



सतत् विकास और प्राकृतिक संसाधन

मीनाक्षी चौहान

शोध छात्रा*

कु० वर्षा

शोध छात्रा*

*राजनीति विज्ञान विभाग, हे०न०ब०ग० (केन्द्रीय) वि०वि० श्रीनगर गढ़वाल, उत्तराखण्ड

Received : 04/05/2017

1st BPR : 10/05/2017

2nd BPR : 01/06/2017

Accepted : 15/06/2017

ABSTRACT

सतत् विकास का सामान्य अर्थ है, बिना विनाश किए विकास, इसे सतत् या संधृत या टिकाऊ विकास अथवा ठोस विकास आदि नामों से भी जाना जाता है। वास्तव में प्रकृति को हानि पहुंचाए बिना विकास को आगे बढ़ाना ही सतत् विकास है। आधुनिक समाज की आवश्यकता के अनुसार सतत् विकास मानवीय कार्यप्रणाली का अति आवश्यक पहलू है। सतत् विकास ना केवल पर्यावरण, आर्थिक पक्षों के पहलुओं से सम्बन्धित ही नहीं बल्कि मानवीय समाज के विकास के विभिन्न पहलुओं से भी सम्बन्धित है। सतत् विकास और प्राकृतिक संसाधन दोनों एक दूसरे पर निर्भर करते हैं। संसाधनों पर किसी भी देश का विकास निर्भर करता है। इनके अनुकूलतम उपयोग से ही टिकाऊ विकास सम्भव है। प्राकृतिक संसाधन में वायु, जल, मृदा, खनिज, जीवाणु ईंधन, पौधे तथा वन्य जीवन शामिल है। इनमें से कई प्राकृतिक संसाधन मानव जीवन के लिये अनिवार्य हैं जैसे— वायु, जल तथा पौधे। विकास के लिए प्राकृतिक प्रदत्त संसाधनों का होना अनिवार्य है। प्रकृति द्वारा प्रदत्त वस्तुएं जैसे ही मानव की सेवा में आती हैं वे उसी क्षण संसाधन बन जाती हैं तथा कोई भी वस्तु पद्धति या तत्व तब तक संसाधन नहीं है जब तक उसमें मनुष्य की आवश्यकता पूर्ति या कार्य सिद्धि एवं लाभ प्रदान करने की क्षमता निहित नहीं होती है। वस्तुतः मानव के विभिन्न उद्देश्यों की पूर्ति अथवा कठिनाई का निवारण करने वाले या निवारण में सहयोग देने वाले आश्रय या स्रोत को संसाधन की श्रेणी में रखा जाता है। मनुष्य की समस्त आर्थिक क्रियाओं के विविध रूप जैसे कृषि उत्खनन, व्यापार आदि एवं उससे सम्बन्धित विभिन्न तत्व, वस्तुयें तथा उत्पादन विभिन्न संसाधनों के ही प्रतिफल हैं। अस्तु संसाधन निर्माण करने वाले मानव और संस्कृति के कारकों के लिये भौतिक पृष्ठभूमि अति आवश्यक होती है, जो उसे प्रकृति द्वारा प्रदान की जाती है। अतः प्रकृति मानव और संस्कृति की पारस्परिक प्रक्रिया से ही प्राकृतिक तत्व कार्यात्मक क्षमता प्राप्त करते हैं और संसाधनों का निर्माण होता है। दूसरे शब्दों में संसाधन निर्माण के तीन कारक हैं प्रकृति मानव और सांस्कृतिक, परन्तु इनका कार्य मानव की इच्छाओं की संतुष्टि के उद्देश्य को ध्यान में रखते हुए होना अनिवार्य है। इसलिये इनकी पारस्परिक क्रिया उद्देश्यपूर्ण होनी चाहिये।

की-वर्ड – संसाधन निर्माण, सतत विकास।

परिचय—

सतत् विकास का तात्पर्य सामाजिक पर्यावरणीय एवं आर्थिक विकास के विचार को बढ़ावा देना है। सतत् विकास का सामान्य अर्थ है बिना विनाश किए विकास, इसे सतत् या संधृत या टिकाऊ विकास अथवा ठोस विकास आदि नामों से भी जाना जाता है। वास्तव में प्रकृति को हानि पहुंचाए बिना विकास को आगे बढ़ाना ही सतत् विकास है। सतत् विकास ऐसा विकास है, जो सामाजिक दृष्टि से वांछित, आर्थिक दृष्टि से सन्तोषप्रद एवं पारिस्थितिकीय दृष्टि से स्वस्थ हो, सतत् विकास की अवधारणा वर्तमान के साथ-साथ भविष्य को भी समेटती है, इसका तात्पर्य यह है, कि विकास ऐसा हो जो न केवल मानव समाज की तात्कालिक आवश्यकताओं की पूर्ति करें, परन्तु स्थाई तौर पर भविष्य के लिए निर्बाध विकास का आधार प्रस्तुत करें। इसका उद्देश्य "मानव समाज की विद्यमान मौलिक आवश्यकताओं की पूर्ति को बिना भावी पीढ़ियों की मौलिक आवश्यकताओं को किसी प्रकार की क्षति पहुंचाये, सुनिश्चित करना, ठोस विकास पर्यावरण के ऐसे संरक्षण पर जोर देता है, जो मानव द्वारा जैवमण्डल के उपयोग से विद्यमान पीढ़ी को अधिकतम स्थायी लाभ प्रदान करते हुए भावी पीढ़ियों की आवश्यक एवं आकांक्षाओं के लिए उसकी सम्भाव्यता को अक्षुण्ण रखे। इसमें पारितन्त्र के घटकों का परिरक्षण, रखरखाव, पुनर्स्थापन, दीर्घावधिक एवं अनुकूलन उपयोग अभिवृद्धि आदि सम्मिलित है। सतत् विकास से मानव समाज की वर्तमान व भावी आवश्यकताओं की पूर्ति की जा सकती है।



संसाधन का अभिप्राय-

शब्द व्युत्पत्ति विज्ञान के अनुसार संसाधन शब्द का अंग्रेजी पर्याय 'Resource' दो शब्दों (Re+source) से मिलकर बना है। 'Re' का अभिप्राय दीर्घ अवधि से है तथा 'source' का अर्थ है साधन इस प्रकार संसाधन वे स्रोत हैं, जिन पर दीर्घ अवधि तक मानव समाज निर्भर रहते हैं।

वह तत्व या स्रोत जो मानवीय उद्देश्यों तथा आवश्यकताओं की पूर्ति करने में सक्षम है, वह संसाधन कहलाता है। मनुष्य के ज्ञान एवं तकनीक के विकास के साथ-साथ नए-नए संसाधन अस्तित्व में आते हैं, जिसको संसाधनों की श्रेणी में तभी रखा जा सकता है, जब वह मनुष्य की किसी न किसी आवश्यकता या उद्देश्य की पूर्ति करता हो या करने में समर्थ हो। वास्तव में कोई भी वस्तु या तत्व अपने आप में संसाधन नहीं है। बल्कि मनुष्य के लिए उसकी उपयोगिता ही उसे संसाधन बना देती है। किसी वस्तु या स्रोत की उपयोगिता किसी देश काल की परिस्थिति के अनुसार मनुष्य की भौतिक, बौद्धिक तथा सांस्कृतिक क्षमता पर निर्भर करती है, क्योंकि उसके अनुसार ही मनुष्य उपलब्ध वस्तु या स्रोत का उपयोग करने में सक्षम हो पाता है। अतः प्राविधिक विकास के साथ-साथ संसाधनों की मात्रा में वृद्धि की प्रवृत्ति पाई जाती है। संसाधन मानवीय पर्यावरण के वे पक्ष हैं। जिनके द्वारा मनुष्य की आवश्यकताओं की पूर्ति में सुविधा होती है तथा सामाजिक उद्देश्यों की पूर्ति होती है।

Encyclopedia of Social Science "प्राकृतिक संसाधन वे संसाधन हैं, जो प्रकृति द्वारा प्रदान किए जाते हैं तथा मानव के लिए उपयोगी होते हैं।"

"प्राकृतिक संसाधन वे संसाधन हैं जो प्रकृति द्वारा प्रदान किये जाते हैं तथा मानव के लिए उपयोगी होते हैं"— Mcnall

संसाधन की संकल्पना का विकास

आदिम काल में मनुष्य अज्ञान था अथवा उसका प्राविधिक ज्ञान अत्यन्त सीमित, जिसके कारण वह प्राकृतिक पर्यावरण में परिवर्तन करने में समर्थ नहीं था और अपने को प्राकृतिक पर्यावरण के अनुसार ढालकर उससे अनुकूलन करता था। ज्ञान के अभाव में असंख्य ऐसी वस्तुएँ जो आज प्रमुख संसाधन हैं, उनके लिए व्यर्थ की वस्तुएँ थी, जैसे-जैसे मानव सभ्यता का विकास होता गया और मनुष्य के ज्ञान एवं सामर्थ्य में वृद्धि होती गई, इस प्रकार मनुष्य का ज्ञान ही संसाधन का सर्वाधिक महत्वपूर्ण निर्माता है। क्योंकि इसी के कारण विभिन्न मूर्त और अमूर्त तत्व संसाधन बन जाते हैं। सांस्कृतिक विकास के साथ-साथ मनुष्य के ज्ञान और क्षमता में परिवर्तन तथा परिवर्धन होता रहा है। संसाधन की महत्ता मानवीय उपयोग में निहित है, जबकि स्वयं मनुष्य तथा मानवीय लक्षण गत्यात्मक एवं परिवर्तनशील मानवीय क्रियाओं का परिणाम होती है। इसीलिए यह भी कहा जा सकता है कि संसाधन होते नहीं हैं, बल्कि वे बनते हैं।

यही कारण है कि विभिन्न देश-काल में संसाधनों की सूची एक-दूसरे से काफी भिन्न होती है। मानव सभ्यता के विकास के साथ-साथ इसकी सूची का विस्तार होता जाता है और उसमें नए-नए संसाधन संयुक्त होते जाते हैं।

संसाधनों का वर्गीकरण

पृथ्वी पर प्राणियों का जीवन प्रकृति के विभिन्न उपहारों व इसकी सेवाओं के कारण ही सम्भव हुआ है, ये उपहार हमें जल, वायु, खनिज, कोयला, वन, खेती व अन्य प्राणियों के रूप में उपलब्ध हैं, जिन्हें हम प्राकृतिक संसाधन की संज्ञा भी देते हैं। सभी घटक जो जीवन के लिए आवश्यक हैं, प्राकृतिक संसाधन कहलाते हैं। प्राकृतिक संसाधनों की उपलब्धता के आधार पर इन्हें दो भागों में विभक्त किया गया है।

1- नव्यकरणीय संसाधन- वे संसाधन जिन्हें पुनः नया किया जा सकता है तथा दीर्घकाल तक उपयोग में लाया जा सकता है, ये संसाधन साधारणीय परिवर्धनीय तथा सुधार योग्य होते हैं। इस वर्ग के संसाधनों के अन्तर्गत कृषि, वन, जल, भूमि, मत्स्य, वनस्पतियाँ आदि हैं।

2- अनव्यकरणीय संसाधन- वे संसाधन जिनकी मात्रा सीमित है तथा प्रयोग करने पर समाप्त हो जाते हैं, उन्हें अनुव्यकरणीय संसाधन कहते हैं। ये असाधारणीय अपरिवर्धनीय तथा असुधार योग्य होते हैं न तो इन्हें पुनः उपयोग में लाया जा सकता है न ही इनकी मात्रा बढ़ाई जा सकती है और न ही इसमें किसी प्रकार का सुधार किया जा सकता है। इन संसाधनों को तीन उपवर्गों में विभक्त कर सकते हैं-

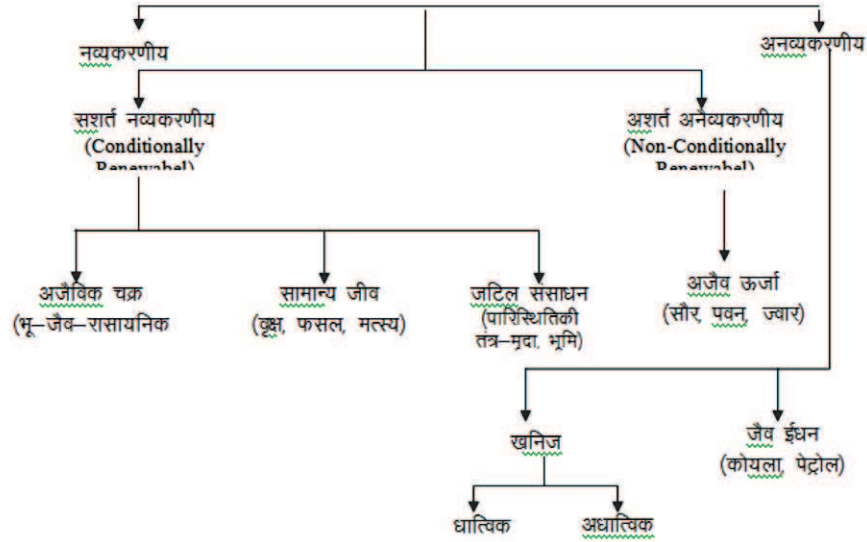
- 1. संचित संसाधन-** वे संसाधन जो किसी स्थान पर संचित हैं तथा एक बार प्रयोग करने के पश्चात् समाप्त हो जाते हैं। उदाहरण के लिये- कोयला गैस, पेट्रोलियम, शक्ति-खनिज आदि। तकनीकी ज्ञान से इनके उपयोग की दक्षता में वृद्धि की जा सकती है।
- 2. सीमित पुनरुपलब्धता संसाधन-** वे संसाधन जिनका पुनरुपयोग करने के लिए पुनः उपलब्ध होना अतिसीमित होता है। इस वर्ग के अन्तर्गत हैं गंधक, पौटेथियम, बोरोन, फास्फेट, टिन आदि इस उपवर्ग के अन्तर्गत हैं।

3. **उच्च पुनरुपलब्धता संसाधन**— वे संसाधन जिनका उपयोग अनेक बार किया जा सकता है, इस वर्ग में आते हैं। लोहा, एल्युमिनियम, तांबा, सोना, चांदी आदि को बार-बार उपयोग में लाया जा सकता है।
अपवर्धनीय अक्षय संसाधन— वे संसाधन जो सतत् है, जिनका परिवर्तन नहीं किया जा सकता है वे इस वर्ग में आते हैं। इन्हें दो भागों में विभक्त कर सकते हैं—

1. **सनातन अपरिवर्तनीय संसाधन**— वे संसाधन जिन्हें मनुष्य न तो प्रभावित कर सकता है और न नष्ट कर सकता है— सौर ऊर्जा, जलवायु, सागर, महासागर, क्षेत्रफल आदि।
2. **सनातन परिवर्तनीय संसाधन**— इस वर्ग के अन्तर्गत वे सनातन तत्व सम्मिलित हैं, जिन्हें मानव थोड़ा परिवर्तित कर सकता है। सूक्ष्म जलवायु, भूदृश्य, स्थिति आदि तत्व इस वर्ग के संसाधन हैं।

ए० गिलबर्ट ने प्राकृतिक संसाधनों का वर्गीकरण निम्नलिखित चार्ट के अनुसार बताया है—

प्राकृतिक संसाधन



संसाधनों का संरक्षण

सभी प्रकार के संसाधन अनन्त एवं असीम नहीं हैं बल्कि कुछ संसाधन ऐसे होते हैं, जिनका समुचित उपयोग न किया गया तो वे समाप्त हो जायेंगे। अतः संसाधनों के संरक्षण की अत्यन्त आवश्यकता है।

संसाधन संरक्षण से तात्पर्य संसाधनों के विवेकपूर्ण उपयोग से है, जिससे मानव के सामाजिक, आर्थिक एवं राजनैतिक कल्याण कार्यों में वर्तमान एवं भविष्य की दृष्टि से इन संसाधनों का उपयोग सम्भव हो सके।

मानव को अपनी इच्छाओं तथा आवश्यकताओं की पूर्ति के लिए संसाधनों की आवश्यकता होती है। विगत शताब्दी में विशेष रूप से जनसंख्या की तीव्र वृद्धि ने संसाधनों की आवश्यकता में भी भारी वृद्धि की है। वैज्ञानिक प्रगति तथा प्राविधिकी के विकास से मानव ने बड़े पैमाने पर प्राकृतिक संसाधनों का प्रयोग करना शुरू कर दिया।

आज सबसे बड़ी समस्या निरन्तर बढ़ती हुई मानव की आवश्यकताओं तथा सीमित संसाधनों के बीच निरन्तर संघर्ष की है। प्राकृतिक संसाधनों का संरक्षण एक ऐसी संकल्पना है, जो संसाधनों के उपयोग से सम्बन्धित है, जिससे मानव की संसाधनों की आवश्यकता एवं उनकी उपलब्धता में सन्तुलन बना रह सकता है। नवीकरणीय संसाधनों को उचित संसाधन प्रबन्धन की आवश्यकता तो है ही, अनवीकरणीय संसाधनों के लिए दीर्घकालीन उपयोग की रणनीति (Strategy) आवश्यक है। ऐसा करना पारितन्त्र की रक्षा के लिए भी आवश्यक है।

संसाधनों का मानवीय उपयोग— किसी देश की आर्थिक विकास की आधारशिला प्राकृतिक संसाधन है, जो देश या प्रदेश जितना ही प्राकृतिक संसाधन युक्त होगा वहां ज्ञान युक्त मनुष्य उतनी ही आर्थिक, सांस्कृतिक, प्रगति करने का सुअवसर प्राप्त होगा, उसी प्रकार जितने ही अधिक, वृहद परिणाम होंगे वहां उतनी ही अधिक विकास की सम्भावनायें होगी।

आधुनिक व्यापारिक औद्योगिक एवं आर्थिक क्षेत्रों में जनसंख्या तथा मानवीय आवश्यकताओं की अपार वृद्धि के कारण भोज्य पदार्थों कच्चे माल, कृषि क्षेत्रों व खनिज, जल, भवन, परिवहन के साधन, मनोरंजन के साधन आदि की दिन-प्रतिदिन मांग बढ़ती



जा रही है। तीव्र प्राविधिक विकास के फलस्वरूप कुछ वस्तुएं जिसकी मांग आज अधिक है। कल ठप्प हो सकती है, क्योंकि बढ़ती जनसंख्या के फलस्वरूप समाप्त होने वाले संसाधनों पर दबाव दिन-प्रतिदिन बढ़ता जा रहा है। क्योंकि एक ओर आर्थिक विकास की दृष्टि से इनका उपयोग अति आवश्यक है। वहीं दूसरी ओर आर्थिक विकास के नियोजन के परिप्रेक्ष्य में मानवीय तत्व ही विभिन्न संसाधनों के शोषण के लिए भी उत्तरदायी है। मनुष्य की आवश्यकताएं अनन्त हैं। जबकि प्राकृतिक प्रदत्त संसाधन सीमित है। वर्तमान में मानव के ज्ञान तथा विज्ञान की उत्तरोत्तर उन्नति के कारण संसाधनों के विदोहन में वृद्धि होती जा रही है। वहीं दूसरी ओर विश्व की जनसंख्या में विस्फोटक रूप से वृद्धि होती जा रही है। इसका दुष्परिणाम भविष्य में संसाधनों की आपूर्ति न्यूनता के रूप में दृष्टिगोचर होगा। आज सबसे बड़ी समस्या बढ़ती जनसंख्या तथा मानव की असीमित इच्छाओं तथा सीमित असीमित इच्छाओं तथा सीमित संसाधनों के बीच निरन्तर संघर्ष की है। प्रसिद्ध अर्थशास्त्री माल्थस की यह मान्यता थी कि जनसंख्या की शक्ति पृथ्वी पर मानव के निर्वाह के लिए पाई जाने वाली शक्ति से अधिक है। जनसंख्या जब रोकी नहीं जाती ज्यामितीय रूप में बढ़ती है। जबकि पोषण के साधन गणितीय अनुपात में बढ़ते हैं। इसलिए जनसंख्या की वृद्धि के साथ उसकी आवश्यकताएं बढ़ेगी, जिनकी संतुष्टि के लिए संसाधनों का संचय सीमित है। अतः विश्व की भावी पीढ़ियों के कल्याण के लिए संसाधनों का संरक्षण करना हम सभी का कर्तव्य है।

प्राकृतिक संसाधनों के संरक्षण हेतु नियोजन

यदि प्राकृतिक संसाधनों का अन्धाधुन्ध शोषण इसी प्रकार चलता रहा तो मानव जीवन के वर्तमान स्तर पर मानव प्रगति को रखना सम्भव न होगा। जैसा कि पहले कहा गया है, संरक्षण का अभिप्राय संसाधनों के दीर्घकालीन उत्पादन के लिये विवेकपूर्ण उपयोग से है। अतएव प्राकृतिक संसाधनों के संरक्षण के लिये नियोजन अनिवार्य है। इसके लिए निम्नलिखित उपाय प्रस्तावित हैं—

1. निश्चित मात्रा में उपलब्ध तथा क्षयशील एवं अनवीकरणीय संसाधनों का दोहन वैज्ञानिक विधि तथा सावधानी पूर्वक करना चाहिये।
2. वर्तमान समय में निष्कृष्ट (inferior) या कम उपयोगी संसाधनों को व्यर्थ नहीं करना चाहिए तथा भविष्य में उन्नत प्राविधिकी द्वारा उन्हें उत्पादक बनाना सम्भव होगा।
3. सीमित मात्रा में उपलब्ध, विरल, संसाधनों को बनाये रखने के लिए उनके विकल्पों की खोज करना आवश्यक है यदि वैकल्पिक संसाधन नवीकरणीय हैं तो ये अधिक लाभकारी होंगे।
4. संसाधन समुच्चय को सन्तुलित तथा बहु-उद्देशीय ढंग से प्रयोग करना चाहिए, जिससे न्यूनतम उपयोग द्वारा अधिकतम लाभ हो सके।
5. संसाधनों के संरक्षण के लिये प्रभावी कानून बनाने तथा उसे कार्यान्वित करने की आवश्यकता है।

प्राकृतिक संसाधन प्रबंध की समस्याएँ एवं चुनौतियाँ

- 1— जनसंख्या का बढ़ता दबाव (121) करोड़'
- 2— तीव्र शहरीकरण एवं औद्योगिककरण की लालसा
- 3— वनों की अंधाधुंध कटाई, वन, भूमि एवं मृदा का क्षय
- 4— तीव्रगामी जल एवं वायु प्रदूषण
- 5— रिन्यूवेबल ऊर्जा स्रोतों का दोहन न हो पाना
- 6— पारिस्थितिकी तंत्र में असन्तुलन जो कि जैव-विविधता को प्रभावित कर रहा है
- 7— प्राकृतिक आपदाओं की बारम्बारता
- 8— संरक्षण संबंधी उपकरणों की ऊँची कीमत

निष्कर्ष—

“प्राकृतिक संसाधन किसी किसिमस ट्री पर लगे सीमित उपहार नहीं है प्रकृति प्रदत्त हैं, परंतु संसाधन सृजित किए जाते हैं”

— एलेक्स टेबेरोके

सतत् विकास और प्राकृतिक संसाधन मानवीय समाज के विकास में एक मुख्य भूमिका अदा करता है। प्रारम्भ से प्राकृतिक संसाधन मानवीय समाज को मजबूत बनाने के साथ ही साथ मानव समाज के जीवन में संतुलन को बनाये रखती है। प्राकृतिक संसाधन की विशेष उपयोगिता को देखते हुए इनका उपयोग सीमित मात्रा में किया जाना चाहिए आधुनिक समाज में संसाधनों के अत्यधिक दोहन तथा बड़े-पैमाने पर औद्योगिक उत्पादन की प्रक्रिया में पर्यावरण प्रदूषण के साथ ही पारिस्थितिक सन्तुलन के भंग



होने से संसाधन क्षतिग्रस्त हो रहे हैं।

प्राकृतिक संसाधनों का वहनीय प्रबंध किसी भी राष्ट्र के विकास एवं दीर्घकालिन वहनीयता के लिये अत्यंत आवश्यक है। आज हमारा देश भूमि क्षय, वन क्षय, भूमिगत जल का घटता स्तर प्रदूषण असंतुलित जैव-विविधता, खाद्यान्नों में अशुद्धि एवं पर्यावरणीय प्रदूषण जैसी विभीषण समस्याओं से घिरा हुआ है। राज्य सरकार को इस संबंध में तात्कालिक कार्यवाहक योजना बनानी चाहिए। किसी भी संरक्षक तकनीक का परिणाम शीघ्र नहीं मिलता है। इसके लिए समस्त संसाधनों का गूढ़ ज्ञान एवं समग्र दृष्टिकोण (पारिस्थितिकी, सामाजिक एवं आर्थिक) का होना आवश्यक है।

अतः इन सभी प्रकार के प्राकृतिक संसाधनों का प्रयोग सीमितता के साथ किया जाना चाहिए ताकि यह भविष्य में मानव समाज के लिए संरक्षित हो सके एवं इन प्राकृतिक संसाधनों के संरक्षण और संशोधन के अपने अच्छे प्रयास करने चाहिए।

सन्दर्भ

- गौतम, अ0 (2010), "संसाधन एवं पर्यावरण", इलाहाबाद शारदा पुस्तक भवन, पृ0 सं0 1,20
- तिवारी, दीपक, शर्मा, प्रमोद, "भूगोल अरिहन्त पब्लिकेशन्स", इण्डिया लिमिटेड, 347
- कौशिक, अनुभा, कौशिक, सी0पी0(2005), "पर्यावरण अध्ययन", न्यू एज इंटरनेशनल (प्रा0) लिमिटेड पब्लिशर्स, पृ0 सं0 6
- चौरसिया, रा0 आ0 (2007), "पर्यावरण भूगोल", किताब महल (तृतीय परिवर्धित एवं परिवर्तित संस्करण) 22-ए सरोजनी नायडू मार्ग इलाहाबाद, पृ0 सं0 167-168
- नेगी, पी0 एस0 (1994-95), "पारिस्थितिकी विकास एवं पर्यावरण भूगोल", द्वितीय संशोधित संस्करण मेरठ रस्तोगी एवं कम्पनी, पृ0 सं0
- <https://www.hks.harvard.edu/sustsci/ists/docs>
- गेरा, आर0 के0 राँय, एच0 परवेज, यूनुस एवं सोनी, हिमाशुं (2013), "रिन्यूवेबल एनर्जी सीनेरियो इन इण्डिया: ओपेरच्यूनिटी एण्ड चैलेन्जेस," इण्डियन जर्नल ऑफ इलेक्ट्रिकल एण्ड बायोमेडिकल इंजीनियरिंग, खण्ड 1, अंक 1, मु0 पृ0 सं0 14,15,16

