भारत सरकार
पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय
**राज्य सभा**
**अतारांकित प्रश्न संख्या - 979**
10/02/2022 को उत्तर दिए जाने के लिए

## पृथ्वी विज्ञान का समर्पित संस्थान

**979. श्री संजय सिंह:**

**क्या पृथ्वी विज्ञान मंत्री यह बताने की कृपा करेंगे किः**

(क) क्या सरकार की पृथ्वी विज्ञान का एक समर्पित संस्थान स्थापित करने की योजना है;
(ख) यदि हाँ, तो परियोजना के वित्तीय परिव्यय सहित तत्संबंधी ब्यौरा क्या है;
(ग) क्या आईआईटीज, एनआईटीज और अन्य निजी संस्थाओं में पृथ्वी विज्ञान में अनुसंधान के लिए समर्पित विभाग है;
(घ) क्या सरकार ने पृथ्वी विज्ञान के क्षेत्र में अनुसंधान के अवसरों को बढ़ावा देने के लिए पहल की है;
(ङ) यदि हाँ, तो तत्संबंधी ब्यौरा क्या है?

**उत्तर**
**विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी तथा पृथ्वी विज्ञान राज्य मंत्री (स्वतंत्र प्रभार)**
**(डॉ. जितेंद्र सिंह)**

(क) - (ख) निकट भविष्य में एक समर्पित पृथ्वी विज्ञान संस्थान स्थापित करने की कोई योजना नहीं है।

(ग) जी हाँ। कुछ आईआईटी, एनआईटी और अन्य निजी संस्थानों में पृथ्वी विज्ञान में अनुसंधान के लिए समर्पित विभाग हैं।

(घ)-(ङ) जी हां। पृथ्वी-विज्ञान में अनुसंधान और विकास के लिए निधियों के आवंटन में क्रमिक वृद्धि हुई है। पृथ्वी विज्ञान के क्षेत्र में अनुसंधान करने के लिए छात्रों को प्रेरित करने के लिए, पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय ने पृथ्वी प्रणाली विज्ञान में कुशल जनशक्ति का विकास कार्यक्रम (DESK) शुरू किया था। DESK को देश में प्रशिक्षित और समर्पित बहु-विषयक पृथ्वी प्रणाली और जलवायु अनुसंधान जनशक्ति का एक बड़ा पूल बनाने के लिए शुरू किया गया था, जिसमें जलवायु मॉडलिंग पर विशेष जोर देने के साथ भूमि, समुद्र, वातावरण, जीवमंडल और हिमांकमंडल की व्यक्तिगत भौतिक प्रक्रियाओं पर गहन प्रायोगिक विशेषज्ञता है। इसके अलावा, समुद्र विज्ञान के क्षेत्र में अग्रिम रैंकिंग अनुसंधान कौशल विकास के लिए हैदराबाद में अंतर्राष्ट्रीय प्रचालन समुद्र विज्ञान प्रशिक्षण केंद्र स्थापित किया गया है।

अर्थ साइंस एंड टेक्नोलॉजी सेल (ईएसटीसी) के तहत, पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय थीम आधारित केंद्रित नेटवर्क अनुसंधान एवं विकास गतिविधियों का समर्थन करता है जिसमें बहु संस्थानों को केंद्रित उद्देश्यों और निश्चित डिलिवरेबल्स के साथ शामिल किया जाता है जिन्हें प्रचालन उपयोग में परिवर्तित किया जा सकता है। यह समाज और राष्ट्रीय विकास के लाभ के लिए पृथ्वी प्रणाली विज्ञान के विभिन्न विषयों में क्षमता निर्माण और पर्याप्त विशेषज्ञता सृजन में भी मदद करता है।

इन सभी पहलों से जान और माल के नुकसान को कम करने के मामले में सामाजिक लाभ अर्जित करने के लिए प्रचालन मौसम, जलवायु, समुद्र दशा और बहु-जोखिम सेवाओं के कौशल में वृद्धि की संभावना है। इसके अलावा, पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय शैक्षणिक संस्थानों में विभिन्न क्षमता निर्माण कार्यक्रमों का समर्थन करता है और विवरण अनुलग्नक-1 में दिया गया है।

पृथ्वी विज्ञान में अनुसंधान करने के लिए वैज्ञानिकों को विश्व स्तरीय सुविधाएं, उपकरण और संसाधन दिए जा रहे हैं। सुविधाओं के निर्माण के लिए प्रमुख पहले इस प्रकार हैं,

(i) इंटर यूनिवर्सिटि एक्सिलरेटर सेंटर (IUAC), नई दिल्ली में भू-कालानुक्रम के लिए एक सुविधा के अंतरराष्ट्रीय स्तर पर पृथ्वी, वायुमंडलीय, समुद्री और ग्रह विज्ञान से संबंधित समस्थानिक भू-रसायन और भू-काल विज्ञान में समकालीन अत्याधुनिक अनुसंधान का समर्थन करने के लिए भू-कालक्रम प्रयोगशाला

(ii) महाराष्ट्र के कोयना इंट्रा-प्लेट भूकंपीय क्षेत्र में वैज्ञानिक गहरी ड्रिलिंग का उद्देश्य चट्टानों के स्व-स्थाने भौतिक गुणों, छिद्र-द्रव दबाव, हाइड्रोलॉजिकल मापदंडों, तापमान और अन्य मापदंडों को सीधे मापने के लिए गहराई पर बोरहोल वेधशालाओं की स्थापना करना है। भूकंप के निकट क्षेत्र में एक इंट्रा-प्लेट, सक्रिय फॉल्ट ज़ोन – उनके घटने के पहले, दौरान और बाद में, अन्य मापदंड फॉल्टिंग के यांत्रिकी की बेहतर समझ पैदा करते है। जलाशय की भौतिकी ने भूकंप को ट्रिगर किया और एक पूर्वानुमान मॉडल तैयार किया जा रहा है।

(iii) ध्रुवीय क्षेत्रों यानी अंटार्कटिक और आर्कटिक में फ्रंट रेंकिंग अनुसंधान करने के लिए रसद और वैज्ञानिक सहायता प्रदान करना।

(iv) कोचीन विज्ञान और प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय में वायुमंडलीय रडार अनुसंधान के लिए उन्नत केंद्र (एसीएआरआर) का समर्थन करना। ACARR सुविधा 205 मेगाहर्ट्ज आवृत्ति पर काम कर रही अत्याधुनिक स्वदेशी रूप से विकसित समताप मंडल-क्षोभमंडल पवन प्रोफाइलर रडार है और

(v) मौसम और जलवायु के बेहतर पूर्वानुमान के लिए अत्याधुनिक सुपर कंप्यूटिंग सुविधा, विभिन्न वायुमंडलीय और समुद्र विज्ञान संबंधी मापदंडों का वास्तविक समय डेटा और उच्च रिज़ॉल्यूशन मॉडल प्रदान करना ।

**अनुलग्नक-I**

पृथ्वी विज्ञान में अनुसंधान के लिए छात्रों को प्रेरित करने के लिए विभिन्न क्षमता निर्माण कार्यक्रमों का विवरण, जिसमें विश्व स्तर की सुविधाएं, उपकरण, संसाधन, उनके शोध को आगे बढ़ाने के लिए पैकेज शामिल हैं:

1. प्रयोगशाला सेट-अप के साथ-साथ एम.टेक/पीएचडी जैसे शैक्षणिक कार्यक्रम के लिए फैलोशिप सहायता। मंत्रालय द्वारा सहायता दी जा रही ऐसी परियोजनाओं/कार्यक्रमों का विवरण इस प्रकार है:
   - नॉर्वेजियन पोलर इंस्टीट्यूट (एनपीआई), नॉर्वे के साथ अंतरराष्ट्रीय सहयोग के तहत, एक पीएच.डी. फेलोशिप कार्यक्रम शुरू किया गया है। वर्तमान में मंत्रालय द्वारा दो भारतीय छात्रों को एनपीआई पर ग्लेशियोलॉजी में पीएच.डी. करने के लिए प्रायोजित किया गया है।
   - 5 एम.टेक छात्र/वैज्ञानिक और 5 पीएच.डी. छात्रों को भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान दिल्ली के साथ एक समझौता ज्ञापन के तहत प्रायोजित किया जा रहा है। मंत्रालय ने सेंटर फॉर एटमॉस्फेरिक स्टडीज, आईआईटी दिल्ली में एम.टेक लैब की स्थापना का भी समर्थन किया।
   - इसी तरह मंत्रालय भी आईआईटी मद्रास में समुद्र प्रौद्योगिकी और इंजीनियरिंग में 10 एम.टेक छात्रों को प्रायोजित कर रहा है
   - पृथ्वी विज्ञान विभाग में अनुसंधान को बढ़ावा देने के लिए आईआईएससी बैंगलोर में उन्नत विश्लेषणात्मक सुविधा प्रयोगशाला, एक संग्रहालय / पुस्तकालय सहित छह बुनियादी प्रयोग शालाएं स्थापित की गई हैं। इससे पृथ्वी विज्ञान के क्षेत्र में एम.टेक कार्यक्रम की शुरुआत हुई है, जिसमें प्रति वर्ष 5 छात्र प्रवेश लेते हैं।
   - सेंटर फॉर अर्थ एंड स्पेस साइंसेज, हैदराबाद विश्वविद्यालय में महासागर और वायुमंडलीय विज्ञान में 2 वर्षीय एमएससी पाठ्यक्रम के प्रारम्भ में सहायता की।

2. प्रमुख संस्थानों में चेयर प्रोफेसरशिप की स्थापना, जिसमें छात्र चेयर द्वारा शुरू किए गए क्रेडिट कोर्स/अनुसंधान कार्यक्रमों के माध्यम से लाभान्वित होते हैं, जो आमतौर पर विदेशों के प्रख्यात वैज्ञानिक होते हैं। यह अकादमिक संस्थानों में छात्रों/शोधकर्ताओं को पृथ्वी विज्ञान के क्षेत्र में अग्रणी होने के लिए भी प्रेरित करता है, और जिससे मानव संसाधनों के विकास में मदद मिलती है। इसके अलावा, पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय युवा संकाय को प्रदान की गई उत्कृष्ट युवा संकाय फैलोशिप का भी समर्थन करता है जिससे उन्हें पृथ्वी प्रणाली विज्ञान में अनुसंधान करने के लिए प्रोत्साहित किया जा सके। वर्तमान में 4 आईआईटी में निम्नलिखित चेयर्स मौजूद हैं:

| क्र.सं. | संस्थान | चेयर का नाम |
|---|---|---|
| 1 | आईआईटी दिल्ली | वायुमंडलीय विज्ञान में सर गिल्बर्ट वाकर पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय चेयर और सुधांशु कुमार आउटस्टैंडिंग यंग फेलो |
| 2 | आईआईटी कानपुर | जलवायु परिवर्तन डी.एन.वाडिया पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय चेयर |
| 3 | आईआईटी खड़गपुर | समुद्र विज्ञान में समुद्रगुप्त एमओईएस चेयर और जेम्स रेनेल पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय यंग फेलो |
| 4 | आईआईटी गांधीनगर | पृथ्वी प्रणाली विज्ञान और इंजीनियरिंग में वरहमिहिर पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय चेयर और वरहमिहिर यंग फेलो |

3. मंत्रालय राष्ट्रीय सुविधाओं की स्थापना का समर्थन करता है, जिसमें एक बार सुविधा स्थापित हो जाने पर विभिन्न शैक्षणिक/अनुसंधान संस्थानों के शोधकर्ता/छात्र अपने शोध प्रस्ताव/विज्ञान योजना प्रस्तुत करते हैं और प्रस्ताव की योग्यता के अनुसार छात्र को अनुसंधान कार्य करने के लिए आम तौर पर निःशुल्कराष्ट्रीय सुविधाओं का उपयोग करने के लिए समय आवंटित किया जाता है।

| सुविधा का नाम | संस्थान का नाम | सुविधा का लक्ष्य |
|---|---|---|
| 14सी के लिए एक्सेलेरेटर मास स्पेक्ट्रोमेट्री (एएमएस) मापन सुविधा | इंटर-यूनिवर्सिटी एक्सेलेरेटर (आईयूएसी), नई दिल्ली | कार्बन 14 की माप के लिए और रेडियोकार्बन डेटिंग और पृथ्वी विज्ञान में अनुप्रयोगों के लिए कार्बन 14 के समस्थानिकों की अति-निम्न सांद्रता को मापने के लिए एक समर्पित एएमएस सुविधा । |
| लेजर रमन स्पेक्ट्रोमीटर | राष्ट्रीय पृथ्वी विज्ञान अध्ययन केंद्र (एनसीईएसएस), तिरुवनंतपुरम | इस सुविधा का उपयोग ओएनजीसी के ड्रिल कोर/कटिंग नमूनों का उपयोग करके तेल की खोज के लिए द्रव समावेशन तकनीक के अनुप्रयोग का अध्ययन करने के लिए किया जाएगा। |
| आईआईएसईआर कोलकाता में लेजर डायमंड एनविल सेल | भारतीय विज्ञान शिक्षा और अनुसंधान संस्थान (IISER), कोलकाता | शोधकर्ताओं द्वारा पृथ्वी के कोर और निचले मेंटल की स्थितियों का सिमुलेट करने के लिए उपयोग किया जाना |
| वायुमंडलीय रडार अनुसंधान के लिए उन्नत केंद्र (ACARR) | कोचीन विज्ञान और प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, एर्नाकुलम | एक अत्याधुनिक, स्वदेशी रूप से विकसित स्ट्रैटोस्फियर ट्रोपोस्फीयर (एसटी) विंड प्रोफाइलर रडार 205 मेगाहर्ट्ज फ्रिकैवन्सी पर काम कर रहा है। |

4. पृथ्वी प्रणाली विज्ञान के क्षेत्र में विभिन्न सरकारी एजेंसियों के साथ द्विपक्षीय और बहुपक्षीय अंतरराष्ट्रीय समझौतों के तहत, मंत्रालय अनुसंधान प्रस्तावों, संयुक्त प्रेक्षण अभियान, संयुक्त विकास कार्य, संसाधनों के आदान-प्रदान और विदेशों में कार्मिक प्रशिक्षण, कार्यशालाओं आदि का समर्थन करता है। इस सहयोग के तहतलागू परियोजनाएं छात्रों को विदेशी शोधकर्ताओं के साथ काम करने और संपर्क करने, उनकी प्रयोगशालाओं का दौरा करने आदि का उत्कृष्ट अवसर प्रदान करती हैं।

- बेलमोंट फोरम देशों के साथ किए गए एक समझौता ज्ञापन के तहत, भारतीय वैज्ञानिकों को सामाजिक प्रासंगिक वैश्विक पर्यावरण परिवर्तन चुनौतियों में संयुक्त कॉल के माध्यम से अंतरराष्ट्रीय सहयोगी अनुसंधान के लिए समर्थन दिया जाता है।
- प्राकृतिक पर्यावरण अनुसंधान परिषद (एनईआरसी) के साथ किए गए एक समझौता ज्ञापन के तहत, छात्र मानसूनी व्यवहार को समझने में शामिल विभिन्न प्रक्रियाओं का अध्ययन करने के लिए संयुक्त प्रेक्षण अभियानों में भाग ले रहे हैं।
- नॉर्वे की रिसर्च काउंसिल के साथ किए गए समझौता ज्ञापन के तहत, छात्र ध्रुवीय अनुसंधान और भू-जोखिमों में अनुसंधान करने के लिए मंत्रालय द्वारा वित्त पोषित विभिन्न परियोजनाओं का हिस्सा हैं।
- मिशन मोड कार्यक्रम: मंत्रालय ने विभिन्न फ्लैग शिप और मिशन मोड कार्यक्रम जैसे कि मानसून मिशन, मेट्रो वायु गुणवत्ता, वायुमंडलीय रसायन विज्ञान सहित जलवायु परिवर्तन अनुसंधान शुरू किए हैं, जहां इन परियोजनाओं में काम करने वाले छात्रों को भागीदारी के माध्यम से क्षेत्रीय अभियानों, प्रयोगशाला अभियानों और डाटा विश्लेषण/मॉडलिंग तकनीक आदि में भागीदारी के माध्यम से अत्याधुनिक उपकरणों पर प्रायोगिक अनुभव प्राप्त करते है। प्राप्त अनुभव से छात्रों के लिए नौकरी के अवसर बढते हैं।

********