

## अध्याय ८ भौगोलिक सूचना प्रणालीको कार्यान्वयन

मेरा लागि भौगोलिक सूचना प्रणालीमा कसरी काम गर्ने ?

भौगोलिक सूचना प्रणाली सूचना व्यवस्थापन यन्त्र हो, जसले क्षेत्रगत सूचनालाई एकरूपतामा ल्याई सञ्चय, सङ्गठन र उपयोगमा सहयोग गर्दछ । यस्ता सूचनाहरूले हाम्रा प्रत्येक दिनका कामहरूलाई धेरै कार्य दक्षताका साथ पूरा गर्न सक्षम बनाउँछन् । विगतका दुई दशकमा यसको तीव्र वृद्धिले भौगोलिक सूचना प्रणाली प्रविधि सूचना राख्ने तथा एकीकृत गर्न हाम्रा निम्ति मुख्य भूमिका निर्वाह गर्ने तत्वको रूपमा आएको छ । सफ्टवेयर तथा हार्डवेयर भौगोलिक सूचना प्रणालीलाई सञ्चालन गर्न आवश्यक कुराहरू हुन् । यी दुवै कुरालाई धेरै बढी प्रयोगकर्ताहरूले ध्यान सक्ने तथा सजिलै प्रयोग गर्न सकिने भएका छन् । यसको परिणाम स्वरूप सफ्टवेयर, हार्डवेयर र सहयोगी कर्मचारीमा ठूलो लगानी बिना नै भौगोलिक सूचना प्रणालीको विकास गर्न सकिने हुनाले यसको कार्यान्वयन मात्र आवश्यक हुन्छ । भौगोलिक सूचना प्रणालीको कार्यान्वयनको क्रममा हाम्रो सूचनाको पहुँच, कार्यकारी जिम्मेवारी तथा नागरिक, सम्भावित विकासकर्मी र अन्य ग्राहकहरूका अनुरोधलाई उत्तर दिन नाटकीय सुधारहरूका रूपमा पाउँदछौ ।



चित्र ९.१  
कार्यरत भौगोलिक  
सूचना प्रणाली

### कार्यरत भौगोलिक सूचना प्रणाली

एउटा कार्यरत भौगोलिक सूचना प्रणालीले पाँचवटा मुख्य अङ्गहरूलाई एकीकृत गर्दछ : हार्डवेयर, सफ्टवेयर, तथ्याङ्क, मानिस, नीति र कार्यपद्धतिहरू (चित्र ९.१) ।

### हार्डवेयर तथा सफ्टवेयर

भौगोलिक सूचना प्रणाली सञ्चालन हुने हार्डवेयर कम्प्युटर हो, जसमा भौगोलिक सूचना प्रणाली सञ्चालन हुन्छ । हिजोआज भौगोलिक सूचना प्रणालीका सफ्टवेयरको सञ्चालन विभिन्न खाले हार्डवेयरमा हुन्छन् । यिनीहरू केन्द्रकृत कम्प्युटर सर्भर (Server) देखि डेस्कटप (Desktop)

कम्प्युटरसम्मको प्रयोगको माध्यमबाट कि त सञ्जालबाट या त एकलै सञ्चालित हुन्छन् ।

भौगोलिक सूचना प्रणाली सफ्टवेयरहरूले भौगोलिक सूचनाको सञ्चय, विश्लेषण तथा त्यसलाई देखाउने कार्य गर्छन् । सफ्टवेयरका मुख्य अङ्गहरू निम्न अनुसार छन् ।

- भौगोलिक सूचना लगाउन, राख्न तथा मिलाउनका निमित्त यन्त्र
- एउटा तथ्याङ्काधार व्यवस्थापन प्रणाली (DBMS)
- भौगोलिक अन्वेषण, विश्लेषण तथा दृश्याङ्कन गर्ने सहयोगी यन्त्र
- यन्त्रसम्म सजिलै पहुँचका निमित्त ग्राफिकल प्रयोगकर्ता अन्तरमोहडा (GUI)

डेस्कटप कम्प्युटरको शक्ति वृद्धिसँगै किनेर थप्न सकिने (Affordability) हुनु र सफ्टवेयरको लागतमा पनि कमी आएकोले धेरै क्षेत्रमा डेस्कटप कम्प्युटरको प्रयोगमा बिस्तार भइरहेको पाइन्छ ।

### तथ्याङ्क

भौगोलिक सूचना प्रणालीको कार्यान्वयनमा तथ्याङ्क एउटा ज्यादै महत्वपूर्ण र खर्चिलो अङ्ग हो । कुनै पनि भौगोलिक सूचना प्रणालीको कार्यान्वयनको सबैभन्दा लामो एवम् महत्वपूर्ण अंश तथ्याङ्काधार हो । तथ्याङ्काधार निर्माणका निमित्त योजना तथा व्यवस्थापनको हिसाबले ज्यादै धेरै प्रयास आवश्यक हुन्छ । यस्तो तथ्याङ्काधार बनाउन धेरै समय लाग्ने तथा धेरै पूँजी लगानी गर्नु पर्दछ । भौगोलिक सूचना प्रणाली कार्यान्वयनमा

तथ्याङ्काधारको योजनामाथि पर्याप्त ध्यान केन्द्रित हुनु पर्दछ । जबकि कुनै पनि संघ-संस्थाहरूले निश्चित प्रयोजनका निम्ति पनि उचित सूचना छनोटमा त्यत्तिकै बिचार पुऱ्याउनु पर्दछ ।



खास क्षेत्रमा धेरैजसो भौगोलिक सूचना प्रणालीको प्रयोगमा क्षेत्रगत तथ्याङ्कको साझा समूह (Common set) आवश्यक हुन्छ (चित्र ९.२) । तैपनि फरक-फरक संस्थाहरूद्वारा त्यस्ता तथ्याङ्क प्रायः अनुशरण गरिएको पाइन्छ । विभिन्न संस्थाहरू बीच तथ्याङ्क सम्बन्धी सूचना आदान-प्रदान गर्ने संयन्त्रको कमीले गर्दा एकै खाले तथ्याङ्क-सङ्कलनमा संस्थाहरू संलग्न भइरहेका छन् । यस्तो प्रयास दोहोरोपन हुनमा तथ्याङ्क-सङ्कलनमा अपर्याप्त अथवा अनुपयुक्त मापदण्डहरूको परिणामको उपज पनि हो । हुनत तथ्याङ्कको पुनः प्रयोगमा मुख्य बाधक तथ्याङ्कका सम्बन्धमा सूचना आदान-प्रदान गर्न संस्थाहरू बीच तत्परता अथवा सचेतनाको खाँचोको कमी हो । यदि तथ्याङ्क सधैं नै कठिनाई विना उचित मूल्यमा पाउन सकियो भने मात्र प्रविधिको हिसाबले भौगोलिक सूचना प्रणाली साँच्चिकै व्यवहारिक र कम खर्चिलो हुन्छ ।

चित्र ९.२

तथ्याङ्क र भौगोलिक सूचना प्रणाली उपयोग

### जनता (People)

भौगोलिक सूचना प्रणाली प्रविधि प्रयोग गर्ने जनताविना सीमित दायरा (Limited value) मा रहन्छ । यस प्रणालीलाई व्यवस्थित गर्न तथा वास्तविक संसारको समस्याहरूको प्रयोजनका निम्ति योजना बनाउन जनता नै अग्रसर हुनु पर्दछ । भौगोलिक सूचना प्रणालीका प्रयोगकर्ताहरू विभिन्न खालका प्राविधिक विशेषज्ञहरू हुन्छन् । जसले प्रणालीको योजना बनाउने तथा व्यवस्थित तरिकाले राख्ने गर्दछन् । यससंग सम्बन्धित जसले यसको प्रयोग गर्दछन्, तिनीहरूको प्रत्येक दिनको कार्य-सम्पादन गर्नमा यसले सहयोग गर्दछ । भौगोलिक सूचना प्रणाली एउटा साँच्चिकै अन्तरविधात्मक (Interdisciplinary) क्षेत्र हो । यसको प्रयोग भिन्न-भिन्न पृष्ठभूमिका विज्ञहरूमा निर्भर रहन्छ । यसलाई कम्प्युटर र सूचना प्रविधिविज्ञहरूबाट प्रणालीमा सहयोग र विश्लेषणका साथै नमूनाहरूको विशिष्ट प्रयोजनका निम्ति सम्बन्धित क्षेत्रका विशेषज्ञहरूको लगानी आवश्यक हुन्छ ।

### नीति तथा कार्यपद्धति

एउटा सफल भौगोलिक सूचना प्रणालीको राम्रो रूपरेखा योजना तथा व्यापारिक नियम अनुसार सञ्चालन हुन्छ । प्रत्येक संस्थाका नमूना तथा सञ्चालन अभ्यासहरू अद्वितीय हुन्छन् । संघ-संस्थाभित्र प्रयोगका सन्दर्भमा भौगोलिक सूचना प्रणाली राखिएको हुन्छ । उदाहरणका लागि नगरको प्रयोगको सन्दर्भमा र कृषि अथवा भू-उपयोग योजनाका प्रयोजनका निम्ति भौगोलिक सूचना प्रणाली फरक-फरक कार्यमूलक आवश्यकतामा रहन्छन् ।

प्राविधिक अङ्गहरू बाहेक जस्तो कि हार्डवेयर, सफ्टवेयर तथा तथ्याङ्काधार, संस्थागत रूपरेखा र नीतिहरू कार्यमूलक भौगोलिक सूचना प्रणालीका निम्ति त्यत्तिकै महत्वपूर्ण छन् । निर्णयकर्ताहरूको चाख तथा तत्परताले भौगोलिक सूचना प्रणालीलाई काममा ल्याउने, तथा संस्थागत ढाँचा (Set-up) ले क्षेत्रगत तथ्याङ्क सङ्कलन, त्यसको विश्लेषण र ती विश्लेषणका नतिजाहरूको योजना तथा कार्यान्वयनका निम्ति प्रयोग गर्ने जस्ता कुरा पनि भौगोलिक सूचना प्रणालीका अङ्गहरू हुन् ।

उपयुक्त भौगोलिक सूचना प्रणालीको छनोट आवश्यकतासंग मिल्दाजुल्दा खास योजना कार्यान्वयनका लागि आवश्यक हुन्छ र यी कुनै पनि संस्थाका कार्यपरक माग आपूर्तिका लागि उपयोगी हुन्छन् ।