



DISTRIBUTION, UTILIZATION AND CONSERVATION OF WATER

Dr. Pramod Wadate

Abstract

Environment studies deal with every issue that affects an organism. It is essentially a multidisciplinary approach that brings about an appreciation of our natural world and human impacts on its integrity. It is an applied science as it seeks practical answers to making human civilization sustainable on the earth's finite re-sources.

Its components include biology, geology, chemistry, physics, engineering, sociology, health. Anthropology, economic, statistics, computers and philosophy.

As we look around at the area in which we live, we see that our surroundings were originally a natural landscape such as a forest, a river, a mountain, a desert, or a combination of these elements. Most of us live in landscape that have been heavily modified by human beings, in villages, towns or cities. But even those of us who live in cities get our food supply from surrounding villages and these in turn are dependent on natural landscape such as forests, grasslands, rivers, seashores, for resources such as water for agriculture, fuel wood, fodder, and fish. Thus our daily lives are linked with our surroundings and inevitably affects them. We use water to drink and for other day-to-day activities. We breathe air, we use resources from which food is made and we depend on the community of living plants and animals which form a web of life, of which we are also a part. Everything around us forms our environment and our lives depend on keeping its vital systems as intact as possible.

प्रस्तावना :

आपली पृथ्वी हे जीवनाच्या गरजा भागविण्यासाठी अत्यंत योग्य असे साधन आहे. प्राण्यांना श्वसनासाठी भरपूर प्रमाणात / पुरेसा प्राणवायू (Oxygen) व जन्माला येणाऱ्या निरनिराळ्या प्रकारच्या जीवनाविषयक रूपासाठी पुरेसे पाणी आणि पौष्टिक अन्नाचे अभिसरण उदा. पाणीचक्र, कार्बनचक्र इत्यादी पृथ्वीवर जीवनाची देखभाल करण्यासाठी आहे. ह्या ग्रहाचे नागरिक म्हणून आपल्याला पर्यावरण कामकाजाविषयी उत्सुकता ही असलीच पाहिजे. एकदा आपल्याला पर्यावरण ह्या शब्दाचा खरा अर्थ समजला म्हणजे त्याच्या गुणवत्तेविषयी आपले योगदान हे आपणास समजून येते. आणि पर्यावरणविषयक अभ्यासाचा हाच मुख्य हेतू आहे.

आज आपण खनिजे ही मोठ्या प्रमाणात उकरून काढून, आपल्या वाढत्या लोकसंख्येची गरज भागविण्याच्या नादात शक्तिचा वापर करून आणि दूषित पदार्थ (Pollutants) बाहेर टाकून पर्यावरणावर परिणाम करतो. अतिशय पिळवणूक आणि दूषितीकरण ह्यांनी आपल्या जीवनाच्या आधार प्रणाली ह्या खाऊन टाकल्या आहेत (Corrode) वातावरणातील सीफसी (CFC) हा आज पुढील येणाऱ्या शतकात ओझोनचा थर रिकामा करून टाकणे चालूच ठेवणार आहे. लुप्त (extinct) झालेले वनस्पति/प्राणी ह्यांच्या जाती पुन्हा कधीही परत येणार नाहीत. आपल्याला आधार न देणाऱ्या विकासाचे परिणाम ह्याबद्दल जागरूक राहिले पाहिजे व पर्यावरणविषयक गुणविशेष चांगले करण्यासाठी जास्तीत जास्त प्रयत्न करण्यास शिकले पाहिजे.

Dr. Pramod Wadate

पर्यावरण (Environment)

संज्ञा "पर्यावरण" (Environment) ही फ्रेंच शब्द "एन्व्हीरॉन" हयापासून तयार झाली आहे हयाचा अर्थ वेढणे (encircle) किंवा भोवती असणे (Surround). आपल्या भोवती ज्या प्रत्येक गोष्टी आहेत. हवा, पाणी, सर्व सजीव व निर्जीव गोष्टी हे आपले पर्यावरण घडवितात व त्याचा आपल्या जीवनावर परिणाम होतो. आपल्या भोवतालच्या हयाच पर्यावरणातून आपण खाण्यासाठी अन्न, पिण्यासाठी पाणी, श्वसनासाठी हवा व आपल्या जीवनशैली विषयक सर्व गरजा मिळविता.

वातावरण (Atmosphere)

वातावरण हे हवेचे इतरांपासून दूर ठेवणारे आच्छादन आहे. ज्यामध्ये ७८: नत्रवायु, २१: प्राणवायु, १: अरगॉन आणि इतर वायु व बदलते पाण्याची वाफ संख्या हयांचा समावेश आहे. वातावरण हे वनस्पतीसाठी कर्बद्विप्राणिल वायू (कार्बन डायऑक्साईड) चा प्रमुख स्रोत व प्राणवायुचा प्राणी व वनस्पति हया दोघांसाठी प्रमुख स्रोत निर्माण करते. पृथ्वीच्या वातावरणाचा ओझोनचा थर हा पुष्पभागाकडे पोहोचणाऱ्या जंतुपाक किरणे, उत्सर्जनाचे प्रमाण रिकामे करण्यात महत्वपूर्ण भूमिका बजावतो. पृथ्वीचे वातावरण हे ग्रहविषयक परिस्थितीकी आधार देणे हयासाठी गुरुकिल्ली घटक म्हणून सेवा करते.

उद्दिष्टे (Objectives)

- * पर्यावणाची रचना आणि घटक हयाचा अभ्यास करणे.
- * सजीव सृष्टी आणि भोवतालची परिस्थिती यांचा अन्योन्य प्रतिक्रियेचे शास्त्र म्हणजेच परिस्थितीकीच्या कामकाजाची स्तुति करणे.
- * परिस्थितीकीच्या समाज आणि अर्थशास्त्र हयांच्याशी जोडणी हयाचे मूल्यमापन करणे.
- * विकासाच्या पर्यावरणावर परिणाम हयाचे आकलन करणे.
- * साधनसंपत्तीचा गरजेपुरता वापर करणे घ्याची गरत हिचे मूल्यांकन करणे.
- * सध्याच्या परिस्थितीतील जगात पर्यावरणविषयक अभ्यासाचे महत्व हयाचे समर्थन करणे.

शोध निबंधासाठी वापरण्यात येणारी संशोधन पद्धती :-

शोध निबंधातील अभ्यास हा द्वितीय समंकावर अवलंबून आहे. समकांचे संकलन हे विषयाशी संबंधित आहे. यात प्रस्तुत माहिती ही विषयाशी संबंधीत पुस्तके, मासिके, वार्षिक अहवाल, वर्तमान पत्र व सांकेतिक स्थळावरून करण्यात आले आहे.

संशोधनाची गरज आणि महत्व :-

आपण सर्वांना ठारूक आहे की, पर्यावरण विषयक प्रश्न हे फक्त संख्येमध्येच वाढत नाहीत तर प्रमाणात पण त्यांची वाढ होत आहे. आपले भवितव्य काय? आज जर आपल्याकडे विकासाचा निकाल हयापासून झालेली पर्यावरण विषयांची मोठी यादी आहे, तर हया प्रक्रियेमध्ये आपली भूमिका काय असू शकेल? आज जर आपणास पाणी, अन्न व अन्य जीवनावश्यक गरजा हयांची कमतरता भासत आहे तर भविष्यकाळात काय होईल? आपल्या जीवनाविषयक गरजा हयांची सातत्यपूर्ण उपलब्धता हयांची खात्री हवी असेल तर कोणत्या प्रकारचा प्रवृत्ति बदल हा आवश्यक आहे? आजच्या काळात, हे अतिशय गरजेचे आहे की, पर्यावरणवाचक प्रश्नांची कारणे हयाचे मुळापासून ज्ञान आणि अल्प मुदत व दीर्घ मुदतीचे परिणाम हयांचे ज्ञान मिळविणे, ज्यामुळे आपण आपली भूमिका हया प्रक्रियेमध्ये काय असावी हे समजून घेऊ शकतो. हया

Dr. Pramod Wadate

प्रश्नांची उत्तरे आपण पर्यावरण अभ्यास ह्याच्यामधून मिळवू शकतो असे दिसून येते की, विकासामुळे निर्माण झालेल्या पर्यावरणवाचक समस्या ह्या तंत्रज्ञानामुळे नाहीत किंवा विकासाकरिता गरज ह्यामुळे नाहीत तरकदाचित पर्यावरण वागणुकीविरोधी अमर्यादीत आणि अनियंत्रित परिणाम ह्यांच्याबद्दलची जागरूकतेची उणीव ह्यामुळे असू शकते. म्हणून माणसाने केलेली व्यक्तिगत कृती हिची तिच्या /त्याच्या मनात पर्यावरणवाचक परीणाम म्हणून जोडणी केली पाहिजे, त्यामुळे एखाद्याला पर्यावरणाच्या बाजूने वर्तन व पर्यावरणाविरोधी वागणुन कृती ह्यामधील तफावत वा भेदभाव समजु शकतो.

जल स्रोताचे वितरण, वापर आणि संवर्धन :

नैसर्गिक स्रोत हे वेगाने रिकामे होत चालले आहेत. २० व्या शतकात, वेगाने वाढणारी लोकसंख्या, उपभोगाची संस्कृती आणि भौतिक संस्कृति (Culture of consumerism) ह्यांनी मोठया प्रमाणात निरनिराळया प्रकारच्या स्रोतांची मागणी वाढविली. दुसरे असे की, तंत्रज्ञानाचा अद्ययावतपणा (Sophistication of Technology) ह्यांचे प्रमाण ह्यात वाढझाली आणि स्रोतांच्या उकरून काढण्याचा वेग ह्यांत पण वाढझाली. उदा. गेल्या काळात, एक झाड कापण्यासाठी करवतीचा वापर करून पुष्कळ तास लागत असत; पण आता ऑडक्याची रास ही जमिनीवर ढीग केला जातो. अशाच तहेच्या पिळवणुक करून काढण्याच्या दराने बरेसचे स्रोत हे रिते होऊन जातील किंवा अदृश्य होण्याच्या अवस्थेला जाऊन पोहोचतील. म्हणून स्रोतांचा काळजीपूर्वक आणि समंजसपणे वापर हा ह्या स्रोतांचा निसर्गातील आधारभुत उत्पादन ह्यांची खात्री करून देण्यासाठी आवश्यक आहे. अतिरिक्त वापर, जादा पिळुन उकरून काढणे हे स्रोतांसाठी तसेच सृष्टीप्रणालीसाठी (Ecosystem) अपायकारक नाही तर मानवी समाजातील उत्पादन क्षेत्रासाठी पण नुकसानकारक आहे.

जल स्रोत (Water Resource) :

जल हे एक मौल्यवान नैसर्गिक स्रोत असुन पृथ्वी ग्रहावरील सर्व जीवांना आधार देण्यासाठी अत्यंत महत्वाचे आहे. ते वेळ आणि जागा ह्यामध्ये समानपणे वाटप केले जात नाही. त्याच्या बहुआयामी फायदे आणि त्यांच्या अतिरेकीपणामुळे निर्माण झालेले प्रश्न, कमतरता आणि गुणवत्ता घसरण, ह्यामुळे पाण्याला स्रोत म्हणून खास लक्ष देण्याची गरज आहे. पृथ्वीला ओला ग्रह (Wet planet)असे म्हटले जाते. परंतु पृथ्वीच्या एकुण उपलब्ध असलेल्या एकुण पाण्याच्या आकारमानाच्या पैकी, ९७ टक्के झलके मोठया महासागरांत असुन मागे फक्त ३ टक्के ताजे पाणी म्हणून राहाते, त्यापैकी २/३ पेक्षा किंचित जास्त पाणी हे हिमनदी(Glaciers)आणि ध्रुवप्रदेशीय बर्फ टोप्या ह्यांत गोठलेले असते. उरलेले न गोठलेले पाणी हे मुख्यत्वे जमीनपाणी म्हणून आढळते व अगदी अल्प प्रमाणात ते जमिनीच्या वर किंवा हवेंत आढळुन येते. समुद्रातील पाणी - महासागर हे ९७ टक्के पाणी अंतर्भुत करतात पण त्या पाण्यात मोठया प्रमाणात मीठाचे केंद्रीकरण आहे. पॅसिफिक महासागर हा सर्वात खोल आहे व सर्व महासागरात विस्तीर्ण आहे. त्यापाठोपाठ अँटलांटिक महासागर व हिंदी महासागर ह्यांच्या क्रम लागतो. आर्क्टिक महासागर हा उत्तर ध्रुवाला वेढुन टाकतो आणि तो संपुर्णपणे गोठलेला असतो. जमिनीच्या पृष्ठभागावरील पाणी - नद्यांतील पाणी, झरे, ओहोळ, तळी व डबकी ह्यांच्यातील पाणी हे ताज्या पाण्याचे उगमस्थान असुन त्यांच्या वापर मानवी समाजात होतो. जगाच्या काही भागामध्ये, जलसिंचन हे (Irrigation)कोणतेही पीठ वाढ ह्यासाठी आवश्यक आहे. अन्य भागांत हे फक्त जास्त फायदेशीर पीके काढण्यासाठी किंवा पीकाचा उतारा ह्याला बढती देण्यासाठी केला जातो कालवे

Dr. Pramod Wadate

काढुन केलेल्या पद्धति जसे पीकांवरील शिडकाव सिंचन (overhead sprinkler) कालवे काढुन साधारणतः कमी खर्चिक असुन कमी कार्यक्षम आहेत. कारण ह्या पद्धतीमध्ये बरेसचे पाणी हे वाफरूपाने उडुन जाते, दुर जाते किंवा मुळच्या विभागाखाली साचुन राहते. अन्य कालवासिंचन पद्धत ही म्हणजे ठिंबक सिंचन (drip irrigation) किंवा बारीक धार लागणे कालवा पद्धत ही जास्त कार्यक्षम मानली जाते. आणि काही तहेच्या शिडकाव पद्धती जेथे शिडकाव उपकरणे ही जमिनीच्या पातळीजवळ कार्यरत असतात. अशा तहेच्या प्रणाली, जरी जास्त खर्चाच्या असल्या तरी पाणी दुर जाणे, निचरा (Drainage) किंवा बाष्पीभवन ह्यांना किमान करण्यासाठी जास्त स्थितीजन्य कार्यशक्ती देऊ करतात. २००० साली, जगाची लोकसंख्या ही ६.२ अब्ज होती (billion). संयुक्त राष्ट्र असा अंकेदाज करते की, २०५० सालापर्यंत ह्या लोकसंख्येत आणखी ३.५ अब्जांची भ्रंजर पडेल त्याचबरोबर बऱ्याच विकसित देशांमध्ये पाणी तणाव हा त्रास आधीच चालु झालेला असेल. मानवी समाजाच्या वाढत्या लोकसंख्येमुळे, पाण्यासाठी स्पर्धा ही अशा तहेने वाढते आहे की, जगातले प्रमुख जलसंचय हे (aquifers) रिकामे होत चालले आहेत. शेतकीविषयक पाणीसिंचन हे जमिनीवरील पाण्यामुळे व मानवी प्राण्यांकडुन पाण्याचा थेट वापर ह्या दोन्हीमुळे जलसंचय रिकामे होत जाण्याचे कारण आहे. सर्व प्रकारच्या आकारांचे अक्षावधि पंपस् हे सध्या जगभर जमिनीतील पाणी खेचुन काढीत आहेत. उत्तर चायना व भारत ह्यासारख्या कोरड्या भागांत कालव्याचे पाणी पुरवठा हा भुजलातुन केला जातो. व तो अनिर्बंधीत अशा दराने पाण्याची पिळवणुक करीत आहे. ज्या शहरांमध्ये जलसंचय स्रोत ह्यामध्ये १० ते ५० मीटर्स पाणी कमी झाल्याचे अनुभवायला मिळते. त्यामध्ये मेक्सिको शहर, बँकॉक, मनिला, बिजिंग, चेन्नई आणि शांघाय ह्यांचा समावेश आहे. दिवसेंदिवस गोळ्या व ताज्या पाण्याची गुणवत्ता आणि आकारमान ह्यामध्ये हळुहळु होणारी घट ह्यामुळे लोकसंख्येचे आरोग्य कमी होणे, प्रादेशिक अस्थिरता ह्यात वाढ होऊ शकते. पाण्यावरून तणाव आणि भांडणे ही राष्ट्रीय सीमांच्यामध्ये निर्माण होण्याची शक्यता आहे. त्याचप्रमाणे अत्यंत विपन्नावस्था झालेल्या अशा नदीच्या खोऱ्यांत खालच्या बाजूच्या क्षेत्रात पण भांडणाचा उगम होऊ शकतो. अशी काही क्षेत्रे जसे चीनच्या पिवळ्या नदीचे खालचे भाग किंवा थायलंडमधील चाओ फ्राया नदी ही उदाहरणे आहेत. व त्याशिवाय, ठराविक ओसाड देश जे पाणीकालवा सिंचनासाठी मोठ्या प्रमाणांत पावसावर अवलंबुन असतात. जसे चीन, भारत, इराण आणि पाकिस्तान हे विशेष करुन पाण्यासंबंधीच्या संघर्षाच्या धोक्यात आहेत.

निष्कर्ष :

जगातील प्रत्येक देशाचे उर्जा स्रोत हे आधारस्तंभ आहेत. आर्थिक वाढ, व्यापार, कामगारांचे स्थलांतर, आधुनिक जीवनशैली... ह्या सर्वाना उर्जा स्रोतांची आवश्यकता आहे. सध्यातरी, सर्व जग हे अवशेष इंधन ह्यावर एक उर्जेकरीता एक प्रमुख स्रोत म्हणुन अवलंबुन आहे. पण ते पुन्हा नुतनीकरण न होणारे स्रोत आहेत. एकदा वापरले की ते कायमचे नष्ट होतात. म्हणुन शास्त्रज्ञ हे पुन्हा नुतनीकरण होणाऱ्या प्रवाही वर्गाच्या स्रोतांचा विकास ह्यासाठी उत्सुक आहेत. फक्त प्रदुषण करणे ह्याची गरज नाही तर पुरेसा वापर करता येईल असा उर्जा स्रोत निर्माण करणे ह्याची जरूरी आहे. सध्यातरी, उर्जेसाठी मागणी उत्पादनाच्या तुलनेत खुप प्रचंड आहे आणि म्हणुन उर्जा साधनसंपत्तीचा सुसंस्कृत आणि काळजीपूर्वक वापर हा अनिवार्य आहे. आपण उर्जेचे जतन केले पाहीजे व त्या उद्देशासाठी आपण आपली मनोवृत्ति आणि जीवनशैली ही बदलली पाहीजे. व्यक्तीगत सामाजिक व सरकारी अशा सर्व पातळ्यांवर ह्यासाठी प्रयत्न

Dr. Pramod Wadate

करण्याची जरूरी आहे. त्यामुळे उर्जेचा वापर हा समजंस व योग्य होऊ शकेल.

सुचना :

- १) वीज, इंधन आणि अन्न हयांचा अपव्यय टाळा.
- २) सौरउर्जा, पवन उर्जा (Wind Energy) व वेळा शक्ती अशासारख्या पर्यावरण मित्र आणि पुनर्नवीनकरण होणाऱ्या उर्जा स्रोतांचे वापर हयांना उत्तेजन द्या.
- ३) धोकेदायक वन्य जीवन हयासाठी अभयारण्याची स्थापना करा (Sanctiaries).
- ४) जैविकविविधता असलेल्या श्रीमंत/समृद्ध अशा क्षेत्रांत उत्खनन किंवा पिळवणुक करणे थांबवा.
- ५) झाडांची लागवड हयाला उत्तेजन द्या.
- ६) प्लॅस्टिकचा वापर कमी करा कारण ते अपघटनशील होणारे नाही.
- ७) जास्त मासेमारी टाळा.
- ८) सेंद्रीय शेतीला उत्तेजन द्या (Organic Agriculture).
- ९) प्रदुषण निर्माण करणारे तात्काळ बंद केले गेले पाहीजेत.
- १०) अपायकारक अनुवंशिक अभियांत्रिकी हिला नाउमेद करा.

संदर्भ :

- १) पर्यावरण अध्ययन स्टडी मटेरियल, वर्धमान महाविल खुला विश्व विद्यालय, कोटा
- २) पर्यावरण एक अवलोकन - स्टडी मटेरीयल, वाय. सी. एम. यु. नाशिक.
- ३) अ. टेक्स बुक ऑफ एनव्हार्टमेन्ट डी. के. अस्थाना एस. चंद.
- ४) www.gov.deep.cwp
- ५) www.google.com
- ६) वर्तमान पत्रातील विविध लेख.

डॉ. प्रमोद आ. वडते
सहयोगी प्राध्यापक (भूगोल)
बॅरि. शेषराव वानखेडे महाविद्यालय,
मोहपा, जिल्हा नागपुर