

4. पर्यावरणीय व्यवस्थापन



- परिसंस्था (पुनरावलोकन)
- पर्यावरण संवर्धन
- जैवविविधतेची संवेदनक्षम क्षेत्रे
- पर्यावरण व परिसंस्था संबंध
- पर्यावरण संवर्धन आणि जैवविविधता



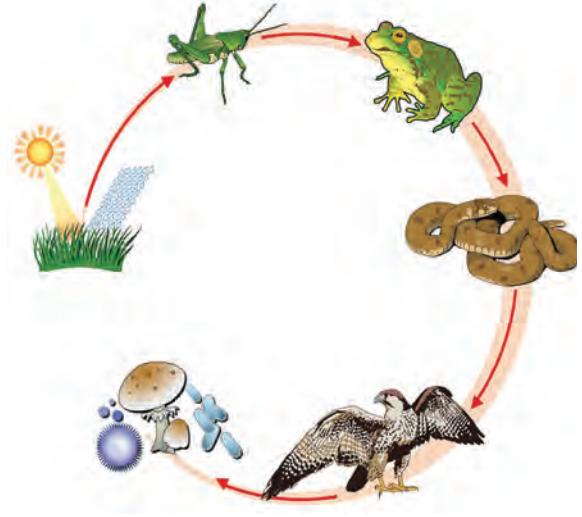
थोडे आठवा.

1. परिसंस्था म्हणजे काय? तिचे विविध घटक कोणते?
2. भक्षकांचे प्रकार कोणते? ते प्रकार प्रत्यक्ष कशावर अवलंबून असतात?
3. झाडावरील पक्षी व तलाव यांचा काय संबंध असावा?
4. अन्नसाखळी व अन्नजाळे यांमध्ये काय फरक आहे?



विचार करा व सांगा

1. चित्रातील प्रत्येक घटक कोणत्या प्रकारात मोडतो? त्याचे नाव चित्रासमोर लिहा.
2. या चित्रास अन्नजाळ्याचे स्वरूप येण्यासाठी काय आवश्यक आहे? का?



4.1 अन्नसाखळी

परिसंस्था (पुनरावलोकन)

जैविक आणि अजैविक घटक तसेच त्यांची परस्परांशी होणारी आंतरक्रिया हे सर्व मिळून परिसंस्था तयार होते. परिसंस्थेत प्रत्येक घटकाची भूमिका महत्त्वाची असते. अन्ननिर्मिती करणाऱ्या वनस्पती उपयुक्त असतात. त्यांना खाणारे हरिण, शेळ्यांमध्या, गायी-म्हशी, घोडे-उंट असे शाकाहारी प्राणी महत्त्वाचे असतात. या शाकाहारी प्राण्यांची संख्या प्रमाणाबाहेर वाढू न देणारे वाघ-सिंह यांसारखे हिंस्र प्राणीसुद्धा तितकेच महत्त्वाचे असतात. निसर्गात आढळणाऱ्या अळ्या, अस्वच्छ ठिकाणी आढळणारे जीवजंतू, वाळवी, शेणातील किडे यांचासुद्धा खरंच उपयोग असतो का? असा प्रश्न आपणांस कधीतरी पडत असेल. पण हे जीव घाणेरडे वाटले तरी अतिशय महत्त्वाचे आहेत. ते मुख्यतः निसर्गाची साफसफाई करतात.

म्हणजेच आपल्याभोवती असणाऱ्या या घटकांमुळेच आपले अस्तित्व आहे. यासाठी सर्व घटकांची योग्य ती काळजी आपण घेतली पाहिजे.



विचार करा.

वर्षानुवर्षे जंगलातील पालापाचोळा, पडलेली झाडे इत्यादी तसेच गाव परिसरातील मृत जनावरे यांचे विघटन झाले नसते तर...



चर्चा करा.

“जीवो जीवस्य जीवनम्”



थोडे आठवा.

1. अन्नसाखळीमधील विविध पोषण पातळ्या कोणत्या?
2. ऊर्जा मनोरा म्हणजे काय?



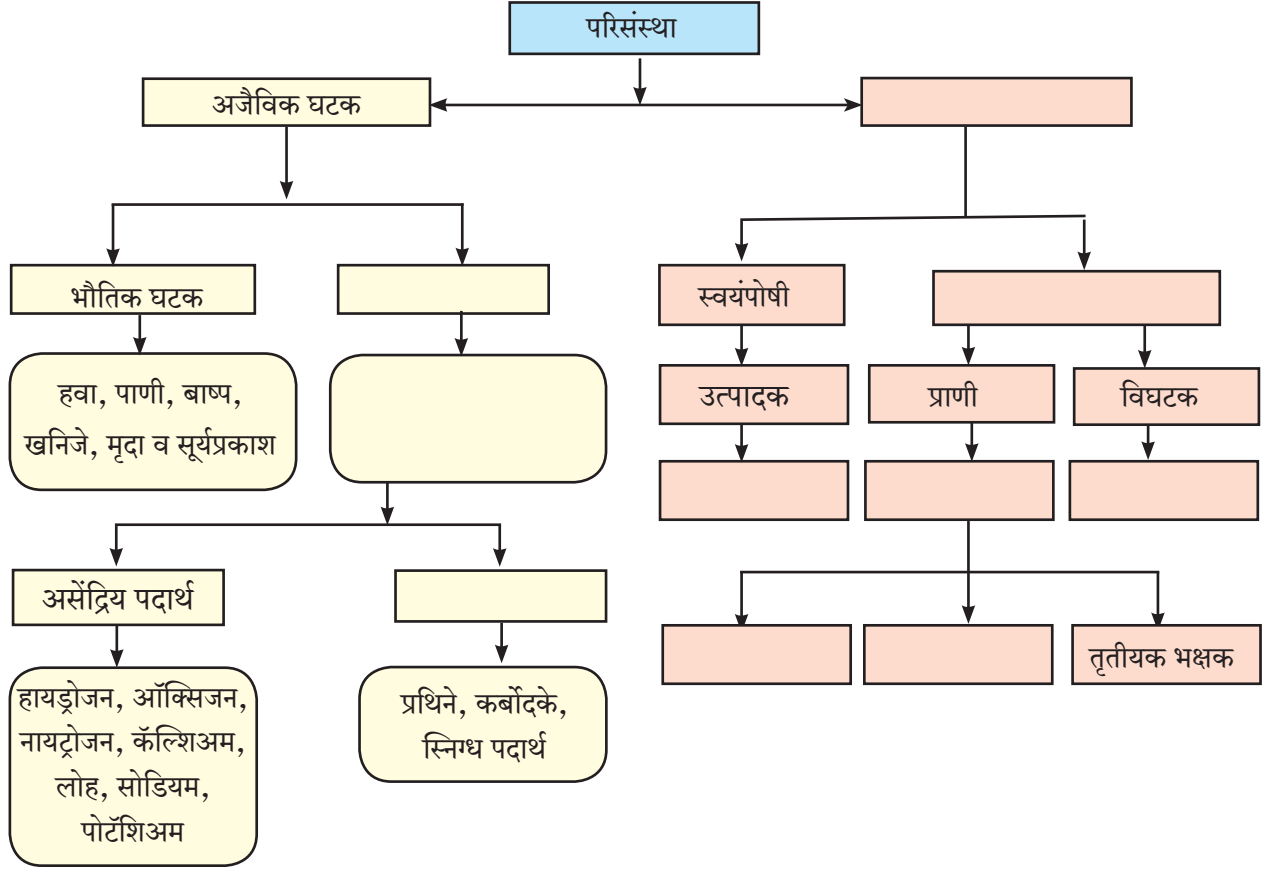
विचार करा.

झाडावर घरटे बांधणारा पक्षी जवळच्या तळ्यातील मासे खात असेल, तर हा पक्षी “झाड आणि तळे” अशा दोन्ही परिसंस्थांचा भाग बनतो का ?



ओघतक्ता पूर्ण करा

खालील रिकाम्या चौकटी अचूक भरा व पूर्ण झालेला तक्ता वर्गात लावा.



दक्षिण भारतामध्ये विविध राज्यांत मोठ्या प्रमाणात भात शेती केली जाते. तेथील भात पिकांवर अन्नासाठी मोठ्या प्रमाणावर नाकतोडे येतात. त्याचबरोबर तेथील शेतीमधील चिखलात नाकतोडे यांचा भक्ष्य म्हणून उपयोग करण्याकरीता बेडकांची संख्यासुद्धा मोठ्या प्रमाणात असते आणि आवडते खाद्य म्हणून बेडकांच्या भक्षणासाठी सापही तेथे असतात. परंतु जर अचानक तेथील बेडकांची संख्या कमी झाली तर,



विचार करा.

1. भाताच्या पिकांवर काय परिणाम होईल ?
2. कुठल्या भक्षकांची संख्या वाढेल व कुठल्या भक्षकांची संख्या कमी होईल ?
3. एकंदरीत तेथील परिसंस्थेवर काय परिणाम होईल ?



सांगा पाहू !

1. पर्यावरण म्हणजे काय ?
2. पर्यावरणामध्ये कशाकशाचा समावेश होतो ?

पर्यावरण व परिसंस्था संबंध

पर्यावरण ही एक अत्यंत व्यापक संज्ञा आहे. आपल्या सभोवती असलेल्या भौतिक, रासायनिक व जैविक घटकांनी मिळून पर्यावरण बनते. थोडक्यात पर्यावरण म्हणजे सभोवतालची परिस्थिती. तिच्यात अनेक सजीव, निर्जीव, नैसर्गिक व मानवनिर्मित घटकांचा समावेश होतो. पर्यावरणाचे मुख्यतः दोन प्रकार पडतात. एक म्हणजे नैसर्गिक किंवा प्राकृतिक पर्यावरण आणि दुसरा प्रकार म्हणजे मानवनिर्मित पर्यावरण.

नैसर्गिक पर्यावरणात हवा, वातावरण, जल, भूमी, सजीव इत्यादींचा समावेश होतो. यातील जैविक आणि अजैविक घटकांमध्ये सतत आंतरक्रिया घडत असतात. त्यांचे परस्परसंबंध फार महत्त्वपूर्ण असतात. मानवनिर्मित पर्यावरणाचादेखील नैसर्गिक पर्यावरणावर प्रत्यक्ष किंवा अप्रत्यक्ष प्रभाव पडतच असतो. मूलतः पर्यावरणात दोन प्रमुख घटकांचा समावेश होतो 1. जैविक घटक 2. अजैविक घटक. पर्यावरणातील जैविक आणि अजैविक घटक यांच्यातील आंतरसंबंधांचा अभ्यास करण्याच्या शास्त्रास ‘पारिस्थितिकी’ (Ecology) म्हणतात. पारिस्थितिकीचा अभ्यास करण्यासाठी जे मूलभूत कार्यात्मक एकक वापरले जाते त्यास परिसंस्था (Ecosystem) असे म्हणतात.

पर्यावरणात अनेक परिसंस्थांचा समावेश होतो. काही परिसंस्थांचा अभ्यास आपण मागील इयत्तांमध्ये केलेला आहेच. विचार केला तर पाण्याचे एखादे लहान डबके ही एक परिसंस्थाच आहे, तर आपली पृथ्वी ही सर्वात मोठी परिसंस्था आहे. थोडक्यात, एखाद्या निश्चित भौगोलिक क्षेत्र व्यापणाऱ्या प्रदेशावरील जैविक आणि अजैविक घटक, तसेच त्यांच्यातील आंतरक्रिया, हे सर्व एकत्र येऊन परिसंस्था बनते.



थोडे आठवा.

पर्यावरणामध्ये कोणकोणती चक्रे असतात? त्यांचे काय महत्त्व आहे?

पर्यावरणातील जलचक्र, विविध वायुचक्रे जसे, कार्बनचक्र, नायट्रोजन चक्र, ऑक्सिजन चक्र अशी नैसर्गिक चक्रे अखंडपणे चालू राहिली की पर्यावरणाचे संतुलन टिकून राहते. परिसंस्थेतील विविध अन्नसाखळ्यांमुळे ही पर्यावरण संतुलन कायम राहते.

निसर्गाच्या अस्तित्वाशिवाय मानवाचे अस्तित्व ही अशक्यप्राय बाब आहे. त्यामुळे नैसर्गिक पर्यावरणाचा समतोल बिघडू न देता त्याचे जतन करणे हे मानवाचे आद्य कर्तव्य आहे. असे म्हटले जाते की, आपल्या पूर्वजांकडून ही पृथ्वी आपल्याला वारसा हक्काने मिळालेली नसून ती आपल्याला पुढच्या पिढीकडून उसनवार मिळाली आहे. म्हणूनच आपल्यासाठी आणि पुढच्या पिढीसाठी ती ठेव सांभाळायची आहे हे आपण कदापि विसरून चालणार नाही.

पर्यावरण संवर्धन (Environmental conservation)



सांगा पाहू !

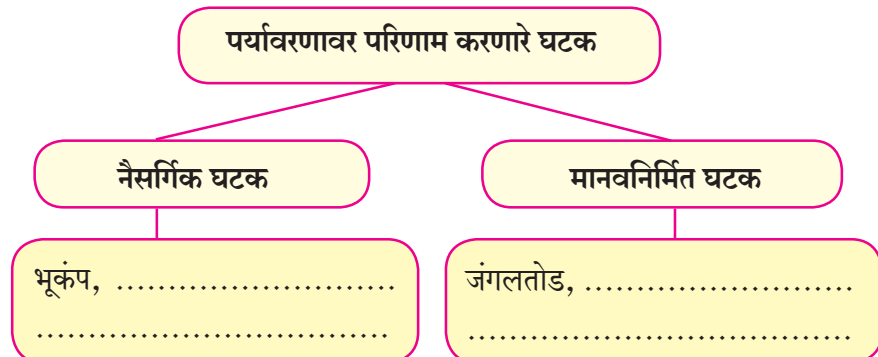
1. पर्यावरणावर कोणकोणते घटक परिणाम करतात? कसे?
2. पर्यावरणामध्ये भक्षकांची संख्या सतत वाढत गेली तर काय होईल?
3. नदीच्या किनारी भागात मोठमोठे कारखाने उभारले गेले तर नदी या परिसंस्थेवर त्याचा काय परिणाम होईल?

पर्यावरणामध्ये असणारे काही नैसर्गिक घटक आणि काही मानवनिर्मित दूषित घटक जेव्हा पर्यावरणास हानी पोहोचवतात तेव्हा पर्यावरणामध्ये समाविष्ट अनेक घटकांमध्ये असमतोल निर्माण होतो आणि त्याचा परिणाम हा त्या घटकांच्याच, मुख्यत्वे जैविक घटकांच्या अस्तित्वावर होतो.



निरीक्षण करा व माहिती भरा.

तुमच्या सभोवतालचे पर्यावरणाचे निरीक्षण करा. खाली दिलेला अपूर्ण ओघतक्ता पूर्ण करा.



“प्रत्येकाची गरज पूर्ण करण्यास पृथ्वी समर्थ आहे. पण, कोणाचीही हाव पूर्ण करण्यास नाही.”
- महात्मा गांधी

आज पृथ्वीवर अनेक नैसर्गिक आणि मानवनिर्मित घटकांचा परिणाम होऊन बऱ्याच पर्यावरणीय समस्या निर्माण झाल्या आहेत. पर्यावरणीय प्रदूषण ही त्यापैकी एक प्रमुख समस्या आहे. सर्वसाधारणपणे कोणत्याही वस्तूचे वा पदार्थाचे दूषितीकरण म्हणजे त्याचे प्रदूषण होय. पर्यावरणीय प्रदूषण म्हणजे नैसर्गिक घटना अथवा मानवाच्या कृतीमुळे सभोवतालच्या पर्यावरणात झालेला अनावश्यक आणि अस्वीकारार्ह बदल होय. म्हणजेच हवा, पाणी, जमीन इत्यादींच्या भौतिक, रासायनिक आणि जैविक गुणधर्मांमध्ये तसेच मानव आणि इतर सजीव यांना घातक ठरतील असे प्रत्यक्ष तसेच अप्रत्यक्ष बदल घडून येणे होय. मानवी लोकसंख्येचा विस्फोट, वेगाने होत असलेले औद्योगिकीकरण, नैसर्गिक संसाधनांचा अनिर्बंध वापर, जंगलतोड, अनियोजित नागरीकरण इत्यादी कारणे पर्यावरणीय प्रदूषण घडवून आणतात.



थोडे आठवा.

1. प्रदूषणाचे प्रकार कोणते ?
2. नैसर्गिक प्रदूषण आणि मानवनिर्मित प्रदूषण म्हणजे काय ?



प्रदूषण ही खूप व्यापक संकल्पना आहे. आपल्याला हवा, जल, ध्वनी, किरणोत्सारी, भूमी, औष्णिक, प्रकाश, प्लास्टिक प्रदूषण असे विविध प्रकारचे प्रदूषण आढळून येते. या सर्वांचा विपरीत परिणाम हा सर्व सजीव आणि त्याच्या अस्तित्वावर होत असतो व यातूनच आज पर्यावरण संवर्धनाची गरज निर्माण झालेली आहे.

4.2 शहरातील धुके व प्रदूषण : एक समस्या



तक्ता पूर्ण करा

हवा प्रदूषण, जल प्रदूषण आणि मृदा प्रदूषण यांचा आपण मागील इयत्तांमध्ये सविस्तर अभ्यास केला आहे. त्याआधारे खालील तक्ता पूर्ण करा.

	हवा प्रदूषण	जल प्रदूषण	भू प्रदूषण
घटक	वायूरूप घटक : CO_2 , CO, हायड्रोकार्बन्स, सल्फर आणि नायट्रोजनचे ऑक्साइड्स, हायड्रोजन सल्फाइड, इत्यादी. घनरूप घटक : धूलीकण, राख, कार्बन, शिसे, अँसबेस्टॉस, इत्यादी.		
स्रोत		औद्योगिक प्रदूषके, घरगुती प्रदूषके, सांडपाणी, कारखान्यांतून सोडली जाणारी रसायने, शेतीसाठी वापरलेली कीटकनाशके, इत्यादी.	
परिणाम			जमिनीची धूप होणे, वनस्पतींची/पिकांची वाढ खुंटणे, पोषकद्रव्यांचे प्रमाण कमी होणे, इत्यादी.
उपाययोजना			



माहीत आहे का तुम्हांला ?

किरणोत्सारी प्रदूषण : किरणोत्सारी प्रदूषण हे नैसर्गिक आणि मानवनिर्मित या दोन प्रकारे होऊ शकते. किरणोत्सारामुळे बाहेर पडलेली अल्ट्रा व्हायोलेट किरणे, इन्फ्रा रेड किरणे ही नैसर्गिक किरणोत्सारात मोडतात, तर एक्स रे, अणुभट्ट्यांमधून होणारा किरणोत्सार हे मानवनिर्मित किरणोत्सारात मोडतात. जगात आतापर्यंत चेर्नोबिल, विंड्सकेल, आणि श्री माईल आयलंड अशा मोठ्या दुर्घटना घडलेल्या आहेत. या दुर्घटनांमुळे हजारो व्यक्ती दीर्घकाळ प्रभावित झाल्या आहेत. किरणोत्सारी प्रदूषणाचे काही परिणाम पुढीलप्रमाणे आहेत.

1. X-ray च्या उच्च प्रारणांमुळे कॅन्सरकारी अल्सर निर्माण होतात.
2. शरीरातील ऊर्तीचा नाश होतो.
3. जनकीय बदल घडून येतात.
4. दृष्टीवर हानीकारक परिणाम होतात.



जरा डोके चालवा.

प्रदूषण नियंत्रण महत्त्वाचे आहे, असे का म्हणतात ?

पर्यावरण संवर्धनाची गरज

(Need of environmental conservation)

पर्यावरण संवर्धनासंबंधीचे कायदे सर्वसामान्यांना माहिती नसतात. पर्यावरण संवर्धनामध्ये लोकांचा मोठ्या प्रमाणावर सहभाग आवश्यक आहे. पर्यावरण संरक्षण-संवर्धन ही एक प्रभावी लोक चळवळ झाली तरच पर्यावरणीय समस्यांना उत्तरे मिळू शकतील. याकरिता लहान वयापासून मुलांमध्ये पर्यावरणा-विषयी माहिती, प्रेम, सकारात्मक दृष्टिकोन ही मूल्ये रुजवली पाहिजेत, तरच उद्याची पिढी पर्यावरणाचे संरक्षण व संवर्धन करणारी असेल. अर्थात हे सर्व साध्य करण्यासाठी शिक्षणाच्या माध्यमातून जनजागृती होणे महत्त्वाचे आहे.

आज जगातील सर्व विकसित, विकसनशील व अविकसित देशांनी पर्यावरणाच्या रक्षणाची जबाबदारी स्वीकारली आहे. त्या दृष्टीने त्यांचे प्रयत्न चालू आहेत. या देशांनी पर्यावरण रक्षणाची आपली धोरणे ही निश्चित केली आहेत व त्यासाठी आवश्यक ते कायदेही करण्यात आले आहेत.

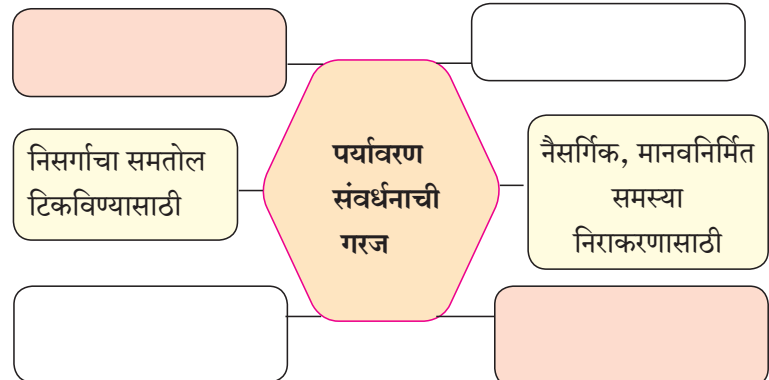
इतिहासात डोकावताना

1972 मध्ये संयुक्त राष्ट्र संघटनेने (UNO) स्टॉकहोम येथे भरवलेल्या मानवी पर्यावरणावरील परिषदेमध्ये पहिल्यांदाच पर्यावरण विषयक समस्यांवर चर्चा झाली आणि त्यातूनच 'युनायटेड नेशन्स एन्व्हायर्नमेंट प्रोग्रॅम (UNEP) ची स्थापना करण्यात आली. नंतरच्या काळात भारतात चौथ्या पंचवार्षिक योजनेमध्ये पर्यावरणीय प्रश्नांवर चर्चा करण्यात येऊन पर्यावरण सुसूत्रीकरण समितीच्या माध्यमातून स्वतंत्रपणे पर्यावरण विभागाची स्थापना केली गेली. 1985 पासून पर्यावरण आणि वन मंत्रालय पर्यावरण आणि वनविषयक कार्यक्रमांचे नियोजन, प्रवर्तन व प्रबोधन करण्याचे कार्य करत आहे.



ओघतक्ता पूर्ण करा

आज सर्वत्र पर्यावरणाची होत असलेली हानी आपण पाहत आहोत, पर्यावरणाच्या आधारे शेजारील ओघतक्ता पूर्ण करा.



पर्यावरण संवर्धन : आपली सामाजिक जबाबदारी

पर्यावरण आणि मानव यांचा संबंध मानवाच्या अस्तित्वापासूनच आहे. पृथ्वीवर मानवाचे पाऊल तिच्या निर्मितीच्या बऱ्याच कालावधीनंतर पडले. मानवाने पृथ्वीवर वावरत असताना आपली बुद्धिमत्ता, स्मरणशक्ती, कल्पनाशक्ती या गुणांच्या आधारावर इतर सजीवांपेक्षा आपले स्थान महत्त्वपूर्ण ठरविले. आपल्या गुणांच्या आधारावर त्याने निसर्गावर प्रभुत्व स्थापन केले. निसर्गाने मानवाला जी वेगवेगळ्या प्रकारची साधनसंपत्ती दिली, त्या साधनसंपत्तीचा त्याने पुरेपूर वापर करून घेतला. सुखी-समृद्ध जीवन जगण्याच्या प्रयत्नात तो निसर्गाकडून जेवढे घेता येईल तेवढे घेतच राहिला आणि या प्रक्रियेत नैसर्गिक पर्यावरणाची हानी होण्यास सुरुवात झाली. यातूनच पर्यावरणीय समस्या वाढत गेल्या. यावरून एक गोष्ट आपल्या लक्षात येते ती म्हणजे आज पर्यावरण समतोलामध्ये मानवाची भूमिका महत्त्वाची आहे. पर्यावरणाचा समतोल बिघडवण्याचे काम जर मानवाने केले असेल तर त्याचे रक्षण, संवर्धन करण्याचे कामही तोच करू शकतो. बऱ्याचदा आपण करित असलेली कृती ही पर्यावरणासाठी घातक आहे ही गोष्टच सर्वसामान्य लोकांना माहीत नसते व अजाणतेपणे काही कृती घडत राहतात.



शोध घ्या

फुलपाखरे पर्यावरण संतुलनामध्ये काय काम करतात ?



माहीत आहे का तुम्हांला ?

पर्यावरण संवर्धनासंदर्भात निर्माण केलेले कायदे वन संवर्धन कायदा, 1980

याद्वारे वनसंरक्षणासाठी, वनासाठी आरक्षित जागा इतर कोणत्याही कारणासाठी न वापरण्याची बंधने घालण्यात आली आहेत. उदा. केंद्र सरकारच्या परवानगीनेच खाणकाम करणे बंधनकारक आहे. या कायद्याचा भंग करणाऱ्यास गुन्हेगार ठरवून त्या व्यक्तीस 15 दिवसांच्या कारावासाची शिक्षा ठोठावण्याची तरतूद करण्यात आली आहे.

पर्यावरण संरक्षण कायदा, 1986

प्रदूषणावर नियंत्रण आणणे, पर्यावरणास हानी पोहोचविणाऱ्या व्यक्ती अथवा संस्थावर कारवाई करणे या उद्देशाने हा कायदा तयार केला आहे. या कायद्यानुसार कोणत्याही उद्योगास, कारखान्यास अथवा व्यक्तीस निर्धारित मापदंडापेक्षा अधिक प्रदूषके वातावरणात सोडण्याचा अधिकार नाही. या कायद्यातील नियमांचे व कलमांचे उल्लंघन करणाऱ्या व्यक्तीस पाच वर्षांपर्यंतच्या कारावासाची किंवा एक लाख रुपयांपर्यंतच्या आर्थिक दंडाची शिक्षा करण्याची तरतूद आहे. पर्यावरणविषयक कायद्यांची प्रभावी अंमलबजावणी करण्यासाठी राष्ट्रीय हरित न्यायाधिकरणाची स्थापना 2010 मध्ये करण्यात आली आहे .



चर्चा करा.

चिपको आंदोलनाची माहिती घ्या व आजच्या परिस्थितीत त्याचे काय महत्त्व आहे याबाबत वर्गात दोन गट करून चर्चा करा.



इंटरनेट माझा मित्र

1. ध्वनी प्रदूषण (नियम आणि नियंत्रण) नियम 2000
2. जैववैद्यकीय कचरा (व्यवस्थापन आणि हाताळणी) नियम 1998
3. ई-कचरा (व्यवस्थापन व हाताळणी) नियम 2011



हे नेहमी लक्षात ठेवा.

वन्यजीव संरक्षण कायदा, 1972 नुसार,

कलम 49 अ नुसार दुर्मीळ होत चाललेल्या प्राण्यांच्या व्यापारावर पूर्णतः बंदी घालण्यात आली आहे.

कलम 49 ब नुसार वन्यप्राण्यांच्या कातडीपासून किंवा अवयवांपासून बनविलेल्या वस्तूंच्या वापरावर बंदी घालण्यात आली आहे.

कलम 49 क नुसार जर एखाद्या व्यापाऱ्याकडे दुर्मीळ वन्य प्राण्यांच्या वस्तूंचा साठा असेल तर तो त्वरित जाहीर करणे बंधनकारक ठरविण्यात आले आहे.

एका लहान माणसाची मोठी गोष्ट



आसाम राज्यामधील जादव मोलाई पर्यांग हा एक कर्तबगार माणूस. 1963 ला जन्मलेला मोलाई जादव वयाच्या 16 वर्षापासूनच जंगल कामगार म्हणून काम करीत होता. गावाजवळून वाहणाऱ्या ब्रह्मपुत्रा नदीला महापूर आल्याने तेथील असंख्य साप मृत्यूमुखी पडले. यावर उपाययोजना म्हणून त्यांनी प्रथम बांबूची केवळ 20 रोपटी लावली. सन 1979 मध्ये सामाजिक वनीकरण विभागाने त्याभागातील 200 हेक्टरवर वनीकरणाचा प्रकल्प सुरू केला होता. याची देखभाल करणारे मोलाई हे सुद्धा इतर जंगल कामगारांसोबत होते. ही योजना थांबविल्यानंतर सुद्धा मोलाईचे कार्य अविरत सुरू राहिले. झाडे लावणे व त्याची देखभाल करणे हे काम निरंतर चालू ठेवण्याचा परिणाम म्हणजे ज्या परिसरात एकही वृक्ष नव्हता त्या ठिकाणी या माणसाने सुमारे 1360 एकरचे जंगल तयार केले.

आज आसाममध्ये 'जोरहाट' येथील कोकीलामुख येथे हे जंगल मोलाईच्या 30 वर्षांच्या अथक प्रयत्नातून निर्माण झाले आहे. या अतुलनीय कामगिरीबद्दल त्यांना भारत सरकारकडून 'पद्मश्री' या प्रतिष्ठेच्या किताबाने सन्मानित करण्यात आले आहे. आज या जंगलाला 'मोलाई जंगल' म्हणून ओळखले जाते. अनेक माणसे मिळून अखंड जंगल नष्ट करतात, पण एका माणसाने मात्र मनात आणले तर त्याला अखंड जंगल निर्माण करता येते.

पर्यावरण संवर्धन आणि जैवविविधता (Environmental conservation and Bio-diversity)

पर्यावरणीय प्रदूषणाचा सर्वात घातक परिणाम हा सजीवांवर होत आहे. तुमच्या परिसरात याची काही उदाहरणे तुम्ही पाहिली आहेत का? आपली सजीवसृष्टी ही विविधतेने नटलेली होती. त्यात अनेक प्रकारचे वनस्पती, प्राणी अस्तित्वात होते. आज आपण पाहतो की आपल्या मागील पिढ्यांकडून ऐकलेले विशिष्ट असे प्राणी आणि वनस्पती आपल्याला पाहायला मिळत नाहीत. याला जबाबदार कोण?

निसर्गामध्ये आढळणाऱ्या एकाच जातीच्या सजीवांमधील आनुवंशिक फरक, सजीवांच्या जातींचे अनेक प्रकार आणि विविध प्रकारच्या परिसंस्था या सर्वांमुळे त्या भागातील निसर्गाला जी सजीवसृष्टीची समृद्धी लाभते त्याला जैवविविधता म्हणतात. जैवविविधता ही तीन पातळ्यांवर दिसते.

आनुवंशिक विविधता : (Genetic Diversity)

एकाच जातीतील सजीवांमध्ये आढळणारी विविधता म्हणजे आनुवंशिक विविधता होय. उदा. प्रत्येक मनुष्य दुसऱ्यापेक्षा थोडासा वेगळा असतो. पुनरुत्पादन प्रक्रियेत सहभागी होणाऱ्या सजीवांमधील हे आनुवंशिक वैविध्य कमी झाले तर हळूहळू ती जातच नष्ट होण्याचा धोका निर्माण होतो.

प्रजातींची विविधता (Species Diversity)

निसर्गामध्ये सजीवांच्या असंख्य प्रजाती आढळून येतात यालाच प्रजातींची विविधता म्हणतात. प्रजाती विविधतेमध्ये वनस्पती, प्राणी व सूक्ष्मजीव यांच्या विविध प्रकारांचा समावेश होतो.

परिसंस्थेची विविधता (Ecosystem Diversity)

प्रत्येक प्रदेशात अनेक परिसंस्था असतात. एखाद्या प्रदेशातील प्राणी आणि वनस्पती, त्यांचा अधिवास आणि पर्यावरणातील फरक यांच्या संबंधातून परिसंस्थेची निर्मिती होते. प्रत्येक परिसंस्थेतील प्राणी, वनस्पती, सूक्ष्मजीव व अजैविक घटक वेगवेगळे असतात. अर्थात नैसर्गिक व मानवनिर्मित अशादेखील दोन स्वतंत्र परिसंस्था असतात.

सर्व सजीव सृष्टीच्या कल्याणासाठी मानवाची पर्यावरणाप्रती सकारात्मक भूमिका असणे गरजेचे आहे. त्यामध्ये पुढील भूमिका महत्त्वाच्या आहेत. संरक्षक, संघटक, मार्गदर्शक, वृक्षमित्र यापैकी कोणती भूमिका तुम्हांला करायला आवडेल व त्याकरिता तुम्ही कोणते प्रयत्न कराल त्याचे वर्णन करा.



4.3 देवराई

भारतात अशा 13000 पेक्षा अधिक देवराया नोंदविलेल्या आहेत. महाराष्ट्रात अशा देवराई कोठे आहेत? अशा ठिकाणांची यादी करा व तेथे शिक्षकांसोबत भेट द्या.

देवराई (Sacred grove)

देवाच्या नावाने राखलेले व पवित्र समजले जाणारे वन म्हणजे 'देवराई'. हे परंपरेने चालत आलेले जंगल सरकारच्या वनखात्याने सांभाळलेले नसून समाजाने सांभाळलेले 'अभयारण्य'च होय. देवाच्या नावाने राखून ठेवलेले असल्याने या वनाला एक प्रकारचे संरक्षण कवच असते. भारताच्या केवळ पश्चिम घाटातच नव्हे तर संपूर्ण भारतात दाट जंगलाचे हे पुंजके आढळतात.



यादी करा व चर्चा करा.

खाली काही चिन्ह संकेत दिले आहेत. पर्यावरण संवर्धन संदर्भात त्या चिन्हांचा अर्थ शोधा व इतरांना सांगा. अशा इतर चिन्हांची यादी करा.



तुम्हांला माहीत असलेले चिन्ह येथे चिकटवा.

जैवविविधतेचे संवर्धन कसे करता येईल?

1. दुर्मीळ जातीच्या सजीवांचे संरक्षण करणे.
2. राष्ट्रीय उद्याने व अभयारण्ये यांची निर्मिती करणे.
3. काही क्षेत्रे 'राखीव जैवविभाग' म्हणून घोषित करणे.
4. विशिष्ट प्रजातीच्या संवर्धनासाठी खास प्रकल्प सुरू करणे.
5. प्राणी व वनस्पतींचे संवर्धन करणे.
6. कायद्यांचे पालन करणे.
7. पारंपरिक ज्ञानाची नोंद करून ठेवणे.

आतापर्यंत या प्रकरणामध्ये आपण पर्यावरण संवर्धन आणि संरक्षण संदर्भातील कायदे नियम काय आहेत हे अभ्यासले. समाजामध्ये स्वयंप्रेरणेने अनेक लोक एकत्र येऊन देखील हे कार्य करत आहेत. राज्य, राष्ट्रीय तसेच आंतरराष्ट्रीय स्तरावर अनेक मोठ्या संस्था यामध्ये कार्य करत आहेत.

स्वयंसेवी संस्था

1. बॉम्बे नॅचरल हिस्ट्री सोसायटी, मुंबई.
2. सी पी आर एन्व्हायर्नमेंट ग्रुप, न्यु चेन्नई.
3. गांधी पीस फाऊंडेशन एन्व्हायर्नमेंट सेल, दिल्ली.
4. चिपको सेंटर, तेहरी गढवाल.
5. सेंटर फॉर एन्व्हायर्नमेंट एज्युकेशन, अहमदाबाद.
6. केरळ शास्त्र साहित्य परिषद, त्रिवेंद्रम.
7. भारतीय अँग्रो इंडस्ट्रीज फाऊंडेशन, पुणे.
8. विक्रम साराभाई कम्युनिटी सायन्स सेंटर, अहमदाबाद.

आंतरराष्ट्रीय स्तरावरील पर्यावरणीय संस्था

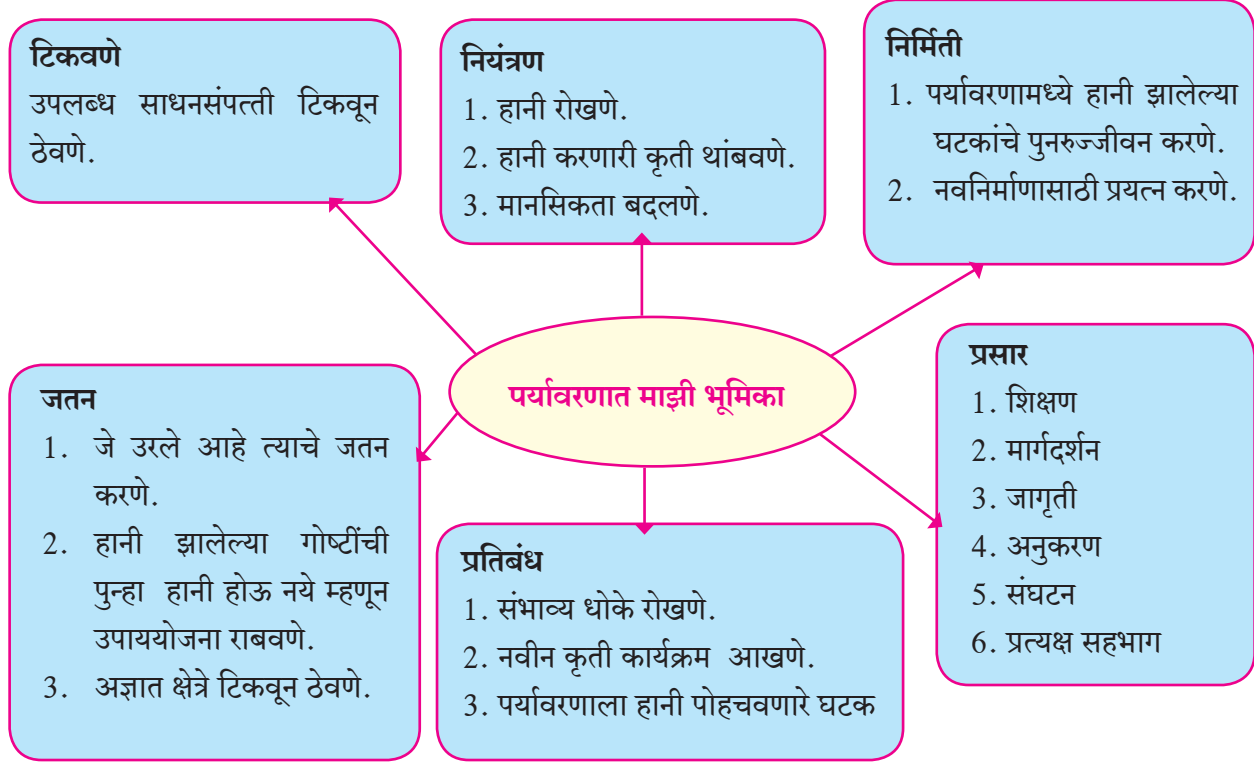
1. निसर्ग आणि नैसर्गिक संसाधनांची आंतरराष्ट्रीय संवर्धन संस्था (IUCN) मुख्यालय - ग्लॅंड. (स्वित्झर्लंड)
2. इंटरगव्हर्नमेंटल पॅनेल ऑन क्लायमेट चेंज (IPCC) मुख्यालय - जिनिव्हा
3. संयुक्त राष्ट्रसंघ पर्यावरण कार्यक्रम (UNEP) मुख्यालय - नैरोबी. (केनिया)
4. वर्ल्ड वाइल्ड लाइफ फंड (WWF) - न्यूयॉर्क.
5. बर्ड लाईफ इंटरनॅशनल - मुख्यालय, केंब्रिज.
6. हरित हवामान निधी - सोंगडो. (दक्षिण कोरिया)

'ग्रीन पीस' ही पर्यावरणाविषयी कार्यरत असणारी जगातील सर्वात मोठी संस्था आहे. 26 देशांतील 25 लाखांहून अधिक व्यक्ती तिच्या सभासद आहेत. वरील संस्थांच्या कामाविषयी माहिती मिळवा.



विचार करा व सांगा

पर्यावरण संवर्धन करण्यासाठी विविध पातळ्यांवर प्रयत्न केले जातात. या पातळ्यांनुसार प्रयत्न करणाऱ्याची विशिष्ट भूमिका ठरते. खाली काही भूमिका मांडल्या आहेत. तुम्हांला त्यापैकी कोणती भूमिका पार पाडायला आवडेल? का?



जैवविविधतेची संवेदनक्षम क्षेत्रे (Hotspots of the biodiversity)

जगातील जैवविविधतेच्या संवेदनक्षम अशा 34 स्थळांची नोंद केली गेली आहे. या क्षेत्रांनी एके काळी पृथ्वीचा 15.7% एवढा भाग व्यापलेला होता. आज सुमारे 86 % संवेदनक्षम क्षेत्रे आधीच नष्ट झाली आहेत. सध्या फक्त 2.3% पृथ्वीच्या पृष्ठभागावर संवेदनक्षम क्षेत्रांचे अखंड अवशेष शिल्लक आहेत. यामध्ये 1,50,000 वनस्पतींच्या प्रजाती समाविष्ट आहेत. ज्या एकूण जागतिक स्तरापैकी 50 % आहेत.

भारताचा विचार करता 135 प्राणी प्रजातींपैकी सुमारे 85 प्रजाती ईशान्य प्रदेशातील जंगलात आढळून येतात. पश्चिम घाटात 1500 हून अधिक प्रदेशनिष्ठ वनस्पतींच्या प्रजातीही आढळून येतात. जगातील एकूण वनस्पती प्रजातींपैकी सुमारे 50000 वनस्पती प्रजाती प्रदेशनिष्ठ आहेत. जगातील ही जैवविविधतेची संवेदनक्षम क्षेत्रे कोठे आहेत याविषयी अधिक माहिती मिळवा.

धोक्यात आलेली देशातील तीन वारसास्थळे

गुजरात, महाराष्ट्र, गोवा, कर्नाटक, तामिळनाडू व केरळ या पाच राज्यांत व्याप्ती असलेला **पश्चिम घाट** हा खाण उद्योग व नैसर्गिक वायूच्या शोधासाठी सुरू असलेल्या कामामुळे धोक्यात आला आहे. तेथील आशियाई सिंह व रानगवे यांचे अधिवास धोक्यात येत आहेत.

आसाममधील **मानस अभयारण्य** धरणे व पाण्याचा होत असलेला बेसुमार वापर यांचा फटका बसलेला आहे. तेथील वाघ व एकशिंगी गेंडा यांना धोका उत्पन्न झाला आहे.

पश्चिम बंगालमधील **सुंदरबन अभयारण्य** हे वाघांसाठी राखीव आहे, पण धरणे, वृक्षतोड, अतिरिक्त मासेमारी व त्यासाठी खोदलेले चर यांमुळे तेथील वाघ व पर्यावरणासमोर मोठे आव्हान उभे राहिले आहे.



थोडे आठवा.

भारतातील नामशेष झालेल्या प्राण्यांची व पक्ष्यांची नावे मिळवा व सर्वांना सांगा.

धोक्यात आलेल्या प्रजातींचे वर्गीकरण

1. संकटग्रस्त प्रजाती (Endangered species)

या प्रजातींची संख्या अत्यंत कमी उरलेली असते, किंवा त्यांचा अधिवास इतका संकुचित झालेला असतो, की विशेष उपाययोजना न केल्यास नजीकच्या काळात या प्रजाती नष्ट होऊ शकतात. उदाहरणार्थ, लायन-टेलड वानर, तणमोर.

2. दुर्मीळ प्रजाती (Rare species)

या प्रजातींची संख्या बरीच कमी असते. या प्रजाती स्थानविशिष्ट असल्याने जलद गतीने नामशेष होऊ शकतात. उदाहरणार्थ, रेड पांडा, कस्तुरी मृग.

3. संवेदनशील प्रजाती (Vulnerable species)

या प्रजातींची संख्या अत्यंत कमी झालेली असते आणि सातत्याने घटतच राहते. सातत्याने घटणारी जीवसंख्या हेच या प्रजातींबाबत चिंतेचे कारण आहे. उदाहरणार्थ, पट्टेरी वाघ, गीरचे सिंह.

4. अनिश्चित प्रजाती (Indeterminate species)

या प्रजाती धोक्यात असल्यासारख्या भासतात, मात्र त्यांच्या वर्तनाच्या काही सवयींमुळे (उदाहरणार्थ, बुजरेपणा) अशा प्रजातींबाबत कोणतीही विशिष्ट आणि ठोस माहिती उपलब्ध नसते. उदाहरणार्थ, शेकरू खार.



4.4 लायन-टेलड वानर



4.5 रेड पांडा

दिन विशेष

22 मे : जागतिक जैवविविधता दिन

तुमच्या परिसरात आढळणाऱ्या विविध वनस्पती व प्राणी यांचे सर्वेक्षण करा. त्यांच्या वैशिष्ट्यांची नोंद करा.



माहीत आहे का तुम्हांला ?

आंतरराष्ट्रीय निसर्ग संवर्धन संघटना (IUCN) ही संघटना विविध देशांतील धोक्यात आलेल्या वन्यजीव प्रजातींची यादी (Red list) तयार करते. या यादीमधील गुलाबी पृष्ठे संकटग्रस्त प्रजाती तर हिरवी पृष्ठे पूर्वी संकटग्रस्त असलेल्या व आता धोक्यामधून बाहेर पडलेल्या प्रजातींची नावे दर्शवितात.



हे नेहमी लक्षात ठेवा.

लक्षात ठेवूया...त्याप्रमाणे वागूया.....

1. वृक्षनाश म्हणजे सर्वनाश.
2. राखावया पर्यावरण, करू चला वनीकरण.
3. वनश्री हीच धनश्री.
4. पर्यावरण रक्षण, हेच मूल्यशिक्षण.
5. कागदाची काटकसर म्हणजे वृक्षतोडीला आवर.
6. पर्यावरण रक्षणाची धरा कास, तरच होईल मानवाचा विकास.
7. आरोग्याची गुरुकिल्ली, शुद्ध हवा, शुद्ध पाणी.



विचार करा.

जागतिक वन्यजीव निधी WWF या संघटनेने 2008 साली एक अहवाल प्रकाशित केला. त्यानुसार गेल्या 35 वर्षांमध्ये (1975-2005) जगातील प्राण्यांच्या सर्वसाधारणपणे 30% प्रजाती नष्ट झाल्या आहेत. असेच जर सुरू राहिले तर उद्या काय होईल ?

॥ स्वाध्याय ॥

1. खाली दिलेली अन्नसाखळी योग्य क्रमाने पुन्हा लिहा. अन्नसाखळी कोणत्या परिसंस्थेतील आहे. त्या परिसंस्थेचे वर्णन लिहा.
नाकतोडा - साप - भातशेती - गरुड - बेडूक
2. 'आपल्या पूर्वजांकडून ही पृथ्वी आपल्याला वारसा हक्काने मिळालेली नसून ती आपल्या पुढच्या पिढीकडून उसनवार मिळाली आहे,' या विधानाचा अर्थ स्पष्ट करा.
3. टिपा लिहा
अ. पर्यावरण संवर्धन
आ. बिश्नोई चिपको आंदोलन
इ. जैवविविधता
ई. देवराई
उ. आपत्ती आणि आपत्ती व्यवस्थापन
4. प्रदूषणावर मात करणे हे प्रभावी पर्यावरणीय व्यवस्थापनाचे प्रभावी माध्यम आहे हे कसे पटवून द्याल ते लिहा.
5. पर्यावरण संवर्धनासंदर्भात तुम्ही कोणकोणते उपक्रम राबवाल? कसे?
6. खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा.
अ. पर्यावरणावर परिणाम करणारे घटक लिहा.
आ. पर्यावरणामध्ये मानवाचे स्थान महत्त्वाचे का आहे?
इ. जैवविविधतेचे प्रकार सांगून त्यांची उदाहरणे लिहा.
ई. जैवविविधतेचे संवर्धन कसे करता येईल?

- उ. जादव मोलाई पयांगच्या गोष्टीतून आपणांस काय बोध मिळतो?
- ऊ. जैवविविधतेची संवेदनक्षम क्षेत्रे सांगा.
- ए. प्राणी आणि वनस्पतींच्या असंख्य प्रजाती धोक्यात येण्याची कारणे काय आहेत? त्यांना कसे वाचविता येईल?

7. खालील चिन्हसंकेत काय सांगतात? त्याआधारे तुमची भूमिका लिहा.



उपक्रम :

गंगा व यमुना नदीच्या जलप्रदूषणाची कारणे व परिणाम, तसेच हवा प्रदूषणाचे ताजमहालावर झालेले परिणाम यांवर सादरीकरण करा.



-: शपथ जीवनासाठी :-

पृथ्वीवरील विविधता माझ्या, माझ्या कुटुंबाच्या आणि तिच्यातील समस्त मानवजातीच्या अस्तित्वासाठीच आहे, याची मला जाणीव आहे. आपली समृद्ध विविधता जपण्याची व तिच्या संवर्धनाच्या जबाबदारीची मला जाणीव आहे. पृथ्वीवरील वेगाने घटत जाणाऱ्या वन्यजीवांच्या, वनस्पतींच्या व इतर प्राणिमात्रांच्या संख्येचे मला भान आहे. माझ्या सभोवतालच्या नैसर्गिक संसाधनांचा योग्य वापर आणि जैवविविधतेच्या व्यवस्थापनाची जबाबदारी मी स्वीकारत आहे.

पृथ्वीवरील सर्व जीवांचे जीवन सुखकर होण्यासाठी मी खालील तत्त्वे अंगीकारण्याची शपथ घेतो.

नैसर्गिक संसाधनांच्या संवर्धन आणि शाश्वत व्यवस्थापनासाठी मी प्रयत्नशील राहीन.

मी स्वतःला अपेक्षित वाटणारा बदल घडवून दाखवेन.

पृथ्वीतलावरील समस्त जीवसृष्टी सुरक्षित ठेवण्यासाठी मी कटीबद्ध राहीन.

लोकांना संवर्धनाचे फायदे आणि लोकसहभागातून संवर्धनासाठी आणि सहजीवनासाठी शिक्षित करेन.