

अनुसंधान और विकास के लिये सतत् वित्तपोषण

प्रलम्ब के लिये:

वैज्ञानिक के लिये सतत् वित्तपोषण, [रमन प्रभाव](#), [भौतिकी में नोबेल पुरस्कार](#), [सकल घरेलू उत्पाद \(GDP\)](#)

मेन्स के लिये:

वैज्ञानिक के लिये सतत् वित्तपोषण, सरकारी नीतियाँ और हस्तक्षेप, संवृद्धि और विकास

[स्रोत: द हट्टि](#)

चर्चा में क्यों?

[राष्ट्रीय वैज्ञानिक दिवस](#) प्रतिवर्ष 28 फरवरी को मनाया जाता है जो रमन प्रभाव की खोज को संदर्भित करता है और भारत के विकास में वैज्ञानिकों के योगदान को मान्यता प्रदान करता है।

- यह सतत् विकास को बढ़ावा देने में वैज्ञानिक के महत्त्व पर प्रकाश डालता है।

राष्ट्रीय वैज्ञानिक दिवस क्या है?

परिचय:

- राष्ट्रीय वैज्ञानिक दिवस भारतीय भौतिक वैज्ञानिक चंद्रशेखर वेंकट रमन द्वारा [रमन प्रभाव](#) की खोज करने के उपलक्ष्य में मनाया जाता है।
 - रमन प्रभाव का तात्पर्य उस घटना से है जिसमें पारदर्शी पदार्थ से गुजरने पर प्रकाश प्रकीर्णित हो जाता है जिससे तरंगदैर्घ्य (Wavelength) और ऊर्जा में परिवर्तन होता है।
 - रमन प्रभाव की खोज वर्ष 1928 में 28 फरवरी को सी.वी. रमन द्वारा की गई थी।
 - भौतिकी के क्षेत्र में उनके महत्त्वपूर्ण योगदान को मान्यता प्रदान करने हेतु वर्ष 1930 में उन्हें [भौतिकी का नोबेल पुरस्कार](#) प्रदान किया गया।

- वर्ष 2024 का विषय: राष्ट्रीय वैज्ञानिक दिवस 2024 का विषय 'विकसित भारत के लिये स्वदेशी तकनीक' था।

महत्त्व:

- यह दिवस हमारे दैनिक जीवन में वैज्ञानिक अनुप्रयोगों के महत्त्व के बारे में जागरूकता बढ़ाने के लिये मनाया जाता है।
- इस दिवस का उद्देश्य मानव कल्याण में वैज्ञानिकों के प्रयासों और उपलब्धियों को मान्यता प्रदान कर उन्हें स्वीकार करना है।
- राष्ट्रीय वैज्ञानिक दिवस के उपलक्ष्य पर हमें वैज्ञानिक और प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में हुई प्रगति को समझने के साथ-साथ उन अन्य क्षेत्रों की खोज करना आवश्यक है जहाँ और अधिक प्रयास करने की आवश्यकता है।

अनुसंधान और विकास (R&D) के संबंध में भारत का परवियय कतिना है?

भारत का अनुसंधान और विकास व्यय:

- अनुसंधान और विकास (R&D) के संबंध में भारत का परवियय वर्ष 2020-21 में घट कर [सकल घरेलू उत्पाद का मात्र 0.64%](#) हो गया जो वर्ष 2008-2009 में 0.8% और वर्ष 2017-2018 में 0.7% था।
 - सरकारी अभिकरणों द्वारा अनुसंधान और विकास परवियय बढ़ाने हेतु आह्वान किया जाता रहा है किंतु इसका समाधान नहीं किया गया जो एक चिंताजनक विषय है।
- वर्ष 2013 में वैज्ञानिक, प्रौद्योगिकी और नवाचार नीति बनाई गई जिसका लक्ष्य अनुसंधान तथा विकास पर सकल व्यय (GERD) को सकल घरेलू उत्पाद के 2% तक बढ़ाना था, यह लक्ष्य वर्ष 2017-2018 के [आर्थिक सर्वेक्षण](#) में पुनः निर्धारित किया गया।
 - हालाँकि R&D परवियय में हुई कमी के कारण स्पष्ट नहीं है। इसके संभावित कारणों में सरकारी अभिकरणों के बीच

अपर्याप्त समन्वय और अनुसंधान एवं विकास परवियय को प्राथमिकता देने के लिये सुदृढ़ राजनीतिक इच्छाशक्ति की कमी शामिल हो सकती है।

■ **विकासित देशों का अनुसंधान एवं विकास व्यय:**

- तुलनात्मक रूप से, अधिकांश विकासित देश अपने सकल घरेलू उत्पाद का 2% से 4% के बीच अनुसंधान एवं विकास के लिये आवंटित करते हैं।
- वर्ष 2021 में, आर्थिक सहयोग और विकास संगठन के सदस्य देशों ने अनुसंधान एवं विकास पर सकल घरेलू उत्पाद का औसतन 2.7% व्यय किया, जबकि अमेरिका तथा ब्रिटन पछिले दशक में लगातार 2% से अधिक रहे।
 - विज्ञान के माध्यम से सारथक विकास को आगे बढ़ाने के लिये विशेषज्ञ भारत को वर्ष 2047 तक अनुसंधान एवं विकास हेतु सालाना अपने सकल घरेलू उत्पाद का कम से कम 1%, आदर्श रूप से 3% आवंटित करने का सुझाव देते हैं।

■ Gross domestic expenditure on R&D as a % of GDP ■ R&D expenditure (in Rs. crore)

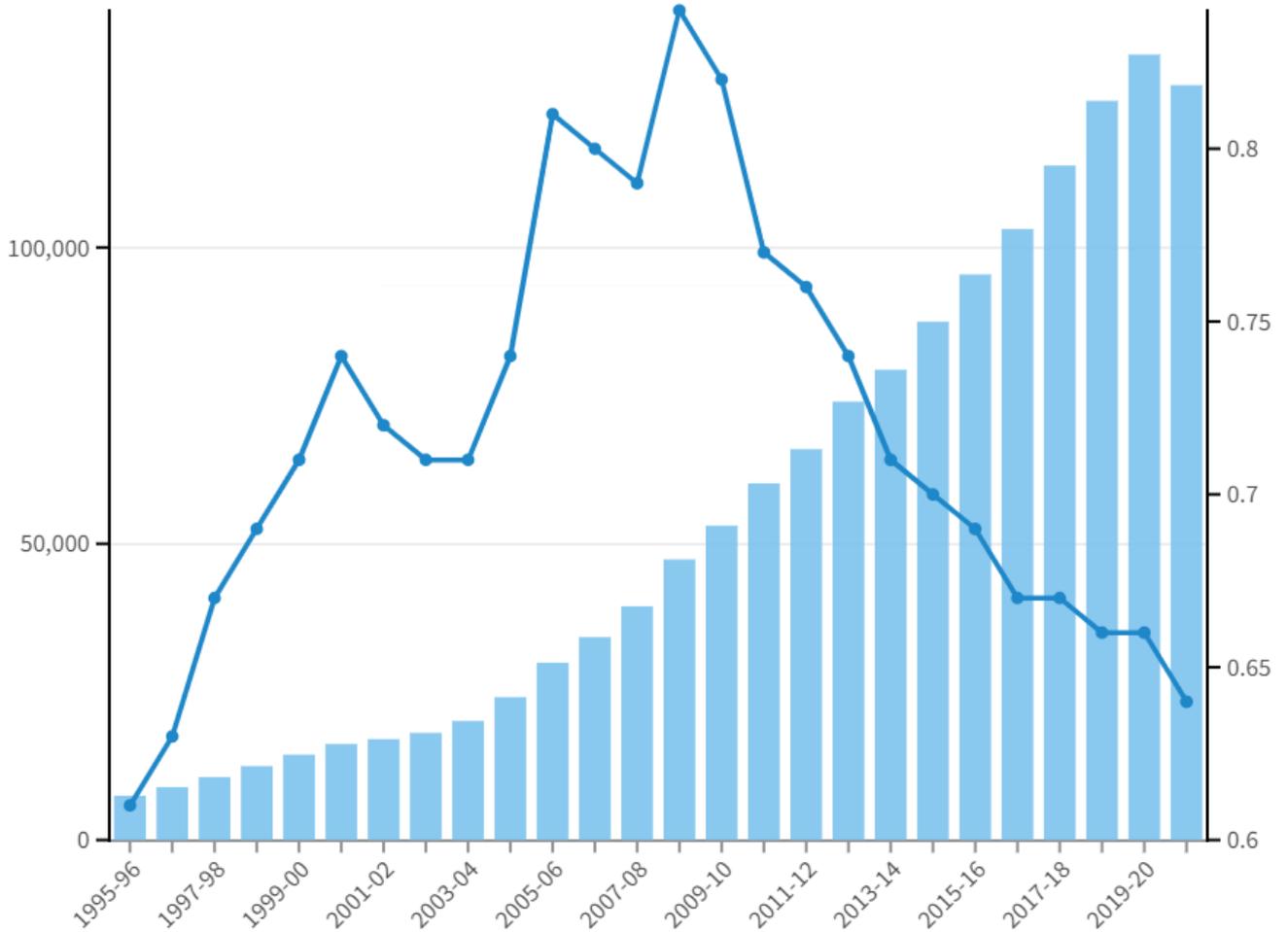
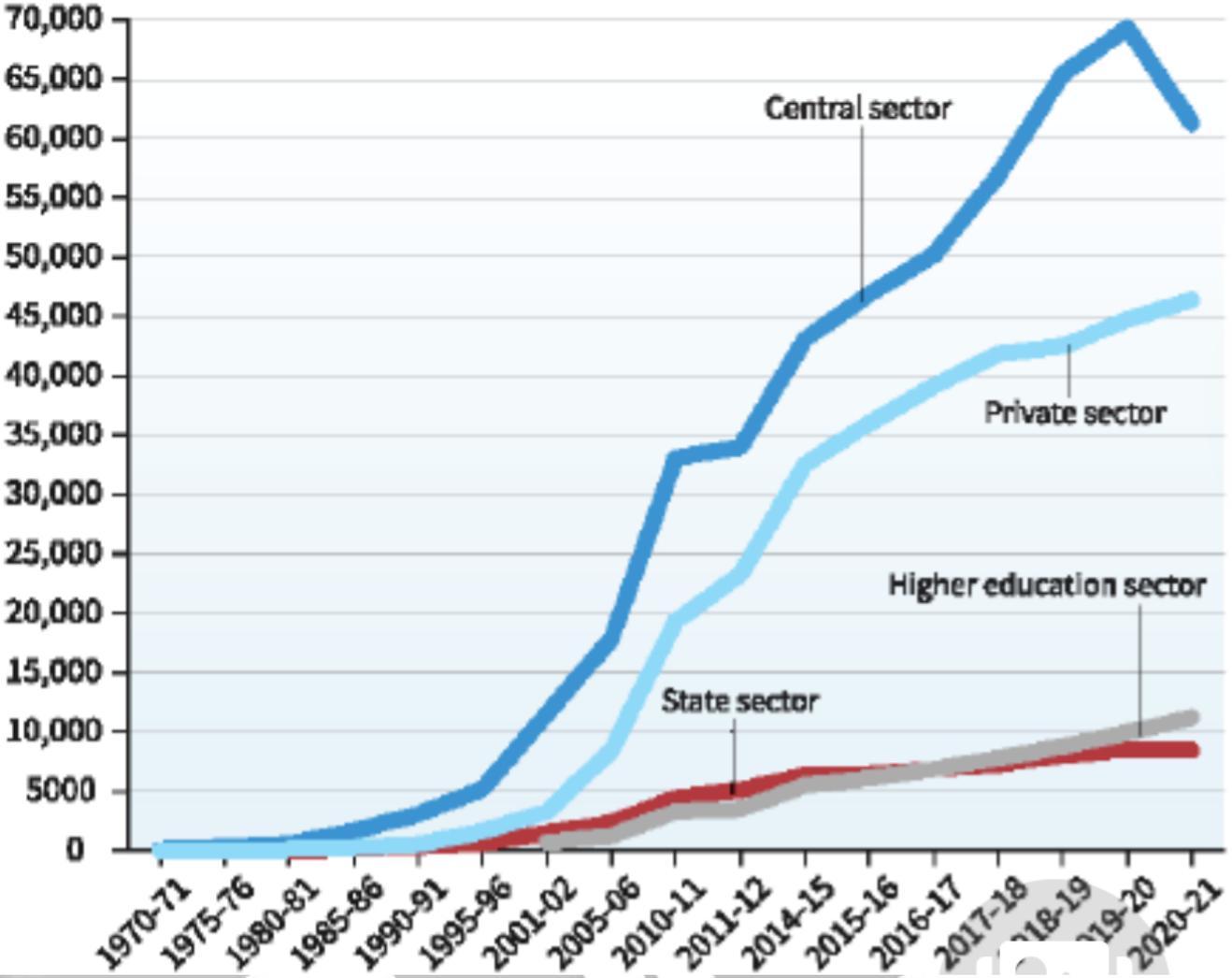


Chart 2: The chart shows the sector-wise national expenditure on R&D across years.

Figures in ₹ crore



अनुसंधान एवं विकास हेतु सतत वित्तपोषण में क्या चुनौतियाँ हैं?

■ बजट का कम उपयोग:

- आवंटन के बावजूद, जैव प्रौद्योगिकी विभाग (Department of Biotechnology- DBT), विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (Department of Science and Technology- DST) तथा वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान विभाग (Department of Scientific and Industrial Research- DSIR) जैसे विभागों ने लगातार अपने बजट आवंटन का कम उपयोग किया है।
 - सत्र 2022-2023 में, DBT ने अपने अनुमानित बजट आवंटन का केवल 72% उपयोग किया, DST ने केवल 61% उपयोग किया और DSIR ने अपने आवंटन का 69% खर्च किया।

■ संवर्धन में विलंब:

- क्षमता की कमी के कारण अनुदान और वेतन वितरण में विलंब होता है, जिससे वैज्ञानिक अनुसंधान तथा विकास परियोजनाओं की प्रगति प्रभावित होती है।
- अनुसंधान और विकास पर भारत के कम व्यय का व्यापक मुद्दा कम उपयोग के प्रभाव को बढ़ाता है, जो बड़ी हुई फंडिंग तथा व्यय में बेहतर दक्षता दोनों की आवश्यकता का संकेत देता है।

■ अनिश्चित सरकारी बजट आवंटन:

- विज्ञान के लिये सरकारी फंडिंग अनिश्चित है और यह राजनीतिक प्राथमिकताओं, आर्थिक स्थितियों एवं विभिन्न क्षेत्रों में संसाधनों की प्रतिस्पर्धी मांगों में बदलाव के अधीन है।
- सरकारी बजट के भीतर R&D फंडिंग को प्राथमिकता न दी जाने से अन्य क्षेत्रों की तुलना में अपर्याप्त आवंटन हुआ।
 - यह राष्ट्रीय विकास और नवाचार के लिये वैज्ञानिक अनुसंधान के महत्त्व की मान्यता की कमी के कारण हो सकता है।

■ अपर्याप्त नजीक क्षेत्र निवेश:

- सत्र 2020-2021 में, नजीक क्षेत्र के उद्योग ने GERD में 36.4% का योगदान दिया, जबकि केंद्र सरकार की हस्तिदारी 43.7% थी।
 - आर्थिक रूप से विकसित देशों में, अनुसंधान एवं विकास निवेश का एक बड़ा हिस्सा (औसतन 70%) नजीक क्षेत्र से आता है।

कथन सही है/हैं? (2015)

1. NIF केंद्र सरकार के अधीन वजिज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग की एक स्वायत्त संस्था है।
2. NIF अत्यंत उन्नत वदिशी वैज्ञानिक संस्थाओं के सहयोग से भारत की प्रमुख (प्रीमियर) वैज्ञानिक संस्थाओं में अत्यंत उन्नत वैज्ञानिक अनुसंधान को मज़बूत करने की एक पहल है।

नीचे दिये गए कूट का उपयोग करके सही उत्तर चुनिये:

- (a) केवल 1
- (b) केवल 2
- (c) 1 और 2 दोनों
- (d) न तो 1 और न ही 2

उत्तर: (a)

प्रश्न. 2 नमिनलखिति में से कसि क्षेत्र में उत्कृष्ट योगदान के लिये शांतिस्वरूप भटनागर पुरस्कार दिया जाता है? (2009)

- (a) साहित्य
- (b) प्रदर्शन
- (c) वजिज्ञान
- (d) समाज सेवा

उत्तर: (c)

प्रश्न. 3 अटल नवप्रवर्तन (इनोवेशन) मशिन कसिके अधीन स्थापति कयिा गया है? (2019)

- (a) वजिज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग
- (b) श्रम एवं रोज़गार मंत्रालय
- (c) नीतिआयोग
- (d) कौशल विकास एवं उद्यमिता मंत्रालय

उत्तर: (c)

?????:

प्रश्न. बुनियादी ढाँचा परियोजनाओं में सार्वजनिक नजिी भागीदारी (पी.पी.पी.) की आवश्यकता क्यों है? भारत में रेलवे स्टेशनों के पुनर्विकास में पी.पी.पी. मॉडल की भूमिका का परीक्षण कीजिये। (2022)

प्रश्न. सार्वजनिक-नजिी भागीदारी (पी.पी.पी.) मॉडल के अधीन संयुक्त उपक्रमों के माध्यम से भारत में विमानपत्तनों के विकास का परीक्षण कीजिये। इस संबंध में प्राधिकरणों के समक्ष कौन सी चुनौतियाँ हैं? (2017)