्रदान करता है
- भारत विशिष्ट एआई अनुप्रयोगों को विकसित करने के लिए तीस आवेदनों को स्वीकृति दी गई है
- एआई-प्रतिभाशाली छात्रों की संख्या बढ़ाने के लिए 500 पीएचडी फेलो, 5,000 स्नातकोत्तर और 8,000 स्नातक छात्रों को फेलोशिप प्रदान करने का लक्ष्य रखा गया है।
- 27 इंडिया डेटा और एआई प्रयोगशालाएं स्थापित की गई हैं और 174 और को स्वीकृति दी गई है
- एआई, डेटा और संबंधित क्षेत्रों जैसे डेटा एनोटेशन, डेटा क्यूरेशन, डेटा क्लीनिंग, डेटा साइंस आदि पर मूलभूत स्तर के पाठ्यक्रम उपलब्ध कराए जाते हैं।

भारत के एआई मिशन के 7 स्तंभों का विवरण अनुबंध-I में दिया गया है।

5 नवंबर 2025 को जारी **इंडिया एआई गवर्नेंस दिशानिर्देश**, देश में आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस के सुरक्षित, जिम्मेदार और समावेशी विकास और परिनियोजन को सुनिश्चित करने के लिए एक व्यापक राष्ट्रीय तंत्र प्रदान करते हैं।

इसमें एआई सिस्टम में पारदर्शिता, जवाबदेही, निष्पक्षता, सुरक्षा और संरक्षा के सिद्धांतों और सर्वोत्तम प्रथाओं की रूपरेखा दी गई है।

सेमीकॉन इंडिया कार्यक्रम

इलेक्ट्रॉनिक्स विनिर्माण की सफलता के आधार पर, भारत सरकार ने 2022 में सेमीकंडक्टर के विकास के लिए कार्यक्रम शुरू किया। सरकार सेमीकंडक्टर के पूरे इकोसिस्टम को विकसित करने पर ध्यान केंद्रित कर रही है जिसमें डिजाइनिंग, फैब्रिकेशन, असेंबली, टेस्टिंग और पैकेजिंग शामिल हैं।
सरकार सेमीकंडक्टर उद्योग के लिए आवश्यक कौशल और प्रतिभा विकसित करने पर भी ध्यान केंद्रित कर रही है।

सेमीकंडक्टर इकाइयाँ

3 साल से भी कम समय में, दस (10) इकाइयों को स्वीकृति दी गई है जिसमें सिलिकॉन फैब, सिलिकॉन कार्बाइड फैब, उन्नत पैकेजिंग, मेमोरी पैकेजिंग आदि शामिल हैं।
ये उपभोक्ता उपकरणों, औद्योगिक इलेक्ट्रॉनिक्स, एआई-सर्वर, ऑटोमोबाइल, दूरसंचार, एयरोस्पेस और पावर इलेक्ट्रॉनिक्स आदि जैसे क्षेत्रों की चिप आवश्यकताओं को पूरा करेंगे।

सेमीकंडक्टर टैलेंट पाइपलाइन का विकास

सरकार ने सेमीकंडक्टरों में टैलेंट पाइपलाइन के निर्माण के लिए एक व्यापक दृष्टिकोण अपनाया है:

1. चिप्स टू स्टार्ट-अप (सी2एस) कार्यक्रम**:** भारत के युवा इंजीनियरों को प्रोत्साहित करने के लिए, सरकार 395 विश्वविद्यालयों और स्टार्ट-अप को नवीनतम डिजाइन उपकरण (ईडीए) प्रदान कर रही है।
   इन उपकरणों का उपयोग करते हुए, 46 से अधिक विश्वविद्यालयों के चिप डिजाइनरों ने सेमीकंडक्टर प्रयोगशाला (एससीएल), मोहाली में 56 चिप्स डिजाइन और निर्मित किए हैं।
   अब तक 67,000 से अधिक छात्रों और शोधकर्ताओं चिप डिज़ाइन में प्रशिक्षण प्रदान किया जा चुका है।
2. अखिल भारतीय तकनीकी शिक्षा परिषद (एआईसीटीई) ने निम्नलिखित पाठ्यक्रम शुरू किए हैं:
   (क) इलेक्ट्रॉनिक्स इंजीनियरिंग में बीटेक (वीएलएसआई डिजाइन)
   (ख) इंटीग्रेटेड सर्किट (आईसी) निर्माण में डिप्लोमा, और
   (ग) इलेक्ट्रॉनिक्स इंजीनियरिंग में माइनर डिग्री (वीएलएसआई डिजाइन और प्रौद्योगिकी)
3. देश भर में 1 लाख इंजीनियरों को प्रशिक्षित करने के उद्देश्य से नाइलिट कालीकट में एक कुशल जनशक्ति उन्नत अनुसंधान और प्रशिक्षण (स्मार्ट) लैब स्थापित की गई है। 62 हजार से अधिक इंजीनियरों को पहले ही प्रशिक्षित किया जा चुका है।
4. आईएसएम ने नैनोफैब्रिकेशन और प्रोसेस-इंजीनियरिंग कौशल में बड़े पैमाने पर प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित करने के लिए लैम रिसर्च के साथ भी भागीदारी की है। ये एटीएमपी और उन्नत पैकेजिंग के लिए कुशल कार्यबल को और बढ़ाएंगे। इस कार्यक्रम का लक्ष्य अगले 10 वर्षों में 60,000 प्रशिक्षित जनशक्ति तैयार करना है।

फ्यूचरस्किल्स प्राइम कार्यक्रम एमईआईटीवाई और नेशनल एसोसिएशन ऑफ सॉफ्टवेयर एंड सर्विस कंपनीज (नैसकॉम) की एक सहयोगी पहल है, जिसका उद्देश्य भारत को एक अत्याधुनिक डिजिटल प्रतिभा राष्ट्र बनाना है।
प्रमुख विशेषताएं हैं:

- आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस, बिग डेटा एनालिटिक्स, आईओटी, साइबर सुरक्षा, ब्लॉकचेन, एआर/वीआर आदि जैसी उभरती प्रौद्योगिकियों में स्किलिंग, रीस्किलिंग और अपस्किलिंग
- वास्तविक रोजगार आवश्यकताओं के अनुरूप उद्योग के परामर्श से पाठ्यक्रम विकसित किए जाते हैं
- पोर्टल को कभी भी, कहीं भी एक्सेस किया जा सकता है ताकि उनकी योग्यता और आकांक्षाओं के अनुरूप कौशल प्रमाण पत्र अर्जित किया जा सके
- यह ऑनलाइन https://futureskillsprime.in/ पर उपलब्ध है।

कार्यक्रम के अंतर्गत, अब तक 24.6 लाख से अधिक अभ्यर्थियों ने पोर्टल पर पंजीकरण कराया है, जिनमें से 15.7 लाख+ अभ्यर्थियों को नामांकित/प्रशिक्षित किया गया है। इसमें एआई/बिग डेटा एनालिटिक्स में 4.48 लाख से अधिक अभ्यर्थी शामिल हैं।
इसके अलावा, एफएसपी पोर्टल पर 550 से अधिक पाठ्यक्रम हैं जिनमें एआई/बिग डेटा एनालिटिक्स में 175 पाठ्यक्रम शामिल हैं।

*****

अनुबंध-I

इंडियाएआई मिशन के स्तंभ

1. इंडियाएआई कंप्यूट स्तंभ

- पात्र उपयोगकर्ताओं को रियायती दरों पर क्लाउड पर जीपीयू एक्सेस प्रदान करने वाले पैनल में शामिल एआई सेवा प्रदाताओं के माध्यम से एक राष्ट्रीय एआई कंप्यूट क्षमता का संचालन किया गया है।
- अब तक, इंडियाएआई कंप्यूट कैपेसिटी फ्रेमवर्क के अंतर्गत 14 सूचीबद्ध सेवा प्रदाताओं से **38,231 जीपीयू** को शामिल किया गया है।
- भारत सरकार रियायती दरों पर इन जीपीयू तक पहुंच प्रदान करती है। चुनिंदा हाई-एंड जीपीयू को छोड़कर**,** औसत दर लगभग **65 रुपये प्रति जीपीयू प्रति घंटा** है।
- कम्प्यूट के अलावा, सूचीबद्ध प्रदाता एआई मॉडल विकास और परिनियोजन के लिए आवश्यक स्टोरेज, नेटवर्किंग, एआई प्लेटफॉर्म और अन्य सहायक सेवाएं प्रदान कर रहे हैं।

2. इंडियाएआई एप्लिकेशन डेवलपमेंट इनिशिएटिव

- इस स्तंभ का उद्देश्य जलवायु परिवर्तन और आपदा प्रबंधन, स्वास्थ्य सेवा, कृषि, शासन प्रणाली और सीखने की अक्षमता के लिए सहायक प्रौद्योगिकियों जैसे क्षेत्रों में भारत की विशिष्ट चुनौतियों के लिए एआई अनुप्रयोगों को विकसित करना है।
- अब तक, 30 (तीस) आवेदनों को स्वीकृति दे दी गई है।
- इसके अलावा, अन्य मंत्रालयों और सरकारी संस्थानों के साथ साझेदारी में क्षेत्र-विशिष्ट हैकथॉन आयोजित किए गए हैं।
- एक्स.इंडियाएआई ने साइबर सुरक्षा के लिए एआई-संचालित समाधान विकसित करने के लिए गृह मंत्रालय के अंतर्गत भारतीय साइबर अपराध समन्वय केंद्र (आई4सी) के सहयोग से साइबरगार्ड एआई हैकथॉन लॉन्च किया।

3. एआईकोष

- एआई कोष एआई-रेडी डेटासेट, मॉडल, कम्प्यूटेशनल संसाधनों, उपकरणों, सामुदायिक सुविधाओं और सुरक्षित, अनुमति-आधारित पहुंच तंत्र तक निर्बाध पहुंच प्रदान करता है।
- उपलब्ध संसाधन डेवलपर्स के लिए बिल्डिंग ब्लॉक के रूप में काम करते हैं, जिससे उन्हें मॉड्यूल को फिर से बनाने के बजाय कोर एआई कार्यक्षमता पर ध्यान केंद्रित करने की अनुमति मिलती है।
- इस प्लेटफॉर्म पर 251 एआई मॉडल और भारत के लिए विशिष्ट 27 से अधिक विकास टूलकिट उपलब्ध हैं।
- इस प्लेटफॉर्म ने 1.4 लाख से अधिक विजिट को आकर्षित किया है, जिसमें 10 हजार से अधिक पंजीकृत उपयोगकर्ता हैं।

4. इंडियाएआई फाउंडेशन मॉडल

- सरकार का लक्ष्य भारतीय डेटासेट और भाषाओं पर प्रशिक्षित भारत के अपने बड़े मल्टीमॉडल मॉडल (एलएमएम) विकसित करना है। यह जनरेटिव एआई में संप्रभु क्षमता और वैश्विक प्रतिस्पर्धा सुनिश्चित करने के लिए है।
- भारतीय डेटासेट के आधार पर बड़े और छोटे भाषा मॉडल विकसित करने के लिए स्टार्टअप, उद्योग के खिलाड़ियों और शैक्षणिक संस्थानों सहित **बारह (12) संगठनों और संघों** का चयन किया गया है, जिनमें सर्वम एआई, सोकेट एआई, ज्ञानी एआई, गण एआई, अवतार एआई, आईआईटी बॉम्बे कंसोर्टियम (भारतजेन), जेनलूप, जेंटीक, इंटेलीहेल्थ, शोध एआई, फ्रैक्टल एनालिटिक्स लिमिटेड और टेक महिंद्रा मेकर लैब शामिल हैं।
- इन मॉडलों का उद्देश्य ओपन-सोर्स इकोसिस्टम में योगदान देना और भारत के स्टार्टअप और अनुसंधान समुदाय में नवाचार को बढ़ावा देना है।

5. इंडियाएआई फ्यूचरस्किल्स

- एआई डोमेन में स्नातक, स्नातकोत्तर और पीएचडी की संख्या में वृद्धि करके भारत में एआई कुशल पेशेवरों को विकसित करना। सरकार निम्नलिखित को सहायता प्रदान कर रही है:
    - 500 पीएचडी फेलो
    - 5,000 स्नातकोत्तर
    - 8,000 स्नातक

- नाइलिट के सहयोग से टियर-2 और टियर-3 शहरों में **27 इंडियाएआई डेटा और एआई लैब्स** स्थापित किए गए हैं, ताकि एआई, डेटा और संबंधित क्षेत्रों जैसे डेटा एनोटेशन, डेटा क्यूरेशन, डेटा क्लीनिंग, डेटा साइंस आदि पर आधार-स्तरीय पाठ्यक्रम प्रदान किए जा सकें।
- **27 राज्यों/संघ राज्य क्षेत्रों में 174 आईटीआई और पॉलिटेक्निक** को अतिरिक्त इंडियाएआई डेटा और एआई लैब स्थापित करने के लिए अनुमोदित किया गया है।
- इंडियाएआई फ्यूचरस्किल्स पहल के अंतर्गत, सरकार पीएचडी, स्नातकोत्तर और स्नातक छात्रों के लिए फेलोशिप के माध्यम से एआई क्षमता निर्माण का समर्थन कर रही है, जिसमें अब तक **228 से अधिक फेलोशिप प्रदान** की जा चुकी हैं।

6. इंडियाएआई स्टार्टअप फाइनेंसिंग

- एआई स्टार्ट-अप को वित्तीय सहायता प्रदान करना।
- इंडियाएआई स्टार्टअप्स ग्लोबल प्रोग्राम मार्च 2025 में स्टेशन एफ (पेरिस) और एचईसी पेरिस के सहयोग से लॉन्च किया गया था। 10 भारतीय एआई स्टार्टअप को यूरोपीय बाजार में विस्तार करने में मदद की जा रही है।

7. सुरक्षित और विश्वसनीय एआई

- जिम्मेदार एआई अपनाने को सुनिश्चित करने के लिए सुदृढ़ शासन प्रणाली तंत्र के साथ नवाचार को संतुलित करना।
- मशीन अनलर्निंग, बायस मिटिगेशन, प्राइवेसी-प्रिजर्विंग मशीन लर्निंग, एक्सप्लेनेबिलिटी, ऑडिटिंग टूल और गवर्नेंस टेस्टिंग फ्रेमवर्क जैसे मुद्दों को संबोधित करने वाली 13 परियोजनाओं का चयन किया गया है। विवरण अनुबंध-II में दिया गया है।
- इंडियाएआई सुरक्षा संस्थान की स्थापना के लिए ऑनबोर्डिंग पार्टनर संस्थानों के लिए 09 मई 2025 को रुचि की अभिव्यक्ति प्रकाशित की गई थी।

अनुबंध-II

सुरक्षित और विश्वसनीय स्तंभ के अंतर्गत चयनित परियोजनाओं का विवरण इस प्रकार है:

थीम का नाम	**चयनित आवेदक**	**परियोजना का शीर्षक**
मशीन अनलर्निंग	आईआईटी जोधपुर	जनरेटिव फाउंडेशन मॉडल में मशीन अनलर्निंग
सिंथेटिक डेटा जनरेशन	आईआईटी रुड़की	डेटासेट में बायस को कम करने के लिए सिंथेटिक डेटा जेनरेट करने की विधि का डिज़ाइन और विकास; और ज़िम्मेदार एआई के लिए मशीन लर्निंग पाइपलाइन में बायस को कम करने के लिए फ्रेमवर्क।
एआई बायस मिटिगेशन स्ट्रैटेजी	राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी संस्थान रायपुर	स्वास्थ्य सेवा प्रणालियों में बायस को कम करने के लिए जिम्मेदार आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस का विकास
एक्स्प्लेनेबल एआई फ्रेमवर्क	डीआईएटी पुणे और माइंडग्राफ टेक्नोलॉजी प्राइवेट लिमिटेड	सुरक्षा के लिए व्याख्यात्मक और गोपनीयता संरक्षण एआई को सक्षम करना

गोपनीयता बढ़ाने की रणनीति	आईआईटी दिल्ली, आईआईआईटी दिल्ली, आईआईटी धारवाड़ और दूरसंचार इंजीनियरिंग केंद्र (टीईसी)	सुदृढ़ गोपनीयता-संरक्षण मशीन लर्निंग मॉडल
एआई एथिकल सर्टिफिकेशन फ्रेमवर्क	आईआईआईटी दिल्ली और दूरसंचार इंजीनियरिंग केंद्र (टीईसी)	एआई मॉडल की निष्पक्षता का आकलन करने के लिए उपकरण
एआई एल्गोरिथम ऑडिटिंग टूल	सिविक डेटा लैब्स	परखएआई: सहभागी एल्गोरिथम ऑडिटिंग के लिए एक ओपन-सोर्स फ्रेमवर्क और टूलकिट
एआई गवर्नेंस टेस्टिंग फ्रेमवर्क	अमृता विश्व विद्यापीठम और दूरसंचार इंजीनियरिंग केंद्र (टीईसी)	बड़े भाषा मॉडल के लिए ट्रैक-एलएलएम, पारदर्शिता, जोखिम मूल्यांकन, संदर्भ और ज्ञान
डीपफेक डिटेक्शन टूल	आईआईटी जोधपुर (सीआई) और आईआईटी मद्रास	साक्ष्य: डीपफेक डिटेक्शन और गवर्नेंस के लिए मल्टी-एजेंट, आरएजी-एन्हांस्ड फ्रेमवर्क
	आईआईटी मंडी और फोरेंसिक सेवा निदेशालय, हिमाचल प्रदेश	एआई विश्लेषक: ऑडियो-विजुअल डीपफेक डिटेक्शन और एडवरसैरियल मजबूती, व्याख्यात्मकता और डोमेन सामान्यीकरण के साथ हस्तलिखित सिग्नेचर फोर्जरी डिटेक्शन में सुधार
	आईआईटी खड़गपुर	रीयल-टाइम वॉयस डीपफेक डिटेक्शन सिस्टम
बायस मिटिगेशन	डिजिटल फ्यूचर्स लैब और कार्य	कृषि में लैंगिक बायस का मूल्यांकन एलएलएम-बेंचमार्किंग और निष्पक्ष डेटा कार्य के लिए डिजिटल पब्लिक गुड्स (डीपीजी) बनाना
पेनीट्रेशन टेस्टिंग एंड ईवैल्यूएशन	ग्लोबल्स आईटीईएस प्राइवेट लिमिटेड और आईआईआईटी धारवाड़	एविल: एलएलएम और जेनरेटिव एआई के लिए पेनेट्रेशन टेस्टिंग एंड इवैल्यूएशन टूल

*****