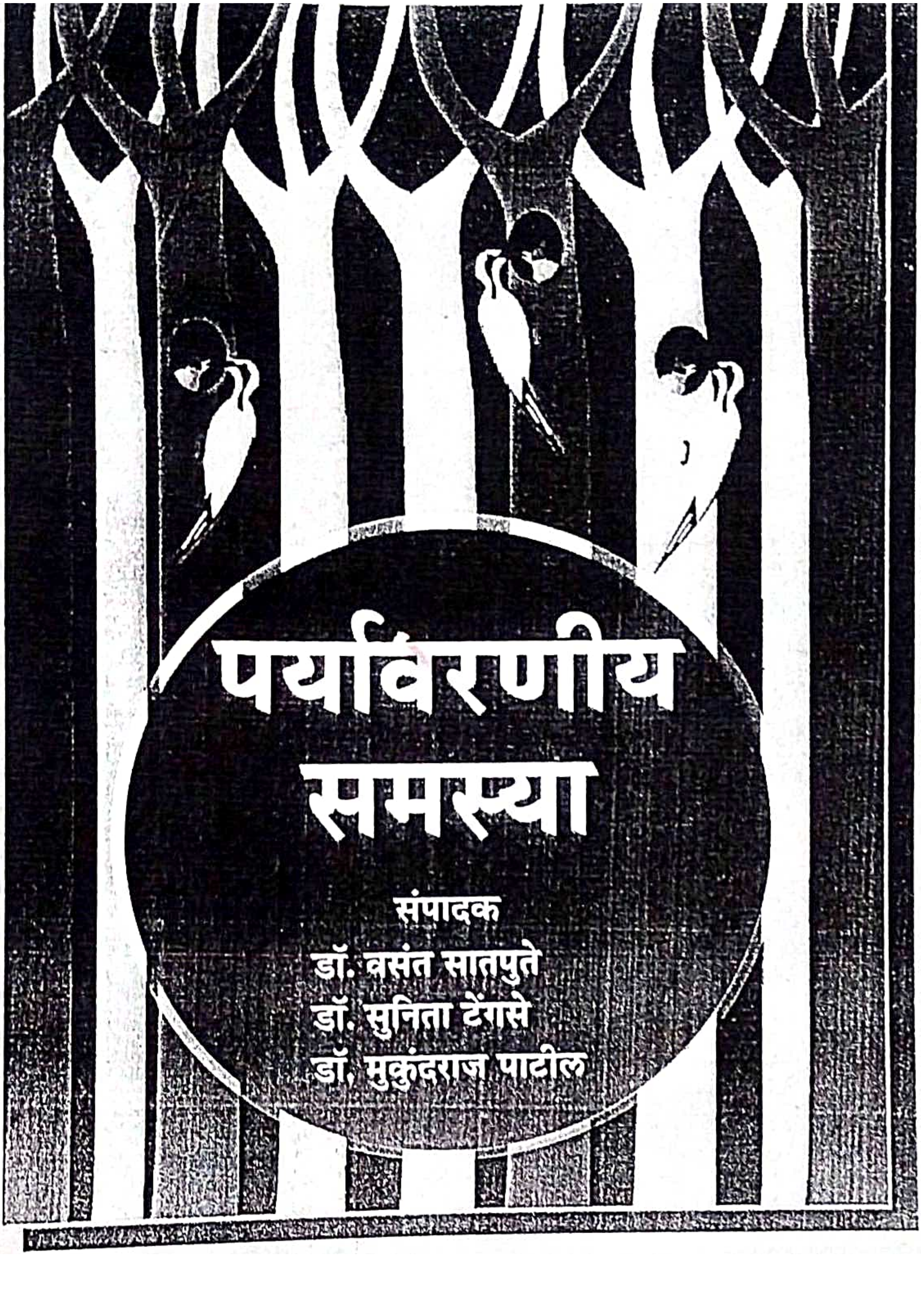
पर्यावरणीय
समस्या
संपादक
डॉ. वसंत सातपुते
डॉ. सुनिता टेंगसे
डॉ. मुकुंदराज पाटील

५१३

पर्यावरणीय समस्या

:: संपादक ::

डॉ. वसंत सातपुते
डॉ. सुनिता टेंगसे
डॉ. मुकुंदराज पाटील

न्यू मॅन पब्लिकेशन
www.newmanpublication.com

ISBN: 978-81-944856-9-8

पर्यावरणीय समस्या | डॉ. वसंत सातपुते, डॉ. सुनिता टेंगसे, डॉ. मुकुंदराज पाटील

Paryavarniy Samasya | Eds. - Dr.Vasant Satpute, Dr Sunita Tengse, Dr Mukundraj Patil

© संपादक

प्रकाशक

डॉ. कल्याण गांगर्डे,

न्यू मॅन पब्लिकेशन, परभणी- ४३१४०१

मोबा. ८३२९०००७३२

Email : nmpublication@gmail.com

Web: www.newmanpublication.com

मुद्रक

स्नेहल प्रिंटर्स अंड बुक बायंडर्स, परभणी

मोबा. ९७३०७२१३९३

मुखपृष्ठ

डॉ. कल्याण गांगर्डे, परभणी

अक्षरजुळणी

स्नेहल प्रिंटर्स अंड बुक बायंडर्स, परभणी

प्रथमावृत्ती : २०२०

मूल्य. ₹ २९९/-

२२.जागतिक तापमान वाढ : कारणे,परिणाम व उपाययोजना / जयदीप सोळुंके	१०९
२३.प्रदुषण : प्रकार, कारणे, परिणाम आणि उपाय / नरसिंग आ.पवार	११६
२४.व्यावसायीक पर्यावरण काळाची गरज / दी. आर शिंदे	१२१
२५.व्यवसायावर पर्यावरणाचे परिणाम करणारे घटक पवार बी. एस	१२४
२६.पर्यावरण जनजागृती काळाची गरज /अंभुरे एस. डी.	१२८
२७.ध्वनिप्रदूषण परिणाम आणि उपाय / मानसी स. सरदेशपांडे	१३२
२८.जागतिक तापमान वाढीचा कृषी क्षेत्रावर होणारा परिणाम / शिवकुमार के. पांचाळ	१३५
२९.घनकचरा व्यवस्थापनातुन पर्यावरण संवर्धन / सुनिता आ. टेंगसे	१३९
३०.पर्यावरण शिक्षण आणि त्याची आवश्यकता दिपक द. जोगडे, ए. के. फाजगे , ए. पी. बर्वे	१४४
३१.प्रदूषण: प्रकार, कारणे, परिणाम / वसंत पां. सरवदे	१५०
३२.शाश्वत विकासातून पर्यावरण संवर्धन / अशोक का. जाधव	१५४
३३.जलप्रदूषण आणि आरोग्य /एस.जी. अन्सारी	१६०
३४.आंतरराष्टीय पर्यावरणीय वाटाघाटी / आंधळे वी व्ही	१६३
३५.ध्वनी प्रदुषण : कारणे, परिणाम व उपाय / मा. धो. कच्छवे	१६७
३६.औष्णिक विदयुत प्रकल्प आणि पर्यावरण /*सुरेवाड एस.जी*	१७२
३७.पर्यावरण संवर्धन काळाची गरज /*सोमवंशी मुक्ता (गंगणे)*	१७६
३८.जैवविविधतेचा एक चिकित्सक अभ्यास / सुनंदा भद्रशेटे	१८१
३९.पर्यावरणाची हानी : एक गंभीर समस्या /*गोलेकर के.एम.*	१८४
४०.मराठी साहित्यातील नैसर्गिक पर्यावरण / श्रीहरी दा.चव्हाण	१८८
४१.21 वी सदी की कविता में महानगरिय,पर्यावरणीय विमर्श / दिग्विजय टेंगसे	१९२
४२.वाङ्मयीन पर्यावरण / सखाराम वा. कदम	१९९
४३.भारतीय संस्कृति एवं पर्यावरण / व्यास सी.पी.	२०३
४४.असंतुलन का असमंजस एवं इक्कीसवीं सदी /कुलकर्णी वनिता	२०६
४५.पर्यावरणावर प्रदुषणचे होणारे परिणाम / जी.एन.सोनटक्के, एस.एस. गव्हाणे	२१०

शाश्वत विकासातून पर्यावरण संवर्धन

जाधव अशोक काकासाहेब
कै. रमेश वरपुडकर महाविद्यालय,सोनपेठ जि. परभणी

दुसऱ्या महायुद्धापुर्वी जगातील राजसत्तांचे विकासाकडे लक्ष नव्हते. परंतु नंतर मात्र अनेक देशाच्या शासनसत्तांनी कल्याणकारी राज्य व समाजवादाचा अंगिकार केला. राष्ट्राचा सर्वांगीण विकास घडवून आनण्याचे प्रयत्न प्रत्येक राष्ट्र करू लागले. त्यासाठी विविध योजना व कार्यक्रम आखून त्याच्या अंमलबजावणीस सुरूवात झाली. व्यक्तिगत पातळीवर प्रत्येक देशाचे युनोच्या माध्यमातून प्रयत्नास सुरुवात झाली. याचा अंतिम हेतू मानवाचा सर्वांगीण विकास घडवून आनणे हा होता. वर्तमान मानवी विकास म्हणजे विकास नसून विनाश आहे. कारण मानव स्वतःच्या भौतिक विकासासाठी पर्यावरणाला धोका निर्माण करित आहे. उद्योग, व्यवसाय, गृहनिर्माण यासाठी मानवाकडून मोठ्या प्रमाणात जंगलतोड केली जात आहे. उद्योग व्यवसायातून निर्माण होणारा टाकावू कचरा, धुर व दुषित पाण्यामुळे पर्यावरणाचे अस्तित्व धोक्यात येवून प्रदुषणात भर पडत आहे. त्यामुळे मानवी, पशू व पक्षी यांचे जीवन धोक्यात आले आहे. हे थांबविण्यासाठी शाश्वत विकासाची अत्यंत आवश्यकता आहे. मानव आणि पार्यवरणाचा घनिष्ठ संबंध आहे. मानवाला अन्न, पाणी व हवा हे पर्यावरणातून मिळते. पशु-पक्ष्यांचे जीवन पर्यावरणावरच अवलंबुन आहे. शाश्वत विकासात व्यक्ति व पर्यावरण या दोन घटकांना कोणत्याही प्रकारची हानी न पोहचवता विकास घडवून आनणे हे शासन, प्रशासन, समाज व उद्योगपती यांच्या पुढील आव्हान आहे. नद्या, वने, जंगले याच्या अस्तित्वारच मानवी अस्तित्व अवलंबून आहे. वाढते प्रदुषण व वृक्षतोडीमुळे प्राणवायूची कमतरता भासत आहे.

उद्देश- प्रस्तुत शोधनिबंध खालील उद्देशाला अनुसरून लिहिण्यात आला आहे.

१) शाश्वत विकासाचा उदय व अर्थ जानून घेणे.
२) शाश्वत विकासाचे महत्व स्पष्ट करणे.
३) शाश्वत विकासातून पर्यावरण संवर्धन करणे.

अभ्यास पद्धती -प्रस्तुत शोध निबंध लिहीण्यासाठी दुय्यम साधन सामग्रीचा अवलंब करण्यात आला आहे. यात विविध ग्रंथ, संदर्भ ग्रंथ, मासिके, दै. वर्तमान पत्रे व संकेत स्थळे इ. चा समावेश आहे.

शाश्वत विकासाचा उदय - शाश्वत विकासाची विचारधारा आधुनिक आहे. दुसऱ्या महायुद्धानंतर जगातील सर्वच राष्ट्र आर्थिक व भौतिक सुखाचा शोध घेवू लागले. त्यातून औद्योगीकरणात झपाट्याने वाढ झाली. उद्योग हे नैसर्गिक साधनसंपत्तीशिवाय चालू शकत नाहीत. औद्योगीक क्रांतीमुळे वृक्षतोड, खोदकाम, रासायनिक द्रव्यांचा

अति वापर, रसायन मिश्रित सांडपाणी व प्रदुषण इ. समस्या निर्माण झाल्या. मानवाची स्वार्थी कृत्यं निसर्गाचा समतोल बिघडण्यास कारणीभूत ठरत आहेत. वृक्षतोडीमुळे अतिवृष्टी व अनावृष्टी सारखे प्रश्न निर्माण झालेले आहेत. प्रदुषणामुळे हवा व पाणी दुषित बनत आहे. स्वविकासाच्या विचारधारेत मानवाने भावी पिढीचा विचार केला नाही. दुसऱ्या महायुद्धानंतर जवळपास पाच दशके पृथ्वीवरील जीवांचा विचार केला गेला नाही. या काळात महापूर, ओला व कोरडा दुष्काळ, दरडी कोसळणे, जागतिक तापमान वाढ, प्रदुषण, गॅस गळती इ. समस्या भेडसावू लागल्या. तेव्हा जगातील १०८ राष्ट्रांच्या प्रमुखांनी एकत्र येवून १९९२ मध्ये जागतिक पर्यावरण व विकास या विषयावर आपले समान भविष्य (Our Common Future) या शिर्षकाखाली रिओ दि जानिरो येथे पार पडलेल्या वसुंधरा परिषदेने अहवाल प्रसिद्ध केला. या अहवालात वर्तमान विकास प्रक्रियेमुळे मानवी जीवनविषयक कोणते, किती व कसे प्रश्न निर्माण होत आहेत याचे सविस्तर विवेचन करण्यात आले होते. या अभ्यास मंडळाला मानवाकडुनच मानव, समाज व पर्यावरणाला धोका निर्माण झाल्याचे दिसून आले. याला शासन व प्रशासन जबाबदार असल्याचे जानवले. मानवी जीवन धोक्यात आहे, तो धोका कसा कमी करता येईल यातून शाश्वत विकासाची संकल्पना उदयास आली.

अर्थ -शाश्वत विकास ही एक अर्थशास्त्रीय संकल्पना असून तीची खऱ्या अर्थाने १९८७ मध्ये प्रसिद्ध करण्यात आलेल्या अहवाला (Report of the World Commission on Environment and Development - WCED) पासून सूरूवात झालेली आहे.

व्याख्या -

(१) WCED - च्या मते, शाश्वत विकास म्हणजे भविष्य कालीन गरजांचा विचार करून वर्तमान गरजा पूर्ण करणे म्हणजे शाश्वत विकास होय.

(२) रॉबर्ट ॲलन - च्या मते, शाश्वत विकास म्हणजे मानवी समाजाच्या सर्व गरजा पुर्ण करून त्यांचे जावनमान व राहणीमान सुधारणे म्हणजे शाश्वत विकास होय. हे करित असताना पर्यावरणाचे संतुलन बिघडणार नाही याची काळजी घेवून आर्थिक विकास साध्य करणे म्हणजे शाश्वत विकास होय.

थोडक्यात निसर्गातील जीवनावश्यक घटक मानवासह पृथ्वीतलावरील सर्व प्रकारच्या जीवांना पोषक राहील याची काळजी घेवून मानवाने स्वतःचा विकास साध्य करणे म्हणजे शाश्वतता होय. International Union Conservation of Natural Resources ने १९९१ मध्ये असे म्हटले आहे की, निसर्गाचा मानवाकडून असा वापर झाला पाहिजे की, तो भरून काढता आला पाहिजे. पर्यावरणाला हानी न पोहचवता नैसर्गिक साधनसंपत्तीचा वापर गरजेपेक्षा अधिक न करणे म्हणजे शाश्वत विकास होय. वैदिक काळात पाणी, प्राणी, जमीन व वृक्ष इ. चा वापर कसा करावा याचे संदर्भ

मिळतात. भारतात पर्यावरण रक्षणाबाबत महत्वाच्या तीन घटना घडलेल्या आहेत. तर दोन घटना आंतरराष्ट्रीय पातळीवर घडल्या आहेत. जसे,

१) **अमृता देवी एक बलीदान १७३०-** राजस्थानमध्ये राजा अभयसिंह मारवाड बांधकामाचा चुना गरम करण्यासाठी वृक्षतोड करित होता त्या विरोधात अमृता देवी नावाच्या एका सामान्य महिलेने वृक्ष संवर्धनाचा प्रयत्न केला.

२) **चिपको अंदोलन १९७०-** उत्तराखंडच्या जंगल व नदी रक्षणासाठी वंदना शिवा या महिलेने असंख्य महिलांना एकत्र करून अंदोलन केले व वृक्षांचे रक्षण केले.

३) **रक्षा सुत्र अंदोलन १९९४-** उत्तराखंडच्या जंगलाचा विनाश रोकण्यासाठी सुरेश भाई या व्यक्तिने रक्षासुत्र अंदोलन चालविले. तेथे अनेक प्रकारच्या औषधी वनस्पती मिळत होत्या त्याच्या रक्षणार्थ हे अंदोलन चालविण्यात आले..

४) **हरित शांती अंदोलन २००९-** हे अंदोलन हुसैन मौसवी या व्यक्तिद्वारा जागतिक स्तरावर पर्यावरण रक्षणासाठी चालविले जात आहे.

५) **ग्रीनबेल्ट अंदोलन-** केनियामध्ये वंगारी मथाई या महिलेने ग्रीनबेल्ट अंदोलनाची स्थापना करून त्याअंतर्गत तीन कोटी वृक्ष लागवड केली. तेथील सरकारच्या जंगल विरोधी निर्णयाचा कडाडून विरोध केला व वृक्ष संवर्धन केले. वंगारी मथाई यांनी १- हानी पोहचविणे (reduce) २- पुनर्वापर (reuse) ३- पुनर्चक्रीकरण (recycle) ४- दुरूस्ती/ देखभाल (repair) वृक्ष संवर्धनासाठी अशी चतु:सूत्री संकल्पना मांडली. या सर्व घटनांवरून नैसर्गिक पर्यावरण संरक्षणाचे महत्त्व आपल्या लक्षात येईल. वड, पिंपळ, तुळस, केळी, आवळा हे सर्व मानवी जीवन जगण्यासाठी अत्यंत आवश्यक आहे. पिंपळ जेवढा ऑक्सिजन देते त्याच्या दुप्पट कार्बनडायऑक्साईड शोषून घेते.

अन्न, वस्त्र व निवारा ह्या जशा मानवाच्या मुलभूत गरजा आहेत त्याच प्रमाणे हवा व पाणी याची सुद्धा नितांत गरज आहे. आपण ज्यांना पंचमहाभुते म्हणतो ती जल, वायु, अग्नि, प्रकाश आणि मृदा आज धोक्यात आहेत. पाणी व हवेशिवाय भुतलावरिल सजीव जगू शकत नाही. जी हवा व पाणी जगण्यासाठी आवश्यक आहे तेच विषारी बनत चालले आहे. मग दिल्लीतील वायु प्रदुषणाची समस्या असेल किंवा हवेतील धुळी कनाचे वाढते प्रमाण असेल की ज्यामुळे मानवी आरोग्य धोक्यात आले आहे. हा धोका फक्त मानवाला नसून प्रत्येक सजीवाला आहे आणि त्याला मानव कारणीभुत ठरत आहे. आज वाढत्या वायु प्रदुषणाला झपाट्याने वाढणारे शहरीकरण, औद्योगीकरण, घटती जंगले आणि वाढती लोकसंख्या ही मोठी कारणे आहेत. कारखाने, मोटारी यामधून बाहेर फेकले जाणारे धूर, दुषित पाणी, धुळ, जाळला जाणारा कचरा आणि फ्रिज व एसी यामधुन बाहेर पडणारा क्लोरोफ्लोरोकार्बन हे घटक कारणीभुत आहेत. खरे तर मोटार ही मानव निर्मित आहे आणि तीच मानवाची समस्या बनली आहे. गाड्यामधून बाहेर पडणाऱ्या धुरातून हानीकारक रसायने आणि हायड्रोकार्बनची बारेमाप निर्मिती प्रामुख्याने त्यामध्ये कार्बनडायऑक्साईड,

सल्फर डायऑक्साईड, नायट्रोजन डायऑक्साईड, कार्बन मोनॉक्साईड व हायड्रोकार्बन हे विषारी घटक मानवी अनारोग्यास जबाबदार आहेत. वाहनांमधून जवळपास ४५० कोटी टन कार्बन हवेत फेकला जातो. कार्बन उत्सर्जनाचे प्रमाण ५०० कोटी टनावरून १००० कोटी टनावर पोहचले आहे. ओझोनच्या ऱ्हासाला प्रामुख्याने हेच घटक कारणीभुत आहेत. हवा प्रदुषणामुळे वातावरणातील ओझोन थर विरळ होत आहे. जो ओझोन वायु अतिनिल किरने अडविण्याचे काम करतो परंतू वाहणांच्या धुर, रासायनिक खते, अंतरिक्ष वाहतुक, एसी आणि त्यासारखी इतर उपकरणे ज्या मधुन वायु आणि क्लोरोफ्लोरोकार्बन हवेत सोडले जातात या वायुची ओझोनवर प्रक्रिया होवून विषारी वलय निर्माण होते. त्याला फोटो केमिकल्स स्मॉग म्हणतात.

शाश्वत विकासाचे घटक

शाश्वत विकासात प्रामुख्याने तीन घटकाला महत्त्व दिले जाते. जसे, व्यक्ती, समाज व पर्यावरणाचा विकास झाला पाहिजे. यात पर्यावरण अत्यंत महत्वाचे आहे कारण पर्यावरणाचा विकास झाला तरच व्यक्ती व समाज चिरकाल टिकणार आहे.

१) **व्यक्ती-** भारतीय समाज व राज्यघटना याचा विचार केला तर असे दिसून येते की, व्यक्तीची स्वातंत्र्ये अबाधीत ठेवण्यासाठी राज्यघटनेत तरतुदी केल्या आहेत. व्यक्तीच्या जीवीतास धोका निर्माण करणाऱ्या कृती किंवा उपद्रवी ठरणाऱ्या गोष्टींना प्रतिबंध केला जावा. विकासात व्यक्ती हा केंद्रबिंदू असला पाहिजे व मानव जगला पाहिजे. त्यासाठी नैसर्गिक साधनसंपत्तीचा योग्य वापर व व्यवस्थापन, जतन व संवर्धन होणे आवश्यक आहे. शाश्वत िकासाच्या प्रक्रियेनुसार विकास हा भावी पिढीसाठी संमृध्द व परिपुर्ण असला पाहिजे. यावर मानवाने लक्ष्य केंद्रीत करणे आवश्यक आहे. प्रत्येक पिढी ही नैसर्गिक संसाधनांचा विकास व ऱ्हास करित असते परंतू संसाधनाच्या ऱ्हासाचा व वापराचा वेग संसाधन विकासाच्या किती तरी अधिक पटीने होत आहे. विकास दर अशा वेगाने सुरू राहिला तर आर्थिक विकास व त्यावर अवलंबून असलेले भौतिक सुख थांबण्याची शक्यता नाकारता येत नाही. याला लोकसंख्या वाढ हा घटक तितकाच जबाबदार आहे. मानवी आरोग्य विशेषतः शारिरीक व मानसिक आरोग्य हे उपलब्ध असलेल्या पर्यावरण किंवा वातावरणावर निर्भर असते. आरोग्यवर्धक, उत्पादनक्षम, तनावमुक्त व समाधानी जीवन जगण्यासाठी प्रत्येकाला संतुलित, सकस व सुरक्षित आहार, स्वच्छ पाणी व निरोगी वातावरण मिळणे हा नागरिकांचा मुलभूत हक्क आहे. विकसनशील देशातील नागरिक दुषित पाणी व अस्वच्छ वातावरण या दोन कारणाने असुरक्षित व कमजोर आहेत. नागरिक मलेरिया व कॉलरासारख्या आजाराने ग्रस्त आहेत. त्यामुळे देशाच्या व व्यक्तीच्या उत्पन्नात घट होत आहे. अनारोग्यकारक घटक पसरविणाऱ्या बाबींवर प्रतिबंधात्मक उपाययोजना करणे गरजेचे आहे. व्यक्तीची स्वातंत्र्ये अबाधित ठेवणे, त्यांच्या अन्न, वस्त्र व निवारा या प्राथमिक गरजा मानवी दृष्टीकोनातून पूर्ण करणे अत्यावश्यक आहे.

२) **समाज-** मानवी आरोग्याचा विचार केला तर असे दिसून येते की, नागरिकांचे शारिरीक व मानसिक आरोग्य बऱ्याच अंशी वातावरणावर अवलंबून आहे. आशिया खंडाच्या विकसनशील राष्ट्रातील लोक हे पिण्याच्या दुषित पाणी व हवेमुळे होणाऱ्या रोगामुळे बाधित आहेत. संसर्गजन्य व जलजन्य आजार अजूनही नियंत्रणात आलेले नाहीत. समाजाला जमीन, जल व इतर जीवनोपयोगी नैसर्गिक व जैविक घटक किंवा संसाधने उपलब्ध असणे आवश्यक आहे. विकसनशील राष्ट्रात आरोग्य व पर्यावरण याचा जवळचा संबंध आहे. उत्तम पर्यावरणावर आरोग्य अबाधित राहू शकते. त्यासाठी रोगनिवारक औषधे व सामाजिक उपायांवर जोर देणे आवश्यक ठरते. आरोग्य व शिक्षणाच्या मुलभूत सुविधांवर जोर दिल्याशिवाय समाजाला शाश्वत आरोग्य मिळणार नाही.

३) **पर्यावरण-** निसर्ग/पर्यावरणाचे मानवाकडून प्रचंड प्रमाणात नुकसान झालेले आहे. रेल्वे, कारखानदारी व वाहने यामुळे प्रदुषणात दिवसेंदिवस भर पडत आहे. अपघातापेक्षा श्वसनाचे आजार, दमा, ऱ्हदयविकार या आजाराने होणारा मृत्यूदर अधिक आहे. दुषित पाण्यामुळे मानवाला जगणे कठिण झालेले आहे. प्रदुषण वाढविणाऱ्या बाबी कमी करणे, तशा यंत्रणा निर्माण करणे, जंगलतोड थांबविणे, प्राणवायूचे प्रमाण जतन करणे व ओझोनचे रक्षण करणे इ. प्रयत्न करणे आवश्यक आहे. निसर्गाने निर्माण केलेल्या कोणत्याच घटकाला इजा न पोहचवता मानवाने आपला विकास साधला पाहीजे. भारतात जैविक संसाधने, प्रदुषण नियंत्रण भूस्खलन, जल व्यवस्थापन, हवामान बदल, या योजना प्रभाविपणे राबहवणे आवश्यक ठरते.

सारांश, पर्यावरणाला मानवाकडून अधिक धोका निर्माण झालेला आहे. स्टॅन फोर्ड विद्यापीठाच्या संशोधनानुसार मानवी कृत्यामुळेच पर्यावरणाचा ऱ्हास होत आहे. त्याला मानवाचे अज्ञान, बदलती जीवनशैली, शिक्षणाचा अभाव, जनजागृतीचा अभाव, चुकीची शासकीय धोरणे व निर्णय ही कारणे जबाबदार आहेत. मानव जंगली पशु-प्राण्यांच्या जागेवर अतिक्रमण करित असल्यामुळे प्राणी मानवी वसतीत शिरकाव करित आहेत. अशा प्राण्यांची वसतीस्थाने व अन्नसाखळी यावर मानवाने अतिक्रमण केल्यामुळे नैसर्गिक परिसंस्था धोक्यात येत असून मानवास असुरक्षित वाटत आहे. याबाबत चीनमध्ये उद्‌भवलेल्या कोरोना व्हायरसचे उदाहरण घेता येईल. युनेस्कोने १९७७ मध्ये पर्यावरण समस्यांची जाणीव होण्यासाठी मार्गदर्शक तत्त्वे घालून दिली. परंतू त्याचे पालन केले गेले नाही. युनो - पर्यावरणीय संरक्षण संस्था (Environment Protection Agency-EPA १८७०), युरोप- युरोपीयन आर्थिक समुह (European Economic Community-EEC), भारत- पर्यावरण खाते (Department of Environment-१९८०), National Westeland Development Board-१९८५ या संस्था नैसर्गिक साधनसंपत्तीच्या संवर्धनासाठी स्थापन केल्या होत्या. त्याकडे मानव दुर्लक्ष करित आलेला आहे. पर्यावरण सक्षणामध्ये

समाजातील स्वयंसेवी संस्था, अधिकारी, पदाधिकारी, महिला मंडळे इ. चा सहभाग वाढविणे आवश्यक ठरते. कारण हे घटक पर्यावरण रक्षणाबाबत अधिक संवेदनशील व जागरूक असतात.

संदर्भ-

१) प्रा. डॉ. प्रकाश सावंत, पर्यावरण शिक्षण २००६ फडके प्रकाशन, कोल्हापुर

२) डॉ. प्रफुल्ल चोधरी, स्वच्छतेतून पर्यावरण २०१२, सायन पब्लीकेशन्स, पुणे

३) शरद जावडेकर, वसुधा जोशी, लता जाधव व रविंद्र म्हसदे, सामाजिक परिवर्तन:चिकित्सा आणि भवितव्य २००९, सुगावा प्रकाशन, पुणे

४) विवेक भालेराव, धेक्यांच्या विळख्यात पृथ्वी २००९, जिज्ञासा प्रकाशन, पुणे

५) Atanu Sarkar and Shrikant K. Panigrahi, Waterborne Diseases in India (Environmental Health and Policy Perspectives) २००७ Manak Publications, Delhi

६) मासिके- कुरूक्षेत्र, लोकराज्य व योजना

७) वर्तमानपत्रे- दै. सकाळ, दै. देशोन्नती, दै. लोकमत

❑❑❑