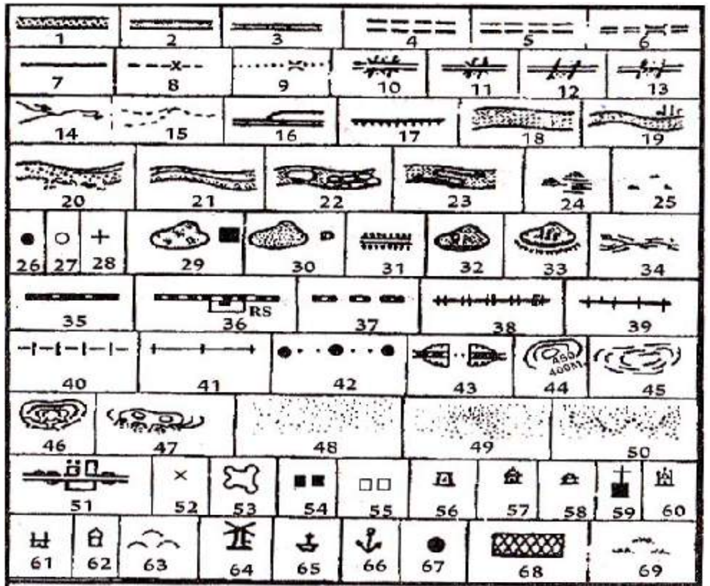
अध्याय – 5
स्थलाकृतिक मानचित्र
(Topographical Maps)

धरातल की किसी भी इकाई के सम्पूर्ण भौगोलिक अध्ययन के लिए मानचित्रों की आवश्यकता पड़ती है। ऐसे मानचित्र विस्तृत सर्वेक्षण द्वारा तैयार किये जाते हैं। इन मानचित्रों में विभिन्न धरातलीय विशेषताओं, जैसे – प्राकृतिक एवं सांस्कृति तथ्यों की स्थिति, वितरण और प्रकार प्रदर्शित किए जाते हैं। चूँकि किसी भी क्षेत्र के प्राकृतिक और सांस्कृतिक तत्व एक–दूसरे से अन्र्तसम्बन्धित एवं परिवर्तनशील होते हैं। इसलिए इनके क्षेत्रीय वितरण का अध्ययन करके आर्थिक, सामाजिक, राजनीतिक एवं सैन्यकला सम्बन्धी अवधारणाओं का विकास किया जा सकता है।

स्थलाकृतिक मानचित्र भूगोलवेत्ताओं के लिए बहुत महत्वपूर्ण होते हैं, क्योंकि इन्हें आधार मानकर अन्य सभी मानचित्र तैयार किए जाते हैं। ये स्थलाकृतिक मानचित्र वृहत मापक पर बनाए जाते हैं। वृहत मापक पर बनाए जाने के कारण इन मानचित्रों में धरातल के बहुत छोटे से भाग के विवरण भी विस्तार से प्रदर्शित होते है। इसलिए इन मानचित्रों में किसी देश के छोटे से छोटे क्षेत्र के विस्तृत प्रतिरूपों का प्रदर्शन किया जाता है। इन प्रतिरूपों में अधिकांशतः वे सभी पहलू सम्मिलित किए जाते हैं, जिन्हें हम वास्तव में धरातल पर देखते हैं। उदाहरण के लिए स्थलाकृति स्वरूप, अपवाह तंत्र, प्राकृतिक वनस्पति, कुएँ, नहरें, ग्रामीण व नगरीय बस्तियाँ, विभिन्न धार्मिक पूजा स्थल, रेलवे स्टेशन, बस स्टैण्ड, अस्पताल, किले, डाक बंगले, परिवहन मार्ग, आदि प्रमुख विवरण है। चूँकि इस प्रकार के मानचित्र विश्व के सभी देश अपने–अपने क्षेत्रों के लिए तैयार करते हैं, अतः विभिन्न विवरणों के लिए निश्चित संकेत चिन्ह तय है। इन्हीं संकेत चिन्हों का प्रयोग सभी देशों में स्थलाकृतिक मानचित्रों पर किया जाता है। इन संकेत चिन्हों को रूढ़ चिन्ह (Conventional Signs or Symbols) कहते हैं। प्रत्येक स्थलाकृतिक पत्रक में नीचे दायीं व बायीं और इन रूढ़ चिन्हों की निर्देशिका (Index Legend) दी जाती है।



1 व 2. पक्की सड़कें महत्व के अनुसार, 3. पक्की सड़क व मील का पत्थर, 4 व 5. कच्ची सड़कें महत्व के अनुसार, 6. कच्ची सड़क पर पुल, 7. बैलगाड़ी मार्ग, 8. पगडंडी, 9. पगडंडी पर पुल, 10. पोतघाट (Pier) पुल, 11. पोतघाट रहित पुल, 12. कॉज़वे, 13. नौकाघाट (Ferry), 14.नदी, 15. सूखा नाला, 16. नहर, 17. पक्का बाँध, 18 व 19. सूखी नदी का चौड़ा व संकड़ा पाट, 20.ऊँचा सरिता तट, 21, चौड़े नदी पाट में संकीर्ण जल प्रवाह, 22. नदी में द्वीप, 23. ज्वारीय नदी, 24. दलदल, 25. सरकण्डा, 26 व 27. पक्का व कच्चा कुआ, 28. सोता, 29. जलयुक्त तालाब, 30. शुष्क तालाब, 31. तटबन्ध, 32. सड़क या रेल तट बन्ध, 33. तालाब तटबन्ध, 34.घर्षित भूमि, 35. ब्रॉडगेज, 36. मीटरगेज पर स्टेशन, 37. निर्माणाधीन रेलमार्ग, 38. दोहरी रेल लाइन, 39. मीटरगेज पर मील का पत्थर, 40. निमार्णाधीन मीटरगेज लाइन, 41. ट्रामवे, 42.टैलीग्राफ लाइन, 43. सुरंग, 44. समोच्च रेखाएँ, 45. फॉर्म लाइन, 46. चट्टानी ढाल, 47.भृगु, 48. बालुका मैदान, 49. स्थिर बालुका स्तूप, 50. गतिशील बालुका स्तूप, 51. गाँव, 52. उजड़ा हुआ गाँव, 53. किला, 54. स्थाई झोंपड़ियाँ, 55. अस्थाई झोंपड़ियाँ, 56. मीनार, 57. मन्दिर, 58.छतरी, 59. चर्च, 60. मस्जिद, 61. ईदगाह, 62. मकबरा, 63. कब्रिस्तान, 64. प्रकाश गृह, 65. प्रकाश पोत, 66. लंगरगाह 67. खान, 68. फलों के बागात, 69. घास के क्षेत्र ।

प्रमुख रूढ़ चिन्ह

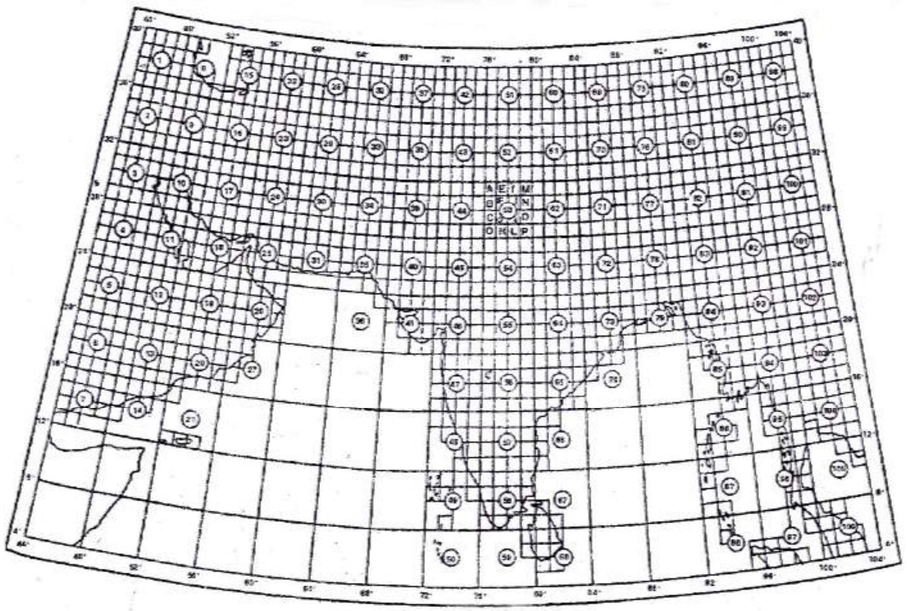
इन स्थलाकृतिक मानचित्रों का समाज के विभिन्न वर्गों के लिए काफी महत्व है। इन मानचित्रों में स्थलाकृतिक स्वरूपों का विस्तृत विवरण समोच्च रेखाओं के द्वारा प्रदर्शित किया जाता है। इनके अध्ययन से प्राकृतिक स्वरूपों एवं ढाल के स्वरूपों की स्पष्ट एवं विस्तृत जानकारी उपलब्ध हो जाती है। अतः ये शोधकर्त्ताओं, नियोजकों, सैन्य अधिकारियों आदि के लिए अति महत्वपूर्ण होते हैं।

भारतीय सर्वेक्षण विभाग, देहरादून भारत में स्थलाकृतिक सर्वेक्षण तथा मानचित्र तैयार करने का कार्य करता है। भारत में स्थलाकृतिक मानचित्र दो शृंखलाओं में तैयार किए जाते हैं – भारत एवं पड़ौसी देशों की शृंखला तथा विश्व के अन्तर्राष्ट्रीय मानचित्रों की शृंखला।

भारत एवं उसके पड़ौसी देशों की शृंखला

भारत एवं उसके पड़ौसी देशों की शृंखला (India & Adjacent Countries Series) के अन्तर्गत भारत एवं उसके आस–पास के देशों के मानचित्र 1 : 1,000,00 अथवा 1 मिलियन के मापक पर बनाये जाते हैं। इसलिए इन्हें **मिलियन शीट** (Million Sheet) भी कहा जाता है। इस शृंखला के प्रत्येक मानचित्र का विस्तार 4^0 अक्षांश व 4^0 देशान्तर पर होता है। इस पूरी शृंखला के अन्तर्गत 4^0 दक्षिणी अक्षांश से 40^0 उत्तरी अक्षांश तथा 44^0 पूर्वी देशान्तर से 104^0 पूवी देशान्तर तक का क्षेत्र सम्मिलित किया जाता है। अतः इस सम्पूर्ण क्षेत्र के अन्तर्गत मध्य–पूर्व के कई देश, अफ़गानिस्तान, पाकिस्तान, भारत, श्रीलंका, नेपाल, भूटान, बांग्लादेश,

म्यांमार, थाईलैण्ड, कम्बोडिया, वियतनाम तथा दक्षिणी रूस के कुछ देशों को सम्मिलित किया जाता है। इस सम्पूर्ण क्षेत्र को 4^0 x 4^0 के टुकड़ों में कुल 106 भागों में विभाजित किया गया है। इन सभी विभाजित क्षेत्रों की पहचान के लिए इन्हें 1 से 106 तक की संख्याओं का क्रमांक दिया गया है, जिन्हें **निर्देशक संख्या** (Index Number) कहा जाता है। इस शृंखला को चित्र संख्या 5.1 में दर्शाया गया है। कभी–कभी किसी भाग के मानचित्र का नामकरण निर्देशक संख्या के आधार पर न होकर उस मानचित्र के अन्तर्गत सम्मिलित प्रमुख शहर के नाम पर किया जाता है। यद्यपि भारतीय सर्वेक्षण विभाग ने इस शृंखला का प्रकाशन अब बन्द कर दिया है, तथापि इसके ही उपविभाजन के आधार पर भारत के विभिन्न क्षेत्रों के स्थलाकृतिक मानचित्र बनाये जाते हैं।

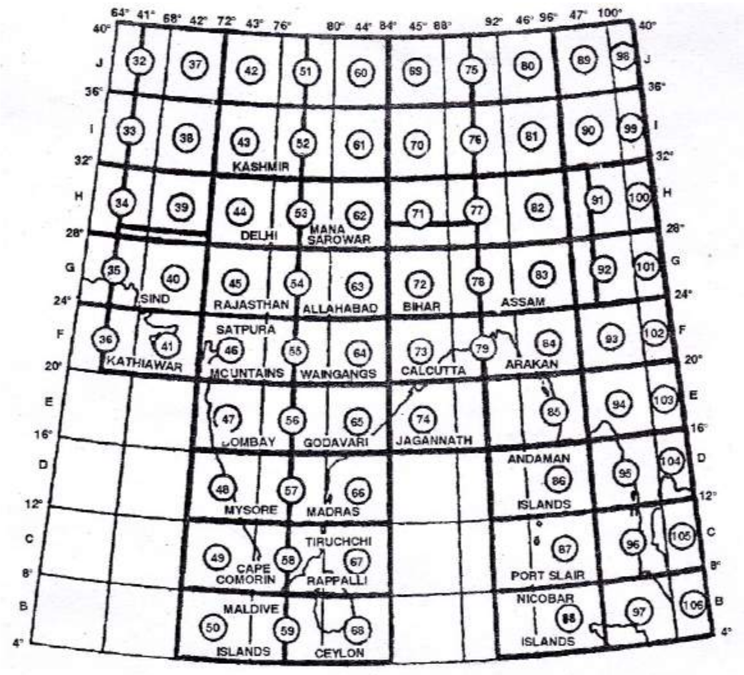


चित्र 5.1 : भारत एवं उसके पड़ौसी देशों की शृंखला

विश्व की अन्तर्राष्ट्रीय मानचित्र शृंखला

अन्तर्राष्ट्रीय मानचित्र समिति ने सन् 1909 में अन्तर्राष्ट्रीय प्रक्षेप पर सम्पूर्ण विश्व के स्थलाकृतिक मानचित्र प्रकाशित करने की योजना बनायी। इसका मापक 1 : 1,000,000 है। उसमें धरातल के 60^0 उत्तरी अक्षांश से 60^0 दक्षिणी अक्षांशों में 4^0 अक्षांश और 6^0 देशान्तर के विस्तार वाली 1800 सीटें बनाई गई। पुनः 60^0 से 88^0 उत्तरी और दक्षिणी गौलार्द्धों में 4^0 अक्षांश और 12^0 देशान्तर के

विस्तार वाली 420 पत्रक तथा ध्रुवीय क्षेत्रों हेतु 2^0 विस्तार वाले (r) 2 वृत्ताकार पत्रक बनाये गए। इस प्रकार सम्पूर्ण विश्व के कुल 2222 स्थलाकृतिक मानचित्र बने हैं। भारतीय सर्वेक्षण विभाग इसी श्रृंखला के मानचित्र प्रकाशित करता है। इस श्रृंखला के सभी मानचित्र मिलियन या दस लाखी मानचित्र कहे जाते हैं।



चित्र 5.2 : अन्तर्राष्ट्रीय श्रृंखला के मानचित्रों की शीट का सूचक

अभ्यास

1. स्थलाकृतिक मानचित्र क्या होते हैं? इनके महत्व की विवेचना लिखिए।

2. रूढ़ चिन्ह क्या होते हैं? इनके महत्व पर प्रकाश डालिए।

3. भारत एवं उसके पड़ौसी देशों की श्रृंखला का वर्णन कीजिए।

उच्चावच निरूपण की विधियाँ

(Methods of Representation of Relief)

धरातल पर अनेकानेक स्थलाकृतियाँ पाई जाती हैं। धरातल पर सर्वत्र ढाल एक सा नहीं है। कहीं पर हिमालय जैसे ऊँचे–ऊँचे पर्वतों पर तीव्र ढाल तो कहीं गंगा–सतलज जैसे समतल मैदान हैं, कहीं गहरी घाटियों के खड़े एवं तीव्र ढाल तो कहीं ऊबड़–खाबड़ धरातल के असमान ढाल भूपटल की विशेषताऐं हैं। इन्हें मानचित्र पर प्रदर्शित करने की कई विधियाँ है। इनमें से कुछ विधियाँ गुणात्मक तथा कुछ अन्य विधियाँ मात्रात्मक है। इनकी अलग–अलग विशेषताएँ हैं।

उच्चावच प्रदर्शन हेतु प्रारम्भ में तकनीकी एवं गणितीय सुविधाओं के अभाव में गुणात्मक विधियों का उपयोग किया जाता था। मानचित्र कला, तकनीकी ज्ञान एवं गणितीय सुविधाओं के विकास के साथ–साथ मात्रात्मक विधियों का विकास हुआ है। उच्चावच प्रदर्शन की प्रमुख विधियाँ हैं : हैश्यूर, पहाड़ी छायांकन, स्तर आभा, बैंच मार्क, स्थानिक ऊँचाई तथा समोच्च रेखाएँ। परन्तु सभी स्थलाकृतिक मानचित्रों पर किसी क्षेत्र के उच्चावच को दिखाने के लिए समोच्च रेखा एवं स्थानिक ऊँचाईयों का सर्वाधिक उपयोग किया जाता है।

समोच्च रेखा विधि (Contour Method)

यह एक मात्रात्मक विधि है। इस विधि के अन्तर्गत सर्वेक्षण द्वारा ज्ञात ऊँचाईयों को समोच्च रेखाओं द्वारा प्रदर्शित किया जाता है। **समोच्च रेखाएँ औसत समुद्र तल से समान ऊँचाई के स्थानों को मिलाने वाली रेखाएँ होती हैं।** समुद्रतल मौसम, पवनों के वेग, ज्वार–भाटा आदि के प्रभाव से काफी ऊँचा–नीचा होता रहता है। इसलिये समोच्च रेखाओं का अंकन **औसत** समुद्रतल से आधार मानकर किया जाता है। **भारत में चेन्नई के औसत समुद्रतल को तलीय सर्वेक्षण का आधार माना जाता है।**

समोच्च रेखाओं के द्वारा उच्चावचों का प्रदर्शन बहुत आसान होता है। किसी भी स्थलाकृति को समोच्च रेखाओं के द्वारा प्रदर्शित करने से पहले इसके कुछ सैद्धान्तिक पहलुओं को समझ लेना चाहिए –

(i) ऊँचे उठे हुए स्थल रूपों की समोच्च रेखाओं का मान बाहर से अन्दर की ओर बढ़ता है।

(ii) गर्तों की समोच्च रेखाओं का मान बाहर से अन्दर की ओर घटता है।

(iii) समोच्च रेखाएँ जितनी पास–पास होती है, उतना ही ढाल तीव्र होता है। इसके विपरीत ये जितनी दूर–दूर होती हैं, उतना ही ढाल धीमा होता है।

(iv) समतल धरातल के लिए समोच्च रेखाऐं काफी दूरी पर खींची जाती है।

(v) तीव्र ढाल के लिए समोच्च रेखाऐं काफी पास–पास खींची जाती हैं।

(vi) खड़ें ढाल (Vertical Slope) के लिये एक ही स्थान पर कई समोच्च रेखाऐं आपस में मिल जाती हैं।

(vii) असमान ढाल (Undulating Slope) के लिये समोच्च रेखाऐं अनियमित ढंग से अर्थात् कहीं दूर व कहीं पास–पास खींची जाती है।

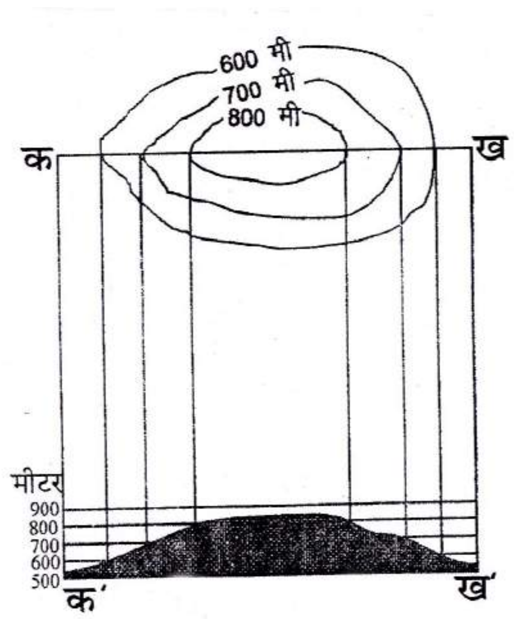
(viii) समरूप ढाल (Uniform Slope) के लिये समोच्च रेखाऐं समान दूरी पर खींची जाती है। यदि तीव्र समरूप ढाल (Steep Uniform Slope) दर्शाना हो तो समोच्च रेखाएँ समान दूरी पर पास–पास खींची जाती हैं। धीमे समरूप ढाल (Gentle Uniform Slope) के लिये समोच्च रेखाएँ समान दूरी पर दूर–दूर खींची जाती हैं।

(ix) सीढ़ीनुमा ढाल (Terraced Slope) के लिये समोच्च रेखाएँ क्रम से दूर–दूर एवं पास–पास खींची जाती हैं।

समोच्च रेखाएँ एवं उनके अनुप्रस्थ परिच्छेद

विभिन्न प्रकार के ढालों के सम्मिश्रण से अलग–अलग प्रकार की स्थलाकृतियाँ बनती हैं। इन ढालों को प्रदर्शित करने के लिए समोच्च रेखाओं के बीच का अन्तर बहुत ही अधिक महत्वपूर्ण होता है।

विभिन्न उच्चावच स्थलाकृतियों का उनके समोच्च रेखाओं से निम्नलिखित चरणों में अनुप्रस्थ परिच्छेद खींचा जा सकता हैं :–



1. मानचित्र पर समोच्च रेखाओं को काटती हुई एक सीधी सरल रेखा खींचे एवं उसे क ख से व्यक्त करें।
2. सफेद कागज या ग्राफ़ पेपर की एक पट्टी लें तथा इसके किनारों को क ख लाइन के साथ लगाकर रखें।
3. जहाँ–जहाँ क ख रेखा को समोच्च रेखाएँ काटती हैं, उनकी स्थिति पर निशान लगाएँ।
4. एक उपयुक्त ऊर्ध्वाधर मापनी का चयन करें, जैसे ½ सेण्टीमीटर = 100 मीटर और एक–दूसरे के समान्तर क्षैतिज

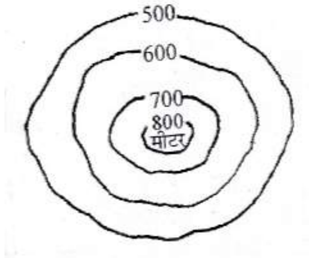
रेखाएँ खींचे, जो कि लम्बाई में क ख के बराबर हो। इस प्रकार की रेखाओं की संख्या समोच्च रेखाओं के बराबर या अधिक होनी चाहिए।

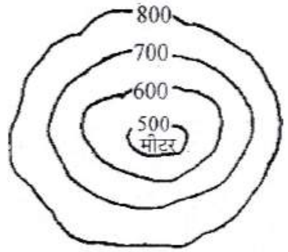
5. समोच्च मानों के अनुसार अनुप्रस्थ परिच्छेदिका के ऊर्ध्वाधर को मानों से चिन्हित करें।
6. अब चिन्हित पेपर के किनारे को अनुप्रस्थ परिच्छेद की तल रेखा पर इस प्रकार रखें कि पेपर का क ख मानचित्र क ख से मिला रहे तथा समोच्च बिन्दुओं को चिन्हित करे।
7. क ख रेखा से समोच्च रेखाओं को काटते हुए लम्ब खींचे।
8. परिच्छेद के आधार पर स्थित सभी रेखाओं पर चिन्हित बिन्दुओं को मिला दे।

अभ्यास

1. उच्चावच प्रदर्शन की विभिन्न विधियों के नाम लिखिए।

2. निम्नांकित समोच्च रेखाओं से अनुप्रस्थ परिच्छेद खींचिए :



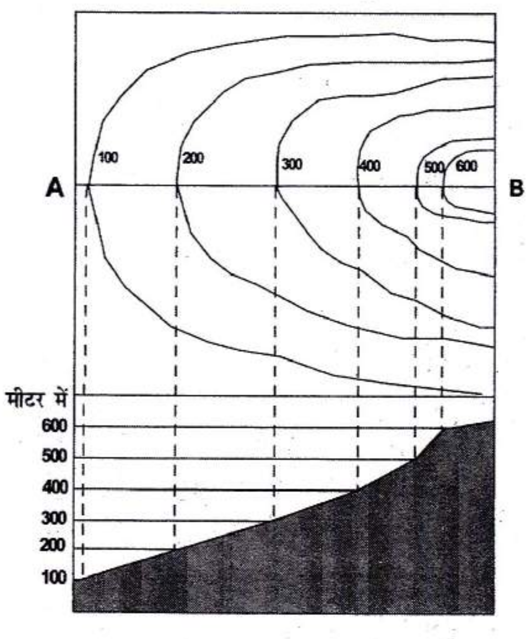


ढालों के प्रकार

ढालों को मुख्यतः मंद, खड़ा, अवतल, उत्तल एवं तरंगित प्रकारों में विभक्त किया जा सकता है। विभिन्न प्रकार के ढालों की समोच्च रेखाएँ एक विशिष्ट अन्तराल की पद्धति को दर्शाती हैं। यह निम्नांकित रेखाचित्रों से स्पष्ट है –

मंद ढाल

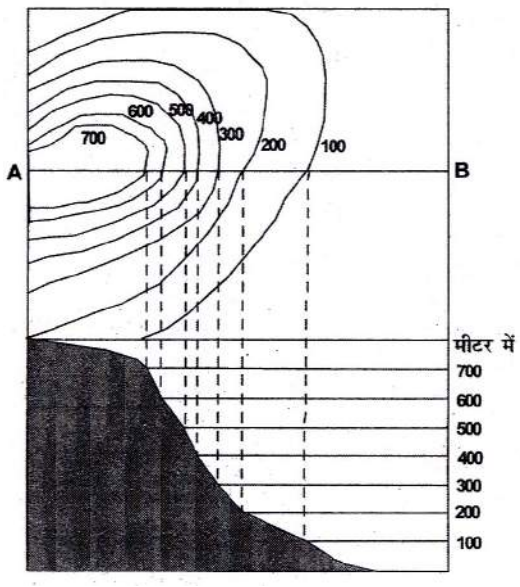
जब किसी स्थलाकृति के ढाल की डिग्री या कोण बहुत कम होता है, तब ढाल मंद होता है। इस प्रकार के ढालों की समोच्च रेखाओं के बीच की दूरी बहुत अधिक होती है।



मंद ढाल

खड़े ढाल

जब किसी स्थलाकृति के ढाल का कोण अधिक होता है, तो इनकी समोच्च रेखाओं के बीच की आपसी दूरी बहुत कम होती है तथा ये खड़े ढाल को इंगित करती है।



खड़ा ढाल

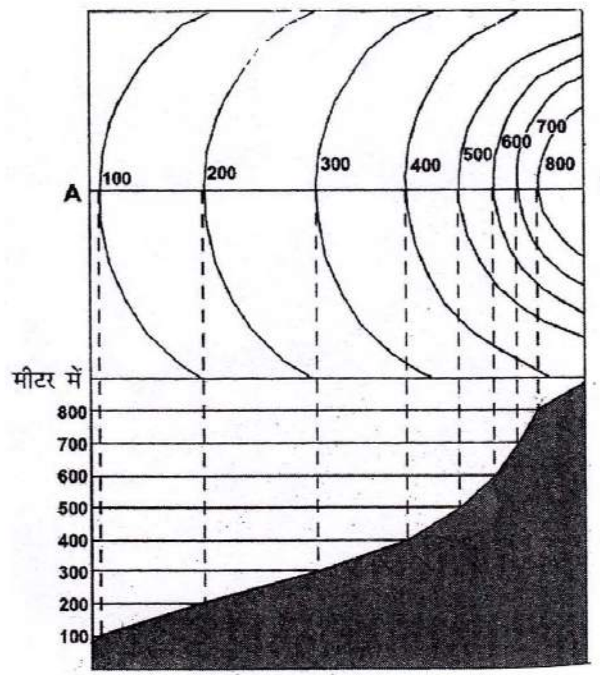
अभ्यास

1. समोच्च रेखाओं द्वारा खड़े ढाल को प्रदर्शित कीजिए व इसका पार्श्वचित्र बनाइए।

2. समोच्च रेखाओं द्वारा मंद ढाल को प्रदर्शित कीजिए व इसका पार्श्वचित्र बनाइए।

अवतल ढाल

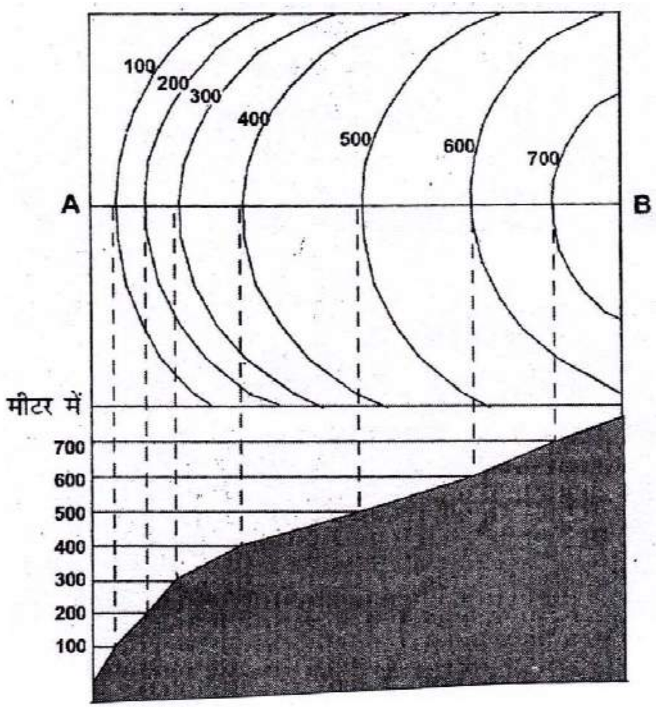
जब उच्चावच स्थलाकृति का निचला भाग मंद ढाल वाला एवं ऊपरी भाग खड़े ढाल वाला हो, तो उसे अवतल ढाल कहा जाता हे। इस प्रकार के ढाल में समोच्च रेखाएँ निचले भाग में दूर–दूर तथा ऊपरी भाग में पास–पास होती हैं।



अवतल ढाल

उत्तल ढाल

अवतल ढाल के विपरीत, उत्तल ढाल का ऊपरी भाग मंद एवं निचला भाग खड़ा होता है। इसके परिणामस्वरूप ऊपरी भाग में समोच्च रेखाएँ दूर–दूर तथा निचले भाग में पास–पास होती है।



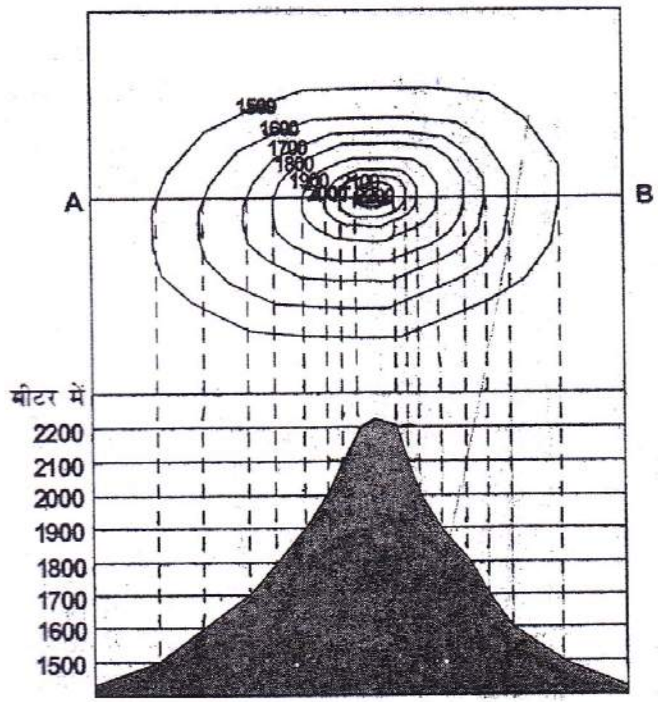
उत्तल ढाल

अभ्यास

7. उत्तल ढाल की समोच्च रेखाएँ प्रदर्शित कीजिए एवं उनका पार्श्वचित्र बनाइए।

शंक्वाकार पहाड़ी

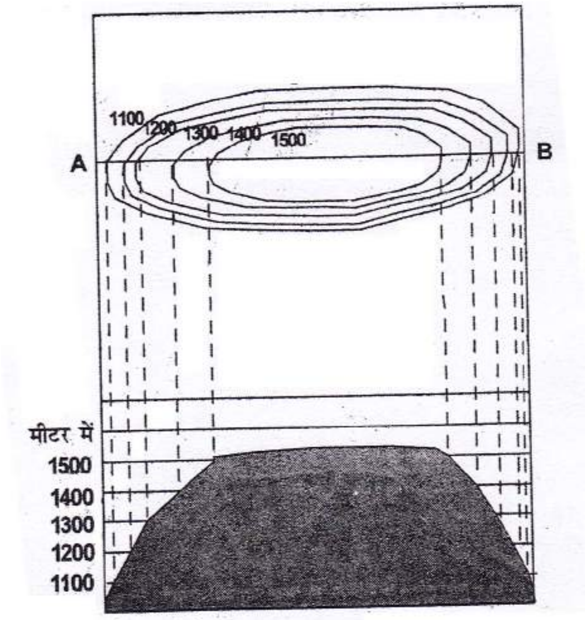
यह आस–पास की भूमि से लगभग समान रूप से उठी होती है। एक शंक्वाकार, समान ढाल वाली पहाड़ी के लिए समोच्च रेखाएँ संकेन्द्री एवं नियमित अंतराल पर होती हैं।



शंक्वाकार पहाड़ी

पठार

एक विस्तृत चपटा उठा हुआ भू–भाग, जिसका ढाल अपेक्षाकृत पार्श्वों पर खड़ा होता है तथा जो आस–पास के मैदान या समुद्र से ऊँचा उठा होता है, पठार कहलाता है। पठारों को दर्शाने वाली समोच्च रेखाएँ सामान्यतः किनारों पर पास–पास तथा भीतर की ओर दूर–दूर होती हैं।

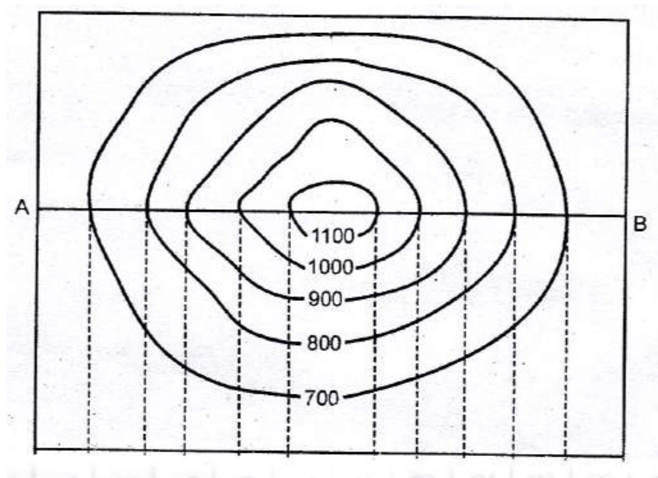


पठार

अभ्यास

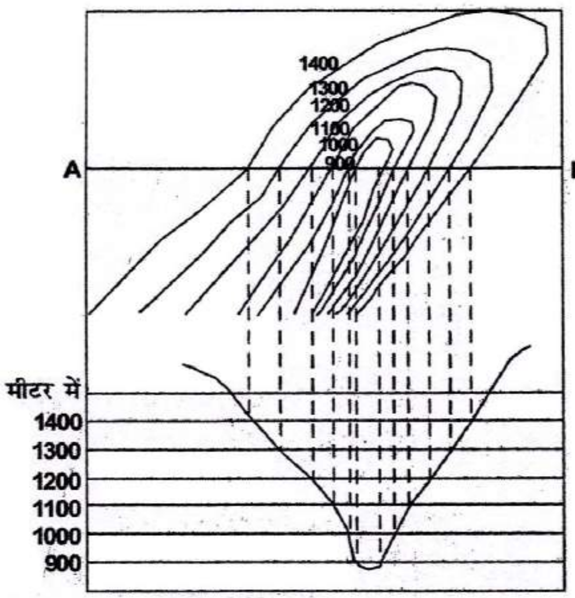
8. पठार की समोच्च रेखाएँ प्रदर्शित कीजिए एवं उनका पार्श्वचित्र बनाइए।

9. निम्नांकित समोच्च रेखाओं का पार्श्वचित्र बनाइए।



V आकार की घाटी

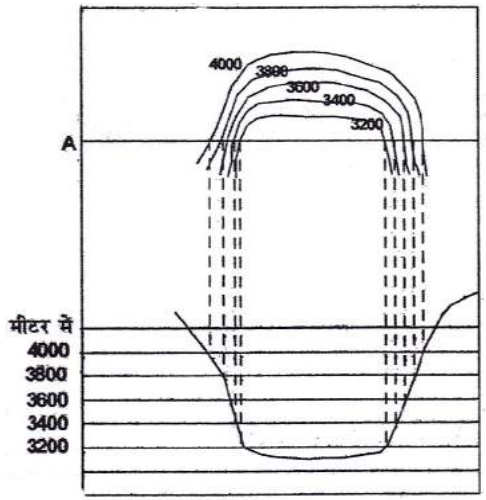
यह V अक्षर की तरह दिखाई देती है। V आकार की घाटी पर्वतीय क्षेत्रों में पायी जाती है। V आकार की घाटी का निचला भाग भीतरी समोच्च रेखाओं के द्वारा दिखाया जाता है, जो पास–पास स्थित होते हैं तथा जिनके समोच्च का मान कम होता है। बाहर की ओर स्थित समोच्च रेखाओं का मान एकसमान रूप से बढ़ता है।



V आकार की घाटी

U आकार की घाटी

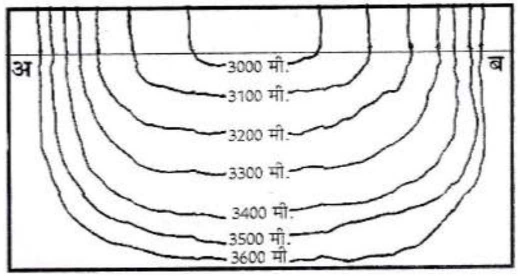
ऊँचाई पर स्थिति हिमानियों के पार्श्व अपरदन के कारण इस प्रकार की घाटी का निर्माण होता है। इसका निचला तल चौड़ा एवं चपटा तथा किनारे खड़े होते हैं, जिसके कारण इसका आकार U अक्षर के समान प्रतीत होता है। U आकार की घाटी के सबसे निचले हिस्से को सबसे भीतर स्थित समोच्च रेखाओं के द्वारा दर्शाया जाता है तथा इसके दोनों किनारों के बीच का अंतर अधिक होता है। बाहर की ओर स्थित दूसरी समोच्च रेखाओं के लिए एक समान अंतराल के साथ समोच्च रेखाओं का मान बढ़ता जाता है।



U आकार की घाटी

अभ्यास

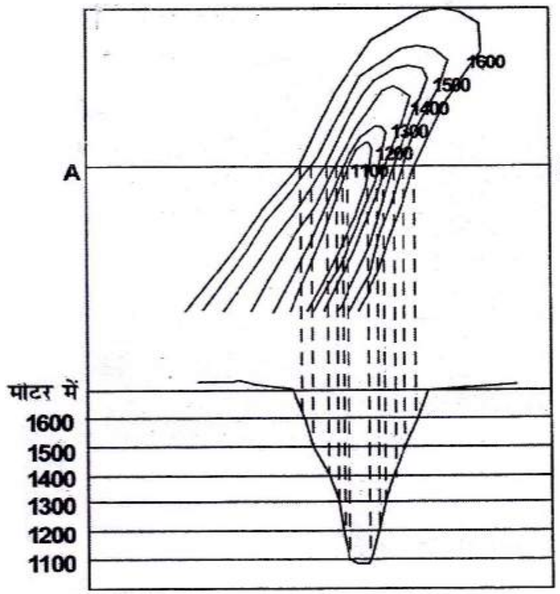
10. निम्नांकित समोच्च रेखाओं का पार्श्वचित्र बनाइए एवं निर्मित स्थलाकृति का नाम लिखिए।



11. V आकार की घाटी की समोच्च रेखाएँ बनाकर उनका पार्श्वचित्र बनाइए।

महाखड्ड (गार्ज)

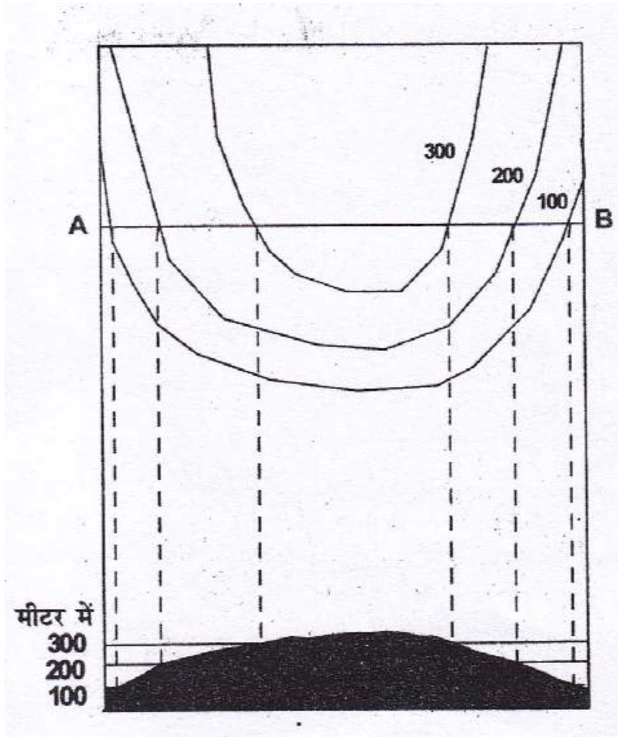
उच्च भागों में, जहाँ नदियों के द्वारा पार्श्व अपरदन की अपेक्षा ऊर्ध्वाधर अपरदन की क्रिया तीव्र होती है, वहाँ तंग घाटी का निर्माण होता है। ये गहरी तथा संकरी नदी घाटियाँ होती हैं जिनके दोनों किनारों का ढाल बहुत तीव्र होता है। तंग घाटी को पास–पास स्थित समोच्च रेखाओं के द्वारा दर्शाया जाता है, जिसमें भीतरी समोच्च रेखाओं के बीच का अंतर बहुत कम होता है, जो इसके दोनों किनारे को दिखाता है।



महाखड्ड (गार्ज)

पर्वतस्कंध

पर्वत श्रृंखलाओं से घाटी की ओर की झुकी हुई उत्तल ढाल वाली आकृति को स्पर या पर्वतस्कंध कहा जाता है। इसे V आकार की समोच्च रेखा के द्वारा दर्शाया जाता है, लेकिन विपरीत तरीके से V के दोनों किनारे ऊँचाई वाले भाग को दिखाते हैं तथा इसकी चोटी निचले हिस्से को।

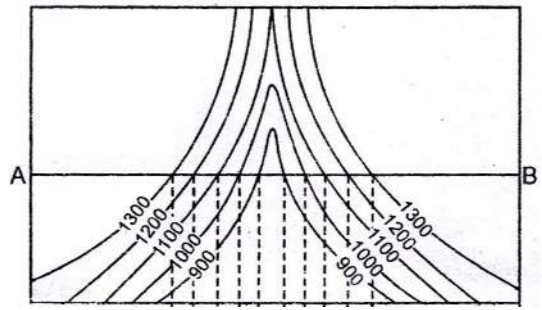


पर्वतस्कंध

अभ्यास

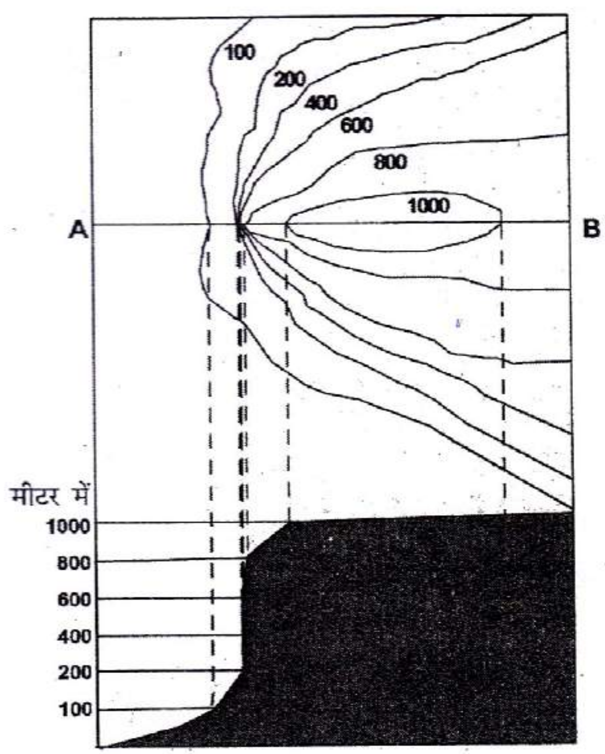
12. पर्वत स्कंध की समोच्च रेखाएँ खींचकर उनका पार्श्वचित्र बनाइए।

13. निम्नांकित समोच्च रेखाओं का पार्श्वचित्र खींचकर निर्मित स्थलाकृति का नाम बताइए।



भृगु

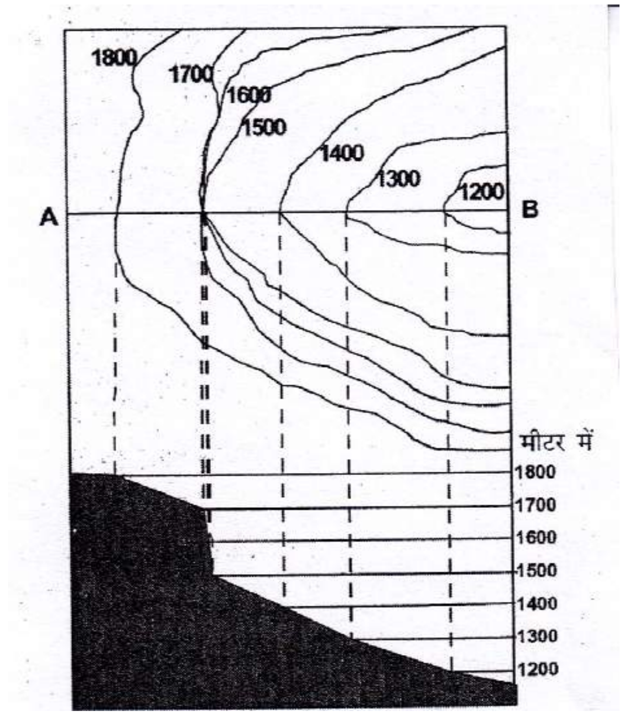
यह अत्यधिक तीव्र ढाल या खड़े पार्श्वों वाली भू–आकृति है। मानचित्र पर भृगु की पहचान पास–पास बनी समोच्च रेखाओं से की जाती है, जो आपस में जुड़ी हुई प्रतीत होती है।



भृगु

जलप्रपात

किसी नदी तल पर काफी ऊँचाई से पानी का अचानक ऊर्ध्वाधर गिरना जलप्रपात कहलाता है। कभी–कभी जलप्रपात सोपानी धारा के रूप में गिरता है, जिसे रैपिड कहा जाता है। मानचित्र पर नदी को पार करती हुई समोच्च रेखाओं के परस्पर मिल जाने से जलप्रपात को पहचाना जा सकता है तथा रैपिड को अपेक्षाकृत दूर स्थित समोच्च रेखाओं के द्वारा।

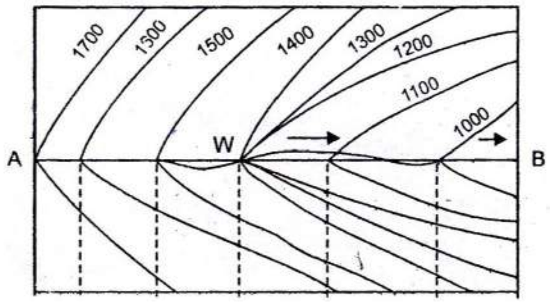


जलप्रपात

अभ्यास

14. भृगु की समोच्च रेखाएँ बनाकर उनका अनुप्रस्थ परिच्छेद बनाइए।

15. निम्नांकित समोच्च रेखाओं का अनुप्रस्थ पच्छिेद बनाकर निर्मित स्थलाकृति का नाम बताइए।



प्राकृतिक शीट पर सांस्कृतिक लक्षणों की पहचान

बस्तियाँ, भवन, रेलमार्ग एवं सड़क मार्ग रूढ़ चिन्हों, प्रतीकों एवं रंगों के द्वारा स्थलाकृतिक शीट पर दिखाए जाने वाले महत्वपूर्ण सांस्कृतिक लक्षण हैं। इनका अध्ययन एवं विश्लेषण क्षेत्र को समझने में सहायक होता है।

बस्तियाँ

ये स्थलाकृतिक मानचित्र में प्रमुख सांस्कृतिक तत्व हैं। सर्वप्रथम इनका वर्गीकरण करके पुनः विभिन्न प्रकारों एवं प्रतिरूपों को निर्धारित करते हैं।

1. **नगरीय बस्तियाँ** – मानचित्र में लाल रंग से नगरीय बस्तियाँ बनी रहती हैं। प्रायः नगरों, कस्बों या बाजारों का नाम भी लिखा रहता है। नगरीय बस्तियों की पहचान यातायात के विभिन्न मार्गों का केन्द्रीकरण, लाल रंग के चिह्न को चौकोर, वर्गाकारा, आयताकार भागों में सड़कों द्वारा बंटा होना विशिष्ट पहचान है।

2. **ग्रामीण बस्तियाँ** – ये भी लाल रंग के चौकोर चिह्नों से बनी रहती है। काली शीटों में ये ही चिह्न काले रंग से बने रहते हैं। इनके वितरण प्रवृत्ति के अनुसार इनको कई वर्गों में विभाजित करते हैं।

(अ) **सघन ग्रामीण बस्तियाँ** – बस्तियों के चौकोर चिह्न जब पास–पास हो अर्थात कई स्थानों के चिह्नों में दूरी कम होती तो वह सघन बस्ती होती है।

(ब) **अर्द्धसघन बस्तियाँ** – जब एक बड़े आकार की बस्ती से कुछ अलग हटकर एक या दो चिह्न बने रहते हैं तो यह प्रकार अर्द्धसघन या संयुक्त माना जाता है। मानचित्रों में ऐसे चिह्न यदि बार–बार दिखायी दें तो वह क्षेत्र अर्द्धसघन ग्रामीण अधिवासों का क्षेत्र बनता है।

अर्द्धसघन संयुक्त और पुरवायुक्त अधिवास एक श्रेणी के हैं। प्रायः इनमें से एक बड़े अधिवासीय समूह के निकट छोटे–छोटे कई पुरवे विकसित रहते हैं। इसे ही संयुक्त अधिवास कहा जा सकता है।

(स) **प्रकीर्ण अधिवास** – जब बस्तियों वाले चौकोर चिह्न बहुत दूर–दूर हो तो वह प्रकीर्ण अधिवास होते हैं। यह प्रायः पहाड़ी क्षेत्र, बाढ़ क्षेत्र, मरूस्थल में ये मिलते हैं।

बस्तियों के प्रमुख प्रतिरूप निम्नलिखित हैं –

1. **रेखीय प्रतिरूप** – जब एक–एक चौकोर चिह्न लम्बाई में सीधी रेखा की तरह दिखायी दें तो वह रेखीय प्रतिरूप होते हैं।

2. **वृत्ताकार प्रतिरूप** – किसी तालाब या झील के किनारे–किनारे यदि बस्तियों के चिह्न हो तो यह वृत्ताकार प्रतिरूप होता है।

3. **तारा प्रतिरूप** – विभिन्न सड़कों के क्रॉसिंग पर जब सड़कों के किनारे–किनारे उपरोक्त चिह्न दिखायी दें तो वह तारा प्रतिरूप होता है।

4. **पंखा प्रतिरूप** – त्रिभुजाकार मार्ग संगम या नहरों के संगम पर किनारे–किनारे बस्तियों के चिह्न दिखायी दे तो यह पंखा प्रतिरूप होता है।

इसी प्रकार कई अन्य प्रतिरूप एवं नियोजित, अनियोजित नगर का भी निर्धारण आसानी से किया जा सकता है। इनके अतिरिक्त बस्ती के चिह्नों को देखकर उनकी आकारिकी संरचना का भी विवरण दिया जा सकता है। क्योंकि विभिन्न स्थानों मंदिर, मस्जिद, बाजार, डाकखाना आदि के चिह्न वहाँ बने रहते हैं। मानव बस्तियों की स्थिति व वितरण विभिन्न भौगोलिक तत्वों का यथा उच्चावच, जलस्त्रोत, कृषि यातायात व सघन जनसंख्या से सम्बन्धित होते हैं।

वितरण प्रतिरूप को देखकर इन तत्वों से अर्न्तसम्बन्ध का भी विश्लेषण कर सकते हैं।

यातायात मार्ग – यातायात मार्ग मानव निर्मित तथ्य है इसलिये इनको आसानी से पहचाना जा सकता है।

सामान्यतः भूपत्रकों में यातायात प्रतिरूप को निम्न प्रकार पहचान सकते हैं –

1. **रेलमार्ग** – भूपत्रकों से रेलमार्गों के चिह्न गेज के अनुसार अलग–अलग होते हैं। सीधी रेखाओं की दोहरी या इकहरी खींचकर उन्हें क्रॉस करके रेलमार्गों को दिखाया जाता है। सड़कों की अपेक्षा ये अधिक सीधे रहते हैं।

2. **सड़कें** – भूपत्रकों में प्रायः पक्की (Metalled) और कच्ची (Unmetalled) तथा पगडंडियाँ एवं कच्चे रास्ते व बैलगाड़ी वाले मार्ग प्रदर्शित रहते हैं। इन्हें निम्न प्रकार पहचान सकते हैं –

(अ) पक्की सड़कें अपेक्षाकृत सीधी एवं अनवरत रेखाओं से प्रदर्शित रहती है।

(ब) कच्ची सड़कें खण्डित सीधी रेखाओं से बनी रहती है। प्रायः ये पक्की सड़कों से जोड़ने का कार्य करती है।

(स) ग्रामीण क्षेत्रों में इकहरी खंडित रेखाओं द्वारा कच्चे मार्ग व पगडंडियाँ प्रदर्शित रहती हैं।

प्राकृतिक मानचित्रों की व्याख्या

स्थलाकृतिक मानचित्रों में चिह्नित भौतिक एवं सांस्कृतिक लक्षणों का अध्ययन उनमें प्रयुक्त रूढ़ चिह्नों की सहायता से किया जाता है। सामान्य अध्ययन के लिए इन चिह्नों का ज्ञात और मानचित्र का विहंगम अवलोकन उल्लेखनीय है। इसके बाद क्रमशः प्रदर्शित क्षेत्र पर विभिन्न चिह्नों की स्थिति, वितरण एवं विस्तार का निरीक्षण करके अध्ययनकर्त्ता को भूस्वरूपों का विश्लेषण करना चाहिए। किसी भी स्थलाकृतिक मानचित्र के सम्पूर्ण अध्ययन को निम्नक्रमों में रखा जा सकता है :

1. **प्रारम्भिक सूचना** – स्थलाकृतिक मानचित्र का प्रकार, सूचक संख्या, स्थलाकृतिक मानचित्र का मापक, विस्तार, सर्वेक्षण तिथि एवं चुम्बकीय दिशा आदि।

2. **प्राकृतिक तत्व** – उच्चावच–पर्वत पठार, मैदान, जल प्रवाह, मुख्य नदी प्रणालियाँ, प्रवाह प्रतिरूप, तालाब, प्राकृतिक वनस्पति वितरण एवं प्रकार।

3. **सांस्कृतिक तत्व** – मानव बस्तियाँ–ग्रामीण प्रकार एवं प्रतिरूप, वितरण नगरीय बस्तियाँ, बाजार केन्द्र, सड़कें–पक्की, कच्ची, रेलमार्ग, जलमार्ग, वायुमार्ग, बिजली के साधन, टेलीफोन, पोस्ट ऑफिस, जनसंख्या वितरण, कृषि, उद्योग एवं खनिज आदि।

स्थलाकृतिक मानचित्र का अवलोकन करने पर उपरोक्त सारे तत्व दिखायी पड़ते हैं। फिर भी सरल ढंग से उनको निम्न प्रकार पहचाना जा सकता है–

1. **प्रारम्भिक सूचनायें** – स्थलाकृतिक मानचित्र पर ऊपर और नीचे तथा पार्श्व में अंकित सूचनाओं के आधार पर प्रारम्भिक सूचनाओं का वर्णन करते हैं।

(अ) **सूचक संख्या** – यह स्थलाकृतिक मानचित्र में ऊपर दायें कोने पर लिखी रहती है। यथा 45 F/15 आदि।

(ब) **मानचित्र का प्रकार** – सूचक संख्या देखकर ही स्थलाकृतिक मानचित्र के प्रकार को निर्धारित किया जा सकता है। यथा 45 मिलियन शीट 45F डिग्री शीट आदि।

(स) **मापक** – स्थलाकृतिक मानचित्र में नीचे बीच में मापक बना और लिखा रहता है। वहीं ऊर्ध्वाधर मापक एवं अन्तराल दोनों लिखे रहते हैं।

(द) **विस्तार** – मुख्य स्थलाकृतिक मानचित्र के चारों ओर हाशिये का अवलोकन करने पर चारों कोने में सम्बन्धित अक्षांश देशान्तर अंकित रहते हैं। विस्तार के लिये नीचे बाँये कोने से नीचे दाँयें ओर के कोने तक देशान्तर और ऊपर बायें कोने तक अक्षांशीय विस्तार अंकित रहता है।

(य) **सर्वेक्षण की तिथि** – मानचित्र के ऊपर बायें ओर सर्वेक्षण की तिथि अंकित रहती है।

(र) **चुम्बकीय दिशा एवं दिक्पात** – ऊपर लाल या काले रंग में अंकित रहता है।

(ल) **मानचित्र का नामकरण** – मानचित्र के ठीक ऊपर सम्बन्धित नगर या क्षेत्र का नाम अंकित रहता है।

(व) **प्रदर्शित क्षेत्र** – मानचित्र के नीये दायें ओर मानचित्र में प्रदर्शित भू क्षेत्र मिलियन मापक पर बना रहता है और वृहत्त इकाइयों का नाम भी लिखा रहता है।

स्थलाकृतिक मानचित्र के नीचे एक कोने में उस मानचित्र में प्रदर्शित विभिन्न प्राकृतिक तत्वों के रूढ़ चिह्न बने रहते हैं। इनको देखकर या स्वयं पहले से अभ्यास करके प्राकृतिक तत्वों का वर्णन करते हैं। विभिन्न प्राकृतिक तत्वों की पहचान और उनके प्रकार का निर्धारण पहाड़ी, पठार, मैदान आदि के रूप में किया जाता है। इसे निम्नलिखित भूपत्रक 45 F/15 के उदाहरण द्वारा समझा जा सकता है–

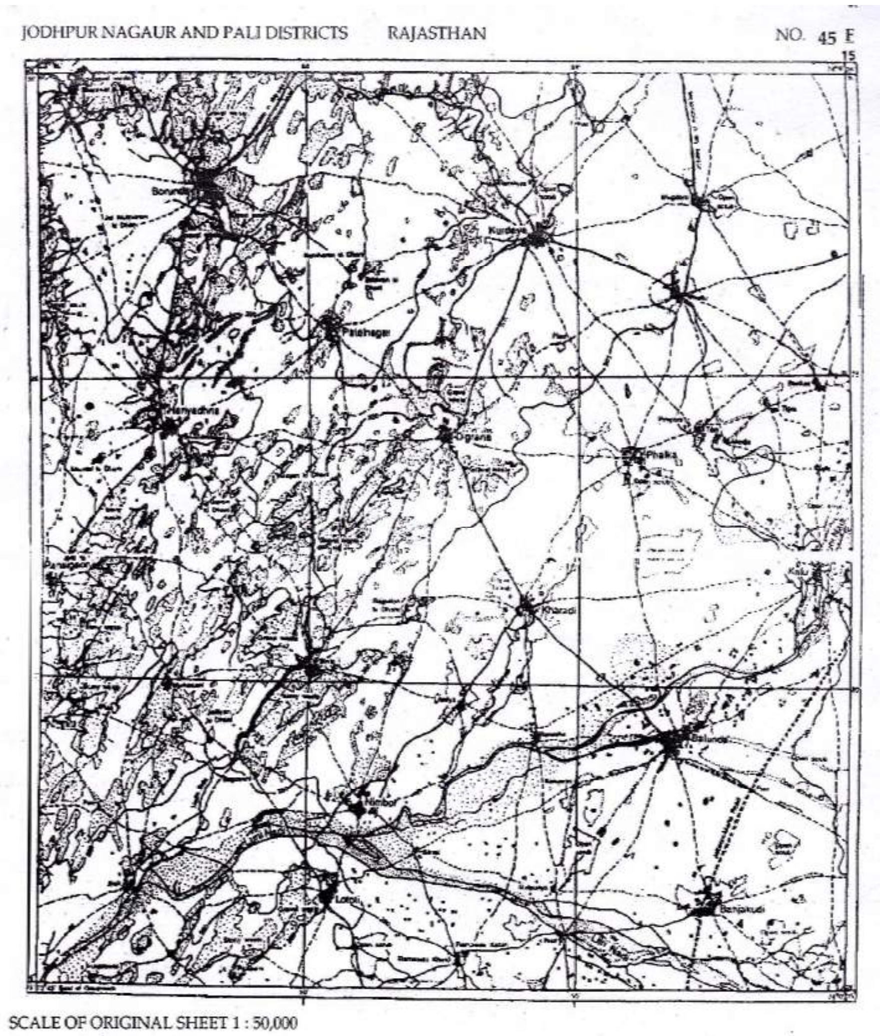
भूपत्रक 45 F/15 का भौगोलिक अध्ययन

(1) **परिचय** – यह भूपत्रक 1 : 50,000 मापक पर बनाया गया है जिसकी सूचकांक संख्या 45 F/15 है तथा इसमें राजस्थान के जोधपुर, नागौर व पाली जिलों का 26^0 15′ से 26^0 30′ उत्तरी अक्षांश व 73^0 45′ से 74^0 0′ पूर्वी देशान्तर के मध्य स्थित क्षेत्र को दर्शाया गया है। इस भूपत्रक का प्रकाशन 1962 में हुआ था जिसके लिए आवश्यक सर्वेक्षण 1960–61 में किया गया।

(2) **उच्चावच** – इस भूपत्रक में 20 मीटर के समोच्च रेखा अंतराल रखकर 280,300 व 320 की ऊँचाई दर्शाने वाली समोच्च रेखाओं द्वारा थार के मरूस्थल के एक भाग उच्चावच को दर्शाया गया है। भूपत्रक के पश्चिमी भाग में बालूका स्तूपों एवं बंजर भूमि की अधिकता है। जिस कारण इस क्षेत्र में धरातल अपेक्षाकृत अधिक ऊबड़–खाबड़ हो गया है। जोधपुर व नागौर जिलों के पश्चिमी भाग में इन बालूकास्तूपों एवं बंजर भूमि का विस्तार एक विच्छिन्न पेटी के रूप में दक्षिण पश्चिम उत्तर पूर्व दिशा में स्थित है। साथ ही इनके मध्य में निम्नवर्ती क्षेत्र तथा गर्त मिलते हैं। ये स्थल भाग उत्तर में बजरीला तथा दक्षिण में पथरीला है।

(3) **अपवाह** – भूपत्रक के अपवाह तंत्र का प्रमुख भाग लूनी एवं इसकी सहायक नदी लीलड़ी है जो इसके दक्षिणी भाग में स्थित है। ये मौसमी नदियाँ है। लूनी नदी सर्पाकार घाटी के रूप बहती हुई उत्तर–पूर्व से दक्षिण–पश्चिम की ओर बहती है। इस क्षेत्र की दूसरी प्रमुख नदी लीलड़ी है जो निम्बोल के दक्षिण में लूनी नदी में मिलती

है, इसकी ऊपरी एवं निचली घाटी की अपेक्षा मध्यवर्ती भाग कम चौड़ा है।



भूपत्रक 45 F/15

(4) **वनस्पति** – यह क्षेत्र शुष्क मरूस्थलीय दशाओं वाला होने के कारण मुख्यतः यहाँ बिखरे वृक्ष एवं घास ही मिलती है। इसके किसी भी भाग में सघन वनस्पति नहीं है। अधिकांशतः वनस्पति मरूद्भिद है।

(5) **मानव बस्तियाँ** – यह क्षेत्र मध्यम जनसंख्या वितरण वाला क्षेत्र है, जहाँ सघन व प्रकीर्ण, स्थायी व अस्थायी प्रकार के ग्रामीण अधिवास तथा कस्बे मिलते हैं। जनसंख्या घनत्व केवल लूनी नदी के ऊपरी घाटी क्षेत्र में ही अधिक मिलता है। यहाँ निम्बोल, बलूंडा व कालू तीन बस्तियाँ सघन बसी हुई है। इनके मध्य लूनी नदी के दोनों और अनेक छोटी बस्तियाँ भी बसी है।

(6) **परिवहन एवं संचार के साधन** – संपूर्ण भूपत्रक में परिवहन मार्ग कच्ची सड़कों तथा रश्याओं के रूप ही मिलते हैं। इसके दक्षिणी–पूर्वी भाग में जेतारन से मर्तों तक कच्ची सड़क बनी हुई है जिसकी लम्बाई भूपत्रक में लगभग 15 किमी है। इसे दो छोटी कच्ची सड़को द्वारा बलुंडा व कालू बस्तियों से जोड़ा गया है। भूपत्रक के शेष भाग में परिवहन रश्याओं के रूप में मिलता है। इस भूपत्रक में रेलमार्ग की सुविधा नहीं दर्शायी गयी है। संचार के साधनों में संपूर्ण भूपत्रक की 8 बस्तियों में केवल बोरूंदा, कुरदाया,

हरियाधाना, रंसीगाँव, कालू, निम्बोल, बलूंडा तथा बाँजाकुडी में ही डाकघर है।

(7) सिंचाई के साधन – इस भूपत्रक में स्थित क्षेत्र लगभग वर्षापोषित है तथा सिंचाई का एकमात्र साधन कुएँ हैं, लेकिन इनका जलस्तर अधिक गहरा होने के कारण इनसे सिंचाई करना कठिन हो गया है।

(नोट : अध्यापक विद्यालय में उपलब्ध स्थलाकृतिक मानचित्र के भौगोलिक विवेचन के द्वारा विद्यार्थियों से अभ्यास करायें)

अभ्यास

16. दिए गए स्थलाकृतिक मानचित्र का भौगोलिक विवेचन कीजिए।