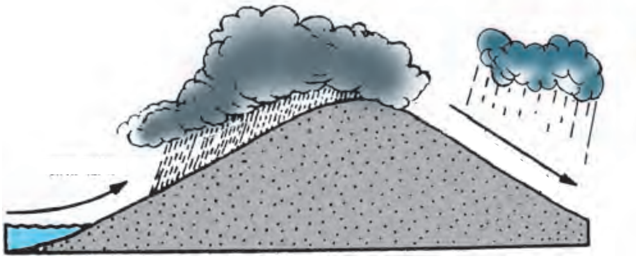
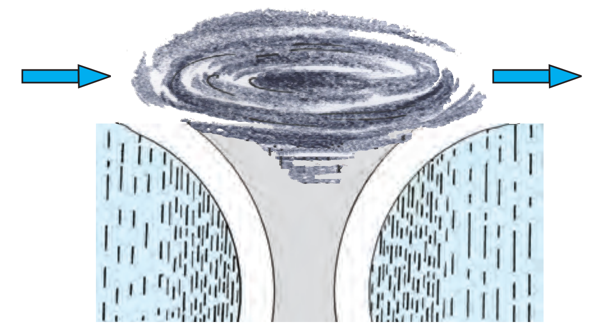


आकृती (ब)



आकृती (क)

प्रश्न ३. वरील आकृतींचे निरीक्षण करून पुढील प्रश्नांची उत्तरे लिहा.

(अ) आकृती (ब) मध्ये डोंगराच्या कोणत्या बाजूस जास्त पाऊस पडत आहे?

(आ) आकृती (ब) मधील पर्जन्यछायेचा प्रदेश छायांकित करून त्यास नाव द्या.

(इ) (अ) व (क) आकृतींतील फरक कोणता?

(ई) वादळी वारे व पूर ही परिस्थिती कोणकोणत्या पावसाशी संबंधित आहे?

(उ) सिंगापूरला यांपैकी कोणत्या प्रकारचा पाऊस पडत असावा?

प्रश्न ४. वेगळा घटक ओळखा.

(अ) प्रतिरोध पाऊस, आम्ल पाऊस, आवर्त पाऊस, अभिसरण पाऊस.

(आ) हिमवर्षाव, पाऊस, गारपीट, दवबिंदू.

(इ) तापमापक, पर्जन्यमापक, वातदिशादर्शक, मोजपात्र.

प्रश्न ५. थोडक्यात उत्तरे लिहा.

(अ) पृथ्वीवर कोणकोणत्या स्वरूपात वृष्टी होते?

(आ) पर्जन्यछायेच्या प्रदेशात पावसाचे प्रमाण कसे असते?

(इ) कोणत्या प्रकारचा पाऊस जगात सर्वाधिक भागांत पडतो? का?

(ई) भूपृष्ठालगतच्या वातावरणात सांद्रीभवन झाल्यास कोणकोणते जलाविष्कार दिसून येतात?

(उ) पर्जन्यमापन करताना कोणती काळजी घ्यावी?

प्रश्न ६. फरक स्पष्ट करा.

(अ) दव आणि दहिवर.

(आ) हिम आणि गारा.

उपक्रम :

तुमच्या शाळेतील पर्जन्यमापक वापरून पावसाळ्यातील एका आठवड्यात तुमच्या परिसरात पडणाऱ्या पावसाची सलग नोंद घ्या. मिळालेल्या आकडेवारीच्या आधारे पावसाचे प्रमाण दाखवणारा स्तंभालेख संगणकाच्या आधारे तयार करा.

***

जगातील अतिपावसाच्या प्रदेशाचे पर्जन्यमापकासह छायाचित्र

६. सागरजलाचे गुणधर्म

थोडे आठवूया.

- जगातील सर्वांत मोठा जलसाठा कोणता ?
- सागरजल खारट का असते ?

मागील इयत्तांमध्ये आपण सागरासंदर्भात भरती–ओहोटी, प्रवाह यांचा अभ्यास केलेला आहे. या प्रकरणात आपण सागरजलाच्या काही प्रमुख गुणधर्मांचा विचार करणार आहोत.

तापमान :

सांगा पाहू !

- जमिनीच्या व सागराच्या तापमानांत काय फरक असतो ?
- विषुववृत्तापासून ध्रुवीय प्रदेशाकडे सागरजलाच्या तापमानात कोणता फरक पडत असेल ?

भौगोलिक स्पष्टीकरण

तापमान हा सागरजलाचा महत्त्वाचा गुणधर्म आहे. सागरजलाचे पृष्ठीय तापमान सर्वत्र समान नसते. सागरजलाच्या तापमानाची ही भिन्नता वेगवेगळ्या ठिकाणी वेगवेगळ्या घटकांवर अवलंबून असते.

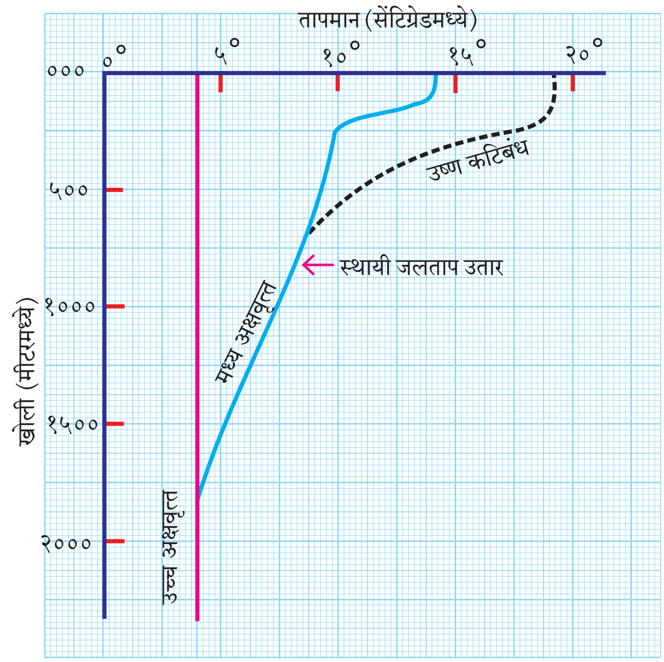
अक्षवृत्तीयदृष्ट्या विचार केल्यास सागरजलाचे पृष्ठीय तापमान विषुववृत्ताकडून ध्रुवाकडे कमी कमी होत जाते. विषुववृत्तीय प्रदेशात सरासरी तापमान २५° से., मध्य अक्षवृत्तीय प्रदेशात १६° से., तर ध्रुवीय प्रदेशात २° से. पर्यंत असते.

याशिवाय सागरजलाच्या पृष्ठीय तापमानावर चक्रीवादळे, पर्जन्यमान, सागरी लाटा, प्रवाह, क्षारता, प्रदूषण, अभिसरण प्रवाह, ऋतू इत्यादींचाही परिणाम दिसून येतो.

सागरी प्रवाहाचासुद्धा सागरजलाच्या तापमानावर परिणाम होतो. ज्या भागातून थंड सागरी प्रवाह वाहतात, त्या भागात सागरजलाचे पृष्ठीय तापमान कमी असते, तर उष्ण प्रवाहामुळे सागरजलाचे पृष्ठीय तापमान वाढते.

सांगा पाहू !

सागरजलाचे तापमान वेगवेगळ्या अक्षवृत्तीय भागात, तसेच वेगवेगळ्या ऋतूंमध्ये खोलीनुसार कसे बदलते ते आकृती ६.१ मध्ये दाखवले आहे. या आकृतीचे निरीक्षण करा व त्याखालील प्रश्नांची उत्तरे द्या.



आकृती ६.१ : खोली व सागरजल तापमान

- उष्ण कटिबंधातील सागरजलाचे कमाल तापमान किती आहे ? हे तापमान ५०० मी खोलीवर किती झाले ?
- मध्य अक्षवृत्तीय प्रदेशातील सागरजलाचे तापमान समुद्रसपाटीजवळ किती आहे ?
- हे तापमान १५०० मीटर खोलीवर किती झालेले आढळते ?
- उच्च अक्षवृत्तीय प्रदेशाचा तापमान आलेख काय सांगतो ? खोलीनुसार त्याचे तापमान ५००, १००० व १५०० मीटरवर किती आहे ?
- किती खोलीनंतर सागरजलाचे तापमान सर्वत्र स्थिर राहते ?

भौगोलिक स्पष्टीकरण

सागरपृष्ठावरून बहुतांश सूर्यकिरणे परावर्तित होतात, तर काही प्रमाणात सूर्यकिरणे सागराच्या ठरावीक खोलीपर्यंत पाण्यात शिरकाव करू शकतात. परिणामी, वाढत्या खोलीनुसार सूर्याच्या उष्णतेची तीव्रता कमी होत जाते, त्यामुळे सागरजलाच्या तापमानात २००० मीटर खोलीपर्यंत घट होत जाते. २००० मीटर खोलीनंतर सागरजलाचे तापमान सर्वत्र सारखे आढळते. ध्रुवीय प्रदेशापासून विषुववृत्तीय प्रदेशापर्यंत ते सर्वत्र सुमारे ४° से. असते. खोलीनुसार सागरजलाचे तापमान सुमारे ४° से. पर्यंतच कमी होते, त्यामुळे जास्त खोलीवरील सागरजल कधीही गोठत नाही.

विषुववृत्ताजवळ सागरजलाच्या तापमानात खोलीनुसार जास्त बदल होतो, तर ध्रुवीय प्रदेशात, तापमानातील फरक कमी असतो.

भूवेष्टित समुद्र व खुल्या सागरजलाच्या तापमानांत भिन्नता आढळते. भूवेष्टित समुद्राची क्षारता जास्त असल्याने या समुद्रजलाचे तापमान खुल्या समुद्रजलापेक्षा जास्त असते. अशी परिस्थिती निम्न अक्षवृत्तीय भागात असते.

जरा डोके चालवा.

तळाकडील सागरजलाचे तापमान गोठणबिंदूखाली गेले असते, तर काय झाले असते?

क्षारता :

थोडे आठवूया.

- सागरजलाच्या पाण्याची चव खारट कशामुळे होते?
- सागरजलाच्या पाण्यात क्षारांचे प्रमाण जास्त असण्याची कारणे काय असतील?
- सागरजलातील क्षारांचा आपणांस काय उपयोग होतो?
- सागरजलातील क्षार आपणांस कसे मिळवता येतील?

भौगोलिक स्पष्टीकरण

आपण जे अन्न खातो त्यामध्ये मिठाचा वापर केलेला असतो. विविध रसायने आणि औषधे तयार करण्यासाठीही मिठाचा वापर केला जातो. शिवाय पदार्थ जास्त दिवस टिकावेत म्हणूनही मीठ वापरले जाते. मिठाचा वापर बर्फ तयार करण्याच्या कारखान्यातही करतात. *(पाठ पाचमधील प्रयोगात तुम्ही मिठाचा वापर कशासाठी केला होता?)* मिठागराच्या माध्यमातून आपण सागरजलातील क्षार गोळा करत असतो.

क्षारतेमुळे सागरजलाची उद्धरण क्षमता वाढते. त्याचा फायदा जलवाहतुकीसाठी होतो. जर सागरजलाची क्षारता प्रमाणापेक्षा जास्त असेल, तर त्या पाण्यातील जीवसृष्टी नष्ट होते.

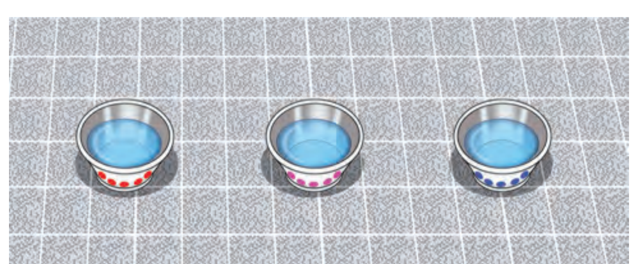
करून पहा.

(शिक्षकांसाठी सूचना : १. आरोग्याच्या दृष्टीने पाणी सुरक्षित ठेवावे. २. भांड्यातील पाणी फक्त चव घेण्यासाठी आहे, ते पिण्यासाठी नाही. ३. पाण्याची चव घेतल्यानंतर स्वच्छ पाण्याने चूळ भरण्यास सांगावे.)

- एका मोठ्या उभट भांड्यात दीड लीटर पाणी घ्या. या पाण्यात १०० ग्रॅम मीठ टाका व ढवळा.

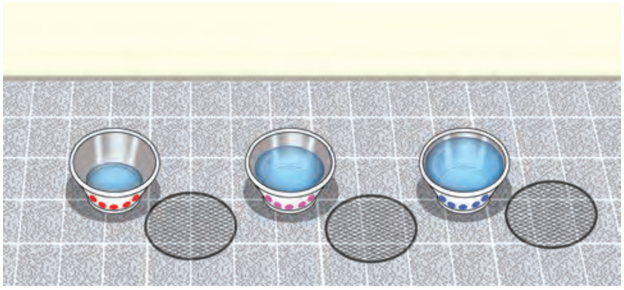
आकृती ६.२

- आता सारख्या आकाराची तीन भांडी घ्या. ओळखण्यासाठी तिन्ही भांड्यांवर वेगवेगळ्या रंगांचे ठिपके द्या.



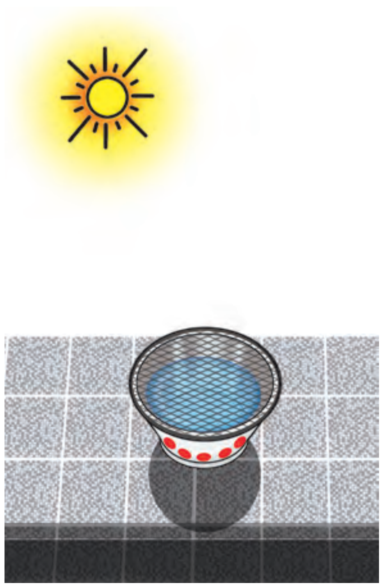
आकृती ६.३

- या तिन्ही भांड्यांमध्ये मीठमिश्रित पाणी समप्रमाणात भरा. पाणी भरल्यानंतर भांडी निम्मी रिकामी राहतील याची काळजी घ्या.



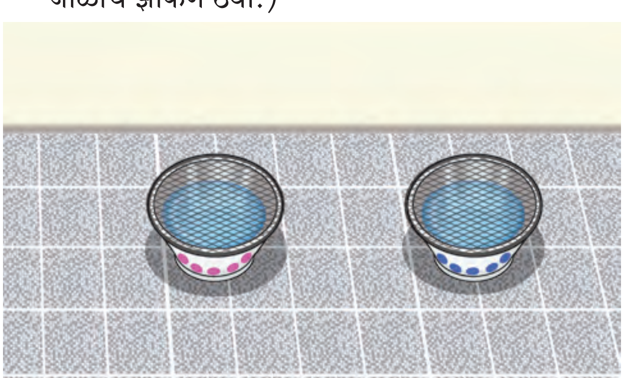
आकृती ६.४

- सर्वांनी या पाण्याची चव घ्या.
- तीन भांड्यांपैकी एक भांडे सूर्यप्रकाशात ठेवा. त्यावर जाळीचे झाकण घाला.



आकृती ६.५

- उरलेली दोन्ही भांडी वर्गखोलीत ठेवा. (या भांड्यांवरही जाळीचे झाकण ठेवा.)



आकृती ६.६

- वर्गातील फक्त एका भांड्यात दररोज अर्धा ग्लास गोडे पाणी मिसळत रहा.

आकृती ६.७

- तीन-चार दिवसांनी तिन्ही भांडी एका ठिकाणी आणा. भांड्यांतील पाण्याच्या पातळीचे निरीक्षण करा व नोंद करा.
- तीनही भांड्यांतील पाण्याची चव सर्वांनी घ्या. चवीत कोणता फरक वाटतो ते अनुभवा. प्रत्येक भांड्यातील पाण्याची पातळी व चवीबाबत किमान एक ओळ लिहा.

आकृती ६.८

खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या.

- कोणत्या भांड्यामधील पाणी जास्त किंवा कमी झाले आहे?
- त्या भांड्यामधील पाणी जास्त किंवा कमी होण्याची कारणे काय असतील?
- त्या भांड्यांमधील पाण्याचा खारटपणा कमी-अधिक होण्याचे कारण काय असावे?

भौगोलिक स्पष्टीकरण

तुमच्या लक्षात आले असेल, की सूर्याच्या उष्णतेमुळे पाण्याचे बाष्पीभवन जलद गतीने होते. बाष्पीभवनामुळे पाण्याची वाफ होऊन पाणी कमी होते; परंतु क्षार तेवढेच राहतात, त्यामुळे उरलेल्या पाण्यात क्षारांचे प्रमाण वाढते, म्हणजेच पाण्याचा खारटपणा वाढतो.

- बाष्पीभवन जास्त आणि गोड्या पाण्याचा पुरवठा कमी असणाऱ्या भागात सागरजलाची क्षारता जास्त असते.
- पाण्याच्या बाष्पीभवनाचे प्रमाण कमी आणि गोड्या पाण्याचा पुरवठा जास्त प्रमाणात असणाऱ्या भागात सागरजलाची क्षारता कमी आढळते.
- पाण्याचे बाष्पीभवन कमी आणि गोड्या पाण्याचा पुरवठाही कमी अशा भागात सागरजलाच्या क्षारतेत फारसा फरक पडत नाही.

जरा विचार करा.

पृथ्वीवरील सागरांतील सर्व क्षार एकत्र केल्यास त्याचे वजन सुमारे १२० द. ल. टन होईल. ते पृथ्वीवर पसरल्यास त्याचा सुमारे १५० मीटर जाडीचा थर निर्माण होईल. (साधारणतः ४० मजली उंच इमारती एवढा.) समुद्रात एवढे क्षार (मीठ) कोठून आले असतील बरे?

हे नेहमी लक्षात ठेवा.

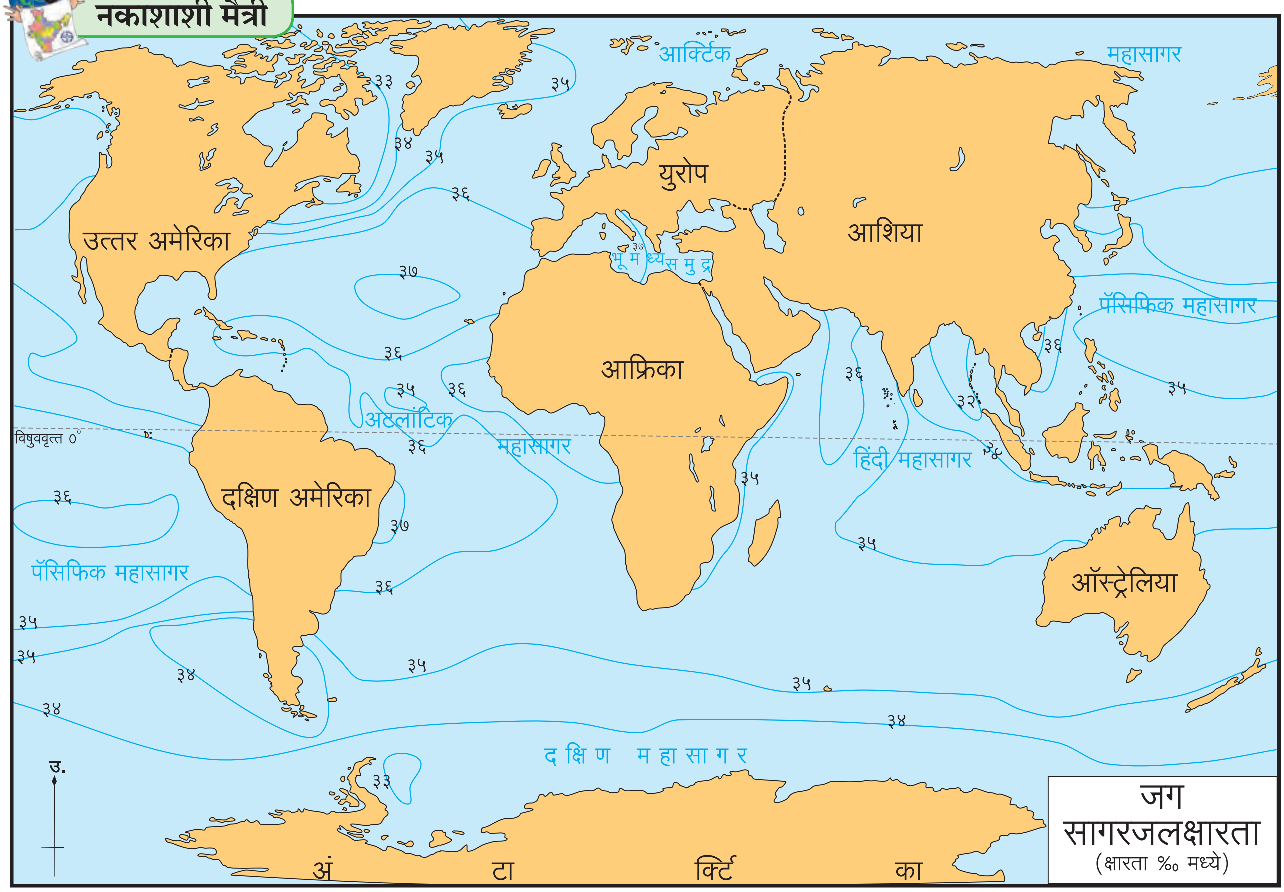
सागराची क्षारता कशी मोजली जाते?

सागराच्या १००० वजनी भाग पाण्यात एकंदर सर्व क्षारांचे मिळून जितके वजनी भाग प्रमाण असते, त्याला सागरजलाची क्षारता म्हटले जाते. उदा., सागरजलाच्या १००० ग्रॅम (१किलो) पाण्यात विरघळलेल्या क्षारांचे प्रमाण ४० ग्रॅम असेल, तर त्या पाण्याची क्षारता दर हजारी ४० (४०‰) अशी सांगितली जाते. सागरजलाची क्षारता मोजण्यासाठी हायड्रोमीटर, रिफ्रॅक्टोमीटर आणि सॅलिनोमीटर इत्यादी उपकरणांचा वापर केला जातो.

नकाशाचे निरीक्षण करून खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा. आकृती ६.९ पहा.

- कर्कवृत्त व मकरवृत्ताच्या आसपास क्षारता किती आहे?
- सर्वांत कमी क्षारता कोणत्या प्रदेशात आहे?
- कोणत्या महासागरात ३७‰ पेक्षा जास्त क्षारता आढळते?
- जागतिक स्तरावर क्षारतेत फरक पडण्याचे कारण काय असावे, याबद्दल चर्चा करा.

नकाशाशी मैत्री



आकृती ६.९ : सागरजलक्षारता

भौगोलिक स्पष्टीकरण

पृथ्वीवरील तापमान वितरणातील असमानता, गोड्या पाण्याचा पुरवठा व त्यातील असमानता इत्यादी बाबी सागरजलाच्या क्षारतेवर परिणाम करतात.

उष्ण कटिबंधात तापमान जास्त असते. तेथे बाष्पीभवनाचा वेगही जास्त असतो, त्यामुळे सागरजलाची क्षारताही जास्त असते.

विषुववृत्तापासून साधारण ५° उत्तर व ५° दक्षिण अक्षवृत्तांदरम्यानच्या शांत पट्ट्यात आकाश जास्त काळ ढगाळ असते व दररोज आरोह प्रकारचा पाऊस पडतो. उष्ण कटिबंधातील कांगो व ॲमेझॉनसारख्या मोठ्या नद्या महासागराला मिळतात, त्यामुळे गोड्या पाण्याचा पुरवठाही जास्त होत असतो; परंतु अधिक तापमानामुळे बाष्पीभवनाचा वेग जास्त असतो. परिणामी, या प्रदेशात क्षारतेचे प्रमाण मध्यम असते.

मध्य अक्षवृत्तीय पट्ट्यात (२५° ते ३५° उत्तर व दक्षिण) पर्जन्यमान कमी असते व नद्यांतून येणारा गोड्या पाण्याचा पुरवठाही कमी असतो. या पट्ट्यामध्ये वाळवंटी प्रदेश आहेत, त्यामुळे तेथील सागरजलाच्या क्षारतेत वाढ झालेली आढळते.

समशीतोष्ण कटिबंधामध्ये सूर्यकिरणे तिरपी पडत असल्याने तापमान कमी असते, तसेच बर्फ वितळल्यामुळे गोड्या पाण्याचा पुरवठादेखील जास्त असतो; म्हणून या कटिबंधात वाढत्या अक्षांशानुसार सागरजलक्षारता कमी होत जाते.

ध्रुवाकडे तापमान खूप कमी असते. ध्रुवीय प्रदेशात बाष्पीभवनाचा वेगही कमी असतो, त्यामुळे सागरजलाची क्षारता कमी असते.

भूवेष्टित समुद्राची क्षारता जास्त असते, तर खुल्या समुद्राची क्षारता त्यामानाने कमी आढळते, कारण भूवेष्टित समुद्रात बाष्पीभवनाचा वेग जास्त असतो. तसेच मोठ्या नद्यांकडून होणाऱ्या पाणीपुरवठ्याचा अभाव असतो, त्यामुळे भूवेष्टित समुद्र व खुल्या समुद्रातील क्षारतेत भिन्नता आढळते. उदा., भूमध्य समुद्राची सरासरी क्षारता सुमारे ३९‰ आहे, तर महासागरांपैकी क्षारतेचे प्रमाण जास्त असलेल्या अटलांटिक महासागराची सरासरी क्षारता सुमारे ३५‰ इतकी आहे.

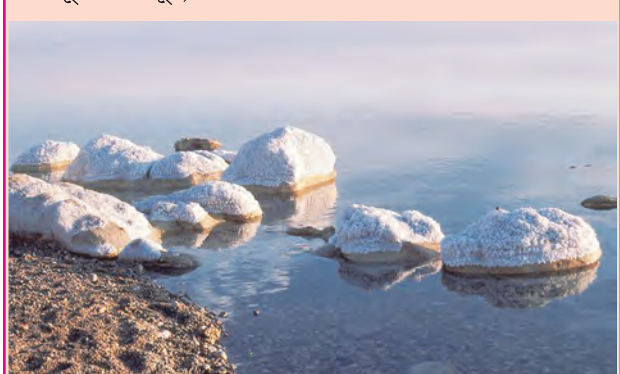
जरा विचार करा.

भारताच्या संदर्भात विचार केला, तर पूर्वेस बंगालचा उपसागर व पश्चिमेस अरबी समुद्राची किनारपट्टी लाभली आहे. पूर्व किनारपट्टीवरील सागरजलाची क्षारता ३४‰ असून पश्चिम किनारपट्टीवरील सागरजलाची क्षारता ३५‰ एवढी आहे. पश्चिम किनारपट्टीवरील सागरजलाची क्षारता अधिक असण्याचे कारण काय असावे ?

माहीत आहे का तुम्हांला ?

मृत समुद्र :

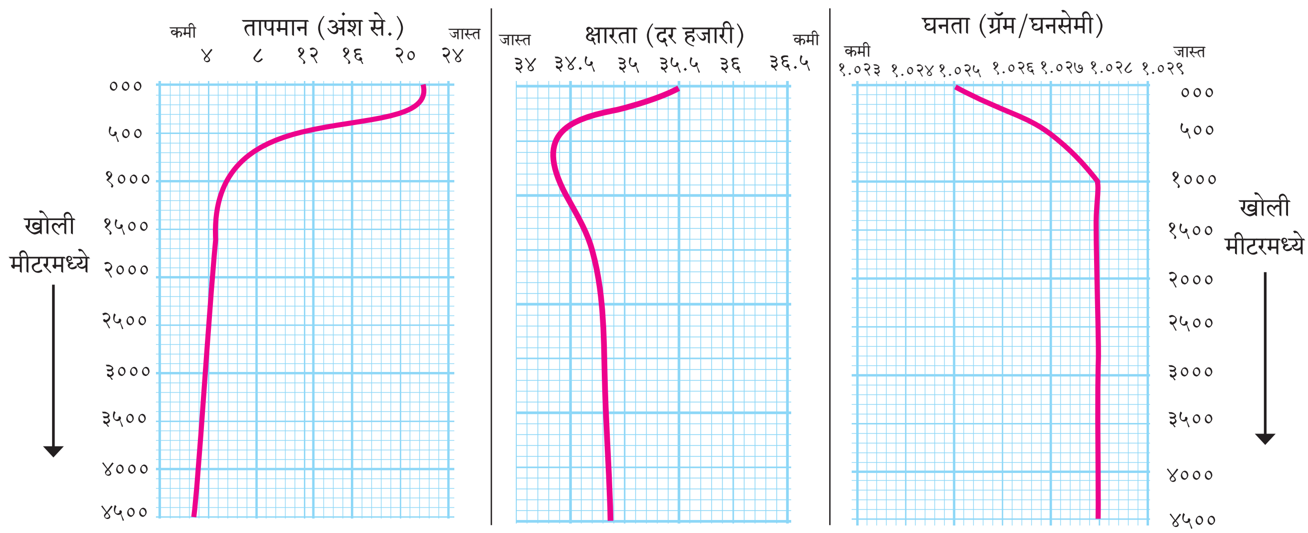
या समुद्राचे नावच तिथल्या परिस्थितीची कल्पना देते. इस्राईल आणि जॉर्डन या देशांच्या सीमेवर असणाऱ्या या समुद्राच्या पाण्याची क्षारता ३३२‰ इतकी आहे. सर्वसाधारण महासागरी जलाची क्षारता ३५‰ असते. जॉर्डन नदी ही एकच मोठी नदी या समुद्रास मिळते. कमी पर्जन्य, गोड्या पाण्याचा कमी पुरवठा व मोठ्या प्रमाणात होणारे बाष्पीभवन यांमुळे या समुद्राच्या पाण्याची क्षारता जास्त आहे. काही एकपेशीय जीवांव्यतिरिक्त येथे जीवसृष्टी नाही. जॉर्डन नदी व इतर लहान नद्यांमधून येणारे मासे येथे आले, की लगेचच मरतात. अतिक्षारतेमुळे क्षारांचे संचयन होऊन या समुद्रात 'क्षारस्तंभ' तयार झाले आहेत. त्यापैकी काही सागरी जलाच्या पृष्ठभागावर आले आहेत. अतिक्षारतेमुळे येथील पाण्याची घनता जास्त आहे, त्यामुळे या समुद्रात बुडण्याची भीती नाही. या पाण्यात उतरल्यावर आपण सहज तरंगू शकतो. मृत समुद्राचे आणखी एक वैशिष्ट्य म्हणजे येथील भूभाग सरासरी समुद्रसपाटीपासून कमी उंचीवर आहे. जगातील सर्वांत कमी उंची असलेला हा भूभाग असून, काही भागांत उंची -४०० मीटर आहे.



घनता :

सागरी जलाचे तापमान आणि क्षारता हे दोन गुणधर्म सागरी जलाची घनता नियंत्रित करतात, म्हणजेच तापमान कमी झाले, की पाण्याची घनता वाढते. थंड पाण्याची घनता जास्त असते, तसेच अधिक क्षारता असणाऱ्या पाण्याची घनताही जास्त असते. क्षारतेपेक्षा तापमान हा गुणधर्म घनतेवर अधिक परिणाम करतो, त्यामुळे काही वेळा जास्त क्षारता असलेल्या पाण्याच्या थराचे तापमान कमी असले, तरीही त्या जलाची घनता इतर जलाच्या घनतेपेक्षा जास्त असते. याउलट जास्त तापमान व कमी क्षारता असलेल्या सागरी जलाची घनता कमी असू शकते.

पहा बरे जमते का ?



आकृती ६.१० : सागरजलाचे तापमान, क्षारता व घनता यांचे खोलीनुसार वितरण

आकृती ६.१० चे निरीक्षण करून खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या.

- वाढत्या खोलीबरोबर तापमान, क्षारता आणि घनता यांपैकी काय कमी होते ?
- किती खोलीनंतर या घटकांतील बदल शून्यवत होतो ?
- किती खोलीपर्यंत या घटकांतील बदलाचे प्रमाण जास्त आहे ?
- या तीनही घटकांमधील सहसंबंध स्पष्ट करा.

भौगोलिक स्पष्टीकरण

आकृती ६.१० पहा. त्यातील क्षारता, तापमान व घनता यांचे सरासरी प्रमाण सागरजलाच्या खोलीसंदर्भात आलेखात दिलेले आहे. सागरजलाची घनता ही तापमान व क्षारतेवर अवलंबून असते हे तुम्हांला माहीत आहे. या तीनही आलेखांचे निरीक्षण केले असता असे लक्षात येईल, की एका विशिष्ट खोलीनंतर या तीनही घटकांमध्ये खोलीनुसार फरक पडत नाही. सागरपृष्ठापासून साधारणतः ५०० मीटरपर्यंत यामध्ये फरक दिसतो. आलेखाच्या वक्रांचे उतार या भागात तीनही घटकांसाठी कमी-अधिक असल्याचे लक्षात येते; परंतु १००० मीटरनंतर या तीनही घटकांचे प्रमाण फारसे बदलत नाही.

साधारणतः ५०० मीटर खोलीपर्यंतच्या सागरजलास पृष्ठीय सागरजल असे म्हणता येईल. या जलावर वारे, सूर्यप्रकाश यांचा परिणाम दिसून येतो. पृष्ठीय जलाच्या हालचाली सागरी प्रवाहाच्या स्वरूपात पाहायला मिळतात. जास्त खोलीवर वारे, सूर्यप्रकाश व सागरजलाचे प्रवाह यांचा परिणाम होत नाही, त्यामुळे सागरजलाच्या या तीनही घटकांमध्ये १००० मीटर खोलीनंतर फरक पडत नाही.

सागरी प्रवाहांची निर्मिती ही सागरी पाण्याच्या गुणधर्मांतील भिन्नतेमुळे होत असते. सागरी प्रवाह हे जागतिक तापमानाचे नियंत्रक म्हणून कार्य करतात. सागरी प्रवाहांमुळे तापमानाचे नियंत्रण होत असते. प्रादेशिक हवामानावर सागरी प्रवाहांचा परिणाम होत असतो.

पहा बरे जमते का ?

तुम्ही केलेल्या प्रयोगाच्या पाण्याची क्षारता गणिती पद्धतीने काढा.

स्वाध्याय

प्रश्न १. खालील वैशिष्ट्यांवरून त्या त्या प्रदेशातील सागरजलक्षारता ओळखा व योग्य त्या चौकटीत ✓ खूण करा.

	क्षारता		
	जास्त	मध्यम	कमी
(अ) तिरपी सूर्यकिरणे, वितळणारे बर्फ.	☐	☐	☐
(आ) अधिक काळ ढगाळलेले आकाश, वर्षभर पर्जन्य.	☐	☐	☐
(इ) बहुतेक दिवस निरभ्र आकाश, लंबरूप सूर्यकिरणे.	☐	☐	☐
(ई) गोड्या पाण्याचा पुरवठा कमी, सभोवती वाळवंटी प्रदेश.	☐	☐	☐
(उ) तापमान कमी, नदीजलाचा मुबलक पुरवठा.	☐	☐	☐
(ऊ) खंडांतर्गत स्थान, सभोवती वाळवंट, कमी पर्जन्य.	☐	☐	☐

प्रश्न २. कारणे लिहा.

(अ) बाल्टिक या भूवेष्टित समुद्राची क्षारता कमी आढळते.
(आ) तांबड्या समुद्राच्या दक्षिणेस कमी, तर उत्तरेस जास्त क्षारता आढळते.
(इ) समान अक्षवृत्तावरील महासागरात क्षारता सारखीच आढळत नाही.
(ई) वाढत्या खोलीनुसार सागरीजलाचे तापमान विशिष्ट खोलीपर्यंत कमी होत जाते.
(उ) भारताच्या पूर्व किनाऱ्यापेक्षा पश्चिम किनाऱ्यावर जास्त मिठागरे आढळतात.
(ऊ) मध्य अक्षवृत्तीय पट्ट्यांमध्ये सागरजलाच्या क्षारतेत वाढ झालेली दिसते.

प्रश्न ३. खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा.

(अ) सागरजलक्षारतेच्या भिन्नतेवर परिणाम करणारे घटक कोणते?
(आ) कर्कवृत्त व मकरवृत्तावरील क्षारता वितरण स्पष्ट करा.
(इ) सागरजलाच्या तापमानभिन्नतेवर परिणाम करणारे घटक कोणते ते लिहा.
(ई) खोलीनुसार सागरजलाच्या तापमानात होणारा बदल स्पष्ट करा.
(उ) क्षारतेवर परिणाम करणारे घटक लिहा.

प्रश्न ४. पुढील गोष्टींवर तापमानाचा काय परिणाम होतो, ते स्पष्ट करा.

(अ) सागरी जलाची घनता (आ) सागरी जलाची क्षारता.

उपक्रम :

खुल्या व भूवेष्टित सागराची क्षारता दर्शवणारा तक्ता पूर्ण करा.

पाण्याचे बाष्पीभवन			गोड्या पाण्याचा पुरवठा			
प्रदेश	**अक्षांश**	**सौरऊर्जा**	**पर्जन्यमान**	**नदीजल**	**हिमजल**	**सरासरी क्षारता–सुमारे**
विषुववृत्तीय	०°–१५°	जास्त	बारमाही	जास्त	....	३४‰
उष्ण कटिबंध	१५°–३५°	....	हंगामी	....	....	३७‰
समशीतोष्ण	३५°–६५°	कमी	....	....	....	३३‰
ध्रुवीय	६५°–९०°	....	....	कमी	भरपूर	३१‰
भूवेष्टित समुद्र		**सौरऊर्जा**	**पर्जन्यमान**	**नदीजल**	**हिमजल**	**सरासरी क्षारता–सुमारे**
भूमध्य समुद्र		जास्त	कमी	कमी	....	३९‰
तांबडा समुद्र		....	....	....	....	४१‰
बाल्टिक समुद्र		कमी	....	मध्यम	....	७‰
मृत समुद्र		....	खूप कमी	अति कमी	....	३३२‰
कॅस्पियन समुद्र		....	....	....	....	१५५‰
ग्रेट सॉल्ट लेक		मध्यम	....	....	....	२२०‰

***

७. आंतरराष्ट्रीय वाररेषा

थोडे आठवूया.

- जागतिक प्रमाणवेळ ही कोणत्या रेखावृत्तावरून ठरवली जाते ?
- भारताची प्रमाणवेळ ही कोणत्या रेखावृत्तावरून ठरवली जाते ?
- जागतिक प्रमाणवेळ व भारताची प्रमाणवेळ यांमध्ये किती वेळाचा फरक आहे ?

सांगा पाहू !

आपण आपल्या देशात शनिवारी मध्यरात्री २०१६ या वर्षाला निरोप दिला आणि २०१७ या नवीन वर्षाचे स्वागत केले. असेच जगातील इतर देशांतही २०१७ या नवीन वर्षाचे स्वागत करण्यात आले. खाली दिलेल्या काही देशांतील शहरांमध्ये भारतीय प्रमाणवेळेनुसार कोणत्या वारी आणि किती वाजता नवीन वर्षाचे स्वागत करण्यात आले त्याचा तक्ता दिला आहे. त्याचे निरीक्षण करा व त्याखालील प्रश्नांची भारतीय प्रमाणवेळेनुसार उत्तरे लिहा.

(सूचना : या पाठात आवश्यकतेनुसार घड्याळी वेळ २४ तासांच्या अनुषंगाने दिलेली आहे.)

देश-शहर	वार	भारतीय वेळ
इंग्लंड-लंडन	रविवार	०५.३०
जपान-टोकियो	शनिवार	२०.३०
अमेरिकेची संयुक्त संस्थाने-न्यूयॉर्क	रविवार	१०.३०
अमेरिकेची संयुक्त संस्थाने-बाकेरबेट	रविवार	१७.३०
ऑस्ट्रेलिया-सिडनी	शनिवार	१८.३०
न्यूझीलंड-ऑकलंड	शनिवार	१६.३०
सामोआ बेट-अपिया	शनिवार	१५.३०
तुवालु-फुनाफुती बेट	शनिवार	१७.३०

- जगात सर्वप्रथम सन २०१७ या नवीन वर्षाचे स्वागत करणारे ठिकाण कोणते? त्या ठिकाणी त्या वेळेला कोणता वार होता ?
- कोणत्या ठिकाणी सन २०१६ ला सर्वांत उशिरा निरोप देण्यात आला ?
- त्या ठिकाणी सन २०१७ चे स्वागत कोणत्या वारी झाले ?
- सिडनी आणि लंडन येथील वारांत का फरक पडला असावा ?

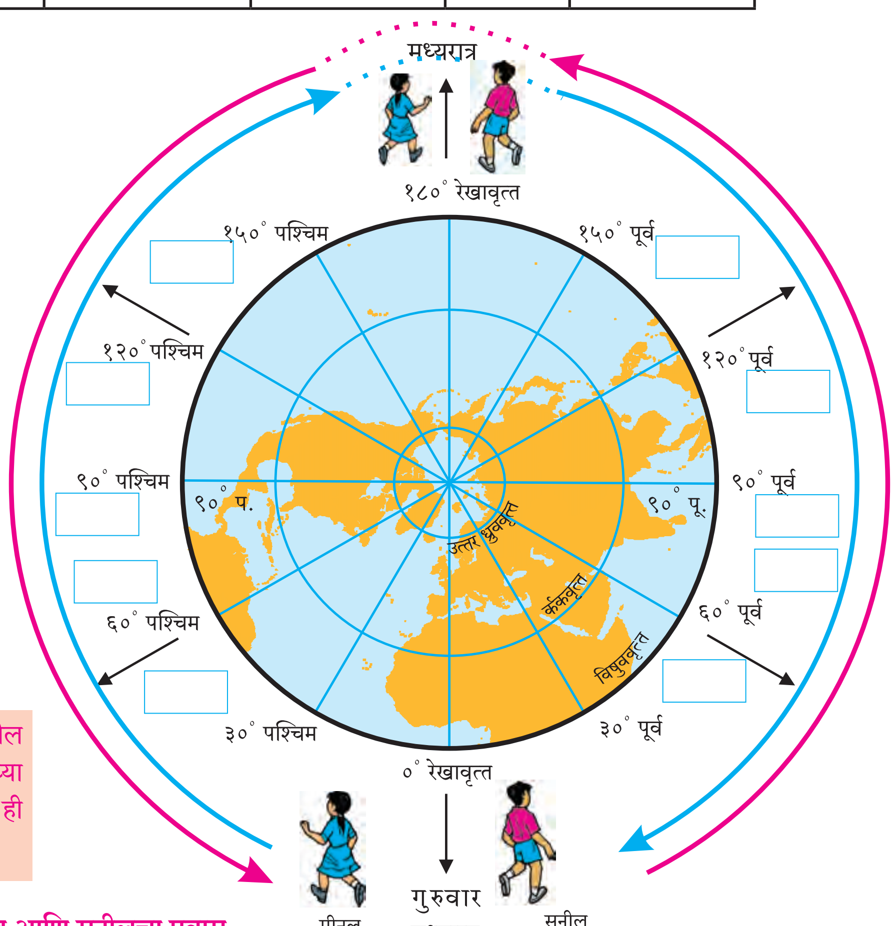
करून पहा.

मूळ रेखावृत्तावर दुपारचे १२ वाजले असता इतर वेगवेगळ्या रेखावृत्तांवर वेळ काय असेल, हे समजण्यासाठी दिलेला तक्ता पूर्ण करा. एकाच वेळी वेगवेगळ्या रेखावृत्तांवर भिन्न भिन्न वेळ असते. उदा., ०° रेखावृत्तावर दुपारचे बारा वाजले असतील, तर त्याचवेळी ६०° पश्चिम रेखावृत्तावर आठ वाजले असतील व ६०° पूर्व रेखावृत्तावर १६ वाजले असतील. या वेळांची नोंद मीनल आणि सुनीलने घ्यायची आहे. सोबत दिलेल्या आकृतीची मदत घ्या. त्यानंतर वर्गात चर्चा करून प्रश्नांची उत्तरे द्या. आकृती ७.१ मधील चौकटी भरा.

सुनील आणि मीनल ०° रेखावृत्तावरून पृथ्वीप्रदक्षिणा करण्यास गुरुवारी दुपारी १२ वाजता निघाले. प्रवासादरम्यान १८०° रेखावृत्तावर ते एकमेकांना ओलांडून पुढे गेले. जेव्हा सुनील प्रवास करून पुन्हा ०° रेखावृत्तावर आला तेव्हा त्याला वाटले, की आता शुक्रवार सुरू आहे. मीनल ज्या वेळेला ०° रेखावृत्तावर परत आली तेव्हा तिला वाटले, की आता बुधवार सुरू आहे. सांगा बरे-

- 'अ' तक्ता पूर्ण केल्यानंतर मूळ रेखावृत्तावर म्हणजेच ग्रीनिच येथे कोणता वार आला आहे ?
- 'ब' तक्ता पूर्ण केल्यावर मूळ रेखावृत्तावर म्हणजेच ग्रीनिच येथे कोणता वार आला आहे ?
- दोघेही एकाच ठिकाणी असूनदेखील वेगवेगळे वार अनुभवत होते. असे कसे घडले ?
- हा उपक्रम करताना एकूण किती वार आले व ते कोणते ?

‘अ’ तक्ता			‘ब’ तक्ता		
मीनलच्या नोंदी			सुनीलच्या नोंदी		
रेखावृत्त	वार	वेळ	रेखावृत्त	वार	वेळ
०° ग्रीनिच	गुरुवार	दुपारी १२ वा.	०° ग्रीनिच	गुरुवार	दुपारी १२ वा.
३०° पश्चिम	गुरुवार	सकाळी १० वा.	३०° पूर्व	गुरुवार	दुपारी १४ वा.
६०° पश्चिम			६०° पूर्व		
९०° पश्चिम			९०° पूर्व		
१२०° पश्चिम			१२०° पूर्व		
१५०° पश्चिम			१५०° पूर्व		
१८०°			१८०°		
१५०° पूर्व			१५०° पश्चिम		
१२०° पूर्व			१२०° पश्चिम		
९०° पूर्व			९०° पश्चिम		
६०° पूर्व			६०° पश्चिम		
३०° पूर्व			३०° पश्चिम		
०° ग्रीनिच			०° ग्रीनिच		



शाळेच्या मैदानात वरील आकृतीप्रमाणे आखून घ्या आणि दाखवल्याप्रमाणे ही कृती करा.

आकृती ७.१ : मीनल आणि सुनीलचा प्रवास

जरा विचार करा.

☞ सोबतच्या 'अ' तक्त्यातील बुधवार आणि 'ब' तक्त्यातील शुक्रवार यांतील कोणता वार बरोबर असेल? का?

भौगोलिक स्पष्टीकरण

पृथ्वीचे परिवलन, परिभ्रमण, सूर्योदय, सूर्यास्त या नैसर्गिक घटना आहेत. पृथ्वीची फिरण्याची गती व दिशा आणि तिचा आकार यांचा अभ्यास करून मानवाने आपल्या सोईसाठी कालमापन पद्धती तयार केल्या. पृथ्वीचा आकार विचारात घेऊन त्यावर काल्पनिक वृत्तजाळी तयार केली. त्या वृत्तजाळीतील रेखावृत्ते आणि पृथ्वीच्या परिवलन गतीचा कालावधी यांची सांगड घातली, म्हणजेच पृथ्वीला एक परिवलन पूर्ण करण्यास २४ तास लागतात. (पृथ्वीला ३६०° तून स्वत:भोवती फिरण्यास २४ तास लागतात.)

पृथ्वी परिवलन करतेवेळी पश्चिमेकडून पूर्वेकडे फिरते, त्यामुळे पूर्वेकडील ठिकाणांची वेळ पश्चिमेकडील ठिकाणांपेक्षा नेहमी पुढे असते. हे लक्षात घेऊन सुनीलच्या प्रवासाचा विचार करू. सुनील पूर्वेकडे जात आहे, त्यामुळे वेगवेगळ्या रेखावृत्तांवर वेळ पुढे पुढे गेलेली असेल. उदा., ९०° पूर्व रेखावृत्तावर गुरुवार संध्याकाळचे ६ वाजले असतील. सुनील तसाच पूर्वेकडे पुढे जात राहिल्यास १८०° रेखावृत्तावर सुनीलच्या मते गुरुवारचे रात्रीचे १२ वाजले असतील. त्याचा प्रवास पुढे चालू राहिल्यास त्याच्या मते १८०° रेखावृत्तानंतर शुक्रवार सुरू होईल. ९०° पश्चिम रेखावृत्तावर त्याचवेळी शुक्रवार सकाळचे ६ वाजले असतील, तर पृथ्वीप्रदक्षिणेनंतर सुनील ग्रीनिच रेखावृत्तावर मीनलला भेटेल, तेव्हा शुक्रवारची मध्यान्ह झालेली असेल.

आता मीनलच्या प्रवासाचा विचार करता, ती वेगवेगळ्या रेखावृत्तांवरून जसजशी पश्चिमेकडे जाईल, तसतशी त्या त्या रेखावृत्तावरील वेळ मागे होत असल्याचे जाणवेल. उदा., ३०° पश्चिम या रेखावृत्तावर गुरुवार सकाळचे १० वाजले असतील, तर ६०° पश्चिम रेखावृत्तावर त्याचवेळी गुरुवार सकाळचे ८ वाजले असतील. त्याचवेळी १८०° रेखावृत्तावर रात्रीचे १२ वाजले असतील. मीनल तशीच पुढे गेली, तर ९०° पूर्व रेखावृत्तावर त्याचवेळी बुधवार संध्याकाळचे ६ वाजलेले असतील. जेव्हा ती पृथ्वीप्रदक्षिणा पूर्ण करून पुन्हा ग्रीनिच रेखावृत्तावर येईल, तेव्हा तिच्या मते त्या वेळी बुधवारची मध्यान्ह झालेली असेल.

मीनल आणि सुनील यांच्यात पुन्हा भेटल्यावर वाद होतो, कारण मीनलच्या मते ग्रीनिच रेखावृत्तावर बुधवारची मध्यान्हाची वेळ आहे, तर सुनीलच्या मते ती शुक्रवारची मध्यान्हाची वेळ आहे. मग गुरुवार कुठे गेला, असा प्रश्न निर्माण होतो. अशा प्रकारच्या गोंधळावर खालीलप्रमाणे उपाय काढण्यात आला.

वारांच्या गोंधळावरील उपाय :

१८०° रेखावृत्त ओलांडताना काही काळजी घ्यावी लागते, कारण मूळ रेखावृत्तापासून पूर्व किंवा पश्चिम दिशेने गेल्यावर १८०° रेखावृत्त १२ तासांच्या फरकाने येते, त्यामुळे या रेखावृत्ताच्या अनुषंगाने दिनांक व वारामध्ये बदल किंवा समायोजन केले जाते. जागतिक संकेतानुसार पृथ्वीवरील दिनांक व वारांची सुरुवात (आणि शेवटही) १८०° रेखावृत्तावर होते, म्हणून आंतरराष्ट्रीय वाररेषा आखताना खालील बाबी विचारात घेतल्या गेल्या.

(१) प्रवासाची दिशा.

(२) चालू असलेला वार व दिनांक.

जपानकडून अमेरिकेकडे आंतरराष्ट्रीय वाररेषा ओलांडून जाताना आहे तोच दिवस व तीच तारीख ग्राह्य धरावी लागते, म्हणजेच गुरुवार २५ डिसेंबर असेल, तर गुरुवार २५ डिसेंबरच धरावा लागतो.

या उलट अमेरिकेडून जपानकडे आंतरराष्ट्रीय वाररेषा ओलांडून जाताना वार व तारीख एक दिवसाने पुढे न्यावी लागते, म्हणजेच गुरुवार २५ डिसेंबर असेल, तर शुक्रवार २६ डिसेंबर ग्राह्य धरावा लागतो. आकृती ७.२ व खालील उदाहरणाने हे अधिक स्पष्ट होईल.

- श्यामराव जपानहून (आंतरराष्ट्रीय वाररेषेच्या पश्चिमेकडून) १ तारखेला सोमवारी दुपारी १३ वाजता अमेरिकेला (आंतरराष्ट्रीय वाररेषेच्या पूर्वेकडे) जाण्यासाठी निघाले. ते २४ तासांचा विमान प्रवास करून अमेरिकेला पोहोचले व तेथील विमानतळावर तारीख व वार पाहिला असता, तेथे सोमवार, १ तारखेचे १३ वाजले होते.
- श्यामराव ५ तारखेला शुक्रवारी दुपारी १२ वाजता अमेरिकेहून (पूर्वेकडून) जपानला (पश्चिमेकडे) निघाले. ते २४ तासांचा विमानप्रवास करून जपानला पोहचले, तेव्हा तेथील विमानतळावर तारीख व वार पाहिला असता, तेथे शनिवार, ६ तारखेचे दुपारचे १२ वाजले होते.

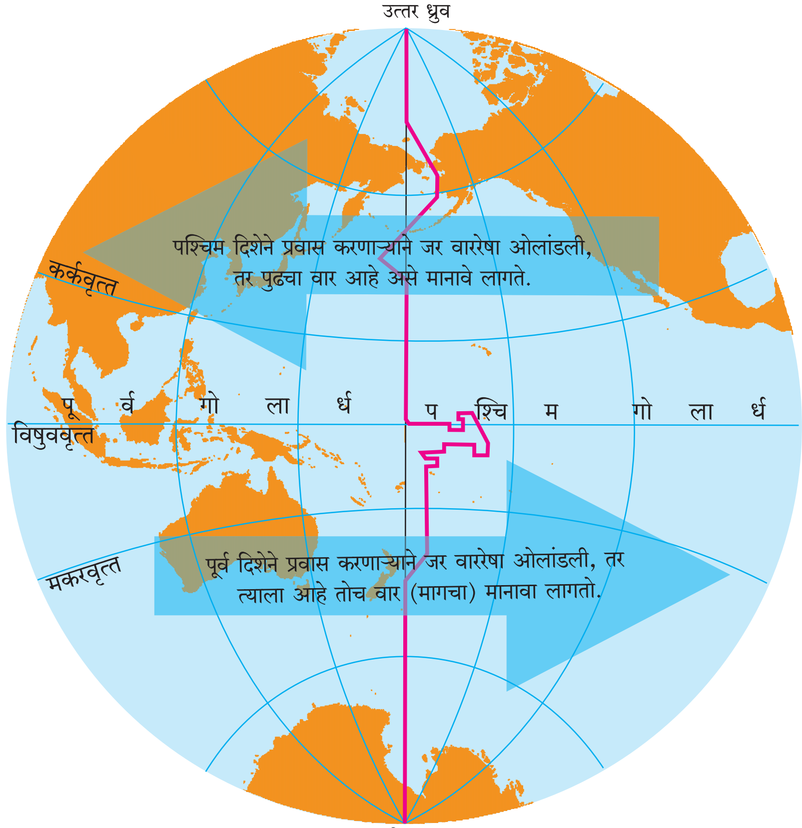
आंतरराष्ट्रीय वाररेषेच्या अनुषंगाने असे लक्षात घेतले जाते, की पृथ्वीवर दिवस आंतरराष्ट्रीय वाररेषेच्या पश्चिमेला सुरू होतो, तर पूर्वेला संपतो.

१८०° रेखावृत्तावर बरोबर रात्री १२ वाजण्याच्या क्षणी एकच वार असतो. तेथून पूर्वेकडे म्हणजेच अमेरिकेची संयुक्त संस्थाने, चिली इत्यादी देशांच्या दृष्टीने तो वार संपण्याचा क्षण असतो, तर तेथून पश्चिमेकडील म्हणजेच जपान, ऑस्ट्रेलिया इत्यादी देशांच्या दृष्टीने तो वार सुरू होत असतो.

आता प्रश्न असा पडतो, १८०° रेखावृत्ताच्या अनुषंगाने दिनांक व वार का बदलत नाहीत? आंतरराष्ट्रीय वाररेषा कशासाठी हवी?

माहीत आहे का तुम्हांला ?

अमेरिकेच्या UA-840 या विमानाने केलेला प्रवास आपले कुतूहल जागृत करणारा आहे. हे विमान शांघाय (चीन) येथून १ जानेवारी २०१७ रोजी निघाले आणि पॅसिफिक महासागर ओलांडून अमेरिकेच्या पश्चिम किनाऱ्यावरील सॅनफ्रॅन्सिस्को येथे ३१ डिसेंबर २०१६ ला पोहोचले. आंतरराष्ट्रीय वाररेषा लक्षात घेऊन वार व तारखेचा उलटा प्रवास आपल्याला येथे पाहायला मिळतो.



आकृती ७.२ : आंतरराष्ट्रीय वाररेषा

आंतरराष्ट्रीय वाररेषा :

आपला २४ तासांचा दिवस हा मध्यरात्री १२ वाजता सुरू होतो. पृथ्वीच्या परिवलनामुळे प्रत्येक ठिकाणी मध्यरात्र वेगवेगळ्या वेळी होते.

पृथ्वी गोल असल्याने प्रत्येक ठिकाणच्या पूर्वेला कोणते ना कोणते ठिकाण असतेच. या पूर्वेकडील ठिकाणी दिवसाची सुरुवात सर्वांत अगोदर कोठे होते? अशा अनेक प्रश्नांच्या उत्तरांसाठी सन १८८४ मध्ये वॉशिंग्टन येथे अमेरिकन प्रोफेसर डेव्हिडसन यांच्या नेतृत्वाखाली जगातील बहुतेक राष्ट्रांच्या प्रतिनिधींनी एकत्र येऊन आंतरराष्ट्रीय वाररेषा निश्चित केली. ही रेषा ग्रीनिचच्या अगदी विरुद्ध बाजूस असलेल्या १८०° रेखावृत्ताच्या अनुरोधाने काढली आहे. ही रेषा ओलांडताना दिनांक व वारात बदल करावा असा आंतरराष्ट्रीय संकेत आहे.

आंतरराष्ट्रीय वाररेषा पूर्णपणे पॅसिफिक महासागरातून नेण्याचा प्रयत्न केला आहे. ही रेषा काही बेटांवरून अथवा कोणत्याही भूभागावरून गेली असती, तर तेथील लोकांना वार व तारीख बदलावी लागली असती. पूर्व बाजूला एक वार व तारीख आणि पश्चिम बाजूला दुसरा वार व तारीख असे दिसून आले असते. शिवाय जमिनीवरून चालताना ही रेषा केव्हा ओलांडली गेली आणि दिनदर्शिकेनुसार दिवस केव्हा बदलला हे समजले नसते, त्यामुळे आंतरराष्ट्रीय वाररेषा १८०° रेखावृत्तासारखी सरळ नाही. काही ठिकाणी ती १८०° रेखावृत्ताच्या पूर्वेला, तर काही ठिकाणी ती पश्चिमेला वळलेली आहे. आकृती ७.२ पहा. आंतरराष्ट्रीय वाररेषेत काळानुसार अनेक वेळा बदल करण्यात आले. शेवटचा बदल २०११ साली केला गेला. आंतरराष्ट्रीय वाररेषेचा जास्तीत जास्त भाग १८०° रेखावृत्तावरून गेलेला आहे.

आंतरराष्ट्रीय वाररेषेचे महत्व :

आंतरराष्ट्रीय विमानसेवा, दळणवळण सेवा, आर्थिक व व्यापारी व्यवहार यांमध्ये सुसूत्रता यावी म्हणून आंतरराष्ट्रीय वाररेषा उपयोगी पडते. आंतरराष्ट्रीय वाररेषा ही वेळ व वाराच्या समायोजनेच्या गरजेतून निर्माण

झाली आहे. आजच्या आधुनिक आणि वेगाने घडणाऱ्या जागतिक घडामोडींच्या संदर्भात देखील आंतरराष्ट्रीय वाररेषा महत्त्वाची ठरत आहे. जागतिक दळणवळण, विशेषतः हवाई मार्गांच्या संदर्भात आंतरराष्ट्रीय वाररेषेमुळे वेळ व दिवसाचे गणित अचूक ठेवता येते. आंतरराष्ट्रीय वाररेषेमुळे वाहतुकीचे वेळापत्रक संपूर्ण जगभर योग्य पद्धतीने सांभाळले जाते.

सांगा पाहू !

खाली दिलेल्या UA 876 बोईंग 787-9 Dreamliner तिकिटाचे बारकाईने वाचन करा व खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या.

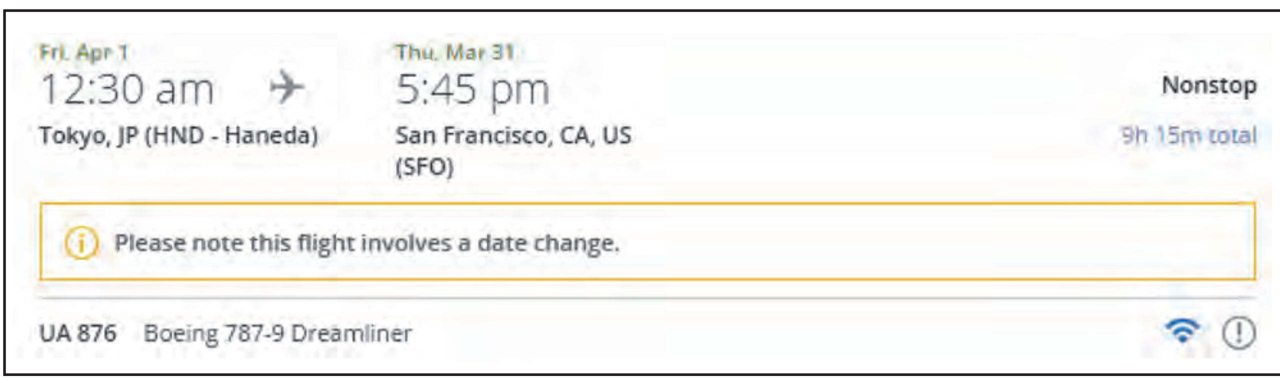
- विमान कोणत्या देशातून कोणत्या देशात जाणार आहे ?
- विमानप्रवासासाठी लागणारा वेळ किती आहे ?
- प्रवासाच्या आरंभस्थानी व गंतव्यस्थानी कोणता वार, दिनांक व वेळ दिली आहे ?
- या तिकिटावर कोणती विशेष सूचना दिली आहे ?
- अशी सूचना देण्यामागचे कारण काय असेल ?
- हा प्रवास करताना विमान आंतरराष्ट्रीय वाररेषा ओलांडणार आहे का ? असल्यास कोणत्या दिशेकडून कोणत्या दिशेकडे ?
- तिकिटावरून तुम्हांला काय समजले ?

जरा डोके चालवा.

आंतरराष्ट्रीय वाररेषेवरून तुम्ही कामचटका द्वीपकल्पावरून (उत्तर गोलार्धातून) न्यूझीलंड येथे (दक्षिण गोलार्धात) प्रवास करत आहात. त्या वेळी उत्तर गोलार्धात २२ जूनचा सोमवार आहे. दक्षिण गोलार्धात गेल्यानंतर तेथे कोणता वार आणि दिनांक असेल ?

पहा बरे जमते का ?

आंतरराष्ट्रीय वाररेषा ओलांडताना करावे लागणारे बदल आता तुम्हांला माहीत आहेत. आता पृष्ठ ५८ वरील कृती पुन्हा करा. १८०° रेखावृत्तावर म्हणजे आंतरराष्ट्रीय वाररेषा ओलांडताना कोणते बदल करावे लागतील ते सांगा. तुमचा प्रवास या वेळी दिनांक २१.०५.२०१६, रविवारी सकाळी १० वाजता सुरू होणार आहे, हे लक्षात घ्या.



आंतरराष्ट्रीय वाररेषा

प्रश्न १. खालील आकृतीत वेगवेगळ्या गोलार्धातील दोन चौकोन दिले आहेत. दोन्ही चौकोनांच्या मधून आंतरराष्ट्रीय वाररेषा जात आहे. एका चौकोनात रेखावृत्त, वार व दिनांक दिला आहे. दुसऱ्या चौकोनातील वार व दिनांक ओळखा.

(अ)

१५०° पश्चिम रेखावृत्त सोमवार १५ ऑगस्ट	→ आंतरराष्ट्रीय वाररेषा	१५०° पूर्व रेखावृत्त

(ब)

८०° पश्चिम रेखावृत्त	← आंतरराष्ट्रीय वाररेषा	१७०° पूर्व रेखावृत्त रविवार २५ डिसेंबर

प्रश्न २. खालील प्रश्नांतील योग्य पर्याय निवडा.

(अ) आंतरराष्ट्रीय वाररेषा ओलांडताना एखाद्या व्यक्तीला कोठून कोठे जाताना एक दिवस अधिक धरावा लागेल ?
- (१) पूर्वेकडून पश्चिमेकडे.
- (२) पश्चिमेकडून पूर्वेकडे.
- (३) दक्षिणेकडून उत्तरेकडे.
- (४) उत्तरेकडून दक्षिणेकडे.

(आ) जर १५° पूर्व रेखावृत्तावर बुधवार सकाळचे १० वाजले असतील, तर आंतरराष्ट्रीय वाररेषेवर किती वाजले असतील ?
- (१) बुधवार सकाळचे सहा.
- (२) बुधवार रात्रीचे नऊ.
- (३) गुरुवार दुपारचे दोन.
- (४) गुरुवार संध्याकाळचे सहा.

(इ) जागतिक संकेतानुसार पृथ्वीवरील तारीख व वारातील बदल कोणत्या रेखावृत्तावर होतो ?
- (१) ०° (२) ९०° पूर्व
- (३) ९०° पश्चिम (४) १८०°

(ई) पृथ्वीवर दिवस आंतरराष्ट्रीय वाररेषेच्या कोणत्या दिशेला सुरू होतो ?
- (१) पूर्व
- (२) पश्चिम
- (३) उत्तर
- (४) दक्षिण

(उ) आंतरराष्ट्रीय वाररेषेमुळे जगभरात कशामध्ये सुसूत्रता येते ?
- (१) जी. पी. एस. प्रणाली.
- (२) संरक्षण खाते.
- (३) वाहतुकीचे वेळापत्रक.
- (४) गोलार्ध ठरवण्यासाठी.

प्रश्न ३. भौगोलिक कारणे लिहा.

(अ) आंतरराष्ट्रीय वाररेषा आजच्या युगात महत्त्वाची ठरत आहे.

(आ) पृथ्वीवर दिवस पॅसिफिक महासागरात सुरू होतो.

प्रश्न ४. थोडक्यात उत्तरे लिहा.

(अ) आंतरराष्ट्रीय वाररेषा आखताना कोणत्या बाबी विचारात घेतल्या आहेत ?

(आ) आंतरराष्ट्रीय वाररेषा ओलांडताना तुम्ही कोणकोणते बदल कराल ?

(इ) आंतरराष्ट्रीय वाररेषा १८०° रेखावृत्ताप्रमाणे सरळ का नाही ?

(ई) आंतरराष्ट्रीय वाररेषा पृथ्वीवरील कोणत्याही भूभागावरून का गेली नाही ?

(उ) आंतरराष्ट्रीय वाररेषा १८०° रेखावृत्ताच्या अनुषंगानेच का विचारात घेतली जाते ?

प्रश्न ५. खालीलपैकी कोणत्या मार्गाने जाताना आंतरराष्ट्रीय वाररेषा ओलांडावी लागेल, ते नकाशासंग्रहाचा वापर करून शोधा व पुढील नकाशात दाखवा.

(अ) मुंबई– लंडन– न्यूयॉर्क– लॉसएंजिलिस– टोकियो.

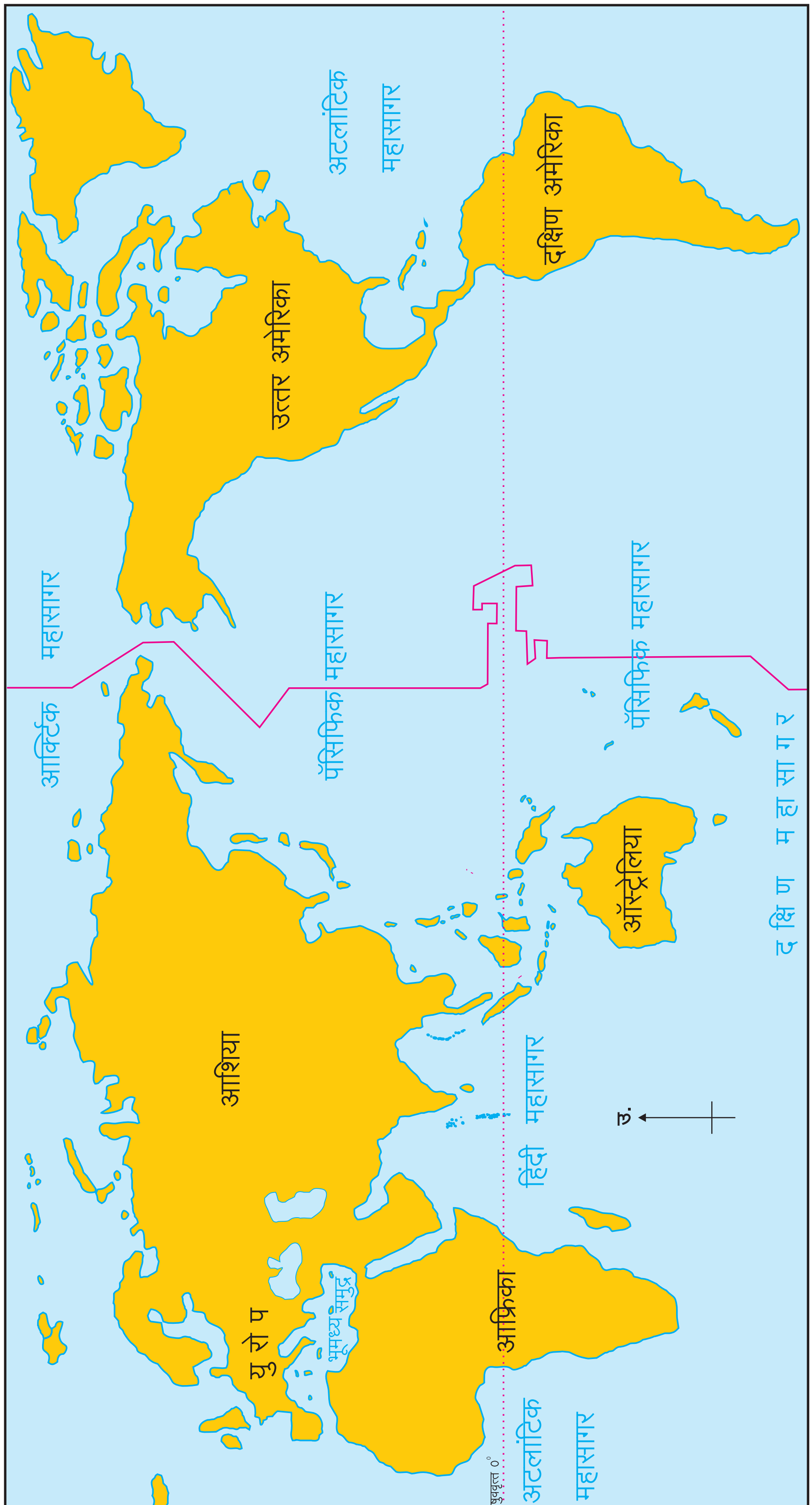
(आ) दिल्ली– कोलकाता– सिंगापूर– मेलबर्न.

(इ) कोलकाता– हाँगकाँग– टोकियो– सॅनफ्रॅन्सिस्को.

(ई) चेन्नई– सिंगापूर– टोकियो– सिडनी– सांतियागो.

(उ) दिल्ली– लंडन– न्यूयॉर्क.

***


आर्क्टिक महासागर
अटलांटिक महासागर
उत्तर अमेरिका
दक्षिण अमेरिका
पॅसिफिक महासागर
पॅसिफिक महासागर
यु रो प
आशिया
आफ्रिका
भूमध्य समुद्र
हिंदी महासागर
ऑस्ट्रेलिया
द क्षि ण म हा सा ग र
अटलांटिक महासागर
विषुववृत्त 0°
उ.

८. अर्थशास्त्राशी परिचय

सांगा पाहू !

अ.क्र.	तपशील	अंदाजे खर्च (रुपये)
(१)	रोजचा आहार (नाश्ता, जेवण इत्यादी.)	६,०००/-
(२)	पोशाखाचे दोन संच विकत घेणे.	२,०००/-
(३)	शालेय साहित्य विकत घेणे.	५००/-
(४)	वैद्यकीय खर्च	४५०/-
(५)	मनोरंजन	५००/-
(६)	मोबाइल देयक	१,०००/-
(७)	फळे, भाजी इत्यादी विकत घेणे.	१,०००/-
(८)	सार्वजनिक प्रवासखर्च (बस, रेल्वे, रिक्षा इत्यादी.)	२,६००/-
(९)	वीजदेयक	१,५००/-
(१०)	पर्यटन	४,०००/-
(११)	बँकेचा हप्ता.	३,०००/-
	एकूण	**₹ २२,५५०/-**

समजा, तुमचा या महिन्याचा खर्च वरीलप्रमाणे आहे आणि मासिक उत्पन्न रुपये २०,०००/- आहे. तुमचे उत्पन्न व होणारा खर्च यांचा ताळमेळ बसवण्यासाठी तुम्ही या महिन्यात वरीलपैकी कोणत्या बाबींना प्राधान्यक्रम द्याल ते ठरवा.

तुमच्या प्राधान्यक्रमानुसार वरील तक्ता खर्चासहित पुन्हा लिहा व वर्गात चर्चा करा.

(शिक्षकांसाठी सूचना- विद्यार्थ्यांनी लिहिलेले प्राधान्यक्रम पाहून त्याप्रमाणे आवश्यकतेनुसार उत्पन्न व खर्च यांचे व्यवस्थापन कसे करावे लागते, हे स्पष्ट करावे.)

भौगोलिक स्पष्टीकरण

वरील कृतीच्या चर्चेतून तुमच्या असे लक्षात येईल, की व्यक्तिगत किंवा कौटुंबिक व्यवस्थापन हे मुख्यतः उत्पन्न व खर्च म्हणजेच आर्थिक घटकांशी संबंधित असते. यातूनच अर्थशास्त्राचा जन्म झाला.

अर्थशास्त्र ही संज्ञा ओईकोनोमिया (OIKONOMIA) या ग्रीक शब्दापासून बनली आहे. याचा अर्थ 'कौटुंबिक व्यवस्थापन' असा आहे. कौटुंबिक व्यवस्थापन व अर्थशास्त्र यांत बरेचसे साम्य आहे.

वेळ, पैसा, श्रम, भूमी व साधने यांचा प्रभावीपणे वापर कसा करावा, हे अर्थशास्त्रामुळे समजते. विविध साधनांचा वापर करून लोकांच्या अमर्याद गरजा कशा भागवल्या जातात, याचा अभ्यास अर्थशास्त्रात केला जातो. लिओनेल रॉबिन्स यांच्या मते, **अमर्याद गरजा (हाव) आणि मर्यादित, दुर्मिळ व पर्यायी उपयोगाची साधने यांचा मेळ घालणाऱ्या मानवी प्रयत्नांचा अभ्यास करणारे शास्त्र म्हणजे अर्थशास्त्र होय.**

कुटुंबाचे जसे आर्थिक व्यवस्थापन असते, तसेच गावांचे/शहरांचे, राज्यांचे, देशाचे व जगाचे देखील आर्थिक व्यवस्थापन असते.

भौगोलिकदृष्ट्या विचार केल्यास विशिष्ट भूप्रदेशातील उत्पादन, वितरण, तसेच वस्तू व सेवांचा उपभोग यांच्याशी संबंधित असलेले उपक्रम म्हणजे अर्थव्यवस्था होय.

जागतिक स्तरावर अर्थव्यवस्थेचे तीन प्रकार आहेत. खालील तक्ता पहा.

अर्थव्यवस्थेचे प्रकार

भांडवलशाही अर्थव्यवस्था	समाजवादी अर्थव्यवस्था	मिश्र अर्थव्यवस्था
• भांडवलशाही अर्थव्यवस्थेत उत्पादनांच्या साधनांची मालकी आणि व्यवस्थापन खासगी व्यक्तींकडे असते. • कमाल नफा मिळवणे, हा भांडवलशाही अर्थव्यवस्थेतील मुख्य हेतू असतो. उदा., जर्मनी, जपान, अमेरिकेची संयुक्त संस्थाने इत्यादी देशांनी ही अर्थव्यवस्था स्वीकारली आहे.	• समाजवादी अर्थव्यवस्थेत उत्पादनाचे घटक एकत्रितरीत्या संपूर्ण समाजाच्या मालकीचे असतात, म्हणजेच सरकारी मालकीचे असतात. • सामाजिक कल्याण साधणे हा समाजवादी अर्थव्यवस्थेचा मुख्य हेतू असतो. उदा., चीन, रशिया इत्यादी देशांनी ही अर्थव्यवस्था स्वीकारली आहे.	• या अर्थव्यवस्थेत सार्वजनिक व खासगी क्षेत्रांचे सहअस्तित्व असते. • या अर्थव्यवस्थेत नफा व सामाजिक कल्याण यांचा योग्य सहसंबंध राखला जातो. उदा., भारत, स्वीडन, युनायटेड किंगडम इत्यादी देशांनी ही अर्थव्यवस्था स्वीकारली आहे.

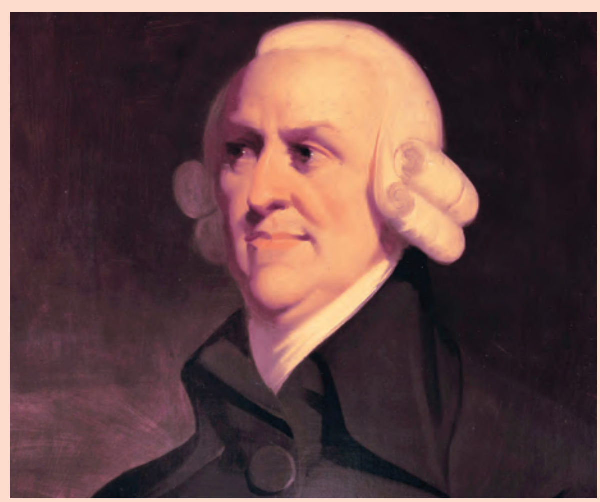
अर्थव्यवस्थेची प्रमुख वैशिष्ट्ये

हे नेहमी लक्षात ठेवा.

- अर्थशास्त्र हा महत्त्वपूर्ण सामाजिक विषय आहे.
- विविध व्यवसाय, वित्तपुरवठा, प्रशासन, कायदा, तसेच आपल्या दैनंदिन कार्यक्षेत्रात अर्थशास्त्राचा मोठ्या प्रमाणात उपयोग केला जातो.
- मानवाच्या सामाजिक प्रगतीमध्ये अर्थशास्त्राचे महत्व अनन्यसाधारण आहे.

माहीत आहे का तुम्हांला ?

ॲडम स्मिथ यांना अर्थशास्त्राचे जनक मानले जाते. त्यांच्या 'राष्ट्रांची संपत्ती' (Wealth of Nations) या १७७६ साली प्रकाशित झालेल्या ग्रंथात त्यांनी 'अर्थशास्त्र हे संपत्तीचे शास्त्र आहे' अशी व्याख्या केली आहे.



अर्थव्यवस्थेचे जागतिकीकरण :

सध्याची आर्थिक धोरणे ही अर्थव्यवस्थेला जागतिकीकरणाकडे घेऊन जात आहेत. जागतिकीकरण म्हणजे वैश्विक अर्थव्यवस्थेची निर्मितीच होय. वैश्विक अर्थव्यवस्था

ही अशी सीमारहित अर्थव्यवस्था असते, की जेथे नैसर्गिक साधनसंपत्ती, नफा, सेवा, भांडवल, श्रम आणि तंत्रज्ञानाचा प्रवाह मुक्तपणे देशांच्या सीमापार जात असतो.

जागतिकीकरण म्हणजे देशाच्या अर्थव्यवस्थेला जागतिक अर्थव्यवस्थेशी एकरूप करणे होय. यामध्ये मुक्त व्यापार असतो व गुंतवणुकीवरील सर्व बंधने काढून टाकली जातात.

अर्थव्यवस्थेची कार्ये :

प्रत्येक देशाची अर्थव्यवस्था वेगळी असते. तरीही प्रत्येक अर्थव्यवस्थेची प्रमुख कार्ये ठरलेली असतात. अर्थव्यवस्थेची काही कार्ये पुढीलप्रमाणे आहेत.

- कोणत्या वस्तूचे किती उत्पादन करायचे याचा निर्णय घेणे.
- उत्पादनखर्चात जास्तीत जास्त काटकसर करणे.
- राष्ट्रीय उत्पन्नाचे सामाजिक व आर्थिक न्यायानुसार वाटप करणे.
- भविष्यकाळातील आर्थिक गरजा भागवण्यासाठी योग्य ती तरतूद करून ठेवणे.
- उत्पादन कोणासाठी करावे याबाबत निर्णय घेणे.

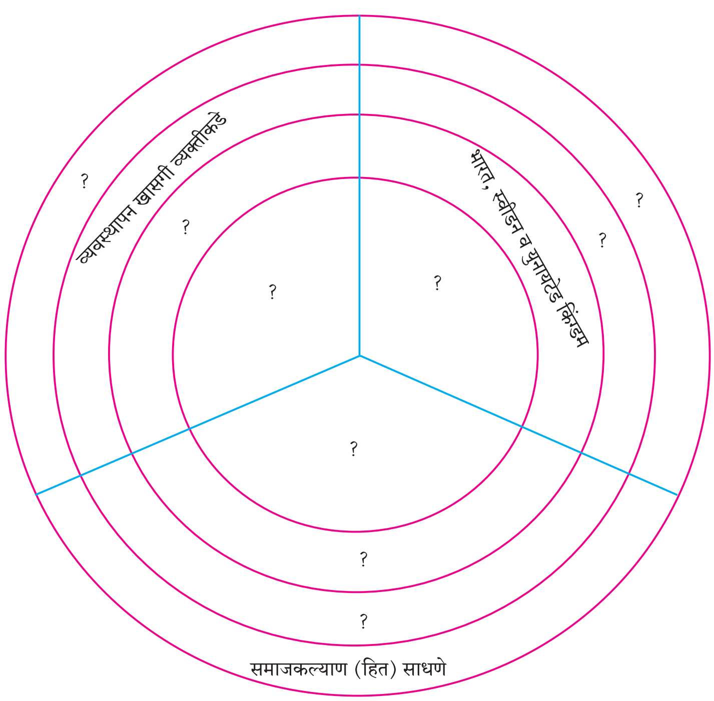
अशाप्रकारे अमर्याद गरजा व मर्यादित साधने यांचा मेळ घालण्याचा प्रयत्न अर्थव्यवस्थेत केला जातो.

पहा बरे जमते का ?

समजा तुम्ही कृषिप्रधान देशाचे अर्थमंत्री आहात. देशाच्या सर्वांगीण विकासाला प्राधान्यक्रम देऊन किमान पाच कलमी कार्यक्रम आखा.

स्वाध्याय

प्रश्न १. वर्तुळातील प्रश्नचिन्हांच्या जागी योग्य माहिती भरून अर्थव्यवस्थेचे प्रकार स्पष्ट करा.



प्रश्न २. स्पष्टीकरण लिहा.

(अ) अर्थव्यवस्थेची सुरुवात घरापासून होते.

(आ) भारताची अर्थव्यवस्था मिश्र स्वरूपाची आहे.

(इ) अर्थव्यवस्थेनुसार जगातील देशांचे तीन गट पडतात.

प्रश्न ३. खालील प्रश्नांची एका वाक्यात उत्तरे लिहा.

(अ) व्यक्तिगत किंवा कौटुंबिक व्यवस्थापन कोणत्या आर्थिक घटकांशी संबंधित असते?

(आ) अर्थशास्त्र ही संज्ञा कोणत्या ग्रीक शब्दापासून बनली आहे?

(इ) भांडवलशाही अर्थव्यवस्थेत उत्पादनांच्या साधनांची मालकी आणि व्यवस्थापन कोणाकडे असते?

(ई) जागतिकीकरण म्हणजे काय?

उपक्रम :

(१) कोणत्याही एका भारतीय अर्थशास्त्रज्ञाची व त्याच्या अर्थशास्त्रातील योगदानाबद्दलची माहिती मिळवून वर्गात सादर करा.

(२) तुमच्या कुटुंबाचे उत्पन्न व खर्च यांचा विचार करून जमाखर्च पत्रक तयार करा.

***

९. व्यापार

करून पहा.

खालील माहिती मिळवा.

- घरातील दैनंदिन गरजेच्या वस्तूंची यादी करा.
- या वस्तूंचा वापर कोण कोण करते ?
- या वस्तूंचा पुरवठा तुम्हांला कोठून होतो, ते त्यापुढे लिहा.
- यादीतील वस्तू तुम्ही कोठून खरेदी करता ?
- खरेदी-विक्रीच्या क्रियेला तुम्ही काय म्हणाल ?
- वस्तूंची विक्री करणारा दुकानदार वस्तूंच्या बदल्यात काय घेतो ?
- या वस्तू तुम्ही जिथे खरेदी केल्या असतील, तिथे या वस्तू कोठून आल्या व त्यांचा मूळ स्रोत कोणता, याची माहिती घ्या. ते यादीतील वस्तूंच्या नावापुढे लिहा.

मिळवलेल्या माहितीविषयी वर्गात चर्चा करा.

भौगोलिक स्पष्टीकरण

वरील जमा केलेल्या माहितीवरून तुमच्या असे लक्षात येईल, की आपल्या गरजेच्या वस्तू आपण आपल्या परिसरातील दुकानांमधून, बाजारातून किंवा मॉल इत्यादी ठिकाणांहून खरेदी करतो. बहुतेक सर्व विक्रेते स्वतः कोणताही माल किंवा वस्तू बनवत नाहीत. त्या वस्तू ते कोठून तरी आणतात. या सगळ्याच वस्तू आपल्या परिसरात तयार होतात असे नाही. या वस्तू अनेक दूरदूरच्या ठिकाणी तयार होतात. घाऊक बाजारपेठ, कारखाने, कृषी उत्पन्न बाजार समित्या इत्यादी ठिकाणांहून या वस्तू प्रथम किरकोळ विक्रेत्यांकडे व पुढे आपल्यापर्यंत पोहचतात.

शोधा पाहू !

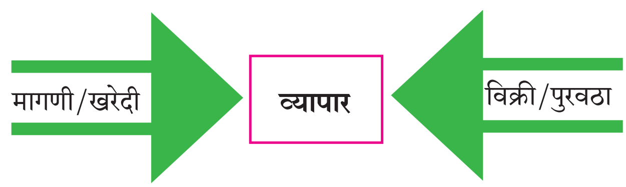
ज्याप्रमाणे इतर ठिकाणांहून वस्तू तुमच्यापर्यंत येऊन पोहचतात, त्याप्रमाणे तुमच्या गावात/शहरात तयार होणारी एखादी विशेष वस्तू/पदार्थ कोठे कोठे पाठवला जातो ?

दैनंदिन जीवनात आपल्या विविध गरजा असतात. या गरजा पूर्ण करण्यासाठी आपण विविध वस्तूंची खरेदी करतो. खरेदी करतो म्हणजे आपण मागणी करतो.

या वस्तूंची मागणी पूर्ण करण्यासाठी वस्तूंचे उत्पादन केले जाते. वस्तूंचा पुरवठा उत्पादक करतो, म्हणजेच त्या घाऊक व्यापाऱ्याला विकतो.

अशाप्रकारे एकमेकांच्या गरजा पूर्ण करण्यासाठी वस्तूंची खरेदी व विक्री केली जाते. आपण वस्तूंची खरेदी करणारे ग्राहक असतो, तसेच वस्तूंचे उत्पादन करणारे उत्पादक किंवा विक्री करणारे विक्रेते असतात.

ग्राहक व विक्रेते वस्तूंची खरेदी-विक्री किंवा देवाणघेवाण करतात. याला व्यापार असे संबोधतात.



आकृती ९.१ : व्यापार संकल्पना

व्यापार ही एक महत्त्वाची आर्थिक क्रिया आहे. समाजातील लोकांचे आर्थिक जीवन एकमेकांवर अवलंबून असते.

कोणताही प्रदेश किंवा देश स्वयंपूर्ण नसतो. लोकांच्या गरजा पूर्ण करण्यासाठी दोन प्रदेशांदरम्यान व्यापार होणे गरजेचे असते. प्रत्येक प्रदेशाची भौगोलिक परिस्थिती वेगवेगळी असल्याने प्रत्येक प्रदेशात विशिष्ट वस्तूंचे उत्पादन होत असते.

ज्या ठिकाणी एखाद्या वस्तूची कमतरता असते, तेथे त्या वस्तूला मागणी असते. ज्या ठिकाणी वस्तूचे उत्पादन अतिरिक्त होते, तेथून त्या वस्तूचा पुरवठा होतो. अशाप्रकारे अतिरिक्त उत्पादन असणाऱ्या प्रदेशाकडून तुटवडा असलेल्या प्रदेशांकडे वस्तूंचा मागणीनुसार पुरवठा होत असतो. उदा., जम्मू-काश्मीरमध्ये होणारे सफरचंदाचे उत्पादन भारतातील इतर राज्यांत मागणी असलेल्या ठिकाणी पाठवले जाते.

माहीत आहे का तुम्हांला ?

व्यापार ही संकल्पना अतिप्राचीन काळापासून अस्तित्वात आहे. प्राचीन व मध्ययुगीन काळात व्यापार हा वस्तुविनिमय पद्धतीद्वारे होत असे. यामध्ये वस्तूंच्या बदल्यात वस्तूंची देवाणघेवाण होत असे. श्रमाच्या मोबदल्यात धान्य किंवा धान्याच्या मोबदल्यात तेल, मीठ, मध, दूध इत्यादी पदार्थांची देवाणघेवाण होत असे. या व्यापारात चलनाचा वापर होत नव्हता. घरातील जुन्या कपड्यांच्या मोबदल्यात भांडी, डबे देणारे व्यावसायिक आजही दिसतात; परंतु यामध्ये वस्तूचे योग्य मूल्य ठरवताना अडचणी निर्माण होतात. पूर्वीही अशा अडचणी निर्माण होत असत. यावर उपाय म्हणून पुढे चलनाचा वापर सुरू झाला. आज आधुनिक जगात चलनाद्वारेच व्यापार होतो; परंतु आजही काही दुर्गम भागांत, आदिवासी जमातींमध्ये अल्पप्रमाणात वस्तुविनिमय पद्धत अस्तित्वात आहे.

वस्तुविनिमय पद्धत

सांगा पाहू !

व्यापारामध्ये वस्तूंची खरेदी-विक्री होते हे आपण पाहिले; पण वस्तूंची देवाणघेवाण न होतासुद्धा व्यापार होतो, हे तुम्हांला माहीत आहे का?

- भाजीवाल्याला पैसे देऊन त्या बदल्यात भाजी मिळते.
- पुस्तकाची किंमत देऊन त्या बदल्यात पुस्तक मिळते.
- वाहनातून प्रवास केल्याबद्दल शुल्क द्यावे लागते. त्या बदल्यात कोणती वस्तू मिळते?
- डॉक्टर, वकील यांच्याकडून मिळालेल्या सल्ल्याबद्दल मोबदला द्यावा लागतो. त्या बदल्यात कोणती वस्तू मिळते?
- तुम्ही सिनेमाला जाता, तेव्हा सिनेमागृहात जाण्यासाठी तिकिटाचे शुल्क देऊन तिकीट घ्यावे लागते. ते का?
- तुम्ही केशकर्तनालयात जाऊन केस कापून घेता व त्यासाठी तुम्ही मोबदला देता. तो का?

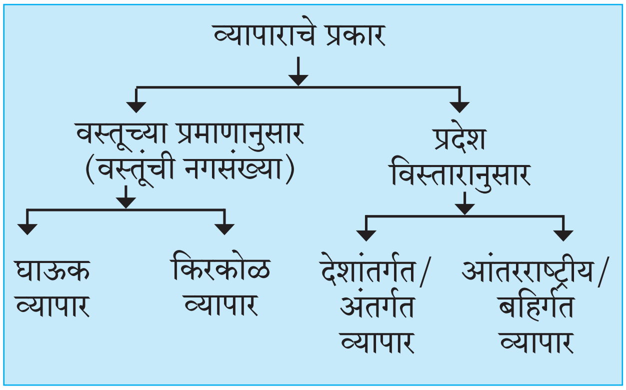
भौगोलिक स्पष्टीकरण

वरील घटनांमध्ये जेव्हा दृश्य वस्तूंची खरेदी-विक्री होते, तेव्हा त्यास दृश्य व्यापार म्हणतात; परंतु जेव्हा सेवांची देवाणघेवाण होते, तेव्हा त्यास अदृश्य व्यापार म्हणतात.

आकृती ९.२ (अ) : दृश्य व्यापार

आकृती ९.२ (ब) : अदृश्य व्यापार

व्यापाराचे प्रकार :



(१) वस्तूच्या प्रमाणानुसार : वस्तूंच्या संख्येच्या प्रमाणानुसार घाऊक व्यापार व किरकोळ व्यापार असे दोन प्रकार पडतात.

- **घाऊक व्यापार :** व्यापारी मोठ्या प्रमाणावर मालाची खरेदी करतात. उत्पादकाकडून ही खरेदी थेट केली जाते. खरेदी केलेल्या मालाची विक्रीदेखील मोठ्या प्रमाणावर किरकोळ व्यापाऱ्यांना केली जाते. त्यावेळेस होणारा व्यापार म्हणजे घाऊक व्यापार. कारखानदार, शेतकरी इत्यादींकडून घाऊक व्यापारी मोठ्या प्रमाणावर मालाची खरेदी करतात उदा., आंब्यांचे किंवा संत्र्यांचे बागाइतदार, बागेतील संपूर्ण उत्पादन घाऊक व्यापाऱ्याला विकतात.

- **किरकोळ व्यापार :** मोठ्या घाऊक व्यापाऱ्यांकडून माल घेऊन व्यापारी थेट उपभोक्त्याला विकतात. अशा व्यापारास किरकोळ व्यापार म्हणतात. यामध्ये वस्तूंचे प्रमाण कमी असते. उदा., किरकोळ विक्री करणारे दुकानदार, मंडईमधील भाजी विक्रेते इत्यादी.

(२) प्रदेश विस्तारानुसार : मालाची खरेदी-विक्री विविध स्तरांवर होत असते. त्यानुसार स्थानिक, विभागीय, राष्ट्रीय व आंतरराष्ट्रीय असे व्यापाराचे प्रकार होतात.

- **देशांतर्गत व्यापार/अंतर्गत व्यापार :** एकाच देशातील वेगवेगळ्या प्रदेशांमध्ये हा व्यापार होतो. देशाचा आकार, साधनसंपत्तीची उपलब्धता, विविधता आणि वितरण यांचा परिणाम प्रामुख्याने देशांतर्गत व्यापारावर होतो. लोकसंख्येचे प्रमाण, वाहतूक, संदेशवहन सुविधा, लोकांचे राहणीमान, विपणन व्यवस्था यांचाही परिणाम देशांतर्गत व्यापारावर होत असतो. भारतात भौगोलिक घटकांतील विविधता आणि जास्त लोकसंख्या, या घटकांमुळे अंतर्गत व्यापार मोठ्या प्रमाणात होतो. अंतर्गत व्यापाराच्या विकासावर देशाचा विकास अवलंबून असतो. आर्थिक विकास जास्त असेल, तर व्यापारही जास्त असतो, म्हणजेच हा संबंध धनात्मक असतो.

- **आंतरराष्ट्रीय व्यापार :** आंतरराष्ट्रीय व्यापार म्हणजे एका देशाचा इतर देशांशी होणारा वस्तू व सेवा यांचा विनिमय होय. काही देशांमध्ये विशिष्ट वस्तूंचे अतिरिक्त उत्पादन होते. ते मागणी असलेल्या देशांकडे पाठवले जाते. यातूनच आंतरराष्ट्रीय व्यापाराची सुरुवात होते.

आंतरराष्ट्रीय व्यापार जेव्हा दोन देशांमध्ये होतो तेव्हा त्या व्यापाराला **द्विपक्षीय व्यापार** असे म्हणतात. जेव्हा आंतरराष्ट्रीय व्यापार दोनपेक्षा अधिक देशांदरम्यान होतो, तेव्हा त्या व्यापाराला **बहुपक्षीय व्यापार** असे म्हणतात.

काही देश त्यांच्या गरजेपेक्षा जास्त वस्तूंचे उत्पादन करतात. उदा., सौदी अरेबिया, कुवेत इत्यादी देशांमध्ये होणारे खनिज तेल उत्पादन; कॅनडा, संयुक्त संस्थाने इत्यादी देशांतील गहू उत्पादन. हे उत्पादन मागणी करणाऱ्या देशांना पुरवले जाते.

- **आयात व निर्यात :** आयात व निर्यात या आंतरराष्ट्रीय व्यापारातील मूलभूत क्रिया आहेत. जेव्हा एखादा देश आपल्याकडे कमतरता असलेल्या वस्तू किंवा सेवा इतर देशांकडून विकत घेतो, तेव्हा त्या क्रियेला आयात असे म्हणतात. जेव्हा एखाद्या देशात गरजेपेक्षा जास्त उत्पादन केले जाते आणि ते उत्पादन गरज असलेल्या देशांना विकले जाते, तेव्हा त्या क्रियेला निर्यात असे म्हणतात.

पहा बरे जमते का ?

कोणत्याही एका आर्थिक वर्षासाठी भारत व जपान यांच्या दरम्यान होणाऱ्या प्रमुख वस्तूंची आयात-निर्यात व त्यांच्या मूल्याची माहिती मिळवा व दोन परिच्छेद लिहा.

जरा डोके चालवा.

समजा तुम्ही व्यापारी आहात आणि तुम्हांला तुमचे उत्पादन देशातील इतर काही राज्यांमध्ये विकायचे आहे. तसेच हे उत्पादन तुम्हांला जगातील काही देशांमध्येदेखील विकायचे आहे.

☞ यांपैकी कोणता व्यापार करणे सोपे आहे ?

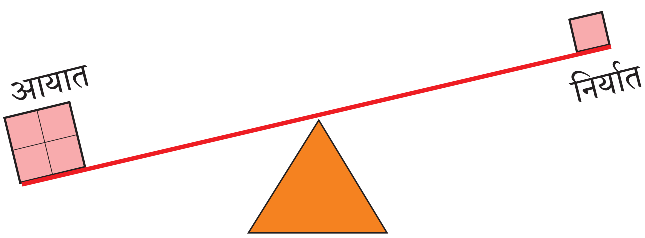
☞ कोणत्या व्यापारावर मर्यादा येऊ शकतात ?

☞ त्यामागील कारणे शोधा.

व्यापार संतुलन :

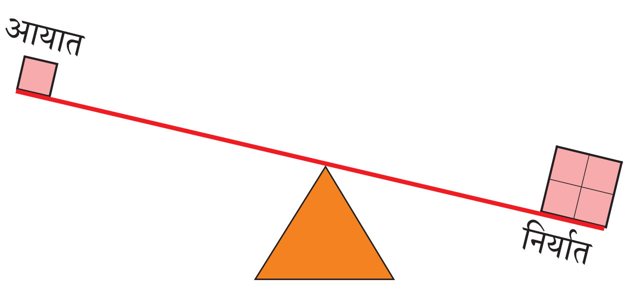
एखाद्या देशाच्या विशिष्ट काळातील आयात व निर्यात मूल्यामध्ये असलेला फरक म्हणजे व्यापार संतुलन होय. व्यापार संतुलनाचे प्रकार पुढीलप्रमाणे आहेत.

- जेव्हा आयातीचे मूल्य हे निर्यातीच्या मूल्यापेक्षा जास्त असते, तेव्हा ते **प्रतिकूल व्यापार संतुलन** होय.



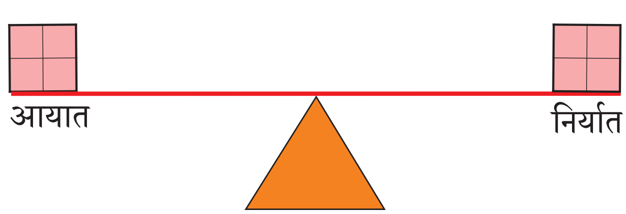
आकृती ९.३ (अ) : प्रतिकूल व्यापार संतुलन

- जेव्हा निर्यातीचे मूल्य हे आयातीच्या मूल्यापेक्षा जास्त असते, तेव्हा ते **अनुकूल व्यापार संतुलन** असते.



आकृती ९.३ (आ) : अनुकूल व्यापार संतुलन

- जेव्हा आयात व निर्यातमूल्य जवळपास सारखे असते, तेव्हा त्यास **संतुलित व्यापार** म्हणतात.



आकृती ९.३ (इ) : संतुलित व्यापार

आंतरराष्ट्रीय स्तरावरील व्यापार संघटना :

आंतरराष्ट्रीय व्यापाराची प्रक्रिया स्थानिक स्वरूपाच्या व्यापारापेक्षा गुंतागुंतीची असते. हा व्यापार दोन किंवा अधिक देशांदरम्यान होतो. या व्यापारावर देशांमध्ये असलेली अर्थव्यवस्था, सरकारी धोरण, बाजारपेठ, कायदे, न्यायव्यवस्था, चलन, भाषा इत्यादी घटकांचा परिणाम होत असतो. देशादेशांमधील परस्परांचे राजनैतिक संबंध यांमुळेसुद्‌धा आंतरराष्ट्रीय व्यापारावर परिणाम होतात. काहीवेळेस व्यापारप्रक्रियेतील अडथळ्यांमुळे परस्परसंबंध व सलोख्यावर विपरीत परिणाम होतो. हे टाळण्यासाठी आंतरराष्ट्रीय आर्थिक व व्यापार संघटनांची गरज निर्माण झाली. भिन्न आर्थिक स्तर असलेल्या देशांमध्ये होणारी व्यापारप्रक्रिया सहज व न्यायपूर्ण व्हावी, या हेतूने काही आंतरराष्ट्रीय आर्थिक संघटना निर्माण झाल्या. या व्यापार संघटना आंतरराष्ट्रीय व्यापारवृद्‌धी व सुलभतेसाठी काम करतात. त्यातील काही आर्थिक संघटनांची माहिती पुढील कोष्टकात दिली आहे.

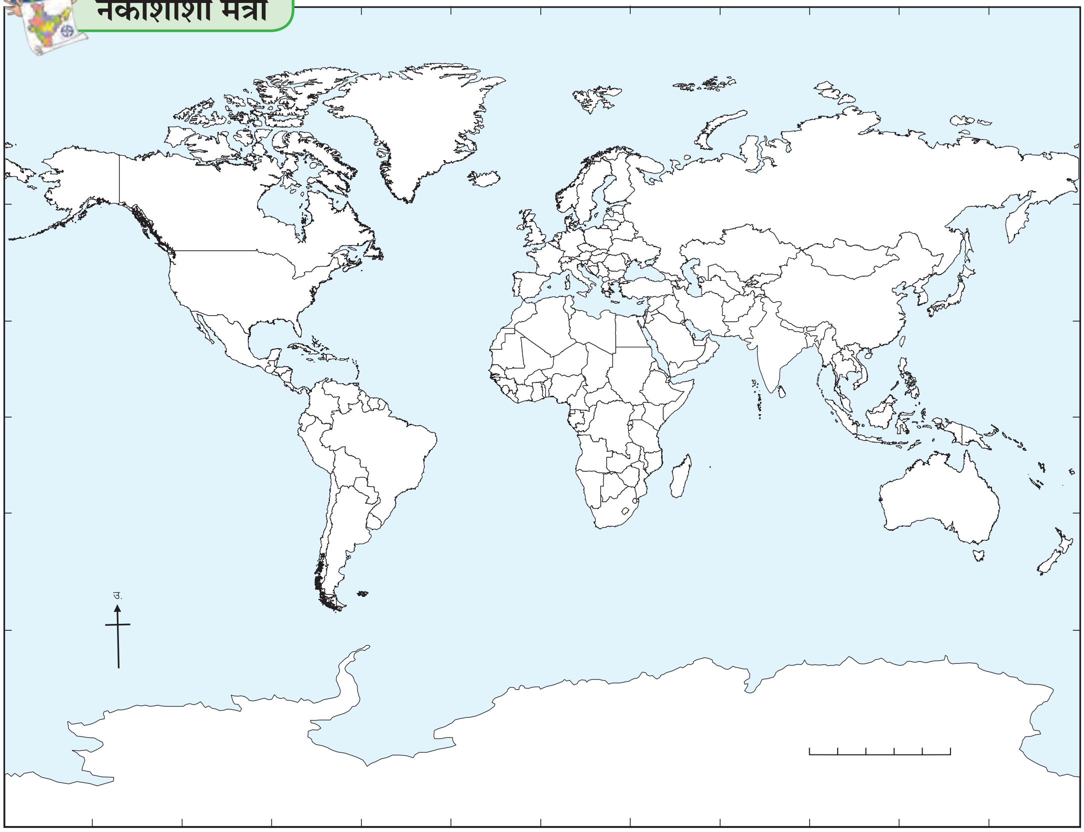
आसियान मुख्यालय

जागतिक व्यापार संघटना मुख्यालय

जगातील काही आर्थिक संघटना

आंतरराष्ट्रीय संघटनेचे नाव	सदस्य देशांची संख्या व मानचिन्ह	मुख्यालय (देश)	उद्देश/कार्य
जागतिक व्यापार संघटना (WTO) (World Trade Organization)	१६४	जिनिव्हा (स्वित्झर्लंड)	• आंतरराष्ट्रीय व्यापाराच्या वाटाघाटींसाठी व्यासपीठ उपलब्ध करणे. • व्यापारविषयक मतभेद हाताळणे. • राष्ट्रांच्या व्यापार धोरणांवर देखरेख ठेवणे. • विकसनशील देशांसाठी तांत्रिक साहाय्य व प्रशिक्षण उपलब्ध करून देणे.
युरोपियन संघ (EU) (European Union)	२८	ब्रुसेल्स (बेल्जियम)	• या संघाने युरोपमधील विविध सदस्य देशांत एकत्रित बाजारप्रणाली विकसित केली आहे. • युरोपमध्ये वस्तू, सेवा व भांडवल यांचा मुक्त संचार होणे, हे उद्‌दिष्ट आहे. • समुदायातील सर्व देशांनी वस्तूंची देवाणघेवाण करताना सर्व वस्तूंवरील जकात रद्द केली आहे. • सभासद देशांकरिता यूरो चलन निश्चित केले.
ओपेक (OPEC) (Organization of Petroleum Exporting Countries)	१३	व्हिएन्ना (ऑस्ट्रिया)	• खनिज तेलाच्या आंतरराष्ट्रीय व्यापारावर नियंत्रण ठेवणे. • सदस्य देशांतील तेल उत्पादनाचे व दराचे नियंत्रण करणे. • तेल निर्यातीमध्ये सुसूत्रता राखणे.
सार्क (SAARC) (South Asian Association for Regional Co-operation)	८	काठमांडू (नेपाळ)	• दक्षिण आशियातील देशांच्या समान समस्या ओळखून त्यावर समाधानकारक तोडगा काढणे. • सदस्य देशांतील सामाजिक कल्याण, जीवनमान उंचावणे आणि प्रादेशिक सहकार्य वाढवणे. • दक्षिण आशियातील अशांतता दूर करणे.
आसियान (ASEAN) (Association of South-East Asian Nations)	१०	जाकार्ता (इंडोनेशिया)	• आग्नेय आशियाई देशांत आर्थिक विकास, तसेच सामाजिक व सांस्कृतिक सलोखा वाढवणे. • प्रादेशिक शांततेस प्रोत्साहन देणे. • सदस्य देशांना अधिक व्यापारवाढीसाठी करसवलती देणे.
आपेक (APEC) (Asia-Pacific Economic Co-operation)	२१	सिंगापूर	• आशिया-प्रशांत महासागर क्षेत्रात मुक्त व्यापार व आर्थिक सहकार्य करणे. • सदस्य देशांत प्रादेशिक व तांत्रिक सहकार्याला प्रोत्साहन देणे.
ब्रिक्स (BRICS) (Brazil, Russia, India, China and South Africa.)	५	शांघाय (चीन)	• गटातील देशांची अर्थव्यवस्था वृद्धिंगत होण्यासाठी निधी उपलब्ध करणे. • परस्परांतील आर्थिक सहकार्य वाढवणे. • आर्थिक सुरक्षितता मजबूत करणे.

नकाशाशी मैत्री



आकृती ९.४ : नकाशा आराखडा

खालील संघटनांमधील सदस्य देशांची नावे आंतरजालाच्या साहाय्याने मिळवा. हे देश आकृती ९.४ मधील आराखड्यात संघटनानिहाय वेगळ्या रंगात दाखवा.

- ओपेक (OPEC) सदस्य देश
- सार्क (SAARC) सदस्य देश

जरा विचार करा.

☞ संपूर्ण जगात एकच चलन वापरात असेल, तर काय होईल?

विपणन :

सांगा पाहू !

धोंडिबा आपल्या शेतात भरपूर कष्ट करून उत्तम तऱ्हेच्या भाज्या व इतर शेतमाल पिकवायचा; पण बाजारात त्याला म्हणावी तशी किंमत मिळत नसे. कॉलेजमध्ये शिकणाऱ्या धोंडिबाच्या मुलाने ही परिस्थिती पाहिली आणि त्याने प्रथम शेतमाल स्वच्छ करून त्याची चांगल्या वेष्टनात बांधणी केली. शहराच्या सुपरमार्केटशी संपर्क साधला. त्याच्या शेतमालाची गुणवत्ता पाहून सुपरमार्केटने त्या शेतमालाची जाहिरात करून तो विक्रीसाठी ठेवला. आज धोंडिबाचा शेतमाल पूर्वीपेक्षा अधिक किमतीला विकला जात आहे.

- धोंडिबाच्या शेतमालाला चांगला भाव कशामुळे मिळू लागला?
- त्यासाठी धोंडिबाच्या मुलाला काय करावे लागले?
- परिसरातील शेतकऱ्यांच्या शेतमालाला चांगला भाव मिळण्यासाठी तुम्ही कोणते उपाय सुचवाल?

भौगोलिक स्पष्टीकरण

कोणत्याही मालाचे योग्य प्रकारे सादरीकरण महत्त्वाचे असते. मालाची गुणवत्ता त्यानुसार होणारी प्रतवारी, तो माल ग्राहकापुढे कशाप्रकारे सादर केला जातो, यांवरून मालाची किंमत ठरते. धोंडिबाच्या शेतमालाबाबत याची कमतरता होती, ती धोंडिबाच्या मुलाने वेळीच ओळखली आणि त्यात बदल केले. अशाच प्रकारे औद्योगिक उत्पादनात किंवा

शेतमालासाठी उपाययोजना केल्यास ग्राहकांच्या नजरेत मालाची प्रत वाढते, त्यामुळे मालाला किंमत तर मिळतेच; पण अशा मालाची मागणीदेखील वाढू लागते.

करून पहा.

ज्या वस्तू तुम्ही घरी नेहमी वापरता, त्यांपैकी काही वस्तूंची ही यादी दिली आहे. त्या प्रत्येक वस्तूसमोर तिचे नाव, उत्पादकाचे नाव व माहितीचा स्रोत लिहा.

अ. क्र.	वस्तू	वस्तूचे नाव	उत्पादकाचे नाव	माहितीचा स्रोत
(१)	दात घासण्याची पेस्ट/पावडर			
(२)	चहा किंवा कॉफी पावडर			
(३)	अंघोळीचा साबण			
(४)	केशतेल			
(५)	बिस्किटे			

वरील माहितीवरून तुमच्या असे लक्षात आले असेल, की आपण ज्या वस्तू वापरतो त्यांची गुणवत्ता महत्त्वाची असते. त्याचबरोबर त्यांची जाहिरातही आपल्यावर प्रभाव पाडते. प्रत्येकाला सर्वच उत्पादनांविषयी माहिती नसते; परंतु ती उत्पादने कोणीतरी वापरत असताना पाहिल्यास, उत्पादनांची आकर्षक जाहिरात पाहिल्यास, उत्पादनांविषयी चौकशी केल्यावर किंवा बाजारात बघितल्यावर लक्षात येते, की ही उत्पादने आपल्या उपयोगाची आहेत, म्हणून ती विकत घेतली जातात. हे सर्व विपणनामुळे शक्य होते. योग्य विपणनातूनच व्यापार वाढीस लागतो.

विपणनाचे महत्त्व :

आधुनिक औद्योगिक समाजरचना, जागतिकीकरण, उत्पादनांचे मुबलक पर्याय व उपलब्धता ही आजच्या जगाची व्यापार रचना आहे. या पार्श्वभूमीवर व्यापारासाठी विपणन व्यवस्था अतिशय महत्त्वाची ठरते. विपणनाद्वारे शिस्तबद्ध पद्धतीने व्यापारात वाढ करता येते. उत्पादन एकाच वेळी मोठ्या प्रमाणात वितरित करता येते. जास्तीत जास्त ग्राहकांपर्यंत पोहचवता येते. उत्पादनाचे विक्रीमूल्यदेखील वाढते. सदोष उत्पादने बाजारपेठेतून परत काढून घेता येतात, म्हणून आजच्या युगात विपणन हा व्यापार व्यवस्थेचा एक प्रमुख आधार आहे.

ग्राहकाला गरज आहे, अशी भावना निर्माण करणाऱ्या जाहिराती मोठ्या प्रमाणात केल्या जात आहेत. जास्तीत जास्त ग्राहकांपर्यंत पोहचणे, ग्राहकांना उत्पादनांकडे आकर्षित करणे व खरेदीसाठी प्रवृत्त करणे, हे या मागील उद्देश असतात.

माहिती तंत्रज्ञान व प्रसारमाध्यमे यांचा विपणन व्यवस्थेवर खूप प्रभाव पडला आहे. माहिती तंत्रज्ञानातील क्रांतीमुळे सारे

हे नेहमी लक्षात ठेवा.

उत्पादकापासून ग्राहकापर्यंत वस्तू जाताना एक अदृश्य प्रवाह तयार होतो. या प्रवाहातील व्यावसायिक कार्यांना एकत्रितपणे विपणन असे म्हणतात. वस्तूची किंमत, विक्रयवृद्धी, जाहिराती आणि वितरण हे विपणनाचे मुख्य घटक आहेत.

वस्तू →
- उत्पादन (Production)
- वर्गीकरण (Classification)
- मुद्रांकन (Branding)
- लेबल (Labelling)
- बांधणी (Packaging)

→ किंमत (Price) → विक्रयवृद्धी (Promotions) → वितरण (Distribution)

उदाहरणार्थ,

तांदूळ →
- बासमती
- अख्खा, तुकडा, दुबार इत्यादी.
- कंपनीचे नाव, चिन्ह, नंबर.
- उत्पादनाच्या दर्जाविषयीचा तपशील – किंमत, जाहिरात, वितरण.
- आकर्षक बांधणी.

जग हे एक मोठी बाजारपेठ बनले आहे. आंतरजालाच्या माध्यमातून जगाच्या विविध देशांतील उत्पादनांची माहिती उपलब्ध होत आहे. यातून ग्राहकाला अनेक पर्याय उपलब्ध होतात. आंतरजालाच्या सुविधेमुळे 'ऑनलाइन ट्रेडिंग', 'ई-मार्केटिंग' यांसारखी तंत्रे ग्राहक वापरत आहेत.

उत्पादनाची जाहिरात करताना खोटी, फसवी किंवा अतिशयोक्तीपूर्ण विधाने करून ग्राहकांची फसवणूक करणे, स्पर्धकांचे दोष सांगणे, यामुळे अनेक वेळा जाहिराती आपली विश्वासार्हता गमावताना दिसतात, म्हणून जाहिरात करताना योग्य नीतिनियम पाळणे आवश्यक आहे. ग्राहकाने देखील अशा जाहिरातींपासून सावध राहणे आवश्यक आहे. ग्राहाकची फसवणूक झाल्यास त्याविरुद्ध दाद मागण्यासाठी ग्राहक संरक्षण कायदा केलेला आहे.

आपली गरज ओळखून उत्पादने रास्त दराने खरेदी करण्याकडे ग्राहकांचा कल असणे आवश्यक असते.

स्वाध्याय

प्रश्न १. खालील व्यापार प्रकारांचे वर्गीकरण करा.

(अ) महाराष्ट्र व पंजाब
(आ) भारत व जपान
(इ) लासलगाव व पुणे
(ई) चीन व कॅनडा
(उ) भारत व युरोपीय संघ

प्रश्न २. खालील विधानांसाठी आयात व निर्यात यांपैकी योग्य शब्द लिहा.

(अ) भारत मध्यपूर्व आशियातील देशांकडून खनिज तेल खरेदी करतो.
(आ) कॅनडामधून आशियाई देशांकडे गहू विक्रीसाठी पाठवला जातो.
(इ) जपान आपेक देशांना यंत्रसामग्री पाठवतो.

प्रश्न ३. अयोग्य विधाने दुरुस्त करून पुन्हा लिहा.

(अ) भारत हा देश स्वयंपूर्ण आहे.
(आ) ज्या ठिकाणी एखाद्या वस्तूचे उत्पादन अतिरिक्त होते, तेथे त्या वस्तूंना मागणी नसते.
(इ) स्थानिक स्वरूपाच्या व्यापारापेक्षा आंतरराष्ट्रीय व्यापाराची प्रक्रिया सहज व सोपी असते.
(ई) आग्नेय आशियाई देशांत आर्थिक विकास, तसेच सामाजिक व सांस्कृतिक सलोखा वाढवण्यासाठी सार्क ही संघटना कार्य करते.

प्रश्न ४. पुढील उदाहरणांतील व्यापाराचा प्रकार ओळखून लिहा.

(अ) सृष्टीने किराणा दुकानातून साखर आणली.
(आ) महाराष्ट्रातील शेतकऱ्यांचा कापूस सुरतेतील व्यापाऱ्यांनी खरेदी केला.
(इ) समीरने आपल्या शेतातील डाळिंबांची ऑस्ट्रेलियाला निर्यात केली.
(ई) सदाभाऊंनी घाऊक मार्केटमधून दुकानात विक्रीसाठी १० पोती गहू व ५ पोती तांदूळ विकत आणले.

प्रश्न ५. खालील प्रश्नांची थोडक्यात उत्तरे लिहा.

(अ) व्यापाराच्या प्रकारांचे वर्गीकरण दर्शवणारा ओघतक्ता तयार करा.
(आ) व्यापार संतुलनाच्या प्रकारांतील फरक सांगा.
(इ) जागतिक व्यापार संघटनेचे उद्देश सांगा.
(ई) ओपेक व आपेक या व्यापार संघटनांच्या कार्यातील फरक सांगा.
(उ) आशिया खंडातील कोणत्याही एका व्यापार संघटनेचे कार्य लिहा.
(ऊ) शेतकऱ्यांच्या दृष्टीने विपणनाचे महत्त्व लिहा.

प्रश्न ६. खालील तक्त्यात सन २०१४-१५ सालातील काही देशांचे आयात-निर्यात मूल्य दशलक्ष यू. एस. डॉलरमध्ये दिले आहे. या सांख्यिकीय माहितीचा जोड स्तंभालेख तयार करा. स्तंभालेखाचे काळजीपूर्वक वाचन करा व सदर देशांच्या व्यापार संतुलनाबद्दल थोडक्यात लिहा.

देश	निर्यात मूल्य	आयात मूल्य
चीन	२१४३	१९६०
भारत	२७२	३८०
ब्राझील	१९०	२४१
संयुक्त संस्थाने	१५१०	२३८०

उपक्रम :

शिक्षकांच्या मदतीने व मार्गदर्शनानुसार खालील उपक्रम वर्गात करा.

एखाद्या उत्पादनाची उत्कृष्ट जाहिरात तयार करून तुमच्या उत्पादनाच्या जाहिरातीला वर्गात जास्तीत जास्त पसंती मिळवा.

***

१०. नागरीकरण

सांगा पाहू !

[खेडेगावातील शेतकरी (तात्या) व त्यांचा मुलगा (सुरेश) यांच्यात झालेला संवाद पुढे दिलेला आहे. तो काळजीपूर्वक वाचा. त्यावरील विचारलेल्या प्रश्नांवर वर्गात चर्चा करा.]

तात्या : सुरेश, आज म्या रानाकडे उशिरा येतू, तू म्होरं हो.

सुरेश : तात्या, माझ्या मनात आज कारखान्याला जायचा विचार आहे.

तात्या : का रं बाबा ?

सुरेश : मला असं वाटतं, की मी त्या कारखान्यात नोकरी करावी.

तात्या : कारखान्यात चाकरी ? कशापाई ?

सुरेश : तात्या, कारखान्यात नोकरी केल्यानं मला दरमहा पगार मिळेल. जास्त वेळ काम केलं तर जादा पैसे मिळतील. पुन्हा दिवाळीला बोनसही मिळेल.

तात्या : आरं, मग आपल्या शेतीचं काय ?

सुरेश : नोकरी करत करत शेताची कामंही पाहणार.

तात्या : ते समदं ठीक हाय रं, पन तुला हे जमनार ?

सुरेश : तात्या, मी बघेन ते सगळं, तुम्ही चिंता करू नका. आपण जरा भविष्याचा विचार करायला हवा. आपलं गाव आता जसं दिसतंय ना त्यात भविष्यात खूप मोठे बदल होणार आहेत.

तात्या : कंचे बदल म्हंतुयास तू ?

सुरेश : अहो तात्या, तुम्ही जरा भूतकाळात जा. पूर्वीचं गाव आठवा. आपलं गाव किती लहान होतं. आपल्या गावाची आजची स्थिती बघा. आज आपल्या गावाजवळ कारखाना आलाय. आपली शेतीही गावाजवळ आहे. कारखाना सुरू झाल्यामुळे रस्त्यांचा विकास होईल. दवाखाने, शाळा-महाविद्यालय, प्रशासकीय कार्यालय अशा सुविधा सुरू होतील. गावात मोठमोठ्या इमारती उभ्या राहतील. बाहेरून लोक राहायला येतील. गावाचा पसारा वाढेल. गावाचा विकास होईल.

खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या.

- सुरेश कारखान्यात कामाला जाण्याचा विचार का करतो ?
- तात्यांना कशाची चिंता पडली आहे ?
- सुरेशला गावात कोणते बदल घडतील असे वाटते ?
- गावाच्या संदर्भात आणखी काय काय बदल घडतील असे तुम्हांला वाटते ?

भौगोलिक स्पष्टीकरण

सुरेशच्या गावाजवळ कारखाना सुरू झाल्यामुळे गावातील लोकांच्या व्यवसायात बदल होऊ लागलेला तुमच्या लक्षात येईल. कामानिमित्त परगावांहून अनेक लोक गावात येऊन राहू लागतात. त्याबरोबर वाहतूक सुविधा, उपाहारगृह, खाणावळ, किरकोळ विक्रीची दुकाने, वैद्यकीय सेवा, शाळा इत्यादी सुविधांमुळे गावाच्या मूळ स्वरूपात बदल होत जातो.

आपल्या देशाचा विचार केल्यास शेती हा ग्रामीण भागातील प्रमुख व्यवसाय आहे. शेती व शेतीला पूरक व्यवसाय ग्रामीण भागात पूर्वापार केले जातात; परंतु आता वेगवेगळे उद्योगधंदे ग्रामीण भागात सुरू होत आहेत. उदा., कारखाने, गिरण्या, ऊर्जाप्रकल्प, बहुउद्देशीय प्रकल्प इत्यादी. यामुळे स्थानिक तसेच आजूबाजूच्या प्रदेशातील लोक कामासाठी येऊ लागल्यामुळे गावाच्या लोकसंख्येत वाढ होते. या लोकांना विविध सेवा उपलब्ध करून देण्यासाठी इतर सेवा व्यवसाय विकसित होतात. उदा., स्वास्थ्य, खानपान, रुग्णालय, मनोरंजन इत्यादी. परिणामतः गावाचा विस्तार वाढत जातो. पूर्वीच्या गावाचे स्वरूप बदलत जाते.

गावामधील सार्वजनिक सेवा पुरवणाऱ्या व्यवस्थेत बदल होऊन ग्रामपंचायतीऐवजी नगरपरिषद किंवा नगरपालिका उदयास येतात. विविध मूलभूत सार्वजनिक सेवा नागरिकांना उपलब्ध करून देण्याचे काम या व्यवस्थेला करावे लागते. उदा., पेयजल, रस्ते, वाहतूक व सांडपाणी व्यवस्था, रस्त्यावरील दिवे इत्यादी. यांशिवाय नगरनियोजन, करमणुकीची साधने, प्रेक्षणीय स्थळे, उद्याने इत्यादी सुविधा

देखील विकसित कराव्या लागतात. पर्यायाने गावाचे रूपांतर नगरात/शहरात होते.

जरा विचार करा.

लोकसंख्येच्या गरजा भागवण्यासाठी कोणकोणत्या सुविधा नागरी भागात विकसित करणे आवश्यक असते?

भारतीय जनगणना कार्यालयाने नगरांच्या संदर्भाने १९६१ साली खालीलप्रमाणे निकष ठरवले आहेत.

- ज्या वस्तीतील काम करणाऱ्या पुरुषांपैकी ७५% पुरुष बिगरशेती व्यवसायात असतील, अशा वस्तीस नागरी वस्ती समजावे.
- वस्तीची लोकसंख्या ५००० पेक्षा जास्त असावी.
- वस्तीच्या लोकसंख्येची कमीत कमी घनता दर चौकिमीला ४०० इतकी असावी.

करून पहा.

खालील सारणीमधील सांख्यिकीय माहितीचा वापर करून संगणकाच्या साह्याने नागरी लोकसंख्येच्या टक्केवारीचा रेषालेख तयार करा. याबाबत नागरीकरणाच्या संदर्भात चर्चा करा. या आलेखाचा अभ्यास करून सन १९६१ पासून सन २०११ पर्यंत आपल्या देशातील नागरीकरणाबाबत तुमचे निष्कर्ष तुमच्या शब्दांत लिहा.

अ. क्र.	वर्ष	नागरी लोकसंख्या वाढ (टक्के)	नागरीवस्तींची संख्या
(१)	१९६१	१७.७९	२,२७०
(२)	१९७१	१९.९१	३,५७६
(३)	१९८१	२३.३४	३,२४५
(४)	१९९१	२५.७२	३,६०५
(५)	२००१	२८.०६	५,१६१
(६)	२०११	३७.०७	७,९३५

भौगोलिक स्पष्टीकरण

भारतातील नागरीकरणाचा विचार करता सन १९६१ ते सन २०११ पर्यंत नागरी वस्तीतील लोकसंख्या सातत्याने वाढलेली आहे. सन १९६१ ते सन १९८१ पर्यंत नागरी लोकसंख्येची वाढ साधारणतः ५.५५ टक्के होती; परंतु सन १९८१ ते सन २०११ पर्यंत ही वाढ १३.७३ टक्क्यांपर्यंत पोहोचल्याचे आढळते. याचा अर्थ भारतातील नागरी लोकसंख्येची वाढ झपाट्याने होत आहे. नागरीकरण अनेक कारणांमुळे होत असते. त्यांपैकी काही प्रमुख कारणे आपण अभ्यासूया.

औद्योगिकीकरण :

एखाद्या प्रदेशामध्ये उद्योगांचा विकास व केंद्रीकरण होणे हा नागरीकरणाला साहाय्यभूत ठरणारा घटक आहे. उद्योगधंद्यांच्या वाढीमुळे नोकरीच्या आशेने आजूबाजूच्या प्रदेशातील लोक या प्रदेशाकडे आकर्षित होतात, त्यामुळे नागरीकरणाची प्रक्रिया गतिमान होते. एकोणिसाव्या शतकादरम्यान मुंबई शहराची वाढ झपाट्याने झाली, कारण मुंबईमध्ये मोठ्या प्रमाणावर कापडगिरणी उद्योग सुरू झाला होता. त्यामुळे मूळची कोळ्यांची वस्ती असलेली अनेक गावे औद्योगिकीकरणामुळे व नागरीकरणामुळे मुंबई महानगराचा भाग झाली.

आकृती १०.१ : औद्योगिकीकरण

पहा बरे जमते का ?

- तुमच्या परिसरातील गावाचे नागरीवस्तीत रूपांतर झाल्याचे एखादे उदाहरण सांगा.
- त्या गावाचे नागरीकरण होण्यामागचे प्रमुख कारण कोणते ते जाणून घ्या.

व्यापार :

एखाद्या प्रदेशातील ठिकाण, मालाची ने-आण, चढ-उतार व साठवणूक यांसाठी अनुकूल असते. अशा ठिकाणी व्यापार व त्या अनुषंगाने असणाऱ्या इतर सेवांची वाढ होते. उदा., व्यापारी संकुल, बँका, पतसंस्था, गोदामे, शीतगृहे इत्यादी. या सेवांबरोबरच अशा ठिकाणी रस्ते, उपाहारगृहे,

निवास इत्यादी बाबीही वाढीस लागतात. भारतातील नागपूर शहर देशाच्या केंद्रस्थानी आहे. हे शहर व्यापाराच्या दृष्टीने सोईचे असल्यामुळे तेथे नागरीकरण वाढत गेले.

यांत्रिकीकरण व तंत्रज्ञान :

यांत्रिकीकरण आणि तंत्रज्ञान यांचे अनेक फायदे विविध क्षेत्रांत पाहायला मिळतात. नागरीकरणासाठी देखील हे दोन्ही घटक साहाय्यभूत ठरतात.

गेल्या काही दशकांत शेतीमध्ये तंत्रज्ञानाचा वापर वाढला आहे, तसेच यांत्रिकीकरण वाढले आहे. ग्रामीण भागांतील शेतीही आता मोठ्या प्रमाणावर यंत्रांच्या साहाय्याने केली जाते, त्यामुळे शेतीतील मनुष्यबळ शेतीच्या कामातून मोकळे झाले. हा कामकरी वर्ग कामधंद्याच्या शोधात शहरांकडे स्थलांतरित झाला. परिणामी नागरी लोकसंख्या वाढू लागली आहे.

शोधा पाहू !

शेतीमध्ये झालेले यांत्रिकीकरण व तंत्रज्ञानात झालेले बदल आंतरजालाच्या माध्यमातून शोधा. तुम्हांला मिळालेल्या माहितीच्या आधारे परिच्छेद लिहा.

वाहतूक व संदेशवहन :

रस्ते, लोहमार्ग इत्यादी वाहतुकीच्या सोईंचा ज्या भागात विकास होतो, त्या भागातील छोट्या वस्त्या व गावांचे नागरीकरण वेगाने घडून येते. उदा., कोकण रेल्वे विकसित झाल्यावर या मार्गाच्या सान्निध्यात असलेल्या सावर्डे (जिल्हा रत्नागिरी) सारख्या अनेक गावांचे नागरीकरण होऊ लागले आहे. महत्त्वाचे लोहमार्ग एकत्र आल्यामुळे भुसावळचा (जिल्हा जळगाव) विकास झपाट्याने झाला.

पहा बरे जमते का ?

गेल्या पाच वर्षांत तुमच्या परिसरातील प्रमुख वाहतूक मार्गावरील वस्ती, गाव, छोटे नगर यांचा झालेला विस्तार याविषयी माहिती मिळवा.

स्थलांतर :

स्थलांतर हा नागरीकरणावर परिणाम करणारा महत्त्वाचा घटक आहे. हे स्थलांतर अल्पकालीन, दीर्घकालीन किंवा कायम स्वरूपाचे असते. स्थलांतर हे प्रामुख्याने एका ग्रामीण भागातून दुसऱ्या ग्रामीण भागाकडे किंवा ग्रामीण भागाकडून शहराकडे होत असते. उच्च राहणीमानाच्या आकर्षणामुळे देखील शहरातील स्थलांतरित लोकांची संख्या वाढू लागली आहे. उदा., भारताच्या विविध भागांतून पुणे, मुंबई या ठिकाणी होणारे स्थलांतर.

पहा बरे जमते का ?

- तुमच्या जिल्ह्यातील शहरांची यादी करा.
- वरीलपैकी कोणते घटक त्यांच्या विकासास कारणीभूत ठरले याविषयी चर्चा करा.
- शक्य झाल्यास तुमच्या परिसरातील किंवा जवळच्या शहरातील स्थलांतरित लोकांशी संवाद साधा. स्थलांतराच्या कारणांचा शोध घ्या.

नागरीकरणाचे परिणाम : नागरीकरणामुळे प्रदेशाचे स्वरूप मोठ्या प्रमाणात बदलते. भूमी उपयोजनामध्ये हा बदल विशेषतः जाणवतो. जसे, पूर्वी शेतीखाली असलेली जमीन कारखानदारी व निवासी प्रदेशात रूपांतरित होते. नागरीकरणामुळे अनेक प्रकारचे फायदे होतात, त्याचप्रमाणे समस्याही निर्माण होतात.

नागरीकरणाचे फायदे :

सामाजिक एकोपा : नागरीकरणामुळे द्वितीय, तृतीय व चतुर्थश्रेणीच्या व्यवसायांमध्ये वाढ होते. त्यामुळे आर्थिक उलाढाल वाढते. या प्रदेशांचा विकास झपाट्याने होतो. वेगवेगळ्या प्रदेशांतून आलेल्या लोकांच्या एकत्रित राहण्यामुळे शहरांमध्ये सांस्कृतिक व सामाजिक रूढी-परंपरांची देवाणघेवाण होत असते. यातूनच सामाजिक एकोपा निर्माण होतो.

आधुनिकीकरण : विविध प्रदेशांतून लोकांचे स्थलांतर होत असते. त्यांच्याजवळील ज्ञान, कौशल्य व माहितीची देवाणघेवाण सुलभपणे होते. अद्ययावत माहिती, तसेच साहित्य यांचा लाभ सर्वप्रथम अशा प्रदेशांना होत असतो. उद्योगधंदे व व्यवसायांसंदर्भात अनेक नवीन प्रकल्प या प्रदेशात विकसित होताना दिसतात. नागरीवस्तीला नवनवीन

कल्पना, अद्ययावत माहिती व तंत्रज्ञानयुक्त सोईसुविधांचा फायदा प्रथम मिळतो, त्यामुळे राहणीमानाचा दर्जा उंचावतो.

सोईसुविधा : नागरी वस्तीमध्ये अनेक सोईसुविधा विकसित होतात. वाहतूक, संदेशवहन, शिक्षण, वैद्यकीय, अग्निशमन दल इत्यादी सोई अत्यंत महत्त्वाच्या असतात.

चांगल्या दर्जाच्या वाहतुकीच्या सोईंमुळे प्रवासामधील सुलभता वाढते. याचा चांगला परिणाम मालवाहतूक, बाजारपेठ, व्यापार इत्यादींवर होताना दिसतो.

शिक्षणाच्या सेवादेखील नागरी भागांमध्ये चांगल्या विकसित झालेल्या आढळतात. विशेषतः उच्च शिक्षणाच्या सोईंमुळे इतर ठिकाणांहून अनेक विद्यार्थी नागरी भागांत येतात. उदा., पुणे शहर.

वैद्यकीय सोईदेखील नागरी भागांत चांगल्या विकसित झालेल्या असतात. या सोईंचा लाभ घेण्यासाठी इतर भागांतून अनेक रुग्ण व त्यांचे नातेवाईक नगरांमध्ये काही कालावधीसाठी वास्तव्यास येतात.

नागरीकरणाच्या समस्या :

झोपडपट्टी : नागरीकरणामुळे शहरांमधील लोकसंख्या झपाट्याने वाढते. ज्या प्रमाणात लोकसंख्या वाढते, त्या प्रमाणात शहरामध्ये निवासव्यवस्था वाढत नाही. बहुतांशी स्थलांतरित हे आर्थिकदृष्ट्या दुर्बल असतात. त्यांना शहरातील निवासस्थाने परवडत नाहीत. स्थलांतरित होणारे बहुतेक लोक रोजगारानिमित्त शहरात येतात; परंतु सर्वांना योग्य रोजगार मिळतोच असे नाही, त्यामुळे अनेक लोकांचे उत्पन्न कमी असते. असे लोक शहरात उपलब्ध असलेल्या मोकळ्या जागेवर तात्पुरती व कच्च्या स्वरूपाची घरे बांधतात. आकृती १०.२ पहा. ही घरे बहुधा अनधिकृत असतात. त्यांना स्थानिक स्वराज्य संस्थांकडून सोईसुविधा मिळत नाहीत. येथे घरांची घनता खूप जास्त असते. रस्ते अरुंद असतात. मूलभूत सुविधांचा अभाव असतो. अशा झोपडपट्ट्या अनिर्बंधपणे वाढत असतात, त्यामुळे सामाजिक, आरोग्यविषयक समस्या निर्माण होऊ शकतात.

आकृती १०.२ : झोपडपट्टी

वाहतुकीची कोंडी : शहरांचा क्षेत्रीय विस्तार झाल्याने शहरांच्या बाह्यवर्ती भागात व उपनगरांत लोक निवास करतात. शहराच्या केंद्रवर्ती भागात व्यवसाय, उद्योग, व्यापार, नोकरी, शिक्षण इत्यादींसाठी रोज उपनगरांतून लोकांची ये-जा सुरू असते. सार्वजनिक वाहतूक सेवा लोकसंख्येच्या प्रमाणात पुरेशा उपलब्ध नसल्यास खासगी वाहनांची गर्दी वाढते. परिणामी वाहतुकीची कोंडी होते व प्रवासात बराच वेळ जातो. आकृती १०.३ पहा.

आकृती १०.३ : वाहतुकीची कोंडी

जरा डोके चालवा.

- कचऱ्याचे ढीग साचले, की त्यातून दुर्गंधी व रोगराई पसरते.
- वाहतूकीची कोंडी नियमितपणे पाहायला मिळते.

या नागरीकरणाच्या समस्यांवर उपाय सुचवणारा परिच्छेद लिहा.

प्रदूषण : प्रदूषण ही शहरांमधील एक जटिल समस्या आहे. त्याचा नागरी जीवनावर विपरीत परिणाम झालेला दिसून येतो. यात वायुप्रदूषण, ध्वनिप्रदूषण, जलप्रदूषण पाहायला मिळते. शहरांचा वाढता विकास, सोईसुविधांचा तुटवडा,

तसेच नियमांचे उल्लंघन यांमुळे प्रदूषण ही एक गंभीर समस्या होते. शहरांची जशी वाढ होते तशी प्रदूषणातदेखील वाढ होते.

गुन्हेगारी : स्थलांतरित लोकसंख्येपैकी अनेक लोकांना रोजगार उपलब्ध होत नाही, त्यामुळे अवैध मार्गांचा वापर करून अनेक वेळा पैसे कमवले जातात. यातून शहरांमध्ये गुन्हेगारी वाढलेली दिसते. चोरी, घरफोडी, मारामाऱ्या, खून इत्यादी स्वरूपाचे गुन्हे शहरात होताना आढळतात. यामुळे कायदा व सुव्यवस्थेचे प्रश्न गंभीर बनतात. पोलीस व न्याययंत्रणेवरील ताण वाढतो.

वर उल्लेखलेल्या समस्यांव्यतिरिक्त जागांच्या किमतीत झालेली भरमसाट वाढ, गटांमधील संघर्ष यांमुळे शहरातील ताणतणाव वाढतात. परिणामी शहराचे सामाजिक ऐक्य बिघडू शकते.

माहीत आहे का तुम्हांला ?

विकसित नगरांना माहिती-संप्रेषण तंत्र वापरून अद्ययावत करण्यासाठी आणि या शहरांतील मालमत्तेचे व्यवस्थापन जास्तीत जास्त सुलभतेने हाताळण्यासाठी 'स्मार्ट सिटी' योजना आकाराला आली. या योजनेचा मुख्य उद्देश माहिती-संप्रेषणाद्वारे शहरांतील विविध घटकांची माहिती गोळा करून त्याद्वारे शहरांचा नियोजनबद्ध विकास करणे, असा आहे. याचा उपयोग शहरांतील वाहतूक व संपर्क यंत्रणा जास्त सक्षम करण्यासाठी होईल. अत्यावश्यक वेळेस किंवा आपत्कालीन स्थितीत यंत्रणांना वेळेत प्रतिसाद देता येणे इत्यादींचा यात समावेश आहे.

जरा विचार करा.

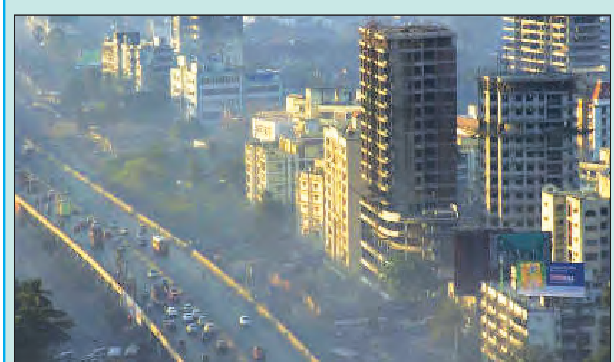
- नगराच्या सान्निध्यातील जलस्रोत कशामुळे प्रदूषित होतात ?
- नगरात दूषित पाण्याची विल्हेवाट कशी लावली जाते ?

- नगरांना होणारा पाणीपुरवठा हा आरोग्यदायक असतो का ?
- जल, वायू, व ध्वनी प्रदूषणांमुळे आरोग्यावर कोणकोणते विपरीत परिणाम होतात ?

पहा बरे जमते का ?

- खालील छायाचित्रांचे निरीक्षण करून प्रत्येकी पाच वाक्ये लिहा.

वायुप्रदूषण



वायुप्रदूषण

जलप्रदूषण

जलप्रदूषण

ध्वनिप्रदूषण

- सोबतचे बोधचिन्ह कशाशी संबंधित आहे ?
- यासंबंधीची माहिती आंतरजालाच्या साहाय्याने मिळवा.
- तुमच्या रोजच्या जीवनाशी ही योजना कशाप्रकारे निगडित आहे ते थोडक्यात नमूद करा.

स्वच्छ भारत
एक कदम स्वच्छता की ओर

स्वाध्याय

प्रश्न १. पुढील समस्येवर उपाय सुचवा.

(अ) शहरातील झोपडपट्ट्यांची संख्या वाढत आहे.

(आ) शहरांतर्गत वाहतुकीची कोंडी झाल्याने प्रवासासाठी बराच वेळ खर्च होतो.

(इ) नागरी वस्त्यांमध्ये कायदा व सुव्यवस्थेचा प्रश्न गंभीर बनला आहे.

(ई) नागरीकरणामध्ये प्रदूषण ही गंभीर समस्या निर्माण झाली आहे.

(उ) नागरी भागात आरोग्याच्या समस्या निर्माण झाल्या आहेत.

प्रश्न ३. महत्त्व सांगा/फायदे लिहा.

(अ) तंत्रज्ञान व यांत्रिकीकरण

(आ) व्यापार

(इ) औद्योगिकीकरण

(ई) शहरातील सोईसुविधा

(उ) शहरातील सामाजिक ऐक्य

प्रश्न ४. पुढील बाबींची तुलना करा व उदाहरणे लिहा.

(अ) वाहतूक व्यवस्था व वाहतुकीची कोंडी.

(आ) औद्योगिकीकरण व वायुप्रदूषण.

(इ) स्थलांतर व झोपडपट्टी.

(ई) सोईसुविधा व वाढती गुन्हेगारी.

प्रश्न २. योग्य जोड्या जुळवा.

'अ' गट	'ब' गट
(१) तंत्रज्ञानाचा विकास व यांत्रिकीकरण	(अ) नागरीप्रदेश
(२) मूळ निवास सोडून दुसरीकडे कायमस्वरूपी जाऊन राहणे.	(आ) नियोजनाचा अभाव
(३) ७५% पुरुष बिगरशेती व्यवसायात आहेत.	(इ) स्थलांतर
(४) कचऱ्याची समस्या	(ई) नागरीकरण

प्रश्न ५.खालील तक्ता पूर्ण करा.

नागरीकरण प्रक्रिया	परिणाम
झोपडपट्ट्यांची निर्मिती	अनधिकृत निवासस्थाने अपुऱ्या सोईसुविधा
	उच्च राहणीमानाच्या आकर्षणामुळे लोकसंख्या वाढली. हे अल्पकाळासाठी किंवा कायम स्वरूपाचे असते.
प्रदूषण	
	नोकरीच्या संधी निर्माण झाल्या. सुखसुविधांमध्ये वाढ
ग्रामीण ते शहर – बदल	

प्रश्न ६. स्पष्ट करा.

(अ) शहरांची वाढ विशिष्ट पद्धतीने झालेली आढळते.

(आ) तुमच्या कल्पनेतील सुनियोजित शहर.

(इ) औद्योगिकीकरणामुळे शहरांचा विकास घडून येतो.

(ई) प्रदूषण – एक समस्या.

(उ) स्वच्छ भारत अभियान.

प्रश्न ७. खालील छायाचित्रांतील नागरीकरणाच्या समस्यांवर उपाय सुचवा.

उपक्रम :

(१) भारतातील मोठी नगरे कोणती आहेत, त्यांची यादी करा व ती भारताच्या नकाशात दाखवा.

(२) तुमच्या गावाजवळील एखाद्या महानगराला भेट देऊन तेथे कोणत्या सुविधा व समस्या आढळून येतात, ते शिक्षकांच्या मदतीने लिहा.

***

११. वाहतूक व संदेशवहन

थोडे आठवूया.

पुढील तक्ता पूर्ण करा.

वाहतुकीचे मार्ग	वाहतुकीची साधने	वापर कशासाठी
रस्तामार्ग	रिक्षा	प्रवासी वाहतूक
रस्तामार्ग	ट्रक	
	मेट्रो	
जलमार्ग		
	हेलिकॉप्टर	
हवाईमार्ग		
	पाणबुडी	
जलमार्ग		मालवाहतूक
	खेचर	
लोहमार्ग		
नळमार्ग		

सांगा पाहू !

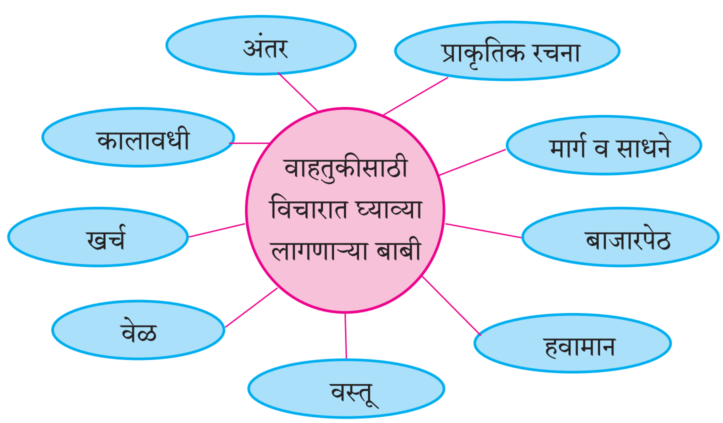
पुढे काही विशिष्ट परिस्थिती दिली आहे. अशा परिस्थितीत तुम्ही कोणत्या वाहतुकीच्या मार्गांचा व साधनांचा उपयोग कराल ते सकारण सांगा.

- आपत्कालीन स्थितीमुळे तुम्हांला नागपूरहून भोपाळला पोहोचायचे आहे.
- स्वच्छतेचा संदेश देत तुम्हांला कन्याकुमारीपर्यंत जायचे आहे. यासाठी कालमर्यादा नाही.
- कोकणातील हापूस आंबा अरब देशांत पाठवायचा आहे.
- पुण्याहून इंद्रायणी तांदळाची निर्यात दक्षिण आफ्रिकेतील केपटाउन येथे कमी खर्चात करायची आहे.
- नंदुरबार जिल्ह्यात पालेभाज्यांचे उत्पादन मोठ्या प्रमाणात झाले आहे; परंतु स्थानिक बाजारात योग्य भाव मिळत नाही. नागपूर-सुरत महामार्ग व सुरत-भुसावळ लोहमार्ग जिल्ह्यातून जातो.
- तुमच्या गावाहून तुम्हांला सिंगापूरला फिरायला जायचे आहे. त्यासाठी तुमच्याजवळ दहा दिवसांचा कालावधी आहे.

भौगोलिक स्पष्टीकरण

प्रवास किंवा मालाची वाहतूक करताना आपल्याला अनेक बाबींचा विचार करावा लागतो, हे तुमच्या लक्षात आले असेल. प्रवासासाठी विविध मार्ग व साधने उपलब्ध असल्यावर त्या पर्यायांचा विचार आपल्याला करता येतो. रस्ते, लोहमार्ग, जलमार्ग, हवाईमार्ग, नळमार्ग इत्यादी मार्गांद्वारे वाहतूक करता येते.

वाहतुकीचे मार्ग व साधनांची निवड करताना पुढील बाबी विचारात घ्याव्या लागतात.



वरील बाबी विचारात घेऊन प्रवास किंवा वाहतूक केल्यास आपला वेळ व खर्च वाचू शकतो. प्रवास आरामदायी होऊ शकतो. मालाचे नुकसान न होता वाहतूक करता येते. ग्राहकाला द्यावी लागणारी मालाची किंमत केवळ उत्पादन खर्चावर न ठरता, उत्पादन खर्च व वाहतूक खर्च यांवर ठरते. मालाची वाहतूक जलद, सुरक्षितपणे होणे आवश्यक असते. वाहतूक आर्थिकदृष्ट्या परवडल्याने मालाची किंमत कमी राखता येते.

वाहतूक ही एक पायाभूत सुविधा आहे. वाहतूक व्यवस्थेतील विकास हे देशाच्या किंवा प्रदेशाच्या विकासाचे एक मानक मानले जाते. वाहतूक व्यवस्थेतील सुधारणांमुळे प्रदेशात मालाची

व प्रवाशांची चलनक्षमता वाढते, तसेच उद्योगधंदे आणि बाजारपेठा यांचा विकास होतो. आर्थिक विकासाला गती प्राप्त होते. दरडोई उत्पन्न व स्थूल देशांतर्गत उत्पादन यामध्येही वाढ होत जाते.

नकाशावाचन करताना आपल्याला वाहतुकीच्या मार्गांचे आकृतिबंध सहजपणे पाहता येतात. काही ठिकाणी वाहतुकीच्या मार्गांचे गडद जाळे, तर काही भागांत विरळ जाळे या स्वरूपात वितरण दिसते. काही भागांत तर वाहतुकीचे मार्ग उपलब्ध नसल्याचे आढळते. एखादा प्रदेश वाहतुकीच्या मार्गांपासून कोणत्या कारणांमुळे वंचित राहतो? कोणत्या कारणांमुळे वाहतुकीचे दाट जाळे निर्माण होते? असे अनेक प्रश्न आपल्याला पडू शकतात. या प्रश्नांची उत्तरे शोधण्यासाठी प्रदेशाच्या वाहतुकीच्या नकाशासोबत त्या प्रदेशाचा प्राकृतिक नकाशासुद्धा घ्यावा लागतो. या दोन्ही नकाशांचे एकत्रित वाचन केल्यावर या प्रश्नांची उत्तरे सापडतात.

आकृती ११.१ व ११.२ या नकाशांचा अभ्यास करून ही बाब खालील प्रश्नांच्या आधारे समजून घ्या व तुमची उत्तरे वहीत नोंदवा.

- नकाशात कोणत्या प्रदेशात वाहतुकीचे मार्ग जास्त प्रमाणात आढळतात?
- या भागाची प्राकृतिक रचना कशी आहे?
- वाहतुकीचे मार्ग कमी असणारा भाग कोणता?
- या प्रदेशाची प्राकृतिक रचना कशा पद्धतीची आहे?
- कोणत्या प्रदेशात वाहतुकीच्या मार्गांचा अभाव आढळतो, ते शोधा.
- अशा ठिकाणी कोणता अडथळा दिसतो?

भौगोलिक स्पष्टीकरण

सातारा जिल्ह्याची प्राकृतिक रचना, प्रमुख रस्ते व लोहमार्ग नकाशा एकत्रित अभ्यासल्यास खालील बाबी सहज लक्षात येतील.

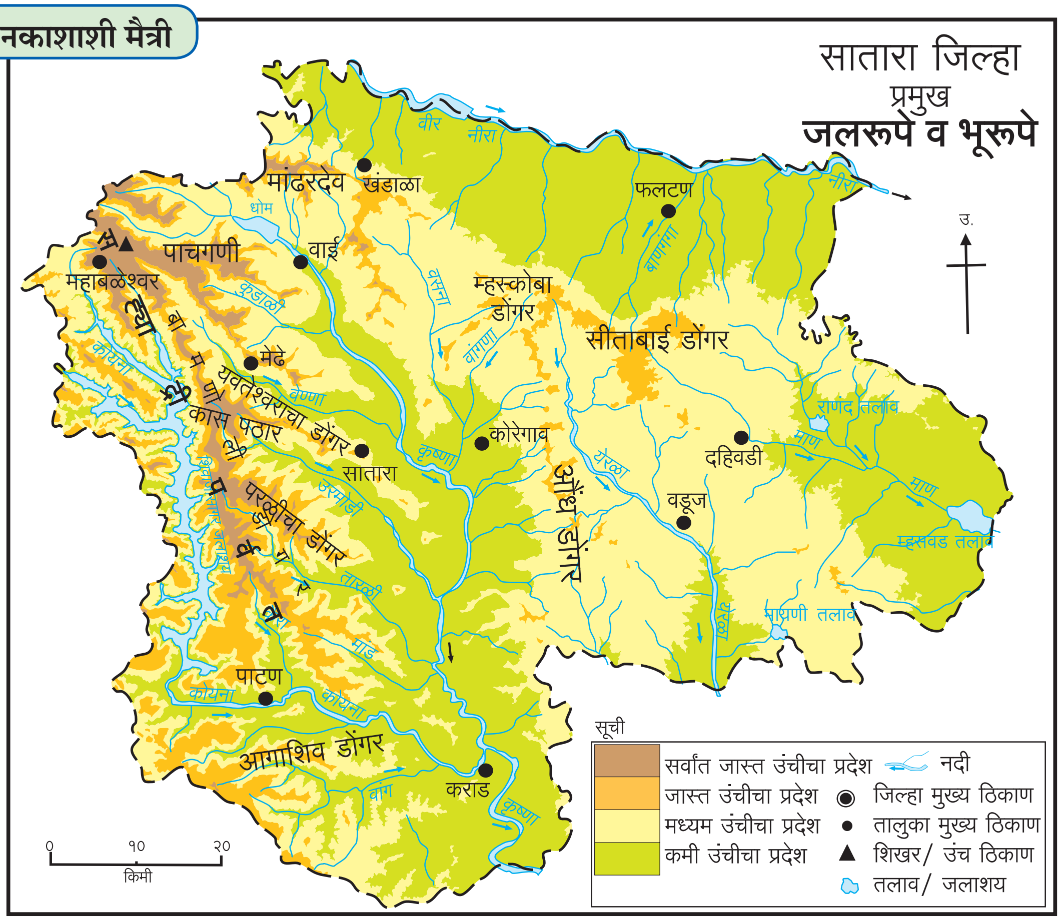
- सातारा जिल्ह्याची पश्चिमेकडील बाजू सह्याद्री व त्याच्या उपशाखांनी म्हणजेच जास्त उंचीच्या भूप्रदेशाने व्याप्त आहे. तेथील भूरचना चढ-उताराची आहे. याच परिसरात कोयना धरणाचा शिवसागर हा विस्तीर्ण जलाशय पसरलेला आहे.
- जिल्ह्याच्या मध्य व पूर्वेकडील भाग त्यामानाने कमी व मध्यम उंचीचा आहे.
- प्राकृतिक रचनेचा विचार करता सातारा जिल्ह्याच्या पश्चिम भागात वाहतुकीच्या मार्गांचे जाळे विरळ आहे. जिल्ह्याच्या पूर्व भागात वाहतुकीच्या मार्गांची घनता मध्यम स्वरूपाची

माहीत आहे का तुम्हांला ?

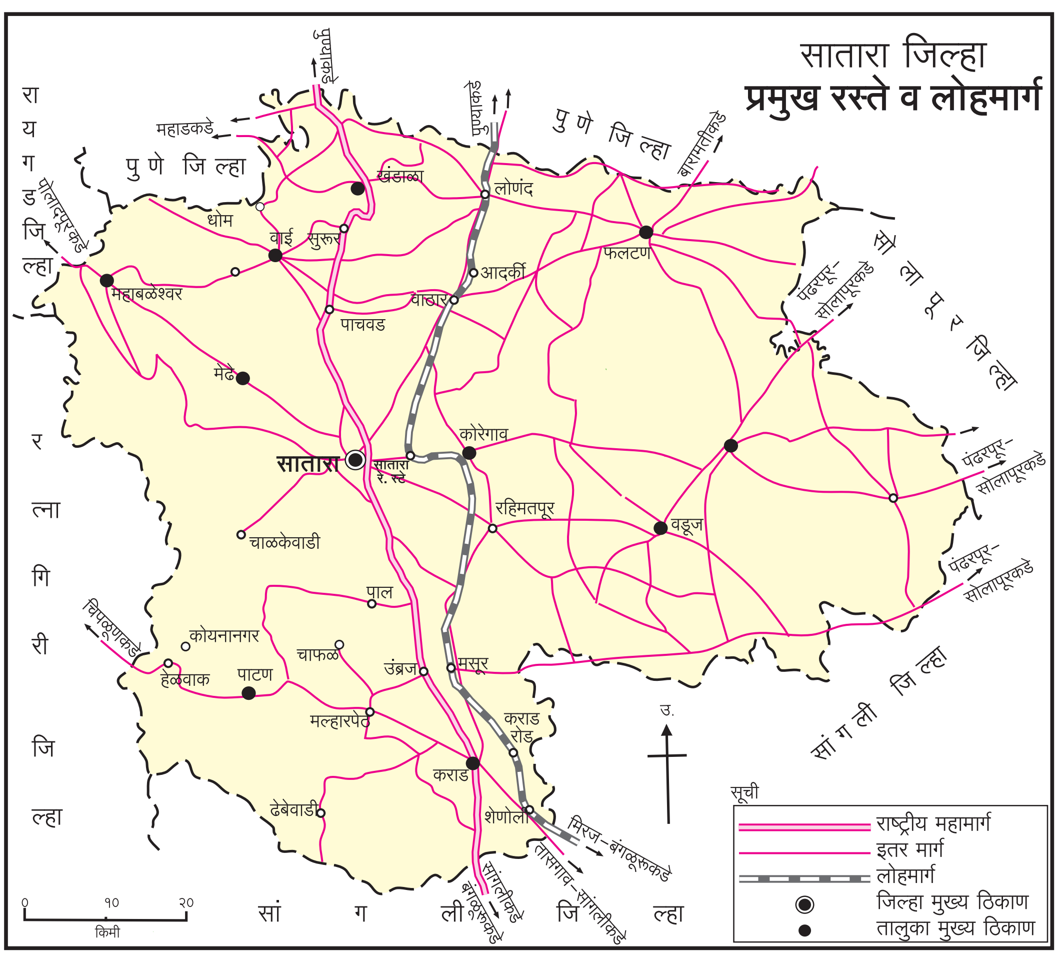
हरित छन्नमार्ग (Green Corridor) : काही वेळेस मृत व्यक्तीने अवयवदान केलेले असते. अशा वेळेस दात्याच्या ठिकाणापासून गरजूपर्यंत असे अवयव तातडीने पोहोचणे आवश्यक असते. अवयवांची वाहतूक करण्याच्या काळात सर्व प्रकारचे मार्ग विनाअडथळा उपलब्ध करून देण्यात येतात. याला हरित छन्नमार्ग म्हणतात. यामुळे अवयवांची वाहतूक जलद गतीने होऊन याचकाचे प्राण वाचू शकतात.

माहीत आहे का तुम्हांला ?

रो-रो वाहतूक : लोहमार्गाने एका स्थानकापासून दुसऱ्या स्थानकापर्यंत वाहतूक करता येते. महामार्गावर मोठ्या प्रमाणात मालवाहतूक होत असते. ट्रकने होणारी मालवाहतूक ही लोहमार्गाने होणाऱ्या वाहतुकीपेक्षा खर्चीक असते. यावर उपाय म्हणून रो-रो वाहतूक पद्धत वापरण्यास भारतात सुरुवात झाली आहे. या पद्धतीत मालाने भरलेले ट्रक मालगाडीवर चढवून लोहमार्गाने इच्छित स्थानापर्यंत नेण्यात येतात. तेथून पुढे हे ट्रक माल जिथे उतरवायचा आहे, तेथपर्यंत घेऊन जातात. गंतव्य स्थानापर्यंतचा प्रवास लोहमार्गाने केल्यामुळे वाहतुकीचा खर्च कमी होतो. यामुळे ट्रकच्या वाहतुकीमुळे होणारा इंधनाचा खर्च व होणारे प्रदूषणही टाळता येऊ लागले आहे. रो-रो वाहतुकीची सुरुवात भारतात प्रथम कोकण रेल्वे मार्गावर झाली.



आकृती ११.१



आकृती ११.२

आहे, त्यामानाने जिल्ह्याच्या मध्यभागामध्ये त्यांची घनता जास्त आहे. तुमच्या असेही लक्षात येईल, की या भागातून एक राष्ट्रीय महामार्ग व लोहमार्ग गेलेला आहे. या महामार्गाला जोडणाऱ्या अनेक रस्त्यांचे जाळे दिसते. यावरून प्राकृतिक रचनेचा म्हणजेच डोंगर, दऱ्या, नद्या इत्यादींचा परिणाम प्रदेशातील वाहतुकीच्या मार्गांच्या विकासावर होतो, हे तुमच्या लक्षात येईल.

वाहतुकीच्या मार्गांचा व प्राकृतिक रचनेचा सहसंबंध असतो. प्राकृतिक रचनेच्या अभ्यासामुळे प्रदेशाची सुगमता व दुर्गमता लक्षात येते. मैदानी सखल प्रदेशात वाहतुकीच्या मार्गांच्या सोई चांगल्या प्रकारे विकसित होऊ शकतात, त्यामानाने उंचसखल प्रदेशात त्यांच्या विकासावर मर्यादा येतात.

वाहतुकीचे महत्त्व :

- व्यापार विस्तार व जाळे.
- जलद औद्योगिकीकरण.
- रोजगार संधीची उपलब्धता.
- क्षेत्रीय दुवा.
- स्थल उपयोगिता.
- दुर्मिळतेवर मात (कमतरता).
- प्रादेशिक असमतोल घट.
- पर्यटन विकास.

पहा बरे जमते का ?

प्रवासादरम्यान तुम्हांला येणाऱ्या वाहतुकीच्या समस्यांचा विचार करा. या समस्यांवर उपाय म्हणून वाहतुकीच्या साधनांमध्ये किंवा मार्गांमध्ये कोणते नावीन्यपूर्ण बदल सुचवाल ते वहीत लिहा.

संदेशवहन : वाहतुकीप्रमाणेच संदेशवहन हीदेखील एक पायाभूत सुविधा आहे. आधुनिक काळात संदेशवहन किंवा माहितीची देवाणघेवाण हीसुद्धा एक महत्त्वाची बाब मानली जाते.

आकृती ११.३ : मोबाइल टॉवर

आकृती ११.४ : मुख्य टपाल कार्यालय, मुंबई

आकृती ११.५ : वृत्तपत्र विक्री केंद्र

सांगा पाहू !

- तुम्हांला माहीत असलेल्या विविध संदेशवहनांच्या साधनांची यादी करा.
- त्यांपैकी किती साधने तुम्ही प्रत्यक्ष वापरता, त्या साधनांच्या नावांना चौकट करा.
- ही साधने कशासाठी वापरता ?
- उर्वरित साधनांचा वापर कोण करते ?

आजच्या आधुनिक युगात कृत्रिम उपग्रह हे संदेशवहनाचे अत्यंत महत्त्वाचे व प्रभावी साधन आहे. मोबाइलवर संदेशांचे आदानप्रदान होणे, दूरचित्रवाणी संचावर कार्यक्रम दिसणे, हवामानासंदर्भात अद्ययावत माहिती मिळणे इत्यादी गोष्टी कृत्रिम उपग्रहांद्वारे एकाच वेळेस करणे शक्य झाले आहे. सुदूरसंवेदन तंत्राच्या साहाय्याने मिळवलेल्या उपग्रह प्रतिमांचा उपयोग भूपृष्ठावरील साधनसंपत्तीचा अभ्यास व प्रादेशिक नियोजन करण्यासाठी होतो.

आंतरजाल व सामाजिक माध्यमांच्या युगात सर्वांना या व्यवस्थेचा वापर करावा लागतो. भारत सरकार ऑनलाइन ट्रेडिंग, पेमेंट, मनी ट्रान्स्फर इत्यादींचा पुरस्कार करत आहे. त्यासाठी मोबाइलवर वापरता येतील अशी अनेक ॲप्ससुद्धा

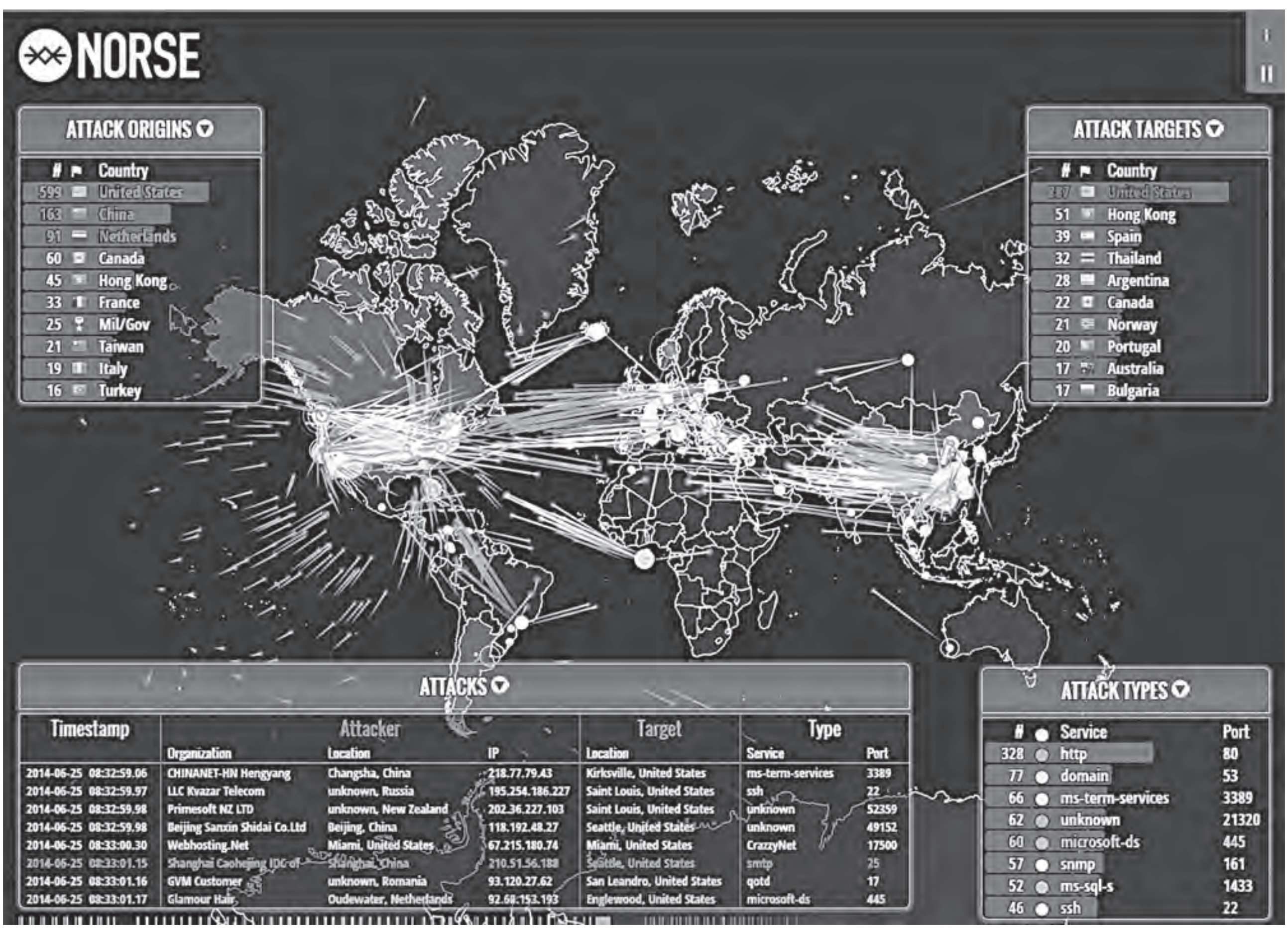
विकसित करण्यात आली आहेत. उदा., भीम ॲप, एस.बी. आय. एनीवेअर इत्यादी. या संदेशवहनाच्या सुविधांद्वारे आपण अनेक प्रकारची देयके भरणे, खरेदी-विक्री असे अनेक व्यवहार करू शकतो.

पहा बरे जमते का ?

कृत्रिम उपग्रहांचे इतर उपयोग कोणते ते शोधा. तुमच्या रोजच्या जीवनाशी त्यांचा कसा संबंध असतो, ते समजून घ्या.

संदेशवहनाची सुविधा आता मोठ्या प्रमाणात विकसित झाली आहे. ही सुविधा फक्त दूरध्वनीवरून बोलणे किंवा संदेश पाठवण्यापुरती राहिली नसून आपण आता व्हिडिओ कॉलिंग देखील करू शकतो. त्याचप्रमाणे व्हिडिओ कॉन्फरन्सिंग द्वारे एकाच वेळी अनेकांशी बोलू शकतो.

संदेशवहनाच्या अशा फायद्यांबरोबरच अनेक तोटेसुद्धा आहेत. आंतरजालाद्वारे अनेक गुन्हे होत असतात. उदा., ई-मेल/संकेतस्थळ हॅकिंग, फसवणूक, चोरी, सायबर हल्ले, युद्ध, आतंकवाद इत्यादी. यामध्ये माहितीची चोरी, आर्थिक फसवणूक, महत्त्वाच्या संकेतस्थळांवर आक्रमण अशा प्रकारचे धोके संभवतात, त्यामुळे आंतरजालावर सामाजिक माध्यमांचा वापर करताना खूप काळजी घेणे आवश्यक असते. आपली माहिती खात्री केल्याशिवाय कोणलाही देऊ नये. स्वतःहून कोणतीही संवेदनशील किंवा व्यक्तिगत माहिती सामाजिक नेटवर्किंग साइट्स, ब्लॉग इत्यादींवर टाकू नये. आकृती ११.६ मध्ये सायबर हल्ल्यांची प्रतिमा दाखवली आहे. हे हल्ले विविध देशांदरम्यान होताना दिसत आहेत. यावरून तुम्हांला जागतिक आंतरजालावरील सायबर युद्धाचा अंदाज करता येईल.



आकृती ११.६ : सायबर युद्धाची संगणकावरील प्रतिमा

पहा बरे जमते का ?

(१) तुमच्या शाळेची सहल जाणार आहे. त्या संबंधीची माहिती तुम्ही तुमच्या मित्र/मैत्रिणीला e-mail ने पाठवा. त्याची एक प्रत वर्गशिक्षकांना माहितीसाठी पाठवा.

(२) सोबतच्या संगणकीय प्रतिमेतील सूचनेचे निरीक्षण करून प्रश्नांची उत्तरे द्या.

- सोबतच्या संगणकीय प्रतिमा कोणत्या तारखेची आहे ?
- या प्रतिमेतील सूचना काय सांगत आहेत ?
- माहिती पुन्हा प्राप्त करून घेण्यासाठी किती मूल्य व ते कोणत्या चलनात मागितले आहे ?
- आंतरजालावरील हा गुन्हा कोणत्या स्वरूपाचा आहे ?

स्वाध्याय

प्रश्न १. फरक स्पष्ट करा.

(अ) लोहमार्ग व रस्तेमार्ग.

(आ) वाहतूक व संदेशवहन.

(इ) पारंपरिक संदेशवहनाची साधने व आधुनिक संदेशवहनाची साधने.

प्रश्न २. सविस्तर उत्तरे लिहा.

(अ) वर्तमानपत्रांचा वापर संदेशवहनासाठी होतो. हे विधान स्पष्ट करा.

(आ) टीव्ही हे संदेशवहनाचे स्वस्त साधन आहे, हे स्पष्ट करा.

(इ) भ्रमणध्वनीचा उपयोग करून कोणकोणत्या प्रकारे संदेशवहन करता येते ?

प्रश्न ३. खालील माहितीच्या आधारे नावे लिहा.

(अ) विमानसेवा उपलब्ध असणारी महाराष्ट्रातील पाच शहरे.

(आ) टपाल कार्यालयातून मिळणाऱ्या सेवा.

(इ) तुमच्या परिसरातील राष्ट्रीय महामार्ग.

(ई) महाराष्ट्रातील सागरी किनाऱ्यावरील बंदरे.

प्रश्न ४. सहसंबंध ओळखून जुळणी करा व साखळी बनवा.

'अ' गट	'ब' गट	'क' गट
टपालसेवा	रस्तेमार्ग	माहितीचे आदान-प्रदान
शिवनेरी	संगणक जोडणीचे जागतिक जाळे	स्पीडपोस्ट
आंतरजाल	लोहमार्ग	आरामदायी प्रवास
रो-रो वाहतूक	संदेशवहनाची पारंपरिक पद्धत	इंधन, वेळ व श्रमाची बचत

उपक्रम :

भारताने शैक्षणिक व संदेशवहन या संदर्भात पाठवलेल्या कृत्रिम उपग्रहांची माहिती मिळवा. त्यासाठी ICT चा वापर करा.

***

१२. पर्यटन

सांगा पाहू !

विद्यार्थी मित्रांनो, अशी कल्पना करा, की तुम्हांला तुमच्या कुटुंबासोबत काही दिवस फिरायला जायचे आहे. त्यासाठी महाराष्ट्रातील तुमच्या आवडत्या १५ ठिकाणांची यादी तयार करा.

यादी तयार झाल्यावर खाली दिलेल्या वर्गीकरणानुसार तुम्ही लिहिलेली ठिकाणे योग्य त्या गटात लिहा.

- समुद्रकिनाऱ्यालगतची ठिकाणे.
- ऐतिहासिक ठिकाणे.
- अभयारण्ये व राष्ट्रीय उद्याने.
- थंड हवेची ठिकाणे.
- धार्मिक ठिकाणे.

यांपैकी प्रत्येक गटातील असे एक ठिकाण निवडा, जिथे तुम्हांला भेट द्यायला आवडेल.

तुम्ही निवडलेल्या ठिकाणांमागची कारणे कोणती, यांबाबत वर्गात चर्चा करा.

भौगोलिक स्पष्टीकरण

आपण विविध हेतूंनी जवळचा अथवा दूरचा प्रवास करतो उदा., सण, समारंभ, उत्सव, खेळ, भटकंती, मनोरंजन इत्यादी. कोणत्याही ठिकाणी जाताना पूर्वतयारी करावी लागते. जसे, त्या ठिकाणी जाण्याचा मार्ग निवडणे, वाहतुकीची साधने, आवश्यक दैनंदिन गरजेच्या वस्तू घेणे इत्यादी. इच्छितस्थळी पोहचल्यानंतर आपण तेथील प्रेक्षणीय आणि रमणीय स्थळांना भेटी देतो. काही वेळा तेथे वास्तव्य करतो. तेथील काही सेवासुविधांचा लाभ घेतो. त्या बदल्यात आपण मोबदलाही देतो.

आपले राहते ठिकाण सोडून वेगवेगळ्या ठिकाणी भेट देणे, आनंद मिळवणे, मनोरंजन करणे, व्यापार करणे, निवास करणे, इत्यादी उद्देशांनी प्रवास केला जातो. असा प्रवास म्हणजे पर्यटन होय.

जरा डोके चालवा.

पर्यटनाचे नियोजन

☞ तुम्ही राहत असलेल्या ठिकाणापासून तुमच्या आवडीच्या पर्यटन स्थळांना जाण्यासाठी सहल काढायची आहे.

तेथे जाण्यासाठीचा मार्ग संकेतस्थळांचा वापर करून शोधा. प्रवासाचा मार्ग निश्चित करा. सहलीसाठी लागणारा कालावधी, साहित्य, वाहतुकीचे साधन, मार्गाची उपलब्धता इत्यादी घटक विचारात घ्या.

या सहलीसाठी प्रत्येकाला येणाऱ्या अंदाजे खर्चाचा तपशील तयार करा.

आकृती १२.१ चे निरीक्षण करा व खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या. संदर्भासाठी नकाशासंग्रहाचा वापर करा.

- यातील कोणती पर्यटन स्थळे तुम्हांला माहीत आहेत, त्यांची यादी करा.
- ती पर्यटन स्थळे कशासाठी प्रसिद्ध आहेत?
- नकाशावरून धार्मिक आणि ऐतिहासिक स्थळांची यादी तयार करा.

➤ नकाशातील थंड हवेची ठिकाणे, अभयारण्ये आणि समुद्रकिनारी असलेली स्थळे यांची यादी करा.

➤ पर्यटन स्थळे व भारताची प्राकृतिक रचना यांचा सहसंबंध लावा.

नकाशाशी मैत्री

आकृती १२.१ : भारतातील प्रमुख पर्यटन स्थळे

भौगोलिक स्पष्टीकरण

नकाशात दिलेली ठिकाणे वेगवेगळ्या कारणांमुळे नावारूपाला आली आहेत. ठिकाणांच्या प्रसिद्धीसाठी विशिष्ट गोष्टी कारणीभूत असतात. उदा., निसर्गसौंदर्य, आल्हाददायी हवामान, रमणीय दृश्ये, गरम पाण्याचे झरे, सागरकिनारे, ऐतिहासिक वास्तू, शिल्पकला, धार्मिक स्थळे, अभयारण्ये, इत्यादी. हेच पर्यटकांचे मुख्य आकर्षण असते.

राजकीय सीमेच्या आधारावर पर्यटनाचे पुढील दोन प्रकार पडतात.

स्वदेशी पर्यटन : देशांतर्गत केलेले पर्यटन हे स्वदेशी पर्यटन म्हणून संबोधले जाते. उदा., महाराष्ट्रातील पर्यटकांनी तमिळनाडू राज्यात कन्याकुमारी येथे पर्यटनासाठी जाणे. नागपूरच्या पर्यटकांनी औरंगाबाद येथील वेरूळ व अजिंठ्याची लेणी पाहण्याकरिता जाणे.

परदेशी पर्यटन : आपल्या देशाच्या सीमा ओलांडून दुसऱ्या देशात पर्यटनासाठी जाणे म्हणजे परदेशी पर्यटन होय. उदा., भारतातील पर्यटकांनी स्वित्झर्लंडला पर्यटनासाठी जाणे. अमेरिकेतील पर्यटकांनी भारतात पर्यटनासाठी येणे.

माहीत आहे का तुम्हांला ?

परदेशी पर्यटनासाठी पारपत्र, परदेशी प्रवेश व निर्गमन परवाना, प्रवासी विमा आणि इतर आवश्यक कागदपत्रांची पूर्तता करावी लागते. परदेशी पर्यटनासाठी ज्या देशात आपण पर्यटन करणार आहोत, त्या देशाचे चलन आपल्याकडे असावे लागते. त्यासाठी आपले चलन त्या देशाच्या चलनात बदलून घ्यावे लागते.

पर्यटनाचा हेतू आणि पर्यटन स्थळांची वैशिष्ट्ये यांच्या आधारे पर्यटनाचे अनेक प्रकार पडतात. त्यांपैकी काही प्रकार सोबतच्या छायाचित्रांच्या आधारे स्पष्ट केले आहेत.

यात्रा

अभयारण्य

जंगलातील भटकंती

समुद्र पर्यटन

आरोग्यविषयक पर्यटन

साहसी खेळ

समुद्राखालील जीवसृष्टी

माहीत आहे का तुम्हांला ?

पर्यटनासाठी जीपीएस :

आधुनिक भ्रमणध्वनींमध्ये उपलब्ध असलेली जीपीएस यंत्रणा किंवा जीपीएस उपकरणाचा वापर पर्यटनासाठी मोठ्या प्रमाणावर केला जातो.

यासाठी 'गुगल मॅप' यासारख्या ॲप्सचा उपयोग केला जातो. या यंत्रणेतील नकाशामुळे आपण नेमके कोठे आहोत हे कळते. आपणांस कोठे जायचे आहे, हे ठरवल्यानंतर त्या ठिकाणी पोहचण्याकरिता विविध पर्यायी रस्ते, अंतर, वाहनाच्या प्रकारानुसार लागणारा वेळ, वाटेतील सुविधा- जसे, पेट्रोलपंप, उपाहारगृह, निवास व्यवस्था इत्यादी माहिती मिळते. पर्यटनासाठी त्याचा उपयोग करता येतो.

जरा डोके चालवा.

पर्यटन विकासासाठी आवश्यक असे काही मुद्दे खाली दिले आहेत. त्यांपैकी जे अयोग्य वाटतात, ते दुरुस्त करून पुन्हा लिहा.

- पर्यटन विकासासाठी देशातील लोकांचे आर्थिक उत्पन्न जास्त असले पाहिजे.
- देशांतर्गत पर्यटनाला चालना दिली पाहिजे.
- इतर देशांतील पर्यटकांवर बंदी आणली पाहिजे.
- पर्यटकांना सुरक्षित प्रवासाची हमी दिली पाहिजे.
- देशाचा सांस्कृतिक वारसा जतन केला पाहिजे.
- दुसऱ्या देशांच्या संस्कृतीचा मान राखला पाहिजे.
- पर्यटन व्यवसायासाठी शासकीय सवलती आणि प्रोत्साहन दिले पाहिजे.
- आंतरराष्ट्रीय खेळांतील सहभाग वाढवला पाहिजे.
- जाहिरातींद्वारे पर्यटनास चालना दिली पाहिजे.
- पर्यटन स्थळांची निगा राखणे आवश्यक आहे.
- विविध क्षेत्रांत योगदान देणाऱ्या प्रसिद्ध व्यक्तींच्या वास्तूंचे स्मारक म्हणून जतन केले पाहिजे.
- पर्यटनासाठी सेवासुविधांचा विकास झाला पाहिजे.
- पर्यटन संस्थांवर बंदी घातली पाहिजे.
- या व्यवसायाला भरपूर वाव नाही.
- पर्यटन हा अदृश्य स्वरूपाचा व्यापार आहे.
- पर्यटकांसाठी सर्व प्रकारच्या सोईसुविधा विकसित केल्या पाहिजेत.
- देशाच्या अर्थव्यवस्थेला पर्यटनाचा कोणताही फायदा होत नसतो.
- इतर स्थळांची सुप्त क्षमता विकसित केली पाहिजे.
- गड-किल्ल्यांचा विकास केला पाहिजे.

भौगोलिक स्पष्टीकरण

पर्यटन हा एक महत्त्वाचा तृतीयक व्यवसाय आहे. या व्यवसायातून प्रदेशाच्या नैसर्गिक, सामाजिक, सांस्कृतिक स्थितीची ओळख जगाला होते. देशी पर्यटकांप्रमाणेच अनेक परदेशी पर्यटक प्रदेशातील विविध ठिकाणांना भेटी देतात, त्यामुळे देशाच्या अर्थव्यवस्थेत परकीय चलनाची भर पडते. या फायद्यांशिवाय पर्यटन स्थळांचा विकास होणे, तेथील लोकांना रोजगार उपलब्ध होणे इत्यादी चांगल्या गोष्टीही घडतात.

पर्यटनाचे महत्त्व लक्षात घेऊन स्थानिक रहवासी प्रदेशातील निसर्गाचे, संस्कृतीचे जतन करण्याबाबत सजग बनतात. पर्यटनाच्या विकासासाठी विविध माध्यमांतून जाहिरात केल्यास पर्यटन व्यवसायाची वाढ होण्यास मदत होते.

सांगा पाहू !

- पर्यटनाचे कोणते प्रकार नव्याने उदयास आले आहेत ?
- नवीन पर्यटन प्रकार सुरू होण्याची कारणे सांगा.

भौगोलिक स्पष्टीकरण

पर्यटनाला चालना देण्यासाठी त्याचे विविध प्रकार उदयास येत आहेत. त्यांपैकी एक म्हणजे पर्यावरणस्नेही पर्यटन होय. वाढती लोकसंख्या, प्रदूषण, नागरीकरण यांमुळे पर्यावरणाचा ऱ्हास होत आहे, असे लक्षात आल्यानंतर 'पर्यावरणस्नेही पर्यटन' ही संकल्पना पुढे आली. पर्यटनाचा हा एक पर्यावरणपूरक प्रकार आहे. पर्यटन करताना पर्यटकांकडून पर्यावरणाला हानी पोहचणार नाही, पर्यावरणाचा ऱ्हास होणार नाही, याची काळजी घेतली जाते. असे पर्यटन पर्यावरणस्नेही असते. या पर्यटनाद्वारे पर्यटन स्थळी कचरा न टाकणे, ध्वनिप्रदूषण टाळणे, वृक्ष व वन्य पशुपक्ष्यांना इजा न पोहचवणे इत्यादी दक्षता घेतली जाते.

याचबरोबर अलीकडील काळात कृषिपर्यटन ही संकल्पना उदयास आली आहे. शहरापासून दूर, प्रदूषणमुक्त अशा ठिकाणी शेतीसंबंधित क्रियांची सांगड घालून कृषिजीवनाचे दर्शन घडवले जाते. ते पाहण्यासाठी पर्यटकांना आकर्षित केले जाते. त्यास कृषिपर्यटन म्हणतात.

माहीत आहे का तुम्हांला ?

महाराष्ट्र पर्यटन विकास महामंडळ (MTDC) यांनी अनेक योजना कार्यान्वित केल्या आहेत. प्रमुख पर्यटन स्थळांवर विश्रांतिगृह, जलक्रीडा, सागरी किनाऱ्यांवर पर्यटक निवासगृहे इत्यादी सुविधा उपलब्ध केल्या आहेत.

'डेक्कन ओडिसी' ही पर्यटनाकरिता विशेष रेल्वे सुरू करण्यात आली आहे. ही रेल्वे महाराष्ट्र पर्यटन विकास महामंडळ, भारतीय रेल्वे व पर्यटन मंत्रालय यांच्या सहकार्याने चालवली जाते. ही रेल्वे मुंबई, नाशिक, वेरूळ, अजिंठा, कोल्हापूर, गोवा, रत्नागिरी इत्यादी पर्यटन स्थळांना पर्यटकांना घेऊन जाते. ही गाडी म्हणजे एक प्रकारचा फिरता राजमहालच आहे.

अशाच प्रकारची दुसरी विशेष रेल्वे 'पॅलेस ऑन व्हिल्स' या नावाने ओळखली जाते. ही रेल्वे दिल्ली–जयपूर–उदयपूर–भरतपूर–आग्रा–दिल्ली असा प्रवास करते. अनेक देशी, विदेशी पर्यटक या रेल्वेचा आनंद घेतात.

भारतीय रेल्वेने पर्यटनाचे खास आकर्षण म्हणून पारदर्शक छताचा डबा (व्हिस्टडोम) असलेली रेल्वेगाडी नुकतीच सुरू केली आहे. ही रेल्वे विशाखापट्टणम ते किरंदल मार्गावर धावते. या रेल्वेमध्ये संपूर्ण वातानुकूलित व काचेचे छत असलेला डबा असून, यात बसून अराकू खोरे, अनंतगिरी घाटमाथा, बोरागुहा या निसर्गसमृद्ध प्रदेशाचे विहंगम दृश्य अनुभवता येणार आहे.

शहरी जीवनशैलीत बदल म्हणून लोकांनी शेतात जाऊन राहणे, शेतकऱ्यांकडून सशुल्क पाहुणचार स्वीकारणे यांचा कृषिपर्यटनात समावेश होतो. महाराष्ट्रातील पुणे आणि कोल्हापूर जिल्ह्यात कृषिपर्यटनासाठी उत्तम पर्यटन स्थळे विकसित झाली आहेत.

चित्रपट पर्यटन हा पर्यटनाचा एक नवीन प्रकार आहे. ज्या ठिकाणी चित्रपटांचे चित्रीकरण केले जाते, तेथे येणाऱ्या लोकांची गर्दी पाहता चित्रपट पर्यटन संकल्पना पुढे आली आहे. त्याकरिता चित्रीकरणाच्या ठिकाणी पर्यटकांना आकर्षित करण्यासाठी विविध सेवा व सुविधा पुरवण्यात येतात. उदा., मुंबई चित्रनगरी, रामोजी फिल्मसिटी इत्यादी.

कोकणातील तारकर्ली हे ठिकाण समुद्रतळ व तेथील जीवसृष्टी पाहण्यासाठी प्रसिद्ध आहे. या ठिकाणी पर्यटकांना 'स्नॉर्कलिंग' व 'स्कूबा डायव्हिंग' करण्याची सोय आहे. महाराष्ट्र राज्य पर्यटन महामंडळाने तारकर्ली (ता. मालवण, जि. सिंधुदुर्ग) येथे आंतरराष्ट्रीय दर्जाचे 'स्कूबा डायव्हिंग' प्रशिक्षण केंद्र सुरू केले आहे.

भारतातील पर्यटन विकासाचे महत्त्व :

भारत देश निसर्गदृष्ट्या व सामाजिकदृष्ट्या वैविध्यपूर्ण आहे. येथे पर्यटन व्यवसायाला भरपूर वाव आहे. भारतातील निसर्गसमृद्धता, आकर्षक भूदृश्ये, हिमालयासारखे उत्तुंग पर्वत, रमणीय सागरकिनारे पर्यटकांना आकर्षित करतात. याचबरोबर भारतीय संस्कृतीतील विविधता, सण, उत्सव, परंपरा, पोशाख, भारतीय मसाल्यांपासून बनवलेले वैविध्यपूर्ण अन्नपदार्थ व भारतीयांचे सौजन्यपूर्ण आदरातिथ्य यांमुळे पर्यटनासाठी भारतात खूप संधी आहे.

हे नेहमी लक्षात ठेवा.

- समुद्रकिनाऱ्यावर फिरायला गेल्यावर भरती–ओहोटीच्या वेळापत्रकाची माहिती असू द्या.
- स्थानिक मार्गदर्शकाशिवाय समुद्रकिनारा, पर्वताचे कडे, वनप्रदेश, अपरिचित गुहा किंवा इतर स्थळांच्या ठिकाणी जाऊ नका.
- समुद्रकिनाऱ्यावरील कठड्यांवर, पर्वताच्या कड्यावर, जंगली प्राण्यांसोबत 'सेल्फी' काढण्याचा मोह टाळा.
- समुद्राच्या खोल पाण्यात उतरण्याचा व पोहण्याचा मोह टाळा.
- पर्यटन स्थळे स्वच्छ ठेवा.
- पर्यटन स्थळी असलेल्या प्राण्यांना, पक्ष्यांना इजा होणार नाही याची दक्षता घ्या.
- पर्यटन स्थळी लावलेल्या फलकांवरील सूचनांचे पालन करा.

पर्यटन व आर्थिक विकास : पर्यटन विकासातून भारतीय अर्थव्यवस्थेला मोठा फायदा होतो. पर्यटनातून उपाहारगृहे, दुकाने, वाहतूक व्यवस्था, मनोरंजनाची ठिकाणे इत्यादी घटकांचा विकास होऊन अर्थव्यवस्थेस प्रत्यक्ष फायदा होतो. त्याचबरोबर पायाभूत सुविधांचा विकास होतो व रोजगारनिर्मिती होते. यातून अर्थव्यवस्थेला अप्रत्यक्ष फायदा होतो. पर्यटन हे आर्थिक विकासात महत्त्वाची भूमिका बजावते; म्हणून पर्यटन हा अदृश्य व्यापार आहे असे म्हणतात.

पर्यटन व पर्यावरणीय विकास : पर्यावरणीय विकासासाठी पर्यटन उपयुक्त ठरते. पर्यटन उद्योगाच्या गरजेतून नैसर्गिक ठिकाणे, अभयारण्ये, राष्ट्रीय उद्याने यांचा विकास करण्यासाठी शासनाकडून आर्थिक गुंतवणूक केली जाते. पर्यावरणपूरक पर्यटन या संकल्पनेमुळे पर्यावरणाची योग्य ती काळजी घेऊन पर्यटन स्थळांचा विकास केला जातो. निवासस्थाने, रिसॉर्ट्स, वाहतुकीचे मार्ग इत्यादी घटकांची रचना देखील पर्यावरणपूरक पद्धतीने केली जाते. या विकासात वीज, पाणी यांचा काळजीपूर्वक वापर केला जातो. पुनर्वापर संकल्पनाही वापरली जाते. पर्यावरणाची नैसर्गिक स्थिती राखून पर्यटन विकसित केले जाते.

पर्यटन व आरोग्य : भारतामध्ये काही पर्यटक हे आरोग्य सुविधा घेण्यासाठी येतात. येथील पर्यटन स्थळांना भेटी देण्याबरोबरच भारतीय आयुर्वेद, योगशास्त्र, प्राणायाम यांतून शारीरिक सुदृढता व मनःशांती मिळावी, हा यामागील हेतू असतो.

भारतामधील रुग्णालयांत मिळणारे उपचार, केल्या जाणाऱ्या शस्त्रक्रिया या तुलनेने कमी खर्चात होत असल्यामुळे देखील जगातील अनेक देशांतून रुग्ण भारतात येतात. अशा व्यक्तींना लागणाऱ्या सेवासुविधांपासून वैद्यकीय पर्यटन विकसित होते.

पर्यटन आणि सामाजिक विकास : पर्यटनाच्या माध्यमातून काही वैशिष्ट्यपूर्ण सामाजिक प्रकल्पांचा विकास होऊ शकतो. ग्रामीण संस्कृती, आदिवासी जीवन व संस्कृती यांसारख्या घटकांचा पर्यटनात समावेश केल्यास पर्यटनाला

सामाजिक दिशा मिळते व समाजातील उपेक्षित घटकांचा विकास करता येतो. महाराष्ट्रातील मेळघाटमधील आदिवासी जीवन, समाजसेवक बाबा आमटे यांचा आनंदवन प्रकल्प; राळेगणसिद्धी, हिवरे बाजार यांसारख्या आदर्श गावांना भेट देणे इत्यादींसारख्या पर्यटनातून सामाजिक जाणीव निर्माण होते व तेथील विकासाला चालना मिळते.

भारतात अशा प्रकारच्या पर्यटनाला मोठा वाव असून भविष्यकाळात भारतीय अर्थव्यवस्थेत पर्यटन हा एक महत्त्वपूर्ण घटक ठरू शकेल.

जरा विचार करा.

आपण पर्यटनाचे विविध प्रकार पाहिले. असा विचार करा, की आपल्याला अंतराळात पर्यटनासाठी जाता येईल का, त्यासाठी आपल्याला काय करावे लागेल, कुठे कुठे जाता येईल, याबाबत तुमच्या कल्पना चित्र, मजकूर इत्यादी स्वरूपात मांडा.

स्वाध्याय

प्रश्न १. पुढील विधानांवरून पर्यटनाचे प्रकार ओळखा.

(अ) मायासंस्कृतीमधील वास्तुरचना कौशल्याची वैशिष्ट्ये जाणण्यासाठी हेमंतकुमार मेक्सिकोला जाऊन आले.

(आ) गोवा कार्निवल पाहण्यासाठी पोर्तुगाली पर्यटक गोव्यात आले होते.

(इ) नैसर्गिक चिकित्सा केंद्रात उपचारांसाठी जॉन व अमरला केरळात जावे लागले.

(ई) पुंडलिकरावांनी सहपरिवार चारधाम यात्रा केली.

(उ) पुण्यातील रामेश्वरी आपल्या मैत्रिणीसह हुरडा पार्टी व शेतीविषयी माहिती मिळवण्यासाठी गावाला जाऊन आली.

(ऊ) सय्यद कुटुंब अजमेर यात्रेसाठी गेले.

प्रश्न २. 'अ' गटातील स्थळांची माहिती मिळवा व साखळी पूर्ण करा.

'अ' गट	'ब' गट	'क' गट
(१) ताडोबा	(१) मध्यप्रदेश	(१) सरोवर
(२) पक्षी अभयारण्य	(२) आग्रा	(२) फुलपाखरे
(३) संजय गांधी राष्ट्रीय उद्यान	(३) मणिपूर	(३) कैलास लेणे
(४) ताजमहाल	(४) नान्नज	(४) चित्रनगरी
(५) रामोजी फिल्म सिटी	(५) वेरूळ	(५) जगप्रसिद्ध आश्चर्य
(६) राधानगरी	(६) मुंबई	(६) प्राचीन गुंफाचित्रे
(७) भिमबेटका	(७) हैद्राबाद	(७) माळढोक
(८) प्राचीन लेणी	(८) कोल्हापूर	(८) कान्हेरी लेणी
(९) ईगलनेस्ट वन्य जीव अभयारण्य	(९) चंद्रपूर	(९) रानगवा
(१०) लोकटक	(१०) अरुणाचल प्रदेश	(१०) वाघ

प्रश्न ३. थोडक्यात उत्तरे लिहा.

(अ) धार्मिक व सांस्कृतिक पर्यटनांतील फरक सांगा.

(आ) पर्यटनाचे उद्देश कोणकोणते असतात?

(इ) पर्यटनाचे पर्यावरणात्मक परिणाम सांगा.

(ई) पर्यटन विकासातून कोणकोणत्या संधी निर्माण होतात?

(उ) पर्यटनाच्या ठिकाणी येणाऱ्या समस्या सांगून त्यावर उपाययोजना सुचवा.

(ऊ) आपल्या जिल्ह्यात कोणकोणती पर्यटन स्थळे विकसित करता येतील ते सकारण सांगा.

(ए) पर्यटनामुळे स्थानिक लोकांना रोजगार मिळतो. सकारण सांगा.

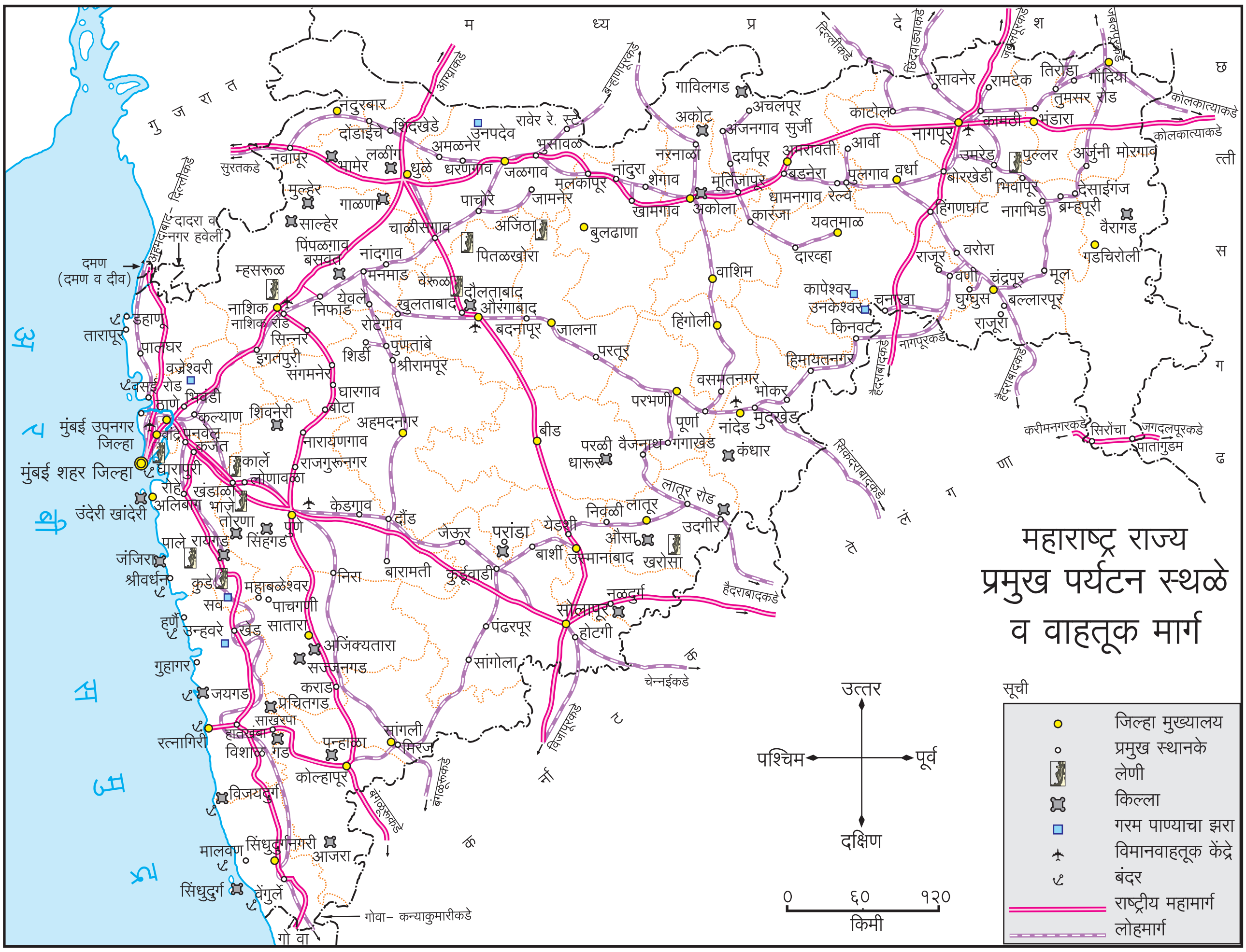
प्रश्न ४. पर्यटन स्थळी लावण्यासाठी पर्यटकांसाठी काही मार्गदर्शक सूचनाफलक तयार करा.

प्रश्न ५. पर्यटनासंबंधी 'अतिथी देवो भव' ही भूमिका कितपत योग्य आहे, ते स्पष्ट करा.

प्रश्न ६. महाराष्ट्रातील पर्यटन स्थळांचा नकाशा दिला आहे. त्याच्या आधारे खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा.

(अ) गरम पाण्याचे झरे असलेल्या ठिकाणांची यादी करा. ही ठिकाणे येथे असण्याची कारणे सांगा.

(आ) वाहतुकीचे मार्ग व पर्यटन स्थळाचा विकास यांचा सहसंबंध कोणकोणत्या ठिकाणी दिसून येतो ?

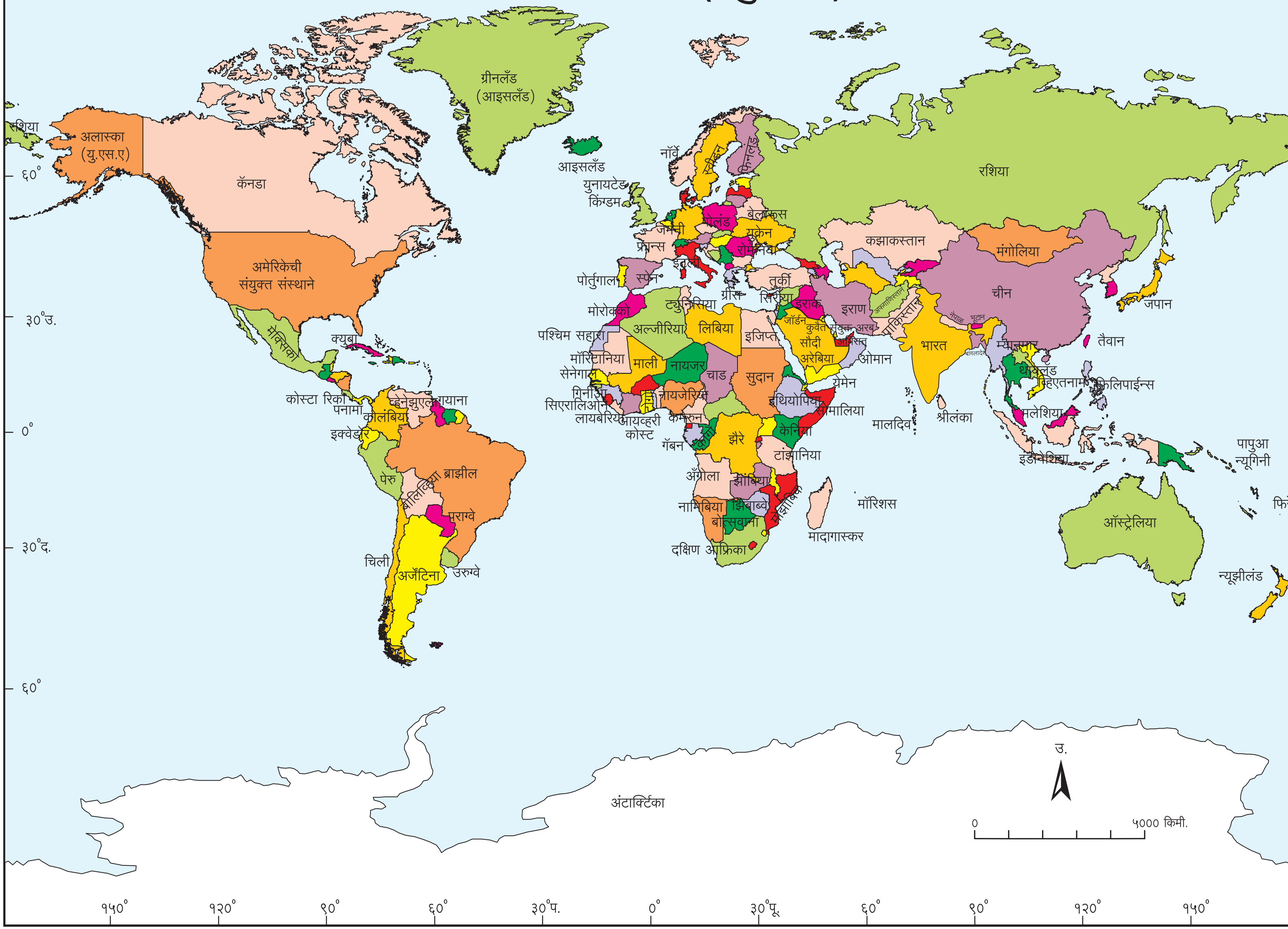


उपक्रम :

पर्यटनाला चालना देणारी जाहिरात तयार करा व ती वर्गात सादर करा.

***

जग – राजकीय (प्रमुखदेश)



परिशिष्ट

भौगोलिक शब्दांचे विस्तारित अर्थ

- **अपपर्णन** (*Exfoliation*): पापुद्रे सुटून होणारे कायिक प्रकारचे विदारण. सूर्याच्या उष्णतेने खडक तापतात, त्यामुळे त्यातील खनिजांचे आकुंचन-प्रसरण होऊन खडकात कणात्मक ताण निर्माण होतो. खडकांच्या वरच्या/बाहेरील भागात याचा परिणाम जास्त असतो, त्यामुळे एकात एक असे थर सुटे होतात.

- **अपक्षरण** (*Erosion*): खनन किंवा झीज. खडकांची कारकामार्फत झीज होणे. वारा, नदी, हिमनदी, सागरी लाटा व भूजल या कारकांद्वारे खडकांची अव्याहतपणे झीज होत असते. खडकांची झीज मुख्यतः कारकांच्या वाहण्यातून मिळणाऱ्या गतिजन्य ऊर्जेमुळे होते. गतिजन्य ऊर्जा वाहणाऱ्या पदार्थाचे वस्तुमान व वाहण्याचा वेग यावर अवलंबून असते.

- **अवक्षेपण** (*Precipitation*): एखाद्या द्रावणातील विरघळलेला घनरूप पदार्थ द्रावणातून परत घनरूपात येण्याच्या क्रियेस अवक्षेपण असे म्हणतात. कार्बनन किंवा द्रवीकरणासारख्या रासायनिक विदारण प्रक्रियेतून खडकातील क्षार विद्राव्य स्वरूपात पाण्याबरोबर वाहून नेले जातात. हेच क्षार पाण्याचे बाष्पीभवन होऊन परत एखाद्या ठिकाणी घनरूपात साचतात, म्हणजेच हे क्षार अवक्षेपित झाले असे म्हटले जाते. चुनखडीच्या प्रदेशात तयार होणारे लवणस्तंभ हे अवक्षेपण प्रक्रियेचे उदाहरण होय.

- **अभिसरण** (*Convection*) : असे प्रवाह, की ज्यात हालचाल ऊर्ध्व, अध: आणि चक्रीय दिशेने होते. उदा., उकळत्या पाण्यात तयार होणारे प्रवाह.

- **अदृश्य व्यापार** (*Invisible Trade*) : असा व्यापार, की ज्यात वस्तूंची देवाणघेवाण होत नाही. सेवा व्यवसाय हे अदृश्य व्यापाराचे उदाहरण होय. पर्यटन व्यवसायही अदृश्य व्यापार समजला जातो.

- **अधोगामी हालचाल** (*Downward Movement*) : खालच्या दिशेने. एखाद्या पदार्थाची खालच्या दिशेने होणारी हालचाल. पृथ्वीच्या अंतरंगात अशा हालचाली होत असतात.

- **अंतर्गत व्यापार** (*Internal Trade*) : एखाद्या प्रदेशातील उपविभागांदरम्यान होणारी वस्तू व सेवा यांतील देवाणघेवाण.

- **आंतरराष्ट्रीय वाररेषा** (*International Date Line*) : १८०° रेखावृत्ताच्या संदर्भात मानलेली काल्पनिक रेषा. प्रवाशांना १८०° रेखावृत्त ओलांडताना तारीख व वार यांत बदल करावा लागतो. पूर्व दिशेने प्रवास करताना म्हणजे आशिया-ऑस्ट्रेलियाकडून अमेरिका खंडाकडे जाताना मागचा वार व तारीख म्हणजे आहे तीच तारीख मानावी लागते; तर पश्चिमेकडे प्रवास करताना, म्हणजे अमेरिका खंडाकडून आशिया-ऑस्ट्रेलियाकडे जाताना प्रवाशांना पुढची तारीख व वार मानावा लागतो. ही रेषा पूर्णपणे सागरी भागातून निश्चित केली आहे.

- **आंतरराष्ट्रीय व्यापार** (*International trade*): राष्ट्रा-राष्ट्रांतील व्यापार. याला आयात-निर्यात व्यापार असेही संबोधतात. असा व्यापार द्वीपक्षीय किंवा बहुपक्षीय असू शकतो. यात एका देशातील उत्पादित माल दुसऱ्या देशाकडे मोबदला घेऊन पाठवला किंवा मोबदला देऊन मागवला जातो.

- **उत्पादक** (*Producer*) : निर्मिती किंवा उत्पादन करणारा. कोणत्याही वस्तूची नैसर्गिक प्रक्रियांच्या साहाय्याने किंवा कृत्रिम प्रक्रियांचा उपयोग करून निर्मिती करणाऱ्या किंवा त्यांचे उत्पादन घेणाऱ्या व्यक्तीस उत्पादक असे संबोधतात.

- **उद्धरणक्षमता** (*Buoyant Ability*) : एखाद्या द्रवाचे ऊर्ध्व दिशेने कार्य करणारे बल, जे तरंगत्या वस्तूच्या वजनास विरोध करते. द्रवाच्या वाढत्या घनतेनुसार उद्धरण बल वाढत जाते.

- **उद्देशात्मक नकाशे** (*Thematic Maps*) : विशिष्ट उद्देश ठेवून काढलेले नकाशे.

- **ऊर्ध्वगामी हालचाल** (*Upward Movement*) : एखाद्या पदार्थाची वरच्या दिशेने होणारी हालचाल. पृथ्वीच्या अंतरंगात अशा हालचाली होत असतात.

- **ऊर्मिचिन्हे** (*Ripples*): जेव्हा वाऱ्याचा किंवा पाण्याचा प्रवाह सुट्या वाळूवरून वाहतो, तेव्हा तळाकडील वाळू प्रवाहाने ओढली किंवा ढकलली जाते व प्रवाहाला लंबरूप दिशेत वाळूचे तरंग तयार झालेले दिसतात. सागरकिनारी वाळूच्या पुळणीवर तसेच बारखाणच्या वाऱ्याकडील उतारावर अशी ऊर्मिचिन्हे पाहायला मिळतात.

- **कणात्मक विदारण** (*Granular Weathering*) : खडकातील कण सुटे होऊन होणारे विदारण. विशेषतः वालुकाश्म, पिंडाश्म यांसारख्या खडकातील संधानक द्रव्ये निघून गेल्याने एकत्र राहिलेले कण सुटे होऊन असे विदारण घडून येते.

- **कायिक विदारण** (*Mechanical Weathering*) : वातावरणाशी संबंध येऊन खडकांचे विच्छेदन होण्याच्या प्रक्रियेस कायिक विदारण असे म्हटले जाते. यात मुख्यतः औष्णिक ताण, स्फटिकीकरण, दाबमुक्ती इत्यादी प्रक्रियांचा समावेश होतो.

- **किरकोळ व्यापारी** (*Retailers*) : घाऊक व्यापारी व ग्राहक किंवा उपभोक्ता यांमधील दुवा. घाऊक व्यापाऱ्यांकडून माल घेऊन तो ग्राहकांना उपलब्ध करून देण्याचे कार्य किरकोळ व्यापारी करत असतात.

- **किरणोत्सारी पदार्थ** (*Radioactive Substances*) : उच्च अणुअंक असणाऱ्या मूलद्रव्यांमध्ये अदृश्य, अतिशय भेदक व उच्च दर्जा असणारी प्रारणे उत्स्फूर्तपणे उत्सर्जित होतात. असे गुणधर्म असलेल्या पदार्थास किरणोत्सारी पदार्थ म्हणतात. जसे, युरेनिअम, थोरियम, रेडिअम इत्यादी.

- **कृष्णधवल आकृतिबंध** (*Black and White Patterns*) : नकाशात उपविभाग दाखवताना काळा रंग वापरून त्याचे विविध रंगपटल करून तयार केलेले आकृतिबंध.

- **खंड-विखंडन** (*Block Disintegration*) : खडकातील जोड व तडांमध्ये पाणी शिरून होणारे विदारण. यात मुख्यतः जोड किंवा तडे रुंदावतात आणि खडकाचे भाग सुटे होतात.

- **खाजण** (*Lagoon*): खाजणांचे सागरी किनाऱ्यावरील खाजण व कंकणद्वीपीय खाजण असे दोन प्रकार केले जातात. दोनही प्रकारातील खाजण सरोवरे उथळ असतात व ती मुख्य समुद्रापासून अलग झालेली असतात. यावर भरती-ओहोटीचा परिणाम होत नसतो. लाटाही फारशा उसळत नाही. किनाऱ्यावरील खाजणे ही वाळूच्या संचयनामुळे तयार होतात. कंकणद्वीपीय खाजणे प्रवाळ कट्ट्यामुळे मुख्य समुद्रापासून अलग झालेली असतात.

- **गुहा** (*Caves*): नैसर्गिकरीतीने तयार झालेली जमिनीखालील मोकळी जागा म्हणजे गुहा. गुहांची निर्मिती खडकाच्या रासायनिक विदारणामुळे होते. चुनखडकाच्या प्रदेशात अनेक लहानमोठ्या गुहा आढळतात. अशा गुहांत लवणस्तंभ तयार झालेले असतात. चुनखडकांच्या प्रदेशाशिवाय इतरत्रही गुहा तयार होतात. समुद्रकिनाऱ्यावरील गुहा या रासायनिक विदारण व लाटांद्वारे होणारे खनन याच्यामुळे तयार होतात. गुहा मानवनिर्मितही असू शकतात. उदा., अजिंठा गुहा, वेरूळ गुहा इत्यादी.

- **गुरुत्वीय बल** (*Gravitational Force*) : कोणतीही वस्तुमान असलेली गोष्ट, इतर सर्व वस्तुमान असलेल्या गोष्टींना आकर्षित करत असते. या आकर्षणबलास गुरुत्वीय बल असे संबोधतात. ज्या गोष्टीचे वस्तुमान जास्त असते, तिचे गुरुत्वीय बल अधिक असते. गुरुत्वीय बल दोन्ही गोष्टींचे वस्तुमान व त्या गोष्टींमधील अंतर यांवर निर्धारित केले जाते.

- **ग्राहक** (*Buyer*) : मोबदला देऊन वस्तू किंवा सेवा घेणारा उपभोक्ता.

- **घळई** (*Gorge*) : खोल व अरुंद दरी. घळईचे उतार अत्यंत तीव्र व जवळ जवळ उभे असतात.

- **घाऊक बाजारपेठ** (*Wholesale Market*) : अशी बाजारपेठ जिथे उत्पादक आपला माल मोठ्या व्यापाऱ्यांना विकतात. अशा बाजारपेठांत किरकोळ खरेदी करणारे ग्राहक/उपभोक्ता सहसा खरेदी करत नाहीत.

- **छिन्न-भिन्न** (*Shattering*) : कायिक विदारणाचा एक प्रकार. शीत कटिबंधात जेथे तापमान शून्य अंशापेक्षा काही काळ कमी होते, तेथे खडकांत मुरलेले पाणी गोठते. गोठलेल्या पाण्यास जास्त जागा लागते व त्यामुळे खडक फुटतात आणि त्यांचे तुकडे छिन्न-भिन्न अवस्थेत इतरत्र पसरतात.

- **जैविक विदारण** (*Biological Weathering*) : सजीवांद्वारे घडून येणारे विदारण.

- **टिंब पद्धत** (*Dot Method*) वितरण नकाशे तयार करण्याची एक पद्धत. या पद्धतीत गणना करून मिळवलेल्या सांख्यिकीय माहितीचा उपयोग केला जातो. उदा., लोकसंख्या, पशुधन संख्या इत्यादी. असे नकाशे करताना प्रदेशातील प्राकृतिक रचना, वाहतूक मार्ग, नदीप्रणाली इत्यादी घटक जे वितरणावर परिणाम करतात त्यांचा विचार करावा लागतो.

- **तरंगघर्षित मंच** *(Wave Cut Platform)* : सागरी लाटांच्या माऱ्यामुळे खडकाळ किनाऱ्यांवर तयार होणारे एक भूरूप. असे मंच सहसा सागरी कड्यांच्या पायथ्याशी तयार होतात.

- **तुटवडा** *(Deficit)* : एखाद्या वस्तूच्या मागणीपेक्षा कमी पुरवठा झाल्यास तयार होणारी स्थिती.

- **त्रिभुज प्रदेश** *(Delta)*: नदीच्या संचयनकार्याने नदीच्या मुखाशी तयार होणारे एक भूरूप. नदीच्या खालच्या टप्प्यात प्रवाहाचा वेग अतिशय मंदावतो, तर पाण्याचे प्रमाण वाढलेले असते. प्रवाहाबरोबर वाहत येणाऱ्या गाळाचे नदीपात्रातच संचयन होत जाते व नदीचा प्रवाह अनेक उपप्रवाहांच्या स्वरूपात विभागला जातो. अशा प्रवाहाला गुंफित प्रवाह असे संबोधले जाते. पुढे नदी जेथे समुद्राला मिळते, त्या भागात समुद्राच्या लाटा नदीप्रवाहाला काहीसा विरोध करतात, त्यामुळे गाळ मोठ्या प्रमाणावर साचत जातो. मूळ प्रवाहातून अनेक उपप्रवाह बाहेर पडतात व ते स्वतंत्रपणे सागरास मिळतात. अशा स्वतंत्रपणे सागरास मिळणाऱ्या उपप्रवाहास 'वितरिका' असे म्हणतात. दोन वितरिकांमधला भाग हा गाळाने बनलेला असतो. या भूरूपाचा समुद्राकडील भाग रुंद असतो, तर आतील भाग निमुळता बनतो. हा एखाद्या त्रिकोणासारखा दिसतो, म्हणून याला त्रिभुज प्रदेश असे म्हणतात.

- **दगडफूल** *(Lichen)* : कवक आणि शैवाल यांच्या एकत्र येण्यामुळे तयार होणाऱ्या अनेक प्रारंभिक वनस्पतींपैकी एक वनस्पती. ही सहसा खडकांवर, भिंतींवर किंवा वृक्षांच्या बुंध्यांवर वाढते.

- **दहिवर** *(Frost)* : जमिनीलगतच्या बाष्पाचे संप्लवन होऊन तयार झालेले हिमकण. हे सहसा वनस्पतींच्या पानांवर, खिडक्यांच्या तावदानांवर तयार झालेले दिसतात.

- **दृश्य व्यापार** *(Visible Trade)* : ज्या व्यापारात वस्तूंची विक्री किंवा खरेदी होते व दिलेली वा घेतलेली वस्तू प्रत्यक्षात दिसू शकते, अशा व्यापारास दृश्य व्यापार म्हणतात.

- **द्राविक** *(Hydraulic)*: द्रव संदर्भीय. द्रवाच्या दाबाचा परिणाम होऊन होणारी झीज. अशी झीज सागरी लाटांच्या मार्फत खडकाळ किनाऱ्यावर पाहायला मिळते. लाटा जेव्हा खडकाळ किनाऱ्यापाशी येतात तेव्हा त्या उसळतात. अशा लाटा किनाऱ्यावर आदळताना त्यांच्या खोलगट भागातील हवा पाण्यात बंदिस्त होते. लाटा खडकावर फुटताना अशी बंदिस्त हवा लाटांच्या दाबामुळे स्फोटकरीत्या मोकळी होते. या क्रियेतून प्रचंड ऊर्जा सुटी होऊन खडकाच्या पायथ्यापाशी मोठा आघात होऊन खडकाची झीज होते.

- **द्रावणक्षमता** *(Solubility)* : एखाद्या द्रवाची इतर पदार्थ विरघळवून घेऊ शकण्याची क्षमता.

- **दरडोई उत्पन्न** *(Per capital Income)* : देशातील एकूण लोकसंख्या व एकूण राष्ट्रीय उत्पन्न यांचे गुणोत्तर म्हणजे दरडोई उत्पन्न होय. यालाच प्रतिमाणशी उत्पन्न असेही म्हणतात. उदा., व्यक्ती किंवा कुटुंबाला सर्व मार्गांनी मिळणारे एकूण उत्पन्न.

- **नागरी लोकसंख्या** *(Urban Population)* : शहरांत राहणाऱ्या लोकांची संख्या. शहरांत राहणारे बहुतांश लोक द्वितीयक किंवा तृतीयक व्यवसायांत गुंतलेले असतात.

- **पर्जन्यमापक** *(Rain Gauge)* : पर्जन्य मोजण्याचे उपकरण. साध्या पर्जन्यमापकात जमा झालेले पावसाचे पाणी मोजपात्राने मोजून पर्जन्य सांगितला जातो. स्वयंआरेखक पर्जन्यमापकाद्वारे दिवसभरात (किंवा विशिष्ट काळात) पडलेल्या पावसाचा आलेख काढला जातो.

- **पंखाकृती मैदान** *(Alluvial Fan)*: पर्वतीय प्रदेशातून वाहणारी नदी जेव्हा मैदानी प्रदेशात प्रवेश करते, तेव्हा तिचा वेग एकदम कमी होतो व नदीने वाहून आणलेला गाळ तिच्या पात्रात साचतो. हे संचयन एखाद्या पंख्यासारखे दिसते, म्हणून याला पंखाकृती मैदान असे म्हणतात. निमशुष्क प्रदेशात अशी मैदाने पाहायला मिळतात. हिमालयाच्या पायथ्यापाशी विशेषतः शिवालिक रांगा सोडून नद्या उत्तर भारतीय मैदानी भागात येतात. तेथे विशेषकरून अशी मैदाने आहेत. उदा., कोसी नदीने तयार केलेले पंखाकृती मैदान.

- **पर्यटक** *(Tourist)* : मनोरंजन किंवा विरंगुळा मिळावा, म्हणून वेगवेगळ्या भागांस भेट देणारा व काही काळ तेथे वास्तव्य करणारा प्रवासी.

- **पर्यटन स्थळे** *(Tourist Places)* : पर्यटकांना आकर्षित करणारी स्थळे. उदा., नैसर्गिक, ऐतिहासिक, धार्मिक इत्यादी स्थळे. अशा स्थळांना पर्यटक भेट देत असतात.

- **पुळण** *(Beach)*: दोन भूशिरांदरम्यान असलेला भाग भूशिरामुळे सागरी लाटांच्या माऱ्यापासून काहीसा सुरक्षित

असतो. किनाऱ्याकडे येणाऱ्या लाटांचे सातत्याने वक्रीभवन होत असते. या वक्रीभवन प्रवृत्तीमुळे भूशिराच्या भागात लाटा एकवटल्या जातात, तर दोन भूशिरांच्या मध्ये त्या विभागतात. परिणामी त्यांच्यात सामावलेली ऊर्जादेखील विभागते, त्यामुळे लाटांची वहनशक्ती कमी होते व लाटांबरोबर वाहून आणलेल्या वाळूचे संचयन घडून येते. ही क्रिया सातत्याने घडल्यामुळे या भागात मोठ्या प्रमाणावर वाळू साचून पुळणी तयार होतात. पुळणी सहसा दोन भूशिरांदरम्यान सागराच्या दिशेने अंतर्वक्र असतात.

- **पिंडाश्म** *(Conglomerate)* : नदीच्या तळाकडील गाळातील गोटे चिखलामुळे एकत्र येऊन व त्यावर दाब पडून तयार झालेला खडक. यातील गोटे डोळ्यांनी सहज दिसू शकतात.

- **पूरतट व पूरमैदाने** (*Flood Levees and Flood Plains*): नदीच्या संचयनकार्यामुळे तयार होणारी भूरूपे. नदीच्या पात्रातील पाण्याची पातळी वाढत जाऊन ती काठापेक्षा जास्त झाल्यास नदीतील पाणी काठ ओलांडून आसपासच्या प्रदेशांत पसरते. यालाच पूर येणे असे म्हणतात. नदीला पूर आलेला असताना प्रवाहाबरोबर मोठ्या प्रमाणात गाळ वाहत येतो. त्यातील जाडाभरडा गाळ नदीच्या तळाकडे असतो, तर निलंबित गाळ प्रवाहात विखुरलेल्या स्वरूपात असतो. पुराचे पाणी प्रवाहाला लंबरूप दिशेत जेथपर्यंत पोहोचते, तेथपर्यंतच्या भागात निलंबित गाळ साचतो. या प्रदेशास पुराचे मैदान असे म्हणतात. पुराच्या पाण्याबरोबर आलेला भरड गाळ नदीच्या काठाजवळ साचत जातो व वारंवार असा गाळ काठावर साचल्याने तेथील उंची वाढत जाऊन नदीपात्रास समांतर अशा उंचवट्यांची निर्मिती होते. या उंचवट्यांना पूरतट असे म्हणतात.

- **प्रस्तरभंग** *(Fault)* : अंतर्गत हालचालींचा खडकांवर ताण पडल्याने खडकांना तडे पडतात. अशा तड्यांना प्रस्तरभंग किंवा विभंग असे म्हणतात. वलीकरणातही अतीव दाब पडल्याने, वली तुटण्यानेही प्रस्तरभंग होऊ शकतो.

- **बाजार समित्या** *(Market Committees)* : उत्पादकांना आपल्या मालाची विक्री सुलभतेने करता यावी व व्यापाऱ्यांना माल एकाच ठिकाणी उपलब्ध व्हावा, यासाठी बाजार समित्यांची स्थापना केली जाते. विशेषतः शेतीमालाचे उत्पादन विस्तृत क्षेत्रावर होत असल्याने या मालाचे विपणन बाजार समित्यांमार्फत करणे सोईचे होते.

- **बारखाण** (*Barkhan – Cresent shaped Sand Dune*) : चंद्रकोरीसारखी दिसणारी वाळूची टेकडी. या चंद्रकोरीचा बहिर्वक्र उतार वाऱ्याच्या दिशेला असतो, तर अंतर्वक्र उतार वाऱ्याच्या विरुद्ध दिशेस असतो. वाऱ्याच्या दिशेकडील बहिर्वक्र उतार मंद असतो आणि अंतर्वक्र उतार तीव्र असतो. वाऱ्याबरोबर वाहत येणाऱ्या वाळूच्या कणांचे, वाऱ्यास अडथळा आल्याने किंवा वाऱ्याचा वेग कमी झाल्याने संचयन होऊ लागते व वाळूचा ढीग तयार होतो. ढिगापाशी वाऱ्याचा प्रवाह विभागतो आणि वारा ढिगाच्या दोनही बाजूंनी वाहू लागतो. ढिगाच्या बाजूकडील कण वाऱ्याच्या दिशेने पुढे सरकू लागतात व ढिगास चंद्रकोरीसारखा आकार प्राप्त होतो. बारखाणच्या वाताभिमुख (वाऱ्याकडे तोंड केलेला) उतारावर सातत्याने वाळूचे कण येत राहतात, त्यामुळे या बाजूच्या उतारावर ऊर्मिचिन्हे पाहायला मिळतात.

- **भस्मीकरण** *(Oxidation)* : रासायनिक विदारणाचा एक प्रकार. जेव्हा लोहखनिजाची ऑक्सिजनशी रासायनिक प्रक्रिया होते तेव्हा खडकातील लोहावर गंज जमा होतो. कोणत्याही मूलद्रव्याच्या ऑक्सिजनशी होणाऱ्या रासायनिक क्रियेस भस्मीकरण असे संबोधतात.

- **भूपट्ट** *(Plats)* : भूकवच हे प्रावरणावर स्थिरावलेले आहे; परंतु भूकवच एकसंध नाही. त्याचे अनेक लहान-मोठे तुकडे झालेले आहेत. हे तुकडे स्वतंत्रपणे प्रावरणावर तरंगतात, तसेच ते स्वतंत्रपणे विहार करतात. या तुकड्यांना भूपट्ट असे म्हणतात.

- **भूछत्र खडक** (*Mushroom Rock*) : वाऱ्याच्या खननकार्यामुळे तयार होणारे भूरूप.

- **भूवेष्टित** *(Land Locked)* : जमिनीने वेढलेला. (१) काही समुद्र पूर्णपणे जमिनीवर आहेत. ते कोणत्याही महासागरास जोडलेले नाहीत, त्यामुळे त्यांना भूवेष्टित समुद्र असे म्हणतात. उदा., अरल, कॅस्पियन. (२) ज्या राष्ट्रांना सागरी किनारा नाही, अशा राष्ट्रांना देखील भूवेष्टित राष्ट्रे असे म्हटले जाते. उदा., नेपाळ, भूटान इत्यादी.

- **भूस्खलन** *(Landslide)* : पर्वतांच्या उतारावर मोठ्या प्रमाणात विदारित खडकांचा थर असतो. हा थर काहीसा भुसभुशीत असल्याने पावसाळ्यात पाऊस पडल्यावर त्यात मोठ्या प्रमाणात पाणी मुरते. परिणामी ह्या थराचे वजन वाढते

व तो पर्वत पायथ्याच्या दिशेने सरकू लागतो. सरकण्याची गती वाढून काही क्षणांतच मोठासा खडक व मातीचा ढिगारा पर्वताच्या खालच्या बाजूस येऊन पडतो. भूकंपामुळेही भूस्खलन घडून येते.

- **मागणी** *(Demand)* : लोक जी वस्तू किंवा सेवा एका ठरावीक किमतीस विकत घेण्यास तयार असतात, त्याचे परिमाण म्हणजे मागणी. वस्तू किंवा सेवेचे मूल्यही मागणीनुसार बदलू शकते.

- **मातलोट** *(Solifluction)* : मंद गतीने होणाऱ्या विस्तृत झिजेचा एक प्रकार. समशीतोष्ण प्रदेशात, जेथे तापमान काही काळपर्यंत शून्य अंशापेक्षा कमी असते तेथे, पाण्याचे गोठणे व बर्फाचे वितळणे या क्रिया सातत्याने घडतात, अशा ठिकाणी मातलोट ही विस्तृत झीज प्रामुख्याने दिसून येते.

- **मेषशिला** (*Roche Moutonnee*): हिमनदीच्या पात्रात आढळणारे एक भूरूप. याची निर्मिती हिमनदीच्या खननकार्यामुळे होते. हिमनदीच्या मार्गात असलेल्या खडकावरून हिमनदी जाताना खडकावर हिमनदीच्या दिशेकडील भाग घर्षणामुळे गुळगुळीत बनतो; परंतु प्रवाहाच्या दिशेकडील भागात वितळलेल्या पाण्याने विदारण होऊन खडकाचे तुकडे सुटे होऊन तो भाग खडबडीत बनतो. या भूरूपास मेषशिला असे संबोधतात.

- **यारदांग** *(Yardang)* : वाऱ्याच्या अपक्षरण व अपवहन अशा दुहेरी कार्यामुळे मूळ खडकाचे किंवा एकसंध बनलेल्या अवसादांचे घर्षण व वहन होऊन तयार झालेले भूरूप. या भूरूपाचा आकार एखाद्या पालथ्या पडलेल्या होडीसारखा दिसतो. यारदांगचा वाऱ्याकडील बाजूचा उतार तीव्र असतो, तर वाऱ्याच्या विरुद्ध बाजूचा उतार मंद असतो. प्रदेशात कठीण व मृदू प्रकारचे खडक असतील, तर मृदू खडकाचा भाग खोलगट बनतो, तर कठीण खडक उंचवट्याच्या स्वरूपात दिसतो.

- **रंगछटा** *(Colour Tints)* : उद्देशात्मक नकाशांत वेगवेगळे प्रदेश दाखवण्यासाठी रंगांचा उपयोग केला जातो. समघनी किंवा क्षेत्रघनी नकाशात एकाच रंगाच्या वेगवेगळ्या छटा वापरतात. या छटा मूल्यावर आधारित असतात. कमी मूल्य असलेल्या प्रदेशात रंगाची फिकट, तर जास्त मूल्य असलेल्या प्रदेशात गडद छटा वापरली जाते.

- **रासायनिक विदारण** (*Chemical Weathering*) : रासायनिक क्रियांद्वारे होणारे विदारण. हे विदारण विशेषतः दमट हवामानाच्या प्रदेशात होत असते. यात प्रामुख्याने कार्बनन, द्रवीकरण, भस्मीकरण इत्यादी क्रिया होतात. विषुववृत्तीय प्रदेशात रासायनिक विदारण खूप खोलवर होत असते.

- **लवणस्तंभ** (*Stalactite and Stalagmite*): चुनखडीच्या प्रदेशात विशेषतः गुहांमध्ये तयार होणारे क्षारांचे स्तंभ. भूजलाबरोबर वाहून आणलेले क्षार पाण्याचे बाष्पीभवन झाल्याने गुहांमध्ये साचले जातात. क्षार साचून गुहांच्या छताकडून खाली किंवा तळाकडून वरच्या दिशेने स्तंभ तयार होतात. छताकडून तळाकडे वाढणाऱ्या स्तंभांना अधोमुखी स्तंभ, तर तळाकडून वरच्या दिशेने वाढणाऱ्या स्तंभांना ऊर्ध्वमुखी स्तंभ असे म्हणतात. आंध्रप्रदेशातील विशाखापट्टणम जिल्ह्यातील बोरा गुहा ही भारतातील चुनखडीच्या प्रमुख गुहांपैकी एक आहे.

- **लोंबती दरी** (*Hanging Valley*): हिमनदीच्या खननकार्यामुळे तयार होणारे एक भूरूप. मुख्य हिमनदीस मिळणाऱ्या उपहिमनदीमध्ये त्यामानाने हिमाचे प्रमाण कमी असते, त्यामुळे त्यांच्यामार्फत होणारे खननही कमी प्रमाणात होते. मुख्य हिमनदीत बर्फ तिच्या पात्रात पूर्ण उंचीपर्यंत साचलेले असते. मुख्य व उपहिमनद्यांचा संगम होताना त्यांच्या तळाच्या उंचीपेक्षा दोनही प्रवाहांतील बर्फाची उंची सारखी असते. उपहिमनदीचा तळ मुख्य हिमनदीच्या तळापेक्षा बराचसा उंच असतो. बर्फ वितळल्यावर हा तळातील उंचीचा फरक दिसू लागतो. उपहिमनदीची दरी मुख्य हिमनदीच्या तळापेक्षा जास्त उंचीवर राहते व ती लोंबती असल्यासारखी वाटते. अशा दरीस लोंबती दरी ही संज्ञा वापरली जाते.

- **वर्गांतर** (*Class Interval*): वर्गाच्या निम्न व उच्च सीमेतील अंतर म्हणजे वर्गांतर होय. क्षेत्रघनी किंवा समघनी नकाशे काढताना घटकांच्या कमाल व किमान मूल्यांचा विचार करून ५ ते ७ वर्ग केले जातात. त्यातील अंतरास वर्गांतर म्हणतात.

- **वलीकरण** (*Folding*): पृथ्वीच्या प्रावरणाच्या भागातील हालचालींचा भूकवचावर दाब पडून भूकवचाला वळ्या पडण्याची क्रिया म्हणजे वलीकरण होय.

- **वाळूचा दांडा** (*Sand bar*): सागरी किनाऱ्यावर वाळूच्या संचयनातून अनेक प्रकारची भूरूपे तयार होत असतात. पुळण हे त्यांपैकी एक होय. पुळणीवरची वाळूही लाटांमार्फत समुद्रात नेली जाते; परंतु अशी वाळू फार लांबवर न जाता कमाल ओहोटीच्या मर्यादेपासून काही अंतरावर पुळणीला समांतर अशा बेटांच्या स्वरूपात साचते. कालांतराने ही बेटे मोठी व उंच होतात. त्यांची उंची भरतीच्या कमाल मर्यादेपेक्षा जास्त होते व बेटांची रांगच तयार होते. अशी बेटे एकमेकांस जोडली जाऊन सलग असा वाळूचा दांडा तयार होतो. पुळणीस समांतर असलेल्या या दांड्यामुळे खाजण सरोवरांची निर्मिती होते.
- **वालुकाश्म** (*Sandstone*): वाळूचा खडक. हा स्तरित खडकाचा एक प्रकार आहे.
- **वालुकागिरी** (*Sand Dune*): वाऱ्याच्या संचयनकार्यामुळे तयार होणारे एक भूरूप. हे भूरूप विशेषतः उष्ण वाळवंटी प्रदेशात किंवा सागरी किनाऱ्यावर पाहायला मिळते. आकारानुसार वालुकागिरीचे बारखाण किंवा सैफ असे दोन प्रमुख प्रकार केले जातात.
- **विदारण** (*Weathering*): खडक कमकुवत बनण्याची प्रक्रिया. याचे कायिक, रासायनिक व जैविक असे तीन प्रकार केले जातात.
- **विभंग** (*Fault*): पहा प्रस्तरभंग.
- **विद्राव्यक्षम** (*Soluble*): विरघळू शकणारा पदार्थ.
- **विलयविवर** (*Sink hole*): प्रामुख्याने चुनखडकांच्या प्रदेशात खननकार्यामुळे तयार होणारे एक भूरूप. चुनखडकात विरघळू शकणारे पदार्थ जास्त प्रमाणात असतात. असे पदार्थ पाण्यात विरघळले जातात व पाण्याबरोबर ते वाहून नेले जातात. अशी क्रिया होण्यामुळे त्या भागात गुहांची निर्मिती होते. कालांतराने गुहेचे छत आत कोसळून जमिनीवर खड्डा तयार होतो. जमिनीवर नैसर्गिक रीतीने पडलेल्या अशा खड्ड्यास विवर असे म्हणतात. जमिनीवरील जलप्रवाह अशा खड्ड्यात येऊन मिळतात.
- **वैश्विक विद्रावक** (*Universal Solvent*) : असा विद्रावक, की ज्यात जास्तीत जास्त पदार्थ विरघळतात. पाण्यात अनेक पदार्थ विरघळू शकत असल्याने त्यास वैश्विक विद्रावक असे म्हणतात.
- **समघनी पद्धत** (*Isopleth Method*): वितरण नकाशे तयार करण्याची एक पद्धत. या पद्धतीत बिंदूसंदर्भीय सांख्यिकीय माहितीचा उपयोग केला जातो, म्हणजे सांख्यिकीय माहिती एखाद्या ठिकाणाची असते. ज्या चलांचे वितरण सलग असते अशा चलांच्या वितरणासाठी या पद्धतीचा उपयोग केला जातो. उदा., उंची, पर्जन्यमान, तापमान इत्यादी.
- **समकेंद्रित थर** (*Concentric Layers*): गारा तयार होत असताना ऊर्ध्वगामी प्रवाहामुळे त्या सतत वरखाली होत राहतात. जास्त उंचीवर गेल्याने त्यांच्याभोवती बर्फाचा नवा थर साचतो. ही क्रिया वारंवार घडल्याने गारांवर एकावर एक असे अनेक थर तयार होतात. अशा थरांना समकेंद्रित थर असे म्हणतात.
- **सागरी कडा** (*Sea Cliff*): खडकाळ किनाऱ्यावर सागरी लाटांच्या खननकार्यामुळे तयार झालेले एक भूरूप. सागरकिनाऱ्यापर्यंत विस्तारलेल्या डोंगराच्या किंवा पठाराच्या पायथ्यावर लाटांचा सतत मारा होत असतो, त्यामुळे पायथ्याकडील खडकाची झीज होत जाते. परिणामी वरच्या बाजूचे खडकाचे भाग आधार नाहीसा झाल्याने खाली कोसळतात. त्यातून सागरी कड्यांची निर्मिती होते. बहुतेक सागरी कड्यांच्या पायथ्याशी तरंगघर्षित मंच दिसून येतात.
- **सागरी कमान** (*Arch*): समुद्रात पुरेशा अंतरापर्यंत विस्तारित झालेल्या भूशिराचे खनन होऊन सागरी कमानींची निर्मिती होत असते. वालुकाश्म किंवा चुनखडक अशा स्तरित मृदू खडक असलेल्या भागात सागरी कमानी जास्त प्रमाणात आढळतात. भूशिराच्या दोन्ही बाजूने तळाकडील भागावर लाटांचा प्रहार होऊन त्या भागाचे खनन होते आणि कालांतराने सागरी कमान तयार होते.
- **सागरी गुहा** (*Sea Caves*): सागरी कड्यांच्या पायथ्याशी लाटांचा मारा होऊन गुहांची निर्मिती होते. काही अपवाद वगळता या गुहा फार खोलवर असत नाही.
- **सेवा** (*Services*) : मानवी व्यवसायांचा एक प्रकार. यात वस्तूंची निर्मिती किंवा व्यापार (देवाणघेवाण) होत नाही. या व्यवसायातील लोक ग्राहकांना विविध सेवा पुरवतात. उदा., शिक्षक, वकील, डॉक्टर इत्यादी.
- **सैफ** (*Seif*): अरेबिक भाषेत सैफ या शब्दाचा अर्थ तलवार असा होतो. या प्रकारच्या वाळूच्या टेकड्या अरुंद व लांबवर

पसरलेल्या असतात. त्या तलवारीसारख्या दिसतात, त्यामुळे यांना सैफ असे म्हणतात. प्रदेशात नेहमी वाहणाऱ्या वाऱ्यांच्या दिशेस या टेकड्या समांतर असतात. वाऱ्याच्या दिशेने त्यांचा आकार निमुळता होत जातो. यांचे उतार काहीसे सममित असतात व माथे धारदार असतात. अरेबियातील 'रब-अल्-खलि' या वाळवंटात, तसेच इराणच्या वाळवंटी भागात सैफ टेकड्यांच्या रांगा २०० किलोमीटरपर्यंतही पसरलेल्या पाहायला मिळतात.

- **सुदूरसंवेदन** *(Remote Sensing)* : एखाद्या घटकाशी प्रत्यक्ष संबंध प्रस्थापित न करता दूर अंतरावरून त्या गोष्टीबद्दल माहिती मिळवणे, म्हणजे सुदूरसंवेदन होय. या तंत्राद्वारे हवाई छायाचित्रण करून किंवा उपग्रहातील संवेदकाद्वारे पृथ्वीच्या पृष्ठभागाची माहिती घेतली जाते. अशा माहितीचा उपयोग नैसर्गिक साधनसंपत्तीच्या अभ्यासासाठी केला जातो.

- **स्थूल देशांतर्गत उत्पादन** *(Gross Domestic Product)* : संपूर्ण अर्थव्यवस्थेतील, एका वर्षाच्या कालखंडातील, सर्व उत्पादन क्षेत्रांतील उत्पादनांची बेरीज म्हणजे स्थूल देशांतर्गत उत्पादन होय. यासाठी देशातील प्राथमिक, द्वितीयक व तृतीयक क्षेत्रांतील वस्तू व सेवांचे उत्पादन विचारात घेतले जाते. स्थूल देशांतर्गत उत्पादनाचे पैशातील मूल्य म्हणजे एकूण राष्ट्रीय उत्पन्न असते.

- **हमादा** (*Hamada*): वाळवंटी प्रदेशातील एक भूस्वरूप. हमादा हे मुख्यतः वाळवंटातील उंच, शुष्क, खडकाळ पठारांच्या स्वरूपात असतात. अपवहन क्रियेत वाळू वाहून गेल्यामुळे यांवर वाळू अल्प प्रमाणात असते व पठारावर मुख्यतः दगडगोटे असतात.

- **हरिता** (*Moss*) : हरिता या लहान पुष्पहीन वनस्पती असून, त्या नेहमी दमट व सावली असलेल्या ठिकाणी वाढतात. दमट हवामानाच्या प्रदेशात वृक्षांच्या बुंध्यावर या नेहमी पाहायला मिळतात.

- **हिमदाह** (*Frostbite*): अतिशीत तापमानामुळे त्वचा व संलग्न ऊती गोठणे. बर्फाच्छादित प्रदेशात जाणाऱ्या पर्यटकांस अनेकदा हिमदाहाचा त्रास होतो. हिमदाह सहसा हात, पाय व चेहऱ्याच्या त्वचेवर होतो. गंभीर हिमदाह त्वचा, ऊती तसेच हाडांपर्यंत पोहोचू शकतो.

- **हिमोढकटक** (*Esker*): हिमोढाच्या संचयनातून तयार झालेली अरुंद व लांबवर पसरलेली नागमोडी टेकड्यांची रांग.

- **हिमोढगिरी** (*Drumlin*) : हिमोढाच्या संचयनातून तयार होणारी टेकडी. ही सामान्यतः अंडाकृती असते. अशा अनेक टेकड्या असलेल्या भागास 'अंड्यांची टोपली' असेही संबोधतात.

- **हिमगव्हर व गिरिशृंग** (*Cirque and Horn*): हिमनदीच्या खननकार्यामुळे तयार होणारी भूरूपे. ही दोनही भूरूपे हिमनदीच्या उगमक्षेत्रात तयार होतात. हिमवर्षाव झाल्यावर हिम पाण्यासारखे लगेचच वाहत नाही, तर ते साचत जाते. अर्थातच ते डोंगरउतारावर कमी साचते, तर पायथ्यापाशी जास्त प्रमाणात साचते. हिमाचे अनेक थर साचल्याने खालच्या थरांवर दाब पडतो व खालच्या थरांचे बर्फात रूपांतर होते. हिमाचे बर्फात रूपांतर होत असताना, तसेच पडलेल्या दाबामुळे तळाशी घर्षण होऊन काही बर्फाचे पाणी होते व हे पाणी उताराच्या दिशेने वाहू लागते. या वाहण्याच्या क्रियेतूनच हिमनदीची सुरुवात होते. डोंगरउतारावर पडलेले बर्फ लगेचच खाली घसरते. त्यातून घर्षण होऊन डोंगरउतार तीव्र होत जातात. घसरलेले बर्फ तळाकडे साचते. वितळलेल्या पाण्याने विदारण होऊन तळाकडील भाग आणखी खोल होत जातो. अशा डोंगरतळाकडील खोलगट भागास 'हिमगव्हर' असे संबोधतात. हे हिमगव्हर आणि त्यामागचा तीव्र डोंगरउतार एखाद्या महाकाय आरामखुर्चीसारखा दिसतो, म्हणून याचे वर्णन काही वेळा राक्षसी आरामखुर्ची असेही करतात. एखाद्या सुट्या डोंगराच्या भागात डोंगराच्या सर्व दिशांकडील उतारांवर हिमगव्हर तयार झाले, तर डोंगराचा शिखराकडील भाग शिंगासारखा दिसतो. अशा भूरूपाला गिरिशृंग असे म्हणतात. युरोपमधील इटली व स्वित्झर्लंड यांच्या सीमेवरील 'मॅटरहॉर्न' हे गिरिशृंगाचे जगप्रसिद्ध उदाहरण आहे.

- **क्षारता** *(Salinity)* : पाण्यातील क्षारांचे प्रमाण. सागरी जलातील क्षारांचे प्रमाण दर हजारी अशा स्वरूपात सांगितले जाते. सर्वसाधारणतः सागरी जलाचे क्षारता प्रमाण ३५‰ इतके आहे, म्हणजे १००० ग्रॅम पाण्यात ३५ ग्रॅम क्षार आहेत.

- **क्षारविदारण** (*Salt Weathering*): खडकाळ सागरी किनाऱ्यावर अशा प्रकारचे विदारण मुख्यतः दिसून येते. सागरी लाटा खडकाळ किनाऱ्यावर फुटून त्यांतील

पाण्याचे तुषार कड्यावर आदळतात. या क्षारयुक्त पाण्यात खडकातील विद्राव्य घटक मिसळतात, त्यामुळे खडकात छोट्या आकाराची छिद्रे तयार होण्यास सुरुवात होते. हा द्रवीकरणाचा परिणाम आहे. अशा छिद्रांतून क्षारयुक्त पाणी साचते. सूर्याच्या उष्णतेमुळे या पाण्याची वाफ होऊन पाणी निघून जाते व पाण्यातील क्षारांचे स्फटिकीकरण घडून येते. स्फटिक जास्त जागा व्यापतात, त्यामुळे खडकात ताण निर्माण होतो. खडकावरील छिद्रे मोठी होतात. परिणामी खडकाचा पृष्ठभाग मधमाश्यांच्या पोळ्यासारखा दिसू लागतो.

- **क्षितिज** *(Horizon)* : आकाश व जमीन जेथे मिळत आहे असा भास होतो, ती रेषा म्हणजे क्षितिज होय. या रेषेवर सूर्य, चंद्र इत्यादी खगोलीय वस्तू दृश्यमान झाल्यावर त्यांचा उदय झाला व त्या अदृश्य झाल्यावर त्यांचा अस्त झाला असे सांगितले जाते.
- **क्षेत्रघनी पद्धत** (*Choropleth method*): वितरण नकाशे तयार करण्याची एक पद्धत. या पद्धतीत क्षेत्रसंदर्भीय सांख्यिकीय माहितीचा उपयोग केला जातो. संपूर्ण क्षेत्रास (विभागास) एकच मूल्य असते. वेगवेगळ्या विभागांच्या मूल्यानुसार निरनिराळ्या रंगछटा वापरून नकाशा तयार केला जातो.
- **'V' आकाराची दरी** (*'V' Shaped Valley*): नदीच्या खननकार्यामुळे होणारे एक भूरूप. 'V' आकाराची दरी नदीच्या उगमाकडील भागात किंवा नदीच्या कार्याच्या सुरुवातीच्या काळात तयार होते. नदीप्रवाहाच्या लगत उभे खनन वेगाने होते. त्यामानाने दरीच्या पार्श्वउताराच्या भागात कमी खनन होते, त्यामुळे त्यांची उंची जास्त राहते; परंतु पात्राकडील भाग खोल होत जातो. परिणामी दरीस 'V' या इंग्रजी अक्षरासारखा आकार प्राप्त होतो.

***

संदर्भ साहित्य :

- Physical Geography– A. N. Strahler
- Living in the Environment– G. T. Miller
- A Dictionary of Geography– Monkhouse
- Physical Geography in Diagrams– R.B. Bunnett
- Encyclopaedia Britannica Vol.– 5 and 21
- Population Geography– Dr S. B. Sawant
- मराठी विश्वकोश खंड– १,४,९,१७ व १८
- प्राकृतिक भूगोल– प्रा. दाते व सौ. दाते
- इंग्रजी-मराठी शब्दकोश– J. T. Molesworth and T. Candy
- भारतीय अर्थव्यवस्था– डॉ. देसाई, डॉ. सौ भालेराव

संदर्भासाठी संकेत स्थळे :

- http://www.kidsgeog.com
- http://www.wikihow.com
- http://www.wikipedia.org
- http://www.latlong.net
- http://www.ecokids.ca
- http://www.ucar.edu
- http://www.bbc.co.uk/schools
- http://www.globalsecurity.org
- http://www.nakedeyesplanets.com
- http://www.windy.com
- http://science.nationalgeographic.com
- http://en.wikipedia.org
- http://geography.about.com
- http://earthguide.uced.edu

महाराष्ट्र राज्य पाठ्यपुस्तक निर्मिती व
अभ्यासक्रम संशोधन मंडळ, पुणे.

मराठी भूगोल इयत्ता नववी ₹ ५८.००