

Result Mitra Daily Magazine

Thirty meter Telescope (TMT) परियोजना

हालिया सन्दर्भ

- हाल ही में भारतीय वैज्ञानिकों ने थर्टी मीटर टेलीस्कोप (TMT) परियोजना के तहत टीएमटी के एडेप्टिव ऑप्टिक्स सिस्टम (AOS) के लिए इंफ्रारेड स्टार कैटलॉग तैयार करने के लिए एक ओपन सोर्स टूल विकसित किया है।
- इंफ्रारेड स्टार कैटलॉग दूरबीन की तीव्र खगोलीय छवियां उत्पन्न करने की क्षमता के लिए काफी महत्वपूर्ण घटक है।

क्या है थर्टी मीटर टेलीस्कोप परियोजना

- थर्टी मीटर टेलीस्कोप परियोजना, भारत, संयुक्त राज्य अमेरिका, कनाडा, चीन और जापान की एक महत्वाकांक्षी अंतरराष्ट्रीय परियोजना है।
- इस परियोजना का मुख्य उद्देश्य ब्रह्मांड (Universe) के बारे में लोगों की रुचि और समझ को आगे बढ़ाना है।
- इस परियोजना के तहत संयुक्त राज्य अमेरिका के मौना कीआ हवाई द्वीप समूह में 30 मीटर व्यास का दुनिया का सबसे बड़ा, उन्नत और सक्षम ग्राउंड आधारित ऑप्टिकल टेलीस्कोप बनाना है।
- वर्ष 2014 में शुरू की गई इस अंतरराष्ट्रीय परियोजना की अनुमानित लागत लगभग 1.47 बिलियन अमेरिकी डॉलर है।
- हालांकि TMT परियोजना के लिए चुने गए पसंदीदा संयुक्त राज्य अमेरिका के मौना केआ हवाई द्वीप जो दुनिया के प्रमुख खगोलीय स्थलों में से एक है में स्थानीय हवाईवासियों के विरोध के कारण इस परियोजना के लिए स्पेन के कैनरी द्वीप में ला पाल्मा ऑब्जर्वेटोरियो डेल रोके डे लॉस मुचाचोस (ORM) जैसे वैकल्पिक स्थलों की खोज की जा रही है।

TMT की विशेषता

- दूरबीन शैली – रिचे ट्रेटियन दूरबीन
- व्यास – 30 मीटर (98 फीट)
- ऊंचाई – 4,050 मीटर
- वेवलेंथ – 0.3 से 28 माइक्रोमीटर
- द्रव्यमान – 2650 टन
- फोकस लेंथ – 450 मीटर
- प्राथमिक दर्पण 4,92 षटकोणिय खंडों से बना
- द्वितीय दर्पण – 118 छोटे षटकोणिय खंडों से बना
- त्रितीयक दर्पण – 3.5×2.5 meter, मुख्य दर्पण के बीच में स्थित

TMT का प्राथमिक लक्ष्य

- TMT (Thirty Meter Telescope) का मुख्य लक्ष्य निम्न खगोलीय घटनाओं का अध्ययन करके ब्राह्मण्ड की समझ को बेहतर बनाना है।
- प्रारंभिक ब्रह्मांड और बिग बैंग के बाद पहली आकाशगंगाओं और सितारों के गठन और उसके विकास का अध्ययन करना।
- ब्रह्मांडीय समय में आकाशगंगाओं के निर्माण, संरचना और विकास की जांच करना।
- विशाल ब्लैक होल और उनकी आकाशगंगाओं के बीच संबंध का अध्ययन 4. तारों और ग्रहों के निर्माण प्रणालियों का अध्ययन
- एक्सोप्लैनेट की विशेषता एवं उनके वायुमंडल का अध्ययन

TMT में लगने वाले वैज्ञानिक उपकरण

- TMT में विभिन्न को अवलोकनों के लिए इंफ्रारेड इमेजिंग स्पेक्ट्रोमीटर (IRIS) तथा वाइड-फील्ड ऑप्टिकल स्पेक्ट्रोग्राफ (WFOS) जैसे उपकरण लगे होंगे।

TMT भारत के लिए क्यों महत्वपूर्ण है?

- भारत TMT परियोजना में एक संस्थापक सदस्य के रूप में जुड़ा है।
- भारत की इंडियन इंस्टीट्यूट ऑफ एस्ट्रोफिजिक्स (IIA) बेंगलुरु, इंटर यूनिवर्सिटी सेंटर फॉर एस्ट्रोनॉमी एंड एस्ट्रोफिजिक्स (IUCAA) पुणे तथा आर्यभट्ट रिसर्च इंस्टीट्यूट ऑफ ऑब्जरवेशन साइंसेज (ARIES) नैनीताल का इस अंतरराष्ट्रीय परियोजना में महत्वपूर्ण योगदान है।
- भारत इस परियोजना के लिए हार्डवेयर (सेगमेंट सपोर्ट असेंबली, एक्ट्यूएटर्स, एज सेसर, सेगमेंट पॉलिशिंग और सेगमेंट कार्टिंग), फर्स्ट लाइट इंस्ट्रूमेंट्स के साथ सॉफ्टवेयर (आब्ज बैटरी सॉफ्टवेयर और टेलीस्कोप कंट्रोल सिस्टम) में योगदान के साथ महत्वपूर्ण भूमिका निभा रहा है।
- भारतीय वैज्ञानिकों द्वारा हाल ही में इस परियोजना के लिए विकसित किया गया एडेप्टिव ऑप्टिक्स सिस्टम (AOS) के लिए इंफ्रारेड स्टार कैटलॉग, TMT की उच्च गुणवत्ता वाली ध्वनियों को सुनिश्चित करते हुए इसके ऑल स्काई वायुमंडलीय विकृति को कम करने में मदद करेगा।
- IIA बेंगलुरु के वैज्ञानिकों द्वारा इस कैटलॉग को तैयार करने के लिए स्वचालित कोड विकसित किया गया जो TMT को वायुमंडलीय प्रभावों से निपटने के लिए प्राकृतिक गाइड स्टार्स (NGS) के रूप में काम करके इसे उसके सफल संचालन को गति देगा।

