रेंडमाइज्ड कंट्रोल ट्रायल क्या है?

लेखक - प्रशान्त पेरुमल जे. (संपादक)

यह आलेख सामान्य अध्ययन प्रश्न पत्र-III (विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी) से संबंधित है।

द हिन्दू

18 अक्टूबर, 2019

"गरीबी को कम करने के लिए विभिन्न नीतिगत हस्तक्षेपों की प्रभावशीलता का परीक्षण करने के लिए अर्थशास्त्र के नए नोबेल पुरस्कार विजेता - अभिजीत बनर्जी, एस्थर डुफ्लो और माइकल क्रेमर को रेंडमाइज्ड कंट्रोल ट्रायल (यादृच्छिक नियंत्रित परीक्षणों) का उपयोग करने में महत्वपूर्ण माना जा रहा है।"

वैश्विक गरीबी से लड़ने के लिए प्रायोगिक दृष्टिकोण के उपयोग में अपने अग्रणी अनुसंधान के लिए आर्थिक विज्ञान में 2019 का नोबेल पुरस्कार सोमवार को तीन अर्थशास्त्रियों को प्रदान किया गया। संयुक्त राज्य अमेरिका के तिकड़ी में अभिजीत बनर्जी और एस्थर डुफ्लो मैसाचुसेट्स इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी में कार्य करते हैं और माइकल क्रेमर हार्वर्ड यूनिवर्सिटी में काम करते हैं।

पुरस्कार समिति ने कहा कि इन अर्थशास्त्रियों ने 'वैश्विक गरीबी से लड़ने के सर्वोत्तम तरीकों के बारे में विश्वसनीय तथ्य प्राप्त करने के लिए एक नया दृष्टिकोण पेश किया है।' नए नोबेल पुरस्कार विजेताओं को गरीबी को कम करने के लिए विभिन्न नीतिगत हस्तक्षेपों की प्रभावशीलता का परीक्षण करने के लिए रेंडमाइज्ड कंट्रोल ट्रायल का उपयोग करने में महत्वपूर्ण माना जा रहा है।

रेंडमाइज्ड कंट्रोल ट्रायल क्या है?

रेंडमाइज्ड कंट्रोल ट्रायल (RCT, आरसीटी) एक ऐसा प्रयोग है जिसे उस प्रभाव को अलग करने के लिए बनाया गया है जो एक निश्चित हस्तक्षेप या चर के परिणाम या घटना पर होता है। उदहारण के लिए एक सामाजिक विज्ञान शोधकर्ता, जो स्कूलों में अधिक शिक्षकों को नियोजित कर के बच्चों के सीखने के परिणामों का पता लगान चाहता है, वह रेंडमाइज्ड कंट्रोल ट्रायल कर के इसका जवाब प्राप्त कर सकता है।

एक शोध उपकरण के रूप में रेंडमाइज्ड कंट्रोल ट्रायल का उपयोग काफी हद तक जैव चिकित्सा विज्ञान जैसे क्षेत्रों तक सीमित था, जहां इस तकनीक का उपयोग करके विभिन्न दवाओं की प्रभावशीलता का अनुमान लगाया गया था। श्री बनर्जी, सुश्री डुफ्लो और श्री क्रेमर ने 1990 के दशक में आरसीटी को अर्थशास्त्र के क्षेत्र में लागू किया था। श्री क्रेमर ने सबसे पहले केन्याई स्कूलों में सीखने पर मुफ्त भोजन और पुस्तकों के प्रभाव का अध्ययन करने के लिए इस तकनीक का इस्तेमाल किया था। श्री बनर्जी और सुश्री डुफ्लो ने बाद में भारत में इसी तरह के प्रयोग किए और 2011 में प्रकाशित अपनी पुस्तक पुअर इकोनॉमिक्स के माध्यम से आरसीटी को और लोकप्रिय बनाया था।

रेंडमाइज्ड कंट्रोल ट्रायल इतना लोकप्रिय क्यों है?

अगर हम देखें तो किसी भी समय, ऐसे कई कारक हैं जो विभिन्न सामाजिक घटनाओं को प्रभावित करने के लिए मिलकर काम करते हैं। आरसीटी, अर्थशास्त्रियों और अन्य सामाजिक विज्ञान शोधकर्ताओं को व्यक्तिगत प्रभाव को अलग करने की अनुमति प्रदान करता हैं जिसमें एक निश्चित कारक अकेले समग्र घटना पर आधारित रहता है। उदाहरण के लिए, उन प्रभावों को मापने के

लिए जहाँ अधिक शिक्षकों को काम पर रखने से बच्चों के सीखने पर असर पड़ सकता है या नहीं, शोधकर्ताओं को अन्य कारकों से उत्पन्न होने वाले प्रभावों जैसे कि बुद्धिमता, पोषण, जलवायु, आर्थिक और सामाजिक स्थिति आदि को नियंत्रण करने पर विचार करना चाहिए, जो सीखने के परिणामों को विभिन्न स्तर तक प्रभावित कर सकता हैं।

बेतरतीब ढंग से उठाए गए नमूनों के उपयोग के माध्यम से रेंडमाइज्ड कंट्रोल ट्रायल इस समस्या को दूर करने का वादा करते हैं। आरसीटी के समर्थकों का मानना है कि चूंकि सभी यादृच्छिक नमूने 'भ्रमित' कारकों के समान सारणी के अधीन हैं, इसलिए वे अनिवार्य रूप से एक दूसरे के समान हैं। इन यादृच्छिक नमूनों का उपयोग करते हुए, उनका मानना है कि शोधकर्ता अंतिम घटना पर इन अलग-अलग चर के प्रभाव का पता लगाने के लिए उचित चर को ध्यान से अलग करके प्रयोगों का संचालन कर सकते हैं।

उदाहरण के लिए, एक शोधकर्ता अधिक शिक्षकों के साथ स्कूलों के एक यादृच्छिक सेट की आपूर्ति कर सकता है, जबकि अन्य स्कूल अकेले रह जाते हैं। यह उसे सीखने पर अधिक शिक्षकों को काम पर रखने के प्रभाव का आकलन करने की अनुमति देगा। कई विकास अर्थशास्त्रियों का मानना है कि आरसीटी सरकारों को सबसे शक्तिशाली नीतिगत उपाय पूरी तरह से वैज्ञानिक तरीके से खोजने में मदद कर सकते हैं, जो तेजी से गरीबी में मदद कर सकते हैं।

रेंडमाइज्ड कंट्रोल ट्रायल की कुछ आलोचनाएँ क्या हैं?

रेंडमाइज्ड कंट्रोल ट्रायल की एक लोकप्रिय आलोचक अर्थशास्त्री एंगस डिएटन हैं, जिन्होंने 2015 में अर्थशास्त्र का नोबेल पुरस्कार जीता था। श्री डिएटन ने अपने "अंडरस्टैंडिंग एंड मिसअंडरस्टैंडिंग रेंडमाइज्ड कंट्रोल ट्रायल" नामक शोध पत्र में कहा है कि रेंडम तरीके से आरसीटी प्रयोग के लिए नमूने चुनना वास्तव में इन नमूनों को उनकी कई विशेषताओं में समान नहीं बनाता है।

हालांकि, उन्होंने यह भी तर्क दिया कि दो बेतरतीब ढंग से चुने गए नमूने कुछ मामलों में समान हो सकते हैं, लेकिन इस बात की अधिक संभावना है कि अधिकांश नमूने वास्तव में एक दूसरे के समान नहीं होंगे। अन्य अर्थशास्त्रियों ने भी तर्क दिया है कि रेंडमाइज्ड कंट्रोल ट्रायल भौतिक विज्ञान में अनुसंधान के लिए अधिक उपयुक्त हैं जहां नियंत्रित प्रयोगों को करना आसान हो सकता है।

उनका तर्क है कि सामाजिक अर्थशास्त्र अनुसंधान, विकास अर्थशास्त्र के क्षेत्र में अनुसंधान सहित, ऐसे नियंत्रित अनुसंधान स्वाभाविक रूप से अनुपयुक्त हो सकता है, क्योंकि सामाजिक घटनाओं को प्रभावित करने वाले कई कारकों को नियंत्रित करना मानवीय रूप से असंभव हो सकता है।

GS World Committed To Excellence

संभावित प्रश्न (प्रारंभिक परीक्षा)

1. **रेंडमाइज्ड कंट्रोल ट्रायल (RCT) के संदर्भ में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए:-**

   1. भारतीय मूल के अर्थशास्त्री अभिजीत बनर्जी को रेंडमाइज्ड कंट्रोल ट्रायल के विचार के लिए 2019 का अर्थशास्त्र का नोबेल पुरस्कार दिया गया।
   2. अभी तक रेंडमाइज्ड कंट्रोल ट्रायल का उपयोग काफी हद तक जैव चिकित्सा विज्ञान तक सीमित था।
   3. श्री बनर्जी और डुफ्लो ने 2011 में प्रकाशित अपनी पुस्तक पुअर इकोनॉमिक्स के माध्यम से आर.सी.टी. को लोकप्रिय बना दिया।

   उपर्युक्त में से कौन से कथन सत्य हैं?

   (a) 1 और 2
   (b) 2 और 3
   (c) 1 और 3
   (d) 1, 2 और 3

Expected Questions (Prelims Exams)

1. **Consider the following statements in the context of Randomized Control Trial (RCT).**

   1. Indian-origin economist Abhijeet Banerjee has been awarded the 2019 Nobel Prize for Economics for his idea of randomized control trial.
   2. Until now, the use of Randomized Control Trial (RCT) was largely limited to biomedical science.
   3. Mr. Benerjee and Duflo popularized R.C.T. through their book Poor Economics published in 2011.

   Which of the above statements are correct?

   (a) 1 and 2
   (b) 2 and 3
   (c) 1 and 3
   (d) 1, 2 and 3

संभावित प्रश्न (मुख्य परीक्षा)

प्रश्न: हाल ही में अर्थशास्त्र विज्ञान में नोबेल पुरस्कार से चर्चा में आई विधि 'रेंडमाइज्ड कंट्रोल ट्रायल' से क्या तात्पर्य है? लोगों को गरीबी रेखा से ऊपर उठाने में इसकी भूमिका का आलोचनात्मक विश्लेषण कीजिए।

(250 शब्द)

What is meant by Randomized Control Trial (RCT) the method recently has been in News, due Nobel Prize in Economics Science? Critically analyze its role in raising people from poverty. (250 Words)

नोट : 17 अक्टूबर को दिए गए प्रारंभिक परीक्षा (संभावित प्रश्न) का उत्तर 1 (d) होगा।