

(SJIF) Impact Factor-8.575
ISSUE No- (CCCXXXIX) 339

ISSN-2278-9308

B.Aadhar

Peer-Reviewed & Refereed Indexed

Multidisciplinary International Research Journal

February -2022

**Sustainability Management: Concept,
Applications and Research Opportunities**



Prof. Virag.S.Gawande
Chief Editor
Director

Aadhar Social Research & Development Training Institute, Amravati.

Dr.Vijay Tompe
Editor

G. S. Tompe Arts Comm & Sci. College Chandur Bazar Dist. Amravati

Dr. Sachin Bhombe
Dr. Shashikant Dupare
Co-Editors

G. S. Tompe Arts Comm & Sci. College Chandur Bazar Dist. Amravati

Aadhar International Publication

For Details Visit To : www.aadharsocial.com

© All rights reserved with the authors & publisher

B.Aadhar' International Peer-Reviewed Indexed Research Journal



Impact Factor -(SJIF) -8.575, Issue NO, 339(CCCXXXIV)

ISSN :
2278-9308
February,
2022

Impact Factor - 8.575

ISSN - 2278-9308

B.Aadhar

Peer-Reviewed & Refereed Indexed
Multidisciplinary International Research Journal

February -2022

ISSUE No- (CCCXXXIX) 339

**Sustainability Management: Concept,
Applications and Research Opportunities**

Prof. Virag.S.Gawande
Chief Editor
Director

Aadhar Social Research & Development Training Institute, Amravati.

Dr.Vijay Tompe
Editor

G. S. Tompe Arts Comm & Sci. College Chandur Bazar Dist. Amravati

Dr. Sachin Bhombe
Dr. Shashikant Dupare

G. S. Tompe Arts Comm & Sci. College Chandur Bazar Dist. Amravati

Aadhar International Publication

For Details Visit To : www.aadharsocial.com

© All rights reserved with the authors & publisher



41	Water Pollution in India: Causes, Effects and Management and Control Dr. Anand Ramesh Rao Dhote	172
42	Carbon Footprint Analysis: Towards a measures suggesting for carbon fixation. Gunwant H. Kurhade/ Bhimrao B. Wankhade /Farooque Haider Z. Haider	177
43	Geographical study of Drainage Pattern in Marathwada Region Dr. Hulpalle S.D./Dr. Khadke Y.Y.	181
44	हुंगा टोंगा द्विपसमुहातील ज्वालामुखी उद्रेकाच्या वैश्विक प्रभावाचे भौगोलिक विप्लेषण डॉ. सचिन एन. भोबे	185
45	पर्यावरणीय समतोल काळाची गरज प्रा.डॉ. शशिकांत पी. दुपारे	190
46	अमरावती विभागातील ग्रामीण - नागरी व स्त्री - पुरुष साक्षरतेतील विषमता प्रा. किशोर मारोतराव ताकसाडे /डॉ. सुनील आखरे	194
47	अमरावती जिल्ह्यातील जलसिंचन व कृषी उत्पादकता यांच्या सहसंबंधावर पर्यावरण बदलाच्या परिणामाचे अध्ययन डॉ. नितीन या. आलेराव	199
48	सद्यःस्थितीतील हवामान बदलाच्या संदर्भात पृथ्वीच्या भूशास्त्रीय काळातील हवामान बदलाचा अभ्यास प्रा. संजीव दि. भुयार	206
49	महाराष्ट्र राज्यातील वनक्षेत्र आणि वणव्यामुळे जळलेले वनक्षेत्र - भौगोलिक आढावा प्रा. दिपक उ अंबोरे	214
50	जनसामान्यांमध्ये हॉट विषय जागतिक तापमान वाढ डॉ. वैशाली विजय विजये	220
51	हवामान बदल आणि कृषी डॉ. तिलकचंद जि. भोटे	223
52	उर्जा संसाधन नियोजन व व्यवस्थापन प्रा.डॉ. दिलीप दि. लांजेवार	229
53	शाश्वत विकासासाठी शाश्वत व्यवस्थापनाच्या भूमिकेचा अभ्यास डॉ. दीपा अनिल पाटील	235
54	भारतातील वायुप्रदूषणाचामानवी आरोग्यावर होणारा परिणाम - एक भौगोलिक अध्ययन डॉ. मनोज बी. शाथे	239
55	महाराष्ट्रातील पाणी संकट समस्या आणि उपाययोजना डॉ. स्वाती डी. गिरासे	244
56	निसर्ग पर्यावरण संवर्धन - उत्पादकतेत वृद्धी अर्थप्राप्तीतील आर्थिक विकास - एक समीक्षात्मक अभ्यास प्रा. डॉ. जयंत एम. बनसोड	248
57	महाराष्ट्र राज्यातील वैनगंगा खो-यातील नदी प्रदूषण समस्या व उपाययोजना डॉ. जयश्री वाय. पडोळे/श्री. रामकृष्ण महादेवराव सिरसकर	253
58	शाश्वत विकासाचे घटक आणि मार्ग डॉ. कुंदन अ. अलोणे	257



उर्जा संसाधन नियोजन व व्यवस्थापन

प्रा.डॉ. दिलीप ति. लांजेवार

भूगोल विभाग प्रमुख मातोश्री शांतावाई गोटे महाविद्यालय वाशिम

सारांश :-

औद्योगीकरण आणि झपाट्याने वाढणारे नागरीकरण आणि विजेची वाढती मागणी तसेच पारंपारिक पद्धतीने वीज निर्मिती करण्यासाठी लागणाऱ्या इंधनाच्या भूगर्भातील साठ्यात घट होत आहे. विजेची मागणी आणि पुरवठा यामध्ये तफावत होत असल्याने पारंपारिक पद्धतीने ऊर्जा निर्मितीला विशेष महत्त्व प्राप्त झालेले आहे. पवन ऊर्जा, सौर ऊर्जा, लघु जलविद्युत वीज निर्मिती अशा अपारंपारिक पद्धतीने वीज निर्मिती करणारे महाराष्ट्र हे देशातील आघाडीवर असलेले राज्य आहे. पारंपारिक पद्धतीने वीज निर्मिती करण्यासाठी लागणाऱ्या नैसर्गिक इंधन साठ्यात घट होत आहे. तसेच या वीज निर्मितीमुळे पर्यावरणाचा ऱ्हास होत आहे. या पार्श्वभूमीवर व अपारंपारिक पद्धतीने विद्युत निर्मिती करण्याला अनन्यसाधारण महत्त्व प्राप्त झाले आहे.

विज शब्द :- ऊर्जा, औद्योगीकरण, नियोजन, व्यवस्थापन

प्रस्तावना :-

पाणी व ऊर्जा या मानवी जीवनाच्या अविभाज्य सरजा आहेत. त्यांचा जपून व बचत सादल्या उपयोगात मानव प्राण्यांना तारणार आहे. देशाच्या विकासात ऊर्जा विकास हेच शाश्वत विकासाचे महत्त्वाचे साधन ठरू शकते. मानव आपल्या विविध गरजा व सुखसोयींचा उपभोग घेण्याच्या उद्देशाने विविध प्रकारच्या ऊर्जासाधनांचा अतोमात असा वापर करत आहे. यामुळे ज्या स्रोतांपासून ही पारंपारिक ऊर्जा निर्माण होते ते स्रोत काही काळात संपुष्टात येणारे आहेत. त्यामुळे मानवाला पुढील पिढीच्या भविष्यातील विकासासाठी हे स्रोत कमीत कमी प्रमाणात वापरणे गरजेचे ठरेल. नाहीतर भविष्यात विविध प्रकारच्या समस्या निर्माण होऊ शकतात. वासाठी या ऊर्जा साधनांना पर्यायी असणाऱ्या इतर ऊर्जा साधनांचा अवलंब करणे त्याची निर्मिती करणे गरजेचे आहे.

औद्योगीकरण आणि झपाट्याने वाढणारे नागरीकरण आणि विजेची वाढती मागणी तसेच पारंपारिक पद्धतीने वीज निर्मिती करण्यासाठी लागणाऱ्या इंधनाच्या भूगर्भातील साठ्यात घट होत आहे. विजेची मागणी आणि पुरवठा यामध्ये तफावत होत असल्याने पारंपारिक पद्धतीने ऊर्जा निर्मितीला विशेष महत्त्व प्राप्त झालेले आहे. पवन ऊर्जा, सौर ऊर्जा, लघु जलविद्युत वीज निर्मिती अशा अपारंपारिक पद्धतीने वीज निर्मिती करणारे महाराष्ट्र हे देशातील आघाडीवर असलेले राज्य आहे. पारंपारिक पद्धतीने वीज निर्मिती करण्यासाठी लागणाऱ्या नैसर्गिक इंधन साठ्यात घट होत आहे. तसेच या वीज निर्मितीमुळे पर्यावरणाचा ऱ्हास होत आहे. या पार्श्वभूमीवर व अपारंपारिक पद्धतीने विद्युत निर्मिती करण्याला अनन्यसाधारण महत्त्व प्राप्त झाले आहे. सूर्याच्या उष्णतेपासून निर्माण करण्यात येणारी सौर ऊर्जा वायूच्या गतीच्या साहाय्याने निर्माण करण्यात येणारी पवन ऊर्जा औद्योगिक करण्यापासून निर्माण करण्यात येणारी ऊर्जा तसेच समुद्राच्या लाटा, उसाच्या चिपाडापासून निर्माण करण्यात येणारी ऊर्जा आदी स्रोत यापासून निर्माण करण्यात येणाऱ्या ऊर्जेला अपारंपारिक ऊर्जा म्हटले जाते.



उद्देश:-

1. ऊर्जा निर्माण करणाऱ्या साधनांचा अभ्यास करणे.
2. पारंपारिक उर्जा साधनातून उत्सर्जित होणाऱ्या प्रदूषकांचा अभ्यास करणे.
3. वाढती लोकसंख्या व औद्योगीकरण यामुळे होत असलेल्या पारंपारिक ऊर्जास्रोतांचा वापराचा शोध घेणे.
4. शाश्वत विकासासाठी अपारंपारिक ऊर्जास्रोताची आवश्यकता आहे.
5. ऊर्जास्रोतांचा वापर करतांना व्यवस्थापन व नियोजन आवश्यक आहे.

ऊर्जा :-

कार्य करण्याची क्षमता म्हणजे ऊर्जा. डोंगर माथ्यावरील, तलावातील पाण्यात शिथिल स्थितीमुळे प्राप्त झालेली ऊर्जा असते. त्याचा उपयोग करून डोंगर पायथ्याशी ठेवलेले टरबाइन बक्रपाती असलेले चक्र फिरवून यांत्रिक कार्य घडविता येते. तसेच ताणलेल्या किंवा संकोचीत मंडसूत्री स्प्रिंग मध्ये यांत्रिक उर्जा साठवलेली असते कारण तिच्यावरील बंधन जाताच ती पूर्वस्थितीत येताना यांत्रिक कार्य करू शकते. विद्युतभारित धारित्रात विद्युतभार साठविणाऱ्या साधनात विद्युत ऊर्जा असते. बंदुकीच्या दारूतही सुप्त रासायनिक ऊर्जा असते. पृथ्वीच्या पोटात कल्पनातीत ऊष्मीय ऊर्जा आहे. कधीकधी ऊर्जेची व्याख्या पुढीलप्रमाणे करतात. 'एखाद्या वस्तूने अगर संहतीने वस्तूच्या समुदायाने दुसऱ्या वस्तूला अगर संहतीचा कार्य समर्पण केले असता पहिल्या वस्तूच्या अगर संहतीच्या ज्या गुणधर्मात तितक्याच कार्याची घट होते त्या गुणधर्मास ऊर्जा म्हणतात.' या व्याख्येनुसार ऊर्जेचे पुढील निरनिराळे प्रकार प्रत्ययास येतात. यांत्रिक, ऊष्मीय, रासायनिक, ध्वनीय, प्रकाशीय, विद्युत चुंबकीय, आणि आण्विक याशिवाय वस्तुमान हे ही ऊर्जेचे सुप्त रूप आहे.

ऊर्जेची बचत करणे गरजेचे का आहे ?

प्रत्येकाची गरज भागवण्यापुरती नैसर्गिक साधन संपत्ती पृथ्वीवर नक्कीच आहे. परंतु प्रत्येकाची हाव पूर्ण करण्याइतपत नाही.

- 1) ऊर्जानिर्मिती पेक्षा आपण ऊर्जेचा वापर अधिक वेगाने करतो.
- 2) कोळसा तेल व नैसर्गिक वायू या ऊर्जेच्या नैसर्गिक घटकांचा आपण सर्वाधिक वापर करतो परंतु हे साठे तयार होण्यास हजारो वर्षे लागतात.
- 3) जगातील एकूण ऊर्जा स्रोतापैकी आपल्या भारतामध्ये फक्त 1 टक्के स्रोत आहे परंतु आपली लोकसंख्या जागतिक लोकसंख्येच्या 16 टक्के आहे.
- 4) आपण वापरत असलेले बहुतेक सर्व ऊर्जास्रोत पुन्हा वापरता येत नाही तसेच त्यांचे नूतनीकरण देखील होऊ शकत नाही. इंधनाच्या एकूण वापरा पैकी 80 टक्के वापर या अशा नूतनीकरण न होणाऱ्या स्रोतांचा आहे असे म्हणतात की आपल्याकडील सध्याचे ऊर्जा स्रोत पुढील फक्त चाळीस वर्ष पुरतील एवढेच शिल्लक आहे.
- 5) ऊर्जेची बचत केल्याने आपण आपल्या देशांच्या पैशाची मोठी बचत करू शकतो. आपल्या देशाची कच्च्या तेलाची गरज भागवण्यासाठी आपणास सुमारे 75 टक्के तेल आयात करावे लागते व त्यासाठी दर वर्षी 150 दशलक्ष कोटी रुपये खर्च करतो.



6) ऊर्जेची वचत म्हणजे ऊर्जा निर्मिती होय आपण वाचवलेले ऊर्जेचे एक युनिट हे निर्माण केलेल्या विजेच्या दोन युनिट इतकी असते. प्रदूषण कमी करण्यासाठी देखील ऊर्जेची वचत करणे गरजेचे आहे. ऊर्जा निर्मिती व तिच्या वापर यामधून हवेचे मोठ्याप्रमाणात प्रदूषण होते तसेच हरितगृह वायूच्या उत्सर्जना पैकी त्यांचा वाटा 83 टक्के पेक्षाही अधिक आहे. ऊर्जेची गरज व वापर:-

प्रत्येकाला चांगल्या दर्जाचे राहणीमान मिळण्यासाठी किती ऊर्जा लागेल हा एक मूलभूत प्रश्न आहे. ऊर्जा नियोजन करताना त्याचा विचार मुळात करावा लागतो. आजपर्यंतच्या या प्रश्नाकडे पुरेसा गांभीर्याने लक्ष दिले गेले नाही देशाला ऊर्जा किती हवी याचा अंदाज करण्यासाठी सकल राष्ट्रीय उत्पादन किती हवे असा विचार करून अनुमान केले जाते. सकल राष्ट्रीय उत्पादन वाढले की प्रत्येक देशवासीयांच्या मूलभूत गरजा भागवण्यासाठी जातील याची खात्री देता येत नाही. त्यामुळे काही जणांनी ऊर्जेचे अनुमान करण्यासाठी देशाची प्रगती जोखण्याचे काही विशिष्ट निकष लावणे आहे किंवा हे निकष पूर्ण होतील अशा बाबींच्या बाबींचे निर्देशांक आधारासाठी घेतले आहेत. प्रगतीची जाणपणी करू शकणाऱ्या अशा प्रकारच्या अनेक निकषांनी बनलेल्या चौकटीत चांगल्या दर्जाचे राहणीमान म्हणजे नेमके काय हे स्पष्ट करता येते. ऊर्जा गटाने या प्रश्नाबाबत एक शोधनिबंध प्रसिद्ध केला आहे या शोधनिबंधात ऊर्जेच्या गरजेचा अंदाज करणाऱ्या विविध पद्धतींची तुलना केली आहे आणि ती सोप्यासरस स्पष्ट केली आहे. यात भारतीय नियोजना आयोगाने 2006 साली आणलेले एकात्मिक ऊर्जा धोरण आहे. 2032 सालच्या ऊर्जेच्या गरजेचा अंदाज करणाऱ्यासाठी सकल राष्ट्रीय उत्पादनातील वाढीचा दर आणि सकल राष्ट्रीय उत्पादन व ऊर्जेचा वापर यातील संबंधितता या दोन बाबींचा आधार घेतला आहे.

आज देशात ऊर्जेची गरज मोठ्या प्रमाणात आहे परंतु त्या प्रमाणात पारंपारिक पद्धतीने ऊर्जा निर्मिती करणे शक्य होत नाही. त्यामुळे बऱ्याच ठिकाणी लोडशेडिंग सारखे पर्याय वापराचे सत्यतात. ज्यामुळे मोठ्या प्रमाणात औद्योगिक व कृषी क्षेत्रात नुकसान होत आहे हे नुकसान टाळावचे असल्यास बीज निर्मिती च्या सर्वोच्च गरजांच्या शोध घेणे गरजेचे ठरते. तसेच या नवीन किंवा अक्षयऊर्जा स्रोतांपासून होणारे पर्यावरणीय प्रदूषण सुद्धा कमी आहे म्हणून नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतांचा वापर करणे गरजेचे आहे.

अक्षय ऊर्जा व नवीकरणीय ऊर्जा:-

1) पवन ऊर्जेपासून बीज निर्मिती

देशात 102788 मॅट्रिक वॅट इतक्या क्षमतेचे पवन ऊर्जेपासून बीज निर्मितीचे प्रकल्प उभारण्यास धाव असून त्यापैकी 5961 मॅट्रिक वॅट इतक्या बीजनिर्मितीचा महाराष्ट्रात वाव आहे. केंद्र शासनाच्या वतीने नवीन नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालयाच्या साहाय्याने व महा ऊर्जेच्या निधीतून राज्यात 1.09 मॅट्रिक वॅट क्षमतेचे पंधरवर्षी पधन ऊर्जा प्रकल्प सुरुवातीस उभारण्यात आले आहे. दिनांक 31 मार्च 2013 पर्यंत 3005. 66 मॅट्रिक वॅट एवढ्या क्षमतेचे पवन ऊर्जा प्रकल्प प्रामुख्याने खाजगी प्रकल्प विकासका मार्फत 31 ठिकाणी उभारण्यात आले आहेत.

2) उसाच्या चिपाडा वर आधारित सहवीज निर्मिती

देशातील साखर कारखान्यांमध्ये मोठ्या प्रमाणात उसाचे गाळप होते. साखर कारखान्यात उस गाळपा मंतर उपलब्ध उसाच्या चिपाडापासून बीज निर्मिती केली जाते. यासाठी प्रथमच चिपाडाच्या आतील आद्रता कमी करून नंतर त्यांचा इंधन म्हणून उपयोग केला जातो. सदर इंधनाचे ज्वलन करून वाष्पकाच्या साहाय्याने उच्च दाबाची घाफ निर्माण केली जाते. सदर वाफेचा विनियोग काही प्रमाणात साखर उत्पादन प्रक्रियेसाठी व काही प्रमाणात बीज



निर्मितीसाठी केला जातो यासाठी अशा प्रकल्पांना सहवीज निर्मिती प्रकल्प असे संबोधले जाते. याद्वारे निर्माण होणारी विज आवश्यकतेनुसार कारखान्यांमध्ये वापरण्यात येते व अतिरिक्त वीज पारेषित केली जाते.

3) कृषी अवशेषांवर आधारित वीज निर्मिती

शेतीतील टाकाऊ व कृषी अवशेषांचे ज्वलन करून त्याद्वारे वाष्पकाच्या साह्याने उच्च दाबाची वाफ तयार करून ती टर्बाइन्स वर सोडली जाते वाफेच्या उच्च दाबामुळे टरबाइन फिरून त्यास जोडलेल्या जनित्राद्वारे विद्युत निर्मिती केली जाते. यामध्ये वापरण्यात येणारी वाष्पके शक्यतो विविध इंधनांवर काम करू शकणारी असतात अशा प्रकल्पांमध्ये निर्माण होणारी वाफ ही पूर्णतः वीज निर्मितीसाठी वापरली जाते. कृषिजन्य टाकाऊ घटकांत पासून राष्ट्रीय स्तरावर सोळा हजार मेट्रिक वॅट इतक्या विज निर्मितीस वाव आहे.

4) शहरी घनकचरा, औद्योगिक कचऱ्यापासून वीज निर्मिती.

शहरी घनकचरा औद्योगिकीकरणामुळे निर्माण होणारा कचरा व त्याची बिल्हेवाट लावण्यासाठी योग्य तंत्रज्ञानाचा वापर करून वीज निर्मिती करण्यास वाव आहे. यामध्ये घनकचरा व सांडपाणी यांचा समावेश होतो. यापैकी घनकचऱ्यापासून वीजनिर्मितीसाठी बायोमिथेनायजेशन कम्बनशन खतनिर्मिती व गॅसिफिकेशन या तंत्रज्ञानाचा उपयोग केला जातो. तसेच सांडपाण्यापासून वीज निर्मितीसाठी त्यातील घटक पदार्थ व सांडपाण्याचे प्रमाण लक्षात घेऊन बायोमिथेनायजेशन या तंत्रज्ञानावर आधारित वीज निर्मिती करता येऊ शकते. राष्ट्रीय पातळीवर शहरी व औद्योगिक घनकचऱ्यापासून सुमारे 1700 मॅट्रिक वॅट विज निर्मिती करण्यास वाव असून औद्योगिक सांडपाण्यावर व घनकचऱ्यावर आधारित पारेषण सलंग्न 8725 मेगावॅट क्षमतेचे प्रकल्प कार्यान्वित झाले आहे.

5) बायोगॅस पासून विद्युत निर्मिती

सॅट्रिय पदार्थाचे जीवाणू द्वारे हवा विरहीत अवस्थेत विघटन होऊन तयार होणाऱ्या ज्वलनशील वायूला बायोगॅस म्हणतात बायोगॅस मध्ये मुख्यतः 55 ते 65 टक्के मिथेन 30 ते 40 टक्के कार्बन-डाय-ऑक्साईड व काही प्रमाणात हायड्रोजन सल्फाइड, नायट्रोजन, कार्बन मोनॉक्साईड, ऑक्सिजन या वायूंचे मिश्रण असते. बायोगॅसची उष्मांक मूल्य अंदाजे 4700 किलो कॅलरी इतके असते. यामुळे त्याचा वापर करून वीज निर्मिती करता येते. तसेच निर्माण होणाऱ्या कॅलरी चा उपयोग उत्कृष्ट खत म्हणून करता येऊ शकतो. बायोगॅस पासून विद्युत निर्मिती हा एक किफायतशीर विकेंद्री पारेषण वाहिनीस सलंग्न असा ऊर्जा निर्मितीचा पर्याय आहे. अशा प्रकारचे प्रकल्प मोठ्या प्रमाणावर जनावरांचे शेण, ग्रामीण भागातील कृषी उद्योगातील टाकाऊ पदार्थ, हॉटेल धान्यावरील वाया जाणारे अन्न, वाया जाणारा भाजीपाला वा तत्सम सॅट्रिय पदार्थावर कार्यरत राहू शकतात. याद्वारे पर्यावरण पोषक वीज निर्मिती करता येऊ शकते. अशा प्रकारचे प्रकल्प आस्थापित करण्यासाठी केंद्र शासनाचे अनुदान मोठ्या प्रमाणावर उपलब्ध होऊ शकते.

ऊर्जा बचतीचे नियोजन व व्यवस्थापन:-

विद्युत उपकरणे ही ऊर्जा कार्यक्षमता विभागाद्वारे प्रमाणित असावीत हे विभाग उपकरणांच्या ऊर्जा वाचविण्याच्या क्षमतेप्रमाणे त्याला प्रमाणित करते. अर्थात जास्त ऊर्जा वाचवली की जास्त गुण त्या उपकरणाला मिळतात. विभागाची गुण यादी ही 1 ते 5 स्तर यामध्ये आखलेली आहे. अशी उपकरणे उर्जा जास्त खर्च करणार नाही. ऊर्जा बचतीसाठी खाली उपाय करणे शक्य आहे.



१) शारे चिडक्या वायुवीजन साठी उपयुक्त ठेवा

सकाळ, संध्याकाळ आपल्या घरातील शारे चिडक्या उपयुक्त ठेवा त्यामुळे बाग जल बाहेर होण्यास मदत मिळते. अर्थात वायुवीजन होते घरातील गरम आणि बौद्धलेजी हवा बाहेर जाते आणि बाहेरची ताजी बंध हवा घरात प्रवेश करते. असावेजी घरातील तापमान थंड राहण्यास मदत मिळते, आपले वातानुकूलन आणि इतर बंध हवेची विद्युत साधने चाबेजी बंध ठेवू शकतो त्यामुळे ऊर्जा आणि वीज कमी वापरले जातात.

२) वैश्विक प्रकाशाचा अधिकाधिक वापर

उन्हाळ्यात सूर्य प्रकाश मुबलक असतो या प्रकाशाचा पुरेपूर उपयोग केला पाहिजे दिवसभर घरातील सर्व प्रकाशाचे स्रोत उघडे ठेवा त्यामुळे घरात छान उजेड राहील आणि विजेच्या उपकरणांची गरज बाळगार नाही ही उपकरणे वापरल्याने बिज बिल आणि उष्णता दोन्ही कमी होतील बाजारात ऊर्जा कार्यक्षम दिवे सहज उपलब्ध आहेत. याचा वापर करावा एलईडी दिवे आणि कंपॅक्ट फ्लोरोसेंट दिवे सी एफ एल यांचा वापर करावा.

३) शीतकपाट आणि भिती मध्ये जागा सोडा. उन्हाळ्यात सर्वात प्रिय वस्तु म्हणजे शीतकपाट त्यातील थंड पाण्यानेच तहान भागते शक्यतो ही शीतकपाट स्वयंपाक घरात असते आणि सर्वात जास्त उष्णता देखील तिथेच असते. त्यामुळे भितीपासून शीतकपाट धोडे लांबच ठेवावे असे केल्याने हवा शीतकपाटाच्या भोवती फिरत राहते आणि त्याचे वापरमान सामान्य राहण्यास मदत होते.

४) ऊर्जा बचतीसाठी एलईडी तंत्रज्ञानाचा वापर.

पर्यावरणाचा समतोल राखण्यासाठी तसेच वीज टंचाईवर मात करण्यासाठी विविध उपाय मुचबने जात आहेत. एलईडी दिव्याचा वापर हा त्यापैकी एक आहे या दिव्यांच्या बांधकाम क्षेत्रातील वापराने ऊर्जा समन्वेदर मात करणे शक्य होणार आहे. गेल्या शतकापासून मोठमोठाले ऊर्जा निर्मितीचे प्रकल्प उभारण्यात येत आहेत या प्रकल्पामध्ये कितीके कोट्यावधी रुपयांची गुंतवणूक होत आहे. तरीदेखील मनुष्याच्या ऊर्जेबाबत गरजा इतक्या वाढल्या आहेत की हे प्रकल्प देखील अपुरे पडले आहेत. यावर उपाय म्हणून अशी उपकरणे, साधने वापरणे गरजेचे झाले आहे की जी कमीत कमी ऊर्जा वापरून गरजेनुसार प्रकाश तसेच आवश्यक ते कार्य करतील. त्यामुळे या ऊर्जा निर्मितीद्वारे पर्यावरणाचे अपरिमित नुकसान कमी करणे शक्य होणार आहे.

५) शेतीची कामे करताना ऊर्जा बचत

जलसिंचन :- पंपाने पाणी उपसणे प्रमाणित पंप वापरल्याने तसेच पंपामध्ये काही फिरकोळ तर काही मोठे बरत व सुधारणा केल्यास त्याची कार्यक्षमता २५ ते ३५ टक्क्यांनी वाढण्याची शक्यता असते.

निष्कर्ष:-

अजब मानव आपल्या गरजा पूर्ण करण्यासाठी मोठ्या प्रमाणात उर्जेचा वापर करतो आहे. परंतु ही ऊर्जा निर्मिती करण्यासाठी मोठ्या प्रमाणात पारंपारिक स्रोतांचा वापर केला जातो. त्यामुळे मोठ्या प्रमाणात वायु प्रदूषण होत आहे. भारताच्या नाबळीत सध्याच्या स्थितीचा विचार करता राजधानी दिल्ली बंधे बघण्याचा दृष्टिकोन पूर्णपणे बदलता असून त्याची यत्ना जगामधील अति प्रदूषित अशा सहरांमध्ये होऊ पावली आहे. देशातील सहरी आणि ग्रामीण भागाही त्या दिशेने जात आहे खरे तर भारत सरकारने ऊर्जाबचत विधेयक २००१ चा मंजूर केले. त्या पद्धतीने ऊर्जा संवर्धन प्रभावीपणे अंमलबजावणी करण्याकरिता राज्यांना आवश्यक असलेल्या पूर्णपणे सुविधा निर्माण करण्याचे सुचित केले. अ्युरो जॉॅक एनेजी, ए पी सी एम सी नवी दिल्ली यांच्यामार्फत बॅंड स्तरावर आणि राज्य स्तरावर ऊर्जा संवर्धनासाठी विविध योजनांची अंमलबजावणी करण्यात येत आहे. महाराष्ट्राचेही राज्याचे ऊर्जा



संवर्धन धोरण 2017 ला जाहीर केले असून पुढील पाच वर्षांमध्ये 1000 मेगावाट ऊर्जेची कचरा उत्पादने अधिक ऊर्जा वापराची स्वतंत्र धोरण राबविण्यात आले आहे.

संदर्भ :

- 1) अ.ना.ठाकुर, भारतीय विश्वकोश, महाराष्ट्र राज्य भारतीय विश्वकोश विनिर्देशी मंडळ.
- 2) कृ.ड.शेखरे, भारतीय विश्वकोश
- 3) श्रीपाद धर्माधिकारी, महाराष्ट्र शासनाच्या भारतीय विश्वकोश समितीचे पुणे विद्यापीठ संस्थान विनयक प्रकाशन.
- 4) दीपक देवधर, संशोधनपत्र, सौर ऊर्जा शोधनाचा व शोधनाचा 12 एप्रिल 2015
- 5) Anderson, B. *Solar Building Architecture*, 1990.
- 6) Anderson, B. Wells, M. *Passive Solar Energy: The Homeowner's Guide to Natural Heating and Cooling*, 1993.
- 7) Duffie, J. A. Beckman, W. A. *Solar Engineering of Thermal Processes*, 1991.
- 8) Green, M. A. *Third Generation Photo -ovoltaics: Advanced Solar Energy Conversion*, 2003.
- 9) Wieder, S. *An Introduction to Solar Energy for Scientists and Engineers*, 1990.



G. S. Tompe Mahavidyalaya Sarwananjik Trust's (Reg. No. E 182)

G. S. Tompe Arts, Commerce and Science College

Chandur Bazar Dist. Amravati, Maharashtra

Affiliated to Sant Gadge Baba Amravati University Amravati.
NAAC Re-accredited B++ CGPA 2.89 (3rd cycle)



Department of Geography & Maharashtra Bhugolshastra Parishad Pune

Two Days National Conference

“Sustainability Management :
Concept, Applications and Research Opportunities”

17th & 18th February 2022

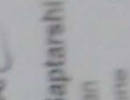
17th & 18th February 2022

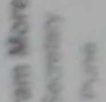
This is to certify that Mr./Mrs./Prof./Dr. Dilip Lanjewar
of M.S. Gote Arts, Commerce and Science College, Washim
attended / participated / chaired the session / delivered key note address in the National Conference
on “Sustainability Management : Concept, Applications and Research Opportunities” Organized on
17 & 18 Feb. 2022 by Department of Geography. He/She has presented research paper entitled


उत्त संसाधन नियोजन व व्यवस्थान


Dr. Sachin R. Bhombhe
Organizing Secretary
G. S. Tompe Arts, Commerce & Science College
Chandur Bazar


Dr. Rajendra S. Ramteke
Principal
G. S. Tompe Arts, Commerce & Science College
Chandur Bazar


Assistant Professor
Maheshi Bhatkar
Dr. Merveen Saptarshi
Principal
G. S. Tompe Arts, Commerce & Science College
Chandur Bazar


Dr. Jyotiram More
General Secretary
MBSP, Pune


Dr. Omprakash Munde
Joint Secretary
MBSP, Pune