A Geographical Analytical Study of Information Technology and Public Policy

सूचना प्रौद्योगिकी और सार्वजनिक नीति का एक भौगोलिक विश्लेषणात्मक अध्ययन

डॉ. मनोज सिंह

इस समस्या का एक मात्र कारण इस तंत्र की तकनीक के अनुप्रयोग क्षेत्र की विविधता है। वस्तुतः भिन्न–भिन्न विषयों से सम्बन्धित जितनी समस्याओं के अध्ययन में भौगोलिक सूचना तंत्र की तकनीकों का अनुप्रयोग हुआ है, उतने ही इस तकनीक के उपनाम व परिभाषायें हैं। उदाहरणार्थ, किसी भू–सूचना तंत्र को ऐसा भौगेालिक सूचना तंत्र कहा जा सकता है, जिसमें भू–अभिलेखों से सम्बन्धित आँकड़ों या दत्त को केन्द्रीय स्थान प्राप्त है। संक्षेप में, सभी भू–सूचना तंत्र वास्तव में भौगोलिक सूचना तंत्र के ही विभिन्न रूप होते हैं। कुछ विद्वानों ने इस दोनों प्रकार के सूचना तंत्रों में थोड़ा–सा अंतर बतलाया है। इस विद्वानों के मतानुसार भौगोलिक सूचना तंत्र में प्रादेशिक, राष्ट्रीय या ग्लोबीय स्तर के बड़े–बड़े क्षेत्रों के सामान्यीकृत आँकड़ों का प्रयोग होता है तथा भू–सूचना तंत्रों में स्थनीय व छोटे–छोटे क्षेत्रों के अपेक्षाकृत विस्तृत आँकड़ों का विश्लेषण किया जाता है।

वस्तुतः अब तक दूरसंवेद की भाँति GIS की भी कोई एक सर्वमान्य परिभाषा प्रतिपादित नहीं हो पायी है। अतः भिन्न–भिन्न विद्वानों ने अपनी–अपनी मान्यता के अनुसार GIS को परिभाषित किया है।

बररोह तथा मैक्डोनल ने GIS को 'विशेष उद्देश्यों की पूर्ति हेतु वास्तविक स्थानगत या स्थानिक दत्त के संग्रहण, भण्डारण, इच्छानुसार पुनः प्राप्ति, रूपांतरण तथा प्रदर्शन के औजारों का एक शक्तिशाली समुच्चय' की संज्ञा दी है।

दूकर व क्ज़रनी के अनुसार 'पृथ्वी के क्षेत्रों के बारे में सूचना के संग्रहण, संचयन, विश्लेषण व प्रसार हेतु हार्डवेयर, सोफ्टवेयर, दत्त, विशेषज्ञों, संगठनों व संस्थागत व्यवस्थाओं के तंत्र' को GIS नाम से पुकारते है।

स्टीफन्स के मतानुसार 'निश्चयन के संदर्भ में प्रयोग किये गये निवेश व प्रदर्शन के अन्य रूपों के उपतंत्रों सहित विभिन्न प्रकार के भौगोलिक दत्त के विश्लेषण एवं हेरफेर के अंकीय तंत्र' को GIS कहा जाता है।

गुडचाइल्ड के मतानुसार GIS 'वह तंत्र है जो स्थानगत दत्त आधार को प्रयोग करके भौगोलिक प्रकृति वाले प्रश्नों के उत्तर प्रदान करता है।'

जैसा कि हम पीछे संकेत कर चुके हैं, भौगोलिक सूचना तंत्रों के अन्तर्गत अध्ययन की जाने वाली समस्याओं की विविधता ने इस तंत्र के अनुप्रयोग–क्षेत्र को असीमित बना दिया है।

वस्तुतः पृथ्वी पर भौगोलिक अवस्थिति के द्वारा संदर्भित लक्षणों के बारे में किसी भी प्रकार की सूचना प्राप्त करने के लिये भौगोलिक सूचना तंत्र की तकनीक का उपयोग किया जा सकता है। इन कम्प्यूटर–आधारित तंत्रों में ऐसे भूगोलीय संदर्भित लक्षणों के अवस्थितिक दत्त तथा उनके गुण दत्त, दोनों को एक साथ प्रयोग में लाने की क्षमता होती है। दूसरे शब्दों में, भौगोलिक सूचना तंत्रों में न केवल लक्षणों की अवस्थितियों का स्वतः प्रदर्शन या मानचित्रण होता है, अपितु ये तंत्र सम्बन्धित लक्षणों के विवेचन–योग्य अभिलक्षणों के अभिलेखन व विश्लेषण का एक सम्बन्धपरक दत्तआधार भी प्रस्तुत करते हैं। उदाहरणार्थ, सड़क नेटवर्क के भौगोलिक सूचना तंत्र में न केवल सड़कों की अवस्थितियों का प्रदर्शन होता है, अपितु उसमें प्रत्येक सड़क का गुणवाचक दत्त जैसे, सड़क की चौड़ाई, सड़क के फर्श का प्रकार, ट्रैफिक लेनों की संख्या, निर्माण की तिथि आदि, का ब्यौरा भी दिया होता है। इस प्रकार के गुण दत्त की पारस्परिक तुलना व संयोजन के द्वारा एकदम नवीन प्रकार की सूचनाएँ प्राप्त की जा सकती हैं। उदाहरण के लिये कम्प्यूटर की सहायता से भिन्न–भिन्न बिन्दुओं के बीच की दूरियों की गणना करके नगरों, विभिन्न प्रकार की सेवाओं एवं सड़कों से दूरता को प्रदर्शित किया जा सकता है। इस भौगोलिक सूचना तंत्र में यदि कुछ अन्य आवश्यक सूचनाओं, जैसे स्थलाकृतिक प्रवणता, भू–आवरण व भूमि उपयोग के प्रकार तथा भू–स्वामित्व सीमाएँ आदि, का संयोजन की दिया जाये तो भावी आवसीय योजनाओं एवं औद्योगिक इकाइयों की दृष्टि से उपयुक्त स्थलों को सीमांकित किया जा सकता है। इसी प्रकार विभिन्न प्रकार की भूवैज्ञानिक व भूभौतिकीय सूचनाओं के संयोजन से धातु व हाइड्रोकार्बन के अन्वेषण लिये नये क्षेत्र चिह्नित किये जा सकते हैं। उपर्युक्त उदाहरण भौगोलिक सूचना तंत्र के महत्व एवं उसके क्षेत्र की विशालता को दर्शाते हैं।

कम्प्यूटर–आधारित किसी भी अन्य सूचना तंत्र की भाँति, भौगोलिक सूचना तंत्र की तकनीक के निम्नांकित चार मुख्य घटक तत्व होते हैं :

प्रत्येक कम्प्यूटर तंत्र पाँच मूलभूत क्रियाएँ करता है – 1) निवेश 2) संचयन 3) संसाधन 4) निर्गम तथा 5) नियंत्रण। कम्प्यूटर तंत्र में दत्त एवं अनुदेश प्रविष्ट करने की संक्रिया को निवेश या निवेश करना कहते हैं। संचयन का अभिप्रायः प्रवेशी दत्त एवं अनुदेशों का कम्प्यूटर तंत्र में सुरक्षित रहना है जिससे दत्त संसाधन हेतु उन्हें कभी भी प्रयोग में लाया जा सके। प्रविष्ट दत्त को दिये गये अनुदेशों के अनुसार गणितीय या तर्कसंगत विधियों के द्वारा उपयोगी सूचनाओं में परिवर्तित करने की क्रिया –विधि दत्त संसाधन कहलाती है। इन उपयोगी सूचनाओं या परिणामों को प्रतिवेदन या चाक्षुण विधि के द्वारा उपयोगकर्ता के समक्ष प्रस्तुत करना निर्गम कहा जाता है। कम्प्यूटर तंत्र में उपर्युक्त चारों प्रक्रियाओं को पूर्ण करने के ढंग एवं क्रम को सुनिश्चित करने की क्रिया नियंत्रण कहलाती है।

उपर्युक्त मूलभूत कार्यों का निष्पादन करने के लिये कम्प्यूटर तंत्र में उपलब्ध मशीनरी व इलेक्ट्रॉनिक घटकों को कम्प्यूटर हार्डवेयर कहते हैं। इस हार्डवेयर को पाँच एककों में विभाजित किया जा सकता है – (1) निवेश यूनिट, (2) निर्गम यूनिट (3) संचयन यूनिट (4) गणितीय तर्क यूनिट तथा (5) नियंत्रण यूनिट। अन्तिम दो यूनिटों को सम्मिलित रूप से केन्द्रीय संसाधन यूनिट कहा जाता है। कम्प्यूटर

तंत्र में अनुदेशों व असंसाधित दत्त को प्रविष्ट करने के लिये परिस्थितिनुसार भिन्न–भिन्न युक्तियों का प्रयोग करते हैं। इनमें कुंजी पटल युक्ति सबसे सामान्य है, जिसे टाइपराइटर की तरह प्रयोग में लाते हैं। दत्त प्रविष्टि की अन्य युक्तियों में प्रकाशित लक्षण पाठक , चुम्बकीय स्याही लक्षण पाठक व माउस आदि, उल्लेखनीय हैं। कम्प्यूटर हमारी भाषा को नहीं समझता अतः कम्प्यूटर तंत्र की निवेश युनिट उपयोगकर्ता के द्वारा प्रविष्ट किये गये दत्त व अनुदेशों को, कम्प्यूटर–ग्राह्य भाषा अर्थात् द्वि–आधारी अंकों में बदलकर, तंत्र की संचयन युनिट को भेज देता है।

कम्प्यूटर तंत्र की संचयन युनिट इस प्रकार डिजाइन की जाती है कि उसमें सभी प्रकार के असंसाधित दत्त, दत्त संसाधन के लिये दिये गये अनुदेशों, अनुदेशों के क्रम में सम्पन्न उत्तरोत्तर विश्लेषणों के नतीजे व अन्तिम परिणामों का भण्डारण हा सके। इस प्रकार इस यूनिट का कार्य कम्प्यूटर में प्रविष्ट किये गये दत्त व अनुदेशों, दत्त संसाधन के भिन्न–भिन्न चरणों में प्राप्त परिणामों अन्तिम परिणामों को सुरक्षित रखना है जिससे उन्हें कभी भी देखा या प्रयोग में लाया जा सके।

कम्प्यूटर तंत्र की गणितीय तर्क यूनिट वह स्थान है जहाँ अनुदेशों के अनुसार दत्त संसाधन की वास्तविक प्रक्रिया सम्पन्न होती है। यह यूनिट कम्प्यूटर की संचयन यूनिट से असंसाधित दत्त प्राप्त करने के उपरान्त, दिये गये अनुदेशों के अनुसार इस दत्त को विभिन्न चरणों में संसाधित करती है तथा प्रत्येक चरण के परिणाम को, भण्डारण एवं अगामी विश्लेषण के लिये पुनः प्राप्त करने हेतु तंत्र की संचयन युनिट में स्थानांतरित करती रहती है। इस प्रकार अन्तिम परिणाम प्राप्त होने तक संचयन यूनिट तथा गणितीय तर्क यूनिट के मध्य, उत्तरोत्तर चरणों के संसाधित दत्त का आदान–प्रदान जारी रहता है। विश्लेषण के अन्तिम परिणाम को संचयन यूनिट, कम्प्यूटर की भाषा में, तंत्र की निर्गम यूनिट में भेज देती है।

कम्प्यूटर तंत्र की नियंत्रण यूनिट को कम्प्यूटर का मस्तिष्क कहा जाता है। जिस प्रकार हमारे द्वारा की जाने वाली सभी क्रियाओं पर मस्तिष्क का नियंत्रण होता है, ठीक उसी प्रकार यह यूनिट कम्प्यूटर तंत्र की अन्य सभी यूनिटों की कार्य–प्रणाली को निर्देशित एवं नियंत्रित करती है। इस यूनिट का कार्य किसी प्रोग्राम के अनुदेशों को समझकर, उन अनुदेशों के अनुपालन हेतु केन्द्रीय तंत्रिका तंत्र की भाँति कम्प्यूटर की अन्य यूनिटों को आवश्यक संकेत या सिग्नल देना है। गणितीय तर्क यूनिट तथा नियंत्रण यूनिट को सम्मिलित रूप से कम्प्यूटर तंत्र के केन्द्रीय संसाधन यूनिट के नाम से पुकारा जाता है।

दत्त संसाधन के फलस्वरूप प्राप्त परिणाम कम्प्यूटर तंत्र की संचयन यूनिट में सुरक्षित रहते हैं। चूँकि ये परिणाम भी द्वि–आधारी अंको में होते है अतः केन्द्रीय संसाधन यूनिट से संकेत मिलने पर तंत्र की निर्गम यूनिट द्वि–आधारी अंकों में संचित परिणामों को हमारे पढ़ सकने योग्य भाषा में बदलकर, कम्प्यूटर के स्क्रीन पर प्रदर्शित कर देती है।

किसी कम्प्यूटर का हार्डवेयर (मशीनरी) हमारे द्वारा दिये गये अनुदेशों के अनुसार कार्य करता है। कम्प्यूटर तंत्र में प्रविष्ट किये गये इन अनुदेशों को कम्प्यूटर प्रोग्राम या कम्प्यूटर सोफ्टवेयर कहते हैं।

दूसरे शब्दों में, सोफ्टवेयर किसी कम्प्यूटर के हार्डवेयर को यह बतलाता है कि उसे क्या करना है और कैसे करना है। इस प्रकार कम्प्यूटर तंत्र में हार्डवेयर तथा सोफ्टवेयर एक–दूसरे के पूरक होते हैं। कम्प्यूटर सोफ्टवेयर को सामान्यतः दो बड़े वर्गों में विभाजित किया जाता है– (1) अनुप्रयोग सोफ्टवेयर तथा (2) तंत्र सोफ्टवेयर। किसी विशेष उद्देश्य की पूर्ति बनाये गये एक या एक से अधिक प्रोग्रामों के समुच्चय को अनुप्रयोग सोफ्टवेयर कहते हैं तथा कम्प्यूटर तंत्र के प्रचालन को नियंत्रित करने के लिये लिखे गये एक या एक से अधिक प्रोग्रामों के समुच्चय को तंत्र सोफ्टवेयर कहा जाता है।

यहाँ लाइववेयर से हमारा अभिप्राय भौगोलिक सूचना तंत्र के अन्तर्गत प्रारम्भ से अन्त तक की जाने वाली सम्पूर्ण क्रिया–विधि में निपुण ऐसे वैज्ञानिकों, कम्प्यूटर क्रमादेशकों, तकनीकज्ञों व सांख्यिकीविदों से है, जो सम्बन्धित जी0 आई0 एस0 से अपेक्षित सूचना प्राप्त करने के लिये आवश्यक दत्त आधार का चयन करके, उसका सही–सही विश्लेषण कर सकें। दूसरे शब्दों में, चयनित विषय से अनभिज्ञता, अपूर्ण दत्त आधार अथवा त्रुटिपूर्ण सोफ्टवेयर होने की दशा में जी0 आई0 एस0 विश्लेषण से प्राप्त परिणाम गलत व भ्रामक हो सकते हैं।

कम्प्यूटर में संचित दत्त का कोई संगठित समुच्चय, जिसे आवश्यकता होने पर देखा जा सके, अथवा प्रयोग में लाया जा सके, दत्त आधार कहलाता है। दत्त आधार के अभाव में किसी भी प्रकार का विश्लेषण सम्भव नहीं है। यह दत्त आधार फाइलों में बँटा होता है तथा प्रत्येक फाइल में विश्लेषण के लिये उपयुक्त किसी एक पक्ष का गुण दत्त संचित होता है। दूसरे शब्दों में, भिन्न–भिन्न प्रकार के गुण दत्त की अलग–अलग फाइलें होती हैं जिससे आवश्यकता होने पर किसी एक फाइल के दत्त को दूसरी फाइल के दत्त पर अधिचित्र किया जा सके।

भौगोलिक सूचना तंत्र के अन्तर्गत की जाने वाली समूची प्रक्रिया को निम्नांकित पाँच उत्तरोत्तर चरणों में पूर्ण किया जाता है :

GIS की प्रक्रिया में सर्वप्रथम दी गई समस्या के समाधान में आवश्यक मूल दत्त का संकलन करते हैं जिससे विश्लेषण हेतु अनेक भौगोलिक दत्त समुच्चय बनाये जा सकें। यह मूल दत्त बहुस्पेक्ट्रमी प्रतिबिम्बों, समोच्चरेखी मानचित्रों, थिमैटिक मानचित्रों और/अथवा साँख्यिकीय सारणियों के रूप में हो सकता है। सारणीबद्ध दत्त व अनुरूप मानचित्रों को प्रयोग में लाने से पूर्व उन्हें अंकीय रूपण में परिवर्तित करना परम आवश्यक होता है। कुछ दत्त समुच्चयों में कई समीपवर्ती माानचित्र हो सकते हैं। ऐसी दशा में इन समीपवर्ती मानचित्रों को हाथ से अथवा अंकीय विधि से आपस में जोड़कर समूचे अध्ययन–क्षेत्र का सीवनहीन मोजेक बना लेते हैं। यहाँ यह बात ध्यान देने योग्य है कि इस अवस्था में सभी दत्त समुच्चय रैस्टर या चित्ररेखापुंज रूपण में एक ही क्षेत्र को प्रदर्शित करते हैं परन्तु उनकी मापनी, मानचित्र–प्रक्षेप व पिक्सल–आकार में अन्तर हो सकता है।

द्वितीय चरण में मूल दत्त का भू–कोडन या भू–संदर्भन किया जाता है। इस प्रक्रिया में प्रत्येक दत्त समुच्चय का, किसी भौगोलिक निर्देशांक पद्धति से पंजीकृत एक–समान पिक्सल आकार में पुनर्लेखन

करते हैं। वस्तुतः GIS अध्ययनों में सबसे अधिक समय मूल दत्त के संकलन व उसके भूकोडन में लगता है।

विश्लेषण की दृष्टि से उपयुक्त दत्त को गुण–न्यास या गुण दत्त कहते हैं तथा भूकोडित गुण–न्यास का संग्रह निवेश दत्त कहलाता है। भूकोडन के पश्चात् कुछ दत्त समुच्चय जैसे भूमि उपयोग/भू–आवरण मानचित्र आदि, विश्लेषण के लिये उपयुक्त हो जाते हैं परन्तु अन्य दत्त समुच्चयों से गुण–न्यास प्राप्त करने के लिये उनका अतिरिक्त संसाधन करना पड़ता है। उदाहरणार्थ, अंकीय ऊँचाई मानचित्र पिक्सलों का रैस्टर व्यूह होता है जिसमें प्रत्येक पिक्सल सम्बन्धित ऊँचाई के मान को दर्शाता है। यद्यपि ऊँचाई सम्बन्धी यह सूचना स्वयं अपने–आप में एक गुण–न्यास है परन्तु इस सूचना को संसाधिक करके अन्य महत्वपूर्ण गुण न्यास, जैसे ढाल की मात्रा व दिशा आदि, प्राप्त किये जा सकते हैं।

किसी इच्छित सूचना जैसे भूमि उपयोग के वर्ग, ज्ञात करने के लिये गुण दत्त का आँकिक पद्धति के अनुसार संसाधन करते हैं। यह कार्य कई चरणों में पूर्ण होता है। उदाहरणार्थ, सर्वप्रथम चयनित गुण दत्त समुच्चयों को एलगोरिथ्म के अनुसार वर्गीकरण किया जाता है। वर्गीकरण की इस प्रक्रिया को कभी–कभी गुच्छन कहा जाता है क्योंकि इस प्रक्रिया में दत्त के मान लक्षणों वाले गुच्छ बन जाते हैं। ये गुच्छ पर्याप्त बड़े होते हैं तथा उनमें दत्त की विभिन्न श्रेणियाँ सम्मिलित हो सकती हैं। अतः अगले चरण में कुछ बड़े–बड़े गुच्छों को छोटे–छोटे समांगी उपविभागों में विभाजित किया जाता है। विभाजन की यह प्रक्रिया स्तरण कहलाती है। अन्त, में प्रत्येक श्रेणी को एक विवेची नाम दे दिया जाता है।

GIS की प्रक्रिया के अन्तिम चरण में उपर्युक्त नामित श्रेणियों में सहायक सूचना, जैसे राजनीतिक सीमाएँ व अक्षांश–देशान्तर आदि, जोड़ने के उपरान्त प्राप्त अन्तिम परिणाम को वर्ण मानचित्र अथवा छाया मानचित्र के रूप में प्रदर्शित कर देते हैं। इस प्रदर्शन को निर्गम दत्त भी कहते हैं।

प्लेट 8 में मृदा सम्बन्धी अध्ययनों में भौगोलिक सूचना तंत्र के प्रयोग को दिखलाया गया है। इस चित्र को देखकर GIS के विधितंत्र के उपर्युक्त चरणों को भली–भाँति समझा जा सकता है।

उपर्युक्त विवरण से स्पष्ट है कि GIS में प्रयोग किये जाने वाले कम्प्यूटर में विभिन्न प्रकार के भौगोलिक दत्त का विशाल परास पंजीकृत मानचित्रीय रूप में संचित होता है। प्रत्येक नगर में अनेक प्रकार के भौगोलिक लक्षण, जैसे सड़कें, स्कूल, क्रय केन्द्र, अस्पताल, बाग–बगीचे व खेल के मैदान आदि, मिलते हैं। GIS की दृष्टि से ऐसे सभी लक्षणों को कम्प्यूटर में अलग–अलग डाटा लेयरों में संचित किया जायेगा। प्रत्येक डाटा लेयर को एक पृथक् थीम या फाइल की संज्ञा दी जाती है। इन डाटा लेयरों को कभी भी अलग–अलग अथवा कई डाटा लेयरों को एक दूसरे पर अधिचित्रित करके एक साथ देखा जा सकता है। इस प्रकार यदि एक डाटा लेयर पर किसी दूसरी डाटा लेयर को अधिचित्रित किया गया है तो कम्प्यूटर स्क्रीन पर प्रकट नवीन प्रतिबिम्ब में हमें दोनों डाटा लेयरों के विवरण एक साथ दिखलायी देंगे अतः विवरणों के स्थानगत अन्तर्सम्बन्धों के बारे में सरलतापूर्वक नवीन सूचना प्राप्त की जा सकती है। इस तरह की सूचनाएँ भिन्न–भिन्न प्रकार की नवीन योजनाओं को लागू करने के लिये उपयुक्त स्थानों व क्षेत्रों

के चयन में अति महत्वपूर्ण योगदान करती है। उदाहरणार्थ, हम जानते हैं कि कृषि की सफलता काफी सीमा तक उपजाऊ मिट्टी, समतल धरातल, सिंचाई की सुविधा, वर्षा की मात्रा, मृदा अपरदन की दर व बाजार की निकटता आदि पर निर्भर करती है अतः किसी नवीन क्षेत्र में कोई कृषि योजना लागू करने से पूर्व उपर्युक्त कारकों के बारे में समुचित ज्ञान होना आवश्यक है। यद्यपि इन कारकों के प्रभाव को आँकना बहुत कठिन है परन्तु GIS की सहायता से इस समस्या का निराकरण सम्भव है। इस प्रकार की समस्या के निराकरण में GIS की भूमिका को एस0ए0 द्रूरी ने पीरू के उदाहरण से स्पष्ट किया है। प्लेट 7 में पीरू के एक उच्च कृषि विभव वाले क्षेत्र के प्रबन्ध पर केन्द्रित GIS को दिखलाया गया है। इस चित्र में अपवाह व सड़कें प्रदर्शित करने वाल आधार मानचित्र पर विभिन्न प्रकार के सर्वेक्षणों से प्राप्त परिणामों को अधिचित्रित कर दिया गया है। प्रतिबिम्ब A इस क्षेत्र का सीमांकन करता है, जिसमें लाइलैक व हल्का नीला रंग सिंचाई के लिये उपयुक्त निम्न ढाल कोणों वाले भागोां को, तथा हरा, पीला व लाल रंग अधिक ढाल वाले भागों को प्रदर्शित करते हैं। प्रतिबिम्ब B वायु फोटो चित्रों पर आधारित मृदा सर्वेक्षण से प्राप्त परिणामों को प्रदर्शित करता है। मैजेन्टा व गुलाबी रंग सबसे अधिक उपजाऊ भूमि को, नारंगी रंग पर्याप्त उपजाऊ भूमि को तथा पीला, हरा व सामन रंग सबसे कम उपजाऊ भूमि को प्रदर्शित करते हैं। प्रतिबिम्ब A व B की सूचनाओं की तुलना से प्राप्त परिणामों को प्रतिबिम्ब C में प्रकट किया गया है जिससे गहन कृषि हेतु उपयुक्त क्षेत्रों की पहचान की जा सके। इस प्रतिबिम्ब में लाल, नांरगी व मैजेन्टा रंग गहन कृषि की दृष्टि से सर्वोत्तम क्षेत्रों को, हल्का हरा रंग सीमान्त विभव के क्षेत्रों को तथा गहरा हरा, नीला व धूसर रंग मामूली विभव वाले क्षेत्रों को इंगित करते हैं। यहाँ यह उल्लेखलीय है कि उपर्युक्त GIS में मिट्टीयों की प्रकार व जल प्राप्ति को सम्मिलित करके प्राप्त परिणामों को और अधिक उपयोगी बनाया जा सकता है।

डॉ. मनोज सिंह ने अपना विचार देते हुए कहा कि विभिन्न भौगोलिक प्रदेशों में लोकनीतियां निरंतर परिवर्तनशील होती रही हैं। भूतकाल में वर्षा ऋतु की लंबी अवधि में कच्चे मकान अवश्य धंस जाते थे, जिससे प्रति वर्ष नुकसान होता था। वर्तमान में प्रत्येक निर्धन ग्रामीणों के लिए पक्का मकान बनने लगा। वर्षा की अवधि घटने लगी। कच्चे मकान का निर्माण क्रमशः घटने लगा। अब लोकनीति में पर्वतीय ढालों को बचाने की योजना प्राथमिकता में हैं।

जन कल्याण संबंधी सरकारी कार्यक्रमों को निश्चित उद्देश्य व लक्ष्यों की प्राप्ति हेतु बनाया जाता है। इससे देश को विभिन्न समस्याओं से उबारने हेतु सरकार द्वारा की गई कार्यवाही का पता चलता है। ये नीतियाँ विभिन्न रूपों में जैसे–विधि, अध्यादेश, कार्यपालिका के आदेश तथा न्यायिक निर्णय के रूप में हो सकती है।

सार्वजनिक नीति की पहुँच व्यापक होती है, अत्यावश्यक से रूगण्य तक। सार्वजनिक नीतियाँ आज प्रतिरक्षा, पर्यावरण संरक्षण, चिकित्सकीय देख–रेख एवं स्वास्थ्य, शिक्षा, गृह निर्माण, काराधान, महंगाई, विज्ञान और तकनीकी क्षेत्रों तक विस्तृत हैं।

पंचवर्षीय योजनाओं से नीति निर्माण का सफर शुरू हुआ जो आज तक अबाध रूप से चल रहा है। किंतु तब से आज तक शायद ही कोई ऐसी नीति हो जिसकी सफलता और कार्यान्वयन पर प्रश्नचिन्ह न लगाया गया हो। ऐसे में यह जानना आवश्यक हो जाता है कि नीति निर्माण से लेकर क्रियान्वन के स्तर तक किन खामियों के कारण नीतियाँ अपने लक्ष्य को पाने में पूर्णतः सफल नहीं होती।

भारत में एक ही विषय को कई मंत्रालयों जाता है जैसे–सड़क एवं परिवहन को अलग पांच मंत्रालयों द्वारा देखे जानेके कारण कार्य में एकरूपता और तारतम्यता का अभाव रहता है।

भारत में नीति निर्माण का कार्य ऊपरी स्तर पर होता है। जो ज़मीनी स्तर की समस्याओं से अनिभिज्ञ होते हैं। ऐसे में नीति के उद्देश्य व क्रियान्वयन में भेद के कारण नीति अपने उद्देश्यों को प्राप्त नहीं कर पाती।

नीति निर्माण पूर्व सलाह व परामर्श प्रक्रिया में वांछित लोगों को शामिल नहीं किया जाता है और न ही विकल्पों पर चर्चा होती है।

एक बड़े समूह की मान्यता यह भी है कि नीति निर्माण में अप्रशिक्षित लोगों की संलिप्तता तथा पुरानी व लचर नीतियों का ही पालन करना नीति निमार्ण की सबसे बड़ी खामी है।

कई बार नीतियाँ बिना किसी अध्ययन एवं शोध के ही तैयार कर ली जाती है। क्योंकि सरकारें प्रायः समस्याओं के ऊपरी कारणों पर ध्यान देती हैं उसके बुनियादी कारणों पर नहीं।

समाधान :

सर्वप्रथम जिस क्षेत्र के संदर्भ में योजना बनाई जा रही है उसके लाभार्थियों को लघु, मध्यम एवं दीर्घकालिक लाभार्थियों में बांटना चाहये ताकि सभी वर्गों तक आवश्यकता अनुसार लाभ की पहुँच सुनिश्चित की जा सके।

किसी भी नीति के सफल कार्यान्वयन की पहली शर्त है कि उसका त्रुटिरहित होना। अतः नीति पर शोध और गहन अध्ययन किया जाए क्योंकि प्रायः देखा जाता है नीति निर्माता केवल समस्याओं के ऊपरी कारणों पर ही ध्यान देते हैं बुनियादी कारणों पर नहीं।

नीति के क्रियान्वयन में शामिल अधिकारी जनता के सीधे संपर्क में नहीं होते, अतः वे जनता की आवश्यकता और उसके मनोविज्ञान को प्रायः नहीं समझते अतः प्रभावी क्रियान्वयन के लिए अधिकारियों को संबंधित क्षेत्र में ट्रेनिंग देने की आवश्यकता है।

बुनियादी ढांचे का मज़बूत होना ज़रूरी है क्योंकि नीतियों को लागू करते समय अक्सर बुनियादी ढांचे की चिंता नहीं की जाती जिससे प्रभावी क्रियान्वयन नहीं हो पाता या उसमें देरी होती है।

उपर्युक्त के अतिरिक्त तकनीकि रूप से दक्ष लोगों को योजना में शामिल किया जाना चाहिये।

Bibliography

1. Burrough, P.A. and McDonnell, R.A. Principles of Geographic System, New York, 1998, p. 333.

2. Dueker, K.L. and Kjerne D., Multipurpose Cadastre Terms and Definations, American Society for Photogrammetry and Remote Sensing, 1989.

3. Stephens, P.R., Remote Sensing and GIS for Resource Management and Environmental Planning, Asia-Pacific Remote Sensing Journal, vol 3, pp 69-73.

4. Goodchild, M.F., GIS in Undergraduate Geography: A Contemporary Dilemma, The Operational Geographer, vol. 8, pp. 34-38