SHIVAJI COLLEGE • HINGOLI •

हवामानातील फेरबदल, पर्यावरण आणि शाश्वत विकास

रा. डी.मुकटे
शिवाजी महाविद्यालय,हिंगोली. (MS)

गोषवारा

हवामानातील फेरबदल पर्यावरण आणि शाश्वत विकास या लघु संशोधन लेखांमध्ये मानव आपल्या विकासासाठी आवश्यक असलेल्या साधनसामग्रीची निर्मिती करत असताना त्याचा परिणाम नैसर्गिक साधनसामग्री,नैसर्गिक रचना यावर परिणाम होऊन एकूण हवामानामध्ये बदल होत आहे काय?आणि या फेरबदलाचा परिणाम म्हणून पर्यावरणाचा ऱ्हास होत असेल तर अशा स्थितीमध्ये पर्यावरणाचा रास टाळून उपलब्ध नैसर्गिक साधनसामग्री दीर्घकाळ टिकेल अशा प्रकारचे विकास कशाप्रकारे साध्य करता येईल याचा आढावा घेण्यात आला आहे.

सज्ञा: ऱ्हास, शाश्वत, महायुद्ध, अणुबॉम्ब, आविष्कार, अस्तित्व, जैविक, ग्रीन हाऊस, उत्सर्जित,आद्रता.

प्रस्तावना

मानव निर्मितीपासून मानव आणि पर्यावरण या दोन घटकांचा घनिष्ठ संबंध आहे. पर्यावरणाशिवाय मानव पृथ्वीतलावर अस्तित्वात राहू शकत नाही. मानवाचा विकास हा पर्यावरणावर अवलंबून आहे. पर्यावरणाशिवाय मानव विकास किंवा राष्ट्र विकास ही संकल्पना पर्यावरणाशिवाय परिपूर्ण होत नाही. मानव व सजीवांना आवश्यक असलेला प्रमुख घटक म्हणजे ऑक्सिजन यालाच आपण प्राणवायू असे म्हणतो या प्राणवायूची उपलब्धता पर्यावरणामधूनच होत असते आणि विकासासाठी आवश्यक असणारे साधनसामुग्री ही पण निसर्गाचे माध्यमातून उपलब्ध होत असते. पृथ्वीच्या पृष्ठभागावर जसजसे सजीवांची उत्क्रांती होत गेली तसतसे विविध प्रकारचे प्राणी अस्तित्वात आले या उत्क्रांतीचा शेवटचा आविष्कार म्हणजे मानव मानवाचा इतिहास पाहिला असता असे लक्षात येते की मानवी संस्कृतीच्या जवळपास 95 टक्के कालावधीत मानव निसर्गाचाच एक भाग म्हणून अस्तित्वात होता. मानवाकडे असलेली बुद्धिमत्ता कल्पनाशक्ती स्मरण शक्ती आकलन शक्ती वाचन शक्ती यामुळे मानवाने निसर्गाशी मिळते जुळते घेण्यापेक्षा नैसर्गिक घटकावर ताबा मिळवण्याचा सतत प्रयत्न केलेला आहे. या प्रयत्नातूनच विशेषता करून 19व्या शतका पासून पर्यावरणाच्या परिसंस्थांमध्ये मोठ्या प्रमाणात बदल घडवून येत आहे त्यातून पर्यावरणाचा असमतोल ही संकल्पना पुढे आली आहे. पर्यावरणाच्या असमतोलामध्ये जलावरण,भूआवरण व आवरण आणि वातावरण या तिन्ही परिसंस्थांमध्ये मोठ्या प्रमाणात फेरबदल होत आहेत.

संशोधनाची आवश्यकता

विकासाचे उद्दिष्टे साध्य करीत असताना त्याचाच एक भाग म्हणून औद्योगिकीकरण,नागरिक करण, नवीन तंत्रज्ञान, रासायनिक खतांचा व कीटकनाशकांचा वापर राष्ट्राच्या संरक्षणासाठी झालेली महायुद्ध, अनणुबॉम्ब चाचण्या यासारख्या इतर अनेक घटना घडामोडींचा परिणाम म्हणून वातावरणात मोठ्या प्रमाणात बदल होत या बदलांचा पर्यावरण आणि शाश्वत विकास यावर काय परिणाम होतो हे लक्षात घेणे आवश्यक आहे यासाठी प्रस्तुत संशोधन करण्यात आले आहे.

संशोधनाची उद्दिष्टे

1 हवामानाची व्याख्या स्पष्ट करणे.

2 हवामाणातील फेरबदलाचा अभ्यास करणे.

3 हवामाणातील फेरबदल,पर्यावरण आणि शाश्वत विकास याचा परस्पर संबंध स्पष्ट करणे.

संशोधनाची गृहीते

1 एकूण विकासामुळे हवामाणामध्ये फेरबदल होत आहे.

2. हवामाणातील फेरबदलाचा परिणाम म्हणून पर्यावरणाला हानी पोहोचत आहे.

3 हवामानातील फेरबदल शाश्वत विकासासाठी अडथळा निर्माण झालेला आहे.

4 मानवी जीवनासाठी आणि विकासासाठी आवश्यक असलेले हवामाणातील घटक नष्ट होण्याची भीती हवामानातील बदलामुळे निर्माण झाली आहे.

संशोधन पद्धती

प्रस्तुत संशोधन निबंध लेखनासाठी संशोधनाच्या प्राथमिक आणि द्वितीय संशोधन पद्धती पैकी द्वितीय संशोधन पद्धतीचा अवलंब करण्यात आला आहे. द्वितीय संशोधन पद्धती मध्ये प्रस्तुत लघु संशोधना संदर्भातील उपलब्ध

Ghodelkar
Assistant Professor
Shivaji College,Hingoli.
Tq.& Dist.Hingoli.(MS.)

लिखित-अलिखित साधने त्यामध्ये संदर्भ ग्रंथ,क्रमिक,संशोधन लेख,वृत्तपत्रातील लिखित माहिती, युट्युब-वेबसाईट यावरील उपलब्ध माहितीचा उपयोग करण्यात आला आहे.

हवामाणातील फेरबदल पर्यावरण आणि शाश्वत विकास

हवामान एखाद्या जागेचे किंवा प्रदेशाचे वातावरण दर्शन यासाठी वापरण्यात येणारा शब्द आहे. 'इंग्रजीमध्ये हवामान या शब्दाची Weather आणि Climate अशी दोन वेगवेगळे शब्द आहेत. परंतु या दोन्ही शब्दांचा अर्थ मात्र भिन्न स्वरूपाचा आहे. Weather इंग्रजी शब्दाचा मराठी अनुवाद "वातावरणाची सद्यस्थिती"असा होतो. Climate ह्या इंग्रजी शब्दाचा अनुवाद "वातावरणाची किमान 30 वर्ष असलेली सरासरी स्थिती" असा होतो.'[1] 'एखाद्या ठराविक ठिकाणी अनेक वर्षांपासून असलेली ऊन, वारा, पाऊस, थंडी यांची स्थिती म्हणजे हवामान. या सरासरी हवामानातला बदल म्हणजेच क्लायमेट चेंज - हवामान बदल'.[2] हवामानातील बदल हा एक मूलभूत प्रश्न जगात निर्माण झाला आहे याची कारण म्हणजे दोन प्रकारचे आहेत 1) नैसर्गिक कारणे वादळ,भूकंप, ज्वालामुखी,वनवा इत्यादी 2) मानवनिर्मित कारणाने स्वयंचलित वाहाणाचा धूर,कारखान्यातून बाहेर पडणारा धूर-वायू,शेकोट्या,जैविक केर-कचरा जाळणे इत्यादी आपल्या शोषणाद्वारे प्राणवायू आपण घेतो या वायूच्या प्रमाणात फेरबदल होऊन वातावरणाचे संतुलन बिघडते आहे याचा मानवी जीवनावर आणि वनस्पती आणि नैसर्गिक साधन संपत्ती आणि मानव जीवनावर विपरीत परिणाम घडवून येताना दिसतो. विकासाचे नैसर्गिक साधन संपत्तीवर होणारे विपरीत परिणाम टाळून विकास साध्य करण्याच्या साठी शाश्वत विकासाची संकल्पना पुढे आलेली आहे. 'शाश्वत विकास म्हणजे उपलब्ध असणारी नैसर्गिक व मानवनिर्मित साधन संपत्तीला हानि न पोहोचता अनंत काळापर्यंत टिकून राहील त्यामध्ये नैसर्गिक,सांस्कृतिक व आर्थिक अवस्था आणि पृथ्वीवरील नैसर्गिक स्त्रोत यांचे पर्यावरण ऱ्हासापासून संरक्षण व संवर्धन होईल अशा पद्धतीची शाश्वती घेऊन केलेला विकास म्हणजे शाश्वत विकास होय'.[3] उदा. ग्रीन हाऊस अर्थात उष्णता धरून ठेवण्याचा गुणधर्म असलेले हरितगृह आहे. ग्रीन हाऊस ही संकल्पना मानवनिर्मित आहे. सूर्याकडून लघुलहरी स्वरूपात मिळणारी विद्युत केंद्र चुंबकीय दृश्य ऊर्जा (उष्णता व प्रकाश) या ग्रीन हाऊस मध्ये प्रवेश करते परंतु ती त्या काचेतून बाहेर परत जाऊ शकत नाही याचा फायदा शेतीशास्त्रात काचग्रह बांधून घेतला जातो. जास्त उपदारपणा हवा असणाऱ्या वनस्पतीची वाढ थंड प्रदेशात अशी काचघरे बांधून करतात. या हरितग्रह परिणाम म्हणून पृथ्वीवरील तापमान वाढते आहे. भूपृष्ठावरील उत्सर्जित होणारी उष्णता वातावरणामुळे एकदम उत्सर्जित होत नाही.पृथ्वीवरील वातावरण हे पृथ्वीभोवती हरितगृहाचे काम करते. त्यामुळे पृथ्वीवरील उष्णता वाढत आहे. पृथ्वीच्या वातावरणात ओझोन O2 वायूचा थर पृथ्वीस व्यापून आहे. तो वायू सूर्याकडून येणारी अतिनील किरणे शोषून घेतो. परिणामी अल्प किरणे पोहोचून सजीवांचे रक्षण होते.म्हणून या थरास 'पृथ्वीची छत्रिय' असे म्हणतात.तथापि मानवनिर्मित हरितगृह वायूचे प्रमाण विशेषतः क्लोरोफ्ल्युरोकार्बन वाढल्याने ओझोनचा थर विरळ झाल्याचे म्हणजेच त्यास छिद्र पडल्याचे दिसून आले असून वेळीच उपायोजनां नकेल्यास पृथ्वीवरील जीवनसृष्टीला पर्यायाने शाश्वत विकासाला धोका निर्माण होईल हे निश्चित आहे.

तापमान वृद्धीमुळे हिमनद्यांमधील बर्फ वितळल्यामुळे हिमनद्यामधील बर्फ वितळल्यामुळे आणि हिमरेषाशामागे किंवा वर सरकून सदाहिमाच्छातीत प्रदेशांची व्याप्ती कमी होईल. 'वितळलेल्या बर्फाचे पाणी सागराला मिळाल्यामुळे सागराची पातळी साधारणपणे 200 ते 250 सेंमी.किंवा 6 ते 7 फूट वाढून सखल किनारी भागांना पुराचा धोका निर्माण होईल'.[4] सकल किनारी भागात असलेली उत्पादनाची साधने व मानव वस्ती हे पाण्याखाली जाण्याची भीती आहे.अशी शक्यता व्यक्त केली जाते की, पश्चिम अंटार्टिका हिमकडा ह्या वाढत्या वातावरणामुळे सुटून सागरात पडणे शक्यता काही शास्त्रज्ञांनी वर्तवली आहे असे जर घडले तर सागराची पातळी सात मीटर वाढण्याची शक्यता आहे. अनेक जल वायुमान शास्त्रज्ञांच्या मते वाढलेल्या तापमानामुळे सागरी वादळांची संख्या आणि त्यांची तीव्रता खूप वाढेल. हवेत बाष्पाचे प्रमाण वाढेल,की त्यामुळे हवेत अभिसरण प्रवाह निर्माण होण्याची प्रक्रिया तीव्र होईल. 'सध्याच्या वादळाच्या दुप्पट हानिकारक वादळी निर्माण होऊ शकतील यातल्या वाऱ्यांचा ताशी वेग ३६० किलोमीटर असू शकेल. हवेत एवढे बाष्प असूनही कोरड्या दुष्कांची तीव्रता आणि वारंवारता वाढेल असे मत हॅन्यल यांनी व्यक्त यांनी केले आहे'.[5]

पृथ्वीचे सरासरी तापमानातील अर्धा ते एक अंश वाढ पृथ्वीवरील नाट्यमय बदल घडून आणायला पुरेशी ठरेल.

Ghodekar
Assistant Professor
Shivaji College,Hingoli.
Tq.& Dist.Hingoli.(MS.)

249B

एक अंश सरासरी तापमान वाढ घडून येत ते तेव्हा काही ठिकाणी ऋतुप्रमाणे होणारे तापमानातले बदल नेहमी पेक्षा जास्त तीव्रतेचे असतील. पृथ्वीवरील हवामान बदलाच्या परिणामामुळे सरासरी पर्जन्यमान,वाऱ्याची गती आणि दिशा ढगाचे प्रमाण,सरासरी प्रवाह,त्यांचे तापमान आणि ध्रुवीय प्रदेशांचा विस्तार एवढ्या मोठ्या नैसर्गिक घटकांमध्ये बदल घडून येईल.देशात याचा काय प्रभाव पडेल हे सांगणे अवघड असेल,तरी एकूण पृथ्वी किंवा भूखंडाच्या मोठ्या भागांमध्ये हे परिणाम कसे दिसून येतील हे सांगताय येते.भूखंडाचे मध्यभाग कोरडे बनतील,किनाऱ्यावर प्रजन्यमान वाढेल.हिवाळ्याचे दिवस कमी होतील तर उन्हाळा वाढेल.यामुळे हवेतील बाष्प वाढेल.जमिनीत बाष्प उरणार नाही यामुळे माती मोकळी होईल याचा फार मोठ्या आर्थिक परिणाम होणार आहे, जमिनीनिरूप पिके बदलतात. आजच्या हवामानाला तोंड देण्यासाठी बांधलेली बांधकामे ही भविष्यकालीन बदलांमध्ये टिकाव धरतील याची खात्री देता येणार नाही. हवामान बदलाचा भविष्यकालीन परिणाम म्हणून प्रचंड प्रमाणात पर्जन्यवृष्टी होऊन मोठ्या प्रमाणात नुकसानाला सामोरे जावे लागेल तर काही भागांमध्ये कोरडा दुष्काळ ही निर्माण होण्याची शक्यता या ठिकाणी ना करता येत नाहीहवामान बदलाचं आव्हान सगळ्यांनी एकत्र येऊन हाताळता येईल, यावर जगभरातल्या देशांचं एकमत झालेलं आहे. 'पॅरिसमध्ये 2015 झालेल्या महत्त्वाच्या कराराद्वारे ग्लोबल वॉर्मिंग 1.5 सेल्शियसपर्यंत रोखण्याचं उद्दिष्ट ठरवण्यात आलं.

नोव्हेंबर 2021 मध्ये युकेमध्ये जगभरातल्या देशाच्यां नेत्यांची ग्लासगो क्लायमेट कॉन्फरन्स झाली असून यामध्ये जगभरातले देश 2030 पर्यंत कार्बन उत्सर्जन कमी कसं करायचं यासाठीची आखणी करतील.या शतकांच्या मध्यापर्यंत म्हणजे 2050 पर्यंत हरितगृह वायूंच्या उत्सर्जनाचं प्रमाण कमी करून ते शून्यावर आणण्याचं विविध देशांना लक्ष्य ठेवलं आहे'.[5]म्हणजे कोणत्याही प्रकारच्या वायू उत्सर्जनाच्या प्रमाणात ते वायू शोषले जातील असं समतोल राखला जाईल, अशा उपाययोजना केल्या जातील. उदाहरण द्यायचं झाल्यास, झाडं लावून हे प्रमाण कमी केलं जाईल. पर्यावरण पूरक वाहने वापरावे उदाहरणात सायकल तसेच सार्वजनिक वाहनाचा वापर केला आसाराम जीवन शैली जगत असताना पर्यावरण पूरक साधनांचा वापर केला जावा या माध्यमातून तापमानात झपाट्यानं होणारी वाढ थांबवून, हवामान बदलाचे गंभीर दुष्परिणाम टाळता येऊ शकतील आणि शाश्वत विकास करताय येईल.

संशोधनाचे निष्कर्ष

1 मानवाची प्रगती होत असताना स्वतःचा विकास साध्य करण्यासाठी पर्यावरणावर नियंत्रण करण्याचं काम मानवा कडून होत आहे.

2 नैसर्गिक बदलावर कृत्रिम परिणाम मानवाच्या वर्तणूक मिळेल होत आहे.

3 एकूण निसर्गाचे चक्र बदलत आहे.

4 बदलत्या हवामानामुळे सागराची पातळी उंचावणे, वादळ निर्माण होणे, ओल्या-कोरडे दुष्काळ पडणे आणि सागराच्या खाली भूभाग जाणे अशा प्रकारची धोके निर्माण झाले आहे.

5 हवामानातील बदल आणि निसर्गाचे संतुलन पूर्वपदावर आणण्यासाठी संपूर्ण जग प्रयत्न करीत असताना दिसून येते.

सारांश

हवामानातील फेरबदल पर्यावरण आणि शाश्वत विकास या संदर्भात अभ्यास करीत असताना दिसते की, मानवाच्या प्रगतीमुळे आणि विकासाचे ध्येय साध्य करण्यासाठी पर्यावरण नैसर्गिक प्रक्रिया यावर नियंत्रण करण्याचे काम मानव घटकाकडून झालेले आहे. निसर्ग नियमाच्या विरुद्ध स्वरूपाचे वर्तन मानव घटकांकडून होत आहे. याचा परिणाम भविष्यामध्ये मोठ्या प्रमाणात तापमान वाढून ही हिमछादित भाग यातील बर्फ वितळून समुद्राच्या पाण्याची उंची वाढेल आणि त्यामुळे सकल भाग त्यामधील वस्ती,उद्योग आणि इतर क्षेत्र त्यामध्ये पाण्याखाली जाण्याची शक्यता आहे. त्याचबरोबर निसर्गाच्या बदलामुळे मोठ्या प्रमाणात वादळे निर्माण होऊन हवेतील आद्रता कमी होऊन कोरडं दुष्काळ निर्माण होण्याची शक्यता आहे.तर काही भागांमध्ये मोठ्या प्रमाणात पाऊस पडून ओला दुष्काळ निर्माण होण्याची शक्यता आहे. भविष्यामध्ये हे प्रमाण असेच वाढत गेल्यास पृथ्वीतलावरील निसर्ग आणि मानव घटक हा संपुष्टात येण्याची भीती व्यक्त केली जात आहे.तेव्हा अशा स्थितीत संपूर्ण जग हवामानातील बदल यावर नियंत्रण ठेवण्यासाठी आणि हवामान पूर्वपदावर आणण्यासाठी प्रयत्नशील असल्याचे दिसून येते आणि ही काळाची गरज आहे.

Ghodekar
Assistant Professor
Shivaji College,Hingoli.
Tq.& Dist.Hingoli.(MS.)

संदर्भ सूची

1. रंजन गर्गे, ऑगस्ट 2017, पंकजा अँड पुष्प ज्योती प्रकाशन,औरंगाबाद पृष्ठ क्रमांक 25
2. नारायण चौधरी व इतर, जून 2015,पर्यावरण अभ्यास, यचममुवि,नाशिक, पृष्ठ क्रमांक 113
3. कित्ता पृष्ठ क्रमांक 114

इतर

1. जी. एन. झामरे, भारतीय अर्थशास्त्र, विकास व पर्यावरणात्मक अर्थशास्त्र, पिंपळापुरे अँड कं.पब्लिशर्स, नागपूर
2. बी.जी.खटाळ,2016,भारतातील आर्थिक विकास आणि नियोजन, श्रद्धा पब्लिकेशन सोलापूर
1. सुधीर बोधनकर,अलोणी 2003,सामाजिक संशोधन पद्धती, श्री साईनाथ प्रकाशन, नागपूर

Ghodekar
Assistant Professor
Shivaji College, Hingoli.
Tq.& Dist.Hingoli.(MS.)

2-48D