PCSMANTRA.COM

रॉकेट से आगे की तैयारी: गगनयान के अंतरिक्ष यात्री कैसे तैयार होते हैं?

समाचार-संदर्भ: 2026-11-17 | **प्रकाशन:** 17 नवंबर 2026
मुख्य परीक्षा: GS-III: अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी; GS-II: संस्थागत समन्वय
प्रिलिम्स: अवधारणाएं और कथन-आधारित अभ्यास



मौलिक प्रतीकात्मक चित्र: pcsmantra.com

यह भी पढ़ें: गगनयान: जुड़े मॉड्यूल, क्रमबद्ध पृथक्करण

खबरों में क्यों

17 नवंबर 2026 के गगनयान संबंधी व्याख्यात्मक लेख ने अंतरिक्ष यात्रियों के चयन और प्रशिक्षण को केंद्र में रखा है। मानव अंतरिक्ष उड़ान में रॉकेट और कैप्सूल के साथ व्यक्ति की शारीरिक क्षमता, मानसिक स्थिरता और संकट में निर्णय लेने की तैयारी भी महत्वपूर्ण है। यह आज किसी नए प्रक्षेपण या परीक्षण के पूरा होने की घोषणा नहीं है।

चयन में टेस्ट पायलट क्यों?

ISRO के अनुसार पहले चालक दल वाले गगनयान मिशन के लिए प्रशिक्षुओं का चयन टेस्ट पायलटों के समूह से किया गया। चयन मानदंड ISRO और भारतीय वायुसेना ने मिलकर तय किए। इनमें उड़ान अनुभव, फिटनेस, मनोवैज्ञानिक और एयरोमेडिकल मूल्यांकन शामिल हैं।

एयरोमेडिकल मूल्यांकन उड़ान की परिस्थितियों में स्वास्थ्य और शारीरिक अनुकूलता को परखता है। इसमें शरीर के माप, अर्थात anthropometric parameters, भी आते हैं। केवल सामान्य रूप से स्वस्थ होना या अच्छी शैक्षणिक योग्यता होना पूरे चयन का विकल्प नहीं है।

टेस्ट पायलट नए और प्रयोगात्मक विमानों के व्यवहार का मूल्यांकन करते हैं। 17 नवंबर का व्याख्यात्मक संदर्भ बताता है कि दबाव में निर्णय और इंजीनियरों को उपयोगी प्रतिक्रिया देने का अनुभव मानव अंतरिक्ष उड़ान में प्रासंगिक है। इसका अर्थ यह नहीं कि भविष्य के हर अंतरिक्ष मिशन में केवल सैन्य पायलट ही जा सकते हैं।

प्रशिक्षण केवल कक्षा की पढ़ाई नहीं

ISRO के प्रकाशित मिशन-विशिष्ट पाठ्यक्रम में मानव-प्रमाणित प्रक्षेपण यान, ऑर्बिटल मॉड्यूल प्रणालियां, अंतरिक्ष चिकित्सा, प्रक्षेपण परिसर की प्रक्रियाएं, सूक्ष्मगुरुत्व से परिचय, रिकवरी और जीवन-रक्षा प्रशिक्षण शामिल हैं। DRDO, वायुसेना और ISRO के अंतर-एजेंसी दल ने पाठ्यक्रम की आवश्यकताएं तैयार की थीं।

सामान्य प्रक्रिया: चालक दल को यान और उसके संचालन-क्रम की समझ हो।

असामान्य परिस्थिति: चेतावनी आए, कोई प्रणाली अपेक्षा से अलग काम करे या आपात स्थिति बने तो तय प्रक्रिया का अभ्यास हो।

सिमुलेटर: आभासी वास्तविकता तथा स्थिर मॉक-अप जैसे साधन जोखिम पैदा किए बिना प्रतिक्रिया का अभ्यास कराते हैं। मॉडल में दक्षता वास्तविक उड़ान के सभी जोखिम मिटा देने के समान नहीं है।

विदेशी अनुभव और अपना प्रशिक्षण

अंतर्राष्ट्रीय प्रशिक्षण सीखने का अवसर देता है, लेकिन अलग यानों की प्रक्रियाएं समान नहीं होतीं। ISRO की 28 नवंबर 2024 की विज्ञप्ति में Axiom-4 के लिए शुभांशु शुक्ला और प्रशांत बालकृष्णन नायर के शुरुआती अमेरिकी प्रशिक्षण का विवरण है। उसमें Dragon और ISS प्रणालियों से परिचय, संचार और चिकित्सा आपात स्थितियों का अभ्यास शामिल था। यह ऐतिहासिक प्रशिक्षण-विवरण है; इसे गगनयान की आज की उड़ान-तत्परता का प्रमाण न मानें।

समुद्र से सुरक्षित वापसी भी मिशन का हिस्सा

ISRO और भारतीय नौसेना की 2023 की रिकवरी-प्रशिक्षण योजना में विशेष बल, पैराशूट से उतरने वाले दल, चिकित्सा विशेषज्ञ और तकनीकी कर्मियों की तैयारी शामिल थी। योजना में बंदरगाह और खुले समुद्र में चरणबद्ध अभ्यास का प्रावधान है। इसलिए चालक दल का प्रशिक्षण और उसे वापस लाने वाली टीमों की तैयारी आपस में जुड़े हैं।

आगे की राह: मानव-केंद्रित क्षमता

बायोएस्ट्रोनॉटिक्स मानव के अंतरिक्ष में रहने और काम करने के जैविक, व्यवहारिक तथा चिकित्सकीय पक्षों का अध्ययन है। चयन, प्रशिक्षण, मानव-उपयुक्त डिजाइन और मिशन के बाद मिलने वाले अनुभव पर शोध भारत की दीर्घकालीन क्षमता बना सकता है। सफलता को केवल प्रशिक्षित व्यक्तियों की संख्या से नहीं, सुरक्षित प्रक्रियाओं, संस्थागत सीख और जांची हुई तैयारी से परखना चाहिए।

प्रिलिम्स परीक्षा अभ्यास प्रश्न

प्रश्न 1. गगनयान के चालक दल की तैयारी के संदर्भ में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए:

कथन 1: ISRO के अनुसार पहले चालक दल वाले मिशन के प्रशिक्षुओं के चयन में उड़ान अनुभव और मनोवैज्ञानिक मूल्यांकन शामिल हैं।

कथन 2: मिशन-विशिष्ट प्रशिक्षण में केवल सामान्य संचालन सिखाया जाता है, असामान्य परिस्थितियां नहीं।

कथन 3: चालक दल की समुद्री रिकवरी के लिए अलग टीमों का प्रशिक्षण भी आवश्यक है।

उपर्युक्त कथनों में से कौन-से सही हैं?

(a) केवल 1 और 2

(b) केवल 1 और 3

(c) केवल 2 और 3

(d) 1, 2 और 3

▼ उत्तर और व्याख्या

सही उत्तर: (b)

कथन 1 सही है। ISRO-वायुसेना मानदंड में उड़ान अनुभव तथा मनोवैज्ञानिक और एयरोमेडिकल मूल्यांकन आते हैं।

कथन 2 गलत है। ISRO के पाठ्यक्रम में सामान्य और असामान्य स्थितियों तथा आपात पलायन की तैयारी शामिल है।

कथन 3 सही है। नौसेना-ISRO योजना रिकवरी टीमों की अलग भूमिकाएं और चरणबद्ध अभ्यास बताती है।

मुख्य परीक्षा अभ्यास प्रश्न

गगनयान में चालक दल की तत्परता केवल अंतरिक्ष यात्री का व्यक्तिगत गुण नहीं, बल्कि संस्थागत क्षमता भी है। चयन, प्रशिक्षण और समुद्री रिकवरी के संदर्भ में इस कथन का परीक्षण कीजिए। (150 शब्द) (10 अंक)

उत्तर की रूपरेखा

भूमिका में: मानव और तकनीक की संयुक्त सुरक्षा

मुख्य भाग में: टेस्ट पायलट चयन तथा बहुस्तरीय मूल्यांकन; मिशन-विशिष्ट प्रशिक्षण, सिमुलेटर और रिकवरी; एजेंसियों तथा अकादमिक संस्थानों का समन्वय

निष्कर्ष में: बायोएस्ट्रोनॉटिक्स और दीर्घकालीन सीख।

अक्सर पूछे जाने वाले प्रश्न (FAQ)

गगनयान में चयन उड़ान अनुभव, फिटनेस तथा मनोवैज्ञानिक और एयरोमेडिकल मूल्यांकन से जुड़ा है। प्रशिक्षण में यान-संचालन, आपात परिस्थितियां और सुरक्षित रिकवरी, तीनों शामिल हैं।

पहले चालक दल वाले मिशन के प्रशिक्षु किस समूह से चुने गए?

ISRO के अनुसार टेस्ट पायलटों के समूह से, ISRO और वायुसेना के संयुक्त मानदंड पर।

सिमुलेटर का उद्देश्य क्या है?

यान के वातावरण और परिस्थितियों का अभ्यास कराना, ताकि सामान्य तथा आपात प्रक्रिया सीखी जा सके। यह वास्तविक उड़ान के हर जोखिम को समाप्त नहीं करता।

रिकवरी प्रशिक्षण में नौसेना की भूमिका क्यों है?

समुद्र में लौटने वाले क्रू मॉड्यूल और चालक दल की सुरक्षित प्राप्ति के लिए समन्वित समुद्री, चिकित्सा और तकनीकी तैयारी आवश्यक है।

स्रोत

- www.isro.gov.in
- www.isro.gov.in
- www.isro.gov.in
- www.isro.gov.in
- www.thehindu.com

PCSMANTRA.COM