भारत सरकार

खान मंत्रालय

राज्य सभा

अतारांकित प्रश्न सं. 1558

दिनांक 05.08.2024 को उत्तर देने के लिए

खनिज अन्वेषण में उभरती प्रौद्योगिकियों का उपयोग

1558 श्री एस. निरंजन रेड्डी:

क्या **खान मंत्री** यह बताने की कृपा करेंगे कि :

(क) क्या भारतीय भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण (जीएसआई) और भारतीय खान ब्यूरो (आईबीएम) द्वारा खनिज अन्वेषण में तेजी लाने के लिए एआई/एमएल जैसी उभरती प्रौद्योगिकयों का उपयोग किया जा रहा है, तत्संबंधी ब्यौरा क्या है;

(ख) इन प्रौद्योगिकियों के माध्यम से अब तक क्या परिणाम प्राप्त हुए हैं;

(ग) क्या खनिज अन्वेषण में भू-स्थानिक मानचित्रण और ड्रोन प्रौद्योगिकियों का उपयोग किया जाता है, जिसमें ओपन-कास्ट कोयला खदानों में वास्तविक समय निगरानी के लिए आईआईटी रूड़की की ड्रोन परियोजना भी शामिल है, यदि हां, तो तत्संबंधी ब्यौरा क्या हैं; और

(घ) आईबीएम की ड्रोन डेटा प्रबंधन प्रणाली के माध्यम से खनन रिकॉर्ड को डिजिटल बनाने और ड्रोन डेटा के प्रबंधन में क्या प्रगति हुई है और इन डिजिटल पहलों के माध्यम से खदानों में उत्पादन, उत्पादकता, संभारतंत्र और सुरक्षा में क्या सुधार हुए हैं?

उत्तर

कोयला और खान मंत्री

(श्री जी. किशन रेड्डी)

(क) और (ख): भारतीय भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण (जीएसआई), जीएसआई द्वारा सृजित आधारभूत भू-विज्ञान डेटा (अर्थात भूवैज्ञानिक, भूभौतिकीय और भू-रासायनिक) की बड़ी मात्रा का उपयोग करके देश में नए लक्ष्य क्षेत्रों की पहचान में अधिक कुशल और सटीक खनिज पूर्वेक्षण के लिए एआई/एमएल मॉडलिंग सहित उभरती प्रौद्योगिकियों के उपयोग पर जोर दे रहा है। जीएसआई ने विभागीय संसाधनों के साथ विभिन्न आधारभूत डेटा (भूवैज्ञानिक, भूभौतिकीय, भू-रासायनिक और दूर संवेदन आदि) में संगत संबंध को समझने और डेटा-संचालित कृत्रिम बुद्धिमत्ता (एआई) और मशीन शिक्षा (एमएल) आधारित विधियों के अनुप्रयोगों के माध्यम से उप-सतह और/या भू-सक्रिय रूप से जटिल संभावनाओं/निक्षेपों को लक्षित करने के लिए कार्य सत्र 2023-24 के दौरान एक प्रायोगिक योजना शुरू की है। वर्तमान कार्य सत्र 2024-25 के दौरान, जीएसआई ने छह एआई/एमएल आधारित परियोजनाएं शुरू की हैं, जिनमें से खनिज संभावना मानचित्रण (एमपीएम) पर 5

परियोजनाएं शुरू की गई हैं, जिसका उद्देश्य बहुआयामी डेटा विश्लेषण के माध्यम से खनिज गवेषण के लिए अनुकूल क्षेत्रों को चिह्नित करने के लिए जीआईएस प्लेटफॉर्म पर भूविज्ञान डेटासेट को एकीकृत करना है और 1 परियोजना आधार धातु के लिए संभावित क्षेत्रों के सत्यापन पर है, जिसे मशीन शिक्षा (एमएल) आधारित भूवैज्ञानिक डेटा एकीकरण के माध्यम से चित्रित किया गया है। जीएसआई एआई/एमएल जैसी उभरती प्रौद्योगिकियों सहित वैश्विक स्तर पर प्रयोग किये गये अत्याधुनिक तकनीकों का उपयोग कर नवप्रवर्तनकारी खनिज हंट तकनीकों पर हैकाथॉन आयोजित कर रहा है।

भारतीय खान ब्यूरो (आईबीएम) खनिज गवेषण में शामिल नहीं है।

(ग): जीएसआई ने मध्य प्रदेश और ओडिशा राज्यों में कार्य सत्र 2022-23 और 2023-24 के दौरान जी3 चरण गवेषण परियोजनाओं में विस्तृत मानचित्रण के लिए ड्रोन प्रौद्योगिकी का उपयोग किया है। कोयला मंत्रालय द्वारा प्रदत्त सूचना के अनुसार, कोयला मंत्रालय के एक सीपीएसई, कोल इंडिया लिमिटेड के तहत केंद्रीय खान योजना और अभिकल्प संस्थान लिमिटेड (सीएमपीडीआईएल) खनिज गवेषण के लिए भू-स्थानिक मानचित्रण और ड्रोन प्रौद्योगिकी का उपयोग नहीं कर रहा है। स्थलाकृतिक मानचित्रण और अन्य भूवैज्ञानिक अनुप्रयोगों के लिए दूर संवेदन और ड्रोनों सहित भू-स्थानिक प्रौद्योगिकियों का उपयोग किया जाता है। ओपन-कास्ट कोयला खानों में वास्तविक समय निगरानी के लिए आईआईटी, रुड़की की ड्रोन परियोजना से संबंधित सूचना सीएमपीडीआईएल के पास उपलब्ध नहीं है।

(घ): आईबीएम द्वारा दिनांक 01.06.2023 को ड्रोन डेटा प्रबंधन एप्लिकेशन शुरू किया गया। वर्ष 2022-23 के लिए 1325 पट्टों की ड्रोन/उपग्रह आधारित इमेजरी इस पोर्टल पर प्राप्त हुई है। इसी तरह, वर्ष 2023-24 के लिए 1221 पट्टों की ड्रोन/उपग्रह आधारित इमेजरी इस पोर्टल पर प्राप्त हुई है। भेजी गयी इमेजरी का उपयोग क्षेत्रीय कार्यालयों द्वारा खनन योजनाओं के अनुमोदन और खनन कार्यों की निगरानी के दौरान किया जाता है।

***