SKAO में भारत की पूर्ण सदस्यता

[स्रोत: इंडियन एक्सप्रेस](#)

भारत **वशि्व की सबसे बड़ी रेडयिो टेलीस्कोप परयिोजना**, जसिे [सक्वायर कलिोमीटर एरे ऑब्ज़र्वेटरी (SKAO)](#) कहा जाता है, का भी **हसि्सा** होगा।

- देशों को औपचारकि रूप से सदस्य बनने के लयि **SKAO सम्मेलन पर हस्ताक्षर** करना होगा और **उसका अनुसमर्थन** करना होगा। 1,250 करोड़ रुपए की वत्तिीय मंज़ूरी के साथ परयिोजना में शामलि होने के लयि **भारत सरकार की** मंज़ूरी **अनुसमर्थन की दशि में पहला कदम** है।

SKAO क्या है?

- **परचिय**:
  - SKAO एक अंतर-सरकारी संगठन है जसिका लक्ष्य **अत्याधुनकि रेडयिो दूरबीनों का नरि्माण** और **संचालन** करना है। इसका वैश्वकि मुख्यालय **जोड्रेल बैंक वेधशाला, यूनाइटेड कगिडम** में स्थति है।
  - इस परयिोजना में एक भी दूरबीन नहीं होगी बल्कि**हज़ारों एंटेना की एक शृंखला** होगी, जसिे दक्षणि **अफ्रीका और ऑस्ट्रेलयिा के रमिोट रेडयिो-क्वाईट स्थानों** में स्थापति कयिा जाएगा, जो खगोलीय घटनाओं का नरीक्षण और अध्ययन करने के लयि एक बड़ी इकाई के रूप में कार्य करेगी।
    - SKAO के उद्देश्यों में [गुरुत्वाकर्षण तरंगों](#) का अध्ययन भी शामलि है।
  - SKAO के नरि्माण में भाग लेने वाले कुछ देशों में **यूके, ऑस्ट्रेलयिा, दक्षणि अफ्रीका, कनाडा, चीन, फ्राँस, भारत, इटली** और **जर्मनी** शामलि हैं।
- **SKAO में भारत की भूमकिा:**
  - भारत ने पुणे स्थति [नेशनल सेंटर फॉर रेडयिो एस्ट्रोफजिकि्स (NCRA)](#) और अन्य संस्थानों के माध्यम से 1990 के दशक में स्थापति **महत्त्वाकांक्षी SKAO परयिोजना** के वकिास में महत्त्वपूर्ण भूमकिा नभिाई है।
  - SKAO में भारत का प्राथमकि योगदान **दूरबीन प्रबंधक कारक (Telescope Manager Element)** के वकिास तथा परसिंचालन में नहिति है जो एक **"तंत्रकिा नेटवर्क" (Neural Network)** अथवा सॉफ्टवेयर के रूप में कार्य करता है जो टेलीस्कोप के पूर्ण संचालन को नयिंत्रति करता है।

नोट: राष्ट्रीय रेडयिो खगोल भौतकिी केंद्र (National Centre for Radio Astrophysics- NCRA) भारत में एक शोध संस्थान है जो रेडयिो खगोल वज्ञिान में वशिषज्ञता रखता है। यह **पुणे वशि्ववद्यिालय परसिर** में स्थति है तथा मुंबई में स्थति **टाटा इंस्टीट्यूट ऑफ फंडामेंटल रसिर्च (TIFR)** का हसि्सा है।

रेडयिो टेलीस्कोप क्या है?

- **परचिय: रेडयिो टेलीस्कोप** एक वशिष प्रकार का **एंटीना तथा रसिीवर ससि्टम** है जसिका उपयोग खगोलीय पडिों द्वारा उत्सर्जति रेडयिो तरंगों का पता लगाने तथा एकत्र करने के लयि कयिा जाता है।
  - रेडयिो तरंगें **वैद्युत-चुंबकीय (Electromagnetic- EM)** तरंगें होती हैं जनिकी तरंगदैर्घ्य **1 मलिीमीटर से 100 कलिोमीटर** के बीच होती है।
  - ऑप्टकिल टेलीस्कोप के वपिरीत **रेडयिो टेलीस्कोप का उपयोग दनि के साथ-साथ रात में भी कयिा जा सकता है।**
- **अनुप्रयोग:** रेडयिो टेलीस्कोप का उपयोग खगोलीय परघिटनाओं की एक वसि्तृत शृंखला का अध्ययन करने के लयि कयिा जाता है, जनिमें नम्निलखिति शामलि हैं:
  - तारों तथा आकाशगंगाओं का नरि्माण एवं वकिास।
  - ब्लैक होल तथा अन्य सक्रयि मंदाकनिीय (Galactic) नाभकि।
  - अंतरा-तारकीय माध्यम।
  - सौरमंडल में ग्रह और चंद्रमा।

- अलौकिक जीवन की खोज।
- **प्रमुख रेडियो टेलीस्कोप:**
  - वशिाल मीटरवेव रेडियो टेलीस्कोप (भारत)
    - जून 2023 में पुणे के समीप स्थित **वशिाल मीटरवेव रेडियो टेलीस्कोप (Giant Metrewave Radio Telescope-GMRT)** ने अत्याधुनिक खगोलीय अनुसंधान में महत्त्वपूर्ण प्रदर्शन करते हुए **नैनो-हर्ट्ज़ गुरुत्वीय तरंगों** (Nano-Hertz Gravitational Waves) का पहली बार पता लगाने में अहम भूमिका निभाई।
  - सारस 3 (भारत)
  - **अटाकामा लार्ज मलिीमीटर/सबमलिीमीटर एरे (ALMA) (अटाकामा मरुस्थल, चलिी)**
  - **फाइव हंड्रेड मीटर एपर्चर स्फेरिकल टेलीस्कोप (FAST) (चीन)**

गुरुत्वीय तरंगें क्या हैं?

- **परचिय:** ये तरंगें बड़े पैमाने पर खगोलीय पडिों, जैसे कि ब्लैक होल या न्यूट्रॉन स्टार्स के संचलन से उत्पन्न होती हैं और अंतरिक्ष-समय (space time) के माध्यम से बाहर की ओर फैलती हैं।। उदाहरण के लयि जब एक तालाब में कंकड़ गरिाया जाता है, तो परणिामी लहरें गुरुत्वीय तरंगों के समान होती हैं, लेकनि पानी के बजाय **वे ब्रह्मांड की मूलभूत संरचना के माध्यम से फैलती हैं।**
  - 1916 में अल्बर्ट आइंस्टीन ने सामान्य सापेक्षता के अपने सद्धिांत के अंदर गुरुत्वीय तरंगों की उपस्थति की भवष्यिवाणी की थी।
- **प्रधानता**: गुरुत्वीय तरंग अनुसंधान, जैसा कि **लेज़र इंटरफेरोमीटर ग्रेवटिेशनल वेव ऑब्ज़र्वेटरी (LIGO)** का उपयोग कर **पहली बार पता लगाने के लयि दयि गए 2017 के नोबेल पुरस्कार से प्रमाणति है, वैज्ञानिक सफलताओं के लयि अपार संभावनाएँ** रखता है।
  - हाल ही में **भारत ने महाराष्ट्र के हिंगोली ज़िले** में LIGO के तीसरे नोड के नरि्माण को हरी झंडी दी।

UPSC सविलि सेवा परीक्षा, वगित वर्ष के प्रश्न

प्रश्न. नम्निलखिति पर वचिार कीजयि: (2008)

कथन (A): रेडयिो तरंगें चुंबकीय क्षेत्र में मुड़ जाती हैं।

कारण (R): रेडयिो तरंगें प्रकृति में वद्युित-चुंबकीय होती हैं।

नम्निलखिति में से कौन-सा सही है?

(a) A और R दोनों सत्य हैं और R, A की सही व्याख्या है।
(b) A और R दोनों सत्य हैं कति R, A की सही व्याख्या नहीं है।
(c) A सत्य है कति R असत्य है।
(d) A असत्य है कति R सत्य है।

उत्तर: (a)

प्रश्न. पृथ्वी के वायुमंडल में आयनमंडल कहलाने वाली परत रेडयिो संचार को सुसाध्य बनाती है। क्यों? (2011)

1- ओज़ोन की उपस्थति रेडयिों तरंगों को पृथ्वी की ओर परावर्तति करती है।
2- रेडयिो तरंगों की तरंगदैर्ध्य अति दीर्घ होती है।

उपर्युक्त कथनों में से कौन-सा/से सही है/हैं?

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

उत्तर: (d)

PDF Refernece URL: https://www.drishtiias.com/hindi/printpdf/india-to-join-skao-as-a-full-member