भारत सरकार

विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्रालय

विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग

लोक सभा

अतारांकित प्रश्न संख्या 3132

11.03.2026 को उत्तर देने के लिए

उच्च प्रभाव वाले अनुसंधान क्षेत्र

†3132. डॉ. के. सुधाकरः

क्या **विज्ञान और प्रौद्योगिकी** मंत्री यह बताने की कृपा करेंगे किः

(क) अनुसंधान नेशनल रिसर्च फाउंडेशन (एएनआरएफ) की शासी बोर्ड की पहली बैठक के बाद हुई प्रगति का ब्यौरा क्या है;

(ख) प्रदान किए गए अनुदानों और समर्थित उच्च-प्रभाव वाले अनुसंधान क्षेत्रों का ब्यौरा क्या है;

(ग) क्या विभाग ने नवाचार पारिस्थितिकी तंत्र में हुई वृद्धि का आकलन किया है और क्या वह अतिरिक्त मिशनों का प्रस्ताव करता है; और

(घ) यदि हाँ, तो तत्संबंधी ब्यौरा क्या है?

उत्तर

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

(डॉ. जितेंद्र सिंह)

(क) से (ख): प्रधानमंत्री श्री नरेंद्र मोदी ने 10 सितंबर, 2024 को अनुसंधान राष्ट्रीय शोध प्रतिष्ठान (एएनआरएफ) के शासी बोर्ड की पहली बैठक की अध्यक्षता की। इस बैठक में भारत के विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी परिदृश्य और अनुसंधान एवं विकास कार्यक्रमों की पुनर्संरचना पर चर्चा की गई। बोर्ड ने एएनआरएफ के कार्यनीतिक उपायों के कई क्षेत्रों पर विचार-विमर्श किया, जिनमें महत्वपूर्ण क्षेत्रों में भारत की अंतरराष्ट्रीय स्थिति, राष्ट्रीय प्राथमिकताओं के साथ अनुसंधान एवं विकास को जोड़ना, समावेशी विकास को बढ़ावा देना, क्षमता निर्माण, वैज्ञानिक प्रगति और नवाचार पारिस्थितिकी तंत्र को गति देना, साथ ही शैक्षणिक अनुसंधान और औद्योगिक अनुप्रयोगों के बीच का अंतर कम करना शामिल है। अपनी स्थापना के बाद से एएनआरएफ द्वारा शुरू किए गए प्रमुख कार्यक्रम नीचे दिए गए हैं:-

- एएनआरएफ का मिशन फॉर एडवांसमेंट इन हाई-इम्पैक्ट एरियाज (माहा) कार्यक्रम मिशन-मोड में प्राथमिकता-आधारित और समाधान-केंद्रित अनुसंधान पर लक्षित है। यह वैज्ञानिक चुनौतियों का समाधान करने और प्रमुख वैज्ञानिक क्षेत्रों में प्रौद्योगिकी की सीमाओं को आगे बढ़ाने के लिए

बहु-संस्थागत, बहु-विषयक और बहु-अन्वेषक सहयोग को उत्प्रेरित करेगा। अब तक, एएनआरएफ ने माहा कार्यक्रम के अंतर्गत इलेक्ट्रिक वाहन (ईवी) मिशन, 2डी इनोवेशन हब, मेडटेक मिशन, विज्ञान और इंजीनियरिंग के लिए एआई और सीआरएम अनुसंधान कार्यक्रम को प्राथमिकता वाले क्षेत्रों के रूप में पहचान कर लॉन्च किया है।

- एएनआरएफ द्वारा एडवांस्ड रिसर्च ग्रांट (एआरजी), प्राइम मिनिस्टर अर्ली करियर रिसर्च ग्रांट (पीएमईसीआरजी) और इंक्लूसिविटी रिसर्च ग्रांट (आईआरजी) जैसे कई व्यापक कार्यक्रम शुरू किए गए हैं। इनका उद्देश्य शैक्षणिक संस्थानों के शोधकर्ताओं और वैज्ञानिकों को वित्तीय सहायता प्रदान करना है, ताकि पूरे देश में विज्ञान और इंजीनियरिंग के अग्रणी क्षेत्रों में अनुसंधान हेतु एक उपयुक्त वातावरण तैयार किया जा सके।

- एएनआरएफ द्वारा कनवर्जेंस रिसर्च सेंटर्स ऑफ एक्सीलेंस (सीओई) की शुरुआत विज्ञान, प्रौद्योगिकी, मानविकी, सामाजिक विज्ञान और समाज के इंटेरफेस पर अत्याधुनिक, नवोन्मेषी और प्रभावशाली अनुसंधान करने के लिए की गई है। ये केंद्र उन जटिल सामाजिक चुनौतियों का समाधान करेंगे जिनके लिए तकनीकी और सामाजिक विज्ञान/मानविकी दोनों क्षेत्रों के एकीकृत दृष्टिकोण की आवश्यकता होती है।

- एएनआरएफ ने विज्ञान, प्रौद्योगिकी और नवाचार संकेतकों और विश्लेषण के लिए उत्कृष्टता केंद्र (सीओई-एसटीआईआईआईए) की शुरुआत की है, जिसका उद्देश्य एक एंड-टू-एंड सिस्टम के साथ एसटीआई संकेतकों के लिए संस्थागत तंत्र को मजबूत करना है। इसका मुख्य उद्देश्य भारत के एसटीआई संकेतकों की गुणवत्ता, प्रासंगिक सार्थकता और प्रयोज्यता को बढ़ाना है। साथ ही, नीति और कार्यक्रम योजना के विभिन्न स्तरों पर उनके विश्लेषण, व्याख्या और सूचनाओं के प्रसार को बेहतर करना है। यह केंद्र वैश्विक संकेतक ढाँचों के साथ तालमेल बिठाने पर भी ध्यान केंद्रित करेगा ताकि अंतरराष्ट्रीय सूचकांकों में भारत को प्रभावी ढंग से स्थापित किया जा सके।

- एएनआरएफ ने पेयर (त्वरित नवाचार और अनुसंधान के लिए साझेदारी) कार्यक्रम की शुरुआत की है, जिसे उन संस्थानों, जिनमें राज्य विश्वविद्यालय भी शामिल हैं, की अनुसंधान क्षमता को बढ़ाने के लिए निर्मित किया गया है जहाँ अनुसंधान अभी शुरुआती चरण में है लेकिन जिनमें बेहतर प्रदर्शन करने की क्षमता है। यह कार्यक्रम एक हब और स्पोक ढांचे के तहत इन संस्थानों को स्थापित और शीर्ष स्तरीय अनुसंधान संस्थानों के साथ जोड़कर एक परामर्श पद्धति में काम करेगा।
- एएनआरएफ की ट्रांसलेशनल रिसर्च एंड इनोवेशन (एटीआरआई) पहल शानदार नवाचार क्षमता को बढ़ाने हेतु विशेषज्ञता और संसाधनों को एक दिशा देने हेतु सभी प्रमुख हितधारकों को एक साथ लाएगी। इस पहल के अंतर्गत, एएनआरएफ एटीआरआई केंद्र स्थापित करेगा ताकि संभावित

प्रौद्योगिकियों को टीआरएल 4 से टीआरएल 7 तक आगे बढ़ाने के लिए लक्षित सहायता प्रदान की जा सके, जिससे प्रयोगशाला से बाजार तक नवाचार की श्रृंखला को मजबूत किया जा सके।

- एएनआरएफ ने पीएचडी पूरी करने के बाद युवा शोधकर्ताओं को सहायता प्रदान करने के लिए नेशनल पोस्ट-डॉक्टरल फेलोशिप (एनपीडीएफ) कार्यक्रम शुरू किया है, जो उन्हें देश में बनाए रखने के लिए प्रभावी है। साथ ही, एएनआरएफ ने विदेशों में काम कर रहे भारतीय मूल के प्रतिभाशाली वैज्ञानिकों और इंजीनियरों को भारत लौटने और वैज्ञानिक अनुसंधान पदों को संभालने के लिए आकर्षित करने हेतु रामानुजन फेलोशिप की शुरुआत की है।

- एएनआरएफ ने नेशनल साइंस चेयर, जेसी बोस ग्रांट और प्राइम मिनिस्टर प्रोफेसरशिप जैसे कार्यक्रम शुरू किए हैं, ताकि राष्ट्रीय और अंतरराष्ट्रीय दोनों स्तरों पर उनके उत्कृष्ट योगदान के लिए प्रतिष्ठित वरिष्ठ वैज्ञानिकों को सम्मानित किया जा सके। इन पहलों का उद्देश्य प्रतिष्ठित शैक्षणिक संस्थानों, अनुसंधान प्रयोगशालाओं और उद्योग के वैज्ञानिकों और संकाय की विशेषज्ञता का लाभ उठाना भी है।

उच्च-प्रभाव वाले क्षेत्रों में प्रदान किए गए अनुदानों का विवरण नीचे दिया गया है:

क्र. सं.	**परियोजना का शीर्षक**	**संस्थान का नाम**	**कुल लागत (करोड़ ₹ में)**
1	उष्णकटिबंधीय बैटरियों के लिए सामग्रियों और निर्माण प्रौद्योगिकियों का विकास और प्रदर्शन	इंटरनेशनल एडवांस्ड रिसर्च सेंटर फॉर पाउडर मेटालर्जी एंड न्यू मेटीरियलस (एआरसीआई), हैदराबाद	68.38
2	टीई-एमओबीआईएक्स: उष्णकटिबंधीय ई-मोबिलिटी उत्कृष्टता के लिए प्रभावी चार्जिंग के साथ सुरक्षित और क्षरण-नियंत्रित बैटरियाँ	भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान (बनारस हिंदू विश्वविद्यालय), वाराणसी	47.77
3	ईवी के लिए ग्रिड तैयारी: सहायक और तकनीकी विकास (जीआरईईटी)	भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान कानपुर	47.45
4	ईवी सब-सिस्टम के स्वदेशी विकास में अनुसंधान सशक्तिकरण (ई-राइड्स)	भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान बॉम्बे	56.56
5	इलेक्ट्रिक वाहनों के लिए उच्च-शक्ति वाले ग्रिड-अनुकूल चालक और स्थैतिक वायरलेस चार्जर्स का विकास	भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान खड़गपुर	18.37

क्र. सं.	परियोजना का शीर्षक	संस्थान का नाम	कुल लागत (करोड़ ₹ में)
6	दुर्लभ पृथ्वी चुंबक-मुक्त अक्षीय फ्लक्स सिंक्रोनस, रेडियल फ्लक्स स्विच्ड रिलक्टेंस मोटर और ईवी अनुप्रयोगों के लिए उनके कंट्रोलर	नेशनल इंस्टिट्यूट ऑफ़ टेक्नोलॉजी कर्नाटक, सूरतकल	7.76
7	इलेक्ट्रिक वाहन के लिए उच्च दक्षता वाली पावर इलेक्ट्रॉनिक्स सिस्टम के लिए वाइड-बैंडगैप सेमीकंडक्टर्स का विकास	सीएसआइआर-केंद्रीय इलेक्ट्रॉनिकी अभियांत्रिकी अनुसंधान संस्थान (सीएसआइआर-सीरी), पिलानी	18.41

(ग) से (घ): विभाग ने नवाचार पारिस्थितिकी तंत्र को मजबूत करने और उभरते तकनीकी क्षेत्रों में उच्च-प्रभाव वाले अनुसंधान को बढ़ावा देने के लिए कई मिशन-मोड पहलें शुरू की हैं। राष्ट्रीय क्वांटम मिशन (एनक्यूएम), जिसे केंद्रीय मंत्रिमंडल द्वारा आठ वर्षों की अवधि के लिए ₹6003.65 करोड़ के परिव्यय के साथ अनुमोदित किया गया है, इसका उद्देश्य क्वांटम कंप्यूटिंग, क्वांटम संचार, क्वांटम सेंसिंग और क्वांटम सामग्रियों में अनुसंधान और विकास का समर्थन करना है।

इस मिशन के अंतर्गत, सितंबर 2024 में चार थीमेटिक हब स्थापित किए गए हैं: भारतीय विज्ञान संस्थान (आईआईएससी), बेंगलुरु में क्वांटम कंप्यूटिंग; सी-डॉट के सहयोग से आईआईटी मद्रास में क्वांटम संचार; आईआईटी बॉम्बे में क्वांटम सेंसिंग और मेट्रोलॉजी; और आईआईटी दिल्ली में क्वांटम सामग्री और उपकरण। ये हब देश में क्वांटम नवाचार पारिस्थितिकी तंत्र को मजबूत करने के लिए प्रौद्योगिकी विकास, मानव संसाधन विकास, उद्यमिता विकास और उद्योग सहयोग के साथ-साथ अंतर्राष्ट्रीय सहयोग के क्षेत्रों में कार्य कर रहे हैं।

राष्ट्रीय अंतर-विषयक साइबर-भौतिकी प्रणाली मिशन (एनएम-आईसीपीएस) शैक्षणिक संस्थानों में प्रौद्योगिकी नवाचार हब (टीआईएच) के एक नेटवर्क के माध्यम से साइबर-फिजिकल सिस्टम प्रौद्योगिकियों के विकास का समर्थन करता है, जो एआई, रोबोटिक्स, स्वायत्त प्रणाली, स्मार्ट निर्माण और उन्नत संचार प्रौद्योगिकियों जैसे क्षेत्रों पर केंद्रित है।

इसके अतिरिक्त, अनुसंधान राष्ट्रीय शोध प्रतिष्ठान (एएनआरएफ) ने ड्रोन, जल, 6जी और लीपफ्रॉग डेमोंस्ट्रेटर सहित कई मिशन-मोड कार्यक्रम शुरू किए हैं, ताकि प्राथमिकता वाले तकनीकी क्षेत्रों में समाधान-उन्मुख और प्रयोगात्मक अनुसंधान को बढ़ावा दिया जा सके।

*****