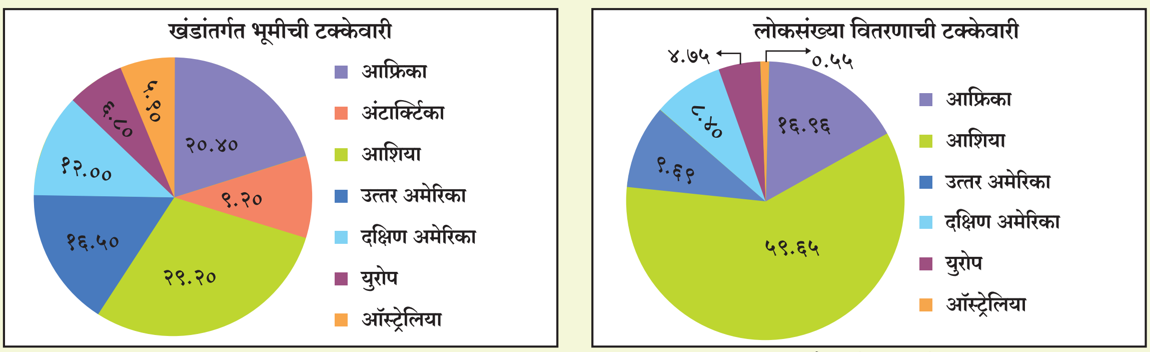
मानव व पर्यावरण यांच्यातील आंतरक्रियांचा अभ्यास भूगोलात केला जातो. लोकसंख्येचा अभ्यास हा मानवी भूगोलाच्या एका शाखेत केला जातो. या शाखेस लोकसंख्या भूगोल असे म्हटले जाते. लोकसंख्येचे भूपृष्ठावरील वितरण आणि आकृतिबंधाचा अभ्यास लोकसंख्या भूगोलात केला जातो. लोकसंख्येच्या गुणात्मक व संख्यात्मक रचनांचा अभ्यासदेखील या विषयात होत असतो. लोकसंख्येचा अर्थव्यवस्थेवर होणारा परिणाम आणि प्रदेशाचा विकास हेदेखील लोकसंख्येच्या अभ्यासातील मुद्दे आहेत. या पाठात आपण मानव एक संसाधन म्हणून अभ्यासणार आहोत.

लोकसंख्या वितरण :

करून पहा.

आकृती १.१ मधील विभाजित वर्तुळांचा काळजीपूर्वक अभ्यास करा व खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या.



स्रोत – संयुक्त राष्ट्र संघ – २०१९ (http:/data.un.org)

आकृती १.१

१. कोणत्या खंडात लोकसंख्या सर्वांत कमी आहे ?
२. भूमी व लोकसंख्या या दोन्ही बाबी सर्वांत कमी असलेला खंड कोणता ?
३. भूमी व लोकसंख्येची टक्केवारी जास्त असलेला खंड कोणता ?
४. कोणत्या विभाजित वर्तुळात एक खंड कमी आहे ? त्याचे कारण काय असावे ?

भौगोलिक स्पष्टीकरण

लोकसंख्येचे जागतिक वितरण असमान आहे. जगाची लोकसंख्या २०१९ च्या आकडेवारीनुसार सुमारे ७.७ अब्ज इतकी आहे.

खंडनिहाय लोकसंख्या वितरणाची टक्केवारी खालीलप्रमाणे –

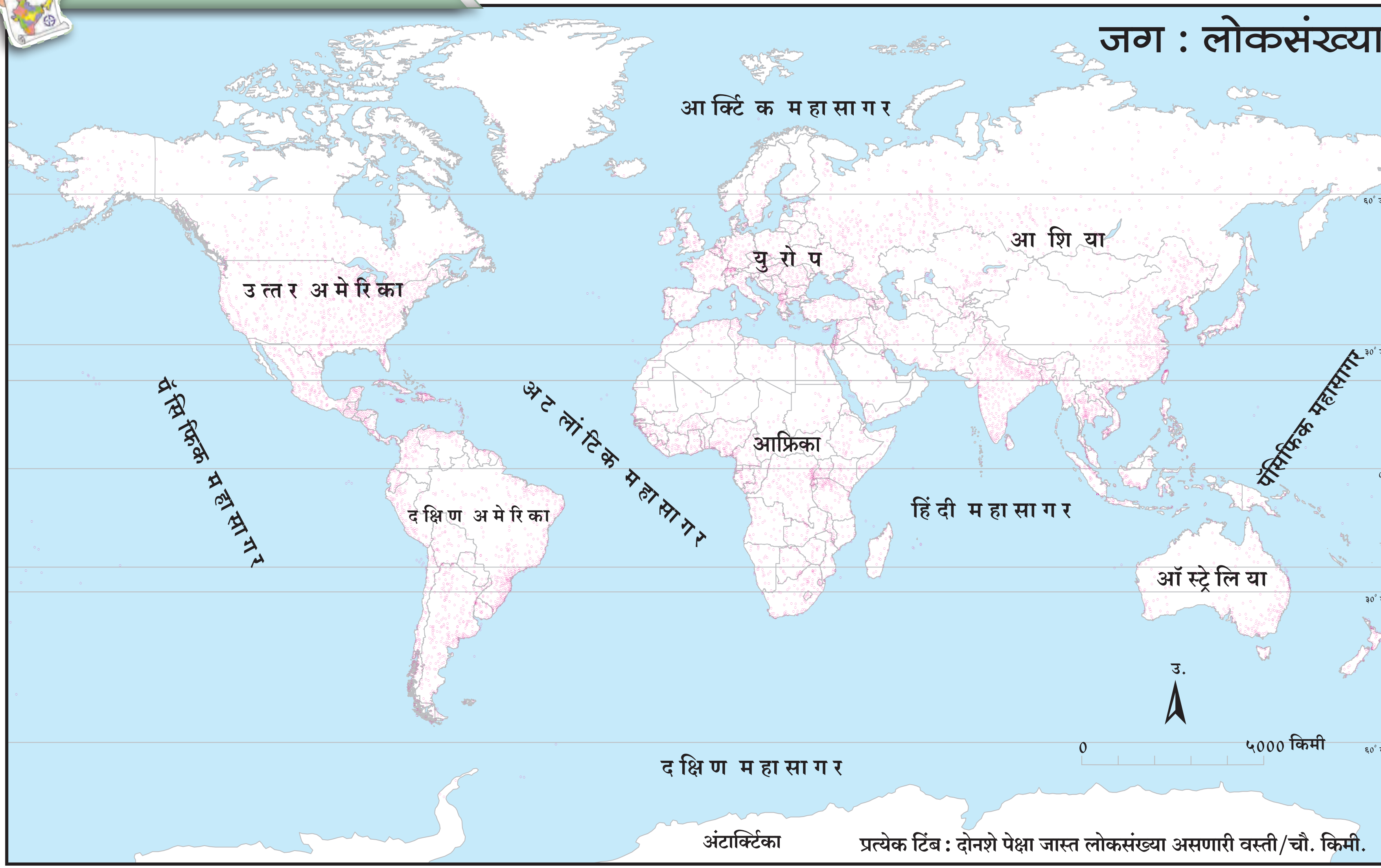
उत्तर आणि दक्षिण अमेरिकेची एकत्रित भूमी जगाच्या एकूण भूमीच्या सुमारे २८% असून तेथील लोकसंख्या केवळ १८% आहे. याचप्रमाणे आशिया खंडाची भूमी ३०% आहे, तर त्यावरील लोकसंख्या ६०% आहे. युरोप खंडाची भूमी ७% असून त्यावरील लोकसंख्या सुमारे ५% आहे. तर ऑस्ट्रेलिया खंडाची भूमी ६% असून त्यावरील लोकसंख्या १% सुद्धा नाही. आफ्रिका खंडाची भूमी २०.४०% असून तिथे जगाच्या १६.९६% लोकसंख्या आहे. अंटार्क्टिका खंडाची भूमी ९% आहे, परंतु त्यावर स्थायिक लोकसंख्या नाही.

जागतिक भूमी आणि लोकसंख्येचे वितरण फक्त संख्येवरून स्पष्ट होते असे नाही, तर एका विशिष्ट क्षेत्रफळात किती लोक राहतात, यादवारे देखील लोकसंख्येचे वितरण समजून घेता येते. याला लोकसंख्येची घनता म्हणतात.

$$\text{लोकसंख्येची घनता} = \frac{\text{एकूण लोकसंख्या}}{\text{एकूण क्षेत्रफळ(चौ.किमी.)}}$$

पहा बरे जमते का ?

तक्ता १.१ मध्ये २०१८ नुसार जगातील सर्वाधिक लोकसंख्या असलेले देश त्यांच्या क्षेत्रफळासह दिलेले आहेत. लोकसंख्येची घनता काढा व खालील तक्ता पूर्ण करा.



Source: Landscan data set, ORNL- 2017

आकृती १.२ : जागतिक लोकसंख्या वितरण

तक्ता क्र.१.१

अ. क्र.	देश	लोकसंख्या (कोटींमध्ये) २०१८	क्षेत्रफळ (लक्ष चौ.किमी)	लोकसंख्येची घनता
१	चीन	१४२.८	९६.०	
२	भारत	१३५.३	३२.९	
३	अमेरिकेची संयुक्त संस्थाने	३२.७	९५.३	
४	इंडोनेशिया	२६.८	१९.१	
५	पाकिस्तान	२१.२	८.९	
६	ब्राझील	२०.९	८५.२	
७	नायजेरिया	१९.६	९.२	
८	बांग्लादेश	१६.१	१.५	
९	रशिया	१४.६	१७१.०	
१०	मेक्सिको	१२.६	१९.७	

भौगोलिक स्पष्टीकरण

जागतिक लोकसंख्या वितरणाचा आकृतिबंध :

आकृती १.१ मध्ये असलेली विभाजित वर्तुळे आणि वरील तक्ता १.१ यांचा एकत्रित अभ्यास करता पुढील निष्कर्ष काढता येतो. लोकसंख्येचे खंडनिहाय वितरण हे संख्या आणि घनता या दोन्ही दृष्टीने असमान दिसत आहे. जास्त लोकसंख्येच्या प्रदेशांत ते प्रकर्षाने जाणवते. लोकसंख्या वितरणाचा आकृतिबंध व लोकसंख्येची घनता यांमुळे एखाद्या क्षेत्रातील लोकसंख्याशास्त्रीय वैशिष्ट्ये सहजपणे जाणून घेता येतात. लोकसंख्येचे वितरण भूपृष्ठावर कसे झाले आहे हे नकाशा वाचून सहज समजते. आकृती १.२ पहा.

नकाशाशी मैत्री

आकृती क्र.१.२ मधील नकाशा पहा व त्याची तुलना पृष्ठ ८३ वरील जगाच्या प्राकृतिक नकाशाशी करा. लोकसंख्या वितरणावर प्राकृतिक घटकांचा झालेला परिणाम समजून घ्या व खालील तक्ता पूर्ण करा. तुमच्या सोयीसाठी एक उदाहरण सोडवले आहे.

तक्ता क्र.१.२

खंड	दाट लोकसंख्येला कारणीभूत ठरणारे प्राकृतिक घटक	लोकसंख्या विरहित/ विरळ लोकसंख्येला कारणीभूत ठरणारे प्राकृतिक घटक
उत्तर अमेरिका	किनारी प्रदेश	वने, वाळवंट, हिमाच्छादित प्रदेश

भौगोलिक स्पष्टीकरण

जागतिक लोकसंख्येच्या वितरणाची, प्राकृतिक रचनेसोबत तुलना केली असता खालील मुद्दे प्रकर्षाने जाणवतात.

- बर्फाच्छादित प्रदेश, उत्तर व दक्षिण ध्रुवांलगतच्या प्रदेशांत लोकसंख्या फारच कमी आढळते.
- वाळवंटी प्रदेशातही लोकसंख्येचे वितरण विरळ आढळते.
- पर्वतीय प्रदेशांतही लोकसंख्या कमी आढळते.
- मैदानी व किनारी भागांत लोकसंख्या जास्त असते.
- काही ठिकाणी नदीखोऱ्यांचा प्रदेश असूनही लोकसंख्या विरळ आढळते. उदा. ॲमेझॉन नदीचे खोरे. याचाच अर्थ प्राकृतिक रचनेशिवाय इतरही घटक लोकसंख्या वितरणावर परिणाम करतात. उदा. वने.

सांगा पाहू?

प्राकृतिक रचना व वनांशिवाय असे कोणते घटक आहेत, जे लोकसंख्या वितरणावर परिणाम करत असावेत. त्यांची यादी करा.

लोकसंख्येच्या वितरणावर परिणाम करणारे भौगोलिक घटक :

लोकसंख्या वितरणावर परिणाम करणारे काही प्राकृतिक व मानवी घटक दिले आहेत. तक्ता १.३ मध्ये देशांची किंवा प्रदेशांची योग्य उदाहरणे देऊन तक्ता पूर्ण करा. सुलभतेसाठी दोन उदाहरणे सोडवून दिली आहेत.

तक्ता क्र.१.३

प्राकृतिक/ मानवी घटक	जास्त घनता	कमी घनता
१) उंचसखलपणा	सखल मैदानी प्रदेश. उदा. गंगेचे मैदान	पर्वतीय भूमी उदा.हिमालय
२) हवामान		
३) साधनसंपत्तीची उपलब्धता		
४) आर्थिक	व्यापारी आणि आर्थिक केंद्र उदा. टोकिओ,	कमी आर्थिक वृद्धी उदा. लुझियाना
५) सामाजिक		
६) सरकारी धोरणे		
७) सांस्कृतिक		

भौगोलिक स्पष्टीकरण :

खालील घटक लोकसंख्येच्या वितरणावर परिणाम करतात.

प्राकृतिक घटक :

१) **प्राकृतिक रचना (भूरूपे)** : मैदानी प्रदेशांत तसेच मंद उताराच्या प्रदेशांत लोकसंख्येचे वितरण दाट आढळून येते. मैदानी प्रदेशांत शेती व्यवसाय सहजपणे केला जाऊ शकतो. अशा भागांत औद्योगिकरण, वाहतूक मार्ग यांचाही विकास सहज होऊ शकतो.

डोंगराळ किंवा पर्वतीय प्रदेशांत त्या मानाने लोकसंख्या विरळ आढळते. पर्वतीय प्रदेशांत जेथे पाण्याची व उदरनिर्वाहाची सोय होते तेथे लोकसंख्या केंद्रित झालेली आढळते. उदा. डेहराडून, लेह इत्यादी.

यातून असा निष्कर्ष काढता येतो की, पठारी व पर्वतीय प्रदेशांपेक्षा किनारी व मैदानी भागांत लोकसंख्या दाट आढळते.

२) **हवामान** : प्रतिकूल हवामान असलेले प्रदेश, जसे अति उष्ण व अति शीत, वाळवंटी प्रदेश तसेच अति पर्जन्याचे प्रदेश हे मानवी वस्तीस अनुकूल नसतात. तेथे लोकसंख्या कमी असते. त्या मानाने जेथे ऋतूप्रमाणे हवामान फारसे बदलत नाही असे प्रदेश लोकांना अधिवासासाठी आकर्षित करतात. भूमध्य सामुद्रिक हवामान प्रदेशांतील आल्हाददायक हवामानामुळे मानवी वस्ती वाढली आहे.

अति शीत हवामानाच्या प्रदेशांत एस्किमो व लॅप्स जमातींच्या लोकांनी तेथील हवामानाशी जुळवून घेतले आहे. विषुववृत्तानजीक असलेल्या ॲमेझॉन आणि कांगोच्या सखल प्रदेशात प्रतिकूल हवामानामुळे लोकसंख्या खूपच विरळ आढळते.

शोधा पाहू!

- एस्किमो अजूनही पारंपरिक पद्धतीने जीवन जगत असावेत का?
- सद्य:स्थितीत त्यांच्या जीवनपद्धतीत कोणता बदल झाला असावा?

३) **पाण्याची उपलब्धता** : पाणी हा सर्व सजीवांसह मानवासाठीही महत्त्वाचा घटक आहे. मुबलक पेयजलाची उपलब्धता असलेल्या ठिकाणी मानव वस्ती स्थापन करण्यास प्राधान्य देतो. आकृती १.२ मधील नकाशावरून तुम्हांला सहज जाणवेल.

नद्यांची खोरी, किनारी प्रदेश व मैदानी प्रदेश हे भाग दाट लोकसंख्येने व्यापलेले असतात. उदा. नाईल नदीचे खोरे, भारतीय किनारी प्रदेश इत्यादी. त्याशिवाय वाळवंटातील मरूद्यानेही लोकसंख्येने व्यापलेली आढळतात. उदा. भारतातील फलोदी, सौदी अरेबियातील अल् अहसा इत्यादी.

जरा डोके चालवा !

- सरोवरे ही सुद्धा दाट लोकसंख्येवर प्रभाव टाकणारे घटक होऊ शकतात का? उदाहरणे द्या.
- महाराष्ट्रातील कोणत्या जलरूपांभोवती लोकसंख्या एकवटलेली आहे?

४) **मृदा** – शेती व त्या संबंधित कामांसाठी सुपीक जमीन महत्त्वाची असते. म्हणून ज्या प्रदेशांत सुपीक गाळाची मृदा असते, तेथे शेती व्यवसाय मोठ्या प्रमाणावर केला जातो. उदा. मिसिसिपी, गंगा, इरावती, यांगत्से या नद्यांची पूर मैदाने. त्याचप्रमाणे रेगुर किंवा काळी मृदा असलेले

प्रदेशही दाट लोकवस्तीचे आहेत. ज्वालामुखीय मृदादेखील सुपीक असते. अशा मृदेच्या आच्छादनामुळे ज्वालामुखीय पर्वतांच्या उतारांवर किंवा पायथ्याशीदेखील लोकसंख्या अधिक आढळते. जावा, जपान, सिसिली आणि मध्य अमेरिकेतील ज्वालामुखी पर्वतांचे उतार व पायथे लोकसंख्या वसण्यासाठी पूरक बनले आहेत.

आकृती १.३ निर्वासन

परंतु सुप्तावस्थेतील ज्वालामुखीचा उद्रेक झाल्यास या वस्त्या आपत्तीग्रस्त होतात. तेथे वित्त व जीवित हानी होऊ शकते. उदा. आकृती १.३ मध्ये ज्वालामुखीच्या उद्रेकानंतर बाली येथील अगुंग पर्वत प्रदेशातील लोक तो परिसर सोडताना दिसत आहेत.

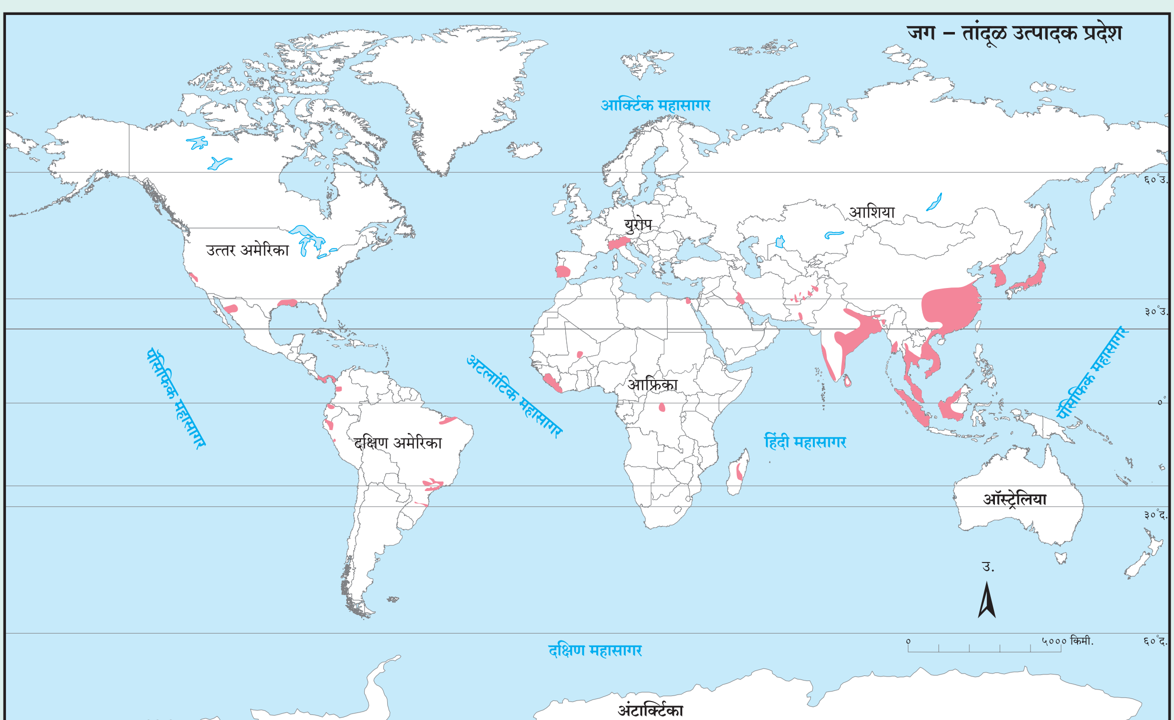
मानवी घटक

१) **शेती** : खत व जलसिंचन यांचा वापर केल्याने शेतीच्या उत्पादनात वाढ होते. त्यावर अधिक लोकसंख्या पोसली जाऊ शकते. शेतीचे प्रकार, पीक पद्धत, लागवडीची पद्धत आणि वैशिष्ट्यपूर्ण पीक पद्धत या शेतीतील वैशिष्ट्यांमुळे लोकसंख्या वितरणावर परिणाम होत असतो. आकृती १.४ मधील नकाशावरील कृती पूर्ण करा.

२) **खाणकाम** : चांगल्या प्रतीच्या खनिजांची उपलब्धता असलेल्या क्षेत्रामध्ये उद्योग केंद्रित होतात. खाणकाम आणि उद्योग या व्यवसायांमुळे या प्रदेशात रोजगार निर्मिती होते. अशा उद्योगांना लागणाऱ्या कुशल-अकुशल कामगारांच्या वस्त्या अशा परिसरात वाढतात,

नकाशाशी मैत्री!

आकृती क्र.१.४ जगातील तांदूळ उत्पादक प्रदेश दाखवणाऱ्या नकाशाची तुलना १.२ च्या लोकसंख्या वितरण दर्शवणाऱ्या नकाशाशी करा व तुमचे निष्कर्ष थोडक्यात लिहा.



आकृती १.४

असे प्रदेश दाट लोकसंख्येचे बनतात. झांबियातील कटंगा तांबे खनिज पट्टा तसेच भारतातील छोटा नागपूर पठारी प्रदेश, याशिवाय पश्चिम युरोप, चीनमधील मांच्युरिया प्रांत, अमेरिकेच्या संयुक्त संस्थानातील अॅपेलेशियन पर्वतीय प्रदेशातील लोह व दगडी कोळशाचा प्रदेश इत्यादी. खनिजांमुळे हे प्रदेश दाट लोकवस्तीचे बनले आहेत. काही खनिजांचे मूल्य एवढे जास्त असते की, विषम नैसर्गिक परिस्थिती असताना देखील अशा प्रदेशांत खनिजांचे उत्पादन घेतले जाते. अशा भागात लोकवस्ती दाट आढळते. असे प्रामुख्याने मौल्यवान व दुर्मीळ खनिजांच्या बाबतीत घडते. जसे सोने, खनिज तेल-वायू इत्यादी. उदा., ऑस्ट्रेलियातील वाळवंटी प्रदेशातील सोन्याच्या खाणीचा प्रदेश, नैर्ऋत्य आशियातील वाळवंटात असलेले खनिज तेल उत्पादक देश.

जरा प्रयत्न करा.

आकृती १.५ मध्ये दिलेल्या उपग्रहीय प्रतिमांचा अभ्यास करा. या प्रतिमा एकाच प्रदेशाच्या परंतु दोन भिन्न कालावधीतील आहेत.

- तुम्हांला या दोन प्रतिमांमध्ये कोणकोणत्या बाबतीत फरक जाणवतो ?
- हा फरक कशामुळे झाला असेल ? वर्गात चर्चा करा.

आकृती १.५ : आंबेगाव बुद्रुक(पुणे) येथील उपग्रहीय प्रतिमा

भौगोलिक स्पष्टीकरण

३) **वाहतूक –** आकृती १.५ मधील उपग्रहीय प्रतिमांचा अभ्यास केल्यावर तुमच्या लक्षात आले असेल की, रस्ते किंवा महामार्गांमुळे एखाद्या क्षेत्रामध्ये लोकसंख्या वाढते. वाहतूक आणि महामार्गांमुळेही अशा प्रदेशांमध्ये जाण्या-येण्यास सुलभता असते, त्यामुळे लोकसंख्येची घनता वाढते. याउलट जर जाण्या-येण्यास कष्ट, वेळ व पैसा अधिक लागत असेल तर अशा प्रदेशांत लोकसंख्येची घनता कमी असते. आकृती १.५ वरून हे स्पष्ट होते की, या प्रदेशातून महामार्ग जात असल्यामुळे लोकसंख्येच्या घनतेत वाढ झालेली आहे.

सागरी वाहतुकीमुळे नवनवीन भूमींचा शोध लागला. बंदरांचा विकास होऊन व्यापारास चालना मिळाली. तिथे लोकसंख्या वाढली. सुवेझ कालव्याच्या बांधकामामुळे कच्च्या मालाची आणि उत्पादित वस्तूंची देवाण-घेवाण किफायतशीर झाली. सागरी वाहतुकीमुळे किनारी प्रदेशांत लोकसंख्या एकवटलेली दिसते. भारताचे पूर्व आणि पश्चिमी किनारी प्रदेश तसेच अमेरिकेच्या संयुक्त संस्थानांचा पूर्व आणि पश्चिम किनारी प्रदेश ही याची उदाहरणे आहेत.

४) **नागरीकरण–** उद्योगधंद्यांच्या विकासामुळे छोटी मोठी शहरे विकसित होतात. वाढत्या लोकसंख्येच्या गरजा भागवण्यासाठी वाहतूक, व्यापार व इतर सेवा देणाऱ्या तृतीयक व्यवसायांमध्ये वाढ होते. नगरांमध्ये असणाऱ्या रोजगाराच्या संधी, चांगली वाहतूक व्यवस्था, शिक्षण व आरोग्याच्या दर्जेदार सोयी यांमुळे जगातील अनेक प्रदेशांत नागरी वस्त्यांचे सलग पट्टे आढळतात. उदा. बृहन्मुंबई.

५) **राजकीय घटक व शासकीय धोरणे –** वरील सर्व घटकांशिवाय शासनाच्या विविध धोरणांचा परिणाम लोकसंख्येचे वितरण व घनतेवर होतो. शासनाच्या धोरणामुळे एखाद्या प्रदेशात लोकसंख्यचे केंद्रीकरण किंवा विकेंद्रीकरण होऊ शकते. उदा. सैबेरिया या अतिविषम हवामानाच्या प्रदेशात स्थलांतरित होणाऱ्या नागरिकांना शासनाने विशेष भत्ते व इतर जीवनावश्यक सुविधा देऊ केल्याने रशियाच्या या भागात आता लोकसंख्येचे स्थलांतर होताना दिसते. जपानच्या लोकसंख्येपैकी एक तृतीयांश लोक त्या देशातील टोकिओ शहरात राहतात. त्यामुळे तेथील सरकार लोकांना टोकिओ सोडण्यासाठी प्रोत्साहन स्वरूप पैसे देऊ करत आहे.

थोडे आठवू या.

लोकसंख्या विकेंद्रीकरणासाठी ब्राझील सरकारने कोणत्या धोरणास प्रोत्साहन दिले ?

याशिवाय प्रदेशाचे समुद्रकिनाऱ्यापासून अंतर, सुगमता, नैसर्गिक बंदरे, ऊर्जा स्रोत, जल वाहतुकीस उपयुक्त नद्या, कालवे, सांस्कृतिक घटक, स्थलांतर, आर्थिक क्रिया, तंत्रज्ञान हे घटक लोकसंख्या वितरणावर परिणाम करतात. प्रतिकूल प्राकृतिक परिस्थिती आणि उपजीविकेच्या साधनांचा अभाव हे घटक काही प्रदेशांमध्ये लोकसंख्येच्या केंद्रीकरणासाठी अडसर ठरतात.

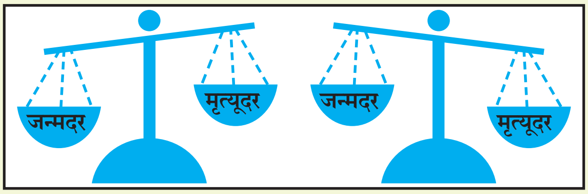
लोकसंख्या बदलाचे घटक

एका प्रदेशातील लोक दुसऱ्या प्रदेशाच्या लोकांपेक्षा वेगळे असतात. वय, लिंग व वास्तव्याचे ठिकाण यांच्या आधारे आपण लोकसंख्येचे वेगळेपण अभ्यासू शकतो. रोजगार प्रकार, शिक्षण व आयुर्मान यांद्वारेदेखील लोकांची वर्गवारी करता येते. प्रथम आपण लोकसंख्येचे विविध पैलू पाहू.

लोकसंख्या वाढ :

करून पहा.

आकृती १.६ चा अभ्यास करा व प्रश्नांची उत्तरे लिहा :



आकृती १.६

- आकृती काय दर्शविते ?
- जन्मदरापेक्षा मृत्युदर जास्त असल्यास लोकसंख्येवर काय परिणाम होईल ?
- मृत्युदरापेक्षा जन्मदर जास्त असल्यास लोकसंख्येवर काय परिणाम होईल ?
- दोन्ही दर समान असल्यास काय होईल ? असे शक्य आहे का ?

भौगोलिक स्पष्टीकरण

लोकसंख्येतील बदल हा प्रदेशातील रहिवाशांच्या संख्येत विशिष्ट कालावधीत झालेला बदल असतो. हा बदल सकारात्मक (वाढ) किंवा नकारात्मक (घट) असा असतो. हा बदल संख्यात्मक किंवा टक्केवारीच्या स्वरूपात सांगता येतो. लोकसंख्येतील बदल हा आर्थिक विकासाचा एक निर्देशक आहे. सामाजिक उत्थान म्हणून देखील लोकसंख्येच्या बदलाकडे पाहता येते. उदा. लोकसंख्या कमी असेल तर गरिबी कमी करणे शक्य आहे.

जन्म, मृत्यू आणि स्थलांतर हे लोकसंख्या बदलातील तीन महत्त्वाचे घटक आहेत.

ढोबळ जन्मदर – एका वर्षात दर हजारी लोकसंख्येमागे जन्माला येणारी जिवंत अर्भके.

उदा. एका शहरात २०१९ साली ३२५० अर्भके जन्माला आली त्या वेळेस त्या शहराची लोकसंख्या २,२३,००० होती. त्यामुळे ढोबळ जन्मदर खालीलप्रमाणे येईल.

$$\text{ढोबळ जन्मदर} = \frac{३,२५०}{२,२३,०००} \times १००० = १४.५७$$

म्हणजे त्या वेळी शहरामध्ये प्रत्येक हजार लोकसंख्येमागे १४.५७ जिवंत अर्भके जन्माला आली.

ढोबळ मृत्युदर : मृत्युदर हादेखील जन्मदराप्रमाणेच लोकसंख्येतील बदलात महत्त्वाची भूमिका बजावतो. लोकसंख्येतील वाढ केवळ वाढत्या जन्मदराने नव्हे, तर मृत्युदर कमी होत गेल्यानेही होते. ढोबळ जन्मदराप्रमाणेच ढोबळ मृत्युदरही विशिष्ट प्रदेशात एका वर्षात दर हजारी लोकसंख्येमागे होणारे मृत्यू, याप्रमाणे सांगितला जातो.

जरा प्रयत्न करा.

- वरील उदाहरणातील शहरात त्याच वर्षात २९८६ मृत्यू झाले असतील तर त्या शहरातील मृत्युदर किती?
- पाठात दिलेला ढोबळ जन्मदर व वरील उदाहरणावरून तुम्ही काढलेला ढोबळ मृत्युदर लक्षात घेता लोकसंख्येत कोणता बदल झालेला आढळतो?

हे नेहमी लक्षात ठेवा.

सामान्यतः जन्म व मृत्युदरास ढोबळ दर म्हणतात. याचे मुख्य कारण म्हणजे हे दर सांगताना वयोरचना विचारात घेतलेली नसते. यात लोकसंख्येतील कोणता वयोगट प्रजननशील आहे हे विचारात घेतले जात नाही. तसेच प्रत्यक्ष जन्म आणि मृत्युदर सांगताना देशाच्या लोकसंख्येतील वयोरचना विचारात घेतली जाते. कारण जन्मदर आणि मृत्युदर एकाच वेळी सर्व वयोगटांसाठी समान नसतो.

$$\text{ढोबळ जन्मदर} = \frac{\text{एका वर्षात जन्मलेल्या जिवंत अर्भकांची संख्या}}{\text{त्या वर्षीची एकूण लोकसंख्या}} \times १०००$$

$$\text{ढोबळ मृत्युदर} = \frac{\text{एका वर्षात झालेल्या मृत्यूंची एकूण संख्या}}{\text{त्या वर्षीची एकूण लोकसंख्या}} \times १०००$$

लोकसंख्या वाढ = सध्याची लोकसंख्या – आधीची लोकसंख्या

$$\text{लोकसंख्यावाढीचा दर} = \frac{\text{लोकसंख्या वाढ}}{\text{आधीची लोकसंख्या}} \times १००$$

सांगा पाहू?

तक्ता १.४ चे निरीक्षण करून जन्मदर आणि मृत्युदर या आकडेवारीची मांडणी अनुक्रमे चढत्या क्रमाने करा.

तक्ता क्र. १.४

देश	ढोबळ जन्मदर सन २०१७	ढोबळ मृत्युदर सन २०१७
स्वीडन	११.५	९.१
भारत	१८.१	७.२
ग्रीस	८.२	११.६
चीन	१२.४	७.१
अमेरिकेची संयुक्त संस्थाने	११.८	८.५
नायजर	४६.५	८.५

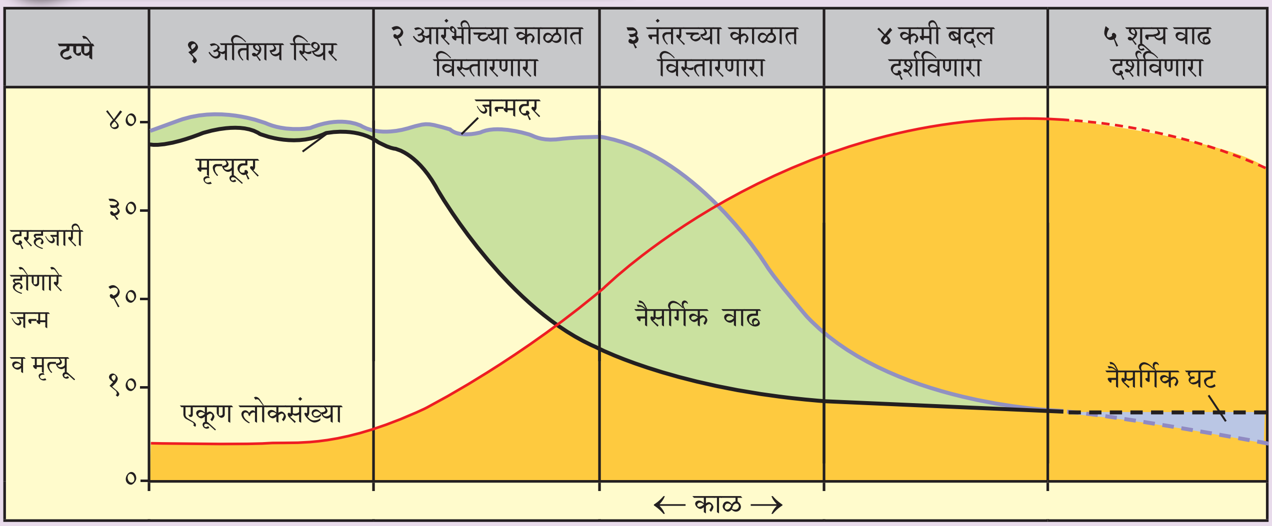
लोकसंख्या वाढ आणि विस्फोट :

जन्म आणि मृत्युदरामुळे लोकसंख्येत वाढ किंवा घट होते हे तुमच्या लक्षात आले असेलच. यावर आधारित तक्ता १.५ पूर्ण करा. या तक्त्यात जन्मदर व मृत्युदराच्या वेगवेगळ्या स्थिती दिल्या आहेत. त्यावर चर्चा करा. त्याच्या होणाऱ्या परिणामांचा विचार करून रकाना पूर्ण करा. एक उदाहरण सोडवले आहे.

तक्ता क्र. १.५

अ.क्र.	जन्मदर	मृत्युदर	लोकसंख्येवर होणारा परिणाम
१	जास्त	जास्त	स्थिर/कमी वाढ
२	जास्त	घटता	
३	जास्त	कमी	
४	घटता	कमी	
५	कमी	कमी	

पहा बरे जमते का ?



आकृती १.७ : लोकसंख्या संक्रमण सिद्धान्त

आकृती १.७ मधील आलेखाचे काळजीपूर्वक निरीक्षण करा व खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या.

१. आलेखातील निळी आणि काळी या रेषा काय दर्शवतात ?

२. आलेखात दाखविलेला हिरवा भाग काय दर्शविते ?

३. आलेखात दाखविलेला निळा भाग काय दर्शविते ?

४. कोणकोणत्या टप्प्यात जन्मदर हा मृत्युदरापेक्षा अधिक आहे ?

५. कोणकोणत्या टप्प्यात जन्मदर हा मृत्युदराएवढाच आहे ?

६. कोणत्या टप्प्यात मृत्युदर हा जन्मदरापेक्षा अधिक आहे ?

भौगोलिक स्पष्टीकरण

सर्वसाधारणतः प्रत्येक देश लोकसंख्या वाढीचे विविध टप्पे अनुभवत असतो. प्रत्येक वेळी देशात तोच जन्मदर किंवा मृत्युदर राहत नाही. त्यामुळे लोकसंख्या वाढ किंवा घट यांचा दर कधीही समान राहत नाही. आर्थिक विकासाबरोबरच जन्मदर आणि मृत्युदरातही फरक होताना दिसतो. यावर आधारित 'लोकसंख्या संक्रमण सिद्धांत' मांडला गेला आहे. लोकसंख्या वाढीचा काळानुरूप कल हा या संक्रमण सिद्धांताचा पाया आहे. या सिद्धांतानुसार, प्रदेश कालानुरूप लोकसंख्या वाढीचे विविध टप्पे पार करीत असतो. यासाठी काही वर्षांचा कालावधी लागू शकतो.

पहिला टप्पा – 'अतिशय स्थिर' –

या टप्प्यात जन्मदर व मृत्युदर दोन्ही अधिक असल्यामुळे लोकसंख्या वाढ स्थिर असते. जन्मदर अधिक असतो. कारण जास्त मुले असणे चांगले अशी धारणा असते. या टप्प्यात देशाची आर्थिक स्थिती विकसित नसते. देशाची अर्थव्यवस्था शेती किंवा तत्सम प्राथमिक व्यवसायांवर अवलंबून असते. तुलनेने द्वितीयक व तृतीयक व्यवसायांचे प्रमाण नगण्य असते. शैक्षणिक संधी मर्यादित असतात. प्रजनन दर अधिक असतो. कुटुंबे मोठी असतात. विज्ञान आणि तंत्रज्ञानाचा विकास कमी झालेला असतो. स्वच्छतेचा अभाव, वैद्यकीय सुविधांचा अभाव, संसर्गजन्य रोगांचा जास्त प्रादुर्भाव तसेच कुपोषण यांमुळे मृत्युदरही जास्त असतो. सद्यस्थितीत कोणताही देश या टप्प्यात राहिलेला नाही.

दुसरा टप्पा : आरंभीच्या काळात विस्तारणारा –

विज्ञानाचा प्रसार व तंत्रज्ञानाच्या विकासामुळे वैद्यकीय आणि आरोग्यविषयक सेवांचा विस्तार होतो. रोगराईवर मात करण्यासाठी आणि त्यांना नियंत्रित करण्यासाठी प्रयत्न सुरू केले जातात. त्यामुळे मृत्युदरामध्ये घट होते. पण जन्मदर स्थिर असतो. त्यामुळे लोकसंख्या झपाट्याने वाढत जाते. शेती व उद्योगातील उत्पादन वाढते. वाहतूक व्यवस्थेत वाढ होत जाते. लोकसंख्या नियंत्रणासाठीचे प्रयत्न सुरू केले जातात. अधिक लोकसंख्या असणारे विकसनशील देश सध्या या टप्प्यातून जात

आहेत. या टप्प्यात आकृती १.७ मध्ये दाखविल्याप्रमाणे, सर्वाधिक वाढ होत असल्यामुळे याला 'लोकसंख्या विस्फोट' टप्पा असे पण म्हणतात. उदा. कांगो, बांग्लादेश, नायजर व युगांडा हे देश सध्या या टप्प्यात आहेत.

तिसरा टप्पा : नंतरच्या काळात विस्तारणारा –

दुसऱ्या टप्प्यात कमी झालेला मृत्युदर आणखीन कमी होत असतो. तसेच जन्मदरही कमी होऊ लागतो. त्यामुळे लोकसंख्या वाढीचा दर कमी होतो. पण लोकसंख्या वाढत असते. कारण जन्मदर हा मृत्युदरापेक्षा अधिकच असतो. देशाच्या प्रगतीचा वेग वाढत असल्याने देशातील लोकांचे उत्पन्न उदरनिर्वाहासाठी लागणाऱ्या उत्पन्नापेक्षा जास्त असते. त्यांचे राहणीमान उंचावलेले असते. गरिबी कमी होत असते. तंत्रज्ञानाचा विस्तार आणि उपयोग वाढलेला दिसतो. द्‌वितीयक व तृतीयक व्यवसायांचा विस्तार होतो. लोकसंख्येची शैक्षणिक पातळी उंचावते. कुटुंब नियोजनाचे महत्त्व लोकांना समजते. कुटुंबाचा आकार लहान होतो. ते देश या टप्प्यात येतात, जे विकसनशील टप्प्यातून विकसित टप्प्याकडे जात आहेत. उदा. चीन.

जरा डोके चालवा!

- तुमच्या मते उपरोक्तपैकी कोणत्या टप्प्यातून भारत देश जात आहे?

चौथा टप्पा : कमी बदल दर्शविणारा –

या टप्प्यात तिसऱ्या टप्प्यातील जन्मदर आणखीन कमी झालेला असल्याने राहणीमान उंचावते. देशाची आणि नागरिकांचीही आर्थिक स्थिती अधिक सुधारलेली असते. द्‌वितीयक आणि तृतीयक व्यवसायांचा वाटा प्राथमिकपेक्षा खूप अधिक असतो. मृत्युदरही खूप कमी असतो. कारण उच्चतम वैद्यकीय सुविधा उपलब्ध असतात. पटकी, प्लेग यांसारख्या साथीच्या रोगांचा नायनाट झालेला असतो. आरोग्याबद्‌दल लोक जागरूक असतात. जन्मदर मृत्युदरापेक्षा कमी झालेला नसतो, पण जवळजवळ सारखाच असतो. त्यामुळे लोकसंख्या वृद्‌धी अत्यल्प असते. उदा. अमेरिकेची संयुक्त संस्थाने हा विकसित देश या टप्प्यातून जात आहेत.

पाचवा टप्पा : ऋणात्मक वाढीचा टप्पा :

जन्मदर खूप कमी होऊन मृत्युदराशी समान होतो. लोकसंख्या वाढ अत्यल्प असते किंवा काही देशांमध्ये जन्मदर मृत्युदरापेक्षा कमी होऊन लोकसंख्येत घट होऊ लागते. अशा देशांमध्ये बालकांची संख्या खूप कमी असते आणि वृद्‌धांची संख्या अधिक असते. राहणीमान उंचावलेले असते. देशाची व नागरिकांची आर्थिक स्थिती उत्तम असते. तृतीयक व्यवसायाचे प्रमाण सर्वाधिक असते. शैक्षणिक व वैद्यकीय सेवा उच्च दर्जाच्या असतात. आरोग्य, पर्यावरण व आनंददायी जीवनाबाबत आग्रह असतो. उदा. स्वीडन, फिनलँड इत्यादी.

सांगा पाहू?

आकृती १.७ च्या आधारे सांगा.

१. सरासरी ढोबळ जन्मदर ७ व ढोबळ मृत्युदर ८ असेल तर तो देश लोकसंख्या संक्रमणाच्या कोणत्या टप्प्यात असेल?

२. जर ढोबळ मृत्युदर २० असेल व ढोबळ जन्मदर २४ असेल तर तो देश लोकसंख्या संक्रमणाच्या कोणत्या टप्प्यात असेल?

हे नेहमी लक्षात ठेवा

लोकसंख्येचे घटक :

लोकसंख्येचे सर्व गुणधर्म, जे मोजता येतात त्यांना लोकसंख्येचे घटक म्हणतात. उदा. ग्रामीण-नागरी निवास, वय, लिंग-गुणोत्तर, वैवाहिक स्थिती इत्यादी. या घटकांच्या आधारे लोकसंख्येची वर्गवारी करता येते. यामुळे प्रदेशातील लोकसंख्येची वैशिष्ट्ये सुस्पष्ट होतात.

लोकसंख्येची रचना :

लोकसंख्येच्या घटकांमुळे प्रदेशातील लोकसंख्येच्या रचनेचे सर्वसामान्य स्वरूप लक्षात येते. उदा. वयोरचनेच्या आधारे लोकसंख्येतील बाल, युवा, वृद्‌ध यांची टक्केवारी कळते. लोकसंख्येच्या या रचनेमुळे आपल्याला अवलंबित्वाचे गुणोत्तर समजते. यांचा परिणाम देशाच्या अर्थव्यवस्थेवर कसा होईल हे लक्षात घेता येते किंवा याबद्‌दल निष्कर्ष काढता येतो. वरील घटकांची माहिती आपण पुढील पाठात पाहणार आहोत.

जरा डोके चालवा !

जगातील लोकसंख्यावाढीची खाली दिलेली कालरेषा (अंदाजित) अभ्यासा. लोकसंख्या पटीत वाढण्याचे वर्षांतर शोधा व तुमचे निष्कर्ष तुमच्या वहीत लिहा. उदाहरणार्थ, सुरुवातीच्या टप्प्यात लोकसंख्या दुप्पट होण्यास सुमारे सहा शतकं लागली (ईसवी सन १०००-१६००).

वर्ष	१०००	११००	१२००	१३००	१४००	१५००	१६००	१७००	१८००	१९००	१९१०	१९२०	१९३०	१९४०	१९५०	१९६०	१९७०	१९८०	१९९०	२०००	२०१०
जगाची लोकसंख्या (अंदाजे दशलक्ष मध्ये)	२५४	३०१	३६०	३६०	३५०	४२५	५५०	६००	८१३	१५५०	१७५०	१८६०	२०७०	२३००	२४००	३१००	३७००	४५००	५२००	६३००	७०००

स्वाध्याय

प्र.१. अचूक सहसंबंध ओळखा

(A : विधान, R : कारण)

१) A : सुपीक मैदानी प्रदेशांत दाट लोकवस्ती आढळते.
R : सुपीक मृदा ही शेतीसाठी उपयुक्त असते.
अ) केवळ A बरोबर आहे.
आ) केवळ R बरोबर आहे.
इ) A आणि R हे दोन्ही बरोबर आहेत आणि R हे A चे अचूक स्पष्टीकरण आहे.
ई) A आणि R हे दोन्ही बरोबर आहेत, परंतु R हे A चे अचूक स्पष्टीकरण नाही.

२) A : प्रदेशातील लोकसंख्येत बदल होत नाही.
R : जन्मदर, मृत्युदर आणि स्थलांतराचा प्रदेशातील लोकसंख्येवर परिणाम होतो.
अ) केवळ A बरोबर आहे.
आ) केवळ R बरोबर आहे.
इ) A आणि R हे दोन्ही बरोबर आहेत आणि R हे A चे अचूक स्पष्टीकरण आहे.
ई) A आणि R हे दोन्ही बरोबर आहेत, परंतु R हे A चे अचूक स्पष्टीकरण नाही.

३) A : दुसऱ्या टप्प्यात मृत्युदरात घट होते पण जन्मदर स्थिर असतो.
R : दुसऱ्या टप्प्यात लोकसंख्या झपाट्याने वाढते.
अ) केवळ A बरोबर आहे.
आ) केवळ R बरोबर आहे.
इ) A आणि R हे दोन्ही बरोबर आहेत आणि R हे A चे अचूक स्पष्टीकरण आहे.
ई) A आणि R हे दोन्ही बरोबर आहेत, परंतु R हे A चे अचूक स्पष्टीकरण नाही.

प्र.२ टिपा लिहा.

१) भूरचनेचा लोकसंख्येच्या वितरणावर प्रभाव
२) जन्मदर आणि मृत्युदरातील सहसंबंध
३) लोकसंख्या संक्रमण सिद्धांताचा तिसरा टप्पा

प्र.३. भौगोलिक कारणे लिहा.

१) भारत लोकसंख्या संक्रमणाच्या तिसऱ्या टप्प्यातून जात आहे.
२) लोकसंख्या वितरण असमान असते.
३) वाहतुकीच्या सोयींमुळे लोकवस्तीत वाढ होते.
४) लोकसंख्या संक्रमणाच्या तिसऱ्या टप्प्यात द्वितीयक व तृतीयक व्यवसायांची वाढ होते.
५) जन्मदर कमी असूनसुद्धा लोकसंख्या वाढू शकते.
६) लोकसंख्या घनता ही लोकसंख्या आणि क्षेत्रफळावर अवलंबून आहे.

प्र.४. सविस्तर उत्तरे लिहा.

१) लोकसंख्येच्या वितरणावर परिणाम करणारे प्राकृतिक घटक कोणते ?
२) लोकसंख्या संक्रमणाच्या पहिल्या आणि पाचव्या टप्प्यात लोकसंख्या वाढ जवळजवळ होत नाही. या दोन्ही टप्प्यांतील फरक सांगा.
३) चौथ्या व पाचव्या टप्प्यांतील देशांच्या समस्या कोणत्या असू शकतील ?

प्र.५. लोकसंख्या संक्रमण सिद्धांताची आकृती काढा व योग्य नावे द्या.

प्र.६. जगाच्या आराखड्यात खालील बाबी दाखवा व सूची काढा.

अ. ऑस्ट्रेलियातील जास्त लोकसंख्येचा प्रदेश
आ. भारतातील कमी लोकसंख्येचा प्रदेश
इ. लोकसंख्या संक्रमण अवस्थेतील पाचव्या टप्प्यातील कोणतेही दोन देश.
ई. लोकसंख्या संक्रमण अवस्थेतील दुसऱ्या टप्प्यातील दोन देश.

***