

14

जागतिक तापमान वाढ आणि पर्यावरणीय प्रदुषण : एक अभ्यास

प्रा. एन. व्ही. नरुले
भूगोल विभाग प्रमुख

सारांश :-

जागतिक तापमान वाढ आणि त्याला अनुसरून होणारे पर्यावरणीय बदल, त्याद्वारे निर्माण होणाऱ्या समस्या संपूर्ण जगाला भेडसावीत आहे. देशाच्या आर्थिक विकासासाठी उर्जासाधनांचा अविवेकी वापर हा तापमान वाढीच्या समस्येला उग्र रूप देत आहे. पृथ्वीवरील तापमानाची स्थिती आता वेगाने बदलू लागली आहे. साधारणपणे ही वाढ ०.५ अंश सेंग्रे. इतकी आहे. आणि २०५० पर्यंत ही वाढ ३ अंश सेंग्रे. इतकी होईल असे शास्त्रज्ञ म्हणत आहेत. भारतातील सरासरी तापमान १.५ अंश सेंग्रे. नी वाढलेले आहे. १९९८ हे वर्ष सर्वाधिक उष्ण वर्ष ठरले. २००१ पासून ही वाढ कायम आहे, ही वाढ अशीच होत राहिली तर पृथ्वीवरील मजीवसृष्टी या उच्च तापमानावर जगू शकणार नाही. त्यामुळे वेळीच जागृत होण्याची गरज आहे.

प्रस्तावना :-

मानवी संस्कृतीच्या विकासाबरोबरच हे सिद्ध होत आले की, मनुष्य व निसर्ग हे एका व्यवस्थेवर अवलंबून आहे. या व्यवस्थेतील हवा, पाणी, जमीन, वनस्पती व जीवजंतू हे पाच घटक एकमेकांवर अवलंबून असतात. ज्यातून एक निसर्गचक्र तयार होतं. परंतु निसर्गाची पूजा करणारा मानव कालांतराने पृथ्वीवरील वनस्पतीची तोड करून शेती, उद्योग व वसाहती निर्माण करताना. नैसर्गिक साधनसंपत्तीचा दुरुपयोग करू लागल्याने मानवाच्या सभोवतालची

परिस्थिती म्हणजेच पर्यावरण प्रदुषित होऊ लागल्याने पर्यावरणीय धोक्यांची मालिका सुरु झाली आहे.

विषय विवेचन :-

पृथ्वीच्या सरासरी तापमानातील अलिकडच्या दशकातील वाढ आणि भविष्यात होणारी वाढ ही व्याख्या जागतिक तापमान वाढ (Global warming) व मानवी संबंध स्पष्ट करते. पृथ्वीच्या भूपृष्ठाचे व सागराचे सरासरी तापमान नजिकच्या काळात झपाट्याने वाढत आहे. १९०५ ते २००५ या कालावधीत पृथ्वीची सरासरी तापमानवाढ ०.७४ ते १.३३ फॅ. इतकी राहिली आहे व त्याचे प्रमुख कारण म्हणजे हरितगृह वायुत झालेली वाढ होय. पृथ्वीच्या तापमान वाढीसाठी काही नैसर्गिक कारणेही जबाबदार असले तरी मानवाची कृती हे तापमान वाढीचे मुख्य कारण होय. वातावरणातील कर्बवायुच्या वाढीमुळे सुर्याची उष्णता पृथ्वी पृष्ठाकडे मोठ्या प्रमाणात पोहचते. हरितगृहा मधून मोठ्याप्रमाणात कार्बन डाय ऑक्साईड वातावरणात सोडला जातो. याबरोबरच इंधनाचे ज्वलन, कोळशाचे ज्वलन या क्रियातूनही कार्बन डाय ऑक्साईड वायू वातावरणात सोडला जातो. ज्यामुळे वैश्विक तापमान वाढ झालेली आहे. तापमानातील वाढ जरा याच प्रमाणात होत राहिली तर सागराच्या हालचाली, रोगप्रसार, शेतीची नापिकी या समस्या अधिक प्रमाणात उद्भवतील.

Global warming is nothing but it is a greatest start of atmospheric changes which directly effects on human lifestyles as well as every living thing and name carbon dia oxide will destroy earth without taking space or any sympathy with livinghood.

जागतिक तापमान वाढ :-

जीन फोरियरने १०० वर्षापूर्वी ग्रीन हाउस इफेक्ट या शब्दाचा प्रयोग केला. हरितगृह परिणामामुळे पृथ्वीचे तापमान (१.५ अंश सेंग्रे.) ठराविक मर्यादित कायम राहते. परंतु कार्बन डाय ऑक्साईड, मिथेन, क्लोरोफ्ल्युरोकार्बन, नायट्रस आक्साईड सारख्या वायूंचे वातावरणातील प्रमाण वाढले तर पृथ्वीला सुर्याकडून मिळालेली उष्णता वातावरणाच्या वरच्या थरात जाऊ

शकत नाही आणि पृथ्वीवरील वातावरणाचे तापमान वाढते. हीच तापमान वाढ म्हणून जगाभर धोमाळत आहे. कारखाने, वाहणे, व स्वयंपाकासाठी झाल्याचे ज्वलन हेच असताना अधिक प्रमाणात कार्बन डाय ऑक्साईड वायूची निर्मिती होते. या वायूचा वातावरणातील वाढता प्रभाव हाच आपल्या चिंतनाचा विषय आहे. ही कोणतीही नैसर्गिक आपत्ती नसून मनुष्याच्या आधुनिक जीवनशैलीचा परिणाम आहे.

हरितगृह वायू :-

औद्योगिक क्रांतीला सुरुवात झाल्यापासून वातावरणातील या वायूंचे प्रमाण दिवसेंदिवस वाढत आहे. या हरितगृह वायूत क्लोरोफ्लुरोकार्बन, हायड्रोफ्लुरो कार्बन, हायड्रोक्लोरोफ्लुरोकार्बन, परफ्लुरोकार्बन, आणि हेक्साफ्लुरोईड्स हे सर्व मानव निर्मित हरितगृह वायू आहेत.

हरितगृह वायूंचे परिणाम :-

१. ध्रुवीय प्रदेशातील व उंच प्रदेशातील बर्फ वितळू लागले आहे.
२. उंच हिमाच्छादीत पर्वतात उगम पावणाऱ्या नद्यांचे बर्फ वितळून नद्यांना महापूर येत आहेत. साहजिकच नदीकाठच्या व मुखाशी असणाऱ्या प्रदेशाची हानी होते.
३. पृथ्वीवरील हिमसाठे वितळल्यामुळे सागराच्या पातळीत १५ ते ९० सें.मी. ने वाढ होईल अशा वेळेस उत्तर व वायव्य युरोप भूमध्य समुद्रकिनारी प्रदेश, ब्रायलदेश, उत्तर कॅनडा, सॅव्हेरिया इत्यादी प्रदेश पुरग्रस्त होतील.
४. बर्फ वितळल्यामुळे हिमप्रदेशाची उष्णता परिवर्तनता कमी होऊन पृथ्वीच्या उष्णता ग्रहणात वाढ होईल.
५. तापमान वृद्धीमुळे भूप्रदेशाची शुष्कता वाढून पर्जन्याचे प्रमाण कमी होईल. साहजिकच शेती उत्पादनात घट सभ्य आहे.
६. कार्बनडाय ऑक्साईडच्या प्रमाणात वाढ झाल्याने वन परिसंस्थेत परिवर्तन घडेल.
७. तापमान वृद्धीमुळे प्राण्यांच्या रचनेत बदल घडून काही जीवजातीचे उद्वेगनाकरण होईल तर काही नवीन जाती निर्माण होतील.

८. प्रदीप्य तापमान वाढामुळे पृथ्वीवरील वायुभार चार, पर्जन्य यामध्ये बदल होऊन हवामानात परिवर्तन होईल.

पर्यावरणीय प्रदुषण :-

पृथ्वीचा पृष्ठभाग उघदार राहण्यासाठी कार्बनडाय ऑक्साईड अल्प प्रमाणात असणे आवश्यक आहे. मात्र त्याचप्रमाणे मर्यादपेक्षा जास्त झाल्याने जागतिक उष्णतावाढीची घंटा वाजायला सुरुवात झाली आहे. त्यातून उद्भवणारे धोके पृथ्वीप्रमाणे आहेत.

१. ओझोनचा क्षय :-

ऑक्सीजन सोबत सूर्यप्रकाशाची अभिक्रिया होऊन ओझोन वायू तयार होतात. पृथ्वीच्या वातावरणात २० ते ५० कि.मी. उंचीवर हा थर अस्तित्वात आहे. या थरामुळे पृथ्वीकडे येणारी अतिनिल किरणे शोषण घेतली जात असल्याने तो थर पृथ्वीची संरक्षक छत्री म्हणून काम करतो. मात्र १९८० च्या दशकात या थराची जाडी कमी झाल्याचे तर काही थराला छिद्रे पडल्याचे लक्षात आले. ओझोन थराच्या नाशामुळे पृथ्वीकडे येणारे अतिनिल सूर्यकिरणे आपला प्रभाव सजीव सृष्टीवर पाडू लागले. त्वचेचे कर्करोग, मोतिविंदूचा विकार बळावू लागले. शेतातील पिके व एकपेशीय सजीवांना धोका पोहोचला त्यामुळे नैसर्गिक अन्नसाखळ्यावर परिणाम होऊन वनस्पतीची तोड झाल्याने वातावरणातील कार्बनडाय ऑक्साईडचे प्रमाण वाढले.

२. वातावरणातील बदल :-

विज्ञान व तंत्रज्ञानाच्या बळावर मानवाने निसर्गावर स्वामित्व मिळविण्याचा प्रयत्न सुरू ठेवला आहे. यासाठी औद्योगिकरणाचा आधार घेतला. उद्योगांमधून बाहेर पडणारे दूषित वायू वातावरणात कमालीचे बदल घडवून आणत आहेत. मानवाने नैसर्गिक संसाधनांची केलेली लुट, जंगलांची बेछूट कत्तल, दगडी कोळसा, पेट्रोलियम यासारख्या इंधनाचा अमर्याद वापरामुळे कार्बनडाय ऑक्साईड ४९ टक्के, मिथेन १८ टक्के, क्लोरोफ्लुरो कार्बन १४ टक्के, नायट्रस ऑक्साईड ६ टक्के हे सर्व हरितगृह वायू या टक्केवारीने तापमान वाढ घडवून आणत आहेत.

जपानमध्ये ताशी पर्जन्यमान ५०मी.मी.ने वाढल्याचे लक्षात आले. हीमाळय मध्ये १९९७ साली

मानवी पाऊस ३३४३ मि.मी. इतका पडला. त्याचे कारण देखील जागतिक तापमान वाढ होणे. जगातील अनेक देशांनी २०व्या शतकातील जागतिक उष्माचा अंदाज वेऊन कार्यवाही सुरू केली आहे. उदा. मलेशियाने कॅलालंपूरची राजधानी पुत्रजयाला हलवली. जपानने किनाऱ्यालगतची शहरे टप्पाटप्प्याने हलवायला सुरूवात केली आहे. सिंगापूरसारख्या शहराला हलवण्याची गरज भासल्यास काय करावे लागेल यासाठी योजना तयार केली जात आहे. अमेरिका, ऑस्ट्रेलिया, युरोप येथे या गोष्टीचे युष्टपातळीवर नियोजन सुरू आहे.

३. वादळे व चक्रिवादळे :

तापमान वाढीने सागरी वादळांची संख्या वाढत आहे. त्यामुळे भरतीच्या लाटा अधिक वेगाने किनाऱ्यावर धडकतात. जगातल्या अनेक किनाऱ्यावर समुद्राने अतिक्रमण केल्याचे उपग्रहीय फोटोमधून दिसून येते. बंगालच्या उपसागरातून आंध्र, ओरिसाला येणारी चक्रीवादळे, अरबी समुद्रातून गुजरात, महाराष्ट्रावर येणारी समुद्री वादळे हिंदी महासागरातील सुनामि परिवर्तित होणारी वादळे इत्यादींचा अप्रतक्षरित्या ग्लोबल वार्मिंगशी संबंध सांगितला जातो.?

४. सागरपातळीत वाढ :

सद्यस्थितीत महासागराच्या पातळीत लक्षणीय वाढ होत आहे. इ.स.२१००पर्यंत सागराची सरासरी पातळी १.८८ मॅ.मी. वाढण्याची शक्यता दर्शविण्यात येत आहे. ज्याचा परिणाम सागराचे खोरे पाणी जमिनीवर पसल्याने अनेक पर्यावरणीय समस्यांचा सामना करावा लागेल. इजिप्तमधील नाईल नदीचे खोरे, बांगलादेशमध्ये गंगा-ब्रम्हपुत्रेचे खोरे, मालदीव बेट, मार्शल द्विपसमुह यांना या समस्येचा अधिक धोका असल्याचे जागतिक आरोग्य संघटना २००१ च्या अहवालात म्हटले आहे. गेल्या दशकात सागरी पातळी ६ इंचाने वर आली. २०५० पर्यंत ती ९ इंचाने वाढलेली असेल. त्यामुळे किनाऱ्या लगतची शहरे आणि गावे २० इंचाने पाण्याखाली राहतील.

वातावरणातील सर्वसाधारण वायूंचे जे मिश्रण आहे त्यात कार्बनडाय ऑक्साईडचे प्रमाण ०.०३ टक्के आहे. या प्रमाणात वाढ होत असल्याने मार्च १९९५ मध्ये अंटार्क्टिका खंडातील हिमनगाला ७०

किमी लांब व ६०० मिटर खोल अशी फ्रॅन्ड खाऱ पडली. त्यामुळे २०००० वर्षांपासून बर्फाखाली दडलेला काही भूभाग उघडा पडला आहे. त्यामुळे बर्फ वितळून सागरी पाण्याची पातळी वाढत आहे.

५. मानवी आरोग्य :

उष्मावृद्धीचा धोका मानवी आरोग्यालाही आहे. सामान्यतः समाजाचे स्वास्थ्य, पिण्याचे पाणी, पोष्टीक अन्न, योग्य निवारा हे सर्व घटक वातावरणातील बदलानुसार प्रभावित होतात. त्यामुळे पिण्याच्या पाण्याची समस्या गंभीर होत चालली आहे.

६. एल निनो :

पॅसिफिक महासागरातील प्रवाहामध्ये काही ठराविक कालावधीनंतर होणाऱ्या बदलाशी एल निनो संबंधीत आहे. पॅसिफिक महासागरात दर तीन ते दहा वर्षांनी याचा प्रभाव जाणवतो. महासागराच्या वाढत्या तापमानामुळे १९९७ साली पॅसिफिक महासागरातील प्रवाळ खडकाचे अतोनात नुकसान झाले. ऑस्ट्रेलियातील टारुन्सव्हिले येथील जागतिक प्रवाळ खडक नियंत्रण संस्थेद्वारे इ.स.२०५० पर्यंत पृथ्वीवरील सर्व प्रवाळ खडक नष्ट होण्याची भिती व्यक्त करण्यात येत आहे.

७. पूर :

गेल्या १०० वर्षात पृथ्वीचे तापमान ०.५ अंश. से.ने वाढले आहे. हिमाचे आवरण कमी होत आहे. हिमाच्या वितळल्यामुळे गंगा, ब्रम्हपुत्रा इ. नद्यांना पूर येण्याचा धोका उत्तर भारत व बांगलादेशाला आहे. पूर परिस्थितीचा तडाखा बसलेल्या प्रदेशात अन्नधान्याचे उत्पादन कमी होते. रोगराई व किडींचा प्रादूर्भाव वाढतो. अन्नधान्य तुटवडा उग्र रूप धारण करतो.

८. जैवविविधतेचा न्हास :

पृथ्वीवरील वाढत्या तापमानामुळे वनस्पती व प्राण्यांच्या काही प्रजाती नष्ट झाल्या आहेत तर अनेक प्रजाती नष्ट होण्याचा धोका निर्माण झाला आहे. त्यामुळे अन्नसाखळ्यांमध्ये बिभाड निर्माण होत आहे. सजीव सृष्टीसाठी जैवविविधतेचा न्हास फार मोठा धोका आहे.

९. वाळवंटीकरण :

आम्ल पर्जन्याने वनस्पती उभी पिके आणि जंगल संपत्तीवर विपरीत परिणाम होतात.

जमिनीमधील आम्लाचे प्रमाण वाढल्यामुळे कॅल्शियमचे प्रमाण कमी होऊन जमिनीचा कस जातो. असे भाग उष्ण वाळवंटात रूपांतरित होण्याचा धोका निर्माण झाला आहे.

१०. जिवीत हानी :

जागतिक उष्ण्यात कमालीची वाढ झाल्याने पाण्याचे बाष्पीभवन होऊन जमिनीतील ओलावा नाहिसा होईल. नद्या आणि सरोवरे यातील जलपातळी खाली जावून कृषि उत्पन्नावर त्याचा परिणाम संभव आहे. अमेरिकेत शिकागोमध्ये १९९५ साली ७३० माणसे उष्माघातामुळे मरण पावली. ऑगस्ट २००३ च्या युरोपियन उष्ण्याच्या लाटेने ३५००० माणसे दगावली. फ्रान्समध्ये तापमान ४० अं.से.च्या वर गेल्याने १५००० माणसे मृत्यू झाली.

११. लोकसंख्या विस्फोट :

जगाची लोकसंख्या प्रतिवर्षी १० द.ल.एवढ्या प्रचंड वेगाने वाढत आहे. इ.स.२०१५ मध्ये जगाची लोकसंख्या ७.२७ अब्ज असेल. वाढत्या लोकसंख्येच्या नैसर्गिक संसाधनावर ताण पडून त्याचा न्हास होत जातो. त्यामुळे पर्यावरणाशी निगडित अनेक समस्या निर्माण होत आहेत.

नियंत्रणात्मक उपाययोजना :-

१. वृक्ष पुर्नलागवड करणे.
२. उर्जा वापरासंबंधी नव तंत्रज्ञान विकसित करण्याची गरज.
३. क्षय पावणाऱ्या उर्जा साधनांवर मात करण्यासाठी अक्षय उर्जा साधनांचा शोध घेणे.
४. पृथ्वीवर अस्तित्वात असलेली उर्जा साधने संरक्षित केली पाहिजेत.
५. इंधनातून वाहेर पडणाऱ्या ऑक्सीजनचे प्रमाण कमी केल्यास हरितगृह परिणाम कमी होईल.
६. मोठ्या प्रमाणावर घेतले जाणारे सी.एफ.सी. व हॅलोजन्सचे उत्पादन मर्यादीत करण्याची आवश्यकता आहे.
७. ओझोन थराचे संरक्षणासाठी रासायनिक द्रव्यांचे उत्पादन व वापर कमी करणे.
८. सुपरसॉनिक विमनांच्या वापरावर मर्यादा आणणे.
९. युरोपिय व अमेरिकी प्रगत राष्ट्रांनी रेफ्रिजरेटर्स, एरोसोल्स, अग्निशामके इत्यादीचा वापर

टाळला पाहिजे. त्याचबरोबर विकसनशिल राष्ट्रांसाठी अशा वस्तू वापरू नयेत.

संदर्भ सूची :-

१. पर्यावरणशास्त्र — ए.भरूचा, ऑरिएट लॉगमन
२. पर्यावरणशास्त्र—प्रा.डॉ.सुर्यवंशी, श्री.विद्या प्रकाशन, पुणे.
३. पर्यावरणशास्त्र—रमेश उमाठे, रेखा ठाकरे, विसा बुक्स, नागपूर.
४. पर्यावरण शिक्षण — प्रा.नीला पाथरे, चैतन्य प्रकाशन, कोल्हापूर.
५. पर्यावरण समस्या — डॉ.श्रीकांत कार्लेकर, डायमंड पब्लिकेशन, पुणे.
६. वायुप्रदूषण — डॉ.किशोर पवार, सौ.नलिनी पवार, मेहता पब्लिशिंग हाऊस,पुणे.
७. पर्यावरण अभ्यास— डॉ.सुरेश फुले, विद्याभारती प्रकाशन,लातूर.
८. पर्यावरणशास्त्र, डॉ.सुरेखा पंडित, श्री.साईनाथ प्रकाशन, नागपूर.
९. पर्यावरणशास्त्र—डॉ.विठ्ठल धारपुरे, पिंपळापुरे पब्लिशर्स,नागपूर.

