भारत सरकार

विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्रालय

विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग

**राज्य सभा**

**तारांकित प्रश्न संख्या 159**

13 मार्च, 2025 को उत्तर देने के लिए

**उभरती प्रौद्योगिकियों में नवाचार और अनुसंधान के लिए सरकारी वित्तपोषण**

*159 श्री एस. निरंजन रेड्डी:

क्या विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्री यह बताने की कृपा करेंगे कि:

(क) सरकार द्वारा विगत तीन वर्षों के दौरान, क्वांटम कंप्यूटिंग, एआई (कृत्रिम मेधा) और रोबोटिक्स जैसी उभरती प्रौद्योगिकियों में अनुसंधान एवं विकास के लिए विशिष्ट रूप से किए गए वित्तीय आवंटनों का ब्यौरा क्या है;

(ख) क्या सरकार द्वारा क्वांटम कंप्यूटिंग, एआई (कृत्रिम मेधा) और रोबोटिक्स के विकास के प्रति समर्पित अनुसंधान संस्थाएं अथवा नवाचार केंद्र स्थापित किए गए हैं या स्थापित किए जाने की योजना है, यदि हां, तो तत्संबंधी ब्यौरा क्या है और यदि नहीं, तो इसके क्या कारण हैं; और

(ग) क्वांटम कंप्यूटिंग, एआई (कृत्रिम मेधा) और रोबोटिक्स में नवाचारों पर काम करने वाले स्टार्टअप के लिए अनुदान, निधि और कर प्रोत्साहन सहित सरकार के सहायक तंत्र का ब्यौरा क्या है और विगत तीन वर्षों के दौरान ऐसे कितने स्टार्टअप को सरकारी सहायता मिली है?

**उत्तर**

विज्ञान और प्रौद्योगिकी तथा पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय के राज्य मंत्री (स्वतंत्र प्रभार)

(डॉ. जितेंद्र सिंह)

(क) से (ग): विवरण सदन के पटल पर रख दिया गया है।

**उभरती प्रौद्योगिकियों में नवाचार और अनुसंधान के लिए सरकारी वित्तपोषण के संबंध में दिनांक 13.03.2025 के राज्य सभा तारांकित प्रश्न संख्या 159 के भाग (क) से (ग) के उत्तर में उल्लिखित विवरण**

(क): पिछले तीन वर्षों में क्वांटम कंप्यूटिंग, एआई और रोबोटिक्स जैसी उभरती प्रौद्योगिकियों में आर एंड डी के लिए सरकार द्वारा विशिष्ट वित्तीय आबंटन का विवरण नीचे दिया गया है:

1. विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी):
   - विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग राष्ट्रीय अंतःविषयात्मक साइबर-भौतिक प्रणाली मिशन (एनएम-आईसीपीएस) का नेतृत्व कर रहा है। इस मिशन के तहत, देश भर के प्रमुख शैक्षणिक संस्थानों में 25 प्रौद्योगिकी नवाचार केंद्र (टीआईएच) स्थापित किए गए हैं जिनमें से प्रत्येक उन्नत प्रौद्योगिकी वर्टिकल पर ध्यान केंद्रित कर रहा है। इन टीआईएच में से चार (04) विशेष रूप से क्वांटम टेक्नोलॉजीज, एआई, रोबोटिक्स और सहयोगात्मक रोबोटिक्स (कोबोटिक्स) को लक्षित करते हैं। पिछले तीन वर्षों के दौरान उनका वित्तीय आबंटन निम्नानुसार है:

| क्रम संख्या | टीआईएच का नाम | टीआईएच का प्रौद्योगिकी वर्टिकल | पिछले तीन वर्षों के दौरान वित्तीय आबंटन (करोड़ रुपये में) |
|---|---|---|---|
| i. | आई-हब क्वांटम टेक्नोलॉजी फाउंडेशन, आईआईएसईआर पुणे | क्वांटम प्रौद्योगिकी | 80.38 |
| ii. | एआई4आईसीपीएस आई-हब फाउंडेशन, आईआईटी खड़गपुर | कृत्रिम बुद्धिमत्ता और मशीन लर्निंग | 2.20 |
| iii. | आई-हब फॉर रोबोटिक्स एंड ऑटोनॉमस सिस्टम्स इनोवेशन फाउंडेशन, आईआईएससी बैंगलोर | रोबोटिक्स और स्वायत्त प्रणालियाँ | 91.00 |
| iv. | आई-हब फाउंडेशन फॉर कोबोटिक्स (आईएचएफसी) | सहयोगात्मक रोबोटिक्स (कोबोटिक्स) | 63.67 |

   - डीएसटी द्वारा कार्यान्वित किए जा रहे राष्ट्रीय क्वांटम मिशन (एनक्यूएम) के अंतर्गत, चार विषयगत हब (टी-हब) स्थापित किए गए हैं जिनमें से प्रत्येक क्वांटम प्रौद्योगिकियों के एक क्षेत्र विशेष पर ध्यान केंद्रित कर रहा है। एनक्यूएम के तहत चार (04) टी-हब में से एक (01) क्वांटम कंप्यूटिंग के प्रौद्योगिकी वर्टिकल को समर्पित है जिसके लिए 3.05 करोड़ रुपये का प्रारंभिक अनुदान जारी किया गया है।

2. इलेक्ट्रॉनिक्स और सूचना प्रौद्योगिकी मंत्रालय (माइटी)
   - क्वांटम कंप्यूटिंग के क्षेत्र में, माइटी इस उभरती हुई प्रौद्योगिकी को आगे बढ़ाने के लिए अनुसंधान और विकास प्रयासों को सहायित करता है। पिछले तीन वर्षों के दौरान, माइटी ने क्वांटम कंप्यूटिंग के क्षेत्र में 148.12 करोड़ रुपये के कुल बजट परिव्यय के साथ परियोजनाएं शुरू की हैं। ये आर एंड डी पहल मुख्य रूप से अनुसंधान और शैक्षणिक संस्थानों द्वारा सहायित हैं।
   - इलेक्ट्रॉनिक्स और सूचना प्रौद्योगिकी मंत्रालय (माइटी) विभिन्न सामाजिक, औद्योगिक और कार्य नीतिक अपेक्षाओं को पूरा करने के लिए नई और स्वदेशी प्रौद्योगिकियों/प्रणालियों/सॉफ्टवेयर/उपकरणों का विकास करने के लिए अपने डिजिटल इंडिया कार्यक्रम के माध्यम से देश में इलेक्ट्रॉनिक्स और सूचना प्रौद्योगिकी में अनुसंधान एवं विकास को बढ़ावा दे रहा है।

- माइटी 10,371.92 करोड़ रुपये के कुल परिव्यय पर इंडियाएआई मिशन को भी कार्यान्वित कर रहा है। यह मिशन सामाजिक प्रभाव के लिए समावेशन, नवाचार और अंगीकरण को बढ़ावा देने के साथ-साथ भारत को एआई क्षेत्र में वैश्विक अग्रणी बनाने और सभी के लिए एआई का उत्तरदायी और परिवर्तनकारी उपयोग सुनिश्चित करने के लिए परिवर्तनकारी प्रौद्योगिकियों से लाभ उठाने का एक व्यापक कार्यक्रम है।
- माइटी ने 495.51 करोड़ रुपये के परिव्यय के साथ मिशन डिजिटल इंडिया भाषिनी की शुरुआत की है। इस पहल का उद्देश्य ओपन सोर्स साधनों का उपयोग करके 22 अनुसूचित भारतीय भाषाओं के लिए बोलने और पाठ के अनुवाद के लिए मुख्य भाषा प्रौद्योगिकियों का विकास करना है जिससे डिजिटल क्षेत्र में भाषा संबंधी बाधाओं को दूर किया जा सके। मिशन भाषिनी के अंतर्गत भाषा प्रौद्योगिकी समाधानों का प्रसार करने के लिए एक राष्ट्रीय सार्वजनिक डिजिटल प्लेटफॉर्म (http://bhashini.gov.in) की स्थापना की गई है।

3. शिक्षा मंत्रालय
   - सरकार ने वित्त वर्ष 2023-24 से वित्त वर्ष 2027-28 की अवधि के दौरान 990.00 करोड़ रुपये के कुल वित्तीय परिव्यय के साथ स्वास्थ्य, संधारणीय शहरों और कृषि के प्रत्येक क्षेत्र में कृत्रिम बुद्धिमता (एआई) में तीन उत्कृष्टता केंद्र (सीओई) की स्थापना को अनुमोदित किया है। शिक्षा के लिए कृत्रिम बुद्धिमता में चौथे सीओई की घोषणा भी बजट 2025-26 में की गई है।

4. रक्षा अनुसंधान और विकास संगठन (डीआरडीओ)
   - डीआरडीओ ने वर्ष **2032** तक एनक्यूएम के लिए कुल **688** करोड़ रुपये के व्यय की प्रतिबद्धता जताई है। इसके अतिरिक्त, डीआरडीओ ने रक्षा नवाचार त्वरक उत्कृष्टता केंद्रों (डीआईएए-सीओई) को एआई के लिए **24.00** करोड़ रुपये और रोबोटिक्स के लिए **22.7** करोड़ रुपये आबंटित किए हैं।
   - इसके अलावा, प्रौद्योगिकी विकास निधि (टीडीएफ) योजना के तहत उभरती गहन तकनीक और अत्याधुनिक प्रौद्योगिकियों को सहायित करने के लिए डीआरडीओ को **500** करोड़ रुपये आबंटित किए गए हैं।

5. अंतरिक्ष विभाग (डीओएस)
   - अंतरिक्ष विभाग ने मिशन के क्वांटम संचार वर्टिकल के अंतर्गत 'उपग्रह आधारित क्वांटम कुंजी वितरण प्रणाली' पर अनुसंधान एवं विकास (आरएंडडी) के लिए 8 वर्षों के दौरान खर्च किए जाने वाले एनक्यूएम के लिए 812.28 करोड़ रुपये निर्धारित किए हैं।

(ख): जी, हाँ। विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी) ने एनएम-आईसीपीएस और एनक्यूएम के अंतर्गत क्वांटम कंप्यूटिंग, एआई और रोबोटिक्स के विकास पर ध्यान केंद्रित करने के लिए नवाचार केंद्र स्थापित किए हैं। एनएम-आईसीपीएस के अंतर्गत चार (04) केंद्र विशेष रूप से क्वांटम प्रौद्योगिकियों, एआई, रोबोटिक्स और सहयोगात्मक रोबोटिक्स (कोबोटिक्स) को लक्षित करते हैं। उनका विवरण भाग (क) में दिया गया है। इसके अलावा, एनक्यूएम के अंतर्गत चार (04) टी-हब में से एक (01) क्वांटम कंप्यूटिंग के प्रौद्योगिकी वर्टिकल को समर्पित है।

रक्षा मंत्रालय के तहत, रक्षा अनुसंधान और विकास संगठन (डीआरडीओ) ने डीआरडीओ प्रयोगशालाओं, अकादमी, स्टार्टअप्स और उद्योगों में सहयोग के माध्यम से निर्देशित अनुसंधान पारितंत्र का निर्माण करने के लिए देश के प्रमुख शैक्षणिक संस्थानों और विश्वविद्यालयों में पंद्रह (15) डीआरडीओ उद्योग अकादमी उत्कृष्टता केंद्र (डीआईएए-सीओई) स्थापित किए हैं। डीआईएए-सीओई अत्याधुनिक प्रौद्योगिकियों के विकास और निषिध रक्षा प्रौद्योगिकियों के दोनों क्षेत्रों में अनुसंधान को आगे बढ़ाते हैं। वर्ष 2018 में, डीआरडीओ ने एआई तकनीकों पर ध्यान केंद्रित करने के लिए अपनी सभी प्रयोगशालाओं में कृत्रिम बुद्धिमता प्रकोष्ठ स्थापित किए। रक्षा युवा विज्ञान प्रयोगशालाएँ (डीवाईएसएल), डीवाईएसएल-कृत्रिम बुद्धिमत्ता, डीवाईएसएल-संज्ञानात्मक प्रौद्योगिकी और डीवाईएसएल-

असममित प्रौद्योगिकी की स्थापना जनवरी, 2020 में एआई और रोबोटिक्स के विकास पर ध्यान केंद्रित करने के लिए की गई।

(ग): पिछले तीन वर्षों में सरकारी सहायता प्राप्त ऐसे स्टार्ट-अप्स की संख्या के साथ-साथ अनुदान, निधियाँ एवं कर प्रोत्साहन सहित क्वांटम कंप्युटिंग, एआई और रोबोटिक्स में नवाचार पर कार्य कर रहे स्टार्टअप्स के लिए सरकारी सहायता तंत्र निम्नलिखित है;

एनएम-आईसीपीएस के अंतर्गत सहायित 25 प्रौद्योगिकी नवाचार केंद्र (टीआईएच) सीपीएस क्षेत्र में देश में "नवाचार, उद्यमिता और स्टार्टअप पारितंत्र" में योगदान करते हैं। टीआईएच, अनुदान सहायता और इक्विटी आधारित वित्तपोषण के रूप में स्टार्टअप्स को संसाधनों, वित्तपोषण, मार्गदर्शन और अवसंरचनात्मक सहायता तक पँहुच को सुसाध्य बनाते हैं। अब तक, क्वांटम कंप्यूटिंग, एआई और रोबोटिक्स के क्षेत्र में काम कर रहे चार (04) टीआईएच द्वारा कुल 50 स्टार्ट-अप्स को सहायित किया गया है।

राष्ट्रीय क्वांटम मिशन (एनक्यूएम) का उद्देश्य इस प्रयोजनार्थ कार्यान्वित समावेशी दिशानिर्देश के माध्यम से क्वांटम कंप्यूटिंग में स्टार्टअप और नवाचार को बढ़ावा देना है। इन दिशानिर्देशों का अनुपालन करते हुए क्वांटम टेक्नोलॉजी के क्षेत्र में आठ (08) स्टार्ट-अप्स को सहायित किया गया है।

प्रौद्योगिकी, अंतरण(ट्रांसलेशन) और नवाचार (टीटीआई) प्रभाग के अंतर्गत विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, राष्ट्रीय नवाचार विकास और दोहन पहल (निधि) का कार्यान्वयन करता है। यह कार्यक्रम स्टार्टअप्स को प्रारंभ से व्यावसायीकरण तक वित्त पोषित करता है जिसमें स्टार्टअप्स, सीड फंडिंग और एक्सेलेरेटर के लिए विभिन्न घटक शामिल हैं। संस्थानों के लिए, निधि प्रौद्योगिकी व्यवसाय इनक्यूबेटर (टीबीआई), निधि समावेशी प्रौद्योगिकी व्यवसाय इनक्यूबेटर (आईटीबीआई) और निधि उत्कृष्टता केंद्र जैसे कार्यक्रम स्टार्टअप इनक्यूबेटर स्थापित करने के लिए प्रचालन व्यय और पूंजीगत व्यय सहायता प्रदान करते हैं। पिछले 3 वर्षों के दौरान निधि योजना के तहत क्वांटम कंप्यूटिंग, एआई और रोबोटिक्स के क्षेत्र में कार्यरत 64 स्टार्टअप को सहायित किया गया है।

रक्षा मंत्रालय के अंतर्गत रक्षा अनुसंधान एवं विकास संगठन (डीआरडीओ) ने उभरती प्रौद्योगिकियों के विकास के लिए सार्वजनिक और निजी क्षेत्र के उद्योगों, विशेषकर एमएसएमई और स्टार्टअप्स को एक साथ लाने के लिए प्रौद्योगिकी विकास निधि (टीडीएफ) योजना बनायी है। डीआरडीओ ने 04 कंपनियों के साथ कई एआई और रोबोटिक्स स्टार्टअप्स के साथ मिलकर भी काम किया है।

राष्ट्रीय भारत परिवर्तन संस्थान (नीति आयोग) देश में नवाचार और उद्यमशीलता की संस्कृति बनाने और उसे बढ़ावा देने के लिए भारत की प्रमुख पहल - अटल नवाचार मिशन (एआईएम) को क्रियान्वित करता है। एआईएम अपने अटल इनक्यूबेशन सेंटर (एआईसी) कार्यक्रम के तहत देश भर में ऐसे स्टार्टअप्स को सहायित करता है जो क्वांटम कंप्यूटिंग, एआई और रोबोटिक्स सहित कई श्रेणियों में नवाचारों पर काम कर रहे हैं। देश भर में 72 ऐसे एआईसी प्रचालनरत हैं और वे स्टार्टअप्स को प्रारंभिक वित्तपोषण, मार्गदर्शन, बाजार पहुँच, आईपी और स्टार्टअप के लिए अपेक्षित अन्य अतिरिक्त सहायता तंत्र के साथ सहायता प्रदान करते हैं।

इलेक्ट्रॉनिक्स और सूचना प्रौद्योगिकी मंत्रालय (माइटी) ने इलेक्ट्रॉनिक्स और आईटी क्षेत्र में सफल स्टार्टअप्स का पता लगाने, सहायित करने, बढ़ाने और तेज करने के लिए 490 करोड़ रुपये के बजट के साथ एक व्यापक योजना जिनेसीस (जनरल-नेक्स्ट सपोर्ट फॉर इनोवेटिव स्टार्टअप्स) की परिकल्पना की है।

*****