



भारतीय अंतरिक्ष विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान

(वि. अ. आयोग अधिनियम 1956 की धारा 3 के अधीन मानित विश्वविद्यालय घोषित)

वलियमला, तिरुवनंतपुरम 695 547

हिंदी गृह पत्रिका अंतरिक्ष धाराएं

वर्ष 2022 / अंक 5



हिंदी गृह पत्रिका
अंतरिक्ष धाराएं

वर्ष 2022 - अंक 5



भारतीय अंतरिक्ष विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान (आईआईएसटी)
वलियमला, तिरुवनंतपुरम

मुख्य संरक्षक

डॉ. उष्णिक्कृष्णन नायर एस.

संरक्षक

डॉ. वाई. वी. एन. कृष्ण मूर्ति

संपादक मंडल

डॉ. दीपक मिश्रा

डॉ. सर्वेश कुमार

डॉ. उमेश आर. कदणे

श्रीमती बिंदिया के. आर.

श्रीमती सिमी असफ़

संपादन सहयोग

श्री. अभय जैन

श्रीमती शहनाज़ कबीर

आवरण पृष्ठ डिजाईन एवं मुद्रण

आईआईएसटी, पुस्तकालय

*प्रकाशित सामग्री में व्यक्त विचार
लेखकों / रचनाकारों के अपने हैं।
यह आवश्यक नहीं कि उनसे
संपादन मंडल की सहमति हो।*

अपना सुझाव एवं प्रतिक्रिया निम्नलिखित पते पर भेजें

संपादक, 'अंतरिक्ष धाराएं'

भारतीय अंतरिक्ष विज्ञान एवं

प्रौद्योगिकी संस्थान (आईआईएसटी)

अंतरिक्ष विभाग, भारत सरकार

वलियमला, तिरुवनंतपुरम - 695 547

hindiofficer@iist.ac.in

दूरभाष : 0471 - 2568496

संपादक की कलम से....

आईआईएसटी की हिंदी गृह पत्रिका "अंतरिक्ष धाराएं" का पांचवां अंक अत्यंत हर्ष के साथ आपके समक्ष प्रस्तुत किया जा रहा है।

इस अंक में भी हमने वैविध्यपूर्ण विषयों को संजोने का प्रयास किया है। इन्सपायर सैट-1, प्रमात्रा संगणन, सॉफ्टवेयर विश्वसनीयता पर तकनीकी लेख, जशपुर छत्तीसगढ़ और कासरगोड बेक्कल किले के यात्रा अनुभव, लघु कथाएं आपको भिन्न - भिन्न अनुभूतियाँ प्रदान करेंगी। हमेशा की तरह संस्थान में राजभाषा संबंधी एवं अन्य क्रिया कलापों की झलकियाँ एवं रिपोर्ट भी हमने इस अंक में शामिल किया है। मैं हृदय से सभी लेखकों तथा पत्रिका के डिजाईन एवं मुद्रण में आईआईएसटी पुस्तकालय का आभारी हूँ।

आशा है कि आप अपने बहुमूल्य सुझावों से हमारा मार्गदर्शन करेंगे।

शुभकामनाओं के साथ,

सिमी असफ़
सिमी असफ़





भारतीय अंतरिक्ष विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान

(वि.अ.आयोग अधिनियम 1956 की धारा-3 के अधीन मानित विश्वविद्यालय घोषित)

भारत सरकार, अंतरिक्ष विभाग, वलियमला पोस्ट, तिरुवनंतपुरम 695 547 भारत



INDIAN INSTITUTE OF SPACE SCIENCE AND TECHNOLOGY

(A Deemed to be University u/s 3 of the UGC Act, 1956)

Government of India, Department of Space

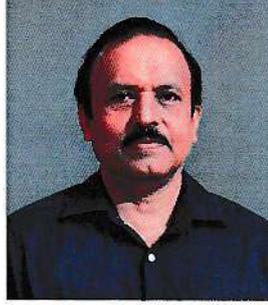
Valiamala P. O, Thiruvananthapuram 695 547 India

www.iist.ac.in

दूरभाष (Tel): +91 471 2568402 फ़ैक्स (Fax): +91 471 2568401 ई-मेल (E-mail): unnikrishnan@iist.ac.in

डॉ. उण्णिकृष्णन नायर एस / Dr. Unnikrishnan Nair S

निदेशक / Director



संदेश

मुझे इस बात पर बड़ी खुशी हो रही है कि आईआईएसटी की गृह पत्रिका 'अंतरिक्ष धाराएं' का पाँचवा अंक प्रकाशित किया जा रहा है। इस अंक में केवल संस्थान के कर्मचारियों एवं छात्रों के ही नहीं, अपितु अंतरिक्ष विभाग के विविध केंद्रों के कर्मचारियों के तकनीकी लेख भी शामिल किए गए हैं। जिन कार्मिकों की रचनाएं इस पत्रिका के माध्यम से आप तक पहुँच रही है, उन्हें विशेष बधाई।

आईआईएसटी एक ओर से पूरी निष्ठा से शिक्षण, अधिगम एवं अनुसंधान में उत्कृष्टता प्राप्त करने के लिए प्रतिबद्ध है तो दूसरी ओर संघ सरकार की राजभाषा नीति के अनुपालन में सदा अग्रणी रहने का प्रयास करता आ रहा है। इसी निष्ठा का परिणाम है कि वर्ष 2020-21 में नराकास राजभाषा (कार्यालय-2) के सदस्य कार्यालयों द्वारा प्रकाशित हिंदी गृह पत्रिकाओं में अंतरिक्ष धाराएं को उत्कृष्ट हिंदी पत्रिका के लिए द्वितीय स्थान की नराकास राजभाषा वैजयंती एवं श्रेष्ठता प्रमाण पत्र तथा राजभाषा हिंदी के उत्कृष्ट निष्पादन में तृतीय स्थान प्राप्त करने के उपलक्ष्य में संस्थान को नराकास राजभाषा वैजयंती एवं श्रेष्ठता प्रमाण पत्र से सम्मानित किया गया है।

हिंदी में साहित्यिक एवं तकनीकी लेखों को प्रकाशित करने का यह अनूठा प्रयास है। इस पत्रिका के डिज़ाइन एवं मुद्रण में आईआईएसटी पुस्तकालय की सेवाएं सराहनीय हैं।

आशा है, इस पत्रिका में छपी सामग्री से पाठकों को आनंद प्राप्त होगा और साथ ही उनका ज्ञान भी अद्यतित होगा।

शुभकामनाओं सहित



(डॉ. उण्णिकृष्णन नायर एस.)

निदेशक एवं अध्यक्ष, रा. भा. का. स. (आईआईएसटी)

संस्थान एक झलक

भारतीय अंतरिक्ष विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान (आईआईएसटी) की स्थापना भारत सरकार, अंतरिक्ष विभाग ने वि.अ.आ. अधिनियम 1956 की धारा 3 के अधीन मानित विश्वविद्यालय के रूप में वर्ष 2007 में की। अब संस्थान अपने सोलहवें वर्ष में प्रवेश कर रहा है। संस्थान अंतरिक्ष अध्ययन से संबंधित विविध स्नातक एवं स्नातकोत्तर, डॉक्टरल एवं पोस्ट डॉक्टरल कार्यक्रम प्रदान करता है। शैक्षिक कार्यक्रमों की अभिकल्पना बुनियाद को मजबूत करने, व्यावहारिक कार्यों के माध्यम से वास्तविकताओं का अनुभव करने और अंतरिक्ष से संबंधित क्षेत्रों में ज्ञान और समझ को बढ़ावा देने के उद्देश्य से की गई है।

शैक्षिक कार्यक्रम

आईआईएसटी वर्तमान में वांतरिक्ष इंजीनियरी और इलेक्ट्रॉनिकी और संचार इंजीनियरी (एवियोनिकी) में (प्रत्येक में 69 सीटें) बी.टेक और इंजीनियरिंग भौतिकी में बी.टेक के साथ एक दोहरी उपाधि कार्यक्रम (20 सीट) प्रदान करता है। दोहरी उपाधि कार्यक्रम के छात्र प्रकाशिक इंजीनियरी, ठोस अवस्था भौतिकी या पृथ्वी तंत्र विज्ञान में प्रौद्योगिकी निष्णात की उपाधि या खगोल विज्ञान या खगोल भौतिकी में विज्ञान निष्णात की उपाधि हासिल करने के लिए अतिरिक्त पांचवां वर्ष व्यतीत करते हैं। पिछले शैक्षणिक वर्ष में बी.टेक और दोहरी उपाधि कार्यक्रमों में कुल 156 छात्रों ने प्रवेश लिया है।

आईआईएसटी वर्तमान में 14 प्रौद्योगिकी निष्णात और 1 विज्ञान निष्णात कार्यक्रम प्रदान करता है। नए एम. टेक बैच के लिए प्रवेश जुलाई 2021 में पूरा हो गया और कुल 112 छात्रों ने आईआईएसटी में प्रवेश लिया है।

पीएचडी कार्यक्रमों में प्रवेश गेट /यूजीसी/सीएसआरआर नेट-जेआरएफ़ / जेस्ट या समकक्ष परीक्षा में बुनियादी योग्यता के साथ परीक्षण और साक्षात्कार के आधार पर जुलाई 2021 और जनवरी 2022 में आयोजित किए गए थे। इस अवधि के दौरान, आईआईएसटी में पीएचडी कार्यक्रम के लिए 56 छात्रों ने पंजीकरण किया।



संस्थान कोविड-19 से उत्पन्न सभी प्रतिबंधों से भी उभरकर आया है। बहु-विषयक क्षेत्रों में अवधारणाओं, मॉडलों, विज्ञान और तकनीकी अनुप्रयोगों के साथ - साथ, आईआईएसटी स्थानीय, वैश्विक, तकनीकी और सामाजिक आवश्यकताओं के साथ भी जुड़ा हुआ है। आईआईएसटी को नेशनल इंस्टीट्यूट रैंकिंग फ्रेमवर्क (NIRF) में 44वां स्थान प्राप्त हुआ है और रैंकिंग में और सुधार करने के लिए योजना बनाई गई है। संस्थान अपनी आईएनआई स्थिति की प्रतीक्षा में है और एनएएसी और एनबीए प्रत्यायन के लिए भी तैयार हो रहा है।

शैक्षिक गतिविधियाँ

पहले राष्ट्रव्यापी लॉकडाउन से 2020-21 शैक्षणिक वर्ष की कक्षाएं बाधित होने के कारण, नया विषम सत्रक अगस्त 2021 से ही शुरू हुआ। देरी से हुई जेईई एडवांस की परीक्षा की वजह से बी. टेक. छात्रों के नए बैच का पहला सत्र 1 दिसंबर, 2021 को ही शुरू हुआ। कोविड-19 महामारी से उत्पन्न परिस्थितियों में मार्च 2022 तक ऑनलाइन मोड में सभी पाठ्यक्रमों का आयोजन हुआ। कक्षाएं मूडल (MOODLE) व्याख्यान प्रबंधन प्रणाली के माध्यम से प्रबंधित की गईं और समर्पित लाइसेंस प्राप्त Microsoft टीम प्लेटफॉर्म के माध्यम से आयोजित की गईं। ऑनलाइन प्रॉक्टरिंग के साथ, मूडल के माध्यम से आंतरिक मूल्यांकन और परीक्षा आयोजित की गईं। लैब पाठ्यक्रमों को ऑनलाइन लैब सामग्री के रूप में पुनः संरूपित किया गया और वर्चुअल लैब सिमुलेशन और रिकॉर्ड किए गए वीडियो के साथ सफलतापूर्वक प्रबंधित किया गया। पाठ्यक्रम परियोजनाओं, इंटरनशिप और अंतिम वर्ष की बी.टेक परियोजनाओं को हाइब्रिड ऑनलाइन/ऑफलाइन मोड के माध्यम से सफलतापूर्वक प्रबंधित किया गया। स्थापना दिवस कार्यक्रम सहित हमारे अधिकांश कार्यक्रमों को वर्चुअल मोड के माध्यम से फिर से डिजाइन और प्रबंधित किया गया। आईआईएसटी परिसर के खुले और शांत वातावरण में मार्च 2022 तक ऑफलाइन कक्षाओं का संचालन हुआ।

आईआईएसटी में 99 संकाय सदस्य हैं, जो देश में बेहतरीन हैं और अनुसंधान, अध्ययन एवं अध्यापन की गुणवत्ता के लिए राष्ट्रीय और अंतरराष्ट्रीय स्तर पर मान्यता प्राप्त हैं। इस वर्ष दो नए इंस्पायर संकाय सदस्य आईआईएसटी में शामिल हुए हैं। 1:20 के एआईसीटीई मानदंड की तुलना में हमारे छात्र और संकाय का अनुपात 1:10 पर बना हुआ है।

अनुसंधान, अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी अनुसंधान और सहयोजन में प्रगति

इन्सपायर Sat-1 (LASP, नानयांग टेक्नोलॉजिकल यूनिवर्सिटी, सिंगपुर और नेशनल सेंट्रल यूनिवर्सिटी, ताइवान के सहयोग से आईआईएसटी में लघु अंतरिक्ष यान प्रणाली और प्रदायभार केंद्र (SSPACE) द्वारा विकसित पहला छात्र उपग्रह) को 14 फरवरी, 2022 को लॉन्च किया गया था। शुक्र और गगनयान मिशन के ARIS – 2 और RPA-V प्रदायभार पर गतिविधियाँ प्राप्ति के उन्नत चरणों में हैं। इसरो, अन्य राष्ट्रीय और अंतरराष्ट्रीय संस्थानों और उद्योगों के सहयोग से अनुसंधान कार्य पूरे जोरों पर है। आईआईएसटी भविष्य में विद्युत प्रणोदन प्रणाली के विकास पर इसरो के साथ सक्रिय रूप से सहयोग कर रहा है और इसरो के टीडीएस-01 उपग्रह मिशन का भी हिस्सा है। इस साल स्पेस टेक्नोलॉजी इनोवेशन एंड इनक्यूबेशन सेल (STIIC) की स्थापना हुई। अभी तक, आईआईएसटी की चार स्टार्ट अप हैं और आगे इसकी संख्याएं बढ़ेंगी।

आईआईएसटी के अनुसंधान वातावरण को मजबूत करने एवं सुव्यवस्थित करने के लिए और भारतीय अंतरिक्ष क्षेत्र में प्रगति के साथ जुड़े रहने के लिए आईआईएसटी में एक प्रगत अंतरिक्ष अनुसंधान ग्रुप (एसआरजी) का गठन किया गया। इसरो से प्रतिभागी केंद्रों के रूप में वीएसएससी, एलपीएससी, आईआईएसयू और एचएसएफसी के साथ कुल 30 परियोजनाओं को मंजूरी दी गई है। आईआईएसटी के संकाय सदस्यों द्वारा की गई कई बाहरी परियोजनाओं के कारण संस्थान के शोध परिणाम में उल्लेखनीय वृद्धि हुई है। वर्तमान में आईआईएसटी के संकाय सदस्यों द्वारा 27 बाह्य वित्त पोषित अनुसंधान परियोजनाएं और अंतरिक्ष विभाग द्वारा वित्त पोषित 16 परियोजनाएं की जा रही हैं।

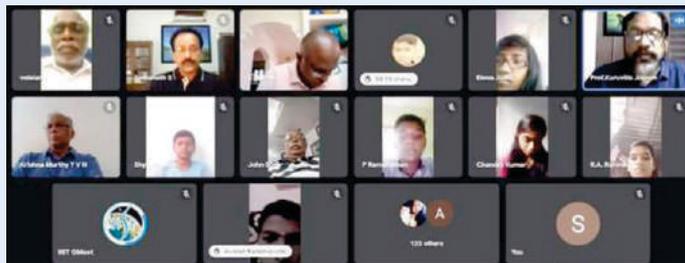
अनुसंधान और नवाचार की एक मजबूत नींव बनाने और संकाय और छात्र समुदाय के बीच विविधता, आदान-प्रदान और अंतर्राष्ट्रीयकरण को बढ़ावा देने के लिए, संस्थान ने अन्य विश्वविद्यालयों/प्रतिष्ठित संस्थानों, उद्योगों और इसरो के इतर केंद्रों के साथ सहयोगात्मक कार्य हैं।

प्रमुख उपलब्धियां

कई संकाय सदस्यों और छात्रों को सम्मान एवं पुरस्कार से सम्मानित किया गया और कई पेशेवर राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय निकायों के फेलो के रूप में चुना गया जिससे संस्थान का गौरव बढ़ा है। कुछ उल्लेखनीय हैं – डॉ. बी. एन. सुरेश, माननीय कुलाधिपति और स्थापना निदेशक, आईआईएसटी को यूनाइटेड स्टेट्स ऑफ नेशनल एकेडमी ऑफ इंजीनियरिंग (आईएनई) के अंतर्राष्ट्रीय सदस्य के रूप में चुना गया। डॉ. वी. के. डढ़वाल, भूतपूर्व निदेशक, आईआईएसटी और डॉ. कुरुविला जोसेफ, उत्कृष्ट आचार्य और डीन (एसए, एसडब्ल्यू और ओआर) को स्टैनफोर्ड विश्वविद्यालय द्वारा शीर्ष दो प्रतिशत वैज्ञानिकों में सूचीबद्ध किया गया है। विली ने डॉ. कुरुविला जोसेफ के लेखों में से एक को पॉलिमर इंजीनियरिंग एंड साइंस पत्रिका में वर्ष 2021-22 में शीर्ष उद्धृत लेख के रूप में मान्यता दी है। डॉ. अनूप सी. एस, एवियोनिकी विभाग और डॉ. ए. एम. रमिया, पृथ्वी एवं अंतरिक्ष विज्ञान विभाग को राज्य के युव वैज्ञानिक पुरस्कार और मुख्यमंत्री के स्वर्ण पदक से सम्मानित किया गया है।

छात्र गतिविधियां और आउटरीच

लॉकडाउन और ऑनलाइन मोड में कक्षाओं के संचालन के कारण सभी छात्र गतिविधि कार्यक्रमों में रुकावट आई। तीन साल के अंतराल के बाद, आईआईएसटी ने वर्चुअल रूप से ओणम और शिक्षक दिवस का आयोजन किया। छात्र गतिविधि बोर्ड ने हाल ही में शामिल हुए बी. टेक छात्रों के लिए 1 - 9 दिसंबर, 2021 तक 10 दिवसीय गहन ऑनलाइन प्रेरण कार्यक्रम, एम.टेक छात्रों के लिए सात दिवसीय तथा पीएच.डी. छात्रों के लिए 16 - 24 अगस्त, 2021 तक ऑफ़लाइन प्रेरण कार्यक्रम का आयोजन किया। एक लंबे अंतराल के बाद बहुप्रतीक्षित इंटर-कॉलेजिएट सांस्कृतिक कार्यक्रम, कॉकॉर्ड्स आयोजित किया गया। ऑनलाइन तरीके से आयोजित किए जाने वाले कुछ कार्यक्रमों से छात्र क्लबों का कार्यकाज भी हुआ।



15वें स्थापना दिवस समारोह के हिस्से के रूप में, आईआईएसटी ने 12 सितंबर, 2021 को कन्याकुमारी, कुमारी अरिवियल पेरावई में एक एनजीओ के 250 छात्रों के लिए ऑनलाइन मोड में आईआईएसटी @ स्कूल कार्यक्रम का आयोजन किया। कार्यक्रम का उद्घाटन श्री. एस. सोमनाथ, वीएसएससी और आईआईएसटी के निदेशक द्वारा किया गया। आईआईएसटी के सामाजिक आउटरीच क्लब निर्माण ने जनवरी-मई 2021 सत्र में के ए पी के छात्रों को अंतरिक्ष विज्ञान, प्रौद्योगिकी, मूल्यों और कैरियर मार्गदर्शन पर ऑनलाइन कक्षाएं प्रदान कीं। दो अनाथालयों की छात्राओं को मास्क व सेनेटाइजर का वितरण किया गया। संकाय सदस्यों ने अंतरिक्ष विज्ञान, इंजीनियरिंग, विज्ञान, मानविकी और सामाजिक विज्ञान के विभिन्न पहलुओं पर व्याख्यान (156) दिए।

संस्थान की घटनाएं, सतत शिक्षा



इस अवधि के दौरान आईआईएसटी ने नेतृत्व में बदलाव देखा। डॉ. वी. के. डढ़वाल, निदेशक, आईआईएसटी 24 जुलाई, 2022 को सेवानिवृत्त हुए और श्री. एस. सोमनाथ, निदेशक ने आईआईएसटी के प्रभारी निदेशक का पदभार संभाला। श्री. एस. सोमनाथ ने सचिव, अंतरिक्ष विभाग और अध्यक्ष, अंतरिक्ष आयोग का पदभार ग्रहण किया जिसके कारण डॉ. डी. साम दयाल देव, विशिष्ट वैज्ञानिक / निदेशक, आईआईएसयू को 20 जनवरी 2022 को निदेशक, आईआईएसटी के पद का अतिरिक्त प्रभार दिया गया।

भारत की आजादी के 75 साल और इसकी संस्कृति एवं उपलब्धियों के गौरवशाली इतिहास को मनाने के लिए भारत सरकार की पहल आजादी का अमृत महोत्सव AKAM को 15 अगस्त 2021 को आधिकारिक रूप से झंडी दिखाई गई। इस समारोह के भाग के रूप में आईआईएसटी में कई कार्यक्रम आयोजित किए गए।

पूर्व छात्र

संस्थान के पूर्व छात्रों ने विभिन्न क्षेत्रों में अपनी उपलब्धियों और योगदान के माध्यम से अपनी मातृ संस्था को गौरवान्वित किया है, और उनके साथ हमारे जुड़ाव लगातार बढ़ रहे हैं। समीक्षाधीन अवधि के दौरान आईआईएसटी पूर्व छात्र संघ द्वारा कई अभिनव कार्यक्रम आयोजित किए गए।

संस्थान को अपनी आगे की यात्रा में ओर ऊंचाइयों को जीतना है और गौरव प्राप्त करना है। इस लक्ष्य को प्राप्त करने के लिए हम एक अनूठी संस्था के रूप में मिलकर काम करेंगे। हमारा लक्ष्य यह है कि भविष्य में यह संस्थान राष्ट्रीय स्तर का अनुसंधान केंद्र बन जाए।





इस अंक में

इंस्पायर सैट - 1	01-02
भारत की प्रगति में अंतरिक्ष विज्ञान एवं तकनीकी की भूमिका	03-06
आईआईएसटी के सुनहरे पल	07-10
कलाकृतियाँ	11-12
'प्रमात्रा संगणन'- अनंत संभावनाएं	13-17
मेरी अविस्मरणीय यात्रा	18-21
फ़ोटोग्राफ़	22-23
कार्य रिपोर्ट	24-26
लघु कथा - धन का मूल्य	27-28
सुवाह्य (पोर्टेबल) एवं पैनोरमिक सौर कूकर	29-31
सॉफ्टवेयर विश्वसनीयता	32-36
लघु कथा - विकास के पिता का कठोर फैसला	37-38
अंतरिक्ष परिवहन और पर्यटन: वर्तमान, भूत और भविष्य	39-44
कासरगोड की ओर हमारी पहली यात्रा	45-47
शब्दों का आंतरिक सौंदर्य	48-49
आईआईएसटी में वर्ष 2021-2022 के दौरान आयोजित कार्यक्रम	50-58
आईआईएसटी में वर्ष 2022 के दौरान राजभाषा संबंधी गतिविधियाँ	59-65

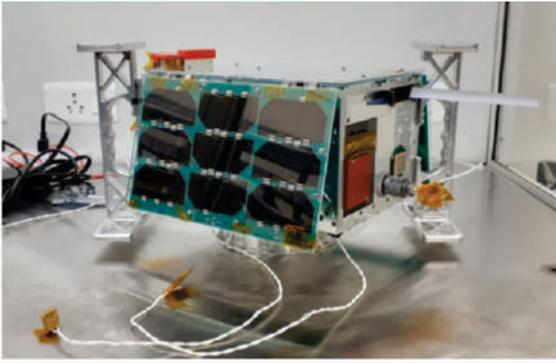
आईआईएसटी के इंस्पायर सैट-1

संकलन: हिंदी अनुभाग

आईआईएसटी की दूरदर्शिता, विशेष रूप से अंतरिक्ष विज्ञान और प्रौद्योगिकी में उच्च प्रभावी अनुसंधान के माध्यम से ज्ञान को आगे बढ़ाकर, तकनीकी रूप से कुशल और सामाजिक रूप से जागरूक पेशेवर तैयार करने और नवाचार संचालित उद्यमिता को उत्प्रेरित करने के लिए गुणवत्तापूर्ण शिक्षा प्रदान करते हुए एक अग्रणी शैक्षणिक संस्थान होना है, जिससे राष्ट्र के सामरिक लक्ष्यों और वैश्विक समाज की आवश्यकताओं का समाधान किया जा सके।

आईआईएसटी में अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी और अनुसंधान

आईआईएसटी के इंस्पायरसैट-1 को 14 फरवरी 2022 को सुबह 5:59 बजे पी.एस.एल.वी. सी-52 का उपयोग करते हुए सफलतापूर्वक प्रमोचित किया गया।



INSPIRESat-1 in SSPACE Lab in IIST, Trivandrum, India

इंस्पायरसैट-1 एक छात्र उपग्रह है, जिसे संयुक्त रूप से लघु-अंतरिक्ष यान प्रणाली एवं नीतभार केंद्र (एसएसपीएसई), भारतीय अंतरिक्ष विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान, तिरुवनंतपुरम और अंतरिक्ष भौतिकी की प्रयोगशाला, कोलोराडो विश्वविद्यालय, बोल्डर, संयुक्त राज्य अमरीका द्वारा सहयोगी विश्वविद्यालयों के छात्रों को शिक्षा और अंतरिक्ष विज्ञान अनुसंधान प्रदान करने हेतु विकसित किया

गया है। इस प्रयास में योगदान देने वाले दो अन्य विश्वविद्यालयों में एन.टी.यू., सिंगपुर और एन.सी.यू, ताइवान शामिल हैं।

इंस्पायरसैट-1 मिशन के मुख्य वैज्ञानिक उद्देश्य हैं:

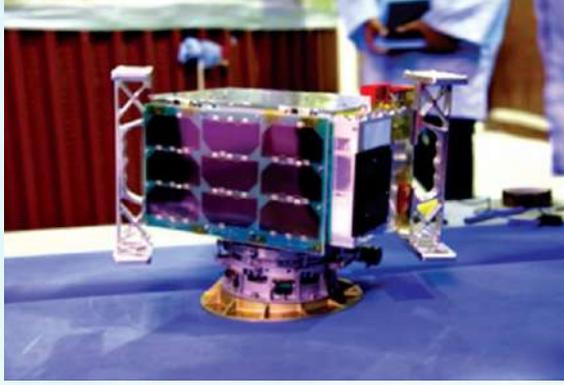
1. आयन तापमान, संघटन, घनत्व और वेग के प्रेक्षणों के माध्यम से आयनमंडल गतिकी की समझ में सुधार करना। इसका प्रभावी अर्थ है प्लाज्मा मापदंडों और निम्न एवं मध्य-अक्षांश आयनमंडल में अनियमितताओं का लक्षण वर्णन करना।
2. सूर्य के मृदु एक्स-रे स्पेक्ट्रम को मापकर सूर्य की प्रभामंडल तापमान प्रक्रियाओं की हमारी समझ में सुधार करना।

इंस्पायरसैट-1, सी.आइ.पी. और डी.ए.एक्स.एस.एस. नामक दो नीतभारों को वहन करने वाला त्रि-अक्षीय स्थिर अंतरिक्ष यान है। अंतरिक्ष यान का वजन 8.38 किलोग्राम संग्रहीत आयामों के साथ = 312 मिमी x 190 मिमी x 221 मिमी [प्रमोचन के दौरान छल्ले के बिना], और संवर्धित आयाम = 535 मिमी x 190 मिमी x 450 मिमी [अंतरिक्ष में] होता है। इंस्पायरसैट-1 की एल.एस.एस.पी. में

प्रमोचित करने के लिए पर्यावरणीय जांच कर अर्ह बनाया गया था। नीतभारों से लगभग 529 किमी की तुंगता पर ध्रुवीय निम्न पृथ्वी कक्षा (एल.ई.ओ.) में वैज्ञानिक आवश्यकताओं के लिए आंकड़ा प्राप्त करने की अपेक्षा है। अंतरिक्ष यान के सामान्य रूप से 6 महीने से 1 वर्ष तक कार्य करने की उम्मीद है, जिसके दौरान वैज्ञानिक उद्देश्यों के लिए पर्याप्त आंकड़े संग्रहीत किए जाएंगे। ये आंकड़े सभी इंस्पायर भागीदारों के साथ साझा किए जाएंगे और वैज्ञानिक परिणाम प्रकाशित किए जाएंगे।

इंजीनियरी नवीनता

नीतभारों के अलावा, इस अंतरिक्ष यान के लिए निम्नलिखित विशेषताएं विशिष्ट हैं:



- अंतरिक्ष यान के इलेक्ट्रॉनिक्स ज्यादातर वाणिज्यिक ऑफ-द-शेल्फ (सी.ओ.टी.एस.) इलेक्ट्रॉनिक घटक होते हैं, जिनमें अधिकतर अंतरिक्ष विरासत होती है। इससे लागत प्रभावी प्रणाली के निर्माण में सहायता मिलती है।
- अभिवृत्ति निर्धारण एवं नियंत्रण प्रणाली (ए.डी.सी.एस.) अंतरिक्ष विरासत के साथ सी.ओ.टी.

एस. प्रणाली है। इस प्रणाली का एक लघु रूप घटक और सभी अक्षों में कम से कम 0.007 डिग्री की बहुत अच्छी अभिलक्ष्य परिशुद्धता है।

- इस अंतरिक्ष यान में नोदन का उपयोग करते हुए एक सक्रिय केंद्र-रक्षण तंत्र नहीं है। फिर भी, अंतरिक्ष यान की छोटी विमाओं के कारण, कम से कम 6 महीने और 1 वर्ष तक के मिशन के जीवनकाल के दौरान अपेक्षित बहाव महत्वपूर्ण नहीं है। इसके अलावा, बहाव मिशन के वैज्ञानिक आंकड़ा प्रग्रहण को प्रभावित नहीं करता है, जो कि आयनमंडल संपत्ति और सूर्य की एक्स-किरणों की दूरस्थ माप है।
- अंतरिक्ष यान 95 मिनट की समयावधि के साथ 529 किमी की तुंगता पर पृथ्वी के ऊपर चक्कर लगाता है। भारतीय महाद्वीप में प्रतिदिन कम से कम दो चक्कर होते हैं, जहां हमें आंकड़ा डाउनलोड करने का अवसर मिलता है। इसके अलावा, अंतरिक्ष यान को एल.ए.एस.पी., यू.एस.ए., एन.टी.यू., सिंगापुर और एन.सी.यू., ताइवान से भी अनुवर्तित किया जाता है।

अंतरिक्ष यान को एल.ए.एस.पी. में समेकित कर परीक्षण किया गया था। इसके अलावा, एल.ए.एस.पी. सुविधाओं पर ताप-निर्वात और कंपन परीक्षण जैसे पर्यावरण परीक्षण किए गए। इसके बाद, अंतरिक्ष यान को भू-केंद्र समेकन और एल.वी.आई. मैच मेट जांचों के लिए आईआईएसटी भेज दिया गया था।



SDSC MID team & INSPIRESat-1 IIST team integrating the spacecraft to PSLV C-52 EB Deck

एसडीएससी एम.आइ.डी. टीम और इंस्पायरसैट-1 आईआईएसटी टीम अंतरिक्ष यान को पी.एस.एल.वी. सी.-52 ई.बी. डेक से समेकित कर रही है।



अध्यक्ष इसरो के साथ इंस्पायर सैट 1 का टीम

भारत की प्रगति में अंतरिक्ष विज्ञान एवं तकनीकी की भूमिका



बी वेंकट शिवराम जादव,
वैज्ञानिक-एसएफ, एसीएमडी/ एडीएसजी/ एयरो
विक्रम साराभाई अंतरिक्ष केंद्र, तिरुवनंतपुरम

सारांश :

भारत के विकास में अंतरिक्ष विज्ञान एवं तकनीकी की भूमिका के बारे में इस लेख में प्रस्तुत किया गया है। 21-वीं सदी में अंतरिक्ष विज्ञान का जनन, विकास और इस क्षेत्र में प्राप्य तकनीकियों के बारे में विस्तार से बताया गया है। भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन (इसरो) की स्थापना, इसरो के अंतरिक्ष विज्ञान क्षेत्र में योगदान और भारत के विकास में उसकी साझेदारी को भी इस लेख में दर्शाया गया है।

प्रस्तावना:

हमारा विश्व बहुत सारे सवालों से भरा हुआ है और आदि काल से मनुष्य उन सवालों के समाधान ढूंढने की कोशिश करता आ रहा है। इसी क्रम में मनुष्य ने खगोल विज्ञान की रचना की, जिसके चलते पहले वह नक्षत्र के अध्ययन में जुड़ गए। समय के साथ विज्ञान के क्षेत्र में विकास आया और वह आज पूरी तरह से उभर कर, अंतरिक्ष तक पहुँचने के लिए हवाई जहाज, प्रमोचन यान तक बना डाला, जो मनुष्य को दूसरे ग्रह पर ले जाने की क्षमता रखता है।

खगोलिकी क्षेत्र में भारत सदियों से सबसे आगे रहा है। आर्यभट्टा से लेकर आज के हमारे भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन (इसरो) तक इस क्षेत्र में अपना योगदान दिया है। अंतरिक्ष विज्ञान एवं तकनीकी आज भारत के उन्नति (प्रगति) में बहुत सारा योगदान दे रहा है।

अंतरिक्ष विज्ञान एवं तकनीकी विज्ञान के दो ऐसे पहलू हैं जिनको समझना इतना आसान बात नहीं है। इस विभाग को विज्ञान के क्षेत्र में बहुत उत्कृष्ट और जटिलमय शास्त्र माना जाता है। आकाश, वायु, धरती और नक्षत्र मण्डल से जुड़े हुए कई सारे पहलू इस अंतरिक्ष विज्ञान के अंतर्भाग हैं। अंतरिक्ष तकनीकी में प्रमोचन यान, उपग्रह के उत्पादन एवं उनकी अभिवृद्धि इत्यादि होते हैं।

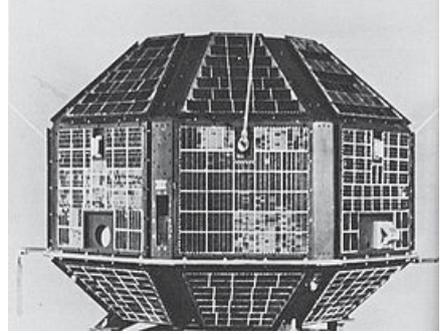
भारत ने पिछले कुछ दशकों से एक अत्याधुनिक अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी प्रणाली विकसित की है जो हर एक क्षेत्र में योगदान देकर, एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाता आ रहा है। उन्नीस- साठ के दशक में प्रथम परिज्ञापि रॉकेट के प्रमोचन से शुरू हुई इसरो की यात्रा, आज आसमान की बुलंदियों को छू रहा है। इस लंबी सफर में हमने कई सारे प्रौद्योगिक क्षेत्रों में विज्ञान एवं सफलता प्राप्त किया है। दो चरण वाले रोहिणी श्रृंखला रॉकेट से शुरू हो कर आज हम एलवीएम 3, एचआरएलवी जैसे उत्कृष्ट वाहन का प्रमोचन कर रहे हैं।

अंतरिक्ष विज्ञान- 21वीं सदी में जनन और भारत में उसका सफर:

1957 अक्टूबर 4 को जब रूस (तब यूएसएसआर) ने पहला प्रक्षेपण यान से स्पुतनिक उपग्रह को अन्तरिक्ष में भेजा, सारा विश्व अचम्बित रह गया, क्योंकि तब तक अंतरिक्ष विज्ञान केवल किताबी पन्नों में ही सीमित था। विकसित देशों में भी इसकी कल्पना की नहीं जा सकती थी, लेकिन स्पुतनिक एक जीता जागता सच था और मनुष्य के बुद्धि का मिसाल था। उस अक्टूबर के बाद मानो जैसे अन्तरिक्ष विज्ञान एवं तकनीकी क्षेत्र में एक युद्ध सा छिड़ गया था अमेरिका और रूसके बीच में। अन्तरिक्ष के मामले



में बाकी यूरोप के बहुत सारे विकसित देश भी भिड़ गए अपनी ताकत दिखाने। इन सब के बीच में भारत में अंतरिक्ष विज्ञान में परिशोधना कर रहे श्री विक्रम साराभाई और श्री होमी जहांगीर भाभा के नेतृत्व में केरल के थुंबा भूमध्यरेखीय रॉकेट प्रमोचन केंद्र से 1963 में प्रथम परिज्ञापि रॉकेट का प्रमोचन किया गया। इस छोटे से शुरुवात ने भारत का हौसला बढ़ाया और अन्तरिक्ष विज्ञान एवं तकनीकी में अपना सत्ता दिखाने का मौका मिला। आधिकारिक तौर पर इसरो का जनन 1969 में हुआ।



1969 में स्थापित इसरो का मुख्य उद्देश्य था कि वह भारत के विभिन्न वैज्ञानिक और तकनीकी अनुप्रयोगों के विकास में काम आ सकें और कई सारी क्षेत्रों में योगदान दें, जिसमें “दूर संचार, मौसम संबंधी टिप्पणियाँ, टेलीमेडिसिन, टेली शिक्षा, आपदा चेतावनी, रेडियो नेटवर्किंग, खोज और बचाव कार्य, अंतरिक्ष के दूरस्थ संवेदन और वैज्ञानिक अध्ययन शामिल है। 1975 में भारत ने अपना पहला उपग्रह “आर्यभट्ट” को रूस के प्रमोचन यान से अंतरिक्ष में भेजा।

1980 में स्वदेशी परिज्ञान से निर्मित एसएलवी-3 के साथ इसरो ने अपना पहला प्रक्षेपण यान अंतरिक्ष में भेजा जो सफलता प्राप्त की। 1983 में कमीशन भारतीय राष्ट्रीय उपग्रह (इंसाट) प्रणाली, एक बहुउद्देशीय उपग्रह संचार प्रणाली है जिसका उपयोग टेलीविजन प्रसारण और मौसम संबंधी इमेजिंग सहित कई कार्यों के लिए किया जाता है। यह चक्रवात चेतावनियों को वितरित करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है और इसका उपयोग खोज और बचाव कार्यों में किया जाता है।



इन्सैट उपग्रह

पीएसएलवी, जीएसएलवी और एलवीएम3 जैसे उत्कृष्ट प्रमोचन यान की अभिकल्पना करके इसरो ने दुनिया को बता दिया है कि वह अन्तरिक्ष विज्ञान के मामले में किसी विकसित देश से कम नहीं है। अब तक भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन (इसरो) ने 100 से अधिक उपग्रहों को अन्तरिक्ष में भेजा है, जिसमें से अधिकतर दूरस्थ संवेदी उपग्रहों को अन्तरिक्ष में भेजा गया है। एक बात कहने में अतिशयोक्ति नहीं होगी कि भारत विश्व में दूरस्थ संवेदी उपग्रहों का सबसे बड़ा भंडार है।

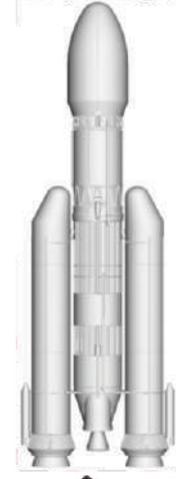




पीएसएलवी



जीएसएलवी



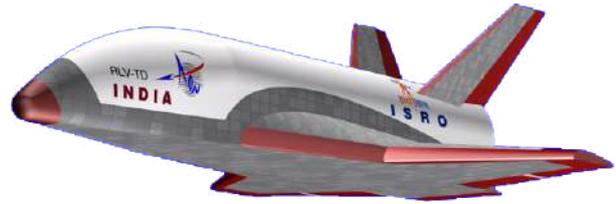
एलवीएम-3

इनके अलावा भारत ने चंद्रयान-1 जैसे पहला अंतरिक्ष यान मिशन से चाँद पर पानी की उपस्थिति विश्व को बताया। भारत विश्व के चौथे एकल देश था जिसने चंद्रमा की जांच करने के लिए एक उपग्रह को चाँद की ओर रवाना किया और भारत के तिरंगे को चंद्रमा तक पहुँचाया। 22 अक्टूबर 2008 को सफलतापूर्वक शुरू हुआ यह मिशन के परिणामस्वरूप पृथ्वी के नज़दीकी पड़ोसी सतह पर पानी के अणुओं की खोज हुई।

मंगलयान जैसे मिशन के द्वारा बुध ग्रह के चौकट पर भी पहुँच चुके हैं, और बुध ग्रह की वातावरण का अनुमान भी लगाया गया है। 5 नवंबर 2013 को शुरू किए गए अपने पहले मंगल मिशन के माध्यम से, भारत लाल ग्रह के मौसम प्रणालियों के साथ-साथ मीथेन की खोज भी किया है।



एचएसपी



आरएलवी-टीडी

भविष्य में हम आदित्या मिशन से सूरज की ओर अपने कदम बढ़ा रहे हैं, और एक भारतीय को अन्तरिक्ष में स्वदेशी तकनीकी से अन्तरिक्ष में भेजने की प्रणाली भी बना रही है। भारत का अंतरिक्ष कार्यक्रम अब 1 बिलियन अमरीकी डॉलर का सालाना खर्च करता है। इसरो के मुताबिक “भारत ने अंतरिक्ष संरचना स्थापित की है जो राष्ट्रीय अवसंरचना का एक महत्वपूर्ण तत्व है”।

इन सभी अन्तरिक्ष कार्यक्रमों से न सिर्फ भारत का नाम दुनिया में रोशन हुआ है, बल्कि भारत के युवा पीढ़ी में अन्तरिक्ष विज्ञान एवं तकनीकी में ओर रुचि बढ़ाया है जो भविष्य में भारत को और लाभदाई साबित होगा।

भविष्य में अन्तरिक्ष विज्ञान एवं तकनीकी का योगदान :

भारत में चंद्रयान और मंगलयान जैसे सफल कार्यक्रम के बाद अन्तरिक्ष विज्ञान को और ज्यादा बढ़ावा मिला है, जिससे प्रेरणा पाकर दो संस्थाओं का आविर्भाव हुआ है जो उपग्रहों को बनाने से जुड़े है। इस प्रकार के कदम से निजी क्षेत्र में भी बहुत सारे रोजगार की आशा रख सकते है। टाटा जैसे बड़ी कंपनियाँ भी अंतरिक्ष विज्ञान में कदम रख रहे हैं जो भारत के आय-वृद्धि करने में सफल होंगे। इस समय यह महत्वपूर्ण है कि देश अपने अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी के व्यावहारिक उपयोग के विकास के साथ-साथ निजी क्षेत्र को भी साथ लेकर आगे बढ़े, जिससे अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर उपग्रह और रॉकेट बनाने की गतिविधियों में अधिक प्रभावी ढंग से विकसित और सक्षम होने का नाम कमा सकें।

इसरो ने पहले से अपना कदम इस ओर बढ़ाया है, जिसमें उसने अपना बेहद विश्वसनीय ध्रुवीय उपग्रह प्रक्षेपण वाहन-पीएसएलवी को भारतीय संस्थाओं को पूरी तरह से आउटसोर्स करने का निर्णय लिया है इस कदम से निजी संस्थानों को अंतरिक्ष विज्ञान एवं तकनीकी क्षेत्र में बढ़ावा मिलेगा और भारत की अंतरिक्ष क्षमताओं के व्यावसायीकरण की दिशा में एक महत्वपूर्ण कदम साबित होगा और आखिरकार इसे एक वैश्विक बाज़ार खिलाड़ी बना देगा।

कई शैक्षिक और अनुसंधान संस्थानों के साथ-साथ उद्योग, भारतीय अंतरिक्ष कार्यक्रम में भाग लेते हैं। कई भारतीय उद्योगों को अंतरिक्ष प्रणालियों के लिए जरूरी परिष्कृत कार्य करने की विशेषज्ञता है।

लेखक परिचय:

श्री वेंकट शिवराम जादव विक्रम साराभाई अंतरिक्ष केंद्र के ऐरोनौटिक्स एंटीटी में वैज्ञानिक हैं। वे 2006 में जेएनटीयू हैदराबाद से वैमानिक इंजिनियरी में बी. टेक. की उपाधि प्राप्त की और 2008 में आईआईटी खड़गपुर से वांतरिक्ष इंजिनियरी में एम. टेक. की उपाधि प्राप्त की। वे 2008 से विक्रम साराभाई अंतरिक्ष केंद्र, इसरो में वैज्ञानिक के तौर पर सेवा कर रहे हैं। पर्वतारोहण, संगीत और नाट्य कला में भी इनकी रुचि है।



आई आई एस टी के सुनहरे पल



प्रशांत प्रकाश अंगरख

एम. टेक.

भूसूचना विज्ञान

आईआईएसटी

इस लेख के द्वारा मैं आप सभी को मेरे आईआईएसटी के रोचक सफर पर ले जाना चाहता हूँ आशा करता हूँ कि मेरे इन सुनहरे लम्हों को आपके समक्ष आसान शब्दों में रख पाऊँ। जैसे तो यह सफर 16 अगस्त 2021 को शुरू हुआ। लेकिन कोविड-19 के चलते हमारे सात महीनों का सफर ऑनलाइन ही गुजरा। इस सफर का असली मजा तब आया जब हमें आईआईएसटी परिसर में आने का मौका मिला। आईआईएसटी वेब मेल से त्रिवेन्द्रम आने की जानकारी मिली। एक ओर मन निराश था कि परिवार को छोड़कर कुछ महीने अलग रहना है तो दूसरी ओर उत्साह था कि फिर से कॉलेज लाइफ जीने का मौका मिल रहा है। मन में यह भी चिंता थी कि लगभग 13 साल बाद कॉलेज की ज़िंदगी फिर से शुरू होने जा रही थी। पता नहीं भला हम कॉलेज और हॉस्टल की ज़िंदगी में खुद को समयोजित कर पाएंगे या नहीं। ऐसे अनेक सवालोंने घिरकर - हैदराबाद के अंतर-राष्ट्रीय हवाई अड्डे से मेरी फ्लाइट ने 7 फरवरी 2022 को उड़ान भरी। कोविड काल के बाद यह मेरा पहला हवाई सफर था।



पल्लो से शुरू – हसीन पलों का सिलसिला- त्रिवेन्द्रम एयरपोर्ट पर रात को 9 बजे उतरने के बाद आईआईएसटी जाने के लिए आपको केवल ऑटो/टैक्सी का सहारा होता है। कोविड-19 के बंधन अब भी आईआईएसटी में थे – जिसके चलते हमें कॉलेज पहुँचते ही 7 दिन का क्वारंटीन अनिवार्य था। कोई भी नहीं चाहेगा कि किसी भी नए सफर की शुरुवात एक रोगी की तरह क्वारंटीन में रह कर की जाए। मैं हमेशा से ही एक खुशमिजाज इंसान रहा हूँ और सौभाग्य से मुझे दोस्त भी मेरी तरह ही मिल गए। इस सफर की पहली कड़ी में मेरी बात हुई एक खास दोस्त से जिसका नाम है **पल्लो** (जयती के नाम से जो पूरे आईआईएसटी में प्रसिद्ध है। उन्होंने मेरे इस सफर की शुरुआत यादगार बनाने के लिए एक सुझाव दिया – “इतनी रात हॉस्टल आकार क्वारंटीन होने से अच्छा है रात में त्रिवेन्द्रम शहर में रुककर सुबह सागरतट जाकर सूर्योदय देख कर आराम से कैम्पस आ जाए”।



बेगाने त्रिवेन्द्रम में अब्दुल्ला दीवाना

एयरपोर्ट से बाहर निकल कर आटो वालों की मनमानी के बीच एक नेक इंसान (अब्दुल भाई-ऑटो वाला) मुझे मिला जिसने मुझे सही सलामत इसरो के अतिथि गृह तक छोड़ दिया। यह पहला

आटो वाला था जिसकी बातों ने मुझे काफी प्रभावित किया। वह अच्छा पढ़ा-लिखा था और दुबई में कुछ साल काम करके वापस केरल लौटा था।

पहला लैक्चर – सेंट थॉमस चर्च के बेंच से



इसरो गेस्ट हाउस का लोकेशन बिल्कुल वेली बीच से सट कर है। सुबह 6:30 बजे उठकर वेली बीच से सनराइज देखने का मौका मुझे प्राप्त हुआ। वहीं पर कुछ मछुआरे अपने पारंपरिक तरीके से मछलियाँ पकड़ने का कार्य कर रहे थे। इस सफर को और सुहाना बनाने के लिए वेली बीच के बगल में स्थित सेंट थॉमस कैथोलिक चर्च की ओर मैंने रुख किया, जो अपने लेटिन वास्तुकला के लिए काफी प्रसिद्ध

है। उस चर्च के पवित्र शांत वातावरण को देख मन प्रसन्न हो उठा। सुबह 9 बजे की क्लास शुरू होने वाली थी। कुछ हफ्तों तक ऑनलाइन क्लास लेने का निर्णय लिया जा चुका था उसी चर्च में बैठे मैंने अपना आईआईएसटी का पहला लैक्चर अटेंड किया। सफर की शुरुआत काफी बेहतरीन रही।

थलाइवा और त्रिशूर की रानी से मुलाकात – मजे करते दिन रात



हॉस्टल लाइफ भी दोस्तों से भरी रही। मदुरई (तमिलनाडु) के रहने वाले होनहार मित्र शिवगणेश और त्रिशूर की शालिनी से मेरा परिचय हुआ। ढेर सारी बातें हुई – एक दूसरे के बारे में जाना – दिन भर क्लास अटेंड करने के बाद बैडमिंटन का खेल हम रोज खेलने लगे। धीरे-धीरे दोस्ती का दायरा बढ़ा और सूची में इनके नाम जुड़े - ऋषिकेश (नासिक),

मुकुल (सहारनपुर), रजनीश (बिहार) और मनोज (लखनऊ)। बहुत याद आती है यारों की यारी, मैगी- पाइनएप्पल की रात और दोस्तों की दिलदारी।

टेलेंट का भंडार – आरएस लैब के मेरे यार – साथ ही साथ सभी प्रोफेसर मिले शानदार

अब ऑफलाइन कक्षाओं की बारी थी ! पहली बार हम सभी सहपाठी मिल रहे थे। हमारे समूह को मैंने नाम दिया था *तीन मेजर्स* (भारतीय आर्मी से आए हुए मेजर शिल्पम, मेजर जरमल और मेजर बालगोपाल), *दो माइंसर्स* (बहु प्रतिभावान-शिवगणेश और शालिनी) *एवं मैं खुद*। रिमोट सेनिंग लैब के सभी छात्र एक परिवार की तरह रहते थे। जयती, विशाख, मनोहर, अनघा, हुमाइरा, हर्षा, पूनिया, संजय, प्यारे, अनिंदा, गोपिका, चेतन, अनमोल, असीमा सबसे सक्रिय अश्वती जी के पास हम सभी को और लैब को संभालने का जिम्मा था। साथ ही साथ शालिनी जी हमारी छुट्टी के आवेदन का अनुमोदन सुनिश्चित करती थीं।

अब बात करते हैं – हमारे पसंदीदा प्रोफेसर्स की- उन गुरुओं के नाम कुछ अर्ज किया है –

डॉ. रामाराव के पढ़ाने का अंदाज़ था नया , लाते फल हर रोज़ नया,

डॉ. रम्या ने लायडार एवं पीआरएमएल में मास्टर बना दिया,

एनाकोंडा से गूगल Collab का सफर तय कर दिया

डॉ. ज्ञानपल्लम के नोट्स का नहीं था कोई तोड़ ,

DEM हमने बनाए स्टीरियोपेयर्स को जोड़

द बैडमिंटन ग्रुप

आईआईएसटी की खासियत है कि यहाँ पढ़ाई के साथ-साथ आईआईएसटीयन्स (IISTians) के सर्वांगीण विकास के भी प्रावधान है। बैडमिंटन खेलने की मेरी रुचि ने जन्म दिया एक ऐसी गैंग को जो पढ़ाई, खाना-पीना और खेलना सब एक साथ करती थीं। इसके मुख्य सदस्य रहें हमारे दोस्त – शिवगणेश, शालिनी, अनघा जी (लाल ड्रेस वाली), ऋषिकेश ,मुकुल एवं मनोज। इस गैंग के कुछ पार्ट टाइम सदस्य भी रहें जैसे – अनिंदा, गोपिका, रश्मिता और हर्षिता। इन यारों के साथ दिल

खुश-मिजाज बन गया था। किसी अस्पताल में OT के बाहर यह लिखा हुआ था – “अगर दिल खोल लेते यारों के साथ, तो अब ना खोलना पड़ता औजारों के साथ “ इस बात का महत्व समझ चुका था।



कुछ हसीन लम्हें

गौर से जिम करना – हर्षिता से रोजाना स्पाउट्स खाना

आईआईएसटी की जिम सुविधा बेहद बेहतरीन है। जिम में हर्षिता नाम की एक खास शक्सीयत से मुलाकात हुई जो जिम के प्रति निष्ठावान एवं अनुशासनप्रिय थी। जिम में अनुशासन का महत्व और रोजाना स्पाउट्स खाने की आदत मुझे इनकी वजह से ही लगी थी। कुछ ही दिनों में मुझे एहसास हुआ कि मैं अंदर से और भी ज्यादा ऊर्जावान हो रहा हूँ पढ़ाई -जिम -बैडमिंटन अब दिनचर्या का अभिन्न अंग बन चुके थे। महेश और किरण भी अभ्यास सही ढंग से कराने में सहायक रहें। आपका शरीर आपके व्यक्तित्व का ही महत्वपूर्ण अंश होता है। तो क्यों न हम इसे भी अच्छा बनाएँ (किसी महापुरुष ने कभी कहा होगा)।
कैरम की रानी न छोड़दा



जिम के साथ-साथ मनोरंजन हॉल में कैरम खेलने में भी बड़ा मजा आया करता था। कैरम की रानी को निकालने की दौड़ में थी दो रानियाँ – एक थी क्वीन अनघा और दूसरी क्वीन ऑफ त्रिशूर शालिनी, जिनके अथक प्रयासों के बाद भी मैंने उन्हें कभी कैरम की रानी निकालने का मौका नहीं दिया। सिर्फ एक ही दोस्त ने मुझे कड़ी टक्कर दी थी वो थी श्रुति जिसके साथ खेलते वक्त मुझे 14 बार क्वीन निकालने का प्रयास करना पड़ा था।



केरल के पर्यटक स्थल और केरल के पारंपरिक कपड़ों की खरीददारी
पद्मनाभस्वामी मंदिर के बारे में ढेर सारी जानकारी रखने वाली अनघा जी के साथ यह प्राचीन मंदिर देखने योग्य था। अनमोल, मनोज और ऋषिकेश के साथ केरल का गोवा कहे जाने वाले वरकला बीच जाने का भी मौका मिला। शालिनी, हर्षिता और रेवती इन तीनों दोस्तों ने केरल के पारंपरिक पहनावे को हैदराबाद, मुंबई, नागपुर, रायपुर तक पहुँचाने का नेक कार्य किया। इसरो की मेरे साथी हरिप्रिया जी ने प्रसिद्ध लुलू मॉल की सैर करवाई। सभी लम्हें कैमरे में कैद करने में मैं सफल रहा।

कदम कदम बढ़ाए जा – पाइनएप्पल गार्डन से गुजरते जा



तीन महीनों की इस छोटी सी अवधि में मुझे आईआईएसटी के स्पोर्ट्स मीट में हिस्सा लेने का मौका भी मिला। गर्व से सप्तऋषि हाउस का सदस्य बन परेड में शामिल हुआ। कैम्पस से कुछ ही दूरी पर अनानास के बगीचों से गुजरते हुए हम आईआईएसटी मैदान में पहुँचे। मेरी दोस्त अनघा जी का यह कहना था कि कोई भी खेल खेलने के लिए मन की तैयारी होनी चाहिए तथा हार और जीत बिल्कुल मायने नहीं रखती। उन्होंने मुझे – शॉट पुट, जैवलिन थ्रो, डिस्क थ्रो में हिस्सा लेने के लिए प्रेरित किया। मैं खुद को खुशानसीब समझता



मुझे किसी खेल में जीत तो नहीं मिली पर क्रीमती लम्हों को मैंने जीत लिया था। अनघा जी को मेरा विशेष धन्यवाद। ऐसा मुझे लगता था कि क्रिकेट मेरी रगों में बचपन से ही बसा हुआ है। आईआईएसटी में दानिश भाई, अजिंक्य, गोविंद, चेतन, राकेश

जैसे दोस्तों के संग क्रिकेट खेलने का मौका मिला। परीक्षाओं के दौरान क्रिकेट खेलने की पुरानी आदत भला कैसे छूट सकती थी – लोगों को होगी तलब मोहब्बत की हम तो बुरी तरह क्रिकेट के दीवाने थे और रहेंगे।

आईआईएसटी में भी एंड सेमेस्टर परीक्षाओं के दौरान दीपक, शिवगणेश, अनमोल, मुकुल के संग बॉक्स क्रिकेट खेलने का भरपूर आनंद मैंने लिया था।

किस्सा फाउंटेन का



आईआईएसटी का हॉटस्पॉट कहे जाने वाले फाउंटेन के साथ मेरा काफी गहरा नाता रहा। इसके शुरू होने का समय का काउंट डाउन करने का भरसक प्रयास मैंने लगभग 18 दिनों तक किया। कई बार चार या पाँच सेकंड्स का टाइम लग रहा था तो कभी मेरे अनुमान से पहले ही

फाउंटेन शुरू हो जाता था। कहते हैं न कोशिश करने वालों की कभी हार नहीं होती। बस अंत में मैं सफल हो गया। अनुशासन प्रिय दोस्त हर्षिता के साथ इस काउंट डाउन की पुनरावृत्ति की और इसमें भी मैं सफल रहा।

पल - याद आएं ये पल



आईआईएसटी द्वारा दिये हुए इन लम्हों को मैं कभी न भूल पाऊँगा। कैम्पस के हर एक हिस्से से यादें अब जुड़ चुकी हैं। रोहिणी हॉस्टल के तीव्र ढलान से लेकर एवीओनिकी ब्लॉक के कोने तक यादों का बसेरा बन चुका है। कैटीन का खाना, जिम में कसरत करना, रिक्रिएशन क्लब में कैरम खेलना, प्रशांत मार्ग टू आईआईएसटी कैटीन, फाउंटेन का काउंटडाउन, SAC में बैडमिंटन खेलने से लेकर अंत में कॉन्कॉर्डस सांस्कृतिक उत्सव में हैदराबादी हिन्दी और शब्द हिन्दी के अंतर को दर्शाने वाली खास पेशकश ने मुझे आई आई एस टी में अलग पहचान दी। इन सभी लम्हों को मैं आप तक पहुँचाने में शायद सफल रहा हूँ। इस लेख लिखने का मकसद उन सभी दोस्तों को प्रेरित करना है, जो अब भी कुछ न कुछ सीखने की चाह रखते हैं। क्योंकि “सीखना बंद तो जीतना बंद”

इस लेख के माध्यम से मैं इसरो के सभी साथियों से अनुरोध करूँगा कि वे भी आईआईएसटी के ऐसे ही कुछ हसीन लम्हों को जीने का प्रयास अवश्य करें और अपने करियर की बुलंदियों तक पहुँचें।

तेरह साल बाद फिर कॉलेज की पढ़ाई से नाता जुड़ा था – अब ख्यालों में बस यही आता है –

“आप में हुनर है - तो कदर है”

इसे लेख का अंत तो नहीं कह सकता क्योंकि यह पल और भी जुड़ते रहेंगे। प्रसिद्ध गाने के बोल के साथ यहाँ विराम लेता हूँ।

हम रहें या न रहें कल, कल याद आयेंगे ये पल”

मैं इस लेख को व्याकरणिक रूप से सुधारने के लिए हर्षिता गौड़ के प्रति विशेष आभार व्यक्त करता हूँ।



तुषार राठौड़

SC19B131

बी. टेक. इलेक्ट्रॉनिकी एवं संचार इंजीनियरी

तीसरा वर्ष

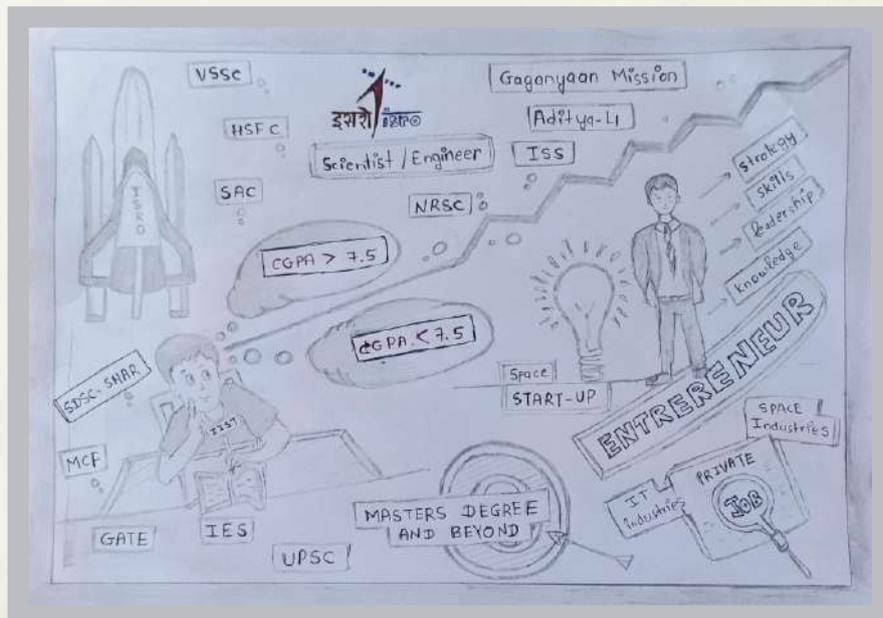
कलाकृतियां



कलाकृतियां



शुभम तायडे
SC20B123
बी. टेक. इलेक्ट्रॉनिकी एवं संचार इंजीनियरी
तीसरा वर्ष



'प्रमात्रा संगणन'- अनंत संभावनाएं



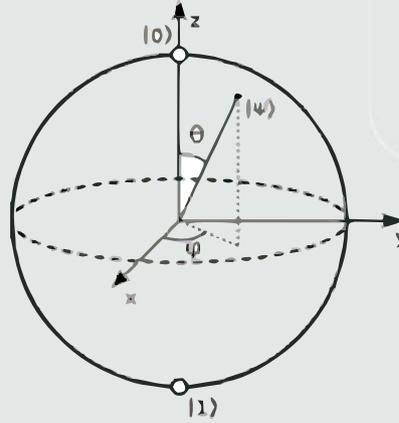
शालिनी शर्मा

वैज्ञानिक/इंजीनियर – 'एस ई',
ऐड्रिन, सिकंदराबाद

आज की तिथि में हमारे पास कई परंपरागत सूपर संगणक हैं जो बहुत ही ताकतवर हैं। इन सूपर संगणकों में अक्सर हजारों परंपरागत 'सीपीयू' और 'जीपीयू' कोर होते हैं जिनके द्वारा किसी भी समस्या को मिनटों-सेकंडों में हल किया जा सकता है। परन्तु इतनी अपार ताकत धारण करने के बाद भी यह परंपरागत सूपर संगणक कई समस्याओं को हल करने के लिए उपयुक्त विकल्प नहीं हैं। वास्तविक समस्याओं की एक आश्चर्यजनक संख्या को संयोजक समस्याओं के रूप में देखा जा सकता है। कुछ संयोजक अनुकूलन समस्याएं उदाहरणतः इस प्रकार की हो सकती हैं जैसे – दवा कंपनियों द्वारा अपनी दवा के अंतःक्रियाओं को बेहतर ढंग से समझने के लिए अणुओं का अनुकरण, निवेश कंपनियों द्वारा अपने निवेश पोर्ट फोलियो के जोखिम को संतुलित करने का प्रयत्न आदि। इस तरह की वास्तविक संयोजक समस्याओं के असंख्य संयोजनों को रखने के लिए सूपर संगणक के पास कार्यशील मेममरी नहीं होती है। सूपर संगणक के प्रत्येक संयोजन के लिए एक के बाद एक विश्लेषण करना होता है, जिसमें लंबा समय लग सकता है। इस तरह के कई अनुप्रयोग पारंपरिक संगणकों की पहुंच से बाहर हैं क्योंकि यदि प्रत्येक संभावना का क्रमिक रूप से मूल्यांकन किया जाये तो संभावित क्रमपरिवर्तन की संख्या अक्सर इस बिंदु तक बढ़ जाती है कि उन्हें आकलन करने में हजारों या लाखों साल लग सकते हैं। ऐसी संयोजक समस्याओं का वर्ग जो परंपरागत संगणकों के लिए हल करना चुनौतिपूर्ण है, उन्हें हल करना प्रमात्रा संगणकों के लिए तुलनात्मक रूप से आसान है। यही कारण है सूपर संगणक कुछ प्रकार की समस्याओं को हल करने में बहुत अच्छे नहीं होते हैं, अतः हमें प्रमात्रा संगणक की जरूरत है। 'प्रमात्रा' संगणन की क्षेत्र में एक बड़ी छलांग है।

यह जिज्ञासा होना स्वाभाविक है कि प्रमात्रा संगणक क्या है और इतने ताकतवर क्यों हैं? प्रमात्रा संगणक ऐसी मशीनें हैं जो डेटा को स्टोर करने और गणना करने के लिए प्रमात्रा भौतिकी के गुणों का उपयोग करती हैं। इसे कई तरह से बनाया जा सकता है यह स्पिन के साथ एक इलेक्ट्रॉन, ध्रुवीकरण के साथ एक फोटॉन, अशुद्धता स्पिन, ट्रैप्ड आयण, तटस्थ परमाणु, सेमीकंडक्टिंग सर्किट आदि पर आधारित हो सकता है। एक पारंपरिक संगणक में, जानकारी को 'बिट्स' के रूप में द्योतित किया जाता है; प्रमात्रा संगणक में, इसे 'क्यूबिट' (प्रमात्रा बिट्स) के रूप में द्योतित किया जाता है। अंतर को स्पष्ट करने के लिए, एक गोले की कल्पना करें। इस गोले को हम ब्लोक स्फियर के नाम से जानते हैं। एक बिट इस ब्लोक स्फियर के दो ध्रुवों में से किसी एक पर हो सकती है, लेकिन एक क्यूबिट इस गोले के किसी भी बिंदु पर मौजूद हो सकती है। एक क्यूबिट और एक सामान्य बिट में कुछ समानताएँ हैं जैसे कि इन दोनों को ही शून्य (0) या एक (1) में मापा जा सकता है। लेकिन क्यूबिट की शक्ति इसके प्रमात्रा यांत्रिक गुणों जैसे 'सुपरपोजिशन' और 'उलझाव' के कारण अत्यधिक बढ़ जाती है। एक क्यूबिट एक ही

अवस्था और एक(1) अवस्था दोनों में हो सकती है। प्रमात्रा भौतिकी के नियम बताते हैं कि – 'एक अप्रकाशित फोटॉन सभी संभावित अवस्थाओं में एक साथ मौजूद होते हैं, लेकिन जब देखा या मापा जाता है, तो केवल एक अवस्था प्रदर्शित करता है'। सरल क्यूबिट के सुपर पोजीशन को दिए गए चित्र 1 में ब्लॉक स्फियर द्वारा दर्शाया जा सकता है। सुपरपोजीशन के गुण के कारण ही क्यूबिट्स का उपयोग करने वाला संगणक भारी मात्रा में जानकारी संग्रहित कर सकता है और पारंपरिक संगणक की तुलना में ऐसा करने में कम ऊर्जा का उपयोग करता है।



चित्र 1: ब्लॉक स्फियर

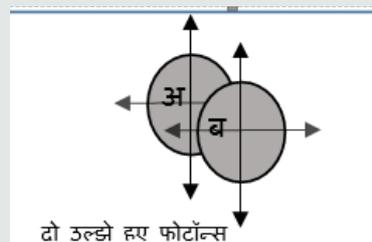
यह थोड़ा जटिल लग सकता है लेकिन मुख्य बात जो हमें ध्यान में रखने की आवश्यकता है वह यह है कि एक क्यूबिट किसी भी समय में $|0\rangle$ और $|1\rangle$ की सुपरपोजीशन अवस्था में हो सकती है और इसे इस प्रकार व्यक्त किया जा सकता है,

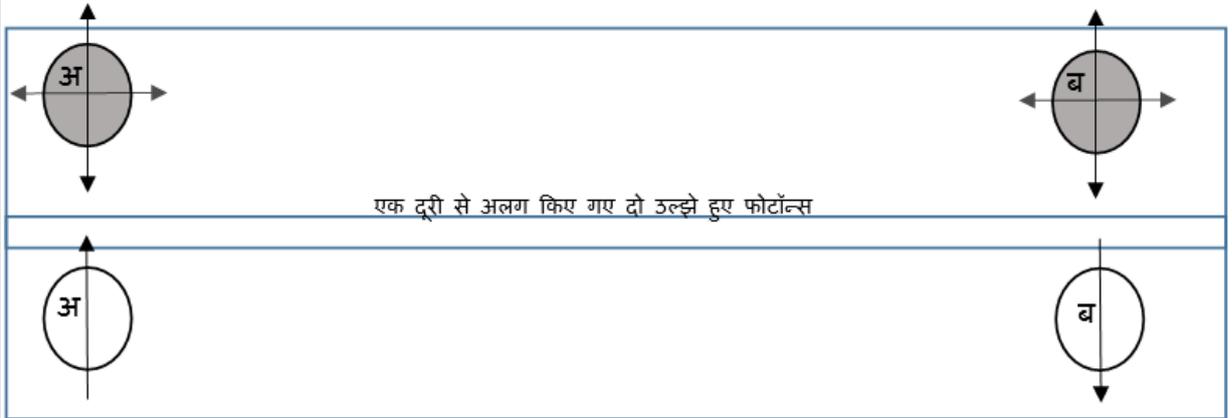
$$a|0\rangle + b|1\rangle$$

जहाँ 'अ' और 'ब' क्यूबिट के आयाम (संभाव्यताओं के समानुपाती) हैं जिनका मान क्रमशः '0' और '1' है और $a^2 + b^2$ हमेशा '1' के बराबर होगा।

तो क्यूबिट सुपरपोजीशन में हो सकती है, और एक बार इसे मापने के बाद यह संभावनाओं के आधार पर दोनों अवस्थाओं में से किसी एक अवस्था में स्थिर हो सकती है। इसी वजह से प्रमात्रा संगणक को पारंपरिक संगणक पर बढ़त मिलती है। ऐसी स्थितियों में जहाँ बड़ी संख्या में संभावित संयोजन होते हैं, प्रमात्रा संगणक एक साथ उन पर विचार कर सकते हैं। उदाहरण में बहुत बड़ी संख्या के मुख्य गुणनखंड प्रक्रिया (प्राइम फेक्टराइजेशन) या दो स्थानों के बीच सर्वोत्तम मार्ग खोजने का प्रयास करना शामिल है।

प्रमात्रा भौतिकी में, उलझाव या इंटेगलमेंट तब होता है जब दो कण जैसे फोटॉन, आपस में ऐसे सम्बन्ध बना लेते हैं ताकि अगर एक पर माप लिया जाए तो तुरंत ही दूसरे पर प्रभाव पड़ जाता है, भले ही वह कितने भी प्रकाश वर्ष दूर क्यों न हो। दोनों फोटॉनों के बीच में अवस्था का स्थानांतरण प्रकाश की गति से कम से कम 10,000 गुना गति से होता है, संभवतः तत्काल। क्योंकि उलझाव सापेक्षता के नियमों को तोड़ता हुआ प्रतीत होता है, अल्बर्ट ऐंस्टीन ने इसे "दूरी पर डरावनी क्रिया" (चित्र 2) करार दिया।





चित्र 2: उलझाव और माप

प्रमात्रा संगणक के सुपरपोज़िशन और इंटेगलमेंट गुणों का उपयोग करके कितनी ही समस्याओं को चुटकी में सुलझाया जा सकता है और समय और निवेश दोनों को बचाया जा सकता है।

साइबर सुरक्षा

बड़े पैमाने वाले प्रमात्रा संगणक संगणन शक्ति का विस्तार करते हुए साइबर सुरक्षा में सुधार के नए अवसर पैदा करेंगे। प्रमात्रा यादृशिक संख्या जनरेटर (**क्यूआरएनजी**) जो वास्तविक यादृशिकता के स्रोत उत्पन्न करने के लिए प्रमात्रा ऑप्टिक्स का उपयोग करते हैं, सुरक्षा में कई गुना सुधार करेंगे। प्रमात्रा आधारित कुंजी वितरण (**क्यूकेडी**) एन्क्रिप्शन कुंजी के पूरी तरह से गुप्त आदान-प्रदान को सक्षम करने के लिए प्रमात्रा यांत्रिकी के पहलुओं का उपयोग करता है। यही नहीं, प्रमात्रा क्रिप्टोग्राफी मूल हाइजेनबर्ग **अनिश्चितता सिद्धांत** पर निर्भर करती है। जो बात प्रमात्रा सुरक्षा को सुरक्षित बनाती है, वह इस सिद्धांत के कारण है कि यदि कोई ईक्सट्रॉपर संचार के दौरान कुंजियों को रोकने की कोशिश करता है, तो फोटॉन की ध्रुवीयता में कुछ विसंगतियाँ पेश हो जाती हैं, जिससे संकेत मिलता है कि संचार में कोई छेड़छाड़ की गयी है। एक बार विसंगति का पता चलने के बाद, संचार निरस्त कर दिया जाता है।

अंतरिक्ष आधारित प्रमात्रा कुंजी वितरण (क्यूकेडी) के माध्यम से दुनिया भर में अंतरिक्ष आधारित सुरक्षित प्रमात्रा संचार स्थापित किया जा सकता है और आने वाले और दीर्घकालिक खतरों से निपटा जा सकता है।

प्रमात्रा सेंसिंग

प्रमात्रा अवस्थाएँ विघ्न के प्रति बेहद संवेदनशील होती है जिसका सीधा अर्थ यह है कि उनके पास असाधारण रूप से संवेदनशीलता माप करने की क्षमता भी है। प्रमात्रा सेंसर इस तथ्य का फायदा उठाते हुए किसी भी भौतिक मात्रा को अत्यधिक सटीकता के साथ माप सकते हैं। प्रमात्रा सेंसरों के बारे में भी भविष्यवाणी की गई है कि वे भूमिगत, स्वायत्त ड्राइविंग, चिकित्सा प्रगति, मस्तिष्क-मशीन इंटरफेस, विस्फोटकों और जहरों के मामूली निशान का पता लगाने, और छोटी और लंबी दूरी पर बेहतर इमेजिंग प्रौद्योगिकियों के विस्तृत मानचित्रण को सक्षम कर सकेंगे। अंतरिक्ष आधारित प्रमात्रा सेंसर पृथ्वी के अवलोकन करने में बेहतर साबित होंगे। यह पृथ्वी की उपसतह ऊर्जा स्रोतों के संभावित स्थानों का पता

लगाकर पृथ्वी के भूवैज्ञानिक मॉडल के सुधार में मदद करेंगे। अंतरिक्ष आधारित प्रमात्रा सेंसर पृथ्वी के संसाधनों की बेहतर निगरानी करने में सक्षम होंगे और प्राकृतिक आपदाओं जैसे भूकंप, बाढ़, भुखमरी, ज्वालामुखी विस्फोट आदि की भविष्यवाणी करने में सहायक साबित होंगे। अंतरिक्ष यात्रा और दूर-दराज के स्थानों पर रोबोट भेजने से जुड़े मिशनों के बेहतर और सुरक्षित तरीकों पर शोध करने के लिए प्रमात्रा सेंसिंग एक सर्वोत्तम विकल्प है।

प्रमात्रा मशीन लर्निंग

मशीन लर्निंग की मदद से प्रमात्रा संगणन कई साइबर सुरक्षा खतरों से निपटने के लिए विभिन्न तकनीकों को विकसित करने में मदद कर सकता है। जब डेटा बिंदुओं को उच्च और उच्च आयामों में प्रक्षोपित किया जाता है, तो पारम्परिक संगणक के लिए इतनी बड़ी गणनाओं से निपटना कठिन होता है। भले ही पारम्परिक संगणक इसे संभाल सकता है, परन्तु इस कार्य में बहुत अधिक समय लगेंगे। सीधे शब्दों में कहें, कभी-कभी पारम्परिक मशीन लर्निंग एल्गोरिथ्म पारम्परिक संगणक के लिए संगणकीय रूप से बहुत अधिक कठिन होते हैं। सौभाग्य से, प्रमात्रा संगणक में इन एल्गोरिथ्म को संभालने के लिए संगणकीय पावर है। वे अपने पारंपरिक समकक्षों की तुलना में समस्याओं को तेजी से हल करने के लिए सुपरपोजिशन और उलझाव जैसे शक्तिशाली नियमों का उपयोग करते हैं। प्रमात्रा संगणक को न्यूरल नेटवर्क की तरह प्रशिक्षित किया जा सकता है। प्रमात्रा संगणक का सबसे बड़ा लाभ यह है कि वे ऐसे पैटर्न तैयार कर सकते हैं जिनके बारे में माना जाता है कि पारंपरिक प्रणालियों की उत्पादन में कठिनाई होती है।

यातायात अनुकूलन

प्रमात्रा मशीन लर्निंग की मदद से सर्वोत्तम संभव तरीके से भीड़-भाड़ वाले आसमान में हवाई यातायात का रूट करके, हवाई दुर्घटनाओं के खतरों को कम किया जा सकता है।

चिकित्सा अनुसंधान

पारम्परिक संगणक में दवा की रचना और विकास सबसे चुनौतीपूर्ण समस्या है। आमतौर पर दवाओं को ट्रायल एंड एरर पद्धति के माध्यम से विकसित किया जा रहा है, जो न केवल बहुत महंगा है, बल्कि एक जोखिम भरा और चुनौतीपूर्ण कार्य भी है। शोधकर्ताओं का मानना है कि प्रमात्रा संगणन के द्वारा दवाओं को और मनुष्यों पर इन दवाओं की प्रतिक्रियाओं को अधिक प्रभावी तरीके से समझा जा सकता है, जो बदले में दवा कंपनियों के लिए पैसा और समय दोनों बचा सकता है। यह सर्वविदित है कि सर्वव्यापी महामारी 'कोरोनावायरस' ने पूरी दुनिया के स्वास्थ्य प्रणाली को देखते ही देखते आसानी से ध्वस्त कर दिया था। एक सामान्य टीके के विकास में सामान्यतः 12-18 महीने लगते हैं। प्रमात्रा संगणन पारंपरिक संगणन की तुलना में उच्च सटीकता के साथ जटिल समीकरणों को हल करके टीका विकास को गति दे सकता है। इसलिए, प्रमात्रा संगणन अगली महामारी के हमले को रोकने और बड़े पैमाने पर मानव जीवन को बचाने में मदद कर सकती है।

वित्तीय मॉडलिंग और वित्तीय जोखिम विश्लेषण

एक वित्त उद्योग के लिए अपेक्षित रिटर्न प्राप्त करने के लिए सही मिश्रण में फलदायी निवेश, उद्योग से जुड़े जोखिम और बाजार में बने रहने के लिए अन्य कारक महत्वपूर्ण हैं। इसे प्राप्त करने के लिए, 'मॉटे कार्लो' सिमुलेशन की तकनीक को पारंपरिक कंप्यूटरों पर लगातार चलाया जा रहा है, जो बदले में,

संगणक के समय की एक बड़ी मात्रा का उपभोग करते हैं। हालांकि, इन विशाल और जटिल गणनाओं को करने के लिए प्रमात्रा तकनीक को लागू करके, कंपनियाँ न केवल साधनों की गुणवत्ता में सुधार कर सकती हैं बल्कि उन्हें विकसित करने में लगने वाले समय को भी कम कर सकती हैं।

मौसम की भविष्यवाणी

वर्तमान में, पारंपरिक संगणक द्वारा मौसम की स्थिति का विश्लेषण करने की प्रक्रिया में कभी-कभी अधिक समय लग सकता है। लेकिन एक छोटी अवधि में बड़ी मात्रा में डेटा को क्रंच करने की प्रमात्रा संगणक की क्षमता, वास्तव में मौसम प्रणाली मॉडलिंग को बढ़ाने में नेतृत्व दे सकता है जिससे वैज्ञानिकों को बदलते मौसम के पैटर्न को किसी भी समय और उत्कृष्ट सटीकता के साथ भविष्यवाणी करने की अनुमति मिलती है।

अभी के प्रमात्रा कम्प्यूटर्स विभिन्न इंजीनियरिंग बाधाओं जैसे विसंगति, अवस्था की तैयारी, त्रुटि सुधार और गेट्स के कार्यान्वयन, मापन से संबंधित समस्याओं से जूझ रहे हैं। अभी के लिए, प्रमात्रा संगणक अत्यधिक संवेदनशील हैं: गर्मी, विद्युत चुंबकीय क्षेत्र और हवा के अणुओं के साथ टकराव के कारण क्यूबिट्स अपने प्रमात्रा गुणों को खो सकता है। 'क्वांटम डीकोहेरेंस' के रूप में जानी जाने वाली यह प्रक्रिया, सिस्टम को क्रैश करने का कारण बनती है, और यह अधिक तेजी से होता है जिसमें अधिक कण शामिल होते हैं। इन प्रमात्रा संगणक के क्यूबिट्स के कोहेरेंस को बढ़ाने और एरर को कम करने के लिए शोध कार्य दुनिया भर में निरंतर चल रहा है जिस कारण भविष्य में ये अनगिनत क्यूबिट्स वाले प्रमात्रा संगणक अति शक्तिशाली होंगे। हालांकि हम प्रमात्रा संगणक को उन समस्याओं को सुलझाने में उपयोग कर सकते हैं जिन्हें परंपरागत संगणक नहीं सुलझा सकता परन्तु यह कहना गलत होगा कि यह परंपरागत संगणक का प्रतिस्थापन है। यथार्थ में, ऐसी बहुत सी परिस्थितियाँ भी हो सकती हैं जहाँ पारंपरिक संगणक अभी भी प्रमात्रा से बेहतर प्रदर्शन करेंगे। तो भविष्य के संगणक इन दोनों प्रकार के संयोजन हो सकते हैं। या फिर प्रमात्रा संगणक क्लासिकल संगणक के सह प्रक्रमक की तरह भी काम कर सकता है और अनंत समस्याओं का समाधान अधिक सटीकता से और तेजी से किया जा सकता है।



मेरी अविस्मरणीय यात्रा : जशपुर छत्तीसगढ़

हर्षा चंद्रा

पीएचडी, भूसूचना

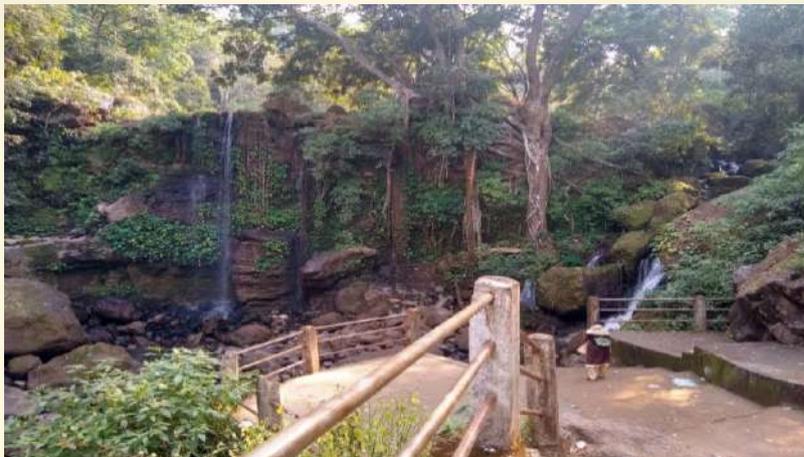


यूं तो मेरा बचपन पहाड़ों और जंगलों के बीच में बीता है, फिर भी जब किसी नयी जगह की प्रकृति से आपका सामना होता है तो मन में उत्साह की तरंग सी उठ जाती है। मेरा जन्म बचेली में हुआ है, जो छत्तीसगढ़ की एक बहुत ही प्रसिद्ध जगह है। लोह अयस्क का यहाँ बहुत बड़ा सोत्र है और बस्तर के आदिवासियों की कलाकृतियों ने भी पूरे विश्व में अपनी अलग जगह बनायी है। चूँकि कक्षा 12 वीं तक मैं यहीं पली-बढ़ी हूँ, पहाड़ों से मुझे बड़ा लगाव है, पहाड़ों की गोद में मुझे अलग ही शांति की अनुभूति होती है। इसलिए जब मुझे जशपुर की यात्रा का प्रस्ताव मिला तो मैंने तुरंत अपनी स्वीकारोक्ति दे दी। ऐसे तो इससे पहले मैं मुन्नार और कोडैकनाल जैसी जगह घूम चुकी थी पर जशपुर जाना कभी नहीं हुआ था। जैसा कि अधिकांश लोगों के साथ होता है हम घर के करीब कई जगह नहीं घूम पाते पर दूर बहुत सारी पर्यटन कर आते हैं। मेरे साथ भी कुछ ऐसा ही हुआ, पर जब 2020 में मौका मिला तो बस जशपुर की अविश्वसनीय वादियों से मुलाकात हो गयी। मुझे खुशी है कि उन कुछ यादों को मैं यहाँ आप लोगों के साथ साझा कर पा रही हूँ।

जशपुर मेरे घर रायगढ़ से लगा हुआ जिला है, ये जिला झारखण्ड और उड़ीसा की सीमाओं से भी लगा हुआ है। इतने जगह से जुड़े होने के बावजूद जशपुर तक पहुँचने का रास्ता आसन नहीं है, जशपुर जाने के लिए बहुत ही घुमावदार रास्ते से गुजरना पड़ता है, रास्ते में लारो घाटी पड़ती है। ये जगह अत्यंत ही घने जंगलों के बीच में है और यहाँ का तापमान भी बहुत कम रहता है। मैंने यह यात्रा दिसम्बर में की थी और मौसम बहुत ही सर्द था। रात के समय तापमान 4 या 5 डिग्री तक कम हो गया था। पहले इन घाटियों में लूटमार की बहुत घटनाएं होती थी पर अब ये सबसे सुरक्षित स्थानों में से एक बन गया है। लारो घाटी और टाइगर पॉइंट को पार कर हम जशपुर नगर पहुंचे जो कि इस अद्भुत जिले का मुख्यालय है। यहाँ आते-आते रात हो गई और हमने अपने चाचा के घर में विश्राम किया। मेरे चाचाजी जशपुर यात्रा के गाइड भी रहे। रात के भोजन के बाद कब नींद पड़ी पता ही नहीं चला, अगली सुबह जब उठी तो पूरे शहर में कोहरे के चादर थी, ठंडी भी बहुत थी, ठंडी के मौसम में चाय मिल जाए तो मज़ा ही आ जाता है। अदरक वाली चाय पीकर और अंगाकर रोटी जो छत्तीसगढ़ का प्रसिद्ध व्यंजन है खाकर हम अपनी रमणीय यात्रा की शुरुवात की। हमने यूं तो कई जगह देखी है पर हर जगह का विवरण शायद शब्दों में दे पाना मुनासिब न होगा इसलिए कुछ अत्यंत ही खास जगह का विवरण दे रही हूँ।

कैलाश गुफा: ऐसे तो कैलाश गुफा कैलाश- अमरनाथ यात्रा से बहुत लोकप्रिय है पर ये गुफा वो नहीं है। ये कैलाश गुफा जशपुर जिले के अंचल में बसी प्राकृतिक गुफा है, और पहाड़ी से बहने वाली नदियों ने इसे तराश कर अत्यंत ही सुन्दर बना दिया है। यहाँ पहुँचना इतना आसन नहीं है, रास्ता काफी दूर तक कच्चा है और यहाँ के लोग ही इसे ज़्यादा अच्छे से पार कर सकते हैं। इस जगह से दूर-दूर तक कोई इंसानी बस्ती नहीं है और इसलिए यहाँ ज़्यादा तैयारी के साथ आना चाहिए। गुफा के मुहाने तक पहुँचने के लिए भी बहुत सीढ़ी उतरनी पड़ती है, पहाड़ी झरने आस-पास दिखाई देते ही रहते हैं। गुफा में भगवन

शिव का मंदिर बना है और आसपास के श्रद्धालुओं के लिए यह एक महत्वपूर्ण स्थल है, पास में ही चौड़ा सा झरना है जिसकी धीमे-धीमे आवाज से मन अत्यंत खुश हो जाता है। कई प्रकार के जंगली फूल इस झरने के आस-पास लगे हुए हैं और इस झरने को चार चाँद लगा देते हैं।



कैलाश गुफा के पास अत्यंत ही सुन्दर जलप्रपात

गुल्लू जलप्रपात : ये जलप्रपात जशपुर नगर से अपेक्षाकृत पास है और यहाँ पहुँचने के लिए ज्यादा मशक्कत नहीं करनी पड़ती। ये इब और बेने नदी पर बना एक अत्यंत ही सुन्दर बाँध है और आसपास के जंगलों में भालू, लकड़-बग्गे और तेंदू रहते हैं, इसलिए शाम होने से पहले यहाँ से निकलना पड़ता है। बारिश के मौसम में यहाँ पानी करीब 50 फीट की ऊँचाई से गिरता है और यह जगह लोगों के लिए पिकनिक स्पॉट बन जाती है। सर्दियों में पानी तो अधिक नहीं रहता पर बड़े-बड़े चीकने पत्थरों पर लोग चढ़ना बहुत पसंद करते हैं। जिस प्रकार की भीड़ मुन्नार या कोडैकनाल में मिलती है वैसी भीड़ जशपुर के किसी भी जलप्रपात पर नहीं मिलती। 'इब' नदी पर आज भी लोग पारंपरिक तरीकों से सोने की खोज में लगे रहते हैं, और आज भी यहाँ सोना मिलता है।



मानसून में गुल्लू जलप्रपात का दृश्य



दिसम्बर में सूखा हुआ गुल्लू जलप्रपात

राजपुरिया जलप्रपात: यह जलप्रपात मुख्यालय से करीब 90 किलोमीटर की दूरी पर है, यहाँ पानी 100 फीट की ऊंचाई से गिरता है, ऊपर जाने का रास्ता अधिकांश रूप से बंद ही रहता है क्योंकि पानी का प्रबल प्रवाह खतरनाक है। ये जलप्रपात गोवा के समीप दूधसागर जलप्रपात जैसे ही सफेद पानी की धारा का स्रोत है। इसकी सुन्दरता देखते ही बनती है और यह एक क्षण में ही मन में जगह बना लेती है। चारों ओर के घने जंगल और ये सफ़ेद सी जलप्रपात की छाया मन के पटल पर विस्तृत रेखाएँ खींच देती हैं।



राजपुरिया जलप्रपात का मनोरम दृश्य

अनजान जलप्रपात : यह जलप्रपात का नाम हम नहीं पता लगा पाए पर यह एक रास्ते में एक छोटे से गाँव के समीप था और मैंने इस जगह रुकने के लिए सब को मनाया, यहाँ हम सपरिवार पानी में उतरे और बहुत ही अच्छा समय साथ बिताया। ऐसे कई छोटी-छोटी और सुन्दर नदियों से जशपुर भरा पूरा है, यहाँ बहुत ही सावधानी से पेश आना पड़ता है क्योंकि दूर-दूर तक जंगल और बस जंगल ही नज़र आते हैं।



जशपुर की छोटी सी नदी

यू तो जशपुर के करीब कई सुन्दर आश्रम है जहाँ लोग सादा जीवन व्यतीत करते हैं। पूरा जिला ही अभयारण्यों से बना हुआ है और हाथियों का झुण्ड तो कभी-भी दिख जाता है। यहाँ के लोग बहुत ही सरल और निष्पाप हैं, ये पहाड़ ही उनकी जननी है और वे इसे बहुत दिल से स्नेह करते हैं। आज कल की तेज़ जिंदगी से दूर आज भी ये लोग कम अपेक्षाओं के साथ खुशी से जीवन व्यापन कर रहे हैं। समय की कमी के कारण कई पर्यटन स्थल हम नहीं घूम पाए, पर कोशिश और इंतज़ार रहेगा कि फिर कभी इस अभूतपूर्व और अद्भुत जगह के दर्शन फिर से हो पाएं। आप भी कभी इस जगह जा कर प्रकृति का आनंद लीजिए।

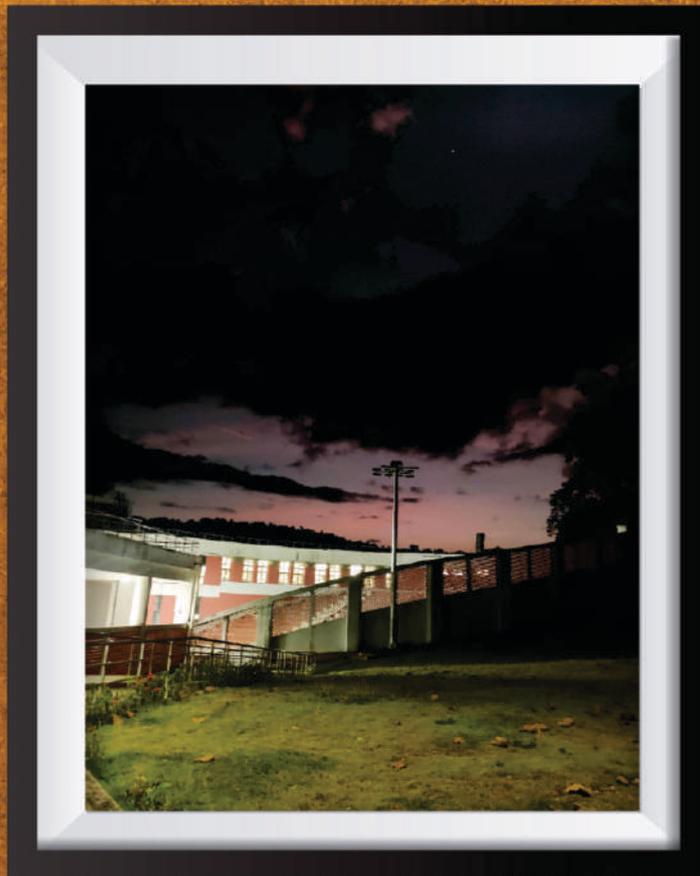


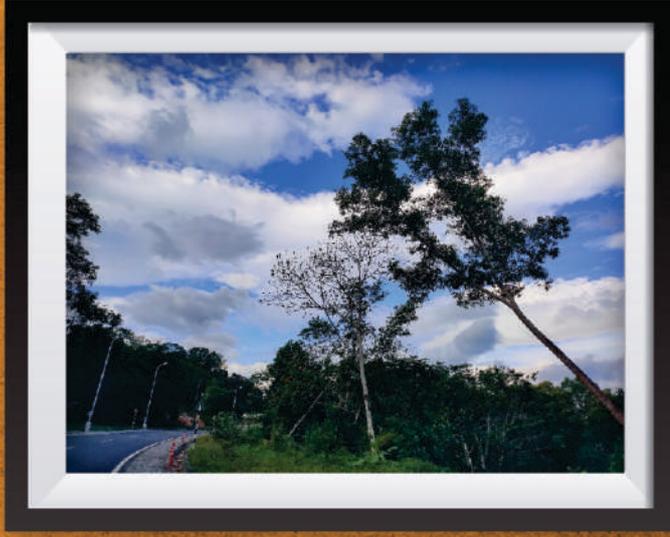


रश्मि सिंह
SC19B029
बी. टेक. वांतरिक्ष इंजीनियरी
चौथा वर्ष



फोटोग्राफ





क्षितिज सिंह

SC18B079

बी. टेक. इलेक्ट्रॉनिकी एवं संचार इंजीनियरी



खामोश लहरें

फोटोग्राफ



इन्सपायर सैट -1 के लिए उच्च लब्धि वीएचएफ / यूएचएफ एसडीआर भू - स्टेशन हेतु संरचनात्मक समुच्चयनों का विनिर्माण एवं संस्थापन - कार्य रिपोर्ट



प्रकाश आर. एस.

तकनीकी अधिकारी

वांतरिक्ष इंजीनियरी विभाग

आईआईएसटी

आईआईएसटी भू - स्टेशन प्रचालन टीम के अनुरोध के आधार पर, इन्सपायर सैट -1 के लिए एक नया उच्च लब्धि वीएचएफ / यूएचएफ एसडीआर भू – स्टेशन, आईआईएसटी पुस्तकालय भवन के ऊपर स्थापित किया गया है, जिसमें इन्सपायर सैट -1 दूरमिति के अभिग्रहण एवं विकोडन की तुरंत आवश्यकता है। डी 4 भवन के मुख्य स्तंभ और पुस्तकालय भवन द्वारा उत्पन्न अवरोध के कारण डी4 भवन के तिरछी छत पर स्थापित विद्यमान वीएचएफ/यूएचएफ स्टेशन निम्न उन्नतांश के दौरान समस्याओं का सामना कर रहा है। इसलिए एक नए स्टेशन की आवश्यकता उत्पन्न हुई।

संरचनात्मक समुच्चयनों के संविरचन का अनुरोध डॉ. रवींद्रनाथ जी द्वारा 18-02-2022 को 11 बजे दिया गया और यदि संभव हो तो उसी दिन काम पूरा करने की मांग की गई। तत्काल आवश्यकता को ध्यान में रखते हुए हमने दोपहर को ही भंडार में उपलब्ध सामग्रियों के साथ तुरंत संविरचन का काम शुरू किया। हमारी इंजीनियरी कर्मशाला में समर्थक बेस और घूर्णक आरोपण के साथ मुख्य खंभे का संविरचन किया गया। पुस्तकालय भवन में उच्च तुंगता में काम करने से जुड़ी सुरक्षा संबंधी समस्याओं के कारण कार्यस्थल पर काम कम करने हेतु हमारी कर्मशाला में ही सामग्रियों को काटने का पूरा काम किया गया। काम करते वक्त सबसे बड़ी चुनौती थी - संकीर्ण सीढ़ियों से पुस्तकालय भवन के ऊपर सभी सामग्रियों को पहुँचाना। यह काम हमारी टीम, सहायकों तथा अन्य लोगों की मदद से सफलतापूर्वक किया गया। आधार संरचना को कार्यस्थल पर वेल्ड किया गया तथा उच्च उन्नतांश के ऊपर ऐंटिना को संयोजित करने के प्रयास को कम करने के लिए हिंज तंत्र के साथ आधार पर मुख्य खंभे को आरोपित किया गया। हिंज तंत्र पर्याप्त ऊंचाई पर ऐंटिना संयोजित करने में आसानी प्रदान करता है जिससे की प्रारंभ में मुख्य खंभे को तिरछा रखकर ऐंटिना को संयोजित कर सके। समूचे ऐंटिना को संयोजित करने एवं वायरिंग करने के बाद पूरे तंत्र को ऊर्ध्वाधर रखकर बंधक द्वारा स्थिर किया जा सकता है। संरचना संविरचन का पूरा काम बिना किसी विराम के रात के 9.30 बजे के आसपास पूरा किया गया। शनिवार को ऐंटिना संयोजन एवं वायरिंग का काम किया गया।



यांत्रिक संरचना के ऊपर ऐंटिना को संयोजित करना

नए भूस्टेशन का अभिकल्पन वाइडबैंड एसडीआर (सॉफ्टवेयर परिभाषित रेडियो) आधारित मोडम जैसे अधुनातन प्रौद्योगिकियों के साथ पूरा किया जाता है जो पूरी तरह से एकीकृत नेटवर्क-आधारित वास्तुकला है तथा परिसर नेटवर्क के माध्यम से स्वतंत्र रूप से प्रचालन के लिए सक्षम है। वास्तुकला का चयन इस प्रकार किया जाता है कि ऐंटिना पीठिका के निकट स्थित एसएसपीए (सॉलिड स्टेट पावर एम्पलीफायर) के सह-स्थान निर्धारण के कारण बहुत कम रेडियो आवृत्ति नष्ट होती है। मौसम सह 19 इंच के मानक रैक के बाड़े में वीएचएफ / यूएचएफ (अति उच्च आवृत्ति / अल्ट्रा उच्च आवृत्ति) आरएफ शक्ति प्रवर्धक, आरएफ एलएनए (कम रव एम्पलीफायरों), टीआर (ट्रांसमिट रेसीव) स्विच, बीपीएफ (बैंड पास फिल्टर), यूएसआरपी एसडीआर मॉडेम और एक इंटेल एनयूसी कंप्यूटर जीएनयू रेडियो हैं। सूर्य के प्रत्यक्ष प्रकाश में अनावृत्त रखे जाने के कारण रैक तप्त हो गया तथा बाद में इसे एसीपी (अलुमिनियम कंपोसिट पेनल) के साथ अतिरिक्त रूप से कवर किया गया ताकि विकिरण के ताप को कम किया जा सके जो रैक के आंतरिक युक्तियों के प्रदर्शन को प्रभावित करता है।

ऐंटिना संयोजन को G5500DC आधारित दिगंश (असिमुथ) पीठिका पर आरोपित किया जाता है जो दिगंश में 0-360 डिग्री गति तथा उन्नतांशी अक्ष में 0-90 डिग्री गति में सक्षम है। घूर्णी का नियंत्रण टीएलई आधारित अनुवर्तन सॉफ्टवेयर के लिए अनुवर्तन कंप्यूटर से किया जाएगा। सिस्टम का अभिकल्पन लैन नेटवर्क के माध्यम से पूरी तरह से स्वायत्त सुदूर प्रचालन के लिए किया जाता है। उपतंत्र शक्ति एवं नियंत्रण का स्वचालन रिमोट स्विचिंग से किया जाता है। सभी उपतंत्रों की स्थिति की निगरानी दूरस्थ GUI इंटरफेस के माध्यम से की जाती है। नए भूस्टेशन का परीक्षण 20 डिग्री उन्नतांशी पारण में इंसपेयर सैट-1 टेलीमेट्री के रिसेप्शन और विकोडन के माध्यम से किया जाता है। तंत्र ने पारण अवधि के आद्योपांत बीकन पैकेट को डीकोड किया तथा प्रत्याशित अभिकल्पन क्षमता का प्रदर्शन भी किया। तंत्र की विश्वसनीयता का निर्धारण दीर्घ अवधि के परीक्षण एवं मूल्यांकन के माध्यम से किया जाता है।

```
list_sdr_gs@sdr-pc-library-NUC11PAHIS: -
File Edit View Search Terminal Help
contents =
0000: 92 a6 5a 62 40 40 60 84 86 a8 40 40 40 e1 03 f0
0010: 18 00 00 00 00 19 b3 d3 01 00 00 00 fd 6f 0e 00
0020: 90 01 00 00 90 01 00 00 02 00 00 00 01 00 00 00
*****
* MESSAGE DEBUG PRINT PDU VERBOSE *
()
pdu_length = 48
contents =
0000: 92 a6 5a 62 40 40 60 84 86 a8 40 40 40 e1 03 f0
0010: 18 00 00 00 00 19 b3 d3 01 00 00 00 fd 6f 0e 00
0020: 90 01 00 00 90 01 00 00 02 00 00 00 01 00 00 00
*****
* MESSAGE DEBUG PRINT PDU VERBOSE *
()
pdu_length = 48
contents =
0000: 92 a6 5a 62 40 40 60 84 86 a8 40 40 40 e1 03 f0
0010: 18 00 00 00 00 19 b3 d3 01 00 00 00 fd 6f 0e 00
0020: 90 01 00 00 90 01 00 00 02 00 00 00 01 00 00 00
*****
>>> Done (return code -15)
```

इन्सपायर सैट -1 से प्राप्त सिग्नल।

निश्चित समय के भीतर सभी संरचनात्मक संयोजनाओं के सफल संविरचन एवं संस्थापन पूरा करने के लिए वांतरिक्ष इंजीनियरी विभाग के विनिर्माण प्रक्रमण प्रयोगशाला के सभी सदस्यों की सहायता एवं योगदान हेतु आईआईएसटी एस स्पेस भूस्टेशन टीम की तरफ से मैं सबको धन्यवाद करता हूँ। इसके अलावा मैं आईआईएसटी भू स्टेशन टीम के डॉ. रवीद्रनाथ एवं जोजी को उनके समर्थन और प्रेरणा के लिए धन्यवाद देता हूँ।



राष्ट्रीय व्यवहार में हिंदी को काम में लाना देश की एकता और उन्नति के लिए आवश्यक है।



महात्मा गांधी

धन का मूल्य



मोहित सिंह

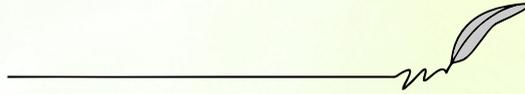
एम. टेक

पृथ्वी तंत्र विज्ञान, दूसरा वर्ष

पवन एक मध्यवर्गीय परिवार से ताल्लुक रखता है। पवन के पिता एक अध्यापक है। उनका नाम संजय है। संजय ने पवन को बचपन से ही अच्छे आचरणों से अवगत कराया। पवन बचपन से ही आज्ञाकारी एवं संवेदनशील स्वभाव का था। संजय कड़ी मेहनत करके परिवार की ज़रूरतें पूरी करता। उसने कभी पवन को किसी भी चीज़ की कमी होने नहीं दी। पवन की पढ़ाई के सारे खर्च एवं अन्य खर्चों में समन्वय बैठकर संजय अपना कर्तव्य पूरा कर रहा था। पवन की माँ निर्मला बैंक में काम करती थी। निर्मला एक समझदार एवं बुद्धिमती औरत थी। पवन ने दसवीं कक्षा प्रथम श्रेणी से पास की और एक अच्छे कॉलेज में दाखिला लिया। कॉलेज में पवन की दोस्ती रोहन से हुई। रोहन बहुत अमीर परिवार से था तो उसे देखकर पवन को भी इच्छा हुई कि वो रोहन के जैसा वेशभूषा एवं अंदाज को अपनाएँ। पवन ने महंगी चीज़ों का भोग करना शुरू कर दिया था। संजय को पवन के इस नए रूप की भनक लग गयी थी। संजय ने पवन को समझाया लेकिन पवन ने इसे नजर-अंदाज कर दिया। संजय ने सभी बात निर्मला को बताई। निर्मला ने पवन को समझाने के लिए उसे अपने पास बुलाया और धन के मूल्यों के बारे में समझाया। निर्मला को लगा कि यह सही समय है पवन को ज़िम्मेदारियों से वाकिफ़ कराने का। निर्मला ने पवन को एक सप्ताह में पाँच सौ रूपये कमाने को कहा। पवन ने ये सभी बात रोहन को बताई। रोहन ने पवन को चिंता नहीं करने को कहा और सातवें दिन रोहन ने पवन को पाँच सौ रूपये दिए। पवन ने वे रूपए अपने पिता को दिए और कहा कि उसने उन पैसों को कामाया है। संजय ने उन पैसों को फाड़ दिया। संजय ने देखा कि पवन के चेहरे पर कोई मायूसी का भाव नहीं था। उसने पवन से कहा कि अगले सप्ताह वह फिर से पाँच सौ रूपये कमाएँ। पवन ने फिर से ये सारी बात रोहन को बताई। रोहन ने फिर से पवन को चिंता नहीं करने को कहा। आखिरी दिन फिर से रोहन ने पवन को पाँच सौ रूपये दे दिए। पवन ने उन पैसों को अपने पिता संजय को दिया और कहा कि वो इन पैसों को कमा कर लाया है। संजय ने फिर से उन पैसों को फाड़ दिया। संजय ने देखा कि पवन के चेहरे पर कोई मायूसी का भाव नहीं था। उसने पवन से कहा कि अगले



सप्ताह वह फिर से पाँच सौ रूपए कमा कर लाएँ। किसी कारण से रोहन को शिंला जाना था तो वह घर पर नहीं था। पवन ने एक पुस्तकालय का एक विज्ञापन देखा था जिसमें सहायक के रूप में एक रिक्ति थी। पवन ने उस रिक्ति के लिए आवेदन दिया। पुस्तकालय में कर्मचारी की कमी थी इसलिए उन्होंने रिक्त स्थान को भरने के लिए वाक इन इंटरव्यू रखा था। पवन ने अगले ही दिन उस पुस्तकालय में जाकर इंटरव्यू दिया। पवन एक होनहार छात्र था तो उसे नौकरी पर रख लिया गया। पवन ने वहाँ काम करना शुरू कर दिया। उस पुस्तकालय के प्रमुख राजीव ने पवन को जितने भी काम दिए पवन ने उन्हें कुशलता से पूर्ण किया। पवन और राजीव की अच्छी दोस्ती हो गई। सातवें दिन पवन ने सारी बात राजीव को बताई और अनुरोध किया कि उसकी महीने का वेतन का कुछ रकम उसे दे दिया जाए। राजीव ने सोच विचार करके उसे पाँच सौ रूपये दिए और आश्वासन लिया कि वो पूरे महीने काम करेगा। पवन वो पैसा पाकर काफी खुश हुआ और उन्हें लेकर अपने पिता संजय के पास गया। संजय ने उन पैसों को देखा और उन्हें फाड़ दिया। पवन ने यह देखा और अचम्भित हो गया। संजय ने यह भाव इससे पहले कभी नहीं देखा था। पवन अपनी माँ के पास गया और उन्हें सारी बात बताई और रोने लगा। संजय और निर्मला दोनों मुस्कराए और पवन को गले लगा लिया। पवन कुछ समझ नहीं पा रहा था। उसने अपने पिता संजय से पूछा कि उन्होंने ऐसा क्यों किया। संजय ने बताया कि पहले जब भी वह नोटों को फाड़ता तो उसने पवन के चेहरे पर कभी मायूसी नहीं देखी लेकिन जब वह आज नोट को फाड़ा तो पहली बार उसने पवन के चेहरे पर मायूसी का भाव देखा था। संजय समझ गया था कि वह पैसे पवन ने मेहनत से कमाए हैं। पवन अब समझ गया था कि मेहनत से कमाए हुए धन की क्या कीमत होती है। अगले दिन जब वह पुस्तकालय से वापस आ रहा था तो उसे रोहन मिला। पवन ने सारी बात रोहन को बताई और रोहन ने उन वाक्यों को काफी गंभीरता से सुना और काफी प्रभावित हुआ। अतः पवन और रोहन ने मेहनत से कमाए हुए रूपयों को व्यर्थ न करने का संकल्प लिया।



सुवाह्य (पोर्टेबल) एवं पैनोरमिक सौर कुकर



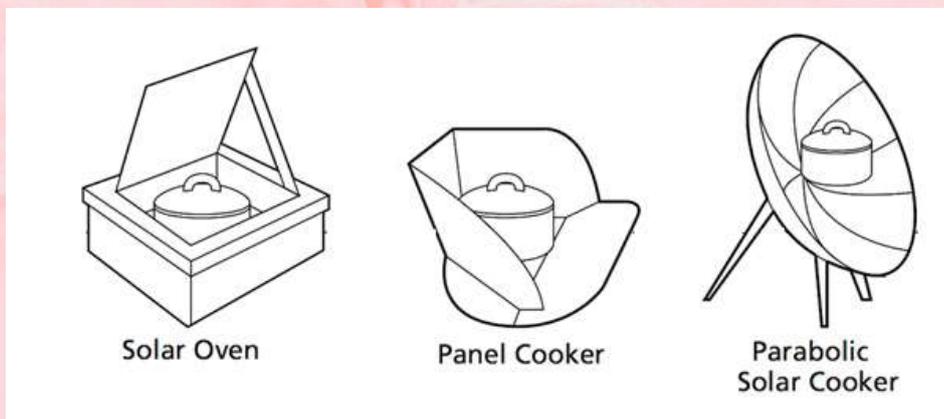
शिवाजय सक्सेना
सुपुत्र श्रीमति जया सक्सेना,
एनआरएससी

सार:

हमारे देश की अधिकांश भूमि सौर किरणों से अनावृत है। रसोईघर से लेकर बिजली उत्पादन के बड़े पैमाने तक सौर ऊर्जा का उपयोग करने का प्रयास किया जा रहा है। इस दिशा में, मैं अपने इस लेख में सौर कुकर के लिए एक नया मॉडल प्रस्तुत कर रहा हूँ, जिसका मैंने डिजाइन पेटेंट भी दायर किया है। जैसा कि हम जानते हैं कि सौर कुकर यूवी प्रकाश किरणों को कुकर के अंदर आने की सुविधा देता है और फिर उन्हें अवरक्त किरणों में परिवर्तित करता है। अवरक्त विकिरण की सही ऊर्जा भोजन में निहित पानी, वसा और प्रोटीन अणुओं का सख्ती से कंपन करते हैं जिससे वह गर्म हो जाते हैं। एक प्रचलित संशय यह है कि क्या यह सूर्य की गर्मी है जो भोजन को पकाती है अथवा बाहरी परिवेश का तापमान, हालांकि कुछ हद तक बाहरी तापमान खाना पकाने के लिए आवश्यक दर या समय को प्रभावित कर सकता है, लेकिन यह सूर्य की किरणें हैं जो गर्मी में परिवर्तित हो जाती हैं और भोजन को पकाती हैं। इस ऊष्मा ऊर्जा को एक आवरण या ढक्कन के माध्यम से बर्तन एवं भोजन में कायम रखा जाता है।

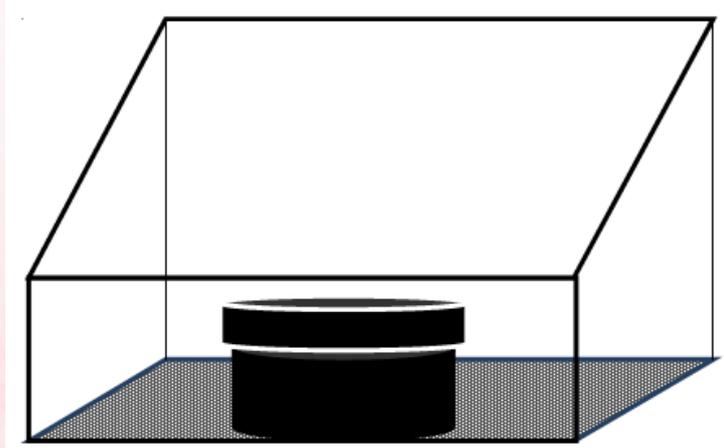
मुख्य भाग:

एक प्रभावी सौर कुकर खाना पकाने के बर्तन को गर्म करने के लिए सूर्य की ऊर्जा का उपयोग करता है और खाना पकाने की अधिकतम प्रभावशीलता के लिए ऊर्जा (गर्मी) को कुशलता से बनाए रखता है। अधिकतम दक्षता के लिए यह आवश्यक है कि सूर्य को "ट्रैक" किया जाए, या दूसरे शब्दों में सौर कुकर को इस प्रकार समायोजित करें कि सूर्य की किरणों को बेहतर रूप से ध्यान केंद्रित करने और अवशोषित करने में सक्षम होने के लिए यह सीधे सूर्य की ओर हो। सौर कुकर की कई प्रस्तावित संरचनाएँ हैं जैसा कि चित्र 1 में दिखाया गया है।

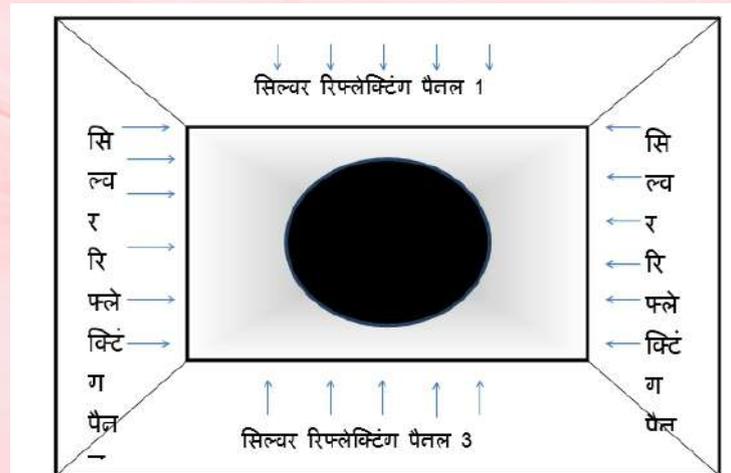


चित्र 1: पारंपरिक सोलर कुकर

विभिन्न प्रकार के सौर कुकर, चित्र 1 में दिखाए गए हैं। सूर्य के साथ-साथ चलने पर अनावरण (एक्सपोजर) के कोण और अनुकूलन (ओरिएंटेशन) को बदलना पड़ता है, यानि किसी अंतराल पर पूरे दिन इसका निरीक्षण (मॉनिटर) करने की आवश्यकता होती है। यह ग्रामीण क्षेत्रों में व्यावहारिक रूप से व्यवहार्य होगा, लेकिन शहरी क्षेत्रों में विशिष्ट जीवन शैली को देखते हुए इस प्रकार के सौर कुकर को उपयोग में लाना कठिन है।



चित्र 2 (क): बिना पैनल के सामने का दृश्य



चित्र 2 (ख): पैनलों के साथ शीर्ष हृदय

मैंने इस मॉडल में प्रभावी सौर खाना पकाने के लिए तीनों वैज्ञानिक सिद्धांतों का उपयोग करने का प्रयास किया है, i) केन्द्रीकरण (प्रतिबिंब, या परावर्तन), ii) अवशोषण (आकर्षित करने या धारण करने की क्षमता), और iii) अवधारण (तपिश या गर्मी बनाए रखने की क्षमता) सूर्य की दिशाओं से निरपेक्ष, सूर्य की किरणों का परावर्तन चारों तरफ से परावर्तक पैनलों द्वारा किया जाता है, जो प्रकाश की किरणों (यूवी) को आंतरिक खोखले बॉक्स में केंद्रित करता है। ये प्रतिबिंबित पैनल उन सामग्रियों से बने हो सकते हैं जिनके निर्माण में उपयोग किए जाने वाले पदार्थ चमकदार और प्रतिबिंबित हों जैसे चांदी, क्रोमियम या एलुमिनियम जैसे पदार्थ। मुक्त बहने वाली प्रवाहित हवा के खिलाफ अधिक दृढ़ता प्रदान करने के लिए मेरे मॉडल में इन तिरछे पैनलों का सन्निवेश कंटेनर की सीमा पर किया जाता है।

खाना पकाने में सूर्य की ऊर्जा (गर्मी) का अवशोषण सबसे अच्छा तब प्राप्त होता है जब एक सतह का रंग गहरा होता है, मैं इसका अनुसरण करता हूँ और सौर कुकर के अंदरूनी हिस्से के साथ-साथ खाना पकाने के लिए उपयोग किए जाने वाले बर्तनों को काले रंग से रंग देता हूँ। इसके अतिरिक्त मैं बर्तनों के कम घनत्व वाले प्रकार का उपयोग करता हूँ क्योंकि यह गर्मी (ऊर्जा) को अच्छी तरह से अवशोषित करता है एवं गर्मी को और अधिक तेजी से और समान रूप से भोजन में स्थानांतरित कर सकता है।

सौर खाना पकाने में अवधारण तीसरा सिद्धांत है। यदि सौर कुकर अच्छी तरह से तापावरोधित (इंसुलेटेड) नहीं है और यदि इसमें आवरण, या ढक्कन नहीं है, तो सभी केंद्रित ऊष्मा (ऊर्जा) और अवशोषित गर्मी जल्दी से हवा में फैल जाएंगे और आसपास के वातावरण में खो जाएंगे। मेरे मॉडल में संचित ऊष्मा को धारण करने, संचित करने और पर्याप्त रूप से उच्च स्तर के "निर्माण" करने के लिए, कपास (कॉटन) सामग्री द्वारा कुकर की निचली सतह, बगलों पर और ऊपर ढक्कन को आवरित (इंसुलेट) किया जा रहा है। कपास प्रकृति के अनुकूल होने के साथ-साथ, ढक्कन के पारदर्शी होने तथा बाहरी एवं आंतरिक सतह के बीच में एयर कुशन का कार्य करता है।

इसे बनाने के लिए आवश्यक सामग्री:

मेरे प्रस्तावित मॉडल को बनाना बहुत ही सरल है तथा इसके लिए प्रयुक्त होने वाली सामग्री बहुत कम व सस्ती है एवं आसानी से सुलभ है। एक आवरण चढ़ा डिब्बा (इंसुलेटेड बॉक्स) जो कि अंदर से काला रंगा हो; चार ट्रेपेज़ॉइडल आकार के अपवर्तक पैनल जो की बॉक्स के आयाम के लिए उपयुक्त हों तथा फ्लैप के साथ एक ढक्कन जो इसे बॉक्स की सीमा पर लॉक कर सकता है। पारंपरिक सौर कुकर में उपयोग होने वाले खाना पकाने के बर्तन इस पैनोरमिक सौर कुकर में भी उपयोग किए जा सकते हैं।

निष्कर्ष:

प्रस्तावित पोर्टेबल एवं पैनोरमिक सौर कुकर का सबसे महत्वपूर्ण लाभ यह है कि इसे कोण और अभिविन्यास में नियमित बदलाव की आवश्यकता नहीं है, इस प्रकार यह शहरी क्षेत्रों के लिए विशेष रूप से आदर्श बनता है। इस पोर्टेबल कुकर को फ्लैट की बालकनी में भी रखा जा सकता है जहाँ सूरज की रोशनी या तो सीधे आती है या परावर्तित होती है। इसका निर्माण बहुत आसान एवं मितव्ययी तथा उपयोग बहुत सरल है।

यह प्रस्तावित सौर कुकर अक्षय ऊर्जा का उपयोग एवं स्वास्थ्य वर्धक भोजन, इन दो महत्वपूर्ण उपलब्धियों को प्राप्त करने में अति उपयोगी कदम है एवं स्मार्ट शहरों की ऊर्जा की मांग को कम करने की दिशा में एक डेल्टा कदम होगा।



सॉफ्टवेयर विश्वसनीयता

सॉफ्टवेयर गुणवत्ता का सबसे महत्वपूर्ण पहलू



हरि ओम प्रकाश, वैज्ञानिक 'एस ई'
एड्रिन, अंतरिक्ष विभाग,
सिकंदराबाद

सारांश

सॉफ्टवेयर विश्वसनीयता सॉफ्टवेयर गुणवत्ता का एक महत्वपूर्ण हिस्सा है। सॉफ्टवेयर विश्वसनीयता इंजीनियरिंग की वह शाखा है जो निकायों या उनके घटकों द्वारा निर्धारित स्थितियों में, अपना निर्धारित कार्य, निर्धारित समय तक, करने की क्षमता का विवेचन करती है। सॉफ्टवेयर विश्वसनीयता हार्डवेयर विश्वसनीयता से अलग है क्योंकि यह विकसित पूर्णता के बजाय डिजाइन पूर्णता को दर्शाता है। यह आलेख सॉफ्टवेयर विश्वसनीयता का अवलोकन देता है जिसे वर्गीकृत किया जा सकता है: मॉडलिंग, माप और सुधार, और फिर सॉफ्टवेयर विश्वसनीयता के लिए विभिन्न मॉडलिंग तकनीकों और मैट्रिक्स की जांच करता है, हालांकि, कोई एकल मॉडल नहीं है जो सभी स्थितियों के लिए सार्वभौमिक है। यह लेख सॉफ्टवेयर विश्वसनीयता में सुधार करने का अवलोकन भी प्रदान करता है और फिर सॉफ्टवेयर विकास के जीवन चक्र में सॉफ्टवेयर विश्वसनीयता में सुधार के विभिन्न तरीके प्रदान करता है।

कीवर्ड: सॉफ्टवेयर, विश्वसनीयता, मॉडलिंग, सिमुलेशन, इंजीनियरिंग, परीक्षण

I. परिचय

हमारे दैनिक जीवन में गणना बहुत महत्वपूर्ण भूमिका निभा रही है। डिश वाशर, टीवी, माइक्रोवेव ओवन, एसी (AC) में डिजिटल उपकरणों, सीपीयू और सॉफ्टवेयर के स्थान पर उनके एनालोग और मैकेनिकल पार्ट्स हैं। बढ़ते उच्च विकास लागत ने सॉफ्टवेयर की गुणवत्ता को निर्धारित करने और वितरित गुणवत्ता के स्तर को मापने और नियंत्रित करने के लिए दबाव तेज कर दिया है। एमसी कॉल और आईएसओ 9126 मानक द्वारा परिभाषित विभिन्न सॉफ्टवेयर गुणवत्ता कारक हैं, हालांकि, सॉफ्टवेयर विश्वसनीयता सॉफ्टवेयर गुणवत्ता का सबसे महत्वपूर्ण और सबसे अधिक औसत दर्जे का पहलू है। यह पेपर सॉफ्टवेयर विश्वसनीयता और उसके लिए उपयोग किए जाने वाले मैट्रिक्स और मॉडल के लिए सामान्य विचार देने की कोशिश करता है। यह सॉफ्टवेयर विकास और निरंतरता में सॉफ्टवेयर इंजीनियरी मूल्यों का उपयोग करने पर भी ध्यान केंद्रित करेगा ताकि सॉफ्टवेयर की विश्वसनीयता में सुधार हो सके।

II. सॉफ्टवेयर विश्वसनीयता

सॉफ्टवेयर विश्वसनीयता इंजीनियरी की वह शाखा है जो निकायों या उनके घटकों द्वारा निर्धारित स्थितियों में, अपना निर्धारित कार्य, निर्धारित समय तक, करने की क्षमता का विवेचन करती है। किसी तंत्र की विश्वसनीयता को हमेशा एक प्राथिकता के रूप में व्यक्त किया जाता है।

सॉफ्टवेयर विश्वसनीयता सॉफ्टवेयर की गुणवत्ता का सबसे महत्वपूर्ण और सबसे योग्य पहलू है। यह पेपर सॉफ्टवेयर विश्वसनीयता और उसके लिए उपयोग किए जाने वाले मैट्रिक्स और मॉडल के लिए सामान्य विचार देने की कोशिश करता है। यह सॉफ्टवेयर विकास और निरंतरता में सॉफ्टवेयर इंजीनियरिंग मूल्यों का उपयोग करने पर भी ध्यान केंद्रित करेगा ताकि सॉफ्टवेयर की विश्वसनीयता में सुधार हो सके।

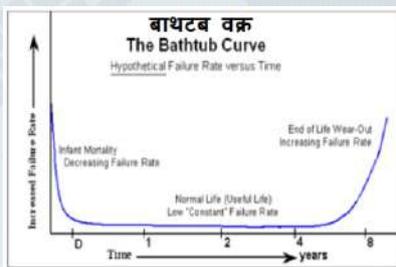
विश्वसनीयता मॉडलिंग के लिए विफलता की यादृच्छिकता आवश्यक है। यह सुझाव दिया जाता है कि विश्वसनीयता मॉडलिंग को 5000 LOC से बड़े सिस्टम पर लागू किया जाना चाहिए।

III. विश्वसनीयता प्रक्रिया (Reliability Process)

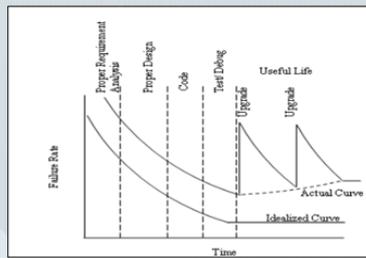
सामान्य शब्दों में विश्वसनीयता प्रक्रिया सॉफ्टवेयर विकास, संचालन और रखरखाव के विश्वसनीयता-उन्मुख पहलुओं का एक मॉडल है। जीवन चक्र गतिविधियों और कलाकृतियों का सेट, उनकी विशेषताओं और परस्पर संबंधों के साथ जो विश्वसनीयता से संबंधित हैं, जिसमें विश्वसनीयता प्रक्रिया शामिल है। सॉफ्टवेयर जीवन चक्र की कलाकृतियों में दस्तावेज़, रिपोर्ट, मैनुअल, योजना, कोड कॉन्फिगरेशन डेटा और परीक्षण डेटा शामिल हैं। सॉफ्टवेयर विश्वसनीयता गतिशील है।

IV. सॉफ्टवेयर विश्वसनीयता वक्र

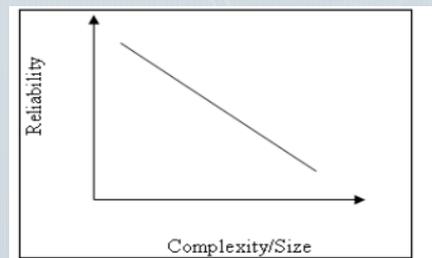
सॉफ्टवेयर त्रुटियों की वजह से हम बहुत परेशान होते हैं। इसका कारण खराब डिज़ाइन किए गए उपयोगकर्ता इंटरफ़ेस से लेकर प्रोग्रामिंग त्रुटियों तक है। सॉफ्टवेयर समय के साथ नहीं बदलेगा जब तक कि तीव्रता से परिवर्तित या उन्नत नहीं किया जाता है। सॉफ्टवेयर को कभी भी जंग नहीं लगती। स्वचालित भागों के विपरीत, सॉफ्टवेयर तब तक बना रहेगा जब तक कि डिज़ाइन में या हार्डवेयर में समस्याएं नहीं हैं। सॉफ्टवेयर की विफलता त्रुटियों, अस्पष्टताओं, ओवरसाइट्स या विनिर्देश की गलत धारणा के कारण हो सकती है कि सॉफ्टवेयर को कोड लिखने में संतुष्ट, लापरवाही या अक्षमता, अपर्याप्त परीक्षण, सॉफ्टवेयर या अन्य समस्याओं के गलत या अप्रत्याशित उपयोग के लिए माना जाता है। कभी-कभी, हार्डवेयर प्रदर्शित होता है विफलता की विशेषताएं जैसा कि चित्र 1 में दिखाया गया है जिसे बाथ टब कर्व के नाम से जाना जाता है।



चित्र 1: बाथटब वक्र



चित्र 2: सॉफ्टवेयर विश्वसनीयता वक्र



चित्र 3

सॉफ्टवेयर उन पर्यावरणीय विकृतियों के लिए अतिसंवेदनशील नहीं है जो हार्डवेयर को खराब करने का कारण बनते हैं; इसलिए, सॉफ्टवेयर के लिए विफलता दर वक्र को "आदर्शित वक्र" का रूप लेना चाहिए जैसा कि चित्र 2 में दिखाया गया है। अनदेखा डिफेक्ट एक प्रोग्राम के जीवन में उच्च विफलता दर का कारण बन सकता है। एक बार ये ठीक हो जाने के बाद (संभवतः अन्य त्रुटियों के बिना) वक्र समतल हो जाते हैं। सॉफ्टवेयर हर बार अपग्रेड किए जाने पर विफलता दर में भारी वृद्धि का अनुभव करेगा। विफलता की दर धीरे-धीरे बंद हो जाती है, आंशिक रूप से दोषों के कारण और उन्नयन के बाद तय हो जाती है।

चित्र 2 में "वास्तविक वक्र" को ध्यान में रखते हुए, सॉफ्टवेयर के जीवन के दौरान, सॉफ्टवेयर सुविधा उन्नयन से गुजरना होगा। फ्रीचर अपग्रेड के लिए सॉफ्टवेयर की जटिलता में वृद्धि होने की संभावना है, क्योंकि सॉफ्टवेयर की कार्यक्षमता को बढ़ाया जाता है, जिससे विफलता दर वक्र बढ़ जाती है जैसा कि चित्र 2 में दिखाया गया है। सॉफ्टवेयर की विश्वसनीयता सॉफ्टवेयर जटिलता में वृद्धि के साथ कम होती रहती है, इसलिए चित्र 3 में एक संभावित वक्र दिखाया गया है।

V. सॉफ्टवेयर विश्वसनीयता की गतिविधियाँ

विश्वसनीयता प्रक्रिया सॉफ्टवेयर विकास, संचालन और रखरखाव के विश्वसनीयता-उन्मुख पहलुओं का एक मॉडल है। प्रोजेक्ट विश्वसनीयता प्रोफ़ाइल में अर्टिफैक्ट, त्रुटियाँ, दोष, सुधार, फाल्ट, परीक्षण, विफलताएं, आउटेज, मरम्मत, सत्यापन, और संसाधनों का व्यय, जैसे सीपीयू समय, जनशक्ति प्रयास और समय शामिल हैं।

VI. सॉफ्टवेयर रिलेबिलिटी मेट्रिक्स

सॉफ्टवेयर विश्वसनीयता मापन एक सटीक विज्ञान नहीं है। अब तक, हमारे पास अभी भी सॉफ्टवेयर विश्वसनीयता को मापने का कोई अच्छा तरीका नहीं है। सॉफ्टवेयर विश्वसनीयता को मापना एक कठिन समस्या है क्योंकि हमें सॉफ्टवेयर की प्रकृति की अच्छी समझ नहीं है। हम सॉफ्टवेयर विश्वसनीयता और सॉफ्टवेयर विश्वसनीयता से संबंधित अधिकांश पहलुओं को मापने का उपयुक्त तरीका नहीं खोज सकते हैं। सॉफ्टवेयर विश्वसनीयता माप की वर्तमान प्रथाओं को चार श्रेणियों में विभाजित किया जा सकता है

क. उत्पाद मेट्रिक्स

सॉफ्टवेयर का आकार जटिलता, विकास के प्रयास और विश्वसनीयता को प्रतिबिंबित करता है। कोड ऑफ़ लाइन (LOC), या LOC हजारों (KLOC) में, सॉफ्टवेयर आकार को मापने के लिए एक सहज प्रारंभिक दृष्टिकोण है। लेकिन गिनती का एक मानक तरीका नहीं है। आमतौर पर, स्रोत कोड का उपयोग किया जाता है (SLOC, KSLOC) और टिप्पणियों और अन्य गैर-निष्पादन योग्य बयानों की गणना नहीं की जाती है। यह पद्धति विश्वासयोग्य रूप से उसी भाषा में लिखे गए सॉफ्टवेयर की तुलना नहीं कर सकती है। फ़ंक्शन बिंदु मीट्रिक इनपुट, आउटपुट, मास्टर फ़ाइलों, पूछताछ और इंटरफ़ेस की गणना के आधार पर प्रस्तावित सॉफ्टवेयर विकास की कार्यक्षमता को मापने की एक विधि है। सॉफ्टवेयर प्रणाली के आकार का अनुमान लगाने के लिए विधि का उपयोग किया जा सकता है जैसे ही इन कार्यों को पहचाना जा सकता है।

ख. परियोजना प्रबंधन मेट्रिक्स

शोधकर्ताओं ने महसूस किया है कि अच्छे संगठन के परिणामस्वरूप बेहतर उत्पाद हो सकते हैं। अनुसंधान ने प्रदर्शित किया है कि विकास की प्रक्रिया और समय पर और वांछित गुणवत्ता के उद्देश्यों के भीतर परियोजनाओं को पूरा करने की क्षमता है। जब डेवलपर्स अपर्याप्त प्रक्रियाओं का उपयोग करते हैं तो लागत बढ़ जाती है। बेहतर विकास प्रक्रिया, जोखिम प्रबंधन प्रक्रिया, कॉन्फ़िगरेशन प्रबंधन प्रक्रिया आदि का उपयोग करके उच्च विश्वसनीयता प्राप्त की जा सकती है।

ग. प्रक्रिया मैट्रिक्स

इस धारणा के आधार पर कि उत्पाद की गुणवत्ता प्रक्रिया का प्रत्यक्ष कार्य है, प्रक्रिया मैट्रिक्स का उपयोग सॉफ्टवेयर की विश्वसनीयता और गुणवत्ता का अनुमान लगाने, निगरानी और सुधार करने के लिए किया जा सकता है। ISO-9000 प्रमाणन, या "गुणवत्ता प्रबंधन मानक", अंतर्राष्ट्रीय मानक संगठन (ISO) द्वारा विकसित मानकों के एक परिवार के लिए सामान्य संदर्भ है।

घ. दोष और विफलता मैट्रिक्स

दोष और विफलता मैट्रिक्स को इकट्ठा करने का लक्ष्य यह निर्धारित करने में सक्षम होना है कि सॉफ्टवेयर विफलता-मुक्त निष्पादन के करीब कब आ रहा है। न्यूनतम रूप से, परीक्षण के दौरान पाए जाने वाले दोषों की संख्या (यानि, सुपुर्दगी से पहले) और सुपुर्दगी के बाद उपयोगकर्ताओं द्वारा बताई गई विफलताओं (या अन्य समस्याओं) को इस लक्ष्य को प्राप्त करने के लिए सारांशित और विश्लेषित किया जाता है। टेस्ट रणनीति दोष मैट्रिक्स की प्रभावशीलता के सापेक्ष अत्यधिक है, क्योंकि यदि परीक्षण परिदृश्य सॉफ्टवेयर की पूर्ण कार्यक्षमता को कवर नहीं करता है, तो सॉफ्टवेयर सभी परीक्षणों को पारित कर सकता है और फिर भी एक बार वितरित होने पर विफलता का खतरा हो सकता है। आमतौर पर, विफलता मैट्रिक्स सॉफ्टवेयर जारी होने के बाद पाए जाने वाले ग्राहक सूचनाओं पर आधारित होते हैं। इसलिए एकत्र किए गए विफलता डेटा का उपयोग विफलता घनत्व की गणना करने के लिए किया जाता है, सॉफ्टवेयर की विश्वसनीयता को मापने या भविष्यवाणी करने के लिए विफलताओं (MTBF) या अन्य मापदंडों के बीच का समय। उपरोक्त मैट्रिक्स के अलावा, अन्य संभावित मैट्रिक्स हैं: दक्षता, अखंडता, लचीलापन, रख-रखाव।

VII. सॉफ्टवेयर विश्वसनीयता को अच्छा बनाने की तकनीक

अच्छी इंजिनियरी विधियाँ काफी हद तक सॉफ्टवेयर विश्वसनीयता में सुधार कर सकती हैं। वास्तविक स्थितियों में, सॉफ्टवेयर के सभी बगों को समाप्त करना संभव नहीं है; हालांकि, साउंड सॉफ्टवेयर इंजीनियरिंग सिद्धांतों को लागू करने से सॉफ्टवेयर विश्वसनीयता को काफी हद तक सुधारा जा सकता है। विकास के संचालन, सॉफ्टवेयर के रखरखाव के लिए व्यवस्थित, अनुशासित, मात्रात्मक दृष्टिकोण के अनुप्रयोग आर्थिक रूप से सॉफ्टवेयर का उत्पादन करेंगे जो विश्वसनीय है और वास्तविक मशीनों पर कुशलता से काम करता है। चित्र 4. सॉफ्टवेयर इंजिनियरी से पता चलता है कि स्तरित तकनीक सॉफ्टवेयर की गुणवत्ता और विश्वसनीयता पर केंद्रित है।



चित्र 4. सॉफ्टवेयर इंजिनियरी के द्वारा अच्छे सॉफ्टवेयर का विकास

VII. सॉफ्टवेयर विश्वसनीयता मॉडल

किसी प्रणाली का अध्ययन करने के लिए, सिस्टम के साथ या सिस्टम के मॉडल के साथ प्रयोग करना संभव है, लेकिन सिस्टम के साथ प्रयोग करना बहुत महंगा और जोखिम भरा है। कई प्रणाली अध्ययनों का उद्देश्य, हालांकि यह अनुमान लगाना है कि एक प्रणाली के निर्माण से पहले वह कैसा प्रदर्शन करेगा। नतीजन, सिस्टम अध्ययन आम तौर पर एक सिस्टम को एक मॉडल के साथ आयोजित किया जाता है। एक मॉडल न केवल एक प्रणाली का विकल्प है; यह सिस्टम का सरलीकरण भी है। सॉफ्टवेयर विश्वसनीयता मॉडल की एक संख्या उभरी है क्योंकि लोग सॉफ्टवेयर के विफल होने के कारणों और विशेषताओं को समझने की कोशिश करते हैं, और सॉफ्टवेयर विश्वसनीयता की मात्रा निर्धारित करने का प्रयास करते हैं। सॉफ्टवेयर प्रणालियों के लिए विश्वसनीयता के उपाय प्राप्त करने के लिए अधिकांश मौजूदा विश्लेषणात्मक तरीके मार्कोवियन मॉडल पर आधारित हैं और वे घातीय विफलता वितरण धारणा पर भरोसा करते हैं।

XI. निष्कर्ष

कंप्यूटर हमारे दिन-प्रतिदिन के जीवन में बहुत महत्वपूर्ण भूमिका निभा रहे हैं और हमेशा उच्च गुणवत्ता वाले की आवश्यकता होती है। सॉफ्टवेयर विश्वसनीयता सॉफ्टवेयर गुणवत्ता का सबसे मापने योग्य पहलू है।

हार्डवेयर के विपरीत, सॉफ्टवेयर की उम्र नहीं होती, घिसावट या जंग नहीं होती है, सॉफ्टवेयर की अविश्वसनीयता मुख्य रूप से सॉफ्टवेयर में बग या डिज़ाइन दोष के कारण होती है। सॉफ्टवेयर विश्वसनीयता गतिशील और स्टोकेस्टिक है। सॉफ्टवेयर विश्वसनीयता के अध्ययन को तीन भागों में वर्गीकृत किया जा सकता है: **मॉडलिंग, मापन और सुधार**। कई मॉडल मौजूद हैं, लेकिन कोई भी मॉडल आवश्यक मात्रा में सॉफ्टवेयर विशेषताओं पर कब्जा नहीं कर सकता है। कोई एक मॉडल नहीं है जो सभी स्थितियों के लिए सार्वभौमिक है। सिमुलेशन उन प्रक्रियाओं की प्रमुख विशेषताओं की नकल कर सकते हैं जो दस्तावेज़ और कोड बनाते हैं, उन्हें सत्यापित करते हैं और उनकी समीक्षा करते हैं। सॉफ्टवेयर विश्वसनीयता को सीधे नहीं मापा जा सकता है, इसलिए अन्य संबंधित कारकों को सॉफ्टवेयर विश्वसनीयता का अनुमान लगाने के लिए उपयोग में लाना पड़ता है।

सॉफ्टवेयर विश्वसनीयता का सुधार आवश्यक है और इसे प्राप्त करना कठिन है। सॉफ्टवेयर का पूरा परीक्षण संभव नहीं है; हालांकि पर्याप्त परीक्षण और उचित रखरखाव सॉफ्टवेयर विश्वसनीयता में काफी हद तक सुधार करेगा।

विकास के पिता का कठोर फैसला



विशाल विजयन

बी.टेक. ईसीई,

दूसरा वर्ष

यह कहानी विकास नामक एक लड़के की है, जिसका जन्म एक बहुत ही संपन्न और धनी परिवार में हुआ था। इसके पिताजी एक बहुत बड़े व्यापारी हैं जिनका खुद का बहुत बड़ा कपड़ा बनाने का फैक्टरी है। विकास बचपन से ही आरामदायक जिंदगी जी रहा था। सभी तरीके से विकास ने बहुत ही सुखी बचपन बिताया। इसके पास आलीशान सा घर, गाड़ी, घर पर काम करने के लिए नौकर था। फिर धीरे-धीरे साल बीता और विकास पहले स्कूल गया फिर स्कूल से कॉलेज। विकास को पहले से ही पढ़ाई में दिलचस्पी नहीं थी। कॉलेज में उसने एम. बी. ए. में दाखिला ले लिया। वह कॉलेज के लिए अपने घर से दूर दिल्ली पढ़ने गया। वहाँ उसकी दोस्ती गलत लोगों से हुई। गलत संगति के कारण वो गलत रास्ते पर जाने लगा। घर से झूठ बोलकर पैसे लेकर वो अपने दोस्तों के साथ नशा करने में पैसे खर्च करने लगे। यह सिलसिला और आगे बढ़ा और वह बहुत लापरवाह हो गया था। धनी परिवार से होने के कारण उसे पैसे या धन का मूल्य नहीं पता लगा था। उसको नशा करने की आदत सी लग गई थी। पढ़ाई में वो बिल्कुल भी ध्यान नहीं देता था जिसके कारण वह बहुत बार फेल हुआ। आखिर में कॉलेज के अध्यापक ने विकास के माता-पिता को कॉलेज बुलाया और विकास का सारा कुछ बता दिया। विकास के बिलकुल न पढ़ने के कारण वह कॉलेज से ड्रॉपआउट हो गया। उसको डिग्री भी नहीं मिली। उसके पिताजी को भी लगा कि विकास बहुत ज्यादा ही लापरवाह हो चुका है। इसलिए उसके पिता ने सोच-समझकर एक बहुत ही कठोर फैसला लिया।

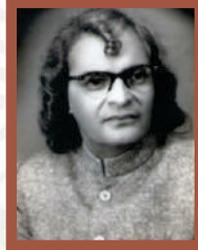
विकास के पिता ने उसे अपने घर से निकाला और विकास से कहा कि जब तक मैं तुम्हें खुद वापस ना बुला लूँ तब तक तुम वापस अपने घर पर कदम भी मत रखना। विकास घर छोड़कर मुंबई चला गया, जहाँ पर उसके रहने का कोई ठिकाना नहीं था। वह एक छोटी सी ढाबे में परोसने वाले का काम करने लगा और वहीं पर बहुत कठिन परिस्थिति में जीवन गुज़ारने लगा। उसे बहुत मुश्किलों का सामना करना पड़ा जैसे कभी-कभार खाना न मिलना, तनख्वाह समय पर न मिलना। उसके लिए ये परिस्थिति अनजानी थी। तब उसको समझ आया कि उसके पिता ने कितनी मेहनत से पैसे कमाकर उसको बड़ा किया है। तनख्वाह समय पर न मिलने के कारण उसे वो काम छोड़कर कपड़े के दुकान में सेल्समैन का काम करना पड़ा। तब तक वो धन का मूल्य समझ चुका था। धीरे-धीरे वो काम सीखता गया और उसकी इच्छा हुई कि जहाँ से उसने अपना पढ़ाई छोड़ा था वो पूरा करें। फिर उसने एक साल तक काम करने के साथ-साथ पढ़ाई भी की और अपना एम. बी. ए. का कोर्स भी पूरा किया। उसको अपनी नौकरी पर भी सफलता मिलने लगी थी। दुकान का मालिक भी उससे बहुत प्रसन्न था। उसके मालिक ने अपने दुकान की एक ब्रांच पुणे में खुलवाई और विकास को वहाँ का सेल्स मैनेजर बना दिया। विकास ने एक-दो साल की कड़ी मेहनत कर वो दुकान का बिक्री मुंबई से तीन गुना कर दिया। यह सब देखकर उसके मालिक ने उसे अपना

दुकान का पार्टनरशिप दे दिया। इसी के साथ वो दुकान का मालिक बन गया। सब कुछ अच्छा चल रहा था। तब ही एक दिन उसके दुकान में आग लग गई। उसे लाखों का नुकसान हुआ। विकास का एक हाथ भी थोड़ा सा जल गया। फिर भी उसने हार नहीं माना और दिन-रात मेहनत किया और अपनी दुकान को वापस खड़ा करने के लिए विकास के पिता ने उसकी परिस्थिति जानकर उसे कुछ पैसे भेजे, पर विकास ने उसे लेने से इनकार किया और उसने वापस पूरा व्यापार अपने मेहनत से खड़ा कर दिया।

विकास के पिता उससे बहुत प्रसन्न हुए और अपनी फैक्टरी विकास को सौंपना चाहा। यह देखकर विकास का आँख भर आया। उसने अपने पिता को धन्यवाद कहा कि अगर उसके पिता ने उसे घर से निकाला न होता तो वह आज अपने पिता की फैक्टरी भी डुबा देता और खुद भी कुछ नहीं कर पाता। विकास के पिता का यह कठिन निर्णय एक कड़वी दवाई की तरह थी जो भले ही कड़वी हो पर वो अपने ही भलाई के लिए था। अगर समय पर विकास के पिता ने विकास को मेहनत से कमाए धन का मूल्य नहीं समझाया होता तो आज विकास इतनी ऊँचाइयाँ हासिल नहीं कर पाता।



हिंदी हमारे राष्ट्र की अभिव्यक्ति का सरलतम स्रोत है।



सुमित्रानंदन पंत



अंतरिक्ष परिवहन और पर्यटन: वर्तमान, भूत और भविष्य



पूरन सिंह

वैज्ञानिक/अभियंता-एसडी,

आर.पी.पी./एस.पी.आर.ई./वी.एस.एस.सी.

पिछले 70 वर्षों में, दुनिया में अंतरिक्ष विज्ञान और प्रौद्योगिकी ने मानव जाति के जीवन पर अभूतपूर्व प्रभाव डाला है। दुनिया भर में, अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी का उपयोग करके लोगों के जीवन की गुणवत्ता में और सुधार लाने के लिए उत्तम प्रयास किए जा रहे हैं। इस तकनीकी लेख में, अंतरिक्ष परिवहन और पर्यटन के विकास और वृद्धि के परिप्रेक्ष्य में, विकास के विभिन्न चरणों, अंतरिक्ष क्षमता, अंतरिक्ष कार्यक्रमों तथा भविष्य में उन्नत प्रौद्योगिकी का उपयोग करके अंतरिक्ष परिवहन और पर्यटन लागत को कम करने की योजनाओं को समझने की कोशिश की गई है।

1. प्रस्तावना:- मनुष्य ने हमेशा से ही रात के चमकीले आकाश को देखा है और अंतरिक्ष के बारे में अद्भुत सपना देखा है। 20वीं शताब्दी के उत्तरार्ध में, ऐसे शक्तिशाली प्रक्षेपणयान विकसित किए गए, जो गुरुत्वाकर्षण के बल को दूर करने के लिए कक्षीय वेगों तक पहुंचने के लिए पर्याप्त थे। द्वितीय विश्व युद्ध के अंत में, जर्मनी द्वारा पहली बार इस्तेमाल की जाने वाली बैलिस्टिक मिसाइलों के विकास ने प्रक्षेपणयानों के आगामी मार्ग प्रशस्त किए, जिनसे सोवियत संघ और संयुक्त राज्य अमेरिका के बीच अंतरिक्ष की दौड़ को बढ़ावा मिला। अंतरिक्ष की दौड़ के बाद अंतरिक्ष में आपसी सहयोग का युग आया, जिसने अंतर्राष्ट्रीय अंतरिक्ष स्टेशन जैसी महत्वपूर्ण उपलब्धि को उजागर किया। यहाँ कुछ महत्वपूर्ण तथ्य दिए गए हैं जो विश्व अंतरिक्ष के इतिहास में हमेशा के लिए दर्ज हो गए हैं।

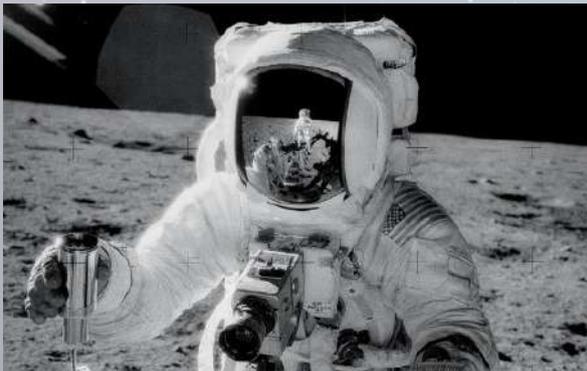
- 1930 और 1940 के दशक में, नाजियों ने लंबी दूरी के मिसाइलों [1] को हथियारों के रूप में प्रयोग करने की संभावनाओं को देखा और परिणाम स्वरूप उन्होंने लंदन पर 200 मीलरेंज की वी-2 मिसाइलों द्वारा हमला किया गया था, जिसकी गति 3500 मील/घंटे से अधिक थी।
- 4 अक्टूबर, 1957 को सोवियत संघ ने अंतरिक्ष में पहला कृत्रिम उपग्रह स्पुतनिक-1 का प्रमोचन किया। इसके ठीक चार साल बाद 12 अप्रैल 1961 को रूसी लेफ्टिनेंट यूरी गगारिन पृथ्वी की परिक्रमा करने वाले पहले मानव बने।
- पहला अमेरिकी उपग्रह एक्सप्लोरर-1, 31 जनवरी 1958 को कक्षा में पहुँचाया गया।
- 1962 में भारत सरकार द्वारा डॉ. विक्रम साराभाई के नेतृत्व में अंतरिक्ष अनुसंधान के लिए भारतीय राष्ट्रीय समिति (INCOSPAR) [2] की स्थापना की गई।
- भारत में निर्मित, भारत के पहले कृत्रिम उपग्रह आर्यभट्ट को 19 अप्रैल 1975 को कपुस्टिन यार से सोवियत कॉसमॉस-3 एम प्रक्षेपणयान द्वारा प्रक्षेपित किया गया था।
- 3 अप्रैल 1984 को पूर्व भारतीय सैन्य पायलट राकेश शर्मा, भारत के पहले और विश्व के 138वें अंतरिक्ष यात्री बने। राकेश शर्मा ने 7 दिन, 21 घंटे और 40 मिनट अंतरिक्ष में बिताए।
- 30 अप्रैल 2001 को, अमेरिकी करोड़पति डेनिस टीटो (चित्र सं.-01) एक रूसी सोयुज प्रक्षेपणयान के माध्यम से आई.एस.एस. पहुंचे, जो दुनिया का पहले अंतरिक्ष पर्यटक बने।



चित्र सं. 01: अमेरिकी करोड़पति डेनिस टीटो जो 30 अप्रैल 2001 को, दुनिया के पहले अंतरिक्ष पर्यटक बने। डेनिस टीटो के लिए, तब यह एक सपने की तरह था, जिसको उन्होंने वास्तविकता बनाने के लिए 20 लाख डॉलर का अच्छा खर्च किया था। **स्रोत: रोसकॉसमोसे**

- कल्पना चावला एक अमेरिकी और भारतीय मूल की पहली महिला थीं, उन्होंने पहली बार 1997 में एक मिशन विशेषज्ञ रूप में स्पेस शटल कोलंबिया से उड़ान भरी थी। उनकी दूसरी उड़ान एसटीएस-107 पर थी, जो 2003 में अंतरिक्ष शटल कोलंबिया की अंतिम उड़ान थी।

1.1 चांद पर पहला कदम:- 1961 में आदमी को चंद्रमा पर उतारना (चित्र सं.-02) और एक दशक के भीतर उसे सुरक्षित रूप से पृथ्वी पर वापस लाना" अमेरिकियों द्वारा निर्धारित एक राष्ट्रीय लक्ष्य था। 20 जुलाई, 1969 को अंतरिक्ष यात्री नील आर्मस्ट्रांग [1] के चाँद पर कदम रखते ही मानव जाति ने एक विशाल छलांग ली। 1969 और 1972 के बीच चंद्रमा का पता लगाने के लिए छह अपोलो मिशनों का सफल प्रक्षेपण किया गया।



चित्र सं. 02: 14 नवंबर, 1969 को दूसरी बार चंद्रमा पर उतरने के लिए अपोलो 12 का प्रक्षेपण।

विशेष: स्काईलैब, अमेरिका का पहला अंतरिक्ष स्टेशन, 1970 के दशक का मानव-अंतरिक्ष उड़ान आकर्षण था, जैसा कि अपोलो सोयुज टेस्ट प्रोजेक्ट था, जो दुनिया का पहला अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर चालक दल (अमेरिकी और रूसी) अंतरिक्ष मिशन था। **स्रोत: नासा**

1.2 अंतरिक्ष शटल मिशन:- अप्रैल 1981 में, अंतरिक्ष यान कोलंबिया के प्रक्षेपण ने अधिकांश नागरिक और सैन्य अंतरिक्ष मिशनों के लिए पुनः प्रयोज्य शटल पर निर्भरता की अवधि की शुरुआत की। 28 जनवरी, 1986 तक 24 सफल शटल (चित्र सं.-03) प्रक्षेपण ने कई वैज्ञानिक और सैन्य आवश्यकताओं को पूरा किया। 1 फरवरी, 2003 को कोलंबिया [3] शटल की दूसरी त्रासदी हुई।



चित्र सं. 03: अंतरिक्ष शटल लोगों को कक्षा में ले जाने वाला पहला पुनः प्रयोज्य अंतरिक्ष यान था; उपग्रहों का प्रक्षेपण, पुनर्प्राप्ति और मरम्मत; अत्याधुनिक अनुसंधान करना; और आई.एस.एस. बनाने में मदद किया। अंतिम शटल मिशन 21 जुलाई, 2011 को अटलांटिस की लैंडिंग के साथ पूरा हुआ, 30 साल के अंतरिक्ष शटल कार्यक्रम को बंद कर दिया। **स्रोत: नासा**

1.3 अंतर्राष्ट्रीय अंतरिक्ष स्टेशन:- आई.एस.एस.(चित्र सं.-04) पृथ्वी की निचली कक्षा में स्थित एक शोध प्रयोगशाला है। इसके निर्माण में योगदान देने वाले कई अलग-अलग भागीदारों के साथ, यह उच्च-उड़ान प्रयोगशाला अंतरिक्ष अन्वेषण [1] में सहयोग का प्रतीक बन गई है, जिसमें पूर्व प्रतियोगी एक साथ काम कर रहे हैं।



चित्र सं. 04:आई.एस.एस. 2000 के नवंबर में अभियान-1 के आगमन के बाद से स्टेशन पर लगातार कब्जा कर लिया गया है। स्टेशन को विभिन्न प्रकार के अंतरिक्ष यान द्वारा सेवित किया जाता है। यह 17 विभिन्न देशों के अंतरिक्ष यात्रियों और अंतरिक्ष पर्यटकों द्वारा दौरा किया गया है। स्रोत: नासा

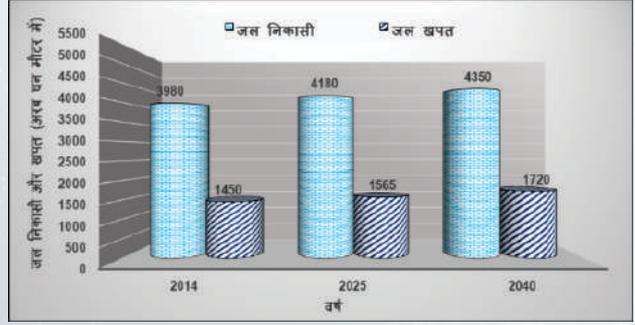
2.प्रौद्योगिकी जनित्र के रूप में अंतरिक्ष अनुसंधान:- अंतरिक्ष अनुसंधान वास्तव में अंतर-अनुशासनात्मक है और इसने विज्ञान और इंजीनियरी के कई क्षेत्रों में नव विचारों को सक्षम किया है। अंतरिक्ष अनुसंधान[1] का मुख्य ध्यान चीजों को मानव जाति के सपनों को उन प्रौद्योगिकियों के माध्यम से साकार करने का रहा है जिन पर मानव जाति को गर्व हो सके। यह लगभग एक "हरित प्रौद्योगिकी" की तरह है।

3. 21वीं सदी में विश्व जनसंख्या और अंतरिक्ष अन्वेषण और प्रौद्योगिकी के भविष्य से इसका संबंध:-आज विश्व की जनसंख्या 7.9अरब है और 2050 तक 9.5 अरब से अधिक होने का अनुमान है। (चित्र सं. 05) इस जनसंख्या वृद्धि [5] से उत्पन्न होने वाले महत्वपूर्ण मुद्दे ऊर्जा की कमी, पानी की कमी, प्राकृतिक पर्यावरण और पारिस्थितिकी की बढ़ती क्षति हैं।

- **ग्रहीय ऊर्जा आपूर्ति और मांग :-**इस सदी में पृथ्वी पर से जीवाश्म ईंधन समाप्त हो जाएगा। तेल भंडार घटने के कगार पर हैं, उसके बाद गैस और अंत में कोयले [4] का स्थान है। हालांकि, सौर ऊर्जा स्वच्छ और अटूट है। पृथ्वी पर सौर प्रवाह प्रतिदिन केवल 6-8 घंटे के लिए उपलब्ध है जबकि अंतरिक्ष सौर ऊर्जा स्टेशन पर घटना विकिरण 24 घंटे प्रतिदिन होगा।
- **भविष्य की पीढ़ियों के लिए पानी :-** पृथ्वी की सतह का 70% से अधिक भाग पानी है, लेकिन पीने के लिए (चित्र सं. 06) स्वच्छ पानी [7] के रूप में केवल 1% से भी कम उपलब्ध है। 2050 तक जब दुनिया की आबादी 9.5 अरब से अधिक हो जाएगी, तब 50% से अधिक लोग पानी की कमी की स्थिति में रह रहे होंगे।
- **एकीकृत वायुमंडलीय अनुसंधान :-** पिछले सात दशकों में, प्रक्षेपणयान प्रयोगों, उपग्रहों, रिकॉर्डिंग, प्रयोगात्मक तकनीकों और उपकरण के माध्यम से अंतरिक्ष अवलोकनों ने [6] वायुमंडलीय प्रक्रियाओं पर मूल्यवान एकीकृत जानकारी प्रदान की है।
- **आपदा प्रबंधन :-** हम भूकंप, सुनामी और चक्रवात जैसी गंभीर आपदाओं [4] का अनुभव करते हैं, जिसके परिणामस्वरूप जन-धन की हानि होती है। अंतरिक्ष विज्ञान की सहायता से इन आपदाओं का पूर्वानुमान लगा कर का मदद मिली है।
- **संभावित रूप से खतरनाक क्षुद्रग्रह :-** पृथ्वी के साथ क्षुद्रग्रह 1950DA की टक्कर 16 मार्च 2880 [4] को होने की भविष्यवाणी की गई है। प्रभाव संभाव्यता गणनाओं ने शुरू में 300 में से 1 की गंभीर स्थिति का संकेत दिया था, जिसकी निरंतर निगरानी की जानी है।



चित्र सं. 05: हाल ही में और अपेक्षित विश्व जनसंख्या वृद्धि के आंकड़े। स्रोत: [5]



चित्र सं. 06: 2014 से 2040 तक अनुमानित जल निकासी और खपत। स्रोत: [7]

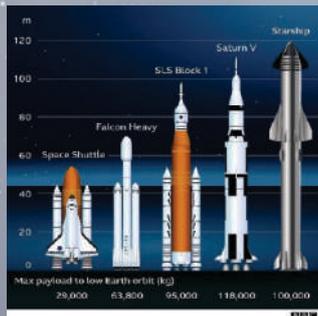
4. अंतरिक्ष पर्यटन और हाल की उपलब्धियाँ:- अंतरिक्ष पर्यटन मनोरंजक उद्देश्यों के लिए मानव अंतरिक्ष यात्रा हैं। कई अलग-अलग प्रकार के अंतरिक्ष पर्यटन [8] हैं, जिनमें कक्षीय, उपकक्षीय और चंद्र अंतरिक्ष पर्यटन शामिल हैं। सब ऑर्बिटल अंतरिक्ष पर्यटन प्रक्षेपणयान विकसित करने की दिशा में भी काम जारी है। 2001 से 2009 की अवधि के दौरान, सात अंतरिक्ष पर्यटकों [9] ने एक रूसी सोयुज अंतरिक्ष यान पर सवार होकर आई.एस.एस. के लिए आठ अंतरिक्ष उड़ानें भरीं। कुछ कंपनियाँ अंतरिक्ष पर्यटन के क्षेत्र में प्रयोगात्मक तकनीकों की सहायता से अंतरिक्ष अनुसंधान में काफी आगे बढ़ चुके हैं। इनमें से कुछ प्रमुख का विवरण निम्न प्रकार है:

- **वर्जिन गैलैक्टिक (Virgin Galactic):-** स्पेसशिपऑन को केवल तीन सफल अंतरिक्ष उड़ान के बाद सेवानिवृत्त किया गया था, लेकिन वर्जिन गैलैक्टिक की तकनीक की सहायता से, (चित्र सं. 07) अंतरिक्षयान यूनिटी [9] अपने पूर्ववर्ती की तरह, खुद को 50 मील (80 किलोमीटर) की ऊंचाई तक बढ़ाने से पहले एक विशेष रूप से इंजीनियर विमान से गिरता है। 600 से अधिक लोगों ने पहले ही उस कीमत पर "भविष्य के अंतरिक्ष यात्री" होने के लिए पंजीकरण किया है।



चित्र सं. 07: वर्जिन गैलैक्टिक के संस्थापक रिचर्ड ब्रैन्सन 11 जुलाई, 2021 को वर्जिन गैलैक्टिक की वीएसएस यूनिटी पर अपनी अंतरिक्ष यात्रा के दौरान भारहीनता में सुपरमैन की तरह उड़ते हुए। गुरुवार (5 अगस्त) को, वर्जिन गैलैक्टिक ने घोषणा की कि शुरुआती कीमत \$450,000 प्रति सीट है। स्रोत: वर्जिन गैलैक्टिक

- **स्पेसएक्स (SpaceX) :-** स्पेसएक्स एकमात्र निजी अंतरिक्ष कंपनी है जिसने मानव को पृथ्वी की कक्षा में भेजा है। जो अब नासा-प्रमाणित है जो अंतरिक्ष यात्रियों को आई.एस.एस. पर भी भेजती है। हालांकि अंततः मस्क का लक्ष्य मंगल पर लोगों को बसाना है। स्पेसएक्स के इंजीनियर स्टारशिप (चित्र सं. 08) पर तेजी से काम कर रहे हैं, यह एक विशाल अंतरिक्षयान [12] है, तो यह एक सचमुच पृथ्वी पर कई गंतव्यों के बीच या शायद पूरे आंतरिक सौर मंडल में दर्जनों अंतरिक्ष पर्यटकों को भ्रमण करा सकता है।



चित्र सं. 08: उद्घाटन उड़ान की तैयारी के लिए स्पेसएक्स के पास अभी भी परीक्षण के लिए महीनों तक का समय है। हालांकि, स्पेसएक्स भविष्य के प्रक्षेपणयानों के दोनों खंडों को जमीन पर या समुद्री प्लेटफार्मों पर नियंत्रित टचडाउन बनाना चाहता है, ताकि उनका पुनः उपयोग किया जा सके। स्रोत: बीबीसी [10]

- **ब्लू-ओरिजिन (Blue Origin) :-** जेफ बेजोस ने 2000 में अपनी प्रक्षेपणयान कंपनी, ब्लू ओरिजिन की शुरुआत की और स्पेसएक्स की तरह, वे पुनः प्रयोज्य प्रक्षेपणयान और अंतरिक्षयान को प्राथमिकता दे रहे हैं जो अंतरिक्षयान से जुड़ी लागत को काफी कम कर सकते हैं। न्यू शेपर्ड [11] छह लोगों को एक सबऑर्बिटल कैप्सूल के अंदर लगभग 60 मील (100 किमी) अंतरिक्ष में ले जा सकता है।



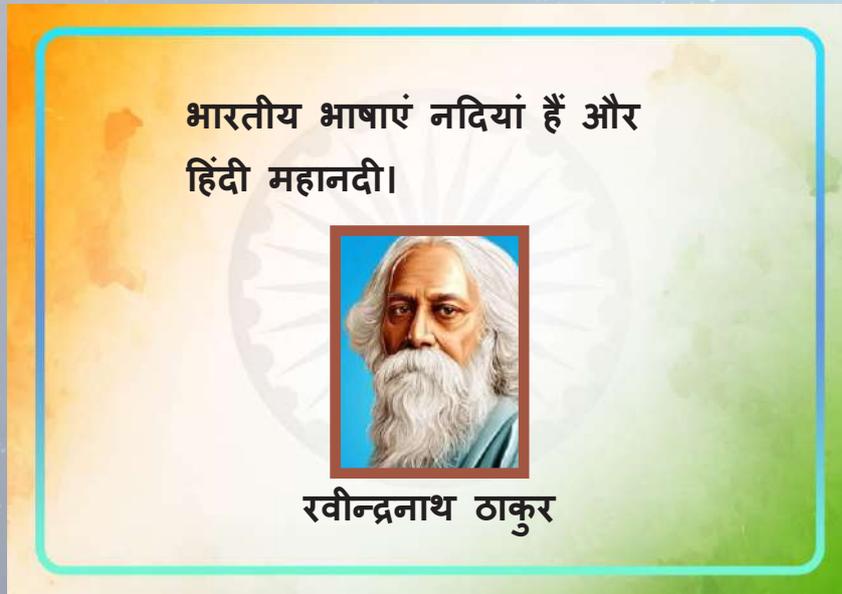
चित्र सं. 09: जून में ब्लू ओरिजिन अपने पुनः प्रयोज्य प्रक्षेपणयान न्यू शेपर्ड को लॉन्च और लैंड करने में कामयाब रहा। आज ब्लू ओरिजिन के सीईओ जेफ बेजोस ने न्यू ग्लेन का खुलासा किया, जो 1962 में पृथ्वी की परिक्रमा करने वाले पहले अमेरिकी जॉन ग्लेन के नाम पर है। दो चरणीय न्यू ग्लेन 270 फीट लंबा है और इसका दूसरा चरण एकल वैक्यूम-अनुकूलित BE-4 इंजन द्वारा संचालित होता है।
स्रोत: ब्लू-ओरिजिन/11

- **अंतरिक्ष अन्वेषण एवं पर्यटन का भविष्य:-** आधुनिक अंतरिक्ष अन्वेषण उन क्षेत्रों तक पहुँच रहा है जिनके बारे में केवल सपना देखा था। मंगल आधुनिक अंतरिक्ष अन्वेषण का केंद्र बिंदु है, और मानवयुक्त मंगल अन्वेषण संयुक्त राज्य अमेरिका [12] का एक दीर्घकालिक लक्ष्य है। नासा 2030 के दशक में मनुष्यों को भेजने के लक्ष्य के साथ मंगल की यात्रा की योजना बना रहा है। क्यूरियोसिटी रोवर ने अंतरिक्ष यात्रियों की सुरक्षा के लिए विकिरण डेटा एकत्र किया है, और मार्स 2020 रोवर ऑक्सीजन और अन्य मंगल ग्रह के संसाधनों की उपलब्धता का अध्ययन करेगा।
- **व्यावसायिक उपकक्षीय यात्राएं:-** सबऑर्बिटल यात्रा संभवतः अंतरिक्ष पर्यटन उप-क्षेत्र है। हालांकि, जेफ बेजोस द्वारा समर्थित ब्लू ओरिजिन, अपने नए शेपर्ड सिस्टम [11] का परीक्षण किया है जो ग्राहकों को एक कैप्सूल में अंतरिक्ष के किनारे पर लॉन्च करेगा जो एक छोटे प्रक्षेपणयान से अलग होता है और पैराशूट के तहत पृथ्वी पर वापस आ जाता है।
- **कक्षीय अवकाश:-** कक्षीय पर्यटन, जिसमें कम से कम एक पूर्ण कक्षा के लिए अंतरिक्ष में रहना शामिल है, सरकारी एजेंसियों और निजी अंतरिक्ष कंपनियों का एक और प्रमुख केंद्र-बिंदु है।
- **अंतरिक्ष और विश्व अर्थव्यवस्थाओं का पोषण:-** निजी अंतरिक्ष कंपनियां अंतरिक्ष पर्यटन में समर्पित रूप से निवेश [12] कर रही हैं और अंततः अंतरिक्ष में प्रवेश के लिए बाधाओं को कम करेंगे जिससे प्रतिस्पर्धा बढ़ेगी, लागत कम होगी। पर्यटकों को अंतरिक्ष में जाने से पहले प्रशिक्षण, चिकित्सा जांच और देयता छूट की जांच करने की आवश्यकता होगी। अंतरिक्ष पर्यटन उद्योग का एक छोटा उपक्षेत्र होगा, जो न्यूस्पेस उद्योग को मजबूत करेगा।

5. निष्कर्ष:- 1957 में अंतरिक्ष युग की शुरुआत के बाद से, अंतरिक्ष विज्ञान और प्रौद्योगिकी ने पृथ्वी, वायुमंडल और बाहरी अंतरिक्ष के बारे में हमारे ज्ञान को बढ़ाया अगले 50 वर्षों के लिए हमारी अंतरिक्ष दृष्टि को इन लाभों को समेकित करना है और ऊर्जा, पर्यावरण, पानी और खनिजों में मानवता के सामने आने वाले महत्वपूर्ण मुद्दों को संबोधित करने के लिए उनका और विस्तार करना है। सबसे बढ़कर, हमें अपने सौर मंडल में मानव जाति के लिए एक वैकल्पिक आवास की आवश्यकता को सबसे ऊपर रखना होगा। वैश्विक अंतरिक्ष समुदाय के लिए महत्वपूर्ण अंतरिक्ष तक पहुंच की लागत में कमी पर काम करना है।

6.संदर्भ:-

1. <https://aerospace.org/article/brief-history-space-exploration>
2. <https://www.isro.gov.in/about-isro>
3. Access to Space: The Future of U.S. Space Transportation Systems, April 1990, OTA-ISC-415NTIS order #PB90-253154
4. The Future of Space Exploration and Human Development by Dr. A.P.J. Abdul Kalam August 2008
5. <https://www.worldometers.info/world-population/>
6. <https://www.britannica.com/topic/space-tourism>
7. <https://www.statista.com/statistics/216527/global-demand-for-water/>
8. https://en.wikipedia.org/wiki/Space_tourism
9. <https://astronomy.com/news/2020/08/six-ways-to-buy-a-ticket-to-space-in-2021>
10. <https://www.bbc.com/news/science-environment-58120874>
11. <http://www.forthelaunch.com/blue-origin-reveals-the-next-step/>
12. <https://www.space.com/future-of-space-tourism-op-ed>



कासरगोड की ओर हमारी पहली यात्रा



सिमी असलम
सहायक निदेशक (राजभाषा)
आईआईएसटी

क्रिसमस की छुट्टियों में मैं अपनी बहन से मिलने गई। मेरी बहन कासरगोड में यूनियन बैंक में नौकरी करती है। तिरुवनंतपुरम से कासरगोड तक 567 कि. मी. की दूरी है। पहली बार केरल के सबसे उत्तरी जिला कासरगोड जा रही थी। लंबी दूरी तय करनी थी। इसलिए सोचा कि रास्ते में कण्णूर उतरूँ। केरल के मलबार तट पर स्थित कण्णूर लोकप्रिय पर्यटन स्थलों में से एक है। हमारे पास सिर्फ आधे दिन का समय था। इसलिए शहर में ही स्थित दो जगह घूमने की योजना बनाई।

सेन्ट एंजलो किले



हम सबसे पहले रेलवे स्टेशन से ऑटो पकड़कर सेन्ट एंजलो किले पर गए। यह किला कण्णूर से 3 किलोमीटर की दूरी पर है। सेंट एंजेलो का किला, जिसे कण्णूर किले के नाम से जाना जाता है, एक विशाल त्रिकोणीय लेटराइट किला है और कण्णूर के सबसे ऐतिहासिक स्थलों में से एक है। इस किले का निर्माण भारत के पहले पुर्तगाली वाइसरॉय द्वारा किया गया था। पुर्तगालियों के बाद इस किले पर डचों का नियंत्रण हो गया,

उसके बाद अंग्रेजों ने इस पर अधिकार कर लिया। मलबार में अंग्रेजों का यह प्रमुख सैन्य ठिकाना था। वर्तमान में यह किला भारतीय पुरातात्विक सर्वेक्षण के अधीन है।



किला आकार में त्रिकोणीय है, जो समुद्र के किनारे पर खड़ा है। लोग आराम से टहलने और अरब सागर के शानदार नज़ारे के लिए किले में आते हैं।

अरक्कल महल



वहाँ से हम कण्णूर शहर से दो कि. मी. दूर स्थित अरक्कल महल पहुंचे। अरक्कल महल, कभी केरल के एकमात्र मुस्लिम शाही परिवार की शक्ति और वैभव का केंद्र था। दरबार हॉल, जो पहले महल के राजा और रईसों के आधिकारिक सभा स्थल था, अब अरक्कल परिवार ट्रस्ट द्वारा प्रबंधित एक संग्रहालय है।

केट्टू नामक महल परिसर एक बड़े खुले मैदान के चारों ओर परस्पर जुड़ा हुआ लंबा खंड है जिसका उपयोग प्रार्थना या नमाज अदा करने के लिए किया जाता है। महल में मुख्य रूप से लेटराइट और लकड़ी के बने स्थानीय वास्तुकला के गुण दिखाई देता है। मुख्य महल के खंड के चारों ओर चार मस्जिद भी हैं।



संरचनात्मक रूप से, महल की ऊपरी मंजिल में लकड़ी के फर्श वाले बड़े हॉल हैं। महल की खिड़कियाँ ज्यादातर डबल शटर वाली हैं और उनमें लाल या नीले रंग के रंगीन कांच के फलक हैं, जो अंदर रोशनी का रंगीन प्रदर्शन प्रदान करते हैं। संग्रहालय में अरक्कल साम्राज्य की समुद्री गतिविधियों और मसालों के व्यापार पर इसके एकाधिकार पर प्रकाश डालने वाली प्रदर्शनी मिलती है। संग्रहालय में ऐसी वस्तुएँ भी हैं जो यूरोपीय औपनिवेशिक शक्तियों के साथ अरक्कल

शासकों के संबंधों को इंगित करती हैं। संग्रहालय में प्रदर्शित कुछ दिलचस्प वस्तुओं में शामिल हैं; पत्तायम - क्रीमती सामान भंडारण के लिए कक्ष; आधार पेटी (दस्तावेज़ बॉक्स); पुरानी शैली का टेलीफोन; तलवारें और खंजर; दूरबीन और कुरान की प्रतियाँ।

अरक्कल परिवार, जिसने अपने उत्कर्ष काल में मालदीव और लक्षद्वीप को नियंत्रित किया था, उन्होंने हैदर अली, टीपू सुल्तान, डच और अन्य लोगों के साथ अच्छे संबंध बनाए थे।





बाएं से दाएं - सुल्ताना आइशा ज़ैनबा बीवी, सुल्ताना आदिराजा फातिमा मुत्त बीवी, सुल्ताना आदिराजा मरियुम्मा बीवी

अरक्कल परिवार वंश मातृसत्तात्मक व्यवस्था का पालन करता था। परिवार की सबसे बड़ी महिला सदस्य को मुखिया और शासक बनाया गया था। पुरुष शासकों को अली राजा के रूप में जाना जाता था, जबकि महिला शासकों को अरक्कल बीवी कहा जाता था।

कासरगोड बेक्कल किला



इन दोनों जगह घूमने के बाद दोपहर का खाना खाकर हम कासरगोड की ओर निकले। कण्णूर से कासरगोड के बीच की दूरी 96 किलोमीटर है। जब हम कासरगोड का नाम सुनते हैं तब सबसे पहले बेक्कल किला का नाम याद आते हैं। बचपन से ही केरल के मलबार तट के सबसे उत्तरी भाग में पड़ने वाले, शांत और अनोखे शहर, कासरगोड में स्थित बेक्कल किला देखने की चाह थी।

बेक्कल किला केरल का सबसे बड़ा किला है क्योंकि यह 40 एकड़ में फैला हुआ है। इस किले का निर्माण 17वीं शताब्दी में हुआ था। इस किले के प्रसिद्ध होने का कारण किले से समुद्र का शानदार दृश्य है।



हम कासरगोड रेलवे स्टेशन पहुंचकर 12 किलोमीटर दूर स्थित बेक्कल किला देखने गए। यह केरल का सबसे अच्छी तरह अनुरक्षित किला है। किले की परिसीमा का एक बड़ा हिस्सा समुद्र से घिरा हुआ है। किले के अंदर की सबसे प्रमुख संरचना, टीपू सुल्तान द्वारा निर्मित, एक पर्यवेक्षण बुरुज है। हम एक चौड़े मार्ग के जरिए बुरुज के ऊपर तक पहुंच सकता है जहाँ से अरब सागर का शानदार नजारा दिखता है, जिसमें कुछ शताब्दी पहले तक विशाल नौकाओं की भीड़ लगी रहती थी। टेढ़े-मेढ़े रास्तों

से गुजर कर समुद्र तक जाने वाली कई गुप्त सुरंगें, आगंतुकों की जिज्ञासा को बढ़ाती हैं।

इसके अलावा, यहाँ हथियारों और गोला-बारूद रखने के लिए बड़े भंडारण कक्ष भी हैं। वर्षों के दौरान किले एक से दूसरे राजवंश के हाथ में जाता रहा जैसे कि कोलत्तिरि राजा, विजयनगर राजवंश, टीपू सुल्तान और आखिरकार ब्रिटिश ईस्ट इंडिया कंपनी।

आज, बेक्कल किला और इसका खूबसूरत परिवेश तेजी से एक अंतर्राष्ट्रीय पर्यटन केंद्र और फिल्म निर्माण का पसंदीदा शूटिंग स्थल बनते जा रहे हैं। अरब सागर के तट पर दृढ़ता से खड़ा इस राजसी किले को देखते देखते हम वहाँ से निकल पड़े।



शब्दों का आंतरिक सौंदर्य

संकलन: हिंदी अनुभाग

संसार की सभी वस्तुओं में कुछ न कुछ सौंदर्य होता है। कहीं तो वह ऊपरी या प्रत्यक्ष होता है और कहीं आंतरिक। शब्दों में ये दोनों प्रकार के सौंदर्य होते हैं। उनका ऊपरी या प्रत्यक्ष सौंदर्य तो हम सभी लोग जानते, देखते और समझते हैं। परंतु उनका आंतरिक सौंदर्य उनेक अर्थों और आशयों में निहित होता है।

समानार्थक शब्दों के अर्थों में मूलतः समानता रहने पर भी उनके अर्थ या आशय में कम-अधिक भिन्नताएं होती हैं। अंतरिक्ष विभाग के तहत एक स्वायत्त संस्थान में कार्य करने की वजह से हमेशा मेरे सामने आने वाला शब्द है अनुसंधान, खोज या शोध।

इसलिए इस अंक में इस शब्द का अर्थ सहित विवेचन और उसके सूक्ष्म भेदों- उपभेदों के तुलनात्मक विश्लेषण किया गया है।

खोज
Search

अनुसंधान
Investigation
Inquiry

अन्वेषण
Exploration

शोध
Research

इस वर्ग के शब्द कोई आदमी या चीज ढूढ़ने या तलाश करने के अथवा किसी बात का पता लगाने के वाचक हैं।

'खोज' स्त्री० 'खोजना' क्रिया से बनी हुई भाववाचक संज्ञा है। खोजना का मूल संबंध खुज् धातु से है, जिसके अर्थ हैं चुराना, छीनना और लूटना। इसी आधार पर खोजना का अर्थ होता है- खोई या चोरी गई हुई चीज ढूढ़ना या तलाश करना। अर्थ की दृष्टि से यह इतना व्यापक है कि इस वर्ग के प्रायः और सभी शब्दों के अर्थ इसके अंतर्गत आ जाते हैं; और इस प्रकार के सभी दूसरे शब्दों के स्थान पर इसका प्रयोग होता या हो सकता है। आदमियों और चीजों को ढूढ़ने का काम तो खोज है ही; अधिक विस्तृत क्षेत्र में यह भागे हुए ऐसे पशुओं और व्यक्तियों के पैरों के निशानों का भी वाचक हो गया है जिन्हें देखकर कोई उन्हें ढूढ़ने या उनका पता लगाने के लिए आगे बढ़ता है। इससे भी और आगे विकसित होने पर इसका अर्थ होता है – किसी प्रकार के चिह्नों या निशानों के आधार पर कुछ ढूढ़ने या किसी बात का पता लगाने का काम, जैसे (क) पुलिस चोरों (या डाकुओं) की खोज में लगी है। (ख) बहुत खोज करने पर भी चोरी गई हुई चीजों का पता नहीं लग सका। उर्दू के अनुकरण पर हिंदी में इसके स्थान पर 'तलाश' का प्रयोग होता है जो मूलतः तुर्की भाषा का शब्द है। साधारणतः चुराई-छिपाई हुई चीजों का पता लगाने के लिए किसी के घर की सब चीजों की अच्छी तरह छान-बीन की जाती है, उसे 'तलाशी' कहते हैं।

अनुसंधान पु० (अनु+संधान) का मूल अर्थ है- किसी बात पर ध्यान या लक्ष्य रखकर उसके संबंध में ज्ञान प्राप्त करने के लिए पीछे-पीछे चलना या आगे बढ़ना। परंतु आज-कल हिन्दी में इसका विशिष्ट अर्थ होता है- किसी बात या विषय के मूल कारण, तथ्य, रूप या स्थिति का ठीक और पूरा ज्ञान प्राप्त करने के लिए ब्योरे की सभी बातों पर ध्यानपूर्वक और व्यवस्थित रूप में छान-बीन और जांच-पड़ताल करना। यह मुख्यतः आधिकारिक या प्रशासनिक होता है, जैसे- पुलिस

इस रहस्यमय हत्याकांड का **अनुसंधान** कर रही है। आशय यही होता है कि वह सभी परिस्थितियों की व्यवस्थित रूप से जांच करके वास्तविकता का पता लगाने में लगी हुई है।

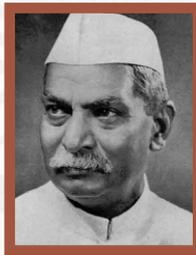
अन्वेषण पु० (अनु+एषण) का शब्दार्थ है पीछे या बाद में अच्छी तरह देखना या ढूंढना। इसके आरंभिक अर्थ तो बहुत कम वही हैं, जो ऊपर खोज और **अनुसंधान** के बतलाए गए हैं, परन्तु आज-कल इसका विशिष्ट अर्थ होता है- किसी ऐसी पुरानी या बीती हुई घटना, वस्तु, विषय आदि का पता लगाना जो या तो लोगों के ध्यान से उतर गयी हो या जिसकी ओर अभी तक किसी का ध्यान ही न गया हो। इसके सिवा इसका प्रयोग ऐसी वस्तुओं, स्थानों आदि का नए सिरे से पता लगाने का प्रयत्न करना है, जिन्हें लोग या तो जानते ही न हों, या बहुत कम जानते हों, जैसे- (क) मिट्टी के तेल या लोहे की खान का पता लगाने के लिए होनेवाला **अन्वेषण**। (ख) अफ्रीका के घने जंगलों में रहनेवाली आदिम जातियों अथवा उत्तरी ध्रुव के संबंध में होनेवाला **अन्वेषण**

'**शोध**' पु० (सं०) के आरंभिक और मूल अर्थ हैं- किसी वस्तु के दोष या विकार दूर करते उसे शुद्ध करना; कमी, त्रुटि या भूल दूर करके अच्छा, ठीक या पूर्ण बनाना; ऋण या देन चुकाकर उसके भार से मुक्त होना आदि। इसके सिवा इसका एक और अर्थ छान-बीन या जांच-पड़ताल करना भी है। प्रस्तुत प्रसंग में यह अपने इसी अंतिम अर्थ के कुछ विकसित रूप में प्रयुक्त होता है। इसका प्रयोग मुख्यतः ऐतिहासिक, वैज्ञानिक, साहित्यिक आदि क्षेत्रों में किसी नई बात का पता लगाने के संबंध में होता है। ऐसे कामों या बातों की खोज में अनेक विचारशील विद्वान लगे रहते हैं, और अपने-अपने ज्ञान तथा दृष्टिकोण के अनुसार अलग-अलग निष्कर्ष निकालते और अपना मत निरूपित करते हैं। मुख्य रूप से इसी प्रकार के काम **शोध** कहलाते हैं। फिर ऐसा भी होता है कि कुछ नए विद्वान पुराने लोगों के निकाले हुए निष्कर्षों या स्थिर किए हुए मतों की भी छान-बीन करके कुछ नए निष्कर्ष निकालते अथवा मत स्थिर करते हैं। इस प्रकार के सभी कामों का अन्तर्भाव **शोध** में होता है।

अगले अंक में एक नए शब्द का अर्थ सहित विवेचन और उसके सूक्ष्म भेदों- उपभेदों का विश्लेषण प्रस्तुत किया जाएगा।



हिंदी चिरकाल से ऐसी भाषा रही है जिसने मात्र विदेशी होने के कारण किसी शब्द का बहिष्कार नहीं किया।



डॉ. राजेन्द्र प्रसाद

आई आई एस टी में वर्ष 2021-2022 के दौरान आयोजित कार्यक्रम

महामारी ने न केवल शैक्षणिक गतिविधियों को बल्कि संस्थान के कार्यक्रमों और पाठ्येतर गतिविधियों को भी बाधित किया। संस्थान के छात्र, संकाय और कर्मचारी ऑनलाइन प्लेटफॉर्म के माध्यम से जुड़े रहे और ऑनलाइन कार्यक्रम और गतिविधियां आयोजित की गईं। इन ऑनलाइन प्रतियोगिताओं और कार्यक्रमों के साथ-साथ संस्थान द्वारा परिसर में आयोजित अन्य कार्यक्रमों ने सभी संबंधितों को जुड़े रहने और उस समय की कठिनाइयों से निपटने के लिए एक मंच प्रदान किया। केवल 2022 तक, छात्र वापस परिसर में लौट पाए और ऑफ़लाइन कक्षाएं शुरू की गईं। 2021-22 के दौरान आई.आई.एस.टी. में आयोजित कार्यक्रम निम्नलिखित हैं।

आजादी का अमृत महोत्सव अकाम (एकेएएम)

- आजादी का अमृत महोत्सव अकाम (एकेएएम), स्वतंत्रता के 75 साल और अपने लोगों, संस्कृति और उपलब्धियों के गौरवशाली इतिहास का स्मरणोत्सव मनाने के लिए भारत सरकार की एक पहल को आधिकारिक तौर पर 15 अगस्त 2021 को आई.आई.एस.टी. में हरी झंडी दिखाई गई।
- इस अवसर पर आधिकारिक तौर पर एकेएएम के वेब बैनर का विमोचन किया गया और छात्रों, संकाय सदस्यों एवं कर्मचारियों की सक्रिय सहभागिता के साथ राष्ट्रीय ध्वज को लेकर परिसर के भीतर पदयात्रा का उत्साहपूर्वक आयोजन किया गया। महामारी के कारण उस दिन अपने घरों में रह रहे छात्रों द्वारा राष्ट्रगान और अन्य देशभक्ति गीतों की प्रस्तुति को वेब मोड में समन्वित किया गया।





भारत के अंतरिक्ष कार्यक्रम की 75 प्रमुख उपलब्धियों की समय-रेखा (टाइम-लाइन) को प्रदर्शित करते वी.एस.एस.सी. के "स्पेस ऑन व्हील्स" वाहन को 28 सितंबर 2021 को क्रमशः चंद्रयान -1, मार्स ऑर्बिटर मिशन, एस्ट्रोसैट और चंद्रयान -2 अंतरिक्ष यान से ली गई 75 छवियों की प्रदर्शनी के साथ आई.आई.एस.टी. में पार्क किया

गया था जिसने छात्रों और कर्मचारियों को समान रूप से आकर्षित किया।।



- इसरो के विभिन्न मिशनों जैसे चंद्रयान -1, मार्स ऑर्बिटर मिशन, एस्ट्रोसैट और चंद्रयान -1 अंतरिक्ष यान से ली गई 75 छवियों सहित इसरो के अंतर्ग्रहीय मिशनों की महत्वपूर्ण उपलब्धियों को प्रदर्शित करती एक प्रदर्शनी प्रशासनिक ब्लॉक के गलियारे में 22 अक्टूबर 2022 को लगाई गई।

- आई.आई.एस.टी. के अधिकारियों और छात्रों ने 31 अक्टूबर 2021 को अकाम गतिविधियों के कार्यान्वयन के लिए संयुक्त समिति (वीएसएससी, एलपीएससी, आईआईएसयू और आईआईएसटी) द्वारा आयोजित साइकिलिंग कार्यक्रमों और पदयात्रा में भाग लिया, जिसमें भारतीय स्वतंत्रता के 75 महत्वपूर्ण मील के पत्थरों पर प्रकाश डाला गया।



- प्रो. ज्योतिरंजन एस. रे, निदेशक, नेशनल सेंटर फॉर अर्थ साइंस स्टडीज (एन.सी.ई.एस.एस.) ने वर्ष भर चलने वाले उत्सव - आजादी का अमृत महोत्सव के संबंध में 7 नवंबर, 2021 को "सरस्वती नदी के पथ का पुनः अनुरेखण" विषय पर वेबिनार मोड में एक व्याख्यान दिया। यह भारत सरकार की सलाह पर सर सी.वी. रमन की जयंती मनाने की वेबिनार श्रृंखला का हिस्सा था।
- एन.आर.एस.सी. द्वारा संकलित डिजिटल मोड की कॉफी टेबल बुक में शामिल करने के लिए आई.आई.एस.टी. द्वारा इनपुट प्रदान किए गए, जिसमें इसरो के केंद्रों / इकाइयों की 75 प्रमुख गतिविधियों को प्रदर्शित किया गया।
- इसरो के अन्य केंद्रों के साथ संयुक्त गतिविधियों के अलावा, आई.आई.एस.टी. में अकाम से संबंधित विभिन्न कार्यक्रम आयोजित किए गए। दिनांक 25 से 29 अक्टूबर, 2021 के दौरान राष्ट्रीय एकता दिवस मनाया गया जिसमें आई.आई.एस.टी. के छात्रों, कर्मचारियों और स्कूली बच्चों के लिए हिंदी और अंग्रेजी में ऑनलाइन प्रतियोगिताएं अर्थात स्लोगन लेखन, निबंध लेखन, भाषण, देशभक्ति गीत और प्रश्नोत्तरी आयोजित की गईं और पुरस्कार के रूप में पुस्तकें वितरित की गईं।
- 29 से 31 दिसंबर 2021 तक रसायन विज्ञान विभाग द्वारा आयोजित 9वां एन.सी.एम.एस.टी. (सामग्री विज्ञान और प्रौद्योगिकी में हालिया रुझानों पर राष्ट्रीय सम्मेलन) भी अकाम के विषय को समर्पित था।

स्वच्छ भारत कार्यक्रम

- स्वच्छ भारत कार्यक्रम के भाग के रूप में आई.आई.एस.टी. में सर्वश्रेष्ठ रख-रखाव वाले कमरों की पहचान करने के लिए प्रतियोगिताएं आयोजित की गईं। सभी प्रशासनिक अनुभागों, विभागीय कार्यालयों, शैक्षणिक ब्लॉकों और छात्रावासों का निरीक्षण किया गया तथा सर्वश्रेष्ठ रख-रखाव वाले कमरों को पुरस्कार प्रदान किए गए। तालाबंदी के बाद हर 2 महीने में एक बार सभी शैक्षणिक और प्रशासनिक भवनों में सफाई का अभियान चलाया गया। वर्तमान महामारी की स्थिति को देखते हुए, छात्रों ने अपने-अपने छात्रावासों में सफाई अभियान चलाया।

उद्घाटन

स्पेस टेक्नोलॉजी इनोवेशन एंड इनक्यूबेशन सेल



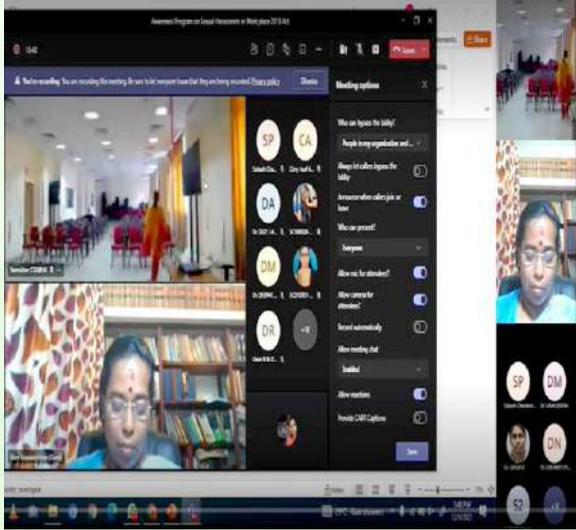
श्री. एस सोमनाथ, निदेशक, आई.आई.एस.टी. ने 12 जनवरी, 2022 को अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी नवाचार और ऊष्मायन सेल (एस.टी.आई.आई.सी.) का उद्घाटन किया। प्रो. कुरुविला जोसेफ, रजिस्ट्रार, डीन, संकाय और कर्मचारीगण उद्घाटन समारोह में शामिल हुए। अंतरिक्ष विभाग के सहयोग से आई.आई.एस.टी. में स्थापित एस.टी.आई.आई.सी. नवीन प्रौद्योगिकियों के साथ नए उद्यमों के ऊष्मायन की सुविधा प्रदान करता है। एस.टी.आई.आई.सी. नवाचार उत्पाद एवं विकास, अनुरूपण और आदिरूपण (प्रोटोटाइपिंग),

आरंभिक प्रयोग, सॉफ्टवेयर परीक्षण, प्रशिक्षण तथा अन्य प्रौद्योगिकी संबंधी कार्यों की सुविधा एवं सहायता प्रदान करेगा। जबकि एस.टी.आई.आई.सी. का जोर अंतरिक्ष से संबंधित नवाचारों/प्रौद्योगिकियों पर है, यह राष्ट्र-हित के अनुरूप विज्ञान और प्रौद्योगिकी के सभी क्षेत्रों को भी कवर करता है।

खेल-कूद सुविधाएं

श्री एस. सोमनाथ, निदेशक, आई.आई.एस.टी. ने 16 नवंबर, 2021 को छात्र गतिविधि केंद्र, आई.आई.एस.टी. में नई खेल सुविधाओं- दो बैडमिंटन कोर्ट और एक स्क्वैश कोर्ट का उद्घाटन किया। उन्होंने 23 नवंबर 2021 को नई चिकित्सा और परामर्श सेवा सुविधा का उद्घाटन किया। नई सुविधा में रोगियों के लिए ओ.पी. कक्ष, परामर्श कक्ष और वार्ड हैं।

कार्यस्थल पर यौन उत्पीड़कन अधिनियम पर संगोष्ठी



रोकथाम, निषेध, निवारण अधिनियम 2013 (पी.ओ.एस.एच., 2013) के बारे में आईआईएसटी समुदाय को संवेदनशील बनाने के लिए कार्यस्थल पर यौन उत्पीड़न अधिनियम 2013 विषय पर एक ऑनलाइन संगोष्ठी 9 दिसंबर 2021 को आयोजित की गई थी। यह संगोष्ठी इस ऐतिहासिक कानून की अधिसूचना की 8 वीं वर्षगांठ के उपलक्ष्य में आयोजित की गई। प्रोफेसर (डॉ.) बिस्मि गोपालकृष्णन, डीन फैकल्टी ऑफ लॉ, महात्मा गांधी यूनिवर्सिटी और डीन फैकल्टी ऑफ लॉ, केरल विश्वविद्यालय ने वर्चुअल मोड के माध्यम से इस विषय पर व्याख्यान दिया। उन्होंने विस्तार से बताया

कि समुदाय में महिलाओं के लिए लैंगिक पूर्वाग्रह एवं संबंधित उत्पीड़न क्या है और पी.ओ.एस.एच. अधिनियम पीड़ितों को लाभ प्राप्त करने में कैसे मदद करता है।

अध्यक्ष इसरो का दौरा



श्री एस सोमनाथ ने 1 फरवरी, 2022 को आईआईएसटी का दौरा किया। इसरो के अध्यक्ष के रूप में कार्यभार संभालने के बाद यह उनकी पहली यात्रा थी, जहाँ उन्होंने इसरो और आईआईएसटी के बारे में अपने दृष्टिकोण के बारे में बात की।

झंडी दिखाकर रवाना करना – इंस्पायर सैट – 1



डॉ. डी सैम दयाला देव, निदेशक, आईआईएसटी ने 11 फरवरी, 2022 को इंस्पायरसैट-1 उपग्रह को झंडी दिखाकर रवाना किया। यह आईआईएसटी और कोलोराडो विश्वविद्यालय के छात्रों एवं संकाय सदस्यों का संयुक्त प्रयास था। श्री एस. सोमनाथ, सचिव, अंतरिक्ष विभाग/अध्यक्ष, इसरो ने ऑनलाइन माध्यम से समारोह में भाग लिया। डॉ. वाई.वी.एन. कृष्ण मूर्ति, रजिस्ट्रार, आईआईएसटी प्रो. ए. चंद्रशेखर, डीन, आईआईएसटी, टीम के सदस्य, संकाय, कर्मचारी और छात्र समारोह में शामिल हुए।

अंतरिक्ष यान के एकीकृत डिज़ाइन पर पाठ्यक्रम

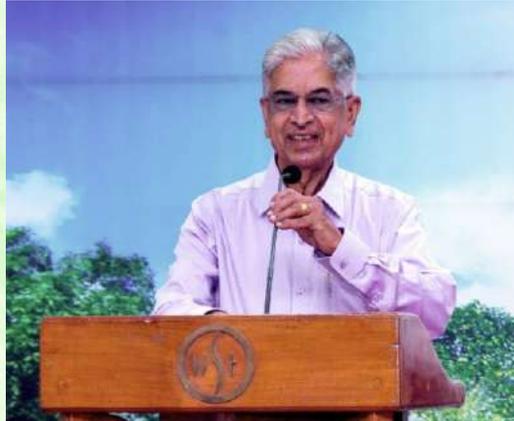
डॉ. बी.एन. सुरेश, चांसलर, आईआईएसटी ने अंतिम वर्ष के छात्रों के लिए "प्रमोचनयान के एकीकृत डिज़ाइन" पर एक पाठ्यक्रम प्रस्तुत किया। यह आईआईएसटी के सबसे अधिक मांग वाले पाठ्यक्रमों में से एक था और इसमें 75 छात्रों एवं कुछ संकाय सदस्यों ने भाग लिया था। इसके बाद एस.डी.एस.सी. - शार का दौरा किया गया।

बधाई



आईआईएसटी ने अपने माननीय चांसलर और संस्थापक निदेशक, डॉ. बी.एन. सुरेश को यूनाइटेड स्टेट्स ऑफ नेशनल एकेडमी ऑफ इंजीनियरिंग के अंतर्राष्ट्रीय सदस्य के रूप में चुने जाने के लिए सम्मानित किया। इंजीनियरिंग में उनके विशिष्ट योगदान, अंतरिक्ष अन्वेषण के लिए प्रौद्योगिकी प्रगति में उनके योगदान और बाह्य अंतरिक्ष के शांतिपूर्ण उपयोग को बढ़ावा देने में नेतृत्व के लिए उन्हें यह सम्मान दिया गया।

प्रोफेसर ए चंद्रशेखर, डीन (अकादमिक एवं सी.ई.) द्वारा लिखित और कैम्ब्रिज यूनिवर्सिटी प्रेस द्वारा प्रकाशित "न्यूमेरिकल मेथड्स फॉर एटमॉस्फेरिक एंड ओशनिक साइंसेज" नामक पुस्तक का विमोचन डॉ. बी.एन. सुरेश द्वारा किया गया। एरोस्पेस इंजीनियरिंग विभाग के प्रोफेसर डॉ. ए. सालिह ने दर्शकों के लिए पुस्तक का परिचय दिया। डॉ. वाई.वी.एन. कृष्ण मूर्ति, रजिस्ट्रार आईआईएसटी ने धन्यवाद प्रस्ताव प्रस्तुत किया।



आयोजन / समारोह

आईआईएसटी दिवस और डॉ. एपीजे अब्दुल कलाम स्मृति व्याख्यान श्रृंखला

श्री ए. एस. किरण कुमार, पूर्व अध्यक्ष इसरो एवं सदस्य, अंतरिक्ष आयोग ने 15वें आईआईएसटी स्थापना दिवस समारोह का उद्घाटन किया और 14 सितंबर, 2021 को 7वां डॉ. एपी.जे. अब्दुल कलाम व्याख्यान दिया। डॉ. एपी.जे. अब्दुल कलाम व्याख्यान श्रृंखला 2017 में आईआईएसटी में इसके पहले चांसलर डॉ. एपी.जे. अब्दुल कलाम की स्मृति में स्थापित की गई है। हाल के नीतिगत परिवर्तनों और भविष्य की अंतरिक्ष गतिविधियों को ध्यान में रखते हुए तथा उद्योगों तक जन-संपर्क के हमारे प्रयासों के हिस्से के रूप में स्थापना दिवस समारोह के तौर पर आईआईएसटी-उद्योग इंटरफेस का आयोजन किया गया था। कार्यक्रम का उद्देश्य रुचि के क्षेत्रों में सहयोग करना और एक मजबूत प्रौद्योगिकी हस्तांतरण तंत्र शुरू करना था। एरोस्पेस प्रौद्योगिकी और सामग्री, सेंसर, पेलोड, छोटे उपग्रह, अंतरिक्ष अनुप्रयोग (ग्राउंड स्टेशन, डेटा प्रोसेसिंग, ए.आर. / वी.आर., सैटेलाइट आर.एस. और जी.आई.एस., जी.आई.एस. नेविगेशन, यू.ए.एस., और डेटा एनालिटिक्स / एम.एल.) के विषयों पर केंद्रित विचार-गोष्ठी कार्यक्रम में 48 उद्योगों ने भाग लिया। इसरो-आईआईएसटी इंटरफेस का आयोजन किया गया। डॉ. सैम



दयाल देव, निदेशक, आई.आई.एस.यू. ने इसरो में अवसरों के बारे में, डॉ डी राधाकृष्णन, निदेशक, एनएसआईएल अंतरिक्ष उद्योग में अवसरों पर और कर्नल एच एस शंकर वी.एस.एम. (सेवानिवृत्त), सी.एम.डी., अल्फा डिजाइन टेक्नोलॉजीज प्राइवेट लिमिटेड ने अंतरिक्ष उद्योग के परिप्रेक्ष्य में - अवसर

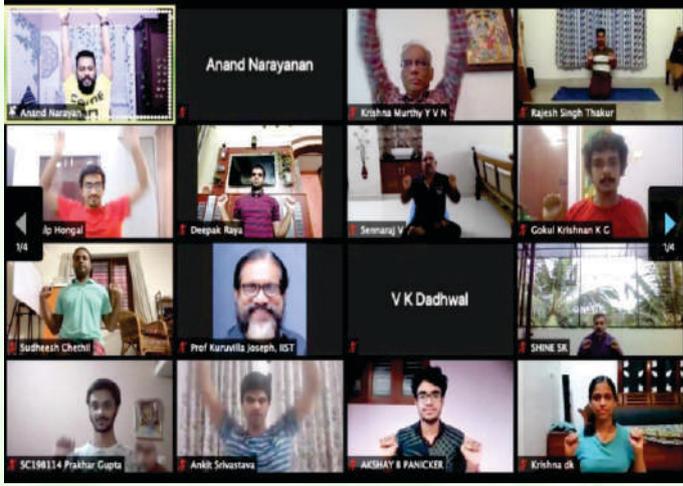
और चुनौतियों के बारे में विचार व्यक्त किए। दिन के अन्य कार्यक्रमों में स्कूली छात्रों के लिए एक ऑनलाइन तकनीकी सत्र और एक ऑनलाइन पूर्व छात्र बैठक का आयोजन किया गया, जिसमें विभिन्न इसरो केंद्रों के 108 पूर्व छात्रों ने आईआईएसटी के निदेशक, रजिस्ट्रार एवं अन्य संकाय सदस्यों के साथ ऑनलाइन चर्चा की।

आईआईएसटी - इसरो सम्मेलन

पन्द्रहवें स्थापना दिवस समारोह के हिस्से के रूप में आईआईएसटी ने 23 सितंबर, 2022 को सभी इसरो केंद्रों और इकाइयों के साथ-साथ निदेशक, सी.पी.बी.ओ., इसरो मुख्यालय को आमंत्रित करके सभी इसरो केंद्रों के साथ एक ऑनलाइन बैठक का आयोजन किया। सम्मेलन की चर्चा का मुख्य फोकस इसरो और आईआईएसटी की सहयोगी अनुसंधान एवं विकास गतिविधियों को बढ़ावा देना था।

बैठक का उद्घाटन आईआईएसटी के निदेशक श्री एस सोमनाथ ने किया। अपने उद्घाटन भाषण में उन्होंने अनुसंधान सहकार्य की संभावनाओं में आपसी समझ और प्रगामी अंतरिक्ष गतिविधियों में सहयोग हेतु मौजूदा संसाधनों एवं सुविधाओं के सर्वोत्तम उपयोग के बारे में बताते हुए बैठक के महत्व पर जोर दिया। रजिस्ट्रार, आईआईएसटी ने अकादमिक परिषद हॉल से कार्यक्रम का संयोजन किया। डीन, आर, एंड डी, ने आईआईएसटी की समग्र अनुसंधान गतिविधियों पर संक्षिप्त प्रस्तुति दी। इसके बाद अन्य 7 शैक्षणिक विभागों के विभागाध्यक्षों ने शोध गतिविधियों पर प्रस्तुतियां दीं। विभिन्न इसरो केंद्रों के सहयोग से चल रही परियोजनाओं और आगामी अनुसंधान परियोजनाओं के साथ-साथ प्रत्येक विभाग में अनुसंधान के प्रमुख क्षेत्रों पर प्रकाश डाला गया। मुख्य प्रौद्योगिकी अधिकारी, डॉ जी. अय्यप्पन ने आईआईएसटी में उन्नत अंतरिक्ष अनुसंधान समूह (ए.एस.आर.जी.) की गतिविधियों पर एक संक्षिप्त प्रस्तुति दी। अपनी प्रस्तुति में, उन्होंने विभिन्न इसरो केंद्रों के साथ परियोजनाओं को चिह्नित करने और उनके प्रबंधन के तौर-तरीकों का उल्लेख किया। उन्होंने यह घोषणा भी की कि तकनीकी-प्रबंधकीय सॉफ्टवेयर आई.आर.ए.सी.ई. को कुछ हफ्तों में लॉन्च किया जाएगा। पहले चरण के रूप में, वी.एस.एस.सी., एल.पी.एस.सी., एच.एस.एफ.सी. और आई.आई.एस.यू. से 20 अनुसंधान परियोजनाएं शुरू की गई हैं। अन्य इसरो केंद्रों से 20 और अनुसंधान परियोजनाएं ए.एस.आर.जी. चर्चा के अंतिम चरण में हैं। उन्होंने कैलटेक-जे.पी.एल. मॉडल के अनुरूप आईआईएसटी को अंतरिक्ष नवाचार हब बनाने हेतु सुविधा मुहैया कराने के लिए ए.एस.आर.जी. के आर एंड डी विजन का संकेत दिया। आईआईएसटी का अंतिम लक्ष्य 'अंतरिक्ष विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी में स्वतंत्र प्रयोग एवं परियोजनाओं के निष्पादन में सक्षम अनुसंधान केंद्र' के रूप में उभरना है।

अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस



21 जून, 2021 को आईआईएसटी में अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस 2021 मनाया गया, जिसमें योग को जीवन की एक पद्धति के रूप में मनाने हेतु एक वर्चुअल सत्र में छात्रों एवं कर्मचारियों ने एक साथ भाग लिया। विशेषज्ञ प्रशिक्षक श्री आनंद नारायण और श्रीमती राजलक्ष्मी एस. ने एक घंटे में विभिन्न सरल आसनों, श्वास-तकनीक एवं मौन ध्यान करने के बारे में उपस्थित लोगों का मार्गदर्शन किया।

स्वतंत्रता दिवस

स्वतंत्रता दिवस को आजादी के अमृत महोत्सव समारोह के शुभारंभ के साथ मनाया गया। रजिस्ट्रार, आईआईएसटी ने स्वतंत्रता दिवस पर भाषण दिया, उसके बाद पदयात्रा, वृक्षारोपण और आईआईएसटी के छात्रों के लिए एक प्रश्नोत्तरी कार्यक्रम का आयोजन किया। आईआईएसटी के संगीत क्लब ने उन पुरुषों और महिलाओं, जिन्होंने स्वतंत्रता के लिए अपना जीवन न्यौछावर कर दिया और उन बहादुर जवानों के लिए जो हमारे देश की सरहदों की रक्षा करते हैं, उनके सम्मान में एक संगीत कार्यक्रम प्रस्तुत किया।



सतर्कता जागरूकता सप्ताह



आईआईएसटी में 26 अक्टूबर से 01 नवंबर, 2021 तक सतर्कता जागरूकता सप्ताह - 2021 मनाया गया, जिसका मूल विषय था "स्वतंत्र भारत का 75वां वर्ष : अखंडता के साथ आत्मनिर्भरता"। आईआईएसटी में सतर्कता जागरूकता सप्ताह का आयोजन रजिस्ट्रार, आईआईएसटी द्वारा सत्यनिष्ठा-शपथ पढ़ने और आईआईएसटी के सभी कर्मियों द्वारा 26 अक्टूबर, 2021 को पूर्वाह्न

11.00 बजे शपथ लेने के साथ शुरू हुआ। शपथ के बाद आईआईएसटी की वेबसाइट के माध्यम से आधिकारिक बैनर लॉन्च किया गया।

संविधान दिवस (कॉन्स्टिट्यूशन डे)

आईआईएसटी में संविधान दिवस (कॉन्स्टिट्यूशन डे) 26 नवंबर 2022 को मनाया गया, जिसमें प्रोफेसर कुरुविला जोसेफ, रजिस्ट्रार, आईआईएसटी ने परिषद हॉल, प्रशासनिक भवन में प्रस्तावना पढ़ी। विभागाध्यक्ष, डीन और प्रशासनिक कर्मचारी परिषद हॉल में कार्यक्रम में शामिल हुए और बाकी अधिकारियों एवं कर्मचारियों ने अपने-अपने संबंधित क्षेत्रों से प्रस्तावना पढ़ी।



गणतंत्र दिवस

आईआईएसटी में गणतंत्र दिवस धूमधाम से मनाया गया। डॉ. वाई.वी.एन. कृष्णमूर्ति, रजिस्ट्रार, आईआईएसटी ने स्वतंत्रता दिवस का संदेश पढ़ा और उसके बाद सम्मान गारद (गेस्ट ऑफ ऑनर) का निरीक्षण किया। छात्रों, कर्मचारियों और सी.आई.एस.एफ. कर्मियों ने सामाजिक एवं सांस्कृतिक कार्यक्रम प्रस्तुत किए, उत्सव के लिए सुनिश्चित अन्य गतिविधियों के साथ-साथ विभिन्न प्रतियोगिताओं, संगोष्ठियों और वार्ताओं के लिए पुरस्कार वितरित किए गये। कई कार्यक्रम ऑनलाइन मोड में आयोजित किए गए।



अंतर्राष्ट्रीय महिला दिवस कार्यक्रम



आईआईएसटी में अंतर्राष्ट्रीय महिला दिवस-2022 को मनाने के लिए 9 मार्च 2022 को एक औपचारिक समारोह आयोजित किया गया। यह समारोह महामारी की स्थिति को देखते हुए सीमित रूप में आयोजित किया गया। समारोह की मुख्य अतिथि डॉ. विनीता वी नायर, कार्डियो थोरेसिक सर्जन, तिरुवनंतपुरम मेडिकल कॉलेज, एम्स, नई दिल्ली की पूर्व छात्रा एवं रॉयल कॉलेज ऑफ सर्जन्स की फेलो थीं।

आईआईएसटी के छात्रों एवं महिला स्टाफ सदस्यों की प्रतिभा को प्रदर्शित करने वाली प्रदर्शनी



महिला दिवस समारोह के हिस्से के रूप में आईआईएसटी के छात्रों और महिला स्टाफ सदस्यों द्वारा अपनी प्रतिभा का प्रदर्शन करते हुए एक प्रदर्शनी सह बिक्री का आयोजन किया गया। उस प्रदर्शनी को संकाय, कर्मचारियों और छात्रों ने समान रूप से देखा क्योंकि इसने कलाकृतियों, पेंटिंग्स, पेस्ट्री, अन्य खाद्य पदार्थों और शीतल पेय से लेकर कई रुचिकर उत्पादों के लिए वन-स्टॉप शॉप की व्यवस्था की गई थी।

सुरों की रानी (सुर कोकिला) स्वर्गीय श्रीमती लता मंगेशकर को आईआईएसटी द्वारा श्रद्धांजलि

आईआईएसटी के छात्रों ने अंतर्राष्ट्रीय महिला दिवस के अवसर पर 9 मार्च, 2022 को सुरों की रानी: भारत कोकिला स्वर्गीय श्रीमती लता मंगेशकर को श्रद्धांजलि स्वरूप एक सांस्कृतिक संध्या का आयोजन किया।



आई आई एस टी में वर्ष 2022 के दौरान राजभाषा संबंधी गतिविधियाँ

हिंदी कार्यशालाओं का आयोजन

वर्ष के दौरान हर तिमाही में कर्मचारियों को प्रशिक्षित करने के लिए हिंदी कार्यशालाओं का आयोजन किया जाता है। इस अवसर पर आईआईएसटी में चयनित प्रवर्ग के लोगों को राजभाषा के उपयोग के संबंध में कार्यशाला का आयोजन किया गया।

i) तकनीकी क्षेत्र के कर्मचारियों के लिए मार्च 2 एवं 3, 2022 को हिंदी कार्यशाला का आयोजन किया गया। श्री. आर. जयपाल, भूतपूर्व वरिष्ठ हिंदी अधिकारी, आईआईएसटी ने सरकार की राजभाषा नीति कार्यान्वयन एवं बोलचाल की हिंदी विषय पर सत्र संचालन किया तथा डॉ. हरींद्र शर्मा, सहायक निदेशक (रा.भा.), दूरदर्शन केंद्र ने हिंदी की संरचना विषय पर अभ्यास कराया। सभी प्रतिभागियों ने इस कार्यशाला के आयोजन पर अपना संतोष व्यक्त किया और सत्रांत में हुए विचार – विमर्श में प्रतिभागियों ने बड़े उत्साह के साथ भाग लिया।



कार्यशाला का संचालन करते हुए श्री. आर. जयपाल और डॉ. हरींद्र शर्मा

ii) आईआईएसटी में राजभाषा कार्यान्वयन की गतिविधियों के भाग के रूप में, संस्थान के कार्यपालकों (सभी डीन, विभागाध्यक्ष, प्रभाग प्रधान एवं प्रशासनिक क्षेत्र के अधिकारी) के लिए जून 14, 2022 को एक अर्ध दिवसीय हिंदी कार्यशाला का आयोजन किया गया जिसमें 16 कार्यपालकों ने सक्रिय रूप से भाग लिया। सत्र का संचालन श्री. मनोज कुमार, सहायक निदेशक (रा. भा.), एलपीएससी, वलियमला ने किया। उन्होंने 'संसदीय राजभाषा समिति - निरीक्षण प्रश्नावली' के बारे में प्रस्तुतीकरण दिया।



कार्यशाला का संचालन करते हुए श्री. मनोज कुमार

ii) संस्थान के संकाय सदस्यों के लिए सितंबर 28, 2022 को एक अर्ध दिवसीय हिंदी कार्यशाला का आयोजन किया गया। कार्यशाला का उद्घाटन डॉ. कुरुविला जोसफ, डीन (छात्र गतिविधियाँ, छात्र कल्याण एवं आउटरीच) ने किया। सत्र का संचालन श्री. ए. सोमदत्तन, भूतपूर्व सहायक निदेशक (राजभाषा), आयकर विभाग ने किया। उन्होंने संकाय सदस्यों को 'भारत सरकार की राजभाषा नीति : बुनियादी बातें' विषय पर अवगत कराया।



कार्यशाला का उद्घाटन करते हुए डॉ. कुरुविला जोसफ कार्यशाला का संचालन करते हुए श्री. ए. सोमदत्तन

iii) सहायकों, वरिष्ठ सहायकों, वैयक्तिक सहायकों तथा लिपिक वर्गीय कर्मचारियों के लिए 19, दिसंबर 2022 को एक दिवसीय हिंदी कार्यशाला का आयोजन किया गया जिसमें 24 कर्मचारियों ने सक्रिय रूप से भाग लिया। श्रीमती सिमी असफ़, सहायक निदेशक (रा.भा.), आईआईएसटी ने 'राजभाषा नीति कार्यान्वयन - अद्यतन आदेश/निर्धारित लक्ष्य' एवं 'कंप्यूटर के सहारे राजभाषा हिंदी में कार्य' विषय पर अभ्यास कराया तथा श्रीमती आर. महेश्वरी अम्मा, भूतपूर्व उप निदेशक (रा.भा.) ने 'हिंदी व्याकरण' पर सत्र संचालन किया।



कार्यशाला का संचालन करते हुए श्रीमती सिमी असफ़ एवं श्रीमती आर. महेश्वरी अम्मा

राजभाषा कार्यान्वयन समिति की बैठकें

आईआईएसटी, वलियमला में राजभाषा नीति के कार्यान्वयन में हुई प्रगति की समीक्षा करने के लिए राजभाषा कार्यान्वयन समिति की चार तिमाही बैठक 30.03.2022, 28.06.2022, 23.09.2022, एवं 13.12.2022 को ऑनलाइन रूप से आयोजित कीं और संस्थान में हिंदी के प्रभागी प्रयोग से संबंधित चार तिमाही प्रगति रिपोर्ट राजभाषा विभाग को भेज दी। इन बैठकों में राजभाषा हिंदी में अधिकाधिक कार्य करने पर जोर दी गई और इसके लिए आवश्यक कदम उठाने के निर्णय लिए गए।

विश्व हिंदी दिवस समारोह - 2022

आईआईएसटी में विश्व हिंदी दिवस समारोह - 2022 के उपलक्ष्य में संस्थान के छात्रों के लिए **जनवरी 10, 14 व 15, 2022** तथा कर्मचारियों के लिए **जनवरी 11, 12 व 13, 2022** को विविध हिंदी प्रतियोगिताओं का आयोजन किया गया। जनवरी 26, 2022 को गणतंत्र दिवस समारोह के अवसर पर प्रमाण पत्र प्रदान किए गए। नवंबर 2020 में हिंदी शिक्षण योजना द्वारा आयोजित हिंदी प्रवीण परीक्षा में उत्तीर्ण संकाय सदस्यों को इस समारोह के दौरान प्रमाण पत्र प्रदान किए गए।



डॉ. पी. चक्रवर्ती प्रमाणपत्र ग्रहण करते हुए



कर्मचारी प्रवर्ग से आम सेवाएं हाउस चल वैजयंती
ग्रहण करते हुए

आईआईएसटी हिंदी गृह पत्रिका 'अंतरिक्ष धाराएं' – चौथा अंक का विमोचन



विश्व हिंदी दिवस समारोह के दौरान आईआईएसटी की हिंदी गृह पत्रिका 'अंतरिक्ष धाराएं' के चौथे अंक का विमोचन किया गया। पत्रिका में आईआईएसटी के छात्रों एवं कार्मिकों के लेख, कविताएं तथा अंतरिक्ष विभाग / इसरो के इतर केंद्रों / यूनिटों के कर्मचारियों से तकनीकी लेख और विविधता से भरे रोचक कृतियों का समावेश किया गया है।

अंतर – केंद्र हिंदी तकनीकी संगोष्ठी में भागीदारी

10-11 फरवरी 2022 को वीएसएससी द्वारा “भारत में अंतरिक्ष अनुसंधान तथा अनुप्रयोगों की भावी दिशाएं” (तकनीकी विषय) पर ऑनलाइन रूप से आयोजित अंतर - केंद्र हिंदी तकनीकी संगोष्ठी में संस्थान के दो तकनीकी अधिकारियों द्वारा लेख प्रस्तुत किए गए।

स्वतंत्रता दिवस समारोह – 2022



निदेशक डॉ. साम दयाल देव से प्रमाण पत्र ग्रहण करते हुए विजेता

स्वतंत्रता दिवस के उपलक्ष्य में संस्थान में अलग प्रवर्गों में हिंदी निबंध लेखन प्रतियोगिताएं आयोजित की गईं।

हिंदी पखवाड़ा – 2022

हर वर्ष सितंबर माह में हिंदी कार्यक्रमों के माध्यम से राजभाषा के प्रचार - प्रसार को बढ़ावा दिया जाता है। वर्ष 2022 में यह कार्यक्रम सूरत, अहमदाबाद से आरंभ हुआ। संस्थान में सितंबर 19 से 30, 2022 तक हिंदी पखवाड़ा मनाया गया। प्रतिदिन हिंदी भाषा के संबंध में प्रमुख हस्तियों की सूक्तियों में से एक वेब मेल से प्रदर्शित की गई। हिंदी पखवाड़ा समारोह - 2022 के उपलक्ष्य में संस्थान के कर्मचारियों के लिए सितंबर 19, 20 व 29 को तथा सितंबर 22 व 23, 2022 को छात्रों के लिए विविध हिंदी प्रतियोगिताओं का आयोजन किया गया। कर्मचारियों के लिए सॉफ्टवेयर प्रशिक्षण कार्यक्रम का भी आयोजन किया गया।



प्रतियोगिताओं का आयोजन



सॉफ्टवेयर प्रशिक्षण कार्यक्रम

हिंदी तकनीकी संगोष्ठी- 2022

इस वर्ष अंतरिक्ष विभाग के पूल सी (वीएसएससी, एलपीएससी, आईपीआरसी, आईआईएसयू एवं एपीईपी) के केंद्रों, यूनियों के सहयोग से आईआईएसटी में नवंबर 25, 2022 को “अंतरिक्ष अनुसंधान में हाल की प्रगति - नवाचार और उद्भवन के अवसर” विषय पर हिंदी तकनीकी संगोष्ठी का आयोजन किया गया। श्री. निलेश एम. देसाई, निदेशक सैक ने संगोष्ठी के तकनीकी सत्र का मुख्य भाषण दिया। संगोष्ठी के दौरान वीएसएससी, एलपीएससी, आईपीआरसी, आईआईएसयू, एपीईपी एवं आईआईएसटी से अंतरिक्ष विज्ञान और अनुसंधान के विभिन्न पहलुओं पर चालीस लेख हिंदी में प्रस्तुत किए गए जिनमें आईआईएसटी के छह लेख भी शामिल थे। छह तकनीकी सत्र और एक पोस्टर सत्र रखे गए। प्रत्येक सत्र में उत्कृष्ट लेख प्रस्तुतकर्ता को पुरस्कार भी दिया गया। सभी लेखों पर संगोष्ठी में सार्थक चर्चा हुई तथा अद्यतन ज्ञान का आदान प्रदान हुआ जिससे सभी प्रतिभागी लाभान्वित हुए।



दीप प्रज्वलित करते हुए



लेख संग्रह का विमोचन



श्री. निलेश एम. देसाई, निदेशक सैक मुख्य भाषण देते हुए



समापन समारोह में श्री. एस. सुरेश, नियंत्रक, एलपीएससी मुख्य अतिथि से प्रमाण पत्र ग्रहण करते हुए डॉ. श्रीजा लक्ष्मी

सेवाकालीन हिंदी प्रशिक्षण

हिंदी भाषा प्रशिक्षण के लिए शेष कर्मचारियों में से जनवरी – मई 2022 सत्र में प्रबोध के लिए 4, प्रवीण के लिए 5 अधिकारियों को और जुलाई – नवंबर 2022 सत्र में प्रबोध के लिए 1 एवं प्रवीण के लिए 7 अधिकारियों को नियमित पाठ्यक्रम में पंजीकृत किया। वर्ष 2020 में हिंदी शिक्षण योजना द्वारा आयोजित हिंदी भाषा पत्राचार प्रबोध परीक्षा में उत्तीर्ण संकाय सदस्यों को 15 अगस्त, 2022 को आयोजित स्वतंत्रता दिवस समारोह के दौरान प्रमाण पत्र प्रदान किए गए।



डॉ. सुदर्शन कार्तिक प्रमाणपत्र ग्रहण करते हुए

संस्थान परिसर के वृक्षों का नाम त्रिभाषी रूप में प्रदर्शन

संस्थान परिसर के बड़े वृक्षों के वानस्पतिक नाम, स्थानीय नाम, हिंदी तथा अंग्रेजी नाम प्रदर्शित करते हुए 30 नाम पट्ट लगाए गए।

संस्थान को राजभाषा अधिनियम 1976 के नियम 10 (4) के अधीन हिंदी का कार्यसाधक ज्ञान प्राप्त कार्यालय के रूप में अधिसूचित करना

संस्थान में हिंदी का कार्यसाधक ज्ञान रखने वाले कर्मचारियों की प्रतिशतता 80 के ऊपर है। अतः संस्थान को अब राजभाषा अधिनियम 1976 के नियम 10 (4) के अधीन हिंदी का कार्यसाधक ज्ञान प्राप्त कार्यालय के रूप में अधिसूचित किया गया है। हिंदी में प्रवीणता प्राप्त चार अधिकारियों को निदेशक के हस्ताक्षर से व्यक्तिगत आदेश भेजे गए हैं कि वे अपने आधिकारिक कार्यों में हिंदी का प्रयोग करें।

नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति द्वारा आयोजित संयुक्त राजभाषा उत्सव में भागीदारी



आईआईएसटी, वलियमला, नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति (कार्यालय - 2), तिरुवनंतपुरम के सदस्य कार्यालय है और इनके क्रियाकलाप में सक्रिय रूप से भाग लेता है। नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति, तिरुवनंतपुरम (कार्यालय -2) के तत्वावधान में 'संयुक्त राजभाषा उत्सव 2021-2022' के सिलसिले में सदस्य कार्यालयों के अधिकारियों और कर्मचारियों के लिए आयोजित प्रतियोगिताओं में आईआईएसटी की श्रीमती

श्रीमती बिंदिया के. आर, उप कुलसचिव ग्रेड I, प्रशासन ने 'तस्वीर क्या बोलती हैं' प्रतियोगिता में प्रथम पुरस्कार और डॉ. अशोक कुमार, सहायक आचार्य, भौतिकी विभाग ने प्रोत्साहन पुरस्कार जीते।

जाँच बिंदुओं की स्थापना

राजभाषा अधिनियम 1963, राजभाषा नियम 1976 और राजभाषा विभाग द्वारा समय समय पर जारी किए जाने वाले संबंधित आदेशों का अनुपालन सुनिश्चित करने के लिए जाँच बिंदु पुनः स्थापित किए गए।

प्रोत्साहन योजना

हिंदी का प्रगामी प्रयोग बढ़ाने के उद्देश्य से हिंदी में कार्य करने के लिए प्रोत्साहन योजना जारी रखी गई।

अनुभागों को अपना पूरा काम हिंदी में करने के लिए अधिसूचित करना

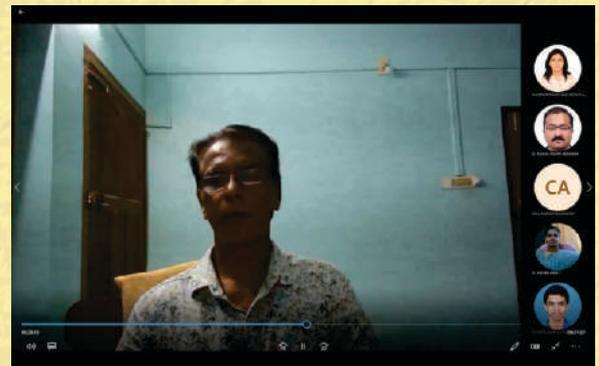
संघ की राजभाषा नीति के कार्यान्वयन के लिए राजभाषा विभाग द्वारा जारी वार्षिक कार्यक्रम और आईआईएसटी राजभाषा कार्यान्वयन समिति की 41 वीं बैठक में लिए गए निर्णय के अनुसार आईआईएसटी के निम्नलिखित तीन अनुभागों को अपना पूरा कार्य हिंदी में करने हेतु निर्दिष्ट किया गया है। वे हैं i) सामान्य प्रशासन ii) स्थापना अनुभाग iii) समीक्षा अनुभाग।

हिंदी वार्तालाप कक्षा का आयोजन

संस्थान के सभी छात्रों तथा नियमित एवं संविदा कर्मचारियों के लिए ऑनलाइन रूप से हिंदी मौखिक कक्षाओं का आयोजन किया गया। श्री. आर. जयपाल भूतपूर्व वरिष्ठ हिंदी अधिकारी, आईआईएसटी ने सत्र का संचालन किया।

वार्षिक निरीक्षण

वर्ष 2021-2022 के निरीक्षण कार्यक्रम के अनुसार वरिष्ठ प्रधान, कार्मिक व सामान्य प्रशासन, इसरो मुख्यालय द्वारा आईआईएसटी का निरीक्षण दिसंबर 09 2022 को किया गया साथ ही संस्थान के कुलसचिव को सौंपे गए केंद्र का निरीक्षण कार्य नवंबर 30, 2022 को संपन्न किया गया।



नराकास राजभाषा पुरस्कार योजना वर्ष 2020-2021 के अधीन पुरस्कार



राजभाषा हिंदी के उत्कृष्ट कार्यान्वयन के लिए नराकास राजभाषा पुरस्कार (श्रेणी - 3) में आईआईएसटी को तीसरा पुरस्कार

उत्कृष्ट हिंदी पत्रिकाओं के लिए नराकास राजभाषा पुरस्कार - आईआईएसटी की हिंदी पत्रिका 'अंतरिक्ष धाराएं' को दूसरा पुरस्कार



आप जिस तरह बोलते हैं, बातचीत करते हैं, उसी तरह लिखा भी कीजिए। भाषा बनावटी नहीं होनी चाहिए।



महावीर प्रसाद द्विवेदी

हिंदी गृह पत्रिका अंतरिक्ष धाराएं

वर्ष 2022 / अंक 5

पाठकों से अनुरोध

पत्रिका के इस अंक के संबंध में अपने विचार और बहुमूल्य सुझाव हमको ज़रूर भेज दें। अगले अंक के लिए रचनाएँ, जैसे हिंदी में लेख, लघु कथाएँ, कविताएँ, फिल्म / पुस्तक समीक्षा, यात्रा विवरण, रिपोर्ट, तकनीकी लेख एवं फोटोग्राफी, चित्र, पेन्सिल चित्र, आरेख आदि आमंत्रित हैं।

पाठकों से अनुरोध है कि हिंदी में लिखा हुआ या युनिकोड फॉन्ट में टाइप किया हुआ लेख तथा अन्य सामग्री की सॉफ्ट कॉपी hindiofficer@iist.ac.in पर ई मेल करें।