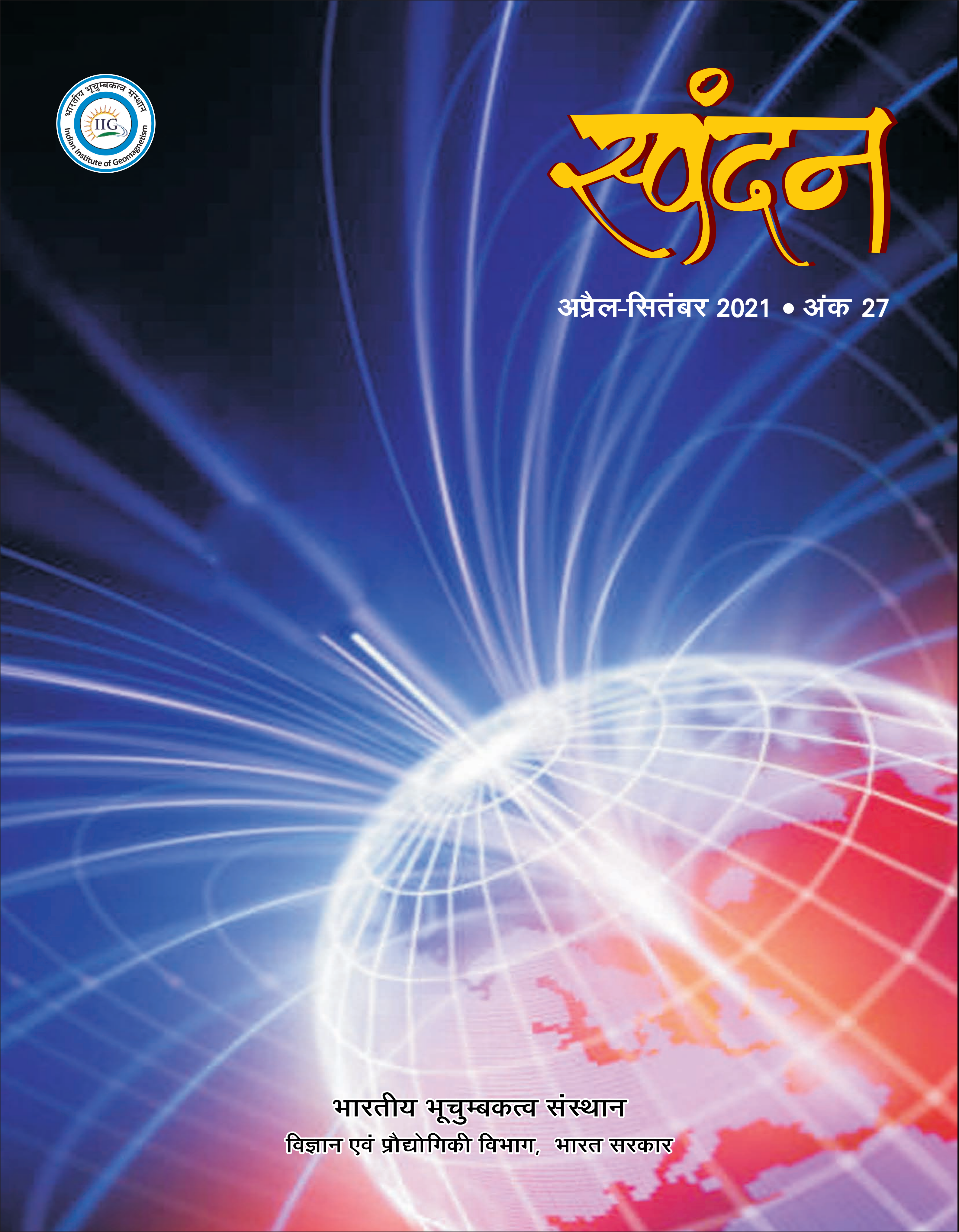


स्पंदन

अप्रैल-सितंबर 2021 • अंक 27

भारतीय भूचुम्बकत्व संस्थान

विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार

स्पंदन

संरक्षक
प्रो. सु. गुरुबरन
प्रभारी निदेशक
भारतीय भूचुम्बकत्व संस्थान
प्लॉट क्र. 5, सेक्टर – 18
न्यू पनवेल, नवी मुंबई 410218

सम्पादक
श्री जितेंद्र कामरा

सम्पादन सहयोग
प्रो. अमर काकड
सुश्री मंजु सिंह

छायाचित्र
श्री बी. आई. पंचाल

टंकण
सुश्री शोभा सोनकांबळे

भारतीय भूचुम्बकत्व संस्थान
प्लॉट क्र. 5, सेक्टर – 18, न्यू पनवेल, नवी मुंबई 410218

पत्रिका में प्रकाशित विचार लेखकों के निजी विचार हैं।
इनसे सम्पादक एवं संस्थान का सहमत होना अनिवार्य नहीं है।

इस अंक में.................

निदेशक की कलम से 1

राजभाषा अधिकारी का संदेश 2

संपादकीय 3

तकनीकी लेख

☆ भूचुंबकीय क्षेत्र : पृथ्वी का सुरक्षा कवच — अमर काकड, भारती काकड — 4

☆ बृहस्पति की यात्रा - शुभारंभ — जयश्री बुलुसू — 10

☆ विद्युत - चुबंकत्व कैसे हमारा भविष्य बदल देगा। — जितेन्द्र कामरा — 16

सामान्य लेख

☆ माउंट हैरियट राष्ट्रीय उद्यान, अंडमान द्वीपसमूह का सबसे पसंदीदा वन्य जीवन — देबकुमार भद्र — 20

☆ प्रौढ़ शिक्षा — प्रियंका राणे — 23

निबंध

☆ कोविड खत्म होने के बाद की स्वास्थ्य एवं स्वच्छता नीति — अदिति उपाध्याय — 25

☆ हिन्दी - राष्ट्रभाषा व राजभाषा — वरुण डोंगरे — 28

कविता

☆ शिक्षक — गौरव कुमार — 30

☆ सपनों की दुनिया — जितेन्द्र कामरा — 31

विविधा 32

संस्थान समाचार 35

राजभाषा गतिविधियां 37

तकनीकी शब्दावली 39

निदेशक की कलम से

यह उल्लेखनीय है कि 2021-2022 के दौरान भा. भू. सं. ने अपना स्वर्ण जयंती वर्ष मनाया। यह बड़ी ही शानदार 50 वर्ष की अवधि थी। पिछले कुछ दशकों के दौरान नए अनुसंधान क्षेत्र अस्तित्व में आने के कारण वैज्ञानिक उपलब्धियों में भी वृद्धि हुई है। इस स्वर्ण जयंती वर्ष के दौरान, भा. भू. सं. ने 21-25 फरवरी 2022 के दौरान 15वीं चतुर्वर्षीय सौर-स्थलीय भौतिकी विचारगोष्ठी (STP-15) का आयोजन किया। विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग के सचिव ने इस विचारगोष्ठी का उद्घाटन किया और कॉफी टेबल बुक के साथ-साथ एक पुस्तिका के रुप में भा. भू. सं. स्वर्ण जयंती संस्करण का विमोचन भी किया।

उसी हर्षोल्लास के साथ , हमें गर्व है कि भा. भू. सं. राजभाषा नीति के कार्यान्वयन में भी महत्वपूर्ण प्रगति कर रहा है। पिछले दशक के दौरान राष्ट्रीय और स्थानीय दोनों स्तरों पर कई पुरस्कार जीतना इस दिशा में मेरे सहयोगियों द्वारा किए गए प्रयासों को प्रतिबिंबित करता है। हमारे संस्थान की गृहपत्रिका **स्पंदन** का प्रकाशन हमारी वैज्ञानिक उपलब्धियों को हमारी राजभाषा हिंदी में प्रचारित करने की दिशा में एक उल्लेखनीय कदम है। मुझे यह देखकर खुशी हो रही है कि हाल के वर्षों में इस प्रकाशन की गुणवत्ता में कई गुना वृद्धि हुई है और मुझे आशा है कि मेरे अधिक से अधिक सहयोगी **स्पंदन** में योगदान देंगे और इसे देशभर में अधिक लोकप्रिय और व्यापक रुप से पढ़ी जाने वाली पत्रिका के तौर पर स्थापित करेंगे। भा. भू. सं. के स्वर्ण जयंती वर्ष के दौरान **स्पंदन** के इस विशेष अंक को जारी करने वाली पूरी टीम को बधाई।

गुरुबरन

सु. गुरुबरन
प्रभारी निदेशक

राजभाषा अधिकारी का संदेश

भारतीय भूचुंबकत्व संस्थान में राजभाषा अधिकारी के रुप में इस वर्ष कार्यभार सँभालने के बाद मुझे आप सभी से **स्पंदन** के इस अंक के माध्यम से रुबरु होने का मौका मिल रहा है इसकी मुझे खुशी है।

किसी भी देश की प्रगति के लिए तकनीकी रुप से आत्मनिर्भर होना जरुरी है। यह देश के लिए तभी संभव होगा जब देश का हर आम नागरिक इसमें अपना योगदान देने के बारे में सोचेगा। लोगों में वैज्ञानिक सोच एवं विज्ञान सम्बंधित जिज्ञासा बढ़ाने हेतु विज्ञान संचार एवं विज्ञान लोकप्रियकरण एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। विज्ञान में हुयी नई खोजों को आम लोगों के स्तर पर सार्वजनिक करने हेतु नई खोजों के संबधित वैज्ञानिक अनुसंधान कार्य का अधिकतम प्रकाशन अंग्रेजी में होता है, जिसकी पहुँच समाज के कुछ वर्गों तक ही सीमित है। यह हमारा कर्तव्य है कि हम इन वैज्ञानिक खोजों से संबंधित जानकारी को हिंदी और अन्य क्षेत्रीय भाषाओं में उपलब्ध कराएं ताकि यह वैज्ञानिक जानकारी आम जनता तक पहुँच सके।

मेरा यह मानना है कि, हमारे देश को वैज्ञानिक और तकनीकी रुप से अधिक उन्नत बनाने, और लोगों में वैज्ञानिक सोच को स्थापित करने के लिए विज्ञान संचार आम आदमी तक पहुँचाना होगा। इस संबंध में, देश के कोने - कोने तक पहुंचने के लिए हिंदी और अन्य भारतीय भाषाओं में वैज्ञानिक सामग्री के विकास की तत्काल एवं निरंतर आवश्यकता है।

वर्तमान समय में हिंदी या क्षेत्रीय भाषाओं में बहुत सीमित संख्या में वैज्ञानिक और तकनीकी पत्रिकाएँ प्रकाशित होती हैं जिन्हें आम लोगों के लाभ के लिए बढ़ाने की आवश्यकता है। हमारे संस्थान की गृह पत्रिका "**स्पंदन**" का प्रकाशन एक ऐसा ही प्रयास है। मुझे इस बात की बड़ी प्रसन्नता है कि भारतीय भूचुंबकत्व संस्थान अपनी हिंदी गृह पत्रिका "**स्पंदन**" का 27 वाँ अंक प्रस्तुत कर रहा है, इस अंक में संस्थान के वैज्ञानिकों और शोध छात्रों द्वारा किए गए भू-चुंबकीय संबंधित अनुसंधान पर आधारित लेख, एवं सामान्य लेख और कविताएं शामिल हैं।

इस वर्ष देश आज़ादी का अमृत महोत्सव मना रहा है, और हमारा संस्थान गौरवशाली स्वर्ण जयंती वर्ष, ऐसे में राजभाषा हिंदी की प्रतिष्ठा सुनिश्चित करने के हमारे दायित्व निर्वहन में और अधिक निष्ठा की अपेक्षा बढ़ जाती है। इस अवसर पर राजभाषा के कार्य से जुड़े समस्त सदस्यों का मैं आभार प्रकट करता हूँ एवं संस्थान के सभी सदस्यों से अनुरोध करता हूँ कि राजभाषा हिंदी के प्रचार -प्रसार में अपना अमूल्य सहयोग प्रदान कर गर्व का अनुभव करें।

संस्थान के सहयोग और **स्पंदन** प्रकाशन टीम के कठिन परिश्रम की सराहना करते हुए शुभेच्छा सहित।

अमर काकड़
राजभाषा अधिकारी

संपादकीय

वर्ष 2020-21 हेतु **स्पंदन** का पहला अंक (अप्रैल- सितंबर, 2021) आपके सामने प्रस्तुत करते हुए अपार आनंद की अनुभूति हो रही है। प्रस्तुत अंक में हमने जो तकनीकी लेख शामिल किए हैं, उनसे जन-सामान्य को भी भूचुंबकत्व और संबंधित क्षेत्रों की रोचक जानकारी प्राप्त होगी। इस संबंध में पाठकों से अनुरोध है कि वे संबंधित शोध के विषय में अपनी शंकाएं एवं जिज्ञासाएं हमें जरुर भेजें, ताकि हम उन्हें और अधिक जानकारी उपलब्ध करा सकें।

संस्थान के कुछ सदस्य इस पत्रिका के लिए लेख इत्यादि लिखकर अपना समुचित योगदान दे रहे हैं, जिसके लिए मैं उनका हार्दिक आभार व्यक्त करता हूं। परंतु अधिकांश सदस्यों, विशेषकर हिंदीतर सदस्यों में अब भी राजभाषा हिंदी के प्रयोग के संबंध में झिझक बनी हुई है, जिसके कारण वे अपना वांछित योगदान नहीं दे पा रहे हैं। उनसे मेरा अनुरोध है कि वे समय - समय पर लेख इत्यादि लिखने का प्रयास अवश्य करें और मेरा यह आश्वासन है कि इस विषय में हिंदी अनुभाग उनका समुचित मार्गदर्शन भी अवश्य करेगा।

हमारी गृहपत्रिका स्पंदन देश के सभी अनुसंधान संस्थानों, विश्वविद्यालयों, बैंकों और सरकारी / अर्ध-सरकारी कार्यालयों/ निगमों / उपक्रमों आदि को भी भेजी जाती है। इस संबंध में उनसे भी अनुरोध है कि वे प्रस्तुत अंक की सामग्री, कलेवर एवं प्रासंगिकता इत्यादि के विषय में अपनी बहुमूल्य प्रतिक्रिया से हमें ईमेल आईडी jeetendra.k@iigm.res.in पर अवश्य अवगत कराएं। उनकी प्रतिक्रिया के फलस्वरुप पत्रिका की गुणवत्ता में और भी सुधार होगा और उसे अधिक उत्कृष्ट बनाया जा सकेगा। संस्थान के सदस्यों से भी अनुरोध है कि वे भी अपनी प्रतिक्रिया मौखिक रुप से या ईमेल द्वारा मुझे भेज सकते हैं।

स्पंदन के प्रस्तुत अंक के सफल प्रकाशन हेतु मैं संस्थान के निदेशक एवं राजभाषा अधिकारी द्वारा प्रदान सहयोग एवं मार्गदर्शन के लिए आभार प्रकट करता हूं तथा पत्रिका के प्रकाशन में प्रत्यक्ष या परोक्ष रुप से योगदान देने वाले संस्थान के सभी सदस्य भी धन्यवाद के पात्र हैं।

जितेंद्र कामरा

सहायक निदेशक (राजभाषा)

भूचुंबकीय क्षेत्र : पृथ्वी का सुरक्षा कवच

अमर काकड (प्रोफेसर "ई")
भारती काकड (प्रोफेसर "ई")

हमारे ग्रह पृथ्वी का एक सुदृढ़ चुंबकीय क्षेत्र है जो इसके तरल बाहरी क्रोड़ से उत्पन्न हुआ है। पृथ्वी की सतह पर देखे गए चुंबकीय क्षेत्र की 95% से अधिक चुंबकीय ऊर्जा का अस्तित्व इसी आंतरिक क्षेत्र के कारण है, जो जिओडायनेमो नामक प्रक्रिया से उत्पन्न हुआ है। पूरे भूगर्भीय इतिहास में अलग - अलग समय पर चुंबकीय क्षेत्र धीरे - धीरे बदलता रहा है, जो पृथ्वी के भीतर हो रहे गहन परिवर्तन दर्शाता है। इस चुंबकीय क्षेत्र का मौलिक महत्व है क्योंकि यह पृथ्वी के चारों ओर एक सुरक्षात्मक चुंबकीय कवच की तरह काम करता है, जो इसके निवासियों को सूर्य से निकलने वाले हानिकारक अत्यधिक ऊर्जावान कणों से बचाता है। ये कण विभिन्न जीवों, परिक्रमा करनेवाले सैटेलाइटों, अंतरिक्ष यात्रियों और अंतरिक्ष यानों को भी नुकसान पहुंचा सकते हैं। इसी के साथ-साथ, कुछ आवेशित कण यदि पृथ्वी के चुंबकत्वमंडल में प्रवेश कर भी लेते हैं, तो वे चुंबकीय क्षेत्र रेखाओं में फंस जाते हैं और वे पृथ्वी के ऊपरी वायुमंडल में तीव्र विद्युत धाराएं उत्पन्न करते हैं, जो संभावित रुप से हमारी विद्युत प्रणालियों को नुकसान पहुंचा सकते हैं। यह दर्शाया गया है कि पृथ्वी की जलवायु में दीर्घकालिक परिवर्तन ब्रम्हांडीय किरणों के प्रवाह से नियंत्रित होते हैं। पृथ्वी का चुंबकीय क्षेत्र पृथ्वी के वातावरण में प्रवेश करने वाली ब्रम्हांडीय किरणों को संभावित रुप से नियंत्रित कर सकता है। कई अध्ययनों में यह स्पष्ट किया गया है कि भूचुंबकीय क्षेत्र जलवायु परिवर्तनों के लिए एक महत्वपूर्ण प्रेरक घटक है। इसलिए, आधुनिक समय में पृथ्वी के चुंबकीय क्षेत्र के परिवर्तनों का व्यवहार समझना जरुरी और महत्वपूर्ण होता जा रहा है।

भूचुंबकीय क्षेत्र किसी भी द्विध्रुवीय चुंबक के समान होता है और इसमें भी दो चुंबकीय ध्रुव होते हैं, जहां विषुवतीय क्षेत्रों की तुलना में चुंबकीय क्षेत्र अधिक प्रबल होता है। दुनियाभर में पृथ्वी के चुंबकीय क्षेत्र को भौगोलिक अक्षांश और रेखांश के फलन के रुप में आकृति 1 में दर्शाया गया है। यह चुंबकीय क्षेत्र की प्रबलता 25000-70000nT की सीमा में भिन्न क्षेत्र में भिन्न होती है। यह चुंबकीय क्षेत्र की आवृत्ति www.ngdc.noaa.gov/geomag वेबसाइट पर उपलब्ध अंतर्राष्ट्रीय भूचुंबकीय संदर्भ क्षेत्र (IGRF-13) मॉडल के तेरहवें संस्करण से प्राप्त की गयी है।

आकृति 1 की सबसे स्पष्ट विशेषता विस्तारित कम चुंबकीय क्षेत्र का स्थान (नीला पैच देखें) है, जिसे दक्षिण अटलांटिक असंगति (South Atlantic Anomaly-SAA) के रुप में जाना जाता है। इसे अक्सर चुंबकीय क्षेत्र में सेंध के रुप में भी जाना जाता है। दक्षिण अटलांटिक असंगति ऊर्जावान कणों के लिए पृथ्वी के चुंबकत्वमंडल में प्रवेश करने का एक प्राथमिक प्रवेश द्वार है। आकृति -1 में एक अन्य विशेषता यह भी है कि उत्तरी ध्रुवीय क्षेत्र में प्रबल चुंबकीय क्षेत्र है।

भूचुंबकीय क्षेत्र के व्यवहारिक परिवर्तनों में, दक्षिण अटलांटिक क्षेत्रों और भूचुंबकीय ध्रुवीय क्षेत्रों में परिवर्तन हाल ही के कई अध्ययनों में उठाए गए मुख्य चिंता के विषय हैं। दक्षिण अटलांटिक असंगति पृथ्वी की सतह पर एक ऐसा क्षेत्र है जहां चुंबकीय क्षेत्र की तीव्रता दुनिया भर में कहीं और की तुलना में बहुत ही क्षीण है। यह क्षेत्र लगातार विस्तार में बढ़ रहा है और विषुवत से दक्षिणी अक्षांश तक पश्चिम की ओर बढ़ रहा है। यह स्पष्ट किया गया है कि दक्षिणी अफ्रीका के नीचे विशाल निम्न अपरुपण वेग प्रांत जैसे लंबे समय तक रहने वाली संरचनाओं से संबंधित क्रोड़ -आवरण सीमा पर जो स्थितियां हैं वे दक्षिण अटलांटिक असंगति जैसे असंगति क्षेत्रों के गठन के लिए जिम्मेदार हैं। कुछ शोधकर्ताओं का मानना है कि भूचुंबकीय ध्रुवों के उत्क्रमण का संबंध दक्षिण अटलांटिक असंगति के अंदर चुंबकीय क्षेत्र में हो रही कमी के साथ हो सकता है। चुंबकीय क्षेत्र के उत्क्रमण के दौरान ध्रुवीय कैप के व्यवहार का प्रतिरुपण किया गया है जिससे यह निष्कर्ष निकलता है कि इस तरह के उत्क्रमण के दौरान ध्रुवीय - ज्योति क्षेत्र मध्य और निम्न - अक्षांश क्षेत्रों तक पहुंच सकते हैं, साथ ही वायुमंडल में ऊर्जावान कणों के सीधे प्रवेश के कारण वायुमंडल अधिक प्रभावित हो सकता है। कम चुंबकीय क्षेत्र की तीव्रता का ऐसा क्षेत्र इतना स्पष्ट है कि यह ब्रम्हांडीय किरणों और पृथ्वी के आंतरिक विकिरण बेल्ट के ऊर्जावान कणों को दुनियाभर में समान अक्षांशो की तुलना में बहुत कम ऊँचाई तक पहुंचने देता है। इससे इस क्षेत्र में ऊर्जावान कणों के प्रवाह में वृध्दि होती है। ऐसे क्षेत्र से पृथ्वी की परिक्रमा करनेवाले सैटेलाइट गुजरते समय इन ऊर्जावान कणों से सामान्य से अधिक स्तर पर प्रभावित होते हैं। पृथ्वी के चुंबकीय क्षेत्र के दीर्घकालिक प्रेक्षण से पता चला है कि दक्षिण अटलांटिक असंगति क्षेत्र में भूचुंबकीय क्षेत्र पिछले कई वर्षों से लगातार घट रहा है। ऐसे में इस क्षेत्र के ऊपर सतही उपकरणों और सैटेलाइटों के संचालन और सुरक्षा पर इसके गंभीर परिणाम होंगे। इसलिए, दक्षिण अटलांटिक असंगति क्षेत्र पर भूचुंबकीय क्षेत्र के कालिक और स्थानिक परिवर्तनों को समझना सबसे सक्रिय पृथ्वी अनुसंधान समस्याओं में से एक समस्या है।

लगातार घटते भूचुंबकीय क्षेत्र के दो प्रमुख घटक है: दक्षिण अटलांटिक असंगति (SAA) और दक्षिणी ध्रुवीय क्षेत्र। यदि हम भूमंडल पर न्यूनतम और अधिकतम चुंबकीय क्षेत्र को ट्रैक करते हैं तो यह क्रमश: दक्षिण

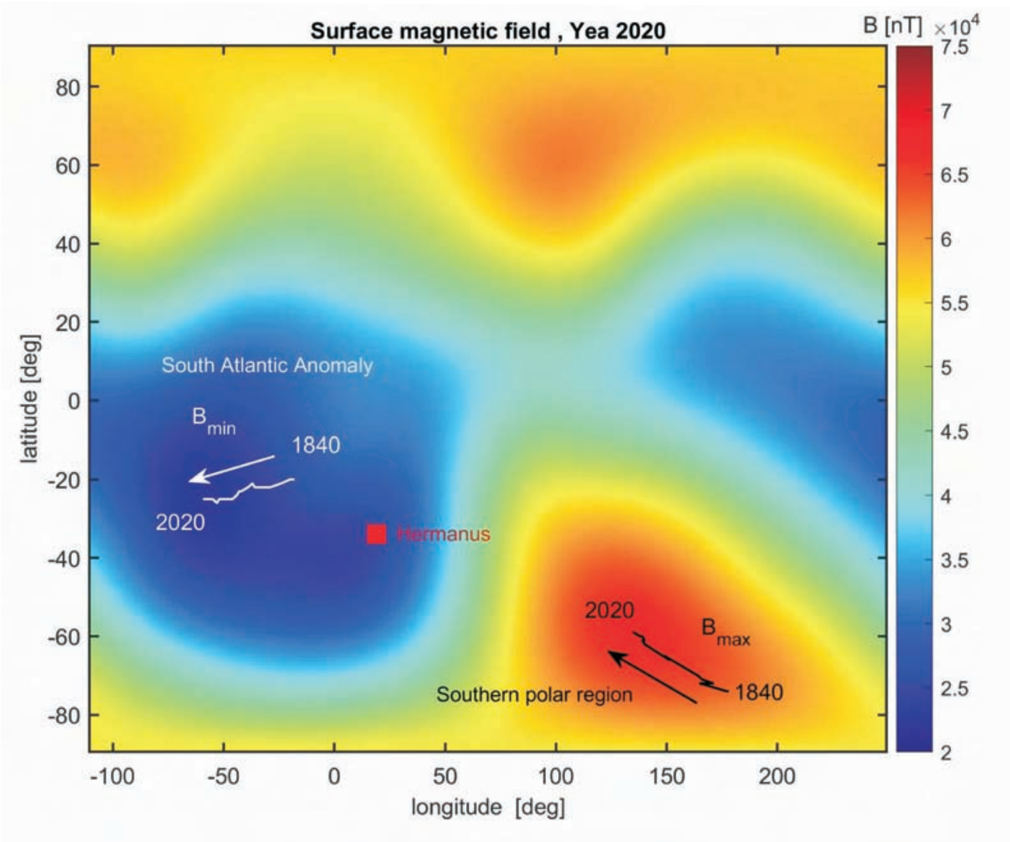
अटलांटिक असंगति और दक्षिणी ध्रुवीय क्षेत्र में आता है। न्यूनतम चुंबकीय क्षेत्र और अधिकतम चुंबकीय क्षेत्र का समय परिवर्तन क्रमशः आकृति 2 (a) और (b) में दर्शाया गया है। दक्षिण अटलांटिक असंगति में चुंबकीय क्षेत्र 30nT प्रतिवर्ष की दर से घट रहा है और यह क्षेत्र दक्षिण- पश्चिम दिशा की ओर बह रहा है। जबकि, दक्षिणी ध्रुव क्षेत्र में 13nT प्रतिवर्ष की दर से घटते हुए चुंबकीय क्षेत्र में उत्तर - पश्चिम दिशा की ओर लगातार खिसक रहा है। यह ध्यान देने योग्य है कि दक्षिण अटलांटिक असंगति और दक्षिणी ध्रुव क्षेत्रों का अनुदैर्ध्य पश्चिम की ओर बहाव लगभग समान दर ($\approx 0.22° – 0.25°$ प्रतिवर्ष) पर हो रहा है। हालाँकि, दक्षिण अटलांटिक असंगति क्षेत्र दक्षिण- पश्चिम दिशा में आगे बढ़ रहा है और दक्षिणी ध्रुव क्षेत्र उत्तर - पश्चिम की ओर बढ रहा है (आकृति 1 देखें) कुल मिलाकर, यह देखा जा सकता है कि दक्षिण अटलांटिक असंगति और दोनों ध्रुवीय क्षेत्रों में पिछली दो शताब्दियों में चुंबकीय क्षेत्र लगातार क्षीण हुआ है। इन प्रतिरुपण परिणामों की तुलना दक्षिण अफ्रीका के हरमेनस स्टेशन पर दर्ज चुंबकीय क्षेत्र से की गई थी। इसे आकृति 2 (c) में समय के एक फलन के रुप में दर्शाया गया है। दक्षिण अटलांटिक असंगति क्षेत्र में हरमेनस न्यूनतम स्थान के पूर्व की ओर होता है। इस वेधशाला को आकृति 1 में दिखाया गया है। हरमेनस न्यूनतम के चुंबकीय क्षेत्र में जो लगातार कमी हो रही है वह स्पष्ट है। हरमेनस में चुंबकीय क्षेत्र की कमी की दर 98nT प्रतिवर्ष है, जो दक्षिण अटलांटिक असंगति के केंद्र में चुंबकीय क्षेत्र की कमी की दर (यानी, 30nT प्रतिवर्ष) की तुलना में काफी भिन्न है। यह दर्शाता है कि हाल ही के दिनों में हरमेनस में चुंबकीय क्षेत्र में बहुत ही तीव्र दर से कमी आई है। यह ध्यान देने योग्य है कि हरमेनस दक्षिण अटलांटिक असंगति क्षेत्र में स्थित है, लेकिन यह 33° S और 19° E (यानी, दक्षिण अटलांटिक असंगति के केंद्र के दाईं ओर) पर स्थित है। हाल ही में, दक्षिण अटलांटिक असंगति क्षेत्र दो भागों में विभाजित होने की संभावना जताई गई है। इस अध्ययन से पता चला है कि दक्षिण अटलांटिक असंगति क्षेत्र का दूसरा न्यूनतम 40° S और 1-2° E के करीब स्थित है। इसका मतलब है कि हरमेनस स्टेशन दूसरे न्यूनतम के स्थान के निकट स्थित है, जो वर्तमान में उभर रहा है और अगर भविष्य में विभाजन की प्रक्रिया जारी रहती है तो यह और अधिक स्पष्ट हो जाएगा। हाल ही में किए गए अनुसंधान ने हरमेनस में देखे गए चुंबकीय क्षेत्र की कमी की उच्च दर के लिए दक्षिण अटलांटिक असंगति क्षेत्र के विभाजन को उत्तरदायी ठहराया गया है।

ध्रुवीय क्षेत्र में औसत चुंबकीय क्षेत्र का अनुमान लगाने के लिए, हमने दक्षिणी और उत्तरी, दोनों गोलार्धों में दो अक्षांशीय क्षेत्रों; 66° - 90° और 75°-90° पर विचार किया है। उत्तरी (नीला) और दक्षिणी (लाल) के लिए औसत चुंबकीय क्षेत्र आकृति 3 (क) में दर्शाया गया है। उत्तरी और दक्षिणी गोलार्ध में औसत ध्रुवीय चुंबकीय क्षेत्र की दृढ़ता के बीच का अंतर , $\delta = \langle B \rangle^N - \langle B \rangle^S$ आकृति 3 (b) में समय के एक फलन के रुप में दर्शाया गया है।

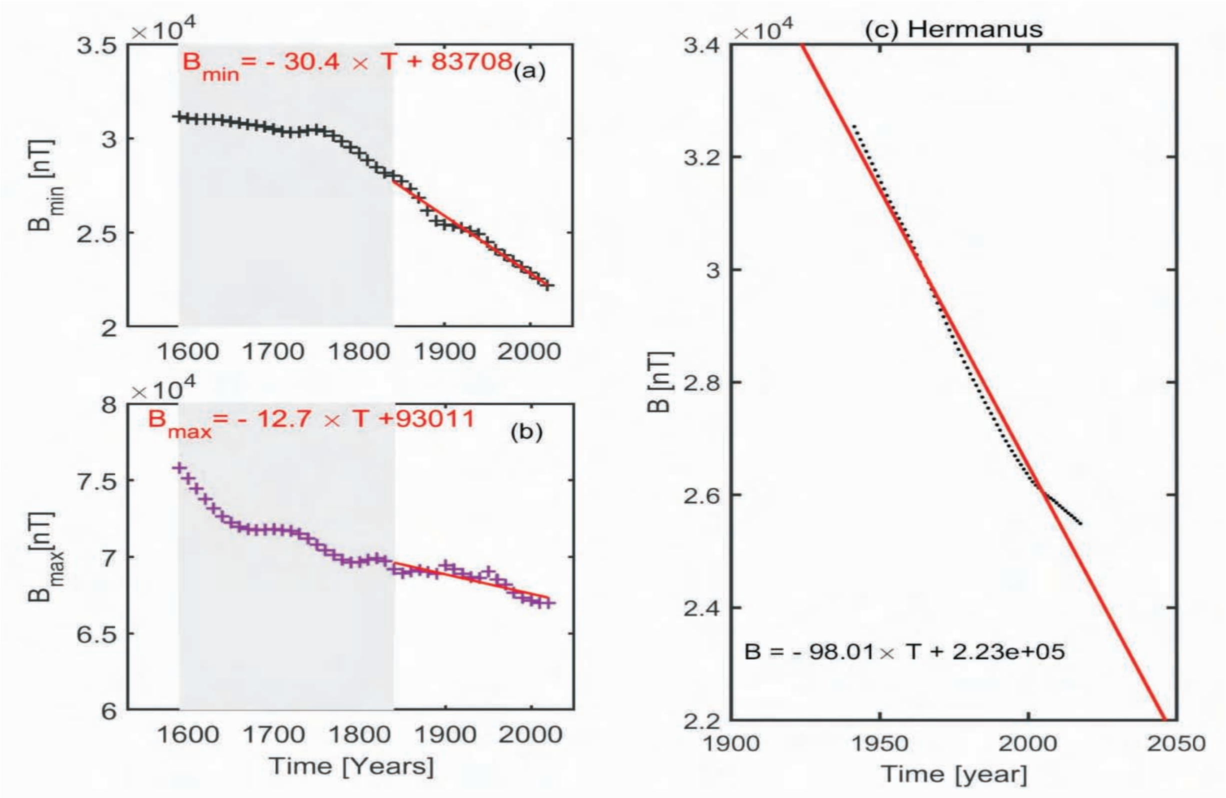
यह ध्यान देने योग्य है कि δ लगभग 1840 से 1980 तक ऋणात्मक है। इसका तात्पर्य यह है कि दक्षिणी ध्रुवीय औसत चुंबकीय क्षेत्र की दृढ़ता उत्तरी ध्रुवीय औसत चुंबकीय क्षेत्र की दृढ़ता की तुलना में हमेशा सुदृढ़ थी। लेकिन पिछले 50 वर्षों में दक्षिणी ध्रुवीय क्षेत्र में चुंबकीय क्षेत्र में इतनी कमी आई है कि वर्तमान में, यह उत्तरी ध्रुवीय औसत चुंबकीय क्षेत्र की तुलना में क्षीण है, जिसके परिणामस्वरुप 1980 के बाद से सकारात्मक मान प्राप्त हुए हैं। यदि हम केवल अतीत के दौरान गतिविधि की निगरानी करते हैं तो कुछ दशकों (अर्थात 1950 से) दक्षिणी ध्रवीय क्षेत्र में औसत ध्रुवीय चुंबकीय क्षेत्र की कमी की दर 81nT प्रतिवर्ष है। जबकि, उत्तरी ध्रुवीय क्षेत्र में 9.5nT प्रतिवर्ष की दर से चुंबकीय क्षेत्र की प्रवृत्ति थोड़ी बढ़ रही है। दक्षिणी और उत्तरी औसत चुंबकीय क्षेत्रों की दृढ़ता में यह बदलाव अत्यंत महत्वपूर्ण है क्योंकि यह दक्षिणी ध्रवीय क्षेत्र में चुंबकीय क्षेत्र के तेजी से क्षीण होने का स्पष्ट संकेत है। इसका दक्षिणी ध्रुवीय और उच्च अक्षांश क्षेत्रों में हमारे आयनमंडलीय और तटस्थ वायुमंडलीय गतिकी पर सीधा प्रभाव पड़ता है। यह क्षीण ध्रुवीय चुंबकीय क्षेत्र पृथ्वी के वायुमंडल में प्रवेश करने वाले ऊर्जावान आवेशित कणों और ब्रम्हांडीय किरणों के प्रवाह को प्रभावित कर सकता है, जिसके परिणामस्वरुप दीर्घकालिक जलवायु परिवर्तनों में यह क्षेत्र महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकता है।

हमारे ग्रह का चुंबकीय क्षेत्र क्षीण होने के बारे में कई वैज्ञानिक रिपोर्टें हैं। वर्तमान लेख में, पिछले 200 वर्षों में उत्तरी और दक्षिणी ध्रुवीय क्षेत्रों और दक्षिण अटलांटिक असंगति क्षेत्र में भूचुंबकीय क्षेत्र के परिवर्तनों का अवलोकन प्रस्तुत किया गया है। लगातार घटते भूचुंबकीय क्षेत्र के दो प्रमुख घटक हैं; दक्षिण अटलांटिक असंगति (SAA) और दक्षिणी ध्रुव क्षेत्र। दक्षिणी ध्रुवीय क्षेत्र में औसत चुंबकीय क्षेत्र उत्तरी ध्रुवीय औसत चुंबकीय क्षेत्र की तुलना में निरपवाद रुप से सुदृढ़ था। लेकिन पिछले पचास वर्षों में, दक्षिणी ध्रुवीय क्षेत्र में चुंबकीय क्षेत्र में काफी कमी आई है, जो वर्तमान में उत्तरी ध्रुवीय क्षेत्र में औसत चुंबकीय क्षेत्र से क्षीण है। यह अर्धगोलाकार द्वैत अंतर्भाग क्षेत्र में विषमता और इसके निरपेक्ष परिवर्तन से संबंधित हो सकता है। ध्रुवीय चुंबकीय क्षेत्र ध्रुवीय आवरण और ध्रुवीय -ज्योति वृत्त को प्रभावित करता है। यह दर्शाया गया है कि ध्रुवीय आवरण और ध्रुवीय - ज्योति वृत्त के क्षेत्रों में 1940-2015 से वृध्दि हुई है। उन क्षेत्रों में भूचुंबकीय क्षेत्र की दृढ़ता ऊर्जावान कणों के अवक्षेपण को नियंत्रित करती है। वायुमंडल के अपेक्षाकृत सीमित क्षेत्र में ऊर्जावान कणों का अवक्षेपण वायुमंडलीय गतिकी को प्रभावित करने वाली एक महत्वपूर्ण विशेषता है। हाल ही के अनुकरण से यह संकेत मिलता है कि दक्षिण अटलांटिक असंगति क्षेत्र में भूचुंबकीय क्षेत्र क्षीण होने के कारण आंतरिक विकिरण बेल्ट के ऊर्जावान कण पृथ्वी की ओर लगातार आगे बढ़ रहे हैं। इस अनुकरण से पता चला है कि पिछले 120 वर्षों (1900-2020) में विकिरण बेल्ट की निचली सीमा लगभग 434-590 किलोमीटर पृथ्वी के निकट चली गई है। चुंबकीय क्षेत्र के क्षीण होने के

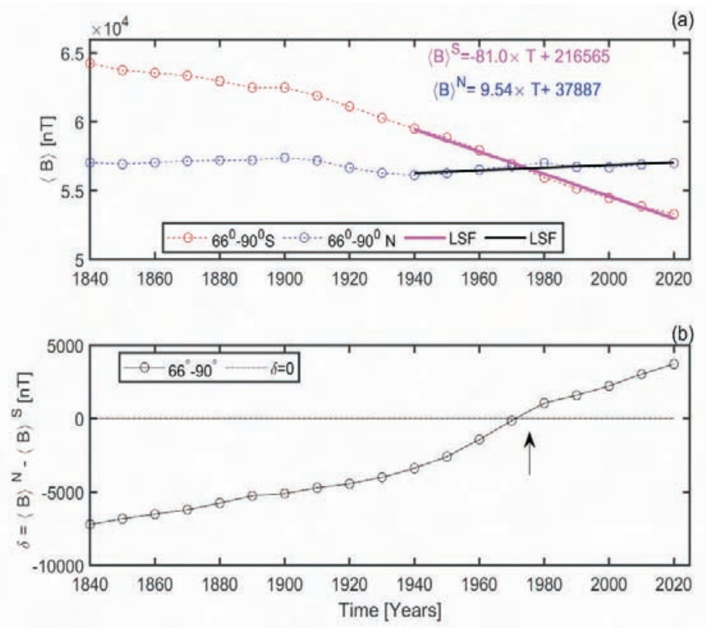
कारण विकिरण की बढ़ी हुई मात्रा हमारे जीवन और सैटेलाइटों के लिए खतरनाक है। हालांकि भूचुंबकीय क्षेत्र का क्षीण होना कोई आवेगी घटना नहीं है, लेकिन निकट भविष्य में यह हमारे जीवन, सैटेलाइटों और जलवायु के लिए गंभीर चिंताएं पैदा कर सकता है। इस प्रकार, ध्रुवीय और दक्षिण अटलांटिक असंगति क्षेत्रों में भूचुंबकीय क्षेत्र की दृढ़ता को मापना और उनकी निगरानी करना आवश्यक है। इस संदर्भ में, पृथ्वी की सतह पर समान रुप से वितरित उच्च - गुणवत्ता वाले भूचुंबकीय डेटा और उच्च - वियोजन के सैटेलाइट डेटा सटीक प्रतिरुपण के लिए एक मूलभूत पूर्वापेक्षा है। भूचुंबकीय वेधशालाओं के सृथानिक वितरण में सुधार के लिए वैश्विक कार्य योजना के जरिए वायुचुंबकीय और समुद्री - चुंबकीय सर्वेक्षण, और सर्वोत्तम स्थानिक कवरेज के लिए कम परिक्रमा करनेवाले बहु-सैटेलाइट के सर्वश्रेष्ठ भावी प्रतिरुपों के लिए आवश्यक तत्व हैं।



आकृति 1: यह आकृति वर्ष 2020 के लिए पृथ्वी की सतह पर चुंबकीय क्षेत्र की दृढ़ता को दर्शाती है। यहां दक्षिण अटलांटिक असंगति और दक्षिणी ध्रुवीय क्षेत्र को दर्शाया गया है तथा 1840-2020 तक उनकी गति को बाण से दर्शाया गया है। दक्षिण अटलांटिक असंगति क्षेत्र में स्थित दक्षिण अफ्रीका की हरमेनस वेधशाला को लाल वर्ग से चिह्नित किया गया है।



आकृति 2: यह आकृति (a) दक्षिण अटलांटिक असंगति क्षेत्र में न्यूनतम चुंबकीय क्षेत्र (b) दक्षिणी ध्रुवीय क्षेत्र में अधिकतम चुंबकीय क्षेत्र और (c) दक्षिण अफ्रीका के हरमेनस में प्रेक्षित चुंबकीय क्षेत्र के वार्षिक औसत का परिवर्तन दर्शाती है।



आकृति 3: (a) 66° – 90° के अक्षांशीय क्षेत्र के लिए उत्तरी (नीला) और दक्षिणी (गहरा गुलाबी) गोलार्ध के लिए औसत चुंबकीय क्षेत्र <*B*> दर्शाती है। (b) समय के एक फलन के रुप में उत्तरी और दक्षिणी औसत ध्रुवीय चुंबकीय क्षेत्र की दृढ़ता में अंतर दर्शाती है।

बृहस्पति की यात्रा - शुभारंभ

जयश्री बुलुसू, रीडर

क्या आपने कभी अंतरिक्ष यान पर चढ़ने और पृथ्वी से दूर चले जाने के बारे में सोचा है ? मेरी हमेशा से ऐसी इच्छा थी और मैं भाग्यशाली हूं कि मैंने अपनी यात्रा शुरु कर दी है। मैं आपको बता दूं कि यह पिछले किसी अनुभव को झकझोरने जैसा है जब अचानक नीला आसमान काला हो जाता है, भले ही सूरज अब भी क्षितिज पर झलक रहा हो !! हां, मैं गुरुत्वाकर्षण से परे चली आयी थी जहां से देखने पर मेरी पृथ्वी हरे मटर की तरह बहुत ही छोटी सी नजर आती हैं। मैं पृथ्वी से जितनी दूर होती गयी, वह शून्य क्षेत्र बढ़ता ही गया। पर जरा रुकिए, ऐसा लगता है कि कुछ और चीजें भी हैं जो मेरे साथ इस यात्रा पर आगे बढ़ रही हैं; भूस्थिर प्रचालन - संबंधी पर्यावरणीय सैटेलाइट (GOES), क्लस्टर (CLUSTER)। वाह !! काश मैं कुछ वर्ष पहले अगर यह यात्रा शुरु कर पाती, शायद 2016 में, तो मुझे बृहस्पति की अपनी इस लंबी यात्रा के लिए कोई साथी मिल गया होता। खैर, मैं अब भी उस विशाल ग्रह बृहस्पति की खोज-खबर जरुर लूंगी। और अगर मैं अपनी कार में बैठकर 100 किलोमीटर प्रति घंटे की रफ्तार से बिना रुके कार चलाती रहूं, तो मुझे वह दूरी तय करने में 3,196 वर्ष लगेंगे।

जब मैं स्कूल में थी, तब मुझे बताया गया था कि 4.5 अरब वर्ष पहले हुए बिग बैंग के अंत तक, सूर्य का निर्माण हुआ था। इसी दौरान अंतरिक्ष के अधिकांश शेष मलबे से एक दूसरा गैस का विशाल पिंड भी निर्मित हुआ था जिसका द्रव्यमान सौरमंडल के अन्य पिंडों के संयुक्त द्रव्यमान से दुगुना था: वह विशाल पिंड यह बृहस्पति ही है !! वास्तव में, जहां तक मैं समझती हूं, बृहस्पति में किसी तारे के समान सभी तत्व हैं, लेकिन यह पर्याप्त रुप से प्रज्वलित होकर विकसित नहीं हुआ। लगभग 4 अरब वर्ष पहले, बृहस्पति बाहरी सौरमंडल में अपनी वर्तमान जगह पर स्थिर हो गया था।

खैर, बृहस्पति पर जाने की अपनी कल्पना में खोयी हुई, मैं नहीं देख पायी कि आगे क्या है; वैन एलन बेल्ट्स के बड़े पैमाने पर ट्रैफिक जाम !! मुझे पता है कि मुझे ऐसे दो जाम पार करने पड़ेंगे; जो पृथ्वी की सतह से 640-58,000 किमी की ऊंचाई पर स्थित हैं। वे वास्तव में बड़े विशाल हैं जिनमें सौरपवन और ब्रह्मांडीय किरणों से आने वाली विभिन्न ऊर्जाओं के कण अवरुद्ध हैं। मैंने 50 MeV की ऊर्जा वाले 1,000-12,000 किमी के भीतर मौजूद आंतरिक बेल्ट को पार कर लिया। बाहरी विकिरण बेल्ट 13,000-60,000 किमी के दायरे में है। यहां तक तो ठीक है, लेकिन 2013 में नासा में वैन-एलन अन्वेषण दल के हमारे दोस्तों ने मुझे एक तीसरे विकिरण बेल्ट के बारे में भी बताया था - जिसमे ं उच्च ऊर्जा वाले परा-सापेक्षिक आवेशित कण शामिल थे। उन्होंने कहा कि

यह तीसरा ट्रैफिक जाम एक अलग निर्माण का परिणाम है जो बाहरी बेल्ट को जैसे किसी चाकू से विभाजित करता है, और बाहरी बेल्ट में फिर से विलय होने से पहले, एक महीने के लिए कणों के भंडारण कंटेनर के रुप में अलग से मौजूद रहता है।

किसी भी तरह, आखिरकार मैं इन सभी से निपट सकी और उत्साह से अब आगे बढ़ रही हूं। मैं अगले स्तर पर पहुँच गयी हूँ जहाँ से मैं मंगल को देख सकती हूँ; जो सूर्य से दूर चौथा ग्रह है। इस लाल ग्रह के बड़े ही हल्के वायुमंडल में धूल भरी, ठंडी, रेगिस्तानी दुनिया दिखती है। लेकिन पृथ्वी की तरह ही, इसमें मौसम, बर्फीली ध्रुवीय चोटियां, घाटी, विलुप्त ज्वालामुखी मौजूद हैं।

वाह!! उन परिचित धारियों और वलयाकार लाल धब्बों को देखना कितना अच्छा लगता है, जिसकी तस्वीर उन विश्वकोश ग्रंथों के आवरण पृष्ठ पर भी थी, जिन्हें खरीदने के लिए मैंने अपनी माँ को किसी तरह मना लिया था। हां, अब मैं बृहस्पप्ति ग्रह पर आ पहुंची हूं जो लगभग 4 अरब वर्ष पहले बना था। हमें इस ग्रह के अस्तित्व के बारे में 1610 में ही पता चल गया था जब गैलीलियो गैलीली ने पृथ्वी से काफी दूर पहला चंद्रमा देखा। उस खोज ने ब्रह्मांड को देखने का हमारा नजरिया ही बदल दिया था।

जब मैं घर पर थी तो छत पर रात के आसमान में उस एक चाँद से ही मंत्रमुग्ध हो जाती थी। और अब तो मैं बृहस्पति के दर्जनों चंद्रमाओं से घिरी हुई हूं। चार सबसे बड़े चंद्रमाओं - आयो, यूरोपा, गेनीमेड और कैलिस्टो को देखना बड़ा ही दिलचस्प लगता है, जिन्हें गैलीलियन उपग्रह कहा जाता है क्योंकि उन्हें पहली बार खगोलशास्त्री गैलीलियो गैलीली ने 1610 में देखा था। मैं आपको बता दूं कि वे हमारी सौरमंडल प्रणाली में कुछ ऐसे ख्वाबों की दुनिया हैं जिनकी मैं बार-बार यात्रा करना चाहूंगी। आयो सौरमंडल का ज्वालामुखी रुप से सबसे सक्रिय पिंड है। गैनीमेड सौरमंडल का सबसे बड़ा चंद्रमा है (बुध ग्रह से भी बड़ा)। कैलिस्टो के कुछ ही छोटे क्रेटर वर्तमान सतह सक्रियता के एक निम्न स्तर का संकेत देते हैं। मैं यह जानकर रोमांचित हो गयी कि जीवन के लिए जरुरी तत्वों वाला एक तरल-पानी का महासागर यूरोपा की जमी हुई परत के नीचे हो सकता है, जो इसे खोज के लिए एक आकर्षक जगह बना देता है। हमारे शानदार सौरमंडल में जीवन के एक और स्थान की कल्पना करें!! बृहस्पति के करीब आकर, मुझे बहुत ठंड लगती हैं, जेट की गतिशील हवाएं और अमोनिया और पानी के बादल, हाइड्रोजन और हीलियम के वातावरण में तैरते हुए, मुझे मंत्रमुग्ध कर देते हैं। वहां, मैं बृहस्पति के अनोखे ग्रेट रेड स्पॉट को देख सकती हूं। यह वास्तव में पृथ्वी से भी बड़ा एक विशाल तूफान है जो सैकड़ों वर्षों से वहां चल रहा है। बृहस्पति को देखकर मुझे लगता है कि अगर पृथ्वी एक बड़ा बेर होती, तो बृहस्पति एक बास्केटबॉल जितना बड़ा होता, पृथ्वी से 11 गुना चौड़ा। वाह! क्या बात है, बृहस्पति को तेजी से घूमते हुए देखकर मैं सचमुच बड़ा ही रोमांचित महसूस

करती हूं; एक चक्कर पूर करने के लिए उसे पृथ्वी के केवल 10 घंटे लगते हैं। यह वास्तव में हमारे सौरमंडल के किसी भी अन्य ग्रह की तुलना में सबसे तेज घूर्णन है। मैंने देखा कि बृहस्पति लगभग 12 पृथ्वी वर्षों (4,333 पृथ्वी दिनों) में सूर्य के चारों ओर एक पूरा चक्कर (जोवियन समय में एक वर्ष) लगा लेता हैं। आपको यह जानकर सचमुच आश्चर्य होगा कि इस ग्रह का कोई मौसम नहीं है और यह लगभग सीधा घूमता है (विषुवत सूर्य के चारों ओर कक्षीय पथ पर केवल 3 डिग्री झुका हुआ है)। मैं कई वलय भी देख सकती हूं, लेकिन शनि के प्रसिद्ध वलयों के विपरीत, बृहस्पति के वलय बहुत फीके और धूल से बने हैं, न कि बर्फ से।

जैसे-जैसे मैं करीब पहुंची, मुझे लगा कि बृहस्पति सूर्य के समान ही है, जो हाइड्रोजन और हीलियम से बना है। मैंने सौरमंडल के सबसे बड़े महासागर का पता लगा लिया था - जो पानी के बजाय हाइड्रोजन से बना था। नासा में मेरे दोस्तों का कहना है कि बृहस्पति के वायुमंडल में दबाव और तापमान गहराई पर बढ़ता जाता है, जिससे हाइड्रोजन गैस द्रव्य में संपीड़ित हो जाती है। वे आगे बताते हैं कि गहराई पर शायद ग्रह के केंद्र के आधे रास्ते पर, दबाव इतना अधिक हो जाता है कि हाइड्रोजन परमाणुओं से इलेक्ट्रॉन निचोड़ लिए जाते हैं, जिससे द्रव्य धातु की तरह विद्युतीय रुप से संवाहक बन जाता है। यह तापमान वहां नीचे 90,032 डिग्री फारेनहाईट (50,000 डिग्री सेल्सियस) तक हो सकता है। इतना विशाल!! तेजी से घूमने के संयुक्त प्रभाव के परिणामस्वरुप वहां पर हमारे सौरमंडल के सबसे शानदार चुंबकत्वमंडल का निर्माण हुआ है। इस बढ़े हुए जोवियन चुंबकत्वमंडल की लंबाई और चौड़ाई को देखना हमारी आंखो के लिए एक अद्‌भुत स्वप्न की तरह है। यह सूर्य की ओर 6,00,000 से 20,00,000 मील (1 से 3 मिलियन किलोमीटर) (बृहस्पति के अपने व्यास का सात से 21 गुना) और बृहस्पति के पीछे शनि की कक्षा तक 600 मिलियन मील (1 अरब किलोमीटर) से अधिक क्षेत्र तक फैले टैडपोल के आकार की पूंछ के रुप में खत्म होता है।

क्या आप विश्वास कर सकते हैं कि बृहस्पति का विशाल चुंबकीय क्षेत्र पृथ्वी के चुंबकीय क्षेत्र से 16 से 54 गुना शक्तिशाली है? यह ग्रह के साथ घूमता है और विद्युत आवेश वाले कणों को ऊपर उठाता है। ग्रह के पास, चुंबकीय क्षेत्र आवेशित कणों के झुंडों को अवरुद्ध कर देता है और उन्हें अत्यधिक उच्च ऊर्जाओं में त्वरित करता है, जिसमे तीव्र विकिरण पैदा होता है जो ग्रह के अंदरुनी चंद्रमाओं को झिंझोड़ देता है और अंतरिक्ष यान को नुकसान पहुँचा सकता है, और यह पृथ्वी के वैन एलन बेल्ट से भी अधिक सुदृढ़ है!!

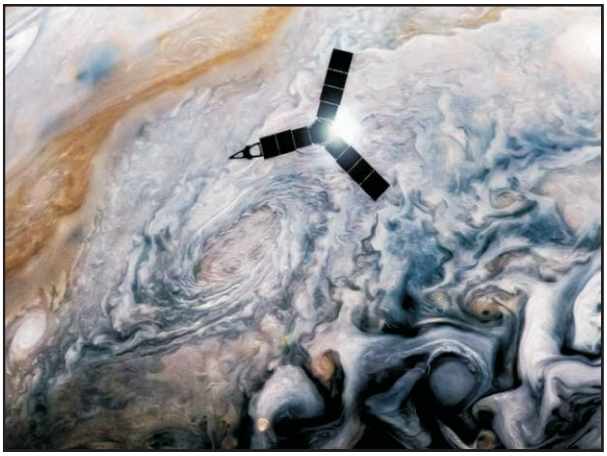
वह क्या है, अरे हां यह तो जूनो अंतरिक्ष यान है, जो बृहस्पति और उसके उपग्रहों को करीब से देख रहा है क्योंकि यह उस विशाल ग्रह की परिक्रमा करता है। जूनो ने मुझे बताया है कि उसका यह साहसिक कार्य कैसे शुरु हुआ। जूनो का कहना है कि कई लोगों ने मिलकर उसे तैयार किया, उसे पूरा-पूरा सहयोग दिया और वह अपने संस्थापक नासा को अपनी आकर्षक और रोमांचक यात्रा के लिए ठीक से धन्यवाद तक नहीं दे सकता। जूनो अंतरिक्ष यान के साथ मेरी बातचीत में, उसने मुझे अपने पूर्वजों के बारे में बताया। उनमें से कुछ ने बृहस्पति को पार किया और दूसरों ने अतीत में बृहस्पति की परिक्रमा भी की। जूनो के परदादा पायोनियर - 10 और 11 अंतरिक्ष यान थे जिन्होंने 1973-74 में बृहस्पति की ओर उड़ान भरी थी। उन्होंने गैलीलियन चंद्रमाओं के साथ अपनी तस्वीरें लीं। इन दो बंधुओं में से एक, पायनियर - 11 ने 4 दिसंबर 1974 को बृहस्पति के बादलों की चोटी के करीब 34,000 किमी तक उड़ान भरी और ग्रेट रेड स्पॉट की नाटकीय छवियां लीं, बृहस्पति के विशाल ध्रुवीय क्षेत्रों का पहला प्रेक्षण किया, और बृहस्पति के चंद्रमा कैलिस्टो का द्रव्यमान निर्धारित किया। अगली पीढ़ी के वायेजर 1 और 2 अंतरिक्ष यानों ने इसे गैलीलियन चंद्रमाओं को समझने का एक अभियान बनाया, और बृहस्पति के वलयों की भी खोज की। उन्होंने ग्रह के वायुमंडल की पहली करीबी तस्वीरें भी लीं। यह उसके चंद्रमा आयो पर ज्वालामुखी सक्रियता की खोज करने वाला एक अद्भुत कदम था और यह वायेजर अंतरिक्ष यानों की सबसे बड़ी अप्रत्याशित खोज थी। पहली बार ऐसा हुआ था कि कोई सक्रिय ज्वालामुखी पृथ्वी के अलावा किसी अन्य खगोलीय पिंड पर देखा गया था। साथ में, वायेजर्स ने आयो पर नौ ज्वालामुखियों के विस्फोट रिकॉर्ड किए। 2000 में बृहस्पति की ओर उड़ान भरने वाले कैसिनी अंतरिक्ष यान जैसे कुछ और दोस्त भी थे, जिसने 2007 में शनि के रास्ते यात्रा तय की और न्यू होराइज़न अंतरिक्ष यान ने प्लूटो के रास्ते अपनी यात्रा पूरी की। यह जानना रोमांचक है कि बृहस्पति के चारों ओर एक महिने की लंबी उड़ान में, कैसिनी अंतरिक्ष यान बृहस्पति की लगभग 26,000 तस्वीरें ले सकता है और यह दिखाता है कि अंधेरे बेल्ट में ऊपर उठने वाले चमकीले सफेद बादलों की अलग-अलग तूफान कोशिकाएं होती हैं, जो पृथ्वी से बहुत ही छोटी दिखती हैं। दूसरे मित्र न्यू होराइज़न अंतरिक्ष यान ने आयो पर ज्वालामुखी की नजदीकी तस्वीरें लीं।

चित्र हेतु श्रेय : नासा के जूनो अंतरिक्ष यान के बृहस्पति तक पहुंचने और उसके चारों ओर की कक्षा में प्रवेश करने के दौरान हबल स्पेस टेलीस्कोप इमेजिंग स्पेक्ट्रोग्राफ की सुदूर-पराबैंगनी - प्रकाश प्रेक्षणों की एक श्रृंखला के दौरान ध्रुवीय - ज्योति की तस्वीरें खींची गईं। *NASA*, *ESA*, और *J.NICHOLS* (लीसेस्टर विश्वविद्यालय)

जुनो ने आगे बताया कि उनके पूर्वजों की उपलब्धियों ने नासा में हमारे दोस्तों को नए अभियान की तैयारी के लिए प्रेरित किया और तब जूनो के पूर्वज गैलीलियो को 1995 में बृहस्पति पर भेजा गया था। अपने सात वर्ष के लंबे जीवन में, इसने बृहस्पति की 35 बार परिक्रमा की। वह 16 और 22 जुलाई 1994 के बीच धूमकेतु शूमेकर - लेवी 9 के खंडों की तस्वीरें लेने से बिल्कुल भी नहीं चूका क्योंकि वे लगभग 60 किलोमीटर प्रति सेकंड की गति से बृहस्पति के दक्षिणी गोलार्ध से टकराए थे। जूनो ने हंसते हुए बताया कि हमारे सौरमंडल में अलौकिक वस्तुएं भी आपस में लड़ती हैं और टकराती हैं और यह इसका पहला प्रत्यक्ष प्रमाण था।

जूनो ने मुझे बताया है कि उसके पूर्वज ने एक उच्च मानदंड स्थापित किया था और उसे भी, उनके वंशज के रुप में, एक ऊंची छलांग लगाने की जरुरत है। जूनो का कहना है कि यह उनके पूर्वज गैलीलियो ही थे जिन्होंने किसी अन्य ग्रह के वायुमंडल में अमोनिया के बादलों का पहला प्रेक्षण किया था - वायुमंडल कम गहराई से आने वाली सामग्री से अमोनिया बर्फ के कण बनाता है, आयो पर व्यापक ज्वालामुखी सक्रियता की पुष्टि की - जो कि पृथ्वी पर पाए गए ज्वाप्लामुखी से 100 गुना अधिक है; इन विस्फोटों की गर्मी और आवृत्ति प्रारंभिक पृथ्वी की याद दिलाती है; आयो के वायुमंडल में जटिल प्लाज्मा अंत:क्रियाओं का प्रेक्षण किया जो बृहस्पति के वायुमंडल से जुड़कर अपार विद्युत धाराएं बनाता है; और इस सिद्धांत का समर्थन करने के लिए साक्ष्य प्रदान करना कि यूरोपा की बर्फीली सतह के नीचे तरल महासागर मौजूद हैं; एक उपग्रह (गैनीमेड) के चारों और एक पर्याप्त चुंबकीय क्षेत्र का पहली बार पता लगाया; चुंबकीय डेटा के प्रमाण बताते हैं कि यूरोपा, गेनीमेड और कैलिस्टो की दृश्य सतह के नीचे तरल -खारे पानी की परत है; यूरोपा, गेनीमेड और कैलिस्टो पर एक पतली वायुमंडलीय परत के साक्ष्य प्रस्तुत किए जिसे 'सतह-बद्ध बाह्यमंडल' के रुप में जाना जाता है; बृहस्पति के वलयों के निर्माण की समझ (ग्रह के चार छोटे आंतरिक चंद्रमाओं से उठती धूल जो ग्रहों के बीच उल्कापिंड के रुप में टकराती है); एक विशाल ग्रह के चुंबकत्वमंडल की भूमंडलीय संरचना और गतिशीलता की पहचान और यह सूची आगे भी जारी रही...

अरे वाह!! क्या खूब उपलब्धि है!! यह सब कुछ सात वर्षों में ही हो गया और मैं बस खयालों में खो गयी। जूनो अंतरिक्ष यान मुझे वर्तमान में लेकर आया। उसने आगे बताया कि उसका जन्म 2011 में हुआ था और उसने मात्र 5 वर्षों में ही बृहस्पति की कक्षा में प्रवेश किया!! जूनो चाहता है कि मैं उसका दोस्त बनूं और उसके साथ बृहस्पति के बीचों - बीच घूमने के बजाय ध्रुवों के पास धीरे - धीरे घूमती रहूं।



वह बहुत दूर तक झूलता है, फिर वापस बृहस्पति की ओर, बादलों की चोटी से 3,100 मील (5,000 किलोमीटर) के करीब आता है। प्रत्येक कक्षा के कुछ हिस्सों के दौरान जब जूनो बृहस्पति के सबसे नजदीक होता है, तो वह यह पता लगाने के लिए मापन लेता है कि बृहस्पति के पास ठोस ग्रह की सतह है या नहीं। जूनो बृहस्पति के तीव्र चुंबकीय क्षेत्र का भी मानचित्रण कर रहा है, गहरे वातावरण में पानी और अमोनिया की मात्रा माप रहा है, और ग्रह की ध्रुवीय-ज्योतियों के प्रेक्षण ले रहा है। उसने मुझे ग्रह के ध्रुवों पर सौरमंडल की कुछ सबसे शानदार ध्रुवीय-ज्योतियां दिखायीं।

जूनो मुझे अपनी हाल ही की उपलब्धि के बारे में बताता है जब उसने किसी वैज्ञानिक को अंतरिक्ष की आवाज प्राप्त करने में मदद की थी। 07 जून 2021 को बृहस्पति के चारों ओर जूनो की 34 वीं यात्रा के दौरान बनाया गया ऑडियो ट्रैक मुझे भी सुनने का मौका मिला। जूनो का कहना है कि उनके मित्र प्रमुख शोधकर्ता स्कॉट बोल्टन ने जूनो की 07 जून की उड़ान के दौरान एकत्र किए गए डेटा से उत्पन्न 50 -सेकंड के ऑडियो ट्रैक को साझा किया था। ट्रैक को सुनकर, मुझे ऐसा लग रहा था जैसे उस वक्त मैं भी यात्रा में साथ चल रही थी क्योंकि जूनो ने दो दशकों से अधिक समय में पहली बार गैनीमेड को पार किया। गैनीमेड तक निकटतम पहुंचने के समय - अंतरिक्ष यान गैनीमेड की सतह के 645 मील (1,038 किलोमीटर) के भीतर था और 41,600 मील प्रति घंटे (67,000 किलोमीटर प्रति घंटे) के सापेक्षिक वेग से यात्रा कर रहा था।

नासा के गोडार्ड स्पेस फ्लाइट सेंटर स्थित जूनो के एक अन्य मित्र जैक कॉनरनी ने फाल एजीयू बैठक में कहा कि उन्होंने और उनकी टीम ने बृहस्पति के चुंबकीय क्षेत्र का अब तक का सबसे विस्तृत मानचित्र तैयार किया है। यह मानचित्र जूनो के प्रमुख मिशन के दौरान 32 कक्षाओं से एकत्र किए गए डेटा से संकलित किया गया है। यह जानना वाकई दिलचस्प है कि ग्रह के विषुवत पर एक चुंबकीय असंगति, ग्रेट ब्लू स्पॉट मौजूद है। जूनो का डेटा यह दर्शाता है कि अंतरिक्ष यान के कक्षा में पांच वर्ष तक रहने के दौरान गैस के विशाल चुंबकीय क्षेत्र में परिवर्तन हुआ है। ग्रेट ब्लू स्पॉट बृहस्पति के बाकी हिस्सों के सापेक्ष लगभग 2 इंच (4 सेंटीमीटर) प्रति सेकंड की गति से पूर्व की ओर बह रहा है। उस दर पर, ग्रेट ब्लू स्पॉट लगभग 350 वर्षों में ग्रह की शरण में चला जाना चाहिए।

अब मेरी बारी है!! जूनो अंतरिक्ष यान और मैं अब दोस्त हैं। जूनो बृहस्पति के बारे में मुझे सब कुछ बताने को तैयार है। मैं जूनो के साथ इस यात्रा को जारी रखने के लिए वाकई बड़ी खुश और उत्साहित महसूस कर रही हूं। अब, मैं अपने इस विशाल घर से परे भी कोई घर खोजने के लिए अंतरिक्ष से संदेश ला सकती हूं।

मैं अंतरिक्ष की यात्रा पर हूं। यह चंद्रमा पर खत्म नहीं हुई, और बृहस्पति पर भी खत्म नहीं होगी। मैं अंतरिक्ष में नए दोस्त बनाने, चुनौतियों पर काबू पाने और बस यह समझने की प्रतीक्षा में बढ़ रही हूं कि “आगे कहां पर ?” और “अगला कौन है ?”

विद्युत - चुंबकत्व कैसे हमारा भविष्य बदल देगा!

जितेन्द्र कामरा

सहायक निदेशक (राजभाषा)

विद्युत और चुंबकत्व के बीच बहुत ही गहरा संबंध है क्योंकि दोनों ही बलों में प्रोटॉन और इलेक्ट्रॉनों के बीच आकर्षण और प्रतिकर्षण शामिल होता है। इन दो बलों के बीच की अंतर्क्रिया को विद्युत - चुंबकत्व कहते हैं। जब कोई चुंबक सक्रिय होता है तो वह विद्युत उत्पन्न करता है और उसी विद्युत के प्रवाहित होने पर चुंबकीय क्षेत्र पैदा होता है (मेंटज़र के अनुसार)। सभी चुंबक बल उत्पन्न करते हैं जो अपनी ध्रुवता के आधार पर विभिन्न वस्तुओं को पीछे धकेलते हैं या आकर्षित करते हें, यह भविष्य के लिए चुंबकीय बलों को इस तरह से महत्वपूर्ण बनाता है कि हम सोच सकते हैं कि वस्तुएं एक दूसरे के साथ कैसे अंतर्क्रिया करेंगी (लुकास के अनुसार)। विद्युत को सबसे सरल रुप से "विद्युत आवेश के प्रवाह" (ब्लॉम के अनुसार) के रुप में वर्णित किया गया है। इसका मतलब है कि विद्युत परमाणुओं और उनकी अंतर्क्रिया से उत्पन्न आवेश के बीच की अंतर्क्रिया है। अलग - अलग रुप से देखा जाए तो विद्युत और चुंबकत्व , दोनों ही शक्तिशाली हैं और दैनिक जीवन के लिए आवश्यक हैं; हालांकि , अगर विद्युत और चुंबकत्व को मिलाकर उपयोग किया जाए है तो भविष्य को बदलने वाले अधिक शक्तिशाली आविष्कार किए जा सकते हैं। "विद्युत और चुंबकत्व वास्तव में एक ही बल के दो अलग-अलग भाग हैं।" (बर्गमैन के अनुसार)। इन दोनों घटकों का उपयोग हमारे दैनिक जीवन को सुचारु बनाने और गतिशील बनाने के लिए किया जाता है और आधुनिक दुनिया ज्यादातर इन्हीं दो चीजों के इर्द - गिर्द काम करती है। भविष्य में, चुंबकत्व और विद्युत बलों के संयोजन के साथ-साथ उनके व्यक्तिगत उपयोग को बढ़ाकर, वर्तमान दुनिया भविष्य में तकनीकी और राजनीतिक दोनों रुप से एक अलग ही दुनिया दिखेगी।

आजकल दुनिया की महत्वपूर्ण वस्तुओं और सेवाओं के निर्माण के लिए विद्युत और चुंबकत्व दोनों का उपयोग किया जाता है। मोटर, जनरेटर, परिवहन के विभिन्न साधनों के निर्माण एवं नियंत्रण में और किसी भी प्रकार की प्रौद्योगिकी, जानकारी के संग्रहण में विद्युत और चुंबकत्व , इन दोनों का उपयोग किया जाता है। अक्सर विद्युत और चुंबकत्व का पहले अलग - अलग अध्ययन किया जाता था। हालांकि, विएना प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय (TU Wien) में शोधकर्ताओं ने इनका एक साथ अध्ययन करते हुए इसके प्रभावों को समझा और विभिन्न वस्तुओं में चुंबकीय दोलनों को नियंत्रित करने के लिए विद्युत क्षेत्रों का उपयोग करना सीखा। इस शोध ने यह संभावना बढ़ा दी है कि भविष्य में प्रौद्यौगिकी को कैसे नियंत्रित किया जा सकता है। उदाहरण के लिए, वर्तमान में डेटा विद्युत संकेतों द्वारा उत्पन्न होता है लेकिन फिर चुंबकीय माध्यम से संग्रहीत किया जाता है। हालांकि, चुंबक और विद्युत की समझ में हुए इस विकास से चुंबकीय भंडारण और विद्युत - लेखन को संयोजित करने के लिए प्रौद्यौगिकी विकसित की जा सकती है। यह डेटा को लिखने के लिए एक अधिक सुव्यवस्थित तरीका तैयार करेगा और विद्युत और चुंबकीय प्रणाली का उपयोग करते समय अधिक सटीक डेटा उत्पन्न करने में सहायक सिध्द होगा।

आज के दौर में जीवाश्म ईंधन की खपत की वर्तमान दर सबसे ज्यादा है, क्योंकि हमारे दैनिक जीवन में ज्यादातर विद्युतीय एवं इलेक्ट्रॉनिक चीजें और कल-कारखाने जीवाश्म ईंधन से ही ऊर्जा प्राप्त करते हैं। इसका इसका परिणाम यह हुआ है कि जो देश जीवाश्म ईंधन के भंडारों में सबसे अधिक समृध्द हैं, उन्हें वैश्विक पटल पर अच्छी राजनीतिक शक्ति प्राप्त होती है। आज उनतालीस प्रतिशत जीवाश्म उर्जा कच्चे तेल से आती है जिसके बाद कोयला (तैंतीस प्रतिशत) और प्राकृतिक गैस (अठ्ठाईस प्रतिशत) का हिस्सा है। दुर्भाग्य से, जीवाश्म ईंधन के उपयोग से भूमंडलीय ऊष्मन और जलवायु परिवर्तन हुआ है और जीवाश्म ईंधन का उत्पादन और दोहन वर्तमान में अपने चरम पर है। विद्युत और चुंबकत्व के उपयोग से हम भविष्य में जो बदलाव देखेंगे उसका एक महत्वपूर्ण हिस्सा विद्युत जनरेटर जैसी चीजों में देखा जाता है। विद्युत जनरेटर विद्युत - चुम्बकीय प्रेरण के सिध्दांत पर चलता है, जिसमें यांत्रिक ऊर्जा को विद्युत ऊर्जा में परिवर्तित करने के लिए चुंबक का उपयोग होता है। जब यांत्रिक ऊर्जा किसी चुंबकीय क्षेत्र के माध्यम से किसी तार में स्थानांतरित होती है तो विद्युत प्रवाह होता है और तार चुंबकीय रेखाओं को तोड़ता है, जिससे विद्युत प्रवाह होता है। ऊर्जा का यह रुपांतरण ऊर्जा के अन्य स्त्रोतों जैसे कोयला, कच्चा तेल और प्राकृतिक गैस की जरुरत को कम करता है। इससे हमारी धरती का भविष्य हरा भरा होगा और हम जीवाश्म ईंधन पर कम निर्भर होंगे, जिसका मतलब यह है कि कई देश विदेशी तेल के आयात और प्राकृतिक संसाधनों के दोहन पर कम खर्च करेंगे और जो बचत होगी, वह अन्य चीजों पर खर्च की जा सकेगी। यह उन देशों की शक्ति को संतुलित करेगा जो अपने इस प्राकृतिक संसाधन के कारण शक्तिशाली हैं और उन देशों को इससे फायदा होगा जो प्रौद्योगिक रुप से अधिक जानकार हैं।

वर्तमान में परिवहन के लिए उपयोग की जाने वाली प्राथमिक प्रौद्योगिकी में वाहनों द्वारा एक स्थान से दूसरे स्थान तक जाने के लिए जीवाश्म ईंधन का ही उपयोग होता है। हालांकि, नई प्रौद्योगिकी के साथ इलेक्ट्रिक कारों और ट्रेन सिस्टम के उपयोग में भी वृध्दि हुई है।

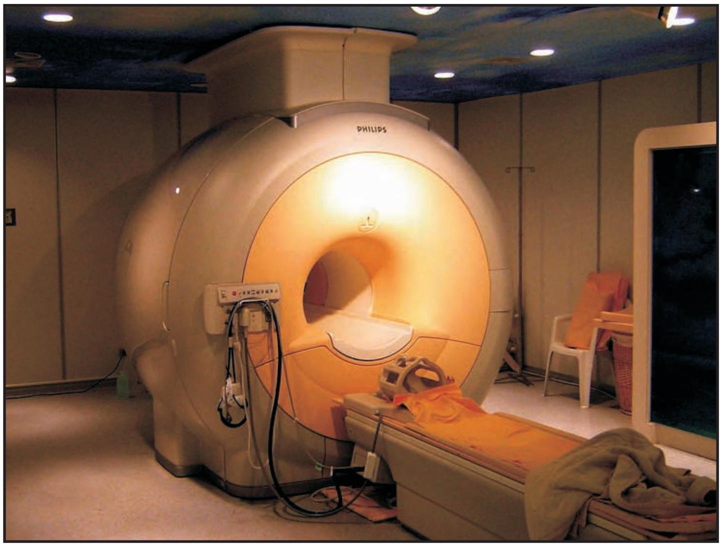
भविष्य में इस बात की प्रबल संभावना है कि जीवाश्म ईंधन की निर्भरता को कम करने और विकास की नई ऊंचाइयां छूने के लिए परिवहन के सभी साधनों में विद्युत और चुंबकीय प्रौद्योगिकियों का उपयोग होगा। उदाहरण के लिए, हाल ही में जापान ने एक मैग्लेव - ट्रेन बनाई है जिसमें पहियों के बदले विद्युत - चुंबकीय स्त्रोत (सुपर कंडक्टिंग मैग्नेट्स) का उपयोग किया गया है और इस ट्रेन ने सबसे तेज़ गति (600 किमी / घंटा) हासिल करने का विश्व कीर्तिमान स्थापित किया है। जबकि सामान्य ट्रेनों में पहियों के पटरियों के साथ घर्षण के कारण गति को 250 किमी / प्रतिघंटा से ज्यादा नहीं बढ़ाया जा सकता था, लेकिन इस बार इस घर्षण से बचने के लिए ट्रेन और ट्रैक के कॉइल के बीच चुंबकीय प्रतिकर्षण (मैग्नेटिक रिपल्शन) का उपयोग किया गया, जिससे ट्रेन ने अभूतपूर्व रफ्तार हासिल की जो पहले कभी नहीं देखी गई थी। दरअसल इस प्रौद्योगिकी में ट्रेन पहियों पर दौड़ना शुरु करती है, पर एक निश्चित गति हासिल करने के बाद उसके पहिये हवाई जहाज की ही तरह ऊपर उठ जाते हैं क्योंकि ट्रेन भी ज़मीन से ऊपर उठकर विद्युत - चुंबकीय प्रवाह पर लगभग उड़ने सी लगती है।

भविष्य के सड़क परिवहन विकास में भी, वाहन की टक्करों को कम करने और सेल्फ - ड्राइविंग कारों को संरेखित रुप से दौड़ाने के लिए चुंबकों को राजमार्गों और सड़कों पर जोड़ा जा सकता है। सड़कों पर जोड़ने के लिए प्रस्तावित किए जा रहे चुंबकीय संवेदक सेल्फ - ड्राइविंग कारों के लिए एक ट्रैक के रुप में काम करेंगे। चुंबकों पर अलग अलग मौसमों का भी प्रतिकूल प्रभाव नही पड़ेगा और सेल्फ - ड्राइविंग कारें ऐसी स्थितियों में भी अधिक प्रभावशाली रहेंगी। सड़क में लगे चुम्बक कार में लगे संवेदकों के संपर्क में आएंगे और कार को उस सड़क के साथ अधिक संरेखित रखेंगे जिस पर वह यात्रा कर रही होगी। हालांकि, सड़क में चुंबकीय सेंसर जैसे आविष्कार बुनियादी ढांचे के लिए एक समस्या का कारण बनेंगे; जिसका अर्थ है कि निकट भविष्य में इस तरह के विकास शायद ही देखने को मिलें या फिर अगर उनका उपयोग किया जाता है तो इन्हें स्थापित करने में काफी वक्त लग सकता है। हालांकि, मशीनों और रोबोट्स की मदद से यह मुममिन जरुर होगा। लेकिन, नई प्रौद्योगिकी में चुंबकों के उपयोग से रेल्वे का समुचित विकास किया जा सकेगा क्योंकि मैग्लेव - ट्रेन जैसे आधुनिक साधन बुनियादी ढांचे में बदलाव पर निर्भर नहीं है, जोकि अधिक टिकाऊ और पर्यावरण के अनुकूल भावी पहुंच के दायरे में होगा।

चुंबकत्व के बल का उपयोग स्वास्थ्य और चिकित्सा के क्षेत्र में भी किया जा रहा है और भविष्य में यह जीवनरक्षक प्रौद्योगिकी का स्त्रोत बन सकता है। वर्तमान में Google X द्वारा एक आसानी से निगलने वाली गोली विकसित की जा रही है जो प्रारंभिक अवस्था वाले रोगियों में कैंसर कोशिकाओं का पता लगाएगी। इस गोली में समग्र चुंबकीय नैनोकण हैं जो मानव शरीर के लिए हानिरहित हैं लेकिन कैंसर कोशिकाओं से जुड़ने में सक्षम हैं और कलाई सेंसर कि जानकारी रिले करते हैं जहां चुंबकीय कण एकत्र होंगे (लुफ्किन) इस चुंबकीय प्रौद्योगिकी के साथ डॉक्टर वर्तमान प्रौद्योगिकी के जरिए पहले ही कैंसर कोशिकाओं की खोज करने में सक्षम होंगे, जैसे कि एमआरआई स्कैन, उन्हें दृश्य स्कैन के आधार पर रोगी का निदान करने की अनुमति देगा। हालाँकि, Google X द्वारा किया गया यह विकास कैंसर को मात देने में मदद करने के लिए मैग्नेटिक्स की शक्ति का उपयोग करने वाला पहला और अकेला प्रयास नहीं है। दक्षिण कोरिया में शोधकर्ता चुंबकीय क्षेत्र का उपयोग करके कैंसर कोशिकाओं को पूरी तरह से नष्ट करने का एक तरीका खोज रहे हैं। चुंबकीय क्षेत्र के उपयोग में रोगियों को कीमोथेरेपी से नहीं गुजरना पड़ता है, जो अंत में, कैंसर कोशिकाओं के साथ - साथ गैर-कैंसर कोशिकाओं को भी नुकसान पहुंचा सकता है। लोगों की सुरक्षा में मदद

करने के लिए भी चुंबक का उपयोग किया जा रहा है, जैसे फुटबॉल खिलाड़ियों की आपसी टक्कर की रोकथाम में इसकी विशेष भूमिका रहेगी। वर्जीनिया कॉमनवेल्थ यूनिवर्सिटी के रेमंड कोलेलो की रिपोर्ट है कि खिलाड़ियों के हेलमेट में छोटे चुम्बक जोड़ने से खेल के दौरान सिर पर होने वाली टक्करों की संख्या कम हो जाएगी। चुंबक एक खिलाड़ी के मस्तिष्क के निरंतर बल की मात्रा को धीमा करने के लिए ब्रेक के रुप में कार्य करेगा। जब खिलाड़ी एक-दूसरे के साथ काफी नज़दीक दौड़ते हैं तो चुम्बक उन्हें थोड़ा अलग हटाते हैं और इसलिए, मस्तिष्क को उतने बल से प्रभावित नहीं करते हैं। भविष्य के चिकित्सा और सुरक्षा विकास के लिए चुंबक का उपयोग जीवन रक्षक उत्पादों के लिए संभावनाओं की पूरी दुनिया खोल देगा।

यह बिल्कुल स्पष्ट है कि चुंबकत्व और विद्युत दोनों ही हमारे भविष्य को बदल देंगे। परिवहन से लेकर स्वास्थ्य और सुरक्षा से लेकर राजनीतिक दबदबे तक इन दोनों ताकतों की हमारी दुनिया के भविष्य में महत्वपूर्ण भूमिका है। भविष्य में चुंबक के साथ मिलकर विद्युत अधिक कुशलता से अधिक ऊर्जा उत्पन्न करने में मदद करेगा। चुंबक का उपयोग करने से, भविष्य अधिक सुचारु, तेज, पर्यावरण के सर्वाधिक अनुकूल और अधिक जीवनरक्षक प्रौद्योगिकी वाला होगा। चुम्बक और विद्युत दोनों द्वारा निर्मित ऊर्जा से जीवाश्म ईंधन पर निर्भरता से छुटकारा मिलेगा और हम परिवहन के ऐसे साधन बना सकेंगे जो दुनिया को तेजी से और सुरक्षित रुप से आवागमन करने में सक्षम बनाएंगे। चूंकि विद्युत का उत्पादन चुंबक के जरिए किया जा सकता है, जिसे विद्युतचुंबकीय प्रेरण के रुप में जाना जाता है, तो इससे दुनिया भर में इलेक्ट्रिक जनरेटर प्रौद्योगिकी का उपयोग मानक होने के बाद बाहरी ईंधन स्त्रोतों की आवश्यकता अप्रचलित हो जाएगी। दुनिया का भविष्य चुंबक और विद्युत से निर्मित प्रौद्यौगिकी पर आश्रित होगा और प्राकृतिक संसाधन के दोहन के बजाय ऐसी प्रौद्योगिकी पर निर्भर वस्तुओं के विकास में वृध्दि पर ही अधिक निर्भर रहेगा।



संदर्भ :

बर्गमैन, जे. (25 सितंबर, 2007) विद्युत एवं चुंबकत्व।

ब्लॉम, जे. विद्युत क्या है?

लुकास, जे. (28 जुलाई, 2015) चुंबकत्व क्या है? चुंबकीय क्षेत्र और चुंबकीय बल।

लुफ्किन, बी. (19 अगस्त 2015) 6 तरीके जो हमारा जीवन बदल देंगे।

माउंट हैरियट राष्ट्रीय उद्यान,
अंडमान द्वीपसमूह का सबसे पसंदीदा वन्य जीवन

श्री देबकुमार भद्र,
तकनीकी अधिकारी - II

माउंट हैरियट जिसे अब माउंट मणिपुर कहा जाता है, अंडमान और निकोबार द्वीपसमूह का तीसरा सबसे ऊंचा शिखर है जो दक्षिण अंडमान द्वीप के पूर्व में 11°42'05" से 11°51'45"N अक्षांश और 92°43'41" से 92°48' 13"E देशांतर के बीच स्थित है। यह पर्वत श्रृंखला घने, प्राचीन सदाबहार और अर्ध - सदाबहार जंगलों के असाधारण सुंदर और अद्वितीय आवरण के विशाल विस्तार से संपन्न है जो अपने अंदर असाधारण और समृद्ध जीव विविधता को समान रुप से आश्रय देती है।

शिखर का नाम मूल रुप से कर्नल रॉबर्ट क्रिस्टोफर टाइटलर की दूसरी पत्नी हैरियट सी. टाइटलर के नाम पर रखा गया था, जो पोर्ट ब्लेयर में बंदी अधिवास (कॉन्विक्ट सेटलमेंट) के अधीक्षक थे और तत्कालीन ब्रिटिश मुख्य आयुक्त के लिए ग्रीष्मकालीन आवास के निर्माण के लिए जरुरी माउंट हैरियट क्षेत्र को खाली करवाने की जिम्मेदारी भी उनके कंधों पर ही थी।

उत्तर - पूर्वी राज्य के अंग्रेजों से लोहा लेने की स्मृति में शिखर को हाल ही में माउंट मणिपुर का नाम दिया गया है। विशेष रुप से उन लोगों को श्रद्धांजलि के रुप में जिन्होंने ऐतिहासिक 1891 के एंग्लो - मणिपुर युद्ध में अपने प्राणों की आहुति दी थी। देश की आज़ादी की 75 वीं वर्षगांठ के अवसर पर 'आज़ादी का अमृत महोत्सव' के साथ यह एक संयोग के रुप में भी है।

ब्रिटिश शासन लागू करने के विरुद्ध प्रतिरोध के इतिहास में एक युग के रुप में माने जाने वाले मणिपुर राज्य और ब्रिटिश सेना के बीच लड़े गए इस युद्ध के परिणामस्वरुप राजकुमार टिकेंद्रजीत और चार अन्य लोगों को इंफाल में फिदा में सार्वजनिक रुप से फांसी दी गई थी। जबकि उनके भाई कुलचंद्र और कई अन्य लोगों को अपना शेष जीवन, मातृभूमि से दूर, सुदूर अंडमान द्वीप में बिताने की सजा सुनाई गई थी, जिसे उस समय कालापानी के नाम से जाना जाता था।

मणिपुर राज्य अभिलेखागार में उपलब्ध एक ब्रिटिश - युग के दस्तावेज के अनुसार, राजा कुलचंद्र ध्वज सिंह और उनके भाई सहित 23 लोगों को अंडमान मे "आजीवन कारावास के लिए ले जाया गया"। चूंकि सेलुलर जेल तब औपनिवेशिक जेल के रुप में अस्तित्व में नहीं थी, तो अंग्रेजों ने अंडमान के विभिन्न हिस्सों को खुली जेल के रुप में इस्तेमाल किया। इस प्रकार मणिपुर के 22 अन्य कैदियों के साथ राजा कुलचंद्र को उनका निर्वासन पूरा करने के लिए माउंट हैरियट में भेज दिया गया।

वर्ष 1969 में राष्ट्रीय उद्यान के रुप में स्थापित यह पर्वत श्रृंखला 46.62 वर्ग किमी के क्षेत्र में फैली हुई है और इसमें पांच प्रमुख शिखर, माउंट कोयोब (459 मीटर), माउंट हेक्स्ट (425 मीटर), माउंट हैरियट (422 मीटर), माउंट गुडरिज (376 मीटर) और माउंट कारपेंटर (346 मीटर) शामिल हैं। घने, प्राचीन जंगलों, दुर्लभ और स्थानिक पक्षियों, रंगीन तितलियों, पतंगों और अन्य जीवन रुपों की प्राकृतिक सुंदरता इस जंगल को पर्यटकों, वैज्ञानिकों, शोधकर्ताओं, पर्यावरणविदों और ट्रेकर्स के लिए सर्वाधिक पसंदीदा स्थान बना देती है।

इन शिखरों के संबंध में सोने पर सुहागा यह है कि यहां से अंडमान समुद्र, उत्तरी खाड़ी में आकाशदीप, नेताजी सुभाष चंद्र बोस (जिसे पहले रॉस कहा जाता था) द्वीप, शहीद द्वीप (जिसे पहले नील द्वीप कहा जाता था), सर ह्यूज रोज द्वीप, स्वराज द्वीप (पहले हैवलॉक द्वीप कहा जाता था) और ग्रामीण दक्षिण अंडमान के अद्‌भुत दृश्य दिखते हैं।

आपको यह जानकर प्रसन्नता होगी कि भारतीय मुद्रा के बीस रुपये के नोट के पिछले भाग पर छपी जंगली ताड़ और नारियल के पेड़ों के बीचों - बीच उत्तरी खाड़ी का लाइट हाउस नज़र आता है। वह माउंट मणिपुर स्थित नार्थवे का दृश्य है। नार्थ वे उत्तरी खाड़ी का उथला समुद्र और समुद्र तट गोताखोरी, मूंगा देखने और अन्य जल क्रीड़ा गतिविधियों के लिए सबसे अधिक देखे जाने वाले आकर्षणों में से एक है।

माउंट मणिपुर हमेशा खुला रहता है और इसे सड़क मार्ग या सड़क और समुद्री मार्ग के संयोजन से देखा जा सकता है। इसका मतलब यह है कि पोर्ट ब्लेयर से कोई वाहन ले सकता है, ग्रामीण दक्षिण अंडमान परिदृश्य से होकर ड्राइव कर सकता है और लगभग डेढ़ घंटे में शिखर पर पहुंच सकता है। यह अंडमान और निकोबार द्वीपसमूह की राजधानी पोर्ट ब्लेयर से लगभग 55 किमी दूर स्थित है।

आप यात्री या वाहन फेरी बोट सेवा का लाभ उठा सकते हैं, जो चैथम द्वीप से सुबह और देर रात तक के बीच हर आधे घंटे में चलती है, जो बैंबूफ्लैट जेट्टी पर उतारती है और सड़क मार्ग से माउंट मणिपुर तक जुड़ जाती है। चैथम और बैंबूफ्लैट के बीच फेरी की सवारी में लगभग 15 मिनट लगते हैं और

बैंबूफ्लैट और माउंट मणिपुर के बीच की शेष दूरी को वाहन पर 15 मिनट में पूरा किया जा सकता है। दूसरे विकल्प के रुप में आप पोर्ट ब्लेयर से कोई दुपहिया वाहन किराए पर लेकर, वाहन के साथ ही चैथम से किसी वाहन नौका पर चढ़ने के बाद बैंबूफ्लैट पर उतरकर माउंट मणिपुर तक वाहन चलाकर ले जा सकते हैं। हालांकि यह ध्यान रखना चाहिए कि शिखर तक जाने का रास्ता संकरा एकल लेन वाला मार्ग है। इसके अलावा एक खड़ी पहाड़ी होने के कारण, सड़क में कई हेयरपिन जैसे मोड़ और कई अंधे मोड़ हैं, यही कारण है कि इस सड़क पर बिना गियर वाले स्कूटर के बदले गियर वाला वाहन ले जाना ठीक रहता है। प्रकृति - प्रेमी अगर मोटर वाहन वहीं छोड़ना चाहते हैं, तो उनके पास दूसरा रास्ता यह है कि वे पानीघाट तक पहुंचने के लिए फीनिक्स बे जेट्टी से यात्री नौका से सफर करें और पानीघाट जेट्टी से फिर नहर के अवशेषों के साथ-साथ माउंट मणिपुर तक लगभग 4 किमी के ट्रेकिंग मार्ग का उपयोग करें। फीनिक्स बे से पानीघाट तक नाव से लगभग 20 मिनट लगते हैं और ट्रेकर्स की दिलचस्पी और रफ्तार के आधार पर जंगलों से होते हुए ट्रेकिंग एक या दो घंटे में पूरी की जा सकती है।

शिखर से आगे, काला पत्थर के लिए आप और भी 2.5 किमी तक कुदरती रास्ते पर आगे जा सकते हैं। कोई भी माउंट हैरियट से मधुबन (हाथी प्रशिक्षण शिविर) भी जा सकता है और 16 किमी नीचे जंगल की सैरगाहों के जरिए पुर्वी तटों तक ट्रेकिंग कर सकता है।

स्थानीय लोग सप्ताहांत के दौरान मित्रों और परिवार के साथ शिखर पर जाते हैं, छुट्टियों के दौरान पहले से पका हुआ भोजन (राष्ट्रीय उद्यान क्षेत्र में आग जलाने की अनुमति नहीं है), पीने का पानी, नाश्ता आदि ले जाकर सबके साथ मिलकर मौज - मस्ती, हँसी - मजाक कर सकते हैं और प्रकृति की गोद में भोजन लेने के बाद पूरी तरह से तरोताजा होकर अपने घर लौट सकते हैं।

राष्ट्रीय उद्यान कई दुर्लभ और स्थानिक पक्षियों का बसेरा भी है, जिसमें सात संभावित रुप से संकटग्रस्त पक्षियों की प्रजातियां शामिल हैं, जिन्हें बर्ड लाइफ इंटरनेशनल द्वारा एक महत्त्वपूर्ण पक्षी क्षेत्र के रुप में मान्यता दी गई है। इस तरह से यह उद्यान पेशेवर और शौकिया पक्षी - प्रेमियों के लिए भी एक प्राकृतिक स्वर्ग के रुप में बाहें फैलाए खड़ा है, जो अंडमान द्वीपसमूह के स्थानिक पक्षियों को देखने और लुभावने प्राकृतिक दृश्यों का आनंद लेने के दोहरे उद्देश्य के साथ राष्ट्रीय उद्यान में घूमते हैं, और इस प्रकार से अपनी यादें संजोकर रखने की एक कामयाब कोशिश करते हैं।

प्रौढ़ शिक्षा

सुश्री प्रियंका राणे, अधीक्षक

सही कहा गया है कि “शिक्षा जीवन का है आधार , इसके बिना सब है बेकार”

“हम भाग्यशाली हैं कि हम पर्याप्त रुप से शिक्षित हैं, लेकिन हमारे आस - पास बहुत से लोग हैं जो विभिन्न परिस्थितियों के कारण अनिच्छा से अशिक्षित रहे। सौभाग्य से अब भी उनके पास प्रौढ़ शिक्षा का अवसर है। कहा जाता है कि अगर तब नहीं तो अभी सही। अतीत में शिक्षा से वंचित रहे इच्छुक वयस्कों द्वारा शुरु की गयी पढ़ाई को प्रौढ़ शिक्षा कहा जाता है।

इस तरह की शिक्षा में विशिष्ट विषयों का एक विस्तृत क्षेत्र, कौशल सुधार, व्यावसायिक प्रशिक्षण और अन्य ऐच्छिक विषय शामिल होते हैं। यह उन वयस्कों के लिए एक अच्छी पहल है जिन्हें कभी स्कूल जाने का मौका नहीं मिला। प्रौढ़ शिक्षा एक बहुत महत्वपूर्ण मुद्दा है जो किसी भी राष्ट्र की सामाजिक - आर्थिक प्रगति को गहराई से प्रभावित करता है। यह उन सभी को सीखने के पर्याप्त अवसर देने के बारे में है, जिन्हें बचपन में मौका नहीं मिला था।

दुनिया के अग्रणी एवं विकसित देशों में साक्षरता का प्रतिशत सबसे अधिक है। उन देशों में प्रति व्यक्ति राष्ट्रीय आय भी सबसे अधिक है। वयस्क शिक्षा और वयस्क साक्षरता के बिना, आर्थिक और सामाजिक विकास की वह सीमा और गति संभव नहीं है जो इसे जीवन मूल्यों और कल्याण के संदर्भ में सार्थक बनाती है”

प्रौढ़ शिक्षा के कुछ सबसे महत्वपूर्ण लाभ निम्नलिखित हैं:

- उन वयस्कों को सीखने का एक खोया हुआ अवसर फिर से मिलता है, जिन्हें बच्चों के रुप में स्कूल जाने का अवसर नहीं मिला था।
- वयस्कों को आत्म - निर्भर और प्रगतिशील बनाने के कौशल सिखाती है।
- यह वयस्कों को शिक्षित करके समाज की समग्र स्थिति में सुधार करती है।
- महिला शिक्षा को भी लक्षित करती है जिससे महिलाओं की सामाजिक स्थिति भी ऊपर उठती है।
- वयस्क शिक्षार्थियों में आत्मविश्वास और जागरुकता पैदा करती है।
- वयस्कों को समझदार बनानेवाली चीजों को देखने का पूरा नज़रिया बदल देती है।
- कई कौशल विकास कार्यक्रमों के माध्यम से व्यावसायिक कौशल में सुधार करती है।
- महिलाओं को घरों से बाहर निकलने और साथी शिक्षार्थियों के साथ मेलजोल करने का मौका देकर उन्हें सशक्त बनाती है।

- प्रौढ़ शिक्षा वयस्कों के लिए कौशल सेट या शिक्षा के विशिष्ट क्षेत्रों को आगे बढ़ाने का अवसर प्रदान करती है।
- यह वयस्कों को शिक्षित करके और उन्हें आत्म - निर्भर बनाकर समाज को और अधिक मजबूत बनाती है।

भारत सरकार ने प्रौढ़ शिक्षा प्रदान करने के लिए कई कदम उठाए हैं। राष्ट्रीय मौलिक शिक्षा केंद्र (NFEC) की स्थापना भारत सरकार द्वारा वर्ष 1956 में की गई थी। बाद में, इस केंद्र का नाम बदलकर प्रौढ़ शिक्षा विभाग कर दिया गया और N.C.E.R.T. के तहत इसे राष्ट्रीय शिक्षा संस्थान का हिस्सा बना दिया गया। 1961 में भारत सरकार ने धीरे - धीरे देश में वयस्क साक्षरता कार्यक्रमों पर अधिक ध्यान दिया। प्रौढ़ शिक्षा निदेशालय देश में वयस्क शिक्षा और साक्षरता कार्यक्रमों के लिए राष्ट्रीय संसाधन केंद्र के रुप में कार्य करता है। यह राष्ट्रीय साक्षरता मिशन प्राधिकरण के तत्वावधान में शुरु किए गए कार्यक्रमों के प्रभावी कार्यान्वयन के लिए पेशेवर, शैक्षणिक और तकनीकी मार्गदर्शन प्रदान करता है और राज्य सरकारों और अन्य एजेंसियों के माध्यम से क्षेत्र में लागू कार्यक्रमों की प्रगति की निगरानी करता है।

प्रौढ़ शिक्षा की स्थिति में सुधार लाने और इसके विकास के लिए भारत सरकार ने कई कार्यक्रम शुरु किए थे। वे कार्यक्रम इस प्रकार हैं:

- राष्ट्रीय प्रौढ़ शिक्षा कार्यक्रम
- राष्ट्रीय साक्षरता मिशन
- साक्षर भारती

अब यह हम पर निर्भर है कि हम उन वयस्कों की मदद करें जो सीखने में रुचि रखते हैं और बदले में हम सरकार को वयस्कों को शिक्षित करने में मदद कर सकते हैं। अभी भी कई ऐसे इच्छुक वयस्क हैं जो सरकार की इस तरह की पहल से अनजान हैं। यह उन नागरिकों की जिम्मेदारी है जो इस तरह की पहल के बारे में जानते हैं कि वे उन वयस्कों का मार्गदर्शन करें जो वयस्क खुद को शिक्षित करने और सरकार द्वारा शुरु किए गए ऐसे कार्यक्रमों में शामिल होने के इच्छुक हैं।

निरक्षरता को दूर करने और राष्ट्र को विकास और प्रगति के पथ पर लाने में प्रौढ़ शिक्षा बहुत महत्वपूर्ण है। एक बच्चा , जिसे कभी स्कूल जाने का अवसर नहीं मिला, वह अनपढ़ वयस्क बन जाता है। ऐसे वयस्कों को शिक्षित होने और उनकी सामाजिक और आर्थिक स्थिति में सुधार करने का एक और अवसर देना बिल्कुल उचित है।

"धर्म, जाति और भेदभाव से परे शिक्षा जीवन में सुनहरे कल का निर्माण करे"

कोविड खत्म होने के बाद की स्वास्थ्य एवं स्वच्छता नीति

अदिति उपाध्याय, रिसर्च स्कॉलर

कोविड खत्म होने के बाद की स्वास्थ्य एवं स्वच्छता नीति पर विचार विमर्श करने से पहले हमें यह जानना जरुरी है कि यह किस तरह की बीमारी है और सरकारों और विश्व स्वास्थ्य संगठन द्वारा लगाई गई किन नीतियों से इसे रोका - थामा गया।

कोरोना एक ऐसे वायरस के परिवार से है जो मनुष्यों में श्वास से संबंधित बीमारियों का कारण बनता है। इसकी सतह पर मुकुट रुपी स्पाइक्स होते हैं जिससे इसे 'कोरोना' नाम मिला। COVID - 19 सबसे पहले दिसम्बर 2019 में चीन में पाया गया और कुछ ही समय में सभी महाद्वीपों (अंटार्कटिका को छोड़कर) पर फैल गया!

विश्व स्वास्थ्य संगठन (WHO) और रोग नियंत्रण और रोक-थाम केंद्र (C.D.C) के साथ मिलकर कई विश्व संगठन और सरकारें इसके बारे में और अधिक जानकारी एकत्रित कर रही हैं और इसके बारे नित-नये तथ्य सामने ला रही हैं।

आज की तारीख में 'वर्ल्ड मीटर' (World Meter) द्वारा प्रदान किए गए आंकड़ों के मुताबिक करीब 239,000,000 लोग पुरी दुनिया में COVID - 19 से संक्रमित हो चुके हैं, जिनमें से 4,870,000 लोगों की मौत हो चुकी है। सभी महाद्वीपों में (अंटार्टिका को छोड़कर) लगभग 192 देशों और क्षेत्रों में यह फैल चुका है। सबसे ज्यादा संक्रमित लोग अमरीका में हैं, जिनकी तादाद 45,00,000 से भी ज्यादा है। अमरीका में लगभग 730,000 लोगों की मौत भी हो चुकी है। दुसरे स्थान पर भारत है, जहां 34,00,000 लोग संक्रमित हुए और 450,000 मौतें हो चुकी हैं।

इसकी गंभीरता देखते हुए कई कंपनियां वैश्विक स्तर पर इसका टीका बनाने में लगी हुई हैं। खाद्य एवं औषधि प्रशासन (FDA) द्वारा तीन टीकों को स्वीकृत किया गया है, जिन्हें बनाने वाली कंपनियां : - फाइजर, मॉडर्न और जॉन्सन एंड जॉन्सन हैं। भारत में जो टीका दिया जा रहा है (कोवेक्सीन), उसको बनाने वाली कंपनी एस्ट्राजिंका और सिरम इंस्टीटयुट ऑफ इंडिया हैं। फिलहाल सिर्फ एक ही दवा है जो कोविड संक्रमित व्यक्ति को ठीक करने में काफी कारगर सिध्द हुई है, और वो है:- रेमिडिस्वीर (Remidisivir) संक्रमित लोगों में से मरने वालों का प्रतिशत बहुत ज्यादा नहीं है पर यह बीमारी तेजी से फेलती है। उपचार से ज्यादा ध्यान इसको फैलने से रोकने पर दिया जा रहा है। वैसे भी कहा गया है इलाज से रोकथाम भली। यह वाइरस निम्न कारणों से फैलता है:-

1) संक्रमित व्यक्ति जब खांसता, बोलता, छींकता या गाता है तो ये वायरस श्वास बूंदों के साथ हवा में तैरने लगते हैं। अगर आप उसके छह फीट के दायरे में हैं तो यह आपको भी हो सकता है। (इसके फैलने का यही सबसे बड़ा कारण माना गया है

2) श्वास बूंदों के साथ तैरने वाला वायरस, हवा में कई मिनटों से घंटों तक रह सकता है। अगर आप छह फीट से दूर भी हों या संक्रमित व्यक्ति के चले जाने के बाद भी वहां जाते हैं, तो भी यह हो सकता है। (यह पर्याप्त रुप से हवादार न रहने वाली जगहों पर फैल सकता है।)

3) अगर किसी सतह पर यह वायरस बैठा हुआ है और आपने इसे अपने हाथों से छू लिया, फिर वही हाथ अपने मुँह, नाक या कान को लगा लिया, तो वह आपके शरीर में प्रवेश कर सकता है।

यह वायरस आपके शरीर में घुसता है तो यह श्वास बूँदों से या हाथों से नाक, मुँह, कान में स्थानांतरित होकर श्वास पथ या मुँह की पीछे की झिल्ली (Mucus Membrane) में जाकर बढ़ता है। वहां से यह फेफड़ों के तंतुओं (Lungs Tissue) में प्रवेश करता है। उससे श्वास की गंभीर समस्या होती है और यह बाकी शरीर में भी फैल जाता है।

इसके फैलाव को रोकने के लिए सरकारों, विश्व स्वास्थ्य संगठनों, शोधकर्ताओं और स्वास्थ्य सेवा प्रदाताओं द्वारा निम्नलिखित नियम बताए गए हैं जिनका पालन करना अनिवार्य है :-

- बीमार व्यक्ति के संपर्क में न आएं और आप बीमार हैं तो बाहर न जाएं।
- भीड़ - भाड़ वाली जगह पर न जाएं, और बहुत जरुरी होने पर ही घर से निकलें।
- अपने हाथ कम से कम 20 सेकन्ड तक धोएं, विशेषकर खाना खाने और बनाने से पहले, बाथरुम के बाद, छींकने के बाद और बीमार व्यक्ति के संपर्क में आने के बाद।
- छींकते समय अपना मुँह ढक लें।
- साबुन या पानी न होने पर, कम से कम 60% अल्कोहल वाले सेनिटायजर को हाथों पर मल लें।
- अक्सर उपयोग में आने वाली सतह (जैसे कि डोर नॉब) को बार-बार कीटनाशकों से साफ करें।
- भीड़-भाड़ से दूर रहें और सामाजिक कार्यक्रमों में भाग लेते समय 'मास्क' जरुर लगाएं। यह आपके और आपके करीबी लोंगों, दोनों के लिए फायदेमंद है।
- कुछ जगहों पर, जहां छह फीट की दूरी बनाना मुमकिन न हो, वहां मास्क का इस्तेमाल जरुर करें। कुछ व्यक्तियों में, संक्रमित होने के बावजूद किसी प्रकार के कोई लक्षण (Symptoms) नजर नहीं आते, पर वे इसे फैला सकते हैं। उससे बचने का 'मास्क पहनना' ही एकमात्र उपचार है।

बताए गए सभी नियम वैश्विक स्तर पर लागू किए गए थे और लोगों पर एक देश से दूसरे देश या शहर में जाने पर भी प्रतिबंध लगाया गया।

इन्हीं सभी उपायों से COVID - 19 को फैलने से रोका गया।

पर COVID - 19 खत्म होने का नाम ही नहीं ले रहा और ऐसे प्रतिबन्ध हमेशा लगाए रखना तो मुमकिन नहीं। कभी न कभी तो कंपनियों और बाजारों को खोलना ही पड़ेगा, नहीं तो सभी देशों की अर्थव्यवस्थाएं बुरी तरह से प्रभावित होंगी।

जब धीरे-धीरे शहरों पर से कड़े प्रतिबंध हटाए गए तो इस बीमारी की दूसरी लहर आ गई और अब तीसरी भी आ रही है। यह भी मालूम हुआ कि टीकाकरण के बाद भी कुछ व्यक्ति संक्रमित हुए और समय के साथ यह भी पता चला की यह बीमारी सिर्फ एक बार नहीं - कई बार हो सकती है।

इस बीमारी को जड़ से हटाने पर तो शोध चल रहा है, पर जब तक हम कामयाब नहीं होते तब तक हमारा यही कर्तव्य है कि जो नियम बताए गए हैं उनका पूरी ईमानदारी से पालन करें।

कोविड के बाद हमारी बहुत सारी आदतें बदल गई हैं। पैसे का लेन-देन आजकल ऑनलाइन और मोबाईल ऐप से होने लगा है। सामाजिक कार्यक्रम कम होने लगे हैं। बाजारों मे भीड़ कम होती है और लोग यूटयुब पर ही सीखकर अपने कई काम खुद करने लगे हैं। हमें आने वाले कई वर्षों तक इन्हीं आदतों को अपनाए रखना होगा।

स्वास्थ्य सेवा प्रदाता और शोधकर्ताओं से यह अभी मालूम हुआ है कि कोविड के नियमों का पालन करने की वजह सीजनल इन्फ्लुएंजा (Seasonal Influenza) जैसी बीमारियों का फैलना भी कम हो गया। आस्ट्रेलिया के शोधकर्ताओं ने बताया कि वहां पर बैक्टेरिया का फैलना भी कम हो गया। आस्ट्रेलिया के शोधकर्ताओं ने बताया कि वहां पर बैक्टेरियल मेंनिन्जाइजिस और निमोनिया 2020 में बहुत कम हो गए। परंतू जब लॉकडाउन हटाया गया तो वे अचानक फिर से फैलने लगे।

हमने यह सीखा की कोविड नियम जैसे : -

- अकसर हाथ धोना
- हाथ नहीं मिलाना
- छींकते समय मुँह ढकना
- साफ - सफाई रखना
- और इम्युनिटी बढ़ाना
- समय पर टीकाकरण करवाना
- सेनिटायजर और कीटनाशकों का प्रयोग करना
- मास्क पहनना
- खांसते और छींकते समय मुंह ढकना
- ज्यादा संख्या में एकत्रित न होना

ये अच्छी आदतें और स्वास्थ्य एवं स्वच्छता नीतियां हैं और इन्हें कोविड के बाद भी गंभीरतापूर्वक निभाना चाहिए। ये हमें सिर्फ कोविड से ही नहीं बल्कि बैक्टेरियल मेंनिंजाईटिस जैसी बीमारियों से भी बचाएंगी।

कोविड के बाद सरकारें और शोधकर्ता भी काफी सतर्क हो गए। शोध की तरफ ज्यादा ध्यान दिया जाने लगा है और वित्तीय सहायता भी मिलने लगी है। HEPA फिल्टर्स जैसी दवाइयों पर नयी खोज होने लगी है।

सरकार, स्वास्थ्य केंद्र और स्वास्थ्य सेवा प्रदाता, सभी अपना कार्य गंभीरता से कर रहे हैं और हमें भी पूरी ईमानदारी से उनके नियमों का पालन करना चाहिए। यही हमारे और समाज के लिए उचित होगा।

हिन्दी - राष्ट्रभाषा व राजभाषा

श्री वरुण डोंगरे, तकनीकी अधिकारी - II

भाषा किसी भी देश की आत्मा के समान होती है। भाषा से देश की संस्कृति, सभ्यता का ज्ञान होता है। जन-जन की भाषा देश की सभ्यता और अर्थव्यवस्था के विकास में महत्त्वपूर्ण भूमिका निभाती है। भारत जैसे विविधताओं से भरे देश में किसी एक भाषा से असंख्य लोगों को जोड़ना एक चुनौती जरुर है किन्तु इससे होने वाले विकास से देश पूरी दुनिया में सर्वोपरि हो सकता है। आज़ादी के बाद से ही भारत में राष्ट्रभाषा के चयन हेतु बहुत सी मुश्किलें आती रही हैं। देश में कुल 22 प्रमुख भाषाएं बोली जाती हैं, जिन्हे संवैधानिक मान्यता प्राप्त है। इन भाषाओं से जुड़े सभी लोग अपनी भाषा को एक विशेष महत्व देना चाहते हैं और किसी एक भाषा को राष्ट्रीय भाषा के रुप मे स्वीकार नहीं करना चाहते। इसके फलस्वरुप आज़ादी के इतने वर्षो बाद भी हम अपनी एक औपचारिक राष्ट्रभाषा नहीं बना पा रहे हैं।

भारत में सबसे ज्यादा बोली जाने वाली भाषा हिन्दी है तथापि यह हमारी राष्ट्रभाषा नहीं बन पाई है। राष्ट्रपिता महात्मा गांधी द्वारा सर्वप्रथम 1917 मे भरुच (गुजरात) में हिन्दी को राष्ट्रभाषा के रुप मान्यता देने की बात कही थी। तत्पश्चात 14 सितम्बर 1949 को संविधान सभा ने सर्वसम्मति से हिन्दी को 'राजभाषा' का दर्जा दिए जाने का निर्णय लिया। 1950 में संविधान के अनुच्छेद 343(1) के अनुसार देवनागरी लिपि में लिखी जाने वाली हिन्दी को राजभाषा का दर्जा दिया गया।

हिन्दी बाहुल्य राज्यों में आज भी बहुत से लोगों द्वारा हिन्दी को राष्ट्रभाषा बनाने के भरसक प्रयास किये जा रहे हैं। गृह मंत्रालय के राजभाषा विभाग से मिली सूचना के अनुसार हिन्दी मात्र भारत सरकार की राजकाज की भाषा है। भारत के संविधान में राष्ट्रभाषा का कोई उल्लेख नहीं है।

राजभाषा के रुप में हिन्दी का विकास आज़ादी के बाद से ही तीव्र गति से होता आया है किन्तु इसमें भी कुछ हिन्दीतर राज्यों की तरफ से अनेक रुकावटें आ रही हैं। भारत के उत्तरी सभी राज्यों में हिन्दी भाषा का एकाधिकार है तथा देश में सर्वाधिक बोली जाने वाली भाषा हिन्दी ही है। इसलिए इसे राजभाषा के रुप मे सहर्ष ही स्वीकार कर लिया है। राजभाषा हिन्दी के प्रचार - प्रसार हेतु हर वर्ष 14 सितम्बर को राष्ट्रीय हिन्दी दिवस मनाया जाता है। भारत में संसद का कार्य हिन्दी में या अंग्रेजी में किया जा सकता है किन्तु राज्यसभा के सभापति या लोकसभा के अध्यक्ष विशेष परिस्थितियों में सदन के किसी सदस्य को अपनी मातृभाषा में सदन को सम्बोधित करने की अनुमति दे सकते हैं।

हिन्दी को राजभाषा के रुप में चुनने के लिए निम्न कारणों को विशेष माना जाता है।

1) हिन्दी भारत के जनसामान्य की भाषा है।

2) हिन्दी से भारत का आपसी धार्मिक, आर्थिक और राजनैतिक व्यवहार हो सकता है।

3) हिन्दी राष्ट्र के लिए सबसे आसान भाषा है।

4) हिन्दी से किसी विशेष जनसमुदाय, धर्म या व्यक्ति विशेष की क्षणिक या स्थायी स्थिति पर कोई प्रतिकूल प्रभाव नहीं पड़ता।

राष्ट्रभाषा को किसी देश की संस्कृति का अभिन्न हिस्सा माना जाता है इसे पूरे राष्ट्र में भाषा कार्यो के लिए प्रमुखता से उपयोग किया जाता है। यह वह भाषा होती है जिसे देश का हर नागरिक अन्य भाषा - भाषी होते हुए भी जानता और समझता है और उसका व्यवहार करता है। एक तरह से देखा जाए तो देश की राजभाषा ही राष्ट्रभाषा होती है किन्तु ये हमेशा पूर्ण रुप से सत्य नहीं होता। वास्तव में राष्ट्रभाषा का शाब्दिक अर्थ ही है समस्त राष्ट्र में प्रयुक्त होने वाली भाषा। अत:राष्ट्रभाषा आम जन की भाषा होती है और किसी राष्ट्र के प्रात: अधिकांश या बड़े भूभाग और जनसंख्या द्वारा बोली या समझी जाती है।

राजभाषा का शाब्दिक अर्थ होता है राजकाज की भाषा, जिससे देश के प्रशासनिक और राजकीय कार्य किये जाते हैं। राजभाषा किसी देश या राज्य की मुख्य अधिकारिक भाषा होती है जो समस्त राजकीय और प्रशासनिक कार्यो के लिए उपयोग होती है। राजाओं और नवाबों के जमाने में इसे दरबारी भाषा कहते थे।

भारत में हिन्दी राजभाषा के रुप में अधिकारिक तौर पर स्वीकार की जा चुकी है। ऐसे बहुत से राज्य हैं जो अधिकतर अपना सारा राजकीय कार्य हिन्दी भाषा में करते हैं। साथ ही वे अन्य भाषा - भाषी लोगों को हिन्दी में कार्य करने हेतु प्रोत्साहित करते हैं। केन्द्र सरकार द्वारा भी हिन्दी को बढ़ावा देने हेतु अनेक योजनाएं लागू की गयी हैं। हिन्दी भाषा के प्रशिषण के लिए भी सरकार पुरजोर रुप से कार्यरत है।

किसी भी देश में जनसामान्य की केवल एक भाषा होने से वह देश बहुआयामी तरक्की करता है। भाषा को देश की आत्मा कहना सार्थक तभी हो सकता है जब देश का हरेक नागरिक उस भाषायी आत्मा को स्वीकार कर अपने दैनिक जीवन में उपयोग करे। भारत जैसे विशाल और बहुभाषी देश में हिन्दी ही एकमात्र भाषा है जो लोगों को दिल से जोड़ सकती है। हिन्दी द्वारा ही सभी अपने विचारों का आसानी से आदान-प्रदान कर सकते हैं। हिन्दी में विहित असंख्य भावों वाली शब्दावली इसे पूर्व से पश्चिम तक और उत्तर से दक्षिण तक के लोगों को जोड़ सकती है।

हिन्दी को राष्ट्रभाषा एवं राजभाषा के रुप में स्थापित करना आज भारत की आवश्यकता बन गई है। हिन्दी को जन जन तक पहुँचाने से ही भारत वैश्विक मंच में अपनी भाषाई अस्मिता स्थापित करने मे सक्षम होगा तथा आर्थिक विकास के नये आयाम छू सकेगा।

(जय हिन्द - जय हिन्दी)

कविता

'शिक्षक'

श्री गौरव कुमार, सहायक

मांताएं देतीं नव जीवन
पिता सुरक्षा करते हैं
विद्या का धन देकर शिक्षक
जीवन में सुख भरते हैं।

न्याय के पथ पर चलना
शिक्षक हमें सिखाते हैं
जीवन संघर्षों से लड़ना
शिक्षक हमें सिखाते हैं।

ज्ञान दीप की ज्योत जलाकर
मन आलोकित करते हैं
विद्या का धन देकर शिक्षक
जीवन में सुख भरते हैं।

शिक्षक जीवन से बढ़कर हैं
यह कबीर बतलाते हैं
धर्म, नीति और सच्चाई का
पाठ हमें पढाते हैं।

जीवन में कुछ पाना है तो
शिक्षक का सम्मान करो
हाथ जोड़कर श्रध्दा से
तुम सभी उन्हें प्रणाम करो।

सपनों की दुनिया

श्री जितेंद्र कामरा,
सहायक निदेशक (राजभाषा)

सपनों की दुनिया की है ये कहानी, सुन लो जरा तुम मेरी ज़ुबानी।
थी एक अंधेरी काली सी रात, उसके भी थे अपने जज़्बात,
उसने की जब नींद से बात, नींद ने दी सपनों की सौगात,

रात ने देखा इक प्यारा सा सपना, सपने में मांगा उसने साथी अपना।
सपने में चमके चांद और तारे, उसको लगे सब प्यारे - प्यारे।
इतने में उसका सपना टूटा, जैसे किसी ने सुख - चैन ही लूटा।

हो गया था उसे चांद से प्यार, कैसे करे पर वो इज़हार।
दूर बहुत था चांद का घर, सोचती बैठी वो अपने ही घर।
धरती मां की थी उसपे नज़र, सोचा, बेटी की लूं ज़रा खोज-खबर।
पूछा जो उसने, बेटी क्यों है उदास, क्या कोई चिंता है खास।

रात ने तब आपबीती सुनाई, सुनाते-सुनाते ही आंख भर आई।
देखकर रात की ये तनहाई, धरती मां ने तब ली अंगड़ाई,
आंचल में निकला जो चांद सुहाना, रात को दिया उसने ये नजराना।
रात से हुई जब चांद की शादी-सगाई, उसमें तारों की बारात भी आई।

कितना सुहाना था वो नज़ारा, अंधेरी रात बनी जब पूनम की रात।
सपनों की दुनिया की है ये कहानी, सुनी जो तुमने मेरी जुबानी।
खत्म हुई बस अब ये कहानी, सपने सुहाने लाई निंदिया रानी।
चांद के पीछे हुई रात दीवानी, सबको सुनाना अब तुम ये कहानी।

पी.एच.डी. डिग्री...

संस्थान के सदस्य **श्री गणपत सुर्वे,** तकनीकी अधिकारी - III को मई 2021 में स्वामी रामानंद तीर्थ मराठवाडा विश्वविद्यालय, नांदेड द्वारा **भूभौतिकी** में पी.एच.डी डिग्री प्रदान की गयी। उनके शोध का विषय था **"भारत के पश्चिमी दक्खन ज्वालामुखी प्रांत में भूकंपीय खतरे का भूभौतिकीय एवं भूवैज्ञानिक विश्लेषण।"** इस शोधकार्य में **प्रो.डी.एस.रमेश** और प्रो. के. विजय कुमार उनके मार्गदर्शक थे।

संस्थान के रिसर्च स्कॉलर **श्री हरिकृष्णन अरविंदाक्षन** को मुंबइ विश्वविद्यालय द्वारा पीएच.डी. डिग्री प्रदान की गयी। यह शोधकार्य उन्होनें **डॉ. अमर काकड** के मार्गदर्शन में पूरा किया, जिसका विषय था **"अंतरिक्ष प्लाज्मा में इलेक्ट्रॉन एवं आयन प्रावस्था अंतराल छिद्रों का सिद्धांत एवं अनुकरण"।**

स्वतंत्रता दिवस :

स्वतंत्रता दिवस के उपलक्ष्य में भारतीय भूचुंबकत्व संस्थान कुलाबा तथा पवनेल परिसर, सभी क्षेत्रीय केंद्रों एवं वेधशालाओ में 15 अगस्त को राष्ट्रीय ध्वज फहराया गया।

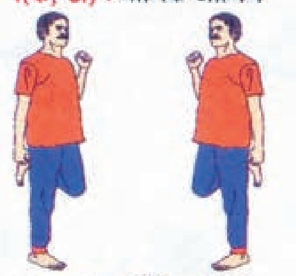
स्वच्छता पखवाड़ा :

संस्थान में 11 सितंबर से 02 अक्टूबर, 2021 तक परिसर, आवासीय परिसरों, प्रयोगशालाओं, कार्यालय और अन्य स्थापन सुविधाओं में स्वच्छता ही सेवा अभियान 2021 मनाया गया। इस वर्ष के स्वच्छता ही सेवा (SHS-2021) का विषय 'प्लास्टिक अपशिष्ट प्रबंधन' था।

7वां अंतरराष्ट्रीय योग दिवस

योग प्राचीन विद्याओं में से एक है जो भारत द्वारा पूरे विश्व को दी गई है। योग एक संस्कृत शब्द है जिसका अर्थ है 'संघ ' जिसमें बेहतर ढंग से स्वस्थ और प्रसन्न रहने के लिए श्वास तकनीक, व्यायाम और ध्यान का उपयोग किया जाता है। वैज्ञानिक शोध कार्यों से यह सिद्ध किया गया है कि योग तनाव के स्तर को कम करने, जागरुकता बढ़ाने, प्रतिरक्षा का निर्माण करने और शरीर की प्रणालियों को समग्र रुप से नियमित करने में मदद करने के साथ-साथ मज़बूत शारीरिक और मानसिक स्वास्थ्य में भी मदद कर सकता है।

1(क, ख) : यौगिक जॉगिंग



2(क, ख) : यौगिक जॉगिंग

महामारी की प्रतिकूल परिस्थितियों के बीच, इस वर्ष 21 जून, 2021 को भारतीय भूचुंबकत्व संस्थान में 7वां अंतरराष्ट्रीय योग दिवस आभासी रुप से मनाया गया। इन परिस्थितियों में जब समाज अब भा COVID-19 महामारी के प्रभाव से उभर रहा है, शारीरिक स्वास्थ्य पर तत्काल प्रभाव से मुक्त होने पर जोर देने के लिए, 'स्वास्थ्य के लिए योग' विषय पर अंतरराष्ट्रीय योग दिवस 2021 मनाया गया।

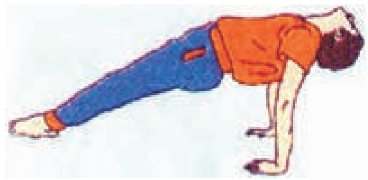
भा.भू.सं. के कर्मचारियों और उनके परिवार के सदस्यों को 7वें अंतरारष्ट्रीय योग दिवस को आभासी रुप से मनाने की सुविधा के लिए, आयुष मंत्रालय (https://www.youtube.com/watch?v=tdIDfp1SOOU द्वारा वेबिनार कार्यक्रम का लिंक प्रदान किया गया था। COVID-19 महामारी से साफ तौर पर खराब पारिवारिक स्वास्थ्य के परिणाम भी सामने आए हैं, जो सामाजिक और आर्थिक रुप से विनाशकारी रहे हैं। इस प्रकार, भा.भू.सं. में लॉकडाउन के दौरान सदस्यों को सपरिवार योग के लिए प्रोत्साहित किया गया। योग शारीरिक स्वास्थ्य को बनाए रखने में मदद करता है, साथ ही अनिश्चितता और अलगाव के तनाव का प्रबंधन भी करता है। भा.भू.सं. में 'स्वास्थ्य के लिए योग' कार्यक्रम में कर्मचारियों और उनके परिजनों सहित लगभग कुल 200 लोगों ने भाग लिया।

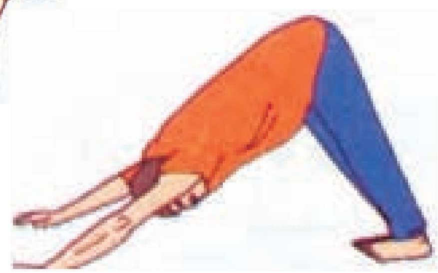
3(क,ख) : यौगिक जॉगिंग

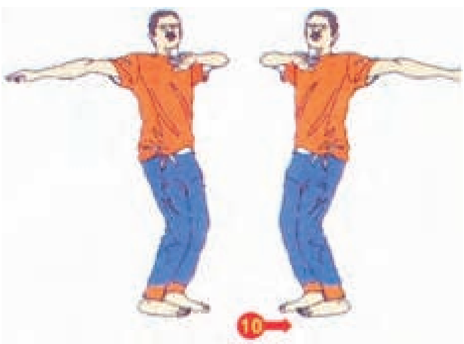
4(क,ख) : यौगिक जॉगिंग

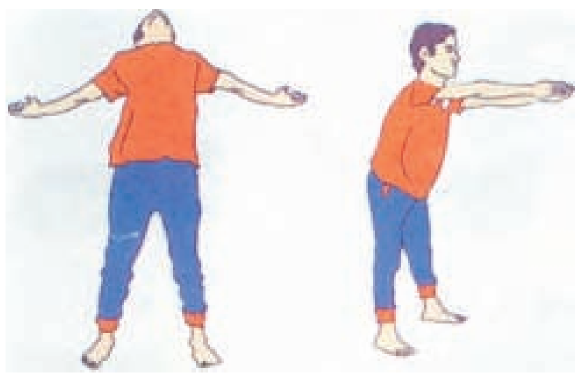
बच्चों में योग के लाभों को योग मुद्राओं के जरिए भी प्रचारित किया गया :

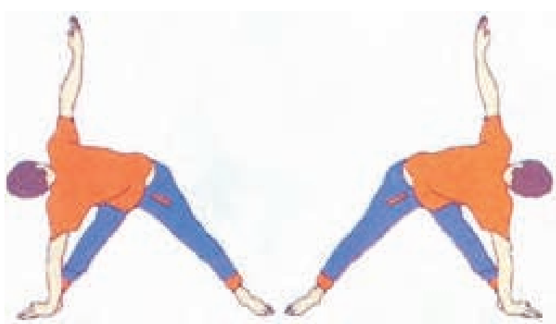
बच्चों को योग से बहुत लाभ मिलता है। शारीरिक रुप से, यह उनके लचीलेपन, शक्ति समन्वय और शरीर की जागरुकता को बढ़ाता है। इसके अलावा, उनकी एकाग्रता और शांति और विश्राम की भावना में सुधार होता है। योग करते समय, बच्चे व्यायाम करते हैं, खेलते हैं, अपने मन से अधिक गहराई से जुड़ते हैं, और अपने आसपास की प्राकृतिक दुनिया के साथ घनिष्ठ संबंध विकसित करते हैं। योग वह अद्भुत आंतरिक प्रकाश है जो सभी बच्चों में प्रतिभाओं का विकास करता है।











संस्थान समाचार

भारतीय भूचुंबकत्व संस्थान में इस छमाही में निम्नलिखित सदस्यों को नियुक्त किया गया। संस्थान उनका हार्दिक स्वागत करता है।

1 अप्रैल, 2021 से 30 सितंबर, 2021 तक की नियुक्तियाँ

अस्थायी कर्मचारी

नाम	पद
डॉ. एस. देवानंदन	रीडर
डॉ.बी.जयश्री	रीडर
श्री सुजीत पाटील	प्रवर श्रेणी लिपिक
डॉ. राबिन दास	फेलो
डॉ. चिन्मय नायक	रीडर

जेआरएफ

नाम	पद
सुश्री अमृता	श्री ओंकार पाटील
सुश्री अंकिता मांजरेकर	सुश्री प्रणाली ठाकुर
सुश्री आयुषी श्रीवास्तव	श्री राजपांडी पी.
सुश्री गायत्री बी.	श्री साहिल पांडे
सुश्री इप्सिता कटुआल	श्री सत्यमेश तिवारी
सुश्री प्रज्ञा मोहिते	सुश्री रमा पांडे
श्री सौरभ सावंत	

संस्थान में दिनांक 1 अप्रैल, 2021 से 30 सितंबर, 2021 तक की पदोन्नतियां

पदोन्नति

नाम	पद
डॉ.एन.बसवैय्या	प्रोफेसर - जी
डॉ.बी.वीणाधरी	प्रोफेसर - एफ
डॉ.आनंद एस.पी	प्रोफेसर - ई
डॉ.रेम्या भानू	रीडर
डॉ.ए.के.सिन्हा	प्रोफेसर - एफ
डॉ.माला बगिया	असोसिएट प्रोफेसर
श्री अतुल देशमुख	सहायक

संस्थान में दिनांक 1 अप्रैल, 2021 से 30 सितंबर, 2021 तक की सेवानिवृत्तियाँ

सेवानिवृत्ति

नाम	पद
श्री अलबन मज्यौ (एसजीआरसी, शिलांग)	माली
प्रो. एन. बसवैय्या	प्रोफेसर 'जी'
श्री ए.एल.गुडदे (नागपुर वेधशाला)	तकनीकी अधिकारी II
श्री बी. आर. कागडा	सफाईवाला

संस्थान उनकी दीर्घआयु एवं खुशहाली की कामना करता है।

: श्रद्धांजलि :

श्री. गनी शेख, सेवानिवृत्त वाहन चालक के दिनांक 17/05/2021 को असमय निधन पर संस्थान गहरा शोक प्रकट करते हुए उन्हें श्रद्धांजलि अर्पित करता है।

सुविचार

आप मुश्किल समय, खतरों और असफलताओं के डर से बचने का प्रयास न करें। ये तो निश्चित रुप से आपके मार्ग में आयेंगे ही और यही आपको सशक्त भी बनाएंगे।

राजभाषा गतिविधियां

: हिंदी कार्यशालाएं :

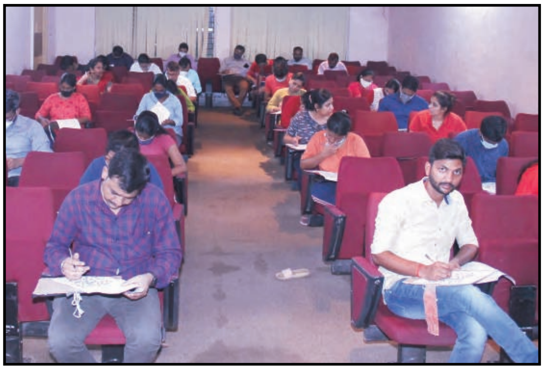
हमेशा की तरह इस छमाही में संस्थान में 2 हिन्दी कार्यशालाओं का आयोजन किया गया। वरिष्ठ वैज्ञानिकों, अधिकारियों एवं प्रशासनिक कर्मचारियों ने सक्रिय रुप से हिस्सा लेकर इन कार्यशालाओं को सफल बनाया।

दिनांक 30 जून, 2021 को आयोजित कार्यशाला में **राजभाषा नीति और नियम** विषय पर संस्थान के सहायक निदेशक (राजभाषा) श्री जितेंद्र कामरा द्वारा मार्गदर्शन किया गया, जिसमें कुल 22 अकादमिक अधिकारियों ने हिस्सा लिया।

दिनांक 29 सितंबर, 2021 को आयोजित कार्यशाला में **प्रशासनिक शब्दावली का प्रयोग** विषय पर संस्थान के सहायक निदेशक (राजभाषा) श्री जितेंद्र कामरा द्वारा मार्गदर्शन किया गया, जिसमें कुल 4 प्रशासनिक अधिकारियों और 18 कर्मचारियों ने हिस्सा लिया।

: हिंदी माह :

हर वर्ष की तरह इस वर्ष हिंदी माह समारोह 14 सितंबर, 2021 से 13 अक्तुबर, 2021 तक आयोजित किया गया। हर वर्ष मुख्यालय में ही विभिन्न प्रतियोगिता का आयोजन किया जाता था, परंतु इस वर्ष निबंध, वर्ग-पहेली, तथा ज्ञान परख जैसी विभिन्न प्रतियोगिताएं मुख्यालय के अलावा शिलांग, इलाहाबाद एवं तिरुनलवेली स्थित 3 क्षेत्रीय केंद्रों के सदस्यों के लिए भी आयोजित की गईं। संस्थान के सदस्यों ने बड़े ही उत्साह के साथ बड़ी संख्या में इन प्रतियोगिताओं में हिस्सा लिया।



: नराकास पुरस्कार :

संस्थान को छमाही के दौरान नराकास द्वारा पुरस्कार प्राप्त हुआ। नवी मुंबई नराकास के तत्वावधान में निर्माण, सेवा संपदा एवं प्रबंध निदेशालय की ओर से संपन्न "हिंदी लेख प्रतियोगिता" में संस्थान के श्री नीतेश दुबे, वरिष्ठ तकनीकी सहायक को प्रथम पुरस्कार से सम्मानित किया गया।

प्रोत्साहन प्रतियोगिता :

संस्थान द्वारा सरकारी कामकाज (टिप्पण - प्रारुपण) मूल रुप से हिंदी में करने वाले सदस्यों को नकद पुरस्कार से पुरस्कृत किया जाता है। उन सदस्यों को संस्थान के स्थापना दिवस के उपलक्ष्य में प्रतिवर्ष 01 अप्रैल को नकद पुरस्कार से सम्मानित किया जाता है। उनके कार्यों का सत्यापन कार्य प्रो. अमर काकड तथा श्री जितेंद्र कामरा द्वारा किया गया। अत: निम्नलिखित सदस्यों को नकद पुरस्कार से सम्मानित किया गया।

प्रशासनिक सदस्य	तकनीकी सदस्य
श्री विनोद चौहान	श्री सुशील कुमार
सुश्री नीलिमा गवस	श्री बी. सुदर्शन पात्रो
सुश्री प्राची मढवी	सुश्री सेल्वराजेश्वरी
सुश्री प्रतीक बडबे	
सुश्री सुनिता सावर्डेकर	
सुश्री स्वप्नाली चव्हाण	

: पाठक की कलम से :

आप द्वारा प्रेषित "**स्पंदन**" पत्रिका का अप्रैल - सितंबर 2019/2020 मार्च 2020/21 का अंक प्राप्त हुआ। बहुत - बहुत धन्यवाद।

पत्रिका के सभी तकनीकी लेख, सामान्य लेख एवं निबंध सुंदर एवं संग्रहणीय हैं। स्कूली छात्रों के पुरस्कृत निबंध व कविताएं मन को छू जाती हैं। विभिन्न गतिविधियों के छायाचित्र आपकी गतिशीलता के साक्षी हैं। पत्रिकाओं के सफल प्रकाशन के लिए सम्पादक मंडल, सभी रचनाकारों व लेखकों को हार्दिक बधाई एवं शुभकामनाएं।

सादर,
(राजीव वार्ष्णेय)
सहायक महाप्रबंधक (राजभाषा)
सेन्ट्रल बैंक ऑफ इंडिया
फोर्ट, मुंबई - 400 023

संस्थान में प्रयुक्त तकनीकी शब्दावली

Inversely, Inversion	प्रतिलोम / विपरीत	Kataseism	अवकम्पन / अध:भूकम्पन
Influence	प्रभुता/प्रभाव	Karyology	केन्द्रक विज्ञान
Installed	स्थापित	Keying Frequency	कुंजीयन आवृत्ति
Irregularity	अनियमितता	Key Map	विर्देश मानचित्र
Inclusion	अंतर्वेध	Kick	प्रक्षेप
Inclination	झुकाव	Kinematics	शुद्धगतिकी
Implication	विवक्षा	Kinetic	गतित्र/गतिक
Intrusion	प्रवेश	Kinetic Potential	गतिक विभव
Impermeable	अभेद्य	Kink	विभंग
Impulse	उत्तेजना/आवेग	Knowo	टेकरी
Inclination	नमन/प्रवणता	Labile	अस्थिर/परिवर्ती
Infer	अनुमान/निष्कर्ष	Laminate	पटल/स्तर
Infrasonic	अवश्रव्य	Landmark	भू चिह्न
Inhibition	अवरोधन	Landmass	भू खण्ड
Intensity	तीव्रता/गहनता	Latent	प्रसुप्त
Interferometer	व्यतिकरणमापी	Lateral	पार्श्व/पार्शविक
Interstellar	अंतरातारकीय	Latitude	अक्षांश
Intricacy	जटिलता	Lava	लावा
intriguing	पहेली जैसा	Law	नियम/सिद्धांत
Intrusion	अंतर्वेधन	Layer	परत/स्तर
Inversion	विलोम/व्युत्क्रम	Leaching	निक्षालन
Isochrones	समकालीन तलछटें	Light	लघु/हल्का/प्रकाश
Lithological	अश्मविज्ञान संबंधी	Lightning	तड़ित/बिजली
Lithosphere	स्थलमंडल	Lime	चूना
Lobe	खंड/अंश/पिंडक	Limit	सीमा
Local	स्थानीय	Line	रेखा
Location	स्थान/निर्धारण/अवस्थापन	Linear	रैखिक/रैखीय
Logarithmic	लघुगणकीय	Lineament	स्थलानुरेख/विशिष्ट आकृति
Logistics	सुप्रचालन विज्ञान	Maximum	अधिकतम, उच्चांक
Longitude	रेखांश/देशांतर	Metamorphosis	कायांतरण/रुपांतरण

Longitiditional	देशांतरीय/अनुदैर्घ्य	Meteor	उल्का
Long Profile	दीर्घ परिच्छेदिका	Meteorological	मौसम वैज्ञानिक
Low density	निम्र घनत्व	Method	विधि, तरीका
Low hill	निम्र पहाडी	Microbe	सूक्ष्म जीव
Low Latitudes	निम्र अक्षांश	Migration	अभिगमन
Luminescene	प्रदीप्ति	Mitigation	अल्पीकरण/न्यूनीकरण
Laminar	पटलित	Momentum	संवेग
Land set	भू-समुच्चयी	Morphological	आकृति-वैज्ञानिक
Magnetic Excitation	चुम्बकीय उत्तेजन	Morphology	आकृति विज्ञान
Magnetic Survey	चुम्बकीय सर्वेक्षण	Mutti-ion	बहुआयन
Magnetic Variation	चुम्बकीय परिवर्तन	Narrow	संकीर्ण/बारीक
Magnetization	चुम्बकीकरण	Natural	प्राकृतिक/प्राकृत
Magetometer	चुम्बकत्वमापी	Nature	प्रकृति
Magneto Pause	चुम्बकत्व सीमा	Nautical	नाविक/समुद्री
Magnetosphere	चुम्बकत्वमंडल	Navigational	नौचालनीय
Magnetostatic	स्थिर-चुम्बकीय	Negative	ऋणात्मक
Magnitude Limit	कांतिमान-सीमा	Net	जाल
Main Line	मुख्य लाइन/प्रमुख मार्ग	Neutral	उदासीन
Manifested	व्यक्त करना	Night range	रात्री परास
Manifestation	प्रकटीकरण/आविर्भाव	Nocturnal	रात्रिक
Mantle	प्रावर/आवरण	Non Limiting	असीमांत
Marine	समुद्री	Non-linear	अरैखिक
Mass	पुंज/पिंड	Non resonate	अननुनादी
Material	भौतिक/महत्त्वपूर्ण	Normal	प्रसामान्य/प्राकृत/मानक
Matrix	संपुटक	Metamorphosis	कायांतरण/रुपांतरण
Measurement	मापन	Northern Hemisphere	उत्तरी गोलार्ध
Mechanism	प्रक्रिया, तंत्र	North Polar Distance	उत्तरी ध्रुवीय दूरी
Megalithic	महापाषाणी	Nose	नासा/नासिका
Meridional	याम्योतरी	Paramagnetic	अनुचुम्बकीय
Mesopause	मध्यसीमा	Parameters	अनुपात/आयाम
Mesosphere	मध्यमंडल	Pastoral	चरागाही/ग्रामीण

राजभाषा प्रतिज्ञा

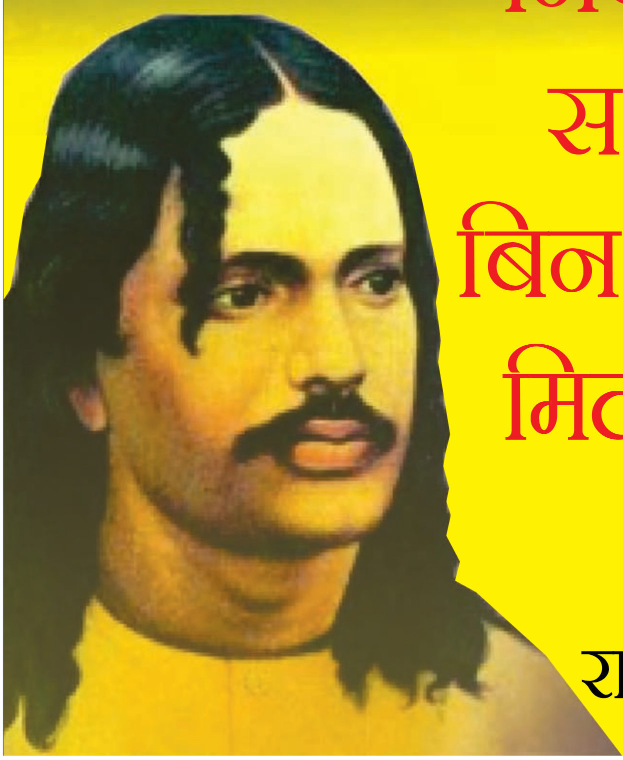
भारतीय संविधान के अनुच्छेद 343 और 351 तथा राजभाषा संकल्प 1968 के आलोक में हम, केंद्र सरकार के कार्मिक यह प्रतिज्ञा करते हैं कि अपने उदाहरणमय नेतृत्व और निरंतर निगरानी से; अपनी प्रतिबद्धता और प्रयासों से; प्रशिक्षण और प्राइज से अपने साथियों में राजभाषा प्रेम की ज्योति जलाये रखेंगे, उन्हें प्रेरित और प्रोत्साहित करेंगे; अपने अधीनस्थ के हितों का ध्यान रखते हुए; अपने प्रबंधन को और अधिक कुशल और प्रभावशाली बनाते हुए राजभाषा - हिंदी का प्रयोग, प्रचार और प्रसार बढ़ाएंगे। हम राजभाषा के संवर्द्धन के प्रति सदैव ऊर्जावान और निरंतर प्रयासरत रहेंगे।

जय राजभाषा ! जय हिंद !

प्रभारी निदेशक सदस्यों को प्रतिज्ञा दिलाते हुए।

निज भाषा उन्नति अहै
सब उन्नति को मूल
बिन निज भाषा ज्ञान के
मिटत न हिय को सूल

-भारतेंदु हरिश्चंद्र



राजभाषा विभाग, भारत सरकार