

और स्पष्टवादीता का विकास हुआ। उन्होंने यह महसूस किया कि वे बचपन से ही स्पष्टवादी और सुदृढ़ रहे हैं। वे अपने में कुछ रूखापन लिए हुए थे, परंतु वे तीक्ष्ण बुद्धि थे। 12 वर्ष की आयु में उन्होंने स्कूल जाना शुरू किया। वे एक बेहतरीन सार्वजनिक वक्ता थे, लेकिन साधारण भाषा का इस्तेमाल करते थे। उनमें

माता-पिता से कोई प्रेरणा और वित्तीय मदद नहीं मिली। अतः उन्होंने पहले परीक्षा पास करने और एक वकील बनने का निश्चय किया और उसके बाद आगे अध्ययन के लिए पैसा जमा करना शुरू कर दिया। वे निरंतर अपने लक्ष्य का पीछा करते रहे और अंत में उन्हें सफलता मिली।

दंपति के दो बच्चे मणिबेन और दया भाई पैदा हुए। दया भाई अपना खुद का काम करने लगे और मणिबेन ने अपना जीवन पिता को समर्पित कर दिया और जीवन-पर्यंत उनका ध्यान रखा। उनकी पत्नी जावेरबेन अधिक जिंदा नहीं रहीं और जवानी में ही कैंसर के कारण चल बसीं। वल्लभ भाई ने

हा गए। परंतु, दाखिला श्री वा.ज.ड. पटेल को मिला। विट्टलभाई उनके अग्रज थे और वे भी इंग्लैंड जा कर कानून की पढ़ाई करना चाहते थे। उन्होंने दाखिला दस्तावेज का आवरण पृष्ठ देखा और अपने अनुज वल्लभ भाई को

(शेष पृष्ठ 27 पर)

ROJGAR SAMACHAR

DATE- 29 OCT.-04 NOV. 2016

PAGE NO. 01&27

उभरते हुए अनुसंधान क्षेत्र के रूप में ध्रुवीय विज्ञान में रोजगार के अवसर

डॉ. पवन कुमार भारती

ध्रुवीय विज्ञान में मानवता को लाभ पहुंचाने, संसाधनों के स्थाई इस्तेमाल में मदद करने और पृथ्वी की संरक्षा तथा आर्थिक एवं सामाजिक प्रभाव पैदा करने की क्षमता है। ध्रुवीय क्षेत्रों में अनुसंधान महत्वपूर्ण है और वर्तमान जरूरतों के लिए प्रासंगिक है। ध्रुवीय क्षेत्र धरती के छोर हो सकते हैं, लेकिन वहां जो कुछ होता है, उनका हम पर असर पड़ता है। धरती कैसे काम करती है, और विशेषकर यह सतत वृद्धिशील मानव दबाव को कैसे झेलती है, इसे समझना विज्ञान की सबसे बड़ी चुनौतियों में से एक है।

भारतीय अंटार्कटिक कार्यक्रम (आईएपी)

विश्व के ध्रुवीय क्षेत्र और उनके निरंतर सागर आज पहले से कहीं अधिक ध्यान आकर्षित कर रहे हैं। कभी बंजर, दुर्गम स्थान समझे जाने वाले ऐसे क्षेत्र जहां सिर्फ अन्वेषक जाते हैं, उत्तर और दक्षिणी ध्रुवीय क्षेत्र, आज वैज्ञानिक अनुसंधान के लिए अत्यंत महत्वपूर्ण स्थलों में परिवर्तित हो चुके हैं। मामला चाहे वैश्विक जलवायु में बदलाव लाने में ध्रुवीय क्षेत्रों की भूमिका का हो, अथवा पारिस्थितिकी प्रणाली की अनुकूलनशीलता के अध्ययन और अत्यंत विषय स्थितियों के अधीन अस्तित्व बनाए रखने की बात हो, ध्रुवीय क्षेत्र के विज्ञान में पिछले करीब दो दशकों से मानव की रुचि बढ़ती जा रही है। वैज्ञानिक अनुसंधान के लिए एक मंच के रूप में अंटार्कटिका का महत्व समझते हुए, भारत ने काफी पहले 1981 में अपना प्रथम वार्षिक वैज्ञानिक अभियान दल अंटार्कटिक भेजा था। इसके बाद 2004 में दक्षिण सागर अनुसंधान के क्षेत्र में राष्ट्र को सफलतापूर्वक प्रवेश मिला और इसके 3 वर्ष बाद आर्कटिक क्षेत्र में अनुसंधान में भारत का प्रवेश हुआ। दोनों ध्रुवीय क्षेत्रों में भारतीय वैज्ञानिकों की जरूरतें पूरी करने के लिए, "मैत्री" और "हिमाद्री" नाम के दो अनुसंधान केंद्र स्थापित किए गए हैं, ताकि अंटार्कटिक और आर्कटिक क्षेत्र में क्रमशः रहने और अनुसंधान के लिए आधार

प्रदान कर सकें। अंटार्कटिक में भारत का अन्य स्थायी अनुसंधान केंद्र "भारती" है, जो 2011-12 के ग्रीष्मकाल में शुरू किया गया था।

आर्कटिक और अंटार्कटिक में वैज्ञानिक अध्ययन संकेद्रित क्षेत्रों में अधिकतर पृथ्वी, वायुमंडल और जैविक विज्ञान तक सीमित रहा है। जहां तक क्रायोस्फियर के अध्ययन का प्रश्न है, भारतीय वैज्ञानिकों द्वारा अंटार्कटिक क्षेत्र में शुरू किए गए अनुसंधान प्रयासों में ड्रॉनिंग मोडलैंड में हिमनदों की जांच,



हिम गतिशीलता और ऊर्जा संतुलन तथा बर्फक्रीड विश्लेषण से जलवायु संबंधी पुनर्निर्माण का अध्ययन किया जाता है। आर्कटिक के क्रायोस्फियरिक क्षेत्र का व्यवस्थित अध्ययन अभी शुरू किया जाना है। ध्रुवीय हिम आच्छादन और मोड्युलेंटिंग में ध्रुवीय क्षेत्रों में समुद्री बर्फ के महत्व पर विचार करते हुए, भले ही वैश्विक जलवायु के संचालक के रूप में न सही, यह प्रस्तावित किया जाता है कि दोनों ध्रुवीय क्षेत्रों तथा हिमालयी क्षेत्र का प्रमुख राष्ट्रीय क्रायोस्फियरिक अध्ययन शुरू किया जाए।

ध्रुवीय वैज्ञानिक पर्यवेक्षण करते हैं और आर्कटिक (उत्तर ध्रुवीय क्षेत्र) और अंटार्कटिक (दक्षिणी ध्रुवीय क्षेत्र) के बारे

में प्रश्नों के उत्तर देने के लिए आंकड़े एकत्र करते हैं। ये क्षेत्र बेजोड़ हैं और अलग-थलग पड़े हैं। परंतु पृथ्वी एक वैश्विक प्रणाली है, अतः सभी क्षेत्र परस्पर सम्बद्ध हैं। ध्रुवीय क्षेत्रों का अध्ययन करते समय हम भौतिक विज्ञान, लाइफ साइंस और पृथ्वी/अंतरिक्ष विज्ञान से बहुत कुछ सीख सकते हैं।

वैज्ञानिक प्रकृति में प्रवृत्तियों का अध्ययन करते हैं। वे इन पर्यवेक्षणों का इस्तेमाल नमूने तैयार करने के लिए करते हैं। ये नमूने हमें जटिल, परिवर्तित पर्यावरण को समझने, स्पष्ट करने और उसके बारे में पूर्वानुमान लगाने में मदद करते हैं।

आर्कटिक (उत्तर ध्रुव)

आर्कटिक वह ध्रुवीय क्षेत्र है जो पृथ्वी के सुदूरतम उत्तरी दिशा में स्थित है। आर्कटिक के अंतर्गत आर्कटिक सागर, आसपास के समुद्र और अलास्का (अमरीका), कनाडा, फिनलैंड, ग्रीनलैंड (डेनमार्क), आइसलैंड, नार्वे, रूस और स्वीडन के हिस्से शामिल हैं। आर्कटिक क्षेत्र में भूमि मौसम के अनुसार बर्फ और हिम से आच्छादित रहती है, जहां वृक्षहीन स्थायी रूप से बर्फ से ढके टुंड्रा प्रदेश हैं। आर्कटिक सागर में अनेक स्थानों पर मौसमी समुद्री बर्फ जमी रहती है।

2005 के ग्रीष्मकाल में वैज्ञानिकों ने आर्कटिक सागर के सबसे गहरे हिस्से में स्थित, कनाडा बेसिन की हिमाच्छादित गहराई का पता लगाने के लिए एक संयुक्त अभियान में हिस्सा लिया। इस अभियान को "द हिडन ओशन" अर्थात् छिपे समुद्र का नाम दिया गया, चूंकि आर्कटिक सागर का यह हिस्सा वर्ष के दौरान अधिकतर समय समुद्री बर्फ से आच्छादित रहता है और इस तरह उसे खोजना कठिन होता है।

अंटार्कटिक (दक्षिणी ध्रुव):

अंटार्कटिक धरती का सुदूरतम दक्षिणी महाद्वीप है। इसमें भौगोलिक दक्षिणी ध्रुव शामिल है और यह दक्षिणी गोलार्द्ध के अंटार्कटिक क्षेत्र में स्थित है, जो अंटार्कटिक सर्कल के दक्षिण में है तथा दक्षिण सागर से घिरा हुआ है। 1,40,00,000 वर्ग

(शेष पृष्ठ 27 पर)

सरदार वल्लभ भाई पटेल...

(पृष्ठ 1 का शेष)

सुझाव दिया कि पहले अध्ययन के लिए वे जाएंगे, चूँकि उनका नाम भी वीजैड पटेल है। वल्लभ भाई ने गरिमापूर्ण ढंग से अपनी बारी का त्याग कर दिया। उन्होंने न केवल विट्ठल भाई के लिए त्याग किया, बल्कि इस दौरान अपनी भाभी की भी बड़े सम्मानपूर्वक देखभाल की।

उस समय के अन्य नौजवानों से भिन्न वल्लभ भाई अंततः 37 वर्ष की आयु में बैरिस्टर बनने के लिए इंग्लैंड गए। दुर्भाग्य से अध्ययन के लिए जाने से पहले उनकी पत्नी का देहांत हो गया। उस समय वे बोरसाड में अधिवक्ता के रूप में वकालत कर रहे थे। पत्नी को कैसर था और उनका आपरेशन किया जाना था। वल्लभ भाई उन्हें बंबई (अब मुंबई) के हरकिशनदास अस्पताल ले गए और सर्जरी की तैयारी की जा रही थी। परंतु उन्हें एक मामले के सिलसिले में वापस आना पड़ा। उन्होंने सोचा था कि वे जल्द ही वापस लौट आएंगे। परंतु, विधि को कुछ और ही मंजूर था। जब वे अदालत में जिरह के लिए जा रहे थे, तभी उन्हें टेलीग्राम मिला कि जावरबेन नहीं रहीं। उन्होंने तार को अपनी जेब में रखा और शांत भाव से पैरवी के लिए गए। पैरवी पूरी होने के बाद ही उन्होंने पत्नी की मृत्यु के समाचार का खुलासा किया। इस घटना के 19 वर्ष बाद मौलाना शौकत अली ने उन्हें 'ए वॉल्वेनो इन आइस' यानी 'बर्फ में ज्वालामुखी' की संज्ञा दी। उन्होंने अपने दोनों बच्चों को मुम्बई में मिशनरी छात्रावास में रखा। उनके बड़े भाई विट्ठल भाई पटेल, जो उन दिनों मुम्बई में बैरिस्टर थे, ने दूर से देखभालकर्ता की भूमिका निभाई। इसके बाद सरदार इंग्लैंड चले गए। उन्होंने अच्छे से पढ़ाई की और एक सिमेन्टर के लिए छूट के लिए आवेदन किया, जो उन्हें मिल गई। वे 1913 में भारत लौटे और उन्हें विद्वान व्यक्ति समझा गया। उन्होंने अहमदाबाद में प्रैक्टिस शुरू की और जल्दी ही इसमें सफलता प्राप्त की। इस दौरान ब्रिज खेल में उनकी रुचि विकसित हुई। वे गांधीजी का प्रभाव महसूस कर रहे थे। परंतु, उनके कार्यक्रमों में भाग लेने के इच्छुक नहीं थे। परंतु, धीरे-धीरे वे गांधीजी के गहन प्रशंसक बन गए। यह एक विचित्र मेल था जो दोनों के बीच काम कर रहा था। यहां हमें यह याद रखना चाहिए कि दोनों की मुलाकात एक परिपक्व अवस्था में हुई थी। कोचब आश्रम की स्थापना 1915 में हुई और 1917 में किसी समय दोनों नेताओं की मुलाकात हुई। गांधीजी की उम्र उस समय 47 वर्ष और सरदार की उम्र 40 वर्ष थी।

वल्लभ भाई अहमदाबाद में बस गए थे और उनकी प्रैक्टिस अच्छी चल रही थी। 1917 में उन्हें म्युनिसिपल बोर्ड के लिए भी चुना गया था। उन्हें स्वच्छता समिति का अध्यक्ष भी बनाया गया था। उसी वर्ष शहर में प्लेग फैला और वल्लभ भाई पटेल ने स्थिति को बेहतर ढंग से संभाला। उन्होंने व्यक्तिगत साहस दिखाया और महामारी को रोकने के लिए बेहतर प्रबंध किए। यह महसूस किया गया कि तत्कालीन म्युनिसिपल कमिशनर ठीक से रुचि नहीं ले रहे थे और उनके खिलाफ भारी रोष पैदा हो रहा था। वल्लभ भाई पटेल ने विरोध प्रदर्शन का नेतृत्व किया और कमिशनर को हटवाने में कामयाब हुए। इस संदर्भ में यह बात उल्लेखनीय थी कि वल्लभ भाई पटेल स्वयं सार्वजनिक जीवन में थे और इसलिए उन्होंने गांधीजी का आकलन करने के बाद उनसे जुड़ने का निश्चय किया था। वल्लभ भाई पटेल को गांधीजी की सबसे अच्छी बात यह लगी कि वे बड़ी साफगोई के साथ बात करते थे। उन्होंने स्पष्ट रूप से यह देखा कि गांधीजी वही करते थे, जो वे कहते थे। इसलिए जब गांधीजी ने बैठक में पूर्णकालिक सुदृढ़ स्वयंसेवकों की बात की, तो वल्लभ भाई पटेल उनमें शामिल हो गए। उन्होंने 'कोई कर अदा न करने' के लिए किसानों के आंदोलन का सक्षम नेतृत्व किया। खेड़ा सत्याग्रह के बाद वे कांग्रेस में एक प्रतिष्ठित नेता बन गए। उन्हें गुजरात प्रांतीय कांग्रेस समिति का अध्यक्ष बनाया गया और वे 1946 तक इसके अध्यक्ष रहे।

सरदार पटेल, गांधीजी से गहरे प्रभावित थे। वे इस बात से पूरी तरह आश्चर्य थे कि स्वतंत्रता के लिए संघर्ष का गांधीजी का रास्ता सही है। वे इस बात को भी अच्छी तरह स्वीकार करते थे कि स्वयं को बदले बिना और हर संभव सादगीपूर्ण भौतिक जीवन अपनाए बिना सार्वजनिक जीवन में उतरना और राष्ट्र की स्वतंत्रता के लिए संघर्ष करना संभव नहीं है। उन्होंने पश्चिमी वस्त्र छोड़ दिए और नियमित रूप से कताई शुरू की और खादी के वस्त्र पहने। वल्लभ भाई पटेल ने गांधीजी को अपना सर्वोच्च नेता माना और उनके रास्ते पर चलने वाले नेता बने। उन्होंने संगठनकर्ता की अपनी भीतरी शक्ति के साथ गुजरात प्रांतीय कांग्रेस की सेवा की। उन्होंने अहमदाबाद म्युनिसिपल कांग्रेस की लंबे समय तक सेवा की और 1924 और 1928 के बीच वे अहमदाबाद नगर पालिका के अध्यक्ष रहे। उन्होंने सुदृढ़ निर्णय किए और सभी प्रकार के विपरीत दबाव को निष्प्रभावी किया। अहमदाबाद के वर्तमान तिलकमार्ग को चौड़ा करने में वे मकान और दुकान मालिकों के साथ सख्ती से पेश आए, जिनकी

संपत्तियां हटानी पड़ी थीं। कुछ लोगों ने समस्या को सांप्रदायिक रंग देने की कोशिश की, परंतु वल्लभ भाई ने पूरे मनोवेग से समस्या को एक म्युनिसिपल क्षेत्र के भौतिक आयोजना संबंधी मुद्दे के रूप में हल किया।

सूरत जिले में बारदोली में किसानों के सत्याग्रह का सफलतापूर्वक नेतृत्व करने के बाद उन्हें सरदार की उपाधि दी थी। किसानों से कहा जा रहा था कि वे देय से अधिक राजस्व अदा करें। गांधीजी ने वल्लभ भाई से कहा था कि वे इस मुद्दे का समाधान करने के लिए काम करें। एक सफल आयोजक के रूप में वल्लभ भाई ने किसानों में असाधारण साहस पैदा किया। ब्रिटिश प्रशासन राजस्व के बदले अचल और चल संपत्ति की कुर्की कर रहा था। वल्लभ भाई ने क्षेत्र की महिलाओं को भी प्रेरित किया कि इस उद्देश्य के लिए वे अपने पतियों को संघर्ष करने और जेल जाने के लिए तैयार करें। यह एक लंबी लड़ाई थी, लेकिन अंततः ब्रिटिश सरकार को झुकना पड़ा। वल्लभ भाई के नेतृत्व को इसका श्रेय मिला और गांधीजी ने उन्हें सरदार कह कर पुकारा। बारदोली में स्वराज आश्रम की स्थापना की गई, जो आज भी एक जीवंत संगठन है, जो गांधीवादी सिद्धांतों पर काम करने का प्रयास कर रहा है।

बहुत कम लोग जानते हैं कि गांधीजी और अन्य सहयोगियों के साथ सरदार पटेल भी गुजरात विद्यापीठ, अहमदाबाद के सह-संस्थापकों में से एक थे। वे 1930 से कई वर्ष तक इसके कुलपति रहे और गांधीजी की हत्या के बाद 1948 में इसके कुलाधिपति भी बने। उनकी निर्भीकता और दृढ़ता का पता एक घटना से चलता है। 1933-34 में जब सरकार ने गुजरात विद्यापीठ को बंद करने का निर्णय ले लिया, तो गांधीजी और काका साहेब कालेलकर ने विश्वविद्यालय पुस्तकालय को अहमदाबाद म्युनिसिपैलिटी में स्थानांतरित करने का फैसला कर लिया। सरदार पटेल उस समय जेल में थे। जब वे जेल से बाहर आए, तो उन्हें इस निर्णय की जानकारी मिली। उन्होंने गांधीजी का विरोध किया और उनसे कहा कि उनका फैसला निरंकुश है। ऐसा निर्णय केवल संचालक मंडल की पूर्ण बैठक में ही किया जा सकता था। गांधीजी ने उनकी बात स्वीकार की और सरदार विश्वविद्यालय पुस्तकालय को वापस लाने में सफल हुए। आज गुजरात विद्यापीठ पुस्तकालय गुजरात के सबसे बड़े पुस्तकालयों में से एक है, जहां आठ लाख से अधिक पुस्तकें हैं।

राजनीतिक मामलों में सरदार पटेल गांधीजी की भावनाओं का सम्मान करते थे। उन्होंने हमेशा उनके फैसलों का सम्मान किया। वे गांधीजी के निर्णयों के

अनुयायी मात्र अथवा अंगुणुकरण करने वाले मात्र नहीं थे, बल्कि अधिकतर अवसरों पर गांधीजी के निर्णय उन्हें सोचे समझे लगते थे। सरदार पटेल समझते थे कि गांधीजी के निर्णय अधिकतर अवसरों पर सुविचारित और परिणामित होते हैं। यह अक्सर कहा जाता है कि बारदोली सत्याग्रह के सफल नेतृत्व के बाद 1929 में कांग्रेस का अध्यक्ष बनने की बारी सरदार पटेल की थी, परंतु गांधीजी ने उन्हें जवाहरलाल नेहरू का समर्थन करने की सलाह दी और सरदार पटेल खुशी-खुशी इसके लिए सहमत हो गए। स्वतंत्रता के बाद सरदार पटेल ने देश को जोड़ने में इस्पात की दुर्लभ शक्ति का परिचय दिया। उनके प्रयासों का यशोगान ऊंचे स्वर में किया जाता है और वे इसके पात्र भी थे, लेकिन हमें यह नहीं भूलना चाहिए कि इसके लिए उन्हें जबर्दस्त दबाव भी झेलने पड़े, जिनका उनके स्वास्थ्य पर दुष्प्रभाव पड़ा। उन्हें दिल का दौरा पड़ा और वे पूरी तरह ठीक नहीं हो पाए। 15 दिसंबर, 1950 को उनकी मृत्यु हो गई।

सौराष्ट्र में जूनागढ़ नवाब और अन्य रजवाड़ों को राष्ट्र की मुख्यधारा में जोड़ना आसान काम नहीं था। इसके लिए उन्हें शक्ति और प्राधिकार के साथ समझाने बुझाने और मोल भाव करने की कला का भी सहारा लेना पड़ा। देशी रजवाड़ों को जोड़ने की प्रक्रिया में उनके व्यक्तित्व की इस विशिष्टता ने विशेष योगदान किया। हैदराबाद के नवाब को आत्मसमर्पण करने के लिए राजी करना लोहे के चने चबाने जैसा था। इस कार्य में उन्होंने सुविचारित शक्ति का प्रदर्शन किया। इसी तरह भोपाल का मामला भी टेढ़ी खीर था। युवा पीढ़ी को समझना चाहिए कि एक उप प्रधानमंत्री और गृह मंत्री के रूप में उन्होंने जवाहरलाल नेहरू को पूरी तरह अपना नेता स्वीकार किया। इस संदर्भ में कश्मीर मुद्दे पर एक गलत धारणा प्रचारित की जाती रही है और उसे काफी विश्वसनीयता भी मिलती रही है। परंतु, सरदार पटेल कश्मीर समस्या की जटिलता को समझते थे और इस बारे में नेहरू जी से उनकी कोई अलग राय नहीं थी।

कठिन श्रम, ईमानदारी, निर्भीकता, दृढ़ता, शांत और सुदृढ़ विचारों ने वल्लभ भाई को वास्तव में एक सरदार-एक नेता बनाया। उन्होंने हमारा मार्ग प्रशस्त किया कि कड़ी मेहनत और पूरी इच्छाशक्ति से काम किए बिना सफलता की सीढ़ियां नहीं चढ़ी जा सकतीं। कहा जाता है कि एक प्रतिशत प्रेरणा और 99 प्रतिशत मेहनत रंग लाती है। आज के युवाओं को महान नेता सरदार पटेल से यह सीख लेनी चाहिए।

(लेखक गुजरात विद्यापीठ, अहमदाबाद के पूर्व कुलपति हैं।

ईमेल-sudarshan54@gmail.com)

उभरते हुए अनुसंधान क्षेत्र ... (पृष्ठ 1 का शेष)

किलोमीटर (54,00,000 वर्ग मील) में फैला यह दुनिया का पाँचवाँ सबसे बड़ा महाद्वीप है। तुलना की दृष्टि से अंटार्कटिक आस्ट्रेलिया के आकार का लगभग दुगुना है। अंटार्कटिक का 98 प्रतिशत हिस्सा बर्फ से ढका रहता है, जिसकी पत और औसतन 1.9 किलोमीटर (1.2 मीटर; 6200 फुट) मोटी है, जो अंटार्कटिक प्रायःद्वीप के सुदूरतम उत्तरी शिखरों को छोड़ कर समूचे महाद्वीप में फैली है।

अंटार्कटिक औसतन सबसे ठंडा, सबसे खुश्क और सर्वाधिक हवाएँ चलने वाला महाद्वीप है और जिसकी औसत ऊँचाई सभी महाद्वीपों से अधिक है। अंटार्कटिक एक रेगिस्तान है, जहाँ तटीय और निकटवर्ती प्रदेशों में मात्र 200 मिलीमीटर (8 इंच) वर्षा होती है। अंटार्कटिक का तापमान शून्य से -89.2 डिग्री सेंटीग्रेड (-128.6 डिग्री फारेनहाइट) तक नीचे चला जाता है, हालाँकि तीसरी तिमाही (वर्ष का सबसे ठंडा हिस्सा) का औसत तापमान शून्य से -63 डिग्री सेंटीग्रेड (-81 डिग्री फारेनहाइट) नीचे होता है। 2016 में वहाँ करीब 135 स्थायी निवासी थे, परंतु समूचे महाद्वीप में अनुसंधान केंद्र बिखरे होने को देखते हुए वर्ष के दौरान किसी भी समय 1,000 से 5,000 तक व्यक्ति वहाँ रहते हैं। अंटार्कटिक से सम्बद्ध जीव समूहों में अनेक प्रकार के शैवाल, बैक्टीरिया, फफूँद, पादप, प्रोटिस्टा, और विभिन्न प्रकार के जीव-जंतु जैसे घुन, सूक्ष्मजीव, पेंग्विन्स, सील और टाडिडीइस शामिल हैं। टुंड्रा प्रदेशों में यदकद वनस्पति भी पाई जाती है।

दक्षिणी सागर अंटार्कटिका को घेरे हुए है और अटलांटिक, प्रशांत और हिंद महासागरों के बीच यह संपर्क के रूप में काम करता है। विषम जलवायु के कारण इस सागर बेसिन का अधिकांश हिस्सा ऐसा है जहाँ कोई खोज नहीं की जा सकती है। अनुसंधानकर्ता गतिशील हिम पतलों से उपनम ध्वनियों, बड़े आकार की बैलून क्लैर मछलियों और समुद्र के अंदर आने वाले भूकंपों और ज्वालामुखियों के अन्वेषणों के द्वारा दक्षिण सागर के बारे में सीख रहे हैं।

हिमालय (तृतीय ध्रुव) :

हिमालय क्षेत्र एशिया में एक पर्वतमाला है, जो भारतीय उप-महाद्वीप के मैदानी भागों को तिब्बत के पठार से अलग करती है। हिमालय पर्वतमाला में पृथ्वी के सबसे ऊँचे पर्वत शिखर समाहित हैं, जिनमें सबसे ऊँची माउंट एवरेस्ट भी शामिल है। हिमालय क्षेत्र के अंतर्गत 100 से अधिक पर्वतमालाएँ शामिल हैं, जो ऊँचाई की ओर 7,200 मीटर (23,600 फुट) तक फैली हैं। इसके विपरीत एशिया के बाहर सबसे ऊँची चोटी एंडीज

पर्वतमाला के उल्लेख अफगानिस्तान में हैं, जिसकी ऊँचाई 6961 मीटर (22,838 फुट) है। हिमालय पर्वतमाला 5 देशों, भूटान, भारत, नेपाल, चीन गणराज्य और पाकिस्तान में फैली है। इनमें अधिकतर हिस्सा भूटान, भारत और नेपाल के संप्रभुता क्षेत्र में आता है। हिमालयी पर्वतमाला उत्तर-पश्चिम में कराकोरम और हिंदुकुश श्रेणियों, उत्तर में तिब्बत के पठार, और दक्षिण में भारत के गंगा के मैदानी भाग से घिरी हुई है। विश्व की कुछ बड़ी नदियाँ जैसे सिंधु, गंगा और सांगो-ब्रह्मपुत्र हिमालय से निकलती हैं और उनके संयुक्त नदी शाला क्षेत्र में करीब 60 करोड़ लोग रहते हैं।

यूरेशियन प्लेट के अंतर्गत इंडियन टेक्टोनिक प्लेट के आच्छादन से निर्मित हिमालयी पर्वतमाला, पश्चिम-उत्तर-पश्चिम से पूर्व-दक्षिण-पूर्व, की दिशा में 2400 किलोमीटर (1500 मील) क्षेत्र में फैली है। इसका पश्चिमी किनारा, नंगा पर्वत, सिंधु नदी के सुदूरतम उत्तरी मोड़ के दक्षिण में स्थित है; इसका पूर्वी किनारा, नामचा बार्वा सांगो नदी के बृहत मोड़ के पश्चिम में स्थित है। पर्वतमाला की चौड़ाई पश्चिम में 400 किलोमीटर (250 मील) से पूर्व में 150 किलोमीटर (93 मील) तक है। हाल ही में पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय द्वारा अत्यधुनिक अनुसंधान कार्यों के लिए हिमालय क्षेत्र में हिमालय नाम की एक प्रयोगशाला स्थापित की गई। इन दिनों तीनों ध्रुव क्षेत्र महत्वपूर्ण हैं और अनुसंधान कार्य से संबंधित पृथ्वी विज्ञान के लिए संदर्भित कार्यस्थल के रूप में काम कर रहे हैं।

रोजगार के अवसर

ध्रुवीय विज्ञान अत्यंत महत्वपूर्ण है क्योंकि लोग पृथ्वी पर स्थितिकी प्रणाली और प्रक्रियाओं से संबंधित बुनियादी विषयों के बारे में जानने के इच्छुक हैं।

परंपरागत दृष्टि से ध्रुवीय विज्ञान में रोजगार के अवसरों के अंतर्गत शैक्षिक जगत, सरकार, पर्यावरण विषयक परामर्श जैसे क्षेत्र शामिल हैं। इनमें से अधिकतर उद्योगों में बड़ी आयु के कार्मिक कार्यरत हैं और ये उद्योग सेवानिवृत्त होने वाले व्यक्तियों के स्थान पर दीर्घावधि के लिए लोगों की भर्ती में संलग्न हैं। उचित शैक्षिक योग्यता रखने वाले व्यक्तियों के लिए ध्रुवीय विज्ञान के क्षेत्र में उत्कृष्ट रोजगार के अवसर उपलब्ध हैं। ध्रुवीय वैज्ञानिक धरती के ध्रुवों और उसकी प्रक्रियाओं/धारणों के बारे में अनुसंधान करते हैं।

पृथ्वी विज्ञान एक व्यापक क्षेत्र है, और इसमें रोजगार के अवसर आपत्ती पर विशेषज्ञता, प्राप्त शिक्षा के स्तर पर निर्भर करते हैं। पृथ्वी वैज्ञानिक जल विज्ञान, मृदा विज्ञान, मौसम विज्ञान, तेल और गैस निष्कर्षण या भू विज्ञान जैसे क्षेत्रों में रोजगार प्राप्त कर सकते हैं। नियोजकों में सरकारी एजेंसियाँ, कंसल्टिंग फर्म, पर्यावरण प्रबंधन सेवाएँ और तेल एवं गैस उद्योग शामिल हैं। ध्रुवीय विज्ञान से संबंधित

पदों में नमूने के तौर पर भू-वैज्ञानिक, भू-सर्वेक्षक, मौसम वैज्ञानिक, भू-भौतिकविद्, भू-जल वैज्ञानिक, पर्यावरणविद् आदि शामिल हैं।

अध्ययन/अनुसंधान कार्य से विभिन्न राष्ट्रीय/अंतर्राष्ट्रीय मिशन में भी अवसर हासिल किए जा सकते हैं। इनमें हिमालयी अध्ययन, दक्षिण सागर खुदाई कार्यक्रम, अर्कटिक मिशन, अंटार्कटिक मिशन आदि शामिल हैं।

अनुसंधान के क्षेत्र

अनुसंधान के क्षेत्रों में निम्नांकित प्रमुख हैं :-

भू-विज्ञान, मौसम विज्ञान, हिम अध्ययन, भू-चुम्बकत्व, पर्यावरणीय विज्ञान, वन्यजीव, जीव विज्ञान, समुद्र विज्ञान, ओजोन ह्रास, जलवायु परिवर्तन आदि।

नियामक प्राधिकरण :

अंतर्राष्ट्रीय नियामक प्राधिकरणों में एटीएम, सीओएमएनपी, आईएपीओ और भारत में केवल एनसीएओआर (पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय) एक नियामक प्राधिकरण है, जो सभी सम्बद्ध पक्षों को सुविधाएँ पहुँचाता है।

बुनियादी पात्रता :

ध्रुवीय विज्ञान एक ऐसा क्षेत्र है, जिसमें विभिन्न अंतर-विषयी विज्ञान शाखाओं से उम्मीदवारों की आवश्यकता पड़ती है। यहाँ तक कि समाज विज्ञान विषयों से सम्बद्ध व्यक्तियों की भी इस विज्ञान में आवश्यकता पड़ती है, जो अपनी रुचि के क्षेत्रों में रोजगार के अवसर तलाश कर सकते हैं। भारत और विदेश में विभिन्न विश्वविद्यालयों/संस्थानों द्वारा विभिन्न प्रकार के डिग्री/डिप्लोमा पाठ्यक्रम संचालित किए जा रहे हैं। आप विज्ञान के क्षेत्र में विभिन्न प्रकार के पाठ्यक्रम/डिग्री पाठ्यक्रम उत्तीर्ण कर सकते हैं। पात्रता मानदंड इस प्रकार हैं:

- सामान्य विज्ञान में बी.एससी अथवा बायोलोजिकल साइंसेज या प्राकृतिक विज्ञान में बी.एससी.
- पर्यावरण, रसायन विज्ञान, भू विज्ञान में एम.एससी या समकक्ष.
- दूर संवेदन और जीओआईएस, भू सूचना विज्ञान, पर्यावरणीय इंजीनियरी में एम.टेक.
- दूरसंवेदन और जीओआईएस, भू सूचना विज्ञान, प्रदूषण नियंत्रण में स्नातकोत्तर डिप्लोमा.
- पर्यावरण विज्ञान, पृथ्वी विज्ञान में पी.एचडी या समकक्ष.

प्रतिभागी :

1. सरकारी संस्थान/विश्वविद्यालय : अनेक सरकारी संस्थान अंटार्कटिक और अर्कटिक से संबंधित भारतीय अभियानों में नियमित रूप से हिस्सा लेते हैं। इनमें से कुछ इस प्रकार हैं: जैसे जीएसआई, आईएमडी, एनआईओ, एसओआई, डीआरडीओ, बीआरओ, इसरो, एनबीपीजीआर,

सीसीएम्बी, आईएनसीओआईएस, एनसीएओआर, दिल्ली विश्वविद्यालय, बनारस विश्वविद्यालय, आरएमएल्यू, आदि।

2. प्राइवेट संस्थान/विश्वविद्यालय : सरकारी संगठनों के अलावा कुछ चुने हुए प्राइवेट संगठन भी भारतीय ध्रुवीय विज्ञानों में रुचि लेते हैं और सक्रिय भागीदारी अदा करते हैं। इनके प्रमुख उदाहरणों में श्रीराम इंस्टिट्यूट, दिल्ली और एमिटी यूनिवर्सिटी, नोएडा शामिल हैं।

3. विद्यार्थी भी भारतीय ध्रुवीय विज्ञान कार्यक्रम में हिस्सा ले सकते हैं और एक वैध सक्षम गाइड के साथ अंटार्कटिक की यात्रा कर सकते हैं। एनसीएसीआर हमेशा विद्यार्थियों को इन कार्यक्रमों में हिस्सा लेने के लिए प्रेरित करता है।

क्षेत्र और रोजगार के अवसर

अनेक ऐसे संस्थान/परामर्श संस्थाएँ हैं जहाँ आप अपना व्यावसायिक विकास कर सकते हैं और/या अध्ययन/अनुसंधान कार्य भी जारी रख सकते हैं।

किसी मान्यताप्राप्त विश्वविद्यालय या समकक्ष संस्थान से उपयुक्त डिग्री या डिप्लोमा या स्नातकोत्तर डिप्लोमा उत्तीर्ण करने के बाद उम्मीदवार निर्दिष्ट विकल्पों में से अपनी योग्यता, रुचि और क्षमता के अनुसार विकल्पों का चयन कर सकते हैं। व्यावसायिक कैरियर के लिए सर्वाधिक लोकप्रिय व्यवसायों में निम्नांकित शामिल हैं:

- वैज्ञानिक/विश्लेषक - सरकारी या प्राइवेट अनुसंधान संस्थान/संगठन/परिषद प्रयोगशालाएँ.
- लेक्चरर/प्रोफेसर - विश्वविद्यालय या शैक्षिक संस्थान.
- वैज्ञानिक अधिकारी - सरकारी वैज्ञानिक संगठन या स्वयंसेवी संगठन.
- भू वैज्ञानिक
- ईसी या एफआई - परामर्श संगठनों में ईआईए
- यानी पर्यावरण मूल्यांकन अध्ययन.
- सहायक प्रबंधक - विभिन्न कॉर्पोरेट समूहों में.
- परामर्शदाता - कंसल्टेंसी एजेंसियाँ, स्वीडिज्क संगठन या ऐसे ही अन्य प्रतिष्ठान.
- लेखक/संकलनकर्ता - विभिन्न प्रकाशन संस्थान या स्वतंत्र रूप से.
- लीडर या स्टेशन कमांडर - विशेष अभियानों के लिए.

उपरोक्त के अलावा उम्मीदवार रोजगार घोषित कार्य/पदों में भी रोजगार प्राप्त कर सकते हैं। उम्मीदवार ध्रुवीय विज्ञान के क्षेत्र में स्वयं का व्यवसाय शुरू कर सकते हैं और अंटार्कटिक, अर्कटिक या हिमालयी अभियानों में शामिल हो सकते हैं।

(लेखक पर्यावरणविद् और स्वतंत्र लेखक हैं। ईमेल: gurupawanbharti@rediffmail.com)