

भौतिकी के लिए नोबेल पुरस्कार

साभार: द हिन्दू

(05 अक्टूबर, 2017)

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

भौतिकी के लिए नोबेल पुरस्कार एक दुर्लभ प्रकार के समन्वय से जुड़े एक परियोजना की मान्यता है।

भौतिकी के लिए 2017 का नोबेल पुरस्कार लीगो-वर्गो (LIGO-VIRGO) सहयोग को दो ब्लैक होल के विलय से उत्पन्न होने वाले गुरुत्वाकर्षण तरंगों का पता लगाने के लिए सम्मानित किया गया है। गुरुत्वाकर्षण की तरंगें स्पेसटाइम के फैब्रिक से जुड़ी हुई हैं जो ब्रह्मांड में प्रलय-संबंधी घटनाओं के कारण उत्पन्न होती हैं, जैसे कि ब्लैक होल या न्यूट्रॉन सितारों का आपस में टकराना। हालांकि ये बेहद विनाशकारी होते हैं, जब ये प्रलय अंतरिक्ष में दूर-दूर तक पहुंचती हैं और इसके संकेत कमजोर होते हैं जिसे बेहद संवेदनशील डिटेक्टरों की आवश्यकता होती है। इन वैज्ञानिकों ने यह काम आइंस्टाइन का सिद्धांत आने के ठीक 100 साल बाद, यानी 2015 में किया। इन्होंने दो ब्लैक होल के टकराव को सीधे तौर पर तब देखा जब इस घटना के 1.3 अरब साल पूरे हुए थे और यही वो समय है, जब तरंगों को पृथ्वी तक पहुंचने में लगता है। गुरुत्वीय तरंगें ब्लैक होल्स के टकराव को पता लगाने का सबसे सटीक तरीका हैं क्योंकि ब्लैक होल्स को देखा नहीं जा सकता। दूसरे शब्दों में, संकेतों को पृथ्वी तक पहुंचने में काफी समय लगता है। इसलिए वेधशाला ब्रह्मांड के अस्तित्व के शुरुआती दिनों से संबंधित रहस्यों को उजागर करने का एक तरीका प्रदान करती है। तब से, LIGO-VIRGO सहयोग ने चार बार ऐसे संकेतों का पता लगाया है। जैसा कि खगोल विज्ञान ब्रह्मांड में दृश्यमान वस्तुओं के मानचित्रण का एक तरीका प्रदान करता है, गुरुत्वाकर्षणात्मक तरंगें, खगोलशास्त्र अब निकट भविष्य के एक विज्ञान है, जिसके तहत ब्लैक होल, न्यूट्रॉन सितारे और ऐसी कई वस्तुओं की मैपिंग की जा सकती हैं। यहाँ रेनर वीस, जो शोर के स्रोतों की पहचान करते हैं जो सिग्नल को कमजोर बना सकता है, इन्हें इसके लिए पुरस्कार का आधा हिस्सा मिला है। साथ ही बैरी.सी ने इस परियोजना के स्केलिंग में मुख्य योगदान दिया है और शोधकर्ताओं के बड़े समूह के मार्गदर्शन में किप थॉर्न के दृष्टिकोण को कम महत्व देना बड़ी भूल होगी।

एक उदाहरण के लिए स्रोत मॉडलिंग में कुछ ठोसता लाने के लिए प्रयास किया गया था। हालांकि डिटेक्टर बनाया गया था और कार्यात्मक था, केवल सिद्धांत को विकसित किया जाना था। इसे समन्वयित करने के लिए, डॉ. थॉर्न ने दुनिया भर के शोधकर्ताओं को संयुक्त राज्य में कैलटेक में आमंत्रित किया था और एक वर्ष से अधिक समय तक उस स्रोत के मॉडल के बारे में सोचा गया। 'द लास्ट थ्री मिनिट्स' नामक फिजिकल समीक्षा पत्रों में प्रकाशित एक आगामी पत्र, स्रोत मॉडलिंग के मुद्दों को वर्णित करता है। बाला अय्यर और संजीव धुरंधर सहित कई भारतीय भी इस काम में शामिल थे। ऐसा तब था जब डा. थोरने को एहसास हुआ कि कंप्यूटर में खिलाया जा सकने वाले सापेक्षता की संख्यात्मक मॉडल की जरूरत थी और हल की जरूरत थी। उन्होंने संख्यात्मक गुरुत्वाकर्षण विकसित करने के लिए यू.एस. और जर्मनी के समूहों को आकर्षित किया। एलआईजीओ के दो डिटेक्टरों के अतिरिक्त, उन्नत वर्गों इस साल 1 अगस्त को ऑनलाइन आया था। तीन डिटेक्टर होने का फायदा यह है कि स्रोत का स्थान अधिक सटीक रूप से निर्धारित किया जा सकता है। 2019 में जापानी केग्रा डिटेक्टर के साथ ऑनलाइन जाने के लिए सेट किया गया था और लीगो इंडिया 2024 में शामिल होने के लिए निर्धारित है, साथ ही इसकी पूरी संभावना है कि ब्रह्मांड की शुरुआत का पता लगाने के लिए गुरुत्वाकर्षण तरंगों का उपयोग किया जा सकेगा।

नोबेल पुरस्कार

इतिहास

चिकित्सा, भौतिकी, रसायन, साहित्य और शांति के क्षेत्र में पहली बार 1901 में नोबेल पुरस्कार दिए गए। पहला नोबेल शांति पुरस्कार 1901 में रेड क्रॉस के संस्थापक हैरी दुनांत और मशहूर शांतिवादी फ्रेडरिक पैसी को संयुक्त रूप से दिया गया। वर्ष 1901 में जैकब हैनरीक्स रसायन विज्ञान में नोबेल पुरस्कार प्राप्त करने वाले पहले व्यक्ति थे।

- साहित्य (1901) - सुली प्रुद्योम
- चिकित्सा (1901) - इमिल एडोल्फ वॉन बेहरिंग
- भौतिकी (1901) - विलियम कोनार्ड रोन्टेंग

नोबेल पुरस्कार पाने वाले भारतीय

इस वर्ष किसी भी भारतीय अथवा भारतीय मूल के व्यक्ति को नोबेल पुरस्कार के लिए नहीं चुना गया लेकिन अब तक 5 भारतीय नागरिकों तथा 4 भारतीय मूल के नागरिकों को नोबेल पुरस्कार दिया जा चुका है।

- रविंद्रनाथ टैगोर (1913): रविंद्रनाथ टैगोर को साहित्य के क्षेत्र में उनके योगदान के लिए 1913 में साहित्य के नोबेल पुरस्कार से सम्मानित किया गया। उस समय वे यह पुरस्कार प्राप्त करने वाले पहले गैर यूरोपीय व्यक्ति थे। उनके द्वारा रचित 'गीतांजली', 'राष्ट्रवाद' तथा 'गोरा' आदि पुस्तकें आज भी लोगों के बीच अत्यधिक प्रसिद्ध हैं। वे एकमात्र ऐसे व्यक्ति हैं जिन्होंने दो देशों (भारत और बांग्लादेश) के लिए राष्ट्रगान लिखा।

- सी.वी. रमन (1930): भारत के महान वैज्ञानिक सी.वी. रमन को भौतिकी के क्षेत्र में अद्वितीय योगदान के कारण वर्ष 1930 में भौतिकी का नोबेल पुरस्कार प्रदान किया गया। उन्होंने अपने शोध द्वारा यह सिद्ध किया था कि प्रकाश के पारदर्शी माध्यम से गुजरने पर उसकी तरंगों की लम्बाई में परिवर्तन आता है। इस शोध को आगे चलकर 'रमन इफेक्ट' के नाम से जाना गया।

- **मदर टेरेसा (1979)** : विश्व भर में प्रेम और सेवा भाव का प्रसार करने वाली समाजसेवी मदर टेरेसा को पीड़ितों तथा निराश्रितों की सहायता करने हेतु वर्ष 1979 में नोबेल शांति पुरस्कार प्रदान किया गया। मदर टेरेसा अल्बानिया मूल की थीं लेकिन उन्होंने कोलकाता में निर्धनों तथा पीड़ितों को अपना जीवन समर्पित किया। उनकी संस्था मिशनरीज ऑफ चैरिटी आज भी इसी काम में जुटी है।
- **अमर्त्य सेन (1998)** : भारतीय अर्थशास्त्री अमर्त्य सेन को वर्ष 1998 में अर्थशास्त्र का नोबेल पुरस्कार दिया गया। उनके द्वारा लिखित पुस्तक 'द आरग्यूमेंटेटिव इंडियन' के लिए वे काफी चर्चित रहे लेकिन अर्थशास्त्र में उनका काम उल्लेखनीय रहा है। उन्होंने विश्व को असमानता पर सिद्धांत से जागरूक करवाया तथा बताया कि भारत और चीन में महिलाओं के अपेक्षा पुरुषों की संख्या ज्यादा क्यों है। साथ ही उन्होंने इस पर भी प्रकाश डाला कि पश्चिमी देशों में मृत्यु दर में कमी के क्या कारण हैं।
- **कैलाश सत्यार्थी (2014)** : बच्चों के अधिकारों के हक में तथा बाल मजदूरी के खिलाफ विश्वव्यापी आंदोलन चला रहे समाजसेवी कैलाश सत्यार्थी को वर्ष 2014 नोबेल शांति पुरस्कार से सम्मानित किया गया। वे 'बचपन बचाओ आंदोलन' तथा 'ग्लोबल मार्च अगैस्ट चाइल्ड लेबर' नामक संस्थाओं द्वारा अभियान चलाते हैं। इस संस्था द्वारा बच्चों को मजदूरी से छुड़वाकर उन्हें समाज की मुख्यधारा में शामिल किया जाता है।

भारतीय मूल के विजेता जिन्हें नोबेल पुरस्कार मिला

- **हरगोबिन्द खुराना (1968)** : भारतीय मूल के वैज्ञानिक हरगोबिन्द खुराना को वर्ष 1968 में मेडिसिन के क्षेत्र में नोबेल पुरस्कार से सम्मानित किया गया। उनके द्वारा किये गये शोध में यह बताया गया कि एंटी बायोटिक्स लेने पर इसका शरीर पर किस प्रकार प्रभाव होता है। भारत में पंजाब में जन्मे खुराना ने अमेरिका के एमआईटी संस्थान से शिक्षा प्राप्त करने के बाद वहीं नागरिकता प्राप्त की।
- **सुब्रह्मण्यन् चन्द्रशेखर (1983)** : सुब्रह्मण्यन् चन्द्रशेखर को 1983 में भौतिकी में नोबेल पुरस्कार से सम्मानित किया गया। चंद्रशेखर ने पूर्णतः गणितीय गणनाओं और समीकरणों के आधार पर 'चंद्रशेखर सीमा' का विवेचन किया तथा सभी खगोल वैज्ञानिकों ने पाया कि सभी श्वेत वामन तारों का द्रव्यमान चंद्रशेखर द्वारा निर्धारित सीमा में ही सीमित रहता है।
- **वी.एस. नायपॉल (2001)** : विद्याधर सूरजप्रसाद नायपॉल को 2001 में साहित्य के क्षेत्र में नोबेल पुरस्कार से सम्मानित किया गया। उनके प्रसिद्ध उपन्यासों में 'हाउस ऑफ मिस्टर बिस्वास', 'इन अ फ्री स्टेट', 'अ बेंड इन द रिवर आदि शामिल

हैं। त्रिनिदाद एंड टोबैगो में जन्मे नायपॉल के पूर्वज भारत में गोरखपुर के रहने वाले थे।

- **वेंकट रामाकृष्णन (2009)** : मदुरै में जन्मे भारतीय मूल के वेंकट रामाकृष्णन को 2009 में राइबोसोम के स्ट्रक्चर और कार्यप्रणाली के क्षेत्र में शोध के लिए केमिस्ट्री का नोबेल पुरस्कार दिया गया। वे कैम्ब्रिज विश्वविद्यालय में अध्यापन करते हैं तथा वैज्ञानिकों का मार्गदर्शन करते हैं।

2017 में नोबेल पुरस्कार

- **भौतिकी में नोबेल पुरस्कार 2017**: भौतिकी का नोबेल पुरस्कार तीन अमेरिकी वैज्ञानिकों को राइनर वाइस, बैरी बैरिश और किप थोर्न को इस साल का भौतिकी का नोबेल पुरस्कार देने की घोषणा की गयी है।
 - ✦ गुरुत्वीय तरंगों की खोज करने वाले वैज्ञानिकों को इस साल भौतिकी का नोबेल पुरस्कार मिला है। स्टॉकहोम में नोबेल पुरस्कार देने वाली कमेटी ने इस साल भौतिक विज्ञान के लिए विजेताओं के नाम की घोषणा की है। तीनों वैज्ञानिक अमेरिका के हैं।
 - ✦ इस बार भौतिकी का नोबेल पुरस्कार तीन लोगों को संयुक्त रूप से दिया गया है। पुरस्कार की आधी रकम जर्मनी में पैदा हुए वाइस को मिलेगी जबकि आधा इनाम थोर्न और बैरिश में बांटा जायेगा।
 - ✦ राइनर वाइस मैसाचुसेट्स इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी से जुड़े हैं जबकि बैरी बैरिश और किप थोर्न कैलिफोर्निया इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी से जुड़े हैं।
 - ✦ इन तीनों अमेरिकी वैज्ञानिकों ने गुरुत्वीय तरंगों के अस्तित्व का पता लगाया और अल्बर्ट आइंस्टाइन के सदियों पुराने सिद्धांत को सच साबित किया। ये तीनों वैज्ञानिक लेजर इंटरफेरोमीटर ग्रैविटेशनल वेव ऑब्जर्वेशन यानी लीगो रिसर्च प्रोजेक्ट से जुड़े थे जिसने आइंस्टाइन के ग्रैविटेशनल रिलेटिविटी के सिद्धांत को सच साबित करने में सफलता पाई।
- **रसायन विज्ञान में नोबेल पुरस्कार 2017**: जैक्स डबोकेट, जोकिम फ्रैंक और रिचर्ड हेंडरसन को 'समाधान में बायो मॉलिक्यूल के उच्च संकल्प संरचना निर्धारण के लिए क्रायो-इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी विकसित करने के लिए' प्रदान किया गया है।
- **फिजियोलॉजी या मेडिसिन 2017**: जैक्री सी हॉल, माइकल रोजबाश और माइकल डब्ल्यू. यंग को संयुक्त रूप से 'सर्कैडियन लय को नियंत्रित करने वाले आणविक तंत्र की खोज के लिए' प्रदान किया गया है।
- **साहित्य 2017**: ब्रिटिश लेखक कजुओ इशिगुरो (Kazuo Ishiguro), जिन्हें अपने उपन्यास 'द रिमस ऑफ द डे' के लिए जाना जाता है, ने 2017 में नोबेल साहित्य पुरस्कार जीता है।

संभावित प्रश्न

नोबेल पुरस्कार हमेशा से ही जनोपयोगी एवं सार्वजनिक महत्व के अनुसंधान एवं विकास के आविष्कारों को दिए जाते हैं, किंतु इन पुरस्कारों में भारत का स्थान काफी पिछड़ा है। इसके पीछे उत्तरदायी कारणों की चर्चा करते हुए इस क्षेत्र में बढ़त बनाने हेतु उपायों की भी चर्चा करें?

Nobel Prizes are generally given to inventions, research and development of Public utility and public importance, but India's position is far behind in these awards. Describing the reasons responsible behind this discuss the measures to make an edge in this area. (200 words)