

# Sahebraoji Buttepatil

## Mahavidyalaya

SYBA

SEM III

### पर्यावरणीय भूगोल ।

### (Environmental Geography)

पर्यावरणीय भूगोलाबद्दल भारतात व जगात अनेक भूगोलतज्ज्ञांनी आपली मते मांडली व त्यातून पर्यावरणीय भूगोलाची व्याख्या स्पष्ट केली. यातील काही महत्त्वाच्या व्याख्या आपणास खालीलप्रमाणे सांगता येतात.

#### पर्यावरणीय भूगोलाच्या व्याख्या

(Definitions of Environmental Geography)

"नैसर्गिक पर्यावरण पद्धतीतील विविध घटकांचे गुणधर्म, त्यांची रचना व कार्य, त्या घटकांचा सजीवांशी (मानवासह) येणारा संबंध, नैसर्गिक घटकांमध्ये परिवर्तन घडवून आणण्यामध्ये तांत्रिक प्रगत आर्थिक मानवाचा सहभाग, पर्यावरण अवनतीवरील उपाय व नैसर्गिक घटकांचे संरक्षण संवर्धन करण्याच्या पद्धती याबद्दलचा अभ्यास करणारे शास्त्र म्हणजे 'पर्यावरणीय भूगोल' होय."- डॉ. संविद्र सिंह (1989)

"सजीवांच्या व मानवाच्या समूहावर तसेच मानवी जीवनावर भोवतालच्या नैसर्गिक, भौगोलिक, सांस्कृतिक घटकांचा एकत्रित प्रभाव पडतो. या प्रभावाचा शास्त्रीय अभ्यास म्हणजे 'पर्यावरणीय भूगोल' होय."- डॉ. प्रकाश सावंत (1988)

"नैसर्गिक पर्यावरण व सांस्कृतिक पर्यावरण यांच्यातील परस्परसंबंधांचा अभ्यास करणारे व या संबंधातून निर्माण झालेल्या परिस्थितीचे भौगोलिक दृष्टिकोनातून स्पष्टीकरण करणारे शास्त्र म्हणजे 'पर्यावरणीय भूगोल' होय." डॉ. सुरेश फुले (1999)

डॉ. सुरेश फुले यांनी दुसरी एक सोपी व्याख्या पर्यावरणीय भूगोलाची सांगितली,

'पर्यावरणीय भूगोल' म्हणजे भौगोलिक दृष्टिकोनातून केला जाणारा पर्यावरणाचा अभ्यास होय.'

"मानवी अस्तित्व व मानवी जीवन पद्धती यांच्यावर परिणाम करणाऱ्या पर्यावरणीय घटकांचे व त्या घटकांशी असणाऱ्या मानवी संबंधाचे शास्त्रशुद्ध पद्धतीने अध्ययन करणारी भूगोलाची शाखा म्हणजे 'पर्यावरणीय भूगोल' होय'- डॉ. सारंग

“पृथ्वी ही एक विशाल परिसंस्था व त्या परिसंस्थेशी संबंधित अशा सजीव व निर्जीव घटकांच्या संदर्भात मानवी जीवनाचे शास्त्रीय अध्ययन करणारी भूगोलाची शाखा म्हणजे ‘पर्यावरणीय भूगोल’ होय”

वरील सर्व व्याख्यांचा विचार करता पर्यावरणीय भूगोलाची सर्वसमावेशक व्याख्या आपणास खालीलप्रमाणे सांगता येते. “पृथ्वीवरील पर्यावरण व परिसंस्था यांच्याशी असलेला मानवाचा परस्परसंबंध व यांच्यातून निर्माण होणाऱ्या समस्यांचे आकलन, विश्लेषण व उकल यांच्या भौगोलिक दृष्टिकोनातून केलेल्या अमिक्षेत्रीय शास्त्रीय वर्णनाला ‘पर्यावरणीय भूगोल’ असे म्हणतात.”

## पर्यावरणीय भूगोलाचे स्वरूप

### (Nature of Environmental Geography)

पर्यावरणीय भूगोलाचे स्वरूप अतिशय व्यापक आहे. भूगोल विषयाच्या सर्व उपशाखांचा विचार करता पर्यावरणीय भूगोलाचे स्वरूप अतिशय व्यापक आहे. पर्यावरणीय भूगोलाच्या स्वरूपाची सविस्तर माहिती आपणास खालील मुद्द्यांद्वारे सांगता येते.

**1)वर्णनात्मक स्वरूप :** पर्यावरणीय भूगोलाचे स्वरूप प्रारंभीच्या काळात वर्णनात्मक होते. 18 व्या शतकामध्ये या विषयातील अनेक अभ्यासघटकांबद्दल युरोपियन देशांमध्ये प्रामुख्याने परिसंस्थेबद्दल मोठ्या प्रमाणात वर्णन केले गेले. यामध्ये विशेषतः स्थानिक परिसंस्थेच्या वितरणाचे वर्णन केले गेले. यामुळे स्थानिक पर्यावरणावर प्रकाश टाकला गेला. या काळातील वर्णनामध्ये प्रामुख्याने पर्यावरणाच्या ओळखीबद्दल अधिक माहिती दिली गेली. यामुळे पर्यावरणाचे प्रकार, घटक, रचना, कार्य, महत्त्व याबद्दल अधिक माहितीची भर या विषयात पडली. पर्यावरणीय भूगोलाचा पाया या काळात अधिक भक्कम झाला. याच काळात काही प्रमाणात मानव व पर्यावरण यांच्यातील संबंधांवर प्राथमिक स्वरूपात प्रकाश टाकला गेला, यात मात्र शास्त्रीयता नव्हती. उदा. एखाद्या भौगोलिक प्रवेशात मानव पर्यावरणातून आपल्या गरजा कशा प्रकारे पूर्ण करतो. अन्न, वस्त्र, निवारा यासाठी तो पर्यावरणातील विविध साधनसंपदेचा वापर कशा प्रकारे करत असे याचे वर्णन यात असे. तसेच मानव पर्यावरणातील बदलाप्रमाणे आपले वर्तन कशा प्रकारे बदलत असे याबद्दलही यावेळी वर्णन केले गेले. ऋतुमानानुसार मानवाने आपला आहार, कपडे व निवाऱ्यात केला जाणारा बदल शाब्दिक रूपात अनेक तज्ज्ञांनी या काळात केला. मात्र विज्ञानाच्या व तांत्रिक विकासामुळे पर्यावरणीय भूगोलाचे वर्णनात्मक स्वरूप हळूहळू शास्त्रीय होऊ लागले.

**2)शास्त्रीय स्वरूप** : 18 व्या शतकात युरोपमध्ये व नंतरच्या काळात जगात मोठ्या प्रमाणात विज्ञान तंत्रज्ञानाचा विकास झाला. 19 व्या शतकात झालेला बदल पर्यावरणीय भूगोलाच्या अभ्यासात दिसून आला. विज्ञानाच्या इतर अभ्यास पद्धती पर्यावरणीय भूगोलाच्या अभ्यासासाठी वापरल्या गेल्या परिणामी या विषयाचे स्वरूप शास्त्रीय बनले. या विषयामध्ये इतर शास्त्राप्रमाणे शास्त्रीय अभ्यास पद्धती वापरल्या गेल्या. पर्यावरणातील विविध घटकांची माहिती, रचना, कार्य अभ्यासताना अधिक सूक्ष्म निरीक्षण केले गेले. यातून मिळणाऱ्या माहितीचे संकलन, वर्गीकरण, परिशीलन, सामान्यीकरण केले गेले. कार्यकारणभावात्मक परिकल्पनेच्या माध्यमातून अचूक व सर्वमान्य निष्कर्ष काढले गेले, पर्यावरणातील वेगवेगळी निसर्गचक्रे, भौगोलिक प्रदेशानुसार आढळणाऱ्या वेगवेगळ्या परिसंस्था, अन्नसाखळ्या याबद्दल शास्त्रीय माहितीची भर या विषयामध्ये पडली. यातूनच निसर्गाशी संबंधित काही नियम व तत्त्वे मांडली गेली.

परिसंस्थेतील पोषण पातळी स्तर ही संकल्पना लिंडमन यांनी शास्त्रीय पद्धतीने मांडली तर जगात ऑक्सिजन चक्र, नायट्रोजन चक्र, जैविक समाज, परिसंस्था संतुलनाच्या समस्या व इतर जागतिक पर्यावरणीय समस्यांबद्दल अतिशय शास्त्रीय माहिती या अलीकडच्या काळात या विषयाद्वारे केली गेली व भविष्यातही होत राहिल. यामुळे या विषयाला इतर नैसर्गिक शास्त्राप्रमाणे एक अचूक व तंतोतंत शास्त्र म्हणून ओळखले जाते. जागतिक व राष्ट्रीय स्तरावर या विषयाचा शास्त्रीय अभ्यास करणाऱ्या अनेक संशोधन संस्था कार्य करत आहेत. यामुळे या विषयामध्ये अधिक शास्त्रीय माहितीची भर पडत आहे. आज नॅनो तंत्रज्ञानामुळे यातील शास्त्रीय माहितीत अधिक भर पडत आहे. भूगोलातील भौगोलिक माहितीप्रणाली व सुदूर संवेदन तंत्राच्या माध्यमातून पर्यावरणशास्त्र भूगोलाच्या अभ्यासाला खूपच मदत होत आहे. मानवाच्या विविध क्रियांचा पर्यावरणावर होणारा परिणाम स्थानिक, राष्ट्रीय व आंतरराष्ट्रीय पातळीवर कशा प्रकारे होत आहे याचे अचूक मापन केले जात आहे. यासाठी संगणकाच्या माध्यमातून मोठ्या प्रमाणात आकडेवारीचे विश्लेषण केले जात आहे. यामुळे जागतिक तापमानवाढ, ओझोनचा क्षय यांसारख्या या विषयातील अभ्यासघटकांबद्दल अचूक व शास्त्रीय माहिती मिळत आहे की, ज्याचा वापर या समस्यांची तीव्रता कमी करण्यासाठी होत आहे.

अशा प्रकारे पर्यावरणीय भूगोल हा एक शास्त्रीय अभ्यास पद्धतीचा सतत वापर करत असल्यामुळे या विषयाला एक शास्त्रीय दर्जा प्राप्त झाला आहे.

**3)गतिमान शास्त्र** : पर्यावरणीय भूगोल आज एक गतिमान किंवा प्रगमनशील शास्त्र म्हणून ओळखले जाते. कारण या विषयामध्ये अभ्यासले जाणारे अभ्यासघटक व अभ्यास पद्धतीत कालानुरूप सतत बदल होत आहेत. सुरुवातीच्या काळात पर्यावरणाचा मानवी जीवनावर होणारा परिणाम अधिक प्रमाणात अभ्यासला जात होता, मात्र आज यामध्ये मानवाचा पर्यावरणावर होणारा परिणाम अधिक अभ्यासला जात आहे. स्वार्थी मानवी कृतीचा पर्यावरणावर विपरीत परिणाम होत आहे. यातून अनेक पर्यावरणीय समस्या निर्माण होत आहेत. यांचे मूल्यमापन या विषयात केले जात आहे. यासाठी सुदूर संवेदन तंत्र व प्रतिमा यांचे विश्लेषण संगणक व भौगोलिक माहिती प्रणालीद्वारे केले जात आहे. यातून पर्यावरण संतुलन, जैविक विविधतेचे संवर्धन, अपारंपरिक ऊर्जा साधने, प्रदूषण यांसारख्या अभ्यासघटकांवर अधिक प्रकाश टाकला जात आहे की, जो सुरुवातीच्या काळात पर्यावरणीय भूगोलात दिसत नव्हता. प्रत्येक अभ्यासघटकाचे बदलते स्वरूप या विषयामध्ये बदलत्या संदर्भानुसार अभ्यासले जाते. त्यामुळे हा विषय गतिमान शास्त्र म्हणून ओळखला जातो.

उदा., सुरुवातीच्या काळात प्रदूषण घटक अभ्यासताना याचे स्वरूप व व्याप्ती यात फक्त अर्थ, कारणे, परिणाम या पद्धतीने अभ्यास केला जात होता. प्रदूषणाचे प्रकार मर्यादित होते. यात हवा, जल, ध्वनी, कचरा, प्रदूषण यांचाच अधिक अभ्यास केला जात होता. मात्र अलीकडच्या काळात इ-कचरा प्रदूषण, घन कचरा प्रदूषण यांसारख्या नवीन उपअभ्यास घटकांचा समावेश या विषयात केला जात आहे. सुरुवातीच्या काळात पर्यावरणीय समस्यांचा अभ्यास करताना एक प्रदेश ही अभ्यासाची व्याप्ती असे. मात्र आज नॅनो तंत्रज्ञानामुळे पर्यावरणीय समस्या अभ्यासताना एक नगर, शहर किंवा प्रकल्प लक्षात घेऊन त्यांचा अचूक अभ्यास केला जातो. त्या पातळीवर सदर पर्यावरण समस्येचे अचूक कारणे किंवा स्रोत शोधले जातात व उपलब्ध साधनसंपदेचा वापर करून त्यावर उपाययोजना केली जाते. या प्रकारे या विषयातील फक्त अभ्यासघटकच बदलला नसून या विषयाचा अभ्यास करताना दृष्टिकोनही बदलला आहे.

विज्ञान व तंत्रज्ञानाच्या बदलाबरोबरच पर्यावरणातील समस्यांच्या स्वरूपातही बदल होत गेला आहे. अशा प्रकारचा बदल या विषयाच्या अभ्यासघटकांमध्येही होत आहे. वाढती लोकसंख्या व मर्यादित साधनसंपदा यामुळे शाश्वत विकासाची गरज या विषयामध्ये अभ्यासला जात आहे की, ज्याबद्दल सुरुवातीच्या काळात याचा अभ्यास यामध्ये समाविष्ट नव्हता. पर्यावरण परीक्षण तंत्राचा अभ्यास हा या विषयाचा मुख्य अभ्यासघटक बनला आहे. पर्यावरणीय समस्यांचा अभ्यास करताना याबद्दल मोठ्या प्रमाणात आकडेवारी जमा केली जात आहे व संगणकाच्या मदतीने तिचे अचूक विश्लेषण केले जात आहे. अशा प्रकारचा अभ्यास सुरुवातीच्या काळात केला जात नव्हता. भविष्यातही कित्येक भौगोलिक प्रदेशानुसार अपारंपरिक ऊर्जा वापर, शाश्वत विकास यांसारख्या अभ्यासघटकांवर अधिक भर दिला जाईल. कदाचित या अभ्यासघटकांमध्ये अनेक नवीन घटकांचा समावेश होईल की, जो आज आपणास सांगणे शक्य नाही. पर्यावरणीय भूगोलात कालानुरूप होत असलेल्या बदलामुळे या विषयाला एक गतिमान शास्त्र म्हणून दर्जा प्राप्त झाला आहे.

**4) आंतरविद्याशास्त्रीय स्वरूप :** पर्यावरणीय भूगोलाचे स्वरूप हे आंतरविद्या-शास्त्रीय आहे. आंतरविद्याशास्त्रीय स्वरूप म्हणजे एका विषयाचा अभ्यास करताना इतर विषयांचा किंवा ज्ञानशाखांचाही अभ्यास करून एखाद्या अभ्यासघटकाबद्दल परिपूर्ण अचूक व शास्त्रीय माहिती मिळविणे होय. पर्यावरणीय भूगोलातील एखाद्या अभ्यासघटकाबद्दल माहिती मिळविताना इतर नैसर्गिक किंवा सामाजिक शास्त्रांनाही स्पर्श करणे. पर्यावरणीय भूगोलाचा अभ्यास करताना प्रामुख्याने वनस्पतिशास्त्र, जीवशास्त्र, भौतिकशास्त्र, रसायनशास्त्र मूवाविज्ञान, भूगर्भशास्त्र, संख्याशास्त्र, प्राणिशास्त्र, सूक्ष्मजीवशास्त्र, वैद्यकशास्त्र यांसारख्या नैसर्गिक शास्त्रांचा अभ्यास अतिशय उपयुक्त ठरतो. पर्यावरणीय भूगोलात काही घटक असे आहेत की, ज्यांचा अभ्यास करताना अनेक सामाजिक शास्त्रांचाही अभ्यास करावा लागतो. यामध्ये प्रामुख्याने मानसशास्त्र, इतिहास, अर्थशास्त्र, समाजशास्त्र, राज्यशास्त्र, नागरिकशास्त्र, मानववंशशास्त्र इत्यादी विषय महत्त्वाचे ठरतात.

जर पर्यावरणीय भूगोलातील जैविकसंपदा किंवा जैविक विविधता संवर्धन या घटकाचा सविस्तर अभ्यास करायचा असेल तर प्रथम आपणास जैविक विविधतेचा अर्थ, -हास, -हासाची कारणे, परिणाम व जैविक विविधता संवर्धनाचे उपाय यांचाही अभ्यास करावा लागेल. जैविक विविधता समजून घेण्यासाठी आपणास वनस्पतिशास्त्र, प्राणिशास्त्र, जीवशास्त्र इत्यादींचा अभ्यास करणे गरजेचे आहे. जर आपणास जैविक

विविधतेचा -हास अभ्यासायचा असेल तर भौतिकशास्त्र, रसायनशास्त्र, समाजशास्त्र इत्यादींचा अभ्यास उपयोगी ठरेल. या विषयांचा अभ्यास केला तरच आपणास जैविक विविधतेची प्राथमिक व सर्वसमावेशक माहिती मिळेल आणि या माहितीचा वापर आपणास जैविक विविधतेचे संवर्धन करताना होईल. यासाठी पुन्हा समाजशास्त्र, राज्यशास्त्र, नागरिकशास्त्र, मानसशास्त्र यासारखे विषय अभ्यासले तरच आपणास चांगल्या प्रकारे उपाययोजना करणे शक्य होईल.

अशा प्रकारे आपण इतर अभ्यासघटकांचा अभ्यास करताना वेगवेगळ्या विषयांचा अभ्यास करून अधिक व्यापक व परिपूर्ण माहिती मिळवू शकतो. यामध्ये प्रदूषण, प्रदूषणाचे प्रकार, पर्यावरणीय समस्या, पर्यावरणाचे संतुलन, साधनसंपदा संवर्धन, ऊर्जा संवर्धन अधिक चांगल्या प्रकारे अभ्यासू शकतो. जागतिक तापमानवाढ, आम्लपर्जन्य, ओझोनचा क्षय, हवामान बदलाचा पर्यावरणावरील परिणाम यांसारख्या अभ्यासघटकांचा अभ्यास करताना वेगवेगळ्या विषयांची मदत घेणे गरजेचे आहे. अन्यथा केलेला अभ्यास परिपूर्ण होणार नाही. यामुळेच पर्यावरणीय भूगोलाचे स्वरूप आंतरविद्याशास्त्रीय बनले आहे. अलीकडच्या काळात संगणकशास्त्र, भौगोलिक माहितीप्रणाली व सुदूर संवेदनासारखे विषय पर्यावरणीय भूगोलाच्या अभ्यासासाठी निकडीचे बनले आहेत. या विषयांमुळेच पर्यावरणीय भूगोलाच्या अभ्यासाला उपयोजित स्वरूप मिळत आहे.

**5)उपयोजित स्वरूप :** जगातील प्रत्येक भौगोलिक प्रवेशात अलीकडच्या काळात वेगवेगळ्या पर्यावरणीय समस्या डोके वर काढत असताना दिसत आहेत. पर्यावरणाचे संतुलन मानवी कृतीमुळे मोठ्या प्रमाणात बिघडत आहे. याचा परिणाम आपणास वेगवेगळ्या घटनांमध्ये दिसून येत आहे. जागतिक तापमानात वाढ होणे, हिमप्रदेशातील बर्फ वितळणे, अवेळी पाऊस पडणे, ऋतुमानाचा कालावधी विचलित होणे, दुष्काळाची तीव्रता वाढणे, वनाखालील क्षेत्र घटणे व मानवी वस्तीत हिंस्र व वन्यप्राण्यांचा वावर वाढणे या सर्व बाबींकडे बघितले व त्यामागील कारणे शोधण्याचा प्रयत्न केला तर पर्यावरणाचा असंतुलनामागचे कारण आढळते. वनक्षेत्र कमी होणे व जैवविविधतेचा -हास होणे यामागे मानवी स्वार्थी वृत्ती आहे. यामुळे प्रत्येक भौगोलिक प्रदेशात जरी या पर्यावरणीय समस्येची तीव्रता कमी-अधिक असली तरी ती आपणास आढळते. या सर्व पार्श्वभूमीवर या पर्यावरणीय समस्यांची तीव्रता कमी करण्यासाठी पर्यावरणीय भूगोलाचा अभ्यास अतिशय उपयुक्त ठरतो. मानवी जीवनातील अशा पर्यावरणाशी निगडित समस्या कमी करण्यासाठी या विषयाचा अभ्यास अतिशय महत्त्वाचा ठरतो. पर्यावरणीय भूगोलातील पर्यावरणीय प्रभाव परीक्षणाच्या अभ्यासावरून आपण एखाद्या पर्यावरणीय समस्येबाबत योग्य नियोजन व व्यवस्थापन करू शकतो.

समजा जर मानवाने एखादा प्रकल्प एखाद्या भौगोलिक प्रदेशात सुरू केला असेल तर आपण पर्यावरणीय प्रभाव परीक्षणाद्वारे या प्रकल्पाचे फायदे व तोटे कोणकोणते आहेत याचे मूल्यमापन करू शकतो. जर आपणास असे दिसून आले की, या प्रकल्पाचे तोटे अधिक आहेत व यामुळे पर्यावरणाचा -हास होत आहे तर आपण सदर प्रकल्प बंद करावा किंवा त्याच्या कार्यपद्धतीत काही सुधारणा करून पर्यावरणस्नेही तंत्राचा वापर करण्यासाठी मार्गदर्शक करण्यास पर्यावरणीय भूगोलाचा अभ्यास उपयोगी ठरतो. संगणक, सुदूर संवेदन व भौगोलिक माहिती तंत्रज्ञानामुळे आपणास या विषयाचे उपयोजन अधिक चांगल्या प्रकारे करता येते, कोणताही नवीन प्रकल्प कारखाना किंवा धरण बांधताना अशा प्रकारचा अभ्यास करणे क्रमप्राप्त होते. निरंतर किंवा शाश्वत विकास नियोजन, ऊर्जासंवर्धन, वनसंवर्धन, ओझोन थर संरक्षण यांसारख्या बाबींबद्दल नियोजन व

व्यवस्थापन करताना पर्यावरणीय भूगोलाचा अभ्यास महत्वपूर्ण ठरतो. भविष्यात प्रत्येक क्षेत्रात पर्यावरणीय भूगोलाच्या ज्ञानाचा वापर केला गेला तर यात नवल वाटणार नाही.

**6) जलद गतीने विस्तारणारे शास्त्र :** इतर अनेक शास्त्रांचा विस्तार बघितला असता असे दिसून येते की, पर्यावरणीय भूगोलाचा विस्तार व व्यापकता अतिशय जलद गतीने होत आहे. या विषयाचे उपयोजन लक्षात घेता जगात सर्वच देशांमध्ये या विषयाचा अभ्यास मोठ्या प्रमाणात केला जात आहे. संशोधनाच्या माध्यमातून या विषयाच्या प्रत्येक 'अभ्यासघटका'मध्ये प्रचंड प्रमाणात भर पडत आहे. नॅनो तंत्रज्ञान सुदूर संवेदन, संगणकप्रणाली याची अशा अभ्यासासाठी मोठी मदत होत आहे. मानवी विकासामुळे मोठ्या प्रमाणात पर्यावरणीय समस्याही वाढत आहे. अशा नवनवीन समस्यांचा अभ्यास पर्यावरणीय भूगोलात सतत केला जात असल्यामुळे या विषयाचा विस्तार वाढत आहे. पर्यावरणाचा सविस्तर व परिपूर्ण अभ्यास करण्यासाठी विविध उपशाखा निर्माण होत आहे. या विषयाच्या अभ्यासघटकांमध्ये वाढत होत आहेत. पर्यावरणीय समस्यांवर चर्चा करण्यासाठी मोठ्या प्रमाणात आंतरराष्ट्रीय परिषदा, चर्चासत्रे, गटचर्चा आयोजित केल्या जात आहेत. वेगवेगळ्या जागतिक पर्यावरण समस्यांचा अभ्यास करण्यासाठी समित्या स्थापन केल्या जात आहेत. तज्ज्ञांद्वारे वेगवेगळे अहवाल प्रकाशित केले जात आहेत. उदा., जागतिक तापमानवाढ, जागतिक हवामान बदल, जागतिक जैवविविधतेचा -हास इ. विषयांवर मोठ्या प्रमाणात अभ्यास केला जात आहे. प्रत्येक वर्षी तज्ज्ञांच्या अभ्यासातून या विषयात मोलाची भर पडत आहे. यामुळे या विषयाचा अभ्यास इ.स. 1960 पासून प्रचंड प्रमाणात वाढला आहे.

ही गती मागील 10 वर्षांमध्ये तर खूपच वेगाने वाढली आहे. यामुळे या विषयाला जलद गतीने विस्तारणारे शास्त्र म्हणून ओळखले जात आहे. जगातील प्रत्येक देशामध्ये इंग्रजी भाषेप्रमाणे स्थानिक भाषांमध्ये या विषयाची विविध पुस्तके, संदर्भ ग्रंथ, संशोधन पत्रिका, संशोधन निबंध व डिजिटल पुस्तके मोठ्या प्रमाणात प्रकाशित होत आहेत. आज पर्यावरण हा अभ्यासघटक फक्त भूगोलापुरता मर्यादित नसून प्रत्येक नैसर्गिक व सामाजिक शास्त्राच्या अभ्यासातील अविभाज्य घटक बनला आहे. यामुळेच या विषयाची वाढ ज्ञानाच्या बाबतीत अतिशय वेगाने होत आहे. एखाद्या विषयाचा अपवाद वगळता इतक्या प्रचंड वेगाने विस्तारणारे हे एक महत्वाचे शास्त्र आहे.

**7) क्रमबद्ध स्वरूप :** या विषयाचे सर्वात महत्वाचे वैशिष्ट्य म्हणजे या विषयाचा अभ्यास करताना एक क्रमबद्धता पाळली जाते. कोणत्याही अभ्यासघटकाचा परिपूर्ण अभ्यास करताना त्यातील उपघटकांमध्ये एक विशिष्ट क्रम किंवा श्रेणी पद्धत वापरली जाते. यामुळे त्या घटकाचा अभ्यास अचूक होतो व एका घटकाच्या अभ्यासामुळे पुढील घटक सहज समजतो, यामुळे पुढच्या अभ्यासघटकाचे विश्लेषण, चिकित्सा किंवा स्पष्टीकरण करणे आपणास सहज शक्य होते. सदर अभ्यासघटक आपणास अधिक चांगल्या प्रकारे सांगता येतो. पर्यावरणीय समस्यांमधील अथवा परिसंस्थेतील कार्यप्रणालीतील कार्यकारणभाव आपणास अधिक चांगल्या प्रकारे स्पष्ट करता येतो. उदा., जलप्रदूषणाचा अभ्यास करायचा असेल तर तो करताना आपणास एक विशिष्ट क्रम त्याच्या उपअभ्यास घटकात करावा लागतो. जलप्रदूषणाचा अर्थ, कारणे, परिणाम, व्याप्ती व उपाययोजना या क्रमाने करता येतो. आपणास एकदा जलप्रदूषणाचा अर्थ व कारणे समजली तरच आपणास त्यावर अचूक उपाययोजना त्या समस्येच्या व्याप्तीनुसार करता येतात, आपण जर फक्त जलप्रदूषणाचा

साधारणपणे उपमुद्दे लक्षात न घेता अभ्यास केला तर आपणास यावर उपाययोजना करताना अडचणी येऊ शकतात किंवा उपाययोजना यशस्वी होण्याची शक्यता कमी असते. जलप्रदूषणाप्रमाणेच आपण इतर कोणताही अभ्यासघटक या क्रमाने उपघटकांच्या माध्यमातून करू शकतो. सदर पद्धत पर्यावरणीय भूगोलाच्या अभ्यासात नेहमी वापरली जाते. यामुळे पर्यावरणीय भूगोलाला क्रमबद्ध शास्त्र म्हणून ओळखले जाते.

**8)मानव कल्याणकारी शास्त्र :** पर्यावरणीय भूगोलाचे स्वरूप हे मानव कल्याणकारी आहेत. इतर विषयांच्या तुलनेने पर्यावरणीय भूगोल त्याच्या या स्वरूपामुळे महत्वाचा मानला जातो. पर्यावरणीय भूगोलात सुरुवातीपासून मानव व पर्यावरण यांच्यातील आंतरसंबंध अभ्यासले जात आहेत. अलीकडच्या काळात मानवाच्या अतिरेकी व स्वार्थी वृत्तीमुळे त्याचे विपरीत परिणाम पर्यावरणावर होत असताना दिसत आहे. अशा संबंधातून ज्या समस्या निर्माण झाल्या आहेत याची जाणीव व नकारात्मक बाजू या विषयाने वेळोवेळी मांडली आहे व पर्यावरणाचे संतुलन साधून आपला आर्थिक विकास कशा प्रकारे चालू ठेवता येईल, या दृष्टीने या विषयात महत्वाचा अभ्यास केला जात आहे. शाश्वत विकासासारखा अभ्यासघटक असो किंवा पर्यावरणातील साधनसंपदेचा काळजीपूर्वक व काटकसरयुक्त वापर असो अशातून हा विषय मानवी कल्याणासाठी नेहमीच मार्गदर्शन करतो. पर्यावरणीय समस्यांची तीव्रता कमी करण्यासाठी या विषयाचा अभ्यास अतिशय महत्वाचा ठरतो.

मानवामध्ये ऊर्जासंवर्धन, जैविक विविधतेचे संवर्धन, साधनसंपदेचे संवर्धन व पर्यावरण संतुलनाची जाणीव-जागृती निर्माण करण्याचे कार्य या विषयातून नेहमीच होते. स्थानिक पातळीपासून तर जागतिक पातळीपर्यंत पर्यावरण संतुलनाबद्दल जागृती करण्यात या विषयाचा मोठा सहभाग आहे. अनेक यशस्वी कार्यक्रमाबद्दल, उपक्रमाबद्दल पर्यावरणीय भूगोलात अभ्यास केला जातो. सुंदरलाल बहुगुणा यांची चिपको आंदोलनाचा यशस्वी गाभा असो की, अण्णा हजारे व पोपटराव पवार यांचे पाणलोट क्षेत्र संवर्धन असो यांसारख्या “ घटनांचा या विषयात समाविष्ट झाल्यामुळे पर्यावरण संवर्धनाच्या चळवळीसाठी इतरांना प्रेरणा व प्रोत्साहन मिळते. यामुळेच आंतरराष्ट्रीय स्तरावरही याची दखल घेतली जाते. यामुळेच या विषयाला पर्यावरण संतुलन रक्षकशास्त्रही मानले जाते. मानवी कल्याण साधण्यासाठी या विषयाचा अभ्यास एखाद्या दीपस्तंभासारखा ठरतो. यामुळे एक बहुआयामी विषय म्हणून या विषयाकडे बघितले जाते. प्राथमिक स्तरापासून उच्च शिक्षणाच्या स्तरापर्यंत सर्वच शास्त्रांमध्ये प्रत्यक्ष व अप्रत्यक्ष या विषयातील अभ्यासघटकांचा अभ्यास केला जातो. प्रत्येक भौगोलिक प्रदेशातील पर्यावरणाच्या स्वरूपाबद्दल, स्थितीबद्दल वास्तव वर्णन या विषयात केले जाते. यामुळे याची व्यापकता भूगोलाच्या इतर शाखांपेक्षा खूपच अधिक आहे.

## **पर्यावरणीय भूगोलाची व्याप्ती**

### **(Scope of Environmental Geography)**

पर्यावरणीय भूगोलाची व्याप्ती अतिशय व्यापक आहे. या विषयामध्ये समाविष्ट केलेले अभ्यासघटक बघता सदर व्यापकता सहज लक्षात येते. बदलत्या मानव व पर्यावरण यांच्या संबंधातून निर्माण होणाऱ्या नवनवीन संकल्पना, समस्या या विषयांमध्ये सतत समाविष्ट केल्या गेल्या. यामुळे या विषयाच्या प्रत्येक नवीन



पुस्तकात किंवा संदर्भ ग्रंथात काहीतरी नवीन अभ्यासघटकांचा समावेश होत असतो या विषयातील सर्व अभ्यासघटक लक्षात येतात. आपणास पर्यावरणीय भूगोलाची व्याप्ती पुढील मुद्द्यांच्या मदतीने सांगता येते.

(1) **पर्यावरण संकल्पना व इतर पर्यावरणाशी संबंधित प्राथमिक स्वरूपाची माहिती** : या विषयाची सुरुवात नेहमीच पर्यावरण संकल्पना, अर्थ, व्याख्या या घटकांनी होते. कारण पर्यावरण संकल्पना समजल्याशिवाय यासंबंधित घटकांची माहिती समजत नाही, 'पर्यावरण' या शब्दाची उत्पत्ती वेगवेगळ्या भाषेत कशी आहे याचा आढावा व अर्थ याबद्दलची माहिती यात समाविष्ट असते.

(2) **पर्यावरणीय भूगोलाच्या अभ्यास पद्धती व अभ्यासाचे महत्त्व** : पर्यावरणीय भूगोल हा स्वतंत्र विषय असल्यामुळे याचा अभ्यास करण्यासाठी वापरल्या जाणाऱ्या अभ्यास पद्धतींचा अभ्यास यात केला जातो. उदा., पारिस्थितिकीय किंवा परिसंस्था पद्धत, वर्तणूक पद्धत इ. या विषयाच्या अभ्यासाचा मूळ उद्देश म्हणजे प्रत्येक भौगोलिक प्रदेशात मानव व पर्यावरण यांच्यातील संबंध पर्यावरणस्नेही स्थापन करणे व त्याबद्दलची जाणीव जागृती मानवात निर्माण करणे होय. पर्यावरणाचे संवर्धन करून शाश्वत विकासासाठी मानवाला प्रोत्साहन देण्यासाठी या विषयाचा अभ्यास महत्त्वाचा ठरतो. यामुळे या विषयाच्या व्याप्तीमध्ये या घटकाला विशेष महत्त्व आहे

3) **परिसंस्था** : पर्यावरणीय भूगोलाच्या सर्व अभ्यासघटकांमध्ये महत्त्वाचा घटक म्हणजे परिसंस्था होय. या घटकाचा अतिशय अचूक व सर्वसमावेशक अभ्यास या विषयामध्ये केला जातो. परिसंस्था अर्थ, व्याख्या, संकल्पना, रचना, कार्य, प्रकार, व्याप्ती या सर्व घटकांद्वारे या विषयात सदर घटकाचा सविस्तर अभ्यास केला जातो.

(4) **पर्यावरणाचे प्रकार** : पर्यावरणीय भूगोलामध्ये पर्यावरणाचे जे दोन प्रमुख प्रकार आहेत त्यांचा व त्यांच्या उपघटकांचा अभ्यास केला जातो. यामध्ये नैसर्गिक व मानवी किंवा सांस्कृतिक पर्यावरणाचा समावेश होतो. नैसर्गिक पर्यावरणामध्ये अजैविक (मुवा, पाणी, खनिजे, मूलद्रव्ये, प्रकाश, भूकवच इ) घटक व जैविक (वनस्पती, प्राणी, पक्षी, सूक्ष्मजीवजंतू घटकांचा समावेश होतो तर मानवी किंवा सांस्कृतिक पर्यावरणामध्ये मानवाने पृथ्वीवर तयार केलेल्या पर्यावरणाचा समावेश होतो. यात वाहतूक, दळणवळण, वसाहत, शेती, कारखाने, समाजव्यवस्था, राज्यव्यवस्था इत्यादींचा समावेश होतो. या दोन्ही पर्यावरणाच्या प्रकाराबद्दल सविस्तर अभ्यास या विषयात केला जातो.

मानवी पर्यावरण व नैसर्गिक पर्यावरणामधील सहसंबंध प्रत्येक प्रवेशानुसार अभ्यासला जातो. विषुववृत्तीय प्रदेश, मोसमी हवामानाची प्रवेश, बाळवंटी प्रवेश, टुंड्रा प्रदेश, डोंगराळ प्रवेश, सागरकिनारी प्रदेश इ. सर्व प्रदेशात मानव व पर्यावरण यांच्यातील आंतरक्रियांमध्ये फरक असतो. हा फरक या विषयात अभ्यासला जातो. मानव प्रत्येक भौगोलिक प्रदेशात आपल्या मूलभूत गरजा पूर्ण करण्यासाठी जे प्रयत्न करतो त्याचा तेथील पर्यावरणावर परिणाम होतो. मानव उपलब्ध पर्यावरणानुसार आपले वर्तन बदलतो या सर्वांचा अभ्यास या विषयात केला जातो.

(5) **साधनसंपदा** : साधनसंपदा म्हणजे पर्यावरणातील अशी वस्तू किंवा पदार्थ की, ज्यामध्ये मानवाच्या गरजा पूर्ण करण्याची क्षमता आहे. यात पाणी, मृदा, जंगले, प्राणी, खनिजे, ऊर्जा इत्यादींसारख्या नैसर्गिक संपदा व



मानव एक साधनसंपदा गृहीत धरून अभ्यास केला जातो. मानवाचा संपूर्ण विकास या संपवावर अवलंबून असतो, मात्र हा विकास करताना मानवाने नैसर्गिक चक्रांमध्ये मोठ्या प्रमाणात हस्तक्षेप केला यामुळे पर्यावरणाचा समतोल बिघडू लागला व अनेक पर्यावरणीय समस्या निर्माण झाल्या. यामुळे या साधनसंपदेचा अतिवापर टाळून त्यांचे संवर्धन कशा प्रकारे करावे याचाही अभ्यास या विषयात केला जातो.

**(6) पर्यावरणीय समस्या :** पर्यावरणीय समस्यांमध्ये मानवनिर्मित व निसर्गनिर्मित समस्यांचा समावेश होतो. मानवनिर्मित समस्या मात्र निसर्गातील पर्यावरणाच्या असमतोलास कारणीभूत ठरतात, याचा सर्वाधिक परिणाम जैवविविधतेवर नकारात्मक स्वरूपात होतो. मानवाने कारखान्यांसाठी मोठ्या प्रमाणात साधनसंपदांचा अतिरेकी वापर केला. यातून हवा प्रदूषण, जल प्रदूषण, घनप्रदूषण, मृदा प्रदूषण मोठ्या प्रमाणात वाढले. वृक्षाखालील क्षेत्र कमी झाले. जागतिक तापमानवाढ, प्रदूषकांमुळे ओझोनचा क्षय झाला. आम्लपर्जन्य निर्मिती इत्यादी समस्यांचा शास्त्रीय अभ्यास या विषयात केला जातो. आज जैविक विविधतेचा जो झपाट्याने व्हास होत आहे यावर अधिक चिंतन, मनन केले जाते. जागतिक स्तरावर एकत्रित प्रयत्न केले जातात याचाही अभ्यास यात केला जातो.

याप्रमाणेच काही पर्यावरणीय आपत्ती नैसर्गिकपणे निर्माण होतात. यात भूकंप, ज्वालामुखी, भूमिपात, गारपीट, त्सुनामी, वणवे, साथीचे रोग, हिमवर्षाव, पूर, महापूर, दुष्काळ यांसारख्या समस्यांचाही अभ्यास केला जातो. प्रत्येक भौगोलिक प्रदेशात जरी यांची व्याप्ती व तीव्रता कमी-जास्त असली तरी यांचा अभ्यास या विषयात केला जातो.

**(7) लोकसंख्यावाढ व शहरीकरण :** पर्यावरणीय समस्यांचा जेव्हा अभ्यास केला जातो तेव्हा एक गोष्ट लक्षात येते ती म्हणजे अनेक पर्यावरणीय समस्यांचे मूळ कारण लोकसंख्यावाढ, शहरीकरण व उद्योगधंद्यांचा विकास ही आहेत. त्यामुळे या घटकांचा अभ्यास पर्यावरणीय भूगोलात केला जातो, लोकसंख्यावाढीचा दर ज्या देशात अधिक आहे अशा अतिरिक्त लोकसंख्या असलेल्या आशिया व काही आफ्रिकन देशांमध्ये पर्यावरणावर विपरीत परिणाम झालेला आहे. कारखानदारी किंवा उद्योगविकास व शहरीकरण अधिक असलेल्या प्रदेशातही प्रदूषणासारखी समस्या अधिक तीव्र बनली आहे. यामुळे या पर्यावरणीय समस्यांचे स्रोत असलेल्या घटकांचाही अभ्यास या विषयात सविस्तरपणे केला जातो.

**(8) पर्यावरणीय प्रभाव परीक्षण :** मानव व पर्यावरण यांच्यातील आंतरसंबंधाचा अभ्यास पर्यावरणीय भूगोलातील महत्त्वाचा अभ्यासघटक मानला जातो. सदर अभ्यास पर्यावरण प्रभाव परीक्षणाच्या माध्यमातून केला जातो. अलीकडच्या काळात सदर अभ्यास अतिशय महत्त्वाचा मानला जातो. यासाठी पर्यावरण प्रभाव परीक्षणाच्या विविध पद्धतींचा वापर केला जातो जेव्हा मानव एखाद्या प्रदेशात नवीन प्रकल्प अथवा उद्योग सुरू करतो तेव्हा त्याचा पर्यावरणावर होणारा प्रभाव, तो प्रकल्प सुरू करण्यापूर्वी किंवा सुरू झाल्यावर वेळोवेळी त्याचे परीक्षण केले जाते व त्यावरून अहवाल तयार केला जातो. या अहवालावरच त्या प्रकल्पाबद्दल अथवा उद्योगाबद्दल योग्य तो निर्णय घेतला जातो. त्यामुळे सदर अभ्यासघटक या विषयात महत्त्वाचा मानला जातो.

**(9) पर्यावरण नियोजन व व्यवस्थापन :** लोकसंख्या विस्फोटामुळे अनेक प्रदेशात पर्यावरणीय समस्यांची तीव्रता वाढत आहे. साधनसंपदेवर (जल, वन, ऊर्जा) मोठ्या प्रमाणात लागू वाढत आहे. निर्वनीकरण,

क्षारीकरण, प्रदूषण, रासायनिक शेती, भूजलाचा अतिरिक्त वापर, जैविक विविधतेचा न्हास इत्यादींमुळे मानवी व प्राणिजीवन धोक्यात आले आहे. अशा वेळी वरील सर्व समस्यांची तीव्रता कमी करण्यासाठी उपलब्ध साधनसंपदा, तंत्रज्ञान, मानवी गरज इत्यादींबाबत योग्य पर्यावरणस्नेही नियोजन व व्यवस्थापन तात्पुरत्या किंवा दीर्घकाळासाठी तयार केले जाते. सदर नियोजन गाव, तालुका, जिल्हा, राज्य, देश व आंतरराष्ट्रीय स्तरावर केले जाते. त्यासाठी योग्य कालावधी निश्चित केला जातो. यामध्ये मात्र मूळ उद्देश हा पर्यावरणाचे संवर्धन व संतुलन हाच असतो.

अशा प्रकारे ज्या-ज्या अभ्यासघटकांचा समावेश पर्यावरणीय भूगोलाच्या अभ्यासात केला जातो त्या सर्वांनाच पर्यावरणीय भूगोलाच्या व्याप्तीतील एक-एक घटक मानला जातो. पर्यावरणशास्त्र, पर्यावरण अभ्यास, पर्यावरण जाणीव जागृती यांसारख्या विषयातील जवळपास सर्वच घटक पर्यावरणीय भूगोलाच्या व्याप्तीत समाविष्ट होतात. यामुळेच पर्यावरणीय भूगोलाची व्याप्ती व्यापक मानली जाते.

## **पर्यावरणीय भूगोलाच्या अभ्यास पद्धती**

### **(Approaches of Environmental Geography)**

कोणत्याही विषयाचा अभ्यास करताना त्या विषयाची निवडलेली किंवा वापरलेली अभ्यास पद्धत अतिशय महत्त्वाची असते. सामाजिक शास्त्रे व विज्ञानाच्या विविध विद्याशाखांमध्ये विषयघटकाच्या स्वरूपानुसार अभ्यास पद्धतीचा वापर करावा लागतो. एकच पद्धत सर्व विषयांमध्ये वापरणे योग्य ठरत नाही. त्यामुळे आपणास विषयाचे स्वरूप व अभ्यासघटक लक्षात घेऊनच अभ्यास पद्धतीचा वापर करावा लागतो. अन्यथा आपणास त्याबद्दल अचूक आकलन होणे शक्य होणार नाही व त्या अभ्यासघटकांबद्दल परिपूर्ण माहिती मिळणार नाही. यामुळे विषयानुरूप अभ्यास पद्धत वापरणे गरजेचे असते. पर्यावरणीय भूगोलाचा विचार केला तर आपणास प्रामुख्याने खालील अभ्यास पद्धती वापरणे गरजेचे असते. आजपर्यंत राष्ट्रीय व आंतरराष्ट्रीय स्तरावर अभ्यासकांनी अभ्यासासाठी ज्या पद्धती वापरल्या त्यामध्ये या पद्धतीचा प्रामुख्याने वापर केलेला होता. यामध्ये एक गोष्ट महत्त्वाची की, यापैकी कोणती पद्धत कोणत्या घटकासाठी वापरायची हे त्या घटकाच्या स्वरूपावर व त्याच्या एकूण व्याप्तीवर अवलंबून असते. पर्यावरणीय भूगोलाची प्रमुख अभ्यास पद्धती पुढीलप्रमाणे सांगता येतात.

### **परिसंस्था पद्धत (Ecosystem Approach)**

पर्यावरणीय भूगोलाच्या अभ्यासाची सर्वात महत्त्वाची अभ्यास पद्धत म्हणून परिसंस्था ही पद्धत ओळखली जाते. ज्या अभ्यास पद्धतीमध्ये अभ्यास करताना परिसंस्था व तिचे संतुलन हा एक घटक मानून अभ्यास केला जातो त्या अभ्यास पद्धतीला परिसंस्था अभ्यासः पद्धत असे म्हणतात. या पद्धतीलाच पारिस्थितिकीय पद्धत (Ecological Approach) असे म्हणतात. कारण हा अभ्यास करताना पर्यावरण व सजीवांचा अधिवास यांच्यातील आंतरसंबंध आंतरक्रिया यांचा शास्त्रीय दृष्टिकोनातून अभ्यास केला जातो. हाच

दृष्टिकोन परिसंस्थेचा अभ्यास करताना ठेवला जातो. यात जैविक व अजैविक घटकांतील परस्पर व एकत्रित प्रणाली किंवा संरचना लक्षात घेऊन अभ्यास केला जातो.

सदर अभ्यास करताना संपूर्ण पृथ्वी एक परिसंस्था किंवा प्रणाली मानली जाते. सदर अभ्यासामध्ये जैविक घटक (वनस्पती, प्राणी, पक्षी, सूक्ष्म जीवजंतू, बुरशी, विषाणु) व अजैविक घटक (मृदा, जल, वायू, सूर्यप्रकाश, खनिजे, मूलद्रव्ये इ.) यांच्यातील परस्पर क्रिया-प्रक्रियातून वेगवेगळ्या पातळीवर व प्रदेशात अनेक लहान-मोठ्या परिसंस्था निर्माण होतात, या परिसंस्थांचा अभ्यास केला जातो. यामध्ये महासागर परिसंस्थेसारखी विशाल परिसंस्था तर छोट्या डबक्यातील परिसंस्था ही सुद्धा असते. मात्र कधी-कधी या परिसंस्थेचाही समतोल नष्ट होतो. एखाद्या छोट्या परिसंस्थेत जरी थोडासा बदल झाला तरी त्याचा परिणाम इतर परिसंस्थांवर होतो. कारण ती एक छोटी परिसंस्था इतर एखाद्या परिसंस्थेचा घटक असते. यामुळे तिचाही काही प्रमाणात तोल ढासळतो. या परिसंस्थेतील समतोल नष्ट होण्यामागील कारणे, तत्वे किंवा पार्श्वभूमी शोधण्यासाठी सदर पद्धतीचा वापर केला जातो. एखाद्या परिसंस्थेतील समतोल कोणत्या कारणामुळे किंवा घटकांमुळे नष्ट झाला आहे किंवा होत आहे याची चिकित्सा या पद्धतीत केली जाते व त्यावर उपाययोजना शोधण्याचा प्रयत्न केला जातो. परिसंस्थेतील उत्पादक (वनस्पती) भक्षक (विविध प्राणी, पक्षी) व विघटक (सूक्ष्म जीवजंतू) या घटकांमधील परस्परसंबंध सतत टिकवून ठेवण्यासाठी व परिसंस्थेतील या विविध घटकांमधील कार्य व आंतरक्रिया चांगल्या पद्धतीने अविश्रांतपणे अखंडित चालू आहे का ? या माहितीसाठी या पद्धतीचा अभ्यास महत्त्वाचा ठरतो. या पद्धतीचा अभ्यास करताना त्या परिसंस्थेच्या क्षेत्राला मानवनिर्मित सीमा ग्राह्य मानल्या जात नाहीत, नैसर्गिक प्रदेशाच्या किंवा भौगोलिक घटकांच्या सीमा लक्षात घेतल्या जातात. उदा., विषुववृत्तीय जंगल परिसंस्था, नदी परिसंस्था, डोंगराळ परिसंस्था, खाडी परिसंस्था, सहारा उष्ण वाळवंटी परिसंस्था इत्यादी. या सर्व परिसंस्था जरी वेगवेगळ्या प्रदेशात अस्तित्वात असल्या तरी त्या सर्व परिसंस्थांमध्ये एक सुसंवाद असतो आणि यावरच पृथ्वी या परिसंस्थेचा समतोल अवलंबून असतो. या समतोलाची सतत चिकित्सा करणे त्यातील बिघाड शोधणे, समस्या शोधणे व त्यातील संतुलन पुन्हा प्रस्थापित करण्यास शास्त्रीय अभ्यास या पद्धतीद्वारे केला जातो. जगातील अनेक देश एकत्रितपणे यावर काम करतात.

### **वर्तणूक पद्धत (Behavioural Approach)**

ज्या अभ्यास पद्धतीमध्ये नैसर्गिक पर्यावरणातील घटकांबरोबरच सांस्कृतिक घटकांच्य वर्तनाचा अभ्यास व विश्लेषण केले जाते त्या अभ्यास पद्धतीला वर्तणूक अभ्यास पर असे म्हणतात. मानवाने विज्ञान व तंत्रज्ञानाच्या बळावर आपल्या स्वार्थी वृत्तीने मोटर प्रमाणात नैसर्गिक पर्यावरणातील साधनसंपदेचा वापर आपल्या गरजा पूर्ण करण्यासाठी केला आहे. मात्र मानव आपल्या गरजा पूर्ण करण्याच्या स्वार्थापोटी पर्यावरण संतुलनाचे तत्त्व विसरू लागला आहे. आपल्या अतिरेकी वर्तनातून हळूहळू पर्यावरणाचा ढासळत चाललेला तोल त्याच्या सहज लक्षात येत नव्हता. मात्र अलीकडच्या काळात मानवाला हळूहळू त्याची जाणीव होऊ लागली आहे. यामुळे नैसर्गिक पर्यावरणाचे संतुलन राखण्यासाठी परिसंस्थेचे कार्य व निसर्गचक्र सुरळीत चालू ठेवण्यासाठी मानव प्रयत्न करत आहे. या अभ्यास पद्धतीमध्ये पर्यावरण संतुलनात बिघाड निर्माण घडवून आणण्यामध्ये मानवी वर्तन कशा प्रकारे कारणीभूत आहे याचा शास्त्रीय अभ्यास केला जातो. मानवाचे

अस्तित्व टिकविण्यासाठी पृथ्वीवरील पर्यावरण परिसंस्था, निसर्गचक्रे यांचे संतुलन पुन्हा स्थापित करण्याचा उद्देश या अभ्यास पद्धतीचा आहे. सध्या आपल्या आजूबाजूला अनेक अशा घटना व गोष्टी होत असताना दिसतात की, त्यामागे मानवी कृती किंवा वर्तन कारणीभूत आहे. मग ती मानवी कृती वेगवेगळ्या प्रकारची असू शकते. कारखाने सुरू करणे, वृक्षतोड करणे, नदी व सागरी भागात अतिक्रमण करणे, वन्यप्राण्यांची शिकार करणे, नागरिकीकरण, शहरीकरण, औद्योगिकीकरण, नदी प्रदूषण, रासायनिक खते व कीटकनाशकांचा शेतीसाठी वापर करणे, भूजलाचा अतिरिक्त उपसा करणे, खाणकाम करणे, मोठमोठी धरणे बांधणे इ. अनेक प्रकारच्या उदाहरणांतून मानवी वर्तन नैसर्गिक पर्यावरणात कशा प्रकारे अतिरेक करत आहे हे समजते. यामुळेच नैसर्गिक पर्यावरण व परिसंस्थेचा समतोल झपाट्याने ढासळत आहे. याचा प्रत्यय मानवाला आपल्या आजूबाजूला घडणाऱ्या अनेक घटनांमधून दिसत आहे. मान्सूनचे बिघडते चक्र, बिबट्या व इतर न्यायांच्या मानवी वस्तीमधील वायर, पाण्याची टंचाई, प्रवेशाचे वाळवंटीकरण मृदेचोरीकरण, प्रदूषणाची वाढलेली पातळी इत्यादींमधून आपणास पर्यावरणाचे ढासळते संतुलन लक्षात येते. यामुळे मानवी जीवनाच्या व इतर सजीवांच्या अस्तित्वासाठी अशा अतिरेकी व स्वार्थी मानवी वर्तनात बदल घडवून आणण्यासाठी योग्य उपाययोजना करण्यास सदर अभ्यास पद्धती खूपच उपयोगी ठरते. मानवाने अलीकडच्या काळात आपल्या वर्तनात जाणीवपूर्वक बदल केला आहे. याची सुरुवात प्रामुख्याने सन 1972 च्या स्टॉकहोमच्या आंतरराष्ट्रीय पर्यावरणाच्या पहिल्या परिषदेने झाली,

मानव अलीकडच्या काळात साधनसंपदा वापरताना ती काळजीपूर्वक वापरत आहे. जैविक विविधता, संपदा संवर्धन करण्यासाठी तो सामुदायिक प्रयत्न करत आहे. वेळप्रसंगी कायदा वापरत आहे. आधुनिक रासायनिक शेतीऐवजी सेंद्रिय शेतीची कास धरत आहे. आधुनिक विकास करताना शाश्वत किंवा निरंतर विकासाकडे लक्ष देत आहे. वृक्षलागवड करताना वन्यप्राण्यांच्या संवर्धनाकडेही लक्ष देत आहे. प्रदूषणावर उपाय करताना प्रदूषणाचे उगमस्रोत कमी करत आहे. पर्यावरणस्नेही साधनांचा वापर करत आहे. पारंपरिक ऊर्जासाधनाऐवजी अपारंपरिक ऊर्जासाधनांचा वापर करत आहे. या अभ्यास पद्धतीमध्ये पर्यावरण संतुलन अडथळा आणणारे मानवी वर्तन, कृती, क्रिया शोधणे व त्यावर नियंत्रण करून त्याची तीव्रता कमी करण्यासाठी अभ्यास केला जातो. सदर अभ्यास पद्धतीद्वारे जपान, जर्मनी, कॅनडा, न्यूझीलँड, अमेरिका यांसारख्या देशांनी पर्यावरण संतुलनासाठी अतिशय चांगले कार्य केले आहे. यामुळे वर्तणूक पद्धतसुद्धा परिसंस्था पद्धतीप्रमाणे महत्त्वाची मानली जाते. पर्यावरण प्रभाव मूल्यमापन व पर्यावरण जाणीव-जागृतीद्वारे वेगवेगळ्या उपक्रमांतून आयोजित केल्या जाणाऱ्या विविध कार्यक्रमांमुळे या अभ्यास पतीची व्याप्ती दिवसेंदिवस वाढत आहे.

## **पर्यावरणीय भूगोलाचे महत्त्व**

### **(Importance of Environmental Geography)**

पर्यावरणाचा अभ्यास वेगवेगळ्या विद्याशाखेत व वेगवेगळ्या विषयांमध्ये केला जातो. मात्र पर्यावरण भूगोलामध्ये केला जाणारा अभ्यास अतिशय महत्त्वाचा मानला जातो. या विषयामध्ये भौगोलिक परिस्थितीनुसार (प्रदेशानुसार) या विषयाची मांडणी केली जात असल्यामुळे या अभ्यासाला वेगळे महत्त्व आहे

कारण प्रत्येक भौगोलिक प्रदेशात असलेले पर्यावरण व तेथील पर्यावरणाच्या समस्यांचे स्वरूप लक्षात घेण्यासाठी व त्यावर आधारित नियोजन व व्यवस्थापन करताना या विषयाच्या अभ्यासास महत्त्व प्राप्त होते. खाली यांवरून आपणास पर्यावरणीय भूगोलाचे महत्त्व सांगता येते.

**1)मानव व पर्यावरण यांच्यातील परस्परसंबंध व आंतरक्रियां आकलन :** पर्यावरण भूगोलाच्या अभ्यासामध्ये प्रत्येक प्रदेशानुसार मानव व पर्यावरण यांच्या संबंधाचा शास्त्रीय अभ्यास केला जातो. त्यामुळे तेथील अचूक परिस्थिती आपणास समजते. काळाच्या ओघात मानव व पर्यावरण यांच्यातील संबंधही बदलतात. यातूनच अनेक प्रश्न निर्माण होतात यांचा अभ्यास या विषयात केला जातो. उदा., टुंड्रा प्रदेशाने एस्किमो लोक पूर्वीपासून ते या शतकाच्या सुरुवातीपर्यंत सर्व व्यवसाय व आपल्या गरजा पूर्ण करताना आधुनिक साधनांचा वापर करत आहेत. येथील लोक खनिजांचे उत्खनन करत आहेत. आधुनिक बोटीचा वापर वाढला आहे. काही प्रदेशात कायमस्वरूपी वस्ती तयार होत आहे. त्यातून तेथील पर्यावरणावर विपरीत परिणाम होत आहे. अशा प्रकारचा अभ्यास या विषयाद्वारे अधिक अचूक करता येतो. याप्रमाणेच मोसमी प्रदेश, विषुववृत्तीय प्रदेश, उष्ण वाळवंटी प्रदेश इ. प्रदेशांचा अभ्यास यात केला जातो. यामुळे प्रत्येक भौगोलिक प्रदेशातील मानव व पर्यावरणातील बदलत्या आंतरक्रियांचे स्वरूप या अभ्यासातून अधिक चांगल्या प्रकारे समजते यामुळेच या विषयाच्या अभ्यासास महत्त्व प्राप्त झाले आहे.

**2)पर्यावरणीय समस्यांची उकल करणे :** प्रत्येक भौगोलिक प्रदेशातील पर्यावरण काहीसे वेगळे असते. तेथील पर्यावरणाचे घटक (जैविक व अजैविक) व त्याचे प्रमाण व घनता यातही बदल असतो. प्रत्येक ठिकाणी मानवी व्यवसाय, आर्थिक क्रिया, प्रादेशिक विकास भिन्न स्वरूपाचा असतो, यामुळे प्रत्येक प्रदेशात पर्यावरणीय समस्या व त्यामागील कारणेही वेगवेगळी असतात. याची शास्त्रीय माहिती आपणास पर्यावरण भूगोलाच्या अभ्यासातून मिळते. उदा., औद्योगिक विकास झालेल्या युरोपियन देशांमध्ये प्रदूषण, आम्ल पर्जन्यासारख्या समस्या अधिक तीव्र असतील तर भारतासारख्या देशात वृक्षतोड किंवा निर्वनीकरणासारखी समस्या तीव्र असेल तेव्हा पर्यावरण भूगोलाच्या अभ्यासातून या समस्यांचे मूळ कारण व त्यामागील पार्श्वभूमी अभ्यासताना सर्वसमावेशक माहिती मिळते. कोणतीही पर्यावरण समस्या जर सोडवायची असेल, तिची तीव्रता कमी करायची असेल तर त्यासाठी त्या समस्येची उकल होणे गरजेचे असते, ही उकल करण्यासाठी पर्यावरण भूगोलाचा अभ्यास अतिशय महत्त्वाचा असतो.

**3)पर्यावरणीय समस्या, पर्यावरणाचा हास व अवनती यासाठी नियोजन व व्यवस्थापन करणे :** कोणतीही पर्यावरण समस्या सोडविण्यासाठी नियोजन व व्यवस्थापन करणे खूप गरजेचे असते. समस्यांची व्याप्ती व तीव्रता लक्षात घेऊन व त्या भौगोलिक प्रदेशातील उपलब्ध घटकांचा व संपदेचा अचूक वापर करणे गरजेचे असते. अशा वेळी पर्यावरण भूगोलाचा अभ्यास अतिशय मार्गदर्शक व उपयोगी ठरतो. पर्यावरण भूगोलाचा अभ्यास करताना तो भौगोलिक दृष्टिकोनातून केला जात असल्यामुळे त्या प्रदेशातील भूचरणा, उतार, जलप्रणाली, मृदा, वने, प्राणी यांसारख्या घटकांचा या नियोजनात व्यवस्थापन करताना अचूक वापर करता येतो. पाणलोट क्षेत्र व्यवस्थापन करणे असो की, जैवविविधतेचे संवर्धन असो अशासाठी नियोजन व व्यवस्थापन करताना या विषयाचा अभ्यास उपयोगी ठरतो.

**4)पर्यावरण संवर्धनाची जाणीव करून देणे :** आज जगातील प्रत्येक देशामध्ये वेगवेगळ्या पर्यावरणीय समस्या आढळून येतात. कदाचित यांची तीव्रता व व्याप्ती कमी-अधिक प्रमाणात असेल पण सर्व ठिकाणी पर्यावरणाचा न्हास अधिक प्रमाणात होत आहे. यामध्ये जागतिक तापमानवाढ, हवामान बदल, सागरपातळीत वाढ होणे, वृक्षतोड, मृदेचा न्हास, प्रदूषण इ. समस्यांचा प्रामुख्याने समावेश होतो, या विषयामध्ये आज या समस्यांचा प्रदेशानुसार अभ्यास केला जातो की ज्याचा अभ्यास इतर देशांना मार्गदर्शक व उपयोगी ठरतो. सुंदरलाल बहुगुणा यांचे चिपको आंदोलन (1973) असो की पोपटराव पवार यांचे पाणलोट क्षेत्र विकास (1995) कार्यक्रम असो. याप्रमाणेच स्वीडनमधील ग्रेटा धन्बर्ग (2019) या मुलीचे स्ट्राईक फॉर क्लायमेट असो या सर्व पर्यावरण संवर्धक बाबी जगापुढे आणण्यासाठी या विषयाचे महत्त्वपूर्ण योगदान आहे. जगामध्ये पर्यावरण दिन (5 जून), जागतिक ओझोन दिन (16 सप्टेंबर), जागतिक वसुंधरा दिन (22 एप्रिल), जागतिक वन दिन (21 मार्च) यांसारखे दिन साजरे करण्याचे महत्त्व व त्यातून स्थानिक पातळीपासून जागतिक पातळीपर्यंत पर्यावरण संवर्धनासाठी करण्यासाठी पर्यावरण भूगोलाचा अभ्यास महत्त्वपूर्ण ठरतो. लोकांमध्ये पर्यावरणस्नेही दृष्टिकोन निर्माण करण्यासाठी शास्वत विकासाची कास धरण्यासाठी एक मानसिक तयारी करण्यास या विषयाचा अभ्यास अतिशय महत्त्वपूर्ण ठरतो. शासन व खासगी संघटना यांना पर्यावरण संरक्षण कार्य करण्यासाठीही या विषयाचा अभ्यास उपयोगी ठरतो.

**5)साधनसंपदेचा काळजीपूर्वक वापर करण्यासाठी :** वाढती लोकसंख्या, आधुनिक विज्ञानाचा विकास, मानवाची बदलती जीवनशैली, कारखानदारी इ. सर्वांचाच विपरीत परिणाम पर्यावरणावर व साधनसंपदेवर होत आहे. मानवाच्या अतिरेकी व स्वार्थी कृतीमुळे मृदा, वने, जल, प्राणी, ऊर्जासाधने यांचे अतिरिक्त प्रमाणात शोषण किंवा वापर मानव करत आहे. यातच पर्यावरणीय समस्यांची तीव्रता (दुष्काळ, तापमानवाढ) वाढल्यामुळे या साधनसंपदा झपाट्याने कमी होत आहेत. त्याची गुणवत्ता ढासळत आहे बनाखालील क्षेत्र झपाट्याने कमी होत आहे. दिल्ली, मुंबई, पुणे, चेन्नई यांसारख्या शहरांमध्ये प्रदूषण पातळी (हवा प्रदूषण) खूपच वाढली आहे. उर्जेचा तुटवडा मोठ्या उर्जा समस्या प्रमाणात जाणवत आहे. अशा वेळी या समस्यांची तीव्रता कमी करणे, या साधनसंपदेला पर्यायी वापर शोधणे यासाठी या विषयाचा अभ्यास महत्त्वाचा ठरतो. उदा., सोडविण्यासाठी परंपारिक उर्जा स्रोताऐवजी अपरंपारिक उर्जासाधनांचा वापर करताना सदर अभ्यास उपयोगी ठरतो. सागरी भागात लाट ऊर्जा, पठारी भागात पवन ऊर्जा, डोंगराळ पर्वतीय भागात नदीच्या ठिकाणी जलऊर्जा यांचा वापर करण्यासाठी अचूक स्थान निवडताना व तिचा वापर कशा प्रकारे करावा यासाठी पर्यावरण भूगोलाचा अभ्यास मार्गदर्शक ठरतो. पारंपरिक ऊर्जासाधने संपुष्टात येत आहेत. अशा वेळी अपारंपरिक ऊर्जासाधनांचा वापर करण्यासाठी तसेच लाकडाचा वापर कमी करून त्याचा पर्याय शोधणे इत्यादींविषयी ज्ञान प्राप्त करण्यासाठीही पर्यावरण भूगोलाचा अभ्यास उपयुक्त ठरतो.

**6)जैविक विविधतेचे संवर्धन करणे :** जागतिक पातळीवर जैविक विविधता मोठ्या प्रमाणात कमी होत आहे. जगात अनेक ठिकाणी जैवविविधतेच्या संवेदनशील जागा (Hot Spots of Biodiversity) आहेत. आजपर्यंत वेगवेगळ्या अभ्यासातून 18 जागतिक जैवविविधतेच्या संवेदनशील जागा ठरविण्यात आल्या आहेत. भारतातील पूर्व हिमालय क्षेत्र व पश्चिम घाटाचा यात समावेश आहे. सदर जैवविविधता नैसर्गिक कारणांबरोबरच (अतिवृष्टी, भूकंप, दुष्काळ, ज्वालामुखी इ.) मानवी कारणांमुळे (कारखानदारी, स्थलांतरित



शेती, वृक्षतोड, खाणकाम, अणुचाचण्या, प्रदूषण इ.) मोठ्या प्रमाणात घडून येत आहे. भारतामध्ये वन्यप्राण्यांचा मानवी वसाहतीत होणारा प्रवेश यांसारख्या घटनांतून याचे दुष्परिणाम दिसून येतात. अशा वेळी प्रत्येक भौगोलिक प्रदेशानुसार तेथील हवामान व इतर भौगोलिक परिस्थितीचा विचार करून त्यावर योग्य उपाययोजना करण्यासाठी जैविक विविधतेच्या संवर्धनासाठी पर्यावरण भूगोलाचा अभ्यास अतिशय उपयोगी ठरतो.

**7)मानवी जीवन सुकर करणे :** अलीकडच्या काळात मानव आपली प्रगती पर्यावरणातील साधनांचा वापर करून विज्ञानाच्या मदतीने वेगाने करत आहे. पण याचबरोबर अनेक नवनवीन समस्या पर्यावरणात निर्माण होत आहेत. यामुळे मानवी जीवनात अनेक समस्याही निर्माण होत आहेत. उदा., जलसमस्या, शुद्ध हवेचा तुटवडा (शहरी भागात) उपद्रवी तण (गवत) व विषाणूचा फैलाव, कचरा प्रदूषण इ. स्वरूपात निर्माण होणाऱ्या समस्या मानवी जीवनात अडचणी निर्माण करत आहेत. अशा वेळी या समस्यांची तीव्रता कमी करण्यासाठी व मानवी जीवन पुन्हा आनंदी व सुकर करण्यासाठी या विषयाचा अभ्यास महत्वाचा ठरतो. जेव्हा लोकसंख्येची बेसुमार वाढ होते व ती त्या प्रवेशाच्या पर्यावरणीय पोषण क्षमतेपेक्षा वाढते अशा वेळी योग्य नियोजन व जाणीव करून देण्यासाठी या विषयाच्या अभ्यासाची मदत होते. जगातील जपान, जर्मनी, कॅनडा, फ्रान्स, न्यूझीलंड यांसारख्या देशांमध्ये मानवी जीवन सुकर करण्यासाठी पर्यावरण भूगोलाच्या अभ्यासाचा महत्वाचा वाटा दिसून आला आहे. यामुळे भारतासारख्या इतर अनेक आशियाई देशांमध्ये सदर विषयाचा अभ्यास केला जातो.

**8)नैसर्गिक आपत्ती व्यवस्थापनास मदत :** प्रत्येक भौगोलिक प्रदेशात वेगवेगळ्या नैसर्गिक आपत्ती नेहमीच घडून येत असतात. या नैसर्गिक आपत्तीवर कोणतीही उपाययोजना करताना तेथील भौगोलिक परिस्थिती जाणून घेणे महत्वाचे असते. प्रत्येक नैसर्गिक आपत्ती आपणास पूर्णपणे थांबविणे शक्य नाही. पण तिची तीव्रता आपण काही प्रमाणात कमी करू शकतो. अनेक नैसर्गिक आपत्तीची कारणे आपण भूगोलाच्या माध्यमांतून चांगल्या प्रकारे समजू शकतो. या आपत्तीपासून मानवी जीवनावर ज्याप्रमाणे परिणाम होतो तसाच परिणाम पर्यावरणावर होतो व त्याचे संतुलनही काही प्रमाणात बिघडते. प्रत्येक भौगोलिक प्रदेशामध्ये घडणारी नैसर्गिक आपत्ती काहीशी वेगळी असते व त्याबद्दल नियोजन करताना स्थानिक साधनसंपदेची उपलब्धता व तांत्रिक प्रगतीचा वापर करावा लागतो. जपानमध्ये भूकंप, हिमालयामध्ये भूमिपात, फिलिपिन्स व इंडोनेशियात त्सुनामी, भारताच्या पूर्व किनारपट्टीवरील चक्रीवादळे, आसाममधील महापूर यांसारख्या उदाहरणावरून आपणास सहज लक्षात येते की प्रत्येक भौगोलिक प्रदेशात नैसर्गिक आपत्तीचे स्वरूप वेगळे असते. पर्यावरण भूगोलात प्रत्येक प्रदेशातील भौगोलिक परिस्थिती व तेथील पर्यावरणाचा अभ्यास सविस्तर केला जात असल्यामुळे या समस्यांची तीव्रता कमी करण्यासाठी या अभ्यासाची मदत होते. अशा नैसर्गिक आपत्तिग्रस्त किंवा प्रवण प्रदेशाचा नकाशा करून तेथे आपत्कालीन नियोजन करण्यासाठी त्याचा उपयोग करता येतो. तसेच या आपत्तीचे स्वरूप सदूर संवेदन तंत्राच्या मदतीने समजून घेणे शक्य होते. कारण उपग्रहाच्या प्रतिमांच्या माध्यमातून सदर आपत्ती कोणत्या दिशेकडे विस्तारत आहे ते लक्षात येते. अशा प्रदेशात मदत करणे अथवा तेथील लोकांचे स्थलांतर करणे शक्य होते.



अशा प्रकारे पर्यावरण भूगोलाचा अभ्यास वेगवेगळ्या प्रकारचे नियोजन करणे, व्यवस्थापन करणे यासाठी उपयोगी पडतो. वैयक्तिक पातळीवर, सामाजिक विकासासाठी, सरकारी व खासगी क्षेत्रात या विषयाचा अभ्यास उपयोगी ठरतो.

## पर्यावरणाचे प्रकार (Types of Environment)

पर्यावरणाचे प्रकार सविस्तर अभ्यासण्यापूर्वी 'पर्यावरण' या संकल्पनेचा अर्थ व व्याख्या समजून घेणे महत्त्वाचे आहे. पर्यावरण ही एक बहुव्यापक, बहुसमावेशक व गुंतागुंतीची संकल्पना आहे. ती स्थल व कालसापेक्ष संकल्पना आहे. पर्यावरण ही गतिशील व निसर्गाची महत्त्वपूर्ण देणगी आहे.

'पर्यावरण' हा मराठी भाषेतील शब्द इंग्रजी भाषेतील Environment या शब्दाचे मराठीत भाषांतर आहे. तर इंग्रजी Environment हा शब्द फ्रेंच भाषेतील Environer या शब्दापासून तयार झाला आहे. या शब्दाचा अर्थ म्हणजे Total Set of Surrounding म्हणजेच संपूर्ण पारिस्थितिकी असा होतो. याचाच मराठीत अर्थ सभोवतालची परिस्थिती असा होतो. मराठीत जर या शब्दाची फोड केली तर पर्यावरण (परि + आवरण) या शब्दाचा अर्थ आसपासची किंवा सभोवतालची स्थिती असा होतो. या सर्व शब्दांचा संदर्भ व अर्थ लक्षात घेतला तर पर्यावरणाचा अर्थ असा सांगता येतो की, "पर्यावरण म्हणजे सभोवतालची स्थिती होय."

'पर्यावरण' या शब्दाची व्याख्या वेगवेगळ्या अभ्यासकांनी आपल्या शब्दांमध्ये सांगितली आहे. यातील काही महत्त्वाच्या व्याख्या आपणास पुढीलप्रमाणे सांगता येतील –

"सजीवांच्या पारिस्थितिकी घटकांचा समुच्चय म्हणजे, 'पर्यावरण' होय."

"पर्यावरण' म्हणजे अशी संपूर्ण प्रभावी परिस्थिती की, ज्या अंतर्गत सजीव राहतात."

"विशिष्ट वेळी, विशिष्ट ठिकाणी मानवाला वेढणारी जी नैसर्गिक किंवा सांस्कृतिक परिस्थितीची एकात्मिक अवस्था असते तिला 'पर्यावरण' असे म्हणतात."

"व्यक्ती, जीव अथवा समूह यांचे अस्तित्व व विकास बाह्य स्थिती, घटक किंवा वस्तू म्हणजे पर्यावरण."

वरील सर्व व्याख्यांचा सारांश एकच आहे तो म्हणजे पर्यावरण म्हणजे एखाद्या सजीवाने अनुभवलेली त्याच्या सभोवतालची स्थिती होय. या पर्यावरणामध्ये निसर्गाने व मानवाने तयार केलेले घटक येतात. यामध्ये भौतिक, जैविक किंवा रासायनिक स्वरूपाचे काही घटक असतात, यामध्ये काही जैविक असतात व काही अजैविक असतात. हे घटक वातावरण, शिलावरण, जीवावरण व जलावरणात आढळतात. या सर्व घटकांमध्ये सतत आंतरक्रिया घडत असतात. यांच्यामुळेच परिसंस्था व निसर्गचक्रांचे कार्य चालते. पर्यावरणाची व्यापकता पाहता पर्यावरणाचे प्रकार सांगणे अवघड आहे, पण काही निकष डोळ्यांसमोर ठेवले तर आपणास पर्यावरणाचे विविध प्रकार पुढीलप्रमाणे सांगता येतात.

## निर्मितीनुसार पर्यावरणाचे प्रकार

पर्यावरणाची निर्मिती कशा प्रकारे झाली यावरून पर्यावरणाचे खालील दोन प्रकार सांगता येतात व या दोन उपप्रकारांमध्ये पुन्हा उप-उपप्रकार सांगता येतात.

**नैसर्गिक पर्यावरण (Natural Environment):** ज्या पर्यावरणाची निर्मिती निसर्गतः होते त्याच्या निर्मितीत मानवाचा सहभाग नसतो अशा पर्यावरणाला 'नैसर्गिक किंवा 'प्राकृतिक पर्यावरण' असे म्हणतात. यामध्ये सर्व प्राकृतिक घटकांचा समावेश होतो. उदा., भूरूपे, मृदा, हवामान, अरण्ये, खनिजे, प्राणी, पक्षी, सूक्ष्म जीवजंतू, मूलद्रव्ये इत्यादींचा समावेश होतो. या नैसर्गिक पर्यावरणाची थोडक्यात माहिती आपणास पुढीलप्रमाणे सांगता येते -

**1) भूरूपे:** भूप्रदेशांची उंची हा घटक लक्षात घेता भूरूपे सर्वसाधारणपणे तीन उपप्रकारांत विभागता येतात. यामध्ये पर्वतीय प्रदेश, पठारी प्रदेश व मैदानी प्रदेशांचा समावेश होतो. पर्वतीय प्रदेशात आढळणाऱ्या पर्यावरणाला 'पर्वतीय पर्यावरण' असे म्हणतात. सर्वसाधारणपणे या प्रदेशाची उंची समुद्रसपाटीपासून 600 मीटरपेक्षा अधिक असते व उतार तीव्र स्वरूपाचा असतो. विस्तारही अधिक असतो. हिमालय, रॉकीज, निलगिरी, अरवली यांसारख्या पर्वतीय प्रदेशात अशा प्रकारचे पर्यावरण आढळते, तर पठारी प्रदेशात पठारी पर्यावरण आढळते. पठारी प्रदेशाची उंची समुद्रसपाटीपासून साधारणपणे 300 ते 600 मीटर असते व माध्याकडील भाग सपाट असतो. तिबेटचे पठार, इराणचे पठार, दख्खनचे पठार इ. या पर्यावरणाची उदाहरणे आहेत. मैदानी प्रदेश हा सर्वसाधारणपणे 300 मीटरपेक्षा कमी उंचीचा व मंद उताराचा असतो. अनेक नद्यांच्या खोऱ्यात व सागरी किनारपट्टीजवळ सदर प्रदेश आढळतो.

**ब) मृदा:** मृदा हा नैसर्गिक पर्यावरणाचा महत्त्वाचा घटक मानला जातो. भूगर्भशास्त्रीयदृष्ट्या विविध खनिजे, सेंद्रिय पदार्थ, हवा, पाणी यांचे मिश्रण म्हणजेच मृदा होय. शेती व सर्व सजीवसृष्टीसाठी मृदा पर्यावरण महत्त्वाचे मानले जाते. मृदा पर्यावरणाच्या अनुकूलतेवरच परिसंस्था संतुलन अवलंबून असते. कारण सर्व उत्पादक वनस्पतींना वाढीसाठी मृदा उपयुक्त असते.

**क) हवामान:** हवामान हा नैसर्गिक पर्यावरणाचा अतिशय महत्त्वाचा घटक मानला जातो. हवामान या घटकामध्ये तापमान, पर्जन्यमान, आर्द्रता, वारा, ढंग इत्यादींचा समावेश होतो. हवामानाच्या प्रकारानुसार पर्यावरणाचे उपप्रकार सांगता येतात. उदा., विषुववृत्तीय पर्यावरण, शीत किंवा उष्ण कटिबंधातील पर्यावरण, मोसमी प्रदेशातील पर्यावरण इत्यादी सूर्यप्रकाश, वातावरणातील विविध घटक यांचाही यात समावेश होतो.

**ड) अरण्ये :** अरण्ये किंवा वने हाही पर्यावरणाचा एक महत्त्वाचा घटक मानला जातो. एखाद्या विस्तृत प्रदेशात दाटीवाटीने वाढलेल्या निरनिराळ्या वनस्पतींच्या भूभागास अरण्ये असे म्हणतात. पर्यावरणाच्या संतुलनासाठी एकूण भूप्रदेशापैकी सुमारे 33% क्षेत्र अरण्याखाली असणे आवश्यक मानले जाते. सर्व सजीवांना व परिसंस्था संतुलनासाठी अरण्ये महत्त्वाची ठरतात. वनाच्या वैशिष्ट्यांवरूनही पुन्हा त्याचे उपप्रकार सांगितले जातात. उदा., मोसमी प्रदेशातील पानझडी अरण्ये, विषुववृत्तीय प्रदेशातील सदाहरित अरण्ये, तैगा प्रदेशातील सूचिपर्णी अरण्ये, वाळवंटी प्रदेशातील खुरटी अरण्ये इत्यादी.

**इ) जलाशये** (नद्या, सागर, सरोवरे इ.) नैसर्गिक जलाशये नैसर्गिक पर्यावरणामध्ये समाविष्ट केली जातात. यात सागर, मृवासागर, सरोवरे, खाडी यांसारख्या जलाशयांचा समावेश केला जातो. पाणी किंवा जल सर्वच सजीवांसाठी अतिशय उपयुक्त असा नैसर्गिक पर्यावरणाचा घटक आहे. याच्या उपलब्धतेवर सजीवांचे जीवन व पर्यावरणाचा समतोल अवलंबून असतो.

**ई) खनिजे** : भूकवचामध्ये खनिजे प्रामुख्याने आढळतात. पृथ्वीवरील खडक प्रामुख्याने खनिजापासून निर्माण झालेले आहेत, पृथ्वीच्या निर्मितीबरोबरच यांची निर्मिती झालेली आहे. निसर्गातील घन, एकजिनसी व विशिष्ट रासायनिक संरचना असलेल्या पदार्थांना 'खनिजे' असे म्हणतात, यामध्ये धातू, अधातू व उर्जा खनिजांचा समावेश होतो, लोह, तांबे, सोने, चांदी, अॅल्युमिनिअम इ. खनिजांचा यामध्ये समावेश होतो.

**उ) प्राणी व पक्षी**: नैसर्गिक पर्यावरणाचा प्राणी व पक्षी हा अविभाज्य भाग आहे, विशेषतः परिसंस्थेचे कार्य अविश्रांतपणे चालू ठेवण्यासाठी यांचा सहभाग महत्वाचा मानला जातो. वन्यप्राणी व पाळीव प्राण्यांचा व पक्ष्यांचा यात समावेश केला जातो. हवामानाच्या प्रदेशानुसार यांचे विविध प्रकार आढळतात, यामध्ये सिंह, वाघ, उंट, याक, बैल, शेळी, हरिण, ससा, कुत्रा, मांजर, रेनडिअर यांसारखे असंख्य प्राणी समाविष्ट होतात, तर पक्ष्यांमध्ये मोर, पोपट, चिमणी, कबुतर, कावळा, कॉबडी, गरुड, शहामृग इत्यादींचा समावेश होतो. विषुववृत्तीय प्रदेशात व इतर वाट जंगल असलेल्या भागात यांचे प्रमाण अधिक आढळते.

**ऊ) सूक्ष्म जीवजंतू**: सूक्ष्म जीवजंतू, विषाणू, बुरशी इत्यादींचा समावेश या नैसर्गिक पर्यावरणाच्या उपघटकात होतो. जरी तुलनेने यांचा आकार लहान असला तरी मात्र पर्यावरणाच्या व परिसंस्थेच्या संतुलनामध्ये यांचा सहभाग अतिशय महत्वाचा मानला जातो.

अशा प्रकारे वरील प्रमुख घटक नैसर्गिक पर्यावरणामध्ये समाविष्ट केले जातात. याशिवाय सूर्य, चंद्र, एखाद्या भूप्रदेशाचे स्थान, मूलद्रव्ये, इंधन ऊर्जा, निसर्गचक्रे (कार्बन चक्र, जलचक्र), खनिज तेल, भूमिगत पाणी, हवा इत्यादींचा समावेश नैसर्गिक पर्यावरणात केला जातो. या सर्व घटकांचे एकत्रितपणे व परस्परांमधील वेगवेगळ्या आंतरक्रियांतून कार्य पृथ्वी या परिसंस्थेत चालू असते.

**1) मानवनिर्मित किंवा सांस्कृतिक पर्यावरण** (Man Made or Cultural Environment) : नैसर्गिक पर्यावरणाप्रमाणेच मानवनिर्मित पर्यावरण पृथ्वीवर महत्वाचे मानले जाते. ज्या पर्यावरणाची निर्मिती मानवाने नैसर्गिक पर्यावरणाच्या मदतीने केली आहे, अशा पर्यावरणाला मानवनिर्मित पर्यावरण किंवा सांस्कृतिक पर्यावरण असे म्हटले जाते. यामध्ये मानवाच्या आर्थिक क्रिया (व्यवसाय), वसाहती, वाहतूक व दळणवळण, वैज्ञानिक व तांत्रिक प्रगती, बहुद्देशीय प्रकल्पाबरोबरच समाजव्यवस्था, राजकीय घटक, धार्मिक घटक, सण, उत्सव, रूढी-परंपरा इत्यादींचा समावेश यात होतो. या सर्व सांस्कृतिक पर्यावरणाची थोडक्यात माहिती पुढीलप्रमाणे सांगता येते –

**अ) वसाहत/वस्त्या** : मानवाने नैसर्गिक पर्यावरणाशी एकरूप होण्यासाठी केलेला पहिला प्रयत्न म्हणजे वसाहत किंवा वस्त्या होय, मानव वस्ती करून ज्या ठिकाणी राहतो त्यास 'वसाहत' असे म्हणतात, प्राचीन काळातील विखुरलेल्या झोपड्यांच्या वस्तीपासून अलीकडच्या बहुमजली इमारत असलेल्या केंद्रित वस्त्यांचा समावेश

यात होतो. ग्रामीण वस्तीचे शहरी वस्तीत झपाट्याने रूपांतर होत आहे. घरे बांधण्यासाठी वापरले जाणारे साहित्य कमालीचे बदलले आहे. वस्त्यांचे कार्य, प्रारूपही मोठ्या प्रमाणात बदलले आहे. छोट्या-छोट्या वस्त्यांचे विशाल महानगरात रूपांतर झाले, नगरे, उपनगरे, महानगरे यांची संख्या कमालीची वाढत आहे. अतिनागरीकरणामुळे वस्त्यांमध्ये कमालीची अस्वच्छता, प्रदूषण, अशांतता, गुन्हेगारी, गर्दी वाढत आहे. एकीकडे वस्तीमधील घरांची संख्या वाढत आहे तर दुसरीकडे घरांचा आकार कमी होत आहे. वस्त्यांमध्ये नैसर्गिक जंगले कमी होऊन सिमेंटची जंगले वाढत आहेत. आधुनिक वस्तीमधील सांस्कृतिक पर्यावरण कमालीचे प्रदूषित बनत आहे.

**ब) आर्थिक क्रिया/मानवी व्यवसाय:** मानवाने आपल्या गरजा पूर्ण करण्यासाठी जे वेगवेगळे व्यवसाय केले त्यांनाच मानवी आर्थिक क्रिया असे म्हणतात. प्राचीन काळापासून आधुनिक काळापर्यंत या आर्थिक क्रियांचे स्वरूप व व्याप्ती कमालीची बदलली आहे. सर्वसाधारणपणे मानव चार प्रकारचे व्यवसाय करतो यात निसर्गावर पूर्णपणे अवलंबून असणारे प्राथमिक व्यवसाय (शेती, शिकार, मासेमारी, पशुपालन, लाकूडतोड, खाणकाम, वनउत्पादने गोळा करणे इत्यादी) प्राथमिक स्तरावरील मालावर प्रक्रिया करून पक्क्या मालात रूपांतर करणारे द्वितीयक व्यवसाय (उद्योगधंदे, प्रक्रिया उद्योग, बांधकाम इत्यादी) मोठ्या प्रमाणात जगात आढळतात. तर तृतीय श्रेणीच्या व्यवसायात सर्व सेवा पुरविणारे व्यवसाय समाविष्ट होतात यात व्यापार, वाहतूक, दळणवळण, बँकिंग, शिक्षक, पोलीस, वकील, अभियंता इत्यादींचा समावेश होतो, चतुर्थ व्यवसायात मानवी कल्याणोपयोगी असणाऱ्या व्यवसायांचा समावेश होतो. यात प्रामुख्याने संशोधक, समाजसेवक, पुजारी, शास्त्रज्ञ इत्यादींचा समावेश होतो.

**क)वाहतूक व दळणवळण:** वाहतूक व दळणवळण हे दोन्ही सांस्कृतिक पर्यावरणाचे महत्वाचे घटक आहेत. यांचा मानवी विकासात (आर्थिक विकास) महत्वाचा सहभाग आहे. मानवाने या दोन्ही क्षेत्रांत विज्ञान व तंत्रज्ञानाच्या मदतीने कमालीची प्रगती केली आहे. माल किंवा प्रवासी एका प्रदेशातून दुसऱ्या प्रदेशात वाहून नेण्याच्या प्रक्रियेला किंवा व्यवसायाला वाहतूक असे म्हणतात. वाहतुकीचे विविध प्रकार आहेत. यात रस्ते वाहतूक, रेल्वे वाहतूक,

हवाई वाहतूक, जलवाहतूक इत्यादींचा समावेश होतो. वाहतूक साधने ही मोठ्या प्रमाणात बदलली आहेत. सुरुवातीला घोडागाडी, बैलगाडी यांसारखी मर्यादित साधने होती. आज वेगवान विमाने, बोटी, रेल्वे यांच्यामुळे कमी वेळात अधिक अंतर पार करणे शक्य होते.

वाहतुकीच्या विकासाबरोबरच दळणवळणाचाही विकास अत्यंत वेगाने होत आहे. एका ठिकाणाहून दुसऱ्या ठिकाणी जेव्हा निरोप अथवा माहिती पोहोचविली जाते तेव्हा त्यास दळणवळण असे म्हणतात. पूर्वीच्या काळात पक्षी, प्राणी, मानव निरोप पोहोचविण्याचे काम करत होते. पण आता या क्षेत्रात प्रचंड प्रगती झाली आहे. इंटरनेट, मोबाईल, प्रसारमाध्यमे (टी.व्ही., रोडिओ, वर्तमानपत्रे इ.) व सोशल मीडियामुळे सदर क्षेत्रात मोठा बदल झाला आहे. काही सेकंदांमध्ये प्रचंड माहिती जगाच्या एका टोकावरून दुसऱ्या टोकाला जाते. काही सेकंदात जगातील सर्व लोकांमध्ये संदेश पोहोचविला जातो. अशा या दोन्ही सांस्कृतिक पर्यावरणाच्या उपघटकांमध्ये भविष्यात अधिक प्रगती होईल यात शंका नाही.

**ड) सामाजिक घटक:** सांस्कृतिक पर्यावरणातील सामाजिक घटक अतिशय महत्त्वाचे असतात. या घटकांच्या स्वरूपावरच मानवाचा आर्थिक विकास अवलंबून असतो. समाजातील रूढी-परंपरा, साक्षरता, विज्ञान-तंत्रज्ञानाची प्रगती, मानवी कौशल्य, मानवाची कार्यक्षमता, निर्णय क्षमता, समाजातील एकसंघ भावना इत्यादींवर समाजाची व पर्यायाने आर्थिक विकासाची पातळी अवलंबून असते. अमेरिका, जपान, जर्मनी, चीन, कॅनडा, ब्रिटन, स्वीडन यांसारख्या देशात सदर विकास अधिक आहे तर तुलनेने आशिया व आफ्रिका खंडांमध्ये अनेक देशांत तो कमी आहे. तसेच ग्रामीण भागात तो शहरी भागापेक्षा कमी आहे. रूढी-परंपरा, निरक्षरता, अतिरिक्त लोकसंख्या असलेल्या प्रदेशातही तो कमीच आढळतो. समाजातील रूढी-परंपरेबरोबरच तेथील सण, उत्सव, वैज्ञानिक ज्ञानाचा प्रसार याचाही तेथील सांस्कृतिक पर्यावरणात महत्त्वाचा सहभाग असतो. यानुसारच तेथील मानवाचा राहणीमानाचा दर्जा ठरत असतो.

**धार्मिक घटक :** धार्मिक घटक हे सुद्धा सांस्कृतिक पर्यावरणात महत्त्वाचे मानले जातात. जगात प्रत्येक देशामध्ये विविध धर्मांचे लोक राहत असतात. यामध्ये हिंदू, मुस्लीम, ख्रिश्चन, बौद्ध, जैन, शीख इ. धर्मांचा समावेश केला जातो. या प्रदेश-धर्मांची एक शिकवण व विचारसरणी आहे याचाही त्या देशातील सांस्कृतिक पर्यावरणावर परिणाम होतो. त्या धर्मांचे तत्त्वज्ञान, मूल्ये, शिकवण, ग्रंथवाङ्मय याचाही परिणाम तेथील सांस्कृतिक पर्यावरणावर होत असतो.

राजकीय घटक राजकीय घटकांचाही समावेश सांस्कृतिक पर्यावरणात केला जातो. जगामध्ये वेगवेगळ्या देशांत वेगवेगळे पक्ष व शासनप्रणाली कार्यरत असते. प्रत्येक शासनप्रणालीचे कार्य करण्याची पचल व धोरणे यात काहीसा बदल असतो, याचाही परिणाम सांस्कृतिक पर्यावरणावर होतो. अनेक देशांमध्ये सध्या लौकशाही शासनव्यवस्था आहे, तर काही भागात लष्करधार्जिणी सरकारे आहेत. प्रत्येक सरकारचे धोरण शेजारील राष्ट्रांमधील संबंध, कल्याणकारी योजना, रोजगारनिर्मिती, आरोग्य सेवा, शिक्षणप्रसार, दारिद्र्यनिर्मूलन इत्यादींबाबत वेगवेगळे असतात, जेव्हा ही धोरणे लोकांच्या हिताची असतात तेव्हा लोकांकडून अशा शासनव्यवस्थेला सहकार्य मिळते व समाजविकास, आर्थिक विकासाला चालना मिळते. सदर सरकार साधनसंपदेच्या मवतीने शेती, उद्योगधंदे, कारखानदारी, बहूद्देशीय प्रकल्प, शाश्वत विकास, महिला विकास, बालकल्याण, सुरक्षा, शिक्षण, कामगार इत्यादींच्या विकासाला चालना देते.

वरील सर्व सांस्कृतिक पर्यावरणातील समाविष्ट घटकांचा विचार केला तर एक गोष्ट मात्र लक्षात येते ती म्हणजे त्या घटकांची गुणवत्ता कशी आहे. अतिरिक्त लोकसंख्या असलेल्या अनेक देशांमध्ये स्वार्थी मानवाने आपल्या गरजा पूर्ण करताना मोठ्या प्रमाणात नैसर्गिक पर्यावरणाची हानी केली आहे. तर विकसित देशातही 18 व्या शतकात सुरू झालेल्या औद्योगिक क्रांतीमुळे तेथील पर्यावरणावर झालेला विपरीत परिणाम अलीकडच्या काळात स्पष्ट जाणवत आहे. मग तो आम्लपर्जन्य असो की जागतिक तापमानवाढ असो. अनेक देशांमध्ये शेतीविस्तार, कारखानदारी व शहरीकरणामुळे मोठ्या प्रमाणात वृक्षतोड झाली आहे. प्रदूषणाची पातळी प्रचंड वाढली आहे. जैवविविधता धोक्यात आली आहे. मानवी स्वार्थासाठी नैसर्गिक पर्यावरणाची मोठी हानी होत आहे. आज मानवाला याची जाणीव झाल्यामुळे जगात सर्वांकडेच पर्यावरणस्नेही निरंतर (शाश्वत) विकासासाठी प्रयत्न केले जात आहेत. जर मानवाने आपले वर्तन बदलले नाही तर मानवाचे अस्तित्व नक्कीच

धोक्यात येईल. त्यामुळे भविष्यातील मानवी पिढी आताच्या पिढीला नक्कीच माफ करणार नाही कारण त्यांच्यासाठी उपलब्ध राहिलेली साधनसंपदा संख्यात्मक व गुणात्मक दृष्टीने कमालीची कमी झालेली असेल.

### जैविक स्थितीनुसार पर्यावरणाचे प्रकार

पर्यावरणातील घटकांची जैविक स्थिती लक्षात घेऊन पर्यावरणाचे पुन्हा दोन उपप्रकार सांगता येतात. येथे पर्यावरणातील घटकांतील सजीवांची लक्षणे विचार घेतले जातात.

1) जैविक पर्यावरण पर्यावरणातील जे घटक जैव (सजीव) स्थितीत आढळतात. म्हणजेच त्यांच्यात सजीवांची लक्षणे असतात अशा सर्व घटकांपासून तयार होणाऱ्या पर्यावरणालाच जैविक पर्यावरण असे म्हणतात. या सर्व घटकांमध्ये सजीवांची लक्षणे हालचाल, बाढ, विकास, समायोजन, प्रजनन) असतात. यामध्ये प्रामुख्याने जीवावरणात आढळणाऱ्या घटकांचा समावेश केला जातो. यात वनस्पती, प्राणी, पक्षी, सूक्ष्म जीवजंतू व मानवाचाही समावेश होतो. या सर्व घटकांमधील परस्परसंबंधातून व आंतरक्रियांतून वेगवेगळ्या परिसंस्था कार्यरत असतात.

2) अजैविक पर्यावरण ज्या पर्यावरणातील घटकांमध्ये सजीवांची लक्षणे आढळत नाहीत. अशा सर्व निर्जीव घटकांपासून तयार होणाऱ्या पर्यावरणाला अजैविक पर्यावरण असे म्हणतात. या पर्यावरणाचा सहभागही पृथ्वीप्रणाली किंवा परिसंस्थेमध्ये महत्त्वाचा मानला जातो, अजैविक पर्यावरणामध्ये मृदा, खनिजे, धातू, सूर्यप्रकाश, वारा, खडक, पाणी, विविध वायू, जलाशये, सागर इत्यादींचा समावेश होतो.

### भौतिक गुणधर्मानुसार पर्यावरणाचे प्रकार

पर्यावरणातील विविध घटकांची भौतिक परिस्थिती अथवा स्थिती लक्षात घेऊन पर्यावरणाचे तीन उपप्रकार सांगता येतात.

1) घनरूप पर्यावरण ज्या घटकांचे स्वरूप कायमस्वरूपी घनरूप असते अशा घटकांद्वारे निर्माण होणाऱ्या पर्यावरणाला 'भौतिक पर्यावरण' असे म्हणतात. यामध्ये प्रामुख्याने शिलावरण किंवा मृदावरणातील वेगवेगळ्या घटकांचा समावेश समावेश होतो. उदा., मृदा, खडक, दगड, लाकूड, लोखंड, इतर विविध धातूंचा समावेश यात होतो. सदर पर्यावरण सजीव सृष्टीसाठी अतिशय उपयोगी ठरते.

2) द्रवरूप पर्यावरण ज्या घटकांचे स्वरूप द्रव स्थितीत असते अशा घटकांपासून तयार होणाऱ्या पर्यावरणाला 'द्रवरूप पर्यावरण' असे म्हणतात. यामध्ये पाणी, तेल व काही द्रवरूप धातूंचा समावेश केला जातो. या पर्यावरणातील पाणी किंवा जल हा घटक सर्वच सजीवांसाठी अतिशय उपयोगी व महत्त्वाचा मानला जातो. जलाशिवाय सजीव सृष्टीचे अस्तित्व पृथ्वीवर राहणे शक्य नाही. म्हणूनच पाण्याला जीवन असे म्हणतात. जलावरणात हे घटक अधिक असतात.

3) वायुरूप पर्यावरण जे घटक वायुरूपात आढळतात अशा घटकांपासून तयार होणाऱ्या पर्यावरणाला 'वायुरूप पर्यावरण' असे म्हणतात. यामध्ये विविध वायू (वातावरणातील व भूगर्भातील) पाण्याचे बाष्प यांचा प्रामुख्याने समावेश होतो. या दोन्ही घटकांचा उपयोग पृथ्वीप्रणालीतील विविध नैसर्गिक चक्रे व जलचक्र चालविण्यासाठी

मोठ्या प्रमाणात होतो. या पर्यावरणाची व्याप्ती प्रामुख्याने पृथ्वीच्या सभोवताली असलेल्या वातावरणात अधिक आढळते.