अंतरिक्ष की चुनौतियां

दीपांजली काकाती

अमेरिका के राष्ट्रीय वैमानिकी एवं अंतरिक्ष प्रशासन (नासा) का प्रतियोगिता कार्यक्रम अंतरिक्ष यात्रा की मुश्किलों के समाधान के लिए आम लोगों के नए विचारों को आमंत्रित कर रहा है।

बिल्कुल नई तरह के विचारों ने सदियों से मानव जाति को सीमाओं के पार ले जाने में सहायता की है। नासा के अंतरिक्ष खोज की दृष्टि जैसे कार्यक्रमों में सहायता के लिए एजेंसी ने प्रतियोगिता कार्यक्रम शुरू किए हैं। इस दृष्टि के अंतर्गत चंद्रमा पर मानव को फिर से ले जाने और मंगल यात्रा और उससे आगे की तैयारी की जा रही है। इन प्रतियोगिताओं का ध्येय अंतरिक्ष यात्रा और ग्रहों के बाहर जीवन बिताने संबंधी समस्याओं को सुलझाने के लिए सामान्य लोगों के सुझावों को इकट्ठा करना है।

'सदी की चुनौतियां' नाम से जानी जा रही प्रतियोगिताओं (www.centennialchallenges.nasa.gov) को लोगों की सहज बुद्धिमत्ता से लाभ उठाने की दृष्टि से तैयार किया गया है जिससे कि तकनीकी आविष्कारों को बढ़ावा मिले और प्रौद्योगिकीय बाधाओं के ऐसे हल ढूंढे जा सकें जो कम खर्चीले हों।

विज्ञान की कई अन्य प्रतियोगिताओं से अलग 'सदी की चुनौतियां' पुरस्कार सैद्धांतिक प्रस्तावों के बजाय वास्तव में कार्य करने वाले मॉडलों को दिए जाते हैं। इनके अंतर्गत 2,00,000 डॉलर और उससे अधिक राशि के पुरस्कार दिए जा रहे हैं। वर्तमान योजना के अंतर्गत प्रतियोगिताओं के लिए वर्ष 2011 तक राशि का प्रावधान किया गया है।

प्रतियोगिता सभी अमेरिकी नागरिकों और विदेशी भागीदारों के लिए भी खुली है। इसके लिए दल के मुखिया का अमेरिकी नागरिक होना और भागीदार संगठन का या तो अमेरिका में स्थित होना या फिर उसकी शाखा का वहां होना आवश्यक है। प्रतियोगिता में शामिल होने वाले दलों को प्रतियोगिता में प्रदर्शित उत्पाद, सेवा या प्रौद्योगिकी को किसी को भी बेचने का अधिकार होगा। उन्हें बस प्रौद्योगिकी की बिक्री एवं निर्यात से संबंधित अमेरिकी कानूनों का पालन करना होगा।

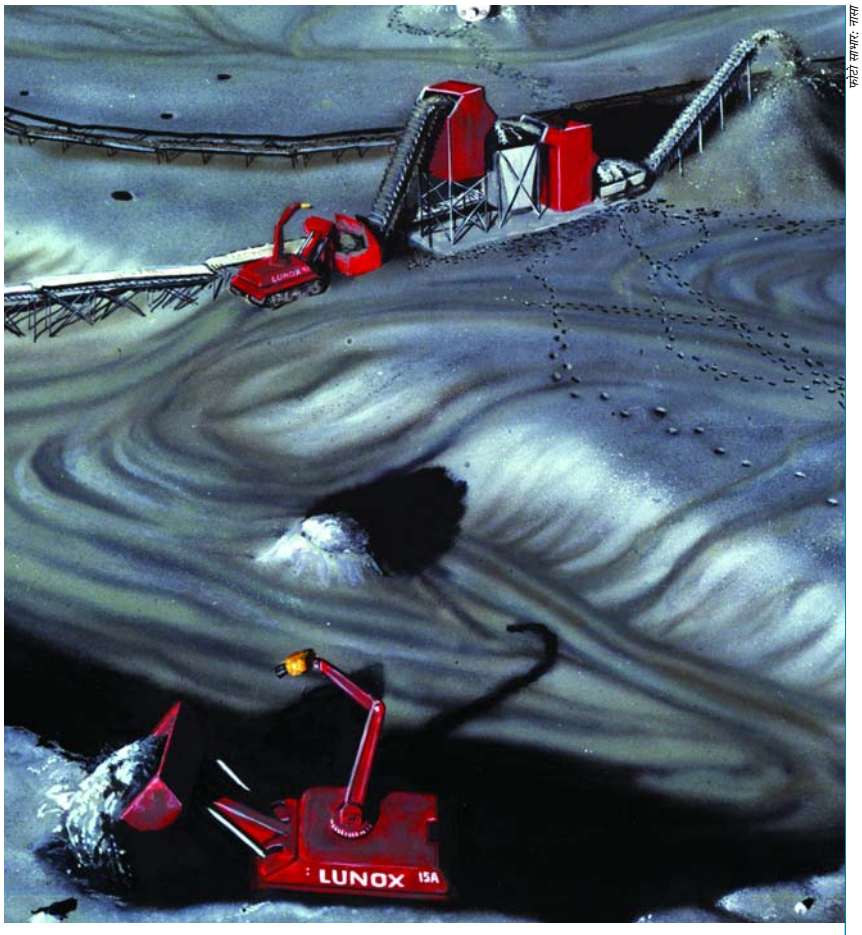
'सदी की चुनौतियां' कार्यक्रम के एक अनुबंधक केन डेवियन का कहना है, ''पुरस्कार प्रतियोगिता के लिए सुझावों की पहचान पहली बार नासाकर्मियों एवं प्रबंधकों की गहन साक्षात्कार प्रक्रिया के जरिए तय की गई थी।'' प्रतियोगिता में मिले प्रस्तावों की जून 2004 में दो दिवसीय बैठक में छंटाई की गई थी जो जनता के लिए भी खुली थी। छांटे गए प्रस्तावों को नासा के दूसरे प्रबंधकों ने परखा और खोज प्रणाली मिशन निदेशालय ने अंतिम फैसला किया। दुर्भाग्य से वर्ष 2005 में हुई पहली दो प्रतियोगिताओं में किसी भी आवेदन को पुरस्कार नहीं मिल पाया क्योंकि उनमें से कोई भी नासा द्वारा निर्धारित समस्याएं हल करने में पूरी तरह सफल नहीं हो पाया था।

अगली प्रतियोगिता का आयोजन अप्रैल 2007 में होगा। इसके लिए प्रविष्टियां अभी स्वीकार की जा रही हैं। इसका विषय है अंतरिक्ष यात्री दस्ताना चुनौती। इसमें प्रतियोगियों को अंतरिक्ष यात्रियों के लिए वर्तमान दस्ताने से हल्का, मजबूत, अधिक आरामदेह एवं लचीला दस्ताना बनाना होगा। खोज प्रणाली मिशन निदेशालय के सहायक उप प्रशासक डगलस कुक का कहना है, ''अंतरिक्ष पोशाक में दस्ताने से होने वाली थकान को कम करना प्रमुख प्रौद्योगिकीय लक्ष्य है। सफल होने पर इसका अंतरिक्ष यात्रियों के कामकाज एवं मिशन नियोजन पर महत्वपूर्ण असर पड़ेगा।''

हरेक टीम को तीन अलग-अलग परीक्षणों के लिए दो-दो दस्ताने जमा करने होंगे। पहले उंगलियों और अंगूठे को चलाने के लिए आवश्यक बल की जांच की जाएगी। सबसे कम बल से चलने वाले दस्तानों को प्राथमिकता दी जाएगी। इसके बाद दबावरहित बक्से में दस्तानों की कुछ अन्य कार्यक्षमताओं का परीक्षण किया जाएगा। अधिकतम अंक उस टीम को मिलेंगे जो निश्चित समयावधि में अधिकतम कार्यों का प्रदर्शन कर पाएगी। इसके बाद दस्तानों की दबाव झेलने की क्षमता का परीक्षण किया जाएगा।

अगले साल आने वाली अन्य चुनौतियों में मई में चांद की सतह पर मिट्टी की खुदाई प्रतियोगिता और अक्टूबर में चंद्र लैंडिंग प्रतियोगिता शामिल हैं। पहली प्रतियोगिता के लिए टीमों को स्वायत्त रूप से संचालित ऐसी प्रणालियों -ऑटोनॉमसली ऑपरेटिंग सिस्टम्स- का डिजाइन और निर्माण करके दिखाना होगा जो चांद की मिट्टी की खुदाई करके उन्हें कलेक्टर में भर सकें। चंद्र खनन प्रतियोगिता यानी ल्यूनर लैंडर चैलेंज के अंतर्गत माल एवं मनुष्यों को चंद्रमा की कक्षा से चांद

टी.ए. रेक्टर एवं बी.ए. वोल्पा/नोओ/ऑरा/एनएसएफ

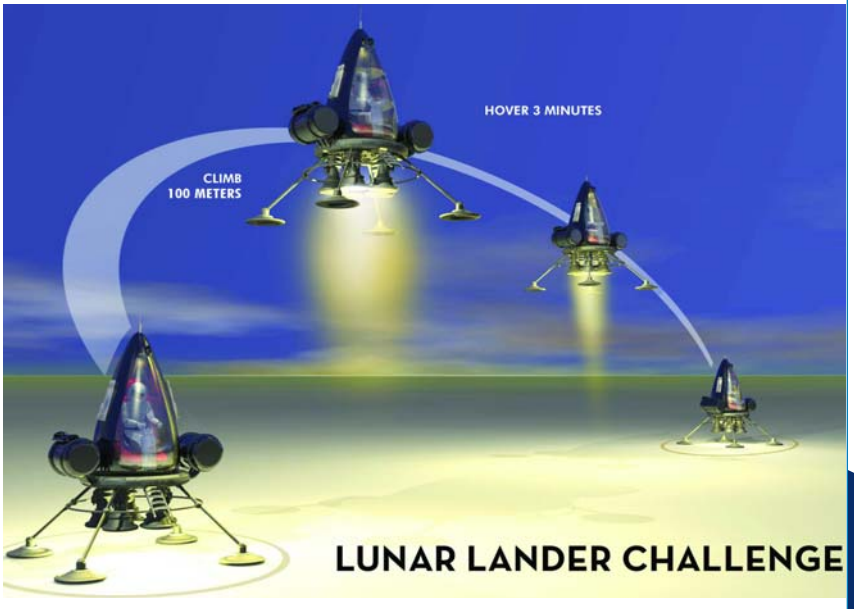


फोटो साभार: नासा

ऊपर: वर्ष 2007 की प्रतिस्पर्धाओं में भागीदारों के लिए मौजूदा दस्तानों से हल्के, मजबूत, और ज्यादा आरामदायक दस्ताने बनाने की चुनौती भी शामिल है।

ऊपर दाएं: चंद्रमा की सतह पर खुदाई से संबंधित प्रतिस्पर्धा में भागीदारों को चंद्रमा की सतह पर मिट्टी खोदने और उसे एक बर्तन में इकट्ठा करने का सिस्टम विकसित करने की चुनौती मिली है। तीस मिनट में एकत्र मिट्टी के हिसाब से टीमों का स्थान तय होगा।

दाएं: चंद्रमा पर लैंडिंग से संबंधित चुनौती में ऐसा यान बनाने की चुनौती दी गई है जो माल या लोगों को चंद्रमा की कक्षा से उसकी सतह पर लाने- ले जाने का काम कर सके। प्रतियोगियों को राकेट प्रक्षेपण के जरिये यान को ऊपर उठाना है, निश्चित ऊंचाई पर पहुंचा कर उड़ान सुनिश्चित करनी है और फिर तय लक्ष्य पर उतारना है। इसके बाद इसी विमान को फिर प्रक्षेपण स्थल पर पहुंचाना है।



की सतह तक लाने और वापस ले जाने में सक्षम वाहन की खोज की जा रही है।

डेविडियन का कहना है, ''हम चूंकि अभी शुरुआत ही कर रहे हैं, इसलिए अंतरिक्ष एवं वैमानिकी संबंधी वास्तविक समस्याओं को सुलझाने के लिए नासा द्वारा अपनाई गई प्रतियोगिताओं के अंतिम परिणाम अभी तक नहीं आ पाए हैं। लेकिन पुरस्कार के विषय संबंधी क्षेत्रों में विभिन्न प्रौद्योगिकीय समूहों द्वारा ध्यान दिया जाने लगा है। नासा के लिए यह भी उपयोगी परिणाम है, क्योंकि इससे आविष्कार के नए एवं व्यापक स्रोतों, ऊर्जा एवं प्रतिभा को संबद्ध विषयों पर आकर्षित करने में सहायता मिल रही है।''

डेविडियन के अनुसार भागीदारों की आयु एवं पृष्ठभूमि की परिधि बड़ी व्यापक है। नामांकन भी लघु व्यवसायों, निजी आविष्कारकों एवं विश्वविद्यालयों के समूहों से आए हैं।

'सदी की चुनौतियां' प्रतियोगिता की शुरुआत वर्ष 2003 में नासा स्पेस आर्किटेक्ट स्टडी (नासा वास्तुविद अध्ययन) के फलस्वरूप हुई है। यह अध्ययन कैलिफोर्निया स्थित गैर लाभार्थी संगठन एक्स प्राइज फाउंडेशन के सहयोग से किया गया था। यह संगठन विश्व के सामने मौजूद आज की कुछ विराट चुनौतियों को सुलझाने के लिए आविष्कारकों को प्रोत्साहित करने के वास्ते पुरस्कारों की स्थापना एवं उनका प्रबंधन करता है। प्रतियोगिताओं का नामकरण मानव द्वारा विमान में पहली बार उड़ान भरने की सौवीं जयंती के सम्मान में किया गया है। यह उड़ान नॉर्थ कैरोलाइना के किटी हॉक में ऑरविल एवं विल्बर राइट ने भरी थी।