# प्रकरण क्र. १

## संशोधनाची ओळख व संशोधन पद्धती

# प्रकरण क्र. १
# संशोधनाची ओळख व संशोधन पद्धती

## १.१ पर्यावरण संकल्पना :

पर्यावरण ही संकल्पना शास्त्रीयदृष्ट्या बहुव्यापक, बहुसमावेशक व बरीच गुंतागुंतीची आहे. व्युत्पत्तीशास्त्राच्यादृष्टीने पर्यावरण म्हणजे पृथ्वीवरील विशिष्ट भागाशी निगडीत असलेली सभोवतालची परिस्थिती होय.

"Environ (to surround)" या मूळ फ्रेंच शब्दापासून इंग्रजीत "Environment" असा शब्द प्रचलीत झाला. यालाच मराठीत पर्यावरण असे म्हणतात. पर्यावरण हा शब्द परि + आवरण हे दोन शब्द मिळून तयार झाला आहे. परि म्हणजे सभोवतालचे आणि आवरण म्हणजे आच्छादन/स्थिती. थोडक्यात, पर्यावरण म्हणजे सभोवतालची परिस्थिती अशी पर्यावरणाची सोपी व्याख्या केली जाते.[१]

## १.२ साहित्याचा मागोवा :

- **मॅक नॉघटन आणि वुल्फ :**

"सजीवांचे जीवीत रहाणे, वाढ, विकास व पुनरूत्पती; यावर प्राकृतीक व सजीव घटकांचा होणाऱ्या संयुक्त परिणामास पर्यावरण असे म्हणतात."

- **पार्क सी :**

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

- **फंक व वॅगनल्स :**

"व्यक्ती, जीव अथवा समूह यांचे अस्तित्व व विकास यांच्यावर परिणाम करणारी बाह्यस्थिती, घटक किंवा वस्तू म्हणजे पर्यावरण होय."[२]

## १.३ पर्यावरणाचे प्रकार :

पर्यावरणाचे मुख्यतः दोन प्रकार पडतात :

### १.३.१ नैसर्गिक पर्यावरण :

नैसर्गिक पर्यावरण हे निसर्गनिर्मित असते. पृथ्वीच्या पृष्ठभागावरील जलावरण, मृदावरण आणि त्याच्याभोवतालचे वातावरण हे नैसर्गिक पर्यावरणाचे तीन प्रमुख घटक आहेत. याशिवाय प्राणी, वनस्पती आणि सूक्ष्म जीव यांचा पर्यावरणामध्ये समावेश केला जातो. कोणत्याही मृदावरणावर किंवा जलावरणामध्ये निर्माण होणारे प्राणी वनस्पती आणि सूक्ष्म जीव हे त्या ठिकाणच्या भौगोलिक घटकांवर अवलंबून असतात. एखाद्या प्रदेशाचे स्थान, आकार, क्षेत्रफळ, हवामान, भूगर्भरचना, जमिन या सर्व भौगोलिक घटकांचा एकत्रित परिणाम होऊन प्रत्येक प्रदेशातील "नैसर्गिक पर्यावरण" तयार होते. सर्वसाधारणपणे या पर्यावरणाचे प्रकार हवामान या घटकाला मुलभूत धरून केले जातात. उदा. टुंड्रा प्रदेशातील पर्यावरण किंवा भूमध्य सागरी हवामानाच्या प्रदेशातील पर्यावरण इ.

### १.३.२ सांस्कृतिक पर्यावरण :

सांस्कृतिक पर्यावरण हे मानवनिर्मित असते. मानव व त्याच्या सभोवतालचे नैसर्गिक पर्यावरण यांच्या संबंधातूनच मानवनिर्मित पर्यावरण अस्तित्वात येते. सांस्कृतिक पर्यावरणात अर्थिक, सामाजिक, राजकिय, धार्मिक, सांस्कृतिक या घटकांचा समावेश असतो. सांस्कृतिक पर्यावरण म्हणजे फक्त इमारती, रस्ते, रेल्वे, शेती, कारखाने, बंदरे, गोदामे यासारखे स्थिर घटक

नसून त्यात अर्थिक धोरण, राजकीय विचारसरणी, पुढाकार व प्रोत्साहन यासारख्या दृश्य व अदृश्य घटकांचा समावेश होतो. तसेच अनेक सामाजिक गट, संस्था, सहकारी संस्था, मानवी शक्ती, भाषा, धर्म व वंश हे सांस्कृतिक पर्यावरणाचे घटक आहेत.[३]

## १.४ पर्यावरणशास्त्र :

पर्यावरणशास्त्र - एक अधुनिक शास्त्र : पर्यावरण आणि मानव यांचा संबंध मानवाचा पृथ्वीवरील अस्तित्वकाळापासून साकार झालेला आहे. विकासाच्या नावाखाली मानवाचा निसर्गात मोठ्या प्रमाणात हस्तक्षेप वाढला. याचा परिणाम म्हणून जमिनीची धूप, हवा प्रदूषण, जलप्रदूषण, ध्वनीप्रदूषण, आम्लपर्जन्य, आम्लयुक्त व क्षारयुक्त जमिनीची समस्या यासारख्या पर्यावरणाच्या समस्या मोठ्या प्रमाणात निर्माण झाल्या. भूकंप, ज्वालामुखी या नैसर्गिक आपत्तीबरोबर अवर्षण, पूर, भूमिपात, चक्रीवादळे, त्सुनामी या सारख्या आपत्तीमूळे मोठ्या प्रमाणात जीवीत व वित्तहानी होऊ लागली. विविध ज्ञानशाखांतील अभ्यासक, संशोधक, परिक्षक व नियोजक यांचे लक्ष उत्तोरोत्तर पर्यावरणाच्या अभ्यासाकडे वळले. पर्यावरणाची वैज्ञानिक तपासणी मोठ्या प्रमाणावर सुरू झाली. विविध नैसर्गिक शास्त्रे व सामाजिक शास्त्रे यांची गुंफण होऊन " पर्यावरणशास्त्र" या नूतन अभ्यास विषयाचा उगम झाला. विसाव्या शतकाच्या उत्तरार्धात इ. स. १९६९ च्या सुमारास पर्यावरणशास्त्र हा स्वतंत्र्य विषय उदयास आला.[४]

## १.५ पर्यावरणशास्त्राच्या व्याख्या :

### १.५.१ जॉन टर्क :

"पर्यावरणशास्त्र म्हणजे पृथ्वीवरील पर्यावरणाचे आकलन व मानवी जीवनाचा पर्यावरणावर असणारा प्रभाव यांचा अभ्यास होय. तसेच पर्यावरणाच्या संर्दभात मानवला ज्या समस्यांना तोंड दयावे लागते. त्या सर्व

BARR. BALASAHEB KHARDEKAR LIBRARY
SHIVAJI UNIVERSITY, KOLHAPUR.

समस्यांचा अभ्यास करून त्या समस्या निर्मूलनासाठी शोध घेणारे शास्त्र म्हणजे पर्यावरणशास्त्र होय.''

### १.५.२ बर्नाड नोबेल :

'' पर्यावरणशास्त्र म्हणजे विविध परिसंस्था प्रणालीचे परस्पर संबंधातील संतुलनमूलक तत्वांचे शास्त्रीय अध्ययन होय.''

### १.५.३ पुरडोम व अंडरसन :

''पर्यावरणाचे व्यवस्थापन व अभ्यासाकरीता वेगवेगळ्या विज्ञान शाखांच्या ज्ञानाचा वापर म्हणजे पर्यावरणशास्त्र होय. तसेच सजीवांवर होणारा परिणाम, परिस्थिती व स्थितीचे विश्लेषण व त्या बदल्यात सजीवांची प्रतिक्रीया यांचा अभ्यास होय.[५]

## १.६ पर्यावरणाचे स्वरूप :

वरील व्याख्यावरून पर्यावरणाचे स्वरूप पुढीलप्रमाणे स्पष्ट करता येईल.

### १.६.१ व्यापक स्वरूप :

पर्यावरणशास्त्राचे स्वरूप अंत्यत व्यापक आहे. त्याचे कारण म्हणजे या शास्त्रात भूतलावरील सर्व सजीव व निर्जीव घटकांचा, त्यांच्यातील परस्पर क्रियांचा अभ्यास करावा लागतो. त्यामुळेच हे शास्त्र सर्वस्पर्शी आहे.

### १.६.२ आंतरविद्याशास्त्रीय स्वरूप :

विविध नैसर्गिक व सामाजिक शास्त्रांचा संकलित समन्वय पर्यावरणशास्त्राच्या अभ्यासात अभिप्रेत आहे. पर्यावरणात विविध प्रश्नांची शास्त्रीय उकल करून घेणे आवश्यक असते. त्याचबरोबर त्यांच्या आर्थिक, सामाजिक, राजकीय पैलूंचाही आधार घ्यावा लागतो. पर्यावरणाच्या प्रत्येक घटकाचा अभ्यास करणारी अनेक शास्त्रे आहेत. भूगोल, भूगर्भशास्त्र,

प्राणीशास्त्र, वनस्पतीशास्त्र, रसायनशास्त्र, सूक्ष्मजीवशास्त्र, मानववंशशास्त्र, वैद्यकशास्त्र, मानसशास्त्र, इतिहास, राज्यशास्त्र, अर्थशास्त्र, लोकसंख्याशास्त्र, समाजशास्त्र, भौतिकशास्त्र, गणित या विविध शास्त्रांचा व पर्यावरणशास्त्राचा जवळचा संबंध आहे. पर्यावरणशास्त्राचा अभ्यास या शास्त्रांची मदत घेतल्याशिवाय पूर्णच होऊ शकत नाही.

### १.६.३ गतिमान स्वरूप :

पर्यावरणातील घटक, त्याबाबत काढलेले निष्कर्ष काळाच्या ओघात सातत्याने बदलत असतात. पर्यावरणातील समस्या, आपत्ती, मानवनिर्मित समस्या यांची तीव्रता पूर्वीपेक्षा वाढत असते. हवा, ध्वनी, जलप्रदूषण, जमिनीची धूप, पूर, अवर्षण, चक्रीवादळे, त्सुनामी, पृथ्वीचे वाढते तापमान, ओझोनचा ऱ्हास या समस्यांचे स्वरूप सतत बदलत असते. त्यामुळे पर्यावरणशास्त्राचे स्वरूप देखील गतिमान किंवा प्रगमनशील आहे.

### १.६.४ अनुभवाधिष्ठीत शास्त्रीय स्वरूप :

या शास्त्रात निरीक्षण, परिक्षण, अनुभव, परिणाम हे प्रत्यक्ष पाहता येतात, अनुभव घेता येतो, निष्कर्ष काढता येतात, सर्व घटक मूर्त स्वरूपात असतात.

### १.६.५ गुंतागुंतीचे स्वरूप :

पर्यावरणशास्त्रात अनेक नैसर्गिक घटकांचा अभ्यास केला जातो. त्याचबरोबर मानव व पर्यावरण यांच्या सहसंबंधाचा अभ्यास केला जातो. नैसर्गिक घटक एकमेकांवरती अवलंबून असतात. उदा. वनस्पतींची वाढ मृदा, हवामान या घटकांवर अवलंबून आहे. तर मृदेच्या सुपीकतेवर तसेच हवामानावर वनस्पतींचा परिणाम होतो. पर्यावरणातील घटकांचा परस्परसंबंध गुंतागुंतीचा आहे. म्हणून पर्यावरणाचे स्वरूप गुंतागुंतीचे आहे.

### १.६.६ पर्यावरणशास्त्र हे कल्याणकारी शास्त्र आहे :

पर्यावरणाचे महत्त्व मानव, सजीवांसाठी मोठे आहे, साधनसंपदा, तिचे उपयोग तसेच अपव्यय यामुळे उद्‌भवणाऱ्या समस्या निवारण्याचे उपाय, व्यवस्थापन, भविष्यातील तरतुदी आदींचा क्रमबद्ध पद्धतीने अभ्यास केला जातो. थोडक्यात मानवाच्या कल्याणकारी विविध गोष्टींचा अभ्यास या शास्त्रात केला जातो.[६]

### १.७ पर्यावरणशास्त्राची व्याप्ती :

पर्यावरणशास्त्रात परिस्थिती, परिसंस्था आणि जीवसृष्टी या गोष्टी अंतर्भूत असतात. पर्यावरणशास्त्राची व्याप्ती खूप मोठी आहे. पर्यावरणशास्त्राच्या अभ्यासात अंतर्भूत असणाऱ्या सर्व घटकांचे स्वरूप व अभ्यासपद्धती दिवसेंदिवस वाढत असल्याने पर्यावरणशास्त्राची व्याप्ती वाढत आहे.

### १.७.१ पर्यावरणाची संकल्पना समजावून घेणे :

यामध्ये प्रामुख्याने पर्यावरण म्हणजे काय? त्याचे प्रकार, पर्यावरणाचे घटक, पर्यावरणशास्त्राचा इतर शास्त्रांशी संबंध, मानव आणि पर्यावरण, पर्यावरण आणि समाज, परिस्थिती आणि परिसंस्था, परिस्थितीची मुलभूत संकल्पना आणि तत्वे, मानव आणि पर्यावरण यांचे सहसंबंध इ. बाबींच्या अभ्यासाचा समावेश होतो.

### १.७.२ पर्यावरणातील उपलब्ध साधनसंपत्तीचा वापर :

पर्यावरण हे मानवास उपयुक्त साधनसंपत्तीचे भंडार आहे. पूर्वी मानवाच्या मर्यादीत गरजांनुसार त्यांचा वापरही मर्यादीत होता. हवा, पाणी, मृदा, वनस्पती, प्राणी, खनिजसंपत्ती या साधनसंपत्तीचा मानवाच्या अमर्याद गरजांमुळे अनियंत्रित पद्धतीने नाश चालू आहे. त्यामुळे क्षय पावणारी

साधनसंपत्ती संपण्याच्या मार्गावर आहे. साधनसंपत्तीचा वापर, वाढ, वितरण, मागणी व त्यांचे नियोजन इ. घटकांचा अभ्यास पर्यावरणशास्त्रात होतो.

### १.७.३ पर्यावरणीय समस्यांचा अभ्यास :

वाढते औद्योगिकरण, वाढती लोकसंख्या, वाढते शहरीकरण, चंगळवाद, शक्तीसाधनांचा अनिर्बंध वापर, त्यांच्या नियोजनाचा व व्यवस्थापनाचा अभाव यामुळे पर्यावरणात विविध समस्या निर्माण होत आहेत. हवा, जल, ध्वनी, भूमी इ. प्रदूषणाची कारणे, त्यांचे परिणाम, प्रदूषणाचे नियंत्रण इ. चे विश्लेषण व विवेचन पर्यावरणशास्त्रात येते. विविध पर्यावरणीय आपत्ती, भूकंप, ज्वालामुखी, पूर, अवर्षण, चक्रीवादळे, त्सुनामी, भूमीपात, क्षारीकरण, जमिनीच्या समस्या, नष्ट होत चाललेली जैविक विविधता, पृथ्वीचे वाढते तापमान, आम्ल पर्जन्य, ओझोनचा ऱ्हास या विविध समस्यांचा अभ्यास करणे हा पर्यावरणशास्त्राचा महत्वाचा भाग आहे.

### १.७.४ पर्यावरण व्यवस्थापन व नियोजन :

पृथ्वीवरील सजीवांच्या अस्तित्वात परिसंस्थेमध्ये वैशिष्ट्यपूर्ण गुंफण झालेली आहे. तथापि मानवाकडून होत असलेल्या त्यांच्या अनियोजित व अनियंत्रित वापरामुळे परिसंस्थेचे संतुलन बिघडते. त्याचा परिणाम पर्यावरणाचा समतोल ढासळण्यावर होतो. तसे होऊ नये म्हणून उपलब्ध साधनसंपदेच्या वापराचे काळजीपूर्वक व्यवस्थापन करणे व त्या अनुषंघाने साधनसंपत्ती पुढील पिढीसाठी उपलब्ध व्हावी यासाठी नियोजन करणे हा भागही पर्यावरणशास्त्राच्या अभ्यासाचा अविभाज्य भाग आहे.[७]

### १.८ पर्यावरणशास्त्राचे महत्व :

पर्यावरणशास्त्राचे महत्व व गरज या बाबी पर्यावरण शिक्षणाच्या उद्दीष्टामध्येच सामावलेल्या दिसून येतात. त्यामुळे पर्यावरण शिक्षणाच्या

उद्दीष्टांमध्ये पर्यावरणशास्त्राचे महत्व लपलेले दिसून येते. ते महत्व पुढीलप्रमाणे स्पष्ट करता येईल.

### १.८.१ जाणिव जागृती :

पर्यावरणातील मानवाच्या वाढत्या हस्तक्षेपामुळे पर्यावरणाचा ऱ्हास होऊन अनेक पर्यावरणीय समस्या निर्माण होत आहेत. दिवसेंदिवस त्याची तीव्रता कशी वाढत आहे आणि मानवाच्या हस्तक्षेपामुळे निर्माण झालेल्या समस्या सोडविण्यासाठी मानवाने काय केले पाहिजे याची जाणिव निर्माण करून त्याद्वारे जागृती निर्माण करणे. यामुळे पर्यावरणातील समस्यांची निर्मिती रोखण्यास मदत होऊ शकते. त्यासाठी समाजातील सामाजिक गट, व्यक्ती यांना पर्यावरण व पर्यावरणातील समस्यांची जाणिव करून देणे व पर्यावरण संरक्षणासंबंधी समाजात जागृती निर्माण करणे.

### १.८.२ ज्ञान :

मानवी जीवनाच्या दृष्टीने पर्यावरण निकोप रहाणे महत्वाचे आहे. त्यासाठी समाजात पर्यावरणातील विविध घटकांचे, त्यांच्यातील आंतरक्रियांचे, पर्यावरणीय समस्यांचे तसेच समस्या निर्माण होणाऱ्या कारणांची माहिती देणे आणि पर्यावरणाशी संबंधीत मूल्ये आत्मसात करण्यासाठी समाजास प्रवृत्त करण्याच्या उद्देशाने पर्यावरण शिक्षण आवश्यक आहे. पर्यावरणशास्त्राचे स्वरूप आंतरविद्याशाखीय असल्याने त्याचा विविध शाखांशी संबंध येतो. त्यामुळे वैज्ञानिक संकल्पनांचा परिचय होतो.

### १.८.३ वर्तन :

सामाजिक वर्तन पर्यावरणाभिमुख होण्यासाठी, पर्यावरण संरक्षण व संवर्धनाबाबत समाजात एक निश्चित दृष्टीकोन व मानसिक तयारी करणे. तसेच पर्यावरणीय समस्या सोडविण्याबाबत पूर्वग्रहविरहीत दृष्टीकोन तयार करणे हे पर्यावरण शिक्षणाचे उद्दीष्ट आहे. ज्ञानाची अज्ञानावर मात

करण्यासाठी एकता, बंधुता व समता प्रस्थापित करण्यासाठीही पर्यावरणाचे शिक्षण गरजेचे आहे.

## १.८.४ कौशल्ये :

पर्यावरणातील विविध समस्या सोडविण्यासाठी समाजाने स्वतः पुढाकार घेतला पाहिजे. त्यासाठी समस्या नेमक्या कोणत्या आहेत, त्या सोडविण्यासाठी काय करावे लागेल याबाबत कौशल्ये आत्मसात केली पाहिजेत. अशी कौशल्ये आत्मसात करण्यासाठी पर्यावरण शिक्षण आवश्यक आहे. पर्यावरणशास्त्राचा अभ्यास प्रामुख्याने निरीक्षण पद्धतीद्वारा करावा लागतो. त्यासाठी क्षेत्र अभ्यासाद्वारे अभ्यासकाची निरीक्षण क्षमता वृद्धींगत होते. तसेच संशोधकाची वृत्ती चिकित्सक बनते. परिणामतः अभ्यासातील सूक्ष्मदर्शकता वाढल्याने योग्य निष्कर्ष काढणे सहज शक्य होते.

## १.८.५ सहभाग :

पर्यावरण संरक्षण व संवर्धन यासाठी सामाजिक सहभाग महत्वाचा असल्याने पर्यावरण संरक्षणाबाबतच्या विविध उपक्रमात समाजाचा सहभाग वाढविणे. पर्यावरणाच्या विविध समस्या सोडविण्यासाठी समाजगट निर्माण करून त्यांना प्रोत्साहन देणे. यामुळे 'पर्यावरण बचावो' यासारखे कार्यक्रम शासकिय, निमशासकिय तसेच खाजगी पातळीवर राबविणे शक्य होते.

## १.८.६ मुल्यमापन क्षमता :

पर्यावरणशास्त्राच्या अभ्यासामुळे दररोजच्या व्यवहारात प्र्यावरण संरक्षणासाठी तार्किक दृ''टीने विचारमंथन सुरू होते. व त्यातूनच प्र्यावरणात स्वतःची भूमिका व विविध संस्था, समाजाची भूमिका यांचे मुल्यमापन करण्याची क्षमता विकसित होते. त्यातूनच भवि''यकाळातील प्र्यावरणाचा विचारही सुरू होतो.[८]

BARR. BALASAHEB KHARDEKAR LIBRARY
SHIVAJI UNIVERSITY, KOLHAPUR.

## १.९ पर्यावरणविषयक जागृतीची गरज :

जगाची वाढती लोकसंख्या औद्योगिकरण, वाहतुकीच्या साधनांमधील वाढ, अगणिक वृक्षतोड, साधनसंपत्तीचा निष्काळजीपणे व स्वार्थी वृत्तीने केलेला वापर, पर्यावरणाच्या घटकांचे असमान वितरण, विकासाच्या नावाखाली मानवाचा निसर्गात होत असलेला अतिरेकी हस्तक्षेप, अविकसित व विकसनशिल राष्ट्रांतील बहुसंख्य लोकांचे पर्यावरणाच्या घटकांबाबत अज्ञान,अंधश्रद्धा, रूढी, पंरपंरा, पृथ्वीचे वाढते तापमान, ओझोनचा ऱ्हास अशा विविध कारणाने पर्यावरणाच्या समस्या अतिशय तीव्र बनत आहेत. नैसर्गिक आपत्तीमुळे मानवाला अनेक समस्यांना सामोरे जावे लागते आहे. जरी भारतासह जगातील विविध देशात तसेच जागतिक पातळीवर पर्यावरण जनजागृतीचे उपक्रम हाती घेतले जात आहेत. तरीदेखील मानवाला मोठया शहरात शुद्ध हवा दुर्मिळ झाली आहे. जगातील ८० % देशांना पाणी प्रश्न भेडसावत आहे. मानवाला मुलभूत गरजापासून वंचित रहावे लागत आहे. पर्यावरणातील विविध घटकांच्या प्रदूषणांमुळे मानवाला अनेक आजारांना सामोरे जावे लागत आहे. थोडक्यात मानवाचे पृथ्वीवरील अस्तित्वच धोक्यात येत आहे. म्हणून पुढील कारणांसाठी जनजागृतीची गरज आहे.

१. पर्यावरण समस्यांविषयी संवेदनशीलता आणि जाणिवा विकसित करणे.

२. पर्यावरण समस्यांचे ज्ञान मिळविण्यासाठी आणि त्यांचे मुळातून आकलन होण्यासाठी मदत करणे.

३. विद्यार्थी आणि सामान्यजनांच्या मनात सामाजिक मुल्यांची जोपासना करणे.

४. पर्यावरणाचे मोल समजण्याची क्षमता विकसित करणे.

५. पर्यावरण सुधारकृती कार्यक्रमात लोकांना अधिकाधिक सहभागी करून घेणे.

६. मानव व पर्यावरण, मानवनिर्मित पर्यावरण तसेच नैसर्गिक पर्यावरण यांच्यातील परस्परसंबंध आणि मानव याबाबत सुयोग्य जाणिवा निर्माण करणे.

पर्यावरण ऱ्हासासारख्या प्रखर व सातत्याने वाढणाऱ्या समस्येला आज संपूर्ण जगातील मानवजात तोंड देत आहे. विकसित देशांमध्ये पर्यावरण ऱ्हासाच्या कारणांविषयीच्या व परिणामाविषयीच्या जागरूकतेत सतत वाढ होत आहे. मात्र अशा जागरूकतेचा व परिणामकारक कृतींचा विकसनशील देशांत अभाव असलेला दिसून येतो. प्रामुख्याने लोकसंख्या वाढ रोखण्यासाठीचा लढा, दारिद्र्य आणि निरक्षरता या बाबींचा या देशाच्या विकसातील प्राधान्यांशी संबंध येतो. हे सर्व घटक पर्यावरणाच्या भविष्यातील नुकसानीला परस्परांशी संबंधीत व जबाबदार आहेत. हे अलिकडील अभ्यासाने दाखवून दिले आहे. म्हणूनच आपल्याभोवती असलेल्या परिसराची माहिती करून घेणे, त्याचा मानवाशी असलेला संबंध जाणून घेणे प्रत्येक व्यक्तीच्या दृष्टीने महत्वाचे आहे. आपले अस्तित्व आपल्याभोवती असलेल्या भौतिक व जीवीत पर्यावरणाच्या प्रकृती व सुस्थितीवर अवलंबून आहे. आपली प्रत्येक व्यक्तिगत किंवा संघटीत कृती प्रत्यक्ष किंवा अप्रत्यक्षरित्या पर्यावरणावर काही परिणाम करीत असते, म्हणूनच निसर्गातील प्रत्येक घटना, त्यांचे कार्य, त्यांची रचना, त्यांचा नैसर्गिक घटकांशी असलेला संबंध व आपल्या दैनंदिन जीवनातील परस्पर संबंध जाणून घेणे प्रत्येकासाठी महत्वाचे आहे.

पर्यावरणात होत असलेल्या बदलाचा कल सूचित करतो की, आज प्रत्येकाने आपल्याभोवती असलेल्या पर्यावरणाच्या संरक्षणासाठी व संवर्धनासाठी वचनबद्ध होऊन गांभीर्याने व सातत्याने कृती केली पाहिजे. नाहीतर भावी पिढीला अपूरी साधनसंपत्ती, प्रदूषण, लोकसंख्या वाढ व याचबरोबर येणाऱ्या सामाजिक, अर्थिक व राजकीय तणावाला सामोरे जावे लागेल. पर्यावरणतज्ञ, शिक्षणतज्ञ व जाणकारांनी शिफारस केली आहे की, तरूण पिढीने मानव व पर्यावरण यांच्या परस्पर संबंधाची संपूर्ण माहिती घेणे गरजेचे आहे. जेव्हा

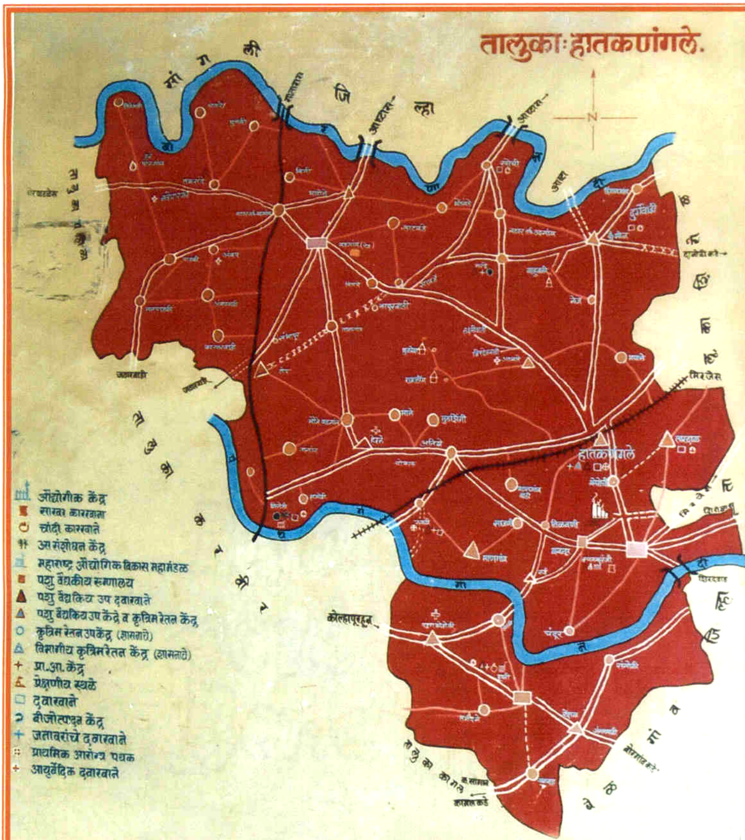
युवक स्वतः पर्यावरण-पूरक निर्णय घेतील आणि उपलब्ध संसाधनांचा योग्य व शाश्वत उपयोग करून समाजातील सर्वांसांठी त्याचा समन्यायी वापर करतील, तेव्हाच खऱ्या अर्थाने शांततापूर्ण समाजाची संकल्पना अस्तित्वात येईल.

मानवी विकासाच्या बाबतीत पर्यावरणासंबंधी जागृत समाजात वेगवेगळे मतप्रवाह दिसून येतात. अगदी भौतिक, सामाजिक व आध्यात्मिक दृष्टीकोनातून विविध पैलूतून व विचारातून पर्यावरणाकडे पाहिले जाते. आधुनिक औद्योगिक समाजात तंत्रज्ञानाच्या विकासाबरोबर मानव व पर्यावरणाच्या परस्पर संबंधाकडे बघण्याच्या पांरपारीक दृष्टीकोनामध्ये अचानक बदल झाला आहे. त्याचबरोबर निसर्ग व त्याच्या सह-अस्तित्वाबाबत असलेले पांरपारीक सामंजस्य पूर्णपणे दुलर्क्षित झाले आहे व विसरून गेले आहे. म्हणून सदर प्रबंधामध्ये हातकणंगले तालुक्याचा अभ्यास करून लोकांचा व पर्यावरणाचा संबंध स्पष्ट करण्याचा प्रयत्न केला आहे.[९]

## १.१० हातकणंगले तालुक्याची ओळख :

कोल्हापूर जिल्ह्यामधील १२ तालुक्यापैकी हातकणंगले हे एक तालुक्याचे ठिकाण आहे. या तालुक्याच्या पूर्वेस शिरोळ तालुका, पश्चिमेस करवीर तालुका तर दक्षिणेस कागल तालुका व उत्तरेस सांगली जिल्हा यांच्या सीमा भिडलेल्या आहेत. या तालुक्यामधून प्रामुख्याने पंचगंगा व वारणा या दोन नद्या वाहतात. या नद्यांच्या पाण्याचा वापर या तालुक्यामधील समाविष्ठ गावे पिण्यासाठी करतात. सदर तालुक्यामध्ये ११२ गावांचा समावेश असून प्रत्येक गावामधील लोक आपल्या पद्धतीने जीवन जगण्याचा प्रयत्न करतात. यामुळे पर्यावरणाचा ऱ्हास होत चालला आहे. नरंदे, आळते, कुंभोज या गावच्या ठिकाणी थोडाफार जंगलांचा भाग होता. परंतु या गावामधील लोकांनी आपल्या गरजा पूर्ण करण्यासाठी या जंगलांची तोड केलेली दिसून येते. तसेच या तालुक्यामध्ये औद्योगिकरणाचे प्रमाण वाढत आहे. तालुक्याचे ठिकाण सांगली-कोल्हापूर महामार्गावर असल्याने दररोज हजारो वहानांची ये-जा होत असते. तसेच मध्यवर्ती बसस्थानकांमध्ये हजारो लोकांची ये-जा होत असल्याने कचऱ्याचे

## छायाचित्र क्र. १ : अभ्यासक्षेत्र (हातकणंगले तालुका)



प्रमाणही वाढत आहे. यामुळे पर्यावरणामध्ये बदल होऊन मानवाच्या आरोग्यास व इतर प्राणीमात्रांना त्रास होऊ लागला आहे.

सदर प्रबंधामध्ये हातकणंगले तालुक्यातील ठराविक गावांचा अभ्यास करण्यात आला आहे. यामध्ये इचलकरंजी परिसरातील कापड उद्योग, साखर कारखाने, टोप येथील दगड भरडणी उद्योग, पंचगंगा नदी प्रदूषण, कचरा प्रदूषण, आळते परिसरातील वीटभट्टी उद्योग व पर्यावरणाचा ऱ्हास इ. चा अभ्यास केला आहे. तसेच नेज, कुंभोज, हातकणंगले, नरंदे, सावर्डे, चंदूर, टोप, रूकडी या गावातील शेतकऱ्यांच्या प्रत्यक्ष मुलाखती घेऊन त्यांची शेती, शेती करण्याची पद्धती यातून पर्यावरणावर होणारा परिणाम तसेच त्यातून उत्पन्न होणारे निष्कर्ष व उद्‌भवणाऱ्या समस्यांवर उपाययोजना इ. गोष्टींचा अभ्यास सदर प्रबंधामध्ये करण्यात आला आहे.

## १.११ संशोधन पद्धती :

कोणत्याही विषयाचे संशोधन करताना संशोधन पद्धतीचा सर्वात मोठा वाटा असतो. एखाद्या विषयाचे संशोधन करीत असताना सर्वात प्रथम संशोधन पद्धतीचा अभ्यास केला जातो. सदर प्रबंधामध्ये वेगवेगळ्या संशोधन पद्धतींचा वापर करून समस्येचे पृथःकरण केले आहे. यामध्ये सरासरी, स्तंभालेख, वर्तुळालेख, बहुचल विश्लेषण इ. चा समावेश आहे.

कोणताही प्रबंध सादर करीत असताना त्या प्रबंधाचा सूक्ष्म अभ्यास करावा लागतो. हा अभ्यास संशोधनात्मक पद्धतीने करीत असताना काही अडचणींना सामोरे जावे लागते. या अडचणीवरती मात करून संशोधन करता येणे गरजेचे आहे. ''एखाद्या गोष्टीचा सूक्ष्म, सामाजिक, अर्थिक, राजकीय, शैक्षणिक, वैज्ञानिकदृष्ट्या अभ्यास करणे म्हणजे संशोधन होय.''

''ग्रामीण पर्यावरण : हातकणंगले तालुक्याचा अभ्यास'' या प्रबंधामध्ये नमुना निवड आणि व्यष्ठी अभ्यास पद्धतीचा वापर करून संशोधन केले आहे.

### १.११.१ व्यष्ठी अभ्यास पद्धती :

व्यष्ठी अभ्यास पद्धतीमध्ये एका व्यक्तिचा किंवा एका गावाचा, एका तालुक्याचा, एका जिल्ह्याचा, एका राज्याचा, एका देशाचा अभ्यास केला जातो. या पद्धतीच्या वापरामुळे ज्या गोष्टींचा आपण आभ्यास करतो उदा. व्यक्ती, उद्योगसंस्था यांची सद्यस्थिती, त्यांच्या समस्या आणि त्यांच्या भविष्यातील नियोजनाची माहिती मिळते. या अभ्यासाठी व्यष्ठी अध्ययनाचा वापर केला आहे.

### १.११.२ आकडेवारी गोळा करणे :

कोणत्याही विषयाचे संशोधन करीत असताना त्या संशोधनाची मिळवलेली माहिती दोन प्रकारे गोळा केली जाते.

**१. प्राथमिक तथ्य संकलन पद्धती (Primary Data Collection) :**

प्राथमिक पद्धतीमध्ये आकडेवारी ही निरिक्षणाच्या माध्यमातून, प्रश्नावली व मुलाखतीच्या माध्यमातून गोळा केली जाते. याचा अर्थ संशोधनकर्त्याचा संशोधन घटकाशी प्रत्यक्ष संबंध येत असतो.

सदर प्रबंधामध्ये शेती व पर्यावरण या प्रकरणामध्ये हातकणंगले तालुक्यामधील ४० शेतकऱ्यांच्या मुलाखती प्रश्नावलीच्या आधारे घेऊन त्यांचा अभ्यास केला आहे. त्याचप्रमाणे हातकणंगले तालुक्यातील विविध ठिकाणी, सरकारी कार्यालयामधील अधिकाऱ्यांची प्रत्यक्ष भेट घेऊन त्यांच्याशी चर्चा केली आहे व त्यामधून माहितीचे संकलन केले आहे.

**२. व्दितीय तथ्य संकलन पद्धती (Secondary Data Collection) :**

आकडेवारी गोळा करण्याच्या व्दितीय तथ्य संकलन पद्धतीमध्ये आकडेवारी विशिष्ट अहवाल, माहितीपत्रके, वर्तमानपत्रे, पुस्तके, संशोधन अहवाल यामध्ये तयार असते. या प्रकारच्या साधनामधून आकडेवारी संशोधनामध्ये उतरुन घेतली जाते.

सदर प्रबंधामध्ये पंचायत समिती हातकणंगले विविध गावच्या ग्रामपंचायती, त्यांचे सदस्य, पंचायत समित्यांची मासिके, त्रैमासिके, सहामाही व वार्षिक अहवाल रिपोर्ट यामधून बरीचशी माहिती गोळा करण्यात आली आहे. तसेच पर्यावरणाविषयी संबंधीत पाठ्यपुस्तकांचा आधार घेऊन सदर प्रबंध सादर केला आहे.

## १.१२ प्रबंधामध्ये वापरण्यात आलेल्या काही संशोधन पद्धती :

सदर प्रबंध खालील संशोधन पद्धतींचा वापर करून तयार केला आहे.

### १.१२.१ सरासरी (Avarage) :

सदर प्रबंधामध्ये शेती आणि पर्यावरण या प्रकरणामध्ये ४० शेतकऱ्यांच्या मुलाखती घेतल्या आहेत. या शेतकऱ्यांनी दिलेल्या उत्तरानुसार त्यांची शेती व त्यापासून मिळणारे उत्पन्न, पशुपालन, खतांचा वापर, वृक्ष लागवड इ. ची सरासरी काढली.

### १.१२.२ स्तंभालेख (Bar Diagram) :

शेतकऱ्यांना विचारलेल्या प्रश्नांना मिळालेल्या प्रतिसादावरून गोळा झालेल्या आकडेवारीचे सविस्तर स्पष्टीकरण करण्यासाठी स्तंभालेखाचा आधार घेण्यात आला आहे.

### १.१२.३ वर्तुळालेख (Pie Diagram) :

शेतकऱ्यांनी आपल्या शेतीमधून घेत असलेल्या पिकांची टक्केवारी काढून त्या पिकांचे वर्षभरातील प्रमाण दर्शविण्यासाठी तसेच या पिकांच्या वाढीसाठी आवश्यक खतांचा वापर दर्शविण्यासाठी वर्तुळालेखाचा वापर करण्यात आला आहे.

### १.१२.४ टक्केवारी (Percentage) :

सदर प्रबंधामध्ये लोकांच्याकडून, विविध सरकारी, खाजगी कार्यालयातून मिळालेल्या माहितीचे संक्षिप्तीकरण करण्यासाठी टक्केवारीचा वापर करण्यात आला आहे.

### १.१२.५ बहुचल विश्लेषण (Standard Daviation) :

सदर प्रबंधामध्ये माहितीचे संक्षिप्तीकरण करून सदर माहिती अधिक सविस्तर पद्धतीने मांडण्यासाठी तसेच दोन चलांसंबंधी सहसंबध स्पष्ट करण्यासाठी बहुचल विश्लेषण पध्दतीचा वापर करण्यात आला आहे.

## १.१३ कालावधी :

सदर प्रबंधासाठी सन २००६–०७ या एका वर्षाची प्राथमिक व द्वितीयक स्वरुपाची माहिती गोळा केली आहे.

## १.१४ समाविष्ठ प्रकरणे :

प्रस्तुत प्रबंधात खालील प्रकरणांचा समावेश केला आहे.

प्रकरण क्र. १ : संशोधनाची ओळख व संशोधन पध्दती

प्रकरण क्र. २ : हातकणंगले तालुक्यामधील ग्रामीण पर्यावरणीय समस्या

प्रकरण क्र. ३ : शेती आणि पर्यावरण

प्रकरण क्र. ४ : निष्कर्ष व उपाययोजना

अशाप्रकारे प्रबंधाची माहिती गोळा करुन, विविध संशोधन पध्दतींचा वापर करुन, कोष्टके तयार करुन, आलेख बनवून, निष्कर्ष काढून व त्यावर उपाययोजना सुचवून सदर प्रबंध पूर्ण केला आहे.

## संदर्भ सूची

१. प्रा. अहिराव, प्रा. अलिझाड, प्रा. वराट, प्रा. धापरे (१९९५) : 'पर्यावरण विज्ञान' निराली प्रकाशन, मुबंई, पृ. ७.

२. उपरोक्त, पृ. ८.

३. Shri. Joshi M. V. : 'Environmental Economics', Atlantic Publishers, New Delhi, p. 12.

४. भांडारकर के. म. (१९८७) : 'पर्यावरण विज्ञान', नुतन प्रकाशन, पुणे, पृ. ३४.

५. Shri. Joshi M. V. : 'Environmental Economics', Atlantic Publishers, New Delhi, pp. 29-30.

६. प्रा. अहिराव, आवटे व इतर (१९९३) : 'पर्यावरण विज्ञान',, निराली प्रकाशन मुंबई, पृ. २७.

७. डॉ. जयकुमार मगर : 'पर्यावरण शास्त्र परिचय', विद्या प्रकाशन, नागपूर, पृ. २३.

८. Shri. Dev Rao : 'Ecology', R. Chand & Company, New Delhi, p. 78.

९. डॉ. एस्. डी. कदम (२००५) : 'मानव पर्यावरण आणि प्रदूषण', फडके प्रकाशन, कोल्हापूर, पृ. ७६.