९. नकाशा : आपला सोबती

आपल्या परिसरातील जमीन सारख्या उंचीची नसते. उंचसखलपणामुळे जमिनीला विशिष्ट आकार प्राप्त होतात. त्यामुळे डोंगर, दऱ्या, पठारे, मैदाने, बेटे इत्यादी भूरूपे तयार होतात. हे तुम्ही तिसऱ्या पाठात अभ्यासले आहे.

आपला परिसर कसा आहे ते योग्य प्रकारे समजून घेण्यासाठी तेथील भूरचनेची म्हणजेच प्राकृतिक रचनेची माहिती असणे आवश्यक ठरते.

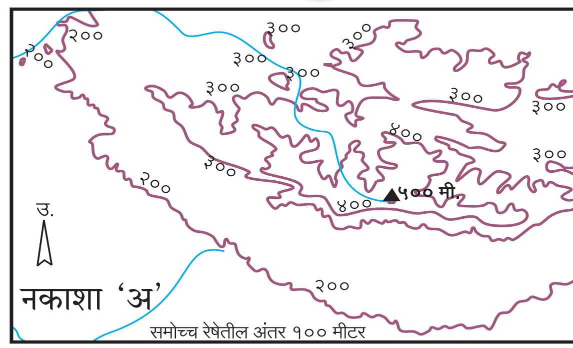
इयत्ता चौथीमध्ये आपण नकाशासंबंधी माहिती घेतली होती. त्यात पाच हजार वर्षांपूर्वीचा नकाशासुद्धा होता. याचा अर्थ मानवाला पूर्वीपासून नकाशा तयार करण्याची गरज वाटत होती. त्या वेळी नकाशांचा उपयोग मुख्यतः युद्धासाठी होत असे. युद्ध करताना प्रदेशाच्या भूरचनेची/प्राकृतिक रचनेची सखोल माहिती आवश्यक होती. शत्रूचा पराभव करण्यासाठी डावपेच आखणे सोपे होत असे. त्यासाठी परिसराच्या भूरचनेचे नकाशे वापरले जात.

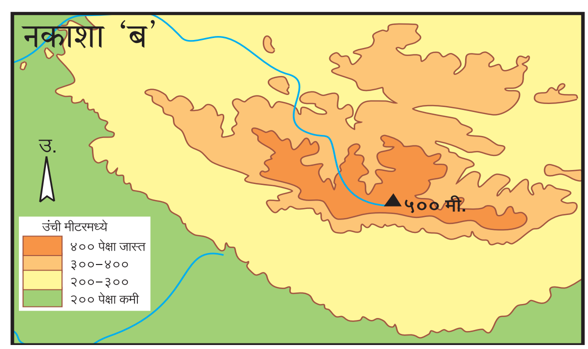
भूरूपाची उंची, आकार इत्यादींमधील फरक विचारात घेऊन नकाशात विविध भूरूपे दाखवता येतात. ही भूरूपे नकाशावर वेगवेगळ्या पद्धतींनी दाखवली जातात. नकाशांच्या आधारे भूरूपे कोणकोणत्या पद्धतीनी दाखवता येतात ते आपण समजून घेऊ.

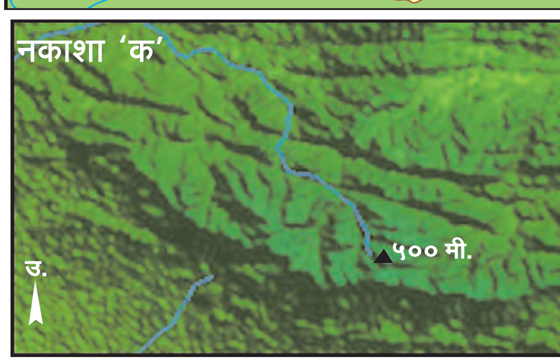
करून पहा.

तुमच्या शाळेची सहल एका किल्ल्यावर जाणार आहे. तुम्ही बसने एका ठिकाणी उतरलात. किल्ला एका डोंगरावर आहे. तेथे जाण्यासाठी तुम्हांला आणखीन एक डोंगर आणि एक दरी ओलांडून जावे लागणार आहे. दोन्ही डोंगर आणि दरी सोबतच्या चौकटीत दाखवा. हे दाखवताना त्यात दरीची खोली आणि डोंगराची उंची कशी दाखवता येईल, याचा विचार करा.

सांगा पाहू !







वरील नकाशांचे निरीक्षण करा. हे सर्व नकाशे एकाच प्रदेशाची भूरचना दाखवणारे आहेत; परंतु या नकाशांमध्ये फरक आहे. नकाशांचे निरीक्षण करून पुढील प्रश्नांची उत्तरे सांगा.

- नकाशा 'अ' मध्ये प्रदेशाची उंची कशाच्या आधारे दाखवली आहे?

- नकाशा ‘ब’ मध्ये रंगांचा वापर कशासाठी केला आहे ?
- नकाशा ‘क’ इतर दोन नकाशांपेक्षा कशा प्रकारे वेगळा वाटतो ?
- नकाशा ‘अ’, ‘ब’, ‘क’ मधील सर्वांत उंच ठिकाण कोणत्या दिशेस आहे ?
- ‘अ’, ‘ब’ व ‘क’ पैकी कोणत्या नकाशातून भूरचना योग्य प्रकारे समजते ?

कागदावर नकाशा काढताना भूरचनेची लांबी व रुंदी सहज दाखवता येते. परंतु भूरचनेची खोली व उंची सहजपणे दाखवता येत नाही. नकाशात या बाबी देण्यासाठी वेगवेगळ्या पद्धतींचा वापर केला जातो.

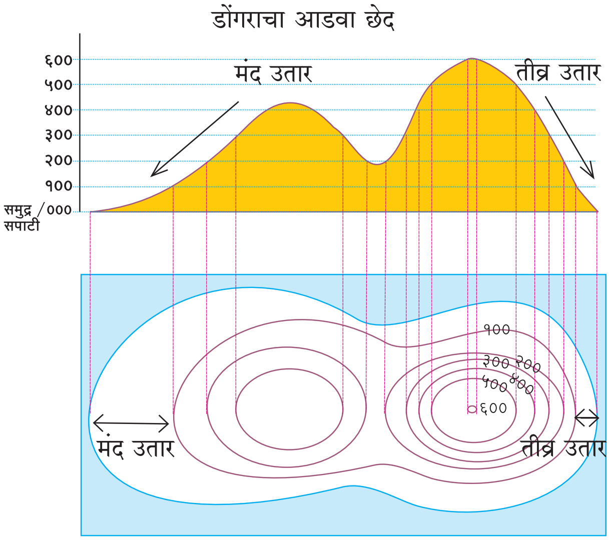
(१) समोच्च रेषा पद्धती (Contour Line Method)

(२) रंगपद्धती (Layer Tinting Method)

(३) उठावदर्शक आराखडा (Digital Elevation Model)

(१) **समोच्च रेषा पद्धती** : या पद्धतीचा वापर नकाशामध्ये जमिनीचा उंचसखलपणा दाखवण्यासाठी करतात. जमिनीची उंची समुद्रसपाटीपासून मोजतात. त्यानंतर समान उंचीची ठिकाणे निश्चित केली जातात. नकाशात त्यांची नोंद योग्य ठिकाणी केली जाते. नकाशावर नोंदवलेली ही ठिकाणे रेषेच्या साहाय्याने एकमेकांस जोडतात. समान उंचीची ठिकाणे जोडणाऱ्या या रेषेस समोच्च रेषा म्हणतात. नकाशा ‘अ’ पहा. यामध्ये समान उंचीच्या ठिकाणांच्या आधारे रेषा काढलेल्या आहेत. या पद्धतीमुळे प्रदेशाचा उंचसखलपणा सहज लक्षात येतो. प्रदेशाचा

डोंगराचा आडवा छेद



समोच्च रेषा पद्धती

उतार व विविध ठिकाणची उंची समजण्यास मदत होते.

समोच्च रेषांमधील अंतर कमी असल्यास त्या ठिकाणचा उतार तीव्र असतो, तर हे अंतर जास्त असल्यास जमिनीचा उतार मंद असतो हे लक्षात घ्या. त्यासाठी सोबतच्या आकृतीची मदत घ्या.

(२) **रंगपद्धती** : ही समोच्च रेषांवर आधारित पद्धत आहे. या पद्धतीत समोच्च रेषांदरम्यान रंग भरले जातात. प्रत्येक रंग हा उंचीनुसार ठरतो. जसे, जलभागांसाठी निळा रंग, तर त्यांच्या लगतच्या जमिनीसाठी गडद हिरवा रंग. त्यापेक्षा जास्त उंचीच्या जमिनीसाठी फिकट हिरवा व त्याहीपेक्षा जास्त उंचीच्या जमिनीसाठी पिवळा, इत्यादी.

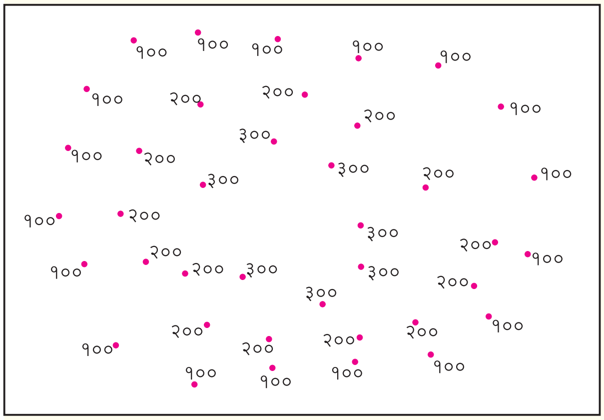
सोबतच्या रंग तालिकेचे निरीक्षण करा. उंचीतील फरकानुसार रंगसंगतीत होणारा बदल लक्षात घ्या. समोच्च रेषांदरम्यान वापरलेल्या रंगांमुळे भूरचनेतील फरक चटकन लक्षात येतो. नकाशा ‘ब’ पहा.

(३) **उठावदर्शक आराखडा** : ही सर्वांत आधुनिक पद्धती आहे. त्यासाठी कृत्रिम उपग्रहांची मदत घ्यावी लागते. कृत्रिम उपग्रहांनी पाठवलेल्या माहितीचा वापर करून हे नकाशे काढले जातात. नकाशा ‘क’ पहा. उंचीनुसार भूरचनेत होणारे बदल या नकाशात थेट दिसतात.

वरील पद्धतींचा वापर करून नकाशे तयार केल्यास प्रदेशाची प्राकृतिक रचना किंवा भूरचना अचूक समजते. म्हणजेच उंची, खोली किंवा उतार इत्यादींची कल्पना येते. संगणकाच्या आधारे या नकाशावरील प्रत्येक बिंदूची उंची पाहता येते.

प्राकृतिक नकाशांचा वापर लष्करी कारवाया, पर्यटन, गिरिभ्रमण मार्ग आखणे, परिसराच्या विकासाचे नियोजन करणे, इत्यादींसाठी करता येतो.

जरा डोके चालवा.



वरील चौकटीत वेगवेगळ्या उंचीवरील ठिकाणे दिली आहेत. त्यातील समान उंचीवरील ठिकाणांचे बिंदू पहा. समान उंचीवरील ठिकाणांचे बिंदू रेषांनी जोडा. ही कृती करताना तुम्ही नकाशामध्ये भूरूपे दाखवण्याची एक पद्‌धत वापरली आहे. ती कोणती ते खाली रिकाम्या चौकटीत लिहा.

माहीत आहे का तुम्हांला ?

नकाशा तयार करण्याच्या अनेक आधुनिक पद्‌धती आता विकसित झाल्या आहेत. त्यापूर्वी 'प्रकाश-छाया' पद्‌धतीचा वापर करून नकाशे तयार केले जात असत. सोबत दिलेला नकाशा हे त्याचे उदाहरण आहे.

जरा डोके चालवा.

रंगपद्‌धतीचा वापर करून आणखी एका पाठात नकाशा दिला आहे. तो कोणता ते शोधा व त्याचे शीर्षक चौकटीत लिहा.

करून पहा.

- तुमच्या शाळेच्या किंवा घराच्या परिसरातील विविध गोष्टी दाखवणारा आराखडा तयार करा.
- तुम्ही तयार केलेला आराखडा व मित्राने तयार केलेला आराखडा एकमेकांकडे पाहण्यासाठी द्या.
- मित्राच्या आराखड्यामधील समजलेल्या बाबी व न समजलेल्या बाबींची वेगवेगळी यादी करा.
- आराखड्यातील समजलेल्या व न समजलेल्या गोष्टींबाबत एकमेकांशी चर्चा करा.

तुमच्या मित्राने तयार केलेल्या काही गोष्टी तुम्हांला का समजल्या नसतील, यावर विचार करा.

नकाशाचा उपयोग अनेकजण करतात. आराखडा किंवा नकाशा यांत विविध घटक दाखवले जातात. ते वेगवेगळ्या पद्‌धतीनी दाखवले, तर आराखडा किंवा नकाशा समजणे अवघड होते, म्हणूनच नकाशात दाखवलेले घटक सर्वांना सहजपणे समजावेत यासाठी चिन्हे व खुणांचा वापर केला जातो. चिन्हे व खुणा सर्वसाधारणपणे सर्वांना समजतील अशा विशिष्ट व समान पद्‌धतीने दाखवतात.

सांकेतिक खुणा : नकाशात वेगवेगळ्या गोष्टी दाखवण्यासाठी संकेतानुसार वापरलेल्या खुणा. या बहुधा भौमितिक आकृत्यांच्या स्वरूपात असतात. उदा., रेषा, वर्तुळ, त्रिकोण, बिंदू इत्यादी.

सांकेतिक चिन्हे : नकाशात वेगवेगळ्या गोष्टी दाखवण्यासाठी संकेतानुसार वापरलेली चिन्हे. चिन्हे म्हणजे त्या त्या गोष्टींसाठी वापरलेल्या चित्ररूपातील लहान आकृती होय. उदा., देऊळ, मशीद, किल्ला इत्यादी.

चिन्हे व खुणांचा वापर केल्याने त्या त्या ठिकाणांबाबत थोडक्यात व अचूक माहिती नकाशा वाचणाऱ्याला मिळते. चिन्हे व खुणा कशासाठी वापरल्या आहेत, ती माहिती नकाशाच्या सूचीत दिली जाते.

सांगा पाहू !

खालील चिन्हे व खुणा ओळखा व त्यांची नावे चौकटींत लिहा.

भारतीय सर्वेक्षण संस्थेने नकाशे तयार करताना वापरलेली काही चिन्हे व खुणा सोबत दिल्या आहेत, त्यांचा अभ्यास करा.

PO	टपाल कार्यालय
	बंदर
	दीपगृह
	किल्ला
	स्मशानभूमी
	आंतरराष्ट्रीय सीमा
1967	युद्धभूमी
	लोहमार्ग
	विहीर
	झरा
△200	स्थानिक उंची
	वस्ती
	गवत
500	समोच्च रेषा
	तलाव
	रस्ता
	खाण
RF	राखीव वने

माहीत आहे का तुम्हांला ?

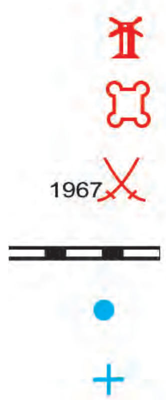
'भारतीय सर्वेक्षण संस्था' ही भारतातील नकाशा तयार करणारी मुख्य संस्था आहे. तिची स्थापना १७६७ साली झाली. या संस्थेने प्रत्यक्ष सर्वेक्षण करून भारतीय उपखंडाचे विविध प्रमाणांवरील स्थलदर्शक नकाशे तयार केले आहेत. हे नकाशे अचूकतेबाबत जगन्मान्य आहेत. या संस्थेचे मुख्य कार्यालय उत्तराखंड राज्यातील 'डेहराडून' येथे आहे.

जरा डोके चालवा.

जसबीर आणि मनजित नकाशा वाचत आहेत. त्यांना खालील खुणा व चिन्हे कळत नाहीत.

(१) खुणा व चिन्हांच्या पुढे त्यांचा अर्थ लिहून तुम्ही त्यांना मदत कराल का ?

PO टपाल कार्यालय (खूण)



.... (   )

.... (   )

.... (   )

.... (   )

.... (   )

.... (   )

(२) यांतील चिन्हे कोणती व खुणा कोणत्या ते कंसात नोंदवा.

करून पहा.

आता पूर्वी केल्याप्रमाणे आपल्या शाळेचा किंवा घराच्या परिसराचा आराखडा पुन्हा तयार करा. त्यासाठी वापरायची चिन्हे व खुणा प्रथम निश्चित करा. या आराखड्यासाठी त्यांचा वापर करा.

पहा बरं, आता एकमेकांचे आराखडे तुम्हांला समजायला सोपे वाटतात का ?

आपण काय शिकलो ?

- भूरूपांची ओळख.
- प्राकृतिक रचना नकाशात दाखवण्याच्या पद्धती.
- उंची व खोलीसाठी रंगांचा वापर.
- सांकेतिक चिन्हे व खुणांचा वापर.

स्वाध्याय

१. तुमच्या परिसरात असणाऱ्या विविध भूरूपांची यादी करा. भूरूपे दाखवण्याची पद्धत वापरून त्यांतील एखादे भूरूप वहीत काढा.

२. खालील दोन वाक्यांतील भूरूपदर्शक शब्दांना अधोरेखित करा व त्यासाठी चिन्हे व खुणा तयार करा.

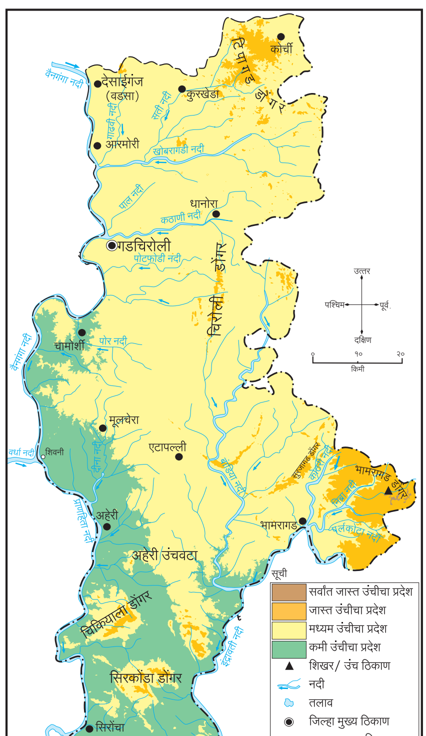
(अ) सोनाली टकमक डोंगराच्या पलीकडे राहते.

(ब) निमेश घारापुरी बेटावर सहलीला गेला आहे.

३. खालील घटकांसाठी चिन्हे व खुणा तयार करा.

घर, रुग्णालय, कारखाना, बाग, खेळाचे मैदान, रस्ता, डोंगर, नदी.

४. सोबतचा नकाशा रंगसंगतीच्या आधारे उंची दाखवतो, परंतु त्यातील एक रंगसंगती चुकली आहे. त्या जागी कोणती रंगसंगती योग्य आहे ते नोंदवा.



गडचिरोली जिल्हा
प्रमुख **जलरूपे** व **भूरूपे**

उपक्रम : परिचित परिसराचे उठावाचे नकाशे पहा. शिक्षकांच्या मदतीने कागदावर द्विमितीय नकाशे तयार करा.

5UHBB8

***