

मानचित्र पर स्थितियां ज्ञात करना (Finding Positions on the Map)

दूरस्थ अज्ञात प्रदेशों में सेना को अपनी व शत्रु की सही-सही स्थिति का ज्ञान होना चाहिये जिससे यौद्धिक उद्देश्य शत्रु की लड़ाकू क्षमता को कमजोर या नष्ट करने के लिये उसके सामरिक महत्व के ठिकानों, सैन्य मुख्यालयों, सैनिक शिविरों, आयुद्य भंडारों, हवाई अड्डों आदि को नष्ट किया जा सके।

मानचित्र पर अपनी स्थिति अथवा शत्रु की स्थिति ज्ञात करने के लिए मुख्यतः दो विधियां अपनाते हैं -

1. अपच्छेदन (Re-Section) विधि ।
2. प्रतिच्छेदन (Inter-Section) विधि ।

(1) **री-सेक्शन द्वारा (by Re-section)** - यह वह रीति है जिसके द्वारा मानचित्र पर अपनी स्थिति अथवा दर्शक की स्थिति का निर्धारण भूमि पर पूर्व निर्धारित दो वस्तुओं अथवा चिहनों का दिक्सूचक से दिक्मान (Bearing) ज्ञात करके अथवा उनसे रेखाएं खींच करके किया जाता है। (जब दो से अधिक अर्थात् तीन चिहनों की सहायता से अपनी स्थिति ज्ञात की जाती है तब इसे ट्राइसेक्सन (Trisection) कहते हैं)।

इस री-सेक्शन विधि द्वारा मानचित्र पर अपनी स्थिति अथवा दर्शक की स्थिति का निर्धारण निम्नलिखित दो प्रकार से किया जा सकता है:

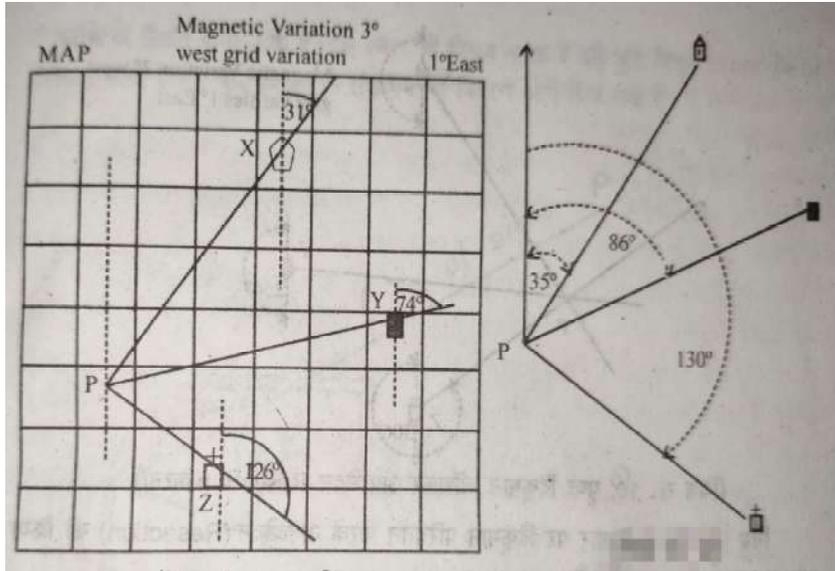
- A. दिक्सूचक तथा सैनिक प्रोट्रेक्टर द्वारा (by Compass and Service Protractor)।
- B. बिना दिक्सूचक के (without Compass) ।

A. दिक्सूचक तथा सैनिक प्रोट्रेक्टर द्वारा:

- i. मानचित्र को दिशानुकूल करके तथा भूमि पर दो अथवा तीन चिहनों को चुनने के पश्चात् मानचित्र पर उनको पहचान लो ।
- ii. भूमि पर अपने स्थान से उन चुने गए चिहनों का दिक्मान अपने दिक्सूचक द्वारा ज्ञात करो ।

- iii. इस ज्ञात किये गए दिक्सूचकीय अथवा चुम्बकीय दिक्मानों को (विशिष्ट दिक्सूचक त्रुटि (I.C.E.) तथा स्थानीय आकर्षण के कारण उत्पन्न त्रुटि को ध्यान में रखते हुए मानचित्र पर प्रदर्शित उत्तरान्तरों (Variations) की सहायता से ग्रिड दिक्मान में परिवर्तित करो।
- iv. इन ग्रिड दिक्मानों को पुनः पृष्ठ दिक्मान (Back or Reserve Bearing) में बदलो। (यदि ग्रिड दिक्मान 180° से कम हो तो उसमें 180° जोड़ दो और यदि 180° से अधिक हो तो उसमें 180° घटा दो)।
- v. अब मानचित्र पर सैनिक प्रोट्रैक्टर की सहायता उन दो अथवा तीन चिहनों (जिनको पहचाना है) से प्राप्त किये गए पृष्ठ दिक्मान को क्रमशः अंकित करो।
- vi. मानचित्र में जिस बिन्दु अथवा स्थान पर ये दोनों अथवा तीनों रेखायें एक दूसरे को काटेंगी वही कटान बिन्दु अपनी अथवा दर्शक की स्थिति होगी।

उदाहरण-



चित्र में मानचित्र पर दर्शक की स्थिति कहीं 'P' बिन्दु के निकट है। मानचित्र पर दर्शक की स्थिति ज्ञात करने के लिए धरातल पर X,Y,Z तीन स्थानों को चुनकर दिक्सूचक द्वारा उनके चुम्बकीय दिक्मान पढ़ते हैं। जो निम्न प्रकार है-

| स्थान | चुम्बकीय दिक्मान |
|-------|------------------|
| X | 35° |
| Y | 78° |
| Z | 130° |

चित्र में दिये गये मानचित्र पर चुम्बकीय उत्तरान्तर 3° पश्चिम तथा ग्रिड उत्तरान्तर 1° पूर्व अंकित है। इन उत्तरान्तर के आधार पर X, Y और Z के चुम्बकीय दिक्मान को ग्रिड दिक्मान में परिवर्तित कर लेते हैं। इस प्रकार X, Y तथा Z के ग्रिड दिक्मान क्रमशः 31°, 74° तथा 126° प्राप्त होंगे। अब सर्विस प्रोट्रेक्टर की सहायता से X, Y और Z चिन्हों से क्रमशः 31°, 74° तथा 126° की ग्रिड दिक्मान रेखाएं खींच कर उनको पीछे की ओर बढ़ा देते हैं। ये रेखाएं एक दूसरे को P बिन्दु पर काटती हैं। यही बिन्दु P दर्शक की स्थिति बताता है।

इस विधि में उपरोक्त स्थानों X, Y और Z के पृष्ठ दिक्मान (Grid Back Bearing) ज्ञात करके उन्हें मानचित्र पर खींचकर भी दर्शक की स्थिति ज्ञात कर सकते हैं। कभी-कभी पृष्ठ दिक्मान खींचना अनिवार्य हो जाता है। यदि चुने हुए चिन्हों में से कोई भी चिन्ह मानचित्र के बिल्कुल किनारे पर हो तो उसके लिए अग्र दिक्मान (Forward Bearing) खींचना असुविधाजनक होता है क्योंकि प्रोट्रेक्टर के लिए मानचित्र पर स्थान नहीं मिल पायेगा।

उपरोक्त उदाहरण में X, Y और Z से P लिए ग्रिड पृष्ठ दिक्मान (Grid Back Bearing) क्रमशः $(31+180 = 2110)$, $(74+180 = 254)$ और $(126+180 = 306)$ होंगे, जिसे सर्विस प्रोट्रेक्टर द्वारा खींचते हैं जो बिंदु P पर काटेगी।

यदि दिक्सूचक में विशिष्ट दिक्सूचक त्रुटि हो तो चुम्बकीय दिक्मान पढ़ते समय इसका परिमार्जन अवश्य कर लेना चाहिए।

B. बिना दिक्सूचक के (without Compass)- मानचित्र में इस विधि द्वारा अपनी स्थिति दो प्रकार से ज्ञात की जा सकती है -

a) पारदर्शी कागज द्वारा (by Tracing Paper)

b) पिन की सहायता से (with Pin)

a) **पारदर्शी कागज द्वारा (by Tracing Paper)** – इस विधि का प्रयोग चुम्बकीय क्षेत्रों (Magnetic field) अर्थात् उन स्थानों पर किया जाता है जहाँ लोहा प्रचुर मात्रा में पाया जाता है या जहाँ पर लोहे की खाने पायी जाती हैं। इस रीति में मानचित्र को दिशानुकूल करने की आवश्यकता नहीं पड़ती है। यह विधि निम्न प्रकार है:

- i. सर्वप्रथम भूमि पर किन्हीं तीन प्रमुख चिहनों को चुन लें तथा मानचित्र पर उनकी स्थिति ज्ञात कर लें। (ये चिह्न एक ही दिशा में नहीं होने चाहिये)।
- ii. एक पतला सफेद कागज अथवा पारदर्शी कागज किसी लकड़ी के बोर्ड अथवा समतल सतह पर रखें तथा इसके मध्य एक पिन लगा दें।
- iii. रेखक (Ruler) के सीधे किनारे को पिन से मिलाकर उसे धीरे-धीरे इस प्रकार घुमाएं कि वह भूमि पर चुने गए चिहनों में किसी एक चिह्न की सीध में आ जाय। अब पेंसिल से इस कागज पर रेखक के सहारे एक रेखा खींचें। कागज को स्थिर रखते हुए इसी प्रकार की क्रिया अन्य दोनों चिहनों के लिए भी करें। इस प्रकार आप देखेंगे कि ये तीनों रेखाएं पिन के स्थान पर एक दूसरे को काटती हैं।
- iv. अब पारदर्शी कागज को उठाकर मानचित्र पर इस प्रकार रखें कि इसकी तीनों रेखाएं मानचित्र पर बने उन्हीं तीनों चिहनों से गुजरे। पारदर्शी कागज पर पिन से बने छिद्र (hole) की सहायता से मानचित्र पर पेंसिल से एक चिह्न लगा दें। यहीं पर हमारी स्थिति (position) होगी।

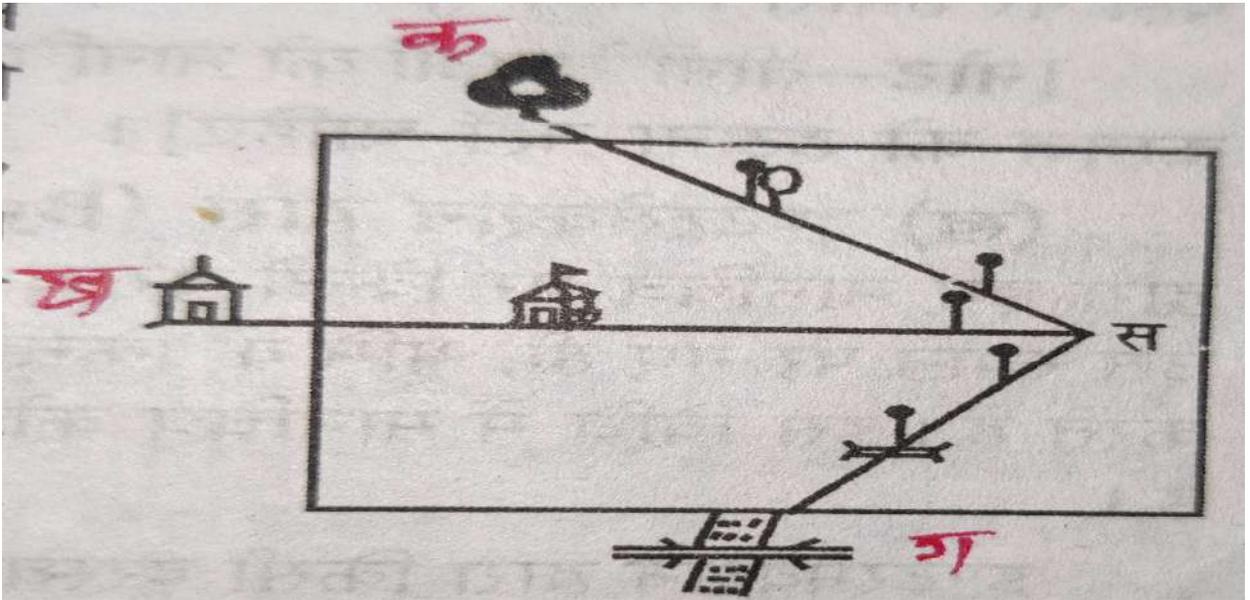
[नोट-तीनों रेखाओं को मानचित्र के तीनों चिहनों से मिलाने के पश्चात् पारदर्शी कागज को हटाना नहीं चाहिए]।

b) **पिन की सहायता से (with Pin)** - इसके अन्तर्गत हम पिन तथा रेखक (Ruler) की सहायता से मानचित्र पर अपनी स्थिति ज्ञात करते हैं। यह विधि निम्न प्रकार है:

- i. सर्वप्रथम आप मानचित्र को समतल भूमि अथवा वस्तु पर रखकर दिशानुकूल कर लो।
- ii. भूमि पर दो अथवा तीन प्रमुख चिहनों को चुन लें तथा मानचित्र पर उनकी स्थिति मालूम कर लें।

- iii. अब मानचित्र में इन्हीं चिहनों पर आलपिनें लगा दें। मानचित्र पर लगाई गयी इन पिनों तथा भूमि पर दिखाई देने वाले वास्तविक चिहनों की सीध में ही कहीं एक-एक और पिन लगा दें। (पिनों का प्रयोग दृष्टि रेखा के निर्धारण हेतु किया जाता है)।
- iv. अब पिनों को निकाल लें। आप देखेंगे कि मानचित्र पर जिन स्थानों पर ये पिने लगाई गयी थीं, वहाँ पर छिद्र (holes) बन गए हैं। प्रत्येक चिन्ह पर तथा उसकी सीध में लगाई गयी पिनों से बने छिद्रों को रेखक (Ruler) द्वारा मिलाते हुए पेंसिल से एक रेखा खींचो। अब तीनों रेखाओं को आगे की ओर बढ़ा दें। जिस बिन्दु अथवा स्थान पर ये रेखाएं एक दूसरे को काटती हैं वहीं अपनी स्थिति (Position) होगी।

उदाहरण -



(2) इण्टर-सेक्शन द्वारा (By Inter-section) - यह वह विधि है जिसके द्वारा हम मानचित्र पर किसी दूरस्थ स्थान अथवा शत्रु की स्थिति का ज्ञान, बिना उस स्थान पर गए ही, भूमि के किन्हीं दो चिहनों अथवा स्थानों की सहायता से प्राप्त करते हैं। इस विधि में मानचित्र को दिशानुकूल करने की आवश्यकता नहीं पड़ती है

इण्टर- सेक्शन द्वारा अज्ञात स्थान की मानचित्र पर स्थिति ज्ञात करने की दो विधियां हैं -

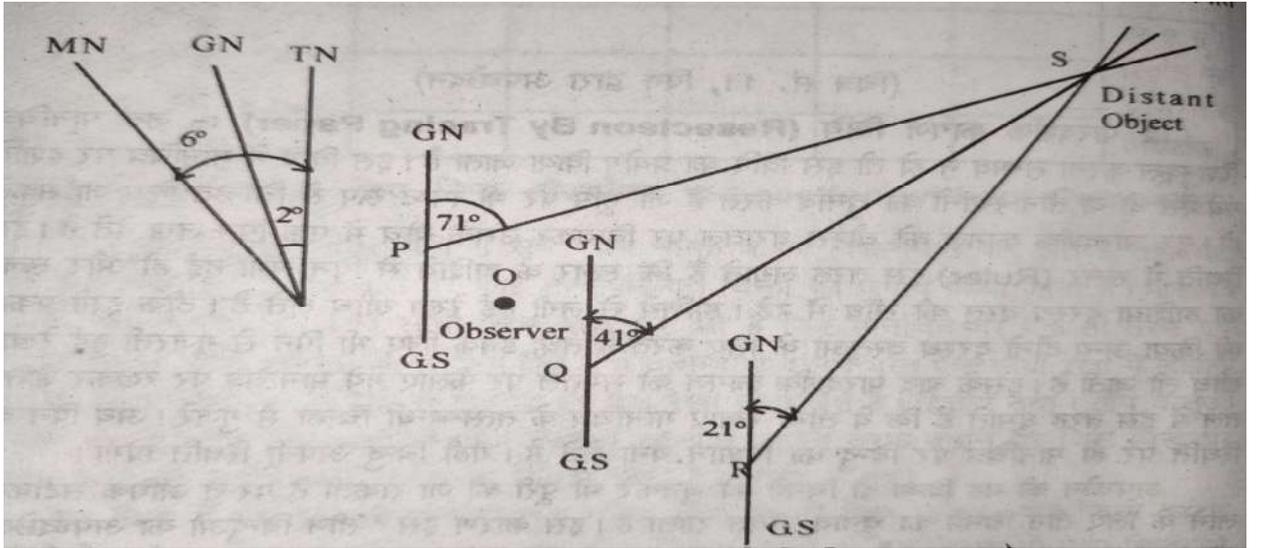
A - दिक्सूचक तथा सैनिक प्रोट्रेक्टर द्वारा (by Compass and Service Protractor)

B - बिना दिक्सूचक के (without Compass)

A- दिक्सूचक की सहायता से -

- i. सर्वप्रथम आप भूमि पर उस दूरस्थ स्थान अथवा शत्रु के स्थान के आस-पास कोई दो चिह्न चुन लें तथा मानचित्र पर इन दोनों चिह्नों को पहचान लें।
- ii. अब उन स्थानों अथवा चिह्नों से उस दूरस्थ स्थान अथवा शत्रु के स्थान का दिक्मान अपने दिक्सूचक से ज्ञात कर लें।
- iii. मानचित्र पर प्रदर्शित उत्तरान्तरों (Variations) के अनुसार इन दिक्सूचकीय दिक्मानों अथवा चुम्बकीय दिक्मानों (यदि दिक्सूचक में कोई त्रुटि नहीं है) को ग्रिड दिक्मानों में परिवर्तित कर लें।
- iv. मानचित्र पर पहचाने गए इन दोनों चिह्नों से प्रोट्रैक्टर द्वारा ग्रिड दिक्मानों खींचते हैं और इन रेखाओं को आगे की ओर बढ़ाते हैं। आगे बढ़ाते समय मानचित्र में जिस स्थान पर ये दोनों रेखाएं एक दूसरे को काटेगी वहीं उस दूरस्थ स्थान अथवा शत्रु के स्थान की मानचित्र पर स्थिति (Position) होगी।

उदाहरण -



B - बिना दिक्सूचक के (without Compass) -

a- पिन की सहायता से (with Pin) - मानचित्र पर पिन की सहायता से किसी दूरस्थ स्थान अथवा शत्रु की स्थिति ज्ञात करने की विधि निम्न है-

- i. सर्वप्रथम भूमि पर दो स्थान अथवा चिह्न चुन लें तथा मानचित्र पर भी उनकी स्थिति ज्ञात कर लें।
- ii. भूमि के प्रथम स्थान पर पहुंचकर मानचित्र को किसी भी विधि द्वारा दिशानुकूल कर लें।

- iii. मानचित्र के इस प्रथम स्थान अथवा चिह्न पर एक पिन सीधी लगा दें। एक रेखक (Ruler) के सीधे किनारे को इस पिन के साथ रखते हुए उस समय घुमाते रहें जब तक कि यह उस दूरस्थ स्थान के सीधे में न आ जाए, जिसकी स्थिति मानचित्र पर अज्ञात है। सीधे में आने पर इस रेखक के सहारे एक रेखा खींच दें (ध्यान रहे कि रेखक (Ruler) हिलने न पाए)।
- iv. ठीक उसी प्रकार की क्रियाएं भूमि के द्वितीय स्थान अथवा चिह्न पर पहुंच कर भी करें जैसा कि प्रथम स्थान पर की गई थी।
- v. मानचित्र के जिस बिन्दु अथवा स्थान पर इन दोनों से खींची गयी रेखाएं एक दूसरे को काटेंगी वहीं उस दूरस्थ स्थान अथवा शत्रु के स्थान की मानचित्र पर स्थिति (Position) होगी ।

त्रुटि- त्रिभुज (Triangle of Error) - हम जानते हैं कि मानचित्र पर स्थान निर्धारित करने के लिए मानचित्र को दिशानुकूल करना पड़ता है। अनेक कारणों से प्रायः मानचित्र सही-सही दिशानुकूल नहीं हो पाता है। अतः चिह्नों से खींची जाने वाली तीनों रेखायें एक बिन्दु पर नहीं काटती हैं, बल्कि वे एक-दूसरे को इस प्रकार काटती हैं कि वहां एक छोटा त्रिभुज बन जाता है। इस त्रिभुज को त्रुटि त्रिभुज (Triangle of Error) कहते हैं।