



पाठ-5

मानचित्रण

हम देश तथा दुनिया में स्थित सड़कों, रेलों, कस्बों, समुद्रों, द्वीपों आदि की जानकारी मानचित्र तथा ग्लोब के माध्यम से करते हैं।

हम पृथ्वी पर रहते हैं, इसलिए पूरी पृथ्वी को एक साथ नहीं देख सकते। इसके लिए हम पृथ्वी से मिलती-जुलती आकृति का ग्लोब बनाते हैं। ग्लोब पर विश्व के सभी महाद्वीप और महासागर दिखाए जाते हैं, जो हमें एक साथ नहीं दिखते। इसलिए ग्लोब से हम विश्व का मानचित्र तैयार करते हैं, जिस पर हम पूरी दुनिया को एक साथ देख सकते हैं। मानचित्र पृथ्वी की सतह या किसी एक भाग का पैमाने की सहायता से समतल पर खींचा गया एक चित्र होता है। इसे गोलाकार ग्लोब की सहायता से कागज पर बनाया जाता है।

आइए जानें- मानचित्र हमारे लिए कैसे उपयोगी हैं?

- मानचित्र आसानी से एक स्थान से दूसरे स्थान तक लाए और ले जाए जा सकते हैं।
- भूमि, सड़कें, रेलें, कस्बों और गाँवों को ग्लोब की अपेक्षा मानचित्रों में अच्छी तरह से दिखाया जा सकता है।
- हम विश्व का अथवा इसके किसी एक भाग का मानचित्र तैयार कर सकते हैं और इसमें जो जानकारी चाहें उसे दिखा सकते हैं।

मानचित्र के प्रकार

मानचित्र विभिन्न प्रकार के होते हैं जिनमें से कुछ को नीचे वर्णित किया गया है -

1. **भौतिक मानचित्र** - पृथ्वी के प्राकृतिक स्वरूप जैसे- पर्वत, पठार, मैदान, नदी, महासागर आदि को दर्शाने वाले मानचित्रों को भौतिक मानचित्र कहा जाता है।
2. **राजनैतिक मानचित्र** - राज्यों, नगरों, शहरों तथा गाँवों और विश्व के विभिन्न देशों, राज्यों तथा उनकी सीमाओं को दर्शाने वाले मानचित्र को राजनैतिक मानचित्र कहा जाता है।
3. **थिमैटिक मानचित्र** - कुछ मानचित्र विशेष जानकारियाँ प्रदान करते हैं; जैसे- सड़क मानचित्र, वर्षा मानचित्र, वन तथा उद्योगों आदि के वितरण दर्शाने वाले मानचित्र इत्यादि। इस प्रकार के मानचित्र को थिमैटिक मानचित्र कहा जाता है।
4. **भूराजस्व मानचित्र** - इन मानचित्रों में भूमि का बँटवारा, सिंचित क्षेत्र, विभिन्न प्रकार के भू-उपयोग, कार्यालय, विद्यालय अधिवासों और औद्योगिक क्षेत्रों को दिखाया जाता है।
 - गाँव, कस्बा, जिला, राज्य और देश को भी मानचित्र में दर्शाया जाता है।
 - गाँव/कस्बे का मानचित्र गाँव के कुछ व्यक्तियों के पास भी हो सकता है। अगर आप अपने गाँव का मानचित्र अपने पास रखना चाहते हैं तो जिले के बन्दोबस्त अधिकारी के पास एक प्रार्थना पत्र एवं मानचित्र बनाने की फीस जमा कर इसे प्राप्त कर सकते हैं।
 - जब बहुत सारे मानचित्रों का एक साथ संग्रह पुस्तक रूप में किया जाता है तो उसे 'एटलस' कहते हैं।

क्या आपने कभी सोचा है कि मानचित्रों में कौन-कौन से घटक होते हैं जिनकी जानकारी मानचित्र को समझने के लिए आवश्यक होती है ? आइए जानें-

- (1) दिशा (2) दूरी (3) प्रतीक

दिशाएँ

बहुत पहले लोग लम्बी-लम्बी दूरियाँ पैदल, घोड़ों, ऊँटों, बैलगाड़ियों आदि के सहारे तय करते थे। समुद्री नाविक नावों और जलयानों पर बैठकर सागर पार किया करते थे। लम्बे-चैड़े रेगिस्तानों, घने जंगलों या समुद्र के बीच वे अक्सर रास्ता भटक जाते थे। तब दिशा जानने के लिए वह सूर्य की मदद लेते थे। उसे उगता देखकर पूर्व और अस्त होता हुआ देखकर पश्चिम दिशा पहचान लेते थे।



चित्र 5.1 दिशा ज्ञात करना

लोग ध्रुवतारे से दिशाएँ मालूम करते थे। यह तारा हमेशा आकाश में उत्तर दिशा में रहता है (देखिए चित्र सं. 1.3), इसकी मदद से वे बाकी दिशाएँ भी पहचान लेते थे। दक्षिणी गोलार्द्ध के लोग भी आसमान में चमकते तारों से दिशाओं का अनुमान लगाते थे। आजकल हम लोग दिक्सूचक यन्त्र की सहायता से दिशाओं की जानकारी करते हैं। दिक्सूचक यंत्र (Compass)की चुम्बकीय सूई सदैव उत्तर-दक्षिण दिशा में रुकती है।

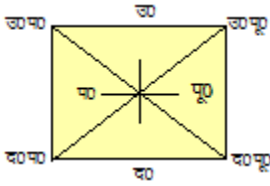


चित्र 5.2 दिक्सूचक यंत्र



चित्र 5.3 दिक्सूचक यंत्र

मानचित्र में तीर (Arrow) द्वारा दिशाएँ दर्शाई जाती हैं। मानचित्रों में ऊपर की ओर उत्तर दिशा और नीचे की ओर दक्षिण दिशा होती है। दाएँ हाथ की ओर पूरब और बाएँ हाथ की ओर पश्चिम दिशा होती है। इन चारों आधारभूत दिशाओं के ज्ञात होने से मध्यवर्ती दिशाएँ-उत्तर-पूरब, दक्षिण-पूरब, दक्षिण-पश्चिम तथा उत्तर-पश्चिम दिशाएँ आसानी से जानी जा सकती हैं।



चित्र 5.4 दिशानिर्देशक

दूरी

मानचित्र एक आरेखण होता है जो पूरे विश्व या उसके किसी एक भाग को छोटा कर कागज के एक पन्ने पर दर्शाया जाता है अथवा यह कह सकते हैं कि मानचित्र छोटे पैमाने पर खींचे जाते हैं। लेकिन इसे इतनी सावधानी से छोटा किया जाता है कि स्थानों के बीच की दूरी का अनुपात वास्तविक रहे। यह तभी संभव हो सकता है जब कागज पर एक छोटी दूरी, स्थल की बड़ी दूरी को प्रदर्शित करती हो। इसके लिए एक पैमाना या मापक चुना जाता है।

आइए समझें -

यदि आपके घर और विद्यालय के बीच की दूरी 10 किमी है जिसे मानचित्र पर 2 सेमी से प्रदर्शित किया गया है। इसका अर्थ यह हुआ कि मानचित्र का 1 सेमी, भूमि के 5 किमी को बताएगा। अब आपके रेखाचित्र का पैमाना होगा, 1 सेमी = 5 किमी।

इस प्रकार पैमाना किसी भी मानचित्र के लिए बहुत महत्वपूर्ण होता है। अगर आपको पैमाने की जानकारी है तो आप मानचित्र पर दिए गए किन्हीं दो स्थानों के बीच की दूरी

का पता लगा सकते हैं।

आइए, इस मापक का अभ्यास करें-

मान लीजिए, एक मानचित्र का मापक है- 1 सेमी = 100 किमी

यदि मानचित्र में दो स्थानों 'क' तथा 'ख' के बीच की दूरी 5 सेमी है, तो बताइए इन दोनों के बीच की वास्तविक दूरी कितनी होगी ?

चूँकि 1 सेमी = 100 किमी.

अतः 5 सेमी = 500 किमी

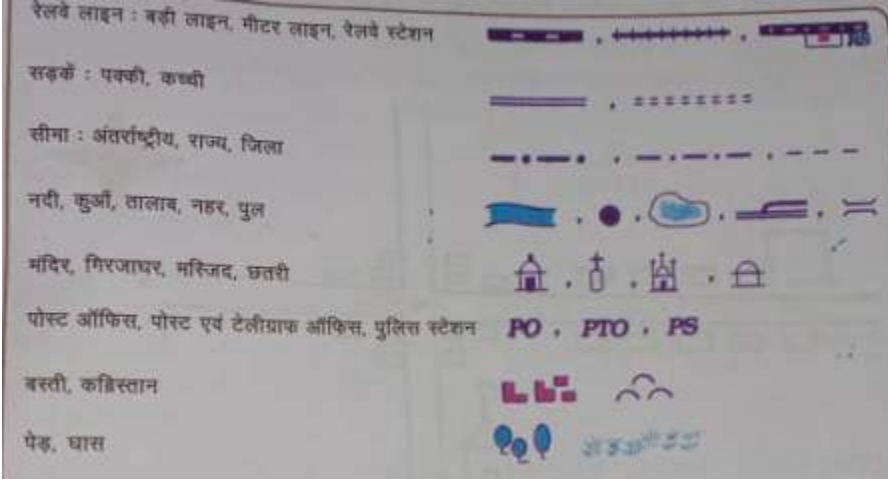
अतः 'क' और 'ख' स्थानों के बीच की वास्तविक दूरी 500 किमी है।

आप अपने विद्यालय में उपलब्ध किसी मानचित्र का मापक या पैमाना पढ़िए, फिर उसमें कोई दो स्थान चुन लीजिए। इनके बीच की दूरी को स्केल से नापिए और वास्तविक दूरी पता कीजिए।

मानचित्र में संकेतों (प्रतीक) का प्रयोग

हम मानचित्र में किसी निश्चित वस्तु को हूबहू रूप में हमेशा नहीं दर्शा सकते हैं, जैसे भवन, बाँध, वृक्ष नदियाँ, घाटी, पठार आदि। इसलिए हम इनको मानचित्र में दर्शाने के लिए संकेतों, अक्षरों, छायाओं, रंगों, चित्रों तथा रेखाओं का प्रयोग करते हैं। ये प्रतीक कम स्थान में अधिक जानकारी प्रदान करते हैं। इन प्रतीकों के इस्तेमाल से मानचित्र को आसानी से समझा जा सकता है तथा इनका अध्ययन करना आसान होता है। अगर आप किसी विशेष क्षेत्र की भाषा को नहीं जानते हैं और आप किसी से दिशाओं के बारे में नहीं पूछ सकते हैं तब आप इन चिह्नों की सहायता से मानचित्र से जानकारी प्राप्त कर सकते हैं। मानचित्रों की एक विश्वव्यापी भाषा होती है जिसे सभी आसानी से समझ सकते हैं। इन प्रतीकों के उपयोग के संबंध में एक अन्तर्राष्ट्रीय सहमति है। ये रूढ़ प्रतीक कहे

जाते हैं। कुछ रूढ़ प्रतीक नीचे दिए गए चित्र में दर्शाए गए हैं। इसी प्रकार जलाशय को नीले रंग, पर्वत को भूरे रंग, पठार को पीले रंग तथा मैदानों को हरे रंग से दर्शाया जाता है।



योजना या खाका (Plan)

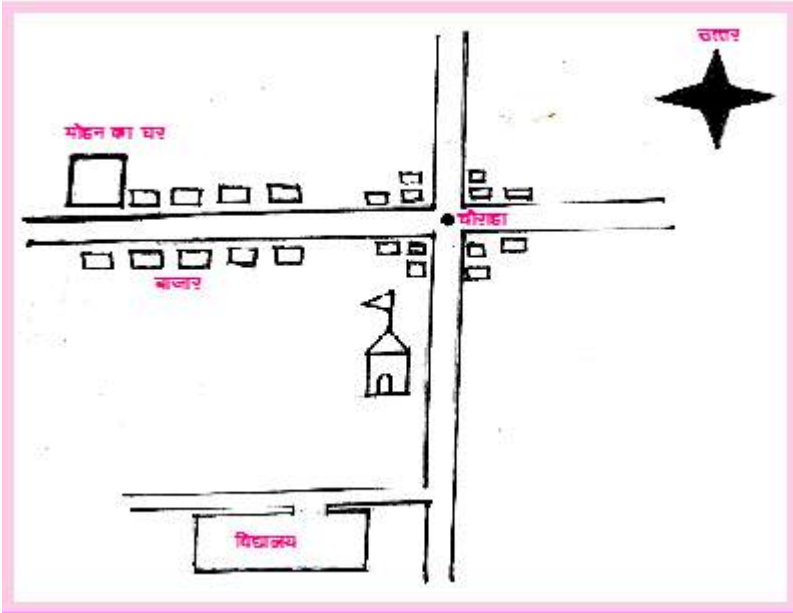
कभी-कभी छोटे स्थान को विस्तार से दर्शाने की आवश्यकता होती है। इसके लिए एक योजना बनानी पड़ती है। एक योजना किसी भवन या कमरा अथवा किसी छोटे क्षेत्र का खींचा हुआ वाह्य स्वरूप होता है। जैसे किसी घर, कक्षा या बाजार का खाका। इस प्रकार एक बड़े पैमाने वाले मानचित्र से बहुत सी जानकारियाँ प्राप्त होती हैं। जैसे- किसी कमरे की लम्बाई और चौड़ाई। रूपरेखा बनाना जैसे किसी कमरे की लम्बाई और चौड़ाई

रूपरेखा बनाना (Sketch)

यदि कोई मानचित्र पैमाना मानकर बनाया गया है, तो हम इससे निश्चित जानकारी प्राप्त कर सकते हैं।

हम किसी स्थान या मकान की स्थिति के विषय में जल्दी जानकारी देना चाहते हैं तो उसके लिए बिना माप के एक रूपरेखा खींचकर बता सकते हैं। आइए ऐसी ही एक रूपरेखा दिए गए निर्देशों के आधार पर बनाते हैं जिसमें उत्तर दिशा कागज में ऊपर की ओर हो।

मोहन ने श्याम को अपने घर जन्म दिवस पर आमंत्रित किया। इससे पहले मोहन के घर श्याम कभी नहीं गया था। मोहन ने कहा, “विद्यालय के उत्तरी गेट से बाहर आने के बाद दाहिनी ओर मुड़कर मुख्य सड़क पर आ जाओ, फिर बाएँ मुड़कर कुछ दूर चलोगे तो एक मन्दिर मिलेगा। मंदिर के आगे बढ़ते जाओगे तो थोड़ी ही दूरी पर मकानों की कतार मिलेगी, यहीं पर एक चैराहा मिलेगा। वहाँ से तुम बाएँ मुड़कर आगे आओगे तो एक बाजार मिलेगा। मेरा घर बाजार के दूसरे छोर पर है।



मानचित्र का अध्ययन कैसे करें ?

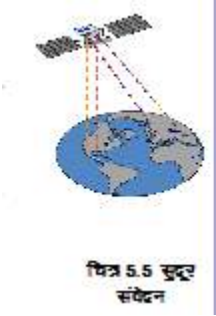
एक रूपरेखा मानचित्र में सही दूरी होना आवश्यक नहीं है। दिशाएँ और दूसरे विवरण भी अस्पष्ट होते हैं, किन्तु कभी-कभी हमें सही स्थितियों की जानकारी करनी पड़ती है।

दिशा सूचक तीर मानचित्र के बाएँ हाशिए पर बना होता है। इसे उत्तर रेखा कहते हैं। इस रेखा द्वारा हमें मानचित्र की दिशाओं का ज्ञान होता है। मानचित्र में सबसे ऊपर माप हेतु पैमाना (मापक) रेखा दिया रहता है। यह दो स्थानों के बीच की दूरी की माप में सहायता करती है। हमें मानचित्र में दो स्थानों के बीच की दूरी नापनी होती है, फिर हम पैमाना द्वारा वास्तविक दूरी ज्ञात कर लेते हैं। मानचित्र में संकेत (प्रतीक) के माध्यम से

विभिन्न प्रकार की वस्तुओं को प्रदर्शित किया जाता है। इन संकेतों की समझ के लिए मानचित्र अध्ययन आवश्यक होता है।

सुदूर संवेदन (Remote Sensing)

सामान्यतः किसी दूर स्थित स्थान, वस्तु, घटना अथवा धरातल के बारे में बिना वहाँ गए, सूचना अथवा जानकारी प्राप्त करना सुदूर संवेदन कहलाता है। आधुनिक वैज्ञानिक सन्दर्भ में इसका तात्पर्य आकाश में स्थिति किसी उपग्रह, वायुयान अथवा गुब्बारे से किसी स्थान, वस्तु, घटना अथवा धरातल की जानकारी एकत्र करना और उसे आंकिक संकेतों (Digital Signals) द्वारा स्थान विशेष पर प्राप्त करना है।



भौगोलिक सूचना प्रणाली

सुदूर संवेदन द्वारा अनेक भौगोलिक जानकारियाँ (सूचनाएँ और आँकड़े) प्राप्त होती हैं। इन सभी जानकारियों को कम्प्यूटर के माध्यम से एकीकृत एवं समन्वित करते हुए उनका विश्लेषण किया जाता है। इस प्रकार विश्लेषण के द्वारा पुनः नये निष्कर्ष एवं सूचनाएँ प्राप्त करना भौगोलिक सूचना प्रणाली (जी०आई०एस०) कहलाता है।

आंकिक मानचित्रण

कम्प्यूटर की सहायता से मानचित्र का निर्माण करना आंकिक या कम्प्यूटर मानचित्रण कहलाता है। आजकल मानचित्र कम्प्यूटर की सहायता से भौगोलिक सूचना प्रणाली- (जी०आई०एस०) द्वारा निर्मित किए जाते हैं। जी०आई०एस० द्वारा सूचनाओं का संचालन, एकीकरण एवं विश्लेषण किया जाता है। किसी स्थान की समस्या के

समाधान अथवा कोई योजना बनाने के लिए कई तरह की जानकारियों की आवश्यकता होती है। इन जानकारियों को संगठित करके मानचित्र बनाया जाता है। इस प्रकार बने आंकित मानचित्र के आधार पर आगे की योजना बनाई जाती है। उदाहरण के लिए किसी स्थान के भूमि उपयोग जैसे- कृषि, आवास, दुकान, उद्योग-धन्धे आदि के परिवर्तन का अध्ययन करने के लिए अलग-अलग समय की जानकारियों की आवश्यकता होती है। प्रत्येक समय की जानकारियों को जी0आई0एस0 के द्वारा अलग-अलग समय का मानचित्र तैयार कर विश्लेषण करते हैं। इस प्रकार जो मानचित्र बनता है, वह दिए गए स्थान के भूमि उपयोग में समय के साथ आए परिवर्तन को दर्शाता है।

अभ्यास

1. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए-

- (क) मानचित्र क्या है ? मानचित्र के दो प्रयोग लिखिए।
- (ख) मानचित्र में उत्तर दिशा किधर प्रदर्शित की जाती है ?
- (ग) रूढ़ प्रतीकों का मानचित्रण में क्या महत्त्व है ?
- (घ) सूर्य के माध्यम से चारों दिशाओं को बताइए तथा अपनी अभ्यास पुस्तिका पर लिखिए ?
- (ङ) मानचित्र तथा रूपरेखा चित्र में क्या अंतर है ?
- (च) मानचित्र में पैमाना क्या है ?
- (छ) सुदूर संवेदन किसे कहते हैं ?

2. सही कथन में ✓ तथा गलत कथन में ✗ का चिह्न लगाइए।

- (क) ग्लोब, पृथ्वी का वास्तविक प्रतिरूप है।

(ख) सड़कें, रेल, कस्बों, आदि के सही स्वरूप को मानचित्र द्वारा दर्शाया जा सकता है।

(ग) दिक्सूचक यंत्र की चुम्बकीय सूई सदैव उत्तर-दक्षिण दिशा में ठहरती है।

(घ) मानचित्र का नीचे का सिरा उत्तर दिशा में होता है।

3. स्तम्भों का मिलान कीजिए-

पर्वत और पठार	थीमैटिक मानचित्र
राज्यों की सीमाएँ	भूराजस्व मानचित्र
वर्षा का वितरण	राजनैतिक मानचित्र
भूमि उपयोग के क्षेत्र	भौतिक मानचित्र

परियोजना कार्य (Project work)

- अपने विद्यालय एवं घर के आस पास का एक स्कैच मैप (रेखाचित्र) बनाइए जिसमें उत्तर दिशा ऊपर की ओर अंकित कीजिए और इस पर मन्दिर, मस्जिद, रेलवे लाइन (जो भी आपके घर के आस पास हो) परम्परागत चिह्नों द्वारा अंकित कीजिए।