



# Saurashtra University

Re – Accredited Grade 'B' by NAAC  
(CGPA 2.93)

Prajapati, Kishor M., 2011, "ગુજરાતિના આધ્રીક - સામાજિક લાભો: ભર્ત્ય  
જીવિના સંદર્ભમાં અર્થાત", thesis PhD, Saurashtra University

<http://etheses.saurashtrauniversity.edu/id/eprint/640>

Copyright and moral rights for this thesis are retained by the author

A copy can be downloaded for personal non-commercial research or study,  
without prior permission or charge.

This thesis cannot be reproduced or quoted extensively from without first  
obtaining permission in writing from the Author.

The content must not be changed in any way or sold commercially in any  
format or medium without the formal permission of the Author

When referring to this work, full bibliographic details including the author, title,  
awarding institution and date of the thesis must be given.

# "ઊર્જાશક્તિના આર્થિક – સામાજિક લાભો : ભરુચ જિલ્લાના સંદર્ભમાં અભ્યાસ"

[ Economic and Social advantages of Energy :  
A study in the context of Bharuch District]

:: સંશોધન મહાનિબંધ ::  
ડાક્ટર ઓફ ફીલોસોફી  
(અર્થશાસ્ત્ર)  
વિનયન વિદ્યાશાખા

: સંશોધક :  
કિશોર એમ. પણાપતિ  
(અર્થશાસ્ત્રના વ્યાખ્યાતા)  
સરકારી વિનયન અને વાણિજ્ય કોલેજ, નેત્રંગ, જિ. ભરુચ

:: માર્ગદર્શકશ્રી ::  
ડૉ. પ્રવીણાબેન એન. પંડ્યા  
અનુસ્નાતક અર્થશાસ્ત્ર વિભાગ  
ડૉ. સુભાષ મહિલા આર્ટ્સ, કોમર્સ એન્ડ હોમસાયન્સ કોલેજ, જૂનાગઢ.

સૌરાષ્ટ્ર યુનિવર્સિટી, રાજકોટ.  
એપ્રિલ, ૨૦૧૧

રજીસ્ટ્રેશન નંબર : ૩૭૮૫

રજીસ્ટ્રેશન તારીખ : ૨૮/૨/૨૦૦૮

# "ઊર્જાશક્તિના આર્થિક – સામાજિક લાભો : ભરૂચ જિલ્લાના સંદર્ભમાં અભ્યાસ"

[ Economic and Social advantages of Energy :  
A study in the context of Bharuch District]

:: સંશોધન મહાનિબંધ ::  
**ડૉક્ટર ઓફ ફીલોસોફી**  
(અર્થશાસ્ત્ર)  
વિનયન વિદ્યાશાખા

: સંશોધક :  
**કિશોર એમ. પ્રજાપતિ**  
(અર્થશાસ્ત્રના વ્યાખ્યાતા)  
સરકારી વિનયન અને વાણિજ્ય કોલેજ, નેત્રંગ, જિ. ભરૂચ

:: માર્ગદર્શકશ્રી ::  
**ડૉ. પ્રવીણાબેન એન. પંડ્યા**  
અનુસ્નાતક અર્થશાસ્ત્ર વિભાગ  
ડૉ. સુભાષ મહિલા આર્ટ્સ, કોમર્સ એન્ડ હોમસાયન્સ કોલેજ, જૂનાગઢ.  
"આશીર્વાદ"  
સાંનિધ્ય પાર્ક સોસાયટી, સુરભી એપાર્ટમેન્ટ પાછળ, પોસ્ટ ટીબાવાડી, જૂનાગઢ-૩૬૨૦૧૫  
ફોન (મો) ૯૮૯૮૦૧૫૬૭૧

સૌરાષ્ટ્ર યુનિવર્સિટી, રાજકોટ  
એપ્રિલ, ૨૦૧૧

રજીસ્ટ્રેશન નંબર : ૩૭૮૫

રજીસ્ટ્રેશન તારીખ : ૨૮/૨/૨૦૦૮

## **CERTIFICATE BY THE GUIDE**

This is to certify that the contents of this thesis entitled Economic and social advantages of Energy : A study in the context of Bharuch District is the original research work of Kishor M. Prajapati carried out under my supervision.

I further certify that the work has not been submitted either partly or fully to any other University or Institution for the award of any degree.

Place : Junagadh (Dr. Pravinaben N. Pandya)  
Date : Guide and Professor  
Economics, P.G.Centre  
Dr. Subhash Mahila Arts,  
Commerce, Home Science  
College, Junagadh - 362001

## **DECLARATION**

This is to declare that the whole of the research work reported here in the thesis for the degree of DOCTOR OF PHILOSOPHY in Economics by the undersigned is the result of investigations done by me under the direct guidance and supervision of Major Guide Dr. Pravinaben N. Pandya, Professor, Economics, P.G.Center, Dr. Subhash Mahila Arts, Commerce and Home Science College, Junagadh and no part of work has been submitted for any other degree so far.

Place : Junagadh (Kishor M. Prajapati)  
Date :

## ઋજુ — સ્વીકાર :

ઉર્જા એ અર્થતંત્રના વિકાસનું એન્જિન ગણાય છે. ઉર્જા થકી જ ઉદ્યોગો ધમધમે છે. ઉર્જા થકી જ જેતરોમાં પાણી સિંચાય છે. અને ઉર્જા થકી ઘેર ઘેર ગામેગામ અજવાળા પથરાય છે. મનુષ્યના જન્મથી માંડીને મૃત્યુના અંત સુધી ઉર્જાનો કોઈ વિકલ્પ નથી. ઉર્જા વિનાનું જીવન હવે અશક્ય બનતું જાય છે. તેથી જ તો તે સ્થાનિક સંશોધનનું મહત્વ વધી રહ્યું છે. આ બાબત લગભગ અર્થશાસ્ત્રના દરેક અભ્યાસુઓ સ્વીકારતાં થયો છે. આ દિશામાં એક ડગલું માડવાનો અને સહભાગી થવાનો મારો નમ્ર પ્રયાસ છે. હું ભરુચ જિલ્લામાં રહું છું તેથી ગૌરવ અનુભવું છું. ઉર્જાક્ષેત્રે સમગ્ર રાષ્ટ્રને ગૌરવ અપાવનાર ભરુચ જિલ્લો વિશ્વમાં નામનાં મેળવી રહ્યો છે. ત્યારે સંશોધન અનેક વિશાળ પાસાઓને આવરી લેતું હશે તેની કલ્યાણ પણ ન હતી. આ સમગ્ર અભ્યાસ દ્વારા કેટલીક રસપ્રદ માહિતી પ્રાપ્ત થવા પામી છે. જેને સંકલિત કરી મહાનિબંધ તરીકે રજુ કરતાં હું આનંદની લાગણી અનુભવું છું.

કોઈ પણ વ્યક્તિ ગમે તેવું મૌલિક સર્જન કરે પરંતુ તેની પાછળ કોઈને કોઈક પ્રેરણા કે બળ કામ કરી રહ્યું હોય છે. આ અભ્યાસ પૂર્ણ કરવામાં મને મારા ઈષ્ટદેવની કૂપા મુખ્ય લાગે છે. તેમને અંતઃકરણથી નમસ્કાર કરીને મારી સંશોધન પ્રવૃત્તિ શરૂ કરેલ છે.

આ શોધ નિબંધ તૈયાર થઈ શક્યો તે માટે સૌ પ્રથમ મારા ગુરુવર્ય માર્ગદર્શકશ્રી ડા. પ્રવીણાભેન એન. પંડ્યાનો હું અત્યંત ઋષિ છું તેમનું મૂલ્યવાન માર્ગદર્શન સતત ઉત્સાહ પ્રેરણા સાથે મને ન મળ્યું હોત તો મારું સંશોધન શક્ય બન્યું જ ન હોત તેમના સતત સૂચનો હેઠળ મને સંશોધન કરવાની તેમણે મને તક આપી તે તેમની મહાનતા છે. ઉર્જાશક્તિ અંગે અભ્યાસ કરવાનું કારણ સક્ષમ માર્ગદર્શક મળ્યા તે જ છે. અત્યંત વ્યસ્ત હોય અને રાજકોટ, અમદાવાદ, સુરત, આંધ્રા આવ્યા હોય કે સેમિનારમાં આવેલ હોય તો પણ સમય કાઢીને સક્ષમ અને પુરતું માર્ગદર્શન તેમણે આપેલ છે. પત્ર દ્વારા, કુરિયર દ્વારા, ઈમેલ દ્વારા કે ફોન દ્વારા અને જૂનાગઢ રૂબરૂ માર્ગદર્શન લઈને તેમના ઊંડા જ્ઞાનનો લાભ મારા શોધનિબંધને પૂર્ણ કરવામાં સહાયરૂપ બનેલ છે. તેમના આ ઋષણે હું કદાપિ ચૂકવી શકું તેમ નથી. ખરેખર એમનો આભાર માનવા માટે મારી પાસે પૂરતાં શબ્દો નથી.

સરકારી વિનયન અને વાણિજ્ય કોલેજ, નેત્રંગ માં ખંડ સમયના અધ્યાપક તરીકે સેવા દરમિયાન આ સંસ્થાના આચાર્યશ્રી જે.સી. ટાકોર સાહેબે અભ્યાસ માટે સમયે સમયે મારા માટે અનુકૂળતા કરી આપી તેમજ મારી પ્રગતિમાં સંપૂર્ણ સહકાર આપ્યો તે બદલ તેમનો હું સવિશેષ ઋષિ છું.

શ્રીમતિ કુસુમભેન કડકીયા આર્ટ્સ એન્ડ કોમર્સ કોલેજ અંકલેશ્વરના અર્થશાસ્ત્ર વિભાગના શ્રી ડા. આર.ડી.મોટી સાહેબ જે મારા આદર્શ ગુરુ છે. જેમણે મને આ અભ્યાસમાં જ્યારે જ્યારે સંશોધન

અંગે મુશ્કેલીઓ ઉભી થઈ છે. અને હતોત્સાહ થવાની ઘડી આવી છે. ત્યારે મને હૂંક લાગણી અને પ્રોત્સાહન આપીને મારા આ સંશોધન કાર્યને આગળ ધપાવ્યું છે. તેમનો પણ આ પળે અંતઃકરણપૂર્વકનો આભાર વ્યક્ત કરું છું.

સંશોધન કાર્યમાં મદદ કરનાર અને આંકડાકીય માહિતી પૂરી પાડનાર અધિકારીશ્રીઓ, એકમોના મેનેજરો, એકમોના કર્મચારીઓ, સરપંચશ્રી, તલાટીશ્રી, બેડૂતો, રાજકારણીઓ, ઊર્જાક્ષેત્રના જ્ઞાતાઓ, સંશોધનકારો, અભ્યાસુઓ, ઊર્જાને લગતી ઓફિસોના અધિકારીશ્રીઓ, ગામડાઓના ઊર્જા વપરાશકારો અને આવરી લીધેલા વિસ્તારના નાગરિકો તેમજ જુદ્દી જુદ્દી સંસ્થાઓના કર્મચારીઓ, મારા વિદ્યાર્થીઓ તેમજ અધિકારીઓની મુલાકાતમાં સાથે રહીને સહકાર આપનાર શ્રી સુભાષભાઈ અને દિપકભાઈ પ્રત્યે પણ આભારની લાગણી વ્યક્ત કરું છું.

આ ઉપરાંત સૌરાષ્ટ્ર યુનિવર્સિટીના અર્થશાસ્ત્ર વિભાગના અધ્યક્ષ શ્રી ડૉ. મહેશ વી. જોખી સાહેબે મને પોતાનો માનીને તેમના જ્ઞાનનો દરિયો મારા ઉપર વહાવ્યો છે. આ પળે હું તેમનો કૃતજ્ઞતાપૂર્વક આભાર વ્યક્ત કરું છું. તેમજ અન્ય પ્રોફેસરશ્રીથી માંડીને સેવકગણ સુધીના તમામ કર્મચારીઓએ મને હૂંક લાગણી અને પ્રેમ પૂરા પાડીને મારા સંશોધનને પૂર્ણ કરવાની નૈતિક તાકાત અને જુસ્સો પૂરો પાડ્યો છે. તે બદલ સર્વનો તેમનો હદ્યપૂર્વક આભાર માનું છું.

સૌરાષ્ટ્ર યુનિવર્સિટીના પી.જી. વિભાગમાં ફરજ બજાવતાં તમામ ઓફિસરોશ્રી તથા શ્રી સી.બી.પટેલ સાહેબનો હું આભાર માનું છું. કારણ કે તે સૌઅન્ને પીએચ.ડી.ની નોંધણીથી માંડીને ફી ભરવા સુધીની જવાબદારી નિભાવી તેથી તેમના શિષ્ય કે મિત્રભાવે હું તેમને આ પળોમાં યાદ કરું છું.

મારા સહયોગી સ્ટાફમિત્રોએ આ અભ્યાસને વધુ સુદૃઢ બનાવવા બદલ આભારની લાગણી વ્યક્ત કરું છું. તેમજ ભાષાનું શુદ્ધિકરણ કરનાર નરેશભાઈ પજાપતિનો પણ આભાર માનું છું. આ ઉપરાંત વી.એન.એસ.જી.યુ. યુનિવર્સિટીના ગ્રંથપાલશ્રી, સૌરાષ્ટ્ર યુનિવર્સિટીના ગ્રંથપાલશ્રી, હંસાબેન મહેતા વડોદરા ના ગ્રંથપાલશ્રી, ભાઈકાડા લાઈબ્રેરી વિદ્યાનગરના ગ્રંથપાલશ્રી, ગુજરાત વિદ્યાપીઠના ગ્રંથપાલશ્રી, કડકીયા કોલેજ અંકલેશ્વરના ગ્રંથપાલશ્રી તેમજ અમારી કોલેજના ગ્રંથપાલશ્રી ખુશ્ભુબેન પટેલ તેમજ ધર્મશભાઈ પટેલ અંકલેશ્વર જેમણે મારા કાર્યને ઉત્તેજન આપવા બદલ સહર્ષ આભાર માનું છું.

આ સંશોધન કાર્યની દોડા દોડીમાં અક્સમાત થતાં મારા પળે ફેકચર થયું હતું આવી મુશ્કેલ ઘડીને હું પરમકૃપાણું ના આર્શીવાદ સમજું છું. કારણ કે તે પળોમાં સતત ગ્રંથ મહિના સુધી એક જ જગ્યાએ બેસીને મહેનત કરવાની તક પ્રાપ્ત થઈ છે. આ પળોને ક્યારેય ભૂલી શકીશ નહીં.

મારા આ સંશોધન કાર્યમાં જેઓએ મને જ્ઞાત – અજ્ઞાતરૂપે પ્રેરણા પૂરી પાડી છે. તેમનો હું અંતઃપૂર્વક ઋણી છું.

આ સમગ્ર મહાનિબંધમાં શરૂઆતથી લઈને આજ સુધી સતત પેરણા અને ઉત્સાહ વધાવનાર મારા પુજ્ય પિતાશ્રી, માતૃશ્રી તેમજ ભાઈ – ભાબી ના આર્શીવાદથી આ શોધ નિબંધ ને પ્રસ્તૃત કરવા હું સમર્થ બન્યો છું તેમજ મારા પરિવારના નાના ભૂલકાઓ જેઓ આ અભ્યાસને ખલેલ ના પહોંચે તેનું સતત ધ્યાન તેઓ રાખતાં તેમનો આ તકે ઋષા સ્વીકાર કરું છું.

મારા આ શોધ નિબંધનું કાર્ય સમગ્ર કોમ્પ્યુટરરાઇડ કામ કરનાર શ્રી દિપકલાઈ જોધી (નૈસર્જિક કોમ્પ્યુટર) એ પ્રેમથી, શાંતિથી, ખંતપૂર્વક, ઝડપી, ગુણવત્તા સભર અને લગભગ ભૂલોવિહીન કામ કર્યું છે. તેમનો અત્યંત ઋષાણી છું.

શોધ નિબંધ તૈયાર કરવા માટે પ્રત્યક્ષ કે પરોક્ષ રીતે અનેક વ્યક્તિઓનો સહકાર મળ્યો છે. તેમને આ શુભ ઘડીએ યાદ કરું છું. જ્યાં એનાલીસીસમાં મહત્વપૂર્ણ માર્ગદર્શન બદલ જૂનાગઢ યુનિવર્સિટીના નિવૃત્ત પ્રોફેસરશ્રી ડૉ. એન.એન. પંડ્યા સાહેબનો આ તકે વિશેષ આભારી છું.

મારા આ સ્વખને સાકાર કરાવનાર મારા ગાઈડ ડૉ. પ્રવિશાખેન પંડ્યા તમામ સહયોગીઓનો ઋષાસ્વીકાર કરી ઈષ્ટદેવને વંદન સાથે આ મહાનિબંધ સમર્પિત કરું છું.

સ્થળ : જૂનાગઢ

(કિશોર એમ. પણપત્રિ)

તારીખ :

સંશોધક

## અનુક્રમણિકા

<b>પ્રકરણક્રમ.</b>	<b>વિગત</b>	<b>પાનાનં.</b>
પ્રકરણ : ૧	વિષય પવેશ	
	પ્રસ્તાવના :	
૧.૧	અર્ધ સદીનાં સંશોધનોમાં પરિવર્તનોનો સ્વીકાર	૧
૧.૨	ઉજ્જીવી વ્યાખ્યા :	૨
૧.૩	ઉજ્જીવા એકમોની વ્યાખ્યાઓ :	૩
૧.૪	ઉજ્જીવાના સ્વરૂપો :	૪
૧.૪.૧	યાંચિક ઉજ્જ (Mechanical Energy)	
૧.૪.૨	ઉષા ઉજ્જ (Heat Energy)	
૧.૪.૩	રાસાયણિક ઉજ્જ : (Chemical energy)	
૧.૪.૪	ગુરુત્વાકર્ષણ ઉજ્જ : (Gravitational Energy)	
૧.૪.૫	નાભીય ઉજ્જ : (Nuclear Energy)	
૧.૪.૬	સૌર ઉજ્જ (Solar Energy)	
૧.૪.૭	વિદ્યુત ઉજ્જ : (Electrical Energy)	
૧.૫	ઉજ્જસ્ત્રોત રૂપાંતરીત દિશામાં :	૬
૧.૬	ઉજ્જનું અર્થશાસ્ત્ર	૬
૧.૭	ઉજ્જ ક્ષેત્રનો પરિચય :	૭
૧.૮	ઉજ્જનું મહત્વ :	૭
૧.૮.૧	ઉજ્જનું કુલ ઉત્પાદન	
૧.૮.૨	વિશ્વમાં ઉજ્જનો માથાદાઠ વપરાશ :	૮
૧.૯૦	ઉજ્જની આયાત-નિકાસ કરતાં દેશો :	૮
૧.૯૧	ઉજ્જના પાથમિક સ્તોત્રોનો પુરવણો :	૯
૧.૯૨	વિશ્વમાં રાષ્ટ્રોમાં વહન-વિતરણની ખોટ	૯
૧.૯૩	ભારતમાં આંતર માળખાકીય વિકાસમાં ઉજ્જનું સ્થાન :	૯
૧.૯૪	ભારતમાં ઉજ્જનાં સ્તોત્રનો ઉપયોગ	૧૦
૧.૯૫	ઉદ્યોગોને સસ્તી વીજળી	૧૧
૧.૯૬	ભારતમાં ઉજ્જની કુદરતી સ્તોતો :	૧૨
૧.૯૬.૧	સૂર્ય ઉજ્જ :	
૧.૯૬.૨	દરિયા ડિનારો :	
૧.૯૬.૩	ખનીજ કોલસો અને કુદરતી ગેસ :	
૧.૯૬.૪	નદીઓ :	
૧.૯૬.૫	આશ્વુ ઉજ્જ :	
૧.૯૬.૬	વૃક્ષો અને અન્ય સ્તોતો :	
૧.૯૭	ભારતમાં ઉજ્જ ક્ષેત્રનો ઇતિહાસ :	૧૪
૧.૯૮	આગામી બાદ વીજળી ક્ષેત્રનો વિકાસ :	૧૬
૧.૯૯	ભારતમાં ઉજ્જ પ્રાપ્તિ :	૧૬
૧.૯૯.૧	વેપારી ધોરણે પ્રાપ્ત થતી ઉજ્જ (પુન: અપાય ઉજ્જ) :	
૧.૯૯.૨	બિન વેપારી ધોરણે પ્રાપ્ત થતી ઉજ્જ (પુન: પાય ઉજ્જ) :	
૧.૯૯.૩	ઉજ્જના સ્તોત્રનું વર્ગીકરણ	
૧.૯૯.૪	ભારતમાં વિવિધ ક્ષેત્રોની વીજ - ઉત્પાદન ક્ષમતાં	
૧.૨૦	ઉજ્જના સ્વરૂપ :	૧૮
૧.૨૦.૧	ધન ઉજ્જમાંથી ઉત્પન્ન થતી ઉજ્જ :	
૧.૨૦.૧.૧	કોલસો (COAL)	
૧.૨૦.૧.૨	જૈવિક ઉજ્જ : (BIOMASS FUEL)	

૧.૨૦.૨. પવાહી સ્વરૂપમાંથી ઉત્પન્ન થતી ઊર્જા :		
૧.૨૦.૨.૧ ખનિજતોલ (પેટ્રોલિયમ) :		
૧.૨૦.૨.૨ જળ ઊર્જા :		
૧.૨૦.૩ વાયુ સ્વરૂપમાંથી ઉત્પન્નથતી ઊર્જા :		
૧.૨૦.૩.૧ કુદરતી ગેસ (NATURAL GAS)		
૧.૨૦.૩.૨ પવન ઊર્જા (WIND POWER)		
૧.૨૦.૩.૩ સૂર્ય ઊર્જા (SOLAR ENERGY)		
૧.૨૦.૩.૪ અણૂઊર્જા (NUCLEAR ENERGY)		
૧.૨૦.૩.૫ જિયોથર્મલ ઊર્જા (GEOTHERMAL)		
૧.૨૧ ભારતમાં ઊર્જાની સમસ્યા :	૨૨	
૧.૨૨ ભારતમાં ઊર્જાની વર્તમાન સ્થિતિ :	૨૪	
૧.૨૨.૧ વીજ વહન અને વિતરણની ટેકનીકલ ખોટ		
૧.૨૨.૨ વીજવહન અને વિતરણની વ્યાપારીક ખોટ :		
૧.૨૩ ભારતમાં વિવિધ ક્ષેત્રમાં વીજ-વપરાશ :	૨૫	
૧.૨૪. ભારતમાં ઊર્જાની માંગ :	૨૫	
૧.૨૫ ભારતમાં ઊર્જાના સ્નોતો	૨૬	
૧.૨૫.૧ વ્યાપારીક ઊર્જા: પરંપરાગત ઊર્જાનો વિકાસ (COMMERCIAL ENERGY)		
૧.૨૫.૧.૧ ખનિજ કોલસો :		
૧.૨૫.૧.૨ લિઝનાઈટ :		
૧.૨૫.૧.૩ ઓઈલ અને કુદરતી ગેસ :		
૧.૨૫.૧.૪ હાઈડ્રોપાવર		
૧.૨૫.૧.૫ પરમાણુ ઊર્જા (ન્યુક્લીયર પાવર)		
૧.૨૫.૨ બિન વ્યાપારી ઊર્જા (બિનપરંપરાગત ઊર્જાનો વિકાસ) :		
૧.૨૫.૨.૧ પવન ઊર્જા :		
૧.૨૫.૨.૨ સૂર્ય ઊર્જા		
૧.૨૫.૨.૩ કન્વેશનલ ઊર્જા :		
૧.૨૬ પંચવર્ષીય યોજના દરમ્યાન વીજ ક્ષેત્રે થયેલ મૂડી રોકાણ :	૩૨	
૧.૨૭ ભારતમાં વીજળીની માંગ અને પૂરવણાની સ્થિતિ :	૩૩	
૧.૨૮ વીજળી ક્ષેત્રે ભારતમાં રાજ્યવાર તુલના :	૩૩	
૧.૨૯ ભારતમાં ઊર્જા ક્ષેત્રનું સંસ્થાકીય માળખું :	૩૩	
II		
૧.૩૦ સંશોધન માટેનો તર્ક :	૩૪	
૧.૩૧ ઊર્જાના આર્થિક, સામાજિક લાભો :	૩૪	
૧.૩૨ સંશોધનનું મહત્વ :	૩૫	
૧.૩૩ સંશોધન અભ્યાસના હેતુઓ :	૩૬	
૧.૩૪ અભ્યાસની પરિકલ્પનાઓ :	૩૬	
૧.૩૫ પ્રકરણીકરણ	૩૬	
૧.૩૬ અભ્યાસની મર્યાદાઓ :	૩૭	
સમીક્ષા	૩૭	
પકરણ : ૨	સંદર્ભ સાહિત્ય	
	પ્રસ્તાવના :	
૨.૧	આંતરરાષ્ટ્રીય અભ્યાસો :	૪૫
૨.૨	રાષ્ટ્રીય અભ્યાસો	૪૮
	સમીક્ષા	૪૭
પકરણ : ૩	અભ્યાસ ક્ષેત્ર પસંગી અને સંશોધન પદ્ધતિ	
	પ્રસ્તાવના :	
૩.૧.	ગુજરાતમાં ઊર્જાનો વિકાસ	૭૮

3.2	ગુજરાતમાં વીજળીકરણ :	૬૦
3.2.1	ગુજરાત રાજ્યમાં વીજળીકરણ થયેલ ગામો	
3.2.2	ગુજરાતમાં કુલ થર્મલ પાવર ખાંડ.	
3.3	ગુજરાતમાં વીજ ઉત્પાદન :	૬૧
3.4	અભ્યાસક્ષેત્રની પાથમિક માહિતી : ભરૂચ જિલ્લો	૬૨
3.4.૧	ઇતિહાસ :	
3.4.2	ભરૂચ જિલ્લાની સામાન્ય માહિતી :	
3.4.૩	ભરૂચ જિલ્લામાં આવેલા તાલુકાઓ :	
3.5	ભરૂચ જિલ્લાનો ભૌગોલિક પરિચય	૬૩
3.5.૧	ભૌગોલિક સ્થાન :	
3.5.૨	નદીઓ અને પર્વતો :	
3.5.૩	આબોહવા	
3.5.૪	જમીન અને પાકો :	
3.5.૫	વસ્તી :	
3.5.૬	વહિવટી તંત્ર :	
3.5.૭	પશુપાલન :	
3.5.૮	સહકારી મંડળીઓ :	
3.5.૯	જોવા લાયક સ્થળો :	
3.5.૧૦	સામાજિક સંસ્થા :	
3.6	ભરૂચ જિલ્લામાં વિકાસ	૬૪
3.6.૧	ભરૂચ ઔદ્યોગિક ઝોન :	
3.6.૨	અંકલેશ્વર કલ્સ્ટર:	
3.6.૩	પાનોલી ઔદ્યોગિક ઝોન :	
3.6.૪	અઘડીયા ઔદ્યોગિક ઝોન :	
3.6.૫	પાલેજ ઔદ્યોગિક ઝોન :	
3.6.૬	હાંસોટ ઔદ્યોગિક ઝોન :	
3.6.૭	વાલીયા ઔદ્યોગિક ઝોન :	
3.6.૮	જંબુસર ઔદ્યોગિક ઝોન :	
3.6.૯	આમોદ ઔદ્યોગિક ઝોન :	
3.6.૧૦	દહેજ ઔદ્યોગિક ઝોન :	
3.7	સંશોધન માટે પસંદ કરેલા એકમો :	૬૫
3.8	અભ્યાસનાં આધાર માટેનું સાહિત્ય :	૬૬
3.9	અભ્યાસ સંશોધન પદ્ધતિ	૬૬
3.9.૧	પણ્ણોતરીની પાથમિકતા ચકાસણી:	
3.9.૨	ટેટાએકન્નીકરણ	
3.9.૩	ટેટાનું વિશ્વેષણ અને અર્થધટન :	
3.9.૪	અભ્યાસમાં ગાણિતિક પરિચય અને આંકડાઓનું માપન :	૬૮
3.9.૫	પોજકેટનાં મૂલ્યાંકન માટેની પદ્ધતિ :	૬૮
3.9.૬	ઉર્જાની સામાજિક – આર્થિક અસરો અને લાલો	૬૮
3.9.૭	વસ્તુલક્ષી અસરો	
3.9.૮	સામાજિક અસરો	
3.9.૯	આર્થિક અસરો	
3.9.૧૦	એકમ લક્ષી ખર્ચ લાભ વિશ્વેષણ	
3.9.૧૧	કોબ ડાલાસ ઉત્પાદન વિવેચન	૬૯
3.9.૧૨	સૌર ઊર્જાનું તુલનાત્મક ખર્ચ :	૧૦૦
	સમીક્ષા :	૧૦૦
પકરણ : ૪	પરિણામો અને વિશ્વેષણ (૧) ભરૂચ જિલ્લામાં ઉર્જાની પ્રાપ્તિ પ્રસ્તાવના :	

૪.૧	ભરુચ જિલ્લાનો ઊર્જાશક્તિનો ઈતિહાસ:	૧૧૦
૪.૨	થર્મલ પાવર સ્ટેશન	૧૧૨
૪.૩	ભરુચ જિલ્લામાં ઊર્જાના પ્રાપ્તિ સ્થાનો	૧૧૩
	૪.૩.૧. ગુજરાત પગુથણું અનજી કંપની લિમિટેડ :	
	૪.૩.૨. ઓઈલ એન્ડ નેચરલ ગેસ કંપની લિમિટેડ – ઓ.એન.જી.સી.	
	૪.૩.૩ ગુજરાત ગેસ કંપની અને અન્ય મહત્વપૂર્ણ	
	૪.૩.૪ દક્ષિણ ગુજરાત વીજ કંપની લિમિટેડ	
	૪.૩.૫ ગુજરાત નર્મદાવેલી ફિન્ટિલાઈઝર કંપની	
	૪.૩.૬ નેશનલ થર્મલ પાવર સ્ટેશન ઝનોર	
૪.૪	રિલાંયન્સ સાથે સંયોજિત	૧૨૩
	૪.૪.૧ ગુજરાત વિદ્યુત બોર્ડ દ્વારા સહયોગ	
	૪.૪.૨ બિરલા સેલ્યુલોજ	
	૪.૪.૩ ભરુચમાં ભીની હાઈફ્લો પાવર પોઝેક્ટ :	
૪.૫	એકમોના મેનજરોની ઉમર :	૧૨૭
૪.૬	એકમોના મેનજરોની જ્ઞાતિ અને ધર્મ :	૧૨૭
૪.૭	એકમોના મેનજરોનું શિક્ષણ :	૧૨૮
૪.૮	એકમોનો કુલ વિસ્તાર :	૧૨૮
૪.૯	એકમોના વપરાતા ઊર્જાશક્તિના સ્ત્રોતો :	૧૨૮
૪.૧૦	એકમોની સ્થાપના વર્ષો :	૧૨૮
૪.૧૧	એકમોના વીજજોડાણની શરૂઆત (વર્ષો):	૧૩૧
૪.૧૨	એકમોના ટ્રાન્સફોર્મરની ક્ષમતા :	૧૩૧
૪.૧૩	એકમોનું વીજવપરાશનું સરેરાશ બીલ	૧૩૧
૪.૧૪	એકમોના વીજ વપરાશના બીલ ભરવાના સ્થળો :	૧૩૧
૪.૧૫	એકમોના વીજ કાપના દિવસો :	૧૩૧
૪.૧૬	એકમોના જનરેટરનો ઉપયોગ :	૧૩૩
૪.૧૭	એકમોના જનરેટરમાં વપરાંતા ડીઝલ:	૧૩૩
૪.૧૮	એકમોના તાલીમ પામેલા કર્મચારી :	૧૩૩
૪.૧૯	ઉત્પાદનના પ્રકાર પ્રમાણે વર્ગીકરણ :	૧૩૩
૪.૨૦	એકમોનો કુલ વાર્ષિક નફો :	૧૩૪
૪.૨૧	એકમોના કામ કરતા કર્મચારીની સંખ્યા :	૧૩૪
૪.૨૨	એકમોના કોન્ટ્રાક્ટર બેઝ પર કામ કરતાં કામદારોની આવક :	૧૩૪
૪.૨૩	એકમોના મેનજરોની પગાર આવક :	૧૩૫
૪.૨૪	એકમોના કામદારોની પગાર આવક :	૧૩૬
૪.૨૫	કામદારોના વતન પ્રમાણે વર્ગીકરણ :	૧૩૬
૪.૨૬	ભરતીની પ્રક્રિયાના આધારે વર્ગીકરણ :	૧૩૬
૪.૨૭	એકમોના મેનજર કામદારો સંબંધોમાં આધારે :	૧૩૬
૪.૨૮	નિકાસ કરતા એકમોના આધારે :	૧૩૭
૪.૨૯	નિકાસ કરતા એકમોના બંદરોને આધારે :	૧૩૭
૪.૩૦	નિકાસ માટે રેલ્વે સુવિધાના આધારે :	૧૩૭
૪.૩૧	ઇલેક્ટ્રોનીક્સ સાધનોના ઉપયોગ ને આધારે :	૧૩૭
૪.૩૨	એકમો દ્વારા થતી સામાજિક જવાબદારી અને વિવિધ પ્રવૃત્તિ :	૧૩૭
૪.૩૩	એકમો દ્વારા દટક લેવાયેલા ગામડામાં સુવિધા :	૧૩૮
૪.૩૪	એકમો દ્વારા કામદારો અપાતી વિવિધ સુવિધાઓ :	૧૩૮
૪.૩૫	એકમોના કામદારોને અપાતા સલામતીના સાધનો :	૧૩૮
૪.૩૬	એકમોના પાણીની સગવડતા બાબત :	૧૩૮
૪.૩૭	એકમો દ્વારા પર્યાવરણ સુરક્ષાના ઉપયોગ :	૧૩૯
	સમીક્ષા	૧૩૯

<b>પકરણ : ૫</b>	<b>પરિષામો અને વિશ્વેષણ (૨) ગ્રામ્ય વીજમાંગ, વીજ વપરાશ અને લાલો</b>	
	<b>પ્રસ્તાવના :</b>	
૫.૧.	ગ્રામ વીજળીકરણ :	૧૮૩
૫.૨.	ક્ષેત્રીય વીજ માંગ	૧૮૩
૫.૩	માથાદીઠ વીજ વપરાશ :	૧૮૩
૫.૪	વીજમાંગ અને જોનિય લાલો :	૧૮૪
૫.૫	ભરુચ જિલ્લામાં સામાજિક ક્ષેત્રોમાં વીજ વપરાશ :	૧૮૪
૫.૬	ભરુચ જિલ્લામાં જ્યોતિગ્રામ થોજનાનો અમલ :	૧૮૪
૫.૬.૧	ગ્રામ વીજળીકરણથી ઊર્જાની સુવિધાઓ :	
૫.૬.૨	ગ્રામ્યવીજળીકરણના સંભવિત લાલો :	
૫.૭	ઉત્તરદાતાઓની પ્રારંભિક માહિતી :	૧૮૮
૫.૮	ગ્રામ્યાં આંતરમાળખાકીય સવલતો :	૧૮૮
૫.૯	ઘીવાના પાણીના સ્ત્રોતો	૧૯૦
૫.૧૦	આર્થિક સ્તર :	૧૯૦
૫.૧૧	(અ) વીજજોડાણ વર્ષો પ્રમાણે	૧૯૦
૫.૧૧	(બ) વીજ કનેક્શનની માહિતી :	૧૯૨
૫.૧૨	ઘર વપરાશના ઊર્જાસ્તોતોની વિગત :	૧૯૨
૫.૧૩	ઉત્તરદાતાઓનું વીજ વપરાશ સરેરાશ બીલ (બે માસ)	૧૯૨
૫.૧૪	(અ) ખેતર ખેડાણના સાધનો	૧૯૨
૫.૧૪	(બ) સિંચાઈના સ્ત્રોતો :	૧૯૨
૫.૧૫	વીજકાપ દરમિયાન વૈકટિયક સાધનો	૧૯૪
૫.૧૬	વસ્તીલક્ષી પરિબળો :	૧૯૪
૫.૧૬	(અ) ઉમર	૧૯૪
૫.૧૬	(બ) વયજીથ પ્રમાણે ઉમરંગ	૧૯૪
૫.૧૭	(અ) શિક્ષણ :	૧૯૪
૫.૧૭	(બ) શિક્ષણનું પ્રમાણ	૧૯૪
૫.૧૭	(ક) ઉત્તરદાતાના બળકોનો અભ્યાસ	૧૯૪
૫.૧૮	સામાજિક લાક્ષ્ણિકતા :	૧૯૪
૫.૧૮	(અ) જ્ઞાતિ	૧૯૪
૫.૧૮	(બ) ધર્મ	૧૯૪
૫.૧૮	(ક) વિવાહિત દરજાઓ	૧૯૪
૫.૧૯	કુટુંબનો પ્રકાર :	૧૯૭
૫.૨૦	(અ) જમીન ધરાવનાર જેડૂઓ :	૧૯૭
૫.૨૦	(બ) પિયત અને બીન પિયત જમીન :	૧૯૭
૫.૨૧	ભૌતિક સાધનો :	૧૯૭
૫.૨૨	(અ) મકાનના પ્રકાર :	૧૯૮
૫.૨૨	(બ) જીવન જરૂરિયાતની સુવિધાઓ :	૧૯૮
૫.૨૩	આર્થિક પરિબળો :	૧૯૮
૫.૨૩	વ્યવસાય	૧૯૮
૫.૨૪	વાર્ષિક આવક :	૧૯૮
૫.૨૫	(અ) કુટુંબનું કદ :	૧૯૯
૫.૨૫	(બ) પુત્ર અને પુત્રીનું પ્રમાણ :	૧૯૯
૫.૨૫	(ક) બાળકોની સંખ્યા :	૧૯૯
૫.૨૬	ખેતી ખર્ચ :	૧૯૯
૫.૨૬	(અ) ટ્રેક્ટરનો ખર્ચ :	૨૦૦
૫.૨૬	(બ) ડિઝલ એન્જિનનો ખર્ચ	૨૦૦

૫.૨૬	(ક) ઇલેક્ટ્રોનિક મોટરનું સરેરાશ બીલ :	૨૦૦
૫.૨૭	(દ) સીથાપાણી (બકનળી)નો ખર્ચ	૨૦૦
૫.૨૭	ખેડૂતોની વાર્ષિક આવક અને ખર્ચના આધારે વર્ગીકરણ :	૨૦૧
૫.૨૮	કોષ ડાલાસ વિશ્વેષણ દ્વારા ખેડૂતોના પ્રકારના આધારે વિશ્વેષણ	૨૦૧
૫.૨૮	(અ) નાના ખેડૂતો :	૨૦૧
૫.૨૮	(બ) મધ્યમ ખેડૂતો	૨૦૧
૫.૨૮	(ક) મોટા અને અતિ મોટા ખેડૂતો	૨૦૨
૫.૨૯	તમામ ખેડૂતો	૨૦૨
	સમીક્ષા :	૨૦૨
૫કરણ : ૬	પરિષામો અને વિશ્વેષણ (૩) અભિપ્રાયો, સુચનો અને તકો પ્રસ્તાવના :	
૬.૧	ઉર્જા શક્તિના સામાજિક આર્થિક લાભો :	૨૩૮
૬.૨	સામાજિક લાભો :	૨૩૯
૬.૨	પુનઃ અપ્રાપ્ય ઉર્જા વપરાશની અસરો :	૨૪૩
૬.૩	વીજ કટોકટી વૈકલ્પિક ઉર્જાસ્ટોને	૨૪૫
	૬.૩.૧ પુનઃ પાપ્ય ઉર્જા સ્ત્રોતોનાં ફાયદા	
૬.૪	ઉર્જા બચત	૨૪૮
	૬.૪.૧ જેતીક્ષેત્રે સુચનો :	
	૬.૪.૨ ઔદ્યોગિક ક્ષેત્ર	
૬.૫	વીજ ચોરી :	૨૫૭
૬.૬.	ઉર્જા વપરાશ (વીજ માંગ) વીજ કટોકટી અને ઉર્જા બચાવો આજની તાતી જરૂરિયાત –	૨૫૮
૬.૭	ભરૂચ જિલ્લામાં વીજક્ષેત્રે ભાવિ યોજના : ૧	૨૫૮
	૬.૭.૧ થર્મલપાવર સ્ટેશન દરિયાઈ પાણીનો ઉપયોગ :	
	૬.૭.૨ સ્થળ પસંદગી :	
	૬.૭.૩ સમુદ્રની ભરતી સમયે લેવામેલા સ્થળ પસંદગીના નમુના :	
	૬.૭.૪. પાણીના ઉડાણમાં વીજપવાહની વેલોસીટી / પવાહના વેગ અને દિશા	
	૬.૭.૫ જુદા જુદા સ્થળ પર પવાહની વેગ અને દિશા	
	૬.૭.૬ સમુદ્ર પર્યાવરણ :	
	૬.૭.૭ ખરાબ વાતાવરણ સાથે ભૌતિક રાસાયણિક લાક્ષણિકતા	
	૬.૭.૮ તારણો : ૧ મુજબ ભાવિ યોજનાની સામાજિક આર્થિક અસરો :	
૬.૮	ભરૂચ જિલ્લામાં વિજક્ષેત્રે ભાવિ યોજના : ૨	૨૬૬
	૬.૮.૧ સુપરટ્રોટીકલ વિદ્યુત મથક : આયાતી કોલસાનો ઉપયોગ :	
	૬.૮.૨ સ્થળ પસંદગી	
	૬.૮.૩ વાતાવરણનું વર્ણન :	
	૬.૮.૪ પાણીનું વાતાવરણ :	
	૬.૮.૫ ઘન કચરાની વ્યવસ્થાપન યોજના અને જમીનનો ઉપયોગ	
	૬.૮.૬ જમીનની ગુણવત્તા :	
	૬.૮.૭ અવાજનું પર્યાવરણ :	
	૬.૮.૮ ગ્રીન બેલ્ટ ટેવલપમેન્ટ :	
	૬.૮.૯ પર્યાવરણીય વ્યવસ્થાપન યોજના :	
	૬.૮.૧૦. પર્યાવરણીય વ્યવસ્થાપન યોજના :	
	૬.૮.૧૧ હવા પદ્ધુષણોનું વ્યવસ્થાપન :	
	૬.૮.૧૨. પદ્ધુષિત પાણીની વ્યવસ્થાપન યોજના :	
	૬.૮.૧૩ નિયંત્રણ માટેના પગલાં	
	૬.૮.૧૪ અવાજના પદ્ધુષણનું વ્યવસ્થાપન :	
	૬.૮.૧૫ ઘન કચરાનું વ્યવસ્થાપન :	
	૬.૮.૧૬ સામાજિક આર્થિક અસરો પત્રે સમાનતા	

૬.૮	તારકા : ૧ ભાવિ યોજના નં. ૨ સામાજિક આર્થિક અસરો.	૨૭૨
૬.૯૦	ગ્રામ્ય પ્રજા તરફથી ઉર્જાબચત અંગે લેવાયેલા સંકલ્પો :	૨૭૨
૬.૯૧	વૈકટિપક ઊર્જાસ્તોનું મહત્વ વધ્યું. સમીક્ષા :	૨૭૩
		૨૭૪
<b>૭</b>	<b>તારકાનો અને સૂચનો</b>	
	<b>પ્રસ્તાવના :</b>	
૭.૧	સંશોધન માટેનો તર્ક :	૨૭૭
૭.૨	ઉર્જા સ્ટોટની ઉપલબ્ધિ :	૨૭૮
૭.૩	ઉર્જાના સામાજિક આર્થિક લાભો :	૨૭૮
૭.૪	વૈકટિપક પર્યાવરણ સુરક્ષા સમસ્યાઓ :	૨૭૯
૭.૫	વીજાખર્ય બચત માટે ટ્રીફોલ કાર્ડ :	૨૮૦
૭.૬	ઉર્જાશક્તિનું મહત્વ :	૨૮૧
૭.૭	અભ્યાસ ક્ષેત્રનો પરિચય :	૨૮૨
૭.૮	અભ્યાસના હેતુઓ :	૨૮૨
૭.૯	પ્રકરણીકરકા :	૨૮૩
૭.૧૦	અભ્યાસના હેતુઓની પૂર્તિ :	૨૮૩
૭.૧૧	અભ્યાસનાં પરિકલ્પાઓની સિદ્ધિ :	૨૮૮
૭.૧૨	ભરૂચ જિલ્લાની ઉર્જાના ભાવિ માટે લલામણો : સમીક્ષા:	૨૯૦
	સંદર્ભ સૂચિ	૨૯૨
		૨૯૪

## ટેબલની યાદી

પક્રણ : ૧	વિષય પવેશ	
ટેબલ : ૧.૧.	વિશ્વમાં ઊર્જા ઉત્પાદન કરતા દેશો	૩૮
ટેબલ : ૧.૨	વિશ્વના કેટલાક દેશોમાં માથાડીઠ વીજ વપરાશ (૨૦૦૬)	૩૯
ટેબલ : ૧:૩	ઊર્જાની આચાત - નિકાસ (વર્ષ ૨૦૦૬)	૪૦
ટેબલ : ૧.૪	વિશ્વમાં કુલ પાથ્થગિક ઊર્જાનો પૂરવઠો - ૨૦૦૬	૪૧
ટેબલ : ૧.૫	વિવિધ રાખ્રોમાં વીજ વહન - વિતરણની ખોટ	૪૨
ટેબલ : ૧.૬	ઊર્જાના સ્ટ્રોતનો ઉપયોગ	૪૩
ટેબલ : ૧.૭	ભારતમાં વીજ - ઉત્પાદન ક્ષમતા	૪૪
ટેબલ : ૧.૮	ભારતમાં ઊર્જાના સ્ટ્રોતની વીજ - ઉત્પાદન ક્ષમતાં	૪૫
ટેબલ : ૧.૯	માલિકીના ધોરણો વીજ ઉત્પાદન ક્ષમતા	૪૬
ટેબલ : ૧.૧૦	ભારતમાં વીજ વહન અને વિતરણની સ્થિતિ	૪૭
ટેબલ : ૧.૧૧	ભારતમાં વિવિધ ક્ષેત્રમાં વીજ વપરાશ	૪૮
ટેબલ : ૧.૧૨	વિદ્યુત શક્તિના લક્ષ્યાંકો અને સિધ્ધીઓ	૪૯
ટેબલ : ૧.૧૩	ભારતમાં તેલસાનું ઉત્પાદન (મિલીયન ટનમાં)	૫૦
ટેબલ : ૧.૧૪	ભારતમાં બિનપરંપરાગત વીજશક્તિ	૫૧
ટેબલ : ૧.૧૫	પંચવર્ષીય યોજના દરમાન વીજક્ષેત્રે થયેલ મૂનીરોકાણ	૫૨
ટેબલ : ૧.૧૬	ભારતમાં વીજળીની માંગ અને પૂરવઠાની સ્થિતિ	૫૩
ટેબલ : ૧.૧૭	ભારતમાં રાજ્યાવાર ઉત્પાદનક્ષમતા, ખાદ્ય, માથાડીઠ વપરાશ અને ખોટ	૫૪
<b>પક્રણ : ૩</b>	<b>અભ્યાસ ક્ષેત્ર પસંદગી અને સંશોધન પદ્ધતિ</b>	
ટેબલ : ૩.૧	વીજળીકરણ થયેલા ગામડાઓ	૧૦૧
ટેબલ : ૩:૨	ગુજરાતમાં થર્મલ પાવર ખાંટો	૧૦૨
ટેબલ : ૩.૩	ગુજરાત રાજ્યમાં કેન્દ્ર અને ખાનગી ક્ષેત્ર દ્વારા પાસ્ત થયેલ વીજ - ઉત્પાદન ક્ષમતા (મેગાવોટમાં)	૧૦૩
ટેબલ : ૩.૪	જિલ્લાના મુખ્ય મધ્યકથી તાલુકાઓનું અંતર અને વસ્તી	૧૦૪
ટેબલ ૩:૫ (અ)	તાલુકાવાઈઝ લખુઉથોગ એકમોની માહિતી	૧૦૫
ટેબલ ૩:૫ (બ)	તાલુકાવાઈઝ મધ્યમ એકમોની વિગત	૧૦૫
ટેબલ ૩:૫ (ક)	તાલુકાવાઈઝ મોટા એકમોની વિગત	૧૦૬
ટેબલ ૩.૬ (અ)	તાલુકા વાઈઝ કુલ એકમોમાં ચાલુ અને બંધ એકમોની માહિતી.	૧૦૭
ટેબલ ૩.૬ (બ)	તાલુકા વાઈઝ કુલ એકમોમાં સરકારી, ખાનગી અને સહકારી એકમોની માહિતી.	૧૦૮
ટેબલ : ૩.૭	ચાલુ એકમોમાં પસંદ કરેલ એકમોની માહિતી	૧૦૯
<b>પક્રણ : ૪</b>	<b>પરિણામો અને વિશ્વેષણ (૧) ભર્ય જિલ્લામાં ઊર્જાની પ્રાપ્તિ</b>	
ટેબલ ૪ : ૧	ચાલુ એકમોમાં પસંદ કરેલ એકમોની માહિતી.	૧૪૦
ટેબલ ૪ : ૨	કંપનીની હકીકિત તરફ નજર	૧૪૧
ટેબલ ૪ : ૩	ભર્ય જિલ્લામાં ઓઈલ અને ગેસનું ઉત્પાદન	૧૪૨
ટેબલ ૪: ૪	કંપની પ્રોફાઈલ ૨૦૧૦ વર્ષ	૧૪૩
ટેબલ ૪ : ૫	ગુજરાત ગેસ કંપનીનો સ્ટોક કોડ અને સ્ટોક ટેટા	૧૪૪
ટેબલ ૪ : ૬	જીજીસી કંપનીનું નફાકારકતા મુલ્યાંકન	૧૪૫
ટેબલ ૪: ૭	ઉત્પાદન બયત માટે તૃતીય ગેસ ફાયર	૧૪૬
ટેબલ ૪.૮	ગેસોફાયરમાં હીટડ્યુટી અને મટીરોયલ ખર્ચની ગણની	૧૪૭
ટેબલ ૪.૯	ભર્ય જિલ્લાના ખાનગીક્ષેત્રના ઊર્જાના પ્રાપ્તિસ્થાનો:	૧૪૮
ટેબલ ૪.૧૦	એકમોના મેનેજરની ઉમર પ્રમાણે વર્ગીકરણ	૧૪૯
ટેબલ ૪.૧૧	એકમોના મેનેજરો ક્ષાત્ર પ્રમાણે વર્ગીકરણ	૧૫૦
ટેબલ ૪.૧૨	એકમોના મેનેજરો ધર્મ પ્રમાણે વર્ગીકરણ	૧૫૧
ટેબલ ૪.૧૩	એકમોના મેનેજરોનું શિક્ષણ પ્રમાણે વર્ગીકરણ	૧૫૨

ટેબલ ૪. ૧૪	પસંદ કરેલ એકમોનો કુલ વિસ્તાર પ્રમાણે વર્ગીકરણ	૧૫૩
ટેબલ ૪.૧૫	પસંદ કરેલાં એકમોના વપરાતા ઊર્જાશક્તિના સ્તોત્ર પ્રમાણે વર્ગીકરણ	૧૫૪
ટેબલ ૪.૧૬	એકમોના સ્થાપનાનાં વર્ષો પ્રમાણે વર્ગીકરણ	૧૫૫
ટેબલ ૪. ૧૭	એકમોના વીજજોડાણના વર્ષો પ્રમાણે વર્ગીકરણ	૧૫૬
ટેબલ ૪.૧૮	દ્રાન્સફોર્મરની ક્ષમતા પ્રમાણે એકમોની સંખ્યા પ્રમાણે વર્ગીકરણ	૧૫૭
ટેબલ ૪.૧૯	એકમોનાં વીજ વપરાશનું સરેરાશ બીલ પ્રમાણે વર્ગીકરણ	૧૫૮
ટેબલ ૪.૨૦	એકમોના વીજ બીલ ભરવાનાં સ્થળો પ્રમાણે વર્ગીકરણ	૧૫૯
ટેબલ ૪.૨૧	એકમોનાં વીજ કાપનાં દિવસો પ્રમાણે વર્ગીકરણ	૧૬૦
ટેબલ ૪.૨૨	જનરેટરનો ઉપયોગ કરતાં એકમો પ્રમાણે વર્ગીકરણ	૧૬૧
ટેબલ ૪.૨૩	જનરેટરમાં વપરાતુ ડિઝલ (અઠવાડિયામાં) પ્રમાણે વર્ગીકરણ	૧૬૨
ટેબલ ૪.૨૪	એકમોનાં વિદૃતક્ષેત્રે તાદ્યિમ પામેલ કર્મચારીઓની સંખ્યા પ્રમાણે વર્ગીકરણ	૧૬૩
ટેબલ ૪.૨૫	પસંદ કરેલ એકમોનું ઉત્પાદન પ્રમાણે વર્ગીકરણ	૧૬૪
ટેબલ ૪.૨૬	એકમોનો થતો વાર્ષિક નકો પ્રમાણે વર્ગીકરણ	૧૬૫
ટેબલ ૪.૨૭	એકમોનાં કુલ કર્મચારીઓની સંખ્યા પ્રમાણે વર્ગીકરણ	૧૬૬
ટેબલ ૪.૨૮	એકમોનાં કોન્ટ્રાક્ટ બેઝ પર કામ કરતાં કામદારોની કુલ સંખ્યા પ્રમાણે વર્ગીકરણ	૧૬૭
ટેબલ ૪.૨૯	મેનેજરની પગારરૂપી આવક પ્રમાણે વર્ગીકરણ	૧૬૮
ટેબલ ૪.૩૦	કામદારોની પગારરૂપી આવક પ્રમાણે વર્ગીકરણ	૧૬૯
ટેબલ ૪.૩૧	એકમોનાં કામદારોના વતન આધારિત વર્ગીકરણ	૧૭૦
ટેબલ ૪.૩૨	એકમોનાં કામદારોની ભરતીની પ્રક્રિયા પ્રમાણે વર્ગીકરણ	૧૭૧
ટેબલ ૪.૩૩	એકમોનાં મેનેજરો અને કામદારો વચ્ચે સંબંધી પ્રમાણે વર્ગીકરણ	૧૭૨
ટેબલ ૪.૩૪	અન્ય દેશોમાં ઉત્પાદનોની નિકાસ કરતા એકમો પ્રમાણે વર્ગીકરણ	૧૭૩
ટેબલ ૪.૩૫	વિદેશમાં નિકાસ કરવા માટે નજીકના બંદરનો ઉપયોગ	૧૭૪
ટેબલ ૪.૩૬	નિકાસ કરવા માટે નજીકની રેલ્વે સુવિધાનો ઉપયોગ	૧૭૫
ટેબલ ૪.૩૭	એકમોનાં જરૂરી સાધનોની ઉપલબ્ધી	૧૭૬
ટેબલ ૪.૩૮	એકમો દ્વારા થતી સામાજિક જવાબદારી અને વિવિધ પ્રવૃત્તિ	૧૭૭
ટેબલ ૪.૩૯	એકમો દ્વારા દસ્તક લીધેલ ગામડાઓમાં અપાતી સુવિધાઓ	૧૭૮
ટેબલ ૪.૪૦	એકમોનાંથી અપાતી વિવિધ સુવિધાઓ	૧૭૯
ટેબલ ૪.૪૧	એકમોનાં વપરાતા સલામતીના સાધનો	૧૮૦
ટેબલ ૪.૪૨	એકમોનાં પાણીનો સ્ત્રોત	૧૮૧
ટેબલ ૪.૪૩	એકમો દ્વારા પદ્ધતિશી અટકાવવા માટે લીધેલ પગલાઓ	૧૮૨
પ્રકરણ : ૫	પરિણામો અને વિશ્લેષણ (૨) ગ્રામ્ય વીજ માંગ અને વીજ વપરાશ	૨૦૩
ટેબલ ૫.૧	૧૮૬૧-૬૨ પછી ભરૂચ જિલ્લાના વીજણીકરણ હેઠળના ગામડાની સંખ્યા મુજબ વર્ગીકરણ	
ટેબલ ૫: ૨	ભરૂચ જિલ્લામાં ફૂલ ઔદ્યોગિક અને વ્યાપારી ક્ષેત્રમાં વીજવપરાશ મુજબ વર્ગીકરણ	૨૦૪
ટેબલ ૫.૩	ભરૂચ જિલ્લામાં માથાદીઠ વીજ વપરાશ	૨૦૫
ટેબલ ૫:૪	ભરૂચ જિલ્લામાં સામાજિક ક્ષેત્રોમાં વીજ વપરાશ (લાખ યુનિટ)	૨૦૬
ટેબલ ૫.૫	ગ્રામ્ય વીજણીકરણથી આંતરમાનખાડીય લાભ	૨૦૭
ટેબલ : ૫.૬	જ્યોતિગ્રામ યોજનાથી ઉદ્યોગોને લાભ	૨૦૮
ટેબલ ૫.૭	અવિરત વીજણીનો લાભ	૨૦૯
ટેબલ ૫.૮	જ્યોતિગ્રામ યોજનાથી ગામડામાં કોમ્પ્યુટર શિક્ષણ	૨૧૦
ટેબલ ૫.૯ (અ)	ભરૂચ જિલ્લાના તાલુકાઓ, ગામડાઓ, અંતર વસ્તી અને સાક્ષરતા દર	૨૧૧
ટેબલ ૫.૯ (બ)	પસંદ કરેલ ગામડાઓ	૨૧૧
ટેબલ ૫.૯ (ક)	પસંદ કરેલ ગામડાઓના નામ :	૨૧૨
ટેબલ ૫.૯ (ઢ)	પસંદ કરેલ ગામડાઓ અને પસંદ કરેલ ઉત્તરદાતાઓ	૨૧૨
ટેબલ ૫.૯ (ઈ)	પસંદ કરેલ ગામડાઓ અને પસંદ કરેલ ઉત્તરદાતાઓ	૨૧૩

ટેબલ ૫.૧૦	ઉત્તરદાતાઓના ગામમાં માળખાડિય સુવિધાઓ	૨૧૪
ટેબલ ૫.૧૧	ઉત્તરદાતાઓના ઘરમાં પીવાના પાણીનો સ્ત્રોતો	૨૧૫
ટેબલ ૫.૧૨	ઉત્તરદાતાઓના રેશકાર્ડની માહિતીના આધારે વર્ગીકરણ	૨૧૬
ટેબલ ૫.૧૩(અ)	ઉત્તરદાતાઓના વીજજોડાણના વર્ષો પ્રમાણે	૨૧૭
ટેબલ ૫.૧૩(બ)	ઉત્તરદાતાઓના ડી.જી.વી.સી.એલ. (વીજળી)ના કનેક્શનની માહિતી	૨૧૭
ટેબલ ૫.૧૪	ઘર વપરાશ માટે ઉપયોગ કરતા બીજાના સ્ત્રોત	૨૧૮
ટેબલ ૫.૧૫	ઉત્તરદાતાઓનું વીજ વપરાશ સરેરાશ બીલ (બેમાસ)	૨૧૯
ટેબલ ૫.૧૬ (અ)	ઉત્તરદાતાઓની જમીનમાત્ર ખેડાણ કરતી વખતે ઉપયોગમાં લેવાતા સાધનોને આધારે વર્ગીકરણ	૨૨૦
ટેબલ ૫.૧૬ (બ)	ઉત્તરદાતાઓનાં ખેતરમાં સિંચાઈના સ્ત્રોતના આધારે વર્ગીકરણ	૨૨૦
ટેબલ ૫.૧૭	ઉત્તરદાતાઓના ઘરમાં વીજકાપ દરમ્યાન વપરાતા બીજાના સ્ત્રોતો	૨૨૧
ટેબલ ૫.૧૮ (અ)	પસંદ કરેલ ઉત્તરદાતાઓની ઉમર	૨૨૨
ટેબલ ૫.૧૮ (બ)	પસંદ કરેલ ઉત્તરદાતાઓ વયજુથ પ્રમાણે	૨૨૨
ટેબલ ૫.૧૯ (અ)	ઉત્તરદાતાઓનું શિક્ષણ	૨૨૩
ટેબલ ૫.૧૯ (બ)	ઉત્તરદાતાઓનું શિક્ષણ	૨૨૩
ટેબલ ૫.૧૯ (ક)	ઉત્તરદાતાઓનો બાળકોનો અભ્યાસ	૨૨૪
ટેબલ ૫.૨૦ (અ)	ઉત્તરદાતાઓ જ્ઞાતિ પ્રમાણે	૨૨૫
ટેબલ ૫.૨૦ (બ)	ઉત્તરદાતાઓ ધર્મ પ્રમાણે	૨૨૫
ટેબલ ૫.૨૦ (ક)	ઉત્તરદાતાઓનો વિવાહિત – દરજોને આધારે વર્ગીકરણ	૨૨૬
ટેબલ ૫.૨૧	કુટુંબના પ્રકાર	૨૨૭
ટેબલ ૫.૨૨ (અ)	જમીન ધરાવનાર ઉત્તરદાતાઓની વિગતને આધારે વર્ગીકરણ	૨૨૮
ટેબલ ૫.૨૨ (બ)	ઉત્તરદાતાઓના પિયત – બિનપિયત જમીનની માહિતીને આધારે વર્ગીકરણ	૨૨૮
ટેબલ ૫.૨૩	ઉત્તરદાતાઓના ઘરમાં વપરાતા લૌટિક સગવડો	૨૨૯
ટેબલ ૫.૨૪ (અ)	ઉત્તરદાતાઓના મકાનના પકારો	૨૩૦
ટેબલ ૫.૨૪ (બ)	ઉત્તરદાતાઓના જીવન જરૂરિયાતની સુવિધાને આધારે વર્ગીકરણ	૨૩૦
ટેબલ ૫.૨૫	ઉત્તરદાતાઓનો વ્યવસાયના આધારે વર્ગીકરણ	૨૩૧
ટેબલ ૫.૨૬	ઉત્તરદાતાઓની કુલ વાર્ષિક આવકના આધારે વર્ગીકરણ	૨૩૨
ટેબલ ૫.૨૭ (અ)	ઉત્તરદાતાઓ અને કુટુંબના કદના આધારે વર્ગીકરણ	૨૩૩
ટેબલ ૫.૨૭ (બ)	ઉત્તરદાતાઓના બાળકોમાં પુત્ર અને પુત્રીનું પ્રમાણે	૨૩૩
ટેબલ ૫.૨૭ (ક)	ઉત્તરદાતાઓ અને તેમના બાળકોની સંખ્યા	૨૩૩
ટેબલ ૫.૨૮ (અ)	ઉત્તરદાતાઓના બળદ ગાડાનો એક વર્ષનો કુલ ખર્ચ	૨૩૪
ટેબલ ૫.૨૮ (બ)	ઉત્તરદાતાઓના ખેતરમાં ડિઝલ એન્જિનનો ઉપયોગ કરવાથી થતો એક વર્ષનો કુલ ખર્ચ	૨૩૪
ટેબલ ૫.૨૮ (ક)	ઉત્તરદાતાઓના ખેતરમાં વીજ મોટરનો ઉપયોગ કરવાથી એક વર્ષનો કુલ સરેરાશ બીલ	૨૩૪
ટેબલ ૫.૨૯ (અ)	ઉત્તરદાતાઓના ખેતરમાં બકનણી (સીધા પાણી)નો એકવર્ષનો કુલ ખર્ચ	૨૩૫
ટેબલ ૫.૨૯ (બ)	ઉત્તરદાતાની સંખ્યાનું વાર્ષિક આવક અને ખર્ચના આધારે વર્ગીકરણ	૨૩૬
પકરણ : ૬		
ટેબલ ૬.૧ (અ)	બીજા શક્તિના પાપ્ત થયેલ લાલો (આર્થિક લાલો)	૨૩૮
ટેબલ ૬.૧ (બ)	બીજાશક્તિના પાપ્ત થયેલા સામાજિક લાલો	૨૪૧
ટેબલ ૬.૨ (અ)	ભરૂચ જિલ્લામાં પુનઃ અપાય બીજી વપરાશની અસરો	૨૪૨
ટેબલ ૬.૨(બ)	પુનઃ અપાય બીજાનો વપરાશની સામાજિક અસરો	૨૪૩
ટેબલ ૬.૨ (ક)	ભરૂચ જિલ્લામાં પુનઃ અપાય બીજી વપરાશની પર્યાવરણ પર થતી અસરો	૨૪૪
ટેબલ ૬.૪ (અ)	બીજા(વીજળી) બચાવવા માટેના પાપ્ત થયેલા સૂચનો	૨૪૮
ટેબલ ૬.૪ (બ)	ખેતી ક્ષેત્રે બીજી બચાવવામાટે પાપ્ત થયેલા સૂચનો	૨૪૨
ટેબલ ૬.૪ (ક)	ઔદ્યોગિક ક્ષેત્રે બીજી બચાવવા માટે પાપ્ત થયેલાં સૂચનો :	૨૪૬
ટેબલ ૬.૫	વીજચોરી અટકાવવા માટેના પાપ્ત થયેલાં સૂચનો (ગામીણ પ્રજા અને કંપનીમાંથી)	૨૪૭

ટેબલ ૬.૬	અભ્યાકેતની વીજ ક્ષમતાની ભૌતિક રાસાયણિક લાક્ષણિકતાને આધારે વળ્ણિકરણ	૨૬૧
ટેબલ ૬.૭	ખરાબ વાતાવરણ સાથે ભૌતિક રાસાયણિક લાક્ષણિકતા	૨૬૩
ટેબલ ૬.૮	સંભવિતપાવરખાનની લાક્ષણિકતાઓ	૨૬૭
ટેબલ ૬.૯	ઉર્જા (વીજળી) બચાવવા માટે ગ્રામીણ પણ અને કંપનીઓના કર્મચારીઓ તરફથી તા. ૧-૫-૨૦૧૦ના રોજ લીધેલ સંકલપો : (૧૯૬૦-૨૦૧૦)	૨૭૩
પ્રકરણ : ૭	તારણો અને સૂચનો	
ટેબલ ૭.૧	વીજ ખર્ચ બચત	૨૮૦

## ચાર્ટની યાદી

પ્રકરણ : ૧	વિભય પવેશ	
ચાર્ટ : ૧	વિશ્વમાં ઊર્જા ઉત્પાદન કરતા દેશો	૩૮
ચાર્ટ : ૨	વિશ્વના કેટલાક દેશોમાં માથાડીઠ વીજ વપરાશ (૨૦૦૬)	૩૯
ચાર્ટ : ૩	ઊર્જાનાં સ્ત્રોતનો ઉપયોગ	૪૩

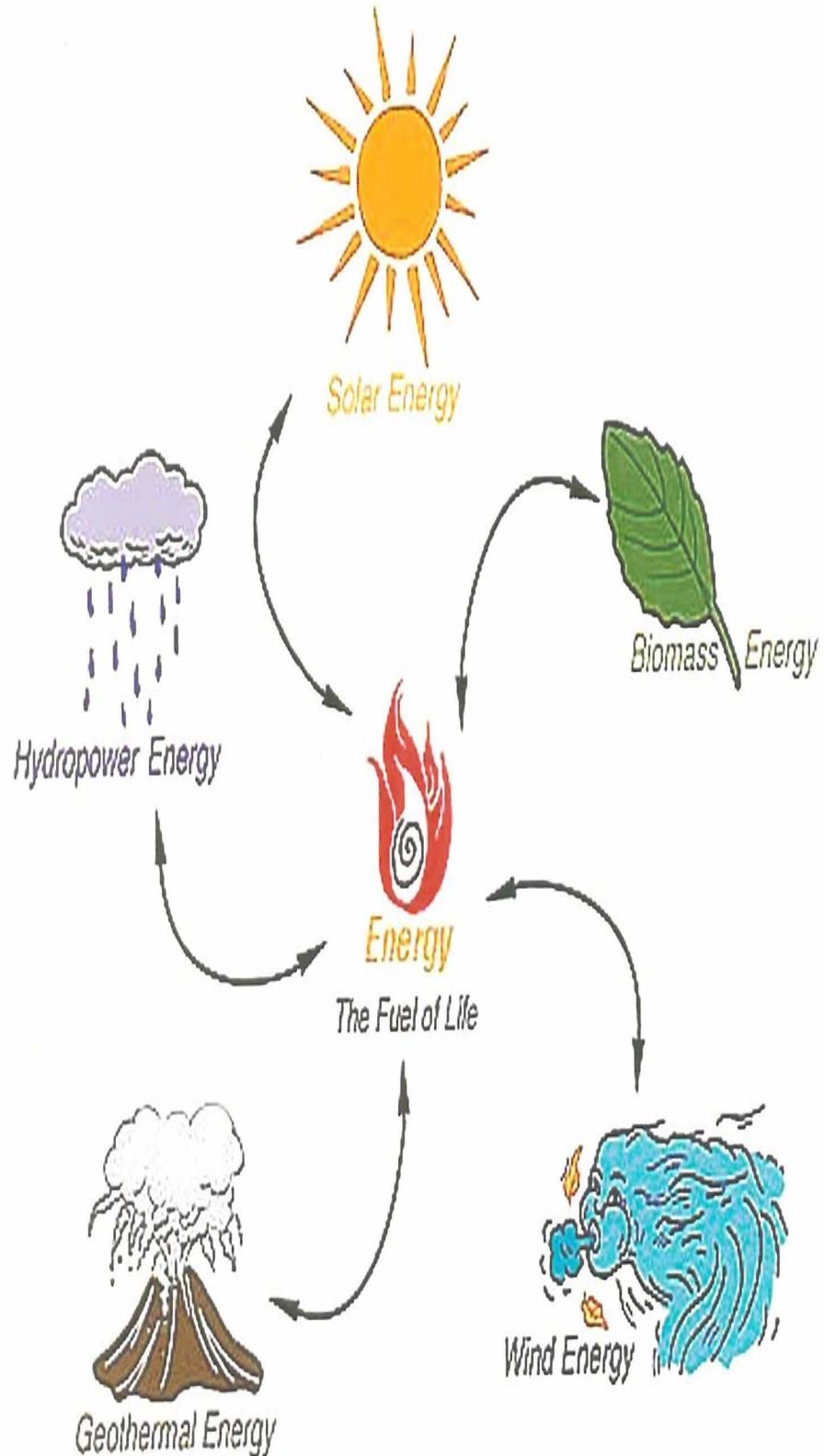
## ફોટોગ્રાફની યાદી

પકરણ : ૧	વિષય પવેશ	
ફોટોગ્રાફ : ૧	ઈલેક્ટ્રોક પવન ચકડી	૩૧
ફોટોગ્રાફ : ૨	વાઈભન્ટ ગુજરાતમાં ગાંધીજનું સ્મારક	૩૧
પકરણ : ૨	સંદર્ભ સાહિત્ય	
ફોટોગ્રાફ : ૨.૧		૩૮
ફોટોગ્રાફ : ૨.૨		૩૮
પકરણ : ૩	અભ્યાસ ક્ષેત્ર પસંદગી અને સંશોધન પથૃતિ	
ફોટોગ્રાફ : ૩.૧		૮૨
ફોટોગ્રાફ : ૩.૨		૮૨
પકરણ : ૪	પરિષામો અને વિશ્વેષણ (૧) બરૂચ જિલ્લામાં ઉર્જાની પ્રાપ્તિ	
ફોટોગ્રાફ : ૪.૧		૧૧૧
ફોટોગ્રાફ : ૪.૨		૧૧૧
ફોટોગ્રાફ : ૪.૩		૧૧૫
ફોટોગ્રાફ : ૪.૪		૧૧૫
ફોટોગ્રાફ : ૪.૫		૧૧૭
ફોટોગ્રાફ : ૪.૬		૧૧૭
ફોટોગ્રાફ : ૪.૭		૧૨૦
ફોટોગ્રાફ : ૪.૮		૧૨૦
ફોટોગ્રાફ : ૪.૯		૧૨૨
ફોટોગ્રાફ : ૪.૧૦		૧૨૨
ફોટોગ્રાફ : ૪.૧૧		૧૨૪
ફોટોગ્રાફ : ૪.૧૨		૧૨૪
ફોટોગ્રાફ : ૪.૧૩		૧૨૬
ફોટોગ્રાફ : ૪.૧૪		૧૨૬
ફોટોગ્રાફ : ૪.૧૫		૧૨૮
ફોટોગ્રાફ : ૪.૧૬		૧૨૮
ફોટોગ્રાફ : ૪.૧૭		૧૩૦
ફોટોગ્રાફ : ૪.૧૮		૧૩૦
ફોટોગ્રાફ : ૪.૧૯		૧૩૨
ફોટોગ્રાફ : ૪.૨૦		૧૩૨
ફોટોગ્રાફ : ૪.૨૧		૧૩૪
ફોટોગ્રાફ : ૪.૨૨		૧૩૪
પકરણ : ૫	પરિષામો અને વિશ્વેષણ (૨) ગ્રામ્ય વીજ માંગ અને વીજ વપરાશ	
ફોટોગ્રાફ : ૫.૧		૧૮૭
ફોટોગ્રાફ : ૫.૨		૧૮૭
ફોટોગ્રાફ : ૫.૩		૧૮૮
ફોટોગ્રાફ : ૫.૪		૧૮૮
ફોટોગ્રાફ : ૫.૫		૧૮૯
ફોટોગ્રાફ : ૫.૬		૧૮૯
ફોટોગ્રાફ : ૫.૭		૧૯૬
ફોટોગ્રાફ : ૫.૮		૧૯૬
ફોટોગ્રાફ : ૫.૯		૨૩૭
ફોટોગ્રાફ : ૫.૧૦		૨૩૭
પકરણ : ૬	પરિષામો અને વિશ્વેષણ (૩) અભિપ્રામો, સુચનો અને તકો	
ફોટોગ્રાફ : ૬.૧		૨૪૦

ફોટોગ્રાફ : ૬.૨	૨૪૦
ફોટોગ્રાફ : ૬.૩	૨૪૧
ફોટોગ્રાફ : ૬.૪	૨૪૨
ફોટોગ્રાફ : ૬.૫	૨૪૩
ફોટોગ્રાફ : ૬.૬	૨૪૪
ફોટોગ્રાફ : ૬.૭	૨૪૫
ફોટોગ્રાફ : ૬.૮	૨૪૬
૫કરણ : ૭	તારણો અને સૂચનો
ફોટોગ્રાફ : ૭.૧	૨૮૪
ફોટોગ્રાફ : ૭.૨	૨૮૪
ફોટોગ્રાફ : ૭.૩	૩૧૧
ફોટોગ્રાફ : ૭.૪	૩૧૧

## એપેન્ડિક્શની યાદી

એપેન્ડિક્શ : ૩.૧	૮૬
એપેન્ડિક્શ : ૩.૨	૮૮



અર્જુન - ૧

## અનુક્રમણિકા

પકડણ : ૧	વિષય પવેશ	
પ્રસ્તાવના :		
૧.૧	અર્ધ સદીનાં સંશોધનોમાં પરિવર્તનોનો સ્વીકાર	૧
૧.૨	ઉજ્જીવી વ્યાખ્યા :	૨
૧.૩	ઉજ્જીવા એકમોની વ્યાખ્યાઓ :	૩
૧.૪	ઉજ્જીવાનાં સ્વરૂપો :	૪
૧.૪.૧	યાંત્રિક ઉજ્જી (Mechanical Energy)	
૧.૪.૨	ઉભા ઉજ્જી (Heat Energy)	
૧.૪.૩	રાસાયણિક ઉજ્જી : (Chemical energy)	
૧.૪.૪	ગુરુત્વાકર્ષણ ઉજ્જી : (Gravitational Energy)	
૧.૪.૫	નાભીય ઉજ્જી : (Nuclear Energy)	
૧.૪.૬	સૌર ઉજ્જી (Solar Energy)	
૧.૪.૭	વિદ્યુત ઉજ્જી : (Electrical Energy)	
૧.૫	ઉજ્જીસ્તોત્ર રૂપાંતરીત દિશામાં :	૬
૧.૬	ઉજ્જીનું અર્થશાસ્ત્ર	૬
૧.૭	ઉજ્જી ક્ષેત્રનો પરિચય :	૭
૧.૮	ઉજ્જીનું મહત્વ :	૭
૧.૮.૧	ઉજ્જીનું કુલ ઉત્પાદન	
૧.૮.૨	વિશ્વમાં ઉજ્જીનો માથાદીઠ વપરાશ :	૮
૧.૯૦	ઉજ્જીની આયાત-નિકાસ કરતાં દેશો :	૮
૧.૯૧	ઉજ્જીના પાથમિક સ્તોત્રોનો પુરવઠો :	૮
૧.૯૨	વિશ્વના રાષ્ટ્રોમાં વહન-વિતરણની ખોટ	૮
૧.૯૩	ભારતમાં આંતર માળખાકીય વિકાસમાં ઉજ્જીનું સ્થાન :	૮
૧.૯૪	ભારતમાં ઉજ્જીના સ્તોત્રનો ઉપયોગ	૧૦
૧.૯૫	ઉદ્ઘોગોને સત્તી વીજળી	૧૧
૧.૯૬	ભારતમાં ઉજ્જીની કુદરતી સ્તોતો :	૧૨
૧.૯૬.૧	સૂર્ય ઉજ્જી :	
૧.૯૬.૨	દરિયા ડિનારો :	
૧.૯૬.૩	ખનીજ કોલસો અને કુદરતી ગેસ :	
૧.૯૬.૪	નદીઓ :	
૧.૯૬.૫	અષ્ટુ ઉજ્જી :	
૧.૯૬.૬	વૃક્ષો અને અન્ય સ્તોતો :	
૧.૯૭	ભારતમાં ઉજ્જી ક્ષેત્રનો ઈતિહાસ :	૧૪
૧.૯૮	આગામી બાદ વીજળી ક્ષેત્રનો વિકાસ :	૧૬
૧.૯૯	ભારતમાં ઉજ્જી પાપિતિ :	૧૬
૧.૯૯.૧	વેપારી ધોરણે પાપિતિ થતી ઉજ્જી (પુન: અપાય ઉજ્જી) :	
૧.૯૯.૨	બિન વેપારી ધોરણે પાપિતિ થતી ઉજ્જી ( (પુન: પાય ઉજ્જી) :	
૧.૯૯.૩	ઉજ્જીના સ્તોત્રનું વર્ગીકરણ	
૧.૯૯.૪	ભારતમાં વિવિધ ક્ષેત્રોની વીજ - ઉત્પાદન ક્ષમતાં	
૧.૨૦	ઉજ્જીના સ્વરૂપ :	૧૮
૧.૨૦.૧	ધન ઉજ્જીમાંથી ઉત્પન્ન થતી ઉજ્જી :	
૧.૨૦.૧.૧	કોલસો (COAL)	
૧.૨૦.૧.૨.	જૈવિક ઉજ્જી : (BIOMASS FUEL)	
૧.૨૦.૨.	પવાહી સ્વરૂપમાંથી ઉત્પન્ન થતી ઉજ્જી :	
૧.૨૦.૨.૧	ખનિજતેલ (પેટ્રોલિયમ) :	
૧.૨૦.૨.૨	જળ ઉજ્જી :	

૧.૨૦.૩ વાયુ સ્વરૂપમાંથી ઉત્પન્નથતી ઊર્જી :	
૧.૨૦.૩.૧ કુદરતી ગેસ (NATURAL GAS)	
૧.૨૦.૩.૨ પવન ઊર્જી (WIND POWER)	
૧.૨૦.૩.૩ સૂર્ય ઊર્જી (SOLAR ENERGY)	
૧.૨૦.૩.૪ અણુઊર્જી (NUCLEAR ENERGY)	
૧.૨૦.૩.૫ જિયોથર્મલ ઊર્જી (GEOTHERMAL)	
૧.૨૧ ભારતમાં ઊર્જાની સમસ્યા :	૨૨
૧.૨૨ ભારતમાં ઊર્જાની વર્તમાન સ્થિતિ :	૨૪
૧.૨૨.૧ વીજ વહન અને વિતરણની ટેકનીકલ ખોટ	
૧.૨૨.૨ વીજવહન અને વિતરણની વ્યાપારીક ખોટ :	
૧.૨૩ ભારતમાં વિવિધ ક્ષેત્રમાં વીજ-વપરાશ :	૨૫
૧.૨૪. ભારતમાં ઊર્જાની માંગ :	૨૫
૧.૨૫ ભારતમાં ઊર્જાના સ્રોતોની વિવિધ ક્ષેત્રમાં વીજ-વપરાશ :	૨૬
૧.૨૫.૧ વ્યાપારીક ઊર્જા: પરંપરાગત ઊર્જાનો વિકાસ (COMMERCIAL ENERGY)	
૧.૨૫.૧.૧ ખનિજ કોલસો :	
૧.૨૫.૧.૨ લિઝનાઈટ :	
૧.૨૫.૧.૩ ઓઇલ અને કુદરતી ગેસ :	
૧.૨૫.૧.૪ હાઇડ્રોપાવર	
૧.૨૫.૧.૫. પરમાણુ ઊર્જા (ન્યુક્લીયર પાવર)	
૧.૨૫.૨ બિન વ્યાપારી ઊર્જા (બિનપરંપરાગત ઊર્જાનો વિકાસ) :	
૧.૨૫.૨.૧ પવન ઊર્જા :	
૧.૨૫.૨.૨ સૂર્ય ઊર્જા :	
૧.૨૫.૨.૩ કન્વેશનલ ઊર્જા :	
૧.૨૬ પંચવર્ષીય યોજના દરમ્યાન વીજ ક્ષેત્રે થયેલ મૂડી રોકાણ :	૩૨
૧.૨૭ ભારતમાં વીજળીની માંગ અને પૂરવણાની સ્થિતિ :	૩૩
૧.૨૮ વીજળી ક્ષેત્રે ભારતમાં રાજ્યવાર તુલના :	૩૩
૧.૨૯ ભારતમાં ઊર્જા ક્ષેત્રનું સંસ્થાકીય માળખું :	૩૩
II	
૧.૩૦ સંશોધન માટેનો તર્ક :	૩૪
૧.૩૧ ઊર્જાના આર્થિક, સામાજિક લાભો :	૩૪
૧.૩૨ સંશોધનનું મહત્વ :	૩૫
૧.૩૩ સંશોધન અભ્યાસના હેતુઓ :	૩૬
૧.૩૪ અભ્યાસની પરિકલ્પનાઓ :	૩૬
૧.૩૫ પ્રકરણીકરણ	૩૬
૧.૩૬ અભ્યાસની મર્યાદાઓ :	૩૭
સમીક્ષા	૩૭

**પ્રકરણ : ૧**  
**વિષય પ્રવેશ**

**❖ પ્રસ્તાવના :**

ગુજરાત એટલે શક્તિ દરેક વ્યક્તિને વસ્તુ પાસેથી કામ લેવા માટે શક્તિની જરૂર પડે છે. અને આ શક્તિ જેમાંથી મેળવવામાં આવે છે તે ગુજરાતના સ્ત્રોત છે. ગુજરાતની માનવશક્તિ પર ધ્યાન ગંભીર અસર પડે છે. નવી નવી ટેકનોલોજી દ્વારા ગુજરાતના જથ્થાને ટકાવી રાખવા, ખલાસ થતો અટકાવવા સતત પ્રયત્ન કરાઈ રહ્યા છે. ગુજરાતનો જથ્થો ખલાશ થઈ જાય એ કલ્પના જ જગતના વિનાશને નોતરી શકે તેમ છે. તેથી જ બિનપરંપરાગત સંશોધનો જેવા કે સૌરશક્તિ, જળશક્તિ, વાયુશક્તિનું વૈકળ્પિક ઉપયોગ કરવાનો સમય પાકી ગયો છે. વધુ કાર્યક્ષમ યંત્રો વિકસાવી ગુજરાત ઉત્પાદનમાં નવીનતા લાવવાના પ્રયત્નો ચાલુ જ રહ્યા છે. ૨૦૦૩માં આશાનું પહેલું કિરણ મળ્યું સૌ પથમ માર્ચ ૨૦૦૩માં બી.પી. સોઝમ નામની કંપનીએ ૧૮.૩% કાર્યક્ષમતાના સોલાર સેલ બનાવ્યા એજ મહિને સાન્યો કંપનીએ ૧૮.૫% જેટલા કાર્યક્ષમ સોલાર સેલ બજારમાં મુક્યા બે મહિના પછી અમેરિકાના સનપાવર કોર્પોરેશનને વિશિષ્ટ પ્રકારના સોલાર સેલ બનાવ્યા અને ૨૦% વીજળી પેદા કરી દેખાઈ સેટેલાઈટ માટેના નહિ પણ સામાન્ય વપરાશ માટેનાં બજારું સેલને લગતો રેકોર્ડ જાપાનમાં યોશિરોસાજી નામના વ્યક્તિએ મેગનેટિક જહાજ શોધી કાઢેલ છે. તેવીજ રીતે મેગનેટ ટ્રેન કે ગુજરાત સંકટમાંથી બહાર નીકળવાનો ઉત્તમ માર્ગ બતાવે છે. આકાશી વીજળીનો દરેક ચમકારો મિનિયમ ૧૦ લાખ વોલ્ટનો તથા મહત્તમ ૧ અબજ વોલ્ટનો હોય છે. આ ગુજરાતસંગઠિ શક્યતા તો ગુજરાતેને કાંતિ આવી શકે ચંદ્રની રેતીની સૌરપેનલો વડે વીજળી બનાવવાના પ્રયત્નો પણ કાંતિકારી સાબિત થઈ શક્યે આમ ગુજરાત દ્વારા માનવ સૃષ્ટિમાં આર્થિક – સામાજિક બદલાવ શક્ય બને છે.

**૧.૧ અર્ધ સદીનાં સંશોધનોમાં પરિવર્તનોનો સ્વીકાર**

૫૦ વર્ષ પહેલાં યુરોપીયન સહકારી સંશોધનમાં દર્શાવાયા મુજબ પ્રાચીન ગુજરાતાલી ટન્નીંગ પોઈટ પર છે. આ પોગ્રામમાં કુલ સાત વૈશ્વિક પાર્ટનરો જણાવી રહ્યા છે કે હવે સૂર્યશક્તિમાં ગુજરાતાલી સોધવાનો સમય પાકી ગયો છે. જેમાં નાગરિકોની સુરક્ષા અને સમાજનો દુર્બ્યલ બે મુખ્ય બાબતોને ખાસ લક્ષ્યમાં રાખવાની છે. માનવજીવન પર ગુજરાતની વિપરીત અસરો ન થાય તેની સંપૂર્ણ કાળજી લેવાનો પ્રયત્ન ૫૦ વર્ષ પહેલાં જ શરૂ થઈ ચુક્યો હતો. તે ઉપરાંત જાપાન, રષીયા, ભારત પણ આ સંશોધનો આગળ ચલાવી રહ્યા હતા.

ભારત દક્ષિણ બંગાળના સાગરરદ્વાપ ટાપુઓમાં (WBRDA) સમિતિએ પાંચ ગામોમાં વીજળીકરણની શરૂઆત વખતે જગ્યાનું કે પ્રકાશ અને શક્તિ બંનેનું આયુજ્ઞ વિશ્વના વિકાસને અસાધ્યારણ ગતિ અપાવરે પણ આ સાહસિક કાર્ય માનવજીવનના વિનાશને ન નોતરે તે જગ્યાનું જ રહ્યું જે વિશ્વને નિભન્તમ કાર્બનયુક્ત બનાવી રહે તેવા પોગ્રામોની જરૂર રહેશે તેવી જ રીતે ગ્રામ્ય વીજળીકરણનીગમ (RFC)ના સાધનો જણાવે છે કે પ્રદૂષણ યુક્ત બળતણ છોડીને સ્વચ્છ ટેકનોલોજીના વિકાસની જરૂર છે. The impact on society in terms of a better illumination level with respect to kerosene lanterns and exposure to entertainment through electronic media is of great significance. આર્થિક રીતે પણ ગ્રાહક અને ઉત્પાદક અંતે તે ફાયદો થઈ શકે છે. ઐડૂતોની વાત કરીએ તો વીજળી તેમના જીવનધોરણમાં અસાધ્યારણ સુધારો લાવી શકે છે. તેવું સંશોધકો માને છે. તેવી જ રીતે ખર્ચ ઉત્પાદન વિશ્વેષણ દ્વારા પણ હકારાત્મક પરિણામોની અપેક્ષા કરી શક્યતા. આ સમગ્ર ઘટના ચક્કને સમજવા ગુજરાતની વ્યાખ્યા તેના એકમો અને સ્વરૂપને સ્ત્રોતો સાથે વિગતે સમજવા પડે.

## ૧.૨ ઊર્જાની વ્યાખ્યા :

અર્થશાસ્ત્રની પરંપરાગત વિજ્ઞાન તરીકેની વ્યાખ્યા રોભિન્સે ટૂંકમાં આપી છે. જે વ્યાખ્યાથી આપણે સૌ સુપરિચિત છીએ પરંતુ તેના આધારે ઊર્જાના અર્થશાસ્ત્ર અંગે કામચલાઉ વ્યાખ્યા પ્રમાણે આપી છે. "વીજળીનું અર્થશાસ્ત્ર એ વિજ્ઞાન છે જેને ટેકનિકલ વિદ્યાશાખા, વિજ્ઞાન શાખા, અર્થશાસ્ત્ર તથા મેનેજમેન્ટ સાથે સંબંધ છે જે અર્થતંત્રના વિવિધ ક્ષેત્રોની વીજ વપરાશની મર્યાદિત જરૂરિયાતો વચ્ચે ઊર્જા ઉત્પન્ન કરતા મર્યાદિત વીજ પૂરવઠાને કેવી રીતે ઉપયોગ કરવો તે માટેના ઉત્પાદક પેઢી તથા માનવ વર્તનનો અહીં અભ્યાસ કરવામાં આવો છે."

ઉપરોક્ત વ્યાખ્યા મુજબ પરંપરાગત વીજ સંશોધનો જે વીજ ઉત્પાદન કરવાનું કાર્ય કરે છે. જે મર્યાદિત સાબિત થયા છે તેથી આ મર્યાદિત વીજ સંશોધનોનો એવી રીતે ઉપયોગ કરવો કે જેનાથી વધારે પ્રમાણમાં અને લાંબાગાળા સુધી વીજ ઉત્પાદન કરી શકાય એ બુકસના અભ્યાસ મુજબ પરંપરાગત વીજ સંશોધનો વર્તમાન સમયમાં જેટલો ઉપયોગ થયો તેટલો થશે તો આવતા ગ્રીસથી ચાલીસ વર્ષમાં આ કુદરતી સંશોધનો ખલાસ થઈ જશે અને તેથી વીજ ઉત્પાદન કરવામાં ખૂબજ તકલીફ પડશે આમ કદાચ બિન પરંપરાગત જેવા સંશોધનોનો વીજ ઉત્પાદન ક્ષેત્રે વધુ ઉપયોગ કરવામાં આવશે તો માળખાકીય જરૂરિયાત એવી ઊર્જાનું આયુષ્ય થોડું વધારી શકીએ એમ છીએ આ અભ્યાસ આર્થિક બાબતોની સમજૂતી આપે છે. કામ થાય ત્યારે ઊર્જા વપરાય છે. તે ઊર્જા વપરાય ત્યારે જ કોઈ કામ થાય છે. ઊર્જાનું એક સ્વરૂપમાંથી બીજા સ્વરૂપમાં રૂપાંતર થાય ત્યારે જ કામ થઈ શકે છે. ઊર્જાનું ઉત્પાદન કે નાશ થઈ શકતો નથી. પરંતુ બિન કાર્યદક્ષ ઉપયોગને કારણે ઊર્જાનો વ્યય જરૂર થાય છે. ટૂંકમાં "ઊર્જા એટલે કોઈ પણ કાયૂને શક્ય બનાવતું પરિબળ" સજ્જવોએ કરેલી શારીરિક અને માનસિક કિયાને વ્યવહારમાં કાર્ય તરીકે ઓળખવામાં આવે છે. કાર્ય કરવા માટે શીકતની જરૂર પડે છે. આપણે આપો દિવસ કાર્ય કરીએ છીએ આ ખોરાકનું પાંચનાં થતાં શક્તિને પેદા થાય છે. આ શક્તિને કાર્ય કરવા માટે ઉપયોગી બને છે. કોઈ પણ પદાર્થ દ્વય ઉપરાંત શક્તિ ધરાવતો હોય તો જ તેના દ્વારા કાર્ય કરી શકાય છે. અથવા પદાર્થ પર બાહ્યબળ લગાડતાં જે કાર્ય કરે તે કાર્ય તેમાં શક્તિરૂપે સંગ્રહિત થાય છે. આ વિનિમય પામતા કાર્યને શક્તિ કહે છે. કાર્યને વસ્તુ કે પદાર્થ દ્વારા ધારણ કરી શકતું નથી, પણ શક્તિ વસ્તુ યા પદાર્થ દ્વારા ધારણ કરી શકાય છે. આ બધી કિયાઓ કરવા માટે વાપરવી પડતી શક્તિને વૈજ્ઞાનિક ભાષામાં "ઊર્જા" કહે છે. સામાન્ય વયવહારમાં ઊર્જા માટે શક્તિ શબ્દ વધારે પ્રચલિત બન્યો છે.

આમ સામાન્ય રીતે લોકો શક્તિ (Power) અને ઊર્જા (Energy) એકબીજાના પર્યાય તરીકે વાપરે છે. પરંતુ તેમાં ઘણો તફાવત છે. આપણે ટૂંકમાં માહિતી જોઈએ.

"ઊર્જા એટલે કાર્ય કરવાની શક્તિ" અને "શક્તિ એટલે કોઈ કાર્ય કરનાર વ્યક્તિ કે મશીન દ્વારા નિશ્ચિયત એકમ સમયમાં કરેલ કાર્યને તે કાર્ય કરનારની કે મશીનની શક્તિ કહે છે." આમ શક્તિને સમયનાં સંદર્ભમાં માપવામાં આવે છે. આમ શક્તિ એટલે કોઈ કાર્ય કરવાનો દર આ એ દર છે. ઊર્જા એક સ્વરૂપમાંથી બીજા સ્વરૂપમાં બદલાય છે. તેથી શક્તિ એ ઊર્જાના ઉપયોગનો દર દરશાવે છે. જ્યારે કોઈ વસ્તુમાં કાર્ય કરવાની ક્ષમતા હોય તો એમ કહેવાય કે તેમાં ઊર્જા છે. ઊર્જા અને કાર્ય બને એક જ એકમ મૂજબમાં માપાય છે. જ્યારે શક્તિનો એકમ વોટ, હોર્સપાવર, ક્લેરી / સેકન્ડ અને બ્રિટિશ થર્મલ યુનિટમાં વપરાય છે.

### ૧.૩ ઊર્જાના એકમોની વ્યાખ્યાઓ :

ઊર્જાએ કાર્ય કરવા માટેની ક્ષમતા છે એટલે તેને કાર્યશક્તિ પણ કહે છે. આમ ઊર્જા અને કાર્યના એકમો એક સરખા છે. ઉપર મુજબનાં વિવિધ સ્વરૂપો ધરાવતી ઊર્જાના જથ્થાને વિવિધ પદ્ધતિઓમાં કે એકમોમાં દર્શાવવામાં આવે છે. જીવશાસ્ત્રીઓ અને રાસાયણિક વૈજ્ઞાનિકો ઊર્જાને ગ્રામ કેલેરી અથવા કિલોગ્રામ કેલેરીમાં માપે છે. ઉપમાયંત્રોમાં ઊર્જાને બિટીશ થર્મલ યુનિટ (Btu)માં માપવામાં આવે છે. આ ઉપરાંત કેટલીક વખતે ઊર્જાને બળતણ ના એકમોમાં પણ દર્શાવવામાં આવે છે. આમ કેટલાક જરૂરી એકમોને નીચે પરમાણે વ્યાખ્યાન્વિત કરી શકાય છે.

#### ❖ કિલો – કેલેરી : (K-cal)

એક કિલોગ્રામ પાણીનું તાપમાન એક અંશ સેલ્વિયસ વધારવા અથવા ઘટાડવા માટે આપવી અથવા લેવી પડતી ઉભા ઊર્જાનો જથ્થો ઉભા ઊર્જાનો આ પારંબિક એકમ છે.

#### ❖ કિલો – વોટ – અવર (Kwh)

એક કિલો વોટના દરેક એક કલાક સુધી કાર્યકરતાં વપરાતી વિદ્યુત ઊર્જાનો જથ્થો જેને Kw-hr સંશા વડે પણ દર્શાવાય છે.

#### ❖ જૂલ (Jule)

એક ન્યુટન બળના અસરને લીધે જો કોઈ પદાર્થ બળની દિશામાં એક મીટર જેટલું સ્થળાંતર કરે તો તેમ કરવામાં વપરાતી ઊર્જાનો જથ્થો.

#### ❖ અર્ગ (Erg)

એક ડાઇન બળની અસરને લીધે જો કોઈ પદાર્થ બળની દિશામાં એક સેન્ટિમીટર જેટલું સ્થળાંતર કરે તો તેમ કરવામાં વપરાતી ઊર્જાનો જથ્થો.

#### ❖ વોટ (W) (પાવરનો એકમ)

એક સેકન્ડમાં એક જૂલ જેટલું કાર્ય કરવામાં આવે તો તેથી પ્રાપ્ત થતી કાર્યત્વરાધારનું મૂલ્ય.

#### ❖ ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટ (Ev)

એક વોલ્ટ વીજ સ્થિતિમાન ધરાવતા વીજક્ષેત્રમાંથી એક ઇલેક્ટ્રોનને પસાર કરતાં તેણે પ્રાપ્ત કરેલ ઊર્જાનો જથ્થો.

#### ❖ બિટીશ થર્મલ યુનિટ (Btu)

એક પાઉન્ડ (રતલ) પાણીનું તાપમાન એક ફેરનહીટ જેટલું વધારવા અથવા ઘટાડવા માટે આપવી અથવા લઈ લેવી પડતી ઉભાનો જથ્થો.

#### ❖ બળતણ એકમો

ઊર્જાના જે જથ્થાની માપણી કરવાની હોય તેટલો જથ્થો બેરલ તેલમાંથી અથવા જેટલા ટન કોલસામાંથી અથવા જેટલા હજાર ઘનકૂટ વાયુમાંથી મળી શકે તેમ હોય તેટલાં અધિમજન્ય બળતણોના જથ્થાને બળતણ એકમો તરીકે ઓળખવામાં આવે છે. ઊર્જાના વિવિધ એકમોની વ્યાખ્યાઓ સમજાવેલ છે. આમ ઊર્જાએ દરેક શક્તિ સાથે સંકળાયેલા છે. ઊર્જા એટલે કોઈ પણ વસ્તુ કે સજીવન કાર્ય કરવાની ક્ષમતા આકાર્ય ક્ષમતાને તે વસ્તુ કે સજીવની ઊર્જા કહેવામાં આવે છે.

દરેક કાર્ય કરનાર વસ્તુ કે સજીવમાં ઘટનાઓ જેવી કે, રાસાયણિક પ્રક્રિયાઓમાં વાદળોની ડિયામાં દરીયામાં ભરતી ઓટ થવાની ડિયામાં તારાઓની પ્રકાશ ઉત્સર્જિત કરવાની પ્રક્રિયાઓમાં વનસ્પતિની પ્રકાશ સંશ્લેષણની ડિયામાં રેટિયો તરંગોના પ્રસારણ તેમજ વિશ્વમાં બનતી સંધળી એવી ઘટનાઓમાં ઊર્જા જ કેન્દ્રસ્થાને રહેલી હોય છે.

#### ૧.૪ ઊર્જાનાં સ્વરૂપો :

યાંત્રિક ઊર્જા, ઉઝાઉર્જા, રાસાયણિક ઊર્જા ગુરુત્વાકર્ષણ ઊર્જા, નાભીયઊર્જા, સૌરઊર્જા, વિદ્યુતઊર્જા વગેરે ઊર્જાનાં વિવિધ સ્વરૂપો છે.

##### ૧.૪.૧ યાંત્રિક ઊર્જા (Mechanical Energy)

એકબીજાની પાસે ગોઠવેલી જડ વસ્તુઓની ગતિને લીધે પેદા થતી ઊર્જાને 'યાંત્રિક ઊર્જા' કહે છે. પહેલાનાં સમયમાં જ્યારે કોઈ ભારે વસ્તુનું સ્થાનોંતર કરવું હોય તારે તેને ખસેડવા માટે ખૂબ શ્રમ કરવો પડતો હતો. લોકોને વર્ષોના અનુભવોના આધારે સમજાયું કે લાકડાના ગોળાકાર ટુકડાઓ ભારે વસ્તુની નીચે મૂકૃતાં તેને ખસેડવા માટેના શ્રમમાં ઘટાડો થાય છે. માનવીને આ રીતે યાંત્રિક ઊર્જાના ઉપયોગ અને ફાયદાઓનો પથમ પરિચય થયો હતો. આવી રીતે જ ચકની શોથ થઈ અને તેના પરિણામ સ્વરૂપે ચકોથી ચાલતાં વાહનો અને છેવટે જાતજાતનાં યંત્રો અસ્તિવમાં આવ્યાં સમય વીતતાં તેમાં વિકાસ થઈ આધુનિક યંત્રોનું નિર્માણ થયું આજે ચાલકચક યંત્રો તથા મોટા ઔદ્યોગિક યંત્રોનું સંચાલન કરવામાં 'યાંત્રિક ઊર્જા' નો ઉપયોગ મોટા પાયા પર થઈ રહ્યો છે.

##### ૧.૪.૨ ઉઝા ઊર્જા (Heat Energy)

પદાર્થનાં બંધારણમાં રહેલા આણુઓ હુમેશા ગતિશીલ હોય છ. તેમનામાં રહેલી આ ગતિ ઊર્જા પદાર્થના તાપમાનના રૂપમાં તેમાં સંગઠિત ઉઝા ઊર્જાનું મૂલ્ય દર્શાવે છે. લાકડાં તથા અશ્મજન્ય બળતણો, જેવાં કે કોલસો, પેટ્રોલિયમ, જેસ વગેરેનું દહન કરવાથી તેમનામાં 'રાસાયણિક ઊર્જા' રૂપે સંચિત ઊર્જાને 'ઉઝા ઊર્જા' રૂપે પાપત કરી શકાય છે. આદિમાનવે પચ્ચરોની ટકરામણમાં કે જંગલમાં વૃક્ષોની ડાળીઓને એકબીજા સાથે ઘસતાં અજિન પ્રગટ થતા જોયો હતો. તેના ઉપરથી તે અજિનનો ઉપયોગ માંસને શેકવા અને અંધકાર – ઠંડી દૂર કરવા માટે કરતો હતો, આમ 'ઉઝા ઊર્જા'નો પથમ ઉપયોગ ખોરાક રાંધવા માટે થયો હતો. હાલમાં 'ઉઝા ઊર્જા'નો ઉપયોગ રાંધવા, બળતણ, પ્રકાશ, મેળવવા ઉપરાંત તેના દ્વારા યાંત્રિક ઊર્જા પેદા કરી તે વડે વાહનો અને સાધનો – યંત્રો ચલાવવા માટે થાય છે. 'અશ્મજન્ય બળતણ'નો ઉપયોગ 'વિદ્યુત ઊર્જા' પેદા કરવા માટે પણ થાય છે.

##### ૧.૪.૩ રાસાયણિક ઊર્જા : (Chemical energy)

પદાર્થના આણુઓમાં પરમાણુઓને ભેગા બાંધી રાખવા માટે તેમના વીજભારોને લીધે ઉદ્ભવતી બંધન શક્તિને 'રાસાયણિક ઊર્જા' કહે છે. પ્રકાશ સંશ્લેષણની પ્રક્રિયામાં 'સૌરવિકિરણ ઊર્જા' નું રાસાયણિક ઊર્જામાં રૂપાંતર થાય છે. જે તેમાં વિકસતા વાનસ્પતિક કોષોમાં સંગઠિત થાય છે. સાદા કોષમાં તથા ઈધણ કોષમાં 'Chemical Energy'નું વિદ્યુત ઊર્જામાં રૂપાંતર કરવામાં આવે છે. હાલમાં આ ઊર્જાનો ઉપયોગ મોટે ભાગે 'ઉઝા ઊર્જા' અને 'વિદ્યુત ઊર્જા' પેદા કરવા માટે થઈ રહ્યો છે.

#### **૧.૪.૪ ગુરુત્વાકર્ષણ ઊર્જા : (Gravitational Energy)**

પદાર્થો પર લાગતા પૃથ્વીના ગુરુત્વાકર્ષણ બળને લીધે પદાર્થમાં સંચિત થતી પ્રેરણ ' ઊર્જાને 'Gravitational Energy' કહે છે. ન્યુટનની ગુરુત્વાકર્ષણ બળની શોધ પછી, વિશ્વમાં વ્યાપિત રહેલી આ ઊર્જાનો જ્યાલ માનવીને આવ્યો હતો.

પૃથ્વી પરના દરેક પદાર્થમાં રહેલી 'સ્થિતિ ઊર્જા' ઊર્જાઈએ રહેલા પાણીમાં સંચિત 'જલ - સ્થિતિમાન ઊર્જા' અને ભરતી-ઓટ વખતે દરિયાના પાણીમાં 'સંગાહિત થતી ઊર્જા ગુરુત્વાકર્ષણીય ઊર્જાને આભારી છે. આ ઊર્જા અખૂટ અને પ્રદૂષણ રહિત છે. જેમાંથી વિદ્યુત ઊર્જા પ્રાપ્ત કરી શકાય છે.

#### **૧.૪.૫ નાભીય ઊર્જા : (Nuclear Energy)**

ઈ.સ. ૧૯૦૫માં સુપરસિધ્ય વૈજ્ઞાનિક આઈન્સ્ટાઇન્ને પુરાવાઓ સાથે પુરવાર કર્યું કે પદાર્થમાં રહેલાં દ્રવ્યમાન અને શક્તિ મૂળે એક જ ભૌતિક રાશિનાં બે સ્વરૂપો છે. અને તેમની વાયેનો સંબંધ  $E = MC^2$  સૂત્ર વડે દર્શાવી શકાય છે. પાયોણીક રીતે આ સૂત્રની યથાર્થતા સિદ્ધ થતાં હવે પરમાણુઓની નાભીય પક્ષિયાઓ વખતે દ્રવ્યમાનનું શક્તિતમાં રૂપાંતર થતાં જ ઊર્જા છૂટી પડે છે. અન્ય રીતે પ્રાપ્ત થતી ઊર્જા કરતાં આ ઊર્જા વિપુલ જથ્થામાં અને સસ્તી પ્રાપ્ત થાય છે. પરંતુ તેની પ્રાપ્તિ વખતે પેદા થતો 'કિરણોત્સર્ગી કચરો' સંજ્ઞા સૂચિ માટે વિનાશક હોવાથી આ ઊર્જાના વધુ પડતા ઉત્પાદનમાં અનેક ભયસ્થાનો રહેલાં છે. હાલમાં આ ઊર્જાનો ઉપયોગ વિદ્યુત ઊર્જા પેદા કરવા માટે થાય છે. આ ઊર્જાનો ઉપયોગ રચનાત્મક કાર્યોમાં જ કરવામાં આવે તો તે માનવજાતને ખૂબ જ ઉપયોગી થાય તેમ છે. દા. ત. યુરેનિયમ, થોરિયમથી ઉત્પન્ન થતી આશુઊર્જા.

#### **૧.૪.૬ સૌર ઊર્જા (Solar Energy)**

દ્રશ્ય પ્રકાશ, પારરક્ત, પારજાંબલી તથા અન્ય વીજ ચુંબકીય વિકિરણ રૂપે સૂર્યમાંથી ઉત્સર્જિત થતી ઊર્જાને 'સૌરવિકિરણ ઊર્જા' અથવા 'સૌરઊર્જા' કહે છે. આ માંથી જે વિકિરણો માટે આપણી આંખ સંવેદનશીલ છે તેને આપણે 'પ્રકાશ' કહીએ છીએ વનસ્પતિ તથા અન્ય અરિમજન્ય બળતણોમાં રાસાયણિક ઊર્જા સ્વરૂપે સંગાહિત થયેલી ઊર્જા મૂળ સ્વરૂપમાં 'સૌર ઊર્જા'નું જ રૂપાંતર છે. પૃથ્વી પર દરેક પ્રકારના સજ્વોની હયાતી માત્ર 'સૌરઊર્જા' ને જ આભારી છે. સૌર ઊર્જાનો સીધી રીતનો ઉપયોગ ધીમે ધીમે હવે સાધ્ય બની રહ્યો છે. સૌર ઊર્જા વિપુલ અખૂટ અને પ્રદૂષણ રહિત ઊર્જા હોવાથી તેનો વ્યવહારિક ઉપયોગ જયારે સંપૂર્ણ રીતે શક્ય બનશે ત્યારે તે ખૂબ ઉપયોગી નીવડશે તેમાં શંકાને સ્થાન નથી.

#### **૧.૪.૭ વિદ્યુત ઊર્જા : (Electrical Energy)**

વીજ ભારિત વસ્તુઓમાં વીજભાર રૂપે સંગાહિત વીજ સ્થિતિમાનને લીધે ઉદ્ભબતી અને વીજપ્રવાહ રૂપે ઉપયોગી નીવડતી વીજશક્તિને 'વિદ્યુત ઊર્જા' કહે છે. ફ્લેમિંગ નામના વૈજ્ઞાનિકે કાચના સણિયાને રેશમ સાથે ઘસીને સૌ પ્રથમ સ્થિતિ 'વિદ્યુત' પેદા કરી હતી ત્યારથી માણસ માટે 'વિદ્યુત ઊર્જા' અસ્તિત્વમાં આવી હતી. હાલમાં 'ડાયનેમો' અથવા 'વિદ્યુત' ઉત્પાદકો (જનરેટરો) દ્વારા ચુંબકીય ક્ષેત્રની ફલકસ રેખાઓમાં ફેરફાર પેદા કરી મોટા પ્રમાણમાં 'વિદ્યુતઊર્જા' પેદા કરવામાં આવે છે. વિદ્યુત ઉત્તમ પ્રકારની ઊર્જાવાહક (ગતિ - પ્રમાણ બંને રીતે) હોવાથી ઉપરોક્ત અન્ય ઊર્જાઓના વ્યવહારિક ઉપયોગ માટે તેમને પ્રથમ વિદ્યુત ઊર્જા માં રૂપાંતરિત કરવામાં આવે છે. આજના યુગમાં 'વિદ્યુત ઊર્જા' એક ખૂબ મહત્વનું અંગ બની ચૂકી છે. જેનો ઉપયોગ આધુનિક માનવીના દરેક ક્ષેત્રમાં અનિવાર્ય બની ગયો છે.

#### **૧.૫ ઊર્જાનોત રૂપાંતરીત દિશામાં :**

હેલવા દાયકા દરમ્યાન પરંપરાગત રૂપાંતરિત ઊર્જાક્ષેત્રો ભારે ટેકનીકલ આર્થિક વિકાસ સુધ્યર્થો છે. પવન, સૌર, કુદરતી ખાતર-સેન્ટ્રીય કચરો અને જળશીકત આધારિત સંખ્યાબંધ ઊર્જા એકમો (KV મેગાવોટ)ની રચના થઈ ચૂકી છે. આ રાહે કાર્યાન્વિત ગીડ ઊર્જા ક્ષમતામાં પણ વૃધ્ઘિ થઈ રહી છે. માત્ર ભારતની વાત કરીએ તો વર્ષ ૨૦૦૪-૦૫ સુધીમાં ભારતે ૬૧૦ મેગાવોટ જેટલી વીજળી રૂપાંતરીત ઊર્જાક્ષેત્ર આધાર પાપસ કરી છે. ભારતની ગીડ જોડાણ સુધારેલી વિદ્યુતનો આ ૫.૫ ટકા હિસ્સો ગણી શકાય.<sup>(૪)</sup> વૌચિવક ઓર્ડિલ પુરવણાની ચિંતા કરાય તો વાતાવરણનું પરિવર્તન જ્લોવલ વોર્સિંગની સમસ્યા વિચારીએ તો કાર્બનના સપ્રમાણ સ્ત્રોતોની માહિતી વધતી રહી છે. વીજ કટોકટીનો પ્રશ્ન ઉકેલવા જતાં વાતાવરણ દૂધિત ન બને તે જોવાની જવાબદારી રૂપાંતરીત દિશામાં ચોક્કસ આને લેવાય છે. સમાવાહી રીતે તો સમતુલ્યિત ટેકનોલોજીની કટોકટી ઊભી થાય છે. આ માટે વધારે યોગ્ય સિથ્ટીની શોધ ચાલુ રહેવી જોઈએ. સૂર્ય, પવન, વંટોળીયા, ભૌગોલિક વિટંબણાઓ વગેરે ફ્યુન્ઝલ સેલ, ફોટોવોલ્ટેચિક, કૂન્ટિમ ફાટોસીયથીસ અને હાયડ્રોજન વગેરેની સમતુલ્ય ઊર્જા ઊભી કરાઈ રહી છે. દરેક તત્વને તેમને પોતાનું મહત્વ છે.

વિશ્વની દરેક પ્રક્રિયા એક યા બીજી રીતે ઊર્જા સાથે સતત સંકળાયેલી છે. સત્તરમી સદીમાં ઔદ્યોગિક-કાંતિ ને પગલે સ્ટીમ એન્જિનની શોધ થઈ અને તેના ઈધણ તરીકે સૌ પ્રથમ કોલસાને ઉપયોગ કરતાં અને થોડા જ વર્ષોમાં પેટ્રોલિયમ અને પાકૃતિક બળતણ વાપરવાની શરૂઆત થઈ ત્યારપણી વિદ્યુત ઊર્જાની શોધ થઈ અને હાલમાં વિશ્વનાં બધા જ દેશો તેમની જરૂરિયાત જુદા જુદા પ્રકારનાં ઊર્જાના સ્ત્રોતો દ્વારા પૂરી કરે છે. વિશ્વમાં ઊર્જાની જરૂરિયાત હેલવા બે -ત્રણ દાયકામાં ખૂબ જ જરૂરી વધારો થયો છે. વિશ્વના મોટાભાગના રાષ્ટ્રોમાં માથાદીઠ વીજ વપરાશ પણ વધ્યો છે.

ભારતમાં ઊર્જાની દિઝિટાલે હજુ ઘણાં રાજ્યોમાં વિજળીની અધિતની સમસ્યા જોવા મળે છે તેમજ દેશમાં વીજળી ઉત્પન્ન કરવા માટે કોલસાની જરૂરિયાત પડે છે. વીજળી ઉત્પન્ન કરવામાં આવે તો ખર્ચ વધુ થાય છે તેથી ભારતમાં સૌરઊર્જા, પવનઊર્જા, બનિજતેલ અને પાકૃતિક ગેસ, જળ�ર્જા, જૈવિક ઊર્જા, અણુઊર્જા જેવા ઊર્જાના સ્ત્રોતો છે જેનાથી વીજળી ઉત્પન્ન કરવામાં આવે તો થોડી સસ્તી પડે એમ છે. આમ દેશમાં ઘણી જગ્યા એ ઊર્જાના સ્ત્રોતો છે ઊર્જાના સ્ત્રોતો હોવા છતાં હજુ ઘણાં રાજ્યોમાં ઊર્જાની કટોકટી જોવા મળે છે. ઊર્જાનો વિકાસ થશે તો જ દેશનો આર્થિક વિકાસ શક્ય બની શકે તેમ છે. આમ ભારતના આર્થિક વિકાસના દરને જો ઊચે લઈ જવો હોય તો ઊર્જાનો પણ વિકાસ થવો જરૂરી છે. માથાદીઠ વીજ વપરાશમાં સતત વધારો જોવા મળે છે. દેશમાં ઉપલબ્ધ વીજ પૂરવણ કરતાં વીજની માંગમાં તીવ્ર વધારો થયો છે. એ માથાદીઠ વપરાશમાં જે વધારો થયો તે આજે સરેરાશ માથાદીઠ વીજ વપરાશ ૪૦૪ યુનિટ થવા પામ્યો છે. આમ દિવસે દિવસે ઊર્જાની સમસ્યા વધવા લાગશે.

#### **૧.૬ ઊર્જાનું અર્થશાસ્ત્ર**

માળખાકીય સવલતોનો વિકાસ જરૂરી છે. ઊર્જાએ માનવીય પ્રવૃત્તિ સાથે સંકળાયેલી છે જેથી વીજળીનું ઉત્પાદન ખર્ચ વધે છે. વીજળીનો ઉપલબ્ધ પુરવણો ઓછો છે. જેની સામે વીજળીની માંગ વધુ છે. આમ વીજળીના ઉત્પાદનની માંગ એ ઉપલબ્ધ પુરવણ વચ્ચેનો ગાળો, વીજચોરોની સમસ્યા જેવી સિથતિ જોઈએ ઊર્જાની કટોકટી કઈ રીતે નિવારી શકાય તે મુદ્રો સંશોધકોનું ધ્યાન ખેંચે એમ છે. આવી પાયાની મૂળભૂત સમસ્યા જેવી બાબતોને ધ્યાનમાં લઈ સંશોધનમાં કેટલાક પ્રશ્નો ઉપર ભાર મૂકવા પ્રયાસ કર્યો છે.

### **૧.૭ ઊર્જા ક્ષેત્રનો પરિચય :**

વીજળી એ ઉર્જાના પ્રાથમિક સ્ત્રોતો દ્વારા પ્રાપ્ત થાય છે. જે ઊર્જાને ગૌણ સ્ત્રોત તરીકે ઓળખવામાં આવે છે. વૈજ્ઞાનિક ભાષામાં જોઈએ તો વૈજ્ઞાનિક સિધ્યાંતની સમજૂતી મુજબ કષમાં રહેલા ઈલેક્ટ્રોનના પ્રવાહ દ્વારા વીજળી ને ઉત્પન્ન કરવામાં આવે છે. કોઈ પણ પદાર્થના અણુમાં રહેલ ન્યુટ્રોન (+ve) અને ઈલેક્ટ્રોન (-ve) વચ્ચે સમતુલ્ય જગ્યાએ રહેવી જોઈએ. તે માટે અણુમાંના ઈલેક્ટ્રોનમાંથી અમુક ઈલેક્ટ્રોન નાખ થાય છે.

### **૧.૮ ઊર્જાનું મહત્વ :**

આજના આધુનિક યુગમાં આધુનિક સાધનો તથા ટેકનોલોજીનો વિકાસ ઊર્જા વિના શક્ય જ નથી. ઊર્જાના વિકાસ દ્વારા વિશ્વના રાષ્ટ્રોમાં તેમજ વૈજ્ઞિક સ્તરે સ્થિરતા પણ જગ્યાવી શકાય છે. ભારતમાં છેલ્લા બે ત્રણ દાયકાથી ઊર્જા ક્ષેત્રનો વિકાસ અને તે અંગેની યોજનાઓમાં નોંધપાત્ર વધારો થતો જોવા મળ્યો ભારતની આજાદી પછી શરૂઆતની યોજનાઓમાં ઊર્જા પાછળ ઓછુ ધ્યાન આપવામાં આવતું પરંતુ હવે ભારત સરકાર દ્વારા પંચવર્ષીય યોજનાઓમાં ઊર્જા ક્ષેત્ર પર વધુ ભાર આપી વિવિધ ઊર્જાના સ્ત્રોતોનો વિકાસ થાય તે માટે પ્રયત્ન કરી રહી છે. અને ભારતે તેના આર્થિક વિકાસ દરને આગળ લઈ જવા માટે ઊર્જા ને વધુ મહત્વ આપવું જરૂરી બન્યું છે. વર્તમાન સમયમાં ઊર્જાક્ષેત્રની માંગમાં ઉત્તોત્તર વધારો તો જાય છે. અને આવી જ માંગ જો રહે તો આવતા થોડા વર્ષોમાં ઊર્જાના સ્ત્રોતો ખૂટી જવાની સંભાવના વધતી જાય છે. વર્તમાન સમયમાં ઊર્જાનું મૂલ્ય સમજાએ અને ઊર્જાની બચત કરીએ તો આવનારાં વર્ષોમાં ઉપયોગી ઊર્જાની માંગને પહોંચી વળી શકીએ આજે વિશ્વના દરેક રાષ્ટ્ર દ્વારા ઊર્જાના વિકાસ માટે ચોકક્સ પ્રમાણમાં મૂલીરોકાણ થાય છે. ત્યારે ભારતે પણ ઊર્જાના વિકાસ માટે મૂલી રોકાણ કરવામાં કચાશ રાખવી ન જોઈએ. આર્થિક વિકાસને ઉપર લઈ જવા માટે ઊર્જાનું સ્થાન મોખરે છે.

આજે વિકાસમાં ઉદ્દીપક તરીકે ઓળખાતી વીજળીની તંગી દૂર કરી વાજબી ભાવે તેની માંગ પૂરી કરતું આયોજન હાથ ધરવા માટે ભારત સરકાર કટિબધ્ય છે. વિકાસની અપેક્ષા એ વીજળીની ઉપલબ્ધ વગર સાકાર થતી નથી. આર્થિક પ્રગતિ માટેના પત્યેક આયોજન માટે જરૂરી ઊર્જાનો પ્રબંધ કરવા માટે ઉત્પાદન ક્ષમતામાં વૃધ્ય અને વહન ખોટમાં ઘટાડે કરવા જેવા પગલાંઓ ભરવાની સાથો સાથ ઊર્જાના કાર્યક્ષમ વપરાશ તથા બચતને ઉતેજન આપવાની બાબતે ભારતે ખાસ ધ્યાન કેન્દ્રિત કરવાની તાતી જરૂર છે. દેશમાં વર્તમાન સમયમાં ઊર્જાની બચત કરી ભવિષ્યમાં ઊર્જાનો ઉપયોગ થાય એવી યોજનાઓ બનાવવી જરૂરી બની ગયું છે.

વિજ્ઞાન અને ટેકનોલોજીના વિકાસ સાથે માનવજાત જીવનની ગુણવત્તા સુધારવા માટે પૃથ્વી પરના સંશોધનોને જોતરવા માટે સક્ષમ બની તકનીક ઉપકરણો અને ઊર્જાની મદદથી માનવજાતે પોતાના પ્રયાસોનો વિસ્તાર પણ કર્યો છે. ટેકનોલોજી આધ્યારિત વૃધ્યાએ ઊર્જા માટે મોટી માંગ સર્જ અને તેના પરિણામે આર્થિક વૃધ્ય સાધીને નાગરિકોના જીવનની ગુણવત્તા સુધારવા માટે ઊર્જા એ મુખ્ય જરૂરિયાતોને પહોંચી વળે છે. આમ વિકસિત દેશોમાં ઊર્જાના વપરાશનું પ્રમાણ ખૂબ જ વધી રહ્યું છે. આર્થિક વૃધ્યને પરિણામે વિશ્વમાં મોટી વસ્તી ધરાવતા બે દેશો ચીન અને ભારતમાં પણ ઊર્જાની માંગ સતત વધતી જાય છે. આમ આપણે ભારતની સ્થિતિ પર નજર નાંખીએ તો ભારતનું અર્થતંત્ર છેલ્લાં ઘણાં વર્ષોથી પ્રભાવશાળી રીતે ઊર્જાક્ષેત્રે વૃધ્ય પામી રહ્યું છે. ભારતમાં પણ વર્તમાન સમયમાં ઊર્જાની માંગ કૂદકે ને ભૂસકે વધી રહી છે. ત્યારે આર્થિક વૃધ્યને પગલે ઊર્જાનો વપરાશ વધતાં ભારતે ઊર્જાની કટોકટીનો સામનો કરવા તત્પર રહેવું પડશે દેશને

આર્થિક વિકાસ સીધો ઊર્જાના પૂરવઠા સાથે સંકળાયેલો છે. આમ આર્થિક વૃદ્ધિ અને વધી રહેલી ઊર્જાની માંગ વચ્ચે સહ સબંધ જોવા મળે છે. બન્ને વચ્ચે સમતુલા માટે બને તેટલા પ્રયાસો થતા જ રહેવા જોઈએ.

છેલ્લા ૧૦૦ વર્ષોમાં સમગ્ર વિશ્વમાં જે રીતે ઔદ્યોગિકરણ થઈ રહ્યું છે. તેથી પેટ્રોલિયમ પેદાશ તેમજ કોલસા જેવા બળતણના વિપુલ પ્રમાણમાં થતા ઉપયોગને કારણે વાતાવરણમાં કાર્બન ડાયોક્સાઇડ, નાઈટ્રોજન, ભિથેન, સલ્ફર ડાયોક્સાઇડ, કાર્બન મોનોક્સાઇડ જેવા ચીન હાઉસ ગેસીસ વિશ્વમાં ગ્લોબલ વોર્મિંગની પરિસ્થિતિનું નિર્માણ કર્યું એટલે પર્યાવરણ તથા ઊર્જાની જાળવણી અને સુરક્ષાનો મુદ્દો સામાન્ય રીતે આંતરરાષ્ટ્રીય અને રાષ્ટ્રીય બને ક્ષેત્રે મહત્વ ધરાવે છે. આમ દરેક દેશો આજે વધારે પડતા પેટ્રોલિયમના વપરાશમાં વધારો કરી રહ્યાં છે અને પર્યાવરણને મોટું નુકશાન પહોંચાડ્યું છે. ત્યારે સમગ્ર વિશ્વ આજે પર્યાવરણની સમતુલાને લઈને ભારે ચિંતિત છે. ત્યારે પુનઃ પ્રાપ્ત એવા ઊર્જાના સ્તોતો સૌર ઊર્જાને પવન ઊર્જાનો મહત્તમ ઉપયોગ વર્તમાન સમયમાં અનિવાર્ય થઈ પડ્યો છે. આમ ગ્લોબલ વોર્મિંગ ઘટાડવા માટે સૌર ઊર્જાનું સ્થાન મહત્વનું ગણવામાં આવ્યું છે.

હવે સામાન્ય માણસ માટે પણ ઈચ્છિત પરિવર્તન મેળવવા સરળ બન્યાં છે. જેમકે માનવ જાત ને વધારે ભૌતિક સુખની ભૂખ છે. શક્ય હોય તેટલું વધારે આરામદાયક સહેલું અને સમૃદ્ધ મોજીનું જીવન જીવવાની લાલચે માણસને સ્વાર્થી બનાવી દીધો છે. સાથે આજના શહેરી જીવનમાં બદલાતી જીવનશૈલીમાં માનવ નાના-નાના કાર્યો માટે એવા અનેક યંત્રો કે ઉપકરણોનો ઉપયોગ કરે છે. કે જેમાં પણ ઊર્જાની ખાસ જરૂર પડે છે. આમ રોજબોરોજના વ્યવહારમાં ઊર્જાની જરૂર પડે છે. ઊર્જા ખોરવાઈ જાય કે પેટ્રોલ-ડિઝલ ન મળે તો સમગ્ર અર્થતંત્ર ડિઝાઈન શકે છે. અને સમગ્ર સમાજનાં કાર્યો થંબી જાય તેમ છે. આમ આ આજે ઊર્જા વગર ચાલે તેમ નથી. તેમ દરેક ક્ષેત્રમાં ઊર્જાનું સ્થાન મહત્વનું છે.

### ૧.૮.૧ ઊર્જાનું કુલ ઉત્પાદન

ટેબલ ૧.૧માં દર્શાવ્યા મુજબ વિશ્વમાં વીજળીનું ઉત્પાદન કરતાં ટોચનાં દસ રાષ્ટ્રો નું સ્થાન અહીં દર્શાવવામાં આવેલ છે. જે દર્શાવે છે કે સૌથી વધુ ઊર્જા ઉત્પાદન કરતાં દેશોમાં ૨૨.૬% વીજ ઉત્પાદન સાથે અમેરિકાનો ફાળો વધુ છે. જે પહેલા ક્રમે છે. ત્યારબાદનો ફાળો અનુક્રમે ચીન ૧૫.૧% જાપાન ૫૩% રશિયા ૫.૩% છે. આમ ભારે વિશ્વમાં વીજળી ઉત્પાદન કરવામાં ૭૪૪ Twh સાથે પાંચમાં ક્રમે આવે છે. જે વિશ્વના વિજ ઉત્પાદનમાં ભારતનો ફાળો ૩.૮% જેટલો છે.

ટેબલ ૧.૨માં દર્શાવ્યા મુજબ માથાઈટ વીજ વપરાશ જુદા જુદા દેશોના સંદર્ભમાં બતાવેલ છે.

### ૧.૯ વિશ્વમાં ઊર્જાનો માથાઈટ વપરાશ :

ટેબલ ૧.૨ મુજબ દર્શાવેલ માથાઈટ વીજ વપરાશ દ્વારા સ્પષ્ટ થાય છે. કે વિશ્વમાં પ્રથમ ક્રમે આઈસલેન્ડમાં માથાઈટ વીજ વપરાશ 29430 કિલોવોટ સાથે અગ્રેસર છે. જેમ કેનેડા અમેરિકા જેવા દેશોમાં પણ માથાઈટ વીજ વપરાશનું પ્રમાણ વધુ જોવા મળે છે. જ્યારે શ્રીલંકા અને ભારતમાં માથાઈટ વીજ વપરાશ અનુક્રમે 420 કિલોવોટ અને 618 કિલોવોટ સાથે વીજ વપરાશનું પ્રમાણ ઓછુ જોવા મળ્યું છે.

### ૧. ૧૦ ઊર્જાની આયાત-નિકાસ કરતાં દેશો :

ટેબલ ૧.૩ મુજબ દર્શાવેલ વીજળીની આયાત-નિકાસ કરતા ટોચનાં દસ દેશો ને ધ્યાન માં લઈને દર્શાવેલ છે. વીજળીના નિકાસમાં રશિયા ૮૮ Twh સાથે પ્રથમ નંબરે આવે છે. બીજા નંબરે નેથરલેન્ડ અને ત્રીજા નંબરે અમેરિકાનો ક્રમ આવે છે. ભારત દેશ દ્વારા પણ વીજળીની નિકાસ કરવામાં આવે છે જે કુલ ૩૨ Twh વીજની નિકાસ ભારતમાંથી

કરવામાં આવે છે. જે વિશ્વની કુલ વીજ નિકાસના 3.% જેટલું રહેવા પામ્બું છે વિશ્વમાં કુલ ૮૮૮ Twh વીજળીની નિકાસ કરવામાં આવે છે. હવે વીજળીની કુલ આયાતમાં સૌથી વધારે આયાત કરનાર દેશ અમેરિકા જે ૧૧૦ Twh સાથે પથમ કરે છે. જે બીજા નંબરે નેથર લેન્ડ જે ૮૨૬ Twh વીજળીની આયાત કરતો દેશ છે. આમ કહી શકાય કે વીજળીની આયાત કરવાનું કામ છે. ઉત્તરોત્તર વીજળીની માગમાં સતત વધારો થઈ રહ્યો છે. આમ ભવિષ્યમાં પણ વીજળીની માંગ વધશે એવી સંભાવના છે. પરંતુ એની સામે વીજ પૂરવઠાનું પ્રમાણ ઓછું છે. એવું કહી શકાય ભારતે પણ વીજળીની આયાત કરવી પડશે એમકષેત્રું મુશ્કેલ નથી.

### ૧.૧૧ ઊર્જાના પાથમિક સ્તોત્રોનો પુરવઠો :

ઊર્જાના સ્તોત્રોના કુલ પુરવઠાના પ્રમાણને ટકાવારીમાં જોઈએ તો :

ઉપરોક્ત ટેબલ ૧.૪ મુલાજ વિશ્વમાં ઊર્જાના સ્તોત્રોના પુરવઠામાં સૌથી વધુ ખનીજ તેલ ૩૪.૪૦% કોલસાનું ૨૬.૦૦% પાકૃતિક ગેસ ૨૦.૫૦% અણુઊર્જા ૬.૨૦% હાઇઝ્રો ૨.૨૦ અને પુનઃ પાય સ્તોત્રોનું પ્રમાણ ફક્ત ૧૦.૧૦% છે. જ્યારે અન્યસ્તોત્રોનું પ્રમાણ ૦.૬૦% જેટલું જ રહ્યું છે. જે દર્શાવે છે કે વિશ્વમાં કોલસો, ખનીજતેલ અને ગેસના વપરાશનું પ્રમાણ વધારે છે. જ્યારે પુનઃ પાય સ્તોત્રોના પુરવઠાનું પ્રમાણ ખૂબ ઓછું જોવા મળેલ છે.

### ૧.૧૨ વિશ્વના રાખ્યોમાં વહન-વિતરણની ખોટ

ટેબલ ૧.૫ મુજબ વિશ્વના કેટલાક રાખ્યોમાં જોવાં મળતી વીજ વહન અને વિતરણ ખોટની પરિસ્થિતિ દર્શાવેલ છે. જેમાં નાઈજરીયામાં સૌથી વધુ ખોટનું પ્રમાણ ૩૮% સાથે પથમ કરે છે. જ્યારે ભારતમાં વીજ વહન-વિતરણ ખોટનું પ્રમાણ ૩૩% જેટલું છે. જે અન્ય રાખ્યોની સરખામણીમાં બીજા કરે વીજ વહન-વિતરણ ખોટ ધરાવતું રાખ્યું છે. જ્યારે અમેરિકા, જાપાન, જર્મની જેવા વિકસીત રાખ્યોમાં વીજ વહન-વિતરણ ખોટનું પ્રમાણ ખૂબ ઓછું જોવા મળેલ છે. તેમજ ભારત પાંડેશમાં આવેલ દેશ પાંડિક્સાન પણ વીજ વહન-વિતરણ ખોટનું પ્રમાણ વધારે ધરાવે છે. સૌથી વધુ વસ્તી ધરાવતું રાખ્ય ચીનમાં પણ ફક્ત ૭ % વીજ વહન - વિતરણની ખોટ જોવા મળેલ છે જે અન્ય રાખ્યું કરતાં ઓછી જોવાં મળેલ છે.

### ૧.૧૩ ભારતમાં આંતર માળખાકીય વિકાસમાં ઊર્જાનું સ્થાન :

દુનિયાના કોઈ પણ દેશને આર્થિક વિકાસ કરવા માટે આંતર માળખાકીય સુવિધાઓનો વિકાસ કરવો ખૂબ જરૂરી છે. માળખાગત સુવિધાઓ દ્વારા ઉત્પાદનમાં પણ વધારો કરી શકાય છે. વસ્તી વૃદ્ધિના દરને ઘટાડીને દેશની ગરીબીમાં ઘટાડો કરી પર્યાવરણીય નિભાવપાત્રતા વધારીને આર્થિક વિકાસ જરૂરી કરી શકાય છે. આજે વિશ્વના ભધા જ દેશો માટે માળખાગત સુવિધાઓ જરૂરી વધારો કરીને તેમજ ગુણવત્તામાં જરૂરી સુધારો લાવીને વિકાસ કરવો જરૂરી બન્યો છે. જેમ વિશ્વના જુદા જુદા દેશોમાં ઔદ્યોગિક કાંતિ શ્વેતકાંતિ અને હરિયાળી કાંતિ થઈ છે. તેવી જ રીતે આજે "માળખાગત સુવિધાઓ વધારવાની કાંતિ" (**Infrastructure Revolution**) ની જરૂરિયાત છે. તો જ જુદા જુદા દેશોનો જરૂરી અને ગુણવત્તા સહિત આર્થિક વિકાસ થશે વિશ્વના જે દેશો વિકસિત છે તે પૂરતા પ્રમાણમાં માળખા ગત સુવિધાઓ નો ઉપયોગ કરીને નિર્ધારીત વિકાસ સિદ્ધ કરી શકયા છે. પરંતુ વિકાસશીલ કે અલ્ય વિકસીત દેશોના માળખાગત સુવિધાઓના વિકાસ માટે વિશાળ પ્રમાણમાં મૂડીરોકાણની તાતી જરૂરિયાત છે.

ભારત જેવા વિકાસશીલ દેશ માટે માળખાગત સુવિધાઓમાં વધારો કરીને વિશાળ પ્રમાણમાં મૂડીરોકાણની જરૂરિયાત છે. અર્થતંત્રમાં જરૂરી વિકાસ કરવા માટે ખાનગીકરણને પણ વધારે મહત્વ આપવું જરૂરી બની ગયું છે તે માટે રાજકીય દખલગીરીને દૂર કરવી, યોજનાના માળખામાં સુધારો કરવો, યોજનાઓનું અવિકૃત મૂલ્યાંકન કરવું, નાણાકીય

સવલતો તેમજ ગુણવત્તાયુક્ત શ્રમની ફળવણી કરવી જરૂરી છે. આજના જડપી આધુનિક યુગમાં દરેક દેશ અને દરેક નાગરિકને માળખાગત સુવિધાઓની ખૂબ જ જરૂરિયાત છે. માળખાગત સુવિધાઓમાં બહેળા પ્રમાણમાં વધારો કરવામાં આર્થિક માળખાગત સુવિધાઓ (Economic Infrastructure) અને સામાજિક માળખાગત સુવિધાઓની (Social infrastructure) હવે જરૂરિયાત છે જેમાં આર્થિક માળખાગત સુવિધાઓમાં (Energy) ઉર્જા, દૂર સંચાર (Telecommunication), વાહનઅધાર – (Transportion), રસ્તાઓ (Roads), બંદરો (Ports), સિંચાઈ (Irrigation), રેલ્વે (Railway) વગેરેનો સમાવેશ કરી શકાય જ્યારે સામાજિક માળખાગત સુવિધાઓમાં શિક્ષણ (Education), સ્વાસ્થ્ય (Health), ન્યાય (Judiciary), માનવ વિકાસ (Human development) વગેરેનો સમાવેશ થાય છે.

ઉપરોક્ત આર્થિક માળખાગત સુવિધાઓમાં ઉર્જા એ પણ સૌથી મહત્વની સુવિધા ગણવામાં આવે છે. દેશના આર્થિક વિકાસને જો ઉચ્ચે લઈ જવો હોય તો ઉર્જાનો વિકાસ કરવો જરૂરી છે. ઉર્જાનું સ્થાન પણ અગ્રગણ્ય ગણવામાં આવે છે. આમ જડપી અને ગુણવત્તાસભર માળખાગત આર્થિક વિકાસ બધા પકારે જીવનની પગતિને સ્પર્શ કરે છે. તેમાં ખાસ કરીને ચીજવસ્તુઓ અને સેવાઓના ઉત્પાદનમાં વધારો કરીએ તો વ્યવસાયનો જડપી વિકાસ થાય જે મહત્વનો ભાગ ભજવે છે. અને આ બધા જ ક્ષેત્રોના જડપી વિકાસ માટે વિશાળ પ્રમાણમાં મૂરીરોકાણ તેમજ હાલની પરિસ્થિતિ જોતા ખાનગીકરણને પોત્સાહન આપવું હવે જરૂરી બની ગયું છે અને આ પ્રકારના કાર્યોથી વાત્તવિક કાર્યક્રમતા તેમજ ગુણવત્તાયુક્ત માળખાગત સેવાઓનો ખૂબજ વિકાસ થાય એમ છે. પરંપરાગત રોતે જાહેર વસ્તુના ઉપયોગના ઘાલો બદલીને નવી ટેકનોલોજીની મદદથી લાંબાગાળાની પોજનાઓ અપનાવવી પડ્યો અને સાથે સાથે માળખાગત સુવિધાઓમાં વધારો કરવાથી વિશાળ મૂરીરોકાણનું જોખમ ઉપાડવું પડ્યો. આ બધા પરિબળો જ જાહેરકેતુ અને ખાનગીકેતુ વચ્ચેના આર્થિક વિકાસનો તફાવત દર્શાવે છે. ભારતમાં માળખાગત વિકાસમાં મોટી મુશ્કેલી સરકાર દ્વારા ખાનગી ઉદ્યોગને આપવામાં આવતી મંજૂરીનો વિલંબ ધ્યાન ખેંચે તેવો છે. આમ માળખાગત સુવિધાઓની પગતિમાં અનેક અવરોધક પરિબળો છે જેનાથી માળખાગત સુવિધાઓનો વધારો કરનારા સાહસિકો ઉદ્યમીઓ અને વ્યવસ્થાપકો નિરાશ થઈને મૂરીરોકાણમાં ઘટાડો કરે છે. ભારતમાં આ માળખાગત ક્ષેત્રોના વિકાસમાં અનુદાનની પ્રક્રિયા, નાણાડીય સુવિધાઓની પ્રક્રિયા જ વિકાસને આગળ લઈ જશે એવા અનેક પરિબળો ખૂબ જ અગત્યનો ભાગ ભજવે છે.

#### ૧.૧૪ ભારતમાં ઉર્જાનાં સ્ત્રોતનો ઉપયોગ

ટેબલ ૧.૬ ભારતમાં ઉર્જાનાં સ્ત્રોતનો ઉપયોગ બળતણ માટે લાકડાનો ઉપયોગ સૌથી વધુ ૭૮.૨૦% જેટલો થાય છે. જ્યારે ધાંધાંનો ઉપયોગ ૧૧.૫૦% જેટલો ઉપયોગ થાય છે. ત્યારબાદ કેરોસીન અને એલપીજ ગેસનો ઉપયોગ અનુક્રમે ૦૨.૬૦% અને ૦૧.૬૦% નો ઉપયોગ ભારતમાં ઉર્જાનાં સ્ત્રોત તરીકે થાય છે. જ્યારે કોલસાનો ઉપયોગ ૧.૪૦% અને ગામડાંઓમાં ગોબરગેસનો ઉપયોગ ૦૦.૩૦ થાય છે. જ્યારે અન્ય ઉર્જાના સ્ત્રોતનો ઉપયોગ ૩.૮૦% જેટલો થાય છે. આમ ટેબલમાં જોઈએ તો ભારતમાં ઉર્જાના સ્ત્રોત તરીકે સૌથી વધુ ઉપયોગ બળતણ તરીકે લાકડાનો ઉપયોગ થાય છે.

આમ આંતરરાષ્ટ્રીય સ્તરે વીજળી ક્ષેત્રની તુલના વિવિધ દેશો સાથે કરવામાં આવી છે. જે મુજબ વિશ્વમાં ખનિજતેલનો પુરવઠો ઓછો છે. જ્યારે તેને વપરાશ વધી રહ્યો છે. જ્યારે તે ઉર્જાનો સ્ત્રોત ભવિષ્યમાં ખૂબી જવાની સંભાવનાઓ છે. ત્યારબાદ વીજ ઉત્પાદનમાં કોલસાથી વધુ પ્રમાણમાં વીજ – ઉત્પન્ન કરવામાં આવે છે. વિશ્વમાં વીજ–ઉત્પાદનમાં અમેરિકા મોખરે છે. તો વીજ વપરાશમાં આઈસલેન્ડ આગળ છે. વીજળીની નિકાસમાં રણિયા સૌથી દ્વારે

વીજ નિકાસ કરે છે. જ્યારે આયાતમાં અમેરિકા આગળ છે. વીજ વહન અને વિતરણની ખોટનાં આંકડા જોતા વિશ્વમાં નાઈઝરિયા પછી ભારતનો કમ આવે છે.

આંતરરાષ્ટ્રીય સ્તરે ઊર્જા ક્ષેત્રની તુલના જોયા પછી ભારતમાં વીજળી-ઊર્જા ક્ષેત્રની વિગતે માહિતી મેળવીશું.

ભારત એ વિશ્વનું જરૂરી આર્થિક વિકાસ કરતું અર્થતંત્ર છે. અને વિશ્વના ટોચના દસ રાષ્ટ્રોમાં સ્થાન ધરાવે છે. રાષ્ટ્રોમાં થયેલ આર્થિક વિકાસમાં પણ માળખાકીય સવલતોનો ફાળો ખૂબ મહત્વનો જોવા મળ્યો છે. ભારતના આર્થિક વિકાસમાં કૃષિ, ઉદ્યોગ તેમજ સેવા ક્ષેત્રના વિકાસમાં માળખાકીય સવલતોનું મહત્વ અનેરું છે. તેમાં પણ વીજળી ક્ષેત્રનો વિકાસ ખૂબ જ મહત્વનો છે આમ આજે પણ ઊર્જાનો વપરાશ વધાર્યા વિના આર્થિક વિકાસ શક્ય નથી. આજે જોઈએ તો દુનિયામાં વિકસિત અને વિકાસશીલ દેશોમાં ઊર્જાના વધુ ઉપયોગને લીધે "લોબલ વોર્મિંગની સમસ્યાઓ અનેક મુસીબતો ઉભી કરી છે. ક્યાંક વરસાદ વધુ પડે છે તો ક્યાંક બરફની હિમશીલાઓ ઘસી પડે છે તો પર્યાવરણના પ્રશ્નો પણ ઉભા થયા છે. તેથી હવામાન, વરસાદ અને પર્યાવરણમાં ખલેલ પડે છે. આમ ઊર્જાના વધુ વપરાશથી આર્થિક વિકાસ થાય છે. ઊર્જાના વધુ વપરાશથી ઉદ્યોગો દ્વારા જરૂરી આર્થિક વિકાસ શક્ય બને છે. પરંતુ અમુક જોખમો અને મુશ્કેલીઓ સર્જાય છે તે હકીકત છે. પશુભળ અને માનવબળનો જેટલો વધુ ઉપયોગ કી શક્ય તેટલો પર્યાવરણમાં ફાયદો થાય અને વધુ રોજ મળે તથા ગામડા છોડી શહેરના સ્થાનગતરથી ઉદ્ભબતા પ્રશ્નો ઓછા થાય આ ઉપરાંત આર્થિક વહેચણીની સમાનતાના પ્રશ્નો પણ ઓછા થાય મહાત્મા ગાંધીના બાદી ગ્રામોદોગની પ્રવૃત્તિ અને અન્ય રચનાત્મક કાર્યક્રમોને ફરીથી વધુ જીવંત કરવાના સંજોગો ઊભા થયા છે. આથી રાજકીય રીતે વર્ગમેળ સાધવામાં અનુકૂળતા થશે અને મૌખિકારી નાથવામાં અમુક અંશે મદદ મળશે.

#### ૧.૧૫ ઉદ્યોગને સસ્તી વીજળી

આર્થિક વિકાસ માટે ઉદ્યોગને સસ્તી વીજળી પૂરી પાડવામાં સરકારે અબજો રૂપિયાની ખોટ ખમવી પડે છે. તેમાં ઘણી બધી વ્યવસ્થા વધારવાથી ઘણા બધા પ્રશ્નો ઉકેલવામાં મદદથશે. અમેરિકામાં ઊર્જાનો વપરાશ વધી રહ્યો છે પણ તેનો આર્થિક વિકાસનો વેગ કમશઃ ધીમો પરી રહ્યો છે. ઇન્નોનેશિયા અને થાઈલેન્ડનો પણ આવો જ અનુભવ છે. ઈ.સ. ૧૯૮૦ અને ૧૯૯૦ વચ્ચે ચીનનો અનુભવ એવો છે કે પ્રતિવ્યક્તિત ૧૦૦૦૦ યુઅનની આવક વધી હતી. પણ ઊર્જા વપરાશમાં ૩૦૩ ઘટાડો થયો હતો. એટલો જ માનવબળ અને પશુભળનો ઉપયોગ કરવામાં આવે તો ઊર્જાનો વપરાશ ઘટે છે. વળી ઊર્જાથી ચાલતાં યંત્રો જેવાં કે ટ્રક, ટ્રેક્ટર, બસો બનાવવાના કારખાનાઓમાં પણ ઊર્જા વપરાય છે અને તેના ઉપયોગમાં પણ ઊર્જા વપરાય છે. આમ માળખાકીય સવલતોનું મહત્વ ઘણું બધું છે. આર્થિક વિકાસમાં વીજળીક્ષેત્રનો વિકાસ પણ ખૂબ જ મહત્વનો છે. ભારતના વિકસિત રાજ્યોમાં ગુજરાતનું સ્થાન ચોથા કમનું છે. ગુજરાત રાજ્યમાં પણ બે દાયકાથી આર્થિક વિકાસનો દર જરૂરી બન્યો છે. તેમાં કૃષિ તેમજ ઔદ્યોગિક ક્ષેત્રો ઉત્પાદનમાં વૃદ્ધિ થઈ છે. જે રાજ્યમાં થયેલ માળખાકીય સુવિધાઓનો વિકાસ થયો છે. અને તેમાં ગુજરાત રાજ્યની ભર્યુ જિલ્લાના વિકાસની ગતિ ખૂબ જ જરૂરી જોવા મળી રહી છે. જે ભર્યુ જિલ્લામાં અંકલેશ્વર જી.આર્ટ.ડી.સી.એ એશિયામાં મોટામાં મોટી ઔદ્યોગિક વસાહત તરીકે ઊભરી આવી છે. તે આજે પણ પશુશ્રમ ભારતના સૌથી અગત્યના ઔદ્યોગિક કેન્દ્રમાં એક છે. તેમજ વિશ્વમાં પણ વિવિધ ક્ષેત્રમાં ખૂબ જ ખ્યાતિ પામી છે. ભર્યુ જિલ્લાની આજુ-બાજુના વિસ્તારોમાં ખનિજતેલના ભંડારો પણ મળી આવેલ છે. એમ ઔદ્યોગિક વિકાસની સાથે માળખાકીય સવલતોની માંગમાં પણ વધારો થઈ રહ્યો છે. જેમાં ઊર્જાની માંગમાં વધુ જરૂરી વધારો થઈ રહ્યો છે. આજના આધુનિક યુગમાં અધતન ટેકનોલોજી તેમજ સાધનોના ઉપયોગ માટે વીજળી ક્ષેત્રનો વિકાસ ખૂબ મહત્વનો બન્યો છે.

આમ અભ્યાસમાં વીજળીનો વિકાસ વીજળીની માંગ અને વીજના ઉપલબ્ધ પૂરવઠા વચ્ચે અસમતુલા જોવા મળે છે. જેથી વીજળીની માંગ-પૂરવઠા વચ્ચેની ખાદ, ઊર્જાથી થતા આર્થિક – સામાજિક લાભોને ધ્યાનમાં રાખીને ઊર્જાનો તુલનાત્મક અભ્યાસ કરવાનો પ્રયત્ન કર્યો છે.

#### ૧.૧૬ ભારતમાં ઊર્જાની કુદરતી સ્ત્રોતો :

ઊર્જાક્ષેત્રનું મહત્વ વિશ્વમાં આદિ-અનાદિ કાળથી થતું જોવા મળે છે. વૈદિકકાળમાં પણ ભારતમાં સૂર્ય અને અભિનની પૂજા કરવામાં આવતી હતી. બીસ અને એથેન્સમાં પણ સૂર્યની ઉપાસના કરવાના અનેક ઉદાહરણો જોવામાં આવે છે. એટલે જ ઓલિમ્પિક (Olympic) રમતોમાં મશાલને પજવલિત કરવામાં આવે છે. પારસીઓ તો અભિનને દેવ તરીકે પૂજે છે. અને તેઓ ઈરાનથી લઈ આવેલાં અભિનને આજ પર્યંત ગુજરાતના સંજાડા બંદરે અંડ પજવલિત રાખ્યો છે. ટૂંકમાં વિશ્વના દરેક ધર્મો, પ્રજા, સંસ્કૃતિ એ ઊર્જાનું મહત્વ સ્વીકારેલું છે અને માણસની મહાન શોધોમાં પણ અભિનનું પ્રાગટ્ય એ એક કાંતિકારી શોધ છે. તેના ફળ સ્વરૂપે જ ભારતીય પરંપરાઓમાં યજોનું મહત્વ પણ ઊર્જાના સ્વરૂપમાં સ્વીકારેલું જોવા મળે છે. ભારતમાં ઊર્જાક્ષેત્રની માળખાકીય કુદરતી સવલતો નીચે પ્રમાણે જોવા મળે છે.

#### ૧.૧૬.૧ સૂર્ય ઊર્જા :

વિશ્વના અન્ય દેશોની સરખામણીમાં સૌથી વધુ સૂર્યનો પ્રકાશ ભારતમાં જોવા મળે છે. કારણ કે ભારમાસમાંથી લગભગ નવ માસ સુધી ભારતમાં આકાશ ચોખ્યું હોય છે. કુદરતે આપેલું આ ઊર્જાનું અજમોલ અને અક્ષયપાત્ર એલું આ આ સાધન છે. જેના દ્વારા દિવસ-રાત, ઝુતુચક, વરસાદ, પવન અને જીવસૂચિ ધબકતી રહે છે. એલું કહેવાય છે કે સૂર્યની ૧૦૦% ઊર્જામાંથી ભારત ૨૦ થી ૨૫% ઊર્જાનો ઉપયોગ કરે તો તેને બીજા કોઈ સ્ત્રોતોનો ઉપયોગ કરવો પડે નહિં. અને આર્થિક વિકાસરૂપી એન્જિન વિશ્વની કાયમી આગેવાની લઈ શકે.

#### ૧.૧૬.૨ દરિયા કિનારો :

કુદરતે ભારતને પૂજળ પ્રમાણમાં શક્તિનાં સ્ત્રોતો આપેલ છે. આમાં દરિયા કિનારો એ પણ ઊર્જાની બાબતમાં કુદરતી માળખાકીય સવલતો પ્રચુર માત્રામાં ધરાવે છે. ભારતનાં ૬૪૦૦ કિ.મીના દરિયા કિનારામાંથી ૧૬૫૮ જેટલો દરિયા કિનારો તો ગુજરાતને ફળે આવે છે. ભારતમાં દક્ષિણ ભારતનાં ઘણાં રાજ્યોમાં દરિયા કિનારે પૂજળ પ્રમાણમાં પવન આવતો હોવાથી પવનચક્કિઓ દ્વારા પણ વીજળી ઉત્પન્ન કરવામાં આવે છે. જેમાં પોંદેરી રાજ્યની કામગીરીનું ઉદાહરણ પ્રશંસનીય છે. તાજેતરમાં ગુજરાત રાજ્યના કર્ય જિલ્લામાં માંડવી અને ઓખા નજીકનાં બંદરો એ પવનચક્કિઓનો વીજ ઉત્પાદનના ક્ષેત્રે સફળતા પૂર્વક પ્રયોગ થઈ રહ્યો છે. ઓસ્ટ્રલિયા જેવા દેશો એ તો દરિયાની ભરતી અને મોજાનો ઉપયોગ કરીને વીજળીનું ઉત્પાદન વધારવામાં સફળતા મેળવી છે. એટલું જ નહિં. પરંતુ સામાન્ય હેરફેરમાં પણ દરિયો પ્રચુર માત્રામાં ઊર્જાની બચત કરી આપે છે.

#### ૧.૧૬.૩ ખનીજ કોલસો અને કુદરતી ગેસ :

આજાઈ પહેલા ભારતમાં આ ક્ષેત્રનો વિકાસ ઓછો થયો હતો. આમ છતાં બિહારમાં જરિયા અને રાષ્ટ્રીંગંજની કોલસાની ખાણો એ વીજ ઉત્પાદન કરવા માટે પૂજળ પ્રમાણમાં કોલસો ભારતને પૂરો પાડ્યો છે તેજ રીતે ગુજરાતનાં અંકલેશ્વરમાં નજીક અડોલમાં ૧૮૮૦માં O.N.G.C અને તેલનો (ખનિજતેલ) પથમ કૂવો શોધીને અંકલેશ્વરને વિશ્વના નકશા ઉપર મૂકી દીધું હતું. તેવી જ રીતે અરબીસમુદ્રમાં બોખે હાઈ એ પૂજળ પ્રમાણમાં પેટ્રોલ શોધી કાઢ્યું છે. હાલમાં જંબુસર માં પણ ખનિજ તેલ મળી આવ્યું છે ગુજરાતની કંપનીએ ગોદાવરી નદીના તટમાં આંધ્રપ્રદેશમાં

પેટ્રોલ શોધ્યું છે. ગુજરાતમાં તાજેતરમાં રિલાયન્સ ઔદ્યોગિક ગહે બંભાતના અખાતની નજીકમાંથી પૂષ્ટ પ્રમાણમાં પેટ્રોલ શોધ્યાનો દાવો કર્યો છે. ભારતીય ઉપગઠો પણ સરળતાથી પેટ્રોલ, કોલસો અને કુદરતી ગેસ મળી રહે તે માટે સર્કિય ભૂમિકા બજીવી છે. વર્તમાન સમયમાં પણ આપણે લગભગ આપણી ઊર્જાની કુલ જરૂરિયાતોનો માંડ ત્રીસ ટકા જેટલું જ ઉત્પાદન કરીએ છીએ. અને કુદરતી ગેસ તો પચ્ચર માત્રામાં ભારતમાં જુદી જુદી જગ્યાએ પૂષ્ટ પ્રમાણમાં મળી આવ્યો છે. ગુજરાતમાં ખાસ કરીને અંકલેશ્વર, કડી, કલોલ, જેવા વિસ્તારોમાં તે વ્યાપક પ્રમાણમાં મળી આવે છે. અને તેની વિતરણ વ્યવસ્થા પણ વખાણવા લાયક છે. વૈનિક અહેવાલ પ્રમાણે ભારતમાં પેટ્રોલ અને ખનિજ કોલસો, ગેસના મોટા ભંડારો અસ્તિત્વ ધરાવે છે.

#### **૧.૧૬.૪ નદીઓ :**

ભારતમાં અનેક પ્રકારની નાની મોટી નદીઓનું અસ્તિત્વ જોવા મળે છે. ખાસ કરીને હિમાલયમાંથી નીકળતી નદીઓ મોટી એ ભારમાસી પાડી જોવા મળે છે. આ નદીઓ પર બધ બાંધીને વિપુલ પ્રમાણમાં જળઊર્જા ઉત્પન્ન કરવામાં આવે છે. ખાસ કરીને ગંગા, યમુના, બક્સપુત્રા, સત્યાગ્રહ, રાવી બિયાસ કોસી કૃષ્ણા, નર્મદાં તાપી જેવી લોકમાતાઓ સદીઓથી ઊર્જાના સ્ત્રોત તરીકે અમૂલ્ય સેવાઓ બજાવી રહી છે. અને હજુ પણ તેમાં ઊર્જા ક્ષેત્રે પચ્ચર સંભાવનાઓ રહેલી જોવા મળે છે.

#### **૧.૧૬.૫ અણુ ઊર્જા :**

વિશ્વના વિકસીત દેશોની સરખામણીમાં ભારતે હજુ આ ક્ષેત્રે ખૂબ જ ઐડાણ ઐડવાનું બાકી છે. પરંતુ ભારતનાં ભૂતપૂર્વ રાખ્રપતિ અને મહાન વૈજ્ઞાનિક તરીકે ઓળખાતા ડૉ. એ.પી.જે. અભ્યુલ કલામના મંત્ર્ય અનુસાર ભલે ભારતમાં યુરેનિયમનો જથ્થો ઓછો હોય પરંતુ પૂષ્ટ પ્રમાણમાં થોરિયમનો જથ્થો કેરલમાં વિપુલ પ્રમાણમાં મળ્યો હોવાથી તેનો ઉપયોગ કરીને અણુ ઊર્જામાં આપણે વિશ્વમાં આગલી હરોળમાં પવેશી શકીએ એમ છીએ. આમ ભારતમાં યુરેનિયમ અને થોરિયમનો જથ્થો ઉપલબ્ધ છે. તેનો બુધ્યિયુક્ત અને કરકસરતા પૂર્વકનો ઉપયોગ ઊર્જાક્ષેત્રની કટોકટીને કંઈક અંશે હળવી કરવાની સંભાવનાઓ ધરાવે છે.

#### **૧.૧૬.૬ વૃક્ષો અને અન્ય સ્ત્રોતો :**

જંગલો એ પણ ઊર્જાનો મોટો સ્તોત્ર છે. ભરતની આર્થ સંસ્કૃતિથી પ્રવત્તમાન સમય ગાળા સુધી માનવ રસોઈ બનાવવામાં મોટે ભાગે લાડાનો ઉપયોગ કરે છે. ભારતમાં 78.20 % જેટલી પણ બળતણ તરીકે હજુ પણ લાકડાનો ઉપયોગ કરે છે. અને છાણાનો 11.50 % લોકો ઉપયોગ કરે છે. પરંતુ માનવ વસ્તીના અતિ દબાડો જંગલોનો મોટે પાયે વિનાશ વેર્યો છે. એટલું જ નહિ. પરંતુ કુદરતી છાણાનો પણ ઉપયોગ ગામડાની પ્રજા મોટે ભાગે કરતી હોય છે. આમ વૃક્ષોના લાડકામાંથી પણ ઊર્જા ઉત્પન્ન કરી શકાય છે.

આમ કુદરતી સ્ત્રોતોમાંથી ઊર્જા જો ઉત્પન્ન કરવામાં આવે તો વીજળી સસ્તી પડે એમ છે. અને દરેક રાજ્યોના નાના નાના ગામડાઓ સુધી વીજળી પહોંચી શકે એમ છે. આમ વીજળી ઉત્પન્ન કરવા માટે કુદરતી સ્ત્રોત ઉત્તમ ગણવામાં આવે છે.

#### **૧.૧૭ ભારતમાં ઊર્જા ક્ષેત્રનો ઇતિહાસ :**

પ્રારંભિક કાળમાં માનવીને પોતાનાં કાર્યો કરવા માટે પોતાના હાથપગની સ્નાયુ ઊર્જાનો ઉપયોગ કરવો પડતો હતો. આ શ્રમકાર્યને સરળ કરવા તેણે કેટલીક યુક્તિઓ અજમાવી વજનદાર વસ્તુને ખસેડવા માટે પથમ તેણે લાકડાના ગોળ

ટુકડા તેની નીચે ગોઠવીને તેને બેસડવાનું સરળ બનાવ્યું અનુકૂમે પૈડાની શોધ કરીને, હાથથી ખેંચીને ધકેલીને ચલાવી શકાય તેવી, તેલણગાડી, બનાવી પછી બળદ, ઘોડા, ઉટ જેવા પ્રાણીઓનો ઉપયોગ પોતાને જરૂરી એવાં સાધનો ચલાવવા માટે કર્યો. જેમાં ગાડાં, ઘોડાગાડી, વગેરે જેવા કામોમાં પણ પ્રાણીઓનો ઉપયોગ થવા લાગ્યો. આગળ જતાં હાથ કે પગની શ્રમ શક્તિથી ચાલે તેવા સાદા સાધનો બનાવ્યા જેમ કે રેટિયો, શાળ, સંધેડો આગળ જતાં માનવજીર્જા સંચાલિત અન્ય સાધનો પણ વિકસાયાં જેમ કે પગથી ચાલતું સીવણયંત્ર, પગથી ચાલતી સાયકલ, પગથી ચાલતી રીક્ષા તેમજ હોડીમાં બેસીને જળમાર્ગ માટે તેને હલેસાં મારવામાં હાથનાં સાયુઓની ખૂબ જ ઊર્જા વાપરવી પડતી હતી. તેમાંથી રાહત મેળવવા માટે તેણે કાપડનો સંદ બનાવીને પવનની ઊર્જાથી હોડી ચાલે તેવી રચના કરી. ક્યાંક-ક્યાંક ઝડપથી વહેતાં કે સહેજ ઉચ્ચાઈ પરથી પડતાં પાણીની ગતિ-ઊર્જાનો ઉપયોગ કરીને લોટ દળવાની ધંટીઓ પણ બની. આગળ જતાં પવનચક્કી વડે કુવામાંથી પાણી કાઢ વાની પ્રવૃત્તિ પણ વિકસી. પછી બળતણ બાળીને, વરાળ ઉત્પન્ન કરીને તેની ઊર્જાથી ચાલે તેવા વરાળયંત્રની શોધ થઈ. આમાં બળતણ તરીકે પ્રથમ લાડાનો, પછી કોલસાનો ઉપયોગ એટલે કે ઉખા ઊર્જાનો ઉપયોગ થયો. આમ વીજળી ઉત્પન્ન કરવા માટે પણ આવા જ બળતણથી ચાલતાં યંત્રોનો વપરાશ વધ્યો જેને ફળસ્વરૂપે વિદ્યુત ઊર્જા પ્રાપ્ત થઈ.

આમ સમગ્ર વિશ્વની ઊર્જા અને તેમાં થતાં વ્યવસ્થિત તેમજ નિયમિત રૂપાંતરનો અભ્યાસ કરતાં ખ્યાલ આવે કે વિશ્વમાં એક સુખ્યવસ્થિત ઊર્જા શ્રુંભલા કાર્યરત છે. ભૌતિક, રાસાયણિક (રાસાયણિક) અને જૈવિક એમ ત્રણેય ક્ષેત્રો ઊર્જાનાં વિવિધ સ્વરૂપોના રૂપાંતરો એટલાં બધાં વ્યાપક અને અનિવાર્ય છે કે તેના વગર સમગ્ર જડ ચેતન જગતનું અસ્તિત્વ જ અશક્કય છે.

અર્થશાસ્ત્રીઓ માને છે કે ઉદ્ઘોગના સંદર્ભમાં ઊર્જા એ ઉત્પાદકતાનું ઘટક છે. અને તે પણ મૂડી કે શ્રમ જેટલું જ મહત્વનું છે. આથી સંસ્કૃતિના વિકાસ માટે ઊર્જાની ઉપલબ્ધ એક પાયાની જરૂરીયાત ગણાવાય છે. ઊચી જીવનપદ્ધતિ અને ઊર્જાના ઉપયોગ વચ્ચે ઘનિષ્ઠ સંબંધ છે. ઊર્જા અને સંપત્તિ વચ્ચેનો સહસંબંધ સમજવો સહેલો છે. આમ કાર્ય, સફળતા, અને ઉત્પાદકતા બધામાં ઊર્જાની જરૂરિયાત અનિવાર્ય છે.

ભારતન આધુનિકીકરણમાં ઊર્જાની મદદથી ચાલતાં સાધનોની માંગમાં ઉત્તોતર વધારો જોવા મળ્યો અને આવનાર ભવિષ્યમાં પણ ઊર્જાની માંગમાં વધારો જોવા મળશે. ઊર્જાનો ઉપયોગ કેટલીય સદીઓથી કરવામાં આવી રહ્યો છે. પરંતુ ૧૮મી સદીના મધ્યથી જ ઊર્જાક્ષેત્રમાં નવાં નવાં સંશોધનો થવા લાગ્યા, પહેલાં ઊર્જાના ઉત્પાદન માટે લાકડું, કોલસો અને ખનીજનો ઉપયોગ થતો પરંતુ નવાં નવાં સંશોધનો બાદ હવે અણુ દ્વારા પણ વીજળી પ્રાપ્ત કરી શકાય છે. ઊર્જાની શોધ પણ કેટલાય વર્ષોનું અવિરત સંશોધનું પરિણામ છે. આમ ઊર્જાની શોધ પાછળ ઘણા વૈજ્ઞાનિક ફળો આપ્યો છે. તેમાં કેટલાક વૈજ્ઞાનિક દ્વારા કરાયેલ સંશોધનો અહીં દર્શાવ્યા છે.

(૧) ઈ.સ. ૬૦૦ માં (થેલ્સ ઓફ મીલ્થસ) નામના વૈજ્ઞાનિક પ્રથમ વખત પોતાના પુસ્તકમાં દર્શાવ્યું હતું કે બે ચકમક (એમ્બર) પથ્થરોને ઘસવાથી તેમાં ઊર્જા ઉત્પન્ન થાય છે.

(૨) ઈ.સ. ૧૬૦૦માં અંગેજ વૈજ્ઞાનિક (વિલીયમ ગીલ્બર્ટ) ને આધુનિક વિજળીકરણના પિતા કહેવાય છે તેમણે પ્રથમ વખત "એમ્બર" નમના ગીક શબ્દોને વિજળી નામ આપ્યું અને તેમના પુસ્તક "ડી મેગનેટ મેગનેટીસાઈઝીસ કાર્પોરીબસ" માં વિજળીકરણના અલગ — અલગ પદાર્થો વિશે લખ્યું છે.

(૩) ઈ.સ. ૧૭૪૭માં બેન્જામીન ફેન્કલીન ના વૈજ્ઞાનિક કે આકાશમાંથી પડતી વીળજી પર કેટલાક પ્રયોગો કર્યો અને દર્શાવ્યું કે વિજળી એ પદાર્થોના અમુક કણોમાંથી ઉત્પન્ન થાય છે.

(૪) ઇ.સ. ૧૭૫૨માં બેન્જામીન ફેન્કવીન કહ્યું કે "લાઈટનીગ રોડ" બનાવ્યો અને બતાવ્યું છે કે વીજળી એ લોખંડનાસાયામાંથી પસાર થાય છે

(૫) ઇ.સ. ૧૮૧૬ માં 'ફસ્ટ યુટીલીટી ઈન અસ ફાઉન્ડ'

(૬) ઇ.સ. ૧૮૭૮ માં 'ફસ્ટ કોર્પશીયલ પાવર સેક્ટર ઈન સન ફાન્સીસકો' માં સ્થાપાયું.

(૭) ઇ.સ. ૧૮૮૨ માં 'ફસ્ટ હાઇસ્ટ્રો ઇલેક્ટ્રીક સ્ટેશન ઓપન (વીસકોસી)' થયું.

(૮) ઇ.સ. ૧૯૨૦ માં 'ફસ્ટ અસ્પ્ટ સ્ટેશન ટુ ઓન્લી બર્ન પલ્વીરાઈડ કોલ ફેડરલ પાવર કમીશન' (૯) ઇ.સ. ૧૯૩૫ માં 'પલ્બીક યુટીલીટી હોલ્ડીગ કંપની એકટ ફેડરલ પાવર એકટ.' બન્યો.

(૧૦) ઇ.સ. ૧૯૩૬માં 'રૂરલ ઇલેક્ટ્રીઝિકેશન એકટ.' પસાર થયો.

(૧૧) ઇ.સ. ૧૯૫૩માં 'ફસ્ટ ન્યુકલીઅર પાવર સ્ટેશન' બન્યું.

(૧૨) ઇ.સ. ૧૯૮૦માં 'ફસ્ટ યુ.એસ. વીન્ડ ફાર્મ' શરૂ કરવામાં આવ્યું.

(૧૩) ઇ.સ. ૧૯૮૮માં 'નેશનલ એનર્જી પોલીસી એકટ.' ની સ્થાપના કરી.

SOURCE : <http://inventors.about.com/library/inventors/blelectric.htm#history>

આમ ભારતમાં વીજળી ક્ષેત્રની શરૂઆત ૧૮૭૮માં કલકતા શહેરમાં થઈ હતી.

ભારતમાં સૌ પ્રથમ વીજળી ક્ષેત્રની શરૂઆત અંગેજોના સમયગાળામાં થઈ હતી. અને ભારતમાં પ્રથમ વીજળીનું મથક કલકતા શહેરમાં ૨૪ જુલાઈ, ૧૮૭૮નાદિવસે 'પી. ડબ્લ્યુ. ફલ્લી એન્ડ કંપની' દ્વારા પ્રથમ તેમોસ્ટ્રશન માટે શરૂ કરવામાં આવ્યું. હતું. ત્યારબાદ ૩૦ જુન ૧૮૮૧માં 'મેકીનોન મેકેનીકિય કંપનીસ ગાર્ડન રીચ કોટન મીલ્સ'માં બીજી વખત નિર્દર્શન કરવામાં આવ્યું જે 'સીલ એન્ડ કંપની' દ્વારા ૩૬ ઇલેક્ટ્રીક લાઈટ લીટ કરવામાં આવ્યા. બંગાળની સરકાર દ્વારા ૧૮૮૫માં ૫ કલકતા ઇલેક્ટ્રીક લાઈટીગ એકટ. બહાર પાડવામાં આવ્યો અને પ્રથમ વખત અંગેજ સરકાર પાસે ૨૧ વર્ષની પરવાનગી મેળવવામાં આવી અને તેના માટે ૫.૬૪ ચોરસ માઈલ્સની જગ્યા ફાળવવામાં આવી. ૭ જાન્યુઆરી, ૧૮૮૭માં '૫ ઈન્ડીયન ઇલેક્ટ્રીક કંપની લીમિટેડ'ના એજન્ટ તરીકે 'ક્રીલર્બન કંપની' ની સ્થાપના કરવામાં આવી જે '૫ કલકતા ઇલેક્ટ્રીક લાઈટીગ' પર નિયંત્રણ રાખતું હતું. આ એકમની સ્થાપના ૧૫ જાન્યુઆરી ૧૮૮૭ માં થઈ તથા તેની મૂડી પાઉન્ડ ૧૦૦ હતી. એક મહિના બાદ આ પેઢીનું નામ બદલાઈને '૫ કલકતા ઇલેક્ટ્રીક સપ્લાય કોર્પોરેશન લીમિટેડ' થયું અને જેની કુલ મૂડી પાઉન્ડ ૧,૦૦,૦૦૦ હતી.

સ્વતંત્રતા પહેલાં કોલસા દ્વારા વીજળીનું ઉત્પાદન કરવામાં આવતું ત્યારબાદ ભારતમાં પ્રથમ 'થર્મલ પવાર જનરેશન સ્ટેશન' ની સ્થાપના ૧૭ એપ્રિલ ૧૮૮૮માં ઈમામબાદ લેન-૪ નીઅર પ્રીન્સેપ સ્ટ્રીટ' ખાતે થઈ હતી. ન્યુયોર્કમાં ૧૮૮૨માં અને લંડનમાં ૧૮૮૮માં વીજળી ક્ષેત્રની શરૂઆત થઈ હતી. કલકતામાં વીજળી ક્ષેત્રની શરૂઆત ન્યુયોર્ક વીજળી ક્ષેત્રની સ્થાપનાના ૧૭વર્ષ પછી અને લંડનના ૧૨ વર્ષ પછી થઈ કલકતામાં વીજળીના વેચાણ માટે એક યુનિટનો ૩. ૧ લેવાતો હતો જે લંડનમાં લેવાતી કિમત બરાબર હતો. કલકતા બાદ મુંબઈ શહેરમાં વીજળી મથકની સ્થાપના થઈ હતી. ત્યારબાદ મુંબઈ શહેરમાં ૫ કલકતા ઇલેક્ટ્રીક લાઈસન્સ એકટ, ૧૮૮૯ મુજબ ૧૮૦૦માં વીજળી મથકની સ્થાપના કરવામાં આવી. વર્ષ ૧૮૯૨માં ભારતમાં ૧૫ મેગાવોટ ઉત્પાદન ક્ષમતા ધરાવતા એકમની સ્થાપના કરવામાં આવી, ૧૮૨૫ સુધીમાં ઉત્પાદન ક્ષમતા વધીને ૨૫ મેગાવોટ કરવામાં આવી, જે ૧૯૩૮માં વધીને ૮૫ મેગાવોટ જેટલી થઈ. ત્યારબાદ ભારતનાં

બીજા અન્ય ક્ષેત્રમાં પણ વીજળી મથકોની સ્થાપના કરવામાં આવી. આ મથકો દ્વારા પૂરો પાડવામાં આવતો વીજળીનો પૂરવઠો મુખ્યત્વે શહેરી વિસ્તરો પૂરતો જ સીમિત હતો. જ્યારે ગ્રામ્ય તથા પણત વિસ્તારોમાં વીજળીની સવલતો ઓછી પૂરી પાડવામાં આવતી હતી.

#### ૧.૧૮ આજાદી બાદ વીજળી ક્ષેત્રનો વિકાસ :

સ્વતંત્રતા સમયે ભારતમાં વીજળી ક્ષેત્રનો વિકાસ ઓછો હતો તે સમયે વીજળી ઉત્પાદન ક્ષમતા ૧૩૬૨ મેગાવોટ જેટલી હતી. વીજળી ઉત્પાદન તથા વિતરણનું કાર્ય ખાનગી એકમો દ્વારા કરવામાં આવતું હતું. આજાદી બાદ ભારત સરકારે અર્થતંત્રના વિકાસને ધ્યાનમાં રાખીને ૧૯૮૮માં વીજ પૂરવઠા કાયદો (૪ ઈલેક્ટ્રીસીટી સંસ્થાય એકટ) બહાર પાઠ્યો અને તે મુજબ દરેક રાજ્યમાં રાજ્ય વીજ નિગમ (સ્ટેટ ઈલેક્ટ્રીસીટી બોર્ડ (સેબ્સ)) ની સ્થાપના કરવામાં આવી અને તેજ સમયે રાખ્યી થર્મલ પાવર કોર્પોરેશન (નેશનલ થર્મલ પાવર કોર્પોરેશન (એન.ટી.પી.સી.)), રાખ્યી હાઈડો ઈલેક્ટ્રીક પાવર કોર્પોરેશન (નેશનલ હાઈડો ઈલેક્ટ્રીક પાવર કોર્પોરેશન (એન.એચ.પી.સી.)) તથા પાવર ગ્રીડ કોર્પોરેશન લીમીટેડ (પાવર ગ્રીડ કોર્પોરેશન લીમીટેડ (પી.જી.વી.સી.એલ.)) ની સ્થાપના પણ કરવામાં આવી જેના દ્વારા વીજળીનું ઉત્પાદન અને વિતરણ કરી શકાય આ એકમો દ્વારા કુલ ઉત્પાદનના ૨૫% એકટલે કે ૧/૪ ઉત્પાદન તથા કુલ વિતરણના છઢા ભાગ જેટલો પૂરો પાડવામાં આવે છે. સેબ્સ દ્વારા અર્થતંત્રના દરેક ક્ષેત્રમાં પૂરતો પ્રમાણમાં વીજળીની સવલતો પૂરી પાડવામાં આવી છે.

#### ૧.૧૯. ભારતમાં ઉર્જા પ્રાપ્તિ :

ટેબલ ૧.૭ મુજબ ભારતના વીજ ક્ષેત્રની ઉત્પાદન ક્ષમતાને ટકાવારીમાં દર્શાવેલ છે. જેમાં ઉપયોગમાં લેવાતા (ટર્ભોઇન્સ તથા વણવપરાયેલ ટર્ભોઇન્સ) Utilities અને Non Utilities ના પ્રમાણને બતાવવામાં આવ્યું છે. જે વર્ષ ૨૦૦૦–૦૧ દરમાન Utilities નું પ્રમાણ કુલ વીજ ઉત્પાદનમાં ૮૬.૨૮% જેટલું હતું જેમાં વર્ષ ૨૦૦૬ – ૦૭ માં ૧% જેટલો ઘટાડો જોવા મળેલ છે. જ્યારે Non Utilities નો ફાળો ૧૩.૭૨% થી વધીને ૨૦૦૬માં ૧૪.૪૪% જેટલો રહેવા પાય્યો છે.

ભારતમાં ઉર્જાના મુખ્ય સ્તોત્રો નીચે પ્રમાણે છે. (૧) વેપારી ધોરણે પ્રાપ્ત થતી ઉર્જા : પુનઃ અપ્રાય ઉર્જા (૨) બિન – વેપારી ધોરણે પ્રાપ્ત થતી ઉર્જા પુનઃ પ્રાપ્ત ઉર્જા

##### ૧.૧૯.૧ વેપારી ધોરણે પ્રાપ્ત થતી ઉર્જા (પુનઃ અપ્રાય ઉર્જા) :

જે ઉર્જાસ્તોત્રમાંથી ઉર્જાનો એક વખત ઉપયોગ કર્યા પછી ટુંકા ગાળામાં ફ્રીવાર તેનો ઉપયોગ કરવા માટે કુદરતી રીતે ઉર્જા પ્રાય બનતી ન હોય તેવા ઉર્જા સ્તોત્ર ને પુનઃ અપ્રાય ઉર્જાસ્તોત્ર કહે છે. ખનીજ, કોલસો, પેટ્રોલિયમ અને કુદરતી વાયુ પુનઃ અપ્રાય ઉર્જાના સ્તોત્ર છે.

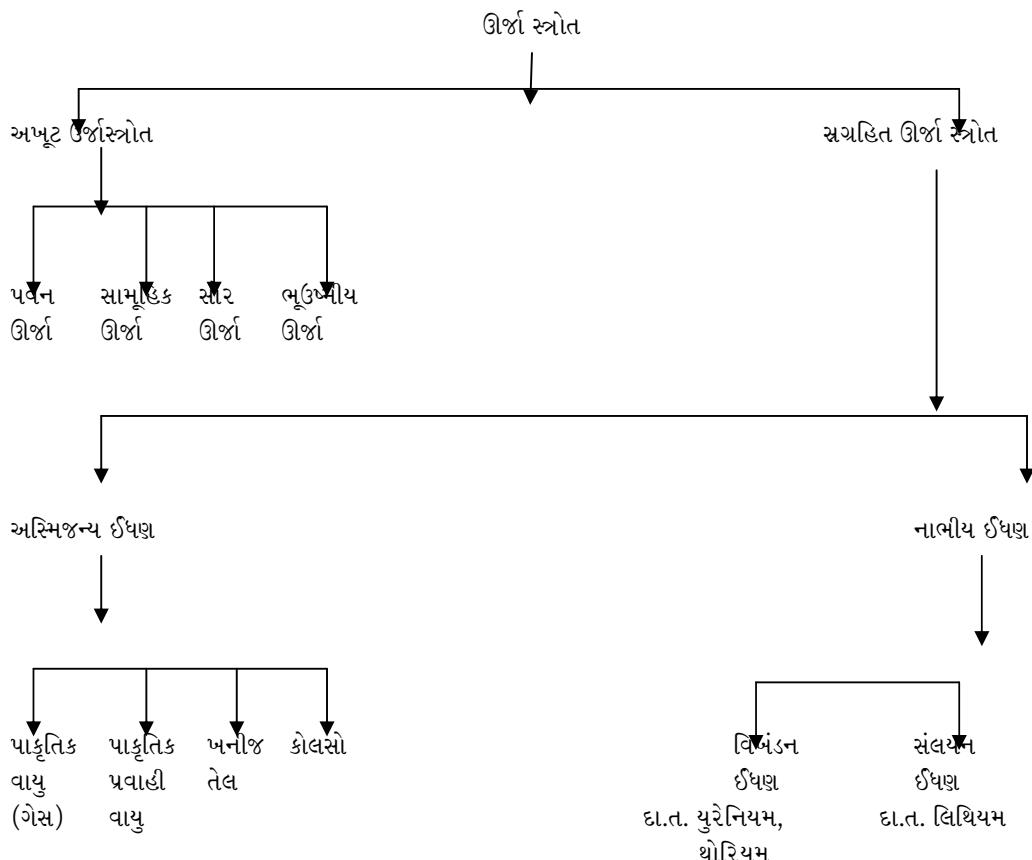
##### ૧.૧૯.૨ બિન વેપારી ધોરણે પ્રાપ્ત થતી ઉર્જા ( (પુનઃ પ્રાય ઉર્જા) :

જે ઉર્જાસ્તોત્રમાંથી ઉર્જાનો એક વખત ઉપયોગ કર્યા પછી તરતજ ટુંકા ગાળામાં ફ્રી વાર તેનો ઉપયોગ કરવા માટે કુદરતી રીતે ઉર્જા પ્રાય બનતી હોય તે ઉર્જાસ્તોત્રને પુનઃ પ્રાય ઉર્જાસ્તોત્ર કહે છે. સૂર્ય ઉર્જા, વહેતુપાણી, પવન ઉર્જા, સમુક્ર (ભરતી ઓટ) બાયોગેસ વગેરે તેના ઉદાહરણો છે.

ટેબલ ૧.૮ મુજબ ભારતમાં ઉર્જાના વિવિધ સ્તોત્રો દ્વારા પ્રાપ્ત થતી વીજ – ઉત્પાદન ક્ષમતાનું પ્રમાણ જોવા મળે છે. વર્ષ ૨૦૦૦–૦૧ દરમાન હાઈડો ઈલેક્ટ્રીક્સીટીનો ફાળો વીજ ઉત્પાદનમાં ૨૪.૭૫% હતો તે વર્ષ ૨૦૦૬ – ૦૭માં વધીને ૨૬.૧૮ એટલે કે ૧.૫%નો વધારો જોવા મળ્યો છે. જ્યારે થર્મલ ઈલેક્ટ્રીક્સીટીનું પ્રમાણ વર્ષ ૨૦૦૬ – ૦૭માં ૬૫%

જેમાં વર્ષ ૨૦૦૦-૦૧ ના ૭૨.૪૪% ના પ્રમાણમાં ૭.૪૪% નો ૭ વર્ષમાં ઘટાડો જોવા મળેલ છે. જ્યારે આણું ઉર્જાનું પ્રમાણ ઓછું છે. માત્ર ૨.૬૪% જોવા મળેલ છે. જેમાં આજે પણ નોંધપાત્ર ફેરફાર થયેલ નથી. ઉર્જાના પુનઃ પ્રાય્ સ્ત્રોતો દ્વારા થતી વીજળીમાં પવન ઉર્જાનું પ્રમાણ સૌથી વધુ જોવા મળે છે. જે વર્ષ ૨૦૦૬ – ૦૭ દરમ્યાન પવન ઉર્જાની ઉત્પાદનક્ષમતા ૭૭૬૧ મેગાવોટ જેટલી રહી છે.

#### ૧.૧૬.૩ ઉર્જાના સ્ત્રોતનું વર્ગીકરણ



ઉપરોક્ત ઉર્જાના સ્ત્રોતોને ઘન, પ્રવાહી અને ભારે પાણી વગેરે વાયુ સ્વરૂપનાં વિભાગ પાડવામાં આવેલ છે.

#### ૧.૧૬.૪ ભારતમાં વિવિધ ક્ષેત્રોની વીજ – ઉત્પાદન ક્ષમતાં

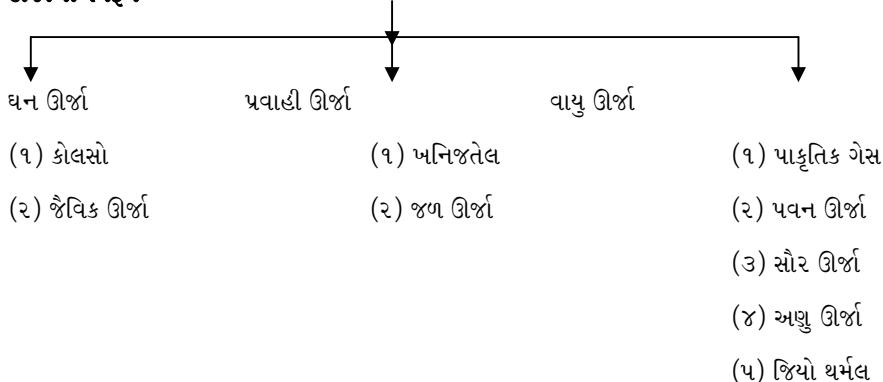
ભારતમાં વિવિધ ક્ષેત્રોની વીજ ઉત્પાદન ક્ષમતા માં કેન્દ્ર સરકાર, DVC, રાજ્ય સરકાર અને ખાનગી એકમોના ફાળોને દર્શાવેલ છે.

ટેબલ ૧.૬ મુજબ માહિતીનાં આંકડાને ટકાવારીને આધારે કહી શકાય કે વીજ – ઉત્પાદનમાં રાજ્ય સરકારનો ફાળો સૌથી વધુ જોવા મળે છે. વર્ષ ૨૦૦૦-૦૧ દરમ્યાન કેન્દ્ર સરકાર તરફથી ઉત્પન્ન કરવામાં વીજ ઉત્પાદન ક્ષમતા કુલ ઉત્પાદનની ૨૭.૫૨% હતી જે ૨૦૦૬-૦૭ દરમ્યાન લગભગ ૪.૪૨% જેટલો વધારો નોંધાયેલ જોવા મળે છે. જ્યારે DVC નું પ્રમાણવર્ષ ૨૦૦૦-૦૧ માં માત્ર ૨.૮૩% હતું જેમાં કોઈ ખાસ ફેરફાર થયેલ નથી. જ્યારે રાજ્ય સરકારના ક્ષેત્રની ઉત્પાદન ક્ષમતા વર્ષ ૨૦૦૦-૦૧ દરમ્યાન ૧૬.૬૪% હતી જેમાં લગભગ ૨.૫. ગણો વધરે જોવા મળે છે. એટલે કે ઉત્પાદન ક્ષમતામાં ૨૪.૩૪% જેટલી થયેલ છે. જ્યારે SEB નું પ્રમાણ ૪૩.૧૪% થી ધીરીને વર્ષ ૨૦૦૬-૦૭ દરમ્યાન ૧૨.૧૯%

જોવા મળેલ છે. એટલે કે SEB ના પ્રમાણમાં ૩૧% જેટલો ઘટાડો થયો છે. જ્યારે ખાનગી એકમોની ઉત્પાદન ક્ષમતામાં વધારો જોવા મળેલ છે. જે વર્ષ ૨૦૦૦-૦૧ દરમ્યાન ૮.૭૮% હતો જે વર્ષ ૨૦૦૬ - ૦૭ માં વધીને ૧૨.૬૭% થયેલ છે.

વીજ ઉત્પાદન સાથે વીજ-વપરાશમાં પણ વધારો થઈ રહ્યો છે. હવે આપણે ભારતમાં ઊર્જાના સ્વરૂપ તપાસીશું.

#### ૧.૨૦ ઊર્જાના સ્વરૂપ :



#### ૧.૨૦.૧ ધન ઊર્જામાંથી ઉત્પન્ન થતી ઊર્જા :

ઊર્જાના સ્તોતોમાં મુખ્યત્વે પૃથ્વીના પેટાળમાંથી પ્રાપ્ત થતા કોલસાનો ઉપયોગ કરવામાં આવેલ છે. આ પ્રકારની ઊર્જા પર નાણાકીય અંકુશ જોવા મળે છે. આ પ્રકારની ઊર્જાનો વપાશ લગભગ ૨૦% થી પણ વધુ જોવા મળે છે. ધનમાંથી ઉત્પન્ન થતી ઊર્જામાં કોલસો અને જૈવિક ઊર્જાનો સમાવેશ થાય છે. અહીં દર્શાવેલ ઊર્જાના વિવિધ ઊર્જાના સ્તોતોના આંકડાઓ મુખ્યત્વે એનર્જી આઉટલુક, દ્રીનીયા એનર્જી આઉટલીલુક રીપોર્ટ તથા વાઈબન્ટ ગુજરાત જેવી અગત્યની વેબસાઇટ પરથી લેવામાં આવેલ છે.

#### ૧.૨૦.૧.૧ કોલસો (COAL)

પૃથ્વીના પેટાળમાંથી મળી આવતા કોલસાના જન્મદાતાઓ અભજો વર્ષો પૂર્વના જંગલો (વૃક્ષો) હતા. વૃક્ષો પ્રકાશ સંશોધણાની પ્રક્રિયા વખતે વાતાવરણમાં રહેલા કાર્બન ડાયોક્સાઈડને પોતાના પોરાક તરીકે વાપરે છે. એટલે તેમનાં બંધારણમાં કાર્બન જ મુખ્ય હોય છે આ ઉપરાંત તેમાં હાઇડ્રોજન, ઓછા પ્રમાણમાં સલ્ફર, ઓક્સિસજન અને નાઈટ્રોજન પણ હોય છે. આ બધાં તત્વો દફનશીલ હોવાથી કોલસો એક કાર્બનીક રીધણ (બળતણ) તરીકે ઉપયોગી બને છે. આથી તેનો ઉપયોગ ઊર્જાના સ્તોત તરીકે કરી શકાય છે. મોટા ભાગનો કોલસો હાલમાં પૃથ્વીની સપાટીથી લગભગ ૩૦૦ મીટર ઊંડાઈએ વિશ્વાળ વિસ્તારમાં ફેલાયેલો મળી આવે છે. પારંપરિક ઊર્જાસ્તોત્રમાં કોલસો વિશ્વનો પ્રથમ ઊર્જાસ્તોત્ર અને હજુ પણ બીજા બધા સ્તોતોમાં અગ્રસ્થાન ધરાવે છે. આમ છતાં કોલસો અશિમજન્ય સંગઠિત ઊર્જા સ્તોત્ર છે. તેને પેદા થતાં અભજો વર્ષો લાગ્યા છે. એટલે કે તેને વપરાઈ ગયા પછી પુનઃ નિર્માણિત કરવો લગભગ અશક્ય છે. નિશ્ચિત જથ્થામાં સંગઠિત કોલસાના બંડારો ગણતરીનાં વર્ષોમાં ખૂટી જશે તે ચોકક્સ થતું જાય છે.

વિશ્વના ૭૦ થી વધુ રાખ્યોમાં કોલસો મળી આવે છે. ઈ.સ. ૨૦૦૭ના વર્દ્દ એનર્જી કાઉન્સિલ અનુસાર કુલ કોલસાનો ૨/૩ ભાગનો રિજર્વ બંડાર ચીન, ઓસ્ટ્રેલિયા, રષીયા તથા અમેરિકામાં છે. યુરોપ અને ઉત્તર અમેરિકામાં કોલસાનાં બંડારો પણ હવે મળી આવ્યાં છે. ભારતમાં મુખ્યત્વે કોલસો, બિહાર, બંગાળ, મહારાષ્ટ્ર, મધ્યપદેશ, ઓરિસસા તથા આંધ્રપદેશોમાંથી પ્રાપ્ત થાય છે. ભારત વિશ્વનું ચોથા ક્રમનું કોલસાના રિજર્વ બંડારનું સ્થાન ધરાવે છે. વિશ્વમાં કુલ ૫૫૮૩ mt (૨૦૦૭) જેટલાં કોલસાનું ઉત્પાદન થાય છે. જેમાંથી ૪૫૨ mt (૨૦૦૭) કોલસાના ઉત્પાદન સાથે ભારત

વિશ્વમાં ગ્રીજા ક્રમે આવે છે જ્યારે ૨૫૪૮ mt (૨૦૦૭) ઉત્પાદન સાથે ચીન પ્રથમ ક્રમે આવે છે. વિશ્વમાં વિજળીના ઉત્પાદન તથા ઝડપી ઊર્જા પ્રાપ્તિ માટે કોલસાનો સૌથી વધુ ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. વિશ્વમાં વિજળીના ઉત્પાદનમાં કોલસાનો ફાળો ૪૦% છે. ભારતમાં લગભગ ૬૦ થી ૬૫% વીજળી કોલસા આધારિત પદ્ધતિની મેળવવામાં આવે છે. વિશ્વમાં લગભગ ૫.૩ અબજ ટન કોલસો વપરાશ કરવામાં આવે છે. ભારત અને ચીન જેવા દેશોમાં અનુક્રમે ૪૩૦૬ mt (૨૦૦૬) અને ૨૦૬૨.૪ mt (૨૦૦૬) જેટલો કોલસાનો વપરાશ થાય છે. ગુજરાતમાં લગભગ ૧૬ થી ૧૮ mt (૨૦૦૬) જેટલો કોલસાનો વપરાશ થાય છે. ભારતમાં કોલસાના ઉત્પાદન તથા વિતરણ અંગે બે જાહેરકારો (singareni colieries company limited (sccl) અને national coal development corporation (ncdc) કાર્યરત છે.

#### **૧.૨૦.૧.૨. જૈવિક ઊર્જા : (BIOMASS FUEL)**

પ્રકાશ સંશોધણની પ્રક્રિયાથી પેદા થતા ધાસ, છોડ, વૃક્ષ વગેરેના જૈવિક જથ્થાને 'બાયોમાસ' કહે છે. જેમાં વૃક્ષો, ખેતીવાડીના છોડો, ધાસ, પશુ – ધાણ વનસ્પતિજન્ય કચરાનો પણ સમાવેશ થાય છે. બાયોમાસમાંથી ઊર્જા પ્રાપ્ત કરવાની અનેક રીતો છે. દા. ત. બાયોમાસ વૃક્ષોના રૂપમાં હોય તો તેમનો ઈધણ તરીકે ઉપયોગ કરી શકાય છે. આ ખાનટમાં ઈધણ તરીકે લાકડા વપરાય છે. આ લાકડાને, ચોકકસ પ્રકારની વનસ્પતિઓનો ગણતરી પૂર્વકના જમીન વિસ્તારમાં ચોકકસ સમયના અંતરે ઉછેર કરીને મેળવવામાં આવે છે. જેને 'ઊર્જા વાવેતર' કહે છે. આ ઉપરાંત કેટલીક પરોક્ષ રીતો દ્વારા પણ બાયોમાસમાંથી ઊર્જાપ્રાપ્તિ કરી શકાય છે.

ભારતમાં ધાણાં લાકડાં અને ખેત કચરાનો ભગતણ કે ધાણિયા ખાતર તરીકેના પરંપરાગત ઉપયોગ સિવાયનો અન્ય ઉપયોગ પ્રચલિત નથી. આધુનિક પદ્ધતિઓમાં ઊર્જા મેળવવા માટે બાયોગેસ ખાનટ ગેસિફિકેશન જેવાં ઉપકરણો દ્વારા બાયોગેસનો ઉપયોગ કરીને ઊર્જા મેળવવામાં આવે છે. એક અંદાજ પ્રમાણે આપણા એક શહેર કે મહાનગર પાલિકાના આવા કચરામાંથી આશરે ૭૦ મેગાવોટ જેટલી ઊર્જા ઉત્પન્ન કરી શકાય તેમ છે.

#### **૧.૨૦.૨. પ્રવાહી સ્વરૂપમાંથી ઉત્પન્ન થતી ઊર્જા :**

##### **૧.૨૦.૨.૧ ખનિજતેલ (પેટ્રોલિયમ) :**

પેટ્રોલિયમ શબ્દ 'પેટ્રો' એટલેક 'ખડક' અને 'ઓલિયમ'એટલે 'તેલ' ઉપરથી બની ઉત્તરી આવ્યો છે. આમ તેનો અર્થ 'ખડકું તેલ' 'જમીનનું તેલ' એવો થાય છે. દરિયાઈ પાણીઓ અને વનસ્પતિ કોષોમાં હાઈડ્રો 'કાર્બન મુખ્ય હોય છે. આવા અશિષ્માઓ ભૌગોલિક ફેરજારોને કારણે પૃથ્વીના પેટાળમાં વધુ ઉડાઈ સુધી દબાઈ જતા પ્રયંક દબાણને પરિણામે, તેમાં રહેલાં હાઈડ્રો – કાર્બન, ખનીજતેલ તથા વાયુમાં રૂપાંતરિત થયા ને પછી ખડકેના છિદ્રદવાળા સરોમાંથી તે આપણાને પરિચિત એવા પેટ્રોલિયમ કે ગેસના સ્વરૂપમાં મળી આવ્યા છે. હાઈડ્રો – કાર્બન દહાશીલ થવાથી આવા ખનીજતેલ ને ઊર્જાસ્ત્રોત તરીકે વાપરી શકાય છે. સામાન્ય રીતે આવા તેલકોનો પૃથ્વીની સપાટીથી સરેરાશ હંપું ૮૦૦ મીટર ઊડાઈએ આવેલાં છે. અત્યારે ઊર્જાસ્ત્રોતોમાં 'ખનીજતેલ'નું સ્થાન હિવસે ને હિવસે વધારે મહત્વનું થતું જાય છે. આમ ખનીજતેલ પૃથ્વીના પેટાળમાંથી મળતા પીળા કે કાળા રંગના પ્રવાહી તેલનો ઉપયોગ વીજળીના ઉત્પાદન માટે તેમજ પેટ્રોલ બનાવવામાં થાય છે. ખનીજતેલ મુખ્યત્વે સાઉદી અરેબિયા, એશિયા, અમેરિકા તથા ઈરાન જેવા રાષ્ટ્રોમાંથી પ્રચુર પ્રમાણમાં મળે છે. વિશ્વમાં ૩૮૩૭ mt (૨૦૦૭) જેટલું ખનીજ તેલનું ઉત્પાદન થાય છે. જેમાંથી ભારતમાં ૩૪ mt (૨૦૦૬) જેટલું ઉત્પાદન થાય છે. ખનીજ તેલ ભારતમાં ખનીજતેલના ઉત્પાદન તથા વિતરણ અંગે કાર્યરત છે. ભારતમાં મુખ્યત્વે બે એજન્સીઓ

જેમ કે (૧) ઓઈલ એન્ડ નેચરલ ગેસ કમિશન (ONGC) અને (૨) ઓઈલ ઇન્ડિયા વિભિન્ન (OIL) દ્વારા કાચા તેલનું ઉત્પાદન કરવામાં આવે છે.

આ ઉપરાંત ખાનગી ક્ષેત્ર તથા સંયુક્ત ક્ષેત્ર નો કુલ ઉત્પાદનમાં ફાળો ૧૦% છે. જેમાં ઈન્ડીયન ઓઈલ કોર્પોરેશન લિમી. લિંગ્ડુઓને પેણોલિયમ કોર્પોરેશન લિમી. લિંગ્ડુ એકમો પણ ભારતમાં કાર્યરત છે.

#### ૧.૨૦.૨.૨ જળ ઉર્જા :

વરસાદ રૂપે પૃથ્વી પર પડતો પાણીનો સરોવરોમાં સંગ્રહ થાય છે. અથવા નદીઓ રૂપે સપાઈ ઉપર વહે છે. આ પાણી ઉપર પૃથ્વીનું ગુરુત્વાકર્ષણ બળ લાગતાં તેમાં 'જલસ્થિતિમાન' પેદા થાય છે. જેનો ઉપયોગ ઉર્જાના સ્ત્રોતો તરીકે કરી શકાય છે. નદીઓમાં બંધ બાંધી, તેમાંથી ધોખરૂપે પાણી વહેવડાવી તેમાંથી વિદ્યુત ઉર્જા પેદા કરી શકાય છે. જો કે નદીઓ પર બાંધવામાં આવતા આવા મોટા બંધો થી ઘણીવાર પર્યાવરણીય સમસ્યાઓ પણ પેદા થાય છે.

જળ ઉર્જાને મુખ્યત્વે બે રીતે ઉત્પન્ન કરવામાં આવે છે. (૧) કુદરતી ધોખ દ્વારા અને (૨) કુન્નેમ ધોખ દ્વારા વિશ્વના ધણા રાયોમાં જઈ દ્વારા વીજળી ઉત્પન્ન કરવામાં આવે છે. ચીન, અમેરિકા, રષીયા, બાઝિલ, કેનેડામાં સૌથી વધુ જળ ઉર્જાનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. ભારતમાં પણ બન્ને પ્રકારે જળ ઉર્જા પ્રાપ્ત કરવામાં આવે છે. વિશ્વના વીજળીના ઉત્પાદનમાં ૧૬% ફાળો જળ ઉર્જાનો છે. વિશ્વમાં કુલ ૩૧૨૧ (૩૧૨૧) TWH જેટલી વીજળી જળ ઉર્જા દ્વારા ઉત્પન્ન થાય છે. જેમાં ભારતમાં ૧૧૪ TWH વીજળી જળ ઉર્જથી ઉત્પન્ન કરવામાં આવે છે. વિશ્વમાં જળ ઉર્જાના ઉત્પાદનમાં ભારતનું સ્થાન સાતમું છે. વિશ્વમાં જળ ઉર્જાનો કુલ વપરાશ ૭૦૮૨ MTOE (૨૦૦૭) જેટલો છે. જેમાં ભારતનાં વપરાશનું પ્રમાણ ફક્ત ૨.૭ MOTE જેટલું ૨૭યું છે. ભારતમાં ઘણી બધી નદીઓ પર બંધો બાંધી જળ ઉર્જા ઉત્પન્ન કરવામાં આવે છે. જેમ કે સત્તવજ, બહાપુત્રા, ગંગા, નર્મદા, તાપી જેવી અનેક નદીઓ પર બંધો બાંધી જળ ઉર્જા ઉત્પન્ન કરવામાં આવે છે.

#### ૧.૨૦.૩ વાયુ સ્વરૂપમાંથી ઉત્પન્નથતી ઉર્જા :

##### ૧.૨૦.૩.૧ કુદરતી ગેસ (NATURAL GAS)

કુદરતી વાયુ, ખનિજતેલની સાથે જ મળી આવે છે. તેમની ઉત્પત્તિ પણ ખનિજતેલની જેમ જ થઈ છે. કુદરતી વાયુમાં મુખ્યત્વે મિથેન હોય છે. તેની સાથે થોડા પ્રમાણમાં ઈથેન, પોપેન, બ્યૂટેન, પેન્ટેન વગેરે પણ હોય છે. જે દહનશીલ હોવાથી ઉર્જા સ્ત્રોત તરીકે કામ આવે છે. કુદરતી ગેસ પણ પૃથ્વીના પેટાળમાંથી તથા કેટલાક પથ્થરોમાંથી પ્રાપ્ત થાય છે. કુદરતી ગેસનો ઉપયોગ મુખ્યત્વે ઘરગથ્થું તેમજ ઔદ્યોગિક ક્ષેત્રમાં થતો જોવા મળે છે. પાકૃતિક ગેસનું ઉત્પાદન વિશ્વમાં ૩૦૩૧૪૦૧ mmscmd જેમાં ભારતમાં ઉત્પન્ન ૮૮ mcm (million metric standard cubic meters per day) જેટલું ૨૭યું છે. વિશ્વમાં વીજ ઉત્પાદન માટે લગભગ ૨૦% પાકૃતિક ગેસ (૨૦૦૭ અને ૫.૮%) ખનિજતેલનો ઉપયોગ ઉદ્ધેષ MTOE (૨૦૦૭)ને પાકૃતિક ગેસનો વપરાશ ૨૬૩૬.૭ MTOE (૨૦૦૭) જેટલો ૨૭યો છે. ભારતમાં પાકૃતિક ગેસનું પ્રમાણ ૩૬.૨ MTOE જેટલું ૨૭૭૨ પામ્યું છે.

##### ૧.૨૦.૩.૨ પવન ઉર્જા (WIND POWER)

પવનની ઝડપને આધારે પવનચક્કી દ્વારા વીજ ઉર્જા ઉત્પન્ન કરવામાં આવે છે. જે ગુજરાત, રાજ્યસ્થાન, તામિલનાડુ અને મહારાષ્ટ્રમાં ઘણી જગ્યાએ પવનચક્કી દ્વારા વિદ્યુત ઉર્જા પેદા કરવામાં આવે છે.

૧૮૮૭માં અમેરિકાના charles fp bush અને પ્રથમ વખત પવન ચક્કીની મદદથી ઉર્જા પ્રાપ્ત કરવાનો

ઉપાય બતાવ્યો હતો વિશ્વના ઘણાં બધા દેશોમાં પવન ઊર્જાનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. વિશ્વમાં પવનઊર્જાની ઉત્પાદનક્ષમતા ૮૩.૮૪૮ MW (૨૦૦૭) જેટલી છે. જ્યારે ભારતની પવન ઊર્જાની ઉત્પાદન ક્ષમતા ૮૦૦૦ MW (૨૦૦૭) સાથે ભારત વિશ્વમાં ચોથા ક્રમનું ઉત્પાદન ક્ષમતા ધરાવતું રાખ્યું છે. તથા એશિયામાં પણ ભારત દેશ નો પ્રથમ ક્રમ છે. ભારતમાં પવન ઊર્જાના એકમો મુખ્યત્વે મહારાઝ્ય ગુજરાત તામિલનાડુ બંગાળમાં આવેલ છે. તેમાં ગુજરાતએ ભારતનું પવન ઊર્જાનું મોટુ મથક ગણવામાં આવે છે. તેમજ એશિયાના દેશમાં પણ પવન ઊર્જાનું સૌથી મોટુ ઉત્પાદન મથક છે. હાલમાં ગુજરાતમાં ૬૧૬ MW વીજાની પવન ચક્કી દ્વારા મેળવવામાં આવે છે. આમ પવન ઊર્જાનો ઉપયોગ સિંચાઈ માટે તેમજ વીજ ઉત્પાદન માટે કહી શકાય છે. ગુજરાતમાં લાંબા, નવાડા, ભોગટ, ઓખા – મધી પટેલકા, કલ્યાણપુર, ટાંક, રીસલકા, ટુના વગેરે સ્થળોએ 'વિન્ડ ફાર્મ' આવેલા છે. ગુજરાતની સ્થાપિત ઊર્જાની ઉત્પાદન ક્ષમતા ૧૫૦૦ મેગાવોટની છે જે ૨૦૧૨ની સાલ સુધીમાં વધીને ૫૦૦૦ મેગાવોટ જેટલી થઈ જશે પવનચક્કી આરંભ ખર્ચ વધારે આવે છે. પણ પછી તેનો વપરાશ સસ્તો પડે છે.

### **૧.૨૦.૩.૩ સૂર્ય ઊર્જા (SOLAR ENERGY)**

સૂર્ય એ અખૂટ ઊર્જા સ્નોત છે. તે દરેક પદ્ધિયાને પ્રત્યક્ષ થા પરોક્ષ પણ સૂરજે જ બળ પુરુ પાડ્યું છે. સૂર્ય જ આપણો આ વિશ્વનો મુખ્ય શક્તિ સ્નોત અને સંચાલક છે. સૂર્ય ન હોય તો સમુદ્રના પાણી ફરી જાય અને જમીન પણ એટલી તો ઠંડી હોય કે ત્યાં જીવનનું અસ્તિત્વ જ શક્ય ન હોય. સૂર્ય સાચા અર્થમાં અન્ય તમામ ઊર્જા સ્નોતોની ગંગોત્રી છે. પૃથ્વી પર જળચક ચાલતું રહે છે. પવન વાતો રહે છે. તેની પાછળ સૂર્યની ઊર્જા રહેલી છે. એક ક્ષણનો પવન બીજા ક્ષણે મોજું બને છે. વનસ્પતિમાં સૂર્યની ઊર્જા સંધરાયેલી પડે છે. વૃક્ષનું ફળ જીવોને આહાર ઊર્જા પૂરી પાડે છે. સૂર્યમાં થતી ફયુઝનની પદ્ધિયા દ્વારા ઉખા અને વિકિરણ મળે છે. સૂર્યમાં પરમાણુઓના નાભીઓમાં બનતી 'નાભીય સંલપન પદ્ધિયા'ને લીધે ઊર્જા પેદા થાય છે. એક અંદાજ પ્રમાણે સૂર્યના કેન્દ્ર ભાગમાં આશરે ૧,૫૦,૦૦૦ સેલ્સિસસ જેટલું તાપમાન છે જે સમગ્ર વિશ્વની પ્રવત્તમાન દરકલાકની ઊર્જા વપરાશ કરતાં ૩૦,૦૦૦ ગણો વધારે છે.

સૂર્ય પ્રકાશનો ઉપયોગ રસોઈ બનાવવા, પાણી ગરમ કરવા, સુક્વણી કરવા માટે વગેરે કામો માટે ઊર્જા ઉપયોગી છે. જ્યાં વીજળી કરણ અતિશય ખર્ચળ અને મુશ્કેલી છે. તેવા દુર્ગમ ગામડાઓમાં સૌર ઊર્જાને વીજળીમાં ફેરવી આપનાર 'સોલર ફિલો-વોલ્ટેઇક પેનલો' આર્શીવાદ રૂપ છે. ભારતમાં આખું વર્ષ સૂર્ય દેખાય છે જે સૌથી મહત્વમાં ઊર્જાનો ૨૦૨૦ ની સાલ સુધીમાં સૌર ઊર્જાનો વેપાર ૨૧૭ અબજ અમેરિકન ડેલરની કિમતનો હશે આજે સૌરઊર્જાથી નાની – મોટી ગાડીઓ ચલાવવામાં પણ ઉપયોગ થાય છે. તેનાથી ઉત્પન્ન થતી ઊર્જા એ પદ્ધુભણ રહિત છે. તેથી સૌર ઊર્જા મહત્વનો ઊર્જાનો સ્તોત્ર ગણવામાં આવે છે.

### **૧.૨૦.૩.૪ અણૂઊર્જા (NUCLEAR ENERGY)**

આણુના વિખંડ દ્વારા ઉત્પન્ન થતી ઊર્જાનો ઉપયોગ પ્રચલિત થયો છે. આજે વિશ્વમાં અણૂ ઊર્જાના ઉત્પાદનનાં પ્રમાણમાં વધારો થયો છે. વિશ્વની કુલ અણૂઊર્જા ઉત્પાદનમાંથી ભારત ૦.૮% અણૂ ઊર્જાનો ઉપયોગ કરે છે. ઊર્જા ઉત્પન્ન થતો કચરો તથા તેમાંથી ઉત્સર્જિત થતાં હાનિકારક કિરણોત્સર્ગો જવસૂચિ માટે ખતરા રૂપ હોવાથી તેનો નિકાલ એ એક ઘણી જ વિકટ સમસ્યા છે. યુરેનિયમ અને થોરિયમ તત્વો વિખંડન ઈધણ સ્વરૂપે ઊર્જા ઉત્પન્ન કરે છે. ભારતમાં તાજેતરમાં થયેલ અણૂ કરાર મુજબ ઈ.સ. ૨૦૨૦ સુધીમાં બે લાખ મેગાવોટથી વધુ વીજળી પ્રાપ્ત થવાની સંભાવના છે.

## ૧.૨૦.૩.૫ જિયોર્મલ ઊર્જા (GEOTHERMAL)

ઇયુટેરિયમ અને લિથિયમ ને 'પરમાણુ સંલગ્ન ઊર્જા' ઈધણ તરીકે વાપરી તેમાંથી 'નાભીય સંલગ્ન ઊર્જા' પ્રાપ્ત કરવાનું કામ હજુ પ્રાયોગિક અવસ્થામાં છે. તેના વ્યવહારિક ઉપયોગો માટે સંશોધનો હાલમાં ચાલુ છે. પૃથ્વીના પેટાળમાં રહેલ ઊર્જા જિયોર્મલ એનર્જી એસોસિએશન અનુસાર સંયુક્ત રાઝ્યમાં અલાસ્કા અને ઉત્તર પશ્ચિમ પ્રશાંત ક્ષેત્રમાં આ ઊર્જાના મોટા બંડારો આવેલા છે. ઉપરાંત ઈન્ડોનેશિયા, ફિલિપાઈન્સ અને મેક્સિકોમાં પણ પર્યાપ્ત બંડારો છે. ભારતમાં આ સ્તોન દ્વારા ઊર્જા પ્રાપ્તિ સંતોષજનક નથી.

### ૧.૨૧ ભારતમાં ઊર્જાની સમસ્યા :

ભારત દેશ વધારે વસ્તીથી ઉભરાતો વિશાળ વિકાસમાન દેશ છે. એટલે તેના વિશાળ જનસમૃદ્ધયની રોજિંદી જરૂરીયાતો માટે તેમજ તેના ઔદ્યોગિક અને ખેત ઉત્પાદનના વિકાસ માટે વિશાળ પ્રમાણમાં ઊર્જાની જરૂરિયાત પડે છે. આમ ભારતમાં વસ્તી જેમ વધતી જાય છે. તેમ ઊર્જાનો વપરાશ પણ વધતો જાય છે. આની સામે તેલ, ગેસ, કોલસો વગેરે જેવાં આપણાં ઊર્જા – ઉત્પાદક દ્રવ્યોનો જથ્થો પણ ઘટતો જાય છે. તેની સામે એક મોટામાં મોટો અખૂટ સ્ટોટ સૂર્યશિકત જ છે. જે અતિ દીર્ઘ કાળ સુધી આપણને ઊર્જા આપે તેમ છે.

ઈ.સ. ૧૯૦૦માં તેલનું ઉત્પાદન નહિવત હતું. અને ઈ.સ. ૨૦૧૨માં એ નહિવત થઈ જવાનું છે એવી ગણતરી બંધાઈ રહી છે. દુનિયાનો કોલસાનો જથ્થો પણ તેલની ગેરહાજરીમાં એની વધતી જતી માંગને કારણે ઈ.સ. ૨૩૦૦થી વધારે લાંબો સમય ચાલે એમ નથી. કુદરતી ગેસનું ઉત્પાદન ૧૯૮૦માં સૌથી વધુ થવાનો અને એ પછી ઉત્પાદન સતત ઘટતું ગયું છે. આમાં થોડા દસ્કામાં નવાં તેલક્ષેત્રો, ગેસ ક્ષેત્રો કે કોલસાની ખાડો શોધાઈ પરંતુ તે આગામી ૩૦૦ થી ૪૦૦ વર્ષોમાં દુનિયા પર અસ્તિત્વ ધરાવતા હશે કે કેમ અત્યારે જે રીતે વેડાય છે તે રીતે વેડફાવાનું માનવ – જાત ચાલુ રાખશે તો આવતી પેઢીનું શું થશે તે વિચારવાનો પ્રશ્ન છે. પરંતુ માનવજાતને તો ઊર્જા વિના ચાલે એમ છે. જ નહિં. એની ઊર્જાની માંગ પ્રતિવર્ષ વધતી જ જવાની છે. અત્યારનો અંદાજ એવો છે. કે દર વર્ષ ઉદ્યોગો માટે વપરાતી ઊર્જાની માંગ બેવડી થાય છે. આપણે આગળ જોયું તેમ તેલ, કોલસો વગેરે અત્યારે સૌથી વધારે ઊર્જા આપતાં દ્રવ્યો તો થોડાક જ વર્ષોમાં ખૂટી જશે તો પછી માનવજાત કરશે શું ? તેની સામે સૂર્ય ઊર્જા, પવન ઊર્જાના સ્ત્રોતો છે. તેનો હવે ફરજિયાત પણે ઉપયોગ વધારવો પડશે.

ઊર્જાનો ઉપયોગ ખાસ કરીને શહેરોમાં ઉદ્યોગો ચલાવવા માટે અને ગામડાઓમાં ખેતીવાડી સિંચાઈ કરવા માટે થાય છે. આ ઉપરાંત શહેરો તેમજ ગામડાઓમાં પ્રકાશ તેમજ અન્ય આધુનિક સુવિધાઓ પ્રાપ્ત કરવામાં પણ થાય છે. બિન વાણિજ્ય ઊર્જા ના પુરવઠા તરીકે લાંકડા, ગોબર (છાણા) અને ખેતીવાડીની ઉપપેદાશો તથા તેના વ્યયનો સમાવેશ થાય છે. જેનો ઉપયોગ ગામડાઓમાં અને કેટલેક અંશે શહેરોમાં બળતણ તરીકે થાય છે. બળતણ તરીકે લાકડાના ઉપયોગનું પ્રમાણ હજુ પણ ૫૦%થી વધુ જોવા મળે છે.

ઈ.સ. ૧૯૮૧ થી ૨૦૦૧ના આયોજનનાં ૫૦ વર્ષોના સમયગાળા માં વિદ્યુત – ઉત્પાદનોમાં ત્રીસ થી ચાલીસ ગણો વધારો થયો છે. ત્યારપછી દર વર્ષ તેનું પ્રમાણ વધતું જાય છે. જ્યારે પ્રથમ યોજના શરૂ થયું હતું. હવે વધીને લગભગ હ લાખથી વધુ ગામડાઓ સુધી પહોંચી ગયું છે. આપણા ગુજરાત રાજ્યમાં એકેય ગામનું વીજળીકરણ સિવાયનું બાકી રહ્યું નથી. હવે તો વિદ્યુત આધારિત આધુનિક સગવડો પણ ગામડાઓમાં ઉપલબ્ધ બની છે. હજુ આંધ્રપદેશ, જમ્બુ અને ઉત્તરપદેશ જેવા રાજ્યોનાં કેટલાક ગામડાઓમાં વીજળી કરણ થયું નથી. તેવા રાજ્યોમાં ઊર્જાની કટોકટી જોવા મળે છે. તે રાજ્યોમાં

વિદ્યુત ઊર્જાનો વપરાશનો દર વિદ્યુતઊર્જાની સરેરાશ વપરાશ દર કરતાં પાછળ છે. પરિણામે તેવા રાજ્યોનો ઔદ્યોગિક તેમજ બેત ઉત્પાદનો વિકાસ આજે પણ પ્રાથમિક અવસ્થામાં છે. ત્યારે હરિયાણા, પંજાબ, ગુજરાત, મહારાષ્ટ્ર, તમિલનાડુ જેવા રાજ્યોમાં વિદ્યુત ઊર્જા વપરાશનો દર સરેરાશ ઊર્જા વપરાશ દર કરતા આગળ હોવાથી તે રાજ્યો ઔદ્યોગિક તેમજ બેત ઉત્પાદન ક્ષેત્રે ઘણાં આગળ વધી રહ્યાં છે.

ભારતમાં વિકાસની આ વધતી જતી પરંપરા જાળવી રાખવા માટે શહેરો અને ગામડાઓને વિદ્યુત ઊર્જાનો મોટા પ્રમાણમાં જરૂરિયાત રહે છે. પરિણામે તેની માંગ દિવસે દિવસે વધતી રહી છે. ભારતમાં થતું વિદ્યુત ઊર્જાનું ઉત્પાદન આ વધતી જતી માંગને પહોંચી વળવા માટે પૂરેપુરુ કાર્યક્રમ નથી. પરિણામે છેલ્લા વર્ષોમાં ભારતનો ઔદ્યોગિક વિકાસદર અને બેતી વિકાસ દર ઘટી રહ્યો છે. આમ આપણા દેશમાં વિદ્યુત ઊર્જાનું અપૂર્વતું ઉત્પાદન શહેરોમાં ઔદ્યોગિક વિકાસ અને ઉત્પાદન માટે તથા ગામડાઓમાં બેતી ઉત્પાદન વિકાસ માટે એક સમસ્યારૂપ બની રહ્યું છે.

આમ ગામડાના લોકો તેમના રોજિંદા બળતણની વપરાશ તરીકે બિન વાણિજ્ય ઊર્જા તરીકે મુખ્યત્વે લાકડા ગોબરનો ઉપયોગ થાય છે. શહેરોના લોકો રોજિંદા બળતણની વપરાશ તરીકે મુખ્યત્વે કેરોસીન કોલસા અને લાકડાઓનો ઢીકઠીક પ્રમાણમાં ઉપયોગ કરે છે. ઉપરાંત હાલમાં પાકૃતિક ગેસ અને પેટ્રોલના વપરાશનું પ્રમાણ વધી રહ્યું છે. છતાં તેની વપરાશ અમૂક વર્ગ પૂરતી મર્યાદિત છે. પેટ્રોલ માટે આપણે વિદેશો પર આધાર રાખવો પડે છે. વધતી જતી વસ્તી – સાથે વધતી જતા લાકડાની વપરાશથી વૃક્ષોનું પ્રમાણ ઘટી રહ્યું છે. પરિણામે બિન – વાણિજ્ય ઊર્જા પૂરવણાની પણ અધિત વર્તોઈ રહી છે. આમ વાણિજ્ય અને બિન – વાણિજ્ય ઊર્જા પૂરવણાનું અપૂર્વતું ઉત્પાદન ભારત માટે એક મોટી ઊર્જા સમસ્યા ઉભી કરી રહ્યું છે.

ઊર્જાની સમસ્યામાં વધારો કરી શકે એવી ભારતમાં વીજ ચોરી, વીજ વહેંચણીની ખાદ્ય, વીજ ઉત્પાદન, વીજ માંગ અને વીજ વપરાશની કરનીતિ જેવી સમસ્યાઓનો પણ એક ગંભીર પ્રશ્ન ઉભો થયો છે. આમ દરેક ક્ષેત્રમાં ઊર્જાની માંગ વધશે તેની સામે ઊર્જાની સમસ્યા લગભગ કાયમ રહેશે તેમાં કોઈ શંકાને સ્થાન નથી.

## ૧.૨૨ ભારતમાં ઊર્જાની વર્તમાન સ્થિતિ :

ટેબલ ૧.૧૦ મુજબ ભારતમાં વીજ વહન અને વિતરણની સ્થિતિ દર્શાવેલ છે. જે વર્ષ ૨૦૦૦–૦૧ દરમ્યાન વીજ વહન અને વિતરણ ની ખોટ તરફ હતી જે વર્ષ ૨૦૦૭ – ૦૮ માં ઘટીને રહેલું જોવા મળેલ છે. જે સાત વર્ષમાં ૬% જેટલો ઘટાડો થયેલ જોવા મળે છે. વીજક્ષેત્રે જોવા મળતી ખોટનું મુખ્ય કારણ ગ્રાહકોને પૂરા પાડવામાં આવતા વીજ પૂરવણ વિતરણમાં જે ખામીઓ વધુ પ્રમાણમાં ઉદ્ભવે છે. તે ગણી શકાય. આ ખામીનું મુખ્યત્વે બે પકારની હોય છે.

### ૧.૨૨.૧ વીજવહન અને વિતરણની ટેકનીકલ ખોટ :

વીજળીના ઉત્પાદન તથા પૂરવણાના સંચાલન અને વિતરણ માટે કરવામાં આવતા મૂડીરોકાણના ઓછા પ્રમાણને કારણે અદ્યતન ટેકનોલોજીનો ઉપયોગ યોગ્ય રીતે થતો નથી અને જે સાધનોનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે, તે સાધનો અને પદ્ધતિ જુની હોવાને કારણે તેની કાર્યક્રમતા ઘટતી જોવા મળે છે.

વીજક્ષેત્રે વહન અને વિતરણ માટે કરવામાં આવતું મૂડી રોકાણનું પ્રમાણ અચોકકસ રીતે થયેલ જોવા મળે છે.

વીજ – વિતરણ અને પેટા – વિતરણ વ્યવસ્થામાં ટૂંકાગાળામાં પૂરતા પ્રમાણમાં ફેરફાર કરવામાં આવતો નથી. અને ખાસ કરીને નવા ક્ષેત્રોમાં વ્યવસ્થાનું પ્રમાણ બહુ જ ઓછુ જોવા મળે છે.

ગ્રામ્ય – વિસ્તારોમાં વીજળી, પુરવઢ માટેની લાઈનો ખૂબ લાંબા અંતરની આપવામાં આવે છે. અને તેને લાંબા સમય સુધી કોઈ મર્યાદાનન્સ કરવામાં આવતું નથી.

ઔદ્યોગિક ક્ષેત્રે અને કૃષિક્ષેત્રે નીચી ગુણવત્તાવાળા સાધનોનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે.

### ૧.૨૨.૨ વીજવહન અને વિતરણની વાપારીક ખોટ :

ગેરજીક્ષેત્રે જોવા મળતી વાપારીક ખોટમાં વીજ ચોરીનું વધતું પ્રમાણ, તેમજ ખાદ્યનું પ્રમાણ વધુ જોવા મળે છે. જેને ખોટના મુખ્ય કારણ દર્શાવી શકાય. વીજળીરી અને Piterage માં મુખ્યત્વે બે પ્રકારનાં ઉપભોક્તાઓનું પ્રમાણ જોવા મળે છે.

એવા ગાહકો કે જેમણે વીજ જોડાણ લીધું ન હોય અને

વીજ જોડાણ લીધું હોય તેવા પ્રમાણ ભૂત ગાહકો જેવાં કે, (૧) વીજળીનો પૂરવઢો પૂરી પાડતી લાઈનો સાથે જોડાણ કરતાં. (૨) વીજળીના થાંભલાઓ પર હૂક બેરવીને અથવા L.T.Conductor પર જોડાણ કરીને વીજળીની ચોરી કરવામાં આવે છે. જે વીજળીના ઉપયોગ માટે કોઈ પણ પ્રકારના નાણાંની ચૂકવણી કરતા નથી. જ્યારે પ્રમાણભૂત વીજ – કનેક્શન વાળા ગાહકો ને પૂરવઢો પૂરો પાડતા વાયરો, તેમજ મીટર સાથે છેડાઇ કરે છે. (I) રીમોટ કંટ્રોલ દ્રારા મીટરને બંધ કરવામાં આવે છે. અથવા તો ધીમું મીટર ફેરવવામાં આવતું હોય છે. (II) મીટરને નુકશાન પહોંચાડવામાં આવે છે. અથવા મીટરમાં થયેલ નુકશાનની અવગણના પણ કરવામાં આવે છે. (III) વીજળીના વાયરોમાં છેડાઇ કરવામાં આવે છે. જે દ્રારા વીજળીના વપરાશ કરતાં મીટરનાં આંકડા ઓછા હોય છે. જેને કરણે વીજળીનું બીલ ઓછું ચૂકવવામાં આવે છે.

વીજ ક્ષેત્રના એકમો દ્રારા પણ કેટલીક ભૂલો કરવામાં આવે છે. જેને કરણે વહન અને વિતરણની ખોટનું પ્રમાણ વધે છે. (૧) મીટરમાં નોંધાયેલ આંકડાઓમાં વાંચવામાં થતી ભૂલો (૨) મીટરની ચકાસણી અને કાર્યક્ષમતા અંગે ચોકકસ પણો નિરીક્ષાણ કરવામાં આવતું નથી. આમ ઉપર દર્શાવેલ કારણોને અર્થતંત્રના દરેક ક્ષેત્રોમાં પૂરતા પ્રમાણમાં વીજળીનો પૂરવઢો પૂરો પાડી શકતો નથી. ભારતમાં વહન અને વિતરણની ખોટનું પ્રમાણ ઘણાં અંશે વધતું જોવા મળે છે. અને એજ રીતે કેટલાક રાજ્યોમાં પણ આવું પ્રમાણ જોવા મળે છે.

ભારતમાં ઊર્જાની વર્તમાન સિથિત તપાસતાં કહી શકાય કે છેલ્લા બે થી ત્રણ દાયક દરમ્યાન ભારતમાં ઊર્જા ક્ષેત્રે મોટા પાયે ફેરફારો જોવા મળ્યા છે. જ્યારે વીજળી ક્ષેત્રે ઉત્પાદન વપરાશ તેમજ નાણાંની ફાળવણીનું પ્રમાણ પણ હવે ધીરે ધીરે વધતું જોવા મળે છે. ઈ.સ. ૧૮૫૦ થી ૨૦૦૭ સુધીના ૫૭ વર્ષોના સમયગાળા દરમ્યાન વીજ ઉત્પાદન ક્ષમતામાં ૮ ગણો વધારો જોવા મળ્યો છે. ઈ.સ. ૧૮૫૦માં ૧૩૬૨ mw (મેગાવોટ) ઉત્પાદન ક્ષમતાથી વધીને ૨૦૦૭માં લગભગ ૧ લાખ mw (મેગાવોટ) થી પણ વધારે ઉત્પાદન થયું છે. વીજળી ક્ષેત્રનો વિકાસદર લગભગ ૬.૭ જોવા મળ્યો છે. ઔદ્યોગિક ક્ષેત્રે ઉત્પાદન સૂચક આંક માં વીજળી ક્ષેત્રને વર્ષ ૨૦૦૬–૦૭ દરમ્યાન ૧૦.૧૭% ઉત્પાદન સૂચક આંક રહેવા પામ્યો છે. વીજળી ક્ષેત્રે જાહેરે અને ખાનગી એકમો (સંગઠિત) દ્રારા લગભગ ૧૦ લાખથી વધુ લોકોને રોજગારી પાડવામાં આવે છે. વર્તમાન સમયમાં ભારતમાં કોલસા કે પેટ્રોલિયમ થી ઊર્જા ઉત્પન્ન કરવામાં આવે તો તેનાથી ખર્ચ વધે એમ છે. માત્ર કોલસો કે પેટ્રોલિયમ ૩૦ થી ચાલીસ વર્ષ ૪ ચાલે તેમ છે. પરંતુ કોલસો અને પેટ્રોલીયમનો ઓછો વપરાશ થાય તે માટે ગુજરાતમાં

જેડા, ગુજરાત ઊર્જા વિકાસ સંસ્થા પ્રયત્નશીલ છે. જે ભારત ભરમાં સોલર ઊર્જા (સૂર્ય ઊર્જા) નો ઉપયોગ સૌથી ઓછી ડિમન્ડ પ્રાપ્ત થાય છે. સૂર્ય ઊર્જા, પવન ઊર્જા જેવા સ્ત્રોતો આપણાને વીજળી આપે છે. આમ વર્તમાન સ્થિતિમાં સૂર્ય ઊર્જા અને પવન ઊર્જાનો વિકાસ થવો જોઈએ વર્તમાન સ્થિતિમાં ભારત સરકારે પવન ઊર્જા અને સૂર્ય ઊર્જા જેવા સ્ત્રોતો પર ભાર મૂકી વિકાસ કરવો તે સમયની તાતી જરૂર છે.

#### ૧.૨૩ ભારતમાં વિવિધ ક્ષેત્રોમાં વીજ-વપરાશ :

ટેબલ ૧.૧૧ મુજબ ભારતનાં વિવિધ ક્ષેત્ર વીજ-વપરાશની ટકાવારી દર્શાવેલ છે. જેમ કે વર્ષ ૨૦૦૦-૦૧ દરમાન ઘરગઢ્યું વીજ વપરાશ ૨૩.૮% હતો જે વર્ષ ૨૦૦૬-૦૭માં ૨૪.૩% થયેલ છે. જે માત્ર ૧.૩% વધારો નોંધાયેલ છે. એજ રીતે વ્યાપારિક અને ઔદ્યોગિક ક્ષેત્રે વર્ષ ૨૦૦૦-૦૧ દરમાન અનુક્રમે ૭.૧ અને ૩૪% વીજ વપરાશ જોવા મળેલ છે. જે વર્ષ ૨૦૦૬-૦૭ માં વધીને ૮.૮ અને ૩૬.૮ વધારો થયેલ છે. જે નોંધપાત્ર વધારો થયેલ જોવા મળેલ છે. જ્યારે ટ્રેકશન અને કૃપિક્ષેત્રે વર્ષ ૨૦૦૬-૦૭ દરમાન ઘટાડો થયેલ જોવા મળેલ છે. જ્યારે અન્યક્ષેત્રમાં પણ ઘટાડો થયેલ જોવા મળેલ છે.

#### ૧.૨૪. ભારતમાં ઊર્જાની માંગ :

ઊર્જાને આપણા જીવનની મહત્વની જરૂરિયાત ગણવામાં આવે છે. અને દેશના આર્થિક -સામાજિક વિકાસ માટેની નિર્ણાયક માળખાડીય સુવિધા પણ છે. માથાડીઠ વીજ પુરવઠો સ્થિતિએ આર્થિક વિકાસની પારાશીશી છે. ભારતની આજાદી સમયે ઈ.સ. ૧૯૪૭માં માથાડીઠ વીજ વપરાશનું પ્રમણ હશે યુનિટ હતું તે ઈ.સ. ૨૦૦૬-૭માં વધીને ૬૬૫ યુનિટ થયું છે. જ્યારે ભારતની સ્થાપિત વીજ ઉત્પાદન ક્ષમતા ડિસેમ્બર ૧૯૪૭માં ૧૩૬૨ મેગાવૉટ હતી તે માર્ચ ૨૦૦૮માં વધીને ૧૪૭૮૬૫ મેગાવૉટ થઈ છે. આ વૃદ્ધિ વાર્ષિક ૮.%ના દરનું નિરૂપણ કરે છે. વીજક્ષેત્રે થઈ રહેલા સુધારાને અનુલક્ષીને વીજક્ષેત્રના વિકાસનું માળખું પુરુ પાડવા વીજ અધિનિયમ ૨૦૦૩ અમલી બનાવવામાં આવ્યો છે. અધિનિયમ મુજબ મહત્વમાં સંશાખનોનો ઉપયોગ કરીને વીજ વ્યવસ્થાના વિકાસ માટે કેન્દ્ર સરકારે રાખ્યીય વીજ નીતિ ઘડવાની હતી તે નીચે દર્શાવેલ હેતુ સિધ્ય કરવા માટે કેન્દ્ર સરકારે ૧૨ ફેબ્રુઆરી ૨૦૦૫ના રોજ રાખ્યીય વીજનીતિ પણ જાહેર કરી હતી. (૧) આગામી પાંચ વર્ષમાં દેશના તમામ પરિવારોને વીજ જોડાણની ઉપલબ્ધિ કરાવવાની છે. (૨) વર્ષ ૨૦૧૨ સુધીમાં માંગ પ્રમાણે વીજ પુરવઠાની પૂરેપુરી ઉપલબ્ધિ કરાવવાની છે. (૩) ચાહકોના હિતોની રક્ષા કરાવવાની છે. અને (૪) ૨૦૧૨ સુધીમાં પરિવાર દીઠ લધુતમ ૧ યુનિટનો વપરાશ થાય તેવી વાત અમલમાં લાવવી છે. હજુ ભારતના ઝડપી આર્થિક વિકાસની પદ્ધિયા ઊર્જાની માંગમાં વધારો લાવે છે. એટલું જ નહિં પરંતુ ઊર્જાની માથાડીઠ વપરાશ આજે પણ આર્થિક વિકાસનો એક મહત્વનો નિર્દશક ગણાય છે. હજુ ભારતે આ ક્ષેત્રમાં ઘણું કરવાનું બાકી છે. આમ ઊર્જાએ મહત્વનો પ્રકાર ગણવામાં આવે છે અને આધુનિક યુગમાં આર્થિક વિકાસ માટેનું તે એક અનિવાર્ય અંગ ગણાય છે. આમ ઊર્જાના સ્તોત્રો બે છે. (૧) વેપારી ધોરણે પ્રાપ્ત થતી ઊર્જા (commercial energy) (૨) બિન વ્યાપારિક ધોરણે પ્રાપ્ત થતી ઊર્જા (non commercial energy) છે. વ્યાપારિક ઉપયોગ જેતી, ઉદ્યોગો, વાહન વયવહાર વગેરેના ક્ષેત્રે થાય છે. જ્યારે બિન - વ્યાપારિક ઊર્જાનો ઉપયોગ જાહેર માર્ગો તથા ઘરોમાં પકાશ માટે, રાંધણ માટે રેફિનેરેટર, એર કંડીશનસર્સ, ઇસ્ટ્રી વગેરે માટે તથા ટી.વી. અને અન્ય વીજાણું સાધનો માટે થાય છે. આયોજન કાળ દરમાન ભારતમાં ઊર્જાશક્તિની માંગમાં નોંધપાત્ર વધારો થવા પામ્યો છે. આ માટેના મુખ્ય કારણો નીચે પ્રમાણે છે.

ખેતી ઉદ્યોગો તથા વાહનવ્યવહારના ક્ષેત્રે ઝડપી વિકાસ

વિજાળું સાધનોનો વધતો જતો ઉપયોગ

વસ્તી વધારો

#### ૧.૨૫ ભારતમાં ઊર્જાના સ્ત્રોતો

ભારતમાં વિદ્યુત શક્તિના મુખ્યત્વે ત્રણ સ્ત્રોતો છે.

(૧) થર્મલ વિદ્યુત શક્તિ (thermal power)

(૨) જળ વિદ્યુત શક્તિ (hydro power)

(૩) અણું વિદ્યુત શક્તિ (nuclear power)

આયોજન કાળ દરમ્યાન વિદ્યુત શક્તિના ઉત્પાદન અને લક્ષ્યાંકો અને સિદ્ધિ :

ભારતની અત્યાર સુધીની કોઈ પણ પંચવર્ષીય યોજનામાં વિદ્યુત ક્ષેત્રે નકદી કરેલા લક્ષ્યાંકો સિદ્ધ થઈ શક્યા નથી.

જેણો ઘ્યાલ નીચેના કોઈ પરથી છે.

ટેબલ ૧.૧૨ મુજબ પ્રથમ યોજનામાં વિદ્યુત ક્ષેત્રના લક્ષ્યાંકો અને સિદ્ધિઓ વચ્ચે ૧૫ ટકાની ખાદ્ય હતી જેમા ક્રમશાસન : વધારો થતો ચોથી યોજનામાં તે ૫૦ ટકા જેટલી થવા પામી હતી પરંતુ આઠમી યોજનામાં તે ફરી ઘટ વધીને ૪૬ ટકા જેટલી અને નવમી યોજનામાં તે ૫૩ ટકા જેટલી થવા પામી હતી. પરિણામે દેશને વીજળીને ગંભીર અદ્યતનો અવારનવાર સામનો કરવો પડતો રહ્યો છે.

ભારતમાં ઊર્જાના સ્ત્રોતો બે છે. વ્યાપાર ઊર્જાના સ્ત્રોતો અને બિન વ્યાપારીક ઊર્જાના સ્ત્રોતો.

#### ૧.૨૫.૧ વ્યાપારીક ઊર્જા : પરંપરાગત ઊર્જાનો વિકાસ (COMMERCIAL ENERGY)

વ્યાપારી ઊર્જાના ત્રણ સ્વરૂપો છે (૧) ખનિજકોલસો (૨) પેટ્રોલિયમ અને (૩) વીજળી ભારતમાં કુલ ઊર્જા વપરાશમાં વાણિજ્યક ઊર્જાનો ૫૦ ટકા પણ વધુ હિસ્સો ગણવામાં આવે છે. વાણિજ્યક ઊર્જા સ્ત્રોતોમાં કોલસો, લિંગનાઈટ, ઓઈલ, ગેસ, ન્યુક્લીયર પાવર, હાઇડ્રોપાવર વગેરેનો સમાવેશ થાય છે. વાણિજ્ય ઊર્જાના સ્ત્રોતોની મદદથી જે વીજ ઉત્પાદન કરવામાં આવે છે. તેનો ઉપયોગ ઉદ્યોગો રેલ્વે અને કૃષ્ણક્રીદ વિકાસ માટે તેમજ વાણિજ્ય ક્ષેત્ર અને ઘરગઢુ ક્ષેત્રના વિકાસ દ્વારા દેશનો માળખાગત સુવિધાઓમાં વધારો કરીને આર્થિક વિકાસ સાધવાનો પ્રયત્ન કરવામાં આવે છે.

##### ૧.૨૫.૧.૧ ખનિજ કોલસો :

વિશ્વમાં એશિયા – પેસેફિક જેવા વિસ્તારમાં કોલસાના મુખ્ય ઉત્પાદક દેશોમાં ભારતનું સ્થાન બીજા નંબરે છે. ભારત કોલસાના કુલ વૈશ્વિક ઉત્પાદનના ૧૬.૧ જેટલું ઉત્પાદન કરે છે. આમ ભારતમાં વિશ્વના કોલસાનો અનામત જથ્થો ૦.૮% જેટલો છે. અને ૫.૭% અનામત કોલસો ખનીજ સંપત્તિના સ્વરૂપમાં રહેલો છે. આઠમી અને નવમી પંચવર્ષીય યોજના પહેલા ૨૦૫ મિલિયન ટનની સામે ૧૮૬ મિલિયન ટન અનામતતો જયારે નવમી યોજનામાં ૨ મિલીયન ટન કોલસાની જરૂરિયાત સામે ૬૭ મિલીયન અનામત કોલસાનો જથ્થો રહેલો છે. વીજ ઉત્પાદન માટે કોલસો એ સૌથી મહત્વનો સ્ત્રોતો ગણવામાં આવે છે. ભારતમાં ઝારખંડ ઓરિસા, મધ્યપદેશ, પાંચિમ બંગાળ અને આંધ્રપદેશ જેવા રાજ્યો કોલસાનું ઉત્પાદન કરતાં રાજ્યો છે. ભારતમાં ૭૦% કોલસાનો ઉપયોગ વીજળી પેદા કરવા માટે થાય છે. જયારે

બાડીનો ત૦% કોલસો ઔદ્યોગિક કેત્રે પોલાદ, સિમેન્ટ અને રેલ્વેમાં વપરાય છે. ૧૮મી અને ૧૯મી સદીમાં ઔદ્યોગિક વિકાસ માટે ઊર્જાનો સ્ત્રોત મુખ્યત્વે કોલસો હતો. આમ ભારતમાં કોલસો ઊર્જાનો સૌથી મહત્વનો સ્ત્રોત હૈ.

ટેબલ ૧.૧૩ મુજબ ભારતમાં કોલસાના ઉત્પાદનમાં ઉત્તરોત્તર વધારો થયો છે. ભારત દ્વારા ૮૪.૫૮ મિલિયન ટન અભજ જેટલું ઉત્પાદન કરવામાં આવે છે. પરંતુ વિશ્વની દાખિઓ જોઈએ તો કોલસાના ઉત્પાદનમાં ભારતનો હિસ્સો ૮.૬ જેટલો જ છે.

ભારતના સંદર્ભમાં દસમી પંચવર્ષીય યોજના દરમ્યાન ૨૦૦૬–૦૭ ના વર્ષ દરમ્યાન ૪૫ મિલિયન ટન કોલસાના ઉત્પાદનનો અંદાજ રખાયો હતો. પરંતુ લાખો ટન કોલસામાંથી વીજળીના ઉત્પાદનમાં ૪.૮ ટકાના વૃધ્ઘના દરે દર લાખ ટન કોલસો વપરાય છે. જો ધ્યાતુ મિશ્રિત કોલસાનો બંડાર આજ રીતે વપરાશ થતો રહેશે તો ભવિષ્યમાં કોલસો ખૂટી જવાનો ભય છે. સૌ પ્રથમ કોલસાનું ઉત્પાદન ૧૮મી સદી દરમ્યાન પશ્ચિમ બંગાળના રાનીંગજ ખાતે થયું હતું. ત્યારબાદ બિહાર, ઓરિસા, મધ્યપ્રદેશ, મહારાષ્ટ્ર, આંધ્રપ્રદેશ અને આસામમાં પણ કોલસો મળી આવ્યો છે. આમ કોલસાનું ઉત્પાદન કરતાં રાજ્યોનો વિકાસ પણ ઉત્તરોત્તર વધવા લાગ્યો છે. ગુજરાતમાં પણ ગાંધીનગર થર્મલપાવર સ્ટેશન, વણાંકબોરી થર્મલપાવર સ્ટેશન આવેલા છે. ગુજરાતમાં વીજ ખર્ચ ઉચ્ચો છે. જેના સ્વરૂપે વીજળીમાંથી પડે છે. જેથી ગુજરાતમાં કોલસાનો ઉપયોગ ઓછો થાય છે. પરંતુ બીજા રાજ્યોનો વિકાસ જરૂરી છે.

#### ૧.૨૫.૧.૨ લિંગનાઈટ :

ઊર્જાનો આ એક મોટો કુદરતી સ્ત્રોત છે. આર્થિક વિકાસ માટે મહત્વનો સ્ત્રોત તરીકે કોલસા ઉપરાંત લિંગનાઈટને પણ ગણવામાં આવે છે. વીજ ઉત્પાદનમાં વધારો કરીને દેશ જો આર્થિક વિકાસ વધે તેવા પ્રયત્નો કરવામાં આવે છે. ભારતની સાતમી – આઠમી પંચવર્ષીય યોજના દરમ્યાન તમિલનાડુ, રાજ્યસ્થાન, પોંચેરી અને ગુજરાતમાં પણ લિંગનાઈટનો જથ્થો મળી આવ્યો છે. આવા રાજ્યોમાં લિંગનાઈટનો જથ્થો વધુ પ્રમાણમાં મળે તેવા પ્રયત્નો થઈ રહ્યાં છે. ભારતમાં આઠમી યોજના દરમ્યાન લિંગનાઈટનો જથ્થો ૨૭.૪૫ મિલિયન ટન હતો. જે વીજળીનું ઉત્પાદન વધારવા માટે મહત્વનો ભાગ બજે છે. ગુજરાતમાં પણ લિંગનાઈટ આધારિત વીજ ઉત્પાદન ઘણું થાય છે. તેથી ઘણા પ્રમાણમાં લિંગનાઈટની આયાત કરવી પડે છે. હજુ ઉત્તરોત્તર લિંગનાઈટનાં વપરાશમાં વધારો થતો જોવા મળશે.

#### ૧.૨૫.૧.૩ ઓઈલ અને કુદરતી ગેસ :

ભારતમાં ઓઈલ અને કુદરતી ગેસ એ વિશ્વના દેશોની સરખામણીમાં ૦.૦૪% હાઇડ્રોકાર્બનનો અનામત જથ્થો ધરાવે છે. ભારત દેશોમાં ૨૧.૩૧ મિલિયન ટન હાઇડ્રોકાર્બનનો જથ્થો છે જેમાં ૬૧% ઓફશોર છે. અને ૩૮% જમીનમાં ૦.૧૨% જેટલો કુદરતી ગેસ પણ શોધી કઢાયો છે. વિશ્વમાં મધ્યપૂર્વના ઘણા દેશો તેમની પાસેના વિપુલ તેલબંડારોને કારણે ધનિક બન્યા છે. ભારતમાં સૌ પ્રથમ આસામમમાં ખનિજ તેલના બંડારો મળી આવ્યાં ત્યારબાદ સરકારે ઇ.સ. ૧૯૫૮માં ઓઈલ એન્ડ નેચરલ ગેસ કમિશન (ONGC) ની સ્થાપના કરી 'ONGC' એ ગુજરાતમાં અંકલેશ્વર, કરી કલોલ, જંબુસર જેવા સ્થળોએ તેલના બંડારો પણ શોધી કઢાયા હવે મુંબઈના દરિયામાં પણ ખનિજ તેલ મેળવવા માટેનું પ્લેટફોર્મ ઉભુ કર્યું છે. ૧૯૬૦–૬૧ થી ૨૦૦૦–૦૧ના ૪૦ વર્ષોના સમયગાળા દરમ્યાન ભારતે પેટ્રોલિયમનું ઉત્પાદન ૫ લાખ ટનથી વધારીને લગભગ ૩૨૪ લાખ ટન કર્યું છે. ઇતાં ૨૦૦૧માં ૪૧ લાખ ટન જેટલી ખનિજતેલની આયાત કરવી પડી ૧૯૬૦–૬૧માં આયાત સાથે દેશમાં પેટ્રોલિયમની પ્રાપ્તિ પડ લાખ ટન હતી જે ૨૦૦૦–૦૧વધીને ૧૦૬૫ લાખ ટન

થઈ જેમાં ઉત્તરોત્તર વધારો જોવા મળ્યો છે. આમ ઓઈલ અને કુદરતી ગેસની માંગ સતત વધતી જાય છે. ખનિજ તેલ અને કુદરતી ગેસનો જથ્થો ૨૦ થી ૨૫ વર્ષ સુધી ચાલી શકે તેમ છે.

#### **૧.૨૫.૧.૪ હાઇડ્રોપાવર**

ભારતમાં હાઇડ્રોપાવરનો વિકાસ ઝડપી જોવા મળે છે. સાતમી યોજનાના પાયાને ધ્યાનમાં રાખીને સર્વેક્ષણનું તારણ બતાવે છે કે હાઇડ્રોપાવરનું ઉત્પાદન દેશમાં ૬૦૦ બિલિયન કિલોવોટ કલાક દીઠ સરેરાશ હતું જે વર્ષ ૨૦૦૨માં ૪૭૨.૧૫% બિલિયન કિલોવોટ થયું હતું. આ અભ્યાસની ગણતરીઓ દર્શાવે છે કે વર્ષ ૨૦૦૧માં જે હાઇડ્રોપાવર ક્ષમતાનું ઉત્પાદન થાય છે. તેમાં ૧/૫ ભાગનું વિકાસનું કામ ચાલુ છે. આમ ભારતમાં અને જુદા જુદા રાજ્યોમાં નાના અને સીમાંત હાઇડ્રોપાવર એકમોમાંથી ૬૭૮૦ મેગાવોટ મળવાની સંભાવના છે. ભારતના આર્થિક વિકાસની આગેકુચ્યમાં વીજળીએ એક મહત્વનું એકમ છે. જળવિદ્યુત ઉત્પન્ન કરવા માટે ભારત પાસે ૧૫૦૦૦ મેગાવોટ જેટલી ક્ષમતા છે. પરંતુ હાલ આપણે માત્ર ૩૪૦૦૦ મેગાવોટ જેટલી જ ક્ષમતા હાંસલ કરી શક્યા હીએ હકીકતમાં તો ભારતમાં કુલ વીજળી પેદા થાય છે તેમાં જળવિદ્યુતનો હિસ્સો ક્રમશાઃ ઘટી રહ્યો છે. ૧૧મી યોજનાને અંતે આ હિસ્સો ઉછ્વાસ ૩૪% હતો હવે ૧૧મી યોજનામાં જળવિદ્યુત દ્વારા ૧૬.૫૫૭ મેગાવોટ જેટલી વીજળી ઉત્પન્ન કરવાની ગણતરી છે. જે સિદ્ધ થાય તો કહી શકાય કે વિકાસ શક્ય બનશે.

#### **૧.૨૫.૧.૫. પરમાણુ ઊર્જા (ન્યુક્લીયર પાવર)**

દેશમાં ઊર્જાનો વિકાસ થઈ રહ્યો છે. ત્યારે યુરેનિયમનો જથ્થો પૂરતા પ્રમાણમાં મળે તો ૧૦૦૦૦ મેગાવોટનું ન્યુક્લીયર વીજ ઉત્પાદન પહેલા તખકકામાં થઈ શકે તેમ છે. યુરેનિયમની અવેજમાં થોરીયમનો વિપુલ જથ્થો દેશમાં ઉપલબ્ધ છે. હાલની ગણતરી મુજબ થોરીયમ ઓક્સાઈડનો જથ્થો ૩૬૦૦૦ ટનનો છે. અને આ જથ્થા દ્વારા ૫૦૦૦૦૦ બિલિયન કિલોવોટ વીજ ઉત્પાદન કરી શકાય એમ છે. ગુજરાતના સંદર્ભમાં સંપૂર્ણપણે કેન્દ્રીય સાહસ દ્વારા અણુઊર્જા વીજ મથકોની સ્થાપના કરવામાં આવી છે. જેમાં કાકરાપાર અણુઊર્જા મથક અને તારાપુર અણુઊર્જા મથકોનો સમાવશે થાય છે. જેની સ્થાપિત ક્ષમતા અનુકૂળે ૧૨૫ મેગાવોટ અને ૧૮૦ મેગાવટો છે જેનો વિકાસ ઉત્તરોત્તર જોવા મળશે. એમ કહી શકાય.

#### **૧.૨૫.૨ બિન બાપારી ઊર્જા (બિનપરંપરાગત ઊર્જાનો વિકાસ) :**

બિન બાપારી ઊર્જા માટે મહત્વનું સ્ત્રોત લાકડું ગણવામાં આવે છે. તેનો ઉપયોગ રસોઈ બનાવવા માટે તથા ગરમી મેળવવા માટે મોટે ભાગે લેવામાં આવે છે. ભારતના આ સ્ત્રોતમાં લાકડાની વનસ્પતિજન્ય કચરો અને પ્રાણીઓના સુકા છાણનો સમાવેશ થાય છે. (૨૦૦૬-૦૭) લાકડાના ઉપયોગ હ કરોડ ટન ઈધણ સૂકા છાણા પ્રતિવર્ષ ૩૨.૪ કરોડ ટન ઈધણ વેરવિભેર વનસ્પતિના અવશેષો હ૫૦ લાખ ટન ઉપયોગ ઈધણ તરીકે થયો છે. આ ઉપરાંત ભારતમાં જંગલોનો વિસ્તાર લગભગ ૭૫ મિલિયન હેક્ટર છે. જેમાંથી ઊર્જા માટેનું લાકડું મેળવીને ભારતના લગભગ સાડા પાંચ લાખ ગામડાઓ ના લોકો પોતાનું જીવન ચલાવે છે. આ ઉપરાંત ઊર્જા લાકડાના ઉપયોગ ઉદ્યોગોમાં કારખાનાઓમાં બિલ્ડીંગોના કન્સ્ટ્રક્શન, રેલ્વે તેમજ ફર્નીચરના કામોમાં થાય છે. ભારતમાં બિન વાણિજ્ય ઊર્જા માટે લાકડું ઉપરાંત પશુઓના છાણનો ઉપયોગ પણ ધરની વપરાશની ઊર્જા માટે થાય છે. ભારતમાં પશુઓના છાણ વર્ષ ૮૬૦ મિલિયન ટન પાત્ર થાય છે. જેમાંથી ઘણા પ્રમાણમાં રસોઈ બનાવવા માટે ગેસ તરીકે ઉપયોગ થાય છે. આમ બિન વાણિજ્યનો વપરાશ વ્યવસાય તરીકે નહિં. પરંતુ ધરવપરાશ માટે થાય છે.

ભારતની આજાદી પછી બિનપરંપરાગત ઊર્જાનો વિકાસ પણ શક્ય બન્યો છે. વર્ષ ૧૯૭૦ની વિશ્વમાં ઈધાની કટોકટીએ બતાવ્યું કે વીજ કટોકટી હવે સામાન્ય છે. સતત વધતી જતી વીજ જરૂરિયાતોને પહોંચી વળવા માટે માત્ર પરંપરાગત ઊર્જાનો વિકાસ જરૂરી નથી. પરંતુ બીજી બાજુ સતત વેડફાતી બિનપરંપરાગત ઊર્જાનો યોગ્ય ઉપયોગ કરવો પણ જરૂરી બન્યો છે. વિકાસની પગતિને આગળ ધ્યાવવા માટે બિનપરંપરાગત ઊર્જાનો કાર્યક્ષમ ઉપયોગ જરૂરી બન્યો છે. આ બધી બાબતોને ધ્યાનમાં રાખીને "મિનિસ્ટ્રી ઓફ નોન - કન્વેશનલ" સ્લોત દ્વારા વિભાગમાં "ઈન્ટીયન રિન્યેબલ એનજર્ઝ ડેવલોપમેન્ટ એજન્સી" (IREDA)ની સ્થાપના કરવામાં આવી અને તેમની નીચે દરેક રાજ્યોમાં પેટા એનજર્ઝ એજન્સીઓની સ્થાપના થઈ ગુજરાત રાજ્યમાં પણ "ગુજરાત એનજર્ઝ ડેવલોપમેન્ટ એજન્સી" (GEDA) ની સ્થાપના આ એજન્સીની સ્થાપના વર્ષ ૧૯૭૮માં કરવામાં આવી હતી. તેમાં સોલાર ઊર્જાનો સમાવેશ કરવામાં આવ્યો છે. આ એજન્સીના કાર્યક્ષેત્રમાં ઊર્જા ટેકનોલોજીનો વિકાસ ઊર્જા સંરક્ષણના પગલાઓને પોત્સાહન પુરુ પાડવું નવાં નવાં સંશોધનો ઉપરાંત વિકાસલક્ષી કામગીરી પણ હાથ ધરવામાં આવેલ છે. દેશમાં ઊર્જાની માંગને પહોંચી વળવા માટે કુદરતી સંશોધન તરીકે કોલસો અને પેટ્રોલીયમ પેદાશો પર આધાર રાખવામાં આવે છે. અલબત દેશની મોટાભાગની પણ ગામડામાં રહેતી હોવાથી પણ બિનપરંપરાગત ઊર્જાનો વધારે પ્રમાણમાં ઉપયોગ કરે છે. જેમ કે પશુઓનું છાણ કૃષ્ણક્રિયાના પાકનો કચરો, લાડકાઓ વગેરે જેવા બિનપરંપરાગત ઊર્જાના સ્તોત્રો તરીકે ઉપયોગ કરે છે. તેથી બિનપરંપરાગત ઊર્જાને પોત્સાહન મળે તે ખૂબ જરૂરી છે. આદમી તેમજ નવમી યોજનામાં પુનઃ ગ્રાય ઊર્જાને ઘણું મહત્વ આપવામાં આવ્યું છે. જેમકે પવનઊર્જા સૂર્યઊર્જા કચરામાંથી મળતી ઊર્જા જેવા સ્તોત્રોનો જેનું સંચાલન "સેન્ટ્રલ મિનીસ્ટ્રી ઓફ નોન કન્વેશનલ એનજર્ઝ સોર્સ" કરે છે. તેમની સાથે રાજ્ય સરકારોને જોડીને પવન શક્તિ દ્વારા વીજ ઉત્પાદન, હાઇડ્રોપાવરસ્ટેશનો, બાયોમાસં સૂર્ય ઊર્જા, સોલાર ઊર્જા, વગેરે પકારની ઊર્જા મેળવીને કુલ વીજ ઉત્પાદન વધારવામાં પયન્તો કરવામાં આવે છે. તે માટે નેશનલ પોજેક્ટ ઓન બાયોગેસ ડેવલોપમેન્ટ (NPBD) નેશનલ પોગામ ઓન ઈમ્પ્રુવડ કંપની (NPIC), ઈન્ટીગેટેડ રૂરલ એનજર્ઝ પોગામ (IREP) વગેરે કાર્યરત છે. આવી યોજના દ્વારા બિનપરંપરાગત ઊર્જાનો વિકાસ વધારવામાં આવે છે. અને પરંપરાગત ઊર્જાના સ્તોત્રો જેવાકે કોલસો, પેટ્રોલીયમ પેદાશો અને ઈલેક્ટ્રિક્સીટી ગેસનું ખર્ચ ઘટાડી શકાય બીજાબાજુ બિનપરંપરાગત ઊર્જાના ઓતોમાં વધારો થાય તો પર્યાવરણની જાળવણી થાય એમ છે. આમ બિનપરંપરાગત ઊર્જાના વિકાસ માટે જરૂરી પોત્સાહન મળે તે માટે IREDA, GEDA જેવી કંપની કાર્યરત છે. જેથી વીજ ઉત્પાદન વધારવાના પોત્સાહનો પૂરા પાડવામાં આવે છે.

#### **૧.૨૫.૨.૧ પવન ઊર્જા :**

ભારત દેશના જડપી આર્થિક વિકાસ આડેના બે મુખ્ય અવરોધો પાણી અને પાવર છે. અલબત પાણીની અધિતનો પ્રશ્ન દેશનાઅમુક રાજ્યો પૂરતો સીમિત છે. જ્યારે વીજણીનો પ્રશ્ન સમગ્ર દેશ માટેનો સાર્વનિક છે. જેમાં બિનપરંપરાગત ઊર્જા પવન ઊર્જાનો વિકાસ ભારતમાં જાણવણી થાય એમ છે. ભારતમાં ૧૦મી પંચવર્ષીય યોજનાના અંતે એટલે કે વર્ષ ૨૦૦૬-૦૭માં પવન ઊર્જાના ઉત્પાદનની કુલ ક્ષમતા ૪૫૦૦૦ મેગાવોટ જેટલી હતી. તેની સામે માર્ય ૨૦૦૮માં પવનઊર્જાની સ્થાપિત ઉત્પાદન શક્તિ ૧૦૨૫૪ મેગાવોટની છે તેમાંથી ૮,૦૦૦ મેગાવટોની સ્થાપિત શક્તિનો તમિજનાહુ, મહારાષ્ટ્ર ગુજરાત અને કર્ણાટક જેવા ચાર રાજ્યોમાં જ ઉભી થયેલી છે. ગુજરાતમાં પવન ઊર્જાની સ્થાપિત ઉત્પાદન શક્તિ ૧૫૬૬ મેગા વોટની છે. જે ૨૦૦૮-૧૦ વર્ષમાં નોંધાયેલી છે. જે ભારતને કુદરત તરફથી બેટમાં મળેલ વિશ્લેષણ સમુદ્ર

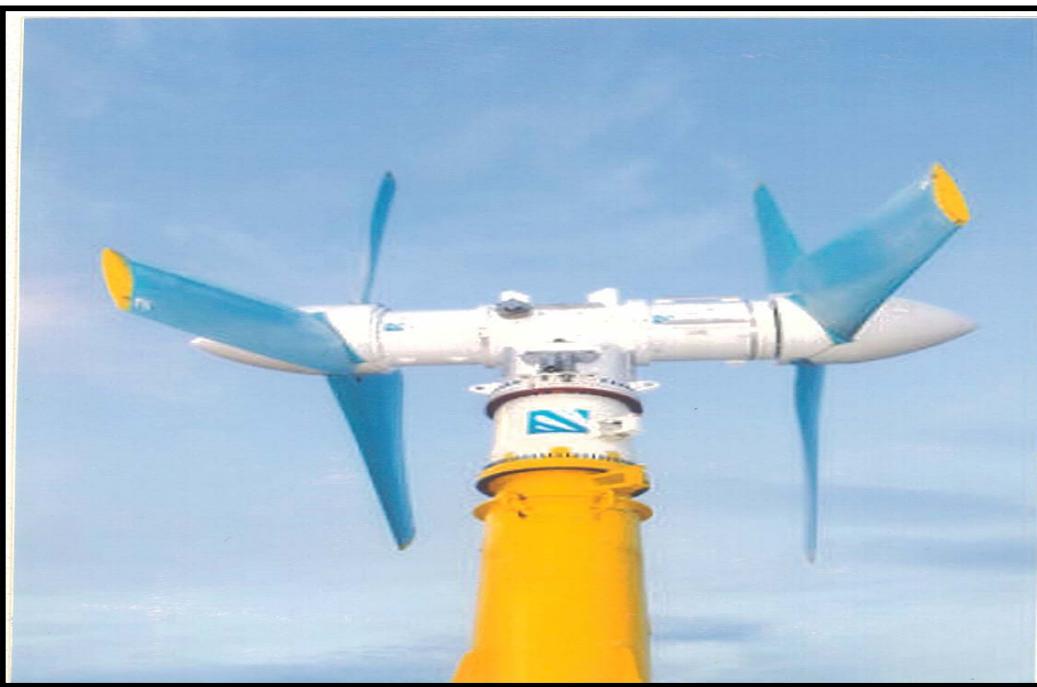
દ્વિતીય પવન ઊર્જા માટે ખૂબ મોટી ક્ષમતા ધરાવે છે. આ પવન ઊર્જા વીજળીની ખાદને ઓછી કરવામાં નોંધપાત્ર પદાન આપી શકે તેમ છે. આમ પવનઊર્જાનો વિકાસ ઉત્તોતર વધતો જાય છે.

રાજ્યમાં પવનઊર્જાના નિર્માણક્ષેત્રે સુઅલોન તેમજ ડેન્માર્ક જેવી ખાનગી ક્ષેત્રની કંપનીઓ તેમજ જાહેરાત ગુજરાત ઊર્જા વિકાસ સંસ્થા (GEDA) પવન ઊર્જા માટે વિકાસ કરવા કાર્યરત છે જે ખાનગી ક્ષેત્રને આ ક્ષેત્રમાં વધુને વધુ મૂડી રોકાણ માટે પોત્સાહિત કરવા જરૂરી છે જે પવન ઊર્જા એ બિન પરંપરાગત ક્ષેત્ર હાકારાત્મક પગલું છે એમ કહી શકાય.

#### ૧.૨૫.૨.૨ સૂર્ય ૭૪

સૂર્ય ઊર્જામાંથી વીજ ઉત્પાદન યાંત્રીક રીતે કરી શકાય છે. અને તે વ્યવસાયી કરણ માટે પોત્સાહક છે. સૂર્યમાંથી ઊર્જા ઉત્પન્ન કરીને તે ઉદ્યોગો અને અન્ય વપરાશ કર્તાઓને વ્યાજબી ભાવે મળી રહે તે સૂર્ય ઊર્જા છે. સૂર્ય દ્વારા જે ગરમી મળે છે તેનું કોઈ ખર્ચ નથી પણ સૂર્ય પ્રકાશને જીલી સંગઠી અને તેનું ઊર્જાશક્તિમાં રૂપાતર કરવા માટે ખર્ચ થાય છે. સૂર્ય ઊર્જાના સોલાર સેલનું ખર્ચ તેમજ બીજા પરંપરાગત ઊર્જા સ્ત્રોતના વીજ ઉત્પાદન ખર્ચ ખૂબ નીચું છે તેથી તેમના સંશોધન અને વિકાસ કાર્યને વેગ મળે અને ઉત્પાદન ખર્ચ નીચું આવે તે માટેની ટેકનોલોજી વિકસાવવી જોઈએ પરંતુ સૂર્ય ઊર્જાની જરૂરિયાતો વધવા લાગી છે. જેમ કે લાઈટિંગ, વોટરપંપીંગ, મકાનોમાં ગરમ પાણી માટે રસોઈ

ફોટોગ્રાફ : ૧ ઇવેક્ટ્રોિક પવન ચક્કી



ફોટોગ્રાફ : ૨ વાઈબન્ટ ગુજરાતમાં ગાંધીજિનું સ્મારક



માટે ઉપયોગી અને બીજી કેટલીક જરૂરિયાતોને પુરી કરવામાં સૂર્ય ઊર્જા મહત્વનું પરિબળ છે છતાં એટલો બધો વિકાસ થઈ શક્યો નથી. પરંતુ સૂર્ય ઊર્જા એ આવનારી પેઢી માટે એ મહત્વનો સ્ત્રોત બની રહેશે. જેનો વિકાસ વધુ જોવા મળશે.

#### ૧.૨૫.૨.૩ કન્વેશનલ ઊર્જા :

શહેર તથા ગ્રામ્ય વિસ્તાર તેમજ ઔદ્યોગિક કચરો ભેગુ કરવાનું યોગ્ય સ્થળ નથી છતાં મોટા પ્રમાણમાં કચરો ભેગો કરીને તેમાંથી વિશાળ પાયે વીજ ઉત્પાદન કરવામાં આવતી હોવા છતાં હજુ દેશને સફળતા મળી નથી. વીજ ઉત્પાદન કરવા માટે હજુ ઘણા વિકલ્પો છે. જેમાં ટેકનોલોજી એ સૌથી શ્રેષ્ઠ વિકલ્પ ગણવામાં આવે છે. જેમાં ઔદ્યોગિક કચરો, ખેતરનો કચરો, નગરપાલિકાનો કચરો, ચામડાનો કચરો, શાકભાજના બજારમાંથી પ્રાપ્ત થતો કચરો, ગટરનો કચરો, કાગળા ઉદ્યોગનો કચરો, વગેરેમાંથી જુદી જુદી ટેકનોલોજીનો ઉપયોગ કરી વીજ ઉત્પાદન મેળવી શકાય તેમ છે. કેન્દ્ર સરકારની મિનીસ્ટ્રી ઓફ નોન કન્વેશનલ એનજીએ આ યોજનાને UNDP / GEF ના યોજના સાથે રજૂઆત કરી છે. વર્ષ ૧૯૯૮માં આ યોજના અમલમાં મૂકી તેમાં ઊર્જા એજસ્ટી વાળા રાજ્યો અને કેન્દ્ર વચ્ચે વધારે સમન્વય જોવા મળ્યો હતો. સાથે સાથે આ કચરામાંથી વીજ ઉત્પાદન માટે યોજના ઘડવામાં આવી હતી. પરંતુ તે યોજના નિર્ઝળ જવા પામી છે. આ ઊર્જાનો વધારે વિકાસ જોવા મળતો નથી. પરંતુ વધતી જતી વસ્તીની માંગને પહોંચવા માટે આ ઊર્જા એક મહત્વની બની રહેશે. ભારતમાં બિનપરંપરાગત વીજશક્તિ મેળવવા માટે ઘણા બધા ઊર્જાના સ્ત્રોતો છે આ ઊર્જાના સ્ત્રોતોનો વિકાસ કરીએ તો તેમાંથી વીજળીનું ઉત્પાદન વધારીને દેશનો આર્થિક વિકાસ જરૂરી બનાવી શકાય વીજ ઉત્પાદન વધારવા માટેની યોજનાઓમાં બાયોગેસ પ્લાન્ટ સોલાર થર્મલ સોલાર ફોટોવેલ્ટીક બાયોમાસ ગેસ ફ્યર, વિન્ડફાર્મ નાના હાઇડ્રોપાવર, શેરડીના બગાસમાંથી તેમજ અન્ય કચરામાંથી વીજ ઉત્પાદન કરવામાં આવે તો દેશ માટે વીજળી ઓછા ખર્ચ ઉત્પન્ન થાય એમ છે. ગુજરાત, કાર્બાટક, મહારાષ્ટ્રમાં વધારે પ્રમાણમાં પવન ઊર્જાનો વિકાસ થવાની સંભાવનાઓ છે. તેમજ બાયોગેસ પ્લાન્ટ સૂર્યઊર્જા વગેરેમાંથી વીજ ઉત્પાદન વધારીને કુલ વીજ ઉત્પાદનમાં વધારો કરી શકાય તેમ છે. આમ દરેક પ્રાપ્ત સંશોધનોની વીજ ક્ષમતા અલગ અલગ છે જે આપણે ટેલેલ મુજબ દર્શાવેલ છે.

ટેબલ ૧.૧૪ મુજબ ભારતમાં બિનપરંપરાગત ઊર્જાની ક્ષમતા જોતા જગ્યાય છે કે બાયોગેસ પ્લાન્ટ અને બાયોગેસ પાવર દ્વારા અનુક્રમે ૧૨ મિલિયન ૧૭૦૦૦ મેગાવોટ વીજશક્તિ મળી શકે તેમ છે. જેનો આર્થિક લાભ ૨.૭ મિલિયન અને ૬૮.૫ મેગાવોટ થાય છે. સોલાર વીજ શક્તિમાંથી હાઇડ્રોપાવર અને વિન્ડ પાવરમાંથી અનુક્રમે ૨૫ મેગાવોટ, ૨૫૦ મેગાવોટ અને ૧૦૦ મેગાવોટ નો આર્થિક લાભ થાય તેમ છે. જ્યારે સમુક્ર થર્મલ સમુક્રના મોજાં સમુક્રની ભરતીમાંથી અનુક્રમે ૫૦૦૦મેગાવોટ ૨૦,૦૦૦ મેગાવોટ અને ૬૦૦૦ મેગાવોટ વીજ શક્તિ પ્રાપ્ત થઈ છે. તેમાંથી આર્થિક લાભ નહિવત જોવા મળે છે.

#### ૧.૨૬ પંચવર્ષીય યોજના દરમ્યાન વીજ ક્ષેત્રે થયેલ મૂડી રોકાણ :

અહીં કૃપિ, ઊર્જા, ઉદ્યોગ, વાહન વ્યવહાર અને સેવાક્ષેત્રમાં થતું કુલ મૂડી રોકાણ દર્શાવેલ છે.

ટેબલ ૧.૧૫ મુજબ વિવિધ પંચવર્ષીય યોજના દરમ્યાન થયેલ મૂડી રોકાણ દર્શાવેલ છે. જેમાં પ્રથમ યોજના દરમ્યાન કુલ મૂડી રોકાણના માત્ર ૧૩% વીજળીક્ષેત્રમાં નાણાની ફાળવણી કરવામાં આવેલ છે. પાંચમી અને છઠી યોજના દરમ્યાન કુલ મૂડીરોકાણના ૧૮% અને ૨૮% વીજક્ષેત્ર પાછળ નાણાં ફાળવેલ છે. જ્યારે નવમી અને દસમી પંચવર્ષીય યોજના દરમ્યાન નાણા ફાળવણી કરવામાં ઘટાડો જોવા મળેલ છે. અને અગ્નિયારભી યોજના દરમ્યાન એટલે કે વર્ષ (૨૦૦૭ – ૧૨) દરમ્યાન લગભગ – ૨,૧૦ કરોડની (૩૩%) ફાળવણી કરવામાં આવી છે. વિવિધ ક્ષેત્રોમાં કારયેલ મૂડી રોકાણનું

પ્રમાણ જોઈએ તો પથમ પંચવર્ષીય યોજના દરમ્યાન કુલ ૧,૮૬૦ કરોડ નાણાંની ફાળવણી કરવામાં આવી હતી જે દસમી પંચવર્ષીય યોજનમાં વધીને ૧૫,૨૫,૬૭૮ કરોડ થયું છે.

#### ૧.૨૭ ભારતમાં વીજળીની માંગ અને પૂરવણાની સ્થિતિ :

ટેબલ ૧.૧૬ ના આંકડાઓ જોતા કહી શકાય કે ભારતમાં ઊર્જાની જરૂરિયાત અને પ્રાયત્તા વચ્ચેની ખાદ્યમાં વર્ષ ૨૦૦૨ – ૦૩ દરમ્યાન કોઈ મોટો ફેરફાર જોવા મળ્યો નથી. જ્યારે મહત્ત્મ વીજળીની માંગ પ્રાપ્તિની ખાદ્યમાં થોડો વધારો નોંધાયેલ જોવા મળે છે. જ્યારે વીજળીના આંકડાઓ પરથી કહી શકાય કે ભવિષ્યમાં ઉદ્ભવનારી માંગ આગાહીના આંકડાઓ મુજબ ઊર્જાની માંગમાં વર્ષ ૨૦૧૧ – ૧૨માં ૮૭૫.૨ BU અને વર્ષ ૨૦૧૬ – ૧૭માં ૧૩૧૮.૬ BU થવાની સંભાવનાઓ રહેલી છે.

#### ૧.૨૮ વીજળી ક્ષેત્રે ભારતમાં રાજ્યવાર તુલના :

ભારતના મુખ્ય રાજ્યોમાં વીજ – ઉત્પાદન ક્ષમતા, માથાદીઠ વપરાશ, પૂરવણાની સ્થિતિ તથા વહન – વિતરણની ખોટ અંગેનું તુલનાત્મક ચિત્ર રજુ કર્યું છે.

ટેબલ ૧.૧૭ મુજબ આંકડાઓ પરથી સ્પષ્ટ થાય છે કે વીજ ઉત્પાદન ક્ષમતામાં મહારાષ્ટ્ર પથમ ક્રમ છે અને ગુજરાત ચોથાક્રમે આવે છે. જ્યારે માથાદીઠ વીજ વપરાશમાં ગુજરાત સૌથી આગળ રહ્યું છે. જ્યારે વીજ પૂરવણાની સ્થિતિ મુજબ અન્ય રાજ્યોની તુલનામાં ગુજરાતમાં ખાદ્ય વહુ જોવા મળેલ છે. જ્યારે વીજવહન અને વિતરણની ખોટ ૨૫% જેટલો જોવા મળે છે.

#### ૧.૨૯ ભારતમાં ઊર્જા ક્ષેત્રનું સંસ્થાકીય માળખું :

ગીર્જા ક્ષેત્રની વિવિધ યોજનાઓ, તાલીમ કેન્દ્રો, ઉત્પાદન વિતરણ, નાણાકીય વહીવટ, નવા સંશોધનો, તેમજ વીજ એકમ પર નિયંત્રણ માટે વિવિધ સંસ્થાઓ અને વિભાગો દર્શાવવામાં આવેલ છે.

#### કેન્દ્ર સ્તરની સંસ્થાઓ :

National power Training Institute (NPTI) Central Power Research Institute (CPRI) Ministry of power (MOP), Centralcity Authority (CEA), National Hydro Power Corporation (NHPOC) national Thermal power corporation(NTPC), NUCLEAR Power Corporation (NPC)

#### બીજી અન્ય સંસ્થાઓ :

North Eastern Power Corporation, The Nathpa, Jhakri Power corporation, The Tehri Hydro power Corporation, The Bhakra Beas Mangement, State electricity Boards (SEBs) Central Electricity Regulatory Comission (CERC)

#### ખાનગી એકમો :

Essar Group, Torrent Power Ltd, TATA Power Ltd, Reliance Power Ltd, Adari Power Group.

### ૧.૩૦ સંશોધન માટેનો તર્ક :

આજના આધુનિક યુગમાં સાધનો તથા ટેકનોલોજીનો ઉપયોગ અને વિકાસએ ઊર્જા વિના શક્ય જ નથી. છેલ્લા બે-ગણ દાયકાઓથી ઊર્જાક્ષેત્રના વિકાસ અને તે અંગેની યોજનાઓમાં નોંધપાત્ર વધારો જોવા મળ્યો છે. ભવિષ્યમાં પણ ઊર્જાક્ષેત્રે માંગમાં વધારો થવાની સંભાવના છે અને દરેક રાખ્ય દ્વારા ઊર્જા ક્ષેત્રના વિકાસ માટે ચોકકસ મૂડી રોકાણ અને યોજનાઓ બનાવવામાં આવી છે. જળ પ્રાણી વીજળી ઉત્પન્ન કરવામાં આવે તો સસ્તી પડે એમ છે. વનસ્પતિ તથા પ્રાણીઓના મૃત - ભાગ, મળમૂક્ત, પાંદડાઓ અને કૃષિક્ષેત્રની અને વારાની વનસ્પતિઓને કોહવાટ લગાવીને તેની રાસાયણિક પ્રકટિયા દ્વારા જે ઊર્જા ઉત્પન્ન થાય છે. તેની મદદથી પણ વીજળીનું ઉત્પાદન કરવામાં આવે છે. આધુનિકીકરણમાં વીજળી મદદથી ચાલતા સાધનોની માંગમાં ઉત્તોત્તર વધારો જોવા મળે છે અને ભવિષ્યમાં પણ વીજળીની માંગમાં વધારો જોવા મળેશે. વીજળીનો ઉપયોગ કેટલીય સદીઓથી કરવામાં આવી રહ્યો છે. પરંતુ ૧૮મી સદીના મધ્યથી વીજળીક્ષેત્રમાં નવા નવા સંશોધનો થઈ રહ્યા છે.

લગભગ આખુ વિશ્વ અત્યારે 'ઊર્જાની કટોકટી' માં સપડાયેલું છે. પછી ભલેને તે 'વિકસિત દેશો' હોય કે 'વિકાસશીલ દેશો' હોય આ પહેલાં ક્યારેક વિશ્વના લોકો 'ઊર્જાની કટોકટી' વિષે સભાન ન હતાં. ૧૯૭૩માં 'ખનીજતેલ' ઉત્પન્ન કરતા આરબ દેશોએ સંપત્તિને ખનીજ તેલનો ભાવવધારી દીઘો અને ત્યારપછી ૧૨ વર્ષ ઉત્તોત્તર ખનીજતેલના ભાવમાં વધારો થતો જ રહ્યો તેની અસર બજારની લગભગ બધી જ ચીજો ઉપર પડી. વિશ્વને જાણે અચાનક જ્ઞાન થયું કે પૃથ્વીના પેટાળમાંથી મળતું ખનીજતેલ અખૂટ નથી એને આપણે નિરંતર વાર્પર્ય જ કરીશું તો અખૂટ લગતો ખજાનો પણ એક દિવસ તો ખૂટી જ જવાનો છે. આમ ખનીજ તેલ અને તેની પેદાશો વાપરવા માટે ખાસ સગવડ - સાધન યંત્રો અને તેની ટેકનોલોજીઓ વિકસાવવામાં આવી છે. વિશ્યાળ વપરાશને લીધે ખનીજ તેલમાંથી મળતી ઊર્જાને હવે 'પરંપરાગત ઊર્જા' ગણવામાં આવે છે. આપણા દેશોમાં, બીજા વિકસીત દેશોની સરખામણીમાં ખનીજ તેલમાંથી મળતી ઊર્જા કંઈક અંશે ઓછી વપરાય છે. કારણ કે આમ પ્રજા દ્વારા તો જેતીમાંથી મળતી આડ પેદાશો, લાકડાં છાડાં વગેરેમાંથી ઊર્જા મેળવવામાં આવે છે. એટલે આપણે તો આવા પદાર્થમાંથી મળતી ઊર્જાને જ 'પરંપરાગતઊર્જા' કહીએ તો પણ ચાલે. પરંતુ છેલ્લા દશકમાં આપણા દેશમાં પણ ખનીજ તેલ અને તેની પેદાશોમાંથી મળતી ઊર્જાનો વપરાશ અનેક ગણો વધી ગયો છે. નાનાં મોટા પેટ્રોલિયમ વાહનોની સંખ્યા આપણે ત્યાં કુદકે ને મૂસકે વધતી જાય છે. આજે વિશ્વના અનેક દેશોને ઊર્જાની સમસ્યાની અસરોએ એટલા બધા ચિંતિત કરી મૂક્યા છે. કે અનેક દેશોના વૈજ્ઞાનિક ખનીજ તેલમાંથી ઊર્જા મેળવવાને બદલે કેટલાક નવા ઊર્જા સ્ત્રોતમાંથી ઊર્જા મેળવવા માટે રાત દિવસ સંશોધનો અને તેની વપરાશ માટેની તરકીબો પણ વિકસાવવા લાગ્યા છે. આમા સૂર્યમાંથી કે બાળવાથી મળતી ગરમી, છાણ કે કચરામાંથી બજતણ ગેસ, લાકડા કે તેનો ગેસ વગેરેનો સમાવેશ થાય છે. કુદરત આધારિત આવા સ્ત્રોતો નિરંતર મળ્યા જ કરે છે. સ્થાનિક કક્ષાએ ઉત્પન્ન કરી શકાય છે. અને તેને ઉત્પન્ન કરવામાં લોકોને રોજરોટી પણ સ્થાનિક કક્ષાએ જ મળી રહે છે. એ જ તેનો વિશેષ લાભ છે. પરંતુ આવતા ૩૦ થી ૪૦ વર્ષોમાં ઊર્જાની કટોકટી સર્જાશે એવા ભયંકર પડવાઓ હમણા સંભળાઈ રહ્યા છે.

### ૧.૩૧ ઊર્જાના આર્થિક, સામાજિક લાલો :

આજે મોટાભાગના ઉદ્યોગોમાં 'ઊર્જાનો ખર્ચ' કુલ ખર્ચનો ઘણો મહત્વનો અને મોટો ભાગ હોય છે. તેને 'ઊર્જા સંરક્ષણ'થી ઘટાડી શકાય અને સાથે પર્યાવરણ પદ્ધતિઓ પણ ઘટાડી શકાય. ગ્રામ્ય વિસ્તારોમાં રસોઈ અને જેતીવાડીમાં

અયોગ્ય પદ્ધતિઓ, બિનકાર્યક્ષમ યંત્રો અને અનિયમિતતાના અભાવે ઊર્જાનો બગાડ ઘણો જ થાય છે. ગ્રામ્ય વિસ્તારના પરંપરાગત ચૂલાઓ બિન કાર્યક્ષમ હોવાથી તેમાં ઘણી જ ઊર્જાનો બગાડ થવાથી, તેની અસર બળતણાં લાકડા એટલે કે વૃક્ષના જંગલો થાય છે. આજના શહેરી જીવનમાં, બદલાતી જીવન શૈલીમાં, માનવ નાનાં – નાનાં કાર્યો માટે એવાં અનેક યંત્રો કે ઉપકરણનો ઉપયોગ કરે છે જેમાં ઊર્જાની જરૂર પડે છે. આથી જો યોગ્ય જીવનશૈલી અને સમજણ વિકસે તથા યોગ્ય વિતરણ – વ્યવસ્થા, વસાહતો બનાવવામાં આવે તો ઘણી ઊર્જા બચત કરી શકાય પરંતુ આજના પરિવહન – ક્ષેત્રમાં વાહનોની નિયમિત જાળવણી વાહનો અંગેની વ્યવસ્થા – વાહનન્યવહાર ચલાવવાની પદ્ધતિ બળતણની કાર્યક્ષમતાનો ખૂબ ઉપયોગ જેવા પાસાંની ખામીઓને કારણે ઘણી ઊર્જા વેડફાય છે. પરિવહન માટેના રસ્તાઓની યોગ્ય કક્ષાએ જાળવણી અને મરામતના અભાવે પણ ઊર્જા વેડફાય છે તેને કારણે પર્યાવરણ પર પણ અસર પડે છે. સાથે સાથે માનવની તંદુરસ્તી પણ ખોરવાઈ છે. દેશના વિકાસમાં ગ્રામોત્કષ્યર્થ પાયાની જરૂરયાત ગણાય હજુએ કેટલાક ગામડાં સુધી વીજળીની સુવિધા ખૂબ ઓછી છે. તેવા ગામડાઓમાં વીજળીની સગવડ કરવી જોઈએ. જેથી આર્થિક સામાજિક સ્તર ઉચ્ચું આવી. શકે જયા વીજળી નથી ત્યાં જીવન પાંગરવાની અને સ્વખન સાકાર થવાની શક્યતાઓ ખૂબ જ ઓછી છે. ખાસ કરીને ગુજરાતમાં નર્મદા, કરાણા, ઉકાઈ, તેમ કાર્યરત થયા પણી વિદ્યુતની દિશાઓમાં ગુણાત્મક પરિવર્તનો આવ્યાં છે. સમગ્ર દેશના વિકાસ સાથે કદ મિલાવવામાં ગુજરાત રાજ્ય પણ પાછળ રહ્યું નથી. છેલ્લા પાંચ વર્ષમાં ઊર્જાશક્તિના ક્ષેત્રે ગુજરાત રાજ્ય સરકારની પોજનાથી લાભાન્વિત થઈને તેમજ સ્વપ્રયાસોથી આર્થિક તેમજ સામાજિક સ્તર પણ સુધ્યું છે. આ વિકાસ અન્ય વિસ્તારો માટે દિશાસૂચક બની શકે એ આ પ્રકારનાં અભ્યાસ આજના સમયમાં ખૂબ જ પ્રસ્તુત બની શકે છે. એ હેતુને સિદ્ધ કરવા માટે જ આ વિષય ઉપરનું સંશોધન સંપન્ન કરવાનો પ્રયાસ છે.

### ૧.૩૨ સંશોધનનું મહત્વ :

૧૭મી સદીમાં ઔદ્યોગિક કાંતિને પગલે સ્ટીમ એન્જિનની શોધ થઈ અને તેના ઈંધણ તરીકે કોલસાનો ઉપયોગ કરતાં હતાં અને થોડાક જ વર્ષોમાં પેટ્રોલિયમ અને પાકૃતિક વાયુ વાપરવાની શરૂઆત થઈ ત્યારપછી વિદ્યુતઊર્જાની શોધ થઈ હાલમાં જરૂરયાત જુદા જુદા પ્રકારના ઊર્જા સ્ટ્રોટો દ્વારા પૂરી કરે છે. ઊર્જાની જરૂરયાત છેલ્લા બે દાયકાઓમાં ખૂબ વધી છે. જેથી ગામડાઓનું આર્થિક સામાજિક સ્તર પણ ઊચું આવ્યું છે. ભારત દેશમાં ઊર્જા સમસ્યા વધુ છે. ભારતના કેટલાક રાજ્યમાં જેમ કે રાજ્યસ્થાન, અરુણાચલ પ્રદેશ, ગુજરાત, હિમાયતપ્રદેશ, મણીપુર, ત્રીપુરા, સીકકીમ જેવા રાજ્યમાં હજુ પણ સિંચાઈની સમસ્યા અને ઊર્જાની સમસ્યા વધુ છે. પરંતુ ગુજરાત સરદાર સરોવર તેમ, તારાપુર ખાતે તે ઉપરાંત ઉકાઈ અને એન.ટી.પી.સી. પાવર સ્ટેશન ઉપરાંત ઘણાં પાવર સ્ટેશનો છે. હજુ પણ વધારે મેગાવોટ વીજળી ઉત્પન્ન કરી શકાય એવા પાવર સ્ટેશનો બનાવી શકાય તેવી રજુઆત અવાર નવાર થાય છે. જેથી ગામડાને લાઈટ મળે તેવું નિષ્ણાંતોનું કહેવું છે. અને આ સંશોધન ભરુચ જિલ્લા ઊર્જાશક્તિના સર્જન વ્યવસ્થાપનની દાખિએ ઉપયોગી બનશે. તો મારો અ અભ્યાસ આ રીતે સાર્થક નિવડશે એવી શ્રદ્ધા છે. દરેક રાજ્યના જિલ્લાનો વિકાસ તેના કુદરતી સ્ટ્રોટોને તેની ભૌગોલિક રચનાને આધારે થતાં હોય છે. ભરુચ જિલ્લામાં નદીઓ છે. જંગલ વિસ્તારો છે. પહાડ પર્વતોની તળટીઓ પણ છે. અહીં દરિયો નજીક છે. દહેજ બંદર છે. એશિયામાં મોટામાં મોટી ઔદ્યોગિક વસાહત પણ છે. અહીં જી.એન.એફ.સી. અને ઓ.એન.જી.સી. જેવી મોટી કંપની પણ છે. એક તરફ એશિયાના મોટા ઔદ્યોગિક વિસ્તાર તરીકે ભરુચ જિલ્લો હવે આખી દુનિયામાં પસિધી મેળવી રહ્યો છે. બીજી તરફ ખેતીનો અને ઉદ્યોગોનો વિકાસ થાય તે માટે ઊર્જાની માંગ હવે વધી છે. આ જિલ્લાના લોકોએ કૃષિ તેમજ ઉદ્યોગો વચ્ચે સંતુલન જાળવીને જે પ્રકારે તંદુરસ્ત પ્રકારનો વિકાસ રહ્યો છે. એનો અનુભવ આ જિલ્લાના

રહેવાસી તરીકે મારો પણ રહ્યો છે. ખેતી અને ઉદ્યોગોનાં વિકાસ માટે અવકાશ શોધતો બેદૂત, ગ્રામજનો એમનો વિકાસ અને તેનો અભ્યાસ પોતે જ એક રસપ્રદ ઘટના છે. ઊર્જાનો વિકાસ થશે તો કૃષિ અને ઉદ્યોગો વિકાસ થશે આ દિશામાં રસ પડવાથી આ વિષય પસંદ કર્યો છે.

### ૧.૩૩ સંશોધન અભ્યાસના હેતુઓ :

૧.૩૩.૧ ભરૂચ જિલ્લાના ઊર્જાશક્તિના એકમોનો પરિચય કરવો.

૧.૩૩.૨ ભરૂચ જિલ્લાના ઊર્જાશક્તિના સ્નોતોનું વ્યવસ્થાપન તથા ઉત્પાદન અને ખર્ચ વિશ્લેષણ જાણવું

૧.૩૩.૩. ભરૂચ જિલ્લાની વીજમાંગ અને વીજ પૂરવઠાની માહિતી મેળવવી

૧.૩૩.૪ ભરૂચ જિલ્લાની ઊર્જાશક્તિના એકમો દ્વારા પ્રાપ્ત આર્થિક – સામાજિક લાભો તથા જ્યોતિચામ યોજના અને પર્યાવરણીય અસરો અને સામાજિક અસરો તપાસવી.

૧.૩૩.૫ ભરૂચ જિલ્લાના ઊર્જાની સમસ્યાઓ, બયત અને કરક્ષસરયુક્ત વપરાશ તથા વીજચોરીની માહિતી મેળવવી.

૧.૩૩.૬ ભરૂચ જિલ્લામાં સ્થિત ઊર્જકટોકટી ઊર્જાબચત અંગે માહિતી મેળવવી.

૧.૩૩.૭ ભરૂચ જિલ્લામાં વીજચોરી અટકાવવાના પ્રયાસો અને ઊર્જાબચત પ્લાન્ટ અને ભાવિયોજનાઓ જાણવી.

### ૧.૩૪ અભ્યાસની પરિકલ્પનાઓ :

(૧) ઊર્જાક્ષેત્ર એ ભરૂચ જિલ્લાના વિકાસ માટે કરોડ૨જ્ઞજ્ઞ૧૫ સાબિત થવાની શક્યતા છે.

(૨) ભરૂચ જિલ્લાના ઊર્જા શક્તિના સ્નોતોનું વ્યવસ્થાપન સુંચારે રીતે ગોઈવાયેલું છે.

(૩) ભરૂચ જિલ્લામાં વીજમાંગ અને વીજ પૂરવઠો પૂરતાં પ્રમાણમાં છે.

(૪) ઊર્જાશક્તિના આર્થિક – સામાજિક લાભો પૂરતાં પ્રમાણમાં છે. અને જ્યોતિ ગ્રામ યોજના સંકળ છે.

(૫) ભરૂચ જિલ્લામાં વીજ ચોરી નહિંવત છે અને ઊર્જાની સમસ્યાઓ નથી તેથી કરક્ષસરયુક્ત વપરાશ છે.

(૬) ભરૂચ જિલ્લામાં ઊર્જાની કટોકટી જોવા મળતી નથી.

(૭) ભવિષ્યમાં ભરૂચ જિલ્લો ઊર્જા બયત ક્ષેત્રે અગેસર રહેશે તથા વીજચોરીનું પ્રમાણ શૂખ્ય થશે.

### ૧.૩૫ પ્રકરણીકરણ

સમગ્ર સંશોધન અભ્યાસ રૂપાં વિભાજાત છે. જેમાં પથમ પ્રકરણમાં સમગ્ર અભ્યાસને અનુરૂપ માહિતી આપવામાં આવેલ છે. ભારતમાં ઊર્જાએ આર્થિક વિકાસનું એન્જિન છે. તે રીતે દર્શાવવામાં આવેલ છે. ઊર્જાનો વિકાસ થાય તો કૃષિક્ષેત્રનો ઔદ્યોગિકક્ષેત્રનો વિકાસ થાય આ ઊર્જાનું મહત્વ ભારતના સંદર્ભમાં વાત કરવામાં આવી છે. સાથે સાથે ઊર્જાની સમસ્યા અંગેની ચર્ચા કરવામાં આવેલી છે. ઊર્જાની માંગ વધુ છે. જેની સામે પૂરવઠો ઓછો છે. તેની નોંધ કરવામાં આવેલ છે. તથા અન્ય સંશોધન કર્તા માટે તકો નોંધેલી છે. આંતરાધ્રીય સ્તરે વિવિધ રાખ્ટોની તુલના ઊર્જાનો માથાદીઠ વપરાશ, વીજ ઉત્પાદનમાં ફાળો, વિશ્વમાં વીજ – ઉત્પાદકો, આયાતકારો અને નિકાસકારોનું પ્રમાણ અંગેની વિસ્તૃત માહિતી આપવામાં આવેલી છે. પ્રકરણ રૂમાં સંશોધન અભ્યાસને સહાયક એવા સાહિત્યનું વાંચન અને તેની ગોઈવણી આ પ્રકરણમાં કરેલી છે. આંતરાધ્રીય સ્તરે ઊર્જાની સમીક્ષા કરેલી છે. અને રાધ્રીય સ્તરે ઊર્જાની અભ્યાસની સમીક્ષા કરવામાં આવેલી છે. આ પ્રકરણને અભ્યાસને લગતા પુસ્તકો, સામયિકો, લેખો તથા વિવિધ સંસ્થાઓ દ્વારા કરાયેલી અભ્યાસોની સમીક્ષા કરવામાં આવેલી છે. પ્રકરણ રૂમાં અભ્યાસનો પરિચય પાકૃતિક પરિચય લીધો છે. ગુજરાતમાં ઊર્જાની સ્થિતિ કેવી

છે. અને ભરુચ જિલ્લામાં ઊર્જાની સ્થિતિ અનુસાર ચર્ચા કરવામાં આવેલી છે. ત્યારબાદ ગુજરાતનો ભૌગોલિક પરિચય આપેલ છે. ગુજરાતમાં વસ્તી ગીયતા, સાક્ષરતા શહેરી વસ્તી, જાતિ પ્રમાણ પર નોંધ મૂડી છે. ભરુચ જિલ્લાની પરિચયની દર્શિએ આ જિલ્લાની પરિચય વસ્તી ૨૦૦૧ની સેન્સેક્સ ગણતરી અંગે સંસ્થાઓ અને ગામડાનો પરિચય લીધો છે. અને ભરુચ જિલ્લાનો નકશો, તાલુકાના નકશા દર્શાવવામાં આવેલ છે. સાથે સાથે ગુજરાતની માથાદીઠ વપરાશ ગુજરાતમાં ઊર્જા પ્રાપ્તિ સ્થાનોની ચર્ચા કરવામાં આવેલ છે. પકરણ છ,પ,દ પરિણામો અને વિશ્વેષણમાં ઊર્જાશક્તિનો મહત્વપૂર્ણ ફાળો એ આજના યુગની નોંધપાત્ર સિધ્ધી છે. જેમાં આર્થિક સામાજિક લાભો પર્યાવરણીય નોંધની સાથે પ્રાપ્ત થતા જોવા મળ્યા છે. ભરુચ જિલ્લામાં વિભાજન ૧૯૭૭માં થયું તે પછી તેમાંથી સરદાર સરોવર નિગમ નર્મદા જિલ્લામાં જતુ રહ્યું. ત્યારથી તેના ઊર્જાના સ્ત્રોતો બદલાઈ ગયા. પકરણ ઉમાં સમગ્ર સંશોધન અભ્યાસનો સારાંશ આપીને મહત્વપૂર્ણ તારણો તથા સૂચનો દર્શાવ્યા છે.

#### ૧.૩૬ અભ્યાસની મર્યાદાઓ :

- (૧) પ્રસ્તુત અભ્યાસમાં આંકડાઓ પ્રકાશીત થયેલ વાર્ષિક અહેવાલો, સામાયયિકો, લેખો, તથા વિવિધ વેબસાઈટો દ્વારા પ્રાપ્ત કરવામાં આવ્યા છે.
- (૨) આ અભ્યાસ ફક્ત ભરુચ જિલ્લાના સંદર્ભમાં જ કરવામાં આવ્યો છે.
- (૩) પ્રસ્તુત અભ્યાસમાં ભરુચ જિલ્લાની ઊર્જાશક્તિના સર્જન વ્યવસ્થાપની દિશામાં ભરુચ જિલ્લાના યોગદાન અંગેનું વર્ગીકરણ અને વિશ્વેષણ કરવામાં આવેલું છે.
- (૪) ભરુચ જિલ્લામાં હજુ પહાડી વિસ્તારમાં "વિજળી કરણ" થયેલ નથી તેથી ત્યાંની પરિસ્થિતિની જાણકારી મેળવવી ભવિષ્યમાં શક્ય બનશે.

#### ❖ સમીક્ષા :

પ્રસ્તુત અભ્યાસમાં ઊર્જાએ આપણા અર્થતંત્રની કરોડ૨જ્જુ ગણવામાં આવે છે. અને વિકાસનું એન્જિન કહેવાય છે. આમ વીજકંપની અર્થતંત્રના વિવિધ ક્ષેત્રો જેવા કે કૃષિ ઉદ્યોગ અને સેવા ક્ષેત્રના ઉત્પાદન, આવક અને રોજગારી પર અસર જોવા મળે છે તેમજ દરિયા ડિનારાવણા વિસ્તારોમાં પવનયકડી તથા દરિયાના મોજામાંથી વીજળી પ્રાપ્ત કરવાના પ્રોજેક્ટ પર ભાર આપવો અને વિવિધક્ષેત્રો (કૃષિ, ઔદ્યોગિક) થતી વીજ, ચોરીનું પ્રમાણ ઓછુ કરી તેના ઉકેલ લાવીને અભ્યાસને પૂર્ણ કરવામાં મદદરૂપ બને અને ભાવિ અભ્યાસની તકોમાં વધારો જોવા મળશે. બીજા પકરણમાં સંદર્ભ સાહિત્યનો આધાર સંશોધન માટે લીધેલ છે.

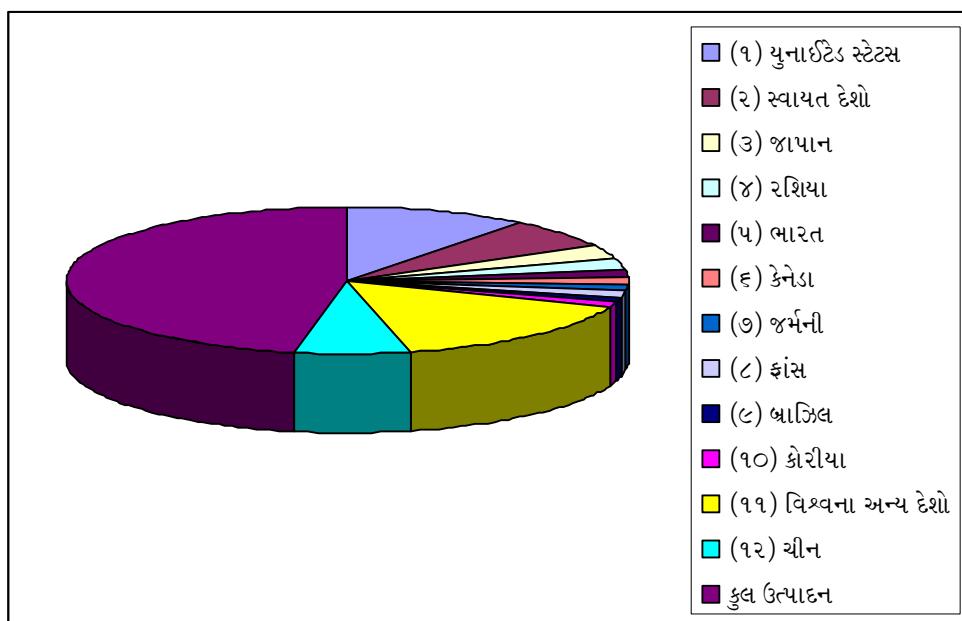
ટેબલ ૧.૧.

વિશ્વમાં રેજર્જ ઉત્પાદન કરતા દેશો

ઉત્પાદકો	ઈ.ડબલ્યુ	% ઓફ વર્લ્ડ ટોટલ
(૧) યુનાઇટેડ સ્ટેટ્સ	૪૨૭૪	૨૨.૬
(૨) સ્વાયત્ત દેશો	૨૬૬૪	૧૫.૧
(૩) જાપાન	૧૦૮૧	૫.૩
(૪) રષિયા	૮૮૪	૫.૩
(૫) ભારત	૭૪૪	૩.૮
(૬) કેનેડા	૬૨૮	૩.૩
(૭) જર્મની	૬૧૨	૩.૨
(૮) ફાંસ	૫૬૮	૩.૦
(૯) બાઝિલ	૪૧૮	૨.૨
(૧૦) કોરીયા	૪૦૨	૨.૧
(૧૧) વિશ્વના અન્ય દેશો	૬૩૭૨	૩૩.૫
(૧૨) ચીન	૨૬૬૪	૧૫.૧
કુલ ઉત્પાદન	૧૮૮૩૦	૧૦૦.૦૦

પ્રાપ્તિસ્થાન : વર્લ્ડ એન્ક્ર્ષ આઉટ લુક (૨૦૦૮) પાના નં. ૨૧

ચાર્ટ : ૧



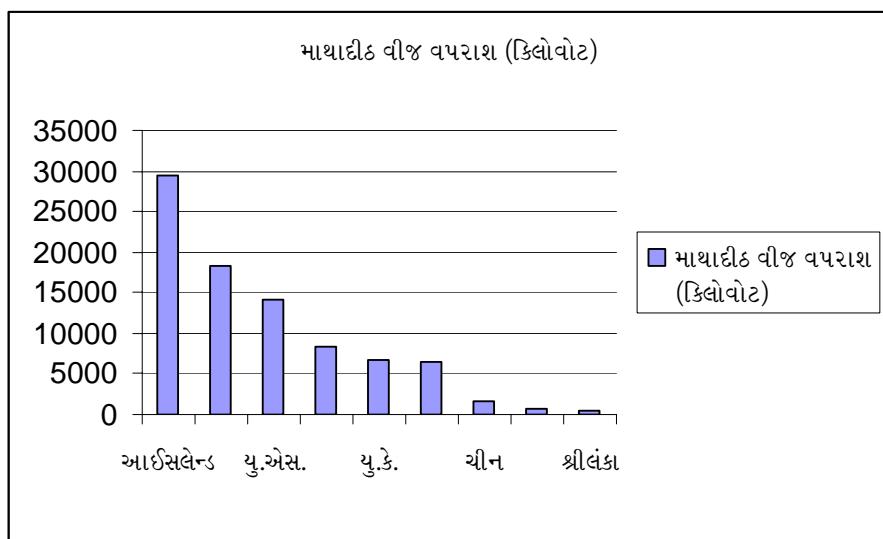
ટેબલ : ૧.૨

વિશ્વના કેટલાક દેશોમાં માથાઈઠ વીજ વપરાશ (૨૦૦૬)

દેશ	માથાઈઠ વીજ વપરાશ (કિલોગ્રામ)
આઇસલેન્ડ	૨૮૪૩૦
કેનેડા	૧૮૪૦૮
યુ.એસ.	૧૪૨૪૦
જાપાન	૧૪૫૮
યુ.કે.	૬૭૫૦
રશીયા ફીડ	૬૪૭૫
ચીન	૧૬૮૪
ભારત	૬૧૮
શ્રીલંકા	૪૨૦

પાયિસ્થાન : વર્લ્ડ એનર્જી આઉટ લુક (૨૦૦૬) પાના નં. ૨૧

ચાર્ટ ૨



ટેબલ ૧:૩

ગીજોની આયાત - નિકાસ (વર્ષ ૨૦૦૬)

દેશ	નિકાસ	આયાત
રશીયા	૮૮.૦૦	૧૧૦.૦૦
નેથરલેન્ડ	૮૩.૦૦	૭૨.૦૦
યુનાઇટેડ સ્ટેટ	૬૫.૦૦	૫૭.૦૦
સીગાપોર	૬૨.૦૦	૪૭.૦૦
સાઉદી અરેબીયા	૫૮.૦૦	૪૪.૦૦
કોરીયા	૩૮.૦૦	૩૮.૦૦
વેનેઝ્યુલા	૩૪.૦૦	૩૭.૦૦
કુવૈત	૩૪.૦૦	૨૮.૦૦
ભારત	૩૪.૦૦	૨૭.૦૦
યુનાઇટેડ કિંગડમ	૨૮.૦૦	૨૧.૦૦
રેસ્ટ ઓફ દ વર્લ્ડ	૪૭૪	૪૪૫.૦૦
કુલ દેશો	૮૮૮	૮૨૬.૦૦

પ્રાપ્તિસ્થાન : વર્લ્ડ એન્જિ આઉટ લુક (૨૦૦૭-૮) પાના નં. ૨૧

ટેબલ : ૧.૪

વિશ્વમાં કુલ પ્રાથમિક ઊર્જાનો પૂરવણી - ૨૦૦૬

પ્રાથમિક ઊર્જાનો સ્ત્રોત	ટકા %
કોલસો	૨૬.૦૦
તેલ	૩૪.૪૦
ગેસ	૨૦.૫૦
ન્યુક્લીયર	૬.૨૦
હાઇડ્રો	૨.૨૦
પુનઃ પાય જથ્થો	૧૦.૧૦
અન્ય	૦.૬૦

પાણિસ્થાન : World Energy out look 2005-08 page no. 6 others include Geothermal,

Solar, Wind, heat,etc.

ટેબલ : ૧.૫

વિવિધ રાજ્યોમાં વીજ વહન – વિતરણની ખોટ

દેશ	વીજ વહન – વિતરણની ખોટ (%) ટકાવારીમાં
જર્મની	૦૪
જાપાન	૦૪
યુ.એસ.આ.	૦૬
ચીન	૦૭
યુ.કે.	૦૮
રષિયા	૧૨
પાકિસ્તાન	૨૬
ભારત	૩૩
નાઇજીરીયા	૩૮

પ્રાપ્તિસ્થાન : CEA, Ministry of Power

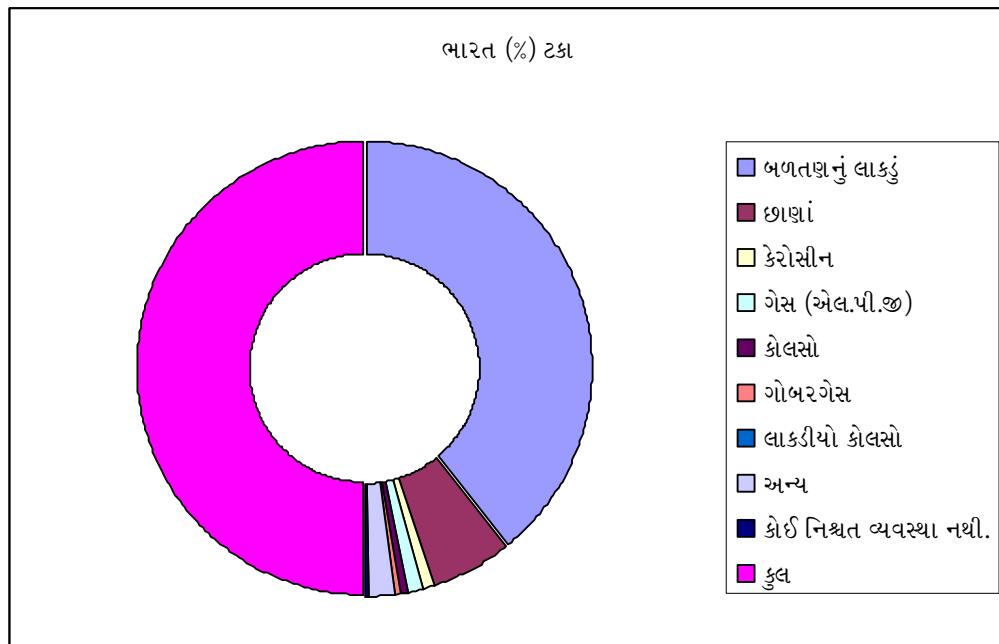
ટેબલ : ૧.૬

ગુજરાતના સ્તરોતનો ઉપયોગ

ગુજરાત સ્તરોત	ભારત (%) ટકા
બળતણનું લાક્ડું	૭૮.૨૦
ઇંઝાન્	૧૧.૫૦
ક્રોસીન	૦૨.૦૦
ગેસ (એલ.પી.જી)	૦૧.૬૦
કોલસો	૦૧.૪૦
ગોબરગેસ	૦૦.૩૦
લાકીડ્યો કોલસો	૦૦.૦૦
અન્ય	૦૩.૮૦
ક્રોઈ નિશ્ચત વ્યવસ્થા નથી.	૦૦.૭૦
કુલ	૧૦૦.૦૦

પ્રાપ્તિસ્થાન : એનર્જી યુગડ બાય ઇન્ડિયન હાઉસ હોલડ ૧૯૮૮-૮૯ એન. એન.એમ.ઓ. ૧૯૮૭

ચાર્ટ : ૩



ટેબલ : ૧.૭  
ભારતમાં વીજ – ઉપાદન ક્ષમતા (utilities and non utilities) (in %)

વર્ષ	સ્થાપિત ક્ષમતા			% એન્જ		
	યુટીલીટીસ	નોન યુટીલીટીસ	કુલ	યુટીલીટીસ	નોન યુટીલીટીસ	કુલ
૨૦૦૦ – ૦૧	૮૬.૨૮	૧૩.૭૨	૧૦૧૬૨૬	૩.૮૦	૫.૩૦	૪.૦૦
૨૦૦૧ – ૦૨	૮૫.૮૭	૧૪.૦૩	૧૦૪૦૪૬	૩.૪૦	૬.૧૦	૩.૯૦
૨૦૦૨ – ૦૩	૮૫.૪૪	૧૪.૪૪	૧૦૭૮૭૭	૨.૭૦	૭.૧૦	૩.૩૦
૨૦૦૩ – ૦૪	૮૫.૭૪	૧૪.૨૬	૧૧૨૬૮૪	૪.૪૦	૨.૧૦	૪.૧૦
૨૦૦૪ – ૦૫	૮૬.૧૧	૧૩.૮૧	૧૧૮૪૨૬	૫.૧૦	૧.૮૦	૪.૬૦
૨૦૦૫ – ૦૬	૮૫.૨૭	૧૪.૭૩	૧૧૭૬૩૦	૪.૬૦	૧૨.૪૦	૬.૦૦
૨૦૦૬ – ૦૭	૮૫.૫૭	૧૪.૪૪	૧૨૭૬૭૨	૬.૫૦	૪.૦૦	૬.૧૦

પ્રાપ્તિસ્થાન : CMIE REPORT ૨૦૦૭ – ૦૮ Page No. 90

ટેબલ : ૧.૮

ભારતમાં ઊર્જાનાં સ્રોતોની વીજ – ઉત્પાદન ક્ષમતાં

ક્રમ	વર્ષ	ઇલેક્ટ્રોસીટી એનર્જી	હાઈસ્ટ્રો ઇલેક્ટ્રોસીટી	થર્મિલ ઇલેક્ટ્રોસીટી	ન્યુકલીયર ઇલેક્ટ્રોસીટી
૧	૨૦૦૦-૦૧	૧૦૧૬૨૬	૨૪.૭૫	૭૨.૪૪	૨.૮૧
૨	૨૦૦૧-૦૨	૧૦૪૦૪૬	૨૫.૦૦	૭૨.૨૮	૨.૫૮
૩	૨૦૦૨-૦૩	૧૦૭૮૭૭	૨૪.૮૧	૭૨.૬૭	૨.૫૨
૪	૨૦૦૩-૦૪	૧૧૨૬૮૪	૨૪.૧૮	૭૧.૪૦	૨.૪૧
૫	૨૦૦૪-૦૫	૧૧૮૪૨૬	૨૬.૧૩	૬૮.૩૧	૨.૩૦
૬	૨૦૦૫-૦૬	૧૧૭૬૩૦	૨૬.૦૮	૬૬.૩૧	૨.૮૪
૭	૨૦૦૬-૦૭	૧૨૭૬૭૨	૨૬.૧૮	૬૫.૦૦	૨.૮૪

પ્રાપ્તિસ્થાન : CMIE Report, 2007-08 (નોંધ : કોલસો, તેલ ગેસનો સમાવેશ નથી.)

ટેબલ : ૧.૮

માલિકીના ધોરણો વીજ ઉત્પાદન ક્ષમતા

વર્ષ	સેન્ટ્રલ ગર્વમેન્ટ	ડી.વી.સી.	સ્ટેટ ગર્વમેન્ટ	સ્ટેટ ઇલેક્ટ્રોસીટી બોર્ડ	પ્રાઈવેટ સેક્ટર	કુલ
૨૦૦૦-૦૧	૨૭.૫૨	૨.૮૩	૧૬.૭૪	૪૩.૧૪	૮.૭૮	૧૦૧૬૨૬
૨૦૦૧-૦૨	૩૦.૦૯	૨.૭૩	-	-	-	૧૦૪૦૪૬
૨૦૦૨-૦૩	૨૭.૭૬	૨.૬૬	૨૮.૦૭	૩૧.૬૧	૧૦.૫૨	૧૦૭૮૭૭
૨૦૦૩-૦૪	૨૮.૨૭	૨.૫૫	૨૭.૫૮	૨૮.૬૬	૧૦.૮૪	૧૧૨૬૮૪
૨૦૦૪-૦૫	૩૦.૦૨	૨.૬૦	૨૭.૧૮	૨૮.૬૨	૧૧.૫૮	૧૧૮૪૨૬
૨૦૦૫-૦૬	૨૮.૭૦	૨.૪૨	૪૨.૬૬	૧૩.૮૪	૧૧.૩૭	૧૧૭૬૩૦
૨૦૦૬-૦૭	૩૧.૭૭	૨.૩૩	૪૧.૦૮	૧૨.૧૬	૧૨.૬૭	૧૨૭૬૭૨

પ્રાપ્તિસ્થાન : CMIE Report-2007, Page No. 92

ટેબલ : ૧.૧૦

ભારતમાં વીજ વહન અને વિતરણની સ્થિતિ

વર્ષ	વીજ વહન અને વિતરણની ટકાવારી (%)
૨૦૦૦ – ૦૧	૩૨.૦૮
૨૦૦૨ – ૦૩	૩૨. ૪૪
૨૦૦૩ – ૦૪	૩૨. ૪૩
૨૦૦૪ – ૦૫	૩૧. ૨૫
૨૦૦૫ – ૦૬	૩૦.૪૨
૨૦૦૬ – ૦૭	૨૮.૬૧
૨૦૦૭ – ૦૮	૨૬.૬૧

ટેબલ : ૧.૧૧

ભારતમાં વિવિધ ક્ષેત્રોમાં વીજ વપરાશ

વર્ષ	ઘરગઢુ	વ્યાપારિક	ઔદ્યોગિક	દ્રોકશન	કુલખેત્ર	અન્ય
૨૦૦૦-૦૧	૨૩.૮	૭.૧	૩૪	૨.૬	૨૬.૮	૫.૬
૨૦૦૧-૦૨	૨૪.૭	૭.૫	૩૩.૩	૨.૫	૨૫.૩	૬.૭
૨૦૦૨-૦૩	૨૪.૬	૭.૮	૩૩.૭	૨.૬	૨૪.૮	૬.૫
૨૦૦૩-૦૪	૨૪.૬	૭.૮	૩૪.૫	૨.૬	૨૪.૧	૬.૧
૨૦૦૪-૦૫	૨૪.૮	૮.૭	૩૫.૬	૨.૫	૨૨.૮	૬.૧
૨૦૦૫-૦૬	૨૪.૩	૮.૮	૩૬.૮	૨.૪	૨૧.૮	૫.૮
૨૦૦૬-૦૭	૨૪.૩	૮.૮	૩૬.૮	૨.૩	૨૧.૮	૫

પ્રાપ્તિસ્થાન : Ministry of Power, Economic Survey 2007-08 P-Provisional

ટેબલ ૧.૧૨

વિદ્યુત શક્તિના લક્ષ્યાંકો અને સિદ્ધીઓ

યોજના	સ્થાપિત ઉત્પાદન ક્ષમતામાં નક્કી કરેલો વધારો (મેગાવોટમાં)	સિદ્ધી (મેગાવોટમાં)	ઘટ (ટકાવારીમાં)
પ્રથમ યોજના	૧૩૦૦	૧૧૦૦	૧૫
બીજી યોજના	૩૪૦૦	૨૩૦૦	૩૬
ત્રીજી યોજના	૭૦૦૦	૪૫૦૦	૩૬
ચોથી યોજના	૮૩૦૦	૪૬૦૦	૪૦
છઠી યોજના	૧૮૬૦૦	૧૪૨૩૦	૨૮
સાતમી યોજના	૨૨૨૫૦	૨૧૫૦૦	૪
આठમી યોજના	૩૦૫૬૦	૧૬૪૨૦	૪૬
નવમી યોજના	૪૦૨૪૫	૧૬૦૧૫	૪૩
દસમી યોજના	૪૧૧૧૦	-	-

પાપિતસ્થાન : ભારતની આર્થિક સમસ્યા પેઇજ ૩૭૧

ટેબલ ૧: ૧૩

ભારતમાં કોલસાનું ઉત્પાદન (મિલીયન ટનમાં)

વર્ષ	ઉત્પાદન (મિ. ટન)
૧૯૫૦-૫૧	૩૨.૦૪
૧૯૮૦-૮૧	૧૧૩.૬૭
૧૯૯૦-૯૧	૨૧૧.૫૩
૨૦૦૩-૦૪	૩૬૧.૨૫
૨૦૦૪-૦૫	૩૮૨.૬૧
૨૦૦૬-૦૭	૩૮૫.૧૩
૨૦૦૭-૦૮	૪૦૮.૩૭

ટેબલ ૧.૧૪

ભારતમાં બિનપરંપરાગત વીજશક્તિ

પ્રાપ્ત સંશોધનો	પ્રાપ્ત વીજશક્તિ	વીજશક્તિના આર્થિક લાભ
બાયોગેસ પ્લાન્ટ	૧૨ મિલિયન	૨.૭ મિલિયન
બાયોમાસ પાવર	૧૭૦૦૦ મેગાવોટ	૬૮.૫ મેગાવોટ
પર્યાયવીજ લાકું	૧૨૦ મિલિયન	૨૦ મિલિયન
સોલાર વીજશક્તિ	૫ × ૧૦ WHR / YR	૨૫ મેગાવોટ
નાના હાઈડ્રો પાવર	૧૦૦૦૦ મેગાવોટ	૨૫૦ મેગાવોટ
વિન્ડ ફાર્મ	૨૦૦૦૦ મેગાવોટ	૧૦૦૦ મેગાવોટ
સમુદ્ર થર્મલ	૫૦૦૦૦ મેગાવોટ	—
સમુદ્રના ભોજામાંથી વીજશક્તિ	૨૦૦૦૦ મેગાવોટ	—
સમુદ્રની ભરતીમાંથી વીજશક્તિ	૬૦૦૦૦ મેગાવોટ	—

પાઠ્યસ્થાન : નવમી યોજના (૧૯૮૭-૨૦૦૨) વોલ્યુમ -૨ ન્યૂ દિલ્હી ભારત સરકાર

ટેબલ : ૧.૧૫

પંચવર્ષીય યોજના દરમ્યાન વીજક્ષેત્રે થયેલ મૂડીરોકાણ

યોજના	કૃષિક્ષેત્ર	બિજક્ષેત્ર	ઉદ્યોગક્ષેત્ર	સંદેશાવયવહાર અને વાહન વ્યવહાર	સેવાક્ષેત્ર	કુલ (કરોડ)
પહેલી પં. યોજના	૩૧	૧૩	૬	૨૭	૨૨	૧.૮૬૦
બીજી પં. યોજના	૨૦	૧૦	૨૪	૨૮	૧૮	૪.૬૦૦
ત્રીજી પં. યોજના	૨૧	૧૪	૨૩	૨૫	૧૭	૮.૫૮૦
ચોથી પં. યોજના	૨૪	૧૫	૨૩	૨૦	૧૮	૧૫.૬૦૦
પાંચમી પં. યોજના	૨૨	૧૮	૨૬	૧૮	૧૭	૩૮.૪૩૦
છોટી પં. યોજના	૨૪	૨૮	૧૬	૧૬	૧૬	૧૦.૬૨૬૦
સાતમી પં. યોજના	૨૨	૨૮	૧૩	૧૬	૧૮	૨.૧૮.૭૩૦
આઠમી પં. યોજના	૨૧.૪	૨૭	૧૦	૨૧	૨૨	૪.૮૪.૪૬૦
નવમી પં. યોજના	૨૦	૨૩.૩	૬.૪	૨૫.૧	૨૩.૮	૮.૪૧.૦૪૧
દશમી પં. યોજના	૧૮.૫	૨૬.૫	૫.૮	૨૨.૪	૨૬.૩	૧૫.૨૫.૬૩૮

પ્રાપ્તિસ્થાન : Plan Documents, Planning Comission

ટેલવ : ૧.૧૬

ભારતમાં વીજળીની માંગ અને પૂરવઠાની સ્થિતિ

વર્ષ	એનજી રીકવાયમેન ટ	એનજી અવેબીલીટ ૧	એનજી ટેફીસીટ / સરખસ	એનજી ટેફીસીટ / સરખ સ	પીક ડીમાન્ડ	પીક મેટ	પીક ટેફીસીટ / સરખસ	પીક ટેફીસીટ / સરખ સ
	(Mus)	(Mus)	(MUs)	(%)	(MW)	(MW)	(MW)	(%)
૨૦૦૨-૦ ૩	૫૪૫૮૮૩	૪૮૭૮૬૦	-૪૮૦૮ ૩	-૮.૮	૮૯૪૬૨	૭૧૫૪ ૭	-૮૮૪૫	-૧૨.૨
૨૦૦૩-૦ ૪	૫૫૮૨૬૪	૪૯૬૩૬૮	-૩૮૮૬ ૬	-૭.૧	૮૪૫૭૪	૭૫૦૬ ૬	-૮૫૦૮	-૧૧. ૨
૨૦૦૪-૦ ૫	૫૮૧૩૭૩	૫૪૮૧૧૪	-૪૩૨૪૮	-૭.૩	૮૭૬૦૬	૭૭૬૫૨	-૧૦૨૪૪	-૧૧. ૭
૨૦૦૫-૦ ૬	૬૩૧૭૪૭	૫૭૮૮૧૮	-૫૨૬૩૮	-૮.૪	૮૩૨૪૫	૮૧૭૮ ૨	-૧૧૪૬ ૩	-૧૨. ૩
૨૦૦૬-૦ ૭	૬૮૦૪૮૭	૬૨૪૪૮૫	-૬૬૦૮ ૨	-૮.૬	૧૦૦૮૧ ૪	૮૬૮૧ ૮	-૧૩૮૭ ૮	-૧૩. ૮
ડિસ્ટ - ૦૭	૫૪૩૩૮૪	૪૮૭૭૬૩	-૪૪૬૦ ૧	-૮.૪	૧૦૬૬૨ ૪	૮૦૭૮ ૩	-૧૪૮૩ ૧	-૧૪. ૮

ટેબલ : ૧.૧૭

ભારતમાં રાજ્યવાર ઉત્પાદનક્ષમતા, ખાદ્ય, માથાઈઠ વપરાશ અને ખોટ

રાજ્યો	વીજ ઉત્પાદન ક્ષમતા	માથાઈઠ વપરાશ	ઉજ્જીવિ ખાદ્ય	ખોટ
પંજાબ	૬૭૮૦	૮૫૦	-૧૪.૬	૨૭
હિન્ડુ	૩૬૮૮	૮૩૦	૦	૩૩
ઓરિસા	૪૦૭૬	૨૦૩	-૧.૦	૪૧
ગુજરાત	૮૪૨૬	૮૬૮	-૨૬.૭	૨૫
મહારાઝ્ય	૧૯૮૪૫	૫૮૦	-૨૪.૬	૩૨
આધ્યાધેશ	૧૧૬૦૮	૪૦૦	-૧૨.૨	૧૮
કશ્મીર	૮૮૩૪	૪૦૦	-૧૦.૨	૨૬
તમિલનાડુ	૧૩૮૦૩	૬૫૦	-૨.૪	૧૮
ભારત	૧૨૭૭૨૭	૬૧૨	-૮.૪	૨૬

પ્રાપ્તિસ્થાન : CMIE Report, 2007-08 Data of Ministry of Power

પ્રદર્શન - ૨

## અનુક્રમણિકા

પ્રકરણ : ૨	સંદર્ભ સાહિત્ય	
	પ્રસ્તાવના :	
૨.૧	આંતરરાષ્ટ્રીય અભ્યાસો :	૫૫
૨.૨	રાષ્ટ્રીય અભ્યાસો	૫૮
	સમીક્ષા	૭૭

પ્રકરણ : ૨  
સંદર્ભ સાહિત્ય

❖ પ્રસ્તાવના :

ભારતમાં ઊર્જાના સ્ત્રોતોનો યોગ્ય રીતે ઉપયોગ થાય તે અંગે દિશા સૂચન આપવા માટે ઘણા અભ્યાસો થયા છે. જેનાથી ભારતના ઊર્જાક્ષેત્રનો વ્યાપ, ઊર્જાનો વિકાસ, ગ્રામ્ય વિકાસ, ઔદ્યોગિક વિકાસ, શહેરીકરણ ઊર્જા અંગે બીજા ઘણા બધા સિધ્યાંતોની ચર્ચાઓ દ્વારા અભ્યાસોમાં અનુકૂલન સાધી શકાયું છે.

ભારતમાં જુદા જુદા સંશોધનોમાં ઊર્જાને લગતા એકાદ બે મુદ્દાઓને જ આવરી લીધેલા જોવા મળે છે. પરંતુ ઊર્જાશક્તિથી થયેલા આર્થિક-સામાજિક લાભો વિશે સંશોધનો થયાં નથી. એવા મુદ્દાને ધ્યાનમાં લઈ સંશોધન ૨જૂ કરવાનો મારો પ્રયત્ન સફળ નિવડશે એવી શ્રદ્ધા છે.

પ્રસ્તુત અભ્યાસમાં સંશોધનના આ વિષયને લગતાં પુસ્તકો, સંશોધન પાત્રો, અભ્યાસો, પ્રકાશિત સાહિત્યના પરિષામો, રેડિયો, ટી.વી. અને સમાચાર પત્રોમાં પ્રકાશિત થયેલા તંત્રી લેખો, બૌધ્ધિકોના વિચારો ઉપરોક્ત વિષયને લગતાં તજ્જોના સલાહ સૂચનો, સેમિનાર, કોન્ફરન્સમાં ઊર્જાના સંદર્ભ થયેલાં વિચારો, પરિષામો અને તેની ફળશ્રૂતિનો સમિક્ષાત્મક અભ્યાસ કરવાનો નમ્ર પ્રયાસ નીચે મુજબ કરાયો છે.

વૈશ્વિક છભીને કંડારોએ તો કયાંય એનજી સિવાયની કોઈ જગ્યા નથી. તો કયાંય માનવજીવન, પશુ, પ્રાણી, પક્ષી, વનસ્પતિ કે જગાશય સિવાયનો એક તસ્વી પણ જગ્યા નથી. તો એનો અર્થ એ છે કે માનવજીવનની સામાજિક-આર્થિક અસરો ઊર્જા દ્વારા અત્યંત પ્રભાવિત છે. આ માટે વૈશ્વિક સર્વે અનેક અભ્યાસો થયા છે. તો જુદા જુદા દેશોએ સભ્ય રાખ્યોના જુથમાં, સભ્ય રાજ્યોના કે પોતાનાં જુથોમાં પણ અભ્યાસો કર્યા છે. આ તમામને પ્રસ્તુત સંશોધન અભ્યાસ સાથે સાંકળી લેવા તેમાંથી નિયોઝ પ્રાપ્ત કરવા સમગ્ર અભ્યાસ જાણકારી ને લગતા સંદર્ભ સાહિત્યને બે ભાગમાં વિભાજીત કર્યું છે.

**૨.૧ આંતરરાષ્ટ્રીય અભ્યાસો**

**૨.૨ રાષ્ટ્રીય અભ્યાસો**

દરેક અભ્યાસને વર્ષવાર ગોઠવવાનો પ્રયત્ન કરેલ છે.

**૨.૧ આંતરરાષ્ટ્રીય અભ્યાસો :**

(૧) આઈ.ડી.એમ. (૨૦૦૪) જાણવે છે કે, પોતાના અધ્યતન અભ્યાસમાં આફિન પબ્લિક સેક્ટર જાણિયા દરેક રાજ્યોનો વીજ ઉત્પાદનમાં ફાળો તપાસવા કરેલા પ્રોજેક્ટમાં જગ્યાવે છે કે ૧૮૮૮માં સ્થાપિત જિમ્બાવે યુનિવર્સિટી એ શરૂ કરેલો આ પ્રોજેક્ટ નોંધપાત્ર સિધ્ધી ધરાવે છે. સામાજિક-આર્થિક અને રાજકીય અસરો વીજક્ષેત્ર માટે તપાસાઈ ૧૮૮૦ થી ૨૦૦૦ સુધીના દાયકાના પડકારોનું અહીં વર્ષન છે તો આવતા વીસ વર્ષ માટે ૨૦૦૧ થી ૨૦૨૧ સુધીની ગ્રામીણ, શહેરી વીજ માંગ પણ દર્શાવી છે. આ માટે તેમણે નીતિનાં ઘડવૈયાને માર્ગદર્શક પાણીની સમસ્યા, વિકાસની સમસ્યા અને મુડીની સમસ્યા વર્ણવી છે. આ માટે સ્થાપિત સાધનો, સ્થાપિત મીડિયા અને સ્થાપિત કાર્યક્ષમતાનો જ ઉપયોગ કરવા સુચવેલ છે.

(૨) અહેવાલ (૨૦૦૭) માં જગ્યાવે છે કે, આફિકાના કેટલાક દેશોએ એચ.ડો.પા.ના નેજા નીચે સમગ્ર અર્થતંત્ર પર ઓઈલની વધતી જતી કિમતો માટે એક સર્વેક્ષણ હાથ ધર્યું. આ પ્રોજેક્ટનો મુખ્ય હેતુ પ્રત્યક્ષ અને પરોક્ષ, ટકાઉ અને નાશવંત અસરો તપાસવાનો હતો. આ માટે તેમાં એનજીતંત્ર ટ્રાન્સપોર્ટ ક્ષેત્ર અને રોજગારીનું ક્ષેત્ર આ ગ્રાણીયને સાંકળી લેવામાં આવ્યા. આ માટે જુદા જુદા અનેક પકારના ગઠબંધનો તૈયાર થયા તેના વિકાસના પ્રયત્નો થયો તેમાંથી ASTRA અને POLES નામના બે નમુના રૂપ પોજકેટો તૈયાર થયા જેમનું મુખ્ય તારણ એ છે કે તેમની વધતી જતી કિમતોની

અર્થતંત્ર પર ટુકડાળામાં વધારે અસર બતાવે છે પણ મધ્યમ અને લાંબાળાળામાં તેની અસરો નાખું થઈ જાય છે. રોજગારીની વાત કરતાં તેની ઉપરની અસરો GDP કરતાં વધારે અસરકર્તા રહે છે. મૂડી રોકાણ પરની અસરો થોડી ગુંચવણ ભરી સમગ્ર અર્થતંત્રમાં જોવા મળે છે. ફોસીલ ફિયુઅલ અને ટેકનોલોજીની કાર્યક્ષમતા તપાસતાં વૈકલ્પિક સંશોધનો હાથ ધરાયા છે. જે મૂડી રોકાણ ને વધારે ગતીમાં લાવી અર્થતંત્ર સમૃદ્ધ બનાવી શકે છે. તેવું માને છે. સમગ્ર તથા તેમની તંત્રી અને તેવની કિંમતો બંને વચ્ચે સમાંતર સંબંધ છે. આ અસરો માટે ૨૦૦૦૦૦ ઈયુઆરનું મુડી ભંડોળ જોવા મળ્યું છે.

**(૩) જોઇન્ટ રીસર્ચ સેન્ટર (૨૦૦૭)** પોતાના મોદેલો "અનર્થ આર્થિક-સામાજિક અને નીતિ વિષયક" આ પુસ્તકમાં જણાવે છે કે લાંબાળાળાની વૈશ્વિક એનર્થની તુલના કરવી જરૂરી છે. આ માટે તેમણે જ મુખ્ય રિઝલ્ટનો સમન્વય કરીને જણાયું છે કે વીજળીની તંગી, ભાવી મુખ્ય પડકાર હશે જેને ઉકેલવા સ્થાનિક સ્તરે પ્રયત્નો પુરતા નહિ જ પડે તેથી આયાત જરૂરી બનશે.

**(૪) જોન ડેકન (૨૦૦૮)** પોતાના એનર્થ સેવીગ પુસ્તકમાં જણાવે છે કે પવન અને પાણી ઓ બંને એનર્થ સેવીગના મુખ્ય સુત્રધારો છે. ખાસ કરીને ભારે પવનની જગ્યાઓ શોધીને હાઈસ્ટ્રોપાવર સ્ટેશનની સ્થાપના યોગ્ય જગ્યાએ કરવી. આ સફળતા ૮૦% વીજ માંગ પૂર્ણ કરી શકે છે. વળી વીજળી ગુલ થવાના પોલ્યેમમાંથી મુક્તિ મળે છે. માંગ ઉપરાંત વધારાની વીજળી લગભગ ૭૦૦ દરિયાના .....પર પ્રાપ્ત થાય છે. આમ પાણી સંગ્રહ કરવામાં આવે તો વધારાનું વીજ ઉત્પાદન હાઈસ્ટ્રો ટાર્બિન્નનું જમા પાસું બની રહે તેથી ત્યાં શક્ય હોય જીડની સ્થાપના થઈ શકે જે વોલ્ટેજ અને આવૃત્તિનું નિયંત્રણ કરીને હંમેશા માંગની પૂર્તિ કરી શકે. તેનાથી માત્ર વીજ બચત જ થાય તેવું નથી..... ભવન પણ અટકાવી શક્ય જેથી સિંચાઈ અને ઘરેલું વપરાશ માટે પાણી બચી રહે આમ એવું ધારવામાં આવે છે કે પ્રત્યક્ષ પવન ગીજી ગીડાના ૩૦% પ્રાપ્ત કરી શકાય. આમ સામાજિક આર્થિક લાભ પ્રાપ્ત કરી શકાય – જે આવક, રોજગારી બંનેમાં વૃધ્ય કરી શકે.

**(૫) રીસેસ (૨૦૦૮)** પોજેક્ટ મુજબ પોસ્ટ કાર્બન સોસાયટી, યુરોપીયન કમિશનમાં જણાવાયું છે કે એનર્થ પ્રાપ્તિના જોખમો અંગે જાણકારી રસપ્રદ છે. યુરોપમાં ઈલેક્ટ્રોસીસી ઉત્પાદન ક્ષમતા માટે બળતણની વાત વધુ જોખમી છે. ૭૦% યુરોપીયન એનર્થની હવે ૨૦૩૦માં જરૂર પડશે. આ માટે પ્રોજેક્ટ તૈયાર કરાયો જે મુજબ સાધનો એકત્ર કરવાનું શક્ય છે. ખાસ કરીને અહીં બાકીની એનર્થની આયાત કરવાનું સુચવાયું છે. રીસેસ પોજેક્ટની મુખ્ય ફલશૂતી એ છે કે તે એક નવું જ આર્દ્ધ સાધન છે. તથા ઈયુઆર માટે બે માંગ અને પુરવઠો બંને બાજુ તપાસવાનું સુચવે છે તે બંને વચ્ચે આંતરિક સંબંધો જાણવા પુરવઠાની વ્યુહરચના સાથે રોકાણકારની એનર્થની સંચાલકીય કુશળતાની મુખ્ય જરૂરયાત સુચવે છે. વધારામાં બાહ્ય એનર્થ પુરવઠા અંગેની વ્યુહરચના અને ઈયુઆરના સભ્ય રાષ્ટ્રો વચ્ચે આંતરસંબંધો યુરોપીયન કમિશન તથા સભ્ય રાષ્ટ્ર બંને વચ્ચે પરિમાણાત્મક અનુકૂલન સાધી શકે છે. એનર્થ આયાતનીતિ/ પગલાં યુરોપીયન રાષ્ટ્રોના સંદર્ભમાં એનર્થ બજારનું સંચાલન કરવા સક્ષમ બનાવવા જોઈએ. દા.ત. પુન: પ્રાપ્ત એનર્થ, કાર્યક્ષમતા, પ્રાથમિક માંગ વર્તણુંકમાં પરિવર્તન, કાર્બન અથવા અન્ય જાણકારી વગેરે તમામ બાબતોની ક્ષમતા પૂર્ણ હોવી જોઈએ. આ પ્રોજેક્ટ ગ્રાન્ટ વર્ષથી ચાલે છે. ૨૦૧૦ના અંતમાં ઈયુઆરનો ફાળો ઉ લાખનો (લગભગ) થઈ જશે. તે ૧૪ ભાગીદારો અને ૧૦ રાષ્ટ્રોનું પ્રતિનિધિત્વ કરે છે.

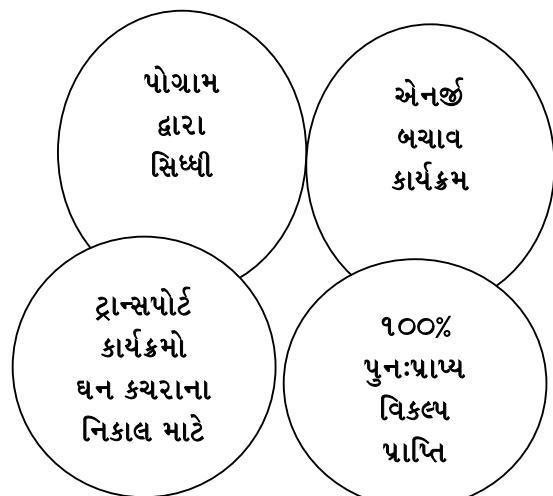
**(૬) મેરે જીઓધેંગન (૨૦૦૯)** પોતાના જુથના સભ્યો સાથે મળીને જણાવે છે. કે સંશોધનો, શોધો અને વિજ્ઞાનની સંયુક્ત મહેરબાની એનર્થ શક્તિને છીતી કરે છે. યુરોપીયન ટેરેટરીઝ દ્વારા ન્યુક્લીયર એનર્થ સંશોધનો કરાય છે. જેની શરૂઆત ૧૯૫૭થી થઈ છે. આબોહવામાં પરિવર્તન, કટોકટી અને એનર્થની સલામતી અને ન્યુનતમ કાર્બન

સમજરચના આ સમયના મોટા પડકારો છે. આ માટે આ સમસ્ત જુથ દ્વારા ગૃહ - ૨૦૨૦ વ્યુહરચના તૈયાર કરાઈ રહી છે. આ પડકારો કઈ નાના સુના નથી. આ માટે નવી જ એનર્જી ટેકનોલોજીને શોધવાની જરૂર ઉભી થઈ છે કે જે ૩૮% વીજ વપરાશની સંમતિ દર્શાવે છે. અને તેમાંથી પરમાણુ શક્તિની વધુ જરૂર ઉભી થશે. જે પુનઃ વપરાશની પૂર્તી ક્ષમતા ધરાવતી હોવી જોઈએ. જ્યાં ગીન હાઉસમાં વપરાતી ગેસ પાવર લીકને પણ ઘટાડવા સમર્થ બને.

**(૭) ડેવીડ કોર્ડ (૨૦૦૯)** જણાવે છે કે, પોતાના સ્વ મુલયાંકન કરેલા ઈજરાઈલી એનર્જી સમર્થન માટેના બ્લોગમાં વર્ણવે છે. કે ઈજરાયેલ માટે એનર્જી સ્વતંત્રતા મેળવવી જરાય મુશ્કેલ કે અશક્ય નથી. ટકાઉ વિકાસની દિશામાં હરણજ્ઞ ભરી રહેલ ઈજરાયેલ ને વીજકટોકટી ઉકેલવા થોડા જૈવિક સાધનોની જ જરૂર છે. જે યુનેસ્કોના સહકારથી શક્ય બની શકે ઈન્સ્યુલર વિકાસ મોડેલ અને પર્યોગશાળાનાં પ્રયત્નોથી તે શક્ય છે. અનામત લાક્ષણિકતા માટે તેમણે સ્થાનિક વસ્તીના નિર્ણયીકરણ અને તે માટેની વ્યુહરચનાને તથા તેમની ભાગીદારીને મહત્વપૂર્ણ ગણવી છે. ઉત્પાદકીય મોડેલ માટે એનર્જી અંગેના વિકલ્પો / પ્રકલ્પો મહત્વના બની રહે છે. ઘરેલું સંશોધનોના શોખણાને અટકાવીને પ્રજાના જીવનધોરણમાં સુધારો લાવી શકે તેવા પ્રયત્નો જરૂરી બને છે. ટકાઉ આર્થિક વિકાસનો મુખ્ય હેતુ એ પણ છે કે ઈઆઈ હીયરો પોઝિકેટમાં આર્થિક વ્યુહરચનાની સિદ્ધ્ય મળે જેથી ઈજરાયેલમાં એનર્જી માંગની ૧૦૦% પૂર્ત થઈ શકે અન્ય હેતુ તો ૧૦૦% પુરવઠા પૂર્તિના રસ્તાઓ પણ દર્શાવી શકાય આ માટે અઠવાડિક સૂચનો લેવાનું પણ નકદી થયું છે.

સૌથી વધારે એનર્જી સંગ્રહ શક્તિ પાણીમાં છે તેવું ત્યાં દર્શાવાય છે. આ માટે સ્થાનિક વીજ વપરાશ માટે પાણીનો ઉપયોગ થાય સૌથી વધારે પુનઃપાપ્ત એનર્જીનો આધાર લેવાય જેથી સંશોધનોનો પૂરતો લાભ પ્રજાને મળે આ બને હેતુ માટે નીચેની એકશન પ્લાનની રચના થઈ છે.

#### ન્યાયિક કાર્યક્રમો



ઉપરોક્ત ત્રણો માર્ગો અપનાવીને સફળતા મેળવવા ઉ જુદા જુદા ભાગીદાર રાખ્ણોની સાથે સંકલન કરાયું આ માટે

- વીન્ડ હાઇડ્રો પાવર સ્ટેશન (WHPS) દ્વારા ૭૫% ઈજરાયેલની વીજ માંગ પુર્ણ કરવી તથા ૩૦% પત્યક્ષ પવન ઊર્જા મેળવવી. આ હેતુ માટે ત્રણ મુખ્ય બાબતો લક્ષમાં લેવાઈ છે.
- સોલાર થર્મલ એનર્જી પોગ્રામનો અમલ

- પીવીરુફ પોગ્રામનો અમલ
- બાયોફ્યુઅલ પોગ્રામનો અમલ
- આમ ઓછી ટેકનીકલ બાબતો ને જોઈએ તો ?
- ઈજરાયેલી પ્રજાની ભાગીદારી
- શાનની વહેંચણી નો અમલ.

**(૮) શુટર (૨૦૦૯)** પોતાના સામાજિક આર્થિક એનર્જી સંશોધનમાં પોતાના ગૃહ સાથે જણાવે છે કે ટેકનોલોજીના આધાર સ્તંભ સમક્ષ યુરોપીયન એનર્જી નીતિમાં જણાવે છે. કે સ્ટ્રેટેજિક એનર્જી ટેકનોલોજીલાન (SET – લાન) માં આંતરાખ્યી સહકાર મહત્વપૂર્ણ ફાળો આપી શકે પુનઃ પ્રાપ્ત એનર્જીમાં બાયોએનર્જી, સૂર્યશક્તિ, પવનશક્તિ, સાગર શક્તિ, હાઇડ્રોપાવર, જીઓર્થમલ શક્તિ, ફોસીલ ફિયુઅલ, શુદ્ધ કોલસો, તથા વીજળીશક્તિને મહત્વપૂર્ણ અભ્યાસના પરિબળ ગણવા જોઈએ ટેકનોલોજીમાં એનર્જીક્ષેપ્ટના સંશોધનની નોંધ લેતી વખતે સામાજિક આર્થિક અસરો મહત્વપૂર્ણ પાસ તરીકે ધ્યાનમાં લેવા જોઈએ. આ માટે એનર્જી ટેકનોલોજી, ભાવિ આયોજનો, નવી ટેકનોલોજીનો સ્વીકાર અને અમલ ખાસ ધ્યાનમાં લેવા જોઈએ. આ પરિબળો સાથે પર્યાવરણને ટકાવવાની બાબત ન ભૂલાવી જોઈએ આ માટે નીચેના ચાર મુદ્દા ખાસ ધ્યાનમાં લેવા.

- એનર્જી પદ્ધતિ ૨૦૫૦ સુધીની નકલી કરવી.
- એનર્જી ટેકનોલોજીના વધારાનો ખર્ચ જાણવો.
- એનર્જી પુરવઠા સ્ટોરો સામેના મુખ્ય જોખમો જાણવા.
- એનર્જી માટે તથા ગાહક માટેની સૌથી કાર્યક્ષમ વર્તુણુક પસંદ કરવી.

આ માટે શુટર સ્ટોક અને ચૂપનું માનવું છે કે યુરોપમાં ૨૦૦૭ થી ૨૦૧૩ ની ચાલુ એનર્જી નીતિ ધ્યાનમાં લેવી જોઈએ. લગભગ ૩૦ ટકા સામાજિક આર્થિક પરીક્ષણએ કુલ ૪૦ લાખ એકમોને ધ્યાને લીધા છે. જેમાં મોટા ભાગના એકમો ન્યૂનતમ કાર્બન એનર્જી પદ્ધતિ તૈયાર કરવા ભાવિ આયોજનોને આકાર આપે છે. આ માટે શુટર સ્ટોક અને તેના કમીશન દ્વારા સેટ લાન (સ્ટ્રેટેજિક એનર્જી ટેકનોલોજી લાન) તૈયાર કરાયો છે. આ માટેની બુહરયના ઘડવા યુરોપીયન એનર્જી ઈન્ફાસ્ટક્યર નેટવર્ક એન્ડ સિસ્ટમ ટ્રાન્ઝિશન લાનીગ નિયુક્તી કરી. જે એક નમુનારૂપ ભાવિ આયોજન કરી શકે આ આયોજન સ્માર્ટ ઈલેક્ટ્રિક્સિટી ગીડ દ્વારા નકલી થઈ શકે તે ખાસ કરીને સ્થાનિક પર્યાવરણીય પરિબળોને અનુરૂપ સાધનો વિકસાવી શકે જે  $\text{CO}_2$ , ટ્રાન્સપોર્ટ અને સ્ટોરેજ તથા હાઇડ્રોજનના પડકરોનો મુકાબલો કરી શકે.

## ૨.૨ રાખ્યીય અભ્યાસો

**(૧) પંડિત નહેરુ જે. (૧૯૫૮)** જણાવે છે કે, આજાદીના પ્રથમ પંદર વર્ષમાં ૨૫૦૦૦ મેગાવૉટ ક્ષમતાવાળી જળવિદ્યુત બનાવી લેવી જોઈશે. ત્યારપછી થર્મલપાવર સ્ટેશનો પર ધ્યાન કેન્દ્રિત કરવું પડશે. આ મુજબ ભારત સરકારે કોલસાની ખાણો પાસે ૨૦૦૦ મેગાવૉટ વાળા સુપર થર્મલ પાવરસ્ટેશનો બનાવવાનું શરૂ કરી દેવું પડે કારણ એક મેગાવૉટ ક્ષમતાને માટે પાવર સ્ટેશનોમાં એક વર્ષમાં ૮૭.૫ લાખ યુનિટ વીજળીનું ઉત્પાદન થઈ શકે છે. ૫૦૦૦૦ મેગાવૉટ વીજળીથી વર્ષમાં ૪૩૮૦૦ કરોડ યુનિટ વીજળી પેદા થઈ શકે છે. તેમાંથી રોયલ્ટીની આવકમાંથી અરુણાચલ પદેશ અને બીજા પદ્ધતિ રાજ્યો રૂપીયાની ધરખમ કમાણી પ્રતિવર્ષ કરી શકે તેમ છે.

(૨) રાજ કે. એન. (૧૯૬૫) જણાવે છે કે, કોઈપણ વિક્રેપ વગર પ્રથમ, બીજી, અને ત્રીજી યોજના શરૂઆતથી જ સફળ રહી છે. પરંતુ રાષ્ટ્રીય આવકના સંદર્ભમાં સત્તાવાર સૂચકાંક શ્રેણીમાં કારખાનાની પેદાશોમાં ઉત્પાદનનો વિકાસ દર ૧ % થી ઓછો છે. જે વાસ્તવિક વિકાસદર કરતાં પણ ઓછો છે. અન્ય સુલભ પુરાવાઓના આધારે ઊર્જા થી ચાલતા નાના ઉદ્યોગોનો વાર્ષિક વૃધ્ઘ દર ૫% નો જોવા મળે છે. આ બંને અંદાજો વચ્ચેનો તફાવત હોવાના કારણોની તપાસ કરીને તે સમજાવવાના ભૌતિક પ્રયત્નો તેમજે કરેલા છે. અને સત્ત્યને બધાર લાવવાના પ્રયત્નો પ્રશંસનીય છે.

(૩) જોખી એન. (૧૯૮૬) જણાવે છે કે, "More Employment and less Population" ના મતાનુસાર બેરોજગારીમાં થતો વધારો એ ભારતીય અર્થતંત્રનો બયંકર અને સ્થાયી પ્રશ્ન છે. સાતમી પંચવર્ષીય યોજનાની શરૂઆતમાં એપ્રિલ, ૧૯૮૮ના સમયગાળામાં બેરોજગારીનો બેકલોગ લગભગ ૪૪ મિલિયન વ્યક્તિઓનો હતો. જે ઊર્જા ક્ષેત્રે અને નાના પાયાના ઉદ્યોગો તેને ઘટાડવામાં મદદરૂપ થઈ શકે.

(૪) શર્મા એમ. અને રાણા કે. (ઓગસ્ટ, ૧૯૮૬) જણાવે છે કે, પર્વતાળ વિસ્તારોના પાયાના માળખામાં વિકાસ થયો હોવાં છતાં પણ હિમાચલ પ્રદેશમાં ઔદ્યોગિક વિકાસ અને પ્રાદેશિક વિકાસમાં અસમતુલા જોવા મળે છે. સરકારે શક્ય તેટલી વધુ મદદ કરવાનો પ્રયત્ન કરેલ છે. તેમના મતાનુસાર સમય સર વીજળી આપી ગૃહ ઉદ્યોગ ચાલુ કરી પ્રાદેશિક વિકાસની અસમતુલા દૂર કરવા પ્રયત્નો કર્યા છે. "S.I.E.T." નો ૧૯૮૮નો અભ્યાસ પણ સ્પષ્ટતા કરે છે કે હિમાચલ પ્રદેશમાં લઘુ ઉદ્યોગોના વિકાસ અને પ્રશ્નોના સંદર્ભે જિલ્લા ઉદ્યોગ કેન્દ્રોની ભૂમિકા સર્કિય હોવા છતાં ભાડાપણે ચાલતા લઘુ એકમોમાં ઉત્પાદન પદ્ધતિને વીજળીની વપરાશ વધુ અસર કરે છે. માત્ર નિકાસસલક્ષી ઉદ્યોગો તેમજ પ્રાદેશિક જરૂરિયાતોની વસ્તુઓ ઉત્પાદન કરતાં એકમો જ પૂરૈપૂરી ક્ષમતાથી ઉત્પાદન કરી શકે છે. જ્યારે બાકીના એકમો ક્ષમતાં કરતાં ઓછું ઉત્પાદન કરે છે. તેનું કારણ અપૂરતી ઉત્પાદકીય માંગ અને અપૂરતા વિરાશના સ્ત્રોતો છે.

(૫) પટેલ જી. (જૂન ૧૯૮૮) જણાવે છે કે, ઊર્જા શું છે ? તેની માહિતી સમજાવી છે અને કહે છે કે વિશ્વમાં ઊર્જાની જરૂરિયાતમાં છેલ્લા બે દાયકાઓમાં ખૂબ જ જડપથી વધારો થયેલ જોવા મળ્યો છે. ઊર્જાના બેઝામ વપરાશથી પર્યાવરણ પ્રદૂષણ જેવા વિકટ પ્રશ્નો વિશ્વ સમક્ષ પેદા થઈ રહ્યા છે. ત્યારે પવન ઊર્જા, સામુહિક ઊર્જા, સૌરઊર્જા, બાયોમાસ ઊર્જા જેવા બિન – પરંપરાગત ઊર્જાનો ઉપયોગ કરવો જરૂરી છે. જેનાથી પર્યાવરણીય પ્રદૂષણના પ્રશ્નો ઓછા થશે જેવી માહિતી દર્શાવેલ છે. તદ્વારાંત ઊર્જાના વિવિધ સ્વરૂપો અને ઊર્જાના સ્ત્રોતો જેવા કે પરંપરાગત ઊર્જાનાં સ્ત્રોતો અને બિન પરંપરાગત ઊર્જાના સ્ત્રોતોની વિગતવાર ચર્ચાઓ કરી છે. ત્યારબાદ ભારતમાં ઊર્જાની સમસ્યાઓ વધતી જાય છે. તે સંદર્ભ ઉપાયો સમજાવવાના પ્રયત્નો કર્યા છે. ઊર્જાના ભાવિ અંગે લેખક જણાવે છે કે આધુનિક માનવી જે રીતે ઊર્જાનો બેઝામ વ્યય કરતો જાય છે તે જોતા આવનારા વર્ષોમાં મનુષ્યોએ ઊર્જાના સંદર્ભ કાળા દુષ્કાળનો સામનો કરવો પડે તો નવાઈ નહીં હોય પરંતુ ઊર્જાનો બચાવ કરવો હોય તો બિન પરંપરાગત ઊર્જા દ્વારા ઊર્જા ઉત્પન્ન કરી ગ્રામીણ અને શહેરી વિસ્તારોમાં ઊર્જા જરૂરિયાત પૂરી પાડી શકાય તેનું આયોજન કરવું પડશે. જેમાં બિનપરંપરાગત ઊર્જાના સ્ત્રોત જેવાં કે, પવનઊર્જા, સૌરઊર્જા, સામુહિક ઊર્જા, બાયોમાસ ગેસજેવા વૈકલ્પિક ઊર્જાસ્ત્રોતોનો વિકાસ કરવો જરૂરી છે.

(૬) જાની વાય (૧૯૮૪) જણાવે છે કે સોલાર સેલ ઊર્જાનો મહત્વપૂર્ણ વૈકલ્પિક સ્ત્રોત છે. આ કોષો ૧૮૦૫ માં ડે. આલ્બર્ટ આઇનસ્ટાઇને વિસ્તૃત રીતે સમજાવેલી ફોટોઇલેક્ટ્રીક ઇંજિનીયરિંગ દરેક છે. દરેક કોષ અર્ધવાહક સિલિકોનનાં બે પડોનો બનેલો હોય છે. ઉપરનાં પડમાં અશુદ્ધ તરીકે આ સૈનિકના સૂક્ષ્મકક્ષો ભભરાવેલાં હોય માટે તેઓ નેગેટિવ (એન-ટાઈપ) અને પોઝિટિવ (પી.ટાઈપ) ગુણવર્ધમ દાંસલ કરે છે. ઉપરનાં પડમાં ઇલેક્ટ્રોન્સને હડસેલો મારે એટલે ખાવી

જગા પૂરી દેવા એન ટાઈપના ફાજલ ઇલેક્ટોન્સ વિદ્યુત તાર વડે આપોઆપ નીચેના પડ તરફ વહી જાય આ પ્રવાહ વિદ્યુત કરંટ છે. ઇલેક્ટ્રોસીટી છે. પરિણામે તારને વિદ્યુત બલ્બ સાથે ઝંડી સરકીટ પૂરી કરો તો વીજળી વડે બલ્બ જગહણે છે. જે આર્થિક રીતે પણ ડિફાયતી સાબિત થયું છે.

(૭) પટેલ આર (૧૯૮૬) જણાવે છે કે ઊર્જા એટલેશાકિત ઊર્જાની સાચી સમજ એટલે –

$$\text{પર્યાવરણ અસર} = P \times A \times T$$

જ્યાં  $P$  = પોષ્યુલેશન (વસ્તી)

$A$  = એફેન્સ (સમૃધ્ય)

$T$  = ટેકનોલોજી

જ્યાં પર્યાવરણ અને ઊર્જાનો સીધો સંબંધ છે. જો પર્યાવરણ દુષ્પિત ન બને તો ઊર્જા આપોઆપ બચાવી શકાય.

(૮) દાતારડર એસ. (૧૯૮૭) જણાવે છે કે અમેરિકાની બેલ લેબોરેટરીઓનાં ડેરિલ એપિન, કાર્લકુલર અને જેરાલ્ડ પીઅરસન જેવા ત્રણ વીજાણુ નિષ્ણાંતોએ ૧૯૮૪માં સોલારેલની શોધ કરી જેથી વિશ્વભરમાં રોમાંચનું વાતાવરણ ફેલાઈ ગયું.

(૯) અહેવાલ (૧૯૮૮) – પ્રયાસ એનજી ગૃહ, પુના માં જણાવે છે કે " Case study of Power Sector - Privatisation in India " સંશોધન લેખમાં વીજક્ષેત્રે કરવામાં આવેલ સુધારણા નીતિ તથા ખાનગીકરણની ચર્ચા કરવામાં આવી છે. વીજક્ષેત્રે ઉત્પાદન ક્ષમતા ૨૦ થી ૩૦ વર્ષોમાં ૫૦ ગજી વધી છે. સાથે સાથે માંગમાં પણ તેટલાજ પ્રમાણમાં વધારો થતો જોવા મળ્યો છે. ભારતમાં વીજળીક્ષેત્રનું સંચાલન મુખ્યત્વે કેન્દ્ર તથા રાજ્ય સરકાર હસ્તક જોવા મળ્યું છે. છેલ્લા બે દાયકા દરમ્યાન વહન અને વિતરણ ખોટમાં મોટા પ્રમાણમાં વધારો જોવા મળે છે. તેના મુખ્ય કારણો આ અભ્યાસમાં દર્શાવ્યા છે. તેમજ વર્ષ ૧૯૮૭થી અપનાવેલ સુધારણા કાર્યક્રમોમાં વિશ્વબેંક દ્વારા ખાનગી એકમોની હિમાયત થતા મોડેલોની ચર્ચા કરી છે. વિશ્વબેંક દ્વારા જાહેર ક્ષેત્રો માટે કરાયેલ સૂચનો ની તેમણે નોંધ લીધી છે.

(૧૦) મોરીસ એસ. (૧૯૮૮) જણાવે છે કે, મહારાષ્ટ્રના વીજ – ક્ષેત્રની સાથે સાથે ડાભોલ પાવર પ્રોજેક્ટની વિસ્તૃત માહિતી આપી છે. અને તે માટે જાહેર અને ખાનગી ક્ષેત્રમાં થતા મૂડીરોકાણ વિદેશી કંપનીઓની કામગીરી, S.E.B. ની નબળાઈઓ તરફ દસ્તિયાત કર્યો છે. ઉપરાંત N.T.P.C. અને ડાભોલ પાવર પ્રોજેક્ટની તુલના કરી તેના મહત્વનાં પરિણામો અને ખામીઓને ઘાનમાં રાખીને પોતાનાં સૂચનો વ્યક્ત કર્યો છે.

(૧૧) રષુરામ જી. (૧૯૮૮) જણાવે છે કે, ભારતમાં માળખાકીય સવલતોના મહત્વ તથા માળખાકીય સવલતોના પ્રમાણને વિસ્તારપૂર્વક સમજાવવાનો પ્રયત્ન કર્યો છે. તેમણે 'World Bank', 'India Infrastructure Report' તથા વિભાગીય મંત્રાલય દ્વારા આપાયેલ માળખાકીય સવલતોની વ્યાખ્યાઓ તથા તેના વર્ગીકરણની સમીક્ષા કરી છે. આ સાથે તેમણે માળખાકીય સવલતોના મહત્વને તથા સુધારણા કાર્યક્રમના મહત્વની પણ ઊડાણપૂર્વક ચર્ચા કરી છે.

(૧૨) ડૉ. ફેલીલોની કે. (૧૯૮૮) જણાવે છે કે, માળખાકીય સવલતોનો આર્થિક વિકાસ માટે ફાળો કેટલો મહત્વનો છે તે અંગે સમીક્ષા કરી છે. તેમના મતાનુસાર માળખાકીય સવલતો અર્થતંત્રના વિવિધ ક્ષેત્રોના વિકાસને વેગ આપે છે. જ્યાં, આ સવલતોનો પૂરતા પ્રમાણમાં વિકાસ થયો હોય તાં અર્થતંત્રમાં સામાન્ય નહીં પરંતુ સ્થિર આર્થિક વિકાસ પ્રાપ્ત

કરી શકાય છે. વિકસિત અર્થતંત્રમાં, વિકાસશીલ અને અલ્યવિકસિત અર્થતંત્રની સરખામણીઓ માળખાકીય સવલતોનો વિકાસ જડપી જોવા મળે છે. તદ્વારાંત Dr. Familoni એ માળખાકીય સવલતોનું મહત્વ હર્ષમેનના અસમતોલ વિકાસ અને પ્રો. રોસ્ટેવના વિકાસના તબક્કાઓના સંદર્ભમાં સમજાવવાનો પ્રયાસ કર્યો છે.

(૧૩) મૈતરી એ., વાલવકર આર, ખના એ. (૨૦૦૦) " An Assesment of Information Technology for Power Sector " માં જણાવે છે કે, ઉપરોક્ત અભ્યાસ કર્તાઓ દ્વારા પ્રસિધ્ય થયેલ લેખમાં ભારતમાં ઊર્જાક્ષેત્રે અધ્યતન ટેકનોલોજીના મહત્વને દર્શાવ્યું છે. અભ્યાસ કર્તાઓના મતાનુસાર અધ્યતન ટેકનોલોજીના ઉપયોગ દ્વારા વીજ – ઉત્પાદકતા, કાર્યક્ષમતા તથા વહીવટી ક્ષેત્રે મોટા પાયે ફેરફારો કરી શકાય છે. વિકસિત અર્થતંત્રની તલુનામાં ભારત જેવા વિકાસશીલ રાખ્યમાં અધ્યતન ટેકનોલોજીનો ઉપયોગ બર્ચાળ નીવડે છે. ભવિષ્યમાં ઊર્જાક્ષેત્રે અધ્યતન ટેકનોલોજી યુક્ત સાધનોના ઉપયોગ દ્વારા માંગ અને પુરવઠા વચ્ચે સમતુલ્ય પ્રાપ્ત કરી શકાય છે.

(૧૪) અહેવાલ – (૨૦૦૧) પ્રયાસ એનજી ગૃહ, પુના મા જણાવે છે કે, મહારાખ્રના વીજળી ક્ષેત્રના અભ્યાસ સાથે M.S.E.B. ની સ્થાપના, ઉત્પાદન ક્ષમતા તેમજ માથાદીઠ વપરાશ અંગેની વિસ્તૃત ચર્ચા કરી છે. મહારાખ્ર રાજ્યના વીજ – નિગમની વહન અને વિતરણની ખોટ વધીને લગભગ તરફ જેટલી થઈ છે. જેના કારણોની ચર્ચા પણ કરી છે. વર્ષ ૧૯૯૬માં બીજ "રાધાકિષ્ણ કમિટી" દ્વારા કરાયેલ અભ્યાસમાં વહીવટ તેમજ ઉત્પાદન ક્ષેત્રમાં સુધારા કરવાનાં સૂચનો કરવામાં આવ્યા છે. જે મુજબ મહારાખ્રમાં સુધારણા કાર્યક્રમો શરૂ કરવામાં આવ્યા તે અંગેની સમીક્ષા કરી છે. વર્ષ ૨૦૦૦માં "Maharastra Electricity Regulation Commission" (M.E.R.C.) ની સ્થાપના થઈ. આ સાથે "Action Taken Report" (ATR) પણ તૈયાર કરાયો અને તેમજ ખાનગી ક્ષેત્રને આકર્ષવા માટેની યોજનાઓ બનાવવામાં આવી છતાં પણ મહારાખ્ર વીજ ક્ષેત્ર તેનો વ્યાપક પણે અમલીકરણ કર્યો જોવા મળતો નથી.

(૧૫) મહલોન્ના પી., રહેમાન આઈ., બંડેરી પી., ખના આર., ઉપરેતી આર. (૨૦૦૧) જણાવે છે કે, ભારતના ગ્રામ્ય ઊર્જાના વપરાશ અંગેનો અભ્યાસ કર્યો છે. તેમના મતાનુસાર ભારતના ગ્રામ્ય વિસ્તારોમાં મોટા પ્રમાણમાં ઝૈવિક ઊર્જા અને પ્રાથમિક ઊર્જાના સ્ત્રોતોનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. ૧૯૭૭ માં N.S.S દ્વારા થયેલ અભ્યાસ મુજબ ૫૬% ગ્રામ્ય વિસ્તારમાં ઝૈવિક ઊર્જા તથા લાકડાઓનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. જ્યારે કેરોસીન અને L.P.G નો વપરાશ ૨% કરતાં પણ ઓછો જોવા મળે છે. આ અભ્યાસ મુજબ ભારતના ૮૫% ગ્રામ્ય વિસ્તારોમાં વીજળીની સવલતો ઉપલબ્ધ છે. જેમાં કૃષિ ક્ષેત્રે વીજ – વપરાશનું પ્રમાણ ત૦ થી ૩૫% જોવા મળે છે. અતે લેખમાં ગ્રામ્ય વિસ્તારોમાં ઊર્જાના અન્ય સ્ત્રોતોના પ્રમાણને પણ વિશેષતાપૂર્વક દર્શાવવામાં આવેલ છે.

(૧૬) તેઢરી (૨૦૦૨) જણાવે છે કે, ઊર્જાના પુનઃ પ્રાપ્ય ઊર્જાના સ્ત્રોતો તથા વીજ ક્ષેત્રે તેના ઉપયોગની ચર્ચાઓ કરી છે. હવે ઊર્જાના પુનઃ પ્રાપ્ય સ્ત્રોતોનો ઉપયોગ કરવો જરૂરી બની રહેશે. વીજક્ષેત્રે માંગ અને પુરવઠા વચ્ચે વધતી જતી ખાદ્યના પ્રમાણને ઘટાડવા માટે પુનઃ પ્રાપ્ય સ્ત્રોતના ઉપયોગ દ્વારા સરળતા અને સસ્તા દરે વીજ ઉત્પાદન થઈ શકે છે. આ અભ્યાસમાં (The Ministry of NonConventional Energy source) પુનઃ પ્રાપ્ય ઊર્જા સ્ત્રોત મંત્રાલય દ્વારા વીજ – ઉત્પાદન માટે બનાવાયેલ યોજના અને કાર્યક્રમોનું વિશ્લેષણ તથા આ સ્ત્રોતો દ્વારા ઉત્પાદિત વીજળીના પ્રમાણને વધારીને ૧૦% સુધી લઈ જવાનો લક્ષ્યાંક નકદી થયો છે.

(૧૭) પેરીર એ. (૨૦૦૨) જણાવે છે કે, ભારતમાં વીજળી ક્ષેત્રે જોવા મળતી મુશ્કેલીઓ, વહન અને વિતરણ ખોટનું વધતું પ્રમાણ અને મૂડીરોકાણના પ્રમાણમાં થતા ઘટાડનું વિશ્લેષણ કર્યું છે. વીજળી ક્ષેત્રનું સંચાલન મુખ્યત્વે રાજ્ય

સરકારના એકમો (S.E.B.S.) દ્વારા કરવામાં આવે છે. આ સાથે આંતરરાખ્રીયકેન્ટ્રો માથાદીઠ વીજ – વપરાશની તુલના કરવામાં આવી છે. જે મુજબ ૧૯૮૧માં ભારતમાં વીજ – વપરાશ કુલ G.D.P ના ૦.૮૭% હતો જ્યારે કોરિયા OECD રાખ્રોમાં ૦.૮૮% થી પણ વધુ હતો. તેમણે ભારતમાં વીજ માંગ અને પુરવઠા વચ્ચેની અસમતુલાના કારણો તેમજ પંચવર્ષીય યોજનાઓ દરમ્યાન અપનાવેલ સુધારણા કાર્યક્રમોની વિસ્તારથી રજુઆત કરી છે. તેમજ વહન અને વિતરણ ખોટને અસર કરતાં પરિબળોનો ઉલ્લેખ કર્યો છે. અને ખોટને ઘટાડવા માટે S.E.B.S. દ્વારા વીજ – ઉત્પાદકતા, પુરવઠો અને વીજ દર નીતિમાં ફેરફાર, વીજાયોરી અટકાવવા માટે કદક કાયદાઓનો અમલ, સંચાલન અને વીજ પુરવઠા અંગે યોગ્યનીતિ તથા અધતન સાધનોનો ઉપયોગ વગેરે પગલાઓ સંદર્ભ ભારપૂર્વક રજુઆતો કરી છે.

(૧૮) અભિકુમાર (૨૦૦૨) જણાવે છે કે, એશિયાના રાખ્રો જેવાં કે ભારત, શ્રીલંકા, બાંગલાદેશ, પાકિસ્તાન, નેપાળ અને માલાદિવના ઊર્જાકેન્ટ્રોનો તુલનાત્મક અભ્યાસ કર્યો છે. જેમાં વીજ – ઉત્પાદન, માંગ – પુરવઠો, માથાદીઠ વપરાશ તથા ઊર્જાના પ્રાથમિક સ્ત્રોતોના પ્રમાણનું તુલનાત્મક ચિત્ર રજુ કર્યું છે. જે મુજબ ભારતના ઊર્જા –કેન્ટ્રો અન્ય રાખ્રોની તુલનામાં ઝડપી વૃધ્ઘિ કરતું જોવા મળે છે. આ લેખમાં ભારતના વીજણી કેન્ટ્રો જોવા મળતી ખામીઓ દૂર કરવા તથા આર્થિક વિકાસના દરને આગળ વધારવા માટે ચોક્કસ યોજાઓ તથા નીતિઓ પર ધ્યાન કેન્દ્રિત કરવું જોઈએ તેવી ભલામણ કરી છે.

(૧૯) દધીચી પી. (૨૦૦૨) જણાવે છે કે, ભારતમાં ઊર્જાકેન્ટ્રોની વર્તમાન પરિસ્થિતિનું વર્ણન કર્યું છે. સાથે સાથે S.E.B.S ની નબળાઈઓ, સુધારણા કાર્યક્રમો, ગામ્ય વીજણીકરણ માટે સરકાર દ્વારા લેવાયેલા પગલાંઓ અંગેની સમીક્ષા કરવામાં આવી છે. સરકાર દ્વારા ઊર્જાકેન્ટ્રોના વિકાસ માટે યોગ્ય મૂલીરોકાણ કરવામાં આવશે. તો ઊર્જા કેન્ટ્રોની માંગ અને પુરવઠા વચ્ચેની ખાઈ ઘટશે તેવું તેમનું માનવું છે.

(૨૦) રાવલ આર. (૩૦ જૂન, ૨૦૦૨) માં જણાવે છે કે, "વૈશ્વિકરણમાં ભારતીય ઉદ્યોગોએ ટકી રહેવા ચાવીરૂપ બાબતો"ના વિશ્વેષણમાં વિશ્વકક્ષાની પેદાશો, નિષ્ણાંત અને તાવીમબધ્ય કર્મચારીઓ, સતત સંશોધનો, નવ પ્રવર્તનો, સંપૂર્ણ ગુણવત્તા, સંચાલન, અધતન માર્કેટિંગ કાર્યક્રમ, મજબૂત નાણાંકીય સ્થિતિ, વ્યૂહાત્મક સંચાલન કૌશલ્ય, માહિતી સંચાર ટેકનોલોજી, વેચાણ પદ્ધીની સેવાઅઓ, પડતર ઘટાડાની પદ્ધતિઓ, કામગીરી મૂલ્યાંકન અને વિતરણ માર્ગોમાં સુધારાઓ જેવી ચાવીરૂપ બાબતોને ધ્યાનમાં રખાયતો L.P.G. ના સમયગાળામાં પણ ભારતીય ઉદ્યોગો ટકી શકશે.

(૨૧) ડે. ભક બી. (૩૧ ઓક્ટોબર, ૨૦૦૨) જણાવે છે કે, રાજ્યની નવી ઔદ્યોગિકનીતિની તરેફના સંદર્ભમાં પ્રવર્તમાન ઔદ્યોગિક એકમોમાં પ્રૌદ્યોગિકી પરિવર્તન એવા પ્રકારનું હોવું જોઈએ કે જેથી ઊર્જા વપરાશ અનેસ માલસામાનના વપરાશમાં બચત થાય, ઓદ્ધા કચરાનું નિર્માણ થાય અને ઉત્પાદનના તમામ પ્રકારના કચરાને રિસાઈકલની પ્રક્રિયા દ્વારા અધિકમાં અધિક માત્રામાં તેની આડપેદાશોમાં પરિવર્તન કરવામાં આવે તો જ પર્યાવરણની જાળવણી થઈ શકે અને પ્રદૂષણ નિવારણ તેમજ નિયંત્રણના ઉદ્દેશોની પૂર્તિ કરી શકાય.

(૨૨) વાળા બી. (૨૮ ફેબ્રુઆરી ૨૦૦૨) જણાવે છે કે, વેરાવળ, સૂત્રાપાણ અને કોડીનાર તાલુકાના સંદર્ભમાં એવા તારણો તારણ્યાં છે કે ખેતીના ભોગે ઉદ્યોગોનો વિકાસ થવાથી ખેતી, ખેડૂતો અને ખેતમજૂરોનો વિકાસ રૂધ્ધાઈ રહ્યો છે. તેમના મતાનુસાર અંશે પીવાનું પાણી વીજણી જેવી સુવિધાઓ ઉદ્યોગો ઘસરી જતાં ઉપરોક્ત તાલુકાઓના ગામોમાં ટેન્કરો દ્વારા પાણી આયાત થાય છે. અને કેટલાક ગામોમાં વીજકાપ મૂકાંતાં અંધારપટ જોવા મળે છે. રેયોન ઉદ્યોગના એકમોને દૈનિક

૭૦૦૦ લીટર પાણીનો ખર્ચ રૂ. ૨૭૦ સુધી જ પોસાય તેમ છે. તેનાથી વધુ ભાવ નાના પાયાના ઉદ્યોગોના એકમોને બિમારી તરફ ઘસડી જઈ શકે તેથી એક ક્ષેત્રના ભોગે બીજાક્ષેત્રનો વિકાસ એ લાંબાગાળે ખેતી સંદર્ભે અનેક સમસ્યાઓનું સર્જન કરશે.

(૨૩) અહેવાલ (૨૦૦૩) મુજબ ગ્રામ્ય વીજળીકરણ એ કૃષિ ઉત્પાદકના માટે ઉપયોગી પુરવાર થઈ શકે ધીમો ગ્રામ્યમાંથી શાહેર તરફ લોકોનો ધ્સારો અટકી શકે આર્થિક વિકાસ માટે ખાદ્ય સુરક્ષા, સારી તંદુરસ્તી વધતો કેળવણી દર જેવા લાભો થઈ શકે. સામાજિક રાજકીય અસ્થિરતા તથાવ દૂર થાય ગરીબી, આર્થિક અસમાનતા, પ્રાદેશિક અસમતુલા અને અલ્ય વિકાસ માટે આવી આંતરિક ધર્ષણાની નીતિ છે. આમ ગ્રામીણ વીજળીકરણ માટે આર્થિક વિકાસ અને બજારવિકાસ એટલે જૂથ દર્શક વ્યુહરચના તૈયાર કરવાથી લાંબાગાળાના દાયકા થઈ શકે છે. અહેવાલ (૨૦૦૬) "Renewables, Global Status Report" એનજી પોલિસી નેટવર્ક ફોર ૨૧મી સદીમાં પણ ઉલ્લેખ છે.

(૨૪) અહેવાલ એસ.ઇ.એ.એફ.પી (૨૦૦૩) જણાવે છે કે, સલામત અભ્યાસો અને ડિઝાઇન અભ્યાસમાં દર્શાવેલી મેથોડોલોજીમાં મૂલ્યાંકન કરે છે. અને જણાવ્યું છે કે આ માટે બળતણ પુરવઠો, તેની પઢિયા, શક્ય મુશ્કેલીઓ તમામનું મૂલ્યાંકન કરે છે. સ્થાનિક વસ્તીની લાંબાગાળાની વીજ જરૂરિયાતો ધ્યાને લઈ ટેકનોલોજીના સુધારા વધારાની જરૂર છે. કુલ ચાર મોડેલ બનાવીને ખાજમાં ફિઝિક્સ દર્શાવેલું છે તે મુજબ આર્થિક પરફોર્માનન્સ બતાવવાની જરૂર છે. જેથી કદ, શક્તિ, સંપોજન ધ્યાને લેવાય છે. આ માટે A,B,C, અને D ચારેય મોડેલોનો ખાજમાં ફિઝિક્સ કરાયો આ માટે મિનિસ્ટ્રી ઓફ એનજી અને માઈનરલ સ્પોતો દ્વારા ચાવીરૂપ ભાવિ વ્યુહરચના શોધી કટાઈ કારણ એકમના કર અને એકમની હાજરી અનુસાર પેરામીટર નક્કી કરી ઉત્પાદન કરવાની સલાહ આપી.

(૨૫) અહેવાલ એસ.એજી ક્ર્યુ. (૨૦૦૩) (સાઉથ એરિયા ગોથ કવોડરંગલમાં નક્કી થયા મુજબ નેપાલ, ભૂતાન, નોર્થ ઈસ્ટ ભારત અને બાંગ્લાદેશે સંયુક્ત રીતે સહકાર દ્વારા વીજ ઉત્પાદન કરવાની વ્યુહરચના અપનાવવી જોઈએ. જેમાં આર્થિક અને સામાજિક પરિબળોની જીવનયાત્રા, સમાનતા, લધુતમ ટ્રાન્జેક્શન ખર્ચ બધું જ ધ્યાને લેવું પડે. SARI / ENERGY (2003) "Energy Economic Impact of Poor power quality of Industery"

(૨૬) બગાધીએસ (૨૦૦૩) જણાવે છે કે ઔદ્યોગિક ક્ષેત્રે ઊર્જાક્ષેત્રનો જે વપરાશ થાય છે. તેમનાં કરકસરયુક્ત માટે સંશોધનો વધારવાની જરૂર ઉભી થઈ ગઈ છે. વિવિધ ઊર્જાસ્તોત્ર જેવા કે સૌર ઊર્જા, કોલસો, લાકડુ, પેટ્રોલ, ડિઝલ દરેકમાંથી મળખી ઊર્જા હજુ ઓછી પડે તેમ છે. અમુક ઊર્જા નજીકના ભવિષ્યમાં ખલાસ થઈ જવાની શક્યતા છે. પરિણામે માનવીનાં જીવન પર પડનારી વિપરીત અસરો રોકવા બિનપરંપરાગત સાધનો સૌરશક્તિ, જળશક્તિ, વાયુશક્તિનો વૈકલ્પિક ઉપયોગ કરવા સંશોધનોની તાતી જરૂર ઉભી થઈ છે.

(૨૭) જોખી વી (૨૦૦૩) જણાવે છે કે ૧૯૮૫ પછી દરિયાની સપાટીથી ધંધે ગીયે વસેલા શહેરોમાં પણ દુષ્પિત પર્યાવરણથી મેલેરિયાના કેસો વધ્યા છે. પૃથ્વી પરના તાપમાનમાં ૧ ફેરનહીટનો સરેરાશ વધારો દેખાય છે. ૭૦૦ મીટરની ઉડાઈએ પણ દરિયાના પાણીનું તાપમાન વધ્યું છે. ૨૭૮ જેટલી જીવસૂષિત અને વનસ્પતિ સૂષિની જાતો ઉત્તરધૂવની નજીક સ્થળાંતર કરી રહી છે. વિશ્વભરની સંસ્થાઓ અને ઇન્ટર ગવર્મેન્ટ પેનલ ઓફ કલાઈમેટ ચેન્જના અંદાજે પ્રમાણે આવનારા વર્ષોમાં હજુ પૃથ્વી પરનાં તાપમાનમાં ૨.૫ થી ૧૦ ફેરનહીટનું તપામાન વધે તેમ છે ૧ મિલિયન જીવનસૂષિની જાતો ૨૦૫૦ સુધીમાં કારણચસ્ત થઈ જશે. આ ભયાનક ચિત્રથી જાગૃતિ કેળવી હવામાં કાર્બન ડાયોક્સાઈડમાં ૫૦ ટકા ઘટાડે કરવાની જરૂર છે. ખનીજ તેલ અને કોલસા આધારિત વીજળીનું ઉત્પાદન ઘટાડવું પડશે ૧૯૮૮ની રીઓડીજનરો

કોન્ફરન્સમાં વિશ્વના બધા દેશો ચિંતિત થયા ૧૮૮૭માં કયોટો પ્રોટોકોલ પર સહી થઈ પણ ગ્લોબલવોર્મિગમાં કોઈ ફરક પડ્યો નથી. વિકાસના દેશો આજના તબક્કે કુલ હવામાં ફેલાતા ગ્રીન હા.સ વાયુઓમાં પોતાનો ઓછો ફાળો હોવાનો ઢંઢેરો વગાડે છે. ત્યારે બિન રૂઠિગત ઊર્જાસ્ટોતોનો ઉપયોગ વધારવો જરૂરી બની ગયું છે.

(૨૮) ડૉ. પણપતિ પી. (૩૧ જાન્યુઆરી, ૨૦૦૩) જણાવે છે કે, " ગુજરાતમાં પાયાની સુવિધાઓ : આર્થિક વૃધ્ઘ માટેનું પેરકબળ"ના આધારે સ્પષ્ટ કરે છે કે ગુજરાત રાજ્યની ઝડપી આર્થિક વૃધ્ઘ માટે પાયાની સગવડોમાં ઝડપી ગતિએ વિકાસ થવો જરૂરી છે. આ આવશ્યકતાની માત્ર 'G.S.D.P.' ના વધારાની દસ્તિજી જ નહીં. પરંતુ રોજગારીના સર્જન માટે તથા ગરીબી અને અસમાનતાના ઘટાડા માટે પણ વિચાર માંગી લે છે.

(૨૯) પદ્મભાભન બી. (સપ્ટેમ્બર, ૨૦૦૩) જણાવે છે કે રાજ્યિક પ્રતિબધતા વેડી પવન ઊર્જા, નાની જળવિદ્યુત પરિયોજનાઓ, બાયોમાસ ઊર્જા, સૌરઊર્જા કચરામાંથી ઊર્જા, જળ ઊર્જા પણતિ તેમજ સોલર ફોટો વોલ્ટિક (SPV) ટેકનોલોજીથી કોઈ પણ પ્રદૂષણ વગર સૂર્ય પ્રકાશમાંથી સીધુ વિદ્યુતમાં રૂપાંતર થાય છે. જો તેની ઉત્પાદન વૃત્તિ અને ક્ષમતા વધે તો ઉદ્યોગોને અને ગામડાઓને ગતિ મળશે, તેમના મતાનુસાર અહી રાજ્ય સરકારો વચ્ચે નીતિગત નિર્ણયોનું સંકલન શક્ય ન હોવાને કારણે અવરોધો ઉભા થાય છે.

(૩૦) ભણ એમ. (૨૦૦૩) જણાવે છે કે, ખૂબ જ ગહન અને ઊડાણપૂર્વક ખેતીને ઉદ્યોગોના પૂરક તરીકે વિશ્વેષણ કરીને સમજાવવાનો પ્રયત્ન કર્યો છે. ખાદ્ય ચીજવસ્તુઓના ઉદ્યોગોની રૂપિયા સો કરોડની આવકની સામે અન્ય ક્ષેત્રોમાં રૂપિયા બસો ચાલીસ કરોડ જેટલી આવક પેદા કરી આપે છે. એટલે કે ખાદ્ય ચીજવસ્તુઓનો ગુણક ૨:૪ છે તેના કારણમાં તેઓ જણાવે છે કે તે ઉદ્યોગોને પ્રત્યક્ષ અને પરોક્ષ રીતે વાહનબ્યવહાર, રેફિનેરેશન, પેસ્ટીસાઇડ, રાસાયણિક ખાતર, ઊર્જા, અન્ય કેમીકલ તેમજ નાના પાયાના ઉદ્યોગોને પ્રોત્સાહિત કરીને ખેડૂતો અને ઉત્પાદકોની આવકમાં વધારો કરે છે.

(૩૧) ચૌહાણ પી. (૨૦૦૪) જણાવે છે કે, પોતાના શાંતિપ્રકાશન અમદાવાદ દ્વારા પ્રકાશિત કેસ પેડાગોજી ઈન મેનેજમેન્ટ અભ્યાસમાં નોંધે છે કે સૌરઊર્જાનું મિનિમમ ૨૨ ટકાના દરે વીજળીક ઊર્જામાં રૂપાંતર થાય તો જ ખર્ચલાભની રીતે એ વૈકલ્પિક ઊર્જાસ્તોત નફાકારક બને. અહેવાલ SARI / Energy Prefeasibility study (2005) રીલાયેબીલીટીનો પોજેક્ટ ઊર્જા શક્તિના આર્થિક અને સામાજિક લાભ જાણવાના પ્રયત્નો થયા ભારતમાં અર્થતંત્રના કંઈ વિશે વિચારીએતો ભારતને લાભકારી અને તે રીતે સીમાંત અસરો દ્વારા તેના અસરકર્તા પરિબળો દ્વારા ટ્રાન્સમીશન આંતરસંબંધિત પ્રોજેક્ટ નકી થાય છે. સરસ કરીને ઔદ્યોગિક ક્ષેત્ર વધારે ખોટમાં જાય છે. જ્યારે બીજ આયોજિત શક્તિ વપરાતી હોય જે અર્થતંત્રમાં GDP પણ ઘટાડી શકે છે. ખાસ કરીને ચાર શક્તિશાળી ગ્રીડ ખર્ચાળ છે. ખાસ કરીને પાવર ટ્રેન્નો આર્થિક સામાજિક લાભ વિશ્વેષણ જોઈએ તો ૫૦ એમ ડબલ્યુન્યું વધારાનો ખર્ચ વહે છે. જેથી ૧૨૩.૮ યુએમ ડોલર જેટલી બચત પણ થઈ શકે. આમ ભારતમાં ૩૩૬ એમ ડબલ્યુન્યું જેટલી બીજ બચત મેળવવા ૧૪૭૨ ગીગાવોટ અવર્સ (GWH) જેટલી વધારાની વીજ બચત થઈ શકે તેમ છે.

(૩૨) શર્મા વી. (જાન્યુઆરી, ૨૦૦૪) જણાવે છે કે, દેશમાં વીજળીની માંગ સાતથી આઈ ટકાના દરે વધી હોવાથી માંગ અને પુરવઠા વચ્ચે અંતરમાં ઉત્તરોત્તર વધારો થતો રહ્યો છે. દેશનો આર્થિક વિકાસ કરવા માટે વાજબીસ દરથી વીજળી પૂરી પાડવાનો લક્ષ્યાંક સિદ્ધ કરીને લોકોનાં જીવનબ્યરોજા ઊંચે લાવવાં જોઈએ.

**(૩૩) ટાટા પાવર ક્રુ. લીભીટેડ (૨૦૦૪)** જણાવે છે કે, ભારતના વીજક્ષેત્રની વર્તમાન સ્થિતિ અને ઉત્પાદનનું પ્રમાણ તથા આંતરરાષ્ટ્રીય સ્તરે માથાદીઠ વીજ વપરાશની તુલના વીજક્ષેત્રમાં ખાદનું પ્રમાણ તથા વીજ વહન-વિતરણ ખોટનું પ્રમાણ અને કારણોનું વિશ્લેષણ કર્યું છે. સાથે સાથે ગ્રામીણ વીજળીકરણની યોજનાઓની ચર્ચાઓ કરેલ છે. જેમાં વીજદરના પ્રમાણના માહિતી આપવામાં આવી છે. ઉપરોક્ત અભ્યાસમાં વીજ-કાયદો અને ૨૦૦૩ના હેતુઓ, સુધારણાઓ માટેના કાર્યક્રમોની વિસ્તૃત ચર્ચાઓ કરેલ છે. જે મુજબ ભારતના વીજક્ષેત્રે પુરતા પ્રમાણમાં સુધારાઓ જોવા મળ્યા નથી. તેમજ ભવિષ્યમાં વધતી જતી માંગ – પુરવઠો અને જરૂરી મૂડીરોકાણનું પ્રમાણ દર્શાવ્યું છે.

**(૩૪) કલ્રા પી., સક્સેના એ., કલ્રા ટી., બીચપુરીયા વાય., વીપીન પી. (૨૦૦૪)** જણાવે છે કે, વીજ - ક્ષેત્રે કરવામાં આવેલા ફેરફારો, કાયદાઓ, નીતિઓ અને અધ્યતન ટેકનોલોજી અંગેના અભ્યાસ ઉપરોક્ત અભ્યાસકર્તાઓ દ્વારા કરવામાં આવ્યો છે. આ સાથે તેમણે વિતરણ – ક્ષેત્રે ઉત્પાદન એકમ તથા મૂડીરોકાણના પ્રમાણમાં જોવા મળતા ફેરફારો અંગે કેટલાક સૂચનો કર્યા છે. તેમજ વહન અને વિતરણની ખોટમાં ઘટાડો કરવા માટે 'Annual Recover Method', 'Energy Division Method', 'Peak Load Method', 'CERCS Guide lines' અને 'Nodal Pricing Method' વગેરેની હિમાયત કરી છે.

**(૩૫) મોદી એન. (૨૦૦૪)** જણાવે છે કે, મૂઢુ ઊર્જા, કોલ ઊર્જા, પણાલિગત ઊર્જાના સ્ત્રોત ઘણા ઉપયોગી છે. અને દુનિયામાં ઉયોગીકરણનું મહત્વ જેમ વધતું જાય છે. અને વર્સી વધતી જાય છે. તેમ દુનિયામાં ઊર્જાનો વપરાશ પણ વધતો જાય છે. તો આવનારા વર્ષોમાં દુનિયામાં ઊર્જાની કટોકડી સર્જણે એવા ઊર્જા ખૂંટવાના અંધાણ હમણાં વર્તાઈ રહ્યા છે. તદ્વારાંત પરમાણું ઊર્જાના ઉદ્ભબ અંગે ઘણી ચર્ચા કરી છે. અને સૂર્ય ઊર્જા વિષે કહે છે કે ઉદ્ધવ દિવસમાંથી ૩૦૦ દિવસ સૂર્ય ઊર્જા આપે છે. આપણે સૂર્ય ઊર્જાનો વધારે ઉપયોગ કરીશું તો ઊર્જાની જરૂર ભચાવ થશે. અને અંતે વનસ્પતિનો એક ઊર્જા સ્ત્રોત તરીકે પણ ઉપયોગ થશે તો ઊર્જાની બચત થશે એ અંગે ઊર્જા ચર્ચા કરી છે.

**(૩૬) સિન્હા એસ. (૨૦૦૪)** જણાવે છે કે, ભારતના ગાંધી વિસ્તારોમાં કૃષિક્ષેત્રે જે વીજ પુરવઠો પૂરો પાડવામાં આવે છે. અને કૃષિક્ષેત્રે અપાતા વીજળી બીલમાં સબસીડીનું પ્રમાણ વધારે જોવા મળે છે. તેમજ ભારતમાં માત્ર ૪૦% વિસ્તારમાં સિંચાઈની સવલતો જોવા મળે છે. ઉપરોક્ત લેખ મુજબ કૃષિક્ષેત્રે અપાતી સબસીડીનો લાભ મુખ્યત્વે મોટા ખેડૂતોને વધુ મળે છે. આ અંગે સરકારે વધુ કદક નિયમો બનાવવાની તેમણે હિમાયત કરી છે.

**(૩૭) સાવલીયા આર. (૨૦૦૪)** જણાવે છે કે, જમીન, પાણી ઊર્જા, હવા અને પર્યાવરણ અંગે ઘણી સમજ કેળવે છે. તદ્વારાં ઊર્જાની માથાદીઠ વપરાશ અંગે બીજા દેશો સાથે તુલનાઓ કરવામાં આવી છે. ત્યારબાદ ઊર્જાના વિવિધ સ્ત્રોતો, ઊર્જાનું મહત્વ અંગે જણાવે છે કે ઊર્જા નહિ હોય તો દરેક કાર્ય કરી રીતે પાર પાડી શકીશું – પરંતુ ઊર્જા દ્વારા આપણે ઘણાં કાર્યોમાં સફળ થઈએ છીએ. ભારત અને ગુજરાતમાં ઊર્જાના સ્ત્રોત તરીકે કર્યા ઊર્જાનો વપરાશ વધ્યો છે તે અંગે ચર્ચાઓ કરી છે. ઊર્જાનો વિવિધ ક્ષેત્રોમાં કેટલો વપરાશ જોવા મળ્યો છે તેનાં સંદર્ભમાં સમજાવવાનો પ્રયત્ન કર્યો છે.

**(૩૮) ભલ્લા એમ. (૨૦૦૪)** જણાવે છે કે, ભારતના વીજક્ષેત્રે વધતાં વહન અને વિતરણ ખોટનાં કારણો અને ઉપાયોની ચર્ચા કરી છે. ભારતમાં વહન અને વિતરણની ખોટનું પ્રમાણ ૨૩% થી વધુ છે. જ્યારે કેટલાક રાજ્યોમાં આ પ્રમાણ ૫૦% થી વધુ જોવા મળે છે. જેની અસર મુખ્યત્વે વીજ – ઉત્પાદન, વિતરણ અને માંગ પર થાય છે. અહીં તેમણે વહન અને વિતરણ ખોટનાં મુખ્ય બે કારણો દર્શાવ્યાં છે (૧) વ્યાપારિક ખોટ (Commercial Loss) અને (૨)

ટેકનીકલ ખોટ (Technical Loss) ઉપરાંત ભારત સરકાર દ્વારા કરવામાં આવેલ સુધારણા ના કાર્યક્રમોની માહિતીઓ રજૂ કરી છે. જે મુજબ હજુ પણ કેટલાક ક્ષેત્રોમાં પૂરતા પ્રમાણમાં સુધારાઓ જોવા મળ્યા નથી.

(૪૮) પરિખ જે., પરીખ કે., વિજય એલ. (૨૦૦૪) જણાવે છે કે, ભારતના ગ્રામ્ય વિસ્તારોમાં માળખાડીય સવલતોના પ્રમાણને વધુ મહત્વ આપ્યું છે. જે મુજબ મોટા ભાગના ગ્રામ્ય વિસ્તારોમાં વીજળી, પીવાનું પાણી, રસ્તાઓ શૌચાલયની સવલતો પ્રાપ્ય નથી. વસ્તી ગણતરી વર્ષ ૨૦૦૧ મુજબ ૫૬% ઘરગઢું ક્ષેત્રમાં વીજળીની સુવિધા નથી જ્યારે ૩૨.૨% લોકો કેરોસીન નો. પયોગ વીજળી માટે કરે છે. તથા ૨૪% લોકો માટે ચોખ્ખા પીવાના પાણીની સુવિધા છે. આ ઉપરાંત "World Summit on Sustainable Development (W.S.S.D) Millenium Development Goals (MDGS) " કાર્યક્રમ હેઠળ ગ્રામ્ય વિસ્તારો માટે રજૂ કરેલ કાર્યક્રમોની માહિતી આપી છે. ઉપરોક્ત અભ્યાસકર્તાઓએ ઉત્તર ભારતનાં ત્રણ રાજ્યો અને દક્ષિણ ભારતનું એક રાજ્ય મળીને ૧૪૮ ગામોના ૧૫,૨૮૮ ઘરોનો અભ્યાસ કર્યો છે. જે મુજબ ૮૮% ઘરોમાં જૈવિક ઊર્જા અને લાકડાઓને ૭૮% ઘરો મિશ્ર ઈધાણ, ૬૩% દ્વારા ધાણના બળતણ તરીકે ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. જ્યારે કેરોસીન અને L.P.G ના વપરાશનું પ્રમાણ નીચું જોવા મળેલ છે.

(૪૯) બલવંત સિંગ (૨૦૦૪) જણાવે છે કે, ગુજરાત રાજ્યના વીજક્ષેત્રની ચર્ચા કરેલ છે. તેમણે માથાડીઠ વપરાશ, ઉત્પાદન ક્ષમતાવર્ષ ૨૦૦૧ થી ૨૦૦૪ દરમાન વીજળીની માંગ – પુરવઢા વગેરે વિશે માહિતીનું વિશ્લેષણ કર્યું છે. તથા વીજ – બચતના ઉત્પાયોની ચર્ચા કરી છે. સાથે વહન – વિતરણ બોટની પ્રમાણના કારણો તેમજ ઔદ્યાગિક ક્ષેત્રે – વીજ વપરાશનું પ્રમાણ વધતું જાય છે તેની સામે ખેતી ક્ષેત્રે થતો અન્યાય ઓછો થવો જોઈએ તેવી ભલામણની સાથે ટપક સિંચાઈ પદ્ધતિ અને ગ્રામ્ય વીજળીકરણ માટેની યોજનાઓ તથા સુજલામ્બું સુફલામ્બું યોજનાની હિમાયત કરી છે.

(૫૦) સંદિપકુમાર, કેતન, અનુરોગ, થાપા બી. (૨૦૦૪) જણાવે છે કે, ભારતમાં ઊર્જક્ષેત્રની વર્તમાન સ્થિતિ અને વર્ષ ૨૦૧૧ – ૧૨ સુધીમાં ઉત્પાદન તેમજ વપરાશમાં થતાં ફેરફારો અંગેનું વિશ્લેષણ કર્યું છે. તેમજ સરકાર દ્વારા અપનાવેલ સુધારણા કાર્યક્રમો જેમાં ઓરિસ્સા અને હિલ્ધીના મેઝલિનો તુલનાત્મક અભ્યાસ કર્યો છે. વર્ષ ૨૦૧૧ સુધીમાં વીજ માંગમાં કેટલા પ્રમાણમાં વધારો થશે તે અંગે સરકાર દ્વારા કેવા પગલાઓ ભરવા જોઈએ તે અંગેની માહિતી લંબાણપૂર્વક આપી છે. અને માંગ – પુરવઢો વચ્ચે સમતુલા જાળવવા માટે ચોકક્સ યોજનાઓ ઉપરાંત ૬૦૦૦ Billion જેટલું મૂડીરોકાણ કરી હીરફાઈના પ્રમાણમાં વધારો કરવાની ભલામણ કરવામાં આવી છે.

(૫૧) શાહ આર. (૨૦૦૪) જણાવે છે કે; ભારતના ઊર્જક્ષેત્રની આંતરરાષ્ટ્રીય સ્તરે તુલના કરી છે. જેમાં માથાડીઠ વપરાશ અને ઉત્પાદનના પ્રમાણને ધ્યાનમાં લીધેલ છે. તદ્વારાંત તેમણે ભારતના વીજ – કાયદાઓ, સુધારણા કાર્યક્રમો તથા ઊર્જક્ષેત્રે વિદેશી મૂડીરોકાણનું વિશ્લેષણ કર્યું છે. તેમણે આંધ્રપ્રદેશ તથા રાજ્યસ્થાનમાં કરાયેલ સુધારણા કાર્યક્રમોની સમીક્ષા કરી છે.

(૫૨) આચાર્ય એ. (૨૦૦૬) જણાવે છે કે, ભારતના ઊર્જક્ષેત્રના સ્ત્રોતો જેવાં કે, કોલસો પાકૃતિકગેસ, ખનિજતેલ તથા વીજળીની સાથે જોડાયેલા પરિબળોનો લંબાણપૂર્વક અભ્યાસ કર્યો છે. ભારતના ઊર્જક્ષેત્રે જોવા મળતી ખાદ્યની માહિતી તેમજ આંતરરાષ્ટ્રીય સ્તરે વીજ-દરનું પ્રમાણ તથા મૂડી રોકાણની તુલના કરવામાં આવી છે. ભારતમાં વીજદરનું પ્રમાણ ૩૦.૮% પતિ યુનિટ જ્યારે યુ.એસ.એ. માં ૭.૭% જાપાનમાં ૧૫.૩ % અને ચીનમાં ૨૦.૬% જોવા મળે છે. આર્થિક વિકાસનો દર જાળવી રાખવા માટે ઊર્જાના પ્રાથમિક સ્ત્રોતોના ઉત્પાદનમાં ત્રણથી ચાર ગણો વધારો થવો જરૂરી છે.

તેમણે વીજક્ષેત્રે ઉત્પાદન, વહન – વિતરણ તેમજ કાર્યરત એકમો, ખનિજતેલ અને કોલસાના ઉત્પાદન અને કાર્યરત એકમોની રસપ્રદે માહિતી રજૂ કરીને હરીફાઈમાં થયેલ વધારો તેમજ વીજ – કેને થયેલ સુધારણા કાર્યક્રમોની ચર્ચા કરી છે.

(૪૩) ગાંધી એન. (૨૦૦૬) જણાવે છે કે ઉર્જા એ પાયાની જીવન જરૂરિયાત છે. ઉર્જાવિનાનું જીવન અશક્ય જેવું લાગે છે. ઉર્જા એ વિકાસની ચાવી છે. અને કહે છે ઉર્જા બચત અને ઉર્જા સંરક્ષણ એ ઉર્જા ઉત્પાદન ભરાબર ગણાય છે. અને જણાવે છે. ઉર્જા વિના કેટલાક કાર્યો સફળ થઈ શકતાં નથી. તે અંગે ચર્ચાઓ કરી છે. તદ્વારાંત ઉર્જાના ઉપયોગનો ઇતિહાસ, ઉર્જા કયાં કેટલી વપરાય છે. અને વર્તમાન ઉર્જાનો પુરવઠો ભારત અને વિશ્વ પાસે કેટલો છે. તે અંગે આંકડાકીય માહિતી દર્શાવી વિગતે ચર્ચા કરેલ છે. અને ઉર્જાનો વિકાસ દર્શાવી ઉર્જાના આડેખ વપરાશથી પૃથ્વીના પર્યાવરણ પર થતી "ગ્લોબલ વોર્મિંગ" ની અસરને કારણે વૈકિક તાપમાનમાં વધારો થયેલો જોવા મળ્યો છે. તેમજ ઉર્જા બચત થાય તે માટે ઘરમાં ઉર્જા વપરાશમાં બચત, શાળાઓમાં ઉર્જા બચત, ઉદ્યોગોમાં ઉર્જા બચત, કાર્યાલયોમાં ઉર્જાબચત અને કૂષિક્ષેત્રે ઉર્જા બચત કરીશું તો જ ઉર્જાની સમસ્યાઓ ઓછી થશે.

(૪૪) શુક્લા પી. (૨૦૦૬) જણાવે છે કે, ગુજરાત રાજ્યના વીજક્ષેત્રનો વિકાસ અને સુધારણા કાર્યક્રમોની અસરો દર્શાવી છે. "Profile of the state Development of Electricity Sector" કાર્યક્રમને આધારે ગુજરાત રાજ્યમાં વીજળીક્ષેત્ર ઉત્પાદન ક્ષમતા, વીજમાંગ, માથાદીઠ વીજ વપરાશના પ્રાથમિક આંકડાઓની ચર્ચાઓ કરી છે. તથા ઉર્જાના વિવિધ સ્ત્રોતોના પ્રમાણને પણ ધ્યાનમાં લેવાયાં છે. ગુજરાતમાં સુધારણા કાર્યક્રમો થયા છે. પરંતુ ગુજરાતના વીજ – ક્ષેત્રમાં પૂરતા પ્રમાણમાં સફળ થયા નથી. આ અભ્યાસમાં સુધારણાનીતિ વધુ કદક બનાવવા તેમજ યોજનાઓ અને અધ્યતન ટેકનોલોજીનો ઉપયોગ માં વધારો કરવા માટેની હિમાયત કરી છે.

(૪૫) ડૉ. જોશી એમ. અને અન્ય (૨૦૦૬) જણાવે છે કે, કલ્યાણના અર્થશાસ્ત્ર, પર્યાવરણીય મૂલ્યો, પર્યાવરણીય નીતિ, પ્રદૂષણ નિયંત્રણ, વેપાર અને પર્યાવરણ, શિક્ષણ સ્વાસ્થ્ય, માનવમૂડી અને ટકાઉ વિકાસ અંગે સમજ આપે છે. ઉપરાંત આ પુસ્તકમાં ઉર્જાના સાધનો જેવા કે લાકડું, સુકવેલ છાણ, ગોબરગેસ, પવનઉર્જા, સૌરઉર્જા, એ ઉર્જાના સ્ત્રોત તરીકે આપણાને ઉપયોગી છે. પરંતુ ખનિજતેલ અને કુદરતી ગેસનો જથ્થો મર્યાદિત અને તે થોડા વર્ષમાં ખલાસ થઈ જશે. એવું કહેવું છે પરંતુ ગોબરગેસ, પવનઉર્જા, સૌરઉર્જા અને લાકડાનો ઉપયોગ હવે ઉર્જા સ્ત્રોત તરીકે વધારવો પડશે. ત્યારબાદ બાયોગેસ ઉર્જા અને વૈકલ્પિક ઉર્જાસ્ત્રોત તરીકે આલોહોલનો ઉપયોગ પણ કરવો પડશે તો જ આપણે ઉર્જા કટોકટી નીવારી શકીશું આજે ભારતના દરેક રાજ્યોમાં ગેસ – પેટ્રોલ મૌખાદાટ બન્યા છે. તો પણ સૂર્યની શક્તિ કેમ નથી વાપરતા ? તે અંગે ચિંતાઓ તેમણે વ્યક્ત કરેલ છે.

(૪૬) મીજોનુમા એસ. (૨૦૦૬) જણાવે છે કે, જાપાનની J.Power કંપની તથા Asian PPP (Public Private partnership) Conference (APPPC) ના કાર્યક્ષેત્ર અંગેની માહિતી તથા J.Power કંપનીના વિદેશી રાષ્ટ્રો સાથેના વ્યાપાર અને જાપાનના ઉર્જાક્ષેત્રની સમીક્ષા કરી છે. અહીં લેખકે J.Power કંપની દ્વારા ભારતમાં ઉર્જા – ક્ષેત્રના કરાયેલ અભ્યાસ તથા સૂચનો અંગે પણ ચર્ચાઓ કરી છે. તદ્વારાંત ભારતના ઉર્જાક્ષેત્રે સુધારાઓ કરવા માટે જરૂરી પગલાંઓ તથા વિદેશી મૂડીરોકાણને આકર્ષિત કરવા માટેની યોજનાઓ અંગે બહુમુલ્ય સૂચનો આખાં છે.

(૪૭) જોશી આર. (એપ્રિલ – જૂન ૨૦૦૬) જણાવે છે કે, ઔદ્યોગિકરણ અને ઉર્જા સંદર્ભે લેખકનું મહત્વનું પ્રદાન જોવા મળે છે.તેમના મતાનુસાર ઉર્જા, આરોગ્ય, શિક્ષણ, રસ્તાઓ, પાણીની સુવિધાઓ જેવી માળખાકીય સુવિધાઓની સાથે સાથે કલ્યાણલક્ષી જ્યાલોનું મહત્વ પણ સ્વીકારવું જ રહ્યું "Feel Good Factor" દરેક

ગામડાઓમાં દેખાવું જોઈએ. ૨૦૦૪ના લોકસભાના તેમજ આંધ્રપ્રદેશ વિધાન સભાના પરિણામોએ સાબિત કર્યું છે કે રાજકીય નેતાઓએ ગ્રામીણ વિકાસ શક્ય બનાવવો હોય તો ઊર્જા અને ગૃહઉદ્યોગોનો વિકાસ કરવો પડશે.

(૪૮) ભુટાની જે. (૨૦૦૭) જણાવે છે કે, ભારતમાં વીજક્ષેત્રે જોવા મળતા વહન અને વિતરણ તેમજ ખોટના પ્રમાણનો અભ્યાસ કર્યો છે. ભારતમાં વહન અને વિતરણની ખોટ ૩૦ થી ૪૦ % જેટલી રહેવા પામી છે. જેમાં ગુજરાત, મહારાષ્ટ્ર, પંજાબ, હરિયાણાનું પ્રમાણ અનુક્રમે ૩૦%, ૩૨%, ૨૮% અને ૨૫% જેટલું જોવા મળેલ છે. તેમના અભ્યાસમાં માંગ અને પુરવણ વચ્ચેની ખાદ્ય ૧૩.૮% જેટલી વર્ષ ૨૦૦૬ – ૦૭ દરમ્યાન જોવા મળી છે. તથા અગિયારની પંચવર્ષીય યોજના દરમ્યાન કુલ મૂડીરોકાણના ઉત્તે વહન અને વિતરણ ક્ષેત્રે કરાયું છે. અને ખાનગી ક્ષેત્રે મૂડીરોકાણ કરવા માટે આકર્ષવા આવ્યા છે. તદ્વારાંત તેમણે ઉપરના ચારેય રાજ્યોની ખાદ્યનું પ્રમાણની ચર્ચા કરી છે. જે ભારતનાં ૧૨ રાજ્યો અને કેન્દ્ર શાસિત પ્રદેશોમાં ૩૦ % થી વધુ છે. જેમાં આસામનું પ્રથમ સ્થાન ૫૧% ખોટ સાથે છે. જ્યારે જાર્ખંડ તામિલનાડુ અને પૌંડિયેરીમાં ખોટનું પ્રમાણ નીચું જોવા મળ્યું છે.

(૫૦) જોશી એચ., ક્રિસ્ટોફર બી., (૨૦૦૭) જણાવે છે કે, ગુજરાત રાજ્ય ઇલેક્ટ્રિસીટી બોર્ડની કામગીરીને ખાનમાં રાખીને ચર્ચાઓ કરી છે. ગુજરાત રાજ્યમાં વીજક્ષેત્રની કામગીરી G.E.B. (Gujarat Electricity Board) મોખરાનું સ્થાન ધરાવે છે. આ અભ્યાસમાં ૧૯૮૫ – ૮૬ થી વર્ષ ૨૦૦૨ – ૦૩ સુધીના આંકડાઓનો ઉપયોગ કર્યો છે. ગુજરાતમાં વીજક્ષેત્રે ઘણા ફેરફારો કરવામાં આવ્યાં છે. જે મુજબ વર્ષ ૨૦૦૩ માં G.E.B. ને ચાર અલગ કંપનીઓમાં વિભાજીત કરી દેવામાં આવી અને વીજક્ષેત્રે નિયમો અને કડક પગલાંઓ અમલમાં મૂકાયા છે. ગુજરાતમાં વહન અને વિતરણ અને ફાળવણીમાં પણ મોટા ફેરફારો જોવા મળ્યાં છે. ગુજરાતમાં વહન અને વિતરણની ખોટ ૩૦% જેટલી છે. જેનું મુખ્ય કારણ કૃષ્ણક્ષેત્રે અપાતી સભસીડી તથા વીજ ચોરીનું પ્રમાણ વધારે જોવા મળે છે. તેવી બાબતો પર લેખકો અંગ્લોનિર્દ્દશ કરે છે.

(૫૧) જોશી આર. અને અન્ય (૨૦૦૭) જણાવે છે કે, ભારતમાં આયોજનકાળ દરમ્યાન આંતરરસ્તરીય માળખાના ક્ષેત્રે નોંધપાત્ર પ્રગતિ જોવા મળી છે. અને તેઓ ઊર્જા વિષે જણાવે છે કે સૌથી વધુ માથાદીઠ વીજ વપરાશ અમેરિકામાં જોવા મળેલ છે. ત્યારબાદ જાપાન, બિટન, ઈન્ડોનેશિયાનું વીજ વપરાશમાં સ્થાન ધરાવે છે. હવે ધીરે ધીરે અલ્પવિકસિત દેશોમાં જેવાં કે ભારત, શ્રીલંકામાં પણ ઊર્જા વપરાશ વધી રહ્યો છે. અને ઊર્જાનો સતત વપરાશ વધશે તો ઊર્જાની કટોકટી સર્જાશે તે કટોકટી ઉકેલ માટેનાં પગલાંઓની વિગતવાર ચર્ચા કરી છે. તદ્વારાંત ભારતની આર્થિક સમસ્યાઓ જેવી કે ગરીબી, બેકારી, વસ્તીવધારો જેવી સમસ્યાનાં ઉકેલ કરી રીતે લાવવો ? તે અંગેની ઉડાણપૂર્વક ચર્ચાઓ આ પુસ્તકમાં દર્શાવી છે.

(૫૨) વાજા ડી. અને દેસાઈ એસ. (૨૦૦૭) જણાવે છે કે, ઘરના વીજબિલમાં કાપ મૂકવા અંગે લેખકનું મહત્વનું પ્રદાન જોવા મળ્યું છે તેમના મતાનુસાર ઊર્જા બચાવવા માટે ઊર્જા વપરાશમાં ઓડિટ પદ્ધતિ અપનાવવી જોઈએ તેના દ્વારા ઊર્જા બચત કરવી સહેલી પડે છે. તદ્વારાંત વીજબિલ જ્યારે આવે ત્યારે ચેક કરતા સૌ પ્રથમ બિલનું વાંચન કરતા ગાહક નંબર, મીટરનંબર, બિલનો સમયગાળો, ચૂકવણીની રકમ અને બિલની વિગતવાર રજૂઆત અંગે ચકાસણી કરી તેની બિલની ચૂકવણીની રકમ વધુ હોય તો ઊર્જા બચત કરી રીતે કરવી ? અને તે માટે રસોડમાં બળતણાની બચત, દીવાબતીક્ષેત્રે બચત, વાહનોમાં બળતણાની બચત અને ઘરમાં વીજણીની બચત થાય તે સંદર્ભ વિગતવાર સૂચનો આપવામાં આવ્યાં છે.

**(૫૩) કુમાર કે. અને શીલા, જ્યા (૨૦૦૭)** જણાવે છે કે, એશિયાના કેટલાક રાષ્ટ્રો સાથે ભારતના વીજક્ષેત્રની તુલના કરી છે. તે મુજબ ભારત એશિયાનું ગીજા કમનું વીજ ઉત્પાદન કરતું રાખ્યે છે. અહીં ઊર્જક્ષેત્રમાં ઉત્પાદન, વપરાશ, ખાદ્ય તથા નવમી યોજના મુજબ કરાયેલ રોકાણની માહિતી દર્શાવેલ છે. તેમજ "16<sup>th</sup> Electric Power Survey" મુજબ ૨૦૧૨ સુધીમાં ૧ લાખ મેગાવોટથી વધુ વીજ – ઉત્પાદન ક્ષમતા વધારવાની તાતી જરૂર પર ભાર મૂક્યો છે. ઉપરાંત વીજ – કાયદો ૨૦૦૩, વીજનીતિ, અને ઊર્જા સંદર્ભે અન્યની નીતિઓની સમીક્ષા કરવામાં આવી છે. તેમજ ગ્રામ્ય વીજળીકરણ યોજનાઓ, વીજ ક્ષેત્રની સમસ્યાઓની માહિતી આપી છે. વીજક્ષેત્રની સમસ્યાઓને દૂર કરવા માટે વિદેશી મૂરીરોકાણ તથા સુધારણા કાર્યક્રમો અંતર્ગત વિશ્વેષણ તથા વીજક્ષેત્રે કાર્યરત ઉદ્યોગોને પ્રોત્સાહન પુરુ પાડવા પુનઃ ગ્રામ્ય ઊર્જા સ્ત્રોતોના પ્રમાણમાં વધારો કરવા પર ભાર મૂક્યો છે.

**(૫૪) શિવરાજન એમ. (૨૦૦૭)** જણાવે છે કે, માળખાડીય સવલતો અને આર્થિક વિકાસ વચ્ચેના સંબંધને મહત્વ અપાયું છે. આ સાથે સ્થિર વિકાસ દરને જાળવી રાખવા માટે ઊર્જક્ષેત્રના મહત્વને દર્શાવ્યું છે. તેમજ વર્ષ દરમાન ઓછામાં ઓછી ૧૨૦૦ મેગાવોટ વીજળીના ઉત્પાદનનો લક્ષ્યાંક આપ્યો છે. તેમજ વીજ – સુધારણા, વીજ કાયદો – ૨૦૦૩ અને વિવિધ યોજનાઓ અંગે વિસ્તારપૂર્વક ચર્ચા કરી છે. તેમજ આંતરરાષ્ટ્રીય ક્ષેત્રે ભારતના વીજ – એકમોની તુલના, મોહન સમિતિ દ્વારા અપાયેલા સૂચનો અને વીજ – ક્ષેત્રે વહન અને વિતરણ ખોટના કારણોની પણ ચર્ચાઓ કરી છે.

**(૫૫) પાંડે જી. (૨૦૦૭)** જણાવે છે કે, માળખાડીય સવલતોના વિકાસ દ્વારા આર્થિક વિકાસને કર્ય રીતે વેગ મળે છે તે અંગેસ વિસ્તૃત ચર્ચાઓ કરવામાં આવી છે. તથા (ઊર્જા ક્ષેત્ર) કરાયેલ સુધારણા કાર્યક્રમની રૂપરેખા બતાવી છે.) માળખાડીય સવલતો તેમજ ઊર્જક્ષેત્રની માંગ અને પુરવઠા વચ્ચે જોવા મળતી અસમૃતુલનાના મુખ્ય કારણો જેમાં S.E.B.S. ની બિનકાર્યક્ષમતા, સાધન સંપત્તિનો અભાવ, નીચી ઉત્પાદકતા વગેરેની સમીક્ષા કરી છે. આ સાથે સરકાર દ્વારા અપનાવેલ કાર્યક્રમનું વિશ્વેષણ તેમજ ઓરિસ્સા રાજ્યમાં સુધારણા કાર્યક્રમોની વિગતે માહિતી આપવામાં આવી છે.

**(૫૬) કલ્ર્યા (૨૦૦૮)** જણાવે છે કે ભારતમાં ૫.૪ બિલિયન બેરલ તેલ મુંબઈ આસામ કેન્દ્રે, ડિઝા ગોદાવરી અને કાવેરીના પણ પર અનામત રહેલું છે. ૨૦૦૮માં આંધ્રપ્રદેશ અને ગુજરાતમાં કુદરતી ગેસ જોવા મળેલ છે. જીએઆઈએલ (ગેસ ઓથોરીટીઓફ ઇન્ડિયા લિમિટેડ)ના મતે છેલ્લા ચાર વર્ષમાં હજિરા – બીજાપુર જગદીશપુર પાઈપલાઇન દ્વારા ગેસની કેપેસીટી ડબલ કરાઈ છે. ૧૯૮૦ થી ૨૦૦૫ સુધીમાં ૭૦% કોસાનું ઉત્પાદન વધ્યું ૨૦૦૫ થી ૨૦૧૦ સુધીમાં ૫૪૪ બિલિયન કોલસો ઉત્પાદન વધ્યું ૧૯૮૦ થી ૨૦૦૩ સુધીમાં ૭૪ ટકા ઇલેક્ટ્રીક પાવરમાં વધારો થયો. સહકારી ક્ષેત્રે ઇલેક્ટ્રીક સીટીની વૃદ્ધિનો પ્લાન સફળ થાય તો હજુ પણ સફળતા વધવાની શક્યતા છે.

**(૫૭) સોનેજી એ. (૨૦૦૮)** જણાવે છે કે વિશ્વમાં ઊર્જાના સૌથી વપરાશ તરીકે ચીન અને ભારત ઊપર્સી આવશે. ઈ.સ. ૨૦૧૨ – ૧૩ સુધીમાં ચીન ઊર્જાની વપરાશમાં અમેરિકાને પાછળ રાખી દેશે અને ઈ.સ. ૨૦૩૦ માં સમગ્ર વિશ્વમાં ઊર્જાની વપરાશમાં જે વધારો થશે તેમાં ૪૦% જેટલો હિસ્સો ભારત અને ચીનનો હશે તેવી ઊડાણપૂર્વક ચર્ચાઓ કરી છે. અને જણાવે છે કે ઊર્જાની બચત કરવા માટેની તથા કાર્બન ડાયોક્સાઈડ નીકળો અટકાવવાનીસ નીતિ હાલ વૈશ્વિક ધોરણે અપનાવાઈ રહી છે. તેને "Global Warming" સમસ્યામાં ઘટાડો થશે. જો આવી નીતિઓ અપનાવવામાં ન આવે તો હવામાનની ગરમીમાં દિયી સેલ્વિયસ જેટલો વધારો થઈ શકે છે. તેના માટે વધુ કડક પગલાંઓ અમલમાં આવે તેવી ભલામણો કરી છે. લેખકના અભ્યાસમાંથી સ્પષ્ટ થાય છે કે પ્રદૂષણ પેદા કરવામાં એક મોટું જવાબદાર પરિબળ વાહનોનું છે. જેટલાં વાહનો વધે તેટલું પ્રદૂષણ વધવાની સંભાવના વધશે આ સંદર્ભમાં ચીનની પરિસ્થિતિ તપાસતા લેખક

કહે છે. ઈ.સ. ૨૦૩૦માં ચીનના રસ્તાઓ પર ૨૭ કરોડ વાહનો ફરતાં હશે અત્યારે ચીનમાં ૧૦૦૦ બક્સિટદીઠ ૨૦ મોટરો છે. તેનું પ્રમાણ ઈ.સ. ૨૦૩૦ માં વધીને ૧૪૦ થશે જેથી ચીનમાં આ રીતે ખનિજતેલનો ઉપયોગ ભવિષ્યમાં વધતો જશે જેના કારણે પ્રદૂષણો વધશે તેને નિયંત્રિત કરવાની તાતી જરૂર ઊભી થશે.

(૫૮) ચાવડા એ. (૨૦૦૮) જણાવે છે કે, સરકારી બોર્ડ સતત સાત વર્ષથી ખોટ કરતું હોય અને તેને નફાકાર બનાવવું હોય તો શું કરવું ? ત્યારે તેનો એક જ રસ્તો ખાનગીકરણ છે. આજે દેશમાં મોટાભાગના રાજ્યોમાં સ્ટેટ ઇલેક્ટ્રિસીટી બોર્ડ ખોટ કરી રહયા છે. તેના મૂળમાં રાજકીય ઇંચા શક્તિનો અભાવ ગણવામાં આવે છે. આવી ચર્ચાઓની સમીક્ષા કરી છે. તદ્વારાંત વીજળીની ખરીદીમાં કરકસર કઈ રીતે કરવી ? અને ઇન્ફોર્મેશન ટેકનોલોજીનો મહત્વ ઉપયોગ કઈ રીતે કરવો તેની ચર્ચાઓ અભ્યાસમાં કરી છે. રાજ્ય સરકારે ગુજરાતમાં વિદ્યુત બોર્ડનું વર્ષ ૨૦૦૫ માં વિભાજન કરી તેની સાત કંપનીઓનું સર્જન કરવામાં આવેલ છે. તેની ઉડાણપૂર્વક ઉલ્લેખ કર્યો છે.

(૫૯) એકતા (૨૦૦૮) જણાવે છે કે અપરંપાર પુનઃ પાય ઉર્જાના લાભોની નઉડાણપૂર્વક ચર્ચાઓ કરી અને કહે છે કે ગુજરાત રાજ્ય હરિતગીર્જા ક્ષેત્રે મોખરે ગણવામાં આવે છે ગુજરાત ઉર્જા વિકાસ એજન્સી (G.E.D.A.) પુનઃ પાય ઉર્જા અને ઉર્જા સંરક્ષણ ક્ષેત્રે પ્રવૃત્તિ ભારત દેશની અગ્રગણ્ય સંસ્થા છે. અને જેડાએ હાથ ધરેલ કેટલાક પાયાની યજસ્વી પોઝેક્ટની વિગતે ચર્ચા કરી છે. ગુજરાતમાં પવન ઉર્જા એક મોટી આશા ગણવામાં આવે છે. અને ગુજરાતમાં પુનઃ પાય ઉર્જા દ્વારા સંભવિત વીજ – ઉત્પાદન ક્ષમતા અંગે તેમજો વ્યાપક ચર્ચાઓ અભ્યાસમાં કરી છે.

(૬૦) સોલંકી એસ. (૨૦૦૮) જણાવે છે કે ગુજરાતના ગ્રામીણ વિસ્તારોમાં ચારે બાજુ શિક્ષણ, આરોગ્ય વાહન વ્યવહાર, સંદેશા વયવહાર વગેરે સુવિધાઓનું પ્રમાણ ઓછું જોવા મળેલ છે. જ્યારે બીજીબાજુ ઉર્જાની તંગીને લાધે જેતીક્ષેત્રને પૂરતી વીજળી પાપત થતી નથી. પરિણામે જેતી ક્ષેત્રને નુકશાન વધુ થાય છે. અને ઉદ્ઘોગોનો પણ પૂરતાપ્રમાણમાં વિકાસ થઈ શકતો નથી. જેના લાધે સમગ્ર અર્થતંત્રને નુકશાન થાય છે. આમ, ગુજરાતના ગ્રામીણ વિકાસ માટે ઉર્જાની સમસ્યાઓનો ઉકેલ ખૂબ જરૂરી છે. ગુજરાતનાં ગામડાઓને આદર્શ ગામડાં બનાવવા હોય તો ગામવીજળીકરણ થવું જરૂરી છે તે માટે મુખ્યત્વે સૌરગીર્જા, પવનગીર્જા અને બાયોગેસ ઉર્જાનો વિકાસ થાય તે યોગ્ય છે. ગુજરાતના અર્થતંત્રની કરોડરજજુ તેનાં ગામડાઓ છે. પરિણામે ગુજરાતના વિકાસ માટે ગ્રામીણક્ષેત્રે કેટલીક પાયાની સગવડોનો વિકાસ થાય તે જરૂરી છે. તેથી ગ્રામીણ વિકાસ સાથે ગુજરાતનો વિકાસ વધુ જડપથી થઈ શકે છે.

(૬૧) પારેખ એસ. (૨૦૦૮) જણાવે છે કે ગુજરાતમાં "Gujarat State Petriliun Corporation (G.S.P.C.) ગુજરાત સરકારનું સાહસ છે. તદ્વારાંત G.S.P.C.L., G.G.C.L. કંપની જે ગુજરાતમાં ઓર્ડિલ અને ગેસ વિતરણ માટે શ્રેષ્ઠ પાઈપ લાઈન ગણવામાં આવે છે. તેના થકી હજીરા વડોદરા, અમદાવાદ, કલોલ, હિંમતનગર, મહેસાણા, રાજકોટ, મોરબી, અને વાપી સુધી એલ.એન.જી. ગેસનું વિતરણ કરે છે. તેની ઉડાણપૂર્વક ચર્ચાઓ કરી છે. અને ગુજરાતની રિલાયન્સ ઇન્ડસ્ટ્રીઝ લિમિટેડ (R.I.I) જે સૌથી મોટી આંતર જોડાણ ધરાવતી પ્રાઈવેટ કંપની છે. તેની રિફાઇનીંગ ક્ષેત્રે પણ મોટો ફાળો આપ્યો છે. તેવી ચર્ચાઓ આ લેખમાં કરી છે.

(૬૨) રાણા ટી. અને અન્ય (૨૦૦૮) જણાવે છે કે કુદરતી સાધન સંપત્તિ ભારતમાં સૌથી વધુ જોવા મળે છે. અને આ પુસ્તકમાં પ્રસિદ્ધ અર્થશાસ્ત્રની "રેનાર નકર્સ" કહે છે. કે "ભારત સમૃધ્ય દેશ છે. પણ એમા ગરીબો વસે છે." પરંતુ કુદરતી સંપત્તિનો યોગ્ય વિનિયો કરતાં આવડતું નથી તેથી ભારત ગરીબ દેશ છે જેનો ઉલ્લેખ કર્યો છે. તદ્વારાંત ઉર્જાના સ્પોત અને ઉર્જા બચાવવાના સૂચનો જંગલો વિનાશ થવાના કારણો, નિવાસન તંત્રના ઘટકો, પર્યાવરણીય પ્રદૂષણ,

વस્તી વધારો, પર્યાવરણીય સુરક્ષા, શહેરી કરણાની અસરો ધોખાટ પ્રદૂષણ, હવા પ્રદૂષણ, જૈવ – વૈવિધ્યની અગત્યતા છે. તેમજ ઉપરોક્ત મુદ્દાઓની વિગતે ચર્ચા કરી છે. ભારતના પ્રથમ વડાપ્રધાન પંડિત જવાહરલાલ નહેરુ અને માજી વડાપ્રધાન અટલબિહારી વાજપેયે પોતાના વક્તવ્યોમાં જણાવેલું કે "ભારત સમૃધ્ય દેશ છે. આપણા દેશમાં કુદરતી સંપત્તિનો અખૂટ ભંડાર પડેલો છે. પરંતુ તેમનો યોગ્ય વિનિયોગ થવો જોઈએ. તે થયેલો જોવા મળ્યો નથી. અને કુદરતી સંપત્તિનો યોગ્ય ઉપયોગ થાય તે માટે ભારતે વિચાર કરવો પડશે.

(૬૩) પટેલ અને. (જૂન ૨૦૦૮) જણાવે છે કે દુનિયામાં વિકસિત અને વિકાસશીલ દેશોમાં ઊર્જાનું વધુ ઉપયોગને કારણે તેમજ "ગ્રોબલ વોર્મિંગની" સમસ્યાને કારણે અનેક મુસિબતો ઉભી થઈ છે. ક્યાંક વરસાદ વધુ પડે તો ક્યાંક બરફની હિમશીલાઓ ધ્સી પડે છે તો ક્યાંક વધુ ગરમીની અસરથી ખોરાક તરીકેના ઉત્પાદનમાં ઘટાડો જરૂર જોવા મળ્યો છે. લેખક વધુમાં જણાવે છે કે આવનારા વર્ષોમાં પર્યાવરણના પ્રશ્નો જરૂર ઉભાં થશે અને ઉષ્ણતાપમાનમાં સતત વધારો થતો જોવા મળશે ઊર્જાનો વપરાશ સતત વધતો જશે. તદ્વારાંત ઊર્જાનું વધુ વપરાશ થાય તો દેશનો વિકાસ વધ્યો ગણાય એવો ઉલ્લેખ આ લેખમાં કર્યો છે.

(૬૪) અદાલ્યી જી. (૨૦૦૮) જણાવે છે કે પર્યાપ્ત ઊર્જા કોઈ પણ અર્થતંત્રના ઉકર્ય માટેનું એક પરિબળ છે. ઊર્જા થકી ઉદ્યોગો ધમધમતા થયાં છે. ઊર્જા દ્વારા ખેતરોમાં પાણી સિંચાય છે અને ઊર્જા થકી ધરે ધરે અને ગામડે – ગામડે અજવાણાં પથરાયા છે. જેઓ ઊર્જાને વિકાસનું શ્રેષ્ઠ પરિબળ માને છે ગુજરાતમાં ઊર્જા વપરાશ વધુ છે. વળી બીજી બાજુ ઊર્જા હરિત કાંતિ ને પ્રોત્સાહન મળે તે માટે નોંધપાત્ર પગલાઓ ભરાઈ રહ્યાં છે. ત્યારે બિનપરંપરાગત ઊર્જા જેવી કે પવનઉર્જા સૌરઊર્જા, બાયોમાસ ઊર્જા દરિયાઈ મોજાં આધારિત ઊર્જાના ઉપયોગોનો બાપ વધે તે માટે ભલામણો કરવામાં આવી છે.

(૬૫) ટોપાનદાસની આર (૨૦૦૮) જણાવે છે કે જો વીજળીમાં બચત કરવી હોય તો પ્રજાની જાગૃતિ જરૂરી છે તેમજે આ માટે ૧૦ સૂનો આપેલા છે જે મુજબ કરકસરયુક્ત ઉપયોગ ઔદ્યોગિક એકમો પર વીજ નિયંત્રણ આધ્યવિસ્તારમાં જાગૃત વિદ્યાર્થીઓ દ્વારા ઊર્જા સ્ત્રોત માટેની જાણકારી, વૈકલ્પિક ઊર્જાસોત્રની વધુને વધુ શોધ ઊર્જાના દૂરઉપયોગ સામે શિક્ષાત્મક પગલાં જૂના પૂરાણા યંત્રોને ઇલને નવી ટેકનોલોજી મનોરંજનના ઊર્જા વાપરતા સાધનો પર કરકસર, સર્વ જાગૃતિ દ્વારા ઊર્જા બચતમાં ભાગીદારો અને ઊર્જા બચાવો એ જ જીવનમંત્ર બનાવવો પડશે આમ ૧૪ મી ડિસેમ્બરનો ઊર્જા બચત દિન એ તદ્વારા માટે જાગૃતિ લાવે તેવા પ્રયત્નો કરવા પડશે.

(૬૬) રાવલ અને. (૨૦૦૮) જણાવે છે કે જ્યોતિગ્રામ યોજનાની કમાલ ગામે ગામ પહોંચી છે. જે ગ્રામોધ્યારનું ગાંધીજીનું સ્વભન સાકાર કરવા સતત મથતી ગુજરાત સરકારની અજોડ ઉપલબ્ધ છે. આજે ગુજરાતમાં ૧૮ હજારથી પણ વધુ ગામડાઓમાં વીજળી કરણ થયેલ છે. તદ્વારાંત જ્યોતિગ્રામ યોજનાની કામગીરીની ચર્ચાઓ કરી તે યોજનાના મહત્વના ફાયદાઓમાં જણાવે છે કે આ યોજના ગામીણ જીવનની ગુણવત્તામાં સુધારો કરવાનો એક સ્તુત્ય પ્રયાસ હતો. જે પ્રયાસ આજે સફળ નીવડ્યો છે. જેનાથી શહેર તરફ લોકોનું સ્થળાંતર અટકાવી ગામીણ વિકાસ સાધી આવકનું સમાન વિતરણ કરીને સામાજિક – આર્થિક ઉદ્દેશો પણ સ્થિર કર્યા છે અને જ્યોતિગ્રામ યોજનાની વિવિધ અસરોની સમીક્ષા ઉડાણપૂર્વક કરી છે.

(૬૭) ભદ્રેશ્વરા અને. (૨૦૦૮) જણાવે છે. કે કોલસાની તંગી ઉત્પન્ન થતાં કુદરતી ગેસ, પાણી, પવન અને સૌર ઊર્જા દ્વારા વિદ્યુત ઊર્જાનું ઉત્પાદન કરાય છે. તદ્વારાંત ગુજરાત સરકારની નવી 'સોલાર પોલીસી' માં જણાવે છે કે

૨૮ ફેબ્રુઆરી, ૨૦૦૮ થી ગુજરત ૧૨,૧૧૦ મેગાવોટ વીજળી સાથે દેશનું ત્રીજા નંબરનું સૌથી વધુ ઊર્જા ક્ષમતા ધરાવતું રાજ્ય બની ગયું છે. અને વર્ષ ૨૦૧૨માં આ ક્ષમતા વધારીને ૨૫૦૦૦ મેગાવોટ પહોંચાડવાનો લક્ષ્યાંક નકદી કરાયો છે. ત્યારબાદ ગુજરાત ઊર્જા વિકાસ એજન્સી (G.E.D.A.) દ્વારા સોલાર ઊર્જા માટે જે પ્રયત્નો ચાલી રહ્યા છે. તેની ચર્ચાઓ ઉડાણપૂર્વક કરી છે. સાથે સાથે ગુજરાતમાં પવન ઊર્જાનો વિકાસ કેવો છે. તેની ચર્ચા કરી આગામી 'વિન્ફાર્મ પોઝેક્ટ્સ' અંગે બહુમૂલ્ય સૂચનો કર્યા છે.

(૬૮) સુખમણ્યમ એમ. (૨૦૦૯) જાણાવે છે કે ગુજરાત રાજ્ય જ્યારે વર્ષ ૨૦૦૧ – ૦૨ માં ઊર્જાક્ષેત્રે ખૂબ નાજુક તબક્કમાંથી પસાર થતું હતું અને કચ્છમાં ભૂકુપે ભારે હોનારત સર્જી હતી ત્યારે વીજ લાઈનો ખોરવાઈ ગઈ હતી. તે સમયે ટોરેન્ટ પાવર કંપની સુરત અને અમદાવાદમાં વીજ ઉત્પાદન અને વિતરણની પ્રવૃત્તિ કરતી હતી. અને અન્ય વિસ્તારોમાં જી.ઈ.બી. આ કાર્યવાહી કરતી હતી. ત્યારે આવી કટોકટીમાં ઘણો ટેકો ઉપરોક્ત ટોરેન્ટ પાવરકંપની સુરત, અમદાવાદ, જી.ઈ.બી. દ્વારા પ્રાપ્ત થયો હતો. તેની વ્યાપક ચર્ચાઓ તેમણે આ લેખમાં કરેલ છે.

(૬૯) મહેતા એસ. (૨૦૦૯) જાણાવે છે કે આર્થિક વૃદ્ધિનો દર અને ઊર્જાની પાસ્તિ સાથે સીધો સબંધ ધરાવે છે. તેવું પતિપાદિત કર્યું છે ઔદ્યોગિક કાંતિ સાથે વીજ – ઊર્જાનો વપરાશ સતત વધતો જશે તેની ચર્ચા આ અભ્યાસમાં કરી છે. ત્યારબાદ ભારતની માથાદીઠ વીજ વપરાશ વર્ષ ૨૦૦૬ – ૦૭ માં ૬૬૫ યુનિટ હતી જે વધીને વર્ષ ૨૦૦૮ – ૦૯માં ૧૪૨૭ યુનિટ થવા પાણી છે. તે જાણાવીને વીજ વપરાશ વધાનું કારણ દર્શાવતા વીજ ઉપકરણો દિવસે – દિવસે ધરોમાં વધી રહ્યાં છે. ટી.વી., ફિજ, એ.સી જેવાં વીજ – સાધનોનો ઉપયોગ વધતો જાય છે. તેને ઘટાડાવા માટે ની વિસ્તૃતાઓ અભ્યાસમાં કરેલ છે.

(૭૦) ઓવર આર. (એપ્રિલ ૨૦૦૯) જાણાવે છે. કે વિજ્ઞાન અને ટેકનોલોજીના વિકાસમાં ઊર્જાની મદદથી માનવજાતે પોતાના પ્રયાસોનો વિસ્તાર કર્યો છે. ટેકનોલોજી આધારિત વૃદ્ધિએ ઊર્જા માટે મોટી માંગ સર્જી અને તેના પરિણામે આર્થિક વૃદ્ધિ સાંધીને નાગીરકીના જીવનની ગુણવત્તા સુધારવા માટે વધી રહેલી ઊર્જા જરૂરિયાતને પહોંચી વળવા માટે રાદ્રો ઊર્જાના તમામ સંશોધનો પ્રાપ્ત કરવાની સંભાવનાઓ ચકાસતા રહ્યા છે. પરંતુ પરમાણું ઊર્જા ક્ષેત્રની ભરતની નવી પહેલ ગણવામાં આવે છે. તદ્વારાંત લેખકાં લેખમાં જાણાવે છે કે કોલસા દ્વારા ઉત્પન્ન થતી ઊર્જા અને પરમાણું ઊર્જા પ્લાન્ટ દ્વારા ઓકવામાં આવતા કાર્બન વચ્ચે ખાસ્કું અંતર છે. પરમાણું ઊર્જા એ અભોહવા પરિવર્તનના પરિપેશ્યમાં છે અને ભારતમાં પરમાણું ઊર્જા પ્લાન્ટ ઉભા કરવા તે માત્ર ભારત જ નહિં પરંતુ વિશ્વનાં હિતમાં છે.

(૭૧) પટેલ પી. (એપ્રિલ ૨૦૦૯) જાણાવે છે કે કોઈ પણ માનવીય પ્રવૃત્તિ ઊર્જા વગર શક્ય નથી. અતિ પ્રાચીન સમયમાં માનવી પોતાની શારિરીક શક્તિનો ખેતર ખેડવા માટે ઉપયોગ કરતો હતો. ત્યારબાદ પશુઓનો ઉપયોગ થવા લાગ્યો અને વર્તમાન સમયમાં ટ્રેકટરનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. આમ ઊર્જાના ઉદ્ગમ સ્થાનો સમય સાથે બદલાયા છે આનો ઉડાણપૂર્વકનો અભ્યાસ તેમણે કરેલ છે. ઊર્જાના સ્ત્રોતો તરીકે પરંપરાગત ઊર્જા અને બિનપરંપરાગત ઊર્જા વિષે વ્યાપક ચર્ચાઓ કરવામાં આવી છે. તદ્વારાંત પરંપરાગત ઊર્જાના ફાયદાઓ અને બિનપરંપરાગત ઊર્જા ના ફાયદાઓ સરખાવતા જાણાવે છે બિન પરંપરાગત ઊર્જાના ફાયદાઓ દેશ માટે ખૂબ જ અનુકૂળ આવે તેમ છે તેના પર તેમણે ભાર મુકેલ છે.

(૭૨) માથુર એ. (૨૦૦૬) જણાવે છે કે, વિકાસના ઉદ્દીપક તરીકે ઓળખાતી વીજળીની તંગી દૂર કરવા વાજબી ભાવે તેની માંગ પુરી કરતું આયોજન હાથ ધરવા માટે ભારત સરકાર તત્પર છે. સરકારે ઉત્પાદન ક્ષમતામાં વૃદ્ધિ અને વહનખોટમાં ઘટાડે કરવા જેવા પગલાઓ ભરવાની સાથે સાથ ઊર્જાનો કાર્યક્ષમ વપરાશ તથા બચતને ઉતેજન આપવાની બાબતે ભારતે ખાસ ધ્યાન કેન્દ્રિત કરવાની જરૂર છે તેની ચર્ચાઓ કરી છે. તેમજ ઊર્જા બચત માટે ઊર્જા સંરક્ષણ કાયદો – ૨૦૦૧ બ્યુરો ઓફ એનજી એફિસિયન્સીની પણ રચના કરવામાં આવી છે. બીજી બાજુ બચત લેખ્ય યોજના, સ્ટાર્ટડ એન્ડ લેબલીગ સ્ક્રીમ, ખેતીવાડી તથા નગરપાલિકાઓની વીજમાંગનું વયવસ્થાપન કરતી યોજના લધુ તથા મધ્યમ કદના ઉદ્યોગોમાં ઊર્જાબચતની યોજના અને સ્ટેટ એજન્સીનું ક્ષમતા સંચાલન જરૂરી છે. ભારતના તમામ રાજ્યોમાં વીજબચતના કાયદાની અમલની સાથે સાથે ઊર્જા બચત માટે ઘડાયેલી યોજનાઓના અમલ તથા નિયમન માટે એક એજન્સીની રચના કરવાની જરૂર છે. ૧૫ રાજ્યો માટે આવી એજન્સીની પસંદગી થઈ ચૂકી છે તેના દ્વારા ઊર્જા બચત થઈ શકે તેમ છે. અને અંતમાં ઊર્જા બચત માટે વિવિધ યોજનાની કામગીરીની ચર્ચાઓ અને સૂચનો અભ્યાસમાં કરવામાં આવેલ છે.

(૭૩) પટેલ જે. (એપ્રિલ ૨૦૦૬) જણાવે છે કે સૂમાંધી મળતો ઊર્જાનો પ્રવાહ અતૂટ છે. ઊર્જા પાપિતના અનેક સ્ત્રોતો છે. પરંતુ દરેકમાં સૌથી વધુ વૈકલ્પિક મહત્વ ગણાવી શકતું ઊર્જાનું સ્ત્રોત હોય તો તે સૌર ઊર્જા છે. તે જી મે ૧૯૮૨નો દિવસ વિશ્વના બધાજ દેશોમાં "સૌરઊર્જાદિન" તરીકે ઉજવવામાં આવ્યો હતો. પૃથ્વી પર મૂળ ઊર્જાનો સ્ત્રોત સૂર્ય છે. સૂર્યમાંથી પચંડ ઊર્જા અવકાશમાં ફેલાય છે. પૃથ્વીના દર ચોરસમીટર વિસ્તારમાં સૂર્ય એક ડિલોવોટ ઊર્જા વરસાવે છે. વર્તમાન સમયે વિશ્વમાં જે કુલ વિદ્યુત શક્તિ ઉત્પન્ન કરવામાં આવે છે. તેના કરતા એક લાખ ગણી શક્તિ સૂર્ય દ્વારા પૃથ્વીને આપવામાં આવે છે. તદ્વારા ઉપરાંત સૌરઊર્જા ક્ષેત્રે કાર્ય કરતી સંસ્થાઓ જેવી કે અંતરરાષ્ટ્રીય સ્તરે ઇન્ટરનેશનલ સોલાર એનજી સોસાયટી, ભારતમાં – સોલર એનજી સોસાયટી ઓફ ઇન્ડિયા, ગુજરાતમાં – સોલાર એનજી સોસાયટી ઓફ ગુજરાત જેવી સૌર ઊર્જાની સંસ્થાઓની ચર્ચાઓ કરી છે. તદ્વારા ઉપરાંત સૌર ઊર્જાના ઉપકરણો અને તેનો ઉપયોગ કરી શકતી શકાય તે અંગે માહિતી આપેલ છે.

(૭૪) શુક્લ યુ. (૨૦૦૬) જણાવે છે કે વીજળી એ આપણા જીવનની મહત્વની જરૂરિયાત છે અને દેશના આર્થિક – સામાજિક વિકાસ માટેની નિર્ણાયક માળખાકીય સુવિધા પણ છે. માથાદીઠ વીજ પૂરવણાની સ્થિતિને આર્થિક વિકાસની પારાશીશી ગણવામાં આવે છે. તેમના મતાનુસાર વર્ષ ૨૦૧૨ સુધીમાં તમામને વીજ સુવિધા ના લક્ષ્યાંક સ્થિત્ય કરવા માટે અલ્ટ્રામેગા પાવર પ્રોજેક્ટનું નિર્માણ કરવું ખૂબ અગત્યાનું છે. અલ્ટ્રામેગા પ્રોજેક્ટ કે જે ૪૦૦૦ મેગાવોટ ઉત્પાદનની ક્ષમતા ધરાવતા ખૂબ જ મોટા કદના પ્રોજેક્ટ હોય છે. જેની મધ્યપ્રદેશ, ઝારખંડ, છતીસગઢ, ઓરિસ્સામાં અલ્ટ્રામેગા પાવર પ્રોજેક્ટ્સની કામગીરી કાર્યરત છે. ત્યારબાદ સમુદ્ર કંદાના વિસ્તાર જેવા કે ગુજરાત, મહારાષ્ટ્ર, કર્ણાટક, તમિલનાડુ, મધ્યપ્રદેશ અને કશ્માયનનું ખાતે રિલાયન્સ પાવર અને ટાટા પાવર દ્વારા અલ્ટ્રામેગા પાવર પ્રોજેક્ટ્સનું નિર્માણ કરેલ છે. અને લક્ષ્યાંક પ્રમાણે આગામી પાંચ વર્ષમાં દેશના તમામ પરિવારોને વીજ જોડાણની ઉપલબ્ધ મળશે અને વર્ષ ૨૦૧૨ સુધીમાં માંગ પરમાણે વીજ પૂરવણાની પૂરેપૂરી સવલતો અને ગ્રાહકોના હિતોની રક્ષા કરાશે એવા લક્ષ્યાંકોને પાર પાડવામાં આવશે તેવી શ્રદ્ધા લેખક ધરાવે છે.

(૭૫) ચૌહાણ એલ. (જુલાઈ ૨૦૦૬) જણાવે છે કે ભારત દેશના વિકાસ માટે અંતઃ સ્તર સેવાઓ અત્યંત જરૂરી છે કોઈ પણ રાષ્ટ્ર આર્થિક વિકાસની પ્રક્રિયાની શરૂઆત કરે ત્યારે તેમના કુષ્ણિકેત્ર અને ઉદ્યોગકેત્રના વિકાસને

પોત્સાહન આપવા માટે સમાંતર રીતે આંતર માળખાનો વિકાસ થવો જરૂરી છે અર્થતંત્રમાં રહેલા આ માળખાકીય સુવિધાઓ પ્રાપ્ત થતી સેવાઓ ખરીદનાર અને વેચનાર વચ્ચે ચીજવસ્તુઓ અને સેવાઓના પ્રવાહને સરળ બનાવે છે. જેમાં શિક્ષણ, સંશોધન, ટેકનોલોજી, આરોગ્ય, વાહનવ્યવહાર, સંદેશા વ્યવહાર, ઊર્જા, સિંચાઈ બેંકિગ અને વીમા સેવાઓની સવિસ્તાર સમજાવટ કરી છે. આજાદી સમયના ભારતના માળખાકીય સેવાઓ કરતા આજે માળખાકીય સેવાઓનો લોક કલ્યાણના વધારા સાથે વિકાસ થેયેલો જોવા મળ્યો છે. પરંતુ માનવ વિકાસ આંક ઉચ્ચો લઈ જવા આ સેવાઓમાં હજુ ભારત દેશે ઘણું કરવાનું બાકી છે.

**(૭૬) પટેલ એ. (જુલાઈ ૨૦૦૮)** જણાવે છે કે માળખાકીય સુવિધાઓ એ આર્થિક વિકાસનું એન્જિન છે. અને માળખાકીય સુવિધાઓ અને આર્થિક વિકાસ વચ્ચે હકારાત્મક સંબંધો જોવા મળ્યો છે. ભારત જેવા વિકસતા દેશમાં મોટા ભાગના લોકો એવું માને છે કે માળખાકીય સુવિધાઓ પુરી પાડવામાં લોક-કલ્યાણનો હેતુ હોય છે. અને તેના દ્વારા આવી સુવિધાઓ ગ્રામ્યાયત, જિલ્લા પંચાયત, નગરપાલિકા, રાજ્ય સરકારકે કેન્દ્ર સરકાર દ્વારા પૂરી પાડવામાં આવે છે. અર્થત જાહેરક્ષેત્રની તે જવાબદારી છે. જો કે ખાનગીકરણની પરિસ્થિતિમાં પરિવર્તન આવતું જણાય છે. અને અંતે માળખાકીય સુવિધાઓનો આર્થિક વિકાસ સાથે ઊર્જાના વિકાસને સીધો સંબંધ જોવા મળેલ છે. તેની વિગતે ચર્ચા કરી છે.

**(૭૭) ભિતલ આર. (જુલાઈ ૨૦૦૮)** જણાવે છે કે ભૌતિક માળખાકીય સુવિધાઓમાં સુધારાઓ થાય તે સામાન્ય અધિમતા બની જાય છે. માળખાકીય કેન્દ્રે ખાનગી ભાગીદારીને સફળતાપૂર્વક વેગ આપવા એવા નીતિગત માળખાની રચનાની આવશ્યકતા છે કે જેમાં રોકાણકારોને ખાતરી મળે કે સેવાના માપદંડો જળવાઈ રહેશે તેમજ વળતર અને રાહતો પથરદશક રીતે મળશે જેથી કેન્દ્ર સરકારને નીતિમંત માળખાનું ઘરી કાઢવા ભલામણો કરે છે કે જેનો બધા રાજ્યો સ્વીકાર કરી શકે તે બાબતો પર ઊડાણપૂર્વક દર્શાવ્યું છે. તદ્વારાંત માળખાકીય સુવિધાઓ અંગે દશમી અને અગિયારમી યોજનાના ભૌતિક લક્ષ્યાંક જેવા કે રેલ્વે, રસ્તાઓ, બંદરો સિંચાઈ અને ઊર્જા ક્ષેત્રે વિકાસ કરી લક્ષ્યાંકેને સમજાવવાના પ્રયત્નો કર્યા છે. માળખાકીય વિકાસને પોત્સાહન આપવા માટે ખાસ કરીને માળખાકીય ક્ષેત્રમાં ખાનગી સહભાગીતા વધારવા સરકારે અનેક પહેલ કરી છે.

**(૭૮) ઢાકુર વી. (ઓગષ્ટ, ૨૦૦૮)** જણાવે છે કે કુંડલેના આંતરરાષ્ટ્રીય ભાવોમાં થતી વધ્યટે વર્ષ ૨૦૦૮-૦૯ દરમિયાન પેટ્રોલિયમ ક્ષેત્રને હયમચાવી નાખ્યું હતું. આમ ઊર્જાક્ષેત્રના ઉત્પાદનમાં થતી વૃધ્ઘાંસે કોઈ પણ દેશના અર્થતંત્રની સમૂદ્ધિનો માપદંડ છે. આર્થિક વૃધ્ઘાંસે અને માનવિકાસ માટેનું આ અતિમહત્વનું પાસું છે. આ વાતનો વૈશ્વિક ધોરણે સ્વીકાર થયો છે. તદ્વારાંત આર્થિક વૃધ્ઘાંસે અને ઊર્જા વપરાશ વચ્ચે પારસ્પરિક સંબંધ જોવા મળ્યો છે. વર્ષ ૨૦૦૭ - ૦૮ના બજેટમાં વીજળીક્ષેત્ર માટે રૂ. ૫૬,૮૫૫,૭૪ કરોડની ફાળવણી કરવામાં આવી છે. તો બીજી બાજુ રીન્યુએબલ ઊર્જા સ્ત્રોત માટે ૧૦૮૮ કરોડની ફાળવણી કરી છે. ત્યારબાદ કુંડરતી ગેસ જેવા સસતા અને શુદ્ધ ઈંધણનો પૂરવઠો મળતો થઈ તો નેશનલ ગીડ ઊભી કરવાની નેમ સાથસાથ લાંબા અંતરના 'ગેસ હાઇવે' ઊભા કરવાની જ્યુ પિન્ટ તૈયાર કરવાનો પણ સરકારે ફંસલો લીધો છે. હાલ ગેસનો પૂરવઠો જોતાં કુંડરતી ગેસનું ઉત્પાદન બમણું થવાની શક્યતાઓ છે પરંતુ નાણાકીય વર્ષમાં ૩૦,૦૦૦ કરોડનું નુકશાન વેદવું પડ્યું છે જે ભારત સરકાર ઉઠાવશે અને તેલ કંપનીઓને હવે પેટ્રોલ અને ડિઝલની 'અન્ડર રીકવરી'નો ભાર વેદવો પડશે. જેવી બજેટ લગતી ચર્ચાઓ આ અભ્યાસમાં કરી છે.

**(૭૯) મુરલી વી., મોરે એસ. (ડિસેમ્બર ૨૦૦૮)** જણાવે છે કે, માળખાકીય સવલતો અંગે વિસ્તારપૂર્વક ચર્ચા કરી છે. તેમાં ખાસ કરીને ઊર્જાશક્તિને પ્રથમ સ્થાન અપાયું છે. જેમાં ઊર્જાની બચત થાય તે માટે નવી નવી ટેકનોલોજી

દ્વારા તૈયાર થયેલ ઈલેક્ટ્રોનિક ઉપકરણો અંગે માહિતી દર્શાવી છે. તદ્વારાંત જુદાજુદા રાષ્ટ્રોમાં ઊર્જા વપરાશની આંકડાકીય માહિતી પરથી સ્પષ્ટ થાય છે. કે જેમાં સૌથી વધારે North America અને Europe માં ઊર્જા વપરાશ થાય છે. ત્યારબાદ ભરતનાં જુદાં જુદાં રાજ્યો જેવાં કે આંધ્રપ્રદેશ, અરુણાચલપ્રદેશ, આસામ, બિહાર, ઘનાસંગઠ, ગુજરાત, જમ્મુકશ્મીર, પંજાબ, કરાલા, રાજ્યસ્થાન, મહારાષ્ટ્ર, ઉત્તરપ્રદેશ અને વેસ્ટ બંગાલમાં ઊર્જાના વિવિધ પ્રોજેક્ટના કામો કાર્યરત છે જેની આંકડાકીય માહિતી વિશ્વેષણાત્મક રીતે ઉડાણપૂર્વક સમજાવી છે.

**(૮૦) અહેવાલ એસ.ઈ.આર.એફ અભ્યાસ જૂથે (૨૦૧૦)** જણાવ્યું છે કે, ઈલેક્ટ્રોનિક્સીટી એ લાંબાગાળાની વ્યુહરચના માંગી લે છે. અન્ય વૈકલ્પિક સ્તોત્રો ઊર્જા માટે મહત્વના છે છતાં પાયાના વિકલ્ય તરીકે કાર્બન ડાયોક્સાઇડ જ્યારે વાતાવરણના ફેરફારમાં નિયંત્રણમાં રહે છે તેથી વીજળી મુખ્ય સ્તોત્ર ગણી શકાય તેથી જ ૨૧૦૦ સુધીમાં વીજળી મહત્વના સ્તોત્ર તરીકે ઉભરી આવકો ૨૧મી સદીના અંતમાં ઉત્પાદનમાં ખર્ચ વિશ્વેષણ મુજબ મેળેટ ખર્ચના ચાવીરૂપ નિર્દશકો વધારાના ઊર્જા ઉત્પાદન માટે યોગ્ય સાબિત થશે.

**(૮૧) ચીલીભીજ (૨૦૧૦)** જણાવે છે કે ભારતમાં કુલ એનર્જીમાં સૌથી મોટો ફાળો કોલસાનો છે તે સસ્તામાં સસ્તુ સ્તોત્ર છે પણ તે પર્યાવરણદુષિત વધારે કે છે. અને ૧૨% ઊર્જા ઉત્પન્ન કરે છે. જ્યારે સૌથી વધુ ઊર્જા ઉત્પન્ન કરતા સ્તોત્રો ભારતમાં સૌરશક્તિ, પવનશક્તિ, હાપડીલ, નકામો કચરો અને બાયોમાસ વગેરે છે. ભારતમાં ૫૦ મિલિયન ડેક્ટર પડતર જમીન છે. કારણ તે ગુણવત્તાવળા બિયારણનો ઓછો પુરવઠો, ટેકનીકલ માર્ગદર્શનનો અભાવ ટેકનીકલ જ્ઞાન આપતી એજન્સીઓ ઓછી હોવી વગેરેને કારણે વધારે જમીન પડતર રહે છે. પણ અહીં જેટ્રોફા (રતનજ્યોત) જેવા બાયોફિયુઅલ ઉગાડવાથી ઊર્જા વધે છે. આ બાપારી ધોરણો ઊર્જાના સ્તોત્રો વધારી શકાય છે. એવી જ રીતે આવનારા પાંચ વર્ષોમાં પવન ઊર્જાનું ઉત્પાદન વધવાની પૂરી શક્યતા છે.

**(૮૨) પટેલ ડી. (કેબુઆરી, ૨૦૧૦)** જણાવે છે કે વાહન વ્યવહાર પત્યક્ષ રીતે ઔદ્યોગિક અને આર્થિક વિકાસને પ્રોત્સાહન આપે છે. માટે બસ મથકો, રેલ્વે સ્ટેશન, હવાઈ મથકો, બંદરો ઉપરાંત બસ, ટ્રક એન્જિન, ડબા, વેગનો વિમાનો અને સ્ટીમરો વગેરેની જરૂર પડે છે. જે વીર નર્મદ સાઉથ ગુજરાત યુનિવર્સિટી સુરતના અર્થશાસ્ત્ર વિભાગનાં એક સેમિનારમાં આ મુદ્દાની ઘણી છણાવટ કરી છે. અને કહે છે કે અર્થતંત્રમાં લોંગડ, પોલાંડ, લાકડું રબર, પ્લાસ્ટિક, ઈટો, રેતી, સિમેન્ટ, વીજળી, કોલસા કાચ વગેરેની માંગ વધતા ઉદ્યોગોમાં ઉત્પાદન અને રોજગારીમાં વધારો કરે છે. સાથે સાથે ઊર્જાનો વપરાશમાં પણ સતત વધારો થશે. તેવાં લેખકનાં મંતવ્યો દર્શાવ્યા છે.

**(૮૩) મોદી આર. (જાન્યુઆરી ૨૦૧૦)** જણાવે છે. કે ઊર્જાએ ઔદ્યોગિક વિકાસનું એન્જિન છે ઔદ્યોગિક વિકાસ અને ઊર્જા વચ્ચે ઘણીવાર હકારાત્મક સંબંધ પણ ધરાવે છે. જેમકે ઔદ્યોગિક વિકાસ થાય તો ઊર્જાનો વપરાશ વધુ થાય છે તદ્વારાંત અંકલેશ્વરની ઔદ્યોગિક વસાહત એ એશિયા ખંડમાં મોટી ગણે છે. અંકલેશ્વરના ઔદ્યોગિક વિકાસ એ ઊર્જાને આભારી છે અને અંકલેશ્વરમાં G.I.D.C.માં જ્યાં પણ ઉદ્યોગો સ્થાપવા હોય ત્યાં તમામ પ્રકારની માળખાગત સુવિધાઓ મળી રહે છે. તેથી દેશના મોટા ઉદ્યોગકારો અંકલેશ્વરની ઔદ્યોગિક વસાહતને વધુ આકર્ષે છે. જે Ambaba Art's Commerce College, Surat ના એક સેમિનારમાં આ મુદ્દાની ઘણી છણાવટ કરી હતી.

**(૮૪) દેસાઈ બી. (૨૦૧૦)** જણાવે છે કે ઊર્જા બચત અંગે ગ્રાહકોમાં જાગૃતિ ફેલાય તે અંગે નો ઉલ્લેખ કર્યો છે. ગ્રાહકો વીજ બચત અંગે સભાન બને અને તેઓને ઊર્જા બચતના વિવિધ પાસાઓ અંગે યોગ્ય માર્ગદર્શન, વીજ બચતના સૂચનો અને વીજભીલમાં ફાયદાઓ માટેના સૂચનોને સવિસ્તાર સમજાવ્યાં છે. દુનિયાની કુલ વસ્તીના ૧૬% વસ્તી ભારતમાં

રહે છે. જેથી ઊર્જા વપરાશ દિવસે દિવસે વધતો જવાથી ઊર્જા સંરક્ષણ માટે ભારતને તાતી જરૂરિયાત છે. ઘરમાં વપરાતાં વીજળીનાં ઉપકરણો કેટલી વીજળી વાપરે છે તે ઉપકરણોનો વોટ સહિત માહિતી દર્શાવી છે. વીજ બચત માટે વીજળીના ગોળાને બદલે C.F.L નો ઉપયોગ કરવાથી વીજળીની બચત થશે. અને C.F.L આર્થિક રીતે પોખ્ય તેમ છે. તથી ઉપરાંત ઊર્જાના બચતના સૂચનોમાં જણાવે છે. કે વીજળીનો ઉપયોગ ન હોય તારે લાઈટ, પંખા, ટી.વી. કે વીજળીના અન્ય સાધનો નો ઉપયોગ ન હોય તારે સ્વીચો બંધ રાખવી જેવા અનેક સૂચનોની ચર્ચા લેખકે કરી છે.

❖ સમીક્ષા :

ઉપરોક્ત સાહિત્ય સમીક્ષાના આધારે મૂડીરોકાણ, ઉત્પાદન, વિતરણ, ઊર્જાના સ્ત્રોતો, ઊર્જાના સ્વરૂપો, બિનપરંપરાગત ઊર્જાના સ્ત્રોતો સમસ્યાઓ, સૂચનો, માળખાકીય સવલતો (ઊર્જાના સંદર્ભે) વીજ-સુધારણાના કાર્યક્રમો, ખાનગીક્રેતની ભૂમિકા, વીજળીના કાયદાઓ, ઊર્જા બચતના સૂચનો ગ્રામવીજળીકરણ, વીજમાંગ – પૂરવઠો, ઊર્જક્રેતે આયોજનકાળ દરમ્યાન થયેલ મૂડીરોકાણ, જુદા જુદા રાજ્યના મોટેલોનો અભ્યાસ માથાઈઠ વીજ – વપરાશ અને જુદા જુદા ક્ષેત્રોમાં વપરાશ ઊર્જા બચાવવાના ઉપાયો જેવી બાબતોની શક્ય તેટલી વધુ સમીક્ષા કરવાનો પ્રયત્ન કર્યો છે.

ફોટોગ્રાફ : ૨.૧



ફોટોગ્રાફ : ૨.૨



પ્રકાશ - ૩

## અનુક્રમણિકા

પ્રકરણ : ૩	અભ્યાસ ક્ષેત્ર પસંદગી અને સંશોધન પદ્ધતિ	
	પસ્તાવના :	
3.૧.	ગુજરાતમાં ઊર્જાનો વિકાસ	૭૮
3.૨	ગુજરાતમાં વીજળીકરણ :	૮૦
	3.૨.૧ ગુજરાત રાજ્યમાં વીજળીકરણ થયેલ ગામો	
	3.૨.૨ ગુજરાતમાં કુલ થર્મલ પાવર ખાંટ.	
3.૩	ગુજરાતમાં વીજ ઉત્પાદન :	૮૧
3.૪	અભ્યાસક્ષેત્રની પ્રાથમિક માહિતી : બરૂચ જિલ્લો	૮૨
	3.૪.૧ ઇતિહાસ :	
	3.૪.૨ બરૂચ જિલ્લાની સામાન્ય માહિતી :	
	3.૪.૩ બરૂચ જિલ્લામાં આવેલા તાલુકાઓ :	
3.૫	બરૂચ જિલ્લાનો ભૌગોલિક પરિચય	૮૮
	3.૫.૧ ભૌગોલિક સ્થાન :	
	3.૫.૨ નદીઓ અને પર્વતો :	
	3.૫.૩ આબોહવા	
	3.૫.૪ જમીન અને પાકો :	
	3.૫.૫ વસ્તી :	
	3.૫.૬ વહિવટી તંત્ર :	
	3.૫.૭ પશુપાલન :	
	3.૫.૮ સહકારી મંડળીઓ :	
	3.૫.૯ જોવા લાયક સ્થળો :	
	3.૫.૧૦ સામાજિક સંસ્થા :	
3.૬	બરૂચ જિલ્લામાં વિકાસ	૯૩
	3.૬.૧ બરૂચ ઔદ્યોગિક ઝોન :	
	3.૬.૨ અંકલેશ્વર કલ્સટર:	
	3.૬.૩ પાનોલી ઔદ્યોગિક ઝોન :	
	3.૬.૪ જઘડીયા ઔદ્યોગિક ઝોન :	
	3.૬.૫ પાવેજ ઔદ્યોગિક ઝોન :	
	3.૬.૬ હાંસોટ ઔદ્યોગિક ઝોન :	
	3.૬.૭ વાલીયા ઔદ્યોગિક ઝોન :	
	3.૬.૮ જંબુસર ઔદ્યોગિક ઝોન :	
	3.૧૩.૮ આમોદ ઔદ્યોગિક ઝોન :	
	3.૧૩.૯ દહેજ ઔદ્યોગિક ઝોન :	
3.૭	સંશોધન માટે પસંદ કરેલા એકમો :	૯૬
3.૮	અભ્યાસનાં આધાર માટેનું સાહિત્ય :	૯૬
3.૯	અભ્યાસ સંશોધન પદ્ધતિ	૯૬
	3.૯.૧ પ્રસ્તોત્રની પ્રાથમિકતા ચકાસણી:	
	3.૯.૨ ડેટાએક્ટ્રીકરણ	
	3.૯.૩. ડેટાનું વિશ્લેષણ અને અર્થધટન :	
3.૧૦	અભ્યાસમાં ગાણિતિક પરિચય અને આંકડાઓનું માપન :	૯૮
3.૧૧	પોજકેટનાં મૂલ્યાંકન માટેની પદ્ધતિ :	૯૮
3.૧૨	ઊર્જાની સામાજિક - આર્થિક અસરો અને લાભો	૯૮
	3.૧૨.૧ વસ્તુલક્ષી અસરો	
	3.૧૨.૨ સામાજિક અસરો	
	3.૧૨.૩ આર્થિક અસરો	

૩.૧૨.૪	એકમ લક્ષી ખર્ચ લાભ વિશ્વેષજ્ઞ	
૩.૧૩	કોષ ડગલાસ ઉત્પાદન વિધેય	૮૮
૩.૧૪	સૌર ઊર્જાનું તુલનાત્મક ખર્ચ : સમીક્ષા :	૧૦૦ ૧૦૦

### અભ્યાસ ક્ષેત્ર પસંદગી અને સંશોધન પદ્ધતિ

#### ❖ પ્રસ્તાવના :

ભારત દેશમાં વિકસિત રાજ્ય તરીકે ગુજરાત રાજ્યની ગણત્રી થાય છે. ભારતનાં ૨૬ રાજ્યોમાં આર્થિક વિકાસની દૃષ્ટિ એ ગુજરાત રાજ્ય આર્થિક, સામાજિક, સાંસ્કૃતિક અને રાજકીય દૃષ્ટિ એક અગ્રાય રાજ્ય છે. ૧૮૮૦નાં રોજ ભારતનાં ૧૭ રાજ્યોમાંનાં એક એવા અલગ ગુજરાત રાજ્યની સ્થાપના થઈ. આ નવા રચાયેલા રાજ્યનો કુલ વિસ્તાર ૧,૮૬,૦૨૪ ચોરસ કિ.મી. છે. જે ભારતનાં કુલ વિસ્તારનાં અંશે ૬ ટકા જેટલો છે. ઈ.સ. ૨૦૦૧માં કામચલાઉ ગણત્રી મુજબ ૫૦.૫૮ ૬,૮૮૮ જેટલી વસ્તી ગુજરાતની છે. ગુજરાત રાજ્ય ભારતનાં પદ્ધિમ ભાગમાં અરબસાગરને ડિનારે ૨૦. ૦૧ ઉત્તર અક્ષાંસવૃત્તથી રહેં, ઉત્તર અક્ષાંસ તેમજ ૬૮, ૭૪ પૂર્વ રેખાંવૃત્ત વચ્ચે વિસ્તરેલું છે. ભારતનાં અન્ય રાજ્યો કરતાં ગુજરાતને સૌથી લાંબો ૧૬૫૮ કિ.મી.નો દરિયા ડિનારો મળ્યો છે. ગુજરાત રાજ્યનો ભૂમિ વિસ્તાર મુખ્ય ગ્રાસ એકમોમાં વહેચાયેલો છે. ગુજરાત, સૌરાષ્ટ્ર અને કંન્દુ (૧) ગુજરાત રાજ્યનો નકશો એપેનીકસ ૩:૧માં દર્શાવેલ છે.

ગુજરાત રાજ્યમાં ૧૮૮૦ની પહેલી મેં એ સ્થપાયું ૨૦૦૭ના વર્ષ મુજબ ૨૬ વહીવટી દૃષ્ટિએ પડાયેલા જિલ્લા છે. (૧) અમદાવાદ (૨) અમરેલી (૩) આણંદ (૪) બનાસકાંદા (૫) ભરૂચ (૬) ભાવનગર (૭) દાહોદ (૮) ડાંગ (૯) ગાંધીનગર (૧૦) જામનગર (૧૧) જૂનાગઢ (૧૨) ઝેડા (૧૩) કંન્દુ (૧૪) મહેસાણા (૧૫) નર્મદા (૧૬) નવસારી (૧૭) પંચમહાલ (૧૮) પાટણ (૧૯) પોરબંદર (૨૦) રાજકોટ (૨૧) સાબરકાંદા (૨૨) સુરત (૨૩) સુરેન્દ્રનગર (૨૪) તાપી (૨૫) વડોદરા (૨૬) વલસાડ

#### ૩.૧. ગુજરાતમાં ઊર્જાનો વિકાસ

ગુજરાતમાં વર્ષ ૧૮૫૧ થી વર્ષ ૨૦૧૦ સુધીમાં લગભગ ૧૮ હજારથી પણ વધુ ગામડાઓમાં વીજળીકરણ થયેલ છે. જે આજે આખુ ગુજરાત રાજ્ય જ્યોતિગ્રામથી જગ્ઘળેલું છે. વર્ષ ૨૦૦૧ થી વર્ષ ૨૦૧૦ સુધીમાં ગુજરાતમાં વીજ – વપરાશ સતત વધતો જાય છે. વર્ષ ૨૦૦૬માં માથાડીઠ વીજ વપરાશ ૮૬૦ યુનિટ હતો જે વર્ષ ૨૦૧૦માં વધીને વીજ વપરાશ ૧૪૨૩ યુનિટ થયેલો છે. ગુજરાતમાં પુનઃ પ્રાય ઊર્જાના સ્રોત જેવા કે પવનઊર્જા, સૂર્ય�ર્જા બાયોમાસ�ર્જા જેવી ઊર્જાનો વિકાસ ગુજરાતમાં ઉત્તરોત્તર વધતો જાય છે. વધારેમાં વધારે સૂર્ય�ર્જાનો વપરાશ થાય તે માટે ગુજરાતમાં વર્ષ ૧૮૭૮થી "જેડા" કાર્યરત છે જે આજે સુધી સૂર્યનો વધુને વધુ ઉપયોગ થાય તે માટેના પ્રયત્ન કરી રહી છે. સાથે સાથે પવન�ર્જા તેમજ બાયોમાસ ઊર્જાનો વિકાસ પણ વધતો જાય છે. પવનતર્જામાં ગુજરાતમાં ઓખા, લાંબા અને માંડવી જેવા સ્થળોએ તેમજ દરિયા ડિનારાના વિસ્તારમાં પવનચક્કા કાર્યરત છે. સૂર્ય�ર્જા અને પવન�ર્જાનો વપરાશ વધુ થાય તે માટેના સરકાર પગલાંઓ ભરે છે. વર્ષ ૨૦૧૧માં વાયખનાં ગુજરાતમાં પુનઃપ્રાય ઊર્જા જેવા કે સૂર્ય�ર્જા અને પવન�ર્જા જેવા સ્રોતોના વિકાસ માટે MOU પણ થયાં છે. ગુજરાતમાં પુનઃ અપ્રાય ઊર્જા જેવાં કે ખનીજ કોલસો, કુદરતી ગેસ જેવા ઊર્જાનાં સ્રોતો પણ ગુજરાતમાં ઉપલબ્ધ છે. ગુજરાતમાં અંકલેશ્વર, કડી, કલોલ જેવા વિસ્તારમાં ખનીજતેલ સૌથી વધારે પ્રમાણમાં મળી આવ્યું છે. સાથે સાથે કુદરતી ગેસ પણ મળી આવેલ છે. ગુજરાતમાં લગભગ મોટા મોટા શહેરોમાં ગેસની સુવિધાઓ ઉપલબ્ધ થઈ છે. ગુજરાતમાં કુદરતી ગેસનો પણ વધારે ઉપયોગ થવાં લાગ્યો છે. આમ શહેરોની આજુબાજુના ગામડાઓના વિસ્તારમાં પણ હેવે ધીરે ધીરે કુદરતી ગેસની સુવિધા પ્રાપ્ત થાય તે માટેના પ્રયાસો સરકાર કરી રહી છે. આમ ગુજરાતમાં ઊર્જાનો વિકાસ દિવસે દિવસે વધતો જાય છે.

## **૩.૨ ગુજરાતમાં વીજળીકરણ :**

ગુજરાત ભારતમાં એકમાત્ર એવું રાજ્ય છે કે જ્યાં સતત નગરમાં, શહેરમાં અને ગામડામાં વીજળીનાં પુરવઠો ઉત્પન્ન કરે છે. ભારતના વિકાસમાં અનેક રાજ્યોનો સિંહફાળો છે. આમાં ગુજરાત એ ભારતના વિકાસનું એન્જિન છે. ગુજરાત ઉદ્યોગ, કૃષિ, સેવાક્ષેત્રે હરણફાળ ભરી રહ્યું છે. ગુજરાતના વિકાસમાં અમદાવાદ, રાજકોટ, વડોદરા, સુરત, નવસારી, જૂનાગઢ, વલસાડ, જેવાં શહેરોનું મહત્વ હોવા છતાં ભર્યું અને અંકલેશ્વરે હવે પગ પેસારો કર્યો છે. કેમિકલક્ષેત્રે, સુજની, ખારીસીંગ, ફણફાદી, ખાંડની મીલો, મત્યસ્યઉદ્યોગ અને દરિયાઈ વહાણવટું બહુ ઝડપથી વિકસી રહ્યા છે. આ વિકાસની પાછળ માળખાકીય સવલતો ખૂબ જરૂરી છે. જેમાં ઊર્જાનો ઉપયોગ કેન્દ્ર કહી શકાય. કારણ કે પ્રવર્તમાન સમયમાં કોઈ પણ પ્રક્રિયા ઊર્જાના ઉપયોગ વગર સંભવી જ શકે નહીં. ઔદ્યોગિક રાજ્ય માટે ઊર્જા એક મહત્વનું પરિબળ છે. ગુજરાતના કૃષિ માટે સજ્જ રહેતા ગામડામાં પણ લાણણીના સમયે વીજ પુરવઠો જરૂરી બને છે. ગુજરાત ઈલેક્ટ્રિકસીટી બોર્ડ (અ.઎.બી.) ૨૫૦૦ કરોડ રૂપિયા કરતાં વધારે ખોટ જે થોડો સમય પહેલાં હતા. જે નવાસુધારાથી ૨૦૦ કરોડ રૂપિયાનો નફો ૨૦૦૭માં દર્શાવે છે. ગુજરાત ભારતનું એવું રાજ્ય છે. કે જ્યાં ૧૮૦૬૫ ગામડામાં વીજળી પહોંચી છે. જે આજે સતત ૨૪ કલાક વીજ પુરવઠો પુરો પાડ છે. રાજ્ય સરકારનું નેટવર્ક દર્શાવે છે. જેમાં પહ્યાદ્યુટ કિમી.ના લાંબા વાયરો અને ૧૨૬૨૧ નવા ટ્રાન્સફોર્મર જ્યોતિગ્રામ યોજનામાં ૩૦ મહિનામાં ૧૫૦૦ કરોડના મુદ્દીરોકાણ સાથે સિદ્ધ કારાયો છે.

### **૩.૨.૧ ગુજરાત રાજ્યમાં વીજળીકરણ થયેલ ગામો**

ગુજરાત રાજ્યમાં લગભગ બધાં ગામડાં ઓનું વીજળી કરણ થયેલ જોવા મળે છે. ટેબલ ૩.૧ મુજબ આ યોજનાથી ગ્રામ્ય વિસ્તારના લોકોનું જીવનધોરણ સુધેરેલ જોવા મળ્યું છે તેમજ નાના ગૃહ ઉદ્યોગો શરૂ કરી રોજગારીમાં પણ વધારો થયેલ જોવા મળ્યો છે જ્યોતિગ્રામ યોજના એ આ પકારની રાખ્યની પથમ યોજના છે. એ યોજનાએ માત્ર વીજ ક્ષેત્રમાં સુધારો જ નથી. પરંતુ ગ્રામીણ જીવનની ચુણવતામાં સુધારો કરવાનો એક સુત્ય પ્રયાસ છે. જેનાથી શહેર તરફ લોકોનું સ્થળાંતર અટકાવી ગ્રામીણ વિકાસ સાથી આવકનું સમાન વિતરણ કરીને સામાજિક આર્થિક ઉદ્દેશો સિદ્ધ કરાયા છે. આ યોજનાથી સરકારને ફાયદો થયો છે. સાથે પજાને સીધો ફાયદો થયેલ જોવા મળ્યો છે. આ યોજના દરમ્યાન કૃષિ ઉત્પાદનમાં પણ વધારો થયેલ જોવા મળ્યો છે. તદ્વારાંત ગુજરાતના ગામડાનોના વિકાસને વેગ પણ મળ્યો છે. સુવિધાઓ પૂરી પાડવામાં આવેલ છે. આ યોજના ખેડૂતોને વધુ લાભ થાય તે માટે બહાર પાડી હતી પરંતુ બધા ખેડૂતોને આ યોજનાનો લાભ મળેલ નથી. આ ઉપરાંત GEB દ્વારા વર્ષ ૨૦૦૫–૦૬ દરમિયાન ૧૭૫૮૧ ક્રૂવાઓ અને વર્ષ ૨૦૦૬ માર્ચ સુધીમાં કુલ ૮,૨૫૨૨ ક્રૂવાઓ માટે વીજળીની સુવિધાઓ પૂરી પાડવામાં આવી હતી.

### **૩.૨.૨ ગુજરાતમાં કુલ થર્મલ પાવર ખાંટ.**

ગુજરાતમાં કુલ ૨૨ નવા થર્મલ પાવર ખાંટ આવેલા છે. જે ટેબલ ૩.૨માં દર્શાવ્યા મુજબ વિદેશી કોલસા પર આધીક્રિત યોજના પાંચ મુખ્ય એકમો સાથે સંકળાયેલ છે. જેમાં દરેક યુનીટ ૮૦૦ હશે જે ૧૧ મી પંચવર્ષીય યોજનાના અંતે ૨૦૧૨ સુધીમાં પૂર્ણ થશે આ યોજનાથી ગુજરાતને ૧૮૦૦ મેગાવોટ, મહારાખ્યને ૮૦૦ મેગાવોટ અને પંજાબને ૫૦૦ મેગાવોટ વીજ પુરવઠો મળશે. તે ઉપરાંત હરીયાણા અને રાજ્યસ્થાનને દરેકને ૪૦૦–૪૦૦ મેગાવોટ વીજ પુરવઠો પાપત થશે. એક અન્ય મોટો પાવરખાંટ ૧૦ કિ.મી.નો ટાટાથી આવી રહેલ છે. જે ૨૬૦૦ મેગાવોટ થર્મલ પાવર ખાંટનો બનશે. જે કોલસા આધારિત હશે. જે અદાણી ગૃહ્ય ૧૦૦૦ કરોડ નું મુદ્દી રોકાણ કરશે જે મુંદ્રા બંદરે સ્થિત થશે જ્યાં સેઝનો વિકાસ પણ થશે. અદાણી ગૃહ્ય બીજો કોલસા આધારિત પાવરખાંટ ૧૩૨૦ મેગાવોટ માટે કામ કરી રહેલ છે. જે ટોરેન્ટો ગૃહ્ય દ્વારા

૧૦૦૦ મેગાવોટનો સુરત પાસેનો ખાલાન્ટ કાર્યરત છે. .પરાંત ગુજરાત ઇલેક્ટ્રિક સીટી બોર્ડ પણ તેમાં ૧૧૫ મેગાવોટ ૨૦૦૭ – ૨૦૧૨ની ૧૧મી પંચવર્ષીય યોજના દરમ્યાન ઉમેરશે. યુનિયન પાવર મિનિસ્ટ્રી દ્વારા એક મેગા અથવા અલદ્રા મેગા પ્રોજેક્ટ ભારતમાં પદ્ધિમ કિનારે ગુજરાતમાં બંદરે શરૂ કરવાનું વિચારી રહેલ છે. આ પ્રોજેક્ટના અંદાજ મુજબ ૨૦૦૦ મેગાવોટ અથવા ૪૦૦૦ મેગાવોટ વીજ ક્ષમતાની સંભાવના દર્શાવાઈ છે. આ ક્ષમતા બંદરની સ્થિતિ અને આંતરમાળખાકીય સવલતોની પરિસ્થિત પર આધારિત હશે. એક આયોજન મુજબ એક રાજ્ય કરતાં વધારે રાજ્યમાં ૨૦૦૦૦ કરોડ રૂપિયાના મુદીરોકાણની જાહેરાત કરાઈ છે. જે વીજો અલદ્રા મેગા પ્રોજેક્ટ બનવા જઈ રહેલ છે. જે ટાટા ચૂપ દ્વારા કચ્છના મુન્ડ્રાબંદરે વિચારાયું છે. સાંગાણી ચૂપ પણ ૧૨૦૦ મેગાવોટ ક્ષમતા વાળો પાવર ખાલાન્ટ ૧૮૦૦ કરોડ રૂ. ના મુદી રોકાણથી તે જ જિલ્લામાં કરવા વિચારે છે. એક અન્ય મોટા ખાલાન્ટ મુજબ સાત ખાનગી ક્ષેત્ર દ્વારા સંચાલિત

- ગુજરાત પાવર કોર્પોરેશન (GPC)
- ગુજરાત ઔદ્યોગિક પાવર કોર્પોરેશન (GIPC)
- ગુજરાત રાજ્ય ફિર્ટિલાઈઝ કંપની લિમિટેડ (GSFC)
- ગુજરાત રાજ્ય નર્મદાવેલી ફિર્ટિલાઈઝ (GNFC)
- ગુજરાત આલ્કલીજ એન્ડ કેમીકલ (GACC)

આ સંયુક્ત સાહસ ભાવનગર એનજી કંપની તરીકે ઓળખાશે જ્યાં મોટા પ્રમાણમાં લિજનાઈટ આધારિત સીંગલ પાવર પ્રોજેક્ટ છે જે ૪૮૦ મેગાવોટ ક્ષમતા ધરાવે છે. ૨૩૦૦ કરોડ રૂપિયાની મુદીરોકાણ પ્રસ્તાવ પર ૨૫મી જુલાઈ ૨૦૦૭ના રોજ અહી થઈ ગઈ છે. આ નવી કંપની ફરપુર કરોડની પ્રારંભીક મુદીથી શરૂ થશે. પવન ઊર્જા ક્ષેત્ર પણ લોકોને ખાસુ આકર્ષી રહેલ છે. જેમાં ગુજરાતમાં ૪૫૫ મેગાવોટ છેલ્લા પાંચ વર્ષમાં ઉત્પાદન બતાવે છે. જે ૨૦૦૭ ઓક્ટોબરમાં ૬૦૦ મેગાવોટ ને પણ પહોંચી ગયેલ છે.

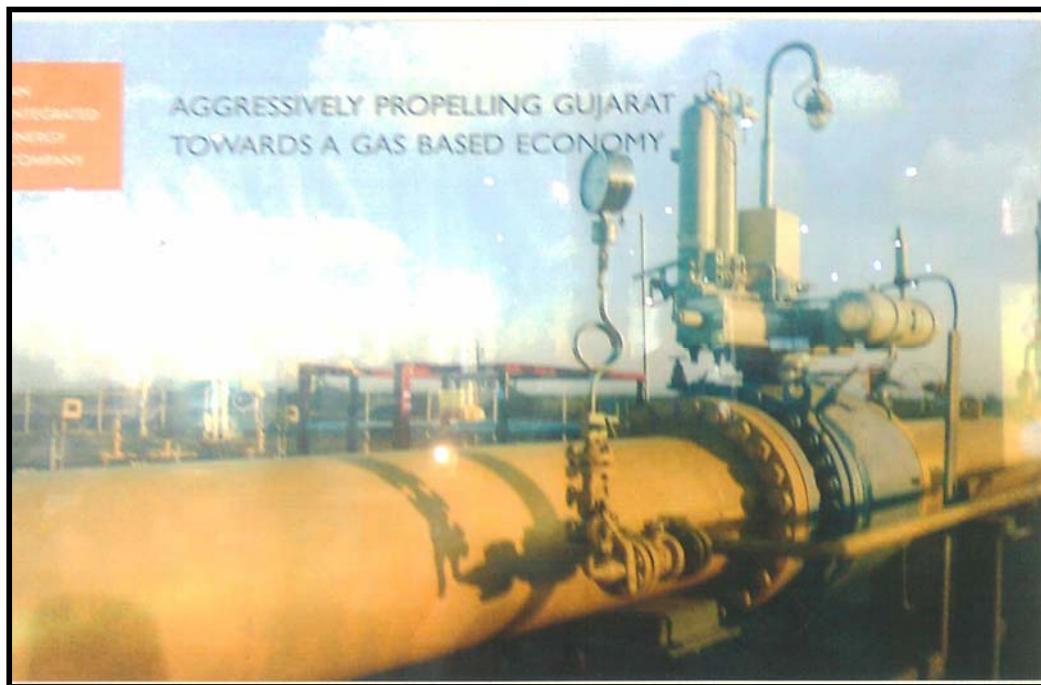
### ૩.૩ ગુજરાતમાં વીજ ઉત્પાદન :

જૂન ૨૦૧૦માં તાજેતરમાં ગુજરાતમાં ઊર્જા ઉત્પાદન ક્ષમતા ૮૭૦૦ mw નોંધાઈ છે. વધારાની ૪૨૦૦ mw નવા પાવર ખાલાન્ટ પાસે અપેક્ષિત છે. ગુજરાત સરકારે તેની પવન ઊર્જા નીતિમાં ફેરફાર કરી દીધો છે અને ચાલુ વર્ષની શરૂઆતમાં સૌર ઊર્જા નીતિ જાહેર કરી છે. હવે તે સાએમ્બરમાં બાયોમાસ વીજ નીત જાહેર કરવાની પ્રક્રિયામાં છે. દેશના હરિત ઊર્જા ઉત્પાદનના મુખ્ય કેન્દ્ર તરીકે ઊભરવા ઉપરાંત ગુજરાત અક્ષય ઊર્જા માટેના ઉત્પાદકોનું પણ કેન્દ્ર બનવાનું લક્ષ્ય ધરાવે છે. ગુજરાત એનજી ડેવલપમેન્ટ એજન્સી(જેડા)ના ડિરેક્ટર વાર્મિન બુચે જણાયું હતું કે, દેશનાં ઘણાં રાજ્યો હરિતઊર્જા કાર્યક્રમને અમલમાં મૂકવાનો પ્રયત્ન કરી રહ્યા છે. કેન્દ્ર સરકારે ૭૧૬ મેગાવોટ સૌરઊર્જા ક્ષમતાના મહત્વાંકાશી લક્ષ્યાંકની જાહેરાત કરી

ફોટોગ્રાફ : ૩.૧



ફોટોગ્રાફ : ૩.૨



છે. રાજ્ય સરકાર જરૂરી નીતિ ઘડી રહી છે. અને રોકાણકારોને સાનુકૂળ વાતાવરણ પુરું પાડી રહી છે. અમદાવાદમાં ગીન બિજનેસ ઓપોર્ચુનિટીનીડ ફોર સસ્ટેનેબલ ઓથ વિષય પર સીસીઆઈ દ્વારા યોજાયેલા સેમિનાર પરંગે આમ જણાવ્યું હતું. આ સેમિનારમાં કોર્પોરેટ કન્સલ્ટન્ટ્સ, અને નીતિ ઘડકૈયાઓએ હાજરી આપી હતી. તેમણે ઉમેર્યું હતું કે રાજ્ય સરકારને રિન્યુઅભેલ ઊર્જા ઉત્પાદકો પાસેથી વીજળી ખરીદવા માટે રૂ. ૮૦૦ કરોડનો વાર્ષિક બોજો ઉકાવવો પડશે તેમ ધતાં તે હરિત ઊર્જાને વરેલી છે. જેડા અધિકારીએ જણાવ્યું હતું કે બાયોમાસ ઊર્જા નીતિનો મુસદ્રો તૈયાર છે અને રાજ્યના વિવિધ જોનને આધારે વિગતવાર આયોજન કરાયું છે. બુચે જણાવ્યું હતું કે, રિન્યુઅભેલ એનર્જી ઇક્વિપમેન્ટ ઉત્પાદકો માટે વિશેષ સ્પેશિયલ ઇક્સોમિક જોનને પ્રોત્સાહન આપીને અમે રિન્યુઅભેલ ઊર્જા ક્ષેત્ર પત્યે સર્વાંગી અભિગમની આશા રાખી રહ્યાં છીએ. લાંબા અને ટૂંકાગાળાના કોર્સ શરૂ કરવા અને જરૂરી ટેલેન્ટ પૂલ ઊભુ કરવા માટે ટેકનિકલ ટ્રેનિંગ સંસ્થાઓ સાથે વાતાવાટ પણ શરૂ કરી દીધી છે. રાજ્ય સરકાર ઈમારત બાંધકામના નિયમોમાં ફેરફાર કરવાનું પણ વિચારી રહ્યું છે. જેમાં ઈમારતમાં હરિત ઊર્જા ઉપકરણ ખાસ કરીને સૌર ઊર્જા અંગે જોગવાઈ કરાય તેવી શક્યતા છે.

**ટેબલ નં. ૩.૩ માં દર્શાવ્યાં પ્રમાણે ગુજરાત રાજ્યમાં કેન્દ્ર અને ખાનગી ક્ષેત્ર દ્વારા પ્રાપ્ત થયેલ વીજ – ઉત્પાદન ક્ષમતા છે. જેમાં ખાનગી ક્ષેત્રમાં GSECL, AEC, ટેરેન્ટર પાવર લીમિટેડ, GIPCL, ASSAR, GPEC, અને GSEG, કાર્યરત છે. જે મોટા ભાગના એકમોએ કોષ્ટકમાં ગુજરાત રાજ્યની ઊર્જા ક્ષેત્રની ઉત્પાદન ક્ષમતા દર્શાવેલ છે. જે રાજ્ય સરકાર દ્વારા પાણી માંથી ઉત્પન્ન થતી વીજળીની ઉત્પાદન ક્ષમતા ૧૮૮૮૮માં ૪૮૭.૦૦ મેગાવોટ હતી. તે અનુક્રમે વર્ષ ૨૦૦૧માં ૫૪૭.૦૦ મેગાવોટ, વર્ષ ૨૦૦૭માં ૫૪૭.૦૦ મેગાવોટ વર્ષ ૨૦૦૮માં ૫૪૭.૦૦ મેગાવોટની ઉત્પાદન ક્ષમતા છે. જેમાં વર્ષ ૧૮૮૮ થી ૨૦૦૮ દરમ્યાન દસ વર્ષોમાં નોંધપાત્ર વધારો થયેલ છે. જ્યારે વરાળમાંથી ઉત્પન્ન થતી વીજળીની ઉત્પાદન ક્ષમતાની વર્ષ ૧૮૮૮માં ૩૭૮૫.૦૦ મેગાવોટ હતી જે વધીને અનુક્રમે વર્ષ ૨૦૦૧માં ૩૭૮૫.૦૦ મેગાવોટ, વર્ષ ૨૦૦૬માં ૪૧૭૬.૦૦ મેગાવોટ, વર્ષ ૨૦૦૮માં ૩૮૬૫.૦૦ મેગાવોટ થયેલ જોવા મળેલ છે. જે વરાળમાંથી ઉત્પન્ન થતી વીજળીની ઉત્પાદન ક્ષમતામાં વધારો થયેલ છે. પરંતુ વર્ષ ૨૦૦૮માં ઘટાડો જોવા મળેલ છે. અને ગેસમાંથી ઉત્પન્ન થતી વીજળીની ઉત્પાદન ક્ષમતા વર્ષ ૧૮૮૮માં ૨૩૪૦.૦૦ મેગાવોટ હતી જે અનુક્રમે વર્ષ ૨૦૦૨માં ૨૦૭.૦૦ મેગાવોટ વર્ષ ૨૦૦૫માં ૨૭.૦૦ મેગાવોટ અને વર્ષ ૨૦૦૮માં ૩૫૪ મેગાવોટ જોવા મળેલ છે. જે વર્ષ ૨૦૦૨ પછી ગેસ માંથી ઉત્પન્ન થતી વીજળીની ઉત્પાદન ક્ષમતામાં ઘટાડો જોવા મળેલ છે. પરંતુ ૨૦૦૮માં વધારો થયેલ છે. કારણ કે CNG અને LPG ગેસનો વપરાશ વધવાથી ગેસનો વપરાશ વધ્યો છે. આમ કુલ વીજળીની ઉત્પાદન ક્ષમતામાં નોંધપાત્ર વધારો થયેલ જોવા મળે છે. કેન્દ્ર સરકાર દ્વારા પૂરી પાડવામાં આવતાં વીજળીનું પ્રમાણ કરતાં ખાનગીક્ષેત્રના વીજળીના પ્રમાણમાં શરૂઆતમાં વધારો જોવા મળે છે. પરંતુ છેલ્લાં બે વર્ષો અનુક્રમે ૨૦૦૭ અને ૨૦૦૮ દરમ્યાન ખાનગી ક્ષેત્ર કરતાં કેન્દ્ર સરકારનો હિસ્સો વધ્યો છે. જે કેન્દ્ર સરકારનો ફાળો વર્ષ ૨૦૧૧માં ૧૫૬૨.૦૦ મેગાવોટ હતો. તે વર્ષ ૨૦૦૭ માં ૨૧૬૬ મેગાવોટ અને ૨૦૦૮માં ૨૩૮૧.૦૦ મેગાવોટ જોવા મળેલ છે. જેમાં ઉત્તરોત્તર વધારો થયેલ છે. પરંતુ કેન્દ્ર સકરાનો હિસ્સો ખાનગીક્ષેત્ર કરતાં વધુ જોવા મળ્યો છે. ગુજરાત રાજ્યમાં વીજ – વપરાશનું પ્રમાણ ઉત્તરોત્તર વધતુ જાય છે. જે ટેબલ ૩.૩ માં દર્શાવેલ છે. વર્ષ ૨૦૦૦ પછી પોતાનો ફાળો વીજ ઉત્પાદનમાં આપ્યો છે. જેમાં ફક્ત AEC અને GIPCL નો ફાળો**

વર્ષ ૧૯૬૧ થી વર્ષ ૨૦૦૦ સુધીનો વીજ – ઉત્પાદનમાં આખ્યો છે. GSECL દ્વારા વીજ – ઉત્પાદન ક્ષમતા વર્ષ ૨૦૦૧માં ૪૨૦.૦૦ મેગાવોટ જોવા મળેલ છે. જે વધીને વર્ષ ૨૦૦૫ માં ૬૬૧.૬૦ મેગાવોટ થઈ છે. જે પાંચ વર્ષમાં GSECLની વીજ – ઉત્પાદન ક્ષમતા વધતી જોવા મળેલ છે. જ્યારે ACE ટોરેન્ટ પાવરની વીજ – ઉત્પાદન ક્ષમતા વર્ષ ૨૦૦૧માં ૫૫૦.૦૦ મેગાવોટ, વર્ષ ૨૦૦૫માં ૫૦૦.૦૦ મેગાવોટ અને વર્ષ ૨૦૦૮માં પણ ૫૦૦.૦૦ મેગાવોટ જોવા મળેલ છે. જે છેલ્લા આઠ વર્ષમાં AEC ટોરેન્ટ પાવર લીમિટેડની વીજ ક્ષમતા ૫૦.૦૦ મેગાવોટ વધતી જોવા મળેલ છે. જ્યારે GIPCL નું પ્રમાણ વર્ષ ૨૦૦૧ માં ૫૫૫.૦૦ મેગાવોટ અને વર્ષ ૨૦૦૮માં પણ ૫૫૫.૦૦ મેગાવોટ જોવા મળેલ છે. જે વર્ષ દરમ્યાન GIPCLની વીજ સ્થાપિત ક્ષમતામાં કોઈ ફેરફાર થયેલ નથી. એસ્સારનું પ્રમાણ વર્ષ ૨૦૦૧માં ૩૦૦.૦૦ મેગાવોટ ક્ષમતા હતી. જે વર્ષ ૨૦૦૮માં વધીને ૧૫૫.૦૦ મેગાવોટ થયેલ છે. જેમાં ઉત્તરોત્તર વધારો થયેલ જોવા મળ્યો છે. જ્યારે GEPCVG GSEGનાં પ્રમાણમાં મહત્વમાં ફેરફારો જોવા મળ્યો નથી. જે વર્ષ ૨૦૦૮ દરમ્યાન વીજ સ્થાપિત ક્ષમતાનો ફાળો અનુકૂળે ૧૫૫.૦૦ મેગાવોટ અને ૧૫૬.૦૦ મેગાવોટ છે. વિદેશી સોલાર પોઝેક્ટ મંજૂર ગુજરાતમાં ગ્રીન ટેકનોલોજીની ઊર્જાને મહત્વ આપીને રાજ્ય સરકારે ૭૧૬ મેગાવોટની ક્ષમતાના ઉત્ત્તે જેટલા વિવિધ પોઝેક્ટોને આખરી મંજૂરી આપી દીધી છે. હવે તે કંપનીઓએ તેમના પ્લાન્ટ સ્થાપવા જરૂર રહી છે. આ પોઝેક્ટોમાં વિદેશની કુલ આઠ કંપનીઓને સોલાર પાવર માટે લીલીઝંડી અપાઈ છે. જો કે તેમાં ડિલન્ટન ફાઉન્ડેશનનો સમાવેશ થતો નથી. આ પોઝેક્ટો રાજ્યમાં ૧૨૦૦૦ કરોડનું મૂડીરોકાણ કરશે અને ૫૦૦૦ લોડોને રોજગારી આપશે. રાજ્ય સરકારે અમેરિકાના ભૂતપૂર્વ પ્રેસિડેન્ટ બીલ ડિલન્ટનના ફાઉન્ડેશન સાથે એમઓયુ સાઈન કર્યા પછી તેને આખરી મંજૂરી આપવાની પ્રક્રિયા શરૂ કરી છે. આ કંપની દેશમાં સૌથી મોટો સોલાર પાવર પોઝેક્ટ સ્થાપી રહી છે. ગુજરાતમાં ૨૪ કંપનીઓએ સોલાર ફોટોવોલ્ટિક પાવર પ્લાન્ટ નાંખી રહી છે. જ્યારે ૧૦ કંપની સોલાર થર્મલ પાવર પ્લાન્ટ માટે મૂડી રોડી રહી છે.

ઊર્જાવિભાગનાં સૂત્રોએ જાણાયું હતું કે, ૧૩૦ મેગાવટોના પ્રારંભિક ઉત્પાદનના આઠ પોઝેક્ટ સરકારે મંજૂર કર્યા છે. જેનું સ્થળ કચ્છ અને બનાસકાંદા છે. ગુજરાતમાં મૂડીરોકાણ માટે તૈયાર થયેલી કંપનીઓમાં ચાર યુએસએ, બે યુકે અને બે જર્મનીની કંપનીનો સમાવેશ થાય છે.

મંજૂર કરેલા ફોટોવોલ્ટિક પાવર પોઝેક્ટ				સોલાર થર્મલ પાવર પોઝેક્ટ
કંપનીઓ	મેગાવોટ	કંપનીઓ	મેગાવટો	એસ્સીએમેર્ટ ટેલીપાવર, ૪૬ ગુડગાંધી
એઈએસ એનર્જી, યુએસએ.	૧૫	લેન્કો સોલાર, ફેદરાબાદ	૩૫	અદાણી પાવર, અમદાવાદ ૪૦
એસ્ટોનફિલ્ડ, યુએસએ	૨૫	મિલેનિયમ, બેંગલૂર	૧૦	ફાર્ગો મોટર્સ, નવી દિલ્હી ૨૫
અન્નુર પાવર, યુએસએ	૧૫	મોસેર બીયર, નોઇડા	૧૫	ઇલેક્ટ્રોથર્મ, અમદાવાદ ૪૦
કોમનવેલ્થ બિઝનેસ, યુકે	૧૦	પીએલજી પાવર નાસિક	૪૦	એનેગોઆ, સ્પેઈન ૪૦
શ્રીસ્ત્રુત, જર્મની	૨૫	પ્રેસિયસ એનર્જી નવી દિલ્હી	૧૫	આલડીએફસી, દિલ્હી ૧૦
એમ.આઈ જર્મની	૨૫	સોલાર સેમીકન્ડક્ટર ફેદરાબાદ	૨૦	કે.જિ.આઈન, કોઈભતૂર ૧૦
વથીત એનર્જી, યુએસએ	૦૫	સોલીટર એનર્જી, સુરત	૧૦	સ્પન બોર્ડ એનર્જી, ગુજરાત ૫૦

ઝેબા સોલાર, પોર્ટગલ	૧૦	ટોપ સન એનજી ગાંધીનગર ટોરેન્ટ પાવર અમદાવાદ	૦૫	એનટીપીસી, નવી દિલ્હી ૫૦
એનવાર્યન્મેન્ટ સિસ્ટમ, મુંબઈ	૦૫	યુનિટી પાવરઔરંગાબાદ	૨૫	વેલસ્પન ઊર્જા, અમદાવાદ ૪૦
યુરો સોલાર, ભચાઉ	૦૫	વારિ એનજીસ, સુરત	૦૫	કુલ થર્મલ પોઝેક્ટ ૩૫૧
જેએસડબલ્યુએનજી, મુંબઈ	૦૫	કુલ મેગાવૉટ	૨૦	
કિલ્બો, સુરત	૦૫		૩૬૫	

### ઊર્જા અને પેટ્રોકેમિકલ્સ વિભાગના નિયમો

ગુજરાતી પ્રજાને પોસાય તેવા દરે ગુણવત્તાયુક્ત વીજ પુરવઠાની જોગવાઈ કરવી, રાજ્યમાં સમૃદ્ધિ અને સ્થિર આર્થિક વિકાસ લાવવાના હેતુથી, ઉત્પાદનવૃદ્ધિ, સક્ષમ વિતરણ અને વહન પદ્ધતિ, લોકસહભાગીતા, ઊર્જા બચત, વિદ્યુત ક્ષેત્રમાં સુધારા અને ઊર્જાના બિન-પરંપરાગત સ્ત્રોતોના ઉપયોગથી આ બાબતોમાં પ્રયાસો કરવામાં આવશે. ઊર્જા અને પેટ્રોકેમિકલ્સ વિભાગ, સચિવાત્મકનો વહીવટી વિભાગ છે. કામકાજના નિયમોમાં ઊર્જા અને પેટ્રોકેમિકલ્સ વિભાગને સુપ્રત કરાયેલ વિષયો જોડાણ-ક અને વિભાગનું વહીવટી માળખું જોડાણ-ખમાં દર્શાવેલ છે. ઊર્જા અને પેટ્રોકેમિકલ્સ વિભાગના વડા તરીકે અગ્ર સચિવશી, બે સંયુક્ત સચિવ અને એક નાયબ સચિવો, એક નિયામકશી, રેલ મુવમેન્ટ અને ચાર ઉપસચિવો છે. જુદા જુદા વિષયો અંગેના કામ માટે જુદી જુદી શાખાઓ છે. સેક્શન અધિકારી રાજ્યપત્રિત વર્ગાં શાખાના વડા છે.

### ઊર્જા અને પેટ્રોકેમિકલ્સ વિભાગને ફાળવેલા વિષયો

૧. સંસદે કાયદાથી જાહેર હિતમાં દીઝ હોવાનું જાહેર કર્યું હો તેવા તેલ અને કુદરતી ગેસના ક્ષેત્રનું નિયમન અને કેન્દ્રીય સરકારના અંકુશ નીચે જેટલે સુધી આવા નિયમન અને વિકાસ હોય તેટલે સુધી વિકાસ.

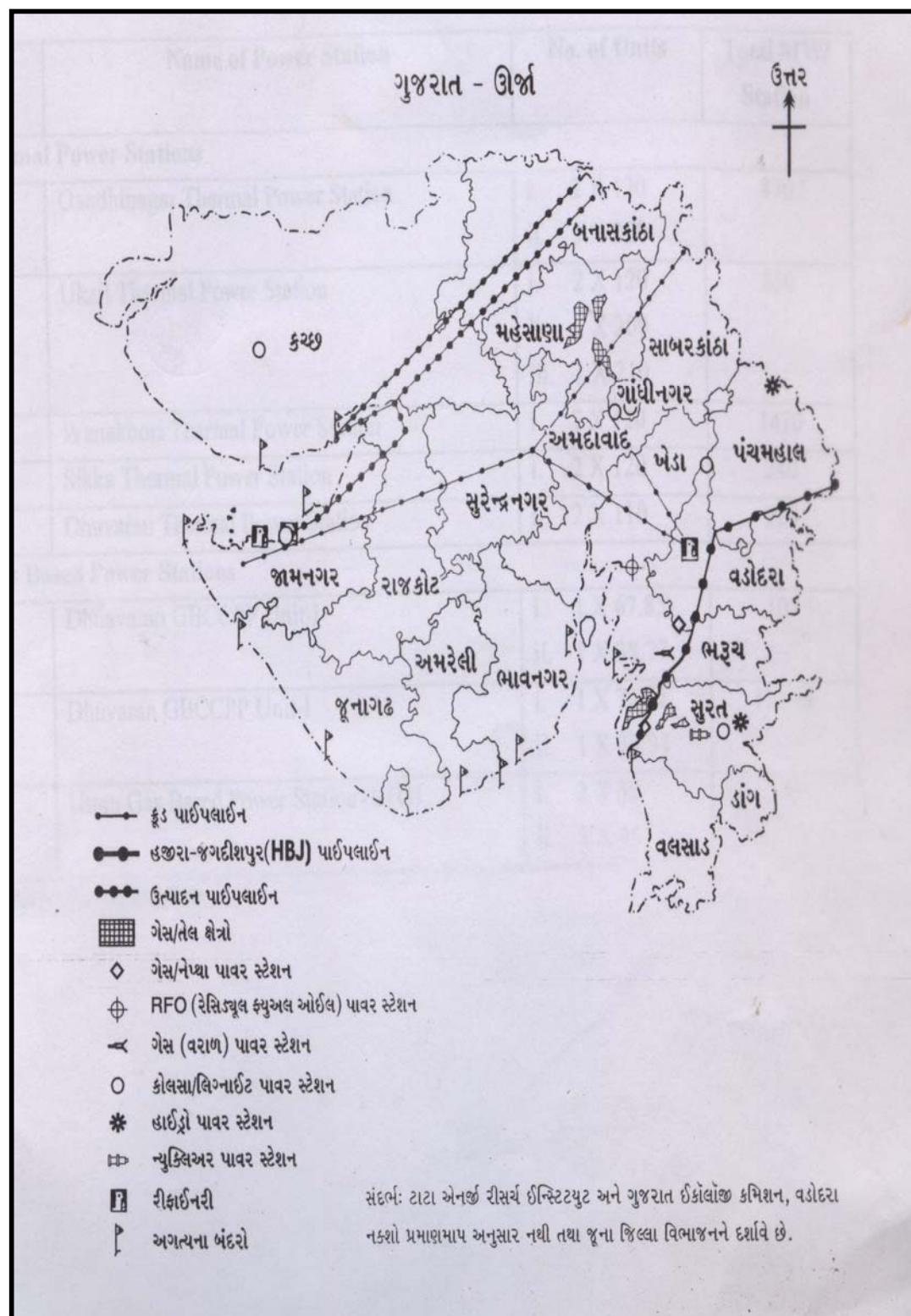
૨. સંસદે કાયદા દ્વારા કુડ ઓર્ડિલ અને કુદરતી ગેસ વિકાસને લગતી કોઈ મર્યાદા મૂકી હોય તેને આધીન રહીને કુડ ઓર્ડિલ અને કુદરતી ગેસ ક્ષેત્રોના ખનિજ હક્કો ઉપર કર.

૩. ગેસ અને ગેસ વર્ક

૪. વીજળી, વીજળીકર, ભારતીય વીજળી અધિનિયમ, ૧૯૧૦ વીજળી (પુરવઠા) અધિનિયમ, ૧૯૪૮ મુંબઈ વીજળી (ખાસસતા) અધિનિયમ, ૧૯૪૯ અને મુંબઈ લીફ્ટ અધિનિયમ, ૧૯૭૮ એ બધાનો અમલ(મા. અને મ.વિ.હેઠળની નોંધ નંબર ૨ પણ જુઓ)

૫. ગાયનું છાણ અને ખેતીના બગાડમાંથી ઉત્પન્ન કરેલ બાયોગેસ સિવાય ઝાંના વૈકલ્પિક સાધનોને લગતી બાબતો.

અપેન્ડિક્સ ૩.૧



૬. આ સૂચિતમાં નિર્દિષ્ટ કરેલ વિષયો અંગેના રાજ્ય અન્ડટેકિંગો અને સરકારી કોર્પોરેશનો, ગુજરાત વીજળી બોર્ડ, ગુજરાત રાજ્ય પેટ્રોલિયમ કોર્પોરેશન લીમીટેડ, ગુજરાત પાવર કોર્પોરેશન લીમીટેડ સહિત.

૭. (૧) (સા.વ.વિ. ને ફાળવેલા વિષયોમાં નોંધ નંબર ૪૫ હેઠળ આવી જતા હોય તે સિવાયના)

વિભાગના વહીવટી નિયંત્રણ નીચેના બધા રાજ્યપત્રિત અધિકારીઓ અને બિન રાજ્યપત્રિત સરકારી નોકરોની નિમણુંકો, પદનિયુક્તિઓ, બદલીઓ, બઢતીઓ, વર્તણૂક, ૨જા-મંજૂરી, પેન્શન વગેરે અંગેની તમામ બાબતો.

(૨) વિભાગના વહીવટી નિયંત્રણ હેઠળના સચિવાલય કેદરના વર્ગ-૧ અને વર્ગ-૨ના અધિકારીઓને પેન્શન મંજૂર કરવાને લગતી તમામ બાબતો અને

(૩) વિભાગના વહીવટી નિયંત્રણ હેઠળના સચિવાલય કેદરના વર્ગ-૨ના અધિકારીઓના સંબંધમાં ૨જા મંજૂર કરવાને અને ગુજરાત રાજ્ય સેવા (શિસ્ત અને અપીલ) નિયમો, ૧૯૭૧ના નિયમ-દમો અનુક્રમાંકો ૧ અને રમા નિર્દિષ્ટ કર્યા પ્રમાણે શિક્ષા કરવાને અને સદરહું નિયમ-દમાં અનુક્રમાંકો ૩ થી ૮ મા નિર્દિષ્ટ કર્યા પ્રમાણે શિક્ષા કરવા માટેની શિસ્તબંંગની કાર્યવાહી માંડવાને લગતી તમામ બાબતો (સા.વ.વિ. હેઠળની નોંધ નંબર :૪૫ પણ જૂઓ)

૮. રાજ્યના હેતુઓ માટે સરકારમાં નિહિત થયેલા અથવા સરકારના કબજા હેઠળના અને ઉજ્જી અને પેટ્રોકેમિકલ્સ વિભાગને સૌંપાયેલા કામ, જમીનો અને મકાનો

૯. આ સૂચિમાંની કોઈપણ બાબતના હેતુઓ માટે તપાસ અને આંકડા.

૧૦. કોઈ કોર્ટમાં લેવાતી ફી સિવાય આ સૂચિમાંની કોઈપણ બાબત માટેની ફી.

૧૧. ગૃહ વપરાશ માટેના લોમ્પ ઇલેક્ટ્રિક સાધનો અને ઇલેક્ટ્રિક ઉપ સાધનોના ઉત્પાદન, સંગહ, વેચાણ અને વહેચણીના નિયમન અને તેની ગુણવત્તા ઠરાવવાના સંબંધમાં આવશ્યક ચીજવસ્તુઓ અધિનિયમ ૧૮૫૮ની કલમ-૩ હેઠળના ભારત સરકારના હુકમોનું અમલીકરણ થયેલ છે.

### ૩. ૪ અભ્યાસકેતની પ્રાથમિક માહિતી : ભરુચ જિલ્લો

#### ૩.૪.૧ ઈતિહાસ :

નર્મદા હિંદુ શાસ્ત્રો તથા દંતકથા મુજબ ભરુચ શહેર ભૂગુજ્ઝષિએ નર્મદા નદીના ડિનારા પર કુર્મની પીઠ પર નંદન સંવત્સરમાં માધ્ય પાંચમને દિવસે વસાયું હતું. ભૂગુજ્ઝષી દક્ષિણ તરફથી અઢાર હજાર કુટુંબના સ્ત્રી - પુરુષો તેમજ પોતાના સાથીઓ સાથે અહિં આવીને વસેલા. કેટલાકનો મત છે કે ભૂગુજ્ઝષિ દક્ષિણમાંથી નહીં પરંતુ ઉત્તરમાંથી આવ્યા હોવા જોઈએ હાલમાં જે ભરુચ નામ છે તે "Broach" શબ્દ પરથી આવેલ છે. જુના જમાનામાં ભરુચ ઘણું મોટું બંદર હતું અને અરબસ્તાન તથા ખાડીના દેશોના વેપારીઓ વેપાર કરવા આવતા હતા. ઈરાનના ફારસી લોકોએ આ "બ્રોચ" નામ પાડ્યું. આ જોડણી છુટી પાડતાં તે બરત્રાઓચ થાય છે."બર" એટલે "ટેકરો" અને "ઓચ" એટલે "વસેલુ" એટલે "બ્રોચ", "બ્રોચ"નું અપભ્રંશ થતા તે "ભરુચ" બન્યું અને હાલમાં પણ જુના શહેરમાં આ ઉચા નીચા ટેકરા જોઈ શકાય છે. જે નદી પાસે આવેલા છે. ભરુચ શહેરનું પૌરાણિક નામ ભૂગૂકચ્છ હતું. તે ગુજરાતની સૌથી મોટી નદી નર્મદાના ડિનારે વસેલું છે. ભરુચ જિલ્લામાં આવેલ અંકલેશ્વર એક ઔદ્યોગિક કેન્દ્ર છે. આ ઉપરાંત ભરુચ ખાતે રાસાયનિક ખાતર ઉદ્યોગ, દહેજ ખાતે પેટ્રોલિયમ તેમજ રસાયણ ઉદ્યોગ અને

અપેન્ડિક્સ ૩.૨



ઝડીયા ખાતે શ.આઈ.ડી.સી. ખુબ જ મોટા પાયે વિકસિત થયા છે. ભરૂચ જિલ્લો ભારત દેશની પણ્ણમ પછી પરનું અગત્યનું ઔદ્યોગિક મથક બન્યો છે.

### ૩.૪.૨ ભરૂચ જિલ્લાની સામાન્ય માહિતી :

- |                              |                            |
|------------------------------|----------------------------|
| (૧) તાલુકાઓ : ૮              | (૨) ગ્રામ પંચાયતો : ૫૪૩    |
| (૩) વિસ્તાર : ૫૨૪૬ ચો.ક્ર.મી | (૪) કુલ વસ્તી ફ ૧૩,૭૦૪,૧૦૪ |
| (૫) ગામ્ય વસ્તી : ૧૦,૧૬,૩૮૫  | (૬) સાક્ષરતા દર : ૭૪.૪૧%   |

### ૩.૪.૩ ભરૂચ જિલ્લામાં આવેલા તાલુકાઓ :

- |               |            |
|---------------|------------|
| (૧) ભરૂચ      | (૫) વાગરા  |
| (૨) અંકલેશ્વર | (૬) આમોદ   |
| (૩) જંબુસર    | (૭) વાલિયા |
| (૪) હંસોટ     | (૮) ઝડીયા  |

### ૩.૫ ભરૂચ જિલ્લાનો ભૌગોલિક પરિચય

#### ૩.૫.૧ ભૌગોલિક સ્થાન :

પરપર ચો.ક્ર.નો વિસ્તાર ધરાવતો ભરૂચ જિલ્લો ૨૧–૨૪ થી ૨૨–૦૦ ઉત્તર અક્ષાંશ અને ૭૨–૦૦ થી ૭૩–૧૫ પૂર્વ રેખા વચ્ચે આવેલો છે. જિલ્લાની ઉત્તરે વડોદરા જિલ્લો, દક્ષિણે સૂરત જિલ્લો, પૂર્વમાં નર્મદા જિલ્લો તથા પણ્ણમાં દરીયાકાંદા (ખંબાતનો અભાત)નો વિસ્તાર આવેલો છે. ભરૂચ શહેર ૨૧.૭° ૩. અક્ષાંશ અને ૭૨.૮° પૂર્વ રેખાંશ પર વસેલું છે અને સમુદ્રની સપાઠીથી ૧૫ મિ. ઊચાઈએ આવેલું છે. ભરૂચ એ જિલ્લાનું નામ છે અને ભરૂચ શહેર તે ભરૂચ જિલ્લાનું તેમજ ભરૂચ તાલુકાનું મુખ્ય મથક છે.

#### ૩.૫.૨ નદીઓ અને પર્વતો :

ભરૂચ જિલ્લાની નદીઓ નર્મદા, ક્રીમ, કાવેરી અને ઢાઢર છે. ભરૂચ જિલ્લાનો પૂર્વ પછી વિસ્તાર અને તેમાંથે ઝડીયા તાલુકાનો કેટલાંક ભાગ હુંગરાળ છે. જ્યારે બાડીનો ભાગ સૂપણ અને સમતળ વિસ્તાર છે.

#### ૩.૫.૩ આભોહવા

ભરૂચ જિલ્લાની આભોહવા ગરમ અને સુકી છે. માર્ય મધ્યથી શરૂ થઈ જુનના મધ્ય સુધી ઉનાળાની મોસમ દરમ્યાન આભોહવા ગરમ અને સૂકી રહે છે. જ્યારે જુનના મધ્યથી સાટેમ્બરના અંત સુધી વરસાદની મોસમમાં આભોહવા બેજવાળી અને ખુશનુમા ગાણાવી શકાય, ઓકટોબરથી નવેમ્બર દરમ્યાન સમધારણ ગરમ આભોહવા રહે છે. ડિસેમ્બર થી ફેબ્રુઆરી સુધી મોસમ ઠંડી રહે છે. જિલ્લાના વડા મથક ભરૂચમાં સને ૨૦૦૦ના વર્ષમાં ૫૭૩ મીમી જ્યારે ૨૦૦૧ના વર્ષમાં ૮૩૫ મીમી ૨૦૦૨ના વર્ષમાં ૧૦૦૪ મીમી તથા ૨૦૦૩ના વર્ષમાં ૧૦૦૪ મીમી નોંધાયેલો છે સને ૧૯૯૫ થી ૨૦૦૫ દરમ્યાન વરસાદની સરેરાશ માહિતી મુજબ ભરૂચ જિલ્લામાં ૮૩૫ મીલી મીટર વરસાદ નોંધાયેલ છે. ભરૂચ જિલ્લાનો સામાન્ય વરસાદ ૮૫૦ મીમી થી ૮૦૦ મીમીનો છે.

### **૩.૪.૪ જમીન અને પાકો :**

ભરૂચ જિલ્લાની જમીન મુખ્યત્વે કાળી, ગોરાડુ તથા ભાડાની જમીન છે. વાલીયા તાલુકામાં તામુરંગી જમીન છે. પણ્ણે પદ્ધી વિસ્તારની જમીન સપાટ છે જ્યારે પૂર્વ વિસ્તારની જમીન હુંગરાળ અને ખડકાળ છે. કપાસ, શેરડી, તુવર, જુવાર આ જિલ્લાના મુખ્ય પાકો છે

### **૩.૪.૫ વસ્તી :**

સને ૨૦૦૧ ની વસ્તી ગણતરી મુજબ જિલ્લાની કુલ વસ્તી ૧૩૭૦૧૦૪ છે. જે પૈકી શહેરી વસ્તી : ૩૫૨૭૧૮ જ્યારે ગામ્ય વસ્તી ૧૦૧૭૩૮૫ છે. કુલ વસ્તીમાં ૭૧૩૭૭૫ પુરુષો અને ૬૫૬૬૨૮ સ્ત્રીઓ છે. કુલ વસ્તી પૈકી ૬૧૪૮૧ અનુસૂચિત જાતિ અને ૪૪૪૦૪૩ અનુસૂચિત જાતિની વસ્તી છે. અમુકવાર જિલ્લાની કે તાલુકાની આકડાકીય ગૌણ માહિતી વસ્તીના સંદર્ભમાં દર્શક પૂર્માણે હોય છે. ૨૦૦૧ પછી ૨૦૧૧ની નવી વસ્તી ગણત્રી ચાલી રહી છે. ત્યારે ૨૦૧૧ ની આકડાકીય માહિતી હજુ પૂરતા પ્રમાણમાં પ્રાપ્ત થઈ તેથી ૨૦૦૮ ૨૦૦૯ અંત સુધીની માહિતી મેળવવાનો પ્રયત્ન કરેલો છે. ઘણીવાર ગામડાઓમાં ઉત્તરદાતા માહિતીઓ આપનાં ખર્ચકામ તેવું બને, તેથી બે નાણવાર ત્યાં મૂલાકાત લેવાનો પ્રયત્ન કરેલો છે. ખાસ કરીને આદિવાસી હરિજન અને આર્થિક પણ્ણત વસ્તીનું વધારે હોય ત્યાં અથવા પર્યાવરણીય તફાવત હોય ત્યાં પજાનું માનસ અને કંપનીના કર્મચારીઓની વિચાર શક્તિમાં પણ રાજ્ય હોવું જરૂરી છે.

### **૩.૪.૬ વહિવટી તંત્ર :**

તા. ૨-૧૦-૮૭ના રોજ ગાંધી જયંતિના દિવસથી ગુજરાત દ્વારા લેવાયેલ નિર્ધિય મુજબ ભરૂચ જિલ્લાનું બે જિલ્લામાં વિભાજન થતાં ભરૂચ અને નર્મદા એમ બે જિલ્લાઓ અસ્તિત્વમાં આવેલ છે. વિભાજન થયેલ ભરૂચ જિલ્લામાં ૧. જંબુસર ૨. આમોદ, ૩. વાગરા ૪. ભરૂચ ૫. અંકલેશ્વર ૬. હાંસોટ ૭. વાલીયા ૮. જધડીયા એમ આઠ તાલુકાઓનો સમાવેશ કરવામાં આવેલ છે. જિલ્લાના આઠ તાલુકાઓમાં હદ્ર ગામો આવેલા છે. જેમાં હદ્ર વસ્તીવાળા ગામો તથા હ ઉજ્જડ ગામો છે. ૨૦૦૧ની વસ્તી ગણતરીમાં જિલ્લામાં ૧. જંબુસર નગરપાલિકા ૨. ભરૂચ નગરપાલિકા ૩. અંકલેશ્વર નગરપાલિકા આવેલી છે. પાલેજ તથા અંદાડાને શકેરી વિસ્તાર તરીકે તથા પાનોલી શ.આઈ.ડી.સી. વિસ્તારને ઔદ્ઘોગિક તરીકે નોટીઝાઈડ તરીકે જાહેર થયેલા છે. જિલ્લા વિકાસ અધિકારીશ્રી જિલ્લા પંચાયતના મુખ્ય વહિવટી અધિકારી છે. તાલુકા કક્ષાએ તાલુકા વિકાસ અધિકારીશ્રી મુખ્ય વહિવટી અધિકારી છે. ગ્રામ પંચાયતની કામગીરી માટે તલાટી કમ મંત્રીઓની નિમણુંક કરવામાં આવે છે. ત્રણેય સ્તરની પંચાયતો અને તેને સૌંપવામાં આવેલ કાર્યોની સાથે સરકારશ્રીએ જરૂરી એવા અધિકારી કર્મચારીઓ પંચાયતને તબદીલ કર્યા છે. મધ્ય ગુજરાતમાં ઉત્તરે વડોદરા અને દક્ષિણ સુરત જિલ્લા સાથે સાંકળતા આ ભરૂચ જિલ્લાને પણ્ણે ખંભાતનો અખાત નો વિશાળ દરિયાકાંઢો અને પૂર્વ બાજુએ હુંગરાળ પ્રદેશ અને ગીય વનરાજ્વાળા નર્મદા જલ્લાનો સમાવેશ થાય છે. ભરૂચ જિલ્લામાંથી રાજ્યીપળા પ્રોજેક્ટનું વિભાજન સંકલિત આદિવાસી વિસ્તાર પેટા યોજાની નવી કચેરી ભરૂચ ખાતે નવેમ્બર ૨૦૦૨થી કાર્યરત છે. જેમાં ભરૂચ જિલ્લાની ૬૬૨ ગામોમાંથી ઉત્ત ગામો જુદા જુદા તારવી સંકલિત આદિવાસી વિસ્તાર તરીકે જાહેર કરવામાં આવ્યા છે. જ્યારે બાકીનાં ૩૦૩ ગામો છૂટા-છવાયા વિસ્તાર તરીકે જાહેર થયેલ છે. આદિજાતિ લોકોનાં સર્વાંગી વિકાસ અને આર્થિક ઉત્થાન જરૂરથી થાય, તે માટે ન્યુ ગુજરાત પેટર્ન યોજાના હેઠળ વિવિધ વિકાસ લક્ષી યોજનાઓ અમલમાં મૂકી છે.

### ૩.૫.૬ પશુપાલન :

૨૦૦૩ની પશુધન વસ્તી ગણતી મુજબ જિલ્લામાં ૧૪૨૩૮૫ ગૌધન ૧૩૨૭૦૧ ભેંસો, ૧૪૨૮૮૮ હેટાં બકરા, ૭૭૫ ધોડા અને ટહુકો, ૧૮૪૯૩ અન્ય પશુધન છે. આમ કુલ ૪૩૭૪૭૩ પશુધન છે. જિલ્લામાં ૨૦૦૫-૦૬ના અંતે ૧૨ પશુ સારવાર કેન્દ્રો આવેલ છે.

### ૩.૫.૭ સહકારી મંડળીઓ :

૨૦૦૫-૦૬ના અંતે ૧૮૦૫ કુલ સહકારી મંડળીઓ આવેલ છે. જેમાં ૩૦૭ એતી વિષયક વિરાશ મંડળીઓ છે. ૧૮૭ બિનખેતી વિષયક વિરાશ મંડળીઓ ૧૩૦૧ અન્ય મંડળીઓ આવેલી છે.

### ૩.૫.૮ જોવા લાયક સ્થળો :

નર્મદા નદીએ ભારતમાં આવેલી પવિત્ર નદી છે. લોકો તેની પજા અને પરિકમા કરે છે. ભરુચ આવતાંની સાથે ગ્રાન્થ સુવર્ણ વસ્તુઓનો પ્રથમ ઘ્યાલ આવે. : સોનાનો પુલ, સોનેરી પથર અને સોનેરી મહેલ, ગ્રણેય સોનાનું આ હલામણું નામ આપ્યું છે એ પજા દ્વારા નહીં પરંતુ એની પાછળ થયેલ ખર્યને કારણે. સોનાના પુલ તરીકે જે આજ પર્યત ઓળખાતો રહ્યો છે તે પુલ બંધાવો શરૂ થયો તા. ૭-૧૨-૧૮૭૭ ને રોજ ને પુરો થ્યો ૧૮૮૫-૫-૧૮૮૧ને દિવસે ખર્ય થયેલો રૂ. ૪૫,૬૫,૦૦૦ એવું નામ અપાયું છે. નર્મદા પુલ એના થાંભલાઓ તો આવતા જતા વાહનો માટે વાહનો માટે બેવડી લાઈન માટે નંખાતા હતા, પણ ઉપરનો ભાગ માત્ર એક રેલવેની અવરજવર માટેનો ૧૪૬૨ પણેણો હતો. ઈ.સ. ૧૮૬૦માં રેલના પાટા નાખવાનું કાર્ય શરૂ થયેલું તેની સાથે સાથે આ પુલ બાંધવાની યોજના પણ શરૂ થયે હતી. પોતાની કેડ પર સાંકળરૂપ સોહતા આ પુલને કયારેક ફૂલ્ય થતી નર્મદાએ રેલ દરમિયાન કેટલીય વાર સારું એવું નુકશાન કર્યું છે. ૧૮૬૩માં નર્મદામાં આવેલ ભયંકર રેલથી પુલના છ (૬) ગાળા બેચારી ગયા હતા. ફરથી બનાવેલ આ ગાળાઓમાંથી, ચાર જ વર્ષ પછી ૧૮૮૮ના ઓગષ્ઠ મહિનામાં પુનઃ ભયંકર રેલ આવવાથી ચાર ગાળાઓને નુકશાન થયું આથી આ પુલની સાથે બીજો એક પુલ બાંધવામાં આવ્યો તેનું બાંધકામ ૧૮૭૧માં પૂર્ણ થયું. ૧૮૬૦ થી ૧૮૭૧ સુધીમાં આ પુલ પાછળ રૂ. ૪૬૮૩૩૦નો ખર્ય થયો. આ પુલ ૧૮૬૬ સુધી ટક્કો. એ વર્ષમાં સાટેમ્બરમાં વળી પાછી ભારે રેલ આવવાથી પુલના છબ્બીસ (૨૬) ગાળાને નુકશાન પહોંચ્યું હતું. વહેવાર ચાલુ રાખવા માટે બીજો કામચલાઉ પુલ રૂપિયા એક લાખ પચાસ હજારના ખર્ય બાંધવામાં આવ્યો. ૧૮૭૭ના ડિસેમ્બરની ઉમી તારીખથી બીજો જબરો પુલ બાંધવાનો પ્રારંભ કરાયો. ૧૮૮૧ના મે માસની ૨૬મી એ બંધાઈ રહ્યો. એની પાછળ આશરે રૂ. ૩ કરોડ ૭ લાખને ૫૦ હજારનો ખર્ય થયો. આ પુલ ૧૮૬૦ની સાલમાં બંધાવા માંડયો તે ૧૮૭૭ સુધીમાં અને ત્યારબાદ જબરો પુલ બંધાયો તે સહિત આ પુલ પાછળ આશરે રૂ. ૮૫૮૩૪૦૦નો ખર્ય થયો હતો. જૂનો પુલ સ્થિર કરવા પાછળ એ જમાનામાં જે ખર્ય થયો રહ્યો છે. અગર સોનાનો પુલ બાંધ્યો હોય ને થયો એટલો બધો ખર્ય આની પાછળ સરકારને – રેલવેને થયેલ હોવાથી આ પુલ – "સોનાનો પુલ" તરીકે ઓળખાય છે. ૧૮૮૫માં નવો "સિલ્વર જ્યુબીલી બીજ" બંધાયા પછી આ જૂનો પુલ જાહેર બાંધકામ ખાતાએ પોતાના હસ્તક લઈ લીધો. અને ૧૮૮૪માં વાહન વ્યવહાર બદલી નાખવામાં આવ્યો હતો. ૧૮૮૪માં એ પુલનું સમારકામ કરી સગવડવાળો બનાવવા પાછળ ૮૪ (ચોર્યાશી) લાખ રૂપિયાનો ખર્યનો અંદાજ હતો. બીજા વિશ્વયુધ વખતે જૂનો પુલ તોડી એના લોખંડની સારી એવી કિમત ઉપજી જાય તેમ હતી. પરંતુ દક્ષિણ ગુજરાતને વાહન વ્યવહાર દ્વારા જોડાનારો આ સાંકળરૂપ પુલ સિવાય બીજો કોઈ માર્ગ ન હોવાથી જિલ્લા લોકલ બોર્ડ અને ભરુચ જિલ્લાની પજાએ સભાઓ બોલાવી ભારે રજુઆતો કરી આ પુલ 'સ્કેપ અપ' કરવાનો બંધ કરાયો હતો.

ભરૂચમાં લોકમોઢે ઉતરી આવેલ બીજી સોનાની વસ્તુ એટલે સોનેરી મહેલ, સોનેરી મહેલની વિગત કેંક આવી છે.

ચોવિસ પુરાણોમાંના "ભવિષ્યોત્તર પુરાણમાં" આ મતલબનો ઉલ્લેખ મળી આવે છે. એક વાર ભગવાન વિષ્ણુને લક્ષ્મીજીએ વિનંતી કરી: "આપે તો આપને માટે વૈકુંઠ ક્ષિરસાગર, ગોલોક અને પ્રયાગવડ એમા ચાર ધામ કરી લીધાં – પણ પાંચમાં સ્થાનનું શું ?" સૃષ્ટિમાંથી ગમી જાય તે સ્થળ પસંદ કરો વૈભવ તમારે બારણે છલકાવી શું ?" ભગવાન વિષ્ણુએ જવાબ આપ્યો. ફરતાં ફરતાં ભરૂચ આવી લક્ષ્મીજીએ જણાવ્યું: "અહીં નવનાથ (કામનાથ, ભુતનાથ, સોમનાથ, લીમનાથ, જુવાનાથ, કાશીવિશ્વનાથ, સિધ્ધનાથ, પિંગળનાથ અને ગંગનાથનાં મંદિરો નર્મદા કાંઠે ભરૂચમાં જુદી જુદી જગ્યાએ આવ્યાં છે. તેનો અહીં ઉલ્લેખ છે.) તપ કરી રહ્યાં છે. પવિત્ર નર્મદાના સાંનિધ્યમાં આ સ્થળે નક્કી કરો. "સોનેરી લાઈસ તરીકે આજે ઓળખાતી ટેકરીનું નામ લક્ષ્મીજી ના નામ પરથી શ્રીનિગર (શ્રી એટલે લક્ષ્મી) આય્યું. હાલ સોનેરી મહેલ કહે છે તે જ જગાએ શ્રી લક્ષ્મીને રહેવાનું મકાન સોનાના સ્તંભોનું હીરા, માણોક જરીત બંધાયું હશે તેની કોઈને કોઈ નિશાની શ્રી ભૂગુર્ખિય મહારાજે શહેર વસાયું હશે ત્યારે કાયમ રહી હશે. એમ આ જગ્યાનું નામ "સોનેરી મહેલ" કાયમ રખાયું હશે. ભરૂચમાં ત્રણ સોનેરી વસ્તુઓમાં ત્રીજી વસ્તુ તે "સોનાનો પથર" ભરૂચના જૂના બજારમાં દેસાઈજની હવેલીના નામે વિખ્યાત ઈમારતના વાયચ્ય ખૂણાના પથર કોર્નર સ્ટોન કે જ્યાં રસ્તો વળાંક લે છે એ પથરરે ભરૂચમાં ઈતિહાસિક સ્થાન મેળવ્યું છે. લગભગ સો વરસ પૂર્વ બ્રહ્મક્ષત્રીય માં ચાર કંટુંબો મુખ્યને ખૂબ જ આગળ પડતા અને પ્રતિષ્ઠિત ગણાતા હતા. (૧) દેસાઈજની હવેલીવાળા કલ્યાણરાય દેસાઈ (૨) રાયબહાદુર ઈનામદારના વડવાઓનું કુટુંબ ૧૮૭૦માં ભરૂચની પહેલી સીટી સર્વ થયો અને તે વખતે પૂર્વમાં ઝડપથી દરવાજા, દાંડીયા બજારનો રસ્તો, પશ્ચિમમાં કટોપોર દરવાજાથી કરોપોર દળનો રસ્તો થયાં તે પણી ચુનારવાડ લતાની પારેના જૂના બજારનો દેસાઈજની હવેલી સુધીનો રસ્તો ૧૮૭૪-૭૫માં દેસાઈના ઘર સુધી બાંધવામાં આવ્યા ભરૂચથી ૨૦ કિ.મી. દૂર આવેલા ગુમાનદેવ નામના ગામમાં પવિત્ર અને પ્રભ્યાત હનૂમાનજીનું મંદિર આવેલું છે. કિલ્લો ઉચ્ચી ટેકરી ઉપર બાંધાયેલો છે જ્યાંથી નર્મદા નદી સુંદર રીતે જોઈ શકાય છે. હાલમાં આ કિલ્લામાં કલેક્ટર કચેરી અને હિવાની અદાલતો બેસે છે. આ ઉપરાંત જુની ડય ફેફટરી, દેવળ, વિકટોરીયા ટાવર અને અન્ય ઈમારતો પણ આવેલી છે. જૂના કિલ્લેથી આશરે ત્રણોક કિ.મી.નાં અંતરે જુની ડય કબરો આવેલી છે. અને નજીકમાં જ પારસી હુંગરવાડી આવેલી છે. ભરૂચ એક અશ્વ પ્રકારનું શહેર – જિલ્લો છે. અહીં પૌરાણિક ભૂમિની સવાસ પણ છે. અને ઈતિહાસની માટીનાં અવશેષો પણ છે. અર્વાચીન ઉદ્ઘોગોની ભવ્ય જાહોજલાલી પણ છે અને પ્રાચીન કહી શકાય એવાં કયાંક ખંડરો પણ છે. આપણી પજામાં ઘણી પજાઓની રીતભાત શૈલીનો સંગમ થયેલો જોવા મળે છે. કારણ કે અહીં તો વલંદાઓ પણ કોઈ નાખી ગયા. અને અંગેજો પણ રાજ કરી ગયા. એક જમાનામાં આ જિલ્લાલામાં ૫૦ ટકા કરતાંથી વધુ પજા ગરીબીની રેખાની નીચે જીવતી હતી. આજે પણ ૬૦ ટકા જેટલી પજા જ ગરીબીની રેખા ઉપર આવી શકી છે. સરવાળે વિકાસનો દર ધીમો જણાય છે. તે દ્વારા ઔદ્યોગિક એકમો મારફતે જરૂરી વર્તમાન સમસ્યા – પર્યાવરણ સંતુલન અને સામાજિક જવાબદારી અંગે અંગલિનિર્દેશ કરવાનો પ્રયત્ન કર્યો છે. કિલ્લાની નીચે આવેલી ઈસ ૧૪૦૦માં બનાવાયેલી આ મહિઝિદ પ્રાચીન જૈન મન્દિરને તોડીને તેના ઉપર બાંધવામાં આવી છે. તેનું બાંધકામ ૮૬ થાંભલા પર થયું છે ભૂગુર્ખિનું પ્રાચીન મંદિર ભરૂચ શહેરની પશ્ચિમમાં આવેલું છે. પરમ પવિત્ર નર્મદા કિનારે વેલ ભરૂચ એટલે કે એકવખતનો ભૂગુર્ખ વિસ્તાર ઈ.સ. ૧૯૧૮માં ભૂગુર્ખિનું બાંચ તરીકે નામકરણ કરનાર બિટીશરો હતા. ભરૂચનો પુરાણોકત ઈતિહાસ ખૂબ જ ભાતીગળ છે. પ્રાચીન સમયમાં ભૂગુર્ખિનું ક્ષેત્ર હોવાથી ભૂગુર્ખ નામે પ્રચલિત હતુ. સમયના વહેજ સાથે સાથે અનેક શાસકોના શાસકોના શાસન બાદ અને ઈ.સ. ૧૯૧૮ થી બિટીશરોએ બાંચ તરીકે નામકરણ કર્યાનો ઉલ્લેખ છે. મહાન સંત

કબિર અહીં રહ્યા હતા. કહેવાય છે કે એમણે દાંતણ તરીકે ઉપયોગ કરીને ફેકી દીધેલી ગળીનો મોટા વડના જડામાં વિકાસ થયો જે આજે કબીર વડ તરીકે ઓળખાય છે. ભરુચ જિલ્લા માટે કબીરવડ અભિમાન લેવા લાયક બાબત છે.આ ઉપરાંત જેન દેરાસર અને સ્વામિનારાયણ મંદિરની પણ અન્ય જોવાલાયક સ્થળોમાં ગણતરી કરી શકાય.

### ૩.૫.૬ સામાજિક સંસ્થા :

ભરુચ ખાતે અનેક સામાજિક સંસ્થાઓ માનવ કલ્યાણ ક્ષેત્રે કાર્યરત છે જેમાં સેવા રૂલ જધડીયા, નારદેશ ભરુચ લાભુભેન મિસની ટ્રસ્ટ ઉપરાંત રોટરી, લાયન્સ, જેસીસ અને કલાજગતના માધ્યમથી જનજાગૃતિ અને સામાજિક ચેતના જગાવવા ભાઈશ્રી તરણ બેન્કર થીયેટર, ટેલીવિઝન અને ફિલ્મનું સર્જન, પ્રદર્શન કરી રહ્યા છે. મહારોગ એઇડસ કેન્સર દારુંધી, દહેજપ્રથા અને હવે બેટી બચાવો અને સ્ત્રીભુણહત્યા અટકાવો વિષય અંગે ગુંબેશ ચલાવી રહ્યાં છે. બેટી બચાવો અને સ્ત્રીભુણહત્યા અટકાવો વિષય ઉપર તૈયાર કરેલ ટેલીફિલ્મ "દિકરી દેવો ભવः" વિના મૂલ્યે જાહેરશો ગુજરાત રાજ્યની શાળા, કોલેજ અને સામાજિક સંસ્થાઓના ઉપક્રમે કરી રહ્યા છે.

### ૩.૬ ભરુચ જિલ્લામાં વિકાસ

મહર્ષિ ભૃગુઋષિનું ભૃગુકથ્ય – ભરુચ આજે સર્વત્ર વિશ્વમાં નામના મેળવી રહ્યું છે. આમ આધ્યાત્મિકક્ષેત્રે સધ્યર એવ ભરુચ જિલ્લાનો આયોજનબધ વિકાસ અત્યંત આવશ્યક છે જેમાં પાક, કૃષિવ્યવસ્થા ભૂમિ અને જળસંરક્ષણ, પશુપાલન, મત્સ્યોદોગ, વનવિકાસ, નાની સિંચાઈ, રસ્તા અને પુલો સામાન્ય શિક્ષણ, તથીબી અને આરોગ્ય, પાણી પુરવઠા, સ્વચ્છતા અને શ્રમ તથા રોજગાર, તથા પોખરણનો સમાવેશ થાય છે. આદિજાતિ વિસ્તારોમાં સામાજિક, ક્ષત્રિય, મૂળભૂત માળખાંકીય વિકાસનાં કામો પરિપૂર્ણ કરવામાં આવ્યા છે. અને લોકકલ્યાણ વિકાસલક્ષી કામો કાર્યરત છે. જરૂરી સુવિધાઓમાં વધારો થઈ રહ્યો છે. ગુજરાત પેટર્ન યોજના અન્વયે ૨૦૦ કરોડ રૂ.ના ફર્માંથી નાણાંકીય વર્ષ ઈ.સ. ૨૦૦૧–૨૦૦૨નાં વર્ષમાં ઉ૧ રીસેભર ૨૦૦૨ના અંતે ભરુચ જિલ્લામાં ભૌતિક માળખાંગત સુવિધાઓ ઉપલબ્ધ કરવામાં આવી છે. વધુમાં, ગુજરાત પેટર્ન ની રૂ ૪ ટકા જોગવાઈ અન્વયે જિલ્લામાં રૂ. ૨૮.૧૫ લાખનાં ખર્ચ ૧૦૮ કામો પરિપૂર્ણ કરી આદિજાતિ લોકોની સ્થાનિક જરૂરિયાતની અપેક્ષાઓ અને ભૌતિક માળખાંકીય સુવિધા ઉપલબ્ધ કરવામાં આવી છે.

ઘેતીક્ષેત્રે ભરુચનો કપાસ સર્વત્ર વખણાતો રહ્યો છે. હવે તો કપાસની સાથે સાથે શેરડી, કેળાં જમરૂખ અને તુવેરોનો મબલખ પાક થાય છે. સદીઓથી વેપાર – વાણિજ્યક્ષેત્રે આગવું સ્થાન ધરાવતું ભરુચ આજે અંકલેશ્વર મુકામે આવેલા ઔદ્યોગિક વસાહતને પરિણામે એશિયાની મોટામાં મોટી ઔદ્યોગિક વસાહત કહેવાય છે. જ્યારે ONGC તેલક્ષેત્રે કાળું સોનું જમીનમાં થી મેળવે છે. આજાદી પહેલાં જ અહીં તેલ, ગેસનો જથ્થો મળી આવેલ છે. આજે તો અંકલેશ્વર, હાંસોટ ઉપરાંત દહેજ, ગંધાર, વાગરાનાં વિસ્તારોમાંથી પણ વિપુલ પ્રમાણમાં સારી ગુણવત્તાનું તેલ – ગેસ મળી આવ્યા છે. દહેજ અને હાંસોટના દરિયા ડિનારે મીઠું પકવવાનો ધંધો જોરશોરથી ચાલે છે. ત્યારે વાલિયા, દેસિયાપાડા, સાગબારા, નાદોદાનાં જંગલોમાં વાંસ અને સાગી લાકડું થાય છે. અંકલેશ્વર, પાનોલી, જધડીયા, પાલેજ વાગરામાં ઔદ્યોગિક, વસાહતો કાર્યરત છે. જી.એન.એફ.સી. ઓ.એન.જી.સી. આઈ.પી.સી.એલ.એન.ટી.પી.સી. વિટિયોકોન એશિયન પેર્ફિન્ટ્સ જેવા અનેક મોટા ઉદ્યોગો કાર્યરત છે. ટેક્સટાઈલ્સ એન્જિનિયરીંગ ઇલેક્ટ્રોનિક્સ, વીજળી અંગેનાં હજારો કારખાનાઓનાં લાખો લોકો રોજગારી મેળવે છે. ગ્રાસ સહકારી ખાંડ ઉદ્યોગો પણ કાર્યરત છે. ભરુચ જિલ્લામાં પણ ઔદ્યોગિક એકમોથી થતું પદ્ધતા એ મહત્વની સમસ્યા બનતી જાય છે. ભરુચ જિલ્લામાં અંકલેશ્વર જી.આઈ.ડી.સી.માં કેટલાક ઉદ્યોગો દ્વારા હજુ પણ નદી – નાળામાં પદ્ધતિ પાણી છોડવામાં આવે છે. આ ઉપરાંત અંકલેશ્વર – પાનેલી વિસ્તારમાં પદ્ધતા ઓકતી કંપનીઓનાં કારણે આસપાસનાં

વિસ્તારનાં લોકોનું આરોગ્ય જોગમમાં મૂકાયું છે. તેની વસ્તી જાગ્રત્ત માટે આધારિત સાહિત્ય ૨૦૦૧નું સેન્સસ ગણી શકાય. ભરુચ જિલ્લામાં ઝડપી ઔદ્યોગિક વિકાસને કારણે ઔદ્યોગિક માંગની સાથે સાથે રહેઠાળ અને વ્યાપારીક બાબતોની માંગ પડી વધી રહી છે. ઘણીવાર લિગનાઈટ, કોલસો વીજળી જેવી બાબતોની ચોરી કરાતી હોય તાં ફેરવી માહિતી મેળવવાનું મુશ્કેલ બને ત્યારે કણથી અને કસ પ્રશ્નો પૂછીને માહિતી કઢવી શકાય છે. ઇન્ડિયા, મેધમણી ઓર્ગનિક્સ અને કેમિનોવા તેમજ બીજી કંપનીઓ રાત્રે ગેસ તથા કેમિકલયુક્ત પાણી ખુલ્લામાં છોડતા સ્થાનિક ઝેડૂતોનાં પાકને ભયંકર નુકશાન થયું છે. આ સાથે મહામૂલી જમીન બંજર થઈ રહી છે. આથી અંકલેશ્વર પાનોલીની પ્રદૂષણ ફેલાવતી કંપની માનવજીવન તથા ખેતી માટે ભયજનક છે.

#### **૩.૬.૧ ભરુચ ઔદ્યોગિક ઝોન :**

ભરુચ ખાતે યુરીયા, નાઈટ્રોકેસીડ, મિથાનોલ, પ્રિન્ટેડ સર્કીટબોર્ડ, ફીલાઈજર્સ, એર કન્ટ્રોલ મશીનરી, ટ્રાન્સફોર્મર, રેડિમેર્ડ ગારમેન્ટ, પિકચર ટ્યુબ, એલ્યુમીનીયમ એક્સર્ચુઝન્સ, ટ્વિસ્ટેડ યાર્ન ઓક્સીજન, એસેટીકઅસીડ, ટીવીટ્યુબ, ફનેલ, એનીલીન, એન્જીનિયરીંગ એન્ડ ફેબ્રિકેશન, ઘડીયાળના પડા, એલ.પી.જી સીલીન્ડર, કુડ પ્રોડક્ટ, વિગેરેનું ઉત્પાદન થાય છે.

#### **૩.૬.૨ અંકલેશ્વર કલ્સ્ટર:**

અંકલેશ્વર ખાતે કેમીકલ્સ, ડાઇજ, બલક્રગ્સ, કાફિટપેપર, રાઈટીગ્યેપર, ઈન્ડસ્ટ્રીયલ આલકોહોલ, એસેટીક એસીડ, સલ્ફયુરીક એસીડ, નાઈટ્રોક એસીડ, સીઝોલોક્સીન, એન્ટીબાયોટીક્સ, હડકવા તેમજ શિતળાની રસી, વિનાઈલસલ્ફોન, ટોલ્યુઝન, મેનેશીયમસલ્ફેટ, એલયુમીનીયમસલ્ફેટ, સોડિટમસલ્ફેટ, પેર્ફિન્ટ્સ વારનીશ, રોઅક્ટીવ ડાઇજ ડાયરેક્ટાઇજ, બ્લેકઓર્ધિલ, ટ્રાન્સફોર્મરઓર્ધિલ, ઈન્કઓર્ધિલ, મેટ્રોજીલ, વુવનસેક્સ, એચડીપીઇં. સેફ્ટીસુજ રેનીટીડીગ ડ્રગ્સ ટેનાસાઈકલીન ડ્રગ્સ, ડાઇગ એન્ડ બ્લીચીંગ ઓફ ફેબ્રિકેશન, સલ્ફર, ટાયર-ટ્યુબ, પેસ્ટીસાઈડ, ઈન્સેક્ટીસાઈડ, ઓર્ધિલ્સ, પુટેનસીલ્સ, રેડિમેર્ડ ગારમેન્ટ્સ, સીરામીક્સ ફીટ, વિગેરેનું ઉત્પાદન થાય છે.

#### **૩.૬.૩ પાનોલી ઔદ્યોગિક ઝોન :**

પાનોલી ખાતે એમોનીયમ સલ્ફેટ, નાઈટ્રોટ, ઓર્ધિલફીલ્ડ, લેધર પોલીશ, બલક્રગ્સ, મોનોકોટોઝોસ, પેસ્ટીસાઈડ્સ, ઈન્સેક્ટીસાઈડ્સ, ઓર્ધિલ્સ, પ્લાસ્ટીક, ટેક્ષટાઈલ્સ, કેમીકલ્સ, ડાઇજ, પેકડ ડ્રીકોગ વોટર, કોસ્મેટીક, એન્જીનિયરીંગ ફેબ્રિકેશન, વિગેરેનું ઉત્પાદન થાય છે.

#### **૩.૬.૪ ઝડીયા ઔદ્યોગિક ઝોન :**

ઝડીયા ખાતે કોસ્ટીક સોડા, હાઇડ્રોક્લોરોક એસીડ, સોફ્રીક્સ (પેચ્સી, કોકાકોલા), ટેક્ષટાઈલ્સ, સુટીગ, સટીંગ, ન્યુઝપિન્ટ, કાફિટપેપર, શીટગલાસ, સીરામીકફીડ્સ, પ્લાસ્ટીક, સલ્ફર, સોર્બિટોલ, બલક્રગ્સ, વિગેરેનું ઉત્પાદન થાય છે.

#### **૩.૬.૫ પાલેજ ઔદ્યોગિક ઝોન :**

પાલેજ ખાતે કોપરવાયર, એલપીજી સીલીન્ડર, કાર્બન બ્લેક, સલ્ફર કુડપ્રોડક્ટ, પંસ, વાલવ, વાયર એનેમલ કોર્ધિલ, એસએસ-એમ કોર્ધિલ, પ્લાસ્ટીક, મચ્છરદાની, એન્જીનિયરીંગ, ફેબ્રિકેશન, વિગેરેનું ઉત્પાદન થાય છે.

#### **૩.૬.૬ હાંસોટ ઔદ્યોગિક ઝોન :**

હાંસોટ ખાતે સીરામીક ફીડ્સ, ટેક્ષટાઈલ યાર્ન, એકવાકઈચર, એગ્રો પ્રોડક્ટ, ખેતીવાડીના સાધનો, સુગર, વિગેરેનું ઉત્પાદન થાય છે.

#### દ) ૩.૬.૭ વાલીયા ઔદ્યોગિક ઝોન :

વાલીયા ખાતે રબર, લેટેક્શ, ગ્લીસરીન, સુગર, ઈથાઈલ આલ્કોહોલ, સાબુના કેમીકલ્સ, ફેટી એસીડ, ફ્લોટાલાસ, જેતીવાડીના સાધનો, વિગેરેનું ઉત્પાદન થાય છે.

#### દ) ૩.૬.૮ જંબુસર ઔદ્યોગિક ઝોન :

જંબુસર ખાતે લેબોરેટરી ગ્લાસ, વુવનસેક્સ, સોલર ગ્લાસ, રીફાઈન્ડ્સોલ્ટ, ગાસ્કેટ, વાલ્વટયુબ, ટફ્ફલાસ, ફુડપ્રોક્ટ, સીરામીક ફીટ, વિગેરેનું ઉત્પાદન થાય છે.

#### દ) ૩.૧૩.૮ આમોદ ઔદ્યોગિક ઝોન :

આમોદ ખાતે સીરામીક ટાઇલ્સ, એલ.પી.જી. સીલીન્ડર, આઈસ્ક્રીમ, ફુડ પ્રોક્ટ, વિગેરેનું ઉત્પાદન થાય છે.

#### દ) ૩.૧૩.૯ દહેજ ઔદ્યોગિક ઝોન :

દહેજ ખાતે કોપરકેથોડ, ગોલ્ડ, એલપીજી સીલીન્ડર, ઓક્સિજન, ફોસ્ફરીક એસીડ, કલોર આલ્કોલી, ઓગેનિક ફીટલાઇઝર્સ, પોલીમર્સ, સીમલેશ પાઈસ, વાઈજ કેમીકલ્સ, શીપબ્રેક્ટિંગ, વિગેરેનું ઉત્પાદન થાય છે.

આર્થિક વિકાસમાં ઊર્જાનું સ્થાન મહત્વનું છે. ભરૂચમાં દહેજ બંદર, પહડા વિસ્તારો, દરિયાકિનારા અને નદીઓનું મહત્વ ઘણું જ છે. આ મહત્વ અને વિકાસની પાછળ માળખાકીય સવલતો મહત્વનો ભાગ ભજ્યે છે. આ સવલતોમાં ઊર્જાના ઉપયોગ વિના કોઈ પણ કાર્ય સંભવિત નથી. આમ વર્ષીની વધતાની માંગ વધશે. સાથે સાથે વધારાની માંગને પૂરી કરવા પુનઃ પ્રાય ઊર્જાની જરૂરિયાત ઉભી થશે અને તેનું મહત્વ વધુ રહેશે. અભ્યાસમાં ભરૂચ જિલ્લા સાથે જોડાયેલી વિસ્તૃત માહિતી આપવાનો પ્રયત્ન કરેલ છે. જેમાં કુલ આઠ તાલુકાનો સમાવેશ થાય છે. જે અનુક્રમે અંકલેશ્વર, હાંસોટ, જંબુસર, જઘડીયા, આમોદ, ભરૂચ, વાલીયા, અને વાગરા છે. ભરૂચ જિલ્લાની વસ્તી લગભગ ૧૩,૭૦૬૫૬ જેટલી છે. ભરૂચ જિલ્લાનો વિસ્તાર લગભગ ૫.૮૫.૮ ચો.ક્રિ.મી છે. જે વડોદરા અને સુરત જિલ્લાની મધ્યમાં આવેલ છે. જ્યાં ભૌગોલિક, સામાજિક, સાંસ્કૃતિક, આર્થિક અને વસ્તીને લગતી સમગ્ર ભારતની વિવિધતાઓ જોવા મળે છે. પ્રસ્તુત શોધ નિબંધમાં જુદી જુદી કંપનીઓમાં ઊર્જાથી થતા લાભો તેમજ ગામડાઓમાં ઊર્જાશક્તિથી થતા આર્થિક – સામાજિક લાભોનું મૂલ્યાંકન કર્યું છે સાથે સાથે ઊર્જા બચાવવાના ઉપાયો દર્શાવવામાં આવેલ છે. જેના ભાગરૂપે ભારત, ગુજરાત અને ભરૂચ જિલ્લામાં ઊર્જાના સ્ત્રોતોની કામગીરી અંગે અધિકૃત આંકડાઓ (ગૌણ માહિતી) ને આધારે ૨૦૦૮–૧૦ સુધીનો અભ્યાસ કરવામાં આવેલ છે. જેમાં અભ્યાસ માટે ફીલ વિઝીટ, ઓફર્ઝર્વેશન અને રૂબરૂ મુલાકાત લઈ અભ્યાસ કરેલ છે.

#### ટેબલ ૩.૫ (અ) (બ) (ક) મુજબ તાલુકામાં ચાલુ નવા સરકારી ખાનગી અને સહકારી એકમોની માહિતી છે.

તાલુકા વાઈજ ચાલુ અને બંધ કુલ એકમોની માહિતી (માર્ચ ૨૦૦૮ અંત) મુજબ તાલુકા વાઈજ લધુ ઉદ્યોગ એકમોની માહિતી જોતાં ભરૂચ જિલ્લામાં કુલ ૧૨૮૫૭ એકમો આવેલ છે. જેમાં સૌથી વધારે અંકલેશ્વર ખાતે ૪૬૨૦ એકમો આવેલા છે. અંકલેશ્વરમાં લધુ ઉદ્યોગ એકમો દ્વારા ૫૬.૨૩૬ લાખ મૂડી રોકાણ અને ૨૮૭૩૦ થી વધારે રોજગારી પ્રાપ્ત થઈ છે. જ્યારે હાંસોટ, જઘડીયા, આમોદ, જંબુસરમાં ઓછા લધુ ઉદ્યોગ એકમો આવેલ છે. ભરૂચમાં પણ ૪૬૨૦ એકમો આવેલ છે. ત્યારબાદ મધ્યમ એકમોની વિગત જોતાં સૌથી વધારે મધ્યમ એકમો પણ અંકલેશ્વરમાં જ આવેલા છે. અને તેમજ સૌથી ઓછા હાંસોટ તાલુકામાં માત્ર ૦૫ જ એકમ સૌથી ઓછુ ૮૧૭ લાખનું છે. જ્યારે સૌથી વધારે મૂડીરોકાણ અને રોજગારી પણ અંકલેશ્વરની છે. જિલ્લામાં ૧૩૭ મોટા અને મધ્યમ એકમો કાર્યરત છે. જેમાં ૧૮૮૧૮ કરોડનું મૂડીરોકાણ થયેલ છે. જેમાં ૩૩૮૭૬ વ્યક્તિઓને રોજગારી મળે છે. તેમજ જિલ્લામાં કુલ ૧૦૬ નવા મોટા અને મધ્યમ કદના એકમો આવી

રહ્યા છે. જેમાં આશરે ૩. ૩૭૮૮૧ કરોડનું મુરીરોકાણ થવાની સંભાવના છે. જેમાં ૪૬૧૬૫ વ્યક્તિઓને સંભવિત રોજગારી મળી રહેવાની શક્યતા છે.

### ૩.૭ સંશોધન માટે પસંદ કરેલા એકમો :

ટેલ અને ૩.૭ સંશોધન માટે પસંદ કરેલ એકમોમાં ઉત્પાદન કરતાં એકમોની માહિતી દર્શાવેલ છે. તેમાં ચાલુ એકમોમાંથી પસંદ કરેલ એકમો છે જેમાં ઊર્જા ઉત્પન કરતાં એકમો છે. કુલ ચાલુ ૬૪૭ એકમોમાંથી ૮ એકમ ખાનગી એકમો અને ૬ એકમો જાહેરક્ષેત્રના એકમો પસંદ એમ કુલ ૧૪ એકમો ભરુચ જિલ્લાનાં પસંદ કર્યા છે.

### ૩.૮ અભ્યાસનાં આધાર માટેનું સાહિત્ય :

ગુજરાત રાજ્યના ભરુચ જિલ્લામાં ઉત્પાદિત કરતાં એકમો દ્વારા આર્થિક સામાજિક લાભોને આધારે અભ્યાસની પસંદગી કરેલ છે. આ બાબતને સમર્થન મળી શકે તે માટે નીચેનાં સાહિત્યનો આધાર લીધેલ છે.

- "ગુજરાત યુનિવર્સિટી અર્થશાસ્ત્ર અભ્યાસ વર્તુળ" ડૉ. ઉપાધ્યાય ડી.વી. અમદાવાદ
- ગુજરાત ઊર્જા વિકાસ એજન્સી (જેડા), ગાંધીનગર
- એકમોના મેનેજરો, અધિકારીઓ તેમજ ભરુચ જિલ્લાના એકમોએ દસ્તક લીધેલા ગામ
- નર્મદાશંકર રૂરલ ડેવલપમેન્ટ સોસાયટીનો અહેવાલ
- નર્મદા કેમાતુર પેટ્રોલિન્ડલ્સ લિમિટેડ કંપનીનો અહેવાલ.
- ભરુચ જિલ્લાના ગામડાઓમાં ઊર્જા વપરાશકારોની માહિતી
- બાપાર, ફાયનાંશિયલ એક્સપ્રેસ, ગુજરાતમિત્ર, ગુજરાત સમાચાર, લોકસત્તા નવગુજરાત ટાઈમ્સ જેવા વર્તમાનપત્રો
- આર્થિક વિકાસ અર્થશાસ્ત્ર અર્થસંકલન, યોજના વગેરે સામાયથિકોની માહિતી.
- ઊર્જા સંબંધિત માહિતી અંગેનાં વિવિધ લેખકોએ પ્રકાશિત કરેલા પુસ્તકો
- ભરુચ જિલ્લાના ગામડાઓના તલાડીશ્રીઓ, રાજકારણીઓ,

### ૩.૯ અભ્યાસ સંશોધન પધ્યતિ

વિશાળ આધોગિક એકમો મહદાંશો પોતપોતાની નફકારતા અને પોતાનાં વિકાસનાં પ્રમાણમાં રહીને સામાજિક જવાબદારી અદા કરતાં હોય છે. આથી પર્યાવરણીય સમતુલ્ય જાળવીને સમાજમાં વિવિધ કંપનીની જવાબદારીના મૂલ્યાંકન અંગે અભ્યાસ પધ્યતિમાં આંકડાકીય માહિતી કંપનીનાં વાર્ષિક અહેવાલ દૈનિકપત્રોના એકમનાં સુચાલકોને તથા માહિતી આપનાર કર્મચારીઓ, અધિકારીઓ તેમજ ગામડાના ઊર્જા વપરાશકારોના માનસિક વલાણે આધારે ઊર્જા અંગેની વૈશ્વિક સમસ્યાઓનો ઘ્યાલ રજૂ કરવાનો નમ્ર પ્રયાસ આદર્યો છે.

#### ૩.૯.૧ પ્રશ્નોત્તરીની પાઠમિકતા ચકાસણી:

પ્રશ્નોત્તરીનાં પ્રશ્નોમાં ભરુચ જિલ્લાના જાહેર ખાનગી, સહકારી ઊર્જાક્ષેત્રના એકમો તથા ભરુચ જિલ્લાના ગામડાઓના ઊર્જા વપરાશ કારોના આર્થિક સામાજિક લાભો ઘ્યાને લીધા છે. પ્રશ્નોત્તરીમાં પ્રશ્નોમાં કંપનીની માહિતી કંપનીના મેનેજરો, અધિકારીઓ, તથા કમદારો અને ગામડાઓના ઊર્જા વપરાશકારોએ ઊર્જા બચત અંગેના સૂચનો કર્યા છે.

વીજપાવર ઔદ્યોગિક એકમનું સમાજોત્કર્ષમાં કેવી રીતનું પદાન હોઈ શકે અને ઔદ્યોગિક એકમ તેમજ સમાજ વચ્ચેનું સામાજિક કે આર્થિક સાંસ્કૃતિક આદાન પરદાન કેવી રીતે કિયાન્વિત બનાતું હોય છે. એ અંગેની જાણકારી પ્રાપ્ત કરવાનાં શુભાશયથી તારીખ ૮/૬/૨૦૦૮ થી ૧૧/૫/૨૦૧૦માં મુલાકાત લીધી હતી.

### ૩.૮.૨ ટેટાએક્ટરીકરણ

એનર્જી એકમો ભરુચ જિલ્લાના સંદર્ભમાં વીજ ઉત્પાદન, વીજ વપરાશ અને વીજ કટોકટીના પ્રશ્નો અને ઓદ્યોગિક એકમ તેમજ ગામડાઓમાં ઊર્જા ડેટાએક્ટર કરવા પ્રશ્નોતરી તૈયાર કરાઈ છે. જેમાં વ્યક્તિગત મુલાકતથી ખાનાપૂર્ણ કારાય છે. આ પ્રશ્નોત્તરી ભરતી વખતે કંપનીનાં જુદાં જુદાં પ્રોજેક્ટ અધિકારીઓનાં અભિપ્રાયો અને એ દટક લીધેલાં ગામોનાં રહેવાસીઓમાં અંગત અભિપ્રાયો તેમજ ગામડાઓના ઊર્જા વપરાશ કારોના અભિપ્રાયોની ચર્ચા કરેલી છે. તેમને મળેલી અંગત સગવડતા વિશે પણ તેમની સાથે ચર્ચા થઈ. દરેક માહિતીનો ઉપયોગ કરીને પ્રશ્નોતરી ભરવાની સાથે તેની ખરાઈ પડ્યા કરેલી છે. તાજેતરમાં ઊર્જાના પ્રશ્ન બહુચિર્યત હોવાથી આ એક બહુ રસપ્રદ અનુભવ રહ્યો.

કંપનીની મુલાકાત દરમ્યાન કંપનીના જુદા જુદા અધિકારીઓનાં પ્રત્યક્ષ સંપર્કથી કંપનીઓ તેમજ ગામડાઓમાંથી ઉર્જા અંગેની વિવિધ માહિતી પ્રાપ્ત કરાઈ. આ સંદર્ભમાં કંપનીના જુદાં જુદાં વિભાગની માટે સૌ પ્રથમ ભરૂચનાં ટ્રેનીંગ સેન્ટરમાં જનરલ મેનેજરશ્રી તરફથી પરવાનગી લીધા બાદ સૌ અધિકારીઓનાં સહકારથી સંશોધના અભ્યાસ માટે માહિતી અને ડેટા એકત્રી કરણમાં ખૂબ જ સરળતા રહી તેવી જ રીતે ગામડાઓમાં તલાટી મંત્રી, સરપંચ, સહકારી મંડળીના આગેવાનો તથા શિક્ષકોને મળીને આનંદ થયો

૩.૮.૩. ટેટાનું વિશ્વેષણ અને અર્થધટન :

મુલાકાત દરમ્યાન આંકડા જરૂરી હોય, તેને એકેત્ર કર્યા તથા ઊર્જા ઉત્પાદિત કંપની અને ઊર્જા વપરાશકારો અંગેના જરૂરી આંકડાઓ એકત્ર કર્યા. પૂરી માહિતી મેળવવા તથા દટક લીધેલાં ગામમાં ૧૫ થી ૨૦ વર્ખત જવાનું થયું અને અટેભૂત અનુભવ પ્રાપ્ત થયો. પ્રશ્નોત્તરી ભરાયા પછી ઊર્જાની બચત અને સામાજિક અને આર્થિક લાભો વગેરે જુદા જદા જૂથમાં વહેંચી તેના અભ્યાસની પદ્ધતિ મુજબ ગાણિતિક અને આંકડાશાસ્ત્રી વિશ્લેષણ તૈયાર કર્યું. વિશ્લેષણ માટે ઊર્જાની માહિતી વધુ અર્થપૂર્ણ બને, તે રીતે ગોકુલને જુદી જુદી વિગતો વચ્ચેનાં આંતર સબંધો સ્પષ્ટ કરવામાં આવ્યા છે.

ધ્યામાં જે અનેક પ્રશ્નો ઉભા થાય છે. તે દરેકમાં અનિચ્છિતતાનું પ્રમાણ રહેલું હોય છે. તેથી આવા પ્રશ્નોનાં ઉકેલ માટે ગાણિતિક મોડેલો તૈયાર કરવામાં આવે છે. આ મોડેલમાં જુદાં જુદાં ચલો વચ્ચે આંતર સબંધો દર્શાવવામાં આવે છે. આવા મોડેલો નો ઉકેલ કોમ્પ્યુટર દ્વારા મળી રહે છે. તેને આધારે સંચાલકો પ્રશ્નોનો ઉકેલ નકારી કરી શકે છે. કેટલાક મોડેલો સરળ હોય છે. તો કેટલાક મોડેલો ખૂબ જટિલ હોય છે. તેથી તેનો ઉકેલ માટે કોમ્પ્યુટરો ખૂબ જ ઉપયોગી નીવડે છે. ખાસ કરીને વિનિયર પ્રોગ્રામિંગ ધંધાકિય રમતની પદ્ધતિ વગેરે પ્રશ્નોનો ઉકેલ કોમ્પ્યુટર લાવી આપે છે. આમ, સંચાલકિય માહિતીનંત્ર એ આધુનિક જગતમાં ગૂંઘવણ ભરેલા પ્રશ્નોનાં ઉકેલ માટે ખૂબ ઉપયોગી સાબિત થયું છે. કારણ કે સંચાલકિય માહિતી તંત્ર એ એક એવી વ્યવસ્થા છે. જે વ્યવસ્થા તંત્રમાં દરેક સંચાલકને તેની વિશિષ્ટ જવાબદારીનાં ક્ષેત્રમાં નિર્ણય લેવા માટે આપોજન કરવા માટે તથા અંકશ માટે જરૂરી માહિતી પૂરી પાડે છે.

ઇલેક્ટ્રોનિક ટેટા પોસેસીંગ દારા ઔદ્યોગિક એકમો મિનીહાઉન્ડ વિસ્તેખણ જરૂરિયાં કરી શકે છે. આ પદ્ધતિમાં અંકુશનું કાર્ય કરવા માટે લક્ષ્યાંકો અને પરિણામાંની સરખામકી કરવામાં સમય બૂલ્ય ઓછો જાય છે. કંપનીએ

કાર્ય કરવા માટે ની વિધિ બરાબર નકકી હોય, તે કંપની કોમ્પ્યુટરની મદદથી અંકુશનું કાર્ય સરળ બનાવી શકે છે. આ ઈલેક્ટ્રોનિક ડેટા પોસેર્વીઝઅંકુશ રાખવામાં મદદરૂપ બને છે.

### ૩.૧૦ અભ્યાસમાં ગાણિતિક પરિચય અને આંકડાઓનું માપન :

સમગ્ર અભ્યાસને આંકડાશાસ્ત્રમાં માપવાનું મુશ્કેલ છે. કારણ કે તેની અસરોનું માપ શોધી શકાતું નથી ઊર્જાનાં પરિષ્ઠામોને બારીકાઈથી માપી શકતા નથી. તેનું સામાન્યીકરણ થઈ શકે. ઊર્જાની અસરોનો વ્યાપ અને સઘનતા વિકિત પ્રમાણે અને પદેશ પ્રમાણે અલગ અલગ હોય છે. ઊર્જાના કેટલાક અર્થશાસ્ત્રીઓનાં આધાર લઈને આ અભ્યાસમાં પ્રયત્ન કરેલ છે. હેનરી અને હેર્ડન્સ (૨૦૦૧) દરેકનાં મોડેલો તપાસીને વિચારીને ખર્ચ – લાભ મોડેલનું વિચલન તપાસનું ખર્ચ – લાભ વિશ્વેષણાના આધારે વિશ્વેષણ કરેલું છે. જો ટૂકાગણાની પ્રત્યક્ષ અસરોનાં ડિસ્સામાં ભાસ માહિતી મળતી નથી. આપણે નિર્ણયીકરણનાં ક્ષેત્રો પૂરતાં આશાવાદી છીએ છતાં કહી શકીએ, કે ઊર્જા સંબંધિત અસરો હજુ વધુ સારી રીતે સમજાવવાની જરૂર છે. આ સંદર્ભમાં અભ્યાસ પ્રસ્તુત પદ્ધતિઓ વડે પ્રયત્ન કરેલો છે.

### ૩.૧૧ પોજેક્ટનાં મૂલ્યાંકન માટેની પદ્ધતિ :

ખર્ચ – લાભ વિશ્વેષણ પદ્ધતિ એ પોજેક્ટનાં મૂલ્યાંકન માટેની એક શ્રેષ્ઠ અને સુયોગ્ય પદ્ધતિ છે. આ પદ્ધતિ અન્વયે જુદા જુદાં પોજેક્ટનાં ખર્ચ અને લાભની ગણતરી કરીને જે પોજેક્ટનો ખર્ચ ઓછો હોય અને લાભ વધુ હોય તેની પરસંદગી કરવામાં આવે છે. ખર્ચ – લાભ મોડેલ વિચલનની તપાસનું ખર્ચ – લાભ વિશ્વેષણ) મુજબ કોઈ વિચલનની તપાસ અને અંકુશનો અપેક્ષિત ખર્ચ અને તેને અંકશિત કરવા લેવાતાં પગલાંઓ અપેક્ષિત લાભ આ બેની તુલના કરીને કોઈ વિચલન તપાસ કરવી યોગ્ય છે કે નહીં. તે નકકી કર્યું છે.

### ૩.૧૨ ઊર્જાની સામાજિક – આર્થિક અસરો અને લાભો

#### ૩.૧૨.૧ વસ્તુવિશ્વાસી અસરો

૧. ઉમર

૨. વૈવાહિક દરજાઓ

૩. ઈકોનોમિક લેવલ

૪. ઊર્જા પ્રાપ્તિ જોડાણ

#### ૩.૧૨.૨ સામાજિક અસરો

૧. જ્ઞાતિ, ધર્મ

૨. શિક્ષણ

૩. કુટુંબનો પ્રકાર

૪. કુટુંબનું કદ

#### ૩.૧૨.૩ આર્થિક અસરો

૧. કુટુંબની આવક

૨. કુટુંબનો વ્યવસાય

૩. મકાનનો પ્રકાર

૪. જમીનનું કદ

૫. ખેતીના સાધનો બેડાજના સિંચાઈના

૬. જીવન ઉપયોગી વસ્તુઓ

(પીવાનું પાણી, પ્રાથમિક વસ્તુ, ભૌતિક વસ્તુઓ)

### ૩.૧૨.૪ એકમ લક્ષી ખર્ચ લાભ વિશ્લેષણ

૧. વીજ કનેક્શન ખર્ચ

૨. ઘર વપરાશનું બીલ ખર્ચ

૩. કૃષિમાં ડિઝલ ખર્ચ

૪. કૃષિમાં સિંચાઈ ખર્ચ

૫. કૃષિમાં ઈલેક્ટ્રોચિક મોટર ખર્ચ

૬. સીધા પાણી માટે પાઈપ ખર્ચ

૭. અન્ય વ્યવસાયમાં વીજ ખર્ચ

### ૩.૧૩ કોબ ડગલાસ ઉત્પાદન વિષેય

અર્થશાસ્ત્રનાં ખર્ચ – લાભ વિશ્લેષણ દ્વારા ઊર્જાનાં લાભ – મેળવી યોગ્ય પગલાંઓ લઈ શકાય.પ્રો.

હેનરી અને હેર્ન્સનાં જણાવ્યા પ્રમાણે – "ખર્ચ–લાભ વિશ્લેષણ એ વિવિધ વૈકિલ્પક પોઝેક્ટોમાંથી અમુક સમયનાં ગાળા દરમ્યાન પ્રાપ્ત થનાર વળતરનાં અપેક્ષિત દરોની તુલના કરવા માટેની પદ્ધતિ છે." આ વિશ્લેષણમાં બધા જ પ્રકારનાં સંબંધિત ખર્ચ અને લાભનું વિતરણ તથા મૂલ્યાંકન કરવામાં આવે છે.

આ માટે પેરેટોનો કલ્યાણલક્ષી ખ્યાલ ઉપયોગી થયો છે. અહીં આવક અને કલ્યાણ દર્શાવતા સમાજના જુદા જુદા વર્ગો ને થતી અસરો તપાસી છે. અહીં તુલ્લિગુણ વિષેયને પણ સામેલ કરેલું છે. જેમાં પોઝેક્ટ પસંદગીનાં એટલે મહત્વમાં મૂલ્ય ધ્યાનમાં લીધા છે.

$$V = WF$$

$$HIF/V = મૂલ્ય$$

$$W = કલ્યાણ$$

$$E = ખર્ચ$$

જ્યાં અ વધારેહોય, તો કંપની સારી રીતે ઊર્જાનાં પ્રશ્નો ઉકેલે છે. તેમ કહી શકાય.

### ૩.૧૪. સૌર ઊર્જાનું તુલનાત્મક ખર્ચ :

– જાપાનની ગીડ કનેક્ટેડ સૌર ઊર્જાનું ઉત્પાદન ખર્ચ

પ્રતિ યુનિટ ૬.૮ રૂ.

– જર્મનીમાં ૨૦ ટકા સબસીડી સાથે

પ્રતિ યુનિટ ૨.૨૦ રૂ. નો ભાવ

– બાધોમાસ (કચરા અને ખાતર આધારિત)

વીજ પુરવઠાના ક્ષેત્રે

### પ્રતિ યુનિટ ૩.૧૫ ખર્ચ

- કોમ્પ્યુટરરાઇઝ થતાં કર્મચારીની કાર્યક્ષમતા વધી— રોકાણઘરાણ કરાવને બેંકની નફાકારતા વધી
- ઘિરાણ સમયસર પરત ચુકવવામાં સહા.— કર્મચારી શિક્ષણ, તાલીમ, જ્ઞાન, વહીવટી કામગીરી ગોઠવણા, સગવડ, સુવિધામાં ફરેફાર કરી કાર્યક્ષમતા વધારાય.

#### ❖ સમીક્ષા :

સંશોધન અભ્યાસની ઉપર મુજબ પૂર્વ પ્રાથમિક માહિતી પ્રાપ્ત કરી શકાય. તેવી સંપુર્ણ તૈયારી સાથે પ્રશ્નોત્તરી બનાવીને ભરાવી છે. જે એપેન્ડિક્સ-૩:૭ માં દર્શાવેલ છે. ઉપર દર્શાવ્યા મુજબ ગાણિતીક આધાર સાથે ફોટોગ્રાફ્સ ચાર્ટ, ટેબલો, તૈયાર કરી સંશોધન અભ્યાસ તૈયાર થયો છે. પરીક્ષામો અને વિશ્લેષણના રૂપમાં પ્રકરણ (૪), (૫), (૬) માં દર્શાવેલ છે.

ટેબલ નં : ૩.૧

વીજળીકરણ થયેલા ગામડાઓ

૩૧ માર્ચના રોજ	વીજળીકરણ થયેલ ગામડાઓ		
	ગુજરત વિદ્યુત બોર્ડ	લાયસન્સ ધરાવનારાઓ	કુલ
1980	10723	144	10867
1990	17855	42	17892
2001	17898	42	17940
2003	17898	42	17940
2004	17898	42	17940
2005	17781	42	17823
2006	17866	42	17908
2007	17908	-	17908
2008	17993	-	17993

પ્રાપ્તિ સ્થાન : સામાજિક આર્થિક સમીક્ષા ૨૦૦૮ – ૦૯

ટેબલ : ૩૨

ગુજરાતમાં થર્મલ પાવર ખાંટો

૧	GSECL	૩૮૫ મેગાવોટ	ધુવારણ, જિલ્લો આણંદ
૨	વિડિયોકોનેન ઈન્ડસ્ટ્રીઝ લિ.	૨ × ૮૦૦ મેગાવોટ	પીપાવાવ, અમરેલી
૩	<b>GSECL</b>	૮૦૦ મેગાવોટ	વાણાંકબોરી ત.ક જિલ્લો ખેડા
૪	કોડિનાર પાવર કંપની લિમિટેડ	૫૦૦ મેગાવોટ	કોડિનાર ખંભાળીયાતા. જામનગર જિલ્લો
૫	<b>GSECL</b>	૩૭૪.૫૭ મેગાવોટ	ઉત્તરાણા, સુરત જિલ્લો
૬	<b>GSECL</b>	૨ × ૨૫૦ મેગાવોટ	સિકકા જામનગર જિલ્લો
૭	ગુજરાત અંબુજા સિમેન્ટ	૩ × ૩૦ મેગાવોટ	વડનગર, જૂનાગઢ જિલ્લો
૮	અદાણી પાવર લિમિટેડ	૪૬૨૦ મેગાવોટ	વાંદી, મુન્દ્રા, જિલ્લો કચ્છ
૯	સ્ટર્ટિંગ એનર્જી લિમિટેડ	૧૩૨૦ મેગાવોટ	નાડા/દેવલા ગામ, તા. જંબુસર જિ. ભરૂચ
૧૦	આલોક ઈન્ડસ્ટ્રીઝ લિમિટેડ	૭-૫ મેગાવોટ	બલીંધા વાપી, જિ. વલસાડ
૧૧	ભાવનગર એનર્જી કું.	૬૦૦ મેગાવોટ	પાડવા ભાવનગર
૧૨	ગાલીઅન્ટ પાવર	૧૨ મેગાવોટ	જિ. સામજિકાળી
૧૩	<b>GSPC</b> પીપાવાવ પાવર	૧૦૫૦ મેગાવોટ	કોવાયા જિ. અમરેલી
૧૪	<b>IFFCO</b>	૧૦૫૦ મેગાવોટ	કલોલ જિ. મહેસાણા
૧૫	નાપવેલી લિજનાઈટ કોર્પોરેશન	૪ × ૨૫૦ મેગાવોટ	ભાગા, જિ.સુરત
૧૬	ઓરોઅન્ટ એબ્રેસીવિઝ	૮ મેગાવોટ	ધરમપુર, પોરબંદર
૧૭	રેઇનબો થેપર્સ	૧૦ મેગાવોટ	રાજપૂર કલોલ જિ. મહેસાણા
૧૮	રીલાયન્સ ઈન્ડસ્ટ્રીઝ	૩૨૭ મેગાવોટ	ખારાપાડા જિ. સુરેન્દ્રનગર
૧૯	સાંધી ઈન્ડસ્ટ્રીઝ	૨ × ૬૦૦ મેગાવોટ	સાંધીપુરમ જિ. કચ્છ
૨૦	સૌરાષ્ટ્ર સીમેન્ટ્સ	૪૦ મેગાવોટ	રાજાવાવ જિ. પોરબંદર
૨૧	ટોરેન્ટો પાવર	૧૧૪૭ મેગાવોટ	આખાખોળ જિ. સુરત
૨૨	વરસાણા પાવર	૩૨ મેગાવોટ	વરસાણા જિ. કચ્છ

ટેબલ નં. 3.૩

ગુજરાત રાજ્યમાં કેન્દ્ર અને ખાનગી ક્ષેત્ર દ્વારા પ્રાપ્ત થયેલ વીજ – ઉત્પાદન ક્ષમતા

(મેગાવોટમાં)

વર્ષ	ખાનગી ક્ષેત્ર							કેન્દ્રીય હિસ્સો
	GSECL	AEC ટોરેન્ટ પાવર લી.	GIPCL	ASSAR	GPEC	GSEG	કુલ	
2001	420.00	550.00	555.00	300.00	655.00	-	2480.00	1562.00
2002	420.00	490.00	555.00	300.00	655.00	156.00	2576.00	1562.00
2003	555.00	490.00	555.00	300.00	655.00	156.00	2711.00	1562.00
2004	661.60	490.00	555.00	300.00	655.00	156.00	2817.00	1562.00
2005	661.60	500.00	555.00	300.00	655.00	156.00	2827.90	1562.00
2006	*	500.00	555.00	300.00	655.00	156.00	2166.00	1840.00
2007	*	500.00	555.00	300.00	655.00	156.00	2168.00	2276.00
2008	*	500.00	555.00	515.00	655.00	156.00	2381.00	2430.00

પ્રાપ્ત સ્થાન : સામાજિક આર્થિક સમીક્ષા, ગુજરાત રાજ્ય, ૨૦૦૮-૦૯

ટેબલ : ૩.૪

જાલાના મુખ્ય મથકથી તાલુકાઓનું અંતર અને વસ્તી

અ. ન.	તાલુકાનું નામ	વિસ્તાર (ચો.કી મી)	જાલા મથકથી અંતર (કીમી)	૨૦૦૧ મુજબ વસ્તી	કુલ ગામો વસ્તીવાળા	બીન વસ્તીવાળ ૧	શિક્ષિત વસ્તીની ટકાવાળી
૧	૨	૩	૪	૫	૬	૭	૮
૧	જંબુસર	1097	50	176519	81	--	72.81
૨	આમોદ	468	40	92906	52	--	70.80
૩	વાગરા	883	23	82569	67	01	73.41
૪	બરૂચ	644	00	383790	93	--	82.71
૫	ઝડડીયા	813	20	172175	164	03	66.93
૬	અંકલેશ્વર	435	10	262823	59	01	69.07
૭	હાંસોટ	399	29	68782	45	--	70.42
૮	વાણીયા	514	33	130540	94	02	61.48
	કુલ.....	5253	--	1370104	655	07	74.79

ટેબલ ૩:૫ (અ)

તાલુકવાઈજ લખુંદોગ એકમોની માહિતી

અ.ન.	તાલુકાનું નામ	એકમોની સંખ્યા	મૂડીરોકાણ રૂ. લાખમાં	રોજગારી
૧	ભરુચ	૩૮૭૦	૭૪૭૮	૬૪૩૨
૨	અંકલેશ્વર	૪૬૨૦	૮૬૨૩૬	૨૮૩૩૦
૩	જથીયા	૭૮૧	૬૩૫૪	૨૬૭૨
૪	વાગરા	૪૮૩	૪૮૩૧	૨૮૭૨
૫	વાલીયા	૮૮૧	૮૭૭	૧૨૭૩
૬	આપોદ	૪૮૫	૫૮૮	૮૬૮
૭	હાંસોટ	૫૨૮	૧૮૩૦	૧૧૫૧
૮	જંબુસર	૧૦૮૮	૨૩૮૮	૨૩૭૨
	કુલ	૧૨૮૫૭	૧૨૦૬૮૩	૪૫૮૭૧

ટેબલ ૩:૫ (બ)

તાલુકવાઈજ મધ્યમ એકમોની વિગત

અ.ન.	તાલુકાનું નામ	ચાલુ એકમો	મૂડીરોકાણ રૂ. કરોડ માં	રોજગારી
૧	ભરુચ	૧૧૨	૩૮૨૨	૧૪૮૪૭
૨	અંકલેશ્વર	૪૧૪	૧૨૪૧૫	૩૮૦૭૦
૩	જથીયા	૪૮	૪૦૭૦	૫૩૭૧
૪	વાગરા	૨૬	૧૭૪૭૫	૭૦૭૮
૫	વાલીયા	૨૧	૧૩૩૫	૨૬૭૮
૬	આપોદ	૦૭	૫૩૨	૮૩૮
૭	હાંસોટ	૦૫	૮૧૭	૨૬૭૭
૮	જંબુસર	૧૩	૨૮૧	૧૮૪૪
	કુલ	૬૪૭	૪૦૮૪૭	૧૪૮૧૩

ટેબલ ૩:૫ (ક)

તાલુકાવાઈજ મોટા એકમોની વિગત

અ.ન.	તાલુકાનું નામ	એકમોની સંખ્યા	મૂડીરોકાણ રૂ. લાખમાં	રોજગારી
૧	ભરૂચ	૨૦	૮૩૧૦૪૬.૭૬	૭૨૦૮
૨	અંકલેશ્વર	૭૮	૨૭૫૬૮૧.૩૦	૧૩૬૬૪
૩	ઝડીયા	૧૬	૨૧૭૮૮૪.૭૮	૨૮૫૪
૪	વાગરા	૬	૪૪૧૪૮૮.૪૩	૪૭૦૪
૫	વાલીયા	૫	૬૮૪૪૦.૦૮	૧૭૫૭
૬	આમોદ	૧	૫૧૨૨.૭૭	૪૦૧
૭	હાંસોટ	૨	૪૮૪૪૪.૬૪	૧૪૭૪
૮	જંબુસર	૮	૩૧૫૮૫.૭૭	૧૭૭૩
	કુલ	૧૩૭	૧૮૨૧૮૨૪.૮૪	૩૩૮૭૬

ટેબલ ૩.૬ (અ)

તાલુકા વાઈજ કુલ એકમોનાં ચાલુ અને બંધ એકમોની માહિતી.

અ.નં.	તાલુકાનું નામ	ચાલુ એકમો	બંધ એકમો	કુલ એકમો	ચાલુ એકમોની ટકાવારી	બંધ એકમોની ટકાવારી	કુલ એકમોની ટકાવરી	મૂડી રોકાણ રૂ. લાખમાં	રોજગારી
૧	ભરૂચ	૧૧૨	૩,૭૪૮	૩,૮૯૦	૨.૮૮	૮૭.૧૧	૧૦૦	૭,૪૭૮	૧૪,૮૪૭
૨	અંકલેશ્વર ૨	૪૧૪	૪,૨૦૬	૪,૬૨૦	૮.૮૮	૮૭.૦૪	૧૦૦	૮૬,૨૩૬	૩૮,૦૯૦
૩	ઝડપીયા	૪૮	૭૪૨	૭૮૧	૬.૭૮	૮૩.૮૧	૧૦૦	૬,૩૪૪	૫,૩૮૧
૪	વાગરા	૨૬	૪૫૭	૪૮૩	૫.૩૮	૮૪.૬૨	૧૦૦	૪,૮૩૧	૭,૦૭૮
૫	વાલીયા	૨૧	૫૬૦	૫૮૧	૨.૧૪	૮૭.૮૬	૧૦૦	૮૭૭	૨,૬૭૮
૬	આમોદ	૦૭	૪૮૮	૪૮૫	૧.૪૧	૮૮.૬૬	૧૦૦	૪૮૮	૮૩૮
૭	હાંસોટ	૦૪	૫૨૩	૫૨૮	૦.૬૪	૮૮.૦૪	૧૦૦	૧,૮૩૦	૨,૬૭૭
૮	જંબુસર	૧૩	૧,૦૭૬	૧,૦૮૮	૧.૧૮	૮૮.૮૧	૧૦૦	૨,૩૮૮	૧,૮૪૪
	કુલ	૬૪૭	૧૨,૨૧૦	૧૨,૮૫૭	-----	-----	-----	૧,૨૦,૬ ૬૩	૧૪,૮૧૩

ટેબલ ૩.૬ (બ)

તાલુકા વાર્ષિક કુલ એકમોમાં સરકારી, ખાનગી અને સહકારી એકમોની માહિતી.

અ.નં.	તાલુકાનું નામ	ચાલુએકમોમાં સરકારી એકમોની માહિતી.	ચાલુ એકમોમાં ખાનગી એકમોની માહિતી.	સહકારી એકમોની માહિતી	કુલ એકમો
૧	ભરૂચ	૦૩	૧૦૮	૦૦	૧૧૨
૨	અંકલેશ્વર	૦૨	૪૯૨	૦૦	૪૯૪
૩	જઘડીયા	૦૦	૪૮	૦૦	૪૮
૪	વાગરા	૦૧	૨૫	૦૦	૨૬
૫	વાલીયા	૦૦	૨૦	૦૧	૨૧
૬	આમોદ	૦૦	૦૭	૦૦	૦૭
૭	ધાંસોટ	૦૦	૦૪	૦૧	૦૫
૮	જંબુસર	૦૦	૧૩	૦૦	૧૩
	કુલ	૦૬	૬૩૮	૦૨	૬૪૭

ટેબલ 3.9

ચાલુ એકમોમાં પસંદ કરેલ એકમોની માહિતી

અર્થ - ગ

## અનુક્રમણિકા

પ્રકરણ : ૪	પરિષાભો અને વિશ્વેષણ (૧) ભરુચ જિલ્લામાં ઊર્જાની પ્રાપ્તિ પસ્તાવના :	
૪.૧	ભરુચ જિલ્લાનો ઊર્જાશક્તિનો ઇતિહાસ:	૧૧૦
૪.૨	થર્મલ પાવર સ્ટેશન	૧૧૨
૪.૩	ભરુચ જિલ્લામાં ઊર્જાના પ્રાપ્તિ સ્થાનો	૧૧૩
	૪.૩.૧. ગુજરાત પગુથણ એનજી કંપની લિમિટેડ :	
	૪.૩.૨ ઓઈલ એન્ડ નેચરલ ગેસ કંપની લિમિટેડ – ઓ.એન.જી.સી.	
	૪.૩.૩ ગુજરાત ગેસ કંપની અને અન્ય મહત્વપૂર્ણ	
	૪.૩.૪ દક્ષિણ ગુજરાત વીજ કંપની લિમિટેડ	
	૪.૩.૫ ગુજરાત નર્મદાવેલી ફિલ્માઇઝ કંપની	
	૪.૩.૬ નેશનલ થર્મલ પાવર સ્ટેશન ઝનોર	
૪.૪	રિલાયન્સ સાથે સંયોજિત ૪.૪.૧ ગુજરાત વિદ્યુત બોર્ડ દ્વારા સહયોગ ૪.૪.૨ બિરલા સેલ્યુલોજ ૪.૪.૩ ભરુચમાં થીની હાઇડ્રો પાવર પોર્ટકટ :	૧૨૩
૪.૫	એકમોના મેનજરોની ઉમર :	૧૨૭
૪.૬	એકમોના મેનજરોની જ્ઞાતિ અને ધર્મ :	૧૨૭
૪.૭	એકમોના મેનજરોનું શિક્ષણ :	૧૨૮
૪.૮	એકમોનો કુલ વિસ્તાર :	૧૨૮
૪.૯	એકમોના વપરાતા ઊર્જાશક્તિના સ્ત્રોતો :	૧૨૮
૪.૧૦	એકમોની સ્થાપના વર્ષો :	૧૨૮
૪.૧૧	એકમોના વીજજોડાણની શરૂઆત (વર્ષો):	૧૩૧
૪.૧૨	એકમોના ટ્રાન્સફોર્મરની ક્ષમતા :	૧૩૧
૪.૧૩	એકમોનું વીજવપરાશનું સરેરાશ બીલ	૧૩૧
૪.૧૪	એકમોના વીજ વપરાશના બીલ ભરવાના સ્થળો :	૧૩૧
૪.૧૫	એકમોના વીજ કાપના દિવસો :	૧૩૧
૪.૧૬	એકમોના જનરેટરનો ઉપયોગ :	૧૩૩
૪.૧૭	એકમોના જનરેટરમાં વપરાંતા ડીઝલ:	૧૩૩
૪.૧૮	એકમોના તાલીમ પામેલા કર્મચારી :	૧૩૩
૪.૧૯	ઉત્પાદનના પ્રકાર પ્રમાણે વર્ગીકરણ :	૧૩૩
૪.૨૦	એકમોનો કુલ વાર્ષિક નફો :	૧૩૪
૪.૨૧	એકમોના કામ કરતા કર્મચારીની સંખ્યા :	૧૩૪
૪.૨૨	એકમોના કોન્ટ્રોક્ટર બેઝ પર કામ કરતાં કામદારોની આવક :	૧૩૪
૪.૨૩	એકમોના મેનજરોની પગાર આવક :	૧૩૪
૪.૨૪	એકમોના કામદારોની પગાર આવક :	૧૩૬
૪.૨૫	કામદારોના વતન પ્રમાણે વર્ગીકરણ :	૧૩૬
૪.૨૬	ભરતીની પડ્દિયાના આધારે વર્ગીકરણ :	૧૩૬
૪.૨૭	એકમોના મેનજર કામદારો સંબંધોમાં આધારે :	૧૩૬
૪.૨૮	નિકાસ કરતા એકમોના આધારે :	૧૩૭
૪.૨૯	નિકાસ માટે રેલ્વે સુવિધાના આધારે :	૧૩૭
૪.૩૦	ટીલેક્ટ્રોનીક્સ સાધનોના ઉપયોગ ને આધારે :	૧૩૭
૪.૩૧	એકમો દ્વારા થતી સામાજિક જવાબદારી અને વિવિધ પવૃત્તિ :	૧૩૭
૪.૩૨	એકમો દ્વારા દટક લેવાયેલા ગામડામાં સુવિધા :	૧૩૮
૪.૩૩	એકમો દ્વારા કામદારો અપાતી વિવિધ સુવિધાઓ :	૧૩૮

૪.૩૫	એકમોમાં કામદારોને અપાતા સલામતીના સાધનો :	૧૩૮
૪.૩૬	એકમોમાં પાણીની સગવડતા ભાબત :	૧૩૮
૪.૩૭	એકમો દ્વારા પર્યાવરણ સુરક્ષાના ઉપાયો : સમીક્ષા	૧૩૯

પરિણામો અને વિશ્વેષણ (૧)

ભરૂચ જિલ્લામાં ઊર્જાની પ્રાપ્તિ

❖ પ્રસ્તાવના :

ભરૂચ જિલ્લાના આઈ તાલુકા છે. જેમાં ઉત્તર સરહદ વડોદરા પૂર્વમાં મહારાઝ્ય રાજ્યનો ધૂળે જિલ્લો પણ્ણે ખાનદેશ અને દક્ષિણ સૂરત જિલ્લાથી ઘેરાયેલો છે. ભરૂચ જિલ્લાની મુખ્ય નદીઓ નર્મદા, કાવેરી, કીમ અને ઢાઢર છે. ભરૂચ જિલ્લાનો પૂર્વ પછી વિસ્તાર અને તેમાંય ઝગડીયા તાલુકાનો કેટલોક ભાગ તુંગરાજ છે. જ્યારે બાકીનો ભાગ સપાટ અને સમથળ વિસ્તાર છે. વસ્તીના ફેરફારોને કારણે ભરૂચ જિલ્લામાંથી નર્મદા જિલ્લો અલગ પડ્યો છે. હવે ભરૂચ જિલ્લામાં ૮ તાલુકા, ૮ તાલુકા પંચાયતો, ૬૫૫ વસ્તીવાળા ગામો જ્યારે ૬ ઉજ્જવલ ગામો છે. ગ્રામ પંચાયતોની સંખ્યા ૫૪૩ જ્યારે ૫૦૦૦થી વધુ વસ્તીવાળા ગામો ૮ અને શહેરો ત્રણ છે. ભરૂચ – અંકલેશ્વર અને જંબુસર નગરપાલિકા ઉપરોક્ત ત્રણેય શહેરોમાં છે. નર્મદા જિલ્લો અલગ થવાથી કુલ વિસ્તાર ૩૭૮૨ ચો. કિમી. ઘટયો છે. હવે ભરૂચ જિલ્લાનો કુલ વિસ્તાર ૫૨૫૭ ચો.ક્રિ.મી. છે અને કુલ વસ્તી ૧૩૭૦૧૦૪ છે. જી.આઈ.ડી.સી.અંકલેશ્વર, જી.આઈ.ડી.સી. પાનોલી વગેરે વિસ્તારો ઔદ્યોગિક નોટીફાઇડ વિસ્તારો તરીકે જાહેર થયેલા છે. ભરૂચ જિલ્લામાંથી નર્મદા જિલ્લો અલગ થતાં જિલ્લાના કદ, કુદરતી સ્ત્રોતો તેમજ માનવસંપત્તિમાં પરિવર્તન આવ્યા છે. આવક અને સંપત્તિની આર્થિક અસમાનતાએ માથું ઉચ્કકું છે.

૪.૧ ભરૂચ જિલ્લાનો ઊર્જાશક્તિનો ઈતિહાસ:

જરૂરી પરિવર્તન પામી રહેલા સમાજમાં ઊર્જા એક અનિવાર્ય અંગ બની રહ્યું છે. માનવસંશાધન, ઔદ્યોગિક, કૃષિ વિકાસમાં ઊર્જાની નોંધપાત્ર માંગ રહે છે. પારંભના તબક્કામાં ૨૪૧૨૦૪ અને પોતપોતાની રાજ્યાની અને શહેરોમાં સ્થાનિક જરૂરિયાત જેટલા તેલયંત્રથી ચાલતાં વીજળીઘરો સ્થાપેલા ભરૂચ જિલ્લામાં આવા વીજળીઘરો આજાદી પૂર્વ ભરૂચ અને રાજ્યપણમાં હતા. જે કમશા: ૧૮૨૧ અને ૧૮૧૭માં સ્થાપાયેલા વીજ ઉત્પાદન માટે ડિઝલ ઓર્ટિલ સેટ દ્વારા થતું જે ૧૮૫૫માં ૧૩૪૦૫૦૬ કિલોવોટ વીજળી પૂરી પાડતા. આ વીજ પૂરવઠો ઘરવપરાશ, સ્ટ્રીટ લાઈટો, ઉદ્યોગોને અપાતો આ વીજળીની વાર્ષિક ઉત્પાદન શક્તિ ૬૮૬૦૦ યુનિટ હતી. જેમાં ભરૂચ વીજવેરોનો વહીવટ ૧૮૭૨થી ગુજરાત વિદ્યુત બોર્ડને સોપાંયો આ વીજળીવેરો ફક્ત સ્થાનિક રોશની, પંખા અને નાના ઉદ્યોગો માટેની માંગ પૂરી પાડી શકે તેટલી મર્યાદિત શક્તિ ધરાવતા તેથી બીજા વિશ્વયુધ અગાઉ જે શહેરોમાં વીજળીઘરો સ્થપાતા તેમજ શહેરો જરૂરી વિકસતા બીજા વિશ્વયુધ દરમ્યાન સમગ્ર દેશમાં ઔદ્યોગિકકરણને પ્રોત્સાહન મળ્યું તેથી વીજળીની સામૂહિક યોજનાબધ્ય વિકસતી વિચારણા કરાઈ ૧૮૪૪ની સાલમાં ભૂતપૂર્વ મુંબઈ સરકારે જાહેર બાંધકામ ખાતાના એક અંગ તરીકે અલાયદા ગ્રીડ વિભાગને યોજના ઘડવા અને તેને અમલમાં મૂકવાનું કાર્ય સોપાયું ૧૮૪૮માં ઉત્તર ગુજરાત ગ્રીડ યોજના અને દક્ષિણ ગુજરાત ગ્રીડ યોજના આવી છે. યોજનાનો અમલ ૧૮૫૧-૫૨માં થયો.

ફોટોગ્રાફ : ૪.૧



ફોટોગ્રાફ : ૪.૨



## ૪.૨ થર્મલ પાવર સ્ટેશન

**પ્રથમ થર્મલ પાવર સ્ટેશન :** સુરત નજીક તાપી નદીના ડિનારા ઉપર ઉત્ત્રાષામાં એક મધ્યમ થર્મલ પાવર સ્ટેશન સ્થપાયું. ટર્બોઇન સેટવાળું થર્મલસ્ટેશન નવું થર્મલ સ્ટેશન ૭૫૦૦ કિલોવોટ ઉત્પાદન શક્તિ ધરાવતા બે "ટર્બોઇનસેટો" ગોઠવીને સ્થપાયું જેણે સુરત, નવસારી, બીલોમોરા, વલસાડને વીજ પુરવડો પૂરો પાડવાનું કાર્ય કર્યું છે તે માટે ૨૨ અને ૬૬ કે.વી.ના ડિચા દબાણની લાઈનો અને વિતરણ કેન્દ્રો સ્થાપવામાં આવ્યા.

**બીજું નવું ટર્બોઇન સેટવાળું થર્મલ સ્ટેશન :** ૧૯૮૮ અરસામાં ૧૫૦૦૦ કિલોવોટ શક્તિ ધરાવતા ત્રણ સેટ ગોઠવવામાં આવ્યા. આ વીજળીધરની કુલ ઉત્પાદન શક્તિ ૬૭૫૦૦ કિલોવોટ જેટલી વધારવામાં આવી તેના પ્રસારણ ક્ષેત્રે ભર્ય અને વડોદરા સુધી વિસ્તારવામાં આવ્યું. સાથે સાથ ભર્ય મુકામે ૬૬ કિલોવોટનું એક વધુ વિસ્તરણ કેન્દ્ર સ્થાપવામાં આવ્યું. ત્યારબાદ ગુજરાત નર્મદાવેલી ફિટીલાઈઝ કંપનીએ આંતરિક જરૂરિયાતો માટે ૫૦૦ મેગાવોટની ક્ષમતા ધરાવતો પાવર પ્લાન્ટ સ્થપાયો હતો. રાજ્યની સ્થાપનાથી ૧૯૬૦ પહેલી મેથી ૧૯૮૪ – ૮૫ સુધી જિલ્લામાં વીજળીનો જુદી જુદી રીતે થયેલો વપરાશ સતત વધતો જતો હતો. ઔદ્યોગિક વિકાસની સાથે સાથ જિલ્લામાં એકદરે વીજળીની માંગ અને વપરાશમાં પણ ખાસ્થો વધારો થયો છે.

હાલમાં ભર્ય જિલ્લામાં કુલ ૧૪ થર્મલ સ્ટેશનો અને ૧૮ સબ સ્ટેશનો કાર્યરત છે. જેમાં ૬ થર્મલ પાવર સ્ટેશનો સરકારી અને ૮ ખાનગી કંપનીના છે.

**ટેલલ ૪.૧ મુજબ એકમોની પસંદગીમાં ૮ ખાનગી કંપનીના અને ૬ સરકારી તેમજ જાહેર ક્ષેત્રના એકમો પસંદ કરેલ છે. જેમાં કુલ ૬૪૭ ચાલુ એકમો છે અને જાતે ઊર્જા ઉત્પાદન કરતા હોય એવા ૨૪૮ એકમો છે.**

## ૪.૩ ભર્ય જિલ્લામાં ઊર્જાના પ્રાપ્તિ સ્થાનો

### ઊર્જા ઉત્પન્ન કરતાં એકમોની પસંદગીની પથ્યતિ :

ઊર્જા (વીજળી) ઉત્પન્ન કરનારા તેમજ વપરાશ કરનાર એકમોના પ્રશ્નોનો અભ્યાસ કરવા માટે આવરિત વિસ્તારોમાં એકમોમાં મેનેજરો, ઇલેક્ટ્રીક એજિનયરો, ઇલેક્ટ્રીશીયનો, મોટા અગ્રણીઓ અને અભ્યાસુઓની રૂબરૂ મુલાકાતોથી આ અભ્યાસ અંગેની પ્રશ્નાવલીઓ ભરાવેલ છે.

ભર્ય જિલ્લામાં આવેલ ૮ તાલુકાઓમાં આવેલ જુદા જુદા એકમોમાંથી ૧૪ એકમોની પસંદગી કરી. ૧૪ એકમોની માહિતી મેળવવામાં આવેલ છે. જે પસંદ કરેલ એકમોના નામ નીચે પ્રમાણે છે.

### પસંદ કરેલ એકમો :

૧. ઓઈલ એન્ડ નેચરલ ગેસ કોર્પોરેશન લીમીટેડ, અંકલેશ્વર (O.N.G.C.)
૨. ગુજરાત ગેસ કંપની લીમીટેડ, અંકલેશ્વર (G.G.C.L)
૩. ગુજરાત નર્મદા વેલી ફિટીલાઈઝ કંપની લીમીટેડ, ભર્ય (G.N.F.C.)
૪. ગુજરાત પગુથણ એન્જિન્યુરી કોર્પોરેશન પ્રા. લીમીટેડ, પગુથણ, ભર્ય (G.P.E.C.)
૫. નેશનલ થર્મલ પાવર કોર્પોરેશન ઝનોર, ભર્ય (N.T.P.C.)
૬. દક્ષિણ ગુજરાત વીજકંપની ભર્ય
૭. શ્રી ખેડૂત સહકારી ખાંડ ઉદ્યોગ મંડળી લીમીટેડ, પંડવાઈ (હાસોટ)
૮. શ્રી ગણેશ ખાંડ ઉદ્યોગ સહકારી મંડળી લીમીટેડ વટારીયા, વાલીયા

૯. વિડિયોકોન ઈન્ડસ્ટ્રીજ લીમીટેડ ચાવજ, ભરૂચ
૧૦. કોહલર ઈન્ડીયા લીમીટેડ ઝગડીયા
૧૧. બીરલા કોપર દહેજ વાગરા
૧૨. શ્રી હિનેશ મીલ્સ લીમીટેડ અંકલેશ્વર
૧૩. આમોદ લન્ડસ્ટ્રીજ લીમીટેડ આમોદ (APEX)
૧૪. બાંકો પ્રોડક્સ (ઇન્ડીયા) લીમીટેડ, જંબુસર

#### **સરકારી એકમોના નામ :**

૧. ગુજરાત પગુથણ એનજી કોર્પોરેશન લિ.પગુથણ
૨. ઓઈલ અને નેચરલ ગેસ કોર્પોરેશન લિ. અંકલેશ્વર
૩. ગુજરાત ગેસ કોર્પોરેશન લિ. અંકલેશ્વર
૪. નેશનલ થર્મલ પાવર કોર્પોરેશન ઝનોર
૫. દક્ષિણ ગુજરાત વીજ કંપની ભરૂચ
૬. જી.એન.એક.સી. ભરૂચ

**ટેલખ ૪.૨ મુલભ જાહેરકેત હેઠળ ભરૂચ ટિલ્લામાં કુલ દ મુખ્ય ક્ષેત્રો છે. જેનો સંશોધકે રૂબરૂ મુલાકાત દ્વારા માહિતી પ્રાપ્ત કરી અભ્યાસ કરેલ છે.**

#### **ખાનગી એકમોના નામ :**

- (૭) વિડિયોકોન ઈન્ડસ્ટ્રીજ લિ., ચાવજ
- (૮) કોહલર ઈન્ડીયા લિ. જી.આઈ.ડી.સી. ઝગડીયા
- (૯) બીરલા કોપર કોર્પોરેશન લિ. દહેજ (વાગરા)
- (૧૦) શ્રી હિનેશ મીલ્સ લિ. અંકલેશ્વર
- (૧૧) એપક્સ પ્રાઈવેટ લિ. આમોદ.
- (૧૨) બાંકો પ્રોડક્ટ લિ. જંબુસર

#### **સરકારી એકમોના નામ :**

- (૧૩) શ્રી બેદૂત સહકારી ખાંડ ઉદ્યોગ મંડળી લીમીટેડ, પંડવાઈ (હાસોટ)
- (૧૪) શ્રી ગણેશ ખાંડ ઉદ્યોગ સહકારી મંડળી લીમીટેડ વટારીયા, વાલીયા

#### **૪.૩.૧. ગુજરાત પગુથણ એનજી કંપની લિમિટેડ :**

આ કંપની વાગરા / આમોદમાં પગુથણ તાલુકામાં આવેલ છે. આ કંપની દ્વારા ફેન્ડર કંપનીની પ્રાથમિક સ્થાપના કરવાથી નેથી અને ગેસ ટેકનોલોજી બંને સાયકલીકલ રીતે વાપરે છે. આ પાવર પોઝિક્ટની સ્થાપના ખાનગીકેત સાથે સહયોગ કરવાથી થઈ છે. તેમાં બે મુખ્ય ક્ષેત્રોનો સહયોગ કરાયો છે. – ટોરેન્ટો એકપોર્ટ લિમિટેડ અને – ગુજરાત પાવર કોર્પોરેશન શરૂઆતમાં ૧૨% મુદી ગુજરાત પાવર કોર્પોરેશન લિમિટેડ ૨. ૪૬ % મુદી ટોરેન્ટો એકપોર્ટ લિમિટેડ  $\times$  ૨૮% મુદી પાવર જેન  $\times$  ૧૪% મુદી સીએમેન્સની મળીને ૧૦૦% મુદી થઈ. રૂબરૂ મુલાકાત દરમ્યાન માલુમ થયું કે ત્યાં પુંજી વિનિવેશ થતાં હાલમાં પાવર જે કંપનીના ભાગીદારી માં ગુજરાત પાવર કોર્પોરેશન ૮૬. ૩૩ કરોડનું રોકાણ કરાયું છે. હાલમાં વિનિવેશ પ્રક્રિયા

ચાલુ છે. આ કંપનીમાં નીચેની મુજબ ખાસિયતો જોવા મળી છે. – અહીં ઉદ્યોગમાં ઉચ્ચસ્તરની સલામતી અને પર્યાવરણના ધોરણો ગોઈવાયા છે. – રાષ્ટ્રીય અને આંતરરાષ્ટ્રીય સ્તરે તે શ્રેષ્ઠતાનું પ્રમાણપત્ર ધરાવે છે. – વડાપ્રધાન દ્વારા તે ૨૦૦૬માં સી.સી.જી.ટીનું શ્રેષ્ઠ પારિતોષિક મળ્યું છે. – નોસા દ્વારા તેને ચાર સ્ટારનું એકોડેશન મળ્યું છે. જે મુજબ આંતરરાષ્ટ્રીય સલામતી ધોરણોમાં આઈ.એસ.ઓ. ૧૪૦૦૧ પ્રમાણપત્ર દ્વારા નવાજીત છે. – પર્યાવરણ સુરક્ષાના ઉચ્ચતમ ધોરણો તેણે પ્રાપ્ત કર્યા છે. – સૌથી કાર્યક્રમતાનો ઓ અને એમ પ્રમાણપત્રો તેની ઉચ્ચ બુધ્યક્ષમતા ધરાવતી ટીમ તરીકે મેળવેલ છે. – આસપાસના પર્યાવરણની સ્વચ્છતા હરિયાળા અને સુંદર તંદુરસ્ત માહોલ દ્વારા કર્મચારી ઓને સુંદર આવાસ, તેમના કુટુંબીજનોને સુધૃ ટાઉનશીપ અને સ્વચ્છ ગામડાની સુવિધા પુરી પાડવા બદલ પરંસા પામે છે. ટેબલ ૪:૧ મુજબ કંપનીમાં ડાલ ૩૭૫, નેચરલ ગેસ, નેથાની સગવડ છે. ગેસ ટર્ભાઇન યુનિટ તથા સ્ટીમ ટર્ભાઇન યુનિટ છે.

#### ૪.૩.૨ ઓર્ડિલ એન્ડ નેચરલગેસ કંપની લિમિટેડ – ઓ.એન.જી.સી.

આ કંપની બુધ્યક્ષમતાનું શ્રેષ્ઠતમ ઉદાહરણ છે. મધ્યમ અને લાંબા ગાળાનો એનજી કુદરતી ગેસ આધારિત વ્યવસાય માટે રાષ્ટ્રીય અને આંતરરાષ્ટ્રીય નામ કમાઈ રહેલ છે. નફાકારક વ્યવસાય તરીકે પેટ્રોલિયમ અને એનજી ક્ષેત્રે તે ભારત અને વિદેશી સહયોગથી કામ કરે છે. આ સંયુક્ત સાહસને ઓ.એ.જી.સી. – જે.વાય.જી. તરીકે સંયુક્ત સાહસ ગણાવાય છે. ખાસ કરીને ગેસ શુધ્યકરણ તથા એલ.એન.જીનના પાવર પોર્ટલાઇન તરીકે તે વિઘ્યાત છે. જેની વિશિષ્ટતાઓ નીચે મુજબ જોવા મળી છે. – આ સંયુક્ત સાહસ કંપની તરીકે ભારત માં એલ.એન.જી.ના બજારમાં અને આયાતી બજારમાં ૧૨.૫% તેનો ઈક્વિટીમાં ફાળો છે. ટેબલ ૪.૨ મુજબ – ઉપરાંતના તેના ભાગીદારો પણ ૧૨.૫% ઈક્વિટીમાં ડિસ્સો ધરાવે છે. – બાકીના ૫૦% ફાળો જાહેરક્ષેત્ર, નાણાં સંસ્થાઓ અને બુહાતક ભાગીદારો દ્વારા રોકાય છે. – ગુજરાતમાં દફેજ અને કેરાલાના કોચીનમાં તેનો મોટો હિસ્સો ભારતના પથ્થિમ ડિનારે તેની ક્ષમતા ૭.૫ એમ.એમ.ટી.પી.ઓ છે. ઓએનજીસી ખાસ કરીને ઓન શોર અને ઓફશોરની કાર્યવાહી માટે વખણાય છે. – હાલમાં આ કંપની ટેકનોલોજીના ક્ષેત્રમાં તેના વિસ્તૃતિકરણમાં અને સંશોધનક્ષેત્રમાં કામ કરી રહી છે. – ઉદ્યોગમાં ટેકનોલોજીની ફેરબદ્ધી ટેકનોલોજીનું જોડાણ અને ટેકનોલોજીના સહકાર દ્વારા સંબંધો સ્થાપિત કરાય છે. – ઓએનજીસી એચેસેઈ મેનેજમેન્ટ પદ્ધતિ દ્વારા કાર્યક્રમ અસરકારક અને વાઈબન્ટ સંચાલન ક્ષમતા વધી છે. જેથી તંદુરસ્તી અને સલામતીના ધોરણો જાળવવાની જરૂરિયાત તથા પર્યાવરણના પ્રદુષણ નાબુદ્ધ કરવાની ક્ષમતા વધારાઈ છે. – એચેસેઈ કમિટી બોર્ડ આ અંગે એપેક્સ બોર્ડી અને પેટ્રોલિયમ તથા કુદરતી ગેસના સ્વચ્છતાના શુધ્યકરણના ભાગો વિચારે છે. – ગુણવત્તા જાળવવાની અંગેના રસ્તાઓ ટેટાથી જાળવીને આઈએસઓ ૮૦૦૧ ઓએએએએસ૧૮૦૦૧ અને આઈએસઓ ૧૪૦૦૧ મેળવેલ છે. – જોખમો અને અનિશ્ચિતતા ધ્યાને લઈ સંચાલનના સિધ્ધાંતો કામ કરે છે. રૂબરૂ મુલાકાતો દ્વારા – મકાનોના સુધૃ બાંધકામ – તાલીમ વ્યવસ્થા – સલાહ કેન્દ્રો – ૨૫૦ એકરનો કેમ્પસ વિસ્તાર – ૧૦૫ ક્રિ.મી. દરિયા ડિનારો,

ફોટોગ્રાફ : ૪.૩



ફોટોગ્રાફ : ૪.૪



હિસ્યાળો વિસ્તાર – ૪ મોટા સુધડ લેક્ચર હોલ – ૨ હોસ્પિટલ – પર્યાવરણીય લેબોરેટરી આ તમામ સુવિધા જોવા મળી છે. આમ ઉચ્ચ ગુણવત્તાના ધોરણો જાળવવા નીતિ ઘડવામાં આવેલ છે.

**ભાવિ યોજના :** (૧) ઓએનજીસી દ્વારા ૭૦૦ ટન ઓર્ડરલ સ્પીસ થાય છે. બાયો રેમેડીએશન ટેકનોલોજી પણ અહીં કામ કરે છે. (૨) પેપર ટેકનોલોજી પર આ માટે વિકસીત કરાઈ છે. (૩) પર્યાવરણ સુરક્ષા માટે મેરાઈન પર્યાવરણ પણ ગાંધાર વિસ્તારમાં ઉપયોગી બનાવાયું છે. (૪) હાલમાં પર્યાવરણ સામે સુરક્ષા મેળવવા પદ્ધતિ વિકસાવાઈ છે તે માટે આંતરરાષ્ટ્રીય માર્ગદર્શન લેવાય છે. (૫) વિસ્તૃત વૃક્ષારોપણ કામગીરી માટે બાખુ અને ફાઈબર વિકાસ બોર્ડ જી.બી.એફ.ડી.બી. નામની સ્વાયત સંસ્થા વિકસાવાઈ છે. જેથી હિમાલય વિસ્તારના ૧૨૦ હેક્ટર વિસ્તારમાં વૃક્ષારોપણ કરાય છે.

ભરૂચ જિલ્લા ખનીજ તેલ અને કુદરતી વાયુ ઉત્પાદનમાં દેશમાં અગત્યનું સ્થાન ધરાવે છે. આ જિલ્લામાં અંકલેશ્વર તાલુકાનું સૌથી મોટું તેલક્ષેત્ર છે. આ તાલુકાના હજાત, તેલવા, અડોલ, અને સરથાણા ગામ વિસ્તારોમાંથી તેલનો મોટો જથ્થો શારકામ દ્વારા મળ્યો છે. અંકલેશ્વરમાં ૪૬૦ લાખ ટન જેટલો અનામત જથ્થો હોવાનું મનાય છે. અંકલેશ્વર ખાતે કુલ ૨૦૦ કૂવાઓ ખોદવામાં આવેલા તેમાંથી ૧૭૦ કૂવામાંથી ખનીજ તેલ અને ૧૨ કૂવામાંથી કુદરતી વાયું ઉત્પાદન થાય છે. અહીં રોજનું ૮૩ હજાર ટન જેટલું કુડ ઓર્ડરનું અને કુદરતી વાયુનું ૮૩ લાખ કયુસીક મીટર ઉત્પાદન થાય છે. જેમાનું – ત લાખ ઓ.એમ. રોજ ઉત્તરણ પાવર સ્ટેશન – ૪ લાખ ઓ.એમ. ગુજરાત ફિટ્ટિલાઈજર કંપનીને અને – ૧.૩ લાખ ઓ.એમ. વડોદરા ખાતેના નવા ઉદ્યોગને પહોંચયો કરતો અંકલેશ્વર તેલક્ષેત્રમાંથી કુડ ઓર્ડરલ વડોદરા પાસેથી કોયતી રિફાઈનરીમાં પાઈપલાઈન દ્વારા મોકલાય છે. આ રિફાઈનરીમાં બનતી આડપેદાશો જેવી કે કેરોસીન, સ્પીરીટ એસ.એસ.ડી. વગેરેને પાઈપલાઈન દ્વારા અમદાવાદ ખાતે સાખરમતી મોકલાય છે. જ્યાંથી રેલ્વે અને રસ્તા માર્ગ ભારતના વિવિધ ભાગોમાં તેનું વિતરણ કરાય છે. ૧૯૮૪ સુધીમાં ઉપર કૂવાઓ ખોદવામાં આવ્યા હતા. ઉત્પાદના આંકડા ટેબલ ૪.૧માં દર્શાવ્યા છે.

**ટેબલ ૪:૩ મુજબ ૧૯૭૫થી ૨૦૧૦ સુધીમાં ઓલર્ડ અને ગેસનું ઉત્પાદન ઉદ્દોષ મિલિયન કયુસીક મીટરથી ઘટીને ઉદ્દોષ થયું છે.** જ્યારે કુડ ઓર્ડરનો જથ્થો પણ ૨.૦૪ મિલિયન ટન ઘટ્યો છે. ઓ.એન.જી.સી અંકલેશ્વરની શીવ-વાણીઓર્ડિલ અને ગેસ સર્વિસ કુંભાં નીચેની વિગતો મળે છે.

**ટેબલ ૪:૪ માં દર્શાવ્યા મુજબ કંપનીની ક્ષમતા અને નબળાઈઓ તથા વિકાસનો વિસ્તાર ઘટી રહેલ છે.** તેનો ધંધાકીય માળખાનો વિકાસ નાણાંકીય વ્યુહાત્મક અને અસરકારક પરિબળોની નોંધ લે છે. તેના કર્મચારીઓ તેના બાયોગ્રાફી અને અસર થતી જોવા મળે છે. તેથી નાણાંકીય રેશીઓ તેની નફાકારકતા, વળતર, રોકડતા અને કાર્યક્ષમતામાં ધીમો સુધારો બતાવે છે.

#### ૪.૩.૩ ગેસ કંપની અને અન્ય મહત્વપૂર્ણ

ગુજરાત ભરૂચ જિલ્લામાં અંકલેશ્વર તાલુકામાં તે અસિતત્વ ધરાવે છે. આગામી પાંચ વર્ષમાં તે અંકલેશ્વર, સુરત અને ભરૂચમાં વિસ્તૃત કામગીરી કરી શકે છે. (–) કુલ ૧ મિલિયન રૂપિયા એટલે કે ૨૨ લાખ ડોલર જુદા જુદા તબક્કે રોકાણનો પ્લાન છે. તેની ખાસિયતો નીચે મુજબ છે. – તે એક સ્વતંત્ર ઊર્જા વિતરણ કંપની છે. – તે કુદરતી અને લીકવીફાઈડ ગેસ કંપની વિતરક છે. – તે ઉદ્યોગોને વ્યાપારી સંસ્થાઓને અને ઘરેલું ગ્રાહકોને ઓલ.પી.જી. ગેસ પૂરો પાડે છે. – હાલમાં આ કંપની એ બે પૂર્ણ અને અંશતઃ કાર્યરત એજન્સી શરૂ કરી છે. જે ગુજરાત ટ્રેડીંગ કંપની લિમિટેડ તરીકે ઓળખાય છે.

ફોટોગ્રાફ : ૪.૪



ફોટોગ્રાફ : ૪.૬



ટેબલ ૪:૫ અને ટેબલ ૪:૬ મુજબ તેની વિશેષતા જોતા જાણી શકાય છે. – ગુજરાતમાં ગેસ વિતરણનું કાર્ય ચાલું છે. – સુરત, અંકલેશ્વર, ભરૂચ, વાપી, જઘડિયા તેના વિસ્તારો છે. – તે બિટિશ ગેસ દ્વારા પ્રમોટ થયેલ છે. બીજીનો હિસ્સો ૬૫.૧૨% છે. – સૌથી મોટું ખાનગી ગેસ વિતરણ કંપની ભારતમાં ગણાય છે. – તાપી ગેસ ફિલ્ડ અને પાના મુક્તા તેલ અને ગેસ ફિલ્ડમાં દરેકમાં ૩૦% ભાગીદારી કરે છે.

તેની મૂડીરોકાણ દરખાસ્ત : – પુરવઠા ક્ષેત્રે ઘણો જરપી ફળો છે. – કેળું વિસ્તારમાં ગેસનો પુરવઠો જરપથી વિસ્તારવાની ઈચ્છા ધરાવે છે. – ૧૫% કિમતમાં વધારો તોળાઈ રહ્યો છે. જે સી.એન.જી. વ્યવસાયને અપવાદમાં રાખેલ છે. – ટુંક સમયમાં એલ.એન.જી. કિમતમાં ઘટાડો સુચવાય છે. – આ કંપની દેશની મોટામાં મોટી ઔદ્યોગિક કંપનીમાની એક છે. – છિલ્લા ૨ મહિનામાં કંપનીના નફામાં ઘટાડો દેખાય છે. ચાલુ ભાવે માંગનો વક્ત નીચે ઉત્તરતો જણાય છે.

આમ ગુજરાતમાં દુનિયાની સૌથી મોટી PCPIR કંપની ભરૂચમાં છે. જેની વિશેષતાઓ : – પર કેપીટા પાવર વપરાશ ૧૪૨૪/કલોવૉર્ટ જ્યારે રાષ્ટ્રીય સરેરાશ ૬૬૦ કલોવૉર્ટ છે. જ્યાં શહેરીકરણ ૩૭.૪% છે. – દુનિયાનું ગેસ આધારિત સીગલ લોકેશન સ્પોન્જ લોંગનો પ્લાન છે. જામનગરમાં આવી શ્રેષ્ઠ પેટ્રોલિયમ રીફાઇનરી છે. – દુનિયાની તાંબા આધારિત પેટ્રોલિયમ રીફાઇનરી ભરૂચના દહેજમાં છે. – ભારતની સૌપથમ રસાયણ પર આધારિત હજીરામાં PCPIR ભરૂચ જિલ્લામાં આવેલી રીફાઇનરી છે. જ્યાં ઊર્જા ઉત્પન્ન કરવાની સાથે જ ૫૧% મુખ્ય રસાયણોનું ઉત્પાદન ભારતનું છે. કેપીટલ ૨૪.૬%, પેટ્રોએમિકલ્સ ૫.૫૭%, સોડાએશ ૧૦૦%, રીફાઇન પેટ્રોલિયમ પેદાશો ૧૨.૨૩૨%, કોસ્ટીક્સોડા ૪૧%, બેઝિક કેમીકલ ૧૮.૬૩૫%, નાઈટ્રોજીલસ ખાતર ૨૦%, રબરઅને પ્લાસ્ટિક ૦.૮૮૧, ફોસ્ફેટીક ખાતર ૩૮%, મીટુ ૮૫%, એગ્રો કેમીકલ્સ .૨૫૪%, એથીલીન્સ ૫૦%, પોલિમર્સ ૫૬%, આમ સરકારી લિમિટેડ કંપનીઓ ભરૂચમાં ઊર્જા ઉત્પાદન ક્ષમતામાં ભારે યોગદાન આપી રહ્યા છે. ગુજરાત સરકાર પર્યાવરણની સુરક્ષા સાથે ૧૪૫૮ કિમીનો પદેશ કે જે નર્મદા પાણીના ઉપયોગથી ખંભાતના અખાત સુધી દરકાર કરે છે.

#### ૪.૩.૪ દક્ષિણ ગુજરાત વીજ કંપની લિમિટેડ DGVCL

આ કંપની દક્ષિણ ગુજરાત જિલ્લામાં વીજ વિતરણ કાર્ય સંભાળે છે. ભરૂચ, નર્મદા, સુરત (સુરત શહેરના કેટલાક ભાગ સિવાય) તાપી, ડાંગ, નવસારી, અને વલસાડ જિલ્લો આ કંપની તેરીક જાણકારી, બીલ એક્ટ્રિકરણ, ગ્રાહક સુરક્ષા કેન્દ્ર, ભરતી અને ટેન્ડર જાહેરાત જેવી જવાબદારી સંભાળે છે. વિકાસના જરૂરી કામો ને તમામ વિભાગો દ્વારા સંભાળે છે. આ માટે ટોરેન્ટો પાવર લિમિટેડ (TPL) જોડાયેલ છે. આ ટોરેન્ટો પાવર કંપની એક મોટી વીજ પાવર વિતરણ કંપની છે. તેની મુખ્ય ઓફિસ મહારાષ્ટ્ર સરકાર સંભાળે છે. આ કંપનીનો મુખ્ય હેતુ ખોટ નાખું કરવાનો છે. તે છેવાડાના ગ્રાહક સુધી સવલતો પહોંચાડવા ઈચ્છે છે તે ૨૦૦૭માં ભીલવાડામાં સ્થપાયું છે. તેની સ્થાપના પછી ૪૦% ખોટનું પ્રમાણ ઘટ્યું છે. વિશેષતાઓ : – આ કંપની ગ્રાહકની સેવા વિતરણ માંગે છે. – તે HT અને LT બંને બાજુઓ નેટવર્ક સ્થાપિત કરવા માંગે છે. – તેના DT કેન્દ્ર અને નવી વિતરણ ફેરબદલી વ્યવસ્થા નોંધપાત્ર સેવા આપે છે. – તે પોઝેક્ટ અમલમાં મુક્તી રહેલા છે. જે "વેક્યુમ પ્રેફાર્સ ઈમ્પીનેશન પ્લાન્ટ" પર હાલમાં કામ કરી રહેલ છે. જે કોલસાની ચેમ્બર અને શુન્યાવકાશ વચ્ચે વાતાવરણ પર વિચારી રહેલ છે. ભરૂચ જિલ્લામાં ડીજીવીસીએલ દ્વારા વીજ પુરવઠો પૂરો પદાય છે. જિલ્લામાં ઉદ્યોગોની સંખ્યા વધવાથી વીજળીની સમય ખેંચ જોવા મળશે. એવી સંભાવના વધી છે. જિલ્લામાં મોટી કંપનીઓ દ્વારા પાવર ખાંટ દ્વારા વીજળી ઉત્પન્ન કરવામાં આવે તો તે સરખી પડવાની સંભાવના છે.

#### **૪.૩.૫. : ગુજરાત નર્મદાવેલી ફિટ્ટિલાઈઝ કંપની**

આ કંપની ભરુચ પાસેથી જાહેરક્ષેત્રની ફિટ્ટિલાઈઝની મોટી કંપની છે. પણ નફો વીજ ઉત્પાદન ક્ષમતા પ્લાન્ટ શરૂ કરેલ છે. તે એમોનિયા પ્લાન્ટમાંથી જ શરૂ કરાયેલ છે. કોઈ મોટા વધારાના મુરીરોકાણ વગર શરૂ કરાયેલ આ પ્લાન્ટ નીચેની ખાસિયતો ધરાવે છે.

**ટેબલ ૪.૭ મુજબ ગેસીફાયરના ઉત્પાદનથી ઊર્જા બચત થતી ગઈ. પ્રતિવર્ષ ઉત્પાદનમાં વધારો અને વીજ વપરાશમાં ઘટાડો થતો જોવા મળ્યો. આ ઉપરાંત ગેસીફાયર નાંખવા માટેના યુનિટદીઠ ખર્ચમાં પણ ઘટાડો થતો ગયો જેથી હીટયુટી નીચે મુજબ દર્શાવી શકાય.**

**ટેબલ ૪.૮ મુજબ The Texalo Guench Type પોલીસી મુજબ મેન્ટેનન્સ નિયમિત કરાવાય છે. જેને લીધે ખર્ચ ઘટે છે. ગુણવત્તા વધે છે. સેઝની સ્થાપના અંગેનાં આ કુલ પ્રોજેક્ટનું ખર્ચ શરૂઆતમાં વધુ રહે છે. પણ યુનિટ દીઠ ૫૦૦૦૦ કરોડનું ખર્ચ ૬૦૦૦૦ કરોડ થવા છતાં ઘટે છે. સમગ્ર પ્રોજેક્ટનું અંદાજિત ખર્ચ ૨૮૫ કરોડ વાર્ષિક છે. તેમ છતાં સેઝની સ્થાપના થતાં તે ઘણું વાજબી ખર્ચ બતાવે છે. તેનાથી ડિઝાસ્ટર મેનેજમેન્ટ, તત્કાલિન સેવા, કુદરતી અને માનવીય સેવા પણ સરળ બને છે.**

#### **૪.૩.૬ નેશનલ થર્મલ પાવર સ્ટેશન ઝનોર**

- આ કંપની ભરુચ તાલુકાના ઝનોર માં આવેલ છે. આ પાવર સ્ટેશન ૧૩૨૦ મેગાવોટની ક્ષમતા ધરાવે છે.
- તેના ચેરમેન અને મેનેજીંગ ડાયરેક્ટર આર.એમ. શર્મા જણાવે છે કે ઊર્જા શક્તિનું ઉત્પાદન હાતમાં ટેકનો-આર્થિક ફિઝીભીલીટી ધ્યાને લીધેલ છે.
- આ સમગ્ર પ્રોજેક્ટ ૨૦૧૧ માર્યાદામાં વ્યવસ્થિત કામ કરતો થઈ જશે.
- એનટીપીસી સુરત અને ભરુચ જિલ્લામાં કાર્યકરનાર છે. આ
- પ્રોજેક્ટ સુરતના ખવાસમાં ૬૪૫ મેગાવોટની ક્ષમતા સાથે નંખાયો છે. જ્યારે ભરુચમાં ઝનોરમાં ૬૪૮ મેગાવોટની ક્ષમતા સાથે નંખાયો છે.

ગુજરાત રાજ્યમાં ભરુચ જિલ્લામાં કાપડ ઉદ્યોગ દવાઉદ્યોગ, રસાયણ ઉદ્યોગ, પેટ્રોકેમીસ્ક્રિપ્ટ્સ અને ફાર્માસ્યુટીક્સ, ઉદ્યોગ સાથે મહત્વનું અર્થતંત્ર ધરાવે છે. બંદરો અને જહાજ ઉદ્યોગ પણ અહીં છે. કેટલીક ખાનગી કંપનીઓ અહીં નોંધપાત્ર

ફોટોઓફ : ૪.૭



ફોટોઓફ : ૪.૮



સ્થાન ધરાવે છે. જેવી કે,

- રીલાયન્સ
- રેલીસ
- લાર્સન એન્ડ ટુબ્રો
- ફાઈઝર
- બાયર
- આદિત્ય બીરલા ચુપ
- વોકહાઇટ
- લ્યુપીન
- ગુજરાત ફોલરા કેમીકલ લીમેટ્ડ

આમ ઘણી પાઈવેટ કંપનીઓ ભરૂચમાં સ્થિત છે. જે દરેકને પોતાનો ઊર્જા પુરવઠો ઉત્પન્ન કરવાના ખાન્ટ છે. જે પોતાની કંપની, કર્મચારી રહેધાશ ઉપરાંત ભરૂચ જિલ્લામાં પણ ઊર્જાપુરુ પાડવાનું મહત્વનું કાર્ય કરે છે. નાના મોટા ૧૧૫૦૦ એકમો છે. જે જિલ્લામાં કાર્યરત છે.

છેલ્લા ઘણા વર્ષોથી અંકલેશ્વર એક ખૂબ મોટું ઔદ્યોગિક વિકાસનું કેતે બન્યું છે. આ કેતેમાં રાજ્યનો મોટા ભાગનો પર ટકા લિગનાઈટ પ્રાપ્ત થતો જોવા મળે છે. લિગનાઈટ ઉપરાંત આ જિલ્લો " રીજર્વ ફોર ફિયુલર અર્થ " સીલીકા, આંગેટ, લાઈમસ્ટોન અને કોલસીટ માટે પણ પ્રયોગ કરે છે. આર્થિક વિકાસમાં સૌથી મહત્વનું જિલ્લામાં સ્થાન ધરાવતો એવો અંકલેશ્વર ઔદ્યોગિક વિસ્તાર છે. જ્યાં રસાયણ ઉદ્યોગ, એજિનિયરીંગ ઉદ્યોગ અને કાપડ ઉદ્યોગ ત્યાના નાના અને મધ્યમ ઉદ્યોગમાં મુજબ છે. ખાસ કરીને પીસીપીઆઈઆર પદેશ દહેજ સેઝ અને ડીએમઆઈસીએ બળતણ માટેના અને ઔદ્યોગિક વિકાસ માટેના મુખ્ય કેતો છે. સીલીકા રેતી અને મોટા પ્રમાણમાં લિગનાઈટનું ઉત્પાદન કરતો મોટો ઔદ્યોગિક પણો છે જે મધ્યપૂર્વ આંદ્રિકા યુરોપ અને નોર્થ અમેરિકા અને ભરૂચ જિલ્લાને ગણી શકાય.

ટેબલ ૪.૮ જોતાં ભરૂચ જિલ્લો આર્થિક રીતે પછાત છે. ભરૂચ જિલ્લાના વાગરા તાલુકાના ગાંધાર વિસ્તારમાં વિપુલ જથ્થામાં કુદરતી વાયુ અને તેલનો જથ્થો મળી આવ્યો છે. અહીં અંકલેશ્વર તેલક્ષેત્ર કરતાં ઘણી ઊર્જી ગુણવત્તાવાળું તેલક્ષેત્ર મળ્યું છે. આશરે ૮૦૦ કિ.મી.ની પછીમાં હાઈસ્ટ્રોકાર્બન હોવાના સમાચાર મળ્યા હતા. આ સંશોધન માટે ટાસ્ટફોર્સની રચના થઈ છે. જેથી ક્રમે તેલ ઉત્પાદન વિકાસ કરવાનો કાર્યક્રમ અમલી બનાવાયું છે. માર્ચ ૧૯૮૮ માં સારકામ શરૂ થયું ૧૯૮૪માં એપ્રિલમાં જંગી જથ્થો શોધવામાં સફળતા મળી. દહેજ — ગાંધાર પણો ૮૦૦ કિ.મી. ના વિસ્તારમાં ઉત્તરે ઢાઢેર અને દક્ષિણે નર્મદા નદી સુધી વિસ્તરેલો છે. અને તેમાં વિપુલ જથ્થામાં તેલ અને કુદરતી ગેસ સંગ્રહાયેલો હોવાનું માલુમ પડ્યું હતું. પ્રથમ તબક્કે શારકામ કરી દ.૪ લાખટન તેલ અને દૈનિક ૧૬.૨૬ લાખ કયુભીક મીટર ગેસ મળ્યો છે. આ વિસ્તારમાં ૩૦૦૦ મીટર જેટલી ઉડાઈએ તેલ મળ્યું છે.

ફોટોગ્રાફ : ૪.૬



ફોટોગ્રાફ : ૪.૧૦



#### ૪.૪ રીલાયન્સ સાથે સંયોજિત

એક રાષ્ટ્રીય પેટ્રોકેમીકલ કંપની છે. જે ૧૯૬૮માં સ્થપાઈ જે ખાસ્ટીક, સીન્થેટીક, ઓર્ગનિક, કેમીકલ, ફાયબર અને પેટ્રોલિયમ, સીન્થેટીક, ઓર્ગનિક, કેમીકલ, ફાયબર અને પેટ્રોલિયમ ફીડસ્ટોક ધરાવે છે. જેનો વ્યવસાય પોલીમર, સીન્થેટીક ફાયબર, સોલવાન્ટ, સરફેક્ટન્ટ્સ, ઔદ્યોગિક રસાયણો વગરેનું ઉત્પાદન કરે છે. કેટલાક સંશોધનો અને રીસર્ચ પોઝેક્ટો તેની ટેકનોલોજી વ્યવસ્થાપન માટે તૈયાર થયા છે. ૨૦૦૨માં તે રીલાયન્સ સાથે જોડાઈ ત્યારે ૨૬% વેચાણ વહેચાયું આઈપીસીએલની અન્ય કોર્પોરેટ બોડી પણ જોડાવા તૈયાર થઈ જેવી કે જાપાનની મિત્સુબિશી અને ભારતની ઓઈલ કોર્પોરેશન પણ આ માટે તૈયાર થઈ ૨૦૦૭ માં તે રીલાયન્સ કંપની સાથે જોડાઈ. ફેબુઆરી ૧૯૬૭માં ૧૭૫ લાખ ડોલર ના બોન્ડ આઈપીસીએલે આખ્યા ગાંધાર પોઝેક્ટ અને નેગોચેનીક કોમ્પ્લેક્સથી વિસ્તારવી. – તેના વેશ્વિક શેર ૧૩ ડોલરની ડિમત ધરાવે છે. – તેના ગ્રાન્ડ અંડરરાઈટીગ શેરો રાષ્ટ્રીય અને અંતરરાષ્ટ્રીય સીમા ઓળંગે છે. – એશિયાની પ્રથમ કંપની તરીકે તે વિષ્યાત છે. – તેના બોન્ડ આંતરરાષ્ટ્રીય બજારમાં સારી નામના ધરાવે છે. યુએસ બેઝ મુડીરોકાણ કરો. તેને સ્વીકારે છે. – ફેબુઆરી ૨૦૦૨માં તેના બોન્ડનું રીડક્શન થયું – જાન્યુ ૨૦૦૨માં સરકારી તપાસમાં ૫૮.૪૬% તેના બોન્ડ હતા. જે ૧૯૬૮માં ૧૦૦% નામના ધરાવતા હતા. ૨૦૦૭માં IPCCL અને રીલાયન્સ ઈન્ડસ્ટ્રીઝ બનેનું જોડાણ થઈને ગ્રાન્ડ પેટ્રોકેમીકલ્સ કોમ્પ્લેક્સની શરૂઆત થઈ (૧)નેથાબેઝડ કોમ્પ્લેક્સ, વડોદરા (૨) ગેસ બેઝડ કોમ્પ્લેક્સ મુંબઈ પાસે નેથાની (૩) ન્યુક્લોર આઈકાની અને પેટ્રોકેમીકલ્સ કોમ્પ્લેક્સ – દહેજ (ગુજરાત)

આ કંપની નવી મુંબઈ, રૂબલી દ્વારા સંચાલિત થાય છે.

દહેજ કોમ્પ્લેક્સ ૧૮૦ લાખ ટન ઓઈલનો અનામત જથ્થો અને ગાંધારામાં ગેસનો અનામત જથ્થો ૭૩ લાખ ટન જોવા મળે છે. કે.જે. પુનઃ પાયતા ધરાવે છે. મીઠા જેવા કાચા માલની પાયતા ઉપરાંત હાઇડ્રોકાર્બન ધરાવે છે. નર્મદાના પાણીના સ્નોતોનો ઉપયોગ સમગ્ર પેદાશમાં પેટ્રોકેમીકલ ઉદ્યોગ પર્યાવરણ જાળવણી સાથે કરે છે. વર્ષ ૧૯૮૮માં ગાંધાર ટાસ્કોર્સની રચના તે વખતમાં પણ સ્વ. રાજીવ ગાંધીએ કરેલી અને ફાઈનલ મુડીરોકાણ કલીયરન્સ ૨૬,૮૮૮ ૧૯૬૮ થી થયું. આ દહેજ ખાંટનું પૂર્વી ઉત્પાદન પીવીસીનું છે. જ્યાં કલોરીન અને એપીલીન પ્લાટમાંથી સંશોધન કરીને કેપ્ટીવ પાવર પ્લાન માંથી ઊર્જા ઉત્પન્ન થાય છે. કોસ્ટીક્સોડ, ના ઉત્પાદક તરીકે આઈપીસીનો પ્રવેશ એ ખૂબજ લાભદારી પોજકેટ સાબિત થાય છે. આ કંપનીની વિશેષતાઓ નીચે મુજબ છે.

– આંતરમાળખાકીય વિકાસ એ બાંધકામ વિકેતાનો આધાર બની છે.

– વસ્તુ કોમોડીટી વ્યવસાય પણ સામેલ છે. જેમ વ્યુહાત્મક આયોજિત દ્વારા યુનીક દરખાસ્ત કરાવે છે.

– લીકવીડ હાઇડ્રોકાર્બન જેટી શરૂ થઈ જેમાં કાયોજેનીક ટેમ્પરેચર ગોંડવાયું છે. નર્મદાના જાગેશ્વર પાસે જે દહેજમાં છે ત્યાં આ પ્લાન શરૂ થયો છે. આ જેટી ૨૫૦ મીટર લાંબી અને નહેર ૭ થી ૮ મીટર ઊરી છે. આ વ્યવસ્થા ૮૦૦૦ ડિઝલ્યુટી વહાણ માટે ઉપલબ્ધ કરાયેલ છે.

– જેટી બીજી ડિસેમ્બર ૧૯૮૮થી શરૂ થયેલ છે. આ બીજી જેટી ૨.૫ કિલોમીટર લાંબી અને ગુજરાત કેમીકલ બંદર ટર્મીનલ કંપની લિમિટેડ દ્વારા શરૂ થઈ જ્યાં IPCCL નો એક જીસીપીટીસીએલ કંપની બની છે. જ્યાં ૩૨% શેરમુડી કંપનીની છે. આ જેટી ૬૦૦૦ ડિઝલ્યુટી વહાણ માટે છે જે ૩૦૦૦ મીટર હજાર દસ કેમીકલ (પવાહી અને ગેસ) સંગ્રહ શક્તિ ધરાવે છે.

ફોટોગ્રાફ : ૪.૧૧



ફોટોગ્રાફ : ૪.૧૨



– આઈપીસીએલ દહેજ અને વડોદરા ના ત્રણ પાઈપલાઇન પ્રોજેક્ટ માટે બાંધકામ સવલત નું કાર્ય કરે છે. જે આંતરરાષ્ટ્રીય બજારમાં કાચામાલ માટેની સ્પર્ધાત્મકતામાં ટકી શકે તેમ છે.

– દહેજ કોમ્પ્લેક્સ પ્રોજેક્ટ બે ભાગમાં અમલ કરે છે. કુલ પ્રોજેક્ટનો અર્થી આઈએનઆર રૂપ.૦૫ બી એમ. (લગભગ ૭૮૦ લાખ ડોલર) થવાનો છે.

– પ્રથમ ભાગમાં ૧૭૦૦૦ ખાંટ છે. જે. ૧૫૦૦૦૦૦પોલીબીન, પીવીસી ખાંટ છે. જે ૬૫ મેગાવોટ પાવર ખાંટ ધરાવે છે. જે ૧૮૮૮ના ચોથા ભાગમાં શરૂ થયો.

– દ્વિતીય ભાગમાં ગેસ ફેકર ૩૦૦૦૦૦ ની એથીલીન માટે છે. જે ૧૬૦૦૦૦ જેટલી સૌથી વધુ પોલીથીલીન અને ૧૦૦૦૦૦૦ એન્થીલીન ઓક્સિડ / ગ્લાયેલ ખાંટ ધરાવે છે. જે ૧૮૮૮/૨૦૦૦ માં શરૂ થયું દ્વિતીય દરજજામાં ગેસ ફેકર અને ૮૨/૮૩ સેપ્ટેમેન યુનીટ ફેબ્રૂઆરી ૨૦૦૦માં શરૂ થયું આ યોજના ૫૦૦૦૦૦ એથીલીન જેટલું ઉત્પાદન કરી શકે તેવું આયોજન થયું છે. સમગ્ર મલ્ટી લેયર પેકેજીંગ બોર્ડ ખાંટ એન્ડ ફાયબર લાઈન પ્રોજેક્ટ બંનેએ મળીને ૪૦ મેગાવોટ પાવર ઉત્પન્ન કરે છે. જે ૧૪૨૫ કરોડ ની મુડી ધરાવે છે.

#### ૪.૪.૧ ગુજરાત વિદ્યુત બોર્ડ દ્વારા સહયોગ

ગુજરાત વીજમાંગ અંગે વિચારણા કરી ગુજરાતમાંથી નીકળતા ગેસનોંલ ગુજરાતમાં વીજક્ષમતા વધારવા ઉપયોગ કરાયો છે. તેના આધારે ગુજરાત વિદ્યુત બોર્ડ ભરુચ જિલ્લામાં

- પગુથણ
- કુવાદર
- કોઈ
- કાસદ

આ ગામોની નજીક એક ગેસ આધારિત ૬૦૦ મેગાવોટની ક્ષમતાવાળું વીજ – મથક સ્થાપવામાં આવ્યું છે. તે માટે ૧૦૦ હેક્ટાર ૪૫૦૦૦ સંપાદન કરાઈ છે. આ પ્રથમ ગેસ આધારિત વીજ મથક છે. જે. દર કલાકે ૬ લાખ યુનિટ વીજ પેદા કરવાની ક્ષમતા ધરાવે છે. તેમાંથી આગામી દર વર્ષ ૨૪૮૦૦ લાખ યુનિટથી ૪૦૦૦૦ લાખ યુનિટ સુધી વીજ પેદા કરાય છે. આ વીજ પેદા કરવા માટે પ્રતિદિન ૨૨ લાખ / ઘન મીટર જેટલો ગેસનો જથ્થો વાપરવામાં આવે છે. ગુજરાત વિદ્યુત બોર્ડ સુચિત વીજ મથકને ધ્યાનમાં રાખીને ૪૦૦ તથા ૨૦૦ કિલો વોર્ડ લાઈન્સ અને સબસ્ટેશન સ્થાપાયા છે. જેની પાછળ અંદાજે ૫૧૮ કરોડ ખર્ચ થયેલ છે. આ પ્રોજેક્ટ પર્યાવરણની દંસ્ટિએ સુરક્ષિત છે. કારણ આ ગેસનો બળતણ તરીકે ઉપયોગ થાય છે. જેથી આજુબાજુના વિસ્તારમાં પદુષણ ફેલાવાનો ભય ઓછો છે.

#### ૪.૪.૨ બિરલા સેલ્ફ્લુલોજ

એ ગાસીમ ઈન્ડસ્ટ્રીઝ લીમેટેડની ૪ સહ ઉત્પાદક કંપની છે. ૪૧૪.૭ કરોડ રૂપિયા જેટલું વિશાળ મુદીરોકાણ કરીને શરૂ થઈ આ કંપની ૬૦૦૦૦ ટીપીએથી ૧૨૭૭૫૦ ટીપીએ જેટલું સેપલ ફાયબર ઉત્પન્ન કરે છે. ઉપરાંત ૩૮૪૦૦ ટીપીએ થી ૮૬૦૦૦ ટીપીએ જેટલું સોલિયમ સલ્ફેટ ઉત્પન્ન કરે છે. જે ૧૫ મેગાવોટથી ૨૫ મેગાવોટ જેટલી વીજ ક્ષમતા ધરાવતો ખાંટ છે. ૨૦૦૭ એપ્રિલમાં ભરુચ જિલ્લાનો આ પ્રજેક્ટ ખર્ચ, હાંસોટમાં વિસ્તૃત પ્રોગ્રામ કરવાનું નક્કીકરાયું છે. આ માટે શ્રી એસ.વી.કુલકર્ણી જેવા એક્ઝીક્યુટીવ પેસીન્ડટ (ખર્ચ, કોસંબા, ભરુચ જિલ્લામાં) ના હસ્તે સંચાલન થાય છે.

ફોટોગ્રાફ : ૪.૧૩



ફોટોગ્રાફ : ૪.૧૪



### ૪.૪.૩ ભરુચમાં મીની હાઈડ્રો પાવર પ્રોજેક્ટ :

ભરુચમાં નદીના પાણીની ઉચાઈએથી પાડતા પાણી દ્વારા ઉત્પન્ન કરવાનો એક મિનિહાઇડ્રો પાવર પ્રોજેક્ટ કાર્યરત થઈ રહ્યો છે. જે કેટલાક તેમાંથી બનાવાયેલ શાખાઓ કે નહેરોના પાણીનો ઉચાઈ માટે ઉપયોગ કરીને મિનિ હાઈડ્રો પાવર પ્રોજેક્ટ વીજળી ઉત્પન્ન કરી શકે તેવી વ્યવસ્થા વિચારાઈ છે. રાજ્યમાં અનિયમિત ઓછા વરસાદ અને જળ સંશાધનની અધતને કારણે એત ઉત્પાદનમાં અસ્થિરતા રહે છે. જે આર્થિક અસ્થિરતામાં પરિણામે છે. કૃષિનો સ્થિર વિકાસ જળ આધારિત છે. રાજ્યમાં પાક પચુરતા અંદાજે ૧૧૦ છે. પાક પચુરતામાં ગત દાયકામાં કોઈ નોંધપાત્ર પરિવર્તન કર્યા નથી વિઝન ૨૦૨૦માં ખેતીક્ષેત્રે જરૂરી નિક્ષેપો વિકાસાવી કૃષિ વિકાસ લક્ષાંક સિદ્ધ કરવો. વિકાસને સહાયક આંતર માળખાડીય વિકાસ : જડપી આર્થિક વિકાસનો ધ્યેય સિદ્ધ કરવા અથતંત્રની કરોડરજજુ સમાન આંતરમાળખાને વિશ્વસ્તરીય બનાવવું જરૂરી છે.

### (૨) એકમોની પસંદગી

અગાઉના પ્રકરણોમાં ગૌડા માહિતીને આધારે જ્યારે આ પ્રકરણમાં ક્ષેત્રીય સર્વેક્ષણને આધારે રજુઆતો કરવામાં આવેલ છે. આ સંશોધન અભ્યાસના હાર્ડરૂપ આ પ્રકરણમાં પસંદ કરેલો એકમોમાં થતાં ઊર્જાનો વપરાશ અને ઊર્જા અંગેના પ્રશ્નો પરતે સમગ્ર ધ્યાન કેન્દ્રિત કરવામાં આવેલ છે. તેની એકનીત થયેલ માહિતી નીચે મુજબ છે.

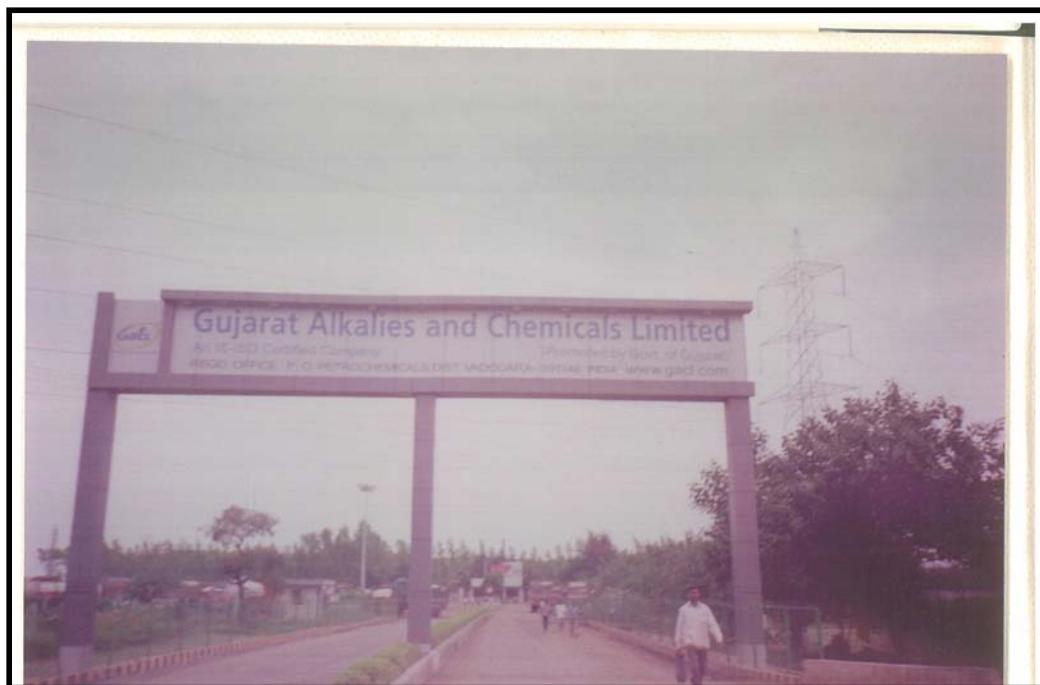
### ૪.૫ એકમોના મેનજરોની ઉમર :

ટેબલ ૪.૧૦ દર્શાવ્યા મુજબ પસંદ કરેલ એકમોમાં ૨૬ થી ૩૦ વર્ષના ૨ મેનેજરો છે. જે કુલના ૧૪.૨૮ થાય છે. ત્યારબાદ ૩૧ થી ૩૫ વર્ષના મેનેજરો ઉ એટલે કે કુલના ૨૧.૪૩ ટકા છે. અને ત્યારબાદ ૩૬ થી ૪૦ વર્ષના મેનેજરો ઇ એટલે કે કુલના ૪૨.૮૬ ટકા છે. જે સૌથી વધુ છે. એટલે કે કહી શકાય કે ૨૬ થી ૪૦ વર્ષના મેનેજરોની ટકાવારી વધુ જોવા મળે છે. અને ૪ થી ૪૫ વર્ષ ૪૩ થી ૫૦ વર્ષ ૫૧ થી ૫૫ વર્ષ સુધીના મેનેજરો મળેલ છે. અનુકૂળ એક એક જોવા મળેલ છે. જે કુલના ૭. ૧૪ ટકા છે. એટલે જોઈ શકાય છે. ૪૧ થી ૫૫ વર્ષની ઉમરવાળા મેનેજરોની ટકાવારી ઓછી જોવા મળેલ છે. જે વર્ષ ૨૦૦૧ પછી વખતો વખત મેનેજરોની સંખ્યા ઘટ જોવા મળતી દેખાય છે. ઘણા મેનેજરોનો પગાર ઓછો હોવાથી તેઓ અન્ય બીજનેસ ખેતી ધંધો તરફ વળ્યા છે. ઓછો પગાર અને વધુ ખર્ચ હોવાથી મોટી ઉમરે જવાબદારી નિભાવવાની અધરી પડતી હોય છે.

### ૪.૬ એકમોમાં મેનેજરોની જ્ઞાતિ અને ધર્મ :

ટેબલ ૪.૧૧ દર્શાવ્યા મુજબ પસંદ કરેલ એકમોના મેનેજરોનું જ્ઞાતિ મુજબ વર્ગીકરણ કરીએ તો સામાજિક આર્થિક પદ્ધતાના (બક્ષીપંચ) ૮ એટલે કે કુલના ૫૭.૧૪ એકમો સાથે વર્યસ્વ ધરાવે છે. જે બક્ષીપંચમાં વધુ જ્ઞાતિઓ ઉમેરાઈ હોવાથી સામાજિક આર્થિક પદ્ધત વર્ગની ટકાવારી વધુ જોવા મળેલ છે. જ્યારે હરિજન, મુસ્લિમ, પ્રિસ્ટી, અને શીખ સહિત ૩૫.૭૧% એકમો પર વર્યસ્વ જમાવેલ છે. આદિવાસી જ્ઞાતિના ૨ મેનેજરો જે કુલના ૧૪.૨૮% છે. અને હરિજન, જૈન, મુસ્લિમ, પ્રિસ્ટી, શીખ સહિત એક-એક મેનેજરો પ્રતિનિધિત્વપણું ધરાવે છે. જે કુલના ૬.૧૪% જોવા મળેલ છે. જે સૌથી ઓછી ટકાવારી છે. ટેબલ ૪.૧૨ પરથી સ્પષ્ટ થાય છે કે કુલ પસંદ કરેલા ૧૪ એકમોમાં ધર્મ પમાણે મેનેજરો ટકાવારી દર્શાવેલ છે. જેમાં પસંદ કરેલ એકમોમાં ૧૧ હિંદુ એટલે કે કુલના ૭૮.૫૬% છે. જે સૌથી વધારે વર્યસ્વ ધરાવે છે. જ્યારે મુસ્લિમ ૨ એટલે કે તે કુલના ૧૪.૨૮% પમાણ જોવા મળેલ છે. અને જૈન એક એટલે કે કુલના ૭.૧૦% છે જે જેમાંથી મોટેભાગે હિંદુઓ, મુસ્લિમો અને જૈન જેઓ ગુજરાત અને મહારાષ્ટ્રના મૂળ વતનીઓ છે.

ફોટોગ્રાફ : ૪.૧૫



ફોટોગ્રાફ : ૪.૧૬



#### ૪.૭ એકમોના મેનેજરોનું શિક્ષણ :

ટેબલ ૪.૧૩ દર્શાવ્યા મુજબ શિક્ષણનું પ્રમાણ જોતા કુલ પસંદગીના ૧૪ એકમોમાંથી ૧૧ મેનેજરોએ અનુસનાતક ડિગ્રી પાસ કરેલ છે. જેમાં એમ.બી.એ., એમ.એસ.ડબલ્યુ, એમ.એચ.આર.ડી. જેવી માસ્ટર ડિગ્રી પ્રાપ્ત કરેલ છે. જે કુલ ૭૮.૫૭% છે. અને એક મેનેજરે સનાતક ડિગ્રી પાસ કરીને અનુભવના આધારે મેનેજરની ફરજ બજાવે છે. જ્યારે અન્ય ૨ મેનેજરોએ ઓન્ઝીનીયરની ડિગ્રી પ્રાપ્ત કરેલ છે. જે કુલના ૧૪.૨૮% શિક્ષણનું પ્રમાણ જોવા મળે છે.

#### ૪.૮ એકમોનો કુલ વિસ્તાર :

ટેબલ ૪.૧૪ દર્શાવ્યા મુજબ પસંદ કરેલ એકમોમાં કુલ જમીનનો વિસ્તાર જોતા સૌથી વધારે વિસ્તાર ૧ એકમો એટલેકે કુલ ના ૭.૧૪% છે. જે ૩૦૦ એકરથી પણ વધુ છે. ત્યારબાદ ૧૦૦ થી ૨૦૦ એકર જમીનનો વિસ્તાર ૫ એકમો એટલે કે કુલના ૩૫.૭૧% છે. જ્યારે ૩૦૦ થી ૪૦૦ એકર જમીનનો વિસ્તાર ૩ એકમનાં એટલે કે ૨૧.૪૩% છે. ત્યારબાદ ૨૦૦ થી ૩૦૦ એક જમીનનો વિસ્તાર ૨ એકમોમાં જોવા મળેલ છે. જે કુલના ૧૪.૨૮% છે. ત્યારબાદ ૧૦૦ એકર થી ઓછો જમીનનો વિસ્તાર ૩ એકમોના છે. જે કુલ ૨૧.૪૩% છે.

#### ૪.૯ એકમોમાં વપરાતા ઊર્જાશક્તિના સ્ત્રોતો :

ટેબલ ૪.૧૫ માંથી સ્પષ્ટ થાય છે કે અભ્યાસ હેઠળના એકમોમાં વપરાતા ઊર્જાશક્તિના સ્ત્રોત જોઈએ તો સૌથી વધારે ૭ એકમોમાં વીજળી (D.G.V.C.L) પાવરપ્લાન્ટ અને જનરેટરનો ઉપયોગ ઊર્જાના સ્ત્રોત તરીકે વપરાય છે. જે કુલના ૫૦.૦૦% છે. ત્યારબાદ નેચરલગેસ, ઓઈલ, વીજળી (D.G.V.C.L.) અને સૂર્યઊર્જાનો વપરાશ ૨ એકમોમાં થાય છે. જે કુલના ૧૪.૨૮% છે. જ્યારે ૦૧ એકમામાં નેચરલ ગેસ અને વીજળી (D.G.V.C.L.) નો ઉપયોગ થાય છે. જે કુલના ૭.૧૪% છે. ત્યારબાદ ૩ એકમોમાં વીજળી (D.G.V.C.L) પાવરપ્લાન્ટ, જનરેટર અને કોલસાનો ઉપયોગ ઊર્જા તરીકે થાય છે. જે કુલના ૨૧.૪૩% છે. અને ૫ માં જુથમાં વીજળી, પવનઊર્જા અને જનરેટરનો ઉપયોગ માત્ર એક એકમમાં જોવા મળેલ છે. જે કુલના ૭.૧૪% છે. ગેસલાઇનનો વિકાસ થયો હોવા છતાં તે હજુ ૩ એકમોમાં જોવા મળેલ છે. અમુક એકમો વીજળી અને જનરેટર અને પાવરપ્લાન્ટ અને વીજળી આમ બંને વાપરતા હોય છે. દરેક એકમની ઓફિસમાં તો વીજળી વપરાય છે. આમ ઉત્પાદનમાં અલગ અલગ શક્તિના સ્ત્રોત ઉપર મુજબ વપરાતા જોઈ શકાય છે.

#### ૪.૧૦ એકમોની સ્થાપના વર્ષો :

ટેબલ ૪.૧૬ પ્રમાણે ભર્યા જિલ્લામાં ઔદ્યોગિક સામાજયનો વ્યાપ ૧૯૭૦ પણી શરૂ થયો અને અંકલેશ્વરની ઔદ્યોગિક વસાહત જે એશિયાની મોટામાં મોટી ઔદ્યોગિક વસાહત તરીકે ગણવામાં આવેલ છે. અનુકૂમે પસંદ કરેલ એકમોમાંથી ૭ એકમો એટલે ૫૦.૦૦ એકમો ૧૯૮૧ – ૧૯૮૦ વર્ષે જે સૌથી વધારે એકમોની સ્થાપના થયેલ છે. ત્યારબાદ ૧ એકમ એટલે કે કુલના ૦૭.૧૪% એકમ, ૧૯૬૦ – ૭૦ વર્ષે ૧૯૭૧ – ૮૦ વર્ષે એટલે કે ૧૪.૨૮% એકમો, ૧૯૮૧ – ૨૦૦૦ વર્ષે ૩ એટલે કે ૨૧.૪૩% એકમો અને છેલ્લે ૨૦૦૧ થી ૨૦૧૦ની વર્ષેના સમયગાળામાં માત્ર એકમની સ્થાપના થઈ છે. જે કુલના ૭.૧૪% છે. ૨૦૦૧ પણીનો સમયગાળો તેજી તરફ જઈ રહ્યો હોય વર્તારો જોવા મળે છે.

ફોટોગ્રાફ : ૪.૧૭



ફોટોગ્રાફ : ૪.૧૮



#### ૪.૧૧ એકમોમાં વીજજોડાણની શરૂઆત (વર્ષો):

ટેબલ ૪.૧૭ દર્શાવ્યા પ્રમાણે એકમોમાં વીજ જોડાણ કેટલા વર્ષથી ધરાવે છે. એ જોતા સ્પષ્ટ થાય છે કે સૌથી વધારે વર્ષો ૧ એકમના થયા છે. જે ૪૫ થી વધુ વર્ષથી વીજ જોડાણ ધરાવે છે. જે કુલના ૭.૧૪% છે ત્યારબાદ ૪૫ થી ૩૫ વર્ષની વચ્ચે ૧ એકમ એટલે કે કુલના ૭.૧૪ % ત્યારબાદ ૩૫ થી ૨૫ વર્ષની વચ્ચે ૪ એકમોના વીજ જોડાણ જે કુલના ૨૮.૫૭% જોવા મળેલ છે અને સૌથી વધારે એકમોનું વીજ જોડાણ ૨૫ થી ૧૫ વર્ષની વચ્ચે જોવા મળ્યાં છે. જે ૫ એકમો જે કુલના ૩૫.૭૧% છે. ત્યારબાદ ૧૫ થી ૦૫ વર્ષની વચ્ચે ૨ એકમો જે કુલના % અને છેલ્લાં ૫ વર્ષમાં એક ૪ એકમે વીજ જોડાણ કર્યું છે. જે કુલના ૦૭.૧૪% પાત્ર થયેલ છે.

#### ૪.૧૨ એકમોમાં ટ્રાન્સફોર્મરની ક્ષમતા :

ટેબલ ૪.૧૮ દર્શાવ્યા પ્રમાણે પસંદ કરેલ એકમોમાં વપરાતાં ટ્રાન્સફોર્મરની ક્ષમતા તપાસતા સ્પષ્ટ થાય છે કે હેવી ટ્રાન્સફોર્મર એટલે કે ૧૨૫૦ KVA થી વધુ ક્ષમતા ધરાવતાં ટ્રાન્સફોર્મરો (૮) એટલે કે કુલના ૫૭.૧૪ એકમોમાં વપરાય છે. ત્યારબાદ મધ્યમ કક્ષાના ટ્રાન્સફોર્મર એટલે ૨૫૦ KVAથી ક્ષમતા ધરાવતાં ટ્રાન્સફોર્મર (૫) એટલે કે ૩૫.૭૧% એકમોમાં લધુ કક્ષાના ટ્રાન્સફોર્મર જે ૨૨ KVAથી ઓછી ક્ષમતા ધરાવતા ટ્રાન્સફોર્મર (૦૧) એટલે કે ૦૭.૧૪% એકમોમાં ઉપયોગ કરે છે.

#### ૪.૧૩ એકમોનું વીજવપરાશનું સરેરાશ બીલ

ટેબલ ૪.૧૯ જણાવ્યા પ્રમાણે પસંદ કરેલ એકમોમાં વીજ વપરાશનું સરેરાશ બીલ તપાસતાં જણાય છે કે ઉચ્ચતમ સરેરાશ વીજ બીલ એટલે કે ૧ કરોડથી વધુ વીજબીલ ૨ એકમો એટલે કે કુલના ૧૪.૨૮% છે. ત્યારબાદ મધ્યમ સરેરાશ બીલ જે ૫૦ લાખથી ૮૮.૮૮ લાખની વચ્ચે ૭ એટલે કે ૫૦.૦૦% એકમોમાં વીજ વપરાશ થાય છે. જ્યારે લધુતમ સરેરાશ વીજબીલ જે ૪૮.૮૮ લાખથી ઓછુ બીલ ૦૫ એકમોમાં જોવા મળેલ છે. જે કુલના ૩૫.૭૧% એકમોમાં વીજ વપરાશ થાય છે.

#### ૪.૧૪ એકમોના વીજ વપરાશના બીલ ભરવાના સ્થળો :

ટેબલ ૪.૨૦ દર્શાવ્યા પ્રમાણે પસંદ કરેલ એકમોના વીજબીલ ભરવાના સ્થળોમાં સૌથી વધારે એકમોના વીજ બીલ D.G.V.C.L.ની કચેરી (સર્કલ) ભર્ય ખાતે ૫ એટલે કે કુલના ૩૫.૭૧% એકમો ત્યાં વીજબીલ ભરે છે. ત્યારબાદ D.G.V.C.L.ની ઓફિસ અંકલેશ્વર ખાતે ૩ એટલે કે કુલના ૨૧.૪૩% એકમો અંકલેશ્વર વીજબીલ ભરે છે. ત્યારબાદ હંસોટ, વાલીયા, આમોદ, જંબુસર, વાગરા, અને જઘડીયા આમ બાકીના પસંદ કરેલ એકમો ઉપરોક્ત તાલુકાની D.G.V.C.L.ની ઓફિસમાં વીજ બીલ ભરે છે.

#### ૪.૧૫ એકમોના વીજ કાપના દિવસો :

ટેબલ ૪.૨૧ માંથી સ્પષ્ટ થાય છે. કે એકમોમાં વીજકાપના દિવસોમાં સોમવારના દિવસે ૪ એટલે કે કુલના ૨૮.૫૭% એકમોમાં વીજ કાપ છે તે દિવસે જનરેટર, પાવરલ્યાન્ટ તેમજ અન્ય ઊર્જાના સ્ત્રોતથી એકમો ચાલે છે. ત્યારબાદ મંગળવાર, ગુરુવાર અને શુક્રવારને દિવસે ૨-૨ એકમોમાં વીજ કાપ જોવા મળે છે. જે કુલના ૧૪.૨૮% એકમો છે. ત્યારબાદ બુધવારે ૩ એટલે કે કુલના ૨૧.૪૨% એકમો અને શનિવારે માત્ર ૧ જે કુલના ૭.૧૪% એકમમાં વીજકાપ જોવા મળેલ છે. આમ પસંદ કરેલ દરેક એકમ વીજ કાપના દિવસે અન્ય ઊર્જાના સ્ત્રોત તરીકે જનરેટર, નેચરલગેસ કોલસો પવનયકકી તેમજ પાવરલ્યાન્ટથી એકમો ચાલુ કરવામાં આવે છે.

ફોટોગ્રાફ : ૪.૧૯



ફોટોગ્રાફ : ૪.૨૦



#### ૪.૧૬ એકમોમાં જનરેટરનો ઉપયોગ :

ટેબલ ૪.૨૨ માં દર્શાવ્યા પ્રમાણે કુલ પસંદ કરેલ એકમોમાંથી ૮ એટલે કે કુલના ૬૪.૨૭% એકમોમાં જનરેટરનો ઉપયોગ થાય છે. બાકીના ૫ એટલે કે કુલના ૩૫.૭૧% એકમો જનરેટરનો ઉપયોગ કરતાં નથી. તેઓ પાવરખાનાં નેચરલગેસ જેવા ઊર્જા સ્ત્રોતનો ઉપયોગ કરતાં હોય છે.

#### ૪.૧૭ એકમોમાં જનરેટરમાં વપરાંતા ડિઝલ:

ટેબલ ૪.૨૩ માંથી સ્પષ્ટ થાય છે કે પસંદ કરેલ એકમોમાં જનરેટરનો ઉપયોગ કરતાં હોય એવા એકમોમાં અઠવાડિયા દરમ્યાન વપરાતા ડિઝલમાં સૌથી વધારે ડિઝલ ૨૫૦૦ લિટરથી વધુ ૪ એટલે કે કુલના ૪૪.૪૪% એકમોમાં જનરેટરમાં વધુ ડિઝલનો વપરાશ થાય છે. ત્યારબાદ ૧૫૦૦ – ૨૦૦૦ લિટરની વચ્ચે ૨ એટલે કે કુલના ૨૨.૨૨% એકમો, ૫૦૦ – ૧૦૦૦ લિટરની વચ્ચે ૧ એટલે કે કુલના ૧૧.૧૧% એકમો, અને ૨૦૦૦ – ૨૫૦૦ વચ્ચે પણ ૧ એકમ ડિઝલનો ઉપયોગ કરે છે. જે એકમો ડિઝલનો ઉપયોગ કરે છે તે એકમોને આ ડિઝલ – વિજળી કરતાં બહુ મૌખું પડે છે જેથી હવે નવા ખાનાંટો જેમ જેમ નંખાતા જાય છે. તેમ તેમ તે ખાનાં પાવર – ખાનાંથી ચલાવાય છે જે ડિઝલ અને વિજળી કરતાં એકદરે સસ્તુ પડે છે.

#### ૪.૧૮ એકમોમાં તાલીમ પામેલા કર્મચારી :

ટેબલ ૪.૨૪ પ્રમાણે એકમોમાં વિદ્યુત ક્ષેત્રે તાલિમ પામેલ કર્મચારીઓની સંખ્યા જોતા ઉપ થી વધુ કર્મચારીઓ ૧ એટલે કે કુલ ના ૦૭.૧૪%ના એકમોમાં જોવા મળેલ છે. ત્યારબાદ ૨૫ થી ૩૫ વચ્ચે ૩ એટલે કે કુલના ૨૧.૪૨% એકમોમાં, ૧૫ થી ૨૫ વચ્ચે ૬ એટલે કે કુલના ૪૨.૮૬% એકમોમાં અને ૫ થી ૧૫ વચ્ચે ૪ એટલે કે કુલના ૨૮.૫૭% એકમોમાં વિદ્યુત ક્ષેત્રે તાલિમ પામેલ કર્મચારીઓની સંખ્યા જોવા મળેલ છે. જેમાં વિદ્યુતક્ષેત્રે તાલિમ પામેલ કર્મચારીઓમાં વાયરમેન ઈલેક્ટ્રીશીયન અને ઈલેક્ટ્રીક એન્ઝનીયરનો સમાવેશ થાય છે.

#### ૪.૧૯ ઉત્પાદનના પ્રકાર પ્રમાણે વર્ગીકરણ :

ટેબલ ૪.૨૫ માં દર્શાવ્યા પ્રમાણે ઉત્પાદન પ્રમાણે એકમો જોતા સ્પષ્ટ થાય છે કે ૨ એકમો માત્ર ઊર્જાનું જ ઉત્પાદન કરે છે. જે કુલના ૧૪.૨૮% એકમો છે. જ્યારે બીજા જૂથમાં નેચરલ ગેસ, નેથા ઓઈલનું ઉત્પાદન કરનારા ૨ એટલે કે તે પણ કુલ ૧૪.૨૮% એકમો છે. જ્યારે તજા જૂથ ઊર્જા અને રાસાયણિક ખાતર જે ૧ એકમ ઉત્પાદન કરે છે. જેની ટકાવારી ૦૭.૧૪% છે. જ જૂથ કેમીકલ જે ૧ એકમ ઉત્પાદન કરે છે. ૫ મું જૂથ □ઊર્જા અને સીરામિકનું ઉત્પાદન પણ ૧ જ એકમ કરે છે. જે કુલના ૦૭.૧૪% છે. જ્યારે હથ જૂથ ઊર્જા યાર્ન અને ટેક્સ સ્ટાઇલને લગતું ઉત્પાદન કરે જે ૧ એકમ છે ૭મું જૂથ ઊર્જા અને ટ્રાન્સફોર્મરના સાધનોનું ઉત્પાદન પણ માત્ર ૧ એકમ કરે છે. ૮મું જૂથ (T.V. Picture Tube) ગલાસ અને ઊર્જાનું ઉત્પાદન કરનાર ૧ એકમ છે. ૯મું જૂથ ઊર્જા ખાંડ, ઇથેનોલ, બગાસ, અને કંપ્યોસ્ટ ખાતરનું ઉત્પાદન ૨ એકમો કરે છે. જે કુલના ૧૪.૨૮% છે. ત્યારબાદ ૧૦ મું જૂથ ઊર્જા રેડીએટર અને ઘાસકેટ નું ઉત્પાદન ૧ એકમ કરે છે. જેની ટકાવારી ૦૭.૧૪% છે.

ફોટોગ્રાફ : ૪.૨૧



ફોટોગ્રાફ : ૪.૪૨



#### ૪.૨૦ એકમોમાં કુલ વાર્ષિક નફો :

ટેબલ ૪.૨૯ પરથી સ્પષ્ટ થાય છે કે એકમોમાં વાર્ષિક નફો જેમ બને તેમ વધુ થાય તે માટે એકમોના કર્મચારીઓ વધુ મહેનત કરે છે જે એકમોનો વાર્ષિક નફો તપાસતાં જણાય છે કે ૦ થી ૫૦ કરોડ વચ્ચેનો વાર્ષિક નફો ૫ એકમોનો જોવા મળે છે. જે કુલ ટકાવારીના ૩૫.૭૧% એકમો છે. ત્યારબાદ ૫૦ થી ૧૦૦ કરોડ વચ્ચે ૪ એટલે કે ૨૮.૫૭ એકમો, ૧૦૦ થી ૨૦૦ કરોડ વચ્ચે ૨ એટલે કે કુલ ટકાવારીના ૧૪.૨૮% એકમોનો વાર્ષિક નફો છે. ત્યારબાદ ૨૦૦ થી ૩૦૦ કરોડ વચ્ચે માત્ર એક ૪ એકમોનો વાર્ષિક નફો પ્રાપ્ત થયેલ છે. જ્યારે ૩૦૦ કરોડ થી વધુ વાર્ષિક નફો ૨ એકમ જે કુલના ૧૪.૨૮% છે. વર્ષ ૧૯૮૧ પછી નવી આર્થિક નીતિના સુધારા પછી નવી નવી ટેકનોલોજીમાં વધારો થયેલ છે. જે થકી ઔદ્યોગિક ઉત્પાદનમાં વધારો પ્રાપ્ત થયો છે. જેનાથી એકમોમાં વાર્ષિક નફાનું સ્તર ઉત્તરોત્તર વધું જોવા મળેલ છે.

#### ૪.૨૧ એકમોમાં કામ કરતા કર્મચારીની સંખ્યા :

ટેબલ ૪.૨૭ માં દર્શાવ્યા પ્રમાણે પસંદ કરેલ એકમોદીઠ કુલ કર્મચારીઓની સંખ્યા જોતા સ્પષ્ટ થાય છે કે ૪૦૦૦ થી વધુ કર્મચારીઓ એક એકમમાં છે જે કુલના ૬.૧૪% છે. ત્યારબાદ ૩૦૦૦ થી ૪૦૦૦ વચ્ચે ૧ એકમ જે કુલના ૬.૧૪% એકમો, ૨૦૦૦ થી ૩૦૦૦ વચ્ચે કર્મચારીઓની સંખ્યા ૩ એકમોમાં જોવા મળેલ છે. જે કુલ ના ૨૧.૪૨% છે. ત્યારબાદ ૧૦૦૦ થી ૨૦૦૦ વચ્ચે ૫ એકમ એટલે કે કુલના ૩૫.૭૧% એકમો, ૫૦૦૦ થી ૧૦૦૦ વચ્ચે ૩ એકમોમાં જોવા મળ્યાં છે. જ્યારે ૧૦૦ થી ૫૦૦ વચ્ચે કર્મચારીઓની સંખ્યા માત્ર ૧ જે કુલના ૭.૧૪% છે.

#### ૪.૨૨ એકમોમાં કોન્ટ્રાક્ટર બેઝ પર કામ કરતાં કામદારોની આવક :

ટેબલ ૪.૨૮ માં દર્શાવ્યા મુજબ એકમોમાં કોન્ટ્રાક્ટ બેઝ પર કામ કરતાં કામદારોની સંખ્યા જોતા સ્પષ્ટ થાય છે. કોન્ટ્રાક્ટના ૨૦ થી ૪૦ કામદારો ૧ એકમમાં કામ કરતાં જણાય છે જે કુલના ૭.૧૪% છે. ત્યારબાદ ૪૦ થી ૬૦ કામદારો ૨ એકમોમાં જે કુલના ૧૪.૨૮% ૬૦ થી ૮૦ કામદારો ૧ એકમોમાં જે કુલના ૭.૧૪% જોવા મળેલ છે. જ્યારે ૮૦ થી ૧૦૦ કામદારો કામ કરતાં ઓથ તેવા એકમો ૨ જે કુલના ૧૪.૨૮% ૧૦૦ થી ૧૨૦ કામદારો ૩ એકમમાં જે કુલના ૨૧.૪૩% છે. જ્યારે ૧૨૦ થી વધારે કામ કરતાં કામદારો ૫ એકમમાં જોવા મળે છે. જે કુલના ૩૫.૭૧% જેટલા એકમોમાં કામદારો જોવા મળેલ છે. જેના પગાર કાયમી કામદારો કરતાં કોન્ટ્રાક્ટ બેઝ પર કામ કરતાં કામદારોનાં પગાર ઓછા જોવા મળેલ છે.

#### ૪.૨૩ એકમોમાં મેનેજરોની પગાર આવક :

ટેબલ ૪.૨૯ માં રૂ. ૧૦,૦૦૦થી ૧૫૦૦૦ ની વચ્ચે પગાર કમાનાર હોય એવા મેનેજરોની સંખ્યા ૧ છે જે કુલના ૭.૧૪% એકમોમાં જોવા મળેલ છે. ત્યારબાદ ૧૫૦૦ થી ૨૦૦૦ વચ્ચે કમાનાર મેનેજરોની સંખ્યા ૨ એટલે કે કુલના ૧૪.૨૮% એકમોમાં, ૨૦૦૦ થી ૨૫૦૦૦ની વચ્ચે પગાર હોય એવા ૩ મેનેજરો જે કુલના ૨૧.૪૩% એકમોમાં જોવા મળે છે. જ્યારે ૨૫૦૦ થી ૩૦૦૦ વચ્ચે ૩ મેનેજરો જે ૨૧.૪૩% એકમોમાં, પ્રાપ્ત થયેલ છે. જ્યારે ૩૦૦૦ થી વધુ પગાર હોય એવા મેનેજરોની સંખ્યા ૫ જે કુલ ૩૫.૭૧% એકમોમાં જોવા મળેલ છે. મેનેજરોને પગાર સિવાય અન્ય મૌખવારી બચ્ચુ આપવામાં આવે છે. બીજી અન્ય સુવિધા જેવી કે મોબાઇલ અને બોનસની સુવિધા પણ એકમોમાંથી આપવામાં આવે છે.

#### **૪.૨૪ એકમોમાં કામદારોની પગાર આવક :**

ટેબલ ૪.૩૦ માં જણાવ્યા પ્રમાણે કુલ ૨૦૦ કામદારોના પગારની આવક જોતાં સ્પષ્ટ થાય છે કે રૂ. ૨૦૦૦ની આજુબાજુ પગાર હોય એવા ૦૬ એટલે કે કુલના ૦૩.૦૦% કામદારો, રૂ. ૨૦૦૦ થી રૂ. ૩૫૦૦ ની વચ્ચે હોય એવા ૧૮ એટલે કે ૦૮.૦૫% કામદારોની આવક, રૂ. ૫૦૦૦ થી રૂ.૬૦૦૦ની વચ્ચે આવક હોય એવા તર એટલે કે ૧૬.૦૦% કામદારો રૂ. ૬૦૦૦ થી રૂ. ૭૫૦૦ વચ્ચે આવક હોય એવા ૧૬ એટલે કે ૦૮.૦૦% કામદારો રૂ. ૭૫૦૦ થી ૧૦૦૦૦ વચ્ચે આવક હોય એવા ૪૮ એટલે કે ૨૪.૦૫% કામદારો જે સૌથી વધારે જોવા મળેલ છે. જ્યારે ૧૫૦૦ થી વધારે હોય એવા ૩૧ એટલે કે ૧૫.૦૫ કામદારોની આવક જોવા મળેલ છે. એવું જણાય છે જે કાયમી કામદાર છે. તેવા કામદારોની આવક રૂ. ૭૫૦૦ થી ૭૫૨ છે જ્યારે કોન્ટ્રાક્ટર પર કામ કરનારા કામદારોની આવક રૂ. ૨૦૦૦ થી રૂ. ૭૫૦૦ વચ્ચે જોવા મળેલ છે.

#### **૪.૨૫ કામદારોના વતન પ્રમાણે વર્ગીકરણ :**

ટેબલ ૪.૩૧ પરથી સ્પષ્ટ થાય છે કે કુલ ૧૪ મેનેજરોમાંથી ૬ મેનેજરોને સ્થાનિક કામદારો ગમે છે. જે કુલ મેનેજરને ગમતાં કામદારોની ટકાવારી ૪૨.૮૬% છે. સ્થાનિક કામદારો તેમને ગમવાનું કારણ તેઓ ગુજરાતી ભાષા બોલી શકે, જ્યારે બોલાવે ત્યારે આવે, સ્થાનિક બજારના અનુભવી, ગાહકો શોધી લાવે, તેમની બરોબર ઓળખ થઈ શકે તેમજ ચોરી કે લુંટ કરીને ભાગી ન જાય તે છે. જ્યારે ૫ એટલે કે ૩૫.૭૧% મેનેજરોને બહારના કામદારો ગમવાનું કારણ તેઓ સખત કામ કરે, ૧૨ મહિનામાં એકાદ સંલગ્ન ૧૫ દિવસની ૨જા રાખે, અઠવાડિક ૨જા માગે નહિ, ગમે તે શિક્ષટમાં કામ કરે જરૂર પડે કેક્ટરી પર પણ ઉધી જાય મોટા ભાગનાંઓની પત્નીઓ અને તેમનાં બાળકો વતનમાં હોવાથી રહેઠાણ, શિક્ષણ કે અન્ય સમસ્યાઓ ઓછી જોવા મળે છે. જ્યારે ૩ એટલે કે ૨૧.૪૩% મેનેજરોને કોઈ કામદારો પ્રત્યે પૂર્વગણ નથી તેમને બંને પ્રકારના કામદારો ગમે છે.

#### **૪.૨૬ ભરતીની પ્રક્રિયાના આધારે વર્ગીકરણ :**

ટેબલ ૪.૩૨ માં જણાવ્યા મુજબ સ્પષ્ટ થાય છે જ્યારે ખૂબ કુશળ કારીગરો સિવાય ભરતીની પ્રક્રિયા મેનેજરો માટે ખૂબ સરળ પડે છે. કુલ ૧૪ એકમોમાંથી ૦૩ એકમો એટલે ૨૧.૪૩% એકમો જાહેરાત દ્વારા ૧ એટલે કે ૭.૧૪% ઈન્ટરવ્યુની મદદથી ૮ એટલે કે ૫૭.૧૪% એકમો કોન્ટ્રાક્ટર બેઝ પર તથા અમુક જગ્યાએ એકઠા થતા મજૂરોમાંથી જરૂર હોય તે દિવસે બોલાવી લે છે. જ્યારે ઓળખાણની મદદથી એક એકમમાં ભરતી જોવા મળેલ છે. ત્યારબાદ સંસ્થાઓની મદદથી કુલમાંથી એક જ એકમ ભરતી કરે છે. હવે મોટે ભાગે ઓળખાણથી થતી ભરતી થશે. એવા અંધાણો હવે મંડાઈ રહ્યા છે.

#### **૪.૨૭ એકમોમાં મેનેજર કામદારો સંબંધોમાં આધારે :**

ટેબલ ૪.૩૩ માં જણાવ્યા પ્રમાણે ઉદ્યોગ જગતમાં કામદારો સાથેના, માલિકોના અને મેનેજરોના સંબંધો ખૂબ મહત્વનું સ્થાન ધરાવે છે. ૩ એટલે કે ૨૧.૪૩% એકમોમાં કામદારો અને મેનેજરો વચ્ચે પ્રમાણમાં ઠીક ઠીક તો, ૪ એટલે કે ૨૮.૫૭% એકમોમાં સારા સંબંધો જોવા મળે છે. નવાઈ લાગે તેવી બાબત એ છે કે ૫ એટલે કે ૩૫.૧૭% એકમોમાં કામદારો અને મેનેજરો વચ્ચે ખૂબ સારા સંબંધો છે. જ્યારે ૧ એટલે કે ૭.૧૪% એકમમાં કામદારો અને મેનેજરો વચ્ચે ખરાબ સંબંધો જોવા મળે છે. કામદારો અને મેનેજરો સાથે સંબંધો રાખવાની કોઈ જરૂર નથી તેવા એકમો માત્ર એક જ જોવા મળેલ છે. જે કુલના ૭.૧૪% છે.

#### ૪.૨૮ નિકાસ કરતા એકમોના આધારે :

ટેબલ ૪.૩૪ માંથી સ્પષ્ટ થાય છે કે અન્ય દેશોમાં ઉત્પાદનોની નિકાસ કરતાં હોય એવા કુલ માંથી ૧૨ એટલે કે ૮૫.૭૧% એકમો છે જ્યારે બાકીના ૨ એકમો એટલે કે ૧૪.૨૮% એકમો બીજા દેશોમાં નિકાસ કરતાં નથી.

#### ૪.૨૯ નિકાસ કરતા એકમોમાં બંદરોને આધારે :

ટેબલ ૪.૩૫ માં દર્શાવ્યા મુજબ વિદેશોમાં નિકાસ કરવા માટે નજીકના બંદરનો ઉપયોગ કરતાં હોય એવા એકમો માત્ર ત એટલે કે ૨૧.૪૩% એકમો દહેજ બંદરે થી સ્ટીમરો દ્વારા વિદેશોમાં ઉત્પાદની નિકાસ કરે છે. જ્યારે સુરત, કંડલા, મુંબઈ, એવા બંદરો ખૂબ દૂર આવેલા હોવાથી તાં જવા માટે ટ્રાન્સપોર્ટ ખર્ચ વધી જાય છે. એટલે તે બંદરોનો ઉપયોગ કરતાં નથી. જ્યારે પસંદ કરેલ કુલ એકમોમાંથી ૧૧ એકમો એટલે ૭૮.૫૭% એકમો બંદરનો ઉપયોગ કરતાં નથી તેઓ રેલ્વે ટ્રાન્સપોર્ટની સુવિધ વિદેશોમાં નિકાસ કરે છે.

#### ૪.૩૦ નિકાસ માટે રેલ્વે સુવિધાના આધારે :

ટેબલ ૪.૩૬ દર્શાવ્યા પ્રમાણે માલની નિકાસ કરવા માટે નજીકની રેલ્વે સુવિધાનો ઉપયોગ કરતા એકમો જોઈએ તો ભરુંય રેલ્વે સુવિધાનો ઉપયોગ કરતાં હોય એવા ૪ એટલે કે કુલના ૨૮.૫૭% એકમો છે ત્યારબાદ અંકલેશ્વર રેલ્વેસ્ટેશનના ઉપયોગ કરતાં હોય એવા ૨ એટલે કે કુલના ૧૪.૨૮% એકમો, કોસંબા રેલ્વે સેટેશનનો ઉપયોગ કરતા એકમો ૧ એટલે કે કુલના ૭.૧૪% છે. બાકીના ૭ એકમો એટલે કે ૫૦.૦૦% એકમો રેલ્વે સુવિધાનો ઉપયોગ કરતાં નથી તેઓ માલની નિકાસ કરવા માટે બીજા અન્ય જેવા કે બંદર, ટ્રાન્સપોર્ટ સુવિધાનો ઉપયોગ કરતાં હોય તેમ જાણવા મળેલ છે.

#### ૪.૩૧ ઈલેક્ટ્રોનીક્સ સાધનોના ઉપયોગ ને આધારે :

ટેબલ ૪.૩૭ માં દર્શાવ્યા મુજબ એકમોમાં ઉપલબ્ધ સાધનો તેના વિકાસની સ્થિતિનું ચિત્ર ૨જુ કરે છે. પસંદગીના એકમોમાંથી અનુકૂળ એકમોમાં ઈર્ન્ટર જે કુલ એકમોમાંથી ૬૪.૨૮% એકમોમાં કોમ્પ્યુટર ૧૪ એકમોમાં જે ૧૦૦% એકમોમાં ફેક્સમશીન ૧૨ એકમોમાં જોવા મળેલ છે. ત્યારબાદ એ.સી. ૧૩ એકમોમાંથી જે કુલ ટકાવારીના ૮૨.૮૬% એકમોમાં સલામતીના સાધનો ૧૨ એકમોમાં જે કુલ ૮૫.૭૧%, એકમોમાં ફર્સ્ટએઝીડ બોક્સ ૧૩ એકમોમાં જે કુલના ૮૨.૮૬ એકમોમાં ઠંડા અને ચોખા પીવાના પાડીની વ્યવસ્થા ૧૨ એકમોમાં જે કુલના ૮૫.૭૧ એકમોમાં જ્યારે જેરોક્ષ મશીન ૧૨ એકમોમાં જોવા મળેલ છે. જે કુલના ૮૫.૭૧% એકમોમાં છે. જે ઉપરોક્ત આધુનિક સાધનો કોમ્પ્યુટર, ફેક્સમશીન, જેરોક્ષમશીન હવે એ સાધનો સરેરાશ ૮૦% એકમોમાં જોવા મળે છે. જે પગતિની નિશાની છે.

#### ૪.૩૨ એકમો દ્વારા થતી સામાજિક જવાબદારી અને વિવિધ પ્રવૃત્તિ :

ટેબલ ૪.૩૮ દર્શાવ્યા પ્રમાણે એકમો દ્વારા ચલાવવામાં આવતી વિવિધ પ્રવૃત્તિઓ તપાસીએતો શૈક્ષણિક પ્રવૃત્તિઓ ૦૮ એકમો એટલે કે કુલના ૫૭.૧૪% એકમો દ્વારા શૈક્ષણિક પ્રવૃત્તિઓ ચલાવાય છે. સાંસ્કૃતિક પ્રવૃત્તિઓ જેવી કે વર્ષના અંતે સાંસ્કૃતક પોગ્રામની ઉજવણી કરતાં એકમો ૧૦ છે. જેની ટકાવારી ૭૧.૪૩% છે. જ્યારે એકમોની અંદર- અંદર ૨મતગમતની પ્રવૃત્તિઓ જેવી કે કિકેટ વોલીબોલ, ટેબલ ટેનિશ જેવી રમતો ૭ એટલે કે ૫૦.૦૦% એકમોમાં ૨માડવામાં આવે છે. અને જે ટીમ જીત મેળવે છે તે ટીમને ઈનામો પણ આપવમાં આવે છે. જ્યારે નાની નાની અન્ય પ્રવૃત્તિઓ ૧૧ એટલે કે ૭૮.૫૭% એકમો દ્વારા મહિલાઓ ચલાવી શકે એવા નાના — નાના ગૃહ ઉદ્યોગો ચલાવાય છે. જેવા કે અગરબતી બનાવવી ગાડીયાઓનું પેકેજીક કરવું. પાપડ બનાવવા જેવા અનેક ગૃહ ઉદ્યોગો ને પ્રોત્સાહન આપવામાં આવે છે.

#### **૪.૩૩ એકમો દ્વારા દટક લેવાયેલા ગામડામાં સુવિધા :**

ટેબલ ૪.૩૮ માં દર્શાવ્યા મુજબ એકમો દ્વારા દટક લીધેલ ગામડાઓમાં અપાતી સુવિધાઓ જોતાં સ્પષ્ટ થાય છે કે કુલ એકમોમાંથી ૫ એટલે કે ૩૫.૭૧% એકમો દટક લીધેલ ગામડાઓમાં રસ્તાઓની સુવિધાઓ આપે છે. તારબાદ ત એટલે કે ૨૧.૪૩% એકમો વીજળીની સુવિધાઓ આપે છે. જ્યારે ૮ એટલે કે કુલના ૬૪.૨૮% એકમો પીવાના પાણીની સુવિધાઓ આપે રોજગારીની સુવિધાઓ પણ ૮ એકમો દ્વારા અપાય છે. શિક્ષણની સુવિધા ૬ એટલે કે ૪૨.૮૬% એકમો જ્યારે સ્વાસ્થ્યની સુવિધાઓ ૧૨ એટલે કે ૮૫.૭૧% એકમો દ્વારા આપવામાં આવે છે. આમ દટક લીધેલ ગામડાઓમાં ઉપરોક્ત વિવિધ સુવિધાઓ આપવામાં આવે છે. જેથી ગામડાઓનો વિકાસ થયો છે. તેમાં એકમોનો ફાળો વધુ ગણવામાં આવે છે.

#### **૪.૩૪ એકમો દ્વારા કામદારો અપાતી વિવિધ સુવિધાઓ :**

ટેબલ ૪.૪૦ દર્શાવ્યા મુજબ એકમોમાથી અપાતી વિવિધ સુવિધાઓ આપવામાં આવે છે જેમકે હોસ્પિટલની સુવિધાઓ ૧૧ એટલે કે કુલના ૭૮.૫૭% એકમો દ્વારા હોસ્પિટલની સુવિધાઓ આપવામાં આવે છે. જ્યારે મકાનની સુવિધાઓ ૦૮ એકમો દ્વારા અન્ય વસ્તુ ખરીદવા માટે લોનની સુવિધાઓ ૧૨ એકમો એટલે કે કુલના ૮૫.૭૧% એકમો દ્વારા આપવામાં આવે છે. અપ – ડાઉન માટે ગાડીની સુવિધાઓ (૦૮) કંપનીઓ એટલે કે કુલના ૬૪.૨૮% એકમો દ્વારા સુવિધા અપાય છે. જ્યારે જ્યારે અન્ય સુવિધાઓ ૬ એકમો દ્વારા આપવામાં આવે છે.

#### **૪.૩૫ એકમોમાં કામદારોને અપાતા સલામતીના સાધનો :**

ટેબલ ૪.૪૧ જણાવ્યા પ્રમાણે એકમોમાં વપરાતા સલામતીના સાધનો તપાસતા સ્પષ્ટ થાય છે કે પ્રથમ જુથ એટલે ૦૨ એકમ કે ૧૪.૨૮% એકમોમાં બુટ, હેલ્પેટ અને હાથમોજા જોવા સાધનોની સુવિધા આપવામાં આવે છે. જ્યારે બીજા જુથમાં એટલે કે ૩ એકમોમાં બુટ, હેલ્પેટ, ફાયરબોટલ, હાથમોજાની સુવિધાઓ આપવામાં આવે છે જે કુલના ૨૧.૪૩% એકમોમાં જોવા મળે છે. જ્યારે જુથમાં ફાયરસ્ટેશન, હેલ્પેટ, બુટ અને હોસ્પિટલની સુવિધા વગેરે ૬ એકમો એટલે કે ૪૨.૮૫% એકમોમાં સલામતીના સાધનો જોવા મળ્યા છે. જે ૬ એકમોમાં અકસ્માત ન થાય તેની ખાસ વધારે કાળજી લેવાય છે. તેવા એકમોમાં સલામતીના સાધનો પાછળ સૌથી વધારે ધ્યાન આપવામાં આવે છે. ચોથા જુથમાં એકમોમાં ઓદ્ધા સલામતીના સાધનો માત્ર હાથમોજાં જ જોવા મળેલ છે. તેવા એકમોમાં અકસ્માત અંગે બેદરકારી રાખતા હોય એવું અનુમાન છે તેઓ કામદારો પત્યે સભાનતા કેળવતા નથી. એવા એકમો ૨૧.૪૩% છે.

#### **૪.૩૬ એકમોમાં પાણીની સગવડતા બાબત :**

ટેબલ ૪.૪૨ જણાવ્યા પ્રમાણે સ્પષ્ટ થાય છે કે એકમોમાં સૌથી વધારે પાણીના સ્નોત તરીકે નહેરનો ઉપયોગ થાય છે જે ૬ એટલે કે કુલના ૪૨.૮૬% એકમોમાં પાણીના સ્નોત તરીકે નહેરનો ઉપયોગ થાય છે. જ્યારે તળાવના પાણીનો ઉપયોગ ૨ એટલે કે ૧૪.૨૮% એકમોમાં, ટયુબવેલના પાણીનો ઉપયોગ ૩ એટલે કે ૨૧.૪૨% એકમોમાં અને બાકીના ૩ એકમોમાં ટયુબવેલ, દરિયો કે તળાવના પાણીના સ્નોતનો ઉપયોગ થાય છે.

#### **૪.૩૭ એકમો દ્વારા પર્યાવરણ સુરક્ષાના ઉપયોગ :**

ટેબલ ૪.૪૩ માં દર્શાવ્યા મુજબ એકમો દ્વારા પ્રદુષણ અટકાવવા માટે લીધેલ પગલાઓ જોતાં ૧૧ એકમો એટલે કે કુલના ૭૮.૫૭% એકમોમાં ગંદાપાણીના નિકાલ માટે ગટર યોજના બનાવવામાં આવી છે. જ્યારે ૮ એકમો એટલે કે ૬૪.૨૮% એકમો વધુ વૃક્ષો વાવીને પ્રદુષણ ઓછુ કરે છે. ૧૨ એકમો દ્વારા ધુમડાઓ માટે ઊંચી ચીમની બનાવવામાં આવેલ છે. ૧૦ એકમો એટલે કે કુલના ૭૧.૪૩% એકમો દ્વારા ગંદા કચરાનો નિકાલ બહાર કાઢી પ્રદુષણ અટકાવવાના પ્રયત્નો કરે

છે. જ્યારે ૮ કંપનીઓ એટલે કે ૬૪.૨૭% એકમો દ્વારા વપરાતાં યોગ્ય કેમિકલ અને ગેસનો વ્યવસ્થિત ઉપયોગ કરીને પ્રદુષણ અટકાવવાના પ્રયત્ન કરે છે. આમ પસંદ કરેલ એકમો દ્વારા પ્રદુષણ અટકાવવાના ઉપરોક્ત પગલાંઓ લેવામાં આવેલ છે. પ્રદુષણ જો અટકાવવામાં નહિ આવે તો આજુબાજુના વિસ્તારમાં માનવી અને પશુઓમાં ઘણા રોગો વધી શકે છે.

#### ❖ સમીક્ષા :

પસુત પ્રકરણ જ માં ભર્ય જિલ્લાના ઊર્જા સ્તોત્રો અને પ્રાપ્તિ સ્થાનોની સધન માહિતી દર્શાવી છે.. દરેક એકમોમાંથી પ્રાપ્ત થતી ઊર્જા તેના પ્રકારો તેમાં રોકાયેલા મેનેજરો, કર્મચારીઓની વિગતો દર્શાવી છે. તથા ઊર્જક્ષેત્રના એકમો દ્વારા બજાવાતી સામાજિક જવાબદારીઓની માહિતી દર્શાવી છે. ઉપરાંત મેનેજરો દ્વારા પ્રદુષણ તેની અસરો અને તેમની સજાગતા અંગે વિગતો દર્શાવેલી છે. આગળ પ્રકરણ : ૫ માં એકમો દ્વારા પ્રાપ્ત ઊર્જાથી જે લાભાર્થીઓ અસર પામે છે. તેની વિગતો દર્શાવેલી છે.

ટેબલ ૪ : ૧

ચાલુ એકમોમાં પસંદ કરેલ એકમોની માહિતી.

અ.નં.	તાલુકાનું નામ	ચાલુ એકમો	ચાલુ એકમોમાં ડી.જી.વી.સી.એલ ના વીજ જોડાણ ના એકમોની માહિતી	ચાલુ એકમોમાં પાવર ખાનટ તેમજ જાતે ઊર્જા ઉત્પન્ન કરતા એકમોની માહિતી	ચાલુ એકમોમાં ડી.જી.વી.સી.એ લના વીજ જોડાણના એકમોની માહિતી	ચાલુ એકમોમાં કરેલા પાવર ખાનટ તેમજ જાતે ઊર્જા ઉત્પન્ન કરતા એકમોની માહિતી	કુલ પસંદ કરેલ એકમોની યાદી
૧	ભરૂચ	૧૧૨	૧૧૨	૪૩	૦૧	૦૩	૦૪
૨	અંકલેશ્વર	૪૧૪	૪૧૪	૧૨૮	૦૧	૦૨	૦૩
૩	ગંધીયા	૪૮	૪૮	૩૧	૦૧	૦૦	૦૧
૪	વાગરા	૨૬	૨૬	૧૬	૦૧	૦૧	૦૨
૫	વાલીયા	૨૧	૨૧	૧૪	૦૧	૦૦	૦૧
૬	આમોદ	૦૭	૦૭	૦૩	૦૧	૦૦	૦૧
૭	હાંસોટ	૦૫	૦૫	૦૪	૦૧	૦૦	૦૧
૮	જંબુસર	૧૩	૧૩	૦૮	૦૧	૦૦	૦૧
	કુલ	૬૪૭	૬૪૭	૨૪૮	૦૮	૦૬	૧૪

પ્રાપ્તિ સ્ત્રોત : સર્વેક્ષણ પર આધારેત

ટેબલ ૪ : ૨

કંપનીની હકીકત તરફ નજર

૧	વીજક્ષમતા	૬૫૫ મેગાવોટ
૨	ટેકનોલોજી	ઇબલ બળતણ સાયકલ પાવર પ્લાટ
૩	પ્રાથમિક ટેકનોલોજી	નેચરલ ગેસ
૪	સહાયકારી ટેકનોલોજી	નેથ્યા
૫	ગેસ ટર્બાઇન યુનિટ	૩ × ૧૩૫ મેગાવોટ
૬	સ્ટીમ ટર્બાઇન યુનિટ	૧ × ૨૫૦ મેગાવોટ
૭	સાધનો અને પુરવઠો	સાયમન્સ એજીડી બેડકોક

ટેબલ ૪ : ૩

ભરૂચ જિલ્લામાં ઓર્ડર અને ગેસનું ઉત્પાદન

વર્ષ	કુડ ઓર્ડરલ (મિલિયન ટન)	ગેસ (મિલિયન ક્યુસીક મીટર)
૧૯૭૫	૩.૦૪	૩૮૦૩૭
૧૯૮૦	૨.૩૮	૩૩૭૪૩
૧૯૮૫	૧.૭૭	૩૪૨૨૯
૨૦૦૦	૧.૭૧	૩૪૦૦૯
૨૦૦૫	૧.૭૨	૩૪૦૧૦
૨૦૧૦	૧.૦૦	૩૪૦૦૦

ટેલા ૪:૪

કંપની પોફાઈલ ૨૦૧૦ વર્ષ

ક્રમ	વિગત	વિશ્વેષણ રીયું.
૧	બજાર	ગુજરાત અને તૃણગુણ વપરાશ
૨	ઇલેક્ટ્રોનિક	૭૮.૦૦ કુ
૩	સાઈટ લાયસન્સ	૧૫૬.૦૦ કુ
૪	કોર્પોરેટ લાયસન્સ	૨૩૩.૦૦ કુ
૫	વાઈડ રેન્જ લાયસન્સ	ઓઈલ અને ગેસ કંપની
૬	ક્વોલીટી સર્ટીફિકેટ	ISO 9001 = 2000
૭	ટુ ચાર્ટર રોજસ અંકલેશ્વર	ઓગષ્ટ ૨૦૦૮
૮	રોગ સપ્લાય વિસ્તૃતીકરણ	જુલાઈ ૨૦૦૮

ટેબલ ૪ : ૫

ગુજરાત ગેસ કંપનીનો સ્ટોક કોડ અને સ્ટોક તેટા

ક્રમ	સ્ટોક કોડ	બેચ માર્ક
૧	બ્લુમ બર્ગી	GGAS-IN
૨	રૂટર્સ	GGAS-BO
૩	બીએસઈ	523477
૪	એનએસઈ	GUJARATGAS
૫	બીએસગ્રૂપ	B
૬	ફેસ વેલ્યુ	RS.2.0
	સ્ટોક તેટા	
૧	પર ડબલ્યુ	370.0 / 170.00
૨	સી.એમ.પી. રૂ.	313.00 રૂપિયા
૩	એમ.કે.ટી.કેપીટલ	19.878 લધુતમ રૂપિયા
૪	શી ફૂલોટ	2236 લધુતમ શેર

ટેલા : ર : એ

જીજીસી ક્રપનીનું નફાકારકતા મુલ્યાંકન

#	વિગત	CY- 05 ૨૦૦૫	CY- 06 ૨૦૦૬	CY- 07 ૨૦૦૭	CY- 08 ૨૦૦૮	CY- 09 ૨૦૦૯	CY- 10 ૨૦૧૦
૧	OPM (%)	૧૮.૭	૧૪.૪	૨૦.૨	૧૮.૧	૧૮.૩	૧૮.૧
૨	EPS (રૂપિયા)	૭૬.૫	૬૮.૨	૨૩.૮	૨૫.૧	૨૬.૬	૨૮.૮
૩	P/E (%)	૪.૧	૪.૬	૧૩.૧	૧૨.૫	૧૧.૮	૧૦.૫
૪	P/BV (%)	૧.૧	૦.૬	૩.૪	૨.૮	૨.૩	૧.૮
૫	EV/Sales (%)	૦.૬	૦.૪	૧.૬	૧.૫	૧.૩	૧.૨
૬	ROCE (%)	૩૪%	૨૮.૧%	૩૮.૩	૩૨.૪%	૨૮.૪	૩૭.૬
૭	RONW (%)	૨૬.૫%	૧૮.૨%	૨૬.૧%	૨૨.૨%	૧૮.૬%	૧૮.૪
૮	WORKING CAPITAL T/O (દિવસો)	(૩૪.૪)	૨૪.૮	૧૮.૧	૧૮.૫	૧૪.૪	૧૨.૧

ટેબલ ૪:૭

ઉત્પાદન બચત માટે તૃતીય ગેસ ફાયર

ક્રમ	વર્ષ	MTPY ખોટમાં ઘટાડો કરતા ઉપકરણો	રીમાર્ક
અ	મે ગેસીફાયરો  ૧૯૯૭-૬૮  ૨૦૦૦-૦૧  સરેરાશ (પાંચ વર્ષ)	૩૩૪૪૧  ૧૬૮૮૮  ૩૦૦૧૦	
બી	ત્રણ ગેસીફાયરો  ૨૦૦૧-૦૨  ૨૦૦૨-૦૩  ૨૦૦૩-૦૪  ૨૦૦૪-૦૫  સરેરાશ (પાંચવર્ષ)	૫૩૭૮  ૩૭૬૦  ૨૭૮૩  ૨૭૪૭  ૩૬૬૭	મે ૨૦૦૧માં ત્રીજુ શરૂ
કુ	૨૦૦૫ પછી સરેરાશ	૨૮૦૦	

ટેલ ૪.૮

ગેસીકાયરમાં હીટડયુટી અને મટીરીયલ ખર્ચની ગણત્રી

ક્રમ	હીટ ડયુટી	મટીરીયલ સંશા	
		શરૂઆતમાં	પાછળથી
E ૫૦૧	૮.૩૮	CS	SS
E ૫૦૨	૧૧.૩૭	CS	SS
E ૫૦૬	૫૬	CS	SS
E ૫૦૭	૧૧.૨૮	LTCS	SS
E ૫૦૮	૧૪.૭૭	LTCS	SS
E ૫૦૯	૩.૪	LTCS	SS
E ૫૧૦	૭૮	CS	SS
E ૫૨૪	૫.૩	LTCS	SS

ટેબલ ૪.૮

ભરૂચજિત્તલાના ખાનગીક્ષેત્રના ઊર્જાના પ્રાપ્તિસ્થાનો:

ક્રમ	ખાનગી કંપનીના નામ	તાલુકા	ગામ
૧	આઈપીસીઅલગાંધાર મેટ્રોકેમિકલ કોમ્પ્લેસ	વાગ્રા	દહેજ
૨	હોન્ડા કોઈસ્ટ્રીજપા.લિ.	વાગ્રા	દહેજ
૩	બિરલ સેલ્યુલોસીક	હાંસોટ	ખરી
૪	બિરલા સેંચુરી	જધીયા	જધીયા
૫	કોહકોર ઈડિયા કોર્પોરેશન પા.લિ	જધીયા	જધીયા
૬	સર્ચ કેમીકલ ઇન્ડસ્ટ્રીઝ	જધીયા	જધીયા
૭	ગોદરેજ ઇન્ડસ્ટ્રીઝ લિમિટેડ	વાલિયા	કાનેરાવ
૮	ગુજરાત ગૌરીયન લિમિટેડ	વાલિયા	કોંદ
૯	વિડોકોન ઇન્ડસ્ટ્રીઝ	ભરૂચ	ચાવલ

ટેબલ ૪.૧૦

એકમોના મેનેજરની ઉમર

ક્રમ	વર્ષોનો ગાળો	કુલ મેનેજરોની સંખ્યા	કુલ મેનેજરોની ટકાવારી (%)
૧	૨૦ – ૨૫	—	—
૨	૨૬ – ૩૦	૦૨	૧૪.૨૮
૩	૩૧ – ૩૫	૦૩	૨૧.૪૩
૪	૩૬ – ૪૦	૦૬	૪૨.૮૬
૫	૪૧ – ૪૫	૦૧	૦૭.૧૪
૬	૪૬ – ૫૦	૦૧	૦૭.૧૪
૭	૫૧ – ૫૫	૦૧	૦૭.૧૪
૮	૫૬ થી વધુ	—	—
	કુલ	૧૪	૧૦૦.૦૦

પ્રાપ્તિ સ્ત્રોત : સર્વક્ષણ પર આધારિત

ટેબલ ૪. ૧૧

એકમોના મેનેજરો જ્ઞાતિ પ્રમાણે

ક્રમ	જ્ઞાતિ	કુલ મેનેજરોની સંખ્યા	કુલ મેનેજરોની ટકાવારી (%)
૧	સામાજિક આર્થિક પદ્ધતિ	૦૮	૫૭.૧૪
૨	આદ્વાસી	૦૨	૧૪.૨૮
૩	હરિજન	૦૧	૦૭.૧૪
૪	જૈન	૦૧	૦૭.૧૪
૫	મુસ્લિમ, બિસ્તી, શીખ સહિત	૦૨	૧૪.૨૮
	કુલ	૧૪	૧૦૦.૦૦

પ્રાપ્તિ સ્ત્રોત : સર્વેક્ષણ પર આધારિત

ટેબલ ૪.૧૨

એકમોના મેનેજરો ધર્મ પ્રમાણે

ક્રમ	ધર્મ	કુલ મેનેજરોની સંખ્યા	કુલ મેનેજરોની ટકાવારી (%)
૧	હિન્દુ	૧૧	૭૮.૫૭
૨	મુસ્લિમ	૦૨	૧૪.૨૮
૩	જैન	૦૧	૦૭.૧૪
૪	પિરસ્તી	—	૦૦.૦૦
૫	શીખ	—	૦૦.૦૦
	કુલ	૧૪	૧૦૦.૦૦

પ્રાપ્તિ સ્ટોર્ટ : સર્વેક્ષણ પર આધારિત

ટેબલ ૪.૧૩

એકમોના મેનેજરોનું શિક્ષણ

ક્રમ	શિક્ષણ	કુલ મેનેજરોની સંખ્યા	કુલ મેનેજરોની ટકાવારી (%)
૧	પ્રાથમિક	૦૦	૦૦.૦૦
૨	માધ્યમિક	૦૦	૦૦.૦૦
૩	ઉચ્ચતર માધ્યમિક	૦૦	૦૦.૦૦
૪	સ્નાતક	૦૧	૭.૧૪
૫	અનુસ્નાતક	૧૧	૭૮.૫૭
	અન્ય	૦૨	૧૪.૨૮
	કુલ	૧૪	૧૦૦.૦૦

પ્રાપ્તિ સ્ત્રોત : સર્વેક્ષણ પર આધ્યારિત

ટેબલ ૪. ૧૪

પરંદ કરેલ એકમોનો કુલ વિસ્તાર

ક્રમ	એકમોનો કુલ વિસ્તાર(એકરમાં)	કુલ એકમોની સંખ્યા	કુલ એકમોની ટકાવારી(%)
૧	૪૦૦ થી ૧૫૦ વિસ્તાર	૦૧	૦૭.૧૪
૨	૪૦૦ થી ૩૦૦	૦૩	૨૧.૪૩
૩	૩૦૦ થી ૨૦૦	૦૨	૧૪.૨૮
૪	૨૦૦ થી ૧૦૦	૦૪	૩૪.૭૧
૫	૧૦૦ થી ઓછો વિસ્તાર	૦૩	૨૧.૪૩
	કુલ	૧૪	૧૦૦.૦૦

પ્રાપ્તિ સ્રોત : સર્વેક્ષણ પર આધારિત

ટેબલ : ૪.૧૫

પસંદ કરેલાએકમોનાં વપરાતા ઉજ્જીવિતનાં સ્તોત્ર

ક્રમ	ઉજ્જીવિતનાં સ્તોત્ર		કુલ એકમોની સંખ્યા	કુલ એકમોની ટકાવારી (%)
૧	પ્રથમ જૂથ	નેચરલ ગેસ, ઓઈલ, વીજળી, સૂર્યઉજ્જી, (પદ્ધિમ ગુજરાત વીજ કંપની લી.)	૦૨	૧૪.૨૮
૨	બીજુ જૂથ	નેચરલ ગેસ, વીજળી	૦૧	૦૭.૧૪
૩	ત્રીજુ જૂથ	વીજળી, (દક્ષિણ ગુજરાત વીજ કંપની લી.)  જનરેટર, પાવર પ્લાન્ટ	૦૧	૫૦.૦૦
૪	ચોથું જૂથ	વીજળી(દક્ષિણ ગુજરાત વીજ કંપની લી.)  પાવર પ્લાન્ટ, જનરેટર કોલસો	૦૩	૨૧.૪૩
૫	પાંચમું જૂથ	વીજળી (દક્ષિણ ગુજરાત વીજ કંપની લી.)  જનરેટર, પવનઉજ્જી	૦૧	૦૭.૧૪
	કુલ		૧૪	૧૦૦.૦૦

પ્રાપ્તિ સ્તોત્ર : સર્વેક્ષણ પર આધારિત

ટેબલ : ૪.૧૬

એકમોના સ્થાપનાનાં વર્જિન

ક્રમ	સ્થાપનાનાં વર્જિન	કુલ એકમોની સંખ્યા	કુલ એકમોની ટકાવારી
૧	૧૮૬૦ – ૧૮૭૦	૦૧	૦૭.૧૪
૨	૧૮૭૧ – ૧૮૮૦	૦૨	૧૪.૨૮
૩	૧૮૮૧ – ૧૮૯૦	૦૧	૫૦.૦૦
૪	૧૮૯૧ – ૨૦૦૦	૦૩	૨૧.૪૩
૫	૨૦૦૧ – ૨૦૧૦	૦૧	૦૭.૧૪
	કુલ	૧૪	૧૦૦.૦૦

પ્રાપ્તિ સ્ટોટ : સર્વેક્ષણ પર આધારિત

ટેબલ ૪. ૧૭

એકમોના વીજજોડાણના વર્ષો

ક્રમ	વીજ - જોડાણના વર્ષો	કુલ એકમોની સંખ્યા	કુલ એકમોની ટકાવારી (%)
૧	૪૫ વર્ષથી વધુ	૦૧	૦૭.૧૪
૨	૪૫ થી ૩૫	૦૧	૦૭.૧૪
૩	૩૫ થી ૨૫	૦૪	૨૮.૫૭
૪	૨૫ થી ૧૫	૦૪	૩૫.૭૨
૫	૧૫ થી ૦૫	૦૨	૧૪.૨૮
૬	૦૫ થી ૦૧	૦૧	૦૭.૧૪
	કુલ	૧૪	૧૦૦.૦૦

પ્રાપ્તિ સ્ત્રોત : સર્વેક્ષણ પર આધ્યારિત

ટેલલ ૪.૧૮

ટ્રાન્સફોર્મરની ક્ષમતા પ્રમાણે એકમોની સંખ્યા

ક્રમ	ટ્રાન્સફોર્મરની ક્ષમતા	કુલ એકમોની સંખ્યા	કુલ એકમોની ટકાવારી (%)
૧	દેવી ટ્રાન્સફોર્મર(1250 KVA થી ૭૫૨)	૦૮	૫૭.૧૪
૨	મધ્યમ ટ્રાન્સફોર્મર (250 KVA થી ૭૫૨)	૦૫	૩૫.૭૨
૩	લધુ ટ્રાન્સફોર્મર (22 KVA થી ૭૫૨)	૦૧	૦૭.૧૪
	કુલ	૧૪	૧૦૦.૦૦

પ્રાપ્તિ સ્ત્રોત : સર્વેક્ષણ પર આધારિત

ટેબલ ૪.૧૯

એકમોના વીજ વપરાશનું સરેરાશ બીલ

ક્રમ	વીજ વપરાશનું સરેરાશ બીલ	કુલ એકમોની સંખ્યા	કુલ એકમોની ટકાવારી (%)
૧	ઉચ્ચતમ સરેરાશ વીજ બીલ  (૧ કરોડથી વધુ)	૦૨	૧૪.૨૮
૨	મધ્યમ સરેરાશ વીજ બીલ  (૫૦ લાખથી ૮૮.૮૮ લાખ સુધી)	૦૭	૫૦.૦૦
૩	લઘુતમ સરેરાશ વીજ બીલ  (૪૮.૮૮ લાખથી નીચે)	૦૫	૩૧.૯૨
	કુલ	૧૪	૧૦૦.૦૦

પ્રાપ્તિ સ્ત્રોત : સર્વેક્ષણ પર આધારિત.

ટેબલ : ૪.૨૦

એકમોના વીજ બીલ ભરવાનાં સ્થળો

ક્રમ	વીજ – બીલ ભરવાનાં સ્થળો	કુલ એકમોની સંખ્યા	કુલ એકમોની ટકાવારી (%)
૧	દક્ષિણગુજરાત વીજ કંપની લી. ની ઓફિસ, અંકલેશ્વર	૦૩	૨૧.૪૩
૨	દક્ષિણગુજરાત વીજ કંપની લી. ની ઓફિસ, હાંસોટ	૦૧	૦૭.૧૪
૩	દક્ષિણગુજરાત વીજ કંપની લી. ની ઓફિસ, વાલીયા	૦૧	૦૭.૧૪
૪	દક્ષિણગુજરાત વીજ કંપની લી. ની ઓફિસ, આમોદ	૦૧	૦૭.૧૪
૫	દક્ષિણગુજરાત વીજ કંપની લી. ની ઓફિસ, (સર્કલ) ભરૂચ	૦૪	૩૫.૭૨
૬	દક્ષિણગુજરાત વીજ કંપની લી. ની ઓફિસ, જંબુસર	૦૧	૦૭.૧૪
૭	દક્ષિણગુજરાત વીજ કંપની લી. ની ઓફિસ, વાગરા	૦૧	૦૭.૧૪
૮	દક્ષિણગુજરાત વીજ કંપની લી. ની ઓફિસ, ઝગડીયા	૦૧	૦૭.૧૪
	કુલ	૧૪	૧૦૦.૦૦

પ્રાપ્તિ સ્ત્રોત : સર્વેક્ષણ પર આધ્યારિત

ટેબલ ૪.૨૧

એકમોમાં વીજ કાપનાં દિવસો

ક્રમ	વીજ કાપનાં દિવસો	કુલ એકમોની સંખ્યા	કુલ એકમોની ટકાવારી (%)
૧	સોમવાર	૦૪	૨૮.૫૭
૨	મંગળવાર	૦૨	૧૪.૨૮
૩	બુધવાર	૦૩	૨૧.૪૨
૪	ગુરુવાર	૦૨	૧૪.૨૮
૫	શુક્રવાર	૦૨	૧૪.૨૮
૬	શનિવાર	૦૧	૦૭.૧૪
	કુલ	૧૪	૧૦૦.૦૦

પ્રાપ્તિ સ્ત્રોત : સર્વેક્ષણ પર આધ્યારિત

ટેબલ ૪.૨૨

જનરેટરનો ઉપયોગ કરતાં એકમો

ક્રમ	જનરેટરનો ઉપયોગ કરતાં એકમો	કુલ એકમોની સંખ્યા	કુલ એકમોની ટકાવારી (%)
૧	હા – જનરેટરનો ઉપયોગ કરતાં એકમો	૦૮	૬૪.૨૮
૨	ના – જનરેટરનો ઉપયોગ ન કરતાં એકમો	૦૫	૩૫.૭૧
	કુલ	૧૩	૧૦૦.૦૦

પ્રાપ્તિ સ્ટોટ : સર્વેક્ષણ પર આધારિત

ટેબલ ૪.૨૩

જનરેટરમાં વપરાતુ ડિઝલ (અઠવાડિયામાં)

ક્રમ	જનરેટરમાં વપરાતુ ડિઝલ	જનરેટનો ઉપયોગ કરતાં કુલ એકમો	જનરેટરના ઉપયોગ કુલ એકમોની ટકાવારી (%)
૧	૫૦૦ – ૧૦૦૦ લિટર	૦૧	૧૧.૧૧
૨	૧૦૦૦ – ૧૫૦૦ લિટર	૦૧	૧૧.૧૧
૩	૧૫૦૦ – ૨૦૦૦ લિટર	૦૨	૨૨.૨૩
૪	૨૦૦૦ – ૨૫૦૦૦ લિટર	૦૧	૧૧.૧૧
૫	૨૫૦૦૦ લિટરથી વધુ	૦૪	૪૪.૪૪
	કુલ	૦૮	૧૦૦.૦૦

પ્રાપ્તિ સ્ત્રોત : સર્વેક્ષણ પર આધારિત

ટેબલ ૪.૨૪

એકમોમાં વિઘૃતક્ષેત્રે તાલિમ પામેલ કર્મચારીઓની સંખ્યા

ક્રમ	તાલિમ પામેલ કર્મચારીઓની સંખ્યા	કુલ એકમોની સંખ્યા	કુલ એકમોની ટકાવારી (%)
૧	૩૫ થી ૭૫	૦૧	૦૭.૧૪
૨	૨૫ થી ૩૫	૦૩	૨૧.૪૨
૩	૧૫ થી ૨૫	૦૬	૪૨.૮૭
૪	૫ થી ૧૫	૦૪	૨૮.૫૭
	કુલ	૧૪	૧૦૦.૦૦

પ્રાપ્તિ સ્ટોર્ટ : સર્વેક્ષણ પર આધારિત

ટેબલ ૪.૨૫

પસંદ કરેલ એકમોનું ઉત્પાદન પ્રમાણે વર્ગીકરણ

ક્રમ	ઉત્પાદનનું જૂથ		કુલ એકમોની સંખ્યા	કુલ એકમોની ટકાવારી (%)
૧	પ્રથમ જૂથ	માત્ર વિજ ઉત્પાદન	૦૨	૧૪.૨૮
૨	બીજુ જૂથ	ગેર્જ + નેચરલ ગેસ, ઓઈલ, નેથા	૦૨	૧૪.૨૮
૩	ત્રીજુ જૂથ	ગેર્જ + રાસાયણિક ખાતર	૦૧	૦૭.૧૪
૪	ચોથું જૂથ	ગેર્જ + કેમીકલ	૦૧	૦૭.૧૪
૫	પાંચમું જૂથ	ગેર્જ + સીરામિક	૦૧	૦૭.૧૪
૬	છૃઠ જૂથ	ગેર્જ + ધાર્ન ટેક્ષ સ્ટાઇલ	૦૧	૦૭.૧૪
૭	સાતમું જૂથ	ગેર્જ + ટ્રાન્સફર્મરના સાધનો	૦૧	૦૭.૧૪
૮	આઠમું જૂથ	ગેર્જ + ગ્લાસ વર્કર (T.V. Picture Tube)	૦૧	૦૭.૧૪
૯	નવમું જૂથ	ગેર્જ + ખાડ, ઈથેનોલ કંમ્પોસ્ટ ખાતર, બગાસ	૦૨	૧૪.૨૮
૧૦	દસમું જૂથ	ગેર્જ + રેડીએટર બધા પ્રકારના ધાસ કેટ	૦૧	૦૭.૧૪
૧૧	અંદ્રારમું જૂથ	ગેર્જ + કોપર અને સલ્ફરીક એસીડ	૦૧	૦૭.૧૪
	કુલ		૧૪	૧૦૦.૦૦

પ્રાપ્તિ સ્ત્રોત : સર્વેક્ષણ પર આધારિત

ટેબલ ૪.૨૬

એકમોનો થતો વાર્ષિક નફો

ક્રમ	વાર્ષિક નફો	કુલ એકમોની સંખ્યા	કુલ એકમોની ટકાવારી (%)
૧	૦ – ૫૦ કરોડ	૦૫	૩૫.૭૧
૨	૫૦ – ૧૦૦ કરોડ	૦૪	૨૮.૫૭
૩	૧૦૦ – ૨૦૦ કરોડ	૦૨	૧૪.૨૮
૪	૨૦૦ – ૩૦૦ કરોડ	૦૧	૦૭.૧૪
૫	૩૦૦ કરોડથી વધુ	૦૨	૧૪.૨૮
	કુલ	૧૪	૧૦૦.૦૦

પ્રાપ્તિ સ્ટોર્ટ : સર્વેક્ષણ પર આધારિત

ટેબલ ૪.૨૭

એકમોઅં કુલ કર્મચારીઓની સંખ્યા

ક્રમ	કુલ કર્મચારીઓની સંખ્યા	કુલ એકમોની સંખ્યા	કુલ એકમોની ટકાવારી (%)
૧	૪૦૦૦ થી ૭૫૦	૦૧	૦૭.૧૪
૨	૩૦૦૦ થી ૪૦૦૦	૦૧	૦૭.૧૪
૩	૨૦૦૦ થી ૩૦૦૦	૦૩	૨૧.૪૩
૪	૧૦૦૦ થી ૨૦૦૦	૦૪	૩૪.૭૨
૫	૫૦૦ થી ૧૦૦૦	૦૩	૨૧.૪૩
૬	૧૦૦ થી ૫૦૦	૦૧	૦૭.૧૪
	કુલ	૧૪	૧૦૦.૦૦

પ્રાપ્તિ સ્ત્રોત : સર્વેક્ષણ પર આધ્યારિત

ટેબલ ૪.૨૮

એકમોનાં કોન્ટ્રાક્ટ બેઝ પર કામ કરતાં કામદારોની કુલ સંખ્યા

ક્રમ	કામદારોની સંખ્યા	કુલ એકમોની સંખ્યા	કુલ એકમોની ટકાવારી (%)
૧	૨૦ થી ૪૦	૦૧	૦૭.૧૪
૨	૪૦ થી ૬૦	૦૨	૧૪.૨૯
૩	૬૦ થી ૮૦	૦૧	૦૭.૧૪
૪	૮૦ થી ૧૦૦	૦૨	૧૪.૨૯
૫	૧૦૦ થી ૧૨૦	૦૩	૨૧.૪૩
૬	૧૨૦ થી વધારે	૦૪	૩૫.૭૧
	કુલ	૧૪	૧૦૦.૦૦

પ્રાપ્તિ સ્ત્રોત : સર્વેક્ષણ પર આધ્યારિત

ટેબલ ૪.૨૯

મેનેજરની પગાર રૂપી આવક

ક્રમ	પગાર રૂપિયામાં	કુલ એકમોની સંખ્યા	કુલ એકમોની ટકાવારી (%)
૧	૧૦૦૦૦ – ૧૫૦૦૦૦	૦૧	૦૭.૧૪
૨	૧૫૦૦૦ – ૨૦૦૦૦	૦૨	૧૪.૨૯
૩	૨૦૦૦૦ – ૨૫૦૦૦૦	૦૩	૨૧.૪૩
૪	૨૫૦૦૦ – ૩૦૦૦૦	૦૩	૨૧.૪૩
૫	૩૦૦૦ થી વધુ	૦૪	૩૫.૭૧
	કુલ	૧૪	૧૦૦.૦૦

પ્રાપ્તિ સ્ટોર : સર્વેક્ષણ પર આધારિત

ટેબલ ૪.૩૦

કામદારોની પગારરૂપી આવક

ક્રમ	પગાર રૂપિયામાં	કુલ એકમોની સંખ્યા	કુલ એકમોની ટકાવારી (%)
૧	૨૦૦૦ સુધી	૦૬	૦૩.૦૦
૨	૨૦૦૦ થી ૩૫૦૦	૧૮	૦૮.૦૪
૩	૩૫૦૦ થી ૫૦૦૦	૧૨	૦૬.૦૦
૪	૫૦૦૦ થી ૬૦૦૦	૩૨	૧૬.૦૦
૫	૬૦૦૦ થી ૭૫૦૦	૧૬	૦૮.૦૦
૬	૭૫૦૦ થી ૧૦૦૦૦	૩૪	૧૭.૦૪
૭	૧૦૦૦૦ થી ૧૪૦૦૦	૪૮	૨૪.૦૪
૮	૧૪૦૦૦ થી ૧૯૫૦૦	૩૧	૧૫.૦૪
	કુલ	૨૦૦	૧૦૦.૦૦

પ્રાપ્તિ સ્ત્રોત : સર્વક્ષણ પર આધારિત

ટેબલ ૪.૩૧

એકમોમાં કામદારોના વતન આધારિત વર્ગીકરણ

ક્રમ	કામદારોનો પ્રકાર	કુલ મેનેજરોને ગમતાં કામદારોની સંખ્યા	કુલ મેનેજરોને ગમતાં કામદારોની ટકાવારી (%)
૧	સ્થાનિક	૦૬	૪૨.૮૬
૨	બહારના	૦૫	૩૫.૭૧
૩	બંને	૦૩	૨૧.૪૩
૪	એકેચ નહીં	૦૦	૦૦.૦૦
	કુલ	૧૪	૧૦૦.૦૦

પ્રાપ્તિ સ્ત્રોત : સર્વેક્ષણ પર આધારિત

ટેબલ ૪.૩૨

એકમોના કામદારોની ભરતીની પ્રક્રિયા

ક્રમ	ભરતીની રીત	કુલ પસંદ કરેલ એકમોની સંખ્યા	કુલ એકમોની ટકાવારી (%)
૧	જાહેરાત દ્વારા	૦૩	૨૧.૪૩
૨	ઇન્ટરવ્યુથી	૦૧	૦૭.૧૪
૩	ક્રોન્ડ્રોક્ટ બેઝ પર	૦૮	૫૭.૧૫
૪	અન્ય સંસ્થાઓની મદદથી	૦૧	૦૭.૧૪
૫	એકમોના કામદારોની ઓળખાણથી	૦૧	૦૭.૧૪
	કુલ	૧૪	૧૦૦.૦૦

પ્રાપ્તિ સ્ત્રોત : સર્વેક્ષણ પર આધ્યારિત

ટેબલ ૪.૩૩

એકમોમાં મેનેજરો અને કામદારો વગ્યે સંબંધી

ક્રમ	સંબંધોના પ્રકાર	કુલ એકમો સંખ્યા	કુલ એકમોની ટકાવારી (%)
૧	ફીક ફીક	૦૩	૨૧.૪૩
૨	સારા	૦૪	૨૮.૫૭
૩	ખૂબ સારા	૦૫	૩૫.૭૧
૪	ખરાખ	૦૧	૦૭.૧૪
૫	સંબંધો રાખવાની જરૂર નથી.	૦૧	૦૭.૧૪
	કુલ	૧૪	૧૦૦.૦૦

પ્રાપ્તિ સ્ત્રોત : સર્વેક્ષણ પર આધારિત

ટેબલ ૪.૩૪

અન્ય દેશોમાં ઉત્પાદનોની નિકાસ કરતા એકમો

ક્રમ	નિકાસ કરતાં એકમો	નિકાસ કરતા એકમોની સંખ્યા	નિકાસ કરતા એકમોની ટકાવારી (%)
૧	નિકાસ કરતાં એકમો	૧૨	૮૫.૭૧
૨	નિકાસ ન કરતાં એકમો	૦૨	૧૪.૨૮
	કુલ	૧૪	૧૦૦.૦૦

પ્રાપ્તિ સ્ત્રોત : સર્વેક્ષણ પર આધારિત

ટેબલ ૪.૩૫

વિદેશમાં નિકાસ કરવા માટે નજીકના બંદરનો ઉપયોગ

ક્રમ	બંદરનો ઉપયોગ	કુલ એકમોની સંખ્યા	કુલ એકમોની ટકાવારી (%)
૧	દહેજ	૦૩	૨૧.૪૩
૨	સુરત	૦૦	૦૦.૦૦
૩	કંડળા	૦૦	૦૦.૦૦
૪	મુંબઈ	૦૦	૦૦.૦૦
૫	નથી ઉપયોગ કરતા	૧૧	૭૮.૫૭
	કુલ	૧૪	૧૦૦.૦૦

પ્રાપ્તિ સ્ટોર્ટ : સર્વેક્ષણ પર આધારિત

ટેબલ ૪.૩૬

નિકાસ કરવા માટે નજીકની રેલ્વે સુવિધાનો ઉપયોગ

ક્રમ	રેલ્વે સુવિધાનો ઉપયોગ	કુલ એકમોની સંખ્યા	કુલ એકમોની ટકાવારી (%)
૧	ભર્યું રેલ્વે સ્ટેશન	૦૪	૨૮.૫૭
૨	અંકલેશ્વર રેલ્વે સ્ટેશન	૦૨	૧૪.૨૮
૩	કોસંબા રેલ્વે સ્ટેશન	૦૧	૦૭.૧૪
૪	નથી ઉપયોગ કરતાં	૦૭	૫૦.૦૦
	કુલ	૧૪	૧૦૦.૦૦

ટેબલ ૪.૩૭

એકમોમાં જરૂરી સાધનોની ઉપલબ્ધી

ક્રમ	સાધનોના નામ	એકમોની સંખ્યા	કુલ ૧૪ એકમોમાંથી ટકાવારી (%)
૧	ઇન્વર્ટર	૦૮	૬૪.૨૯
૨	કોમ્પ્યુટર	૧૪	૧૦૦.૦૦
૩	ફેક્સ મશીન	૧૨	૮૫.૭૧
૪	એ.સી.	૧૩	૮૨.૮૬
૫	સલામતીના સાધનો	૧૨	૮૫.૭૧
૬	ફસ્ટ એડ બોક્સ	૧૩	૮૨.૮૬
૭	ઠંડા અને ચોખા પીવાના પાકીની વ્યવસ્થા	૧૨	૮૫.૭૧
૮	ઝોક્ષ મશીન	૧૨	૮૫.૭૧

પ્રાપ્તિ સ્ત્રોત : સર્વક્ષણ પર આધારિત

ટેબલ ૪.૩૮

એકમો દ્વારા થતી સામાજિક જવાબદારી અને વિવિધ પ્રવૃત્તિ

ક્રમ	વિવિધ પ્રવૃત્તિઓ	કુલ એકમોની સંખ્યા	કુલ એકમોની ટકાવારી (%)
૧	શૈક્ષણિક પ્રવૃત્તિઓ	૦૮	૫૭.૧૪
૨	સાંસ્કૃતિક પ્રવૃત્તિઓ	૧૦	૭૧.૪૩
૩	રમત—ગમતની પ્રવૃત્તિઓ	૦૭	૫૦.૦૦
૪	અન્ય પ્રવૃત્તિઓ	૧૧	૭૮.૫૭

પ્રાપ્તિ સ્ત્રોત : સર્વેક્ષણ પર આધારિત.

ટેબલ ૪.૩૯

એકમો દ્વારા દત્તક લીખેલ ગામડાઓમાં અપાતી સુવિધાઓ

ક્રમ	ગામડાઓમાં અપાતી સુવિધાઓ	કુલ એકમોની સંખ્યા	કુલ એકમોની ટકાવારી (%)
૧	રસ્તાઓની સુવિધાઓ	૦૫	૩૫.૭૧
૨	વીજળીની સુવિધાઓ	૦૩	૨૧.૪૩
૩	પાણીની સુવિધાઓ	૦૮	૬૪.૨૮
૪	રોજગારીની સુવિધાઓ	૦૮	૬૪.૨૮
૫	શિક્ષણની સુવિધાઓ	૦૬	૪૨.૮૬
૬	સ્વાસ્થ્યની સુવિધાઓ	૧૨	૮૫.૭૧

પ્રાપ્તિ સ્ત્રોત : સર્વક્ષણ પર આધારિત

ટેબલ ૪.૪૦

એકમોમાંથી અપાતી વિવિધ સુવિધાઓ

ક્રમ	વિવિધ સુવિધાઓ	કુલ એકમોની સંખ્યા	કુલ એકમોની ટકાવારી (%)
૧	હોસ્પિટલની સુવિધા	૧૧	૭૮.૫૭
૨	મકાનની સુવિધા	૦૮	૫૭.૫૪
૩	લોનની સુવિધા	૧૨	૮૫.૭૧
૪	અપ-ડાઉન માટે ગાડીની સુવિધા	૦૯	૬૪.૨૮
૫	અન્ય સુવિધા	૦૬	૪૨.૮૫

પ્રાપ્તિ સ્ત્રોત : સર્વક્ષણ પર આધારિત

ટેબલ ૪.૪૧

એકમોંાં વપરાતા સલામતીના સાધનો

ક્રમ	જૂથનું નામ	સલામતીનાં સાધનો	કુલ એકમોની સંખ્યા	કુલ એકમોની ટકાવારી (%)
૧	પથમ જૂથ	બુટ, હેલ્પેટ, હાથમોજાં	૦૨	૧૪.૨૮
૨	બીજુ જૂથ	બુટ, હેલ્પેટ, ફાયર બોટલ, હાથમોજાં	૦૩	૨૧.૪૩
૩	ત્રીજુ જૂથ	ફાયર સ્ટેશન, બુટ, હેલ્પેટ, હોસ્પિટલની સુવિધા	૦૬	૪૨.૮૫
૪	ચોથુ જૂથ	અન્ય	૦૩	૨૧.૪૩
	કુલ		૧૪	૧૦૦.૦૦

પ્રાપ્તિ સ્ત્રોત : સર્વેક્ષણ પર આધારિત

ટેલ ૪.૪૨

એકમોનાં પાણીનો સ્ત્રોત

ક્રમ	પાણીનો સ્ત્રોત	કુલ એકમોની સંખ્યા	કુલ એકમોની ટકાવારી (%)
૧	નહેર	૦૬	૪૨.૮૭
૨	તળાવ	૦૨	૧૪.૨૮
૩	બોર (ટયુબવેલ)	૦૩	૨૧.૪૨
૪	અન્ય	૦૩	૨૧.૪૨
૫	કુલ	૧૪	૧૦૦.૦૦

પ્રાપ્તિ સ્ત્રોત : સર્વક્ષણ પર આધારિત

ટેબલ ૪.૪૩

એકમો દ્વારા પ્રદૂષકા અટકાવવા માટે લીધેલ પગલાઓ

ક્રમ	પ્રદૂષકા અટકાવવા માટે લીધેલ પગલાઓ	કુલ એકમોની સંખ્યા	કુલ એકમોની ટકાવારી (%)
૧	ગંદા પાણીના નિકાલ માટે ગટર યોજના	૧૧	૭૮.૫૭
૨	વૃક્ષો વધારે વાવીને	૦૮	૬૪.૨૮
૩	ધૂમાડાઓ માટે ચીમની બનાવીને	૧૨	૮૫.૭૧
૪	ગંદા કચરાઓનો નિકાલ કરીને	૧૦	૭૧.૪૩
૫	કેમિકલ તથા ગેસનો યોગ્ય પ્રમાણમાં ઉપયોગ કરીને	૦૮	૬૪.૨૮

પ્રાપ્તિ સ્વોત : સર્વેક્ષણ પર આધારિત

પ્રકરણ - પ

## અનુક્રમણિકા

પ્રકરણ : ૫	પરિષામો અને વિશ્વેષણ (૨) ગ્રામ્ય વીજમાંગ, વીજ વપરાશ અને લાલો	
પસ્તાવના :		
૫.૧.	ગ્રામ વીજળીકરણ :	૧૮૩
૫.૨.	ક્ષેત્રીય વીજ માંગ	૧૮૩
૫.૩	માથાદીઠ વીજ વપરાશ :	૧૮૩
૫.૪	વીજમાંગ અને ક્ષેત્રીય લાલો :	૧૮૪
૫.૫	ભરૂચ જિલ્લામાં સામાજિક ક્ષેત્રોમાં વીજ વપરાશ :	૧૮૪
૫.૬	ભરૂચ જિલ્લામાં જ્યોતિચામ થોજનાનો અમલ :	૧૮૫
	૫.૬.૧ ગ્રામ વીજળીકરણથી ઉર્જાની સુવિધાઓ :	
	૫.૬.૨ ગ્રામ્યવીજળીકરણના સંભવિત લાલો :	
૫.૭	ઉત્તરદાતાઓની પારંભિક માહિતી :	૧૮૮
૫.૮	ગ્રામ્ય આંતરમાળખાકીય સવલતો :	૧૮૮
૫.૯	પીવાના પાણીના સ્ત્રોતો	૧૯૦
૫.૧૦	આર્થિક સ્તર :	૧૯૦
૫.૧૧	(અ) વીજજોડાણ વર્તો પ્રમાણે	૧૯૦
૫.૧૧	(બ) વીજ કનેક્શનની માહિતી :	૧૯૨
૫.૧૨	ઘર વપરાશના ઉર્જાસ્ટોતોની વિગત :	૧૯૨
૫.૧૩	ઉત્તરદાતાઓનું વીજ વપરાશ સરેરાશ બીજ (બે માસ)	૧૯૨
૫.૧૪	(અ) ખેતર ખેડાણના સાધનો	૧૯૨
૫.૧૪	(બ) સિંચાઈના સ્ત્રોતો :	૧૯૨
૫.૧૫	વીજકાપ દરમિયાન વૈકલ્પિક સાધનો	૧૯૪
૫.૧૬	વસ્તીલક્ષી પરિબળો :	૧૯૪
૫.૧૬	(અ) ઉમર	૧૯૪
૫.૧૬	(બ) વયજીથ પ્રમાણે ઉમરંગ	૧૯૪
૫.૧૭	(અ) શિક્ષણ :	૧૯૪
૫.૧૭	(બ) શિક્ષણનું પ્રમાણ	૧૯૪
૫.૧૭	(ક) ઉત્તરદાતાના બળકોનો અભ્યાસ	૧૯૫
૫.૧૮	સામાજિક લાક્ષણિકતા :	૧૯૫
૫.૧૮	(અ) શાત્રી	૧૯૫
૫.૧૮	(બ) ધર્મ	૧૯૫
૫.૧૮	(ક) વિવાહિત દરજાઓ	૧૯૫
૫.૧૯	કુટુંબનો પકાર :	૧૯૭
૫.૨૦	(અ) જમીન ધરાવનાર ખેડૂતો :	૧૯૭
૫.૨૦	(બ) પિયત અને બીન પિયત જમીનન :	૧૯૭
૫.૨૧	ભૌતિક સાધનો :	૧૯૭
૫.૨૨	(અ) મકાનના પકાર :	૧૯૮
૫.૨૨	(બ) જીવન જરૂરિયાતની સુવિધાઓ :	૧૯૮
૫.૨૩	આર્થિક પરિબળો :	૧૯૮
૫.૨૪	બ્યાસાય	૧૯૮
૫.૨૪	વાર્ષિક આવક :	૧૯૮
૫.૨૫	(અ) કુટુંબનું કદ :	૧૯૯
૫.૨૫	(બ) પુત્ર અને પુત્રીનું પ્રમાણ :	૧૯૯
૫.૨૫	(ક) બાળકોની સંખ્યા :	૧૯૯
૫.૨૬	ખેતી ખર્ચ :	૧૯૯
૫.૨૬	(અ) ટ્રેક્ટરનો ખર્ચ :	૨૦૦

૫.૨૬	(બ) ડિઝલ એન્જિનનો ખર્ચ	૨૦૦
૫.૨૬	(ક) ઇલેક્ટ્રોનિક મોટરનું સરેરાશ ભીલ :	૨૦૦
૫.૨૬	(ડ) સીધાપાણી (બકનળી)નો ખર્ચ	૨૦૦
૫.૨૭	ખેડૂતોની વાર્ષિક આવક અને ખર્ચના આધારે વગીકરણ :	૨૦૧
૫.૨૮	કોબ ડગલાસ વિશ્વેષણ દ્વારા ખેડૂતોના પકારના આધારે વિશ્વેષણ	૨૦૧
૫.૨૮	(અ) નાના ખેડૂતો :	૨૦૧
૫.૨૮	(બ) મધ્યમ ખેડૂતો	૨૦૧
૫.૨૮	(ક) મોટા અને અતિ મોટા ખેડૂતો	૨૦૨
૫.૨૯	તમામ ખેડૂતો	૨૦૨
	સમીક્ષા :	૨૦૨

## પ્રકરણ : ૫

### પરિષાખાભો અને વિશ્વેષજ્ઞ (૨)

ગ્રામ્ય વીજમાંગ, વીજ વપરાશ અને લાબો

#### ❖ પ્રસ્તાવના :

ભરુચ જિલ્લાની વીજ માંગમાં અને વીજ વપરાશમાં ઘણા પ્રમાણમાં વધારો જોવા મળે છે. અગાઉના પ્રકરણમાં તપાસ્યું તે મુજબ ઊર્જા સ્ત્રોતોમાં પણ પુરવઠો ઘણો વધ્યો છે. હાલમાં ગ્રામવીજજીકરણ અને જ્યોતિગ્રામ યોજનાને વિધે ભરુચજિલ્લાનો જળહાયો છે.

#### ૫.૧. ગ્રામ વીજજીકરણ :

વર્ષ ૧૯૫૧-૬૧ દરમ્યાન પહેલી બે પંચવર્ષીય યોજનાઓમાં ગ્રામવીજજીકરણના કાર્યક્રમ માટે ખાસ સલામતી નાશાંકીય જોગવાઈ કરવામાં આવી ન હતી. પરંતુ વિદ્યુતબોર્ડની સ્થાપના થઈ તારબાદ સમગ્ર વીજજીકરણની યોજનાઓના ભાગરૂપે ગ્રામવીજજીકરણને વ્યવસ્થિત રૂપ અપાયું.

ચોથી પંચવર્ષીય યોજનાથી ખુલ્લારણ અને તારાપુરના અણુવીજ મથકો તરફથી વધુ વીજજી મળવા લાગી છે. તેથી ઘણા ગામોમાં વીજજી પ્રાપ્ત થઈ છે.

વર્ષ ૨૦૦૨ – ૩ માં કુલ ૧૭૬૫૨ મેગાવૉટ વીજજીનો વપરાશ થયેલ છે. પરંતુ ભરુચ જિલ્લાના વિભાજન પછી ઊર્જાના સ્ત્રોતો બદલાઈ ગયા છે. ૧૯૮૭માં ભરુચ જિલ્લાના વિભાજન પછી સરદાર સરોવર બંધ નર્મદા જિલ્લામાં જતાં હવે ભરુચ જિલ્લામાં ઊર્જાસ્તોત્ર દ્વારા ૬૫૫ ગામડામાં વીજજીકરણ કરીને હવે ૧૦૦% વીજજીકરણ થઈ છે. જે ટેબલ ૫.૧માં દર્શાવ્યા મુજબ ૧૯૬૧ થી ૨૦૧૦ સુધીમાં ગ્રામવીજજીકરણમાં ૧.૨૩% થી વધીને ૩૬.૮૬%નો સુધારો વધારો રહ્યો છે. અહીં ઓઝેન્જીસી દ્વારા સ્થાનિક કક્ષાએ કુદરતી ગેસ પૂરો પારીને ઉદ્યોગોને સહિત મદદ કરી છે. રાજ્ય અને જિલ્લા બહારની પ્રજા મોટા પ્રમાણમાં સ્થળાંતર કરીને ભરુચ, દહેજ અને અંકલેશ્વરમાં રહેવા લાગી છે.

#### ૫.૨. ક્ષેત્રીય વીજ માંગ

ટેબલ ૫.૨ મુજબ ભરુચ જિલ્લામાં કૃષિ, ઔદ્યોગિક અને વ્યાપારી ક્ષેત્રને ધ્યાનમાં લઈ વીજમાંગની પૂઢ્યકરણ વિગત તપાસીએ તો કૃષિક્ષેત્રમાં કુલ વીજ વપરાશ ૨.૬૪% જેટલો છે. જ્યારે ઔદ્યોગિક ક્ષેત્રે વીજવપરાશ ૮૦% કરતાં પણ વધુ છે. વ્યાપારી ક્ષેત્રમાં વીજમાંગ ઓછી ૫.૧૫% જેટલી છે. ૨૦૦૪-૦૫ થી ૨૦૦૮-૧૦ સુધીમાં વીજ વપરાશમાં સતત વધારો થતો રહ્યો છે.

#### ૫.૩ માથાદીઠ વીજ વપરાશ :

ભરુચ જિલ્લામાં માથાદીઠ વીજ વપરાશમાં જડપી વધારો થયો છે. અસહય ગરમી જ્લોબલ વોર્મિંગની અસરથી માર્યથી મે સુધીમાં અત્યંત જડપથી વીજ વપરાશમાં વધારો થતો જોવા મળ્યો છે.

ટેબલ ૫.૩ માં દર્શાવેલ આંકડા બતાવે છે કે ભરુચ જિલ્લામાં વીજ વપરાશનું પ્રમાણ જડપથી વધ્યું છે. વર્ષ ૨૦૦૮-૦૯ દરમ્યાન જે વીજ વપરાશ ૮૬૩.૨ યુનિટ હતો તે વધીને ત્રણ વર્ષમાં ૧૪૨૩.૨ યુનિટ થયો છે. વધારે ગરમી પડવાથી ગ્રામ અને શહેરના વિસ્તારોમાં વીજમાંગમાં ૧૫ ટકા સુધીનો વધારો થયો છે. સાથે સાથે વીજગાહકોના દર મહિને આવતા બીલના નાણામાં ઉત્તરોત્તર વધારો થયેલ છે. ઘણા બધા વીજ ગ્રાહકોએ ગરમી સામે રક્ષણ મેળવવા એસી. કુલર, પંખા, સહિતનાં વીજ ઉપકરણોનો વધુ ઉપયોગ કરતાં હોવાથી વીજ બીલ બમણું આવશે તેની ચિંતા કર્યા કિના તેનો ઉપયોગ

કર્યો છે. તેથી વર્ષ ૨૦૧૦ માં માથાદીઠ વીજ વપરાશ ૧૪૨૩.૦૨ યુનિટ થયેલ છે જે ગત વર્ષ કરતાં ૫૬૦ થી વધુ યુનિટનો વધારો થયેલો ૫૬૦ થી આ વધારો હજુ આવશે. વર્ષોમાં વીજવપરાશ ૧૫૦૦ યુનિટથી વધારે વધશે તેવી સંભાવના પ્રબળ છે.

#### ૫.૪ વીજમાંગ અને ક્ષેત્રિય લાભો :

પૃથ્વીકરણ તપાસતાં ભર્યા જિલ્લામાં વિદ્યુત સાધનોનો વપરાશ વધતાં વીજળીની માંગ વધતી જાય છે.

કારણ કે સૌથી વધુ વીજળીનો વપરાશ ઔદ્યોગિક ક્ષેત્રો થાય છે.

– કૃષિ ક્ષેત્રો વપરાશ વધ્યો છે પણ વીજળી આઠ જ કલાક આપવામાં આવે છે.

– સામાજિક ક્ષેત્રો પણ ઊર્જાનો વપરાશ વધી રહ્યો છે.

– ઊર્જાનો વિકાસ, વિસ્તાર, પાણીની સુવિધા, સારી હોવાથી ઉદ્યોગ સાહસિકો એ ભર્યા જિલ્લાને વધુ પસંદ કર્યો છે. દહેજ, અંકલેશ્વર, ભર્યા, વાલિયા, ઝડપિયા, પાનોલી, જેવા વિસ્તારોમાં કેટલીક નાની – મોટી કંપનીઓ આવેલ છે. નજીકમાં રેલ્વે સુવિધા, હાઈવે નં. ૮, દરિયાઈ માર્ગ નજીક હોવાથી આયાત નિકાસ જરૂરી બને છે. જેથી ઉદ્યોગ સાહસિકોએ આ વિસ્તારને પસંદ કર્યો છે.

– ભર્યા જિલ્લામાં વીજળીનું સંચાલન દક્ષિણ ગુજરાત વીજકંપની લીમીટેડ દ્વારા પુરું પાડવામાં આવે છે. પરંતુ નાના મોટાં ઊર્જાનાં પ્રાપ્તિ સ્થાનો પણ ઘણાં આવેલા છે.

– ખાનગી ક્ષેત્રનો વ્યાપ ઊર્જા ઉત્પાદન અને વિતરણક્ષેત્રો વધવા લાગ્યો છે.

– હાઈડ્રોપાવર – કોલસા જેવા પરંપરાગત ઊર્જા સ્ટોર ભલે નથી. પરંતુ જિલ્લાના અર્થતંત્રને આગળ લઈ જનારૂં પરિબળ ઊર્જા છે.

– ભર્યા જિલ્લામાં ગુજરાત ગેસ કંપની લીમીટેડ દ્વારા જિલ્લાના કેટલાક વિસ્તારોમાં ગૃહ વપરાશ માટે ગેસ લાઈનો આપવામાં આવેલ છે. કુદરતી ગેસ અંકલેશ્વર, પાનોલી, ઝડપિયામાં મળતો હોવાથી આ વિસ્તારના ઔદ્યોગિક વિકાસને મોટી રાહત ઊર્જાક્ષેત્રો પ્રાપ્ત થાય છે.

– ભર્યા જિલ્લામાં ૨૦૦૪.૦૫ દરમ્યાન ઊર્જાની સ્થાપિત ક્ષમતા ૨૮૦૪.૪૬ કિલો વોટ હતી છે. ૨૦૦૮.૦૮માં ૩૬૫૮.૧૮ કિલોવોટ થઈ ઊર્જાની સ્થાપિત ક્ષમતા વધી છે.

– જિલ્લાની વસ્તી ધીરે ધીરે બિનપરંપરાગત ઊર્જા તરફ વળી રહી છે. ગામડામાં ગોબરગેસ શહેરોમાં પણ સૂર્યઊર્જાનો વપરાશ વધ્યો છે.

– દહેજ બંદર (ભર્યા જિલ્લામાં) પવન ઊર્જા દરિયાઈ મોજાં આધારિત ઊર્જા જેવા સ્ત્રોતો અપનાવવામાં આયોજનો જરૂરી થઈ ગયા છે. જેમાંથી જિલ્લાને ઘણાં લાભો થાય એમ છે.

#### ૫.૫ ભર્યા જિલ્લામાં સામાજિક ક્ષેત્રોમાં વીજ વપરાશ :

ભર્યા જિલ્લામાં જુદા જુદા ક્ષેત્રો દ્વારા કરવામાં આવતાં વીજળીનાં વપરાશનું પ્રમાણ ટેબલ ૫.૪ મુજબ રહેઠાણ, વ્યાપારિક, ઔદ્યોગિક, કૃષિ અને સ્ટ્રીટ લાઈટ, વોટરવર્ક્સ, જેવી બાબતોનો સમાવેશ થાય છે. છેલ્લા

પાંચ વર્ષોમાં વીજ વપરાશ જોઈએ તો પાંચ વર્ષમાં કુલ વીજવપરાશ વધ્યો છે. તેના વધવાનો દર ૨૦૦૮-૧૦માં ઘટ્યો છે. ૨૦૦૮-૦૯માં સૌથી વધારો વીજ વપરાશ થયો છે. જે ઘરગઢું વપરાશમાં ૩૪.૮૬ લાખ યુનિટ બતાવે છે. જે ચોકક્સ

જ્લોબલ વોર્મિગના કારણે થયેલ એરકુલર એરકુલર પંખા વગેરે વીજ ઉપકરણોના વધારાના કારણે છે. સ્ટ્રીટલાઈટમાં થયેલો ૨૦૦૮-૧૦ નો વીજ વપરાશ કમશા: વધતો જતો વિસ્તાર, સોસાયટીઓ અને નગરપાલિકાની જાગૃતિને કારણે છે. વોટરવર્ક્સ માં સૌથી વધારે વધારો ૨૦૦૬ -૦૭ માં છે. આમ સ્ટ્રીટલાઈટ અને વોટર વર્ક્સમાં નોંધપાત્ર સુધારા જોવા મળ્યા છે. ૨૦૦૪-૦૫ પછી થયેલ વધારો આવનારા વર્ષોમાં વીજ વપરાશનો મોટો વધારો સુચવે છે. જુદા જુદા ક્ષેત્રોમાં વીજ વપરાશ તપાસતા લાગે કે સામાજિક ક્ષેત્રોમાં જેટલો વીજવપરાશ વધારો થયો તેના કરતાં ઔદ્યોગિક ક્ષેત્રે HTમાં વીજ વપરાશ ઉદ્ધ.૪૫ લાખ યુનિટ વધ્યો છે. જ્યારે કૃષ્ણક્ષેત્રમાં ૭.૮૨ લાખ યુનિટ વધ્યો છે. બાપારિક ક્ષેત્રોમાં ૬.૫૮ લાખ યુનિટ વધ્યો છે. આમ યાંત્રિક સુધારણા વીજ ઉપકરણનો ઉદ્યોગોમાં વધતો વપરાશ વગેરે કારણોસર વધારે ઉદ્ધ.૪૫ લાખ જેટલો વપરાશ વધ્યો છે.

#### **૫.૬ ભરૂચ જિલ્લામાં જ્યોતિગ્રામ યોજનાનો અમલ :**

૨૦૦૩ -૦૪ થી ગુજરાત સરકારની શરૂ થયેલી જ્યોતિગ્રામ યોજના ભરૂચ જિલ્લામાં પડી કાર્યરત છે. ૨૦૦૭ - ૦૮ દરમ્યાન ૬૫૬ ગામડાને આ યોજનામાં આવરી લેવાયા છે. કુલ ૭ ગામડા ઉજ્જવ અને વસ્તી વગરના હોવાથી વંચિત રહાયા છે. આ યોજના હેઠળ જિલ્લામાં લગભગ ૧૭૨૫૮થી વધુ થાંબલા નંખાયા છે. જે ભરૂચ જિલ્લાના ખૂઝે ખૂઝે વીજળી પૂરી પાડે છે. આમ માનનીય મુખ્યમંત્રીશ્રી નરેન્દ્ર મોદીના શબ્દોમાં કહીએ તો.

"જ્યોતિગ્રામ યોજના માત્ર વીજપુરવઢાની યોજના જ નથી પરંતુ ગ્રામ્ય અર્થતંત્રને થનગનતું બતાવવાનું ધ્યેય રાખતી કાંતિ છે."

આમ ભરૂચ જિલ્લામાં ગામડાને ૨૪ કલાક વીજળી પૂરી પાડીને શહેર સમોવડા બનાવવાની કામગીરી આપી રહી છે. છેલ્લા ૨ વર્ષમાં ભરૂચ જિલ્લાની વીજ વિતરણ કંપનીઓ દ્વારા ઊર્જાશક્તિના આ ભગીરથ પડકારને ઝીલીને છેલ્લા બે વર્ષમાં ભરૂચ, નર્મદા, સુરત જિલ્લાની વર્તુળ કચેરીના તાબા હેઠળ આવતા કાર્યક્ષેત્રના ૧૩૨૪ ગામો અને ૫૦૮ તેના પેટા વિભાગોમાં ભારે દબાણના વીજ રેખાઓ - ૨૧૪૨ કિ.મી. હળવા દબાણની વીજ રેખાઓ - કુલ ૪૮૮ કિ.મી., ૮૮૫ વીજ વિતરણ ટ્રાન્સફોર્મર કેન્દ્રો, કુલ ૬૧૦૦૦, વીજ થાંબલા ઉભા કરીને. શ્રેષ્ઠ કામગીરીનું જવાંત ઉદાહરણ પુરું પાડેલ છે.

#### **૫.૬.૧ ગ્રામ વીજળીકરણથી ઊર્જાની સુવિધાઓ :**

- વર્ષ : ૨૦૦૧ - ૨૦૦૬      - ૨૪૫૬.૭૦ લાખના કામો હાથ ધરાયા
  - ૬૮.૪૦ લાખનું વીજળીકરણ કામ
  - ૩% કુલ મેળવોટના ટકા
- 

નાના પ્રકારના કામો સ્થાનિક લોકોના લાભાર્થી

જ્યોતિગ્રામ યોજનાની વીજળીકરણની કામગીરીમાં શ્રી મનસુભભાઈ વસાવા માનનીય સાંસદ સભ્યશ્રી લોકસભા તથા શ્રી અહમદ ભાઈ પટેલ માનનીય સભ્યશ્રી રાજ્યસભાની ગ્રાંટમાંથી

(૧) અંકલેશ્વર - ગડખોલ પાટીયાથી ભરૂચ ગોદનબ્રીજ સુધીના રસ્તા પર વીજળીકરણ કરવા - ૨૦ લાખ રૂપિયા

(૨) ગ્રામ્યક્ષાના ગરીબ કુટુંબોને વીજળીકરણ માટે ફાળવણી

આમ ભરૂચ જિલ્લાને જળહળતો કરવાનો પ્રયાસ થયો.

#### **પ.૬.૨ ગ્રામ્યવીજળીકરણના સંભવિત લાભો :**

(૧) શિક્ષણ : આગામી દાયકામાં શિક્ષણ ચાવી રૂપ ચાલકબળ બનશે જ્ઞાન આધારિત અર્થતંત્ર કરવા વિજન – ૨૦૨૦ માં મહત્વના સુધારાઓ અને વ્યુહરચનાઓ ૨જુ કરાયા છે. સાક્ષરતા દર અને કન્યા કેળવડીનો દર ૧૦૦ ટકા કરવાનો લક્ષ્યાંક છે. દર ૧૦ લાખની વस્તીએ બૌધ્ધિકોની સંખ્યા ૫૮૦ કરવાનો લક્ષ્યાંક છે.

(૨) આરોગ્ય : વર્ષ ૨૦૨૦ સુધીમાં આયુષ્ય દર પુરુષોમાં ૭૩.૪ અને સ્ત્રીઓમાં ૭૭.૪ વર્ષ કરવાનો છે. વિભિન્ન ક્ષેત્રોમાં નિયંત્રણ માટે આરોગ્ય કાર્યક્રમો, વૈકલ્પિક સેવાઓ અને ડાક્ટરી વિદ્યાશાખાના વિકાસનો ધ્યેય છે. બાળ મૃત્યુદર ૨૦૨૦ સુધીમાં ૧૦ કરવાનો લક્ષ્યાંક છે. ડોક્ટરોની સંખ્યા ૧ લાખની વસ્તી એ ૧૭૦ કરાશે આ માટે જરૂરી પગલાં લેવાશે.

(૩) જાતીય સમાનતા : જાતીય સમાનતા ચિંતા ઉપજાવે તેવી છે. વિજન ૨૦૨૦માં કન્યા કેળવડી દર ૧૦૦ ટકા શ્રમદળમાં મહિલા ભાગીદારી ૫૦ ટકા નીતિ ઘડતરમાં મહિલા પ્રતિનિધિદર ૫૦ ટકા ૨૦૨૦ સુધીમાં કરવાનો લક્ષ્યાંક છે.

(૪) ઊર્જાક્ષેત્ર : ગુજરાતમાં ૨૦૨૦ સુધીમાં વિદૃત સેવામાં ૮૫૨૬૦ કરોડના રોકાણનો અંદાજ જે દ્વારા ભરુચ જિલ્લાના આર્થિક વિકાસને વેગવાન બનાવવાનો પ્રયત્ન છે.

ટેબલ ૫.૫માં દર્શાવ્યા મુજબ ભરુચ જિલ્લામાં આંતરમાળાકીય વિકાસ અને ગામડાનું રસ્તાઓ વડે જોડાણ લગભગ ૧૨% જેટલું વધ્યું છે. જેમાં ગેસશીલ નેટવર્ક યોજનાનો ૧૭.૫% જેટલો મોટો ફાળો છે.

(૫) સેવાક્ષેત્રનો વિકાસ : રાજ્યનો વાહન વ્યવહાર અને જાહેર વહીવરીતંત્ર બાબતે દેખાવ સારો છે.

(૬) સંદેશાબ્દ્યવહાર, અન્ય સેવાઓ સાધારણ દેખાય છે. જે ભરુચ જિલ્લાની પ્રગતિદર્શક છે.

(૭) બેંકિંગ સેવાઓ, ઈન્સ્યોરન્સ, રિયલ એસ્ટેટ રેલ્વે જેવા ક્ષેત્રે મધ્યમ દેખાય છે. કારણ તેનો વિકાસ શરૂઆતથી થયેલ છે.

(૮) ગુજરાતમાં જ્ઞાનતંત્ર અને પ્રવાસન ક્ષેત્રે વિશેષ ધ્યાન કેન્દ્રિત થયું જેની ભરુચ જિલ્લામાં પણ ઘણી સારી અસરો પડી છે.

#### **જ્યોતિગ્રામ યોજનાથી ભરુચ જિલ્લાનો થતા સામાજિક આર્થિક લાભો :**

(૧) ગ્રામ્ય ઉદ્યોગો કુટિર ઉદ્યોગોનો વિકાસ થયો છે. તેથી સ્થાનિક રોજગારીની વધુ તકોનું નિર્માણ થતાં ગ્રામીણ કારીગરોનું શહેરી કરણ થતું અટક્યું.

(૨) ટેબલ ૫.૭ મુજબ ગામડાઓમાં ૨૪ કલાકથી ફેરીજ વીજ પુરવઠો મળે છે. ઉદ્યોગ દિવસ સુધી અવિરત પણો સેવા આપવાનો પ્રયાસ કર્મો છે.

(૩) ટેબલ ૫.૮ મુજબ ગ્રામ્ય વિસ્તારના વિદ્યાર્થી ઓને પણ શહેરના વિદ્યાર્થીની જેમ કોમ્પ્યુટર શિક્ષણ મળવા લાગ્યું છે.

ટેબલ ૫.૬, ૫.૭, અને ૫.૮માં દર્શાવ્યા મુજબ જ્યોતિગ્રામ યોજનાથી ભરુચ જિલ્લામાં ૨૦૦૫માં ૬૧% ગ્રામ્ય ઉદ્યોગો વિકસ્યા જે ૨૦૦૮માં કુલ ૮૭% થયા તેવી જ રીતે કુટિર ઉદ્યોગો જે ૨૦૦૫માં ૫૧% વિકસ્યા હતા જે ૨૦૦૮માં ૭૧% વિકસ્યા આમ ગ્રામ વીજળી કરણ અને જ્યોતિગ્રામ યોજનાથી ભરુચ જિલ્લામાં ગ્રામીણ ઉદ્યોગોથી સંયમતા વધી છે. તો હવે ૧૮ કલાક વીજળીને બદલે લગભગ ૨૩.૬ કલાક વીજળી મળતી થઈ છે. શહેરની જેમ ગ્રામીણ સમાજને પણ હવે

ફોટોગ્રાફ : ૫.૧



ફોટોગ્રાફ : ૫.૨



કોમ્પ્યુટર શિક્ષકનો લાભ મળવા લાગ્યો છે. જે મુજબ ભરુચ જિલ્લાના ગ્રામીણ ક્ષેત્રમાં લગભગ ૫૪% કેટલા કોમ્પ્યુટર સેન્ટરો બન્યા છે.

## II

ગ્રાજીઓનાં એકમો ભરુચ જિલ્લામાં આસપાસની ગ્રામીણ પ્રજાની સામાજિક જવાબદારી વિશેષ કરીને ઉપાડી શકે છે કે કેમ એન તેના દ્વારા પ્રજાને કેટલા પ્રમાણમાં લાભ થાય તે જાણવા ભરુચ જિલ્લાના ૮ તાલુકામાંથી ગ્રામપંચાયતની ગામડાઓની યાદીમાંથી કટકાવારી મુજબ ખેડૂતોના નામ ગોઠવી દઈ તેમાંથી યદચ્છ રીતે વીજ જોડાણના વર્ષો મુજબ ૫૦ – ૫૦ના જુથ દરેક આવે તે રીતે પસંદ કર્યા. જેમાં દરેક તાલુકાનું પ્રાધાન્ય ધ્યાને રહ્યાં છે. આ પદ્ધતિ મુજબ ૨૦૩ ઉત્તરદાતા પસંદ થયા, પણ ૩ ઉત્તરદાતાના જવાબો અપુર્ણ લાગતાં કાઢી નાખ્યા, આમ કુલ ૨૦૦ ઉત્તરદાતાના ઉત્તરો સંશોધનમાં ઉપયોગી બન્યા છે. જેમના ઉત્તરો વસ્તીલક્ષી પરિબળો, સામાજિક પરિબળો આર્થિક પરિબળોને ગ્રાજીની અસરો જાણવા ધ્યાને લે છે. અગાઉના પ્રકરણોમાં ગૌણ માહિતીને આધારે જ્યારે આ પ્રકરણમાં ક્ષેત્રીય સર્વેક્ષણને આધારે રજુઆતો કરવામાં આવેલ છે. ભરુચ જિલ્લાના તાલુકાઓ, ગામડાઓ, માહિતીને આધારે પસંદ કરેલ ગામડાને પસંદ કરેલ ઉત્તરદાતાઓની પ્રશ્નાવલીઓના ઉત્તરો નીચે મુજબ છે.

### ૫.૭ ઉત્તરદાતાઓની પ્રારંભિક માહિતી :

પસંદ કરેલા ગામડાઓમાં રેલ્વે સ્ટેશન રોડ તથા વીજ જોડાણની સગવડતાઓમાં અંતર છે. પ્રાથમિક સારવાર કેન્દ્રો, સહકારી મંડળી, દૂધ સહકારી મંડળીઓ તથા ખેડૂતોની સહકારી મંડળીઓ પણ છે. આ ગામડાઓમાં પસંદ કરેલા ગ્રાજીના એકમો દ્વારા ઉત્તરદાતાઓને જે આર્થિક સામાજિક લાભ થયા છે. તે તપાસ્યા છે. આ માટે શરૂઆતમાં તેમની માળખાગત સુવિધાઓ તપાસી છે. જે તેમના ધરમાં બેતરમાં અને વ્યવસાયના સ્થળે જોવા મળે છે.

**ટેબલ ૫.૮ (અ), (બ), (ક), (દ), (ઇ)** માં દર્શાવ્યા મુજબ ભરુચ જિલ્લામાંથી પસંદ થયેલ તાલુકાના ગામડાઓની પસંદગી કરેલ છે. કુલ ગામડાંઓ પૈકી પાંચ પાંચ પ્રશ્નાવલી ભરાવેલ છે. એમ ગામડાઓ  $40 \times 5 = 200$  ઉત્તરદાતાઓ પસંદ કર્યા છે. ૮ તાલુકા પૈકી પસંદ કરેલ ગામડાની ટકાવારી જોઈએ તો તાલુકા પ્રમાણે જંબુસર ૬.૧૭%, આમોદ ૮.૬૧%, વાગરા ૭.૩૫%, ભરુચ ૫.૩૭%, ઝગડીયા ૨.૮૮%, વાલીયા ૫.૨૦%, અંકલેશ્વર ૮.૩૩%, અને હાંસોટ તાલુકાંથી ૧૧.૧૧%, ગામડાઓ પસંદ યક્કાની માહિતી દર્શાવેલ છે. ભરુચ જિલ્લામાંથી પસંદ થયેલ તાલુકાના ગામડા, ધરો અને વીજજોડાણ જેના નામે છે. તેમની પસંદગી થઈ. કેટલાક એવા છે જેમણે અરજી આપી છે વીજ જોડાણ આવવામાં છે.

### ૫.૮ ગ્રામીણ આંતરમાળખાકીય સવલતો :

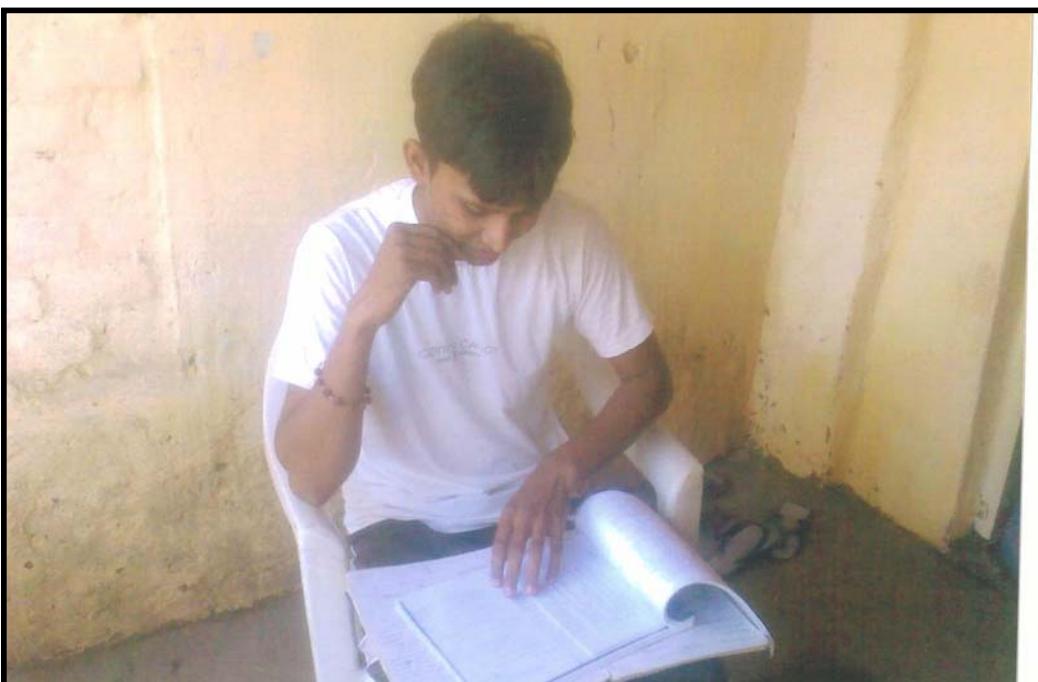
ગ્રામીણ સમાજ માટે આંતરમાળખાકીય સગવડો ખુબજ મહત્વની બાબત છે. કારણ કે માર્કેટીંગ માટે સાધનો ખરીદવા કે ટેલ્વિઝનિકેશન માટે માળખાકીય સુવિધા જરૂરી છે.

**ટેબલ ૫.૧૦** માં જણાવ્યા પ્રમાણે પસંદ કરેલ ગામડાઓમાં માળખાકીય સુવિધાઓ જોતા સ્પષ્ટ થાય છે કે કુલ ૪૦ ગામડાઓમાંથી ૩૫ એટલે કે ૮૭.૫૦% ગામડાઓમાં શિક્ષણની સુવિધાઓ જોવા મળે છે. જ્યારે આરોગ્યની સુવિધા ૨૮ એટલે કે ૭૦% ગામડાઓમાં, પાકા રસ્તાઓની સુવિધા, ૨૮ એટલે કે ૭૮.૫૦% ગામડાઓમાં સંદેશાયવહારની સુવિધા ૩૪ એટલે કે ૮૫.૦૦% ગામડાઓમાં ગ્રાજી (વીજળી) ની સુવિધા ૪૦ એટલે કે ૧૦૦% ગામડાઓમાં, પાણીની સુવિધા ૩૬ એટલે કે ૮૦.૦૦% ગામડાઓમાં, ટેલિફોનની સુવિધા ૩૮ એટલે કે ૮૫.૦૦% ગામડાઓમાં, જ્યારે ઈન્ટરનેટની સુવિધાઓ ૧૮ એટલે કે ૪૫% ગામડાઓમાં જોવા મળેલ છે. જે મોટે ભાગે પોતાની ગ્રામ પંચાયતમાં કોમ્પ્યુટર ઓપરેટર

ફોટોગ્રાફ : ૫.૩



ફોટોગ્રાફ : ૫.૪



દ્વારા ઈન્ટરનેટ ચલાવવામાં આવે છે. આમ ઉપરોક્ત ગામડાઓમાં માળખાકીય સુવિધાઓ જોતા જણાય છે. ઊર્જા (વીજળી)ની સુવિધા પસંદ કરેલ બધાજ ગામડાઓમાં જોવા મળેલ છે.

#### ૫.૮ પીવાના પાણીના સ્ત્રોતો

ઉત્તરદાતાઓના ગામમાં પીવાના પાણીના સ્ત્રોતો એ તેમના જીવનધોરણને અસર કરતું મહત્વનું પરિબળ છે.

**ટેબલ ૫.૧૧ માંથી ચિત્ર સ્પષ્ટ થાય છે કે ઉત્તરદાતાઓના ઘરમાં પીવાના પાણીનો સ્ત્રોત તપાસતા ૧૦૩ એટલે કે ૫૧.૫૦% ઉત્તરદાતાઓના ઘરમાં પોતાના નળ છે. જ્યારે ૩૧ એટલે કે ૧૫.૫૦% ઉત્તરદાતાઓ જાઈરે નળનો ઉપયોગ કરે છે. ત્યારબાદ કુવાનો ઉપયોગ ૨૪ એટલે કે ૧૨.૦૦% ઉત્તરદાતાઓ નદીના પાણીનો ઉપયોગ ૦૨ એટલે કે ૦૧.૦૦% ઉત્તરદાતાઓ, ટયુબવેલનો ઉપયોગ ૧૨ એટલે કે ૦૬.૦૦% ઉત્તરદાતાઓ નહેરના પાણીના ઉપયોગ કરતાં હોય એવા ૦૭ એટલે કે ૦૩.૫૦% ઉત્તરદાતાઓ જયારે ૨૧ એટલે કે ૧૦.૫૦% લોકો અન્ય પાણીના સ્ત્રોત જેવા કે આજુબાજુના ઘરોમાંથી પાણી ભરે છે. આમ સૌથી વધારે પીવાના પાણીના સ્ત્રોતનો ઉપયોગ પોતાના નળનો કરે છે. જે ગામડાઓમાં પીવાના પાણીની લાઈન ડાયરેક્ટ ઘરો સુધી આપવામાં આવેલ છે.**

#### ૫.૧૦ આર્થિક સ્તર :

ઉત્તરદાતાનું આર્થિકસ્તર જાણવા માટે સરકારે અ.પી.એલ અને બીપીએલ આવા વર્ગીકરણ કરેલા છે. જેથી તેમની સામાજિક આર્થિક સ્થિતિ સ્પષ્ટ થાય છે.

**ટેબલ ૫.૧૨ માં દર્શાવ્યા પ્રમાણે ૨૦૦ ઉત્તરદાતાઓના રેશનકાર્ડની માહિતી જોતા ૧૩૧ એટલે કે ૬૫.૫૦% ઉત્તરદાતાઓ પાસે BPL રેશનકાર્ડ જોવા મળેલ છે. જે રેશન કાર્ડ દ્વારા સસ્તા અનાજની દુકાનમાંથી અનાજ આપવામાં આવે છે. જ્યારે ૬૮ એટલે કે ૩૪.૫૦% ઉત્તરદાતાઓ APL રેશન કાર્ડ ધરાવે છે. જે APL રેશન કાર્ડ સસ્તા અનાજની દુકાનમાંથી કશું જ આપવામાં આવતું નથી. એવું જાણવા મળેલ છે. માત્ર APL કાર્ડ ૫૨ ફક્ત ૨ લિટર કેરોસીન આપવામાં આવે છે.**

#### ૫.૧૧ (અ) વીજજોડાણ વર્ષો પ્રમાણે

વીજ જોડાણના વર્ષો જાણવા અને વીજકનેકશન કર્યાંથી લીધું તે જોતા ડી.જી.વી.સી.એલ. દક્ષિણ ગુજરાત વીજ કંપનીના જોડાણો લેવામાં આવ્યા જે ટેબલ ૫.૧૩(અ) અને ટેબલ ૫.૧૩ (બ) માં દર્શાવેલ છે.

**ટેબલ ૫.૧૩ (અ)** દર્શાવ્યા પ્રમાણે વીજળી (ડી.જી.વી.સી.એલ.)નું જોડાણ ધરાવનાર ઉત્તરદાતાઓ કુલ ૧૯૪ છે. એમાંથી ૦૮ એટલે કે ૦૪.૧૨% ઉત્તરદાતાઓ છેલ્લાં પાંચ વર્ષમાં વીજ જોડાણ લીધેલ છે. જ્યારે ૫ થી ૧૦ વર્ષની વચ્ચે ૧૫ એટલે કે ૭.૭૩% ઉત્તરદાતાઓ ૧૦ થી ૧૫ વર્ષની વચ્ચે ૨૫ એટલે કે ૧૨.૮૮% ઉત્તરદાતાઓ ૧૫ થી ૨૦ વર્ષની વચ્ચે તર એટલે કે ૧૬.૪૮% ઉત્તરદાતાઓ ૨૦ થી ૨૫ વર્ષની વચ્ચે ૨૭ એટલે કે ૧૩.૫૨% ઉત્તરદાતાઓ ૨૫ થી ૩૦ વર્ષની વચ્ચે ૩૮ એટલે કે ૧૮.૫૮% ઉત્તરદાતાઓ જયારે ૪૮ એટલે કે ૨૫.૨૬% ઉત્તરદાતાઓએ ૩૦ થી વધુ ઉત્તરદાતાઓ છે જેમની પાસે હજુ પણ જૂના મિટરો છે. જ્યારે છેલ્લા પાંચ વર્ષથી લીધેલ વીજ હોય તેમના નવા મીટરો બેસાડેલ છે.

ફોટોગ્રાફ : ૫.૫



ફોટોગ્રાફ : ૫.૬



#### ૫.૧૧. (બ) વીજ કનેક્શનની માહિતી :

ટેબલ ૫.૧૩ (બ) મુજબ પસંદ કરેલ ૨૦૦ ઉત્તરદાતાઓમાંથી ૧૯૪ એટલે કે ૭૭.૦૦% ઉત્તરદાતાઓના ઘરોમાં ડી.જી.વી.સી.એલ. વીજળીનું કનેક્શન જોવા મળેલ છે. બાકીના ૦૬ એટલે કે ૦૩.૦૦% ઉત્તરદાતાઓના ઘરોમાં વીજળી (ડી.જી.વી.સી.એલ)નું જોડાડા નથી. તેઓ અન્ય ઊર્જા જેવી કે લાકડા, કેરોસીનનો ઉપયોગ કરે છે.

#### ૫.૧૨ ધર વપરાશના ઊર્જાસ્ટોટોની વિગત :

ટેબલ ૫.૧૪ મુજબ ધરના વપરાશ માટે ઊર્જાના સ્ટોટ તરીકે સૌથી વધારે ૧૦૨ એટલે ૫૧.૦૦% ઉત્તરદાતાઓ લાકડા અને છાણાંનો ઉપયોગ કરે છે. જ્યારે કેરોસીનનો ઉપયોગ કરતાં ૨૬ એટલે કે ૧૩.૦૦% ઉત્તરદાતાઓ કોલસાનો ઉપયોગ કરતાં ૦૨ એટલે કે ૦૧.૦૦% ઉત્તરદાતાઓ, ગોબરગેસનો ઉપયોગ કરતાં હોય એવા ૦૬ એટલે કે ૦૩.૦૦% ઉત્તરદાતાઓ એલ.પી.જી. ગેસનો ઉપયોગ કરતાં ૬૨ એટલે કે ૩૧.૦૦% ઉત્તરદાતાઓ, સોલર કૂકરનો ઉપયોગ કરતાં ૦૨ એટલે ૦૨ કે ૦૧.૦૦% ઉત્તરદાતાઓ જ્યારે અન્ય ઊર્જાનો ઉપયોગ કરતા હોય એવા એક ઉત્તરદાતા છે. જે નેથાનો ઉપયોગ કરે છે. હજુ પણ ગામડાઓમાં સૌથી વધારે લાકડાનો ઉપયોગ થાય છે. કારણ કે લાકડાં પોતાના ગામની સીમમાંથી કાપી લાવે છે. જે સસ્તાં પડે છે.

#### ૫.૧૩ ઉત્તરદાતાઓનું વીજ વપરાશ સરેરાશ બીલ (બે માસ)

ટેબલ ૫.૧૫ મુજબ બે માસ વીજ વપરાશનું સરેરાશ બીલ જોતા સ્પષ્ટ થાય છે કે ૩૦ એટલે કે ૧૫.૪૬% ઉત્તરદાતાઓનું વીજ બીલ ૧૦૦ થી ૩૦૦ રૂ વચ્ચે આવે છે. જ્યારે ૩૦૦ થી ૫૦૦ રૂ. વચ્ચે ૪૪ એટલે કે ૨૨.૬૮% ઉત્તરદાતાઓનું વીજ બીલ ૫૦૦ થી ૭૦૦ની વચ્ચે ૪૧ એટલે કે ૨૧.૧૩% ઉત્તરદાતાઓનું બીલ ૭૦૦ થી ૮૦૦ રૂ. ની વચ્ચે ૨૨ એટલે કે ૧૧.૮૬% ઉત્તરદાતાઓનું વીજબીલ ૮૦૦ થી ૧૧૦૦રૂ. ની વચ્ચે ૨૧ એટલે કે ૧૦.૮૨% ઉત્તરદાતાઓનું વીજ બીલ ૧૦૦ થી ૧૫૦૦રૂ. ની વચ્ચે ૧૮ એટલે કે ૧૨.૭૬% ઉત્તરદાતાઓનું વીજબીલ જ્યારે ૧૫૦૦રૂ.થી વધારે વીજ વપરાશનું બીલ હોય એવા ૧૬ એટલે કે ૦૮.૦૦% ઉત્તરદાતાઓ છે. જેમના ઘરમાં વોશીંગ મશીન પાણીની મોટર, ટી.વી. ફીજ જેવા વીજ ઉપકરણો હોવા થી તેમનું વીજ વપરાશનું બીલ વધારે આવે છે. જેનું ઓછું બીલ આવે છે. તેવા ઉત્તરદાતાઓ ઘણીવાર મીટર સાથે ચેડા કરતાં હોય છે. જેથી એમનું વીજવપરાશ બીલ ઓછું આવે છે કેટલાક ઉત્તરદાતા ખરેખર CFL જેવા લેમ્પ નાખી વીજળીની બચત કરે છે.

#### ૫.૧૪(અ) ખેતર ખેડાણના સાધનો

ગામીણ વિકિત પાસે ખેડાણ સાધનો કેટલા છે. તે પરંપરાગત છે. કે આધુનિક તેના આધારે તેનો આર્થિક સામાજિક મોખ્યો નકરી થાય.

ટેબલ ૫.૧૬ (અ) માં દર્શાવ્યા પ્રમાણે જમીન ખેડાણ કરતી વખતે ઉપયોગમાં લેવાતા સાધનોમાં ટ્રેકટરનો ઉપયોગ ૩૧ એટલે કે કુલના ૧૫.૫૦% ઉત્તરદાતાઓ કરે છે. જ્યારે બળદ (હળ) નો ઉપયોગ ૬૮ એટલે કે ૩૪.૦૦% ઉત્તરદાતાઓ અને ટ્રેકટર બળદ બન્નેના ઉપયોગ કરતાં હોય એવા ૧૦૧ એટલે કે ૫૦.૫૦% ઉત્તરદાતાઓ ઉપયોગ કરે છે. આમ સૌથી વધારે ટ્રેકટર અને બળદ ગાડાનો બન્ને ઉપયોગ કરતાં હોય એવા ઉત્તરદાતાઓ ગામડામાં વધારે જોવા મળ્યા છે.

#### ૫.૧૪(બ) સિંચાઈના સ્ટોટો :

સિંચાઈ દ્વારા પાણી પ્રાપ્ત કરવાના પણ પરંપરાગત અને આધુનિક બંને સાધનો તેના મોખાને જાણવા મહત્વપૂર્ણ છે.

**ટેબલ ૫.૧૬(બ)** માં દર્શાવ્યા પ્રમાણે ઉત્તરદાતાઓનાં ખેતરમાં સિંચાઈના સ્ત્રોતો પરથી સ્પષ્ટ થાય છે. ખેતરોમાં કુવામાંથી પાણી લેતા હોય એવા ૦૮ એટલે કે કુલના ૦૬.૬૨% ઉત્તરદાતા છે. જ્યારે નદીમાંથી પાણી લેતા હોય ૦૬ એટલે કે ૦૫.૧૫% ઉત્તરદાતાઓ, તળાવમાંથી પાણી લેતા હોય એવા ૧૨ એટલે કે ૦૮.૮૨% ઉત્તરદાતાઓ નહેરમાંથી પાણી લેતા હોય એવા ૬૧ એટલે કે ૪૪.૮૫% ઉત્તરદાતાઓ છે. જે સૌથી વધારે કુલમાંથી નહેર દ્વારા પાણી લેતા હોય એવા ઉત્તરદાતાઓ વધારે છે. ત્યારબાદ ટ્યૂબવેલ દ્વારા ૩૨ એટલે કે ૨૩.૫૩% ઉત્તરદાતાઓ, બેટુપાણી (બકનરી) દ્વારા ૧૧ એટલે કે ૦૮.૦૮ ઉત્તરદાતાઓ પાણી લેતા છે. જ્યારે ૦૪ એટલે કે ૦૨.૮૪% ઉત્તરદાતાઓ પાણીના અન્યસ્ત્રોત જેવા કે આજુભાજુના ખેતરોમાંથી પાણી લેતા હોય છે.

- **ઉજ્જનાં આર્થિક-સામાજિક પરિબળો.....અચળ પરિબળ**

#### વસ્તીલક્ષી પરિબળો

– ઉમર

– શિક્ષણ

– વયજીથ પ્રમાણે શિક્ષણ

#### સામાજિક પરિબળો

– શાત્રી

– ધર્મ

– વિવાહિત દરજાઓ

– કુટુંબનો પ્રકાર

#### આર્થિક પરિબળો :

– વ્યવસાય

– વાર્ષિક આવક

– મકાનનો પ્રકાર

– કુટુંબનું કદ

#### ખેતી ખર્ચ

– ટ્રેક્ટરનો ખર્ચ

– ડિઝલ એન્જિનનો ખર્ચ

– વીજ મોટરનું સરેરાશબીલ

– બકનળીનો ચાર્જ

#### ખેડૂતોના વર્ગ પ્રમાણે ખર્ચનું વર્ગીકરણ

– નાના ખેડૂતો

– મધ્યમ ખેડૂતો

– મોટા અને અતિ મોટા ખેડૂતો

#### ૫.૧૫ વીજકાપ દરમયાન વૈકલ્પિક સાધનો

ટેબલ ૫.૧૭ માં દર્શાવ્યા મુજબ વીજકાપ દરમયાન વપરાતાં ઊર્જાના સ્નોટોમાં સૌથી વધારે રાને કેરોસીનનો દીવો ઊર્જાના સ્નોટ તરીકે ઉપયોગ કરે છે. જેમાં ૧૩૮ એટલે કે ૬૮.૫૦% ઉત્તરદાતાઓ કેરોસીનનો દીવો, ૨૧ એટલે કે ૧૦.૫૦% ઉત્તરદાતાઓ મીણાભતીઓનો ઉપયોગ, ૦૫ એટલે ૦૨.૫૦% ઉત્તરદાતા ઈન્વેટરનો ઉપયોગ, ૦૮ એટલે કે ૦૪.૦૦% ઉત્તરદાતા સોલર લેમ્પનો ઉપયોગ ૧૨, એટલે કે ૦૬.૦૦% ઉત્તરદાતાઓ સોલરબેટરીનો ઉપયોગ કરે છે. જ્યારે ૧૫ એટલે ૦૭.૫૦% ઉત્તરદાતાઓ અન્ય ઊર્જા નો ઉપયોગ કરે છે. આમ હજુ ગામડામાં વીજ કાપ દરમયાન કેરોસીનના દીવાનો ઉપયોગ વધુ કરતાં જાણાય છે.

#### ૫.૧૬ વસ્તીલક્ષી પરિબળો :

##### ૫.૧૬ (અ) ઉમર

ઉમરના આધારે બાકિતની કાર્યક્રમતા માપી શકાય છે. તેથી તે અગત્યની બાબત છે. બાકિતનો વૈવાહિક દરજજો તેની મહત્વપૂર્ણ ઓળખ છે અને નિર્ણયોકરણમાં તે મહત્વપૂર્વક લક્ષણ છે.

ટેબલ ૫.૧૮ (અ) માંથી દર્શાવ્યા પ્રમાણે કુલ ઉત્તરદાતાઓની ઉમર જોતા સ્પષ્ટ થાય છે કે ૨૧થી ૨૫ વર્ષના ૧૧ એટલે કે કુલ ઉત્તરદાતાઓના ૦૫.૫૦%, ૨૬ થી ૩૦ વર્ષના ૩૮ એટલે કે ૧૮.૫૦%, ૩૧ થી ૩૫ વર્ષના ૨૩ એટલે કે ૧૧.૫૦%, ૩૬ થી ૪૦ વર્ષના ૪૧ એટલે કે ૨૦.૫૦%, ૪૧ થી ૪૫ વર્ષના એટલે કે ૨૮.૦૦%, ૪૬ થી ૫૦ વર્ષના ૧૩ એટલે કે ૬.૫૦%, જ્યારે ૫૦ વર્ષથી વધારે ઉમર હોય એવા ૧૭ એટલે કે ૦૮.૫૦% ઉત્તરદાતાઓ છે.

##### ૫.૧૬ (બ) વયજુથ પ્રમાણે ઉમર

ટેબલ ૫.૧૮ (બ) માં દર્શાવ્યા મુજબ કુલ ઉત્તરદાતાઓની વયજુથ પ્રમાણે ઉમર જોતા સ્પષ્ટ થાય છે કે ૭૨ ઉત્તરદાતાઓ એટલે કે કુલના ૩૬.૫૦% ઉત્તરદાતાઓ યુવા વયજુથ (૨૧ વર્ષથી ૩૫ વર્ષ)ના છે. જ્યારે પૌઢ જુથ (૩૬ વર્ષથી ૪૫ વર્ષ)ના ૧૨૮ એટલે કે કુલના ૫૭% ઉત્તરદાતાઓ છે. જે સૌથી વધારે પૌઢજુથના છે. અને વૃધ્ઘજુથ (૪૫ વર્ષથી ૫૫ વર્ષ)ના ૧૭ ઉત્તરદાતાઓ એટલે કે વૃધ્ઘજુથના ૮.૫૦% ઉત્તરદાતાઓ જોવા મળેલ છે. આમ કુલ ૨૦૦ ઉત્તરદાતાઓ પૈકી પૌઢ વયજુથની સંખ્યા વધારે છે. અને વૃધ્ઘજુથની સંખ્યા ઓછી જોવા મળેલ છે.

##### ૫.૧૭ (અ) શિક્ષણ :

શિક્ષણ એ એવું પરિબળ છે જેના આધારે ગ્રામીણ સમાજની જીવનશૈલી બદલાય છે. ગામ્યરાજ્ય દ્રારા રામરાજ્યની કલ્યાણના સિદ્ધિ કરી શકાય છે.

ટેબલ ૫.૧૮ (અ) દર્શાવ્યા મુજબ શિક્ષણનું પ્રમાણ જોવા મળે છે. ૨૦૦ ઉત્તરદાતાઓ પૈકી ૭૪ એટલે કે ૩૭.૦૦% ઉત્તરદાતાઓએ પ્રાથમિક શિક્ષણ, માધ્યમિકશિક્ષણ પટ એટલે કે ૨૮.૦૦%, ઉચ્ચતર માધ્યમિકનું શિક્ષણ ૩૮ એટલે કે ૧૮.૫૦% સ્નાતક એટલે કે ગેજયુઅટ થયેલ ૧૧ એટલે કે ૫.૫૦%, જ્યારે અનુસ્નાતક થયેલા ૦૬ એટલે કે ૦૩.૦૦%, ઉત્તરદાતાઓ શિક્ષકની ફરજ બજાવે છે. જ્યારે ૧૨ એટલે કે ૬.૦૦%, અન્ય શિક્ષણનું પ્રમાણ જોવા મળેલ છે. આ ટેબલ જોતા સૌથી વધારે ૭૪ ઉત્તરદાતાઓએ પ્રાથમિક શિક્ષણ લીધેલ છે.

##### ૫.૧૭ (બ) શિક્ષણનું પ્રમાણ

ટેબલ ૫.૧૮ (બ) મુજબ ઉત્તરદાતાઓનું શિક્ષણનું પ્રમાણ જોતા અભાસ અને પ્રાથમિકશિક્ષણ મેળવું હોય એવા ૭૪ એટલે કે કુલના ૩૭% ઉત્તરદાતાઓ છે. જ્યારે માધ્યમિક અને સ્નાતક સુધી શિક્ષણ મેળવેલ હોય એવા ૧૦૮ એટલે કે

૫૪% ઉત્તરદાતાઓ જે સૌથી વધારે છે. અનુસ્નાતક કે અન્ય શિક્ષણ મેળવેલ હોય એવા કુલ ૧૮ ઉત્તરદાતાઓ છે. જે મોટે ભાગે શિક્ષકની નોકરી અને સાથે બેતી કરતાં હોય છે.

#### ૫.૧૭(ક) ઉત્તરદાતાના બાળકોનો અભ્યાસ

**ટેબલ ૫.૧૮ (ક)** પ્રમાણે કુલ ૪૮૦ બાળકોમાંથી ઉદ્ એટલે કે ૦૭.૫૦% બાળકો તટેન અભ્યાસ છે. ઉત્તરદાતાઓના બાળકો અભ્યાસ હોવાનું કારણ ગામડામાં ભાષાવાની ઓછી સગવડો ઉત્તરદાતાઓનું ઓછું ભાષાતર ને લિધે અને જ્યાં સરકારી પ્રાથમિક શિક્ષણ લીધું હોય એવા બાળકો ૮૮ એટલે કે ૨૦.૪૨% છે. માધ્યમિક શિક્ષણ ૧૧૬ બાળકો એટલે કે ૨૪.૧૭%, જ્યારે સૌથી વધારે ઉચ્ચતર માધ્યમિક શિક્ષણ વધારે લેનાર બાળકો ૧૫૪ એટલે કે ૩૨.૦૮% છે. સ્નાતક થયેલા બાળકો ૨૮ એટલે કે ૦૫.૮૩% અનુસ્નાતક સુધી શિક્ષણ લીધેલ હોય એવા બાળકો ૧૩ એટલે કે ૦૨.૭૧% છે. અન્ય શિક્ષણમાં ITI ના જુદા જુદા વ્યવસાયલક્ષી કોર્સમાં ઉત્તરદાતાઓના બાળકો વધારે ભાષાવાં લાગ્યા છે. જેનાથી જડપથી નોકરી મેળવી શકાય છે. આમ પસંદ કરેલ ઉત્તરદાતાઓના બાળકોનું ભાષાતર પ્રાથમિક માધ્યમિક અને ઉચ્ચતર માધ્યમિક વધારે ભાગે છે.

#### ૫.૧૮ સામાજિક લાક્ષણિકતા :

##### ૫.૧૮ (અ) જ્ઞાતિ

ભારતીય ગ્રામીણ સમાજના જ્ઞાતિ સૌથી વધારે મહત્વપૂર્ણ સામાજિક પરિબળ છે જે સમાજને ઓળખ આપે છે. તેથી જ ધર્મને પણ ગ્રામીણ સમાજમાં મહત્વ અપાય છે.

**ટેબલ ૫.૨૦ (અ)** દર્શાવ્યા પ્રમાણે ઉત્તરદાતાઓનું જ્ઞાતિ મુજબ વર્ગીકરણ કરીએ તો કુલ ઉત્તરદાતાઓમાંથી અનુસુચિત જ્ઞાતિ (S.C.)ના હ્ય ૮૮ એટલે ૩૪% ઉત્તરદાતાઓ, અનુસુચિત જનજ્ઞાતિ (S.T.) ના કુલ ૭૪ એટલે કે ૩૭.૦૦% ઉત્તરદાતાઓ, સામાજિક આર્થિક પદ્ધત (બક્ષીપંચ)ના ઉદ્ એટલે કે એટલે ૧૮.૦૦% ઉત્તરદાતાઓ જ્યારે જનરલ (સામાન્ય) કેટેગરીના ૨૨ એટલે કે ૧૧.૦૦ ઉત્તરદાતાઓને પસંદ કરવામાં આવેલ છે.

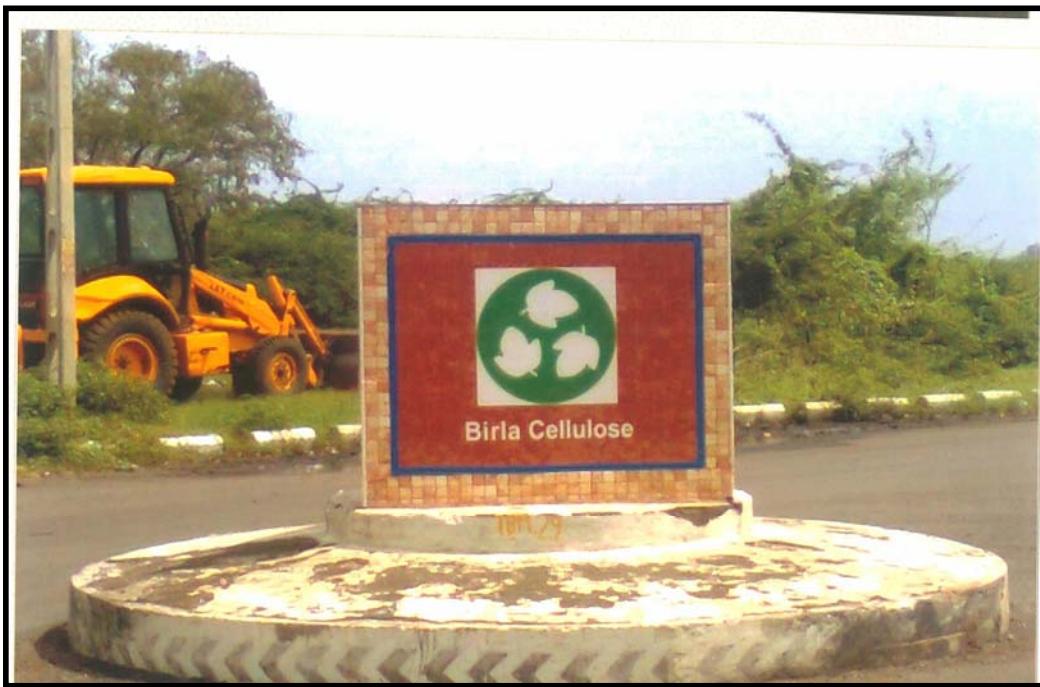
##### ૫.૧૮ (બ) ધર્મ

**ટેબલ ૫.૨૦ (બ)** માં દર્શાવ્યા પ્રમાણે કુલ પસંદ કરેલા ૨૦૦ ઉત્તરદાતાઓ (ગીર્જા વપરાશકારો) માંથી ૧૭૮ હિંદુ એટલે કે કુલના ૮૮.૫૦%, મુસ્લિમ ૧૧ એટલે ૦૫.૫૦%, જૈન ૦૭ એટલે કે ૦૩.૫૦%, ખિસ્તી ૨ એટલે ૦૧.૦૦% જ્યારે શીખ ૦૧ એટલે કે ૦૦.૫૦% છે. આ ઉપરથી કહી શકાય કે પસંદ કરેલ ઉત્તરદાતાઓ પૈકી સૌથી વધારે હિંદુ ધર્મની ટકાવારી વધારે છે. જ્યારે શીખ ધર્મની ઓછામાં ઓછી ટકાવારી છે.

##### ૫.૧૮ (ક) વિવાહિત દરજાઓ

**ટેબલ ૫.૨૦ (ક)** માં જાણાવ્યા પ્રમાણે ઉત્તરદાતાઓનો વિવાહિત દરજાઓ તપાસતાં ૧૮૬ ઉત્તરદાતાઓ એટલે કે ૬૩.૦૦% ઉત્તરદાતાઓ પરણિત છે. જ્યારે ૧૪ એટલે કે ૦૭.૦૦% ઉત્તરદાતાઓ અપરણિત છે. અપરણિત ઉત્તરદાતાઓ પૈકી ૧૨ કુવારા છે અને બે ઉત્તરદાતાઓએ છૂટાઇંડા આપેલ છે.

ફોટોગ્રાફ : ૫.૭



ફોટોગ્રાફ : ૫.૮



#### ૫.૧૯. કુટુંબનો પ્રકાર :

કુટુંબમાં કુલ કેટલા સંખ્યો છે. અને તે કઈ રીતે રહે છે. તે મહત્વપૂર્ણ બાબત ગ્રામીણ સમાજમાં મનાય છે. એટલે કે પરંપરાવાદી રીતે ભારતમાં સંયુક્ત કુટુંબ પથા હોય છે. જેનાં વડીલો જ નિર્જયો લેતા હોય છે. પણ વિભક્ત કુટુંબ પથાનો પણ વિકાસ થઈ રહ્યો છે. તેને પણ ધ્યાનમાં લેવી પડે.

**ટેબલ ૫.૨૧** પ્રમાણે ઉત્તરદાતાની ક્રૌણિક માહિતી જોતાં ૧૪૮ એટલે કે ૭૪.૦૦% ઉત્તરદાતાઓ સંયુક્ત કુટુંબ ધરાવે છે. જ્યારે પર એટલે કે ૨૬.૦૦% ઉત્તરદાતાઓના વિભક્ત કુટુંબ છે. આ ઉપરથી સ્પષ્ટ થાય છે કે હજુ પણ ગામડાઓમાં સંયુક્ત કુટુંબ વધારે જોવા મળેલ છે.

#### ૫.૨૦ (અ) જમીન ધરાવનાર ખેડૂતો :

જમીન એ ગ્રામીણ સમાજમાં વિશેષ મહત્વ ધરાવતું આર્થિક ઘટક છે. જે. તેમની ઓર્ડિલ પણ છે. જે નાના ખેડૂતો, મધ્યમ ખેડૂતો અને મોટા ખેડૂતો આવી નામના પ્રાપ્ત કરાવે છે.

**ટેબલ ૫.૨૨ (અ)** માં જણાવ્યા પ્રમાણે જમીન ધરાવનાર ઉત્તરદાતાઓની વિગત તપાસતાં ૦ થી ૫ એકર જમીન ધરાવનાર ૮૬ એટલે કે કુલના ૪૮.૦૦% ઉત્તરદાતાઓ જેમાં અમુક ઉત્તરદાતા જમીન વિહોણા છે. જ્યારે ૫ થી ૧૦ એકર જમીન ધરાવનાર ૪૭ એટલે કે ૨૩.૫૦ % ઉત્તરદાતાઓ, ૧૦ થી ૧૫ એકર જમીન ધરાવનાર ૨૬ એટલે કે ૧૩.૦૦% ઉત્તરદાતાઓ, ૧૫ થી ૨૦ એકર જમીન ધરાવનાર ૧૭ એટલે કે ૦૮.૫૦% ઉત્તરદાતાઓ છે. જ્યારે ૨૦ એકરથી વધુ જમીન ધરાવનાર ૧૪ એટલે કે ૦૭.૦૦% ઉત્તરદાતાઓ છે. આમ પસંદ કરેલ ગામડાઓમાં ૦ થી ૫ એકર જમીન હોય એવા ઉત્તરદાતાની સંખ્યા વધારે છે.

#### ૫.૨૦ (બ) પિયત અને બીન પિયત જમીન :

ગ્રામીણ સમાજમાં કૃષિલક્ષી પરિબળો માટે જમીનનો પ્રકાર બહુ મહત્વની બાબત છે. પિયત જમીનને કૃષિ ખર્ચ થોડો વધારે લાવી શકે છે. જેમાં ઊર્જાની જરૂર પડે છે. જ્યારે બીન પિયત જમીન માટે સિંચાઈના વિશિષ્ટ સાધનો પ્રાપ્ત ન થાય તો તેની આવક ઓછી રહે છે.

**ટેબલ ૫.૨૨ (બ)** માં દર્શાવ્યા પ્રમાણે ઉત્તરદાતાઓની પિયત બિનપિયત જમીનની માહિતી જોતાં ૧૩૬ એટલે કે ૬૮.૦૦% ઉત્તરદાતાઓની જમીન પિયતવાળી છે. જ્યારે ૬૪ એટલે કે ૩૨.૦૦% ઉત્તરદાતાઓની જમીન બિન પિયત વાળી છે. જે આકાશી ખેતી ઉપર આધાર રાખે છે.

#### ૫.૨૧ ભૌતિક સાધનો :

ગ્રામીણ ધરોમાં ઉપયોગમાં લેવાના સાધનો, પાણીની સુવિધા સેનેટરી સાધનો કૃષિ ઉપયોગી સાધનો, વીજકાપ દરમ્યાન ઊર્જા માટેના સાધનો વગેરે તમામ બાબતો તેમની આર્થિક સામાજીક દરજજા માટે મહત્વપૂર્ણ બાબત છે.

**ટેબલ ૫.૨૩** માંથી સ્પષ્ટ થાય છે કે ઉત્તરદાતાઓના ધરમાં ભૌતિક સાધનો જોતા ૮૧ એટલે કે કુલના ૪૫.૫૦% ઉત્તરદાતાઓના ધરમાં ટેબલ જોવા મળેલ છે. જ્યારે ૧૭૪ એટલે કે ૮૭.૦૦% ઉત્તરદાતાઓના ધરમાં ખુરશી, રેડિયો ૩૮ એટલે કે ૧૮.૫૦%, ટી.વી. ૮૮ એટલે કે ૪૮.૦૦%, ફીજ ૭૬ એટલે કે ૩૮.૦૦%, વોશિંગ મશીન ૦૩ એટલે કે ૧.૫૦%, ઓવન ૦૨ એટલે કે ૦૧.૦૦%, એઝરકુલર ૨ એટલે કે કુલના ૧.૦૦% સગડી, ૧૨ એટલે ૦૬.૦૦% સાઈકલ, ૧૦૪ એટલે કે કુલના ૫૨.૦૦% મોટર સાઈકલ, ૧૩ એટલે કુલના ૦૬.૫૦% અને ટ્રેક્ટર ૧૬ એટલે કે કુલના ૦૮.૦૦% જોવા મળેલ છે. આમ ઉત્તરદાતાઓના ધરમાં ભૌતિક સગવડો જોતા જણાય કે આર્થિક પરિસ્થિતિ સારી છે.

#### **૫.૨૨ (અ) મકાનના પ્રકાર :**

મકાનના પ્રકારો વ્યક્તિની આવક સાથે સંકળાયેલ મહત્વની બાબત છે. જે તેની જીવનશૈલી અને ગ્રામીણ સ્તર પણ દર્શાવે છે.

**ટેબલ ૫.૨૪ (અ)** માંથી સ્પષ્ટ થાય છે કે કુલ ૭૨ એટલે કે ૩૬.૦૦% ઉત્તરદાતાઓના મકાન કાચાં છે. જ્યારે ૪૧ એટલે કે ૨૦.૫૦% ઉત્તરદાતાઓના મકાન પાકાં અડવા કાચાં મકાન હોય એવા ૫૮ એટલે કે ૨૮.૫૦% ઉત્તરદાતાઓ, જૂપડામાં રહેણે હોય એવા ૨૪ એટલે કે ૧૨% ઉત્તરદાતાઓ જૂપડામાં રહે છે. અને ૦૪ એટલે કે ૦૨% લોકો અન્ય જેવા કે અડવાકાંચા કે જૂપડાં જેવામાં રહેઠાણ ધરાવે છે. ઉપરોક્ત ટેબલ પરથી કદ્દી શકાય કે હજુ પણ ગામડાઓમાં કાચાં મકાનો વધુ જોવા મળે છે. પરંતુ ગામડાઓમાં હવે પાકાં મકાનોની સંખ્યા દિવસે દિવસે વધતી જાય છે. જે વધતી આવકની નિશાની છે.

#### **૫.૨૨ (બ) જીવન જરૂરિયાતની સુવિધાઓ :**

**ટેબલ ૫.૨૪ (બ)** માંથી સ્પષ્ટ થાય છે. કે ૨૦૦માંથી ૧૯૪ એટલે કે ૮૭.૦૦% ઉત્તરદાતાઓને ધરોમાં વીજળી (D.G.V.CL નું કનેક્શન)ની સુવિધા છે. જ્યારે ૧૭૨ એટલે ૮૬.૦૦% ઉત્તરદાતાઓના ધરોમાં પાણીની સુવિધા છે બાકીના ઉત્તરદાતાઓ જાહેર નળ કે આજુ બાજુના ધરોમાંથી પાણી ભરે છે. ત્યારબાદ કુલના ૧૪૮ એટલે કે ૬૪.૦૦% ઉત્તરદાતાઓના ધરોમાં સંડાશની સુવિધાઓ જોવા મળેલ છે. બાકીના પર ઉત્તરદાતાઓ ખુલ્લામાં સંડાશ જયા છે. ત્યારબાદ કુલના ૧૭૧ એટલે કે ૮૫.૦૦% ઉત્તરદાતાઓ ધરોમાં બાથરૂમમાંની સુવિધા છે. બાકીના ઉત્તરદાતાઓ ખુલ્લામાં નહાય છે.

#### **૫.૨૩ આર્થિક પરિબળો :**

##### **૫.૨૩ વ્યવસાય**

વ્યવસાય સૌથી વધારે મહત્વપૂર્ણ આર્થિક પરિબળ છે. અહીં દરેક ઉત્તરદાતા ખેડૂત છે. પણ ખેડૂતની અન્ય પણ આર્થિક પ્રવૃત્તિઓ જોવા મળે છે. તેને પણ ધ્યાન લેવી પડે.

**ટેબલ ૫.૨૫** માં દર્શાવ્યા પ્રમાણે ઉત્તરદાતાઓનો વ્યવસાય તપાસતાં ૧૦૪ એટલે કે ૫૨.૦૦% લોકો ખેતી ઉપર નિર્ભર છે. જ્યારે ૧૭ એટલે કે ૦૮.૫૦% પશુપાલન, ૨૩ એટલે કે ૧૧.૫૦% લોકો પોતાનો ધેંધો જેવો કે હુકાનદાર, લુવાર, સુથાર જેવા ધેંધાદાર છે. જ્યારે ૪૨ એટલે કે ૨૧.૦૦% લોકો નોકરી કરે છે. અન્ય ૧૪ એટલે કે ૦૭.૦૦% ઉત્તરદાતાઓ અન્ય જેવા કે મત્ત્ય ઉદ્યોગ પાછળ વલ્યાં છે આમ હજુ પણ ભારત ખેતી પ્રધાન દેશ છે. તેમ ગામડાઓમાં હજુપણ સૌથી વધારે ખેતી ઉપર નભે છે. જે ગામડાઓ માટે આજીવિકાનું સાધન ગણવામાં આવે છે.

#### **૫.૨૪ વાર્ષિક આવક :**

વાર્ષિક આવક એ વ્યક્તિની ધનાટયતા કે ગરીબી નકકી કરે છે. જે તેના વ્યવસાય અને રોજગારી સાથે સીધી સંકળાયેલ છે.

**ટેબલ ૫.૨૬** માં દર્શાવ્યા પ્રમાણે ઉત્તરદાતાની કુલ વાર્ષિક આવક જોતા સ્પષ્ટ થાય છે. કે રૂ. ૧૦,૦૦૦ સુધી વાર્ષિક આવક ધરાવતાં હોય એવા ૧૨ એટલે કે ૦૬.૦૦% ઉત્તરદાતાઓ, રૂ ૧૦,૦૦૦ થી ૨૫,૦૦૦ વર્ષે વાર્ષિક આવક ધરાવતાં હોય એવા ૪૧ એટલે કે ૨૦.૫૦% ઉત્તરદાતાઓની આવક, રૂ. ૨૫,૦૦૦થી ૧,૦૦,૦૦૦ વર્ષે ૭૬ એટલે કે ૩૮.૦૦% ઉત્તરદાતાઓની આવક, રૂ. ૧,૦૦,૦૦૦ થી ૨,૫૦,૦૦૦ વર્ષે ૩૪ એટલે કે ૧૧.૫૦% ઉત્તરદાતાઓની આવક જ્યારે રૂ. ૫,૦૦,૦૦૦ થી વધુ

વार्षिक આવક હોય એવા ૧૬ એટલે કે ૦૮.૦૦% ઉત્તરદાતા ઓ જે શિક્ષકની નોકરી તેમજ મોટા જમીનદારો છે. એવા ઉત્તરદાતાઓની આવક રૂ. ૨,૦૦,૦૦૦ લાખથી વધુ છે. આમ ૫૦,૦૦૦ થી ૧,૦૦,૦૦૦ વર્ષેની વાર્ષિક આવક ધરાવતા ઉત્તરદાતાઓની સંખ્યા વધારે જોવા મળી છે.

#### ૫.૨૫ (અ) કુટુંબનું કદ :

કુટુંબનું કદ તેની જીવનશૈલી અને કૌટુંબિક ખર્ચ માટે મહત્વપૂર્ણ આર્થિક પરિબળ છે.

ટેબલ ૫.૨૭ (અ) દર્શાવ્યા પ્રમાણે ઉત્તરદાતાઓ અને તેમના બાળકોની સંખ્યા જોતા ચિત્ર સ્પષ્ટ થાય છે કે ૨૦૦ ઉત્તરદાતાઓમાંથી ૦૫ એટલે કે ૨.૫૦ ઉત્તરદાતાઓને શૂન્ય બાળકો, ૨૨ એટલે કે ૧૧% ઉત્તરદાતાઓને ૧ – ૧ એટલે કુલ ૨૨ બાળકો, ૮૫ એટલે કે ૪૭.૫૦% ઉત્તરદાતાઓને ૧૮૦ બાળકો, બે બાળકો એક ઉત્તરદાતાઓ ત્રણ બાળકો હોય એવા કુલ પર એટલે કે ૨૬.૦૦ % ઉત્તરદાતાઓને એક ઉત્તરદાતાઓને ચાર બાળકો હોય એવા કુલ ૨૦ એટલે કે ૧૦% ઉત્તરદાતાઓનને ૮૦ બાળકો, એક ઉત્તરદાતાઓને પાંચ બાળકો હોય એવા કુલ ૦૪ એટલે કે ૦૨% ઉત્તરદાતાઓને ૨૦ બાળકો, એક ઉત્તરદાતાને ૬ બાળકો હોય એવા કુલ ૦૨ એટલકે કે ૦૧% ઉત્તરદાતાઓને ૧૨ બાળકો, એમ કુલ મળીને ૨૦૦ ઉત્તરદાતાઓના કુલ ૪૮૦ બાળકો છે. જેમાં ૪૮૦ માંથી ૨૬૩ પુત્ર એટલે કે ૫૪.૭૮% પુત્રો છે. જ્યારે ૨૧૭ એટલે કે ૪૫.૨૧% પુત્રીઓ જોવા મળી છે.

#### ૫.૨૫ (બ) પુત્ર અને પુત્રીનું પ્રમાણ :

ટેબલ ૫.૨૭ (બ) માં દર્શાવ્યા મુજબ ૨૦૦ ઉત્તરદાતાઓના કુલ ૪૮૦ બાળકો છે. જેમાં ઉત્તરદાતાઓનાં કુટુંબ દીઠ ર.૪ બાળકો છે. ઉત્તરદાતાઓને પુત્રોની સંખ્યા ૨૬૩ એટલે કે ૫૪.૭૮% જ્યારે પુત્રીઓની સંખ્યા ૨૧૭ એટલે ૪૫.૨૧% છે. ટૂકમાં ગામડાઓમાં છોકરાઓ કરતાં છોકરીઓની સંખ્યા (૪૬) ઓછી છે.

#### ૫.૨૫ (ક) બાળકોની સંખ્યા :

ટેબલ ૫.૨૭ મુજબ પ્રમાણે ઉત્તરદાતાઓ અને તેમના બાળકોની સંખ્યા જોતા ચિત્ર સ્પષ્ટ થાય છે કે ૨૦૦ ઉત્તરદાતાઓમાંથી ૦૫ એટલે કે ૨.૫૦ ઉત્તરદાતાઓને શૂન્ય બાળકો ૨૨ એટલે કે ૧૧% ઉત્તરદાતાઓ અને ૧ – ૧ એટલે કુલ ૨૨ બાળકો ૮૫ એટલે કે ૪૭.૫૦% ઉત્તરદાતાઓને ૧૮૦ બાળકો એટલે એક ઉત્તરદાતાઓના બે બાળકો એક ઉત્તરદાતાઓ ત્રણ બાળકો હોય એવા કુલ પર એટલે કે ૨૬.૦૦% ઉત્તરદાતાઓને ૧૮૦ બાળકો એક ઉત્તરદાતાઓને ચાર બાળકો હોય એવા કુલ ૨૦ એટલે કે ૧૦% ઉત્તરદાતાઓને ૮૦ બાળકો એક ઉત્તરદાતાઓને પાંચ બાળકો હોય એવા કુલ ૦૪ એટલે કે ૦૨% ઉત્તરદાતાઓને ૧૨ બાળકો એમ કુલ મળીને ૨૦૦ ઉત્તરદાતાઓના કુલ ૪૮૦ બાળકો છે. જેમાં ૪૮૦માંથી ૨૬૩ પુત્ર એટલે કે ૫૪.૭૮% પુત્રો છે. જ્યારે ૨૧૭ એટલે કે ૪૫.૨૧% પુત્રીઓ જોવા મળી છે.

#### ૫.૨૬ ઘેતી ખર્ચ :

નિયત સંબંધં દ્વારા ગ્રામીણ સમાજની આર્થિક સામાજિક સ્થિતિ ભરુય જિલ્લાના આર્થિક સામાજિક દરજાને ઊર્જાક્ષેત્ર કઈ રીતે અસર કરે છે તે જોવા માટે પ્રસૂત પ્રકરણમાં વસ્તીલક્ષી, સામાજિક અને આર્થિક પરિબળોને લક્ષ્યમાં લીધા તેના આધારે જે નાના ખેડૂતો, મધ્યમ ખેડૂતો અને મોટા તથા વધુ મોટા ખેડૂતોને લઈને નિયત સંબંધ આર્દ્ધ વેલ્યુ દ્વારા જાણવાનો પ્રયત્ન કર્યો છે.

#### **૫.૨૬ (અ) ટ્રેક્ટરનો ખર્ચ :**

**ટેબલ ૫.૨૮ (અ)** માં દર્શાવ્યા પ્રમાણે એક વર્ષનો ટ્રેક્ટરનો કુલ ખર્ચ ૧૦૦૦૦ થી ૨૦,૦૦૦ રૂ વચ્ચે હોય એવા ૦૧ એટલે કે કુલના ૩.૨૨% ઉત્તરદાતાઓ છે. જ્યારે ૨૦૦૦૦ રૂ થી ૩૦૦૦૦ વચ્ચે ૦૪ એટલે કે ૧૨.૬૦% ઉત્તરદાતાઓ ૩૦૦૦૦ થી રૂ. ૪૦૦૦૦ વચ્ચે ૦૮ એટલે કે ૨૮.૦૩% ઉત્તરદાતાઓ રૂ. ૪૦૦૦૦ થી ૫૦૦૦૦ વચ્ચે ૦૮ એટલે કે ૨૫.૮૦% ઉત્તરદાતાઓ રૂ. ૫૦૦૦૦ થી ૬૦,૦૦૦ વચ્ચે ૦૯ એટલે કે ૧૮.૩૫% ઉત્તરદાતાઓ છે. જ્યારે ૬૦૦૦૦ રૂ થી વધારે ટ્રેક્ટરનો કુલ ખર્ચ થતો હોય એવા ૦૩ એટલે કે ૮.૬૮% છે. સાચવણીનો ખર્ચ અને ઘાસ જેવા ખર્ચાઓનો સમાવેશ થાય છે.

#### **૫.૨૬ (બ) ડિઝલ એન્જિનનો ખર્ચ**

**ટેબલ ૫.૨૮ (બ)** માં દર્શાવ્યા પ્રમાણે ઉત્તરદાતાઓના ખેતરમાં એન્જિનનાનો ઉપયોગ કરવાથી થતો એક વર્ષનો કુલ ખર્ચ જોતાં ૨૦૦૦૦રૂ. વચ્ચે ખર્ચ તો હોય એવા ૦૮ એટલે કે ૪૬.૬૧% ઉત્તરદાતાઓ છે. જ્યારે રૂ. ૨૦૦૦૦ થી રૂ. ૪૦૦૦૦ વચ્ચે ખર્ચ થતો હોય એવા ૧૭ એટલે કે ૨૦.૬૬% ઉત્તરદાતા, રૂ. ૪૦૦૦૦ થી ૬૦૦૦૦ વચ્ચે ખર્ચ થતો હોય એવા ૧૩ એટલે કે ૧૬.૦૫% ઉત્તરદાતાઓ, રૂ. ૬૦૦૦૦ થી રૂ. ૮૦૦૦૦ વચ્ચે ખર્ચ થતો હોય એવા ૦૮ એટલે કે ૧૧.૧૧% ઉત્તરદાતા છે. જ્યારે %રૂ. ૮૦૦૦૦ થી વધારે ખર્ચ થતો હોય એવા ઉત્તરદાતા માત્ર ૦૪ એટલે કે ૦૪.૬૩% છે. જેમની વધુ જમીન હોવાથી તેમનો ખર્ચ વધુ જણાયો છે.

#### **૫.૨૬ (ક) ઇલેક્ટ્રિક મોટરનું સરેરાશ બીલ :**

**ટેબલ ૫.૨૮ (ક)** દર્શાવ્યા મુજબ ખેતરમાં વીજ મોટરનો ઉપયોગ કરવાથી એક વર્ષનું સરેરાશ બીલ રૂ. ૨૫૦૦ થી ૩૦૦૦ રૂ વચ્ચે હોય એવા ૦૧ એટલે કે ૦૩.૧૨% ઉત્તરદાતાઓ રૂ. ૩૦૦૦ થી ૪૦૦૦ વચ્ચે વીજબીલ આવતું હોય એવા ૦૨ એટલે કે ૦૮.૨૫% ઉત્તરદાતાઓ જે બે ઉત્તરદાતાઓ વચ્ચે વીજ બીલ ભરતાં હોય તે ઉત્તરદાતાઓ છે. જ્યારે રૂ. ૪૦૦૦ થી રૂ. ૫૦૦૦ વચ્ચે વીજબીલ આવતું હોય એવા ૨૧ એટલે ૬૫.૬૩% ઉત્તરદાતાઓ છે જે સૌથી વધારે ઉત્તરદાતાઓ છે જે પોતાનું વીજ ભરે છે. ત્યારબાદ રૂ. ૫૦૦ ૦ થી રૂ. ૬૦૦૦ વચ્ચે વીજ બીલ આવતું હોય એવા ૦૮ એટલે કે કુલના ૧૮.૭૫% ઉત્તરદાતાઓ જ્યારે રૂ. ૬૦૦૦ થી વધારે વીજ બીલ ભરતાં હોય એવા ૦૨ એટલે કે ૦૬.૨૫% ઉત્તરદાતા છે. તેઓ પોતાના ગામડાઓના પોસ્ટ ઓફિસમાં વીજ બીલ ભરવાનું ચૂકી જાય તો જે તે તાલુકાઓની ડિ.જી.વી.સી.એલ.ની ઓફિસમાં દંડ સાથે વીજ બીલ ભરાવે છે.

#### **૫.૨૬ (ડ) સીધાપાણી (બકનળી)નો ખર્ચ**

**ટેબલ ૫.૨૮ (ડ)** માં દર્શાવ્યા પ્રમાણે ખેતરમાં બેઠાપાણી (બકનળી)નો ઉપયોગ કરતા હોય તેવા ઉત્તરદાતાઓનો એક વર્ષ દરમ્યાન થતો કુલ ખર્ચ જોતાં સ્પષ્ટ થાય છે. કે રૂ. ૭૦૦૦ સુધી કુલ ખર્ચ થતો હોય એવા ૦૪ એટલે કે ૩૦.૭૭% ઉત્તરદાતાઓ રૂ. ૭૦૦૦ થી રૂ. ૧૪૦૦૦૦ વચ્ચે ખર્ચ થતો હોય એવા ૦૩ એટલે કે ૨૩.૦૭% ઉત્તરદાતાઓ, રૂ.૧૪.૦૦૦ થી રૂ. ૨૮૦૦૦ વચ્ચે ખર્ચ થતો હોય એવા ૦૩ એટલે કે ૨૩.૦૭% ઉત્તરદાતાઓ, ૨૮૦૦૦થી રૂ. ૫૬૦૦૦ વચ્ચે કુલ ખર્ચ થતો હોય એવા ૦૨ એટલે ૧૫.૩૮% જ્યારે રૂ.૫૬૦૦૦ થી રૂ. ૧૦૦૦૦૦ લાખ વચ્ચે કુલ ખર્ચ થતો એવા ૦૧ એટલે કે ૦૭.૬૮% ઉત્તરદાતાઓ છે. આ જે ૨૫મ છે એ એક એકર ૧૪૦૦રૂ લેખે દર્શાવવામાં આવેલ છે.

#### ૫.૨૭ ખેડૂતોની વાર્ષિક આવક અને ખર્ચના આધારે વર્ગીકરણ :

ટેબલ ૫.૨૮ મુજબ આવક અને ખર્ચ જોતા જણાય છે કે ૫૧ ઉત્તરદાતાઓએ ધિરાણ લેવું પડે છે. કારણ કે તેઓ ઊર્જા ખર્ચ, સામાજિક ખર્ચ, મોજશોખનો ખર્ચ, અને આધુનિક ખર્ચ વધુ હોય છે. ગરીબવર્ગમાં ૪૨ ઉત્તરદાતાઓ ખર્ચ કરે છે. તેમાં માત્ર ૩૫ ઉત્તરદાતાઓની આવક ૨૫૦૦૦ છે. બાકીના જે ૭ ઉત્તરદાતાઓ તર્જાખર્ચ તેમજ સામાજિક ખર્ચ પાછળ ખર્ચ કરતાં હોવાથી તેઓએ ધિરાણ લેવું પડે છે. મધ્યમ વર્ગમાં ૭૪ ઉત્તરદાતાઓ ખર્ચ કરે છે. તેમાં માત્ર ૫૫ ઉત્તરદાતાઓની આવક ૨૫,૦૦૦ થી ૫૦૦૦૦ છે જે મધ્યમ વર્ગના છે. તેમાંથી ૧૬ ઉત્તરદાતાઓ ખેતી અને ઊર્જા પાછળ ખર્ચ કરતાં હોવાથી તેઓ દેવાદાર છે. ઉચ્ચતમ મધ્યમ વર્ગની માહિતી જોતા જણાય છે કે તેઓ આવક કરતાં ખર્ચ વધુ કરે છે. કારણ કે તેઓ મોજશોખ અને ઊર્જાનો ખર્ચ વધુ જેમાં ૬૪ ઉત્તરદાતાઓ વધુ ખર્ચ કરે છે. તેની સામે માત્ર ૪૮ ઉત્તરદાતાની આવક સારી છે. બાકીના ૧૫ ઉત્તરદાતાઓ ધિરાણલે છે. શ્રીમંત અને અતિશીમંત વર્ગની માહિતી જોતા તેઓ ખર્ચ વધુ કરે છે. કારણ કે ટ્રેક્ટર, ઈલેમોટર જેવા આધુનિક સાધનો પાછળ વધુ ખર્ચ કરે છે. જેમાં ૨૦ ઉત્તરદાતાઓ એવા છે. જે ખર્ચ કરે છે. તેમાંથી માત્ર ૧૦ ઉત્તરદાતાની આવક ૮૦ હજારથી વધારે છે. બાકીના ૧૦ ઉત્તરદાતાઓ વધુ ખર્ચ કરતાં હોવાથી તેમણે અન્ય પાસેથી ધિરાણ લેવું પડશે.

#### ૫.૨૮ કોબ ડાલાસ વિશ્વેષણ દ્વારા ખેડૂતોના પ્રકારના આધારે વિશ્વેષણ

##### ૫.૨૮ (અ) નાના ખેડૂતો :

ભર્ય જિલ્લાના ઉત્તરાર્થીઓ પાસેથી પ્રાપ્ત માહિતીના આધારે નાના ખેડૂતોનો આર<sup>૨</sup> ટેસ્ટ કરી શકાયો છે. અહીં નિયત સંબંધ દ્વારા સહસરંધક શોધીએ તો વેરોમેસન તફાવત ૪૧.% એ છે પ્રાપ્ત

મળતદર – ૧.૩૮૭

અને

આર<sup>૨</sup> – ૦.૪૧૪૩

આ આંક એક કરતાં વધે છે કે જે અસંગતતા દર્શાવે છે. અહીં લાગે છે કે તમામ નીપજકો અને ઘટકો ૧ ટકા સત્તરે વધારીએ તો તે માત્ર ૧ ટકા જેટલો જ વધારો મળતરમાં દર્શાવે છે.

##### ૫.૨૮ (બ) મધ્યમ ખેડૂતો

કેટલીક પ્રમાણિત ને બાદ કરતાં મધ્યમ ખેડૂતો માટે પ્રાપ્ત માહિતીના આધારે આર સ્ક્વેર ટેસ્ટ કાઢી એટો સહસરંધક ૪૦.૧૫ પ્રાપ્ત થાય છે.

મળતદર – ૧.૦૩૮૩

આ અંક કુલ વળતરમાં ૪૦% તફાવત બતાવે છે. જ્યારે આગળ દર્શાવેલ તમામ આર્થિક સામાજિક ઘટકોને લક્ષણો લઈએ જમીન ધારકોની જમીનમાં પિયત અને બીજ પિયત જમીનના પ્રકારોના આધારે તેમાં તફાવત શક્ય બને છે. એટલે કે જેમ જમીનનું પ્રમાણ વધે તેમ બળદ પરનો ખર્ચ વધે છે. પણ અન્ય ખર્ચ્યા નકારાત્મક લાગે છે. અહીં કહી શકાય કે જો બધા જ અયલ પરિબળો ઊર્જાની સાથે સાથે સગવડો વધારીએ તો કુલ મળતર ૧ % જેટલું વધે છે.

#### ૫.૨૮ (ક) મોટા અને અતિ મોટા ખેડૂતો

જૂદા જૂદા ઘટકો અને નિપજકોની માત્રા વધારી શકાય ત્યારે કોબ ડલાસ સહસંધાંક જાડી શકાય છે

તે તે મુજબ

મળતદર – ૦.૮૭૨૮

જે દર્શાવે છે કે ૭૫% તફાવત કુલ મળતરમાં જોઈ શકે છે. અહીં માનવ શ્રમ પાછળ ખર્ચ ૫% લેવલે દર્શાવ્યું છે એટલે કે માનવશ્રમ પાછળનો ખર્ચ મોટા ખેડૂતોને વધારે આવે છે અને બળદ ખર્ચ સીધા પાણીનો (બકનળી) ખર્ચ, ઇલેક્ટ્રોનિક મોટર પાછળ ખર્ચ તથા ડિજિલ ઓફિનનો ખર્ચ પણ ધ્યાન બેંચે છે. તેથી મળતરનો દર એકમ થો ઓછો એટલે કે ૦.૮૭૨૮ રહે છે.

#### ૫.૨૯ તમામ ખેડૂતો

કોબ – ડલાસ ઉત્પાદન વિધેય તમામ ૨૦૦ ખેડૂતો માટે નિયત સહસંધાંક શોધે છે. તમામ પરિબળોને ધ્યાને લઈએ તો જમીનનું પ્રમાણ જમીનનો પકાર (પિયત કે બીજાનિયત) માનવશ્રમ, પાછળ ખર્ચ, બળદ ખર્ચ અને અન્ય ખર્ચ જેવા કે ડિજિલ પાછળ ખર્ચ, ઇલેક્ટ્રોનિક મોટરનો ખર્ચ અને બકનળી માટે ડિજિલ / પેટ્રોલ ખર્ચ ધ્યાને લઈએ તો જોવા મળે છે કુલ મળતરમાં તમામ પકારની ખર્ચા અસંગત લાગે છે જે ઉત્પાદન સાથે ૭૯ ટકા તફાવત દર્શાવે છે. જ્યાં

મળતદર – ૦.૮૪૫૩

અને

આર<sup>૨</sup> – ૦.૭૬૦૦

અહીં તારણ એ છે કે ખેડૂતો નાના હોય મધ્યમ હોય કે મોટા ખેડૂતો હોય તમામને ખર્ચાઓના પ્રમાણમાં મળતરનો દર એકમ કરતાં ઓછો આપતાં અસંગત છે. નાના ખેડૂતોના ઓછી જમીનને કારણે, સગવડ ન હોવાને કારણે સાધન ભાડા ખર્ચ આવે છે. મોટા ખેડૂતોને બળદખર્ચ અને અન્ય સામાન્ય ઊર્જાને લગતા ખર્ચ વધુ આવે છે. જ્યારે મોટા ખેડૂતોને માનવશ્રમ, ટ્રેકટર ખર્ચ, વીજ ખર્ચ વધુ આવતાં મળતરનો દર એકમ કરતાં ઓછો રહે છે. જે અસંગતતા દર્શાવે છે.

#### ❖ સર્વીકાઃ :

પ્રકરણ ૫ માં વિગતવાર ઉત્પાદાતાઓ કે જે ઉર્જા ક્ષેત્રના લાભાર્થીઓ છે. તેમની આર્થિક સામાજિક સ્થિતિની વિગતે ચર્ચા કરેલી છે. ગ્રામીણ સમાજમાં આંતરમાળખાકીય સગવડો વધે છે. પણ હજુ વીજ કટોકટી, ઉત્પાદનખર્ચનું વધતું પ્રમાણ અને વધતા જતા મોભાદારી જાળવવા ખર્ચ રહે છે. તેથી દેવાં વધે છે. ગરીબ બને છે. આપધાતના કિસ્સા બને છે. તેથી જ પ્રકરણ – દમાં ઉર્જાસ્ટોના કર્મચારીઓ તથા ઉત્પાદાતાના પ્રશ્નો, સૂચનો જાળવાનો વિગતે પ્રચાર કરીને એકમોની ભાવિયોજના અને તેના તારણો બતાવેલા છે.

ટેબલ ૫.૧

૧૯૬૧-૬૨ પછી ભર્ય જિલ્લાના વીજળીકરણ હેઠળના ગામડાની સંખ્યા મુજબ વર્ગીકરણ

વર્ષ	વીજળીકરણ થયેલ ગામોની સંખ્યા	ટકા
૧૯૬૧	૦૮	૧.૨૩%
૧૯૭૦	૫૮	૮.૮૪%
૧૯૮૦-૮૧	૬૨	૧૪.૧૧%
૧૯૮૪-૮૫	૧૮૩	૨૮.૧૮%
૧૯૮૫ - ૮૬	૬૮	૧૦.૬૪%
૧૯૮૮-૦૦ થી ૨૦૦૮ - ૧૦	૨૩૮	૩૬.૬૬%
૨૦૧૦ - ૧૧	૬૪૮	૧૦૦%

ટેબલ ૫: ૨

ભર્ય જિલ્લામાં કૃષિ ઔદ્યોગિક અને વ્યાપારી ક્ષેત્રમાં વીજવપરાશ મુજબ વર્ગીકરણ

વર્ષ	લાખમાં યુનિટ				કુલ લાખ યુનિટ
	કૃષિતંત્ર	ઔદ્યોગિક	ઔદ્યોગિક	વ્યાપારિક	
	L.I	H.T			
૨૦૦૪-૦૫	૨૫.૫૫	૮૮.૦૬	૮૦૨.૧૩	૩૪.૪૮	૮૬૦.૨૩
૨૦૦૫-૦૬	૨૭.૨૧	૧૦૬.૧૩	૭૮૪.૨૩	૩૮.૧૪	૮૫૬.૭૨
૨૦૦૬-૦૭	૨૮.૮૬	૧૧૧.૮૪	૭૮૮.૦૭	૪૬.૪૭	૮૮૪.૪૪
૨૦૦૭-૦૮	૩૦.૨૩	૧૧૮.૬૬	૮૯૪.૪૦	૪૮.૩૪	૧૦૨૨.૭૪
૨૦૦૮-૦૯	૩૨.૫૮	૧૨૩.૭૨	૮૯૨.૮૪	૬૮.૮૮	૧૧૩૮.૧૪
૨૦૦૯-૧૦	૩૮.૩૭	૧૨૮.૭૮	૮૪૮.૨૮	૭૪.૪૮	૧૧૮૧.૮૩
કુલ	૧૮૩.૮૧	૬૮૮.૩૦	૫૦૬૦.૦૬	૩૨૨.૦૩	૬૨૫૫.૨૦
	૨.૮૪%	૧૧.૦૨%	૮૦.૮૮%	૫.૧૪%	૧૦૦%

ટેબલ ૫.૩

ભરૂચ જિલ્લામાં માથાઈઠ વીજ વપરાશ

વર્ષ	યુનિટ	વધારો યુનિટમાં
૨૦૦૮-૦૯	૮૬૩.૦૨	—
૨૦૦૯-૧૦	૧૪૨૩.૦૨	૫૬૦
૨૦૧૦-૧૧	૨૮૨૩.૦૨ (સંભવિત)	૧૫૦૦

ટેબલ ૫:૪

ભરૂચ જિલ્લામાં સામાજિક ક્ષેત્રોમાં વીજ વપરાશ (લાખ યુનિટ)

વર્ષ	ધરગથ્ય	સીમાંત વધારો	સ્ટ્રીટલાઈટ	સીમાંત વધારો	વોટર વર્ક્સ	સીમાંત વધારો	કુલ
૨૦૦૪.૦૫	૧૦૨.૦૩	—	૪.૦૨	—	૧૮.૩૭	—	૧૨૫.૪૨
૨૦૦૫–૦૬	૧૧૪.૦૦	૧૨.૦૩	૪.૧૮	૦.૧૬	૨૧.૨૧	૧.૮૪	૧૩૮.૩૮
૨૦૦૬–૦૭	૧૨૭.૫૩	૧૩.૫૩	૪.૭૪	૦.૫૬	૨૩.૪૭	૨.૨૬	૧૫૫.૭૪
૨૦૦૭–૦૮	૧૪૩.૬૮	૧૬.૧૫	૪.૮૮	૦.૧૪	૨૫.૧૮	૧.૭૨	૧૭૫.૭૫
૨૦૦૮–૦૯	૧૭૮.૫૪	૩૪.૬૬	૫.૧૨	૦.૨૪	૨૫.૬૨	૦.૯૩	૨૦૮.૫૮
૨૦૦૯–૧૦	૧૮૮.૦૮	૨૦.૫૪	૫.૬૮	૦.૪૭	૨૭.૦૭	૧.૧૫	૨૩૧.૮૪

ટેબલ ૫.૫

ગ્રામ્ય વીજળીકરણથી આંતરમાળખાકીય લાભ

	રોકાણ રાજ્યભરમાં	ભરૂચ
(૧) ગેસ ગ્રીડ નેટવર્ક યોજના	—	—
(૨) કાર્ગો સંચાલન (બંદર વિકાસમાં)  આંતરમાળખા	૨૦૭૬૮ કરોડ	—
(૩) રસ્તા વિકાસ કેન્દ્રો સાથે ગામડાનું  જોડાણ	૧૮૫૩૭ કરોડ	—

ટેબલ : ૫.૬

જ્યોતિગામ યોજનાથી ઉદ્યોગને લાભ

ઉદ્યોગો	૨૦૦૪	૨૦૦૭	૨૦૦૮
ગ્રામ્ય ઉદ્યોગો	૬૧%	૬૧.૬%	૬૭%
કુટિર ઉદ્યોગો	૫૨%	૫૨.૮૧%	૭૧%
સ્થાનિક રોજગારી	૮૨%	૮૮%	૮૭%

ટેબલ ૫.૭

અવિરત વીજળીનો લાભ

વર્ષ	વીજળી કલાકો	દિવસ
૨૦૦૪-૦૫	૧૮	૨૦૦
૨૦૦૯ - ૦૮	૨૨	૩૦૪
૨૦૦૮ - ૧૦	૨૩.૬	૩૬૪

ટેબલ ૫.૮

જ્યોતિચામ યોજનાથી ગામડામાં કોમ્પ્યુટર શિક્ષણ

વર્ષ	કોમ્પ્યુટર સેન્ટરો	ટકા
૨૦૦૪-૦૫	૧૨	૨૨.૨૨%
૨૦૦૭-૦૮	૧૫	૨૭.૭૮%
૨૦૦૮ - ૧૦	૨૭	૫૦.૦૦%
કુલ	૫૪	૧૦૦%

ટેબલ ૫.૮ (અ)

ભરૂચ જિલ્લાના તાલુકાઓ, ગામડાઓ, અંતર વસ્તી અને સાક્ષરતા દર

ક્રમ	તાલુકાનુંનામ	વિસ્તાર (ચો.ક્ર.મી.)	જીવલા મથકથી અંતર (ક્ર.મી.)	૨૦૦૧ મુજબ વસ્તી	કુલ ગામડાઓ	શિક્ષિત વસ્તીની ટકાવારી
૧	જંબુસર	૧૦૮૭	૪૦	૧૭૬૪૯૬	૮૧	૭૨.૮૧
૨	આમોદ	૪૬૮	૪૦	૬૨૮૦૬	૫૨	૭૦.૮૦
૩	વાગરા	૮૮૩	૨૩	૮૨૫૬૮	૬૮	૭૩.૪૧
૪	ભરૂચ	૬૪૪	૦૦	૩૮૩૭૬૦	૮૩	૮૨.૭૧
૫	ઝગડીયા	૮૧૩	૨૦	૧૭૨૧૭૫	૧૬૭	૬૬.૬૩
૬	અંકલેશ્વર	૪૩૫	૧૦	૨૬૨૮૨૩	૬૦	૬૮.૦૩
૭	હાંસોટ	૩૮૯	૨૬	૬૮૭૮૨	૪૫	૭૦.૪૨
૮	વાલીયા	૫૧૪	૩૩	૧૩૦૪૪૦	૮૬	૬૧.૪૮
	કુલ	૫૨૫૩		૧૩૭૦૧૦૪	૬૬૨	૭૪.૭૮

ટેબલ ૫.૮ (બ)

પસંદ કરેલ ગામડાઓ

ક્રમ	તાલુકાઓનું નામ	કુલ ગામડાઓ	પસંદ કરેલ ગામડાઓ	પસંદ કરેલ ગામડાની ટકાવારી
૧	જંબુસર	૮૧	૦૪	૦૬.૧૭
૨	આમોદ	૫૨	૦૪	૦૮.૬૧
૩	વાગરા	૬૮	૦૪	૦૭.૩૪
૪	ભરૂચ	૮૩	૦૪	૦૪.૩૭
૫	ઝગડીયા	૧૬૭	૦૪	૦૨.૬૬
૬	અંકલેશ્વર	૬૦	૦૪	૦૮.૩૩
૭	હાંસોટ	૪૫	૦૪	૧૧.૧૧
૮	વાલીયા	૮૬	૦૪	૦૫.૨૦
	કુલ	૬૬૨	૪૦	

### ટેબલ ૫.૮ (ક)

**પસંદ કરેલ ગામડાઓના નામ :**

જંખુસર	આમોદ	વાગરા	ભર્ય
કનગામ × ૫	આણોદ × ૫	અંભેટા × ૫	દહેગામ × ૫
કાવી × ૫	ચકલાદ × ૫	અખોડ × ૫	ભાડભૂત × ૫
છીદ્રા × ૫	સરભાણ × ૫	ચાંચવેલ × ૫	તવરા × ૫
ગંજરા × ૫	તણણા × ૫	લખીગામ × ૫	શુક્લતીર્થ × ૫
સીગામ × ૫	વાસણા × ૫	વધનાદ × ૫	નબીપુર × ૫
ઝગડીયા	અંકલેશ્વર	હાંસોટ	વાલીયા
અવિધા × ૫	અંદાડા × ૫	ઈલાવ × ૫	ગાંધુ × ૫
ઉમલ્લા × ૫	કોસમડી × ૫	કટપોર × ૫	ગુંદીઆ × ૫
ગોમાનદેવ × ૫	સજોદ × ૫	દિગસ × ૫	ડહેલી × ૫
સેલોદ × ૫	હજાત × ૫	ઘમરાડ × ૫	નેત્રંગ × ૫
વેલુગામ × ૫	માટીઅડ × ૫	વાલનેર × ૫	સિલુડી × ૫

પ્રાપ્તિ સ્થાન : સર્વેક્ષણ પર આધારિત

### ટેબલ ૫.૮ (૩)

**પસંદ કરેલ ગામડાઓ અને પસંદ કરેલ ઉત્તરદાતાઓ**

ક્રમ	તાલુકાના નામ	પસંદ કરેલ ગામડાઓ	પસંદ કરેલ ગામડામાં ઉત્તરદાતાઓ	કુલ પસંદ કરેલ ઉત્તરદાતાઓ
૧	જંખુસર	૦૫	× ૦૫	૨૫
૨	આમોદ	૦૫	× ૦૫	૨૫
૩	વાગરા	૦૫	× ૦૫	૨૫
૪	ભર્ય	૦૫	× ૦૫	૨૫
૫	ઝગડીયા	૦૫	× ૦૫	૨૫
૬	અંકલેશ્વર	૦૫	× ૦૫	૨૫
૭	હાંસોટ	૦૫	× ૦૫	૨૫
૮	વાલીયા	૦૫	× ૦૫	૨૫
	કુલ	૪૦		૨૦૦

પ્રાપ્તિ સ્થાન : સર્વેક્ષણ પર આધારિત

ટેબલ ૫.૮ (૬)

પસંદ કરેલ ગામડાઓ અને પસંદ કરેલ ઉત્તરદાતાઓ

ક્રમ	તાલુકાના નામ	પસંદ કરેલ ગામડાઓ	કુલ પસંદ કરેલ ઉત્તરદાતાઓ	પસંદ કરેલ ગામડાઓના નામ
૧	જંબુસર	૦૫	૨૫	કનગામ, કાવી, છીદ્રા, ગજેરા, સીગામ
૨	આમોદ	૦૫	૨૫	આણોદ, ચકલાદ, સરભાડા, તણાઠા, વાસણા
૩	વાગરા	૦૫	૨૫	અંચેટા, અખોડ, ચાંચવેલ, લખીગામ, વધનાદ
૪	ભરૂચ	૦૫	૨૫	દહેગામ, ભાડભૂત, તવરા, શુકલતીર્થ, નબીપુર
૫	ઝગડીયા	૦૫	૨૫	અવિધા, ઉમલ્લા, ગોમાનદેવ, સેલોંદ, વેલુગામ,
૬	અંકલેશ્વર	૦૫	૨૫	અંદાડા, કોસમડી, સજોદ, હજાત, માટીએડ
૭	હાંસોટ	૦૫	૨૫	ઈલાવ, કટપોર, દિવસ, ધમરાડ, વાલતેર
૮	વાલીયા	૦૫	૨૫	ગાઢુ, ગુંદિંદા, ડહેલી, નેત્રંગ, સિલુડી

પ્રાપ્તિ સ્થાન : સર્વેક્ષણ પર આધારિત

ટેબલ ૫.૧૦

ઉત્તરદાતાઓના ગામમાં માળખાડિય સુવિધાઓ

ક્રમ	માળખાડિય સુવિધાઓ	ઉત્તરદાતાઓની કુલ સંખ્યા	ઉત્તરદાતાઓની કુલ ટકવારી (%)
૧	શિક્ષણ	૩૫	૮૭.૫૦
૨	આરોગ્ય	૨૮	૭૦.૦૦
૩	પાકાં રસ્તાઓ	૨૬	૭૨.૫૦
૪	સંદેશા વ્યવહાર	૩૪	૮૪.૦૦
૫	૩જી (વીજળી)	૪૦	૧૦૦.૦૦
૬	પાણી	૩૬	૮૦.૦૦
૭	ટેલિફોન	૩૮	૮૫.૦૦
૮	ઇન્ટરનેટ	૧૮	૪૫.૦૦

પ્રાપ્તિ સ્થાન: સર્વેક્ષણ પર આધારિત

ટેબલ પ. ૧૧

ઉત્તરદાતાઓના ઘરમાં પીવાના પાણીનો સ્પોતો

ક્રમ	પીવાના પાણીના સ્પોતો	ઉત્તરદાતાઓની કુલ સંખ્યા	ઉત્તરદાતાઓની કુલ ટકવારી %
૧	ઘરમાં નળ	૧૮૪	૫૧.૫૦
૨	જાહેર નળ	૩૧	૧૫.૫૦
૩	કૂવો	૨૪	૧૨.૦૦
૪	નદી	૦૨	૦૧.૦૦
૫	ટયુબવેલ	૧૨	૦૬.૦૦
૬	નહેર	૦૭	૦૩.૫૦
૭	અન્ય	૨૧	૧૦.૫૦
	કુલ	૨૦૦	૧૦૦.૦૦

પ્રાપ્તિ સ્થાન: સર્વેક્ષણ પર આધારિત

ટેબલ ૫.૧૨

ઉત્તરદાતાઓના રેશકર્ણની માહિતીના આધારે વર્ગીકરણ

ક્રમ	રેશનકર્ડના સ્વરૂપ	ઉત્તરદાતાઓની કુલ સંખ્યા	ઉત્તરદાતાઓની કુલ ટકવારી (%)
૧	APL	૦૬૮	૩૪.૫૦
૨	BPL	૧૩૧	૬૫.૫૦
	કુલ	૨૦૦	૧૦૦.૦૦

પ્રાપ્તિ સ્થાન: સર્વેક્ષણ પર આધારિત

ટેબલ ૫.૧૩ (અ)

**ઉત્તરદાતાઓના વીજજોડાણના વર્ષો પ્રમાણે**

ક્રમ	વીજ – જોડાણના વર્ષો	ઉત્તરદાતાઓની કુલ સંખ્યા	ઉત્તરદાતાઓની કુલ ટકાવારી
૧	૦ – ૧૫	૦૮	૦૪.૧૨
૨	૫ – ૧૦	૧૫	૦૭.૭૩
૩	૧૦ – ૧૫	૨૫	૧૨.૮૮
૪	૧૫ – ૨૦	૩૨	૧૬.૪૮
૫	૨૦ – ૨૫	૨૭	૧૩.૮૨
૬	૨૫ – ૩૦	૩૮	૧૮.૫૮
૭	૩૦ થી વધુ	૪૮	૨૫.૨૬
	કુલ	૧૮૪	૧૦૦.૦૦

પ્રાપ્તિ સ્થાન : સર્વેક્ષણ પર આધારિત

ટેબલ ૫.૧૩(બ)

**ઉત્તરદાતાઓના ડી.જી.વી.સી.એલ. (વીજળી)ના કનેક્શનની માહિતી**

ક્રમ	ડી.જી.વી.સી.એલ.ના કનેક્શનની માહિતી	ઉત્તરદાતાઓની કુલ સંખ્યા	ઉત્તરદાતાઓની કુલ ટકાવારી (%)
૧	ડી.જી.વી.સી.એલ. (વીજળી)નું કનેક્શન ધરાવનાર	૧૮૪	૮૭.૦૦
૨	ડી.જી.વી.સી.એલ. (વીજળી)નું કનેક્શન ના ધરાવનાર	૦૬	૦૩.૦૦
	કુલ	૨૦૦	૧૦૦.૦૦

પ્રાપ્તિ સ્થાન : સર્વેક્ષણ પર આધારિત

ટેબલ ૫.૧૪

ઘર વપરાશ માટે ઉપયોગ કરતા ઊર્જાના સ્વોત

ક્રમ	ઊર્જા સ્વોત	ઉત્તરદાતાઓની કુલ સંખ્યા	ઉત્તરદાતાઓની કુલ ટકાવારી
૧	લાકડા / છાણાં	૧૦૨	૫૧.૦૦
૨	કેરોસીન	૨૬	૧૩.૦૦
૩	કોલસો	૦૨	૦૧.૦૦
૪	ગોખર ગેસ	૦૬	૦૩.૦૦
૫	અલ.પી.જી.	૬૨	૩૧.૦૦
૬	સોલરકુકર	૦૧	૦૦.૫૦
૭	અન્ય	૦૧	૦૦.૫૦
	કુલ	૨૦૦	૧૦૦

ટેબલ ૫.૧૫

ઉત્તરદાતાઓનું વીજ વપરાશ સરેરાશ બીલ (બેમાસ)

ક્રમ	વીજ વપરાશનું સરેરાશ બીલ	ઉત્તરદાતાઓની કુલ સંખ્યા	ઉત્તરદાતાઓની કુલ ટકાવારી
૧	૧૦૦૩ થી ૩૦૦૩	૩૦	૧૫.૪૬
૨	૩૦૦ થી ૫૦૦	૪૪	૨૨.૬૮
૩	૫૦૦ થી ૭૦૦	૪૧	૨૧.૧૩
૪	૭૦૦ થી ૮૦૦	૨૩	૧૧.૮૬
૫	૮૦૦ થી ૧૧૦૦	૨૧	૧૦.૮૨
૬	૧૧૦૦ થી ૧૪૦૦	૧૮	૦૮.૭૮
	૧૪૦૦ થી ૧૫૦૦	૧૬	૦૮.૨૪

ટેબલ ૫.૧૬ (અ)

ઉત્તરદાતાઓની જમીનમાત્ર ખેડાશ કરતી વખતે ઉપયોગમાં લેવાતા સાધનોને આધારે વર્ગીકરણ

ક્રમ	સાધનો	ઉત્તરદાતાઓની કુલ સંખ્યા	ઉત્તરદાતાઓની કુલ ટકવારી (%)
૧	ટ્રેકટર	૩૧	૧૫.૫૦
૨	બળદ ગાડુ (બળદ)	૬૮	૩૪.૦૦
૩	ટ્રેકટર - બળદગાડા	૧૦૧	૫૦.૫૦
	કુલ	૨૦૦	૧૦૦.૦૦

પ્રાપ્તિ સ્થાન: સર્વેક્ષણ પર આધારિત

ટેબલ ૫.૧૬ (બ)

ઉત્તરદાતાઓનાં ખેતરમાં સિંચાઈના સ્ત્રોતના આધારે વર્ગીકરણ

ક્રમ	સિંચાઈના સાધનો	ઉત્તરદાતાઓની કુલ સંખ્યા	ઉત્તરદાતાઓની કુલ ટકવારી (%)
૧	કુવો	૦૮	૦૬.૬૨
૨	નંદી	૦૭	૦૫.૧૫
૩	તળાવ	૧૨	૦૮.૮૨
૪	નહેર	૬૧	૪૪.૮૪
૫	ટયુબવેલ	૩૨	૨૩.૫૩
૬	બેઠુપાણી (બકનરી)	૧૧	૦૮.૦૮
૭	અન્ય	૦૪	૦૨.૮૪
	કુલ	૧૩૬.૦૦	૧૦૦.૦૦

પ્રાપ્તિ સ્થાન: સર્વેક્ષણ પર આધારિત

ટેબલ ૫.૧૭

ઉત્તરદાતાઓના ઘરમાં વીજકાપ દરમ્યાન વપરાતા ઉર્જાના સ્ત્રોતો

ક્રમ	ઉર્જાના સ્ત્રોતો	ઉત્તરદાતાઓની કુલ સંખ્યા	ઉત્તરદાતાઓની કુલ ટકવારી (%)
૧	કેરોસીનનો દીવો	૧૩૮	૬૮.૫૦
૨	મીણાબતી	૨૧	૧૦.૫૦
૩	ઇન્વેંટર	૦૫	૦૨.૫૦
૪	સોલર લેમ્પ	૦૮	૦૪.૦૦
૫	સોલર બેટરી	૧૨	૦૬.૦૦
૬	અન્ય	૧૫	૦૭.૫૦
	કુલ	૨૦૦	૧૦૦.૦૦

પ્રાપ્તિ સ્થાન: સર્વેક્ષણ પર આધારિત

ટેબલ ૫.૧૮ (અ)

**પસંદ કરેલ ઉત્તરદાતાઓની ઉમર**

ક્રમ	ઉત્તરદાતાઓની ઉમર	ઉત્તરદાતાઓની કુલ સંખ્યા	ઉત્તરદાતાઓની કુલ ટકવારી (%)
૧	૨૧ – ૨૫	૧૧	૦૪.૫૦
૨	૨૬ – ૩૦	૩૮	૧૮.૫૦
૩	૩૧ – ૩૫	૨૩	૧૧.૫૦
૪	૩૬ – ૪૦	૫૬	૨૦.૫૦
૫	૪૧ – ૪૫	૫૬	૨૮.૦૦
૬	૪૬ – ૫૦	૧૭	૦૮.૫૦
૭	૫૦ થી વધુ	૧૭	૦૮.૫૦
	કુલ	૨૦૦	૧૦૦.૦૦

પ્રાપ્તિ સ્થાન: સર્વેક્ષણ પર આધારિત

ટેબલ ૫.૧૮ (બ)

**પસંદ કરેલ ઉત્તરદાતાઓ વયજીથ પ્રમાણે**

ક્રમ	વયજીથ પ્રમાણે ઉમર	ઉત્તરદાતાઓની કુલ સંખ્યા	ઉત્તરદાતાની કુલ ટકવારી (%)
૧	યુવા જીથ (૨૧ વર્ષથી ત૫ વર્ષ)	૭૩	૩૬.૫૦
૨	પૌઠ જીથ (૩૬ વર્ષથી ૫૫ વર્ષ)	૧૨૮	૫૭.૦૦
૩	વૃદ્ધ જીથ (૫૫ ઉમરથી વધારે )	૧૭	૮.૫૦
	કુલ	૨૦૦	૧૦૦.૦૦

પ્રાપ્તિ સ્થાન : સર્વેક્ષણ પર આધારિત

ટેબલ ૫.૧૮ (અ)

**ઉત્તરદાતાઓનું શિક્ષણ**

ક્રમ	શિક્ષણનું પ્રમાણ	ઉત્તરદાતાઓની કુલ સંખ્યા	ઉત્તરદાતાઓની કુલ ટકાવારી (%)
૧	પાથમિક	૭૪	૩૯.૦૦
૨	માધ્યમિક	૫૮	૨૬.૦૦
૩	ઉચ્ચતર માધ્યમિક	૩૮	૧૬.૪૦
૪	સ્નાતક	૧૧	૦૫.૫૦
૫	અનુસ્નાતક	૦૬	૦૩.૦૦
૬	અન્ય	૧૨	૦૬.૦૦
	કુલ	૨૦૦	૧૦૦

પ્રાપ્તિ સ્થાન: સર્વેક્ષણ પર આધારિત

ટેબલ ૫.૧૮ (બ)

**ઉત્તરદાતાઓનું શિક્ષણ**

ક્રમ	શિક્ષણનું પ્રમાણ	ઉત્તરદાતાની કુલ સંખ્યા	ઉત્તરદાતાઓની ટકાવારી (%)
૧	અભિજ્ઞ અને પાથમિક શિક્ષણ	૭૪	૩૯
૨	માધ્યમિક અને સ્નાતક સુધી	૧૦૮	૫૪
૩	અનુસ્નાતક અને અન્ય	૧૮	૮
	કુલ	૨૦૦	૧૦૦

પ્રાપ્તિ સ્થાન : સર્વેક્ષણ પર આધારિત

ટેબલ ૫.૧૮ (ક)

ઉત્તરદાતાઓનો બાળકોનો અભ્યાસ

ક્રમ	અભ્યાસનું સ્વરૂપ	કુલ બાળકોની સંખ્યા	કુલ બાળકોની ટકવારી (%)
૧	અભિષ્ઠ	૩૬	૦૭.૫૦
૨	પ્રાથમિક	૮૮	૨૦.૪૨
૩	માધ્યમિક	૧૧૬	૨૪.૧૭
૪	ઉચ્ચ માધ્યમિક	૧૫૪	૩૨.૦૮
૫	સ્નાતક	૨૮	૦૫.૮૩
૬	અનુસ્નાતક	૧૩	૦૨.૭૧
૭	અન્ય	૩૫	૦૭.૨૮
	કુલ	૪૮૦	૧૦૦.૦૦

પ્રાપ્તિ સ્થાન: સર્વેક્ષણ પર આધારિત

ટેબલ ૫.૨૦ (અ)

ઉત્તરદાતાઓ જાતિ પમાણે

ક્રમ	જાતિ	ઉત્તરદાતાઓની કુલ સંખ્યા	ઉત્તરદાતાઓની કુલ ટકવારી (%)
૧	અનુસૂચિત જાતિ	૬૮	૩૪.૦૦
૨	અનુસૂચિત જનજાતિ	૭૪	૩૭.૦૦
૩	સામાજિક આર્થિક પદ્ધતા (બક્ષીપંચ)	૩૬	૧૮.૦૦
૪	જનરલ (સામાન્ય)	૨૨	૧૧.૦૦
	કુલ	૨૦૦	૧૦૦.૦૦

પ્રાપ્તિ સ્થાન: સર્વેક્ષણ પર આધારિત

ટેબલ ૫.૨૦ (બ)

ઉત્તરદાતાઓ ધર્મ પમાણે

ક્રમ	ધર્મ	ઉત્તરદાતાઓની કુલ સંખ્યા	ઉત્તરદાતાઓની કુલ ટકવારી (%)
૧	હિંદુ	૧૭૯	૮૮.૫૦
૨	મુસ્લિમ	૧૧	૦૫.૫૦
૩	જૈન	૦૭	૦૩.૫૦
૪	બિસ્તી	૦૨	૦૧.૦૦
	શીખ	૦૧	૦૦.૫૦
	કુલ	૨૦૦	૧૦૦.૦૦

પ્રાપ્તિ સ્થાન: સર્વેક્ષણ પર આધારિત

ટેબલ ૫.૨૦ (ક)

ઉત્તરદાતાઓનો વિવાહિત – દરજજોને આધારે વર્ગીકરણ

ક્રમ	વિવાહિત દરજજો	ઉત્તરદાતાઓની કુલ સંખ્યા	ઉત્તરદાતાઓની કુલ ટકવારી (%)
૧	પરાણિત	૧૮૬	૬૩.૦૦
૨	અપરાણિત	૭૪	૦૭.૦૦
	કુલ	૨૦૦	૧૦૦.૦૦

પ્રાપ્તિ સ્થાન: સર્વેક્ષણ પર આધારિત

ટેબલ ૫.૨૧

કુદુંબના પ્રકાર

ક્રમ	કૌટુંબિક માહિતી	ઉત્તરદાતાઓની કુલ સંખ્યા	ઉત્તરદાતાઓની કુલ ટકવારી (%)
૧	સંયુક્ત	૧૪૮	૭૪.૦૦
૨	વિભક્ત	૫૨	૨૬.૦૦
	કુલ	૨૦૦	૧૦૦.૦૦

પ્રાપ્તિ સ્થાન: સર્વેક્ષણ પર આધારિત

ટેબલ ૫.૨૨ (અ)

જમીન ધરાવનાર ઉત્તરદાતાઓની વિગતને આધારે વર્ગીકરણ

ક્રમ	જમીનની વિગત	જમીન ધરાવનાર ઉત્તરદાતાની કુલ સંખ્યા	જમીન ધરાવનાર ઉત્તરદાતાની કુલ ટકવારી
૧	૦ થી ૫ એકર	૮૬	૪૮.૦૦
૨	૫ થી ૧૦ એકર	૪૭	૨૩.૫૦
૩	૧૦ થી ૧૫ એકર	૨૬	૧૩.૦૦
૪	૧૫ થી ૨૦ એકર	૧૭	૦૮.૦૦
૫	૨૦ એકરથી વધુ	૧૪	૦૭.૦૦
	કુલ	૨૦૦	૧૦૦.૦૦

પ્રાપ્તિ સ્થાન: સર્વેક્ષણ પર આધારિત

ટેબલ ૫.૨૨ (બ)

ઉત્તરદાતાઓના પિયત – બિનપિયત જમીનની માહિતીને આધારે વર્ગીકરણ

ક્રમ	જમીનની માહિતી	જમીન ધરાવનાર કુલ ઉત્તરદાતાની સંખ્યા	જમીન ધરાવનાર કુલ ઉત્તરદાતાની ટકવારી (%)
૧	પિયત જમીન	૧૩૬	૬૮.૦૦
૨	બિનપિયત જમીન	૬૪	૩૨.૦૦
	કુલ	૨૦૦	૧૦૦.૦૦

પ્રાપ્તિ સ્થાન: સર્વેક્ષણ પર આધારિત

ટેબલ ૫.૨૩

ઉત્તરદાતાઓના ધરમાં વપરાતા ભૌતિક સગવડો

ક્રમ	ભૌતિક સાધનો	ઉત્તરદાતાઓની કુલ સંખ્યા	ઉત્તરદાતાઓની કુલ ટકવારી (%)
૧	ટેબલ	૮૧	૪૫.૦૦
૨	ખુરશી	૧૭૪	૮૭.૦૦
૩	રેડિયો	૩૮	૧૮.૫૦
૪	ટી.વી	૮૮	૪૮.૫૦
૫	ફીજ	૭૬	૩૮.૦૦
૬	વોંશીગમશીન	૦૩	૦૧.૫૦
૭	ઓવન	૦૨	૦૧.૦૦
૮	એઈરકુલર	૦૨	૦૧.૦૦
૯	સગડી	૧૨	૦૬.૦૦
૧૦	સાયકલ	૧૦૪	૫૨.૦૦
૧૧	મોટરસાયકલ	૧૩	૦૬.૦૦
૧૨	ટ્રેક્ટર	૧૬	૦૮.૦૦

પ્રાપ્તિ સ્થાન: સર્વેક્ષણ પર આધારિત

ટેબલ ૫.૨૪ (અ)

ઉત્તરદાતાઓના મકાનના પ્રકારો

ક્રમ	મકાનના પ્રકાર	કુલ ઉત્તરદાતાઓની સંખ્યા	કુલ ઉત્તરદાતાઓની ટકવારી (%)
૧	કાચું	૭૨	૩૬.૦૦
૨	પાકું	૪૧	૨૦.૫૦
૩	અર્ધકાચું	૫૮	૨૮.૫૦
૪	જૂયડૂ	૨૪	૧૨.૦૦
૫	અન્ય	૦૪	૦૨.૦૦
	કુલ	૨૦૦	૧૦૦.૦૦

પ્રાપ્તિ સ્થાન: સર્વેક્ષણ પર આધારિત

ટેબલ ૫.૨૪ (બ)

ઉત્તરદાતાઓના જીવન જરૂરિયાતની સુવિધાને આધારે વર્ગીકરણ

ક્રમ	જીવન જરૂરિયાતની સુવિધા	ઉત્તરદાતાની સંખ્યા	કુલ ઉત્તરદાતાની ટકવારી (%)
૧	વીજળી (D.G.V.C.L)	૧૮૪	૮૭.૦૦
૨	પાણીની સુવિધા	૧૭૨	૮૬.૦૦
૩	સંડાસ	૧૪૮	૭૪.૫૦
૪	બાથરૂમ	૧૭૧	૮૫.૦૦

પ્રાપ્તિ સ્થાન: સર્વેક્ષણ પર આધારિત

ટેબલ ૫.૨૫

ઉત્તરદાતાઓનો વ્યવસાયના આધારે વર્ગીકરણ

ક્રમ	ઉત્તરદાતાઓનો વ્યવસાય	ઉત્તરદાતાઓની કુલ સંખ્યા	ઉત્તરદાતાઓની કુલ ટકવારી (%)
૧	માત્ર ખેતી	૧૦૪	૫૨.૦૦
૨	ખેતી + પશુપાલન	૧૭	૦૮.૫૦
૩	ખેતી + ધંધો	૨૩	૧૧.૫૦
૪	ખેતી + નોકરી	૪૨	૨૧.૦૦
૫	ખેતી + અન્ય	૧૪	૦૭.૦૦
	કુલ	૨૦૦	૧૦૦.૦૦

પ્રાપ્તિ સ્થાન: સર્વેક્ષણ પર આધારિત

ટેબલ ૫.૨૬

ઉત્તરદાતાઓની કુલ વાર્ષિક આવકના આધારે વર્ગીકરણ

ક્રમ	ઉત્તરદાતાઓની કુલ વાર્ષિક આવક	કુલ ઉત્તરદાતાઓની સંખ્યા	કુલ ઉત્તરદાતાઓની ટકવારી (%)
૧	૧૦,૦૦૦ થી ૨૫૦૦૦	૧૨	૦૬.૦૦
૨	૨૫૦૦૦ થી  ૧,૦૦,૦૦૦	૪૧	૨૦.૫૦
૩	૧,૦૦,૦૦૦ થી  ૨,૫૦,૦૦૦	૭૬	૩૮.૦૦
૪	૨,૫૦,૦૦૦ થી  ૩,૫૦,૦૦૦	૩૪	૧૭.૦૦
૫	૩,૫૦,૦૦૦ થી  ૫,૦૦,૦૦૦	૨૧	૧૦.૫૦
૬	૫,૦૦,૦૦૦ થી ૭૫૦	૧૬	૦૮.૦૦
	કુલ	૨૦૦	૧૦૦.૦૦

પ્રાપ્તિ સ્થાન: સર્વેક્ષણ પર આધારિત

ટેબલ ૫.૨૭ (અ)

ઉત્તરદાતાઓ અને કુંદના કદના આધારે વર્ગીકરણ

ક્રમ	બાળકોની સંખ્યા	ઉત્તરદાતાઓની કુલ સંખ્યા	ઉત્તરદાતાઓની કુલ ટકવારી (%)
૧	૦	૦૫	૦૨.૫૦
૨	૧	૨૨	૧૧.૦૦
૩	૨	૮૫	૪૭.૫૦
૪	૩	૫૨	૨૬.૦૦
૫	૪	૨૦	૧૦.૦૦
૬	૫	૦૪	૦૨.૦૦
૭	૬	૦૨	૦૧.૦૦
કુલ		૨૦૦	૧૦૦.૦૦

પ્રાપ્તિ સ્થાન: સર્વેક્ષણ પર આધારિત

ટેબલ ૫.૨૭ (બ)

ઉત્તરદાતાઓના બાળકોમાં પુત્ર અને પુત્રીનું પ્રમાણ

ક્રમ	ઉત્તરદાતાઓના બાળકોની જાતિ	કુલ બાળકોની સંખ્યા	કુલ બાળકોની ટકવારી (%)
૧	પુત્ર	૨૬૩	૫૪.૭૮
૨	પુત્રી	૨૧૭	૪૫.૨૧
	કુલ	૪૮૦	૧૦૦.૦૦

પ્રાપ્તિ સ્થાન: સર્વેક્ષણ પર આધારિત

ટેબલ ૫.૨૭ (ક)

ઉત્તરદાતાઓ અને તેમના બાળકોની સંખ્યા

ક્રમ	બાળકોની સંખ્યા	કુલ બાળકોની કુલ સંખ્યા	ઉત્તરદાતાઓની કુલ સંખ્યા	ઉત્તરદાતાઓની કુલ ટકવારી
૧	૦	૦૦	૦૫	૦૨.૫૦
૨	૧	૨૨	૨૨	૧૧.૦૦
૩	૨	૧૮૦	૮૫	૪૭.૫૦
૪	૩	૧૫૬	૫૨	૨૬.૦૦
૫	૪	૮૦	૨૦	૧૦.૦૦
૬	૫	૨૦	૦૪	૦૨.૦૦
૭	૬	૧૨	૦૨	૦૧.૦૦
	કુલ	૪૮૦	૨૦૦	૧૦૦.૦૦

પ્રાપ્તિ સ્થાન : સર્વેક્ષણ પર આધારિત

ટેબલ ૫.૨૮ (અ)

**ઉત્તરદાતાઓના બળદ ગાડાનો એક વર્ષનો કુલ ખર્ચ**

ક્રમ	ફ્રેક્ટરનો કુલ ખર્ચ	ઉત્તરદાતાઓની કુલ સંખ્યા	ઉત્તરદાતાઓની કુલ ટકવારી (%)
૧	૧૦.૦૦૦ થી ૨૦૦૦૦રૂ.	૦૧	૦૩.૨૨
૨	૨૦૦૦૦ થી ૩૦૦૦૦	૦૪	૧૨.૬૦
૩	૩૦૦૦૦ થી ૪૦૦૦૦	૦૫	૨૮.૦૩
૪	૪૦૦૦૦ થી ૫૦૦૦૦	૦૮	૨૫.૮૦
૫	૫૦૦૦૦ થી ૬૦૦૦૦	૦૬	૧૮.૩૪
૬	૬૦૦૦૦ થી વધુ	૦૩	૦૮.૬૮
	કુલ	૩૧	૧૦૦.૦૦

પ્રાપ્તિ સ્થાન: સર્વેક્ષણ પર આધારિત

ટેબલ ૫.૨૮ (બ)

**ઉત્તરદાતાઓના ઐતરમાં ડિઝલ એંજિનનો ઉપયોગ કરવાથી થતો એક વર્ષનો કુલ ચાર્જ**

ક્રમ	જમીનની વિગત	એક વર્ષનો કુલ ચાર્જ	ઉત્તરદાતાઓની કુલ સંખ્યા	ઉત્તરદાતાઓની કુલ ટકવારી (%)
૧	૦ - ૫ એકર	૦ - ૨૦૦૦૦ રૂ	૩૮	૪૬.૬૧
૨	૫ - ૧૦ એકર	૨૦૦૦૦ - ૪૦૦૦૦રૂ	૧૭	૨૦.૬૬
૩	૧૦ - ૧૫ એકર	૪૦૦૦૦ - ૬૦૦૦૦રૂ	૧૩	૧૬.૦૪
૪	૧૫ - ૨૦ એકર	૬૦૦૦૦ - ૮૦૦૦૦રૂ.	૦૮	૧૧.૧૧
૫	૨૦ એકર થી વધુ	૮૦૦૦૦ - વધારે	૦૪	૦૪.૬૩
	કુલ	-	૮૧	૧૦૦.૦૦

પ્રાપ્તિ સ્થાન: સર્વેક્ષણ પર આધારિત

ટેબલ ૫.૨૮ (ક)

**ઉત્તરદાતાઓના ખેતરમાં વીજ મોટરનો ઉપયોગ કરવાથી એક વર્ષનો કુલ સરેરાશ બીલ**

ક્રમ	કુલ ખર્ચ (સરેરાશ બીલ)	ઉત્તરદાતાઓની કેલ સંખ્યા	ઉત્તરદાતાઓની કુલ ટકાવારી
૧	૨૫૦૦ – ૩૦૦૦રૂ.	૦૧	૦૩.૧૨
૨	૩૦૦૦ – ૪૦૦૦રૂ.	૦૨	૦૬.૨૫
૩	૪૦૦૦ – ૫૦૦૦રૂ.	૨૧	૬૫.૬૩
૪	૫૦૦૦ – ૬૦૦૦રૂ.	૦૬	૧૮.૭૫
૫.	૬૦૦૦ – થી ૮૫૦	૦૨	૦૬.૨૫
	કુલ	૩૨	૧૦૦.૦૦

પ્રાપ્તિ સ્થાન : સર્વેકષણ પર આધ્યારિત

ટેબલ ૫.૨૮ (દ)

**ઉત્તરદાતાઓના ખેતરમાં બકનળી (સીધા પાણી)નો એકવર્ષનો કુલ ચાર્જ**

ક્રમ	જમીનની વિગત	એક વર્ષનો કુલ ચાર્જ	ઉત્તરદાતાઓની કુલ સંખ્યા	ઉત્તરદાતાઓની કુલ ટકાવારી (%)
૧	૦ – ૫ એકર	૦-૭૦૦૦રૂ.	૦૪	૩૦.૭૭
૨	૫ – ૧૦ એકર	૭૦૦૦-૧૪૦૦૦રૂ	૦૩	૨૩.૦૭
૩	૧૦ – ૧૫ એકર	૧૪૦૦૦ – ૨૮૦૦૦રૂ	૦૩	૨૩.૦૭
૪	૧૫ – ૨૦ એકર	૨૮૦૦૦ – ૫૬૦૦૦રૂ	૦૨	૧૫.૩૮
૫	૨૦ એકર થી ૮૫૦	૫૬૦૦૦ – એકલાખ	૦૧	૦૭.૬૬
	કુલ	–	૧૩	૧૦૦.૦૦

પ્રાપ્તિ સ્થાન : સર્વેકષણ પર આધ્યારિત

ટેબલ ૫. ૨૮

ઉત્તરદાતાની સંખ્યાનું વાર્ષિક આવક અને ખર્ચના આધારે વર્ગીકરણ

ક્રમ	રકમજીથ	આવક	ખર્ચ	વિરાસ્ત / દેવું	દેવાના હેતુ
૧	ગરીબ વર્ગ (રૂ. ૨૫૦૦૦ થી ઓછી ૨૫મ)	૩૪	૪૨	૦૭	ઉર્જા ખર્ચ + સામાજિક ખર્ચ
૨	મધ્યમ વર્ગ (રૂ. ૨૫૦૦૦ થી ૫૦૦૦)	૫૫	૭૪	૧૮	ખેતીખર્ચ + ઉર્જા ખર્ચ
૩	ઉચ્ચ મધ્યમ વર્ગ (રૂ. ૫૦૦૦૦ થી ૮૦૦૦૦)	૪૮	૬૪	૧૫	મોજશોખનો ખર્ચ + ઉર્જા ખર્ચ
૪	શ્રીમંત વર્ગ અને અતિશ્રીમંત વર્ગ (૮૦ હજારથી વધારે)	૧૦	૨૦	૧૦	આધુનિક સાધનો + ઉર્જા ખર્ચ
	કુલ	૨૦૦	૨૦૦	૫૧	

પ્રાપ્તિ સ્થાન : સર્વેકાશ પર આધારિત

ફોટોગ્રાફ : ૫.૯



ફોટોગ્રાફ : ૫.૧૦



ମୁଖ୍ୟ - ମ

## અનુક્રમણિકા

પ્રકરણ : ૬	પરિષાભો અને વિશ્વેષણ (૩) અભિપ્રાયો, સુચનો અને તકો પસ્તાવના :	
૬.૧	ઉજ્રા શક્તિના સામાજિક આર્થિક લાલો :	૨૩૮
૬.૨	સામાજિક લાલો :	૨૩૯
૬.૨	પુનઃ અપ્રાપ્ય ઉજ્રા વપરાશની અસરો :	૨૪૩
૬.૩	વીજ કટોકટી વૈકલ્પિક ઉજ્રાસ્ત્રોત	૨૪૫
	૬.૩.૧ પુનઃ પાપ્ય ઉજ્રા સ્ત્રોતોનાં ફાયદા	
૬.૪	ઉજ્રા બચત	૨૪૮
	૬.૪.૧ ખેતીક્ષેત્રે સુચનો :	
	૬.૪.૨ ઔદ્યોગિક ક્ષેત્ર	
૬.૫	વીજ ચોરી :	૨૫૭
૬.૬.	ઉજ્રા વપરાશ (વીજ માંગ) વીજ કટોકટી અને ઉજ્રા બચાવો આજની તાતી જરૂરિયાત –	૨૫૮
૬.૭	ભરુચ જિલ્લામાં વીજક્ષેત્રે ભાવિ યોજના : ૧	૨૫૮
	૬.૭.૧ થર્મલપાવર સ્ટેશન દરિયાઈ પાણીનો ઉપયોગ :	
	૬.૭.૨ સ્થળ પસંદગી :	
	૬.૭.૩ સમુદ્રની ભરતી સમયે લેવાયેલા સ્થળ પસંદગીના નમુના :	
	૬.૭.૪. પાણીના ઉડાશમાં વીજપવાહની લેવોસીટી / પવાહના વેગ અને દિશા	
	૬.૭.૫ જુદા જુદા સ્થળ પર પવાહની વેગ અને દિશા	
	૬.૭.૬ સમુદ્ર પર્યાવરણ :	
	૬.૭.૭ ખરાબ વાતાવરણ સાથે લૌટિક રાસાયણિક લાકાણિકતા	
	૬.૭.૮ તારણ : ૧ મુજબ લાવિ યોજનાની સામાજિક આર્થિક અસરો :	
૬.૮.	ભરુચ જિલ્લામાં વિજક્ષેત્રે ભાવિ યોજના : ૨	૨૬૬
	૬.૮.૧ સુપરદ્રાઇટ લિંગ્યૂલ મથક : આયાતી કોલસાનો ઉપયોગ :	
	૬.૮.૨ સ્થળ પસંદગી	
	૬.૮.૩ વાતાવરણનું વર્ણન :	
	૬.૮.૪ પાણીનું વાતાવરણ :	
	૬.૮.૫ ઘન કચરાની વ્યવસ્થાપન યોજના અને જમીનનો ઉપયોગ	
	૬.૮.૬ જમીનની ગુણવત્તા :	
	૬.૮.૭ અવાજનું પર્યાવરણ :	
	૬.૮.૮ ગ્રીન બેલ્ટ ડેવલપમેન્ટ :	
	૬.૮.૯ પર્યાવરણીય વ્યવસ્થાપન યોજના :	
	૬.૮.૧૦. પર્યાવરણીય વ્યવસ્થાપન યોજના :	
	૬.૮.૧૧ હવા પદ્ધતિઓનું વ્યવસ્થાપન :	
	૬.૮.૧૨. પદ્ધતિત પાણીની વ્યવસ્થાપન યોજના :	
	૬.૮.૧૩ નિયંત્રણ માટેના પગલાં	
	૬.૮.૧૪ અવાજના પદ્ધતિઓનું વ્યવસ્થાપન :	
	૬.૮.૧૫ ઘન કચરાનું વ્યવસ્થાપન :	
	૬.૮.૧૬ સામાજિક આર્થિક અસરો પત્યે સમાનતા	
૬.૯	તારણ : ૧ ભાવિ યોજના નં. ૨ સામાજિક આર્થિક અસરો.	૨૭૨
૬.૧૦	ગ્રામ્ય પજા તરફથી ઉજ્રાબચત અંગે લેવાયેલા સંકલ્પો :	૨૭૨
૬.૧૧	વૈકલ્પિક ઉજ્રાસ્ત્રોતોનું મહત્વ વધ્યું.	૨૭૩
	સમીક્ષા :	૨૭૪

## પ્રકરણ : ૬

### પરિષાખામો અને વિશ્વેષણ (૩)

અભિપ્રાયો, સુચનો અને તકો

#### ❖ પ્રસ્તાવના :

સમગ્ર અભ્યાસનાં તારણો અને અભ્યાસના આધારે કેટલાંક સૂચનો નીચે મુજબ રજુ કરવામાં આવેલ છે. જેમાં ભરુચ જિલ્લાના ૧૪ કંપનીઓના મેનેજર અને ૨૦૦ કર્મચારીઓ અને ગ્રામીણ પ્રજા તરફથી ઊર્જા બચાવવા અંગેના સૂચનો, વીજચોરી અટકાવવા માટેના સૂચનો, પુનઃપાય ઊર્જાસ્તોતોના ફાયદા ઊર્જાશક્તિના આર્થિક – સામાજિક લાભો અને પુનઃ અપાય ઊર્જા વપરાશથી થતી વ્યક્તિપર સામાજિક પર્યાવરણ પરથતી અસરોનો સમાવેશ થાય છે.

ભરુચ જિલ્લામાં એકમોના મેનેજરો, કર્મચારીઓ તેમજ ગ્રામીણ પ્રજાના ઉત્તરદાતાઓ તરફથી ઊર્જાશક્તિના પ્રાપ્ત થયેલ આર્થિક–સામાજિક લાભો અંગે અભિપ્રાયો અને સૂચનો ટેબલ ૬.૧ (અ) અને (બ)માં દર્શાવેલ છે.

#### ૬.૧ ઊર્જા શક્તિના સામાજિક આર્થિક લાભો :

ઊર્જા જીવન છે. તેના કુદરતી અને કૃત્રિમ સ્ત્રોતો દ્વારા ભરુચ જિલ્લામાં જે આર્થિક – સામાજિક, પર્યાવરણીય લાભ થાય છે. તે જાણવા પ્રયત્નો થયા છે. સંશોધક લાભાર્થીઓનો જે પ્રશ્નો પુછીને મંતવ્યો પ્રાપ્ત કર્યા છે. જે ટેબલ ૬.૧(અ) માં દર્શાવેલ છે. વ્યક્તિની આર્થિક લાભદાયી સ્થિતિનું નિર્માણ થાય જેથી તેના જીવન ધોરણમાં સુધારો થાય અને સાથે સાથે તેની જીવનશૈલીની ગુણવત્તા પણ સુધરે આવા મુખ્ય બંને પાસાને ધ્યાને રાખી તેમની પાસેથી પ્રશ્નાવલીમાં સૂચનો અને અસરો જાણવાનો પ્રયત્ન કર્યો છે. જેથી ભરુચ જિલ્લાના ઊર્જાશક્તિના સ્ત્રોતો દ્વારા વ્યક્તિગત તથા સરેરાશ આર્થિક લાભમાં વધારો જોવા મળ્યો છે.

ટેબલ નં : ૬.૧ (અ)

ઊર્જા શક્તિના પ્રાપ્ત થયેલ લાભો (આર્થિક લાભો)

ક્રમ	ઊર્જા શક્તિના પ્રાપ્ત થયેલ લાભો	હા	ના	કુલ
૧	સમય શક્તિ અને નાણાંનો બચાવ થાય છે.	૭૮%	૨૨%	૧૦૦%
૨	લોકોની રોજીદી આવકમાં વધારો થયો છે.	૮૬%	૧૪%	૧૦૦%
૩	કુર્ગમ વિસ્તારોનો વિકાસ વધુ થયો છે.	૫૧%	૪૮%	૧૦૦%
૪	આનુધ્યાંગિક અને આરોગ્યક્ષેત્રે રોજગારીમાં વધારો થયો છે.	૬૬%	૩૪%	૧૦૦%
૫	અપાય વસ્તુની પ્રાપ્તિ થઈ છે.	૭૧%	૨૮%	૧૦૦%
૬	જિલ્લાની નિકાસકમાણીમાં વધારો થયો છે.	૬૪%	૩૬%	૧૦૦%
૭	જિલ્લાની વિદેશી હુદિયામણમાં વધારો થયો છે.	૫૬%	૪૪%	૧૦૦%
૮	ઊર્જાશક્તિને લોધે ખેડૂતોની આવકમાં વધારો થયો છે.	૮૩%	૧૭%	૧૦૦%
૯	કૃષિ ઉત્પાદનમાં ઉત્તરોત્તર વધારો થયો છે.	૭૬%	૨૪%	૧૦૦%
૧૦	ઔદ્યોગિક ક્ષેત્રે ઉત્પાદનમાં વધારે થયો છે.	૪૮%	૫૧%	૧૦૦%
૧૧	ઊર્જા વપરાશથી દેશની રાષ્ટ્રીય આવક વધી છે.			૧૦૦%
૧૨	કૃષિક્ષેત્રે અન્ય નવા સંશોધન થયેલા ઓજારો યંત્રો દ્વારા આપણે ઓછા સમયમાં	૫૬%	૪૪%	૧૦૦%

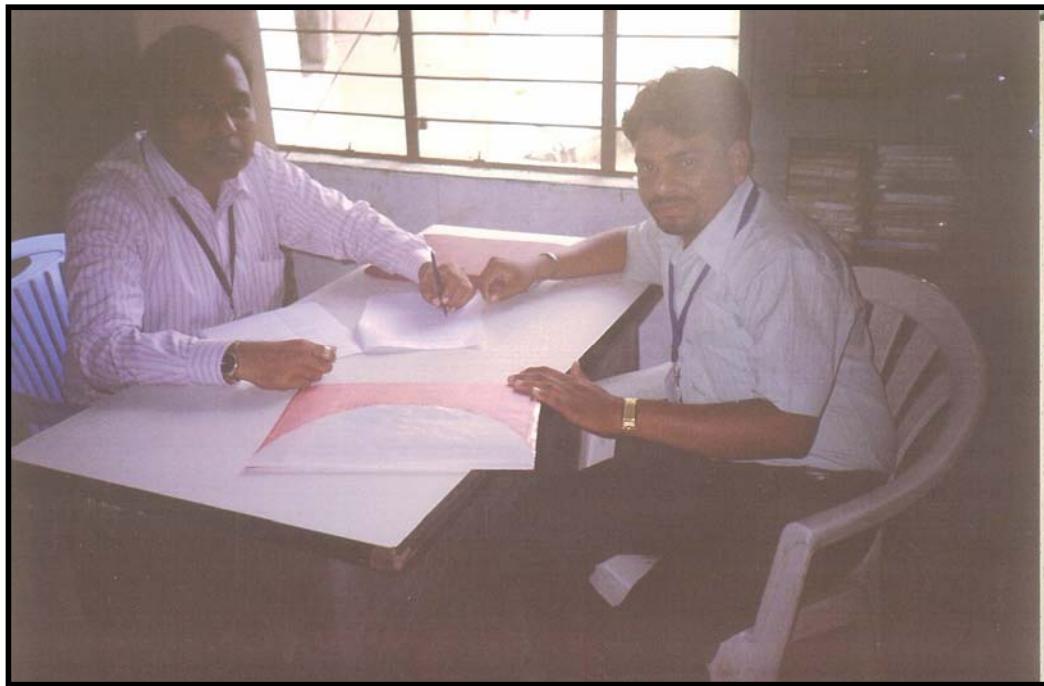
	ઓદ્ધ માનવ સંશોધનથી વધારે સારી ખેતી કરતાં થયાં છે.			
૧૩	ભરુચ જિલ્લાનો આર્થિક વિકાસ દર ઝડપી બન્યો છે.	૭૪%	૨૬%	૧૦૦%
૧૪	કૃષિકેને દરેક જાતના પાકો લઈ શક્યા છીએ.	૭૧%	૨૯%	૧૦૦%
૧૫	ગેરજાના એક્સા બીજા સ્વરૂપથી ઓદ્ધો ખર્ચ કરી વિપુલ પ્રમાણમાં લાભ મેળવી શક્યા છીએ.	૬૬%	૩૪%	૧૦૦%
૧૬	ગેરજાના ઉપયોગથી આપણી ખેતી અને ખેડૂતો બને સમૃધ્ય બન્યા છે.	૭૩%	૨૭%	૧૦૦%
૧૭	ઔદ્યોગિક ક્ષેત્રો વિકાસ ઝડપી બન્યો છે.	૫૭%	૪૩%	૧૦૦%
૧૮	સૌર ઊર્જા, પવનઊર્જાનાં લીધે દરેક ક્ષેત્રે સારો એવો વિકાસ સાંધી શક્યો છે.	૫૧%	૪૮%	૧૦૦%
૧૯	રેલ્વે વ્યવહાર, વાહન વ્યવહાર ક્ષેત્રે પ્રગતિ સાધી છે.	૪૬%	૫૪%	૧૦૦%
૨૦	વિવિધ યંત્રો ને ચલાવવા માટે વીજળી મહત્વની બની છે.	૬૫%	૩૫%	૧૦૦%
૨૧	રોજગારીની નવી નવી તકોમાં વધારો થયો છે.	૮૬%	૧૪%	૧૦૦%
૨૨	ઔદ્યોગિક વિકાસને કારણે ઘણી કંપનીઓ દ્વારા આજુભાજુના ગામડાંઓ ચેમકતાં બન્યા છે.	૭૩%	૨૭%	૧૦૦%
૨૩	નવી નવી ટેકનોલોજીમાં વધારો થયો છે.	૭૮%	૨૧%	૧૦૦%
૨૪	ખેતીની પદ્ધતિમાં પરિવર્તનો જોવા મળ્યા છે.	૮૫%	૧૫%	૧૦૦%
૨૫	કાર્યક્ષમતામાં વધારો થયો છે.	૭૪%	૨૬%	૧૦૦%
૨૬	બચતમાં વધારો થયો છે.	૬૧%	૩૮%	૧૦૦%

પ્રાપ્તિ સ્ત્રોત : સર્વેક્ષણ પર આધારિત

#### ૬.૨ સામાજિક લાભો :

વક્તવ્યના સુખાકારીની સીધી અસર તેને થતા સામાજિક લાભો છે. સામાજિક માપદંડોમાં આગળ ચર્ચા કરી તે મુજબ કુંભનું કદ, જીવનશૈલી ઉપયોગ સાધન સામગ્રીની પ્રાપ્તિ શિક્ષણ અને બાળકોના ઉછેર સગવડો બેઠી બચાવો અને ભૂણ હત્યા નાખુંદી જેવા કાર્યક્રમોમાં જાગૃતિ આવવાથી સમાજ સુધર્યા હોય તે જરૂરી છે. આવી જાગૃતિ લાવવા માટે ઊર્જાશક્તિનો વીજ માંગનો વીજપવરાશનો મોટો ફાળો છે. સમાજમાંથી ઊચનીયના બેદભાવ દૂર થાય, પીવાના પાણીજેવી મુખ્ય જરૂરિયાત સંતોષથાય – ટેકનોલોજીના સાધનો કોમ્પ્યુટર વગેરે વૈજ્ઞાનિક જરૂરિયાતના સાધનો વધે સમાજની આ અંધગ્રંધ્યા, દહેજ, બાળવિવાહ, બાળ મરણ પાછળ ખર્ચથી દેવાં તમામ પ્રશ્નો પ્રત્યે સજાગતા કેવી છે. તે જાણવા ટેબલ ૬.૧ (બ) માં પ્રયત્નો થાય છે.

ફોટોગ્રાફ : ફ.૧



ફોટોગ્રાફ : ફ.૨



ટેબલ નં. ૬.૧ (બ)

ઉર્જાશક્તિના પ્રાપ્ત થયેલા સામાજિક લાભો

ક્રમ	ઉર્જાશક્તિના પ્રાપ્ત થયેલા સામાજિક લાભો	હા	ના	કુલ
૧	ઉર્જાએ માનવજીવનનું ચાલકબળ બનતું થાય છે.	૮૧%	૧૮%	૧૦૦%
૨	આજે વિશ્વ એક કુટુંબ બની ચૂક્યું છે.	૬૮%	૩૧%	૧૦૦%
૩	માનવ - માનવ વચ્ચેનું અંતર ઘટયું છે.	૫૬%	૪૪%	૧૦૦%
૪	ગામડાઓમાં શિક્ષણ, આરોગ્ય અને જનસુખાકારીમાં વધારો થયો છે.	૭૩%	૨૭%	૧૦૦%
૫	ઉર્જાને લીધે સાક્ષરતા દર વધ્યો છે.	૫૮%	૪૧%	૧૦૦%
૬	ગામડાઓનું અર્થતંત્ર સુધર્યું છે.	૫૧%	૪૮%	૧૦૦%
૭	ઉર્જાને લીધે સુખ, સુવિધાઓ, સુખાકારીમાં વધારો થયો છે.	૪૧%	૫૮%	૧૦૦%
૮	ગામડાઓ સ્વતંત્ર થયા છે.	૫૨%	૪૮%	૧૦૦%
૯	ગ્રામ્ય વિસ્તારની પ્રજા શહેર તરફ થતાં સ્થળાંતરમાં ઘટાડો થયો છે.	૪૬%	૫૪%	૧૦૦%
૧૦	વીજાણુંયંત્રોના વધતા વપરાશને લીધે ગ્રામ્ય વિસ્તારની પ્રજામાં દેશ તેમજ દુનિયામાં બનતી ઘટનાઓની જાણકારીમાં વધારો થયો છે.	૭૭%	૨૩%	૧૦૦%
૧૧	સમાજનાં ઉચ્ચનીયના બેદભાવો દૂરથતા જાય છે.	૫૭%	૪૩%	૧૦૦%
૧૨	માનવજીવનના રહેણી કહેણી અને જીવનધોરણમાં સુધારો જોવા મળ્યો છે.	૭૨%	૨૮%	૧૦૦%
૧૩	સામાજિક સમરખતા જોવા મળી છે.	૭૮%	૨૨%	૧૦૦%
૧૪	સામાજિક અસમાનતા ઘટી છે.	૪૮%	૫૧%	૧૦૦%
૧૫	વ્યક્તિથી માંડી કુટુંબ સમાજ અને દેશ વિદેશ દરેક ક્ષેત્રે અધ્યતન સાધન સામગ્રી અને સુવિધાઓથી સામાજિક જીવન ધોરણ ઉચ્ચ આવ્યું છે.	૫૬%	૪૪%	૧૦૦%
૧૬	ઉર્જાના વિસ્તૃત ઉપયોગથી સામાજિક રીતે બહુ મોટો વિકાસ થયેલો જોવા મળ્યો છે.	૬૧%	૩૮%	૧૦૦%
૧૭	ઉર્જાથી નાના મોટા યંત્રો, ખેતરો કારખાનાઓમાં ઉત્પાદન મેળવવા ઘરોમાં પ્રકારશપેદા કરવા, આનંદપ્રમોદ અને મનોરંજન મેળવવા મોટે સામાજિક રીતે ઉર્જાથી ઘણા લાભો થયા છે.	૫૫%	૪૫%	૧૦૦%
૧૮	ઉર્જાથી નવી નવી શોધખોળો અને નવાનવા સંશોધનો થયા છે.	૭૪%	૨૬%	૧૦૦%
૧૯	ઉર્જાથી મોટા પાયે તૈયાર રસોઈ બનાવી અને સાચવી શકાય છે. જે અમુક હિવસો સુધી જળવાઈ રહે છે તે બગડતી નથી.	૮૧%	૧૮%	૧૦૦%
૨૦	ઉર્જાના ઉપયોગથી તકનિકી સેવાઓમાં સામાજિક રીતે વધારો થયો છે. દા.ત. ક્રેલ્યુકેટર, કોમ્પ્યુટર	૫૮%	૪૨%	૧૦૦%
૨૧	માનવી ઉર્જાના વપરાશથી અંધકાર જીવનમાંથી પ્રકાશમય જીવન તરફ આગળ	૬૬%	૩૪%	૧૦૦%

	વધો છે.			
૨૨	ગીર્જાના ઉપયોગથી આરોગ્યને લગતી તમામ સુવિધાઓમાં વધારો જોવા મળ્યો છે. દા.ત એક્સરે, લેસર, ઓપરેશન	૭૦%	૩૦%	૧૦૦%
૨૩	ગીર્જાના લીધે ગરમીને કંદ્રોલ કરી રેફિજરેશન કિયા કરાવી શકાય છે.	૭૬%	૨૪%	૧૦૦%
૨૪	મેરીકલ ક્ષેત્રે વર્ષો પહેલા વાડકાપની કિયા દ્વારા પથરી જેવા અનેક ઓપરેશન થતાં હતા હવે ગીર્જાકીય કિરણો દ્વારા વગર જ વાડકાપની સર્જરી કરાવી શકાય છે.	૪૬%	૫૪%	૧૦૦%
૨૫	વાતાવરણની અગાઉથી માહિતી મેળવી શકાય છે. જેથી સામાજિક રીતે, સમાજને અગાઉથી ચેતવી શકાય છે.	૩૮%	૬૧%	૧૦૦%
૨૬	ખેતીમાં હરિયાણી કાંતિ જોવા મળી છે.	૪૨%	૫૮%	૧૦૦%
૨૭	ગામડાઓમાં અને શહેરોમાં વધુ પ્રગતિ જોવા મળી છે.	૬૧%	૩૮%	૧૦૦%
૨૮	મનુષ્યની જીવન જરૂરિયાતો માટે વીજળીનો મહત્વપૂર્ણ ફાળો છે.	૬૪%	૩૬%	૧૦૦%
૨૯	રમત – ગમત ક્ષેત્રે પ્રગતિ જોવા મળી છે.	૫૮%	૪૧%	૧૦૦%
૩૦	ધરગથ્થુ વપરાશમાં વીજળીનો મહત્વપૂર્ણ ફાળો છે.	૫૮%	૪૨%	૧૦૦%
૩૧	ગીર્જાના ઉપયોગથી મનુષ્ય ઓછા બળથી વધુ કાર્ય પારી પાડી શકે છે.	૬૭%	૩૩%	૧૦૦%
૩૨	માનવી – માનવી વચ્ચેના સંપર્ક સાધનોમાં વધારો થયો છે. દા.ત. મોબાઈલ, ટેલિફોન, ઈન્ટરનેટ	૭૮%	૨૧%	૧૦૦%
૩૩	વિવિધ તહેવારો ઝગમગતા થયા છે.	૭૪%	૨૬%	૧૦૦%
૩૪	માનવીના જ્ઞાનમાં વધારો થયો છે.	૬૫%	૩૫%	૧૦૦%
૩૫	ગીર્જાના વપરાશથી જીવન આરામદાયક બન્યુ છે.	૮૮%	૧૧%	૧૦૦%
૩૬	ગીર્જાના વપરાશથી સમયની બચત થાય છે. જે સમયનો ઉપયોગ બીજા કાર્ય માટે કરી શકાય છે.	૬૬%	૩૪%	૧૦૦%
૩૭	સામાજિક જીવનસૌલીમાં પરિવર્તન જોવા મળે છે.	૬૩%	૩૭%	૧૦૦%

પ્રાપ્તિ સ્ટોટ : સર્વેક્ષણ પર આધારિત

## ૬.૨ પુનઃ અપાય્ ઊર્જા વપરાશની અસરો :

ઊર્જાના વૈકલ્પિક સ્ત્રોતો બાબત ઘણી મુંજવડા પ્રવર્ત છે. તેના ફાયદાની પૂરી જાગ્રાતારી ગ્રામીણ પ્રજાને ન હોય તેવું પ્રશ્નાવલી ભરાવતા જોવા મળ્યું ખાસ કરીને લોકો માને છે કે શારીરિક તકલીફ પુનઃ પ્રાપ્ત ઊર્જાને લીધે વધે છે. વક્તિત્વાત અસરો સામાજિક અસરો અને પર્યાવરણીય અસરો અલગ જોવા મળી છે.

### ટેબલ નં. ૬: ૨ (અ)

#### ભર્ય જિલ્લામાં પુનઃ અપાય્ ઊર્જા વપરાશની અસરો

ક્રમ	ભર્ય જિલ્લામાં પુનઃ અપાય્ ઊર્જા વપરાશથી થયેલ અસરો	હા	ના	કુલ
	વક્તિત્વાત અસરો :			
૧	આવરિત વિસ્તારમાં શ્વાસોશ્વાસની લેવાતી તકલીફો વધી છે.	૮૨%	૮%	૧૦૦%
૨	ફેલાતા, પ્રદુષણને કારણે માનવનું આરોગ્ય જોખમાયું છે.	૮૮%	૧૨%	૧૦૦%
૩	અન્ય રોગોનું પમાકા વધ્યું છે.	૭૮%	૨૨%	૧૦૦%
૪	માણસો અને પણુખોના મૃત્યુમાં વધારો થયો છે.	૬૮%	૩૨%	૧૦૦%
૫	પણત વર્ગો અને ઝૂપડપણીમાં રહેનારાઓને વધુ મુશ્કેલીઓ છે.	૫૨%	૪૮%	૧૦૦%
૬	આંખોની બળતરામાં વધારો થયો છે.			૧૦૦%
૭	આત્મહત્યાના ડિસ્સા વધ્યા છે.	૪૩%	૫૭%	૧૦૦%
૮	કોલસાની ખાણોમાં કામ કરતાં મજૂરોને શ્વાસ – ફેફસાનાં રોગો થયા છે.	૪૮%	૫૧%	૧૦૦%
૯	મનુષ્યને કેન્સર જેવાં રોગો વધ્યા છે.	૩૩%	૬૬%	૧૦૦%
૧૦	ઘણીવાર રંગસૂરો અને જમીનોને નુકશાન થાય તો તેની અસર વિકૃતિ કે ખોડાંપણ સ્વરૂપે પેઢી પર દર પેઢી જોવા મળે છે.	૩૨%	૬૮%	૧૦૦%
૧૧	કેટલાક લોકો જમીનવિહોદાં થઈ ગયાં છે.	૫૨%	૪૮%	૧૦૦%

પ્રાપ્તિ સ્ત્રોત : સર્વકાણ પર આધારિત

### ટેબલ ૬.૨.(બ)

#### પુનઃ અપાય્ ઊર્જાનો વપરાશની સામાજિક અસરો

ક્રમ	ભર્ય જિલ્લામાં વૈકલ્પિક સ્ત્રોતોની સામાજિક અસરો	હા	ના	કુલ
	સામાજિક અસરો			
૧	ઊર્જાની વધતી જરૂરિયાતોને પહોંચી વળવા માટે અર્થમજન્ય બળતણું ઘણીવાર આયાત કરવું પડે છે. જેથી અર્થતંત્રનો આર્થિક બોજો વધતો જાય છે.	૫૨%	૪૮%	૧૦૦%
૨	ઉત્પાદિત વિદ્યુત ઊર્જાની સામે તેના વધુ પડતા વપરાશને પહોંચી વળવા માટે અસહય 'વિજળીકાપ' સહન કરવાં પડે છે.	૪૧%	૫૮%	૧૦૦%
૩	સમાજમાં ચોરી અને લૂટફાંટનાં ડિસ્સાઓ વધ્યા છે.	૫૪%	૪૬%	૧૦૦%
૪	રોજગારીમાં ઘટાડે જોવા મળ્યો છે.	૬૮%	૩૨%	૧૦૦%

૫	અક્સમાતનાં કિરસાઓ વધ્યાં છે.	૭૦%	૩૦%	૧૦૦%
૬	પુનઃ અપ્રાય ઊર્જાસ્તોતોના ભાવોમાં વધારો થતાં બીજી વસ્તુઓ પર તેની અસર થાય છે. અને મૌખવારીમાં વધારો થાય છે.	૭૬%	૨૪%	૧૦૦%
૭	પુનઃ અપ્રાય ઊર્જાના વપરાશનું નિયંત્રણ નહિં થાય તો અવારનવાર પેઢીનું ભવિષ્ય અંધકારમય થઈ શકે છે.	૬૮%	૩૨%	૧૦૦%

પ્રાપ્તિ સ્ત્રોત : સર્વેક્ષણ પર આધારિત

### ટેબલ નં. ૬.૨ (ક)

#### ભરુચ જિલ્લામાં પુનઃ અપ્રાય ઊર્જા વપરાશની પર્યાવરણ પર થતી અસરો

ક્રમ	પુનઃ અપ્રાય ઊર્જા વપરાશની પર્યાવરણ પર થતી અસરો	હા	ના	કુલ
૧	પણું : પંખીઓનું જીવન જોખમાયું છે.	૬૮%	૩૨%	૧૦૦%
૨	વરસાદની અનિયમિતતા વધી છે.	૮૫%	૫%	૧૦૦%
૩	ભરુચ જિલ્લામાં ગરમીનું પ્રમાણ વધ્યું છે.	૮૧%	૮%	૧૦૦%
૪	ભૂર્ગભ પાણીના સ્તોતો પ્રદૂષિત થયા છે.	૭૮%	૨૨%	૧૦૦%
૫	ખેત ઉત્પાદકતા ઘટવા પામી છે.	૬૧%	૩૮%	૧૦૦%
૬	જમીનનું ધોવાણ વધ્યું છે.	૪૮%	૫૧%	૧૦૦%
૭	દરિયાઈ જીવો પર વિપરીત અસરો થવાથી દરિયાઈ ખોરાકમાં અવરોધો વધ્યા છે.	૩૮%	૬૨%	૧૦૦%
૮	જમીનો દિવસે – દિવસે ખારવાળી થતી જાય છે. જેથી જમીનો દિવસે દિવસે બિન ઉત્પાદકતા થતી જાય છે.	૫૮%	૪૨%	૧૦૦%
૯	અવાજ અને હવાનું પ્રદૂષણ વધતું જાય છે.	૮૮%	૧૧%	૧૦૦%
૧૦	પીવાનું પાણી સ્વચ્છ મળવું મુશ્કેલ બન્યું છે.	૭૧%	૨૮%	૧૦૦%
૧૧	પૂર્ણી સંભાવનાઓ વધી જાય છે.	૪૮%	૫૧%	૧૦૦%
૧૨	અશિમ બળતણના અતિ વપરાશના લીધે વાતાવરણમાં કાર્બન ડાયોક્સાઇડનું પ્રમાણ વધતું જાય છે.	૭૬%	૨૪%	૧૦૦%
૧૩	અશિમજન્ય બળતણથી આગ લાગવાની સંભાવનાઓ વધી છે. અને તેના પરિણામે ગીન હાઉસ અસર પણ વધતી જાય છે.	૪૬%	૫૪%	૧૦૦%
૧૪	વધારે પડતાં અશિમ બળતણને પેટાળમાંથી બહાર મેંચતા પૂછીના પોપડામાં પોલાણ વધતું જાય છે.	૫૧%	૪૮%	૧૦૦%
૧૫	બૂંધ દરમ્યાન વધું નુકશાન થઈ શકે છે.	૬૮%	૩૨%	૧૦૦%
૧૬	વિદ્યુતમથક અને ઉદ્યોગોમાં અશિમબળતણના ઉપયોગથી એસિડ વર્ષા થાય છે.	૩૮%	૬૧%	૧૦૦%
૧૭	ઓઝેન વાયુના સ્તર ૫૨ હાનિકારક અસર થઈ છે. હવામાનમાં પરિવર્તન જોવા મળે છે.	૪૭%	૫૩%	૧૦૦%

૧૮	જંગલ વિસ્તાર ઘટતો જાય છે.	૭૮%	૨૧%	૧૦૦%
૧૯	પર્યાવરણનું સંતુલન જોખમાયું છે.	૬૪%	૩૬%	૧૦૦%
૨૦	નર્મદા અને દરિયામાં ઉદ્યોગોનું કેમિકલ યુક્ત પાણી લેગુ થવાથી દરિયાઈ જીવોને પણ હાનિ પહોંચે છે. અને તેની આજુબાજુની જમીન બગડતી જાય છે.	૬૮%	૩૧%	૧૦૦%
૨૧	અમુક પદાર્થોમાંથી નિકળતાં વિકરણો વાતાવરણને વધુ પ્રદૂષિત કરે છે.	૪૭%	૫૩%	૧૦૦%
૨૨	જંગલો નાશ થવાને લીધે જંગલી પ્રાણીઓ ગામમાં અને શહેરમાં દેખાવા લાગ્યા છે.	૭૨%	૨૮%	૧૦૦%
૨૩	ખેતીમાં પાકના વાવેતરો બદલાતાં જાય છે.	૫૮%	૪૨%	૧૦૦%
૨૪	ખેતીમાં પાણી માટેનાં સ્લોટો બદલાતાં જાય છે. પાણીની મુશ્કેલી વધતી જાય છે.	૭૮%	૨૧%	૧૦૦%

પાપિસ સ્ટોટ : સર્વેક્ષણ પર આધારિત

ઉપરોક્ત તમામ અસરોથી સભાન થઈ તમામ ઊર્જાક્ષેત્રની એકમો ભાવિ યોજના અને તારણો એવી રીતે ગોઠવવા લાગ્યા છે. જેથી વાતાવરણ આર્થિક- સામાજિક અને પર્યાવરણીય રીતે શુદ્ધ બને.

#### ૬.૩ વીજ કટોકટી વૈકલ્પિક ઊર્જાસ્તોત્ર

વીજ ચોરોના પ્રશ્નો અટકાવવા માટેના પ્રયત્નો જેટલા જરૂરી છે તેટલી જ જરૂરિયાત વીજ કટોકટી નિવારણ માટે વૈકલ્પિક ઊર્જાસ્તોત્રો તથા પુનઃ પ્રાય ઊર્જાને લોકપિય બનાવવી જરૂરી છે. આ માટે તેના ફાયદા જાણવા માટે પ્રયાસો કરાયા છે. જેમાં પ્રશ્નાવલીમાં સારા પ્રતિભાવ પ્રાપ્ત થયા છે. જેની જાણકારીના પ્રયાસસ્વે નીચેના ફાયદા સુચવી શકાય. પ્રશ્નાવલી ભરાવતાં જ ખેડૂતો સાથે પુનઃપ્રાપ્ત ઊર્જાના ફાયદા દર્શાવવા પ્રયાસ કર્યા. ઉપર દર્શાવેલ ૧૬ મુદ્દાને પેમ્પલેટના રૂપમાં છાપાવીને લાભાર્થીઓને આચા જેની ઊર્જા બચાવવા રૂપમાં ઘણી સારી અસરો ખેડૂતોના ચહેરા પર જોવા મળી છે.

##### ૬.૩.૧ પુનઃ પ્રાય ઊર્જા સ્તોતોનાં ફાયદા

૧ પુનઃ પ્રાય ઊર્જાસ્તોત્રો અનેક સ્વરૂપમાં તેમજ વિના મૂલ્યે પ્રાપ્ત થાય છે.

૨ પુનઃ પ્રાય ઊર્જા સ્તોત એ અખૂટ છે. અને તે સસ્તી પડે છે.

૩ પુનઃ પ્રાય ઊર્જા નિરંતર તેમજ વિપુલ પ્રમાણમાં મળે છે. એટલે તે કદી પણ અદ્ધત વર્ત્તવાની શક્યતા નથી.

૪ પુનઃ પ્રાય ઊર્જા સ્તોતોનો ઉપયો કરવાથી પ્રદૂષણ ફેલાવાની શક્યતા રહેતી નથી.

૫ પર્યાવરણને પણ નુકશાન થતું નથી.

૬ પુનઃ પ્રાય ઊર્જા સ્તોતો ઉપર કોઈની માલિકી કે ઈજારાશાહી નથી હોતી.

૭ પરિવહનનો કોઈ ખર્ચ થતો નથી.

૮ આ ઊર્જા સ્તોતોમાંથી મળતી ઊર્જાનું સરળતાથી રાસાયણિક ઊર્જા, ઉષ્મા ઊર્જા, યાત્રિક ઊર્જા, વિદ્યુત ઊર્જા અને પકશ ઊર્જામાં રૂપાંતર કરી શકાય છે.

૯ મોટાભાગના લોકોની આજીવિકાના આધારરૂપ કુદરતી સંપર્દાનું રખોપું થાય છે.

૧૦ આ ઊર્જા સ્તોતોમાંથી પ્રાપ્ત ઊર્જાનું વિવિધ સ્વરૂપમાં રૂપાંતર કરવા માટેની સાધન સામગ્રી પ્રારંભમાં

સહેજ મૌંધી લાગે પરંતુ લાંબે ગાળે તેમાંથી પ્રાય ઊર્જા આપણે પ્રમાણમાં ખૂબ જ સસ્તી પડે છે.

૧૧ અશ્મી બળતણોના બળવાથી હવામાનમાં થતાં ફેરફારો જે પર્યાવરણ માટે જોખમી અને જળને લગતી

બાબતોને અસરકર્તા છે. અને તેને નિયંત્રણમાં રાખે છે.

૧૨ ચિરસ્થાયી વિકાસને વેગ મળે છે. અને માનવ-જાતનું સમગ્રતય કલ્યાણ થાય છે.

૧૩ ગામડાની ઊર્જા જરૂરિયાતો સંતોષવા માટે સ્થાનિક ધોરણે ઉપલબ્ધ સ્ત્રોતોનો ઉપયોગ કરાતાં તેની ગુણવત્તા અને પ્રમાણમાં સુધારો થાય છે.

૧૪ આપણા સૌના સ્વાસ્થ્ય તેમજ આપણી પૃથ્વીના અસ્તિત્વને ટકાવી માટે સ્ત્રોતો ઉપકારક છે.

૧૫ પરિવહન માટે પ્રદૂષણ ન કરતું તે સ્વસ્થ બળતણ છે.

૧૬ લાક્કું, સુકવેલ છાણ અને ગોબર ગેસનો ઉપયોગ

– ખેતી માટે ભાતર મળી રહે છે.

– ખેડૂતને અલગ ઊર્જા મળી રહે છે.

– હવાનું અને પાણીનું પ્રદૂષણ અટકાવી શકાય છે.

– ગંદકી દૂર થતાં સ્વસ્થતા જળવાઈ રહે છે. જે આરોગ્યને માટે ફાયદાકારક છે.

– ખેત ઉત્પાદકમાં પણ વધારો થાય છે.

ફોટોગ્રાફ : દા.ડ



ફોટોગ્રાફ : દા.ડ



#### ૬.૪ ઊર્જા બચત

ટેલલ નં. ૬.૪ (અ)

ઊર્જા (વીજળી) બચાવવા માટેના પ્રાપ્ત થયેલાં સાર્વનિક સૂચનો

N. 300

ક્રમ	ઊર્જા (વીજળી) બચાવવા પ્રાપ્ત થયેલાં સૂચનો	હા	ના	કુલ
૧	વધારે અજવાળા માટે દિવસ દરમ્યાન કુદરતી પ્રકાશનો ઉપયોગ કરવો જોઈએ.	૮૨%	૦૮%	૧૦૦%
૨	ઘરની દિવાલોની છત આધા રંગની રાખવી	૭૮%	૨૨%	૧૦૦%
૩	રાત્રિના સમયે મોટા બદલ કે ટ્યુબલાઇટના બદલે કોમ્પેક્ટ ફલોરોસન્ટ લેમ્પનો ઉપયોગ વધારવો	૮૬%	૧૪%	૧૦૦%
૪	વીજ ઉપકરણો અને દિવાબતીઓની જરૂર ન હોય ત્યારે તમામ સ્વીચો બંધ રાખવી	૮૩%	૧૭%	૧૦૦%
૫	સારી જાતનાં આઈ.એસ.આઈ. માર્કાવાળી અને હોથી ગુણવત્તા ધરાવતા વીજળીના સાધનો વાપરવાં અને સમયાતરે તેને ચેક કરવાં.	૮૧%	૦૮%	૧૦૦%
૬	નાના ઇલેક્ટ્રોનિક્સ રેઝ્યુલેટર્સવાળા પંખાનો ઉપયોગ કરવો.	૬૮%	૩૨%	૧૦૦%
૭	લેમ્પ અને ટ્યુબલાઇટના ધૂળના રજકણો દૂર કરી સ્વચ્છ રાખવાં	૮૬%	૧૪%	૧૦૦%
૮	ઘરમાં વાયરોગ માટે યોગ્ય સાઈઝનો વાયર વાપરવો જેથી વીજ શક્તિનો વ્યય થતો અટકે.	૭૬%	૨૪%	૧૦૦%
૯	ઘરમાં સુશોભન માટે રાખેલી તમામ પ્રકાશ વ્યવસ્થામાં ઓછા વોલ્ટેજના લેમ્પ નાખવાં	૪૮%	૫૨%	૧૦૦%
૧૦	રસોઈ બનાવવા માટે જરૂરિયાત જેટલું જ પાણી વાપરવું જેના દ્વારા ૬૫% ઊર્જા બચાવી શકાય.	૬૮%	૩૧%	૧૦૦%
૧૧	વાસણમાં અંદરની બાજુના તળિયે ક્ષાર ન બાજવા દો બહારની બાજુએ કાળા રંગે રંગો	૭૫%	૨૫%	૧૦૦%
૧૨	રાધતા પહેલાં દાળ ચોપા અને કડોળ પલાળી રાખો તેનાથીએ પદાર્થને ચટ વામાં ૨૦% જેટલું બળતણ ઓછું જોઈએ.	૫૮%	૪૨%	૧૦૦%
૧૩	કંપની કે ઘરની ટ્યુબલાઇટમાં ઇલેક્ટ્રોનિક્સ ચોક વાપરવો.	૫૬%	૪૪%	૧૦૦%
૧૪	ઓફિસમાં કે ઘરમાં લાઈટ, પંખા, ટી.વી. કોમ્પ્યુટર કે વીજળીના અન્ય સાધનોનો ઉપયોગ ન હોય ત્યારે તેની સ્વીચ બંધ ન કરતાં મેઈન સ્વીચથી બંધ કરો.	૫૮%	૪૧%	૧૦૦%

૧૫	એરકુલર તથા એર કંડિશનર જરૂરિયાત મુજબ જ વાપરવું તેમજ એર કંડિશનર બંધ કર્યા બાદ રૂમ બંધ રાખવાથી રૂમમાં ઠંડક જળવાય છે.	૩૧%	૬૮%	૧૦૦%
૧૬	કપડા ધોવા માટે વોશિંગ મશીનનો ઉપયોગ થયો હોય તો ડ્રાયરને બદલે કપડાં તડકામાં સૂક્પવાં	૭૧%	૨૮%	૧૦૦%
૧૭	રેફિજરેટરનું બારણું વારંવાર ખોલબંધ ન કરવું તથા રેફિજરેટરનું બારણું ૫૦ ખૂણે ન ખોલતાં અડધું જ ખોલવું.	૭૧%	૨૮%	૧૦૦%
૧૮	રેફિજરેટરમાં ગરમ કરેલો ખોરાક કે ગરમ કરેલ દૂધ તરત જ રેફિજરેટરમાં ન મૂકવાં	૫૫%	૪૫%	૧૦૦%
૧૯	રેફિજરેટરની કન્ડેન્સરની કોઈલને હવાની અવરજવર મળી રહે તે રીતે ફિજ દિવાલથી દ ઈચ કે એક ફૂટ જેટલું દૂર રાખવું.	૪૮%	૫૧%	૧૦૦%
૨૦	જરૂરિયાત માટેના ઈસ્ક્રીના કપડાં એક સાથે ઈસ્ક્રી કરવા જેથી વારંવાર ઈસ્ક્રી ગરમ કરવા માટે સમય અને વીજળીનો વ્યય ન થાય	૪૮%	૫૨%	૧૦૦%
૨૧	ટીવી કોમ્પ્યુટર ડીવીડી પ્લેયરને રિમોટથી નહિં પરંતુ મેઈન સ્વીચથી બંધ કરવાં	૫૩%	૪૭%	૧૦૦%
૨૨	સામાજિક પ્રસંગો મેળવડાં ઉજવણી લગ્ન વગેરે રાત્રિના બદલે દિવસે ઉજવવાનો આગાહ કેળવવો	૫૮%	૪૧%	૧૦૦%
૨૩	ઘર બાંધતી વખતે દીવાનખંડની ડિઝાઇન સાથે સાથે રસોડાની ડિઝાઇન અને ચૂલાની યોગ્ય જગ્યા અંગે પણ વિચારવું	૬૩%	૩૭%	૧૦૦%
૨૪	બને ત્યાં સુધી નજીકમાં જુનું હોય તો ચાલતા જવાનો આગાહ રાખવો	૮૧%	૬%	૧૦૦%
૨૫	શક્ય હોય તો કંપનીમાં કે ઘરમાં પુનઃ પ્રાય ઊર્જાથી ચાલતા ઉપકરણો વાપરવા દા.ત. સૂર્ય ઊર્જા, પવનઊર્જા, બાયોગે ઊર્જા	૮૬%	૧૪%	૧૦૦%
૨૬	સાઈકલ તેમજ દ્વિચીકી વાહનો અને ફોર બીલિર વાહનો ચલાવવા માટે વધારે અને પહોળાં માર્ગો બનાવવા જેથી ટ્રાફિક સમસ્યા હળવી થાય.	૭૮%	૨૨%	૧૦૦%
૨૭	સ્કૂટર, મોટરકાર અને વિમાનની ઓટી મુસાફરી બંધ કરવી.	૭૧%	૨૮%	૧૦૦%
૨૮	ગામડાઓમાં જલાઉ લાકડાં બચાવવા માટે નિર્ધમયૂલાઓ તથા સુધારેલ કાર્યક્રમ ચૂલાઓ ગામડાઓમાં પ્રચલિત કરવાં	૪૮%	૫૨%	૧૦૦%
૨૯	ઊર્જા વપરાશ કારોઝે, બાળકો અને જાહેર જનતાને ઊર્જા વપરાશ અને બચાવ અંગે શિક્ષણ આપવું. રેઝિયો, ટેલિવિઝન, વિડિયો વગેરે માધ્યમો દ્વારા બિનપરંપરાગત ઊર્જા સ્કોરોનો પ્રચાર અને તેના વિષેની માહિતી પૂરી પાડવી.	૭૭%	૨૩%	૧૦૦%

૩૦	સંકલિત ગ્રામ્ય ઊર્જા કેન્દ્રોની સ્થાપના કરી તેમને ઊર્જા સ્વાવલંબી બનાવવા	૪૮%	૫૧%	૧૦૦%
૩૧	પર્યાવરણની જાળવણી થઈ રહે અને હવામાનને કોઈ અસર ન થાય તેવા ઊર્જા સ્ત્રોતનો ઉપયોગ કરવો.	૫૨%	૪૮%	૧૦૦%
૩૨	અશ્રમજન્ય બળતણ તરીકે પેટ્રોલિયમના બે ફામ વપરાશને અંકુશિત કરવું.	૫૪%	૪૬%	૧૦૦%
૩૩	ગ્લોબલ વોર્મિંગને અસર ન થાય તેવા ઊર્જાના સ્ત્રોતનો ઉપયોગ કરવો.	૭૮%	૨૨%	૧૦૦%
૩૪	ટેલીકોમ ટાવર્સને સારે ઊર્જાથી ચલાવો	૭૮%	૨૧%	૧૦૦%
૩૫	૧૮ વર્ષથી વધુ ઉમરના વ્યક્તિને ડ્રાઇવિંગ લાઈસન્સ મળવું જોઈએ. જેનાથી પ્રદુષણ અને વીજળીની બચત થાય છે.	૮૧%	૧૮%	૧૦૦%
૩૬	બિન પરંપરાગત ઊર્જા સ્ત્રોતો પર પુસ્તકાલય વિકસાવવું અને અન્ય માહિતી પુસ્તિકાઓનું પ્રકાશન કરવું.	૬૮%	૩૧%	૧૦૦%
૩૭	બિન પરંપરાગત ઊર્જા સ્ત્રોતોની ઊર્જાના વ્યવહારિક ઉપયોગો વિશે માહિતી આપતું સ્થાયી અને ફરતું પર્દશન તૈયાર કરવું.	૬૧%	૩૮%	૧૦૦%
૩૮	બને ત્યાં સુધી આપણું કામકાજ સૂર્યના પ્રકાશમાંજ કરવાનું રાખવું જોઈએ મોડી રાને થતા બિનજરી ભવ્ય સમારંભો, ધાર્મિક ઉત્સવો પરદશનો અને રમત ગમતોના આયોજનો ટાળવાં જોઈએ.	૮૩%	૧૭%	૧૦૦%
૩૯	જાહેર સ્થળો, સરકારી ઓફિસો તથા સરકાર હસ્તકનાં જાહેર ઉદ્યોગોમાં બેપરવાહી પણે થતી વિદ્યુત ઊર્જાના બગાડને અટકાવવો જોઈએ.	૫૮%	૩૨%	૧૦૦%
૪૦	જાહેર માર્ગો ઔદ્યોગિક એકમો અને જાહેર સ્થળોએ રાને ફિલામેન્ટવાળા બલબને બદલે મર્ક્યુરી લેમ્ફ કે ટ્યુબલાઈટ અને સૌર ઊર્જાથી ચાલતી નાની ટ્યૂબલઈટનો વપરાશ કરવો.	૫૮%	૩૨%	૧૦૦%
૪૧	ગામડાઓમાં છાંણ મળી રહે તો ગોબર ગેસનો ઉપયોગ કરવો.	૭૬%	૨૪%	૧૦૦%
૪૨	ટૂંકા અંતરો માટે ચાલવાનો તથા સાઈકલનો ઉપયોગ કરવો દા.ત. ઐતરો દુકાનો માટે જવા માટે	૮૨%	૧૮%	૧૦૦%
૪૩	વધુ પડતું સુવાળું જીવનજીવવા માટે ધનાઢ્ય વર્ગોના લોકો માટે ઊર્જાના વપરાશથી ઊભી કરાતી આધુનિક સગવડો માટેના બધાં સાધનનો ઉપયોગ અંકુશિત કરી ઊર્જા વ્યય ઘટાડવો	૫૨%	૪૮%	૧૦૦%
૪૪	ઘરમાં વપરાશ થતાં વીજ ઉપકરણોને દર વર્ષ ચેક કરવાં	૮૧%	૧૯%	૧૦૦%
૪૫	વાહનોને ધીમી ગતિએ ચલાવવું અને વાહનોને નિયમિત રીતે સર્વિસ કરાવો	૮૨%	૧૮%	૧૦૦%

૪૬	વિદ્યુત ઊર્જાથી ચાલતી આધુનિક સગવડો માટેના સાધનોનો ઉપયોગ અંકુશિત કરી તેમાં થતો ઊર્જા વ્યય ઘટાડવો	૮૮%	૧૨%	૧૦૦%
૪૭	વોટર કુલર પાસે પાડીનો બિન જરૂરી વ્યય ન થાય તે જોવું	૭૮%	૨૧%	૧૦૦%
૪૮	તમારી બેઠક પરથી ઊભા થાઓ ત્યારે લાઈટ પંખા બંધ કરવાનું ચૂકતાં નહિં.	૭૬%	૨૪%	૧૦૦%
૪૯	વાહનોમાં જરૂર જણાય ત્યરે જ બેકનો ઉપયોગ કરવો વારંવાર બેક મારવાથી બળતણનો વ્યય થાય છે. જરૂર જણાય ત્યાં જિયર બદલવાં	૬૭%	૩૩%	૧૦૦%
૫૦	વાહનનાં ટાયરમાં જરૂરી હવાનું પ્રમાણ હંમેશા જાળવો ઓછી હવાવાળા ટાયર વાહનની ગતિમાં અવરોધક બને છે.	૫૩%	૪૭%	૧૦૦%
૫૧	ગેસ લીકેજની અમુક સમય પછી ચકાસણી કરતાં રહેવું જોઈએ અને દર બે વર્ષ ગેસ પાઈપને બદલી નાખવી જોઈએ.	૮૮%	૧૧%	૧૦૦%
૫૨	ગેસના સપ્લાયને બંધ કર્યા પછી જ વાસણું ખસેડો	૭૩%	૨૭%	૧૦૦%
૫૩	શક્ય હોય ત્યાં સુધી રસોઈ પેસર કૂકરમાં જ બનાવો તેના ઉપયોગથી બળતણમાં સારી એવી બચત થાય છે.	૭૮%	૨૧%	૧૦૦%
૫૪	નાના વાસણ માટે નાના બર્નરનો ઉપયોગ અને મોટા વાસણો માટે મોટા બર્નરનો ઉપયોગ કરવો.	૬૪%	૩૬%	૧૦૦%
૫૫	પરંપરાગત પેટ્રોલિયમના વપરાશકર્તા અને બિન પરંપરાગત પેટ્રોલિયમનો ઉપયોગ કરવો જોઈએ. દા.ત. બાયોડિઝલ જે રતન જ્યોત નામની વનસ્પતિના બીજ માંથી બનાવવમાં આવે છે.	૩૪%	૬૬%	૧૦૦%
૫૬	ગોબરગેસના ઉપયોગથી વીજળી ઉત્પન્ન કરી ગામડામાં લાઈટો ચાલુ કરી શકાય છે.	૬૬%	૩૪%	૧૦૦%
૫૭	મકાનની આસપાસ વૃક્ષો વાવીને કુદરતી ઠંડક મેળવવી જોઈએ.	૭૬%	૨૪%	૧૦૦%
૫૮	વ્યક્તિગત વાહનના બદલે બને ત્યાં સુધી જાહેર વાહનબધારનો ઉપયોગ કરવો જોઈએ.	૬૮%	૩૧%	૧૦૦%
૫૯	બાધારગામ જતી વખતે ધરની મેઈન સ્વીચ બંધ કરવી.	૮૩%	૧૭%	૧૦૦%
૬૦	શક્ય હોય તો પ્રેશકુકર અને સૂર્યકૂકરનો ઉપયોગ કરવો જોઈએ.	૫૩%	૪૭%	૧૦૦%
૬૧	કાર્યક્રમ સાધનોનો જ ઉપયોગ કરવો જોઈએ.	૭૬%	૨૪%	૧૦૦%
૬૨	વાહન બિનજરૂરી ચાલુ ન રાખવું જોઈએ.	૮૭%	૧૩%	૧૦૦%

૬૩	બને ત્યાં સુખી પુનઃ પ્રાય ઊર્જાસ્ટોતોનો વધારેમાં વધારે ઉપયોગ કરવો જોઈએ.	૮૧%	૮૮%	૧૦૦%
----	---	-----	-----	------

પ્રાપ્તિ સ્ટ્રોટ : સર્વક્ષણ પર આધારિત

#### ૬.૪.૧ ખેતીક્ષેત્રે સૂચનો :

પસંદ કરેલા બેડ્લૂપોને પોતાને ખેતી ક્ષેત્રે વીજળીની જરૂરિયાત અને પ્રશ્નો ઉદ્ઘાટન છે. તેના આધારે તેમની પાસેથી જે સૂચનો પ્રાપ્ત થયા છે. તે ટેબલ ૬.૪ (બ) માં દર્શાવ્યા છે.

#### ટેબલ ૬.૪. (બ)

ખેતી ક્ષેત્રે ઊર્જા (વીજળી) બચાવવા માટે પ્રાપ્ત થયેલાં સૂચનો : N. 200

ક્રમ	ખેતી વિષયક ઊર્જા (વીજળી) બચાવવાના પ્રાપ્ત થયેલાં સૂચનો	હા	ના	કુલ
૧	ખેતીવાડી સિંચાઈ માટે માત્ર આઈ.એસ.આઈ. માર્કવાળા પંપસેટ અને સાધનો વાપરવાં	૫૩%	૪૭%	૧૦૦%
૨	ખેતરમાં પાણીના ઉદ્વહન માટે વપરાતાં સેક્ષન અને ડિલિવરી પાઈપો ઓછા વ્યાસવાળી કે વધુ લંબાઈવાળી ન વાપરો	૪૪%	૫૬%	૧૦૦%
૩	સારી બનાવટનો ફૂટવાલ્વ જેનો ધર્ષણાંક ઓછો હોય તેવો વાપરવાનો આગ્રહ રાખવો.	૩૮%	૬૨%	૧૦૦%
૪	ટપક સિંચાઈ પદ્ધતિ અપનાવો.	૮૧%	૧૬%	૧૦૦%
૫	આપના વિસ્તારમાં પવનસારા વેગે વાતો હોય તો જરૂરી પાણી પવનચક્કી થકી મેળવો	૫૩%	૪૭%	૧૦૦%
૬	ગેસિફાયર એન્જિન પંપસેટ વાપરો	૫૧%	૪૯%	૧૦૦%
૭	ડયુઅલ - ફયુઅલ એન્જિન વાપરો	૨૧%	૭૮%	૧૦૦%
૮	બહુ મોટી નહીં અને બહુ નાની નહીં એવી જોઈતા જ હોર્સપાવરની વધુ ક્ષમતાવાળી મોટર બેસાડો	૭૧%	૨૮%	૧૦૦%
૯	યોગ્ય ક્ષમતાના કેપેસીટી ને પાવર ફેક્ટર વધારવા માટે યોગ્ય ઉપયોગ કરવો.	૫૩%	૪૭%	૧૦૦%
૧૦	પાઈપલાઈનમાં જેમ બને તેમ વળાંક ઓછા રાખવા	૬૨%	૩૮%	૧૦૦%
૧૧	અવારનવાર જરૂરતે પંખા, બેટિંગ અને કેપેસીટર્સ ચેંકિંગ કરતાં રહેવું જરૂરી છે.	૮૧%	૧૬%	૧૦૦%
૧૨	કૃષિક્ષેત્રે પણ સિંચાઈ સવલતને આધારે યોગ્ય ક્ષમતાવાળા પંપ વાપરવા જોઈએ તેમજ તેને યોગ્ય સ્થાને મુકવા જોઈએ.	૫૬%	૩૪%	૧૦૦%
૧૩	કૃષિક્ષેત્રે વપરાતા પંપો પાણીની સપાટીથી ૧૦ ફૂટ કરતાં ઓછી ઉચાઈએ રાખવા	૪૮%	૫૧%	૧૦૦%
૧૪	સેક્ષન તથા ડિલીવરી લાઈનમાં એલ્બોનો ઉપયોગ ન કરવો. પરંતુ બેન્ડ વાપરો	૫૪%	૪૬%	૧૦૦%

	તેમજ વળાંક તથા સાંધા શક્ય તેટલા ઓછા કરવા.			
૧૫	મોટર પંપસેટના વીજ રક્ષણ માટે યોગ્ય ક્ષમતાવાળાં સ્વીચ અને સ્ટાર્ટ અવશ્ય લગાવો	૭૮%	૨૨%	૧૦૦%
૧૬	પંપસેટ તેમજ બીજા વીજ સાધનોને બેવડુ અને પાકુ અર્થિંગ આપો.	૮૧%	૧૫%	૧૦૦%
૧૭	વીજ સ્થાપનામાં યોગ્ય વોલ્ટમીટર, એન્ફીયર મીટર ગોઠવો અને તેના વાંચન ઉપર દરરોજ ધ્યાન આપો.	૫૩%	૪૭%	૧૦૦%
૧૮	૭.૫ હોર્સ પાવર અને તેથી વધુ હોર્સ પાવરના પંપસેટ માટે યોગ્ય કેપેસીટર અવશ્ય લગાવો.	૪૩%	૫૭%	૧૦૦%
૧૯	ટ્રેક્ટર એજિન અને ડીજલ એજિન માં ડીજલ લીક ન થાય તેની તક્કેદારી રાખવી.	૫૮%	૪૨%	૧૦૦%
૨૦	ટ્રેક્ટર કામમાં નહિ હોય ત્યારે તેના એજિનને બંધ કરી દેવું	૭૨%	૨૮%	૧૦૦%
૨૧	ટ્રેક્ટર ભરેલા લોડ પરમણો યોગ્ય ગિઅરનો ઉપયોગ કરવો જોઈએ.	૭૮%	૨૧%	૧૦૦%
૨૨	ટ્રેક્ટરનાં ટાર્યસની યોગ્ય જાળવણી કરવી જોઈએ. પેસર બરાબર રાખવું જોઈએ તેમજ જૂના ધસાઈ ગયેલા ટાર્યસને બદલી નાખવાં જોઈએ.	૭૮%	૨૧%	૧૦૦%
૨૩	ટ્રેક્ટરના ફ્યુઅલપંપ, ફ્યુઅલ ઈન્જેક્ટર, એરફિલ્ટર ડાયનેમો વગેરે સારી સ્થિતિમાં રાખવાં જોઈએ.	૫૩%	૪૭%	૧૦૦%
૨૪	ટ્રેક્ટરની ક્ષમતા કરતાં વધારે લોડ ભરવો નહિ. કે વધારે કામ લેવું નહિં.	૭૬%	૨૪%	૧૦૦%
૨૫	સેલ્ફ સ્ટાર્ટર યુનિટને સારી હાલતમાં રાખવું	૮૩%	૧૭%	૧૦૦%
૨૬	ખેતરમાં ટ્રેક્ટરનો ઉપયોગ કરતાં પહેલાં સાધનો નકદી કરી લેવાં જોઈએ.	૭૭%	૨૩%	૧૦૦%
૨૭	ટ્રેક્ટરથી સારસંભાળ તેમજ જાળવણી ઉત્પાદકની પુસ્તિકામાં દર્શાવ્યા મુજબ કરવી અને સમયાંતરે ટ્રેક્ટરને સર્વિસ કરાવવું.	૮૭%	૧૩%	૧૦૦%
૨૮	શક્ય હોય તો પરંપરાગત રીતે ખેતી કરવી જોઈએ.			૧૦૦%

પ્રાપ્તિ સ્ત્રોત : સર્વેક્ષણ પર આધારિત

ફોટોગ્રાફ : દા.૭



ફોટોગ્રાફ : દા.૮



#### ૬.૪.૨ ઔદ્યોગિક ક્ષેત્ર

ભરુચ જિલ્લામાં ઉદ્યોગના વપરાશમાં જ્યારે વીજ વપરાશ થાય છે. ત્યારે ઊર્જા બચાવવા કંપનીના કર્મચારીઓ અને તમામ લાભાર્થીઓએ પ્રશ્નાવલીમાં જે સૂચનો દર્શાવ્યા છે. જેને ટેલબ ૬.૪ (બ) માં દર્શાવ્યા છે.

#### ટેલબ ૬.૪ (ક)

ઔદ્યોગિક ક્ષેત્રે ઊર્જા બચાવવા માટે પાખ્ત થયેલાં સૂચનો :

ક્રમ	ઔદ્યોગિક ક્ષેત્રે ઊર્જા બચાવવા માટે પાખ્ત થયેલાં સૂચનો:	હા	ના	કુલ
૧	વધારે કાર્યદક્ષ સાધનો દ્વારા જૂના સાધનો અને પ્રક્રિયાઓને બદલી કાઢવી.	૭૧%	૨૬%	૧૦૦%
૨	યોગ્ય ક્ષમતાવાળી મોટરો જ વાપરવી.	૭૮%	૨૧%	૧૦૦%
૩	યોગ્ય જગ્યાએ યોગ્ય લાઈટીંગની વ્યવસ્થા કરવી.	૮૧%	૧૬%	૧૦૦%
૪	વીજ ઉપકરણો ઉપર સમયાત્તરે દેખરેખરાખવી.	૮૭%	૧૩%	૧૦૦%
૫	કંપનીમાં વપરાંતા તેબલો યોગ્ય સાઈઝના હોવા જોઈએ.	૮૧%	૧૬%	૧૦૦%
૬	ધર્મશાળા ઓછું કરવા મોટર, મોટર ડ્રાઇવ અને ઘસાતા ભાગોમાં નિયમિત તેલ, ગ્રીસ વગેરે વાપરવું.	૮૫%	૧૫%	૧૦૦%
૭	વિદ્યુત મોટરોની બોડી સ્વચ્છ રાખવી જેથી તેને બરાબર રીતે ઠંડી રાખો શકાય.	૫૩%	૪૭%	૧૦૦%
૮	વિદ્યુત મોટરને યાંત્રિક ભારની જેટલી નજીક રાખો શકાય તેટલી રાખવી.	૫૧%	૪૮%	૧૦૦%
૯	મોટરને નુકશાન ન થાય તેમજ કે.વી.એ.ચાર્જિસ ઘટાડવા ટર્મીનલ ઉપર શાટ ક્રેપેસીટર મુકવાનો આગાહ રાખવો.	૪૭%	૫૩%	૧૦૦%
૧૦	પુલી અને પટા નિયમિત અંતરે ટાઈટ કરતાં રહેણું જેથી સ્લીપેજના કારણે વ્યય થતી શક્તિ બધે છે.	૫૮%	૪૧%	૧૦૦%
૧૧	જરૂરિયાત કરતાં મોટી મોટર વીજળીના વ્યય કરે છે. ઊર્જી કાર્યક્ષમતા ધરાવતી વીજ મોટર વાપરવી.	૬૮%	૩૧%	૧૦૦%
૧૨	બેરીગ જેવા ધર્મસાઈ જતા ભાગો તરતજ બદલવા અને સમયસર લુભ્રીકેશન કરવું.	૮૩%	૧૭%	૧૦૦%
૧૩	દિવસના સમયે સૂર્યના પ્રકાશનો વધુ બહોળો ઉપયોગ કરવો. જેમ બને તેમ પુનઃપાય ઊર્જાનો ઉપયોગ કરવો.	૮૮%	૧૧%	૧૦૦%
૧૪	પાટીશનની ઉચ્ચાઈ શક્ય હોય તેટલી ઓછી રાખો	૮૧%	૧૬%	૧૦૦%
૧૫	કામકાજના કલાકો પુરા થતા જ સહી સલામતી માટે જરૂર હોય તેટલીજ વીજ લાઈટો ચાલુ રાખવી.	૭૬%	૨૪%	૧૦૦%
૧૬	કામકાજના કલાકો પુરા થતાં તુરતજ વોટર કુલર એરકન્ટીશનર વિગેરે જેવા વીજ સાધનો બંધ કરવા.	૭૮%	૨૧%	૧૦૦%
૧૭	એક માળ ઉપર ચઢ ઉત્તર માટે લીફટનો ઉપયોગ ન કરવા કર્મચારીઓને પ્રેરણા આપવી. તેમજ વધુ ઘસારો ન હોય તેવા સમયે ઓછી સંખ્યામાં લીફટ ચાલુ	૨૦%	૮૦%	૧૦૦%

	રાખવી.			
૧૮	ફર્નેસ ઈન્સ્યુલેશન સતત ચકાસવું તેમજ ફર્નેસ અને બોઈલરમાંથી નીકળતી ઉષ્ણતા ઊર્જાને નકામી ન જવા દેતા પાણી, તથા ઓર્ડિલ ગરમ કરવા માટે ઉપયોગમાં લઈ શકાય.	૭૧%	૨૮%	૧૦૦%
૧૯	ઓર્ધોગિક ક્ષેત્રે વપરાતા પંપની સ્પીડમાં ઘટાડો કે વધારો કરવા માટે વેરોયેબલ ફિક્વન્સી ડ્રાઇવનો ઉપયોગ કરવો.	૬૮%	૩૧%	૧૦૦%
૨૦	એનજીનો ઉપયોગ કરતાં સાધનોની જાળવણીમાં વધારો કરવો.	૮૨%	૧૮%	૧૦૦%
૨૧	ઉષ્ણાને ફરી પાપત કરવા માટે યોગ્ય સિસ્ટમનો ઉપયોગ કરવો.	૪૮%	૫૧%	૧૦૦%
૨૨	ઊર્જા બચતની તમામ રીતે તે વિષે સધન તાલીમ કાર્યક્રમો યોજીને કર્મચારીઓમાં સભાનતા કેળવવી	૮૮%	૧૧%	૧૦૦%
૨૩	ઊર્જા વપરાશ ઉપર દેખરેખ રાખવી અને તેને લગતી માહિતી ખાનાના વાર્ષિક અહેવાલમાં સામેલ કરવી.	૬૩%	૩૭%	૧૦૦%

પ્રાપ્તિ સ્ત્રોત : સર્વેક્ષણ પર આધારિત

#### ૬.૫ વીજ ચોરી :

બૃદ્ધ જિલ્લામાં પણ અન્યત્ર સ્થળોની જેન વીજચોરીના પ્રશ્નો છે. અવારનવાર દક્ષિણ ગુજરાત વીજ કંપની તરફથી આ માટે પ્રયાસો થાય છે. આ સમગ્ર પ્રશ્નને ઉકેલવા લાભાર્થીઓ પાસેથી અને કંપનીના કર્મચારીઓ પાસેથી સૂચનો લેવામાં આવ્યા જે ટેબલ દિયું છે.

ટેબલ નં. ૬.૫

#### વીજચોરી અટકાવવા માટેના પ્રાપ્ત થયેલાં સૂચનો

(ગ્રામીણ પ્રજા અને કંપનીમાંથી)

ક્રમ	વીજચોરી અટકાવવા માટે પ્રાપ્ત થયેલાં સૂચનો	હા	ના	કુલ
૧	મીટર એવી જગ્યાએ લગાવવું જેથી સહેલાઈથી મીટર રીડર ત્યાં સુધી પહોંચે અને મીટર રીડીંગ લઈ શકે.	૫૧%	૪૮%	૧૦૦%
૨	મીટર સુધી આવતાં વાયરો કોઈ જગ્યાએ ખુલ્લા ન હોવા જોઈએ. ઈન્સ્યુલેશન વાયરો જ વાપરવા.	૫૫%	૪૫%	૧૦૦%
૩	મીટરોનું નિરીક્ષણ સમયાંતરે થવું જોઈએ. તેમજ ૧૦ થી ૧૨ વર્ષ મીટરો બદલવાં જોઈએ.	૪૬%	૫૧%	૧૦૦%
૪	વીજ ચોરી અંગે કડક પગલાંઓ લેવાવાં જોઈએ.	૫૮%	૪૧%	૧૦૦%
૫	વીજ ચોરી માટે યોગ્ય દંડ લેવાવો જોઈએ.	૩૭%	૬૩%	૧૦૦%
૬	મીટર ખામીવાળા નથી તે ચકાસી ઝી.ઈ.બી. અધિકારી ને ખામીવાળા હોય તો અગાઉથી જણાવવું.	૪૬%	૫૪%	૧૦૦%
૭	સ્ટાન્ડર્ડ કંપનીના સીલ વાપરવાં જોઈએ. જેથી સહેલાઈથી તોડી ન શકાય.	૫૩%	૪૭%	૧૦૦%

૮	ગ્રામ્ય વિસ્તારમાં મીટર બોક્સનાં ઢાંકણનું સીલ વ્યવસ્થીત રીતે બંધ કરવું	૪૮%	૫૨%	૧૦૦%
૯	ક્રોઈપડા જગ્યાએથી કાઢેલું મીટર ટેસ્ટ કર્યા સિવાય બીજી જગ્યાએ લગાવવું નહિં.	૫૮%	૪૧%	૧૦૦%
૧૦	યોગ્ય મીટરબોક્સ અને યોગ્ય સીલનો ઉપયોગ કરવો હિતાવહ છે. જેના દ્વારા મીટરો સાથે થતાં ચેડા અને વીજ ચોરીનું પ્રમાણ ઘટે.	૪૪%	૫૬%	૧૦૦%
૧૧	વીજચોર મામલો સામે આવતાં તેમાં થતી લાગવગો (લાંચ) અટકાવી જોઈએ.	૩૨%	૬૮%	૧૦૦%
૧૨	દરેક મીટર સાથે એક એવી ચીપ જોડવી જોઈએ. જેનાથી વાસ્તવીક વીજ વપરાશનું પ્રમણ જાડી શકાય.	૩૮%	૬૧%	૧૦૦%
૧૩	કૃષિક્ષેત્રે આઈ.એસ.આઈ. માર્કવાળી મોટરો અને યોગ્ય સર્ટાટરનો ઉપયોગ થાય છે. જેની નોંધ રાખવી જોઈએ.	૬૭%	૩૩%	૧૦૦%
૧૪	વીજ ચેકિંગ માટે યોગ્ય તાલીમ લીધેલ અને પ્રમાણિક નિરીક્ષણ ટીમનું ગઠન કરવું જોઈએ.	૪૬%	૫૪%	૧૦૦%
૧૫	વીજ ચેકિંગનું કામ કરતી ટીમ પર ધ્યાન રાખવા યોગ્ય અવિકારીની નિમણુંક થવી જોઈએ.	૪૧%	૫૮%	૧૦૦%
૧૬	કૃષિક્ષેત્રે મોટર સાથે જે સર્ટાટર લગાવેલ છે. તેનો યોગ્ય ઉપયોગ થાય છે કે નહિં તેનું નિરીક્ષણ કરવું.	૪૮%	૫૧%	૧૦૦%
૧૭	વીજચોરી અંગે લોકોમાં જાગૃતિ આવે તે માટે સઘન કાર્યક્રમોનું નિર્માણ કરી પ્રદર્શિત કરવું જોઈએ. દા.ત. નાટક, જાહેરાત	૫૩%	૪૭%	૧૦૦%
૧૮	એલ.ટી. લાઈનના વાયરો ઈન્સ્યુલેટેડ ડોવા જોઈએ. જેથી ડાયરેક્ટ વીજ ઉપયોગ થતો અટકે.	૫૬%	૪૪%	૧૦૦%
૧૯	ગામડાં ઓમાં મેઈન ડિસ્ટ્રીબ્યુશન (દ્રાન્સફોર્મર) પાસે મીટર રાખવું જોઈએ. જેથી જેતે ગામડાંના વીજ વપરાશ અંગે માહિતી મેળવી શકાય.	૫૨%	૪૮%	૧૦૦%
૨૦	વીજ વપરાશના બીલ પર યોગ્ય રાહતો આપવી જોઈએ. જેથી વીજ બીલ ભરી શકે.	૭૩%	૨૭%	૧૦૦%
૨૧	સઘન - વીજ ચોરી તપાસમાં સામે આવતાં અસામાજિક તત્વો સામે કડક પગલાંઓ લેવાવા જોઈએ.	૬૬%	૪૪%	૧૦૦%
૨૨	વીજ ઉત્પાદન માટે બિન પરંપરાગત સ્રોતનો ઉપયોગ કરવો જોઈએ જેથી પ્રતિયુનિટ ઉત્પાદન ખર્ચ ઘટતાં વીજ વપરાશનું બીલ ઓછું આવે અને લોકોને રાહત મળે.	૪૮%	૫૨%	૧૦૦%
૨૩	મીટરો સાથે ચેડા ન થઈ શકે તેવા આધુનિક મીટરોનો ઉપયોગ કરવો.	૫૭%	૪૩%	૧૦૦%

પ્રાપ્તિ સ્રોત : સર્વેક્ષણ પર આધારિત

#### **૬.૬. ઊર્જા વપરાશ (વીજ માંગ) વીજ કટોકટી અને ઊર્જા બચાવો આજની તાતી જરૂરિયાત –**

આજની મહાન સમસ્યાઓમાંની એક ઊર્જા કટોકટી છે. આ પ્રશ્ન ઉકેલવા વીજમાંગ અને વીજ વપરાશમાં ઘટાડે થવો જરૂરી છે. આજે વિશ્વમાં વિકાસની સાથે સાથે વસ્તી વૃધ્ધિ પણ થતી રહી છે. જેથી વીજ સમસ્યા ઘેરું રૂપ પકડી રહી છે. વીજ ખર્ચ વધતું જાય છે. તેથી જ નવા નવા પાવર ખાંટની જરૂર ઉભી થઈ રહી છે. ભારતમાં પણ આ સમસ્યા ગંભીર બનતી જાય છે. વીજળીની આયાત વધતી જાય છે. વીજ ઉત્પાદનની જૂદી જૂદી પથ્ફતિઓમાંથી પસંદગી પછિયાની જરૂર ઉભી થઈ છે. આ સમસ્યાના ઉકેલ માટે અનેક ટેકનીકો રજૂ થઈ રહેલ છે. જેથી ન્યુનતમ વીજ ખર્ચ દ્વારા વીજ બચાવ બચત થઈ શકે છે. અને ઊર્જાનું સંગ્રહ કરે છે. જે વિકિતદીઠ વીજ માંગ ઘટાડે છે અને વધેલો વીજ પુરવઠો વધારાની વસ્તી ને પુરો પારી શકાય છે.

#### **વીજ કટોકટી નિવારણ માટેનું વૈકલ્પિક પરિબળ :**

વાતાવરણમાં ફેરફાર એ વીજ સંગ્રહ માટે અગત્યાનું વૈકલ્પિક પરિબળ છે. વીજ કટોકટી સમયે આ સુવિધા દ્વારા પુનઃપ્રાપ્ય વીજ જથ્થો વધારી શકાય છે. પર્યાવરણને કલુષિત કર્યા વગર વીજ ઉત્પાદન વધારવાની આ સારી પથ્ફતિ છે. ઊર્જા બચાવવા અને ખર્ચ ઘટાડવા વૈશ્વિક પર્યાવરણનું રક્ષણ જરૂરી છે. આ માટે ચીનના ઉદ્યોગો દ્વારા આ વૈકલ્પિક પરિબળનો ઉપયોગ વૈશ્વિક પર્યાવરણને સુરક્ષા આપી શકે.

#### **૬.૭ જરૂર્ય જિલ્લામાં વીજક્ષેત્રે લાભિ યોજના : ૧**

##### **૬.૭.૧ થર્મલપાવર સ્ટેશન દરિયાઈ પાણીનો ઉપયોગ :**

સ્ટર્લિંગ એનજરી લિમિટેડની ગુજરાત રાજ્યના ભરૂચ જીલ્લામાં આવેલ જંબુસર તાલુકાના મોજે ગામ નાડા, દેવલા, કપુરીઆ, આસારસા ખાતે "થર્મલ પાવર સ્ટેશન" (વિદ્યુત મથક) ઉભુ કરવાની દરખાસ્ત છે. સદર વિદ્યુત મથક જેની ૧૩૨૦ મેગાવોટની ક્ષમતા રહેશે તથા તે મુખ્યત્વે આયાતી કોલસા આધારીત છે. આ માટેના કંડા પાણીના બંધ પરિવહન કલોડ વોટર સરક્યુલેશન પછિયા – વોટર કુલીગ સિસ્ટમ માટે ૨.૮૮.૦૦૦ કયુબિક મીટર સમુદ્ર / દરમિયાન પાણીની જરૂરિયાત રહેશે તથા મીઠા પાણીની જરૂરીયાત સરદાર સરોવર નર્મદા નિગમ લી. ની શાખા કેનાલ માંથી પુરી પાડશે. પર્યાવરણાની અસરની આકરણી અભ્યાસ માટે વધારાની રોજીદું જરૂરીયાત ૪૭૦૦૦ કયુબિક મીટર પાણીની રહેશે. આમ સમુદ્ર / દરિયાના પાણીની જરૂરીયાત ૩.૩૫૦૦૦ કયુબિક મીટર રહેશે પાણીના શુદ્ધીકરણ ખાનાટ માટે નર્મદા કેનાલ ના મીઠા પાણીની અવેજી સામે તત્કાળ જરૂરીયાત માટે આયોજન કરેલ છે. આમ છતાં વોટર કુલીગ સિસ્ટમની અપનાવેલ પછિયા પથ્ફતિ સ્વીકાર્ય બનેશે તો ૪૧.૭૫૦૦૦ કયુબિક મીટર સમુદ્રના પાણીની જરૂરીયાત રહેશે.

##### **૬.૭.૨ સ્થળ પસંદગી :**

સમુદ્રના પાણીને ઉપયોગમાં લેવા તથા તેના નિકાલ માટેના યોગ્ય જગ્યા / સ્થાન નકદી કરી તે અંગે સમુદ્રી પર્યાવરણ પર અસરની જરૂરી આકરણી કરી અભ્યાસ ર્થે સ્ટર્લિંગ એનજરી (સેલ) ધી ઈન્નીયા ની કન્સલ્ટન્ટ તરફે નિયુક્ત કરેલ છે. સમુદ્રની ભરતી સમયે સ્થળ પસંદગીના નમુના નીચે દર્શાવેલ સેટેલાઈટ ઈમેજ માં જરૂરી નિરીક્ષણ કર્યાબાદ બે પસંદગીના સ્થળ નકદી થયા છે.

– ખંભાતના અભાત, – ઢાઢે નદીનો તટ વિસ્તાર

#### **૬.૭.૩ સમુદ્રની ભરતી સમયે લેવાયેલા સ્થળ પસંદગીના નમુના :**

ઠંડા પાણીની પ્રક્રિયાની પસંદગી પાવર ખાન્ટ વિજમથક માટે ઠંડા પાણી લેવા માટે તથા નિકાલ માટેના સ્થાન પસંદ / નક્કી કરવા માટે ડીસેમ્બર ૨૦૦૮માં ચોકક્સ સ્થાન પસંદ કરવા એક ક્ષેત્રની પસંદગી અભિયાન કરેલ સમુદ્રની ભરતી સમયના પ્રવાહના પ્રમાણની માપણી નાકા પાસે આવેલ ઢાઢર નદીના સમુદ્ર તરફના મુખભાગ તથા અન્ય પાંચ સ્થાન / સ્થળ ના કાંપના / સેડીમેન્ટ ના નમુના (સેમ્પલ) લેવામાં આવેલ પાણીના નમુના ફીજીકલ, કેમીકલ તથા ઈકોલોજીકલ ચકાસણી ર્થે લેવામાં આવેલ સ્થળ પસંદગી અભિયાન વખતે ચિત્ર સ્થળમાં સમુદ્રના પ્રવાહ (કરન્ટ) ના સ્થાન દર્શાવેલ છે તથા વેગ અને દિશા દર્શાવેલ છે. જ્યારે નીચે ૧ અમાં પાણીના ઉડાણમાં કરંટની વેલોસીટી / પ્રવાહના વેગ તથા દિશા દર્શાવેલ છે.

#### **૬.૭.૪. પાણીના ઉડાણમાં વીજપ્રવાહની વેલોસીટી / પ્રવાહના વેગ અને દિશા**

પાણીની સપાટી ઉપરના લેવલ પ્રમાણે વેલોસીટી / વેગ માપી શકાય છે. જો કે ઉડાણ પુરતા પ્રમાણમાં જોવામાં આવે છે. આમ આ સ્થાન / સ્થળ ના કારણે ચોખ્યુ જોઈ શકાય છે. ઉપરના પ્રવાહના સ્લોટ જોતાં ઉત્તર તરફના કાંઠના મુખ ભાગ પર ઉડી ખાડી જોવા મળે છે. નમુનાનો અભ્યાસ કરતાં પાણી લેવા માટે ઉત્તમ / સચ્ચોટ સ્થાન દર્શાવે છે. વિજ મથક માટે જમીન પરના અંતરને ધ્યાનમાં લેતા કાંઠા પરની ખુલ્લી ખોદાયેલ ખાડી તરફ ઢળતા પ્રવાહનું પાણી પંપ સ્થાન છે. તે તરફ ખાઈ માંથી તરફ લઈ શકાય છે. અન્યથા સમુદ્ર સાથે જોડાયેલ ખાડીના ભાગમાં ઉડાણ વાળા પાણીમાં પણ પંપનું સ્થાન રાખી શકાય છે. પાણી લેવા માટે ખુલ્લી ચેનલને બીજા સ્થાન તરફે ધ્યાનમાં લઈ શકાય તેમ છે.

પહેલા સ્થાન માટે ખુલ્લી ચેનલને જો ધ્યાન પર લેવામાં ન આવે તો મોટા પ્રમાણમાં જમીનમાં ખોદકામ કરવું પડે અને ઊડી ચેનલ માટે સ્થળ પર બંને બાજુ મજબુત ઢાળ ખુબ જ સપાટ કરવામાં વિસ્તારની એકદમ માટી પણ ધ્યાન પર લેવી પડે.

#### **૬.૭.૫ જુદા જુદા સ્થળ પર પ્રવાહની વેગ અને દિશા**

વિગતસરના વર્ગીકરણને ધ્યાનમાં લેતાં "કલોઝ સપાટી ...લીગ વોટર સીસ્ટમ" ઠંડા પાણીની પ્રક્રિયા માટે ઢાઢર નદીની મુખભાગ સ્થીત પરથી પાણી લઈ શકાય તથા બ્લોડાઉન / નિકાસનું વળતું પાણી ઢાઢર નદીના મુખભાગ તરફ નિકાલ કરી શકાય છે. તે માટે પસંદ કરેલ છે.

#### **૬.૭.૬ સમુદ્રી પર્યાવરણ :**

ટેબલ હઃહ મુજબ વિગતે સમુદ્રના પાણીની ફીજીકલ તથા કેમીકલ ગુણવત્તા દર્શાવેલ છે. સમુદ્રનું પાણી ખુબ જ "સ્લીટ - લેડન" છે જેની નોંધ લેવી ઘટે ઢાઢર નદીના મુખભાગમાં ૨૦% પ્રમાણમાં ખાડીથી નીચુ છે. જે માટે ખાસ કરીને કન્નેસર ટ્યુબમાં સેડીમેન્ટ્સ પ્રવેશતા અટકાવીને કાર્યક્ષમ સેડીમેન્ટેશન બેસીનની રીજાઈન કરવી જરૂરી બને છે.

ટેબલ ૬.૬

અભ્યાસોનાની વીજ ક્ષમતાની જૌતિક રાસાયણિક લાક્ષણિકતાને આધારે વર્ગીકરણ

નંબર	નિર્દેશકો	સ્થળ ૧	સ્થળ ૨	સ્થળ ૩	સ્થળ ૪
૧	તાપમાન	28.0	28.0	27.6	27.0
૨	ક્ષાર (પીપીટી)	32.0	33.0	33.0	33.2
૩	પીએચ.	7.7	8.0	8.0	7.7
૪	દ્વાય ઓક્સીજન લીટરે	6.0	6.1	6.0	5.8
૫	બીઓડી	2.5	2.8	3.1	3.4
૬	નાઈટ્રોડ (એમજી/એલ)	1.1	1.6	1.3	1.4
૭	નાઈટ્રીએલ ("")	0.7	0.7	0.7	1.0
૮	એમોનીકલ નાઈટ્રોજન	1.1	0.9	1.1	1.1
૯	ફોસ્ફેટ	0.8	0.8	0.6	1.0
૧૦	કુલ કોરફરસ	6.1	6.6	6.5	6.5
૧૧	કુલ નાઈટ્રોજન	3.1	3.1	3.1	3.3
૧૨	વાડકતા (મીટર /સ.મી.)	29.2	30.0	30.0	30.4
૧૩	હળવી તીવ્રતા (સેમી)	15	15	15	20
૧૪	કુલ દ્વાય ખારો	4000	3950	4400	4500
૧૫	ઝીક	4.2	4.5	4.0	2.0
૧૬	કેટિયમ	0.9	0.8	0.5	0.5
૧૭	સિંદુર લેડ(પીપીળી)	-	0.5	1.6	1.0
૧૮	પારો મરકૃયુરી(પીપીળી)	-	-	-	-
૧૯	કુલ પાથમિક ઉત્પાદકતા	05	0.2	0.2	0.2
૨૦	ચોખ્ખી પાથમિકતા ઉત્પાદકતા	0.1	0.1	0.1	0.1

૨૧	ઉરિત દવ્ય કલોરોફિલ	-	-	-	-
૨૨	ફાયોફીટન	0.1	0.1	0.1	0.1
૨૩	તાપમાન	28.0	28.0	27.6	27.0
૨૪	જ્ઞાનિકતા	32.0	33.0	33.0	33.2
૨૫	પી.એચ.	7.7	8.0	8.0	7.7
૨૬	દવ્ય ઓક્સિજન	5.0	5.0	4.8	5.0
૨૭	બાયોલોજિકલ ઓક્સિજન ડીમાંડ	2.9	3.1	3.3	2.9
૨૮	નાઈટ	2.1	2.6	2.3	2.4
૨૯	નાઈટિકેસ	1.1	1.7	1.1	1.0
૩૦	અમોનીકલ નાઈટ્રોજન	1.1	0.9	1.1	1.1
૩૧	ફોસ્ફેટ	0.8	0.8	0.6	1.0
૩૨	કુલ ફોરફરસ	2.0	2.6	2.5	2.5
૩૩	કુલ નાઈટ્રોજન	2.0	2.2	2.1	2.1
૩૪	વાહકતા	29.2	30.0	30.0	30.4
૩૫	જોક	4.2	4.5	4.0	2.0
૩૬	કેટિયમ	0.9	0.8	0.5	0.5
૩૭	સિંદુર લેડ	-	0.5	1.6	1.0
૩૮	પારોમક્યુરી	-	-	-	-

પ્રાપ્તિ સ્ત્રોત : સર્વક્ષણ પર આધારિત

**૬.૭.૭ ખરાબ વાતાવરણ સાથે ભૌતિક રાસાયનિક લાક્ષણિકતા**

**ટેબલ ૬.૭**

**ખરાબ વાતાવરણ સાથે ભૌતિક રાસાયનિક લાક્ષણિકતા**

નંબર	નિર્દેશકો	સ્થળ ૧	સ્થળ ૨	સ્થળ ૩	સ્થળ ૪
૧	તાપમાન	26.0	26.0	26.0	26.0
૨	ક્ષાર (પીપીટી)	8.0	7.9	8.1	8.0
૩	પીએચ.	3.1	3.5	3.1	3.1
૪	દ્વાય ઓક્સિજન લીટરે	2.2	2.5	2.5	2.5
૫	બીઓડી	1.8	1.8	1.8	2.0
૬	નાઈટ્રોડ (એમશી/એલ)	3.1	3.4	3.4	3.4
૭	નાઈટ્રીએલ ('')	3.6	3.5	3.0	3.4
૮	એમોનીકલ નાઈટ્રોજન	0.9	1.4	1.1	1.1
૯	ફોસ્ફેટ	0.9	0.4	0.5	0.5
૧૦	કુલ કોરફરસ	2.2	2.0	2.0	1.8
૧૧	કુલ નાઈટ્રોજન	-	-	-	-
૧૨	વાહેકતા (મીટર /સ.મી.)	6	15	0	10
૧૩	હળવી તીવ્રતા (સેમી)	16	20	25	25
૧૪	કુલ દ્વાય ક્ષારો	10	5	0	0
૧૫	ઝીક	8	8	12	10
૧૬	કેટિયમ	2	2	2	4
૧૭	સિંદુર લેડ(પીપીઓ)	6	0	0	0
૧૮	પારો મરક્યુરી(પીપળી)	48	50	39	49
૧૯	કુલ પ્રાથમિક ઉત્પાદકતા	6	4	4	6
૨૦	ચોખ્ખી પ્રાથમિકતા	10	0	0	0

	ઉત્પાદકતા				
૨૧	ઇરિટ ફ્લ્યુ કલોરોફિલ	4	2	0	0
૨૨	ફાયોફીટન	2	0	0	0
૨૩	તાપમાન	4	4	0	4
૨૪	ક્ષારિયતા	1	0	0	2
૨૫	પી.એચ.	27	10	4	12
૨૬	ફ્લ્યુ ઓક્સિજન	2	1	0	1
૨૭	બાયોલોજિકલ ઓક્સિજન ડિમાંડ	8	6	6	0
૨૮	નાઈટ	4	0	0	0
૨૯	નાઈટિક્સ	1	0	1	1
૩૦	અમોનીકલ નાઈટ્રોજન	2	0	1	0
૩૧	ફોસ્ફેટ	17	7	8	2
૩૨	કુલ ફોરફરસ	0	1	0	1
૩૩	કુલ નાઈટ્રોજન	0	0	0	0
૩૪	વાહકતા	2	0	2	2
૩૫	ઝીક	1	0	2	2
૩૬	કેરિયમ	1	0	0	0
૩૭	સિંદુર લેડ	4	1	4	5

પ્રાપ્તિ સ્ત્રોત : સર્વક્ષણ પર આપ્યારિત

ટેબલ ૬.૬ મુજબ સમુદ્દરી સપાઠી તથા તળીયાના પાણીના નમુનાઓ જુદા જુદા પાંચ સ્થળ પરથી અભ્યાસ અર્થે લઈ જવા પાણીની ગુણવત્તાને તેના પેરામીટર્સ / પ્રમણે ધ્યાનમાં લેતા ૭.૭ થી ૮ વચ્ચે ફલકચુંએટ જોવાયેલ જુદા જુદા પાંચ સ્થળ / સ્થળ પર સપાઠી તથા તળીયાના પાણી બંનેમાં ૩૨ અને ૩૩.૨ ખારાશનું પ્રમાણ જોવા મળેલ છે. પાણી નમુના ૫.૮ થી ૬.૧ સપાઠી પાણીમાં જ્યારે વેલ્યુ ૪.૮ થી ૫.૧ જોવા મળેલ છે. BOD નું પ્રમાણ ૨.૫ થી ૩.૪ સપાઠીના પાણીમાં જ્યારે ૨.૮ થી ૩.૫ તળીયાના પાણીમાં જોવા મળેલ છે. કન્ડકટીવીટી વેલ્યુ ૨૮૨૦૦ થી ૩૦૪૦૦ સપાઠી તથા તળીયાના બંને પાણીમાં જોવા મળેલ છે.

હેવી મેટલનું પ્રમાણ જોવા કે ઝીક, કેરિયમ, સીસું સેન્ટ્રલ પોલ્યુશન કન્ટ્રોલ બોર્ડ ના નક્કી કરેલ ધોરણો મુજબના જોવા મળેલ હતા. જ્યારે પાણીના નમુનામાં પારો (મર્ક્યુરી) નું પ્રમાણ જોવા મળેલ નથી. કુલ સસ્પેન્ડેડ સોલીડનું પ્રમાણ ૩૮૫૦ થી ૫૨૫૦નીયું જોવા મળે. ફીજીકલ - કેમીકલ તત્વોનું બેડ સેડીમેન્ટેશનનું પણ પૃથ્વીકરણ કરેલ જેનું ૭.૮ થી ૮.૧

જોવા મળેલ છે. હેવી મેટલ જેવા કે ઝીક્સ કેરીયમ, સીસુ, મર્ક્યુરી, સ્ટાન્ડર્ડ મુજબ તેની અંદરની / નીચેની મર્યાદામાં જોવા મળેલ છે.

ગુજરાતના કુલ દરિયાઈ / સમુદ્રી વનસ્પતિના ૫% જેટલી દરિયાઈ વનસ્પતીનું પ્રમાણ ખાડીમાં જોવા મળે છે. ખાસ કરીને ઉત્તર તરફના કાંઠા તરફ જુદા એકજ પ્રકારની દરિયાઈ વનસ્પતિ "નેવર" જોવા મળે છે.

**ટેલલ ૬.૭** મુજબ સમુદ્રના ઈકોલોજીકલ રિસોર્સીઝ સમુદ્ર નિવસન સંસાધનના પાથમીક સવેક્ષણ જોવા દરિયાઈ વનસ્પતિ, દરિયાઈ જીવ બંનેની હાજરી સામાન્યતઃ જોવા મળેલ છે. ગોસ પ્રાઈમરી પોડકટીવીટી વેલ્યુ ચોખ્ખી પાથમીક ઉત્પાદકતા ૦.૨ થી ૦૫ અને નેટ ૦.૧ થી ૦.૨ જોવા મળેલ છે. આ વેલ્યુ નું પ્રમાણ પ્રકાશનું નીચું પ્રવેશવું / પેનીટ્રેશન થવાથી તથા ઉચ્ચ પ્રમાણ હોવાથી ડહેળાયેલ / ટર્ભીટી થવાથી ખુબ નીચું જોવા મળેલ છે. દરિયાઈ વનસ્પતી ફક્ત છ ગૃહમાં ઉપસ્થીત / હાજરી જોવા મળેલ છે. નીચા પ્રમાણની પાથમીક ઉત્પાદકતા તથા તેની ધનતા જોવા મળેલ છે. વિલુપ્ત થતી દરિયાઈ વનસ્પતી આ વિસ્તારમાં દુર્લભ પ્રમાણમાં જોવા મળતી નથી. દરિયાઈ જીવ છ વિભાગમાં જોવામાં આવેલ છે. દરિયાઈ જીવનું પ્રમાણ ખુબજ નીચું જોવા મળેલ છે. દુર્લભ પ્રકારના દરિયાઈ જીવ જોવા મળતા નથી. વિવિધને જથ્થાબંધ મધ્યમકે ખુબ જ મોટા પ્રકારના દરિયાઈ જીવ ખુબજ નીચા પ્રમાણમાં જોવા મળે છે. આ વિસ્તારમાં દુર્લભ ...જોવા મળતી નથી. ધીપ પ્રકારના કવચવાળા દરિયાઈ જીવ પણ જોવા મળતા નથી.

ગુજરાત બંભાતના અભાતતમાં માછલીઓનું ફક્ત ૨.૧% જેટલુ જ ઉત્પાદન થાય એ મોટે ભાગે સૌરાષ્ટ્ર તથા કચ્છના દરિયામાં ઉત્પાદન થતું જોવા મળે છે. સમુદ્રમાં ભરતીના મોટા પ્રમાણમાં પ્રવાહ – કરંટ ઉભા થતાં હોય તથા ઉચ્ચ સસ્પેન્ડેડ લોડના કારણે ખાડીમાં માછલીઓ જોવા મળતી નથી. જે કાંઈ માછલીઓ શક્કું છે તે બધી અલ્ય માત્રામાં મળે છે. અભ્યાસ દરખાનના સ્થાન પર પાંખવાળી કે કવચ વાળી માછલીઓ જોવા મળતી નથી. ડિસ્પરજન અભ્યાસ :બે અલગ પરિસ્થિતિના અભ્યાસ માટે મોટા નમુના / તરીકે સેટ સ્થાપિત કરેલ છે.

**સ્થિતિ :** ૧ શરત દર્શાવે છે. કે વિજમથક યુનિટ ૪૮ સમુદ્રના પાણી ઓપન સાયકલ સિસ્ટમ – વોટર કુલીંગ ની જરૂરીયાત માટેની પસંદ કરી શકે છે. આ ડિસ્સામાં ખાડીમાંથી પાણી લેવા માટે તથા નિકાલ માટેનું ઢાઢર નદીના મુખભાગ તે નકદી કરવું પડે.

**બીજી સ્થિતિ :** ૬ હંડા પાણીનો જથ્થો નદીના પાણીમાંથી તથા તેનો નિકાલ નીચેના પ્રવાહમાં સ્થાપિત કરાય.

કુલીંગ ટાવરના પાણીના નિકાલ કરતાં પહેલા તેને એવી રીતે પીકુંડ કરવામાં આવે જેથી નિકાલ કરતાં પહેલાની માર્ગદર્શિકામાં નકદી કર્યા મુજની પણાલી મુજબ પાણીનો નિકાલ કરી શકાય.

પાણી લેવાના સ્થાન પર ગરમ તથા ખારા પાણીના ફરી સર્કુલેશનની અસરના અભ્યાસ તથા તેની આકરણી અર્થે એક નમુનાનો અભ્યાસ પણ કરવા આવેલ જેનું પરિણામ અંતે ખુબજ નહીંવત અસર જોવા મળેલ. સમુદ્રી પર્યાવરણની અસર : પાણીના નિકાલ સ્થળની પસંદગી એવી રીતે કરવામાં આવી છે કે જેની સમુદ્ર પર્યાવરણ પર એમ્બીઅન્ટ સેલનીટી અને ઉષ્ણતામાનની ઓછામાં ઓછી અસર ઉદ્ભવે પ્રણાલીમાં બાઈન મીક્સીંગ કર્યાબાદ જેથી દરિયાઈજીવ, મત્સ્ય, ઉત્પાદન ઉપર નહીંવત અસર થાય. કુલીંગ વોટર તથા આર.ઓ. પ્લાટ માટે લેવાતા તથા નિકાલ થતા પાણીની અસર પાણીલીમાં નિકાલ કરતાં પહેલાં ફીલ્ટર તથા મેબ્બેન્સમાંથી વોશીંગ થઈ નિકાલ થતા પાણીને નિકાલ કરતાં પહેલાં ન્યુટ્રલાઈઝ કરવામાં આવશે જેમ આગળ જણાવેલ છે તેમ ઘણા સોલ્ટ વર્ક્સ સોલ્ટ – પાન મીઠાના – ચાસ/અગર સંક્રિય છે. એમ પણ સુચિત્ર

કરવામાં આવે છે. કે મીટાના અગરની બાઈન વોટર મીટાના ઉત્પાદકોને આપવામાં આવે જેથી મોટા પ્રમાણમાં ટાઇર નદીના મુખ ભાગમાં પાણીનો નિકાલ ખાસ્સો ઘટી જાય.

આમ છતાં બાંધકામ પ્રવૃત્તિ થી SPM અને RSPM તું પ્રમાણ બાંધકામ આજુભાજુના સ્થાન પર હંગામી સમય માટે નહીંવત અસર રહે પર્યાવરણ પર અસરની આકારણીના રીપોર્ટમાં જણાવ્યા મુજબ એમ્બીએન્ટ એરની ગુણવત્તા ધોરણો જેવા કે સેન્ટ્રલ પોલ્યુશન કન્ટ્રોલ બોર્ડના નક્કી કરેલા ગુણવત્તા ધોરણોથી ખુબજ મર્યાદિત પ્રમાણમાં જોવા મળેલ છે.

#### **૬.૭.૮ તારણ : ૧ મુજબ ભાવિ યોજનાની સામાજિક આર્થિક અસરો :**

ઉપર મુજબની વિગતને ધ્યાનમાં લેતા જેમ કે આધુનિક ટેકનોલોજીનો અધતન સાધનો અને તેના નિયંત્રીત કરતી પ્રણાલીઓ આની ડીજાઈન પ્રક્રિયા પર્યાવરણ પર અસર દરજો પ્રોજેક્ટ અને સમયસરની અમલ કરવાની કામગીરી જુદા જુદા પર્યાવરણ નિયંત્રણના પગલાં દ્વારા વીપરીત અસર ઘડા છે. યોજનો લાભ આ વિસ્તારમાં ઉભો કરવાથી આર્થિક સમૂહિક ઔદ્યોગિક અને રોજગારીની વિશાળ અને સુંદર તકો ઉભી કરશે. સારા શૈક્ષણિક, આરોગ્ય સુંદર બાહ્ય દેખાવ થશે. આ વિસ્તારને "ગ્રીનબેલ્ટ" વિકાસનો વેગ મળશે અને સુંદર સંદેશા વ્યવહારની સગવડ ઉભી થશે.

#### **૬.૮. ભરૂચ જિલ્લામાં વિજસેત્ર ભાવિ યોજના : ૨**

##### **૬.૮.૧ સુપરટ્રીટીકલ વિદ્યુત મથક : આયાતી કોલસાનો ઉપયોગ :**

સ્ટર્ટિંગ એનજી લિમીટેડ સાઉસરા ગૃહ દ્વારા પ્રમોટેડ કંપની સુચિત મેગાવોટના કોલસા આધ્યારિત સુપરટ્રીટીકલ વિદ્યુત મથકને, સ્ટર્ટિંગ એસઈઝેડ ની વિદ્યુત જરૂરીયાત તથા વધારાના વિદ્યુતને વ્યાપારીક વેચાણ અર્થે પ્રસ્થાપિત કરી રહી છે. સુચિત વિજ મથક ગુજરાત રાજ્યના ભરૂચ જિલ્લામાં આવેલ જંબુસર તાલુકાના નાડા, નાડા, દેવલા, કુપરિઅા અને આસરસા ગામ ખાતે આવેલ છે. સુચિત યોજના અંતર્ગત આ યોજનામાં બે સુપરટ્રીટીકલ યુનિટ કે જેનું બળતણ આયાતી કોલસા આધ્યારિત છે. પાંચ લાખ મે. ટન વાર્ષિક ના ૮૦% પી.એલ.એફ મુજબ) સુચિત વિજ મથકના કોલસાની જરૂરીયાત રહેશે. કુલીગ વોટરજી જરૂરીયાત અંદાજીત ૧૨૦૦૫ રહેશે. જે ટાઇર નદીના વોટર માંથી મેળવવામાં આવશે અને અંદાજીત પાણીની જરૂરીયાત ૭૮૪ કેનાલમાંથી લેવામાં આવશે.

## ૬.૮.૨ સ્થળ પસંદગી

સુચિત વિદ્યુત મથકની અગત્યની વિગત ટેબલ ૬.૮ માં દર્શાવેલ છે.

### ટેબલ ૬.૮

#### સંભવિતપાવરખાન્ટની લાક્ષણિકતાઓ

નં.	લાક્ષણિકતા	વિગતો
૧	ક્ષમતા	૧૩૨૦ મેગાવોટ
૨	વિજક્ષક્ષમતા	૨ × ૬૬૦ મેગાવોટ
૩	બોયલર	કોલસા આપારિત
૪	વીજઉત્પાદન	૪૦૦ કેવી × ૨૨૦ કેવી લાઈન
૫	ફ્યુઅલ	કોલસો બળતાણ
૬	કોલસા માટો સ્પોન્ટ	ઇન્ડોનેશિયાથી
૭	કોલસાની જરૂર	૫.૦ એમ્ટીપીએ
૮	સલ્ફર	૦.૭૦% (વધુમાં વધુ)
૯	કોલસામાં રાખ	૧૫% (વધુ માં વધુ)
૧૦	ઈ.એસ.પી. ક્ષમતા	૧૦૦ મેગાવોટ / નંબ કરતાં ઓછી
૧૧	જથ્થો	૬૬૦ મેગાવોટના જે એકમો ૨૭૫ મેગાવોટ

પ્રાપ્તિ સ્ત્રોત : સર્વક્ષણ પર આપારિત

## ૬.૮.૩ વાતાવરણનું વર્ણન :

મુજબ જિલ્લાના અક્ષાંસ અને રૈખાંશની વિગત દર્શાવેલ છે. તે મુજબ વિજ મથકની જગ્યાની જમીન સામાન્યતઃ સપાટ છે અને પાણીના જરણા પરના વિસ્તારમાં આવેલ નથી. પર્યાવરણની વિગત સુચિત વિજમથકની જગ્યાઓ આવેલ છે. સુચિત જગ્યાના વિસ્તારનો અભ્યાસ : ઓક્ટોબર ૨૦૦૮ થી ડિસેમ્બર ૨૦૦૮ દરમાન વાતાવરણને અસરકર્તા જુદા જુદા પરીબળોનો "બેઝલાઈન અભ્યાસ" કરવામાં આવેલ છે. વાતાવરણમાં હવાના ગુણવર્ધમ : વાતાવરણમાં રહેલ હવાની શુષ્ઠુતાને મુખ્યત્વે હેતુ હાલની હવાની ગુણવતાની દેખરેખ ફરી અવલોકન કરવું એમ્બિએન્ટ એરની ગુણવતાના ધરોણો માટે જરૂરી આકારણી કરી સ્થાપીત કરવામાં પણ ઉપયોગી થાય છે. હવાની ગુણવતા માટે દેખરેખના સાધનોનો સ્થળો સ્થાપીત કરવામાં આવે છે. અલગ અલગ સ્થાન પર હ્યાતી પરિસ્થિતિનું પ્રમાણ તથા તેનું પરિણામ ટુંકમાં જાણી શકાય છે. જોવામાં આવેલ પરિણામના પ્રમાણની વિગત ટુંકમાં નીચે દર્શાવેલ છે. RSPM : નું પ્રમાણ ૪૨.૬થી ૭૭.૬ અને સરેરાશ પ્રમાણ ૫૩.૬ થી ૬૨.૮ની હદમાં રહેલ ૨૪ કલાકની સરેરાશ મંજુર કરેલ પ્રમાણ જે ૧૦૦ રહેણાંક વિસ્તાર માટે સેન્ટ્રલ પોલ્યુશન કન્ટ્રોલ બોર્ડ હદ માન્ય કરેલ છે. TSPM : ૧૦૨.૮ થી ૧૭૦.૧ અને સરેરાશ ૧૩૪.૪ થી ૧૫૪.૨ નું પ્રમાણ જોવા મળેલ હતું. ૨૪ કલાકનો સરેરાશ મંજુર કરેલ પ્રમાણ જે ૨૦૦ રહેણાંક વિસ્તાર માટે દ્વારા માન્ય કરવામાં આવેલ છે. NOX : ૮.૧ થી ૮.૮ અને સરેરાશ ૫.૨ થી ૮.૩ જોવા મળેલ છે. S0<sub>2</sub> : (સલ્ફરડાયોક્સાઇડ) ૭.૬ થી ૨૦.૧ અને સરેરાશ ૧૦.૮ થી ૧૭.૨ કુલ પ્રમાણ જોવા મળેલ છે. HG : પ્રમાણ ૦.૦૦૧૧૨ થી ૦.૦૦૩૧૮ સરેરાશ

વેલ્યુ ૦.૦૦૧૨૭૫ થી ૦.૦૦ કુલ ઓઝોનનું પ્રમાણ ૪.૮૦ થી ૧૧.૮૫ જેની સરેરાશ વેલ્યુ ૬.૩૭ થી ૮.૩૬ જોવા મળેલ પાણીની ગુણવત્તા : સપાટી પરના તથા જમીન અંદરના પાણીના નમુનાએ એકત્ર કરી પર્યાવરણના સંદર્ભમાં આકારણી તથા પર્યાવરણ પર આવનારી અસરનું અવલોકન કરવા માટે સુચિત્ર ખાંટ માટે લેવામાં આવેલ જુદા ૮ (આઈ) સ્થળેથી પાણીના નમુના એકત્ર કરવામાં આવેલ જમીનના પાણીનું પૃથ્વીકરણ તથા તેનું પરીક્ષામ ઈન્ડીઅન સ્ટાન્ડર્ડ આઈ.એસ. ૧૦૫૦૦-૧૮૮૩ (પીવાના પાણી માટેના ગુણધર્મો) અને સપાટી પરના પાણીના પરીક્ષામોની સરખામણી કરવા આવી છે. આઈ.એસ. ૨૨૮૮ કલાસ – સી (પીવાના પાણીની ગુણવત્તાના ધોરણો અનુસરતા) ગ્રાઉન્ડ વોટર : પેરામીટર્સ જેવા કે ટીડીએમ, હાર્ડનેસ, ફલોરાઈડ અને સલ્ફેટ્સની ગુણવત્તાનું પ્રમાણ આઈ.એસ. ૧૦.૫૦૦ની લીમીટ થી વધારે જાણાયેલ દરિયાના પાણીની અસર ગ્રાઉન્ડ વોટરમાં જોવા મળેલ છે. સપાટી પરના પાણી : જોવા મળેલ છે. કે ટીડીએમ, હાર્ડનેસ, કલોરાઈડ, ક્લેશ્યમ અને બીઓડી આઈ.એસ. ૨૨૮૮ (કલાસ-સી) થી વધુ જોવા મળેલ છે. દરિયાના પાણી માટે સ્વીકાર્ય પરિક્ષામ મુજબના જ છે. કોર અભ્યાસ દરમ્યાન : એ પણ જોવા મળેલ છે. કે સપાટી પરનું પાણી કુદરતી મીઠા પાણી જેવું નથી. અવાજ / ધોંઘાટના લેવલનો અભ્યાસ : સુચિત્ર વિજ મથક વિસ્તારમાં ધોંઘાટનું લેવલ પર્યાવરણ પર કેવી અસર કરે છે તે માટે મુખ્યત્વે હ (૪) સ્થળ પર અભ્યાસ કરવામાં આવ્યો. સુચિત્ર સ્થાન આજુબાજુના વિસ્તારમાં પ્રવ્તમાન હવાની પર્યાવરણ પર અસરનો અસરકારક અભ્યાસ નીચે દર્શાવેલ છે. દિવસ દરમ્યાન દેવલા ખાતે ધોંઘાટનું પ્રમાણ ૩૫.૭ થી ૬૮.૪ મહત્વમ ધોંઘાટનું પ્રમાણ જોવા મળેલ . રાત્રી દરમ્યાન દેવલા ખાતે ધોંઘાટનું પ્રમાણ ઘટીને ૩૩.૨ થી ૫૮.૪જોવા મળેલ છે. જ્યારે મહત્વમ પ્રમાણ ૫૮.૪ જોવા મળેલ પ્રવ્તમાન ધોંઘાટનું પ્રમાણ સુચિત્ર વિજ મથકના સ્થાન વિસ્તારમાં દેવલા ખાતે ખુબજ કાન્ટૂની મર્યાદામાં ધોરણોથી નીચે જોવા મળેલ છે. હવાનું વાતાવરણ : હવાની ગુણવત્તા પર થનારી અસરોની આકારણીનો અભ્યાસ મહત્વમ ગ્રાઉન્ડ લેવલ કોન્સન્ટ્રેશન નક્કી કરીને કરવામાં આવેલ છે. ઓક્ટોબર ૦૮ થી ૩૧સેંબર ૦૮ દરમ્યાન નોંધાયેલ હવામાનની વિગતો ગણતીમં લેવાશે. આ અભ્યાસ સુચિત્ર છે કે (૧) ચોમાસા પણીની ઋતુ દરમ્યાન હવામાં તરતા રજકણોનું અંદાજિત સંકેન્દ્રણ ૨.૫૦ સલ્ફર ડાયોક્સાઈડ સાંક્રતા ૪૧ અને નાઈટ્રોજનના ઓક્સાઈડ (૨) શિયાળાની ઋતુ દરમ્યાન હવામાં તરતા રજકણોનું અંદાજિત સંકેન્દ્રણ ૧.૮૮ નોંધાયો જેની માત્રા ધારા ધોરણો કરતા ઓછી જણાઈ. – ઉચ્ચી ક્ષમતા ધરાવતા ESP ના ઉપયોગ દ્વારા તેમજ પ્રદૂષકોના યોગ્ય વિસ્તરણ માટે ૨૭૫ મીટર ઉચ્ચાઈ ધરાવતી ચીમનીના ઉપયોગથી તેમજ ઓછો ઉત્પન્ન કરતા બર્નરના ઉપયોગથી હવાની ગુણવત્તા પર થનાર અસરો ઘટાડી શકાશે. – સ્થાનિક કે પ્રાદેશિક હવાની ગુણવત્તા પર કે મનુષ્યોના સ્વાસ્થ્ય પર હાનીકારક અસરો અને પ્રદૂષકા સંવેદનશીલ વનસ્પતિની ગુણવત્તા પર સ્થાનિક રીતે અથવા પ્રાકૃતિક રચના પર નકારાત્મક અસરો થશે નહીં.

#### ૬.૮.૪ પાણીનું વાતાવરણ :

– સુચિત્ર પ્રોજેક્ટની પાણીની જરૂરીયાત ઢાઢર નદીના પાણી દ્વારા તેમજ મીઠા પાણીની જરૂરિયાત કેનાલ દ્વારા સંતોષશે ભૂર્ગભ જળના ખેંચાણની જરૂરીયાત ઉભી થતી ન હોવાથી ભૂર્ગભ જળની ગુણવત્તા પર નહીંવત અસર થશે.

– દરીયાઈ વાતાવરણ પરની અસરો ઘટાડવા માટે દરીયાઈ પાણીનો ઉપયોગ અને નિકાલનું સ્થળ યોગ્ય રીતે નક્કી કરવામાં આવશે. કલોઝડ સાયકલ કુલીગ વોટર સીસ્ટમના ઉપયોગથી દરીયામાં નિકાલ કરતા પાણીનો જથ્થો ખુબ ઓછો હશે અને પાણીનું તાપમાન વન અને પર્યાવરણ મંત્રાલયના નિયત કરેલા ધારા ધોરણો અનુસાર

તાપમાનમાં P.C. વધારો થતાં આ.ઓ પ્લાન્ટ બ્લો ડાઉન અને જડપી વિસ્તરણના કારણે દરીયાઈ પાણીની સાંધ્રતા પર નહીંવત અસર થશે.

— પાણીના શુદ્ધીકરણ પ્લાન્ટમાંથી નિકળેલ શુકો સ્લજ કોઈ હાનીકારક રસાયણો ધરાવતું ન હોવાથી લેડ ફીલીગ માટે વાપરવામાં આવશે. તેવી જ રીતે સુઅેઝ ટ્રીટમેન્ટ પ્લાન્ટમાંથી નીકળેલ સ્લજ ખાતર ગીન બેલ્ટ ડેવલપમેન્ટમાં વાપરવામાં આવશે.

#### **૬.૮.૫ ઘન કચરાની વ્યવસ્થાપન યોજના અને જમીનનો ઉપયોગ**

— એશ મેનેજમેન્ટ ટ્રલ્સ અને CREP ની જરૂરીયાતોને પૂરી કરવા માટે લાંબા ગાળાની એશ મેનેજમેન્ટ કાર્ય સુચિની ખાતરી આપવામાં આવી છે.

— સુચિત પ્લાન્ટમાંથી ઉત્પન્ન થતી ફ્લાય એશને ટ્રકમાં પરિવહન કરવામાં આવશે અને કન્સ્ટ્રક્શન, ઈન્ફ્રાટ્રી, સિમેન્ટ ઈન્ડસ્ટ્રી, ઈટની ભકીઓ અને બીજા વપરાશકારો સુધી પહોંચાડવામાં આવશે. પોઝક્ટ પ્રવૃત્તિઓની મંજુરીની તારીખ ઈ વર્ષ માં ફ્લાય એશના ૧૦૦% ઉપયોગ માટે પુરતા પ્રયત્નો કરવામાં આવશે.

#### **૬.૮.૬ જમીનની ગુણવત્તા :**

જમીનના સેમ્પલીંગ માટે સુચિત જગ્યાના ૧૦ ક્રિ.મી. પરિત્રીજ્યાના અભ્યાસ વિસ્તારમાં ઈ જગ્યાઓ પરંદ કરવામાં આવી છે. જમીનના નમૂનાઓ હોય ૬૦ સે.મી.ની ઊંડાઈ સુધી લેવામાં આવેલ છે. આ નમૂનાઓનું જૌતિક અને રાસાયણિક ગુણધર્મો ચકાસવામાં આવેલ છે. એ નોંધવામાં આવ્યું છે કે જમીનની ૭.૮૮ થી ૮.૮૮ના ગાળામાં છે અભ્યાસ વિસ્તારની જમીન મુખ્યવે સીલ્વી કલે પ્રકારની છે ઈલેક્ટ્રીકલ આવેલ છે. નાઈટ્રોજનની માત્રા ૧૩૦ થી ૧૪૦ મી.ગ્રા. / ક્રિ.ગ્રા. ના ગાળામાં છે. પોટેશીયમની માત્રા ૧૮૬ થી ૧૩૫૪ મી.ગ્રા. / ક્રિ.ગ્રા. ના ગાળામાં દેવ જગન મંદિર પાસેની જમીન ભારે માત્રામાં આલ્ક લાઈન છે. અને તે સિવાયની જમીન મધ્યમ રીતે આલ્ક લાઈન છે.

#### **૬.૮.૭ અવાજનું પર્યાવરણ :**

અવાજ ઉત્પન્ન કરતા અગત્યના સ્ત્રોતો બોર્ડલર અને ટર્બાઈનના બ્લોવરો છે. બોર્ડલર માંથી ઉત્પન્ન થતાં અવાજની માત્રાની અસર એકોસ્ટીક એનકલોઇડ થી ઓછી કરવામાં આવશે. અને તેની માત્રા ૮૫ સુધી રહેશે.

#### **૬.૮.૮ ગીન બેલ્ટ ડેવલપમેન્ટ :**

વાવેલા વૃક્ષોની હરોળ ધરાવતો ૫૦ મીટર પહોળો ગીન બેલ્ટ પુરો પાડવામાં આવશે. કુલ વિસ્તારના ૩૩% જેટલો વિસ્તાર ગીન બેલ્ટ અને ગીન કવરની જેમ વિકાસ કરવામાં આવશે. એક હેક્ટરમાં સ્થાનિક જીવોની સાથે ૨૫૦૦ વૃક્ષોનો જથ્થો ઉગાડવામાં આવશે. વાર્ષિક આસરે ૧.૦ કરોડ રૂપિયા ગીન બેલ્ટ ડેવલપમેન્ટ માટે પુરુ પાડવામાં આવશે.

#### **૬.૮.૯ પર્યાવરણીય વ્યવસ્થાપન યોજના :**

પ્રોજેક્ટ બાદની પર્યાવરણીય વ્યવસ્થા એ પ્રોજેક્ટના પ્રસ્થાપિત કરેલ પોલ્યુશન કંદ્રોલના સાધનોની કામગીરીનું મુલ્ય નક્કી કરવામાં મહત્વની છે. પર્યાવરણીય ગુણધર્મોના નમૂનાઓ અને તેનું પૃથ્વીકરણ એ G.P.C.B / G.S.PCB. ના ધારા ધોરણો મુજબ કરવામાં આવશે.

પર્યાવરણીય વ્યવસ્થાપન યોજનામાં નીચે મુજબમાં એટ્રીબ્યુટ્સ લેવામાં આવ્યાં છે.

- ખાન્ટ વિસ્તારમાં તેમજ તેની આસપાસના ગામોના એમ્બીયન્ટ એર કવોલીટી અંદરથી રેન્ટ કલાક ના હવામાં તરતા ૨૪કલો શ્વસાશ્વસન માટેના ૨૪કલો સલ્ફર ડાયોક્સાઈડ, નાઈટ્રોજન ઓક્સાઈડ અને કાર્બન મોનોક્સાઈડ ઘટકોનું પૃથ્વીકરણ કરવામાં આવશે.
- સ્રોતમાંથી ઉદ્ભવતા પ્રદૂષકોનું માસિક પૃથ્વીકરણ કરવામાં આવશે.
- દરિયામાંથી લેવામાં આવતા તેમજ નિકાલ થતાં પાણીની ગુણવત્તા મહિનામાં એકવાર તેમજ શુષ્ઠિકરણ કરેલ પ્રદૂષિત પાણી તેના સ્થળે અઠવાડીયામાં એકવાર તેની ગુણવત્તા ચકાસવામાં આવશે.
- ખાન્ટની અંદર તેમજ બહારના વિસ્તારની અવાજ પ્રદૂષણની માત્રા છ મહિનામાં એકવાર કરવામાં આવશે.
- બે અલગ અલગ જગ્યાએ જમીનની ગુણવત્તાની ચકાસણી છ મહિનામાં એકવાર કરવામાં આવશે.
- દરીયાઈ તેમજ જમીનની સંજીવ સૂચિના અભ્યાસ દર ગ્રામ વર્ષ એકવાર કરવામાં આવશે.
- પાવર ખાન્ટના પરફોર્મન્સની ચકાસણી માટે બધાજ નમુનાઓનું પૃથ્વીકરણ નિયમીત કરવામાં આવશે.
- નમુનાઓની વ્યવસ્થાપન યોજના માટે જરૂરીયાત પ્રમાણે ૩૫૪ ખર્ચ (બજેટ)નું પ્રયોજન મુખ્ય બજેટ ૩.૫ કરોડ અને ચાલુ વર્ષનું ૨૦ લાખ વાર્ષિક રાખેલ છે.

#### **૬.૮.૧૦. પર્યાવરણીય વ્યવસ્થાપન યોજના :**

ઉત્પાદન તબકકા દરમ્યાન, પર્યાવરણીય ગુણધર્મો પર તેની અસરો યોગ્ય પ્રદૂષણનિયંત્રણ સાધનો મુક્તી કરવાની રહેશે. સુચિત્ર પ્રોજેક્ટ માટેની પર્યાવરણીય વ્યવસ્થાપન યોજના સ્રોતથી પ્રદૂષણને ધ્યાનમાં રાખી કરવામાં આવે છે.

#### **૬.૮.૧૧ હવા પ્રદૂષકોનું વ્યવસ્થાપન :**

– પાવર ખાન્ટમાંથી ઉત્પન્ન ફાંટોટીવ અને સ્ટેક એમીશન SPM SOZ અને NOX ની માત્રામાં વધારો થતાં તેને નિયંત્રણ કરવા નીચે મુજબ પગલા લેવામાં આવશે.

- SPM ની માત્રા ૧૦૦ નિયમીત કરવા યોગ્ય ક્ષમતા વાળા ESP રાખવામાં આવશે.
- ૨૭૫ મીટરની ઉચ્ચાઈએ સ્ટેક ચીમની રાખવામાં આવશે. જેથી ધૂમ નું પ્રદૂષણ મોટા પ્રમાણમાં ડીસ્પર્સ થાય

- નીચા બર્નર રાખવાથી NOX નિયમીત કરી શકાશે.
- કન્વેયર સિસ્ટમના ટ્રાન્સફર પોઇન્ટ્સ પર કરંટ એક્સ્ટ્રેક્શન સિસ્ટમ પુરી પાડવામાં આવશે.
- ધૂળની ઉત્પત્તિ અટકાવવા માટે કલોર્ડ કન્વેયર બેલ્ટ રાખવામાં આવશે.
- પદાર્થના ઉપયોગ અને સંગ્રહના સ્થળે પાણીના છંટકાવની વ્યવસ્થા કરવામાં આવશે.
- બંધ ટ્રકો દ્વારા એશનું પરિવહન આસપાસ હવાઈ પ્રદૂષકોને નિયંત્રિત કરવા માટે ખાન્ટની આસપાસ ચીન બેલ્ટનો વિકાસ.

#### **૬.૮.૧૨. પ્રદૂષિત પાણીની વ્યવસ્થાપન યોજના :**

- પાવર ખાન્ટમાં કુલીગ ટાવર્સ અને આર.ઓ. રિજેક્ટમાંથી પ્રદૂષિત પાણી ઉત્પન્ન થશે કેન્ટીન અને કામદારોના વોશ એરિયામાંથી ઘરગઢ્યું પ્રદૂષિત પાણી ઉત્પન્ન થશે. ડિસ્પર્સ મોડેલીગ કુલીગ ટાવરનું બ્લો ડાઉન વોટરનો દરિયામાં યોગ્ય સ્થળે નિકાલ કરવામાં આવશે.

#### **૬.૮.૧૩ નિયંત્રણ માટેના પગલાં**

– ખાન્ટ અને ટાઉનશીપમાંથી નીકળતા ઘર વપરાશના પ્રદુષિત પાણીના શુષ્યકરણ માટે સુઅજ ટ્રિટમેન્ટ ખાન્ટની વ્યવસ્થા

- ગ્રીન બેલ્ટના વિકાસ માટે ઘરવપરાશ પ્રદુષિત પાણીનો ઉપયોગ.
- ભુગર્ભ જળને પ્રદુષિત થતું અટકાવવા માટે ગાર્ડ રૂમની યોગ્ય લાઈનીગની વ્યવસ્થા કરવામાં આવશે.
- ચોમાસાની ઋષ્ટુ દરમ્યાન વરસાદી પાણીના એકન્રીકરણ અને સંગહ માટે અલાયદી સ્ટોર્મ સિસ્ટમનું પ્રયોજન અને તેનો પાણીની જરૂરીયાત સંતોષવા માટે ઉપયોગ કરવામાં આવશે.
- વરસાદી પાણીના એકન્રીકરણ માટે યોગ્ય બાંધકામ તૈયાર કરવામાં આવશે.

#### **૬.૮.૧૪ અવાજના પ્રદુષણનું વ્યવસ્થાપણ :**

અવાજના મુખ્ય સ્ત્રોતમાં બોઇલર્સ અને ટર્બોઇન્સ બ્લોઅર્સ, પંપ, કુલીગ ટાર્વ્સ, કોમ્પ્રેસર્સનો સમાવેશ થાય છે. અવાજની ઉચ્ચી માત્રાના નિવારણ માટેની સુચિત સગવડોમાં નીચેના મુદ્દાઓ ધ્યાનમાં રાખવામાં આવશે.

- અવાજ ઉત્પન્ન કરનાર બધાજ સાધનોની માત્રા સત્તાવાર આંકડાથી વધારે ન હોવી જોઈએ.
- પંપ જેવા અવાજ ઉત્પન્ન કરનાર સાધનો માટે ધ્વનિ નિયંત્રક એન્કલોજર્સનું પ્રયોજન
- ધ્વનિ પ્રદુષણના નિયંત્રણ માટે ગ્રીન બેલ્ટના વિકાસનું પ્રયોજન
- ધ્વનિનું ઉચ્ચ પ્રદુષણ ધરાવતા વિસ્તારોમાં કામ કરતા કામદારો માટે ઈઅર ખરસનું પ્રયોજન

#### **૬.૮.૧૫ ધન કચરાનું વ્યવસ્થાપણ :**

– સુચિત પાવર ખાન્ટમાંથી ઉત્પન્ન થનાર મુખ્ય ધન કચરામાં એશ (ફ્લાશ એશ અને બોટમ એશ) નો સમાવશે થાય છે. સુચિત પાવર ખાન્ટમાં સરેરાશ પ MTPA જેટલો કોલસાનો વપરાશ થશે જેના કારણે સરેરાશ ૦.૭ MTPA જેટલો એશ ઉત્પન્ન થશે જેમાંથી કુલ એશની ૨% જેટલી બોટમ એશ હશે અને ૮૦% જેટલી ફ્લાશ એશ હવે. જેમાંથી ફ્લાશ એસનો ૧૦૦% ઉપયોગ કરવામાં આવશે. ૮ વર્ષ સુધી સંગહ કરી શકાય તેટલી સંગહ શક્તિ ધરાવતી એશ હાઈકની વ્યવસ્થા કરવામાં આવેલ છે.

– વિવિધ ઉપયોગો માટે ફ્લાશ એસનો ઉપયોગ કરવા માટે પ્રયોજનો કરવામાં આવશે બિન – ઉપયોગી ફ્લાશ એશ અને બોટમ એશની એશ પોન્ડમાંથી નિકાલ કરવામાં આવશે. ફ્યુઝીટીવ ડસ્ટ એમ્બીશન્સ ના નિયંત્રણ માટે પોન્ડ વિસ્તારમાંથી સમાયંતરે પાણીનો છંટકાવ કરવામાં આવશે. એશ પોન્ડના પાણીને ભુગર્ભ જળમાં સીપેજ થતો અટકાવવા માટે HDPE હીલનીગ પુરી પાડવામાં આવશે.

#### **૬.૮.૧૬ સામાજિક આર્થિક અસરો પ્રત્યે સમાનતા**

- પાવરખાન્ટના બાંધકામ ઉત્પાદન તબકકા દરમ્યાન સ્થાનિક પ્રદેશની વિકાસ વૃદ્ધિ આર્થિક રીતે થશે. સીધી આડકતરી રોજગારીની તકો
- પ્રોજેક્ટના કમીશનીગ થી સ્થાનિક લોકોને કોન્ટ્રાક્ટર પર મુખ્ય તેમજ નાની મોટી નોકરીની લાભદાયી તકો મળશે.
- ખાન્ટમાંથી નિકળનારા પ્રદુષિત પાણીને ગાર્ડ પોન્ડમાં ટ્રીટમેન્ટ કરવામાં આવશે. અને બાકીના ભાગના પ્રદુષિત પાણીની બીજી પ્રવૃત્તિઓમાં ઉપયોગ કરવામાં આવશે. જેમ કે એશ / કોલસાનું ડેન્લલીગ, એશ ડીસ્પોસલ, સર્વિસ વોટર અને

ગીન બેલ્ટ ડેવલપમેન્ટ બાકીનું ટ્રીડ્રેડ પાણી દરિયામાં કિનારેથી યોગ્ય અંતરે છોડવામાં આવશે. સપાઈ પરના જળ ઝોતોમાં કોઈ નિકાલ કરવામાં આવશે. નહીં. એટલે જ સપાઈ પરના જળ સ્તોત્રોની ગુણવત્તા પર અસર કરશે નહીં.

- એશ ડીસ્પોસલ માટે હાઈ ડેન્સીટી સ્લરી સિસ્ટમ વાપરવામાં આવશે.
- મસર્સ DHL INDIA દ્વારા દરિયાઈ વાતાવરણ પરની પર્યાવરણીય અસરોનો અભ્યાસ કરવામાં આવ્યો છે. કે દરિયાઈ પાણી અને દરિયાઈ જીવો પરની અસર નહિવંત દર્શાવે છે.
- ફાયદા ઈન્ફાસ્ટ્રક્ચર પર તેમજ SOCIO ECONOMIC સ્થિતિ પર રહેશે.
- બાંધકામ દ્વારા ઈન્ફાસ્ટ્રક્ચર સગવડો જેવી કે પરિવહન અને કોમ્પ્યુનિકેશન માટે ફાયદાકારક રહેશે.
- પ્રદેશની SOCIO ECONOMIC સ્થિતિ પર સીધી તેમજ આડકતરી ફાયદા કારક અસરો થહે.
- બાંધકામને લગતી પ્રવૃત્તિઓ દ્વારા સ્થાનિક કુશળ તેમજ બીન કુશળ મજૂરો માટે રોજગારીની તકો ઉભી થશે.

#### **૬.૯ તારણ : ૧ ભાવિ યોજના નં. ૨ સામાજિક આર્થિક અસરો.**

સ્થાનિક પર્યાવરણ પર પાવર ખાનાના કારણે માર્જિનલ અસરો થશે. સુચિત્ર પ્રોજેક્ટના વિકાસથી ઈલેક્ટ્રોનિક પાવરની માંગ તેમજ પુરવઠાને જોડતી કરી છે. અને પ્રોજેક્ટના બાંધકામ સ્થાપના થતાં જેનો ચોક્કસ પણ લાભ મળશે અને અસરકારક લાભ થશે તેમજ ઉત્પાદનના તબક્કા દરમ્યાન રોજગારીની તકો મળી રહેશે.

વધારાનો અભ્યાસ : ખાનાના વિસ્તારમાં તેમજ તેની આસપાસ વધારાનો અભ્યાસ જેવા કે Risk Assessment DMP on Site Emergency Plan & Offside Emergency ખાનાનો અભ્યાસ ખાનાના વિસ્તારમાં તેમજ નજીકના વિસ્તારમાં ઉગ્ર આવશ્યકતા ને પહોંચી વળવા માટે કરેલ છે.

#### **૬.૧૦ ગ્રામ્ય પ્રજા તરફથી ઉજ્જવલા સંકલ્પો :**

ભરુચ જિલ્લાની ઉજ્જી કટોકટી અંગે સંપૂર્ણ જગત છે. તેથી તેમણે જાહેરાત ગુજરાત સર્વિશામ ઉજ્જવલા પ્રસંગે મહત્વપૂર્ણ સંકલ્પો લીધા છે. જે ટેબલ ૬.૭ માં દર્શાવેલ છે.

**ટેબલ નં : ૬.૬**

**ઉજ્જી (વીજળી) બચાવવા માટે ગ્રામ્યી પ્રજા અને કંપનીઓના કર્મચારીઓ તરફથી તા. ૧-૫-૨૦૧૦ના રોજ**

**લીધેલ સંકલ્પો : (૧૯૬૦-૨૦૧૦)**

ક્રમ	ઉજ્જી બચાવવા માટે પ્રાપ્ત થયેલા સંકલ્પો	હા	ના	કુલ
૧	હું જરૂરિયાત નહિં હોય ત્યાં વીજ ઉપકરણો બંધ કરીશ	૮૮%	૧૧%	૧૦૦%
૨	અમે આઈ.એસ.આઈ. માર્કિના સાધનો વાપરવાનો આગઢ રાખીશું	૭૩%	૨૭%	૧૦૦%
૩	અમે રેફિજરેટરને ભૌતથી ઓછામાં ઓછું છ ઈચ દૂર રાખીશું	૫૪%	૪૬%	૧૦૦%
૪	અમે અમારી ટયુબોલાટમાં ઈલેક્ટ્રોનિક ચોક વાપરવાનો આગઢ રાખીશું	૬૮%	૩૧%	૧૦૦%
૫	અમે વીજ બચતને રોંજિંદી ટેવ તરીકે અપનાવીશું	૫૮%	૪૨%	૧૦૦%
૬	આપણે વીજ બીલને નાણામાં નહીં પરંતુ વીજ યુનિટમાં મુલવીએ.	૫૦%	૫૦%	૧૦૦%
૭	હું રોજ ઓછામાં ઓછી એક યુનિટ વીજળી બચાવીશું	૫૩%	૪૭%	૧૦૦%
૮	અમે અમારી દિવાલો અને છતને આધારંગથી રંગીશું જેથી વીજ બચત થઈ શકે.	૫૮%	૪૧%	૧૦૦%
૯	અમારા ઘરમાં અમે સી.એફ.એલ.ટ્યુબ વાપરીશું જેથી વીજ બચત થઈ શકે	૬૧%	૩૮%	૧૦૦%

૧૦	અમે ટ્ર્યુબ અને બલ્બને નિયમિત સાફ કરતાં રહીશું	૬૭%	૩૩%	૧૦૦%
૧૧	અમે પુનઃ પ્રાચ્ય સ્ત્રોતનો ઉપયોગ વધુ કરીશું જેનાથી વીજ બચત થઈ શકે છે.	૭૬%	૨૪%	૧૦૦%

પ્રાપ્તિ સ્ત્રોત : સર્વકષણ પર આધારિત

#### ૬.૧૧ વૈકલ્પિક ઊર્જાસ્તોત્તું મહત્વ વધ્યું.

પરંપરાગત ઊર્જાના સ્ત્રોત છે. ખનીજ કોલસો અને પેટ્રોલિયમ પેદાશો પણ માનવજાતને આ ઊર્જાસ્તોત્ત્રોનો એટલો જરૂરી ઉપયોગ કરવા માંડ્યો છે કે આ ઊર્જાના સ્ત્રોત ખલાસ થઈ જશે તો ઊર્જા સંકટ સર્જાશે માનવજાત ઊર્જાની ગુલામ બની ચુકી છે. કારણ કે તેના ઉપયોગ વગર પ્રગતિ સાધી શકાય તેમ નથી. આથી બિનપરંપરાગત (અક્ષય ઊર્જાસ્તોત્ત્રો) જેવા કે સૌર ઊર્જા પવન ઊર્જાભરતી ઊર્જા બાયોગેસ ઊર્જા આણું ઊર્જા પરમાણું ઊર્જા વગેરેનો ઉપયોગ કરવાની અનિવાર્યતા સર્જાય છે. માટે આવા ઊર્જા સ્ત્રોતનો મહત્વમાં ઉપયોગ કરવાની જરૂર ઉભી થઈ છે. ઊર્જા આંતરાભ્રીય સંમતિ છે. તેનો સદાઉપયોગ અને બચત કરવી અને તે દ્વારા પર્યાવરણની સુરક્ષા કરવી એટલે કે વિદ્યુત બચત સંચાલન વ્યવસ્થિત કરવું જરૂર છે. અક્ષય ઊર્જા સ્ત્રોતનો વધુ ઉપયોગ કરી Save Energy Save Money Yours & Nations ને ગુરુમંત્ર બનાવીએ તે જરૂરી છે. ઊર્જા – રેડ એલાર્ટ : ઔદ્યોગિક કાંતિ પછી થયેલા આર્થિક વિકાસ અનેક નવી સમસ્યાઓને જન્મ આપ્યો છે. એમાંની એક બહુચર્ચિત સમસ્યા "ગ્લોબલ વોર્મિંગ" ની છે.

(૧) ગ્લોબલ વોર્મિંગ : વિશ્વ હવામાન સંસ્થા અને ૮૦ ટકાથી વધારે ઘ્યાતનામ વૈજ્ઞાનિકો એ વાતને સ્વીકારે છે. કે હવામાં કાર્બન ડાયોક્સાઇડ, મીથેન અને નાઈટસ ઓક્સાઇડ જેવા ગ્રીન હાઉસ ગેસના પ્રમાણ વધારો બ્યાઝનક સ્તરે પહોંચ્યો છે. આ વધારો મહદુમંશે માનવસર્જીત છે. એનો સીધો સંબંધ બળતણાનાં પ્રકાર અને બળતણાનાં ઉપયોગની માત્રા આ બંને સાથે છે. ૧૯૮૫ થી ૨૦૦૫ અને ત્યારપછી અત્યારે પણ વર્ષો છેલ્લી બે સદીમાં સૌથી વધુ ગરમ રહ્યાં છે તો ચોથી અને પાંચમી કક્ષાનાં અતિ તીવ્ર વાવાડોડાની સંખ્યા બમજી થઈ છે. વિશ્વભરતી સંસ્થાઓ એ આઈ.પી.સી.સી. ઈન્ટર ગર્મેન્ટ પેનલ ઓફ કલાયમેન્ટ ચેન્જના અંદાજે પમાણે આવનાર વર્ષોમાં હજુ પૃથ્વી પરનાં તાપમાનમાં ૨.૫ થી ૧૦ફેરનહીટ જેટલું વધશે જેટલું વધશે. ઘઉં અને ચોખાની ઉત્પાદકતા ઘટશે. પણ રોગ ચાળો ઘટશે. ૧૯૮૮ની રીઓડી જાનેરો કોન્ફરન્સમાં વિશ્વનાં બધાં દેશોનો આ ચિંતાનો પ્રશ્ન છે. એ બાબતે સહમત થયા. ૧૯૮૭માં ક્યોટો પોટોકોલ પર સહી થઈ પણ એમાંથી ગ્લોબલ વોર્મિંગ આ દસ વર્ષમાં બહુ ફેર નથી પડ્યો વિકસતા દેશો આજનાં તબક્કે કુલ હવામાં ફેલાતા ગ્રીન હાઉસ વાયુઓમાં પોતાનો ઓછો ફાળો છે તેવું માની તરસ્થ રહે છે. યુરોપના દેશો સભાન બન્યા છે. દુનિયાભરમાં આ આફત ટાળવા નાના મોટા કાર્યક્રમો ઘડાઈ રહ્યા છે. જેમાં (૧) જંગલો વધારવા (૨) સોલીડ વેસ્ટનો યોગ્ય નિકાલ કરવો. (૩) બિન રૂદ્ધિગત ઊર્જા સ્ત્રોતનો ઉપયોગ કરવો. ઊર્જા સંરક્ષણનો નિયમ જણાવે છે કે "વિશ્વમાં રહેલ કુલ ઊર્જાનો જથ્થો અચલ રહે છે. ઊર્જાનો નાશ શક્ય નથી. નવી ઊર્જાનું સર્જન પણ શક્ય નથી. માગ ઊર્જાનું એક સ્વરૂપમાં રૂપાંતર થાય છે. વિશ્વમાં સમયાંતરે જુદી જુદી સમસ્યાઓ જોવા મળતી હોય છે. આદિમાનવના સમયગાળામાં વિશ્વમાં મોટાપાયે જંગલો અસ્તિત્વ ધરાવતાં હતાં. પરંતુ સમયની સાથે સાથે જંગલો પાંખા થતાં ગયા અને વસ્તીનું પ્રમાણ વધતું ગયું તેવા સમયગાળામાં ઊર્જા એ તાજેતરના સમયનો બહુચર્ચિત પ્રશ્ન બન્યો છે. ભરૂચ જિલ્લો ઔદ્યોગિક બાબતોમાં પ્રતિનિષિત્વ ધરાવે છે. અને ઊર્જાની સંદર્ભમાં માંગ અને પૂરવઠા

વચ્ચેની ખાદ્યનો અભ્યાસ કરવા માટે પસંદ કરેલ છે. ભરૂચ જીવલા નર્મદા જિલ્લામાં વિભાજન ૧૯૬૭માં થયું તે પછી તેમાંથી સરદાર સરોવર નિગમ નર્મદા જીવલામાં ગયું હવાથી ઊર્જાના સ્તોત્રો બદલાઈ ગયા છે. ભરૂચ જીવલામાં વીજળીનો મુખ્ય સ્તોત્રો દક્ષિણ ગુજરાત વીજ કંપની લીમીટેડ બોર્ડ જ છે. જેનાથી ભરૂચ જીવલાનો ઔદ્યોગિક કૃષિ અને સેવાકીય વિકાસ થઈ રહ્યો છે. ભરૂચ જીવલામાં ઊર્જાક્ષેત્રની રોજગારી ૨૦૦૭ થી ૨૦૦૮ દરમિયાન ૪૦૭૦૦ની જોવા મળી એટલે કે ૨૩% રોજગારી આ ક્ષેત્રની છે. ઊર્જાના વિકાસથી ઔદ્યોગિક નિકાસમાં ૧૭% નોવધારો જોવા મળ્યો છે. અને ઊર્જાના વિકાસને લીધે ભરૂચ જીવલામાં કૃષિક્ષેત્ર પણ આધુનિક બનતું જાય છે. ગ્રામ્ય વિસ્તારમાં ૬૦% ઊર્જાનો ઉપયોગ હજુ બિન વ્યાપારી ધોરણે થાય છે. હતાં તેનો કૃષિ સાધનો માટેનો ઉપયોગ ૮૮% છે. જ્યારે પારંપરિક સાધનોનો ઉપયોગ માત્ર ૧૩% છે. આમ હવે પરિવર્તનની હવા જોવા મળે છે. ગ્રામ્ય વિસ્તરનાં બળતણનો અભાવ છાડણનો વૈકલ્પિક ઉપયોગ જંગલોના સંરક્ષણમાં જેડા આ સંસ્થા ઊર્જાના વૈકલ્પિક સાધનોની શોધ કરી રહેલ છે. સૌરશક્તિક પવન શક્તિ જૈવિક શક્તિ અને જીઓર્થમલ શક્તિનો સમાવેશ છે. જુન ૧૯૭૮ માં શરૂ કરાયેલી આ સંસ્થા ભરૂચ જીવલામાં નીચે મુજબ કામગીરી કરે છે.

(૧) હાંસોટ તાલુકાના ધાવજ ગામે ગુજરાત નર્મદાવેલી ફર્ટિલાઇઝ કંપનીના સહકારથી સૂર્યશક્તિથી ચાલતો પાણીનો પંપ શરૂ થયો.

(૨) ભરૂચની શેઠ કે.જે. પોલિટેકનિક કોલેજ સિવિલ હોસ્પિટલમાં પાણી ગરમ કરવાના યંત્રો મુકાયા છે.

(૩) હાંસોટ તાલુકાના ધાવજ અને માંગરોળ મુકામે જીએનએફસી દ્વારા પવનયક્રીઓ મુકાઈ છે.

(૪) સાગવારા તાલુકાના પરોઠી તથા પાટલા માહુમાં જીએનએફસી એ પવનયક્રીઓ મુકી છે.

(૫) ભરૂચ જીવલાની શાળાઓમાં મધ્યાહન ભોજન માટે સૂર્યકુકર ખરીદવા ૮૦ ટકા સબસીડી અપાઈ અને ઘરગથ્થું વપરાશ માટે ૧૫૦ નંગ સૂર્યકુકરો રાહતદરે વહેંચાયા.

(૬) અંકલેશ્વર ખાતે સેલ્યુલોઝ પોડકટ્સ ઓફ ઇડિયા પાઈવેટ લિમિટેડના ગંદા પાણીમાંથી ઊર્જા (મિથેન ગેસ) મેળવવા ભારત સરકારના ઊર્જા વિભાગે ૧૯૮૮થી યોજના અમલી બનાવી

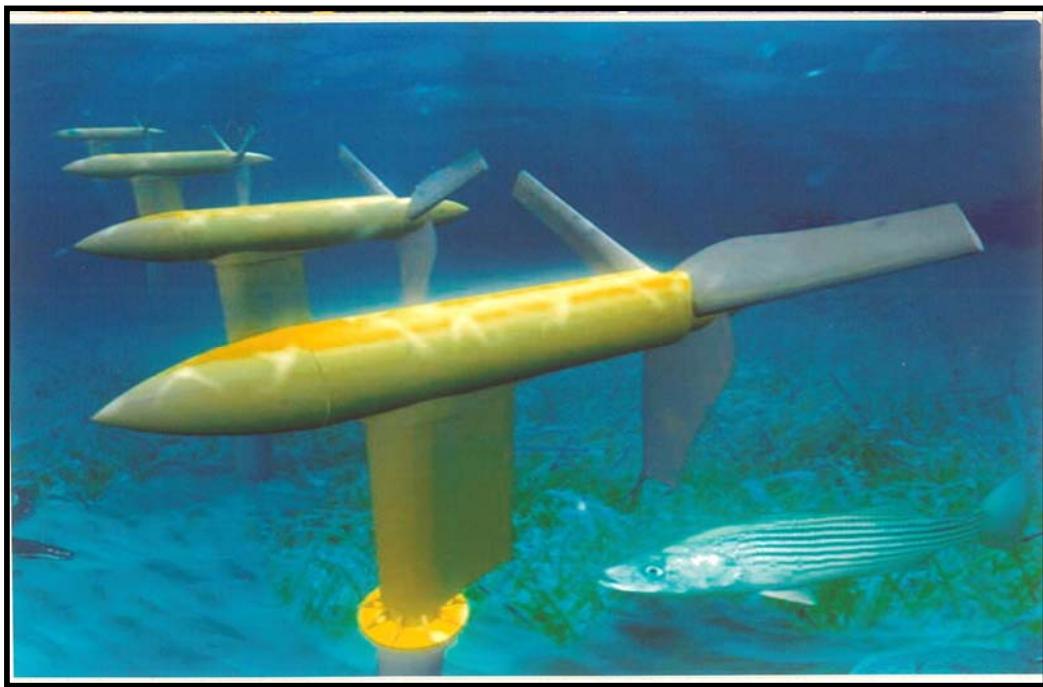
(૭) રાજ્યીપળા આતે રાષ્ટ્રીય નિર્ધૂમ ચુલા ૨૭૫ શરૂ કરાયા જે "પ્રયાસ"ના સહયોગથી યોજના અમલી બની છે.

ભરૂચ અંકલેશ્વર નેશનલ હાઈવે પર અંકલેશ્વર તાલુકાનું અંદાડા ગામ છે. અંકલેશ્વરથી પાંચ કિ.મી. દૂર આવેલા આ ગામમાંથી કાચા સોાનાની માફક તેલ અને ગેસના ભંડારનું ભરેલ નવું તેલક્ષેત્ર મળી આવ્યું છે. આ વિસ્તારમાંથી તેલ ગેસ પંચે ૨૦ થી ૩૦ પોઈટ પર કાર્ડવેલ – ટુ નંબરની ડ્રિલીંગ રીગથી નવી જ પદ્ધી શોધી કાઢી છે.

#### સમીક્ષા :

ભરૂચ જીવલામાં ઊર્જાક્ષેત્રના માંગ વપરાશ અને સમસ્યા તથા વૈકલ્પિક સ્તોત્રોના ઉપયોગ અંગે ભાવિ યોજનાઓ આવી વિશાદ ચર્ચા ૪-૫-૬માં સંશોધન દ્વારા પ્રાપ્ત થઈ છે. માનવીય જીવનની બે સૌથી આગત્યની જરૂરિયાતો રોટી કપડા અને મકાન સામે પ્રાથમિક જરૂરિયાતો અને શિક્ષણ, આરોગ્ય સહિત મોજશોખની વસ્તુઓ તથા ગુણવત્તાયુક્ત જીવનશૈલી માટે વીજળી ઊર્જા (એનજી) અત્યંત મહત્વપૂર્ણ વિકલ્પ છે. જેના વૈકલ્પિક સ્તોત્રોને લોકપ્રિય બનાવવાની જરૂર છે.

ફોટોગ્રાફ : દા.ડ



ફોટોગ્રાફ : દા.ડ



પ્રકરણ - ૭

## અનુક્રમણિકા

પ્રકરણ : ૭	તારણો અને સૂચનો	
	પસ્તાવના :	
૭.૧	સંશોધન માટેનો તર્ક :	૨૭૭
૭.૨	ઉર્જા સ્બોતની ઉપલબ્ધિ :	૨૭૮
૭.૩	ઉર્જાના સામાજિક આર્થિક લાલો :	૨૭૮
૭.૪	વૈશ્વિક પર્યાવરણ સુરક્ષા સમસ્યાઓ :	૨૭૯
૭.૫	વીજખર્ચ બચત માટે ટ્રીફોલ કાર્ડ :	૨૮૦
૭.૬	ઉર્જાશક્તિનું મહત્વ :	૨૮૧
૭.૭	અભ્યાસ ક્ષેત્રનો પરિચય :	૨૮૨
૭.૮	અભ્યાસના હેતુઓ :	૨૮૨
૭.૯	પ્રકરણીકરણ :	૨૮૩
૭.૧૦	અભ્યાસના હેતુઓની પૂર્તિ :	૨૮૩
૭.૧૧	અભ્યાસનાં પરિકલ્પાઓની સિદ્ધિ :	૨૮૮
૭.૧૨	ભરૂચ જિલ્લાની ઉર્જાના ભાવ માટે ભવામણો :	૨૯૦
	સમીક્ષા:	૨૯૨
	સંદર્ભ સૂચિ	૨૯૪

## પ્રસ્તાવના :

દુનિયાભરમાં તેલ નેચરલ ગેસ વગેરે ઊર્જાના સ્ત્રોતો કંઈ અક્ષયપાત્ર નથી કે ક્યારેય ખતમ જ ન થાય ભવિષ્યમાં દુનિયાની ગાડી વિના અવરોધે ચાલતી રહે તે માટે ઊર્જા માંગ, ઊર્જાવપરાશ, ઊર્જા કરકસર ઊર્જાના વૈકલ્પિકસ્ત્રોતો આ તમામ બાબતોનો વિચાર કર્યા વગર ચાલવાનું જ નથી. વૈકલ્પિક ઊર્જાના અમુક પ્રકારો જેવા કે સોલાર એનજી, વિન્ડ એનજી આંશિક રીતે ઉપયોગમાં લેવાય છે. આ દિશામાં નવા નવા પ્રયોગો સતત ચાલતા રહે છે.

## ૭.૧ સંશોધન માટેનો તર્ક :

એનજી શબ્દનું મૂળ ગીક એનજીયા (Energeia) શબ્દમાં છૂપાયેલું ઈ.પૂ. ચોથી સદીમાં ઓરિસ્ટોટલ લિપિત નિકોમાચીન એથીક્સ નામના પુસ્તકમાં આ શબ્દ પહેલીવાર પ્રયોજાપો એવું માનવામાં આવે છે. આપણી આસપાસ આપણી ભીતર જે સંધરાયેલ છે તે ઊર્જા છે. આમ સરળભાષામાં કહીએતો ઊર્જા એટલે એનજી એટલે કામ કરવાની ક્ષમતાં કોઈ વસ્તુ પર બળ લગાડવામાં આવે તો તે ગતિમાન બને ગતિને કારણે પેદા થતી શક્તિ એ કાઈનેટીક એનજી છે. જો બળને છુટું ન મુકાય એ વસ્તુ ગતિમાન ન થાય તો તે વસ્તુમાં પોટેન્શિયલ એનજી છે. ઉભા (હીટ) અને ઈલેક્ટ્રોન્સ એનજી એ કાઈનેટીક એનજીના સ્વરૂપો છે. અણુઓમાં હલનયલનથી પેદા થતી કાઈનેટીક એનજી થી ઉભા પેદા થયા કરે છે. ઈલેક્ટ્રોન્સની ગતિથી પેદા થતી ઊર્જા ઈલેક્ટ્રોન્સ એનજી છે. ફોટોન તરીકે ઓળખાતા અણુને ખૂબ બધી ગતિ મળે ત્યારે કાઈનેટીક એનજીને લીધે ને પ્રકાશિત થઈ ઉઠે છે. આ પોટેન્શિયલ એનજી જ્યારે રીલીઝ થાય છે. ત્યારે ગરમી અને રેડિએશનના રૂપમાં કાઈનેટિક (યાતો ન્યુક્લિલયર) એનજી પેદા થાય છે. લિયોનાર્ડ દ વિન્ચી એ કહ્યું છે કે ૧૪૪૭માં આગાહી કરેલી કે ભવિષ્યમાં સોલર એનજીનું ઔદ્યોગિકરણ થશે. આ એનજી નથી ગંદું પાણી છોડતી કે નથી વાયું પદ્ધુષિત કરતી કે નથી, હાનિકારક કેમિકલ રિએક્શન પેદા કરતી – તેવી જ રીતે પવનયક્કીનો જન્મ સદીઓથી નહિ. પણ સહસ્રાબ્દીઓ પહેલાં થયો છે. ઈ.સ.પૂ. ૨૦૦માં તે ચાઈના અને મધ્યપૂર્વના દેશોમાં પાણી સીચાવાના ઉપયોગમાં લેવાની જિયોર્થમલ એ આજના યુગની ઉભા છે. જિયોર્થમલ એનજી એટલે પૃથ્વીના પડ નીચે સંગ્રહાયેલી ઉભા – આ ગરમી ને કેચ્યર કરવામાં આવે તો ઉત્તમ વૈકલ્પિક સ્ત્રોતો બની રહે જર્મની અને ફાન્સ જેવા દેશમાં ન્યુક્લિલયર એનજીનો સારો એવો ઉપયોગ થાય છે. સલામતીના કારણસર તેનાથી દૂર રહેવા માંગતા કેટલાક દેશો વૈકલ્પિક ઊર્જા તરીકે હાઈડ્રોઇલેક્ટ્રોન્સ પાવર વાપરે છે. જો પાણીનો પુરવઠો પુરતો હોય તો તે કિફાયતી વિકલ્પ છે. ટૂકમાં આખી દુનિયામાં પાણીએ સૌથી પ્રચલિત રિન્યુએબલ એનજી રિસોર્સ છે. જેના વડે હાલ ૨,૮૩,૦૦,૦૦૦ લોકોની વીજ માંગ પૂરી કરાય છે. (શિશિર રામાવત, ઓકટો, ૨૦૧૦) અમેરિકામાં એરિજોના અને નેવાડા રાજ્યોની વચ્ચે આવેલો હુવર ડેમ વર્ષાથી હાઈડ્રોઇલેક્ટ્રોન્સ એનજી પેદા કરે છે. ચીનના થી જ્યોર્જ ડેમનું કામકાજ ૨૦૧૧ના અંત સુધીમાં જ્યારે પુરું થઈ જશે. ત્યારે તે દુનિયાને સૌથી મોહું હાઈડ્રોઇલેક્ટ્રોન્સ પાવર સ્ટેશન હશે ત્યારે તે વર્ષ ૨૨૫૦૦ મેગાવોટસ જેટલી ઊર્જા પેદા કરશે. પણ અહીં વિન્ધ્યાપિતોનો ખોટો પ્રશ્ન ઉભો થશે. ભરુચના રહેવાસી તરીકે મારા મનના પાયામાં આ તમામ વાતો વર્ષાથી ધોળાતી રહી જેને મેં સંશોધનનું રૂપ આપ્યું ઊર્જાથી જે સામાજિક આર્થિક લાભો થાય છે, તેને ઓળખવા અને ગામડાના અને શહેરના લોકોની

જીવનશૈલી વચ્ચે જે તુલનાત્મક તરફાવત દેખાતા રહ્યા છે. તેને સંશોધન તરીકે વિષય બનાવી ઊર્જાના માંગ, પૂરવઠા તથા બચતના તમામ પાસાઓ વિશેનો વિચાર એ મારા સંશોધનનો પાયો છે.

### ૭.૨ ઊર્જા સ્ત્રોતની ઉપલબ્ધિ :

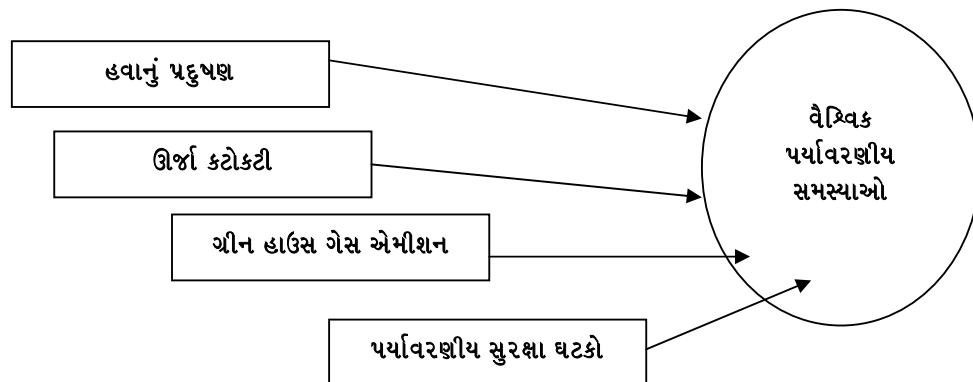
ઊર્જાની સુવિધા જ્યાં સારી હોય તો વિકાસ વધારે થતો હોય તેવું જોવા મળે છે. ભારતમાં અરુણાચલ પદેશ, ન્યિપુરા, મધ્યપુર, બિહાર, સિકિકમ, હિમાચલ પદેશ, ઉત્તરપદેશ, રાજસ્થાન અને ગુજરાતમાં સિંચાઈ અને ઊર્જાની સમસ્યા વધારે છે. ગુજરાતમાં સરદાર સરોવર તેમ કેવડિયા, તારાપુર ખાતે ઉપરાંત ઉકાઈ, ઉત્તરાષા, એન.ટી.પી.સી. પાવરસ્ટેશન ઉપરાંત રાજ્યમાં ઘણાં પાવર સ્ટેશનો આવેલા છે. હજુ પણ ઊર્જાસ્ત્રોતોની ક્ષમતા સતત વધતી રહેશે તેવા ઉજણા ચિત્રો છે. પહારી વિસ્તારોમાં ગામડામાં છેવાડાના ક્ષેત્રમાં લાઈટ મળે તેવી ક્ષમતા ઉભી થઈ છે. જેનાથી ગ્રામીણ વિકાસ જરૂરી બને આવી કલ્યાનમાં રત બનીને સતત વિચારતો રહી છેવટે તેને સંશોધનનું રૂપ આપવાનું નકદી કર્યું ભર્યું જિલ્લો આદિવાસી જિલ્લો ગણાય છે. ત્યાં નર્મદા નદી, જંગલ, પહાડ પર્વતો તળોટીઓ છે. અહીં દાર્યો નજીક છે. દહેજ બંદર નજીક છે. એશિયાની મોટામાં મોટી ઔદ્યોગિક વસાહત અંકલેશ્વર અહીં છે. અહીં સેઝ વિસ્તાર જાહેર કરાયો છે. જી.એન.એફ.સી., ઓ.એન.જી.સી., એન.ટી.પી.સી., ગુજરાત ગેસ કંપની, બિરલા સેલ્યુલોઝ જેવી જાહેર અને ખાનગી કંપનીઓ અહીં છે. ખેતી ઉદ્યોગોના વિકાસની બારીઓ ખુલી રહી છે. તેથી ઊર્જાની માંગ પણ સતત વધી રહી છે. આમ અહીં પ્રાદેશિક અસમતુલા શહેરી અને ગ્રામીણ બિનનતા પણ ડેક્રાઇ રહી છે. આ સમયે આ પ્રકારનો સંશોધન અભ્યાસ એક નોંધપાત્ર દિશાસુચન કરી શકશે તેવો મારો નમ પ્રયાસ છે. આમ મારા સંશોધન અભ્યાસની સાર્થકતા એ જ કે ઊર્જાશક્તિના સર્જન અને વ્યવસ્થાપનની દસ્તિબંધને તે ભર્યું જિલ્લાને ઉપયોગી થાય તો મારો આ પ્રયાસ સાર્થક નીવડ્યો. હું ભર્યું જિલ્લાના એક ગામડાનો રહેવાસી હું તેથી સ્થાનિક પરિસ્થિતિથી સંપર્ક વાકેફ હું જે અનુભવનું નિર્દર્શન સંશોધન અભ્યાસમાં દેખાઈ રહ્યું છે. એવું હું દટ્પણે માનું છું.

### ૭.૩ ઊર્જાના સામાજિક આર્થિક લાભો :

માનવજીવનના ધબકારા સમી ઊર્જા માટે કહી શકાય કે આજે વિશ્વભરમાં એનજી માટેની માંગ વધી રહી છે ત્યારે હરિત ઊર્જા તરફ સૌનું ધ્યાન ખેંચાઈ રહ્યું છે. હરિત ઊર્જા તરફ સૌનું ધ્યાન ખેંચોઈ રહ્યું છે. ઊર્જાસ્ત્રોત્તના મહત્વમાં ઉપયોગ તથા પ્રદુષણ નિવારણનાં ઉપયોગ પર ધ્યાન કેન્દ્રિત થઈ રહ્યું છે. ગુજરાત રાજ્યએ આ પડકારોને અવસરોમાં "વાઈબન્ટ સમીટ" બનાવીને મહત્વમાં કાર્બન કેન્દ્રિત સામે દેશમાં ટોચનું સ્થાન મેળવ્યું છે. હરિત ઊર્જાને પોત્સાહન આપવાના ભાગરૂપે રાજ્યએ બિનપરંપરાગત ઊર્જાક્ષેત્રે ૭૬૦૦૦ કરોડ રૂપિયા જેટલું મૂરીરોકાણ મેળવી લીધું છે. ગ્લોબલ સમિતિ ૨૦૦૮માં ઓઈલ અને ગેસ ક્ષેત્રમાં ૪૬૦૦૦ કરોડ રૂપિયાનાં ૧૭ જેટલા સમજૂતી કરારો કરાયા હતા. આ વર્ષ સ્વર્ણિમ ગુજરાત મહોત્વસ અન્વયે વાઈબન્ટ સમિતિ અંતર્ગત વીજળી અને ઊર્જાક્ષેત્રે એથી પણ વધુ પોત્સાહક, કુલ ૮.૮૭ લાખ કરોડ રૂપિયાના મૂરીરોકાણના સમજૂતી કરાર થયા છે. પરિણામે વીજળી અને ઊર્જાક્ષેત્રે ૭૫૦૦૦ થી વધુ લોકોને રોજગારી મળશે અને ગુજરાત દેશનું ઊર્જાન્ડન્ડ બની જશે. સમિટના પ્રથમ દિવસે જ ઉત્તે જેટલો સમજૂતી કરાર થયા સંખ્યાબંધ રોકાણકારો એ ઓઈલ અને ગેસ ક્ષેત્રે રોકાણની પ્રતિબધ્યતા બતાવીને રાજ્યનાં વિકાસને વધુ વેગવાન બનાવવાનું સ્વભાવ આપ્યું. આ ક્ષેત્રે સૌથી મોટો કરાર રીલાયન્સ ઈન્ડસ્ટ્રીઝ જામનગર ખાતેના રીકાઈનરી, બંદરો અને જળક્ષેત્રની માળખાકીય સુવિધા જેવા ક્ષેત્રમાં ૩૦૦૦૦ કરોડના રોકાણની પ્રતિબધ્યતા દર્શાવાઈ – વીજક્ષેત્રે ૩૦૦૦૦ કરોડનાં સૌથી મોટા સમજૂતી કરાર સાથે અનિલ

અંબાડીની રીલાયન્સ પાવર પ્રથમ કમે છે. ઉપરાંત જીવીકે એનજી દ્વારા ૬૦૦૦ મેગાવોટના પાવરખોટમાં રૂ. ૬૦૦૦ કરોડના રોકાણ અદાણીચૂપ દ્વારા રૂ. ૨૦૦૦૦ કરોડનાં સમજૂતી કરાર, જીદાલ ચૂપ દ્વારા ૧૮૮૦ મેગાવોટના પાવરખાંટ માટે રૂ. ૧૧૦૦૦ કરોડનાં સમજૂતી કરાર, સીનેક્ષ પાવર દ્વારા ૧૭૨૦ મેગાવોટ માટે રૂ. ૧૩૬૦૦ કરોડનાં સમજૂતી કરાર અને ૧૮૮૦ મેગાવોટ માટે ટોરેન્ટ ચૂપ દ્વારા રૂ. ૧૦૦૦૦ કરોડના સમજૂતી કરાર થયા છે. (ગુજરાત, ૨૦૧૧) તાજેતરમાં ઊર્જાક્ષેત્રના સામાજિક આર્થિક લાભોની ચર્ચા ચાલે છે. પાંચ લાખથી પણ વધારે જિંદગીઓ પર સીધી હકારાત્મક અસર કરવાની ક્ષમતા ધરાવતા વીજ ઉદ્યોગો ગ્રામીણ, યુવાવર્ગના ઉત્થાન માટે મહિલા, સશક્તિ કરણ અને ગરીબોના ઉત્થાન માટે પ્રયત્નશીલ છે. સેફ્ફ હેલ્પ ચૂપ અને સખી મંડળ જેવી યોજનાઓ અંતર્ગત ૧૫ લાખથી વધુ રોજગારીનું સર્જન થયું ભર્યા જિલ્લાના આદિવાસી લોકો વિકાસ પ્રક્રિયાનો લાભ મેળવી જ્યોતિચામ ચિરંજીવી યોજના કંન્યા કેળવણી યોજનાને ડાલે પગલે સફળ બનાવી રહેલ છે. નિર્મળ ગુજરાત અને શહેરી વિકાસ વર્ષ ૨૦૦૫ તથા જી સ્વાન સ્વાગત, ઈ-ગ્રામ અને ઈ-ધરા જેવા ઓનલાઈન કાર્યક્રમોએ જિલ્લાના વિકાસને વેગવાન બનાવેલ છે. ત્યારે ગ્રામીણ સમાજના આર્થિક સામાજિક લાભો તરફ સંશોધન અભ્યાસની મીટ મંડાયેલી છે. એ વાત સ્પષ્ટ છે કે ટેકનીકલ સાધનો તથા ટેકનોલોજીનો ઉપયોગ એ ઊર્જા વિના શક્ય જ નથી. તેથી દરેક ક્ષેત્રે ઊર્જાના વપરાશ થકી આર્થિક સામાજિક લાભો પ્રાપ્ત થાય છે. સમાજમાં લોકોની જીવનશૈલી બદલાય કૃષી અને ઔદ્યોગિક પરિવર્તનો આવો, સુખાકારીના માપદંડો બદલાય, આરોગ્ય, શૈક્ષણિક વ્યાપ વધે – વીજાણું ના વધતા વપરાશને લીધે જાળકારી વધે છે. જેની સીધી અસર ઊર્જાની કટોકટી ઉભી થઈ છે. તે ગણી શકાય આ કટોકટી હળવી કરવા ઊર્જા વપરાશ અંગે ગંભીરતાથી વિચારવું અનિવાર્ય બન્યું છે. માનવ પણ પણ પંખીનું જીવન ખોરવાય છે. તંદુરસ્તી જોખમાય છે. એવી એક વાત ફેલાઈ છે.

#### ૭.૪ વૈશ્વિક પર્યાવરણ સુરક્ષા સમસ્યાઓ :



ઉપરોક્ત ચારેય મુખ્ય બાબતો સુરક્ષા સાથે જોડાયેલ છે. જેના મુખ્ય ચાર ઉપાયો છે.

૧. વીજ વિકાસ અને પર્યાવરણ સુરક્ષા જાળવણી માટે ઉદ્યોગોમાં ટેકનોલોજીકલ વિકાસ જરૂરી છે.
  ૨. સંશોધન અને નવપ્રવર્તન દ્વારા પ્રવૃત્તિ વેગવાન બનાવવી જરૂરી છે. જેથી સામાજીક જવાબદારી જાળવી શકાય.
  ૩. નવા મોડેલો દ્વારા ઓછા ખર્ચે વીજ ભચાવ પ્રવૃત્તિ વિકસાવવી જરૂરી છે.
  ૪. માત્ર નફાકારતાને બદલે અનુભવ અને જ્ઞાનનો લાભ ઉદ્યોગો દ્વારા વિસ્તારવા જરૂરી છે.
- ૧૯૭૭હમાં ભારતમાં પી.સી.આર.એ. પેટ્રોલિયમ કન્જર્વેશન રીસર્ચ એસોસીએશનની શરૂઆત થઈ. જેણે ઊર્જા બચાવવા અને ખર્ચ ઘટાડવા જીવનના પ્રત્યેક ક્ષેત્રને લક્ષમાં લઈ સૂચનો કર્યા છે. તાજેતરમાં મિટિયા – રેટિયો, ટેલીવિઝન,

પિન્ટીગ મટિરિયલ તથા જાહેરાતોએ ખૂબ સારો પ્રતિસાદ આપ્યો છે. આ માટે ખાનગી કંપની દ્વારા કરાયેલ સર્વમાં જાડવા મળ્યું છે તે મુજબ મોટીમસ મહાકાય કંપનીઓએ પર્યાવરણ જાગૃતિ માટે કરોડો રૂપિયાના ફોસીલ ફ્યુઅલ દ્વારા પ્રદૂષિતતા દૂર કરવાના પ્રયાસો શરૂ કર્યા છે.

ભારત સરકારે ૨૦૦૨માં બુરો ઓફ એનજી એફીસીયન્સીની સ્થાપના કરી જે વીજ બચત અને વીજ સંગ્રહ વ્યવસ્થા પર સંશોધન કરે છે. એનજી સ્ટારમાં જણાવ્યા મુજબ સીમેન્ટ ઉદ્યોગ, રીફાઈનીંગ ઉદ્યોગ, મોટર ઉદ્યોગ, બાંધકામ ઉદ્યોગ વગેરેના સર્વે કરાયા છે. આ ૧૭ કેસ સ્ટરી થયા. જેમાં જણાવ્યા મુજબ વીજબચત દ્વારા વ્યક્તિગત ધોરણે, ઔદ્યોગિક ધોરણે રાખ્યી નાણાંની બચત, શક્તિની બચત, પર્યાવરણ જાળવણી તમામ બાબતો અંગે માર્ગદર્શન અપાયા છે.

#### ૭.૫ વીજખર્ચ બચત માટે ટ્રીફોલ કાર્ડ :

કેટલીક મોટી કંપનીઓએ વીજ ખર્ચ બચાવવા આવા ક્રીટ્રીફોલ કાર્ડ આપવાનું શરૂ કર્યું છે. જે પર્યાવરણ સુરક્ષા અંગે પણ માર્ગદર્શક આપે છે. આ માટે બાંધકામ ઉદ્યોગ ક્ષેત્રે વર્ષ ૨૦૦૦માં એક કંપની દ્વારા વીજ વપરાશમાં જે ઘટાડો થયો. જે ટેબલ પ્રમાણે જોઈ શકાય છે.

ટેબલ ૭.૧

ક્રમ	વિગત	ટકા (%)
૧	એચ.વી.એસ.સી.	૧૨
૨	પ્રોસેસ હીટ	૧૧
૩	લાઈટીંગ	૧૦
૪	કોમ્પ્લેસ હવા	૮
૫	પ્રોસેસ પંખા	૧૦
૬	મટીરીઅલ હેન્ડલીંગ	૫
૭	મટીરીયલ પ્રોસેસીંગ	૧૫
૮	પ્રોસેસ રેફિઝરેશન	૩
૯	પ્રોસેસ પમ્પીંગ	૧૩
૧૦	અન્ય	૧૩
	કુલ	૧૦૦%

ઔદ્યોગિક જગતમાં આજે ઊર્જાબચાવવા અનેક તકોનું સર્જન થઈ રહ્યું છે. એક માન્યતા મુજબ ૩૦% ઊર્જાની બચત થઈ શકે તેમ છે. તે ઉપરાંત વરાળના ઉપયોગ દ્વારા ૨૦% વીજ બીલમાં બચત થઈ શકે તેમ છે. તેવી જ રીતે કોમ્પ્લેસ એર અને હીટીંગ પદ્ધતિ દ્વારા પણ ૮% થી ૧૮% વીજ બીલમાં બચત શક્ય બને છે. મટીરીઅલ સીસ્ટમની નવી પદ્ધતિ ૧૮% ઉપર વીજ બીલ બચત શક્ય બનાવે છે. તેવી જ રીતે કોમ્પ્લેસ એર અને હીટીંગ પદ્ધતિ દ્વારા પણ આવી જ બચત શક્ય બને છે.

ઉપરાંત તમામ બાબતો ચકાસતો ઊર્જા બચત ક્ષેત્ર અને વીજ ખર્ચ બચાવ ક્ષેત્રે નીચે દર્શાવેલ ચાર ચાવી રૂપ બાબતો મુખ્ય ધ્યાન લઈ શકાય

- ટેકનોલોજીકલ સાધનો વધારી ક્ષમતા વધારવી
- ડિઝાઇનમાં પરિવર્તન લાવી ખાંટની સંપૂર્ણ કાર્યક્ષમતા સુધારવી
- ઉર્જા સંચાલન નિયંત્રણ પરિવર્તન
- મેન્ટનન્સ ગુણવત્તામાં પરિવર્તન

ઉપરોક્ત ચારેય બાબતો ધ્યાને લઈ પૂર્ણ સુવિધાયુક્ત મોડેલ તૈયાર કરી શકાય જેથી વીજ બચત ઉપકરણો બનાવી શકાય. ભાવિ સમાચોજનો તૈયાર કરી શકાય. વીજ વપરાશમાં રાહત માટે ઈલેક્ટ્રોનીક્સ ડીવાઈસીસની જાળકારી વધારવી જરૂરી છે. આમ આ માટે કોઈ વિશેષ તાવીમની જરૂર નથી. આ માટે સરળ ઉપકરણોનો ઉપયોગ નીચે મુજબ નોંધી શકાય.

**૧. સ્ટેન્ડ બાય પાવર :** કેટલાક ઈલેક્ટ્રોનીક ઉપકરણો એવા હોય છે કે જેમાં સંપૂર્ણ સ્વીચ ઓફ મોડને બદલે "સ્ટેન્ડ બાય પાવર મોડનો ઉપયોગ વધારવો. જેથી પાવર ઓછો વપરાય તેમાં પણ ૨૪-૭ યુસેજ પાવર વપરાશ માટે ઉપયોગી છે.

**૨. પાવર માપન સાધન :** પુનઃપ્રાપ્ત ઉર્જા દરેક સાધનો કેટલી વીજણી વાપરે છે તે માપવું જરૂરી છે. રેફીજરેટર, વોશીગમશીન જેવાં સાધનો વધુ વીજણી ખાય છે. તેથી ઓછી ખર્ચણ ડીવાઈસ વાપરવી આ માટે પુનઃપ્રાપ્ત ઉર્જા, વીજ ઉત્પાદન વધારી શકે છે. પવન ઉર્જા, સૂર્ય ઉર્જા, જેમાં કાર્બન શૂન્ય હોય અને પૃથ્વીના કુરુદતી સંશોધનોના ઘસારા સિવાય ઉર્જા પ્રાપ્ત થાય છે. અહીં પુનઃપ્રાપ્ત ઉર્જાસ્ત્રોત અને ઘરેલ વીજ ઉપકરણો વચ્ચે સંપૂર્ણલીક જરૂરી છે.

### ૭.૬ ઉર્જાશક્તિનું મહત્વ :

ભરુચ જિલ્લો આર્થિક પદ્ધત હોવા ઉપરાંત આદિવાસી, મુસિલિમ અને આર્થિક પદ્ધત જાતિના લોકોની વસ્તી વધારે છે. જે ભરુચ જિલ્લામાં ઘણાં ઔદ્યોગિક એકમો આવેલા છે. જેમાં એશિયામાં મોટામાં મોટી "ઔદ્યોગિક વસાહત" અંકલેશ્વર ખાતે આવેલ છે. જેના કારણે આજુબાજુના વિસ્તારને ઘણી રોજગારી મળે છે. બીજી તરફ એશિયાના મોટા ઔદ્યોગિક વિસ્તાર તરીકે ભરુચ જિલ્લો હવે આખી દુનિયામાં પ્રસિદ્ધ મેળવી રહ્યો છે. જે ભરુચ જિલ્લામાં આવેલા ઉદ્યોગોના વિકાસનું એન્જિન હોય તો એક ઉર્જા છે. ઉદ્યોગોના વિકાસ માટે ઉર્જા મહત્વનું સ્થાન ધરાવે છે. તેમજ શહેરો અને ગામડાઓમાં ઉર્જાનો વપરાશ વધવાથી ગામડાઓમાં પણ સ્વતંત્ર થવા લાગ્યા છે. ઐતીનો વિકાસ અને ઉદ્યોગોનો વિકાસ એ ઉર્જાને આભારી ગણવામાં આવે છે. પરંતુ ઉદ્યોગોમાં કે ગામડાઓમાં પુનઃપ્રાપ્ત ઉર્જાનો વપરાશ દિવસે દિવસે વધતો જાય છે. તેના કારણે પર્યાવરણની ઘણી અસરો જોવા મળી છે. એટલા માટે પવન ઉર્જા, સૌરઉર્જા કે જૈવિક ઉર્જાનો વપરાશ વધારવામાં આવે તે સસ્તુ પડે એમ છે. એનાથી લાભ પણ વધુ થાય છે. આમ ભરુચ જિલ્લાને જડપી વિકાસને કારણે વીજણીની માંગ ઔદ્યોગિ રહેઠાજ, વ્યાપારિક તેમજ અન્ય ક્ષેત્રો માંગ સતત વધતી જાય છે. પરંતુ ગુજરાતમાં કે ભરુચ જિલ્લામાં ઉર્જાના પૂરવઠા કરતાં ઉર્જાની માંગ દિવસે દિવસે વધતી જાય છે. એને ઉર્જાની માંગ અને પૂરવઠા વચ્ચે સતત ખાદ્ય રહેતી આવી છે. વીજણીની માંગ કરતાં પૂરવઠો પ્રમાણમાં ઓછો છે. જેથી ભવિષ્યમાં ઉર્જાની કટોકટી સર્જાશે. આથી ઉર્જાની વધારે માંગને પૂરી કરવા પુનઃપ્રાપ્ત ઉર્જાની જરૂરિયાત પડશે. જે આ ક્ષેત્રના વિદ્યાર્થીઓ, અભ્યાસુઓ, તજ્જ્ઞો તેમજ સરકારી કાર્યક્રમો અને નીતિ ઘડનારાઓને પણ મદદરૂપ થઈ શકે.

## ૭.૭ અભ્યાસ ક્ષેત્રનો પરિચય :

રાજ્યના દક્ષિણ ગુજરાતમાં આવેલા ભરુચ જિલ્લાની સ્થાપના ૧ વી મે ૧૯૬૦ના રોજ થઈ હતી. ભરુચ જિલ્લો ૭૨.૩૪ થી ૭૩.૧૨ પૂર્વ રેખાંના તેમજ ૨૧.૨૫ થી ૨૨.૧૫ ઉત્તર અક્ષાંશ વચ્ચે આવેલો છે. જિલ્લાની પૂર્વ-પશ્ચિમ લંબાઈ ૧૫૫ કિલોમીટર જ્યારે ઉત્તર – દક્ષિણ લંબાઈ ૮૦ કિલોમીટર હતી. ઉત્તરમાં વડોદરા, પૂર્વમાં મહારાષ્ટ્ર રાજ્યનો ધૂળે જિલ્લો, પશ્ચિમે ખાનદેશ અને દક્ષિણે સુરત જિલ્લાથી ઘેરાયેલો છે. મહીનદી અને નર્મદા નદી આ જિલ્લાને અનુકૂળે આણંદ અને વડોદરા જિલ્લાથી અલગ પાડે છે. ભરુચ જિલ્લો એ નર્મદા કાંઠે આવેલ છે. ભરુચ જિલ્લાનો કુલ ભૌગોલિક વિસ્તાર ૫.૨૫૭ ચો.કિ.મી. ક્ષેત્રફળ છે. જે રાજ્યના કુલ વિસ્તારના ૪.૬૧ ટકા જેટલો થાય છે. ભરુચ જિલ્લાને ૧૦૦ કિ.મી. લાંબો દરિયાઝિનારો પ્રાપ્ત છે. જેના પર મધ્યમ કક્ષાનાં દહેજ, કતપોર અને કાવી તથા ટેકારી નાની કક્ષાનાં બંદરો છે. તા. ૨-૧૦-૧૯૬૭ના રોજથી જિલ્લાનું વિભાજન થતાં રાજ્યપાણના પ્રાંત વિસ્તારમાં નર્મદા જિલ્લો અસ્તિત્વમાં આવ્યો. જેના કારણે સાગબારા, દેણિયાપાડા અને રાજ્યપાણના તાલુકાઓનો નર્મદા જિલ્લામાં સમાવેશ થયો. આમાં ભરુચ જિલ્લામાં ૧૧ તાલુકાઓ પૈકી ત્રણ તાલુકાઓ ઓછા થતાં હાલ આઠ તાલુકાઓનો વિસ્તાર ધરાવે છે. જેમાં ભરુચ, અંકલેશ્વર, હાંસોટ, વાલીયા, જખાડિયા, આમોદ, વાગરા, અને જંબુસર તાલુકાઓનો સમાવેશ થાય છે. ભરુચ જિલ્લો ૬૬૨ ગામડાઓનો બનેલ છે. જિલ્લામાં અંકલેશ્વર ગાંધાર – નાડાની વિશાળ પદ્ધીમાં ગેસ આધારિત ઔદ્યોગિક વિકાસની નવી ક્ષિતિજો ખૂલ્લી છે. અશ્રિયાત્મક વિશાળ ગણ્ણાતી અંકલેશ્વર ઔદ્યોગિક વસાહત, જી.એન.એફ.સી., જી.આર્ડ.ડિ.સી., ગુજરાત કેબલ્સ એન્ડ એનેમલ્ડ પ્રોડક્ટ્સ, નર્મદાવેલી કેમીકલ્સ ભરુચ ટેક્સ્ટાઇલ્સ, જી.એ.સી.એલ, બિરલા કોપર, દિનેશ મિલ અંકલેશ્વર, ભારત સોલ્ટ એન્ડ કેમિકલ વર્ક્સ, ઇલેક્ટ્રિક ઓટોમેટિક પ્રોજેક્ટ, અશ્રિયન પેર્ફિન્ટ અંકલેશ્વર, ગુજરાત ઇન્સેક્ટિસાઈઝ્સ, અંકલેશ્વર, વિનિયોગેન ભરુચ, પેટ્રોફિલ્સ, પોઝેક્ટ વાલીયા વગેરે મોટા અને મધ્યમ કદના ઉદ્યોગોને કારણે જિલ્લાની આર્થિક કાયાપુલટ થઈ છે. જિલ્લાના બેરોજગાર યુવાનોને રોજગારીની તક પૂરી પાડવાની કામગીરી જિલ્લા ઉદ્યોગ કેન્દ્ર મહત્વની અને નિર્ણાયક ભૂમિકા ભજવી રહ્યું છે. રાજ્યના ઔદ્યોગિક વિકાસના નકશામાં ભરુચ જિલ્લો ઔદ્યોગિક પાટનગર સમે બની ગયો છે. જિલ્લાની આ વિકાસ કુચમાં ભરુચ જિલ્લો ઉદ્યોગ કેન્દ્રનું યોગદાન પ્રશંસનીય ગણવામાં આવે છે. બીજી તરફ જિલ્લામાં ઘણાં વિસ્તારો આકાશી ખેતી થાય છે. અને ઘણા વિસ્તારોમાં પિયત વાળી ખેતી થાય છે. જેના કારણે ઔદ્યોગિક ક્ષેત્રો અને ખેતીક્ષેત્રો દિવસે દિવસે ઊર્જાની માંગ વધતી જાય છે. અને હવે ઊર્જા શક્તિની વધુ જરૂર પડી છે. આ જરૂરિયાતને સંતોષવા સરકારે યત્કંચિત્ પ્રયાસો કર્યા છે. જેના લીધે ખેતીક્ષેત્રો અને ઔદ્યોગિક ક્ષેત્રો અધ્યતન ટેકનોલોજીના વિનિયોગની દિશામાં જે તે સરકારો હંમેશા કાર્યરત રહેતી હોય છે. છેલ્લા સાત – આઠ વર્ષોમાં એના સારા પરિણામોના સફળ ભોગવવામાં ભરુચ જિલ્લો અગેસર રહેયો છે. આ સમૃદ્ધિ વધવાને કારણે ગામડાઓનું આર્થિક – સામાજિક અને શૈક્ષણિક સતર ઉચ્ચું આવ્યું છે.

## ૭.૮ અભ્યાસના હેતુઓ :

૭.૮.૧ ભરુચ જિલ્લાના ઊર્જાશક્તિના એકમોનો પરિચય કર્યો.

૭.૮.૨ ભરુચ જિલ્લાના ઊર્જાશક્તિના સ્પોતોનું વ્યવસ્થાપન તથા ઉત્પાદન અને ખર્ચ વિશ્લેષણ કર્યું.

૭.૮.૩. ભરુચ જિલ્લાની વીજમાંગ અને વીજ પુરવઠાની માહિતી મેળવી.

૭.૮.૪ ભરુચ જિલ્લાની ઊર્જાશક્તિના એકમો તેમજ ગામીણ ઊર્જા વપરાશકારો દ્વારા પ્રાપ્ત આર્થિક – સામાજિક લાભો તથા જયોતિચામ યોજનાના લાભો અને ઊર્જા વપરાશની માહિતી મેળવી.

૭.૮.૫ ભરુચ જિલ્લાના ઊર્જાની સમસ્યાઓ અને ઊર્જા કટોકટી અંગેની માહિતી એકદી કરી.

૭.૮.૬ ભરુચ જિલ્લામાં સ્થિત ઊર્જા બચત અંગે માહિતી મેળવી.

૭.૮.૭ ભરુચ જિલ્લામાં વીજયોરી અટકાવવાના પ્રયાસો અને ઊર્જાબચત પ્લાન્ટ, ભાવિયોજનાઓ જાગ્રત્તી.

#### ૭.૯ પ્રકરણીકરણ :

પ્રકરણ – ૧ માં ભારતમાં ઊર્જાક્ષેત્રનો પરિચય, ઊર્જા વિકાસના સરકારી કાર્યક્રમો વીજવપરાશ અને વીજ કટોકટીનો વિગતવાર ઉલ્લેખ છે. પ્રકરણ – ૨માં સંશોધન અભ્યાસને લગતું સહાયક એવા સાહિત્યનું વાંચન અને તેની ગોઠવણી આ પ્રકરણમાં કરેલી છે. અહીં આંતરરાષ્ટ્રીય સ્તરે ઊર્જાની સમીક્ષા કરવામાં આવી છે. જેમાં યોજના દરમ્યાન મૂડીરોકાણા, ઉત્પાદન, વિતરણ ઊર્જાના સ્ત્રોતો, ઊર્જાના સ્વરૂપો, ઊર્જા બચતનાં સૂચનાનો, બિનપ્રેરપરાગત ઊર્જા અંગેના સૂચનાનો, માળખાડીય સવલતો, ઊર્જાના સંદર્ભે સુધારણાના કાર્યક્રમો, વીજ – નીતિઓ, વીજકાયદાઓ, ઊર્જાક્ષેત્રે ખાનગી ક્ષેત્રની ભૂમિકા, વીજમાંગ – પૂરવઠો, જૂદા દેશો અને જૂદા જૂદા રાજ્યોની માથાદીઠ વીજ–વપરાશ અને જૂદા જૂદા ક્ષેત્રોમાં ઊર્જા બચાવવા માટે ઉપાયો જેવી બાબતોને આવરી લેવામાં આવી છે. પ્રકરણ – ૩ માં ગુજરાત રાજ્યના પણો સામેલ કરીને વીજ ક્ષેત્રનો પરિચય અખ્યો છે. ગુજરાતના આર્થિક વિકાસમાં ઊર્જાનું સ્થાન મહત્વનું છે. ગુજરાતમાં માથાદીઠ વીજ વપરાશનું પ્રમાણ ભારતના માથાદીઠ વીજ – વપરાશના પ્રમાણ કરતાં વધુ જોવા મળે છે. અને ઔદ્યોગિક અને કૃષિક્ષેત્રે પણ સૌથી વધુ વીજ વપરાશનું પ્રમાણ જોવા મળેલ છે. ગુજરાતમાં માથાદીઠ વપરાશ ૧૪૨૪ યુનિટ છે. જે બીજા રાજ્ય કરતાં વધુ છે. બીજીબાજુ વીજળીની માંગ પુરવઠા વચ્ચેની ખાદનું પ્રમાણ વધ્યું છે. પરંતુ વહન વિતરણની ખોટમાં ઘટાડો જોવા મળ્યો છે. આખું રાજ્ય જ્યોતિગ્રામથી જગહળી રહ્યું છે. ત્યારે ગુજરાત ના રાજ્યના ૮૭% ગામડાઓમાં વીજળી જોવા મળી છે. અને તેના થકી ગામડાઓની રહેણીકહેણી, અને જીવનશૈલીમાં પરિવર્તન જોવા મળેલ છે. પ્રકરણ (૪), પ્રકરણ (૫) અને પ્રકરણ (૬) માં પરિણામો અને વિશ્લેષણ સાથે અભ્યાસના હેતુઓની પૂર્તિ કરવામાં આવી છે. પ્રકરણ (૭) માં તારણો અને સૂચનાનો સહિત સંશોધન અભ્યાસનું મહત્વ અને ભાવિ સંશોધન તકો દર્શાવી છે.

#### ૭.૧૦ અભ્યાસના હેતુઓની પૂર્તિ :

##### પ્રથમ હેતુની પૂર્તિ (ઊર્જા સ્ત્રોત)

પરિણામો તપાસ્યાં ત્યારે ભરુચ જિલ્લાના તમામ ઊર્જાશક્તિના સ્ત્રોતોની સંખ્યા, વિગતો, સરનામાં અને કોન્ટેક્ટ નંબર ઈન્ટરનેટ ઉપરથી માહિતી મેળવી તેમાંથી જાહેરેક્ષેત્રના એકમો, સહકારી ક્ષેત્રના એકમો, અને ખાનગી ક્ષેત્રના એકમો જુદા જુદા તારવી તેમનું લીસ્ટ બનાવ્યું જેમાં ૧૪ એકમોની પસંદગી કરવામાં આવી છે.

##### બીજા હેતુની પૂર્તિ (ઊર્જા સ્ત્રોતનું વ્યવસ્થાપન)

પરિણામો તપાસતા આ તમામ ૧૪ એકમોની ચારથી પાંચ વખત રૂબરૂ મુલાકાત લીધી જેમાં ૧૪ મેનેજરો અને અન્ય કર્મચારીઓ થઈને કુલ ૧૦૦ વ્યક્તિઓ પાસે પ્રશ્નાવલીઓ ભરાવતાં એકમોની સ્થાપના, ઉત્પાદન, આયાત – નિકાસ, આંતર માળખાડીય સવલતો, એકમોના મેનેજરોનો વ્યક્તિત્વકી પરિચય, અભ્યાસ, આર્થિક – સામાજિક પરિબળો તથા તેમના તરફથી સામાજિક જવાબદારીઓ અને ઊર્જાક્ષેત્રના વિકાસના સૂચનાનો, ઊર્જાબચતના સૂચનાનો તથા એકમોની ભાવિયોજનાઓની વિગતવાર માહિતી મેળવી.

ફોટોગ્રાફ : ૭.૧



ફોટોગ્રાફ : ૭.૨



### ત્રીજા હેતુની પૂર્તિ (વીજ માંગ અને વીજપૂરૂવઠો) :

પરિણામો તપાસ્યાં ત્યારે ભરુચ જિલ્લાની વીજમાંગ અને વીજ વપરાશમાં ઉત્તરોત્તર વધારો જોવા મળ્યો છે. અને ઊર્જાના સ્ત્રોતોમાં પૂરવઠો પણ વધ્યો છે. જે ઊર્જાને લગતી ઓફિસોની રૂબરૂ મૂલાકાત કરી વીજમાંગ અને વીજ પૂરવઠાની મેળવી આજાઈ પૂર્વ ભરુચ અને રાજ્યપણામાં વીજ ધરોની સ્થાપના કરવામાં આવી જે ગામડાઓમાં અને શહેરોમાં સ્થાનિક જરૂરિયાત પ્રમણે વીજ પૂરવઠો પૂરો પાડવામાં આવતો ત્યારબાદ ભરુચ જિલ્લાનોવીજ – વેરાનો વહીવટ ૧૮૭૨થી ગુજરાત વિદ્યુતબોર્ડને સોંપવામાં આવ્યો ત્યારથી જ ગુજરાત વિદ્યુત બોર્ડ દરેક ગામડાઓ શહેરો અને ઉદ્યોગોને વીજળી પૂરી પારી છે. ત્યારબાદ ભરુચ જિલ્લામાં વીજળીની જરૂરિયાત પ્રમણે ઉદ્યોગો પોતે પવાર ખાન નાંબી ઊર્જા ઉત્પન્ન કરતાં થાયે કારણ કે ઉદ્યોગોને ગુજરાત વિદ્યુત બોર્ડનું વીજ – વપરાશ બીલ વધારે આવતું પરંતુ ઉદ્યોગો પોતે પવાર ખાનથી વીજળી ઉત્પન્ન કરે તે સસ્તુ પડતું અને ગામડાઓમાં અને શહેરોમાં ગુજરાત વિદ્યુત બોર્ડ દ્રારા વીજળીનો પૂરવઠો પૂરો પાડવામાં આવે છે. ભરુચ જિલ્લાના વિભાજન પછી ઊર્જાના સ્ત્રોતો બદલાઈ ગયા છે. ૧૮૮૭માં ભરુચ જિલ્લાના વિભાજન પછી સરદાર સરોવર બંધ નર્મદા જિલ્લામાં ફાળવણી થઈ. ભરુચ જિલ્લામાં સહકારી એકમો, ખાનગીએકમો અને જાહેરેક્ષતના એકમો દ્રારા ઊર્જા પોતે ઉત્પન્ન કરતાં થયાં છે. જે એકમોની ચારથી પાંચવખત રૂબરૂ મૂલાકાત કરી વીજ પૂરવઠાની માહિતી મેળવી ભરુચ જિલ્લામાં વર્ષ ૧૮૮૧ થી વર્ષ ૨૦૧૦ સુધીમાં દરેક ગામડાઓમાં ૧૦૦% વીજળી કરણ થયેલ છે. હાલ ભરુચ જિલ્લામાં વીજળી – પૂરવઠો પૂરો પાડનાર દક્ષિણ ગુજરાત વીજ કંપની લીમીટેડ દ્રારા સંચાલન કરવામાં આવે છે. તેની મુખ્ય ઓફિસ વરાણ્ણ અને બીજી પેટા વિભાગની ભરુચ સર્કલ ખાતે આવેલ છે. બીજીબાજુ ઓએનજીસી અને જીજીસ્ટોએલ દ્રારા સ્થાનિક લોકોને અને સ્થાનિક કક્ષાએ કુદરતી ગેસ પૂરો પાડીને ઉદ્યોગોને સમય બનાવ્યાં છે. તેમજ ભરુચ જિલ્લામાં કૃષિ ઔદ્યોગિક અને સેવાક્ષેત્રે વર્ષ ૧૮૮૦ પછી ઉત્તરોત્તર વીજ માંગ વધી છે. જિલ્લામાં સૌથી વધુ વીજ વપરાશ ઔદ્યોગિક ક્ષેત્રે ૮૦%થી પણ વધુ છે. જ્યારે કૃષિક્ષેત્રમાં ૨.૮૪% જેટલો વીજવપરાશ થાય છે. અને સેવાક્ષેત્રે ૫.૧૫% જેટલો વીજવપરાશ થાય છે. ભરુચ જિલ્લામાં વીજ – વપરાશ જોતા વર્ષ ૨૦૦૪ – ૦૫થી વર્ષ ૨૦૦૮ – ૧૦ સુધીમાં વીજ વપરાશમાં દરેક ક્ષેત્રે સતત વધારો થયેલો જોવા મળ્યો છે. જેના થકી ભરુચ જિલ્લાની માથાઈઠ વીજ – વપરાશ પણ વધી છે. તે તપાસ્તાં જાણાય છે. કે વર્ષ ૨૦૦૮ – ૦૯માં માર્યથી મેં મહિના દરમ્યાન માથાઈઠ વીજ વપરાશ ૮૬૩.૦૨ યુનિટ હતી. જે વર્ષ ૨૦૦૮ – ૧૦માં વધીને ૧૪૨૩.૦૨ યુનિટ થઈ છે. જે બે – ત્રણ વર્ષના ગાળામાં સતત વીજ વપરાશમાં વધારો થયો છે. અસહય – ગરમી અને જ્વાલા વોર્મિંગની અસરથી વીજળીની માંગ સતત વધતી જાય છે. અને આગામી વર્ષોમાં દરેક ક્ષેત્રે વીજમાંગ અને માથાઈઠ વીજ વપરાશનું પ્રમાણ ઉત્તરોત્તર વધશે તેવી સંભાવના પ્રબળ છે. જિલ્લામાં નવા નવા ઉદ્યોગો સ્થાપતા જાય છે. અને બીજી બાજુ વિદ્યુત સાધનોનો વપરાશ પણ વધે છે. જેથી વીજ – માંગ વધશે. ભરુચ જિલ્લામાં ઘરગઢ્યુ, સ્ટ્રીટલાઈટ અને વોટર વર્કના વીજ વપરાશ તપાસ્તાં વર્ષ ૨૦૦૪ – ૦૫ દરમ્યાન ૧૨૫.૪૨ લાખ યુનિટ હતો જે વધીને વર્ષ ૨૦૦૮ – ૧૦માં ૨૩૧.૮૪ લાખ યુનિટ જોવા મળેલ છે. પરિણામો તપાસ્તા ભરુચ જિલ્લામાં વિદ્યુત સાધનોનો વપરાશ વધતાં વીજળીની માંગ સતત વધતી જાય છે. કારણ કે સૌથી વધુ વીજળીનો વપરાશ ઔદ્યોગિક ક્ષેત્રે થાય છે. અને છેલ્લા પાંચ

વર્ષથી કૃષિક્ષેત્રે અને સામાજિક ક્ષેત્રે પણ વીજમાંગ – વીજ વપરાશ વધવા લાગ્યો છે. જે આંકડાકીય માહિતી તપાસતાં જણાયું છે.

ગામડાઓમાં વપરાતાં ડીજીવીસીએલ ની વીજ જોડાણ હોય એવા પસંદ કરેલ ૨૦૦ ઉત્તરદાટાઓના ઘરની તપાસ કરતાં જણાયું છે કે ૧૮૪ એટલે કે ૮૭.૦૦% ઉત્તરદાટાઓના ઘરમાં ડીજીવીસીએલનું જોડાણ છે. જે વીજ કાપ દરમ્યાન સૌથી વધારે કેરોસીનના દીવાનો ઉપયોગ સૌથી વધુ કરે છે. ત્યારબાદ મીણબટી, સોલર બેટરી, મીણબટી અને ઈન્વેટરનો ઉપયોગ કરે છે.

### **ચોથા હેતુની પૂર્તિ : (આર્થિક-સામાજિક લાભો )**

પરિણામો તપાસતાં જણાય છે કે ભરૂચ જિલ્લાના ૧૪ એકમોના મેનેજર, કંપનીઓના કર્મચારીઓ અને ગ્રામીણ ઊર્જા – વપરાશકારો પાસે ૨૦૦ પ્રશ્નાવલીઓ ભરાવી તેમાંથી વિગતો તપાસતાં ઊર્જાથી થતાં આર્થિક – સામાજિક લાભો તથા જ્યોતિગ્રામ યોજનાથી થયેલ લાભો પુનઃ અપાણ ઊર્જાના વપરાશથી થતી સામાજિક અને પર્યાવરણીય અસરોની માહિતી મેળવી છે જે નીચે મુજબ છે.

#### **(૧) ઊર્જા શક્તિના પ્રાપ્ત થયેલ આર્થિક લાભો :**

સમય, શક્તિ અને નાણાંનો બચાવ થાય છે. લોકોની રોજીદી આવકમાં વધારો થાયો છે. નવી નવી ટેકનોલોજીમાં વધારો થયો છે. કૃષિ ઉત્પાદનમાં ઉત્તોત્તર વધારો થયો છે. ભરૂચ જિલ્લાનો આર્થિક વિકાસદર ઝડપી બન્યો છે.કાર્યક્રમતામાં વધારો થયો છે. ઐતીની પદ્ધતિમાં પરિવર્તનો જોવા મજ્યા છે. વિવિધ યંત્રોને ચલાવવા માટે વીજળી મહત્વની બની છે. બચતમાં વધારો થયો છે.

#### **(૨) ઊર્જા શક્તિના પ્રાપ્ત થયેલ સામાજિક લાભો :**

ઊર્જાએ માનવજીવનનું ચાલકબળ બનતું જાય છે. આજે વિશ્વ એક કુટુંબ બની ચુક્યું છે. માનવ – માનવ વચ્ચેનું અંતર ઘટ્યું છે. ઊર્જાને લીધે સાક્ષરતા દર વધ્યો છે. ઊર્જાને લીધે સુખ, સુવિધાઓ, સુખાકારીમાં વધારો થયો છે. સમાજના ઊચનીયના ભેદભાવો દૂર થતા જાય છે. માનવીના જ્ઞાનમાં વધારો થયો છે. વિવિધ તહેવારો ઝગમગતા થયા છે. સામાજિક જીવનશૈલીમાં પરિવર્તન જોવા મળે છે. ઊર્જાથી નવીનવી શોધખોળો અને નવા નવા સંશોધનો થયા છે.

#### **(૩) ભરૂચ જિલ્લામાં જ્યોતિગ્રામ યોજનાથી થયેલ લાભો :**

વર્ષ ૨૦૦૩–૦૪થી ગુજરાત સરકારની શરૂ થયેલી જ્યોતિગ્રામ યોજના ભરૂચ જિલ્લામાં પણ કાર્યરત છે. વર્ષ ૨૦૦૭ – ૦૮ દરમ્યાન હફ્તે ગામડામાંથી દસ્ત ગામડાને આ યોજનામાં આવરી લેવાયા છે. જેમાં કુલ ૭ ગામડા ઉજ્જવ અને વસ્તી વગરના હોવાથી વંચિત રખાયા છે. આ યોજના હેઠળ જિલ્લામાં લગભગ ૧૭૨૫૮ થી વધુ થાંબલાં નંખાયા છે. જે ભરૂચ જિલ્લાના ખૂણે ખૂણે વીજળી પૂરી પાડે છે. અને ગામડાને ૨૪ કલાક વીજળી પૂરી પાડીને શહેર સમોવડા બનાવવાની કામગીરી આપી રહ્યા છે. આમ જ્યોતિગ્રામ યોજનાથી આખા ભરૂચ જિલ્લાનો ઝગમગતો કરવાનો પ્રયાસ કરાયો છે.

#### **જ્યોતિગ્રામ યોજનાથી ભરૂચ જિલ્લામાં થયેલ લાભો :**

(૧) ગ્રામ્ય ઉદ્યોગો, કુટિર ઉદ્યોગોનો વિકાસ થયો છે.

(૨) રોજગારી વધુ તકેનું નિર્માણ થયું છે.

– જ્યોતિગ્રામ યોજનાથી ઉદ્યોગોનો લાભ જોતા જણાય છે કે વર્ષ ૨૦૦૫માં ગ્રામ્ય ઉદ્યોગોને ૬૧% લાભ મળતો હતો. તે વધીને વર્ષ ૨૦૦૮માં ૮૭% લાભ આ યોજનાથી મળવા લાગ્યો છે.

– જ્યોતિગ્રામ યોજનાથી કુટિર ઉદ્યોગોનો લાભ જોતા વર્ષ ૨૦૦૫માં ૫૨% હતો જે વધીને વર્ષ ૨૦૦૮માં ૭૧% લાભ થયો છે.

– જ્યોતિગ્રામ યોજનાથી સ્થાનિક રોજગારીમાં ૮૨% લાભ મળતો હતો જે વર્ષ ૨૦૦૮માં ૮૧% લાભ સ્થાનિક રોજગારીમાં થયો છે.

#### (૪) પુનઃ અપ્રાપ્ય ઊર્જા વપરાશથી થતી અસરો :

વ્યક્તિગત, સામાજિક અને પર્યાવરણીયઅસરો :

આવરિત વિસ્તારમાં શ્વાસોશ્વાસની તકલીફો વધી છે. પણ, પંખીઓનું જીવન જોખમાયું છે. આંખોની બળતરામાં વધારો થયેલ જોવા મળ્યો તેમજ સમાજમાં ચોરી અને લૂટફાટનાં કિસ્સાઓ વધવા લાગ્યાં છે. વરસાદની અનિયમિતતના વધી છે. અને સાથે ગરમીમાં પણ સતત વધારો થયેલો છે. પીવાનું પાણી સ્વચ્છ મળવું મુશ્કેલ બનતું જયા છે. બીજી તરફ અવાજ અને હવાનું પ્રદુષણાનું પ્રમાણ વધતું જાય છે. જેને કારણે જંગલોનો વિનાશ થાય છે. અને પર્યાવરણનું સંતુલન જોખમાય છે.

#### પાંચમાં હેતુની પૂર્તિ : (ઉર્જા કટોકટી)

પરિણામોનું વિશ્વેષણ કરતાં ભરુચ જિલ્લામાં ઊર્જાની કટોકટીમાં જોઈએ તો એકમોમાં આજથી ૧૫ વર્ષ પહેલા માત્ર ઊર્જાના સ્ત્રોત તરીકે માત્ર ડીજીવીસીએલના કનેક્શન અને જનરેટર દ્વારા એકમો ચાલતાં હતાં પરતું છેલ્લા કેટલાક વખતથી પાવર – ખાનટમાં (નેચરલ – ગેસ) નો ઉપયોગ કરી ઊર્જાની કટોકટી નિવારવા પ્રયત્નો થઈ રહ્યો છે. તેમજ હવે એકમોમાં સૌરઉર્જા અને પવનઉર્જાથી પણ વીજળી ઉત્પન્ન કરવામાં આવે છે. જેથી એકમોમાં વીજળી અછતનો પ્રશ્ન હવે રહ્યો નથી. એજ રીતે ગામડાઓમાં પણ વીજળીના અછતનો પ્રશ્ન હલ થઈ ગયો છે. વર્ષ ૨૦૦૩ – ૦૪ થી ગુજરાત સરકારની જ્યોતિગ્રામ યોજના અંતર્ગત ભરુચ જિલ્લાનાં ૬૪૮ ગામડાઓને આવરી લેવાયા છે. આમ ગામડાઓમાં પણ ઊર્જાની સમસ્યાઓના પ્રશ્નો હલ થઈ ગયા છે. પરંતુ પરંપરાગત ઊર્જાના સ્ત્રોતો આવનારા ૩૦ થી ૪૦ વર્ષોમાં ખલાસ થઈ જશે. એ સંભાવનાઓ છે જેથી ભરુચ જિલ્લામાં પણ પરંપરાગત ઊર્જાના સ્ત્રોતને ધ્યાનમાં રાખી બિનઃ પરંપરા ઊર્જાના સ્ત્રોતના વપરાશ પાછળ વળ્યાં છે.

#### છઢા હેતુની પૂર્તિ: (ઉર્જા બચત)

પરીણામો અને વિશ્વેષણ તપાસતાં ભરુચ જિલ્લામાં ૧૪ એકમોના મેનેજરો અને ગ્રામીણ ઊર્જા વપરાશકારો તરફથી ઊર્જા બચાવવા માટે પ્રાપ્ત થયેલા સૂચનો :

#### (૧) ઊર્જા (વીજળી) બચાવવા માટેના પ્રાપ્ત થયેલા સૂચનો :

વધારે અજવાળા માટે હિવસ દરમ્યાન કુદરતી પ્રકાશનો ઉપયોગ કરવો જોઈએ. બહારગામ જની વખતે ઘરની મેઈન સ્વીચ બંધ કરવી. ટી.વી.કોમ્પ્યુટર, ડીવીડી લેયરને રિમોટ્ટી નહિ પરંતુ મેઈન સ્વીચથી બંધ કરવાં. કંપની કે ઘરની ટયુબલાઇટમાં ઈલેક્ટ્રોનિક્સ ચોક વાપરવો. ઘરની દિવાલોની છત આંદ્રા રંગની

રાખવી. લેમ્પ અને ટ્યૂબલાઈટના ધૂળના રજકરણો દૂર કરી સ્વચ્છ રાખવાં. ઘરમાં સંશોભન રાખેલી તમામ પ્રકાશ વ્યવસ્થામાં ઓછા વોલ્ટેજના લેમ્પ નાખવાં. રસોઈ બનાવવા માટે જરૂરિયાત જેટલું જ પાણી વાપરવું જેના દ્રારા ૬૫% ઉર્જા બચાવી શકાય. શક્ય હોય તો કંપનીમાં કે ઘરમાં પુનઃપ્રાય ઉર્જાથી ચાલતા ઉપકરણો વાપરવા દા.ત. સૂર્યઉર્જા. બને ત્યાં સુધી નજીકમાં જ હોય તો ચાલતા જવાનો આગહ રાખવો. ગામડાઓમાં છાંણ મળી રહે તો ગોબર ગેસનો ઉપયોગ કરવો. ઘરમાં વપરાશ થતાં વીજ ઉપકરણોને દર વર્ષે ચેક કરવાં. ગેસના સખાયને બંધ કર્યા પછી વાસણ ખસેડો. વાહનોને ધીમી ગતિએ ચલાવવું અને વાહનોને નિયમિત રીતે સર્વિસ કરાવો. વાહન બિનજરૂરી ચાલુ ન રાખવું જોઈએ. ઉપરોક્ત ઊર્જા (વીજણી) બચાવવા માટેના પ્ર)પત થયેલા સૂચનો છે. જે હેતુ દ્રારા સિધ્ય કરવામાં આવ્યો છે.

#### (૨) ઝેતી વિષય ઊર્જા બચાવવા માટે પ્રાપ્ત થયેલાં સૂચનો :

ટ્રેક સિંચાઈ પદ્ધતિ અપનાવો . પાઈપલાઈનમાં જેમ બને તેમ વળાંક ઓછા રાખવાં. ટ્રેકટર કામમાં નહિં હોય તે એજિંનને બંધ કરી દેવું. ઝેતીવાડી સિંચાઈ માટે માત્ર આઈ.એસ.આઈ માર્કવાળા પંપસેટ અને સાધનો વાપરવાં. ટ્રેકટર એજિંન અને ડિઝલ એજિંનમાં ડિઝલ લીક ન થાય તેની તકેદારી રાખવી. ટ્રેકટરની ક્ષમતા કરતાં વધારે લોડ ભરવો નહિં. કે વધારે કામ લેવું નહિં. ૭.૫ હોર્સ પાવર અને તેથી વધુ હોર્સ પાવરના પંપસેટ માટે યોગ્ય ડેપેસીટર અવશ્ય લગાવો. અવારનવાર જરૂરત પંખા, બેરિંગ અને ડેપેસીટર્સ ચેકિંગ કરતાં રહેવું જરૂરી છે.

#### (૩) ઔદ્યોગિકશેન્રે ઊર્જા બચાવવા માટે પ્રાપ્ત થયેલા સૂચનો :

યોગ્ય ક્ષમતાવાળી મોટરો જ વાપરવી. કંપનીમાં વપરાતાં કેબલો યોગ્ય સાઈઝના હોવો જોઈએ. કામકાજના કલાકો મુરા થતાં તરતજ વોટર કુલર એરકન્ટીશનર વિગેરે જેવા વીજ સાધનો બંધ કરવા. જરૂરિયાત કરતા મોટી મોટર વીજણીનો બય કરે છે. ઉચ્ચી કાર્યક્ષમતા ધરાવતી વીજ મોટર વાપરવી. ઔદ્યોગિક ક્ષેત્રે વપરાતા પંપની સ્પીડમાં વધારો કે ઘટાડો કરવા માટે વેરીયેબલ ફીકવન્સી પ્રાઇવનો ઉપયોગ કરવો. દિવસના સમયે સૂર્યપકારનો વધુ બહોળો ઉપયોગ કરવો. જેમ બને તેમ પુનઃ પ્રાય ઊર્જાનો ઉપયોગ કરવો દા.ત. પવનઊર્જા, સૂર્યઊર્જા, બેરોગ જેવા ઘસાઈ જતા ભાગો તરતજ બદલવા અને સમયસર લુબ્રીકેશન કરવું.

#### સાતમા હેતુની પૂર્તિ : (વીજચોરી અને ભાવિયોજના)

પરિણામો અને વિશ્લેષણો પરથી સ્પષ્ટ થાય છે. એકમોના મેનેજરો અને ગ્રામીણ પજા તરફથી વીજચોરી અટકાવવાનાં સૂચનો પ્રાપ્ત થયાં છે.

#### વીજચોરી અટકાવવા માટેના પ્રાપ્ત થયેલાં સૂચનો :

મીટર એવી જગ્યાએ લગાવવું જેથી સહેલાઈથી મીટર રીડર ત્યાં સુધી પહોંચે અને મીટર રીડિંગ લઈ શકે. વીજચોરી અંગે કડક પગલાં લેવાવા જોઈએ. મીટર સુધી આવતાં વાયરોમાં કોઈ જગ્યાએ ખુલ્લા ન હોવા જોઈએ ઈન્સ્યુલેશન વાયરો જ વાપરવા. મીટર સાથે ચેડા ન થઈ શકે તેવા આધુનિક મીટરોનો ઉપયોગ કરવો. સધન – વીજ ચોરી તપાસમાં સામે આવતાં અસામાજિક તત્વો સામે કડક પગલાંઓ લેવાવા જોઈએ. વીજ વપરાશના બીલ પર યોગ્ય રાહતો આપવી જોઈએ. જેથી વીજ બીલ ભરી શકે.ચાભ વિસ્તારમાં મીટર બોક્સનું ઢાંકણનું સીલ વ્યવસ્થાપન રીતે બંધ કરવું. વીજ ચેકિંગ માટે યોગ્ય તાલીમ લીધેલ અને પ્રમણિક નિરીક્ષણ ટીમનું

ગઠન કરવું જોઈએ. એલ.ટી. લાઈનના વાયરો ઈન્સ્યુલેટેડ હોવા જોઈએ જેથી ડાયરેક્ટ વીજ ઉપયોગ થતો અટકે. વીજ ચેકિંગનું કામ કરતી ટીમ પર ધ્યાન રાખવા યોગ્ય અધિકારીની નિમણંક થવી જોઈએ. વીજ ચોર મામલો સામે આવતાં તેમાં થતી લાગવો (લાંચ) અટકાવી જોઈએ. વીજ ચોરી અંગે લોકોમાં જાગૃતિ આવે તે માટે સધન કાર્યક્રમોનું નિર્માણ કરી પ્રદર્શિત કરવું જોઈએ. દા.ત. નાટક, જાહેરાત

### (૧) ભરૂચ જિલ્લામાં વીજક્ષેત્રે ભાવિ યોજના :

ભરૂચ જિલ્લાના આવેલ જંબુસર તાલુકાના મોઝે ગામ નાડા, દેવલા, કપુરીઆ, આસારસા ખાતે "થર્મલ પાવર સ્ટેશન" વિદ્યુત મથક ઉભુ કરવાની દરખાસ્ત છે. સ્ટલિંગ એનજી લિમિટેડ દ્વારા થર્મલ પાવર સ્ટેશનમાં દરિયાઈ પાણીનો ઉપયોગ થશે. જેવી સંભાવના છે. સદર વિદ્યુત મથક જેની ૧૩૨૦ મેગાવૉટની ક્ષમતા રહેશે તથા તે મુખ્યત્વે આયાતી કોલસા આધારીત છે. આ માટેના ઠંડા - પાણીના બંધ પરિવહન કલોઝ વોટર સરકુલેશન પ્રક્રિયા - વોટર કુલિંગ સિસ્ટમ માટે ૨.૮૮.૦૦૦ કયુબીક મીટર સમુદ્ર / દરમિયાન પાણીની જરૂરીયાત રહેશે તથા મીઠા પાણીની જરૂરીયાત સરદાર સરોવર નર્મદા નિગમ લી.ની. શાખા કેનાલમાંથી પૂરી પડાશે. પર્યાવરણની અસરની આકરણી અભ્યાસ માટે વધારાની રોજીદીજરૂરીયાત ૪૭૦૦૦ કયુબીક મીટર પાણીની રહેશે. આમ સમુદ્ર / દરિયાના પાણીની જરૂરિયાત ૩,૩૫૦૦૦ કયુબીક મીટર રહેશે પાણીના શુષ્ણિકરણ ખાન્ટ માટે નર્મદા કેનાલના મીઠા પાણીની અવેજી સામે તત્કાળ જરૂરીયાત માટે આયોજન કરેલ છે. આમ છતાં વોટર કુલીગ સિસ્ટમની અપનાવેલ છે. પ્રક્રિયા પદ્ધતિ સ્વીકાર્ય બનશે તો ૪૧૭૫૦૦૦ કયુબીક મીટર સમુદ્રના પાણીની જરૂરિયાત રહેશે.

### (૨) ભરૂચ જિલ્લામાં વીજક્ષેત્રે ભાવિ યોજના - ૨

સ્ટલિંગ એનજી લિમિટેડ સાડેસરા ગૃહપદ્રારા પ્રમોટેડ કંપની સુચિત મેગાવૉટના કોલસા આધારિત સુપર ટ્રીટીકલ વિદ્યુત મથકને, સ્ટલિંગ એનજીની જરૂરીયાત તથા વધારાના વિદ્યુતને વ્યાપારીક વેચાણ અર્થે પ્રસ્થાપિત કરી રહી છે. સુચિત વિજ - મથક ગુજરાત રાજ્યના ભરૂચ જિલ્લામાં આવેલ જંબુસર તાલુકાના નાડા, દેવલા, કપુરિયા અને આસરસા ગામ ખાતે આવેલ છે. સુચિત યોજના અંતર્ગત આ યોજનામાં બે સુપ ટ્રીટીકલ યુનિટ કે જેનું બળતણ આયાતી કોલસા આધારિત છે. પાંચ લાખ મેટ્રીક ટન વાર્ષિકના ૮૦% પી.એલ.એફ મુજબ સુચિત વીજ મથકના કોલસાની જરૂરિયાત રહેશે. કુલીગ વોટરની જરૂરિયાત અંદાજીત ૧૨૦૦૫ રહેશે જે દાદર નદીના વોટરમાંથી મેળવવામાં આવશે. અને અંદાજીત પાણીની જરૂરીયાત કેનાલમાંથી લેવામાં આવશે.

### ૭.૧૧ અભ્યાસનાં પરિકલ્પાઓની સિદ્ધિ :

#### (૧) ઊર્જાક્ષેત્ર એ ભરૂચ જિલ્લાના વિકાસ માટે કરોડ૨જરૂર્પ સાબિત થવાની શક્યતાઓ છે.

ભરૂચ જિલ્લાના આર્થિક વિકાસમાં ઊર્જાક્ષેત્રનો ફાળો મહત્વનો ગણવામાં આવે છે. ઊર્જાના વિકાસ દ્વારા ઉદ્યોગો ધમધમતાં થયા છે. ઊર્જા થકી ખેતરોમાં પાણી સિંચાય છે. અને ઊર્જા થકી ઘેર - ઘેર, ગામે - ગામ અજવાળા પથરાય છે. ભારતમાં દરેક ક્ષેત્રના વિકાસ માટે ઊર્જા ની જરૂર પડે છે. ઊર્જાના હોય તો દરે ક્ષેત્રનો વિકાસ અટકે છે. જેથી કહેવાય છે કે ઊર્જાક્ષેત્ર દ્વારા ભારતનો સર્વાંગી વિકાસ શક્ય બન્યો છે. ઊર્જા ક્ષેત્રના વિકાસથી સર્વાંગી વિકાસ શક્ય બન્યો છે. ઊર્જા ક્ષેત્રના વિકાસથી અધતન સાધનો તેમજ ટેકનોલોજીનો ઉપયોગ વધ્યો છે. જેથી દરે ક્ષેત્રના વિકાસમાં ઊર્જાનું મહત્વ ધર્યું છે.

(૨) ભરૂચ જિલ્લામાં ઊર્જા શક્તિના સ્ત્રોતોનું વ્યવસ્થાપન શુંચારુ રીતે ગોઠવાયેલું છે.

ભરૂચ જિલ્લામાં ઊર્જાશક્તિના સ્ત્રોતો જેવાકે દક્ષિણ ગુજરાત વીજંકંપની લીમીટેડ, તેમજ સહકારી, જાહેરક્ષેત્રે અને ખાનગી ક્ષેત્રના એકમો દ્વારા ઊર્જાશક્તિના સ્ત્રોતોનું વ્યવસ્થાપન શુંચારુરીતે ગોઠવાયેલું જોવા મળેલ છે. અને ભરૂચ જિલ્લામાં ઉપરોક્ત ઊર્જા સ્ત્રોતો અંતર્ગત ભરૂચ જિલ્લામાં ઊર્જાની કટોકટીનું નિવારણ થયેલ જોવા મળ્યું છે.

(૩) ભરૂચ જિલ્લામાં વીજમાંગ અને વીજ પૂરવઠો પૂરતા પ્રમાણમાં છે.

ભરૂચ જિલ્લામાં વીજ માંગ અને વીજપૂરવઠો તપાસતાં જણાયું છે. જિલ્લામાં વીજમાંગ ઉત્તરોત્તર વધે છે. છતાં વીજ પૂરવઠો પૂરતાં પ્રમાણમાં મળી રહે છે. આમ ભરૂચ જિલ્લામાં વીજ માંગ સામે વીજ પૂરવઠો પૂરતાં પ્રમાણમાં જોવા મળેલ છે.

(૪) ઊર્જા શક્તિના આર્થિક – સામાજિક લાભો પ્રમાણમાં છે. અને જ્યોતિગ્રામ યોજના સફળ છે.

ઊર્જાના વપરાશથી ભરૂચ જિલ્લામાં આર્થિક – સામાજિક લાભો ઘણાં પ્રાપ્ત થયા છે. ઊર્જા થકી ભરૂચ જિલ્લો વિકાસમાં પણ આગળ છે. અને ભરૂચ જિલ્લામાં જ્યોતિગ્રામ યોજનાનો પૂરેપૂરા લાભો મળ્યા છે અને જ્યોતિગ્રામ યોજના સફળ પણ થઈ છે.

(૫) ભરૂચ જિલ્લામાં વીજ ચોરી નહિવંત છે અને ઊર્જા સમસ્યાઓ નથી તેથી કરકસર યુક્ત વપરાશ છે.

ભરૂચ જિલ્લામાં વીજચોરીનું પ્રમાણ ઓછું જોવા મળેલ છે. અને બીજી તરફ સમસ્યા પણ ઓછી છે અને જિલ્લામાં ઊર્જાનો કરકસરયુક્ત વપરાશ તે માટે પ્રજા પણ જાગૃત થઈ છે.

(૬) ભરૂચ જિલ્લામાં ઊર્જાની કટોકટી જોવા મળતી નથી.

ભરૂચ જિલ્લામાં ઊર્જાનાં કરકસર યુક્ત વપરાશને કારણે ઊર્જાની કટોકટી ઓછી જોવા મળેલ છે અને આવનારા વર્ષોમાં ઊર્જાની કટોકટી ન સર્જાય તે માટે ભરૂચ જિલ્લામાં અગાઉથી ઊર્જાના કરકસરયુક્ત વપરાશને ધ્યાનમાં લીધેલ છે.

(૭) ભવિષ્યમાં ભરૂચ જિલ્લો ઊર્જા બચતક્ષેત્રે અગ્રેસર રહેશે તથા વીજચોરીનું પ્રમાણ શૂન્ય થશે.

ઊર્જા બચત ક્ષેત્રે ભરૂચ જિલ્લો અગ્રેસર રહેશે એવી સંભાવના સેવાઈ રહી છે. બીજી તરફ પૂરતા પ્રમાણમાં ઊર્જાની બચત થાય તો જ ભરૂચ જિલ્લો અગ્રેસર રહેશે. આવનારા વર્ષોમાં વીજચોરીનું પ્રમાણ ઘટશે એવી સંભાવનાં વધુ છે. કારણ કે દક્ષિણ ગુજરાત વીજ કંપની દ્વારા સતત સઘન ચેકીગ ચાલુ હોવાને લીધે ભવિષ્યમાં વીજ ચોરીનું પ્રમાણ ઘટશે.

#### ૭.૧૨ ભરૂચ જિલ્લાની ઊર્જાના ભાવિ માટે ભલામણો :

(૧) ભરૂચ જિલ્લાના અરબી સમુદ્રના ડિનારા પર, નર્મદા ડિનારા પર, તેમજ પર્વતીય વિસ્તારોની ટોચ પર પવનયકડીઓની સ્થાપના કરવી અને તેની જાળવણી પણ થાય તે માટેના પ્રયત્ન કરવાં. (૨) ઓછામાં ઓછી ઊર્જાનો વપરાશ થાય એવા રસોઈના સાધનો અને વીજળીના ઉપકરણોનો વિકાસ થાય તેમજ તે અંગેના સંશોધનોને હાથ ધરવાં. (૩) સૂર્ય ઊર્જાનો વધુમાં વધુ વપરાશ થાય એ માટે સૂર્યકૂકર, સોલરલેઝ્પ, સોલર બેટરી જેવા સૂર્યથી ચાલતા, સાધનો પર શક્ય તેટલી વધુમાં વધુ સરકારે સબસીડી આપવી. (૪) બેતીક્ષેત્ર સિંચાઈ માટે ડ્રિપઈરીગેશનની પદ્ધતિ અપનાવવી જોઈએ જેનાથી ઓછા પાણીએ વધુ ઉત્પાદન થઈ શકે. (૫) દરિયાડિનારે તેમજ નર્મદા ડિનારે વૃક્ષો વાવવાં જોઈએ જેથી પર્યાવરણની સમતુલ્ય જળવાય. (૬) ભરૂચ જિલ્લાના દરિયાડિનારે યોજનાનો વિચાર પણ અર્થતંત્રને મહદાંશે ફાયદાકારક

છે. જો દહેજ બંદર થી ધોધાબંદર વચ્ચે બીજ બંધાય તો સૌરાષ્ટ્ર અને ભરુચ વચ્ચે ૬૦૦ થી ૭૦૦ કિલોમીટરનું અંતર બચી જાય અને દરરોજ કેટલાક લાખો કરોડોની (ઇઝલ પેટ્રોલ) ઉર્જા બચી જાય તે માટે સરકારે કલ્પસર યોજના અંગે વિચાર કરવો. (૭) કલ્પસર યોજના દ્વારા બંદરોનો વિકાસ, દરિયાઈ પરિવહન વાપ વધે એ માટેના પ્રયત્નો કરવાં. (૮) ખાનગી વીજ ઉત્પાદકોને સરકાર દ્વારા પ્રોત્સાહન આપવું. (૯) ભરુચ જિલ્લાનાં સ્મશાનગૃહોમાં ગેસ ભડીનો ઉપયોગ વધુ થાય તે માટેના પગલાં લેવાવા જોઈએ જેનાથી પદુષ્યશ પણ ઓછું થાય અને લાકડાનો બચાવ થાય. (૧૦) માણસના મૃત્યુપણી નેત્રદાનની સાથે સાથે દેહદાનનો ખ્યાલ વિકસે તો અંતિમ વિધ માટેના ઊર્જાના સ્ત્રોતો બચશે પરંતુ સાથે સાથે જરૂરીયાત મંદ લોકો અને આરોગ્ય કેને સંશોધનમાં ચમતકારી પરિણામો પ્રાપ્ત કરી શકાય. (૧૧) ગામડાઓમાં પાકા રસ્તાઓ બનાવવા જેણે ઊર્જાની બચત થઈ શકે. (૧૨) શહેરોમાં જરૂરિયાત પ્રમાણે ફલાઈ ઓવરબીજ બનાવવા જોઈએ. (૧૩) બાયોમાસ ગેસ દ્વારા ઊર્જા ઉત્પન્ન કરી તેના ઉપયોગથી વીજ સાધનો ચલાવવા માટે તેમજ ખેતીમાં સિંચાઈ માટેના સાધનો ચલાવી શકાય તે અંગેની જાણકારી બેદૂતોને પૂરી પાડવી જોઈએ. (૧૪) ખેતીમાં સિંચાઈ માટે સૂર્યઊર્જાનો ઉપયોગ વધુમાં વધુ થાય તે માટેના પગલાં ભરવાં. (૧૫) પવનઊર્જાનો ઉપયોગ ગામડાઓમાં થાય તે માટે સરકારે પ્રોત્સાહન પુરુ પાડવું. (૧૬) ઊઘોગો માટે સૂર્યઊર્જાનો મહત્વ ઉપયોગ કરે તેવો ઊઘોગકારોએ આગઢ કરવો. (૧૭) નાની પવનચક્કાઓનો ઉપયોગ કરી સિંચાઈ ના પંપો ચલાવવા. (૧૮) દરિયાની ભરતી ઓટ માંથી તેમજ નર્મદા નદીમાં પાણીના જોરથી ટબાઈન ફેરવી ઊર્જા ઉત્પન્ન કરી શકાય તે માટેના પ્રયત્નો વધારવા જોઈએ. (૧૯) દરિયાની મોજાંથી ગતિનો ઉપયોગ કરી ઊર્જા મેળવી શકાય તે માટે ટેકનોલોજીમાં વધારો કરવો. (૨૦) પૃથ્વીના પેટાળમાં રહેલી ઊર્જાનો વધુ ઉપયોગ કરી શકાય તે માટેના સાધનો વિકસાવવા જોઈએ. (૨૧) જૈવિક કચરો, ઊઘોગોનો ધન – કચરો, કારખાનાનો કચરો, શહેરનો કચરો, તેમજ પદુષ્યિત ગંદો કચરો વગરે જ્યાં ત્યાં ફેકવા કરતાં તેનો વ્યવસ્થિત વપરાશ કરી તેમાંથી મિથેન નામનો ગેસ પેદા કરી ઊર્જા ઉત્પન્ન કરી શકાય તે માટેના પગલાં લેવાવા જોઈએ. (૨૨) વેરાન કે ઉજજવળ પ્રદેશો અને ખરાબાની જમીનમાં વૃક્ષારોપણને પ્રોત્સાહન આપવું જેનો ઉપયોગ ઊર્જા મેળવવા માટે કરી શકાય છે. વૃક્ષોનું લાકડું અને અન્ય બાયોમાસનો ઉપયોગ આપણી સંસ્કૃતિ અને રહેશીકહેણી સાથે સુસંગત છે. તેથી પણ્યમનું અનુકરણ કરી વાણિજ્ય બળતણ પર આધાર રાખવાને બદલે દેશમાં ઉપલબ્ધ આવા ઊર્જા સ્ત્રોતોનો ઉપયોગ કરી હુંડીયામણાની બચતની સાથે સાથે દેશના વિકાસમાં વધારો કરી શકાય. (૨૩) ઊઘોગોમાં ઊર્જાના સ્ત્રોત તરીકે કુદરતી ગેસનો ઉપયોગ થાય તે માટેના હાથ ધરવા. (૨૪) ભરુચ જિલ્લામાં બિન – પરંપરાગત ઊર્જાના સ્ત્રોત જેવા કે સૂર્યઊર્જા, પવનઊર્જા, બાયોમાસ ઊર્જા, જળઊર્જા દ્વારા વધુમાં વધુ ઊર્જા ઉત્પાદન થાય તે માટે બિનપરંપરાગત ઊર્જાસ્ત્રોતનો વિકાસ કરવો. (૨૫) ભરુચ જિલ્લામાં ઊર્જાને લગતી ઓફિસોનો વ્યાપ વધારવો જેથી શહેરો કે ગામડાઓના લોકોને વ્યવસ્થિત ઊર્જાનું માર્ગદર્શન મળી રહે. (૨૬) ભરુચ જિલ્લામાં ઊર્જાને લગતી એજન્સી ઓનો વ્યાપ વધારવો ટૂંકમાં જેડા (૨૭) ગામડાઓમાં છાણમાંથી બાયોગેસ ઉત્પન્ન કરવા માટે સબસીડી આપી શકાય તેવી વ્યવસ્થા કરવી. (૨૮) વીજ ઉત્પાદન માટે વપરાતા કોલસાના ભંડારો નજીકના ભવિષ્યમાં ખૂટી જશે આ પ્રાપ્ત સ્ત્રોત છે. આથી વધતી જતી વીજ માંગને પહોંચી વળવા માટે પુનઃપ્રાપ્ત ઊર્જાસ્ત્રોતનો ઉપયોગ વધારવા જોઈએ. (૨૯) સૌરઊર્જા, પવનઊર્જા, તેમજ ગોબરગેસ દ્વારા સરળતાથી અને સસ્તા દરે ઊર્જા ઉત્પાદન કરી શકાય છે. (૩૦) ભરુચ જિલ્લામાં ઊર્જા ને લગતાં કેન્દ્રો ખોલવાં. (૩૧) ભરુચ જિલ્લામાં પદ્ધત વિસ્તારના ગામડાઓમાં રસોઈ માટે નેચરલ ગેસ (ઇન્દીયન ગેસ, ભારત ગેસ, સુપર ગેસ, રીલાયન્સ ગેસ) નો ઉપયોગ વધે તે માટે જાણકારી આપવી. તેમજ તે વિતરણ કરવામાં આવે છે. તેમાં થતાં ભાષ્ટાચાર અંગે પગલાં લેવા. (૩૨) રાજ્યની વાજબી ભાવોની

દુકાનેથી મળતી જીવન જરૂરીયાતની ચીજો જેમાં ઉર્જાના સ્ત્રોત તરીકે જાહેર વિતરણ વ્યવસ્થા હેઠળ જે કેરોસીન આપવામાં આવે છે. તે ગામડાઓમાં દરેક કુટુંબને ઓછામાં ઓછું મહિનામાં પાંચ લિટર આપવું જોઈએ. અને તેમાં થતો ભષ્ટાચાર ને રોકવો. (૩૩) કલ્પસર યોજના હેઠળ જે મીટું પાણી બનાવવાની વાતાધારો ચાલે છે. એના દ્વારા ઉર્જા ઉત્પન્ન કરી શકાય એમ છે. (૩૪) નર્મદા નદી પર કોઝ-વે બનાવી તેના દ્વારા પાણી રોકીને ખેડૂતોને સિંચાઈ માટે પાણી મળે તે ઉપરાંત નાના – પાયા પર ઉર્જા પણ પેદા કરી શકાય તેમ છે. (૩૫) ભરુચ જિલ્લામાં આવેલ સૌથી મોટી એશિયામાં આવેલ ઔદ્યોગિક વસાહતો દ્વારાં ભરુચ જિલ્લો પ્રગતીનાં પંથે છે. તો ઉદ્યોગોને લગતાં ઉર્જાનાં સ્ત્રોત તરીકે ઉર્જા માહિતી પ્રસારણ કેન્દ્ર કે સંસ્થા સ્થપાય એ જરૂરી છે. (૩૬) બિન-પરંપરાગત ઉર્જા તરીકે આલીયાબેટને પ્રવાસન તરીકે વિકાસ કરી સૌર ઉર્જા કે પવનયકડી જેવા ઉર્જાના ઉપકરણો ગોઠવી શકાય એમ છે. (૩૭) સૂરજ, પવન અને બાયોમાસ જોવા, પુનઃ પ્રાય ઉર્જા સંશોધનોનો વપરાશ વધારીએ તો પ્રદુષણ ઘટાડીએ. (૩૮) સૌર અને પવનઉર્જા એ અક્ષય ઉર્જાનાં ભંડારો છે. આમ બિનપરંપરાગત ઉર્જાથી અધ્યતન વૈજ્ઞાનિક ઉપકરણો કાર્યરત કરવાની દિશામાં વધું વધું સંશોધનો થવા જોઈએ.

### સમીક્ષા:

વર્તમાનનુંગમાં વિશ્વભરમાં ઉર્જાની જરૂરિયાત અને વપરાશ સતત વધતી જાય છે. વિકાસની પ્રક્રિયામાં પણ ઉર્જાની ભૂમિકા ચાવીરૂપ છે. ઉર્જા ઉત્પાદનની કોલસા – ફૂડઓર્લ આધારિત પ્રક્રિયા પ્રદુષણ પર્યાવરણના પ્રશ્નો સર્જ છે. અને તેનો જથ્થો ઘટતો જાય છે. આ સંશોધનમાં પ્રદુષણ મુક્ત બિનપરંપરાગત ઉર્જા ઉત્પાદન મહત્વપૂર્ણ અને અનિવાર્ય બન્યું છે. સમગ્ર વિશ્વ આ ક્ષેત્રના સંશોધનોનો ને પ્રાથમિકતા આપે છે.

ભરુચ જિલ્લામાં બિન-પરંપરાગત ઉર્જા ઉત્પાદન કરવા માટે ઘણાં વિસ્તારો આવેલા છે. આજે માનવજાતને ઉર્જા વિના ચાલે એમ નથી તે માટે બિનપરંપરાગત ક્ષેત્રનો વિકાસ થવો જરૂરી છે. ભરુચ જિલ્લામાં મોટી કંપની જેવી કે જી.એન.એફ.સી., ઓ.એન.જી.સી. બિરલાકોપર, જી.એ.સી.એલ., એશીયન પેન્ટ, લુપિનલેબ, ગુજરાત ગાર્ડિયન, જીપેક, પગુથણ, એન.ટી.પી.સી. ઝનોર, મેધમણી જેવી કંપનીઓના વિકાસની પ્રક્રિયામાં ઉર્જા મહત્વનું પરિબળ છે. ઉર્જા ઉત્પાદનનો ખર્ચ જેટલો ઘટશે. તેટલો વિકાસને વેગ મળશે. ભરુચ જિલ્લામાં વિકાસની પ્રક્રિયામાં ઔદ્યોગિક ક્ષેત્ર સૌથી આગળ છે. જે દેશમાં ગણના થઈ છે. ઔદ્યોગિક વિકાસમાં લધુ, મધ્યમ મેન્યુફેચરરીંગ સેક્ટરના યોગદાનને મહત્વ ગણવામાં આવે છે. ભરુચ જિલ્લામાં વિકાસની પ્રક્રિયા અને ઉદ્યોગનું કેન્દ્રીકરણ થયેલું છે. સાથે સાથે ઉર્જા થકી ભરુચ જિલ્લાના શહેરો અને ગામડાઓમાં ઘણાં આર્થિક સામાજિક લાભો થયા છે. આ સંશોધન અભ્યાસમાં ઉર્જાની માહિતીનો પથ વિસ્તારવાનો પ્રયાસ કર્યો છે. અભ્યાસનાં હેતુઓ અને વિષય વસ્તુને અનુરૂપ આંકડાકીય માહિતીથી પૃથ્વકરણ અને વિશ્લેષણને પદ્ધતિસર ગોઠવવાનો પ્રયત્નો કરીને પ્રશ્નો અને સૂચનો તપાસ્યાં છે. સંશોધકો વિદ્યાર્થીઓ, સરકારી સંસ્થાઓ તેમજ જુદી જુદી એજન્સીઓને ભવિષ્યમાં ઉર્જા લગતાં નિર્ણયો લેવામાં આ સંશોધન અભ્યાસ ચોક્કસ મદદરૂપ બનશે એવો મને વિશ્વાસ છે.

સ્વીલારલેન્ડના ઉદ્યોગ સાહસિક શ્રી પિકોર્ડેને વાર્ટબન્ટ – ગુજરાત ૨૦૧૧માં જણાયું છે કે દુનિયામાં ઉદ્યોગીકરણ જેમ વધતું જાય છે. દુનિયાની વસ્તી જેમ વધતી જાય છે. તેમ દુનિયામાં ઉર્જાનો ઉપયોગ પણ વધતો જાય છે. આની સામે તેલ, ગેસ, કોલસો વગેરે જેવાં ઉર્જા ઉત્પાદક દ્વયોનો દુનિયામાં જથ્થો દિન પતિદિન ઘટતો જાય છે. ત્યારે સમગ્ર વિશ્વમાં બિનપરંપરાગત ઉર્જા સ્ત્રોતનો વિકાસ થવો જરૂરી છે. સૌર અને પવનઉર્જા એ અક્ષય ઉર્જાના ભંડારો છે અને ભવિષ્યમાં સેકંડો વર્ષ સુધી સૌર અને પવનઉર્જામાંથી વિપુલ પ્રમાણમાં ઉર્જા મળતી રહેશે આજ વાતને ગુજરાતના મુખ્યમંત્રીશ્રી નરેન્દ્રમોદી દોહરાવતા જણાવે છે. કે કલાઈમેટ ચેંજ અને ગ્લોબલવોર્મિંગ જેવા વૈશ્વિકસંકટની સામે માત્ર ચિંતા

કે ચિંતન કરવાથી નહીં પરંતુ પાઈકિક સંશોધનોના ઉપયોગનું વિવેકપૂર્ણ આયોજન થવું જોઈએ. અને સોલાર એનજીનિયરિંગ ફલકને વ્યાપરપે વિસ્તારવાનો રાજ્ય સરકારનો નિર્ધાર વ્યક્ત કર્યો છે. સાથે સાથે ઓઈલ અને ગેસ ક્ષેત્રે ગુજરાત જે ગતિએ આગળ વધી રહેયું છે. તે જોઈને દુનિયાના દિંગઝો અંયંબિત થઈ ચૂક્યા છે આજે ગુજરાતના ઊર્જા ક્ષેત્રની કાયાપલટ થઈ ગઈ છે. ભરૂચ જિલ્લામાં ઊર્જાએ માનવજીવનનું ચાલકબળ ગણવામાં આવે છે. આ ક્ષેત્રના વિકાસને પગલે જ આજે આધુનિક માનવી અનેક પકારની સુખ, સુવિધાઓ ભોગવી રહ્યો છે. આજે વિશ્વ એક કુટુંબ બની ચૂક્યું છે. માનવ – માનવ વચ્ચેનું અંતર ઘટ્ટનું છે. આમ માનવજીવનના દરેક તબક્કે ઊર્જાક્ષેત્રે તેનો પ્રભાવ પાથરતું જાય છે. ભરૂચ જિલ્લામાં જ્યોતિગ્રામ અંતર્ગત ઘણા ફાયદાઓ જોવા મળ્યો છે. જેવા કે કૃષિ ઉત્પાદનમાં વધારો થયો છે. ગામડાઓમાં અર્થતંત્ર સુધર્યું છે. સુખાકારી અને રોજગારી પણ વધી છે. અને ગામડાઓ હવે સ્વતંત્ર બનવા લાગ્યા છે ઔદ્યોગિક એકમો પણ પોતે પાવર પ્લાન્ટ નાંખી ઊર્જા ઉત્પન્ન કરતાં થયાં અને ઘણાં લાભો પોતે મેળવતાં થયાં છે. આમ ભરૂચ જિલ્લો આગળનાં વર્ષોમાં આખા ભારતમાં નામના મેળવશે એમાં શકાને કોઈ સ્થાન નથી. એક જ સમયે નાણાં બચાવવા, વીજખર્ચે ઘટાડવા અને પર્યાવરણ શુદ્ધ કરવા શુદ્ધ હરિયાળી ઊર્જાના વિકલ્પ તરીકે સ્વપ્રયત્નોની સામેલગીરી જરૂરી છે. વૈશ્વિક પર્યાવરણ સુરક્ષા માટે વીજાળીના વૈકલ્પિક સ્ત્રોતોની જાણકારી જરૂરી છે. ઊર્જા કટોકટી આજના યુગની મુખ્ય સમસ્યાઓમાંની એક છે. તારે વૈકલ્પિક સ્ત્રોતોની ટેકનોલોજીની ઉપકરણોની માહિતી જરૂરી છે. પુનઃપ્રાપ્ત ઊર્જાસ્ત્રોતોની જાણકારી અને ઉપયોગને પણ વધારે લોકપ્રિય બનાવવાની જરૂરિયાત છે. થર્મલ પાવર યુનિટની સ્થાપના વિકાસ અને નવ સુધારણા જરૂરી છે. કેથી નફાકારકતા માત્ર હેતુ ન રહેતા અનુભવ અને જ્ઞાન આધારીત સંશોધન ઓળખ સુરક્ષાને મહત્વ આપીને વીજ કટોકટીનો પ્રશ્ન હલ કરી ઊર્જા બચાવ – આ સુગરે આત્મસાત કરી શકાય.

#### ભાવિ અભ્યાસની તકો :

પ્રસ્તુત અભ્યાસમાં ભરૂચ જિલ્લાનાં સંદર્ભમાં ઊર્જાશક્તિના આર્થિક સામાજિક લાભોનો અભ્યાસ કર્યો છે. આ ઉપરાંત પણ ઊર્જા ક્ષેત્રે બીજા અન્ય અભ્યાસો કરી શકાય. જે આ પ્રમાણે છે.

- (૧) બાવીસમી સઠીની શરૂઆત અને પેટ્રોલ વગરના જીવનની કલ્યના
- (૨) ઊર્જાના બિન પરંપરાગત સ્ત્રોતો દ્વારા ઊર્જા ઉત્પાદન અને તેનો વિકાસ
- (૩) ઊર્જા વિહીન વિશ્વની કલ્યના
- (૪) ભારતમાં થતી વીજ ચોરીનું પ્રમાણ અને તે માટેના ઉકેલો
- (૫) ઊર્જાના પરંપરાગત સ્ત્રોતો અને ભાવિપેઢી
- (૬) ભારતનું ભાવિ અને ખાનગી ઊર્જા ઉત્પાદન
- (૭) ઊર્જાક્ષેત્ર અને સામાજિક આર્થિક બાબતો વચ્ચેનો સબંધ
- (૮) દરિયા ડિનારાના વિસ્તારોમાં પવનચ્યકડી તથા દરિયાના મોજામાંથી ઊર્જા પ્રાપ્ત કરવાથી થતા લાભો
- (૯) ભરૂચ જિલ્લાના ઉદ્યોગોનું ભાવિ ઊર્જાનાં હાથમાં એક અભ્યાસ :

  - (૧૦) ભારતમાં સરકારી ઊર્જા ઉત્પાદકો અને ખાનગી ઊર્જા ઉત્પાદકો વચ્ચેનો તુલનાત્મક અભ્યાસ
  - (૧૧) પવન ઊર્જાની આજ અને આવતીકાલ
  - (૧૨) ગુજરાત પુનઃપ્રાપ્ત ઊર્જાના સ્ત્રોતોનો વિકાસ અને તેની અસરો
  - (૧૩) આર્થિક વિકાસમાં ઊર્જાની ભૂમિકા ઊર્જાસંરક્ષણ.

## સંદર્ભ સૂચિ

### (૧) અહેવાલ :

અહેવાલ (૧૯૫૧), આઈ.ટી.આર,

"વીજ સંશોધન પ્રકલ્પ", આર એન્ડ ડી પોગામ યુરોપિયન ઇન્ડિયન.

અહેવાલ (૧૯૬૩),

"વેસ્ટ બેંગાલ રીન્યુઅબલ એનજર્જી ટેવલપમેન્ટ એજન્સી"

અહેવાલ (૧૯૬૮),

"કેસ સ્ટડી ઓફ પાવર સેક્ટર - પ્રાઇવેટાઈઝેશન ઈન ઇન્ડિયા" પ્રયાસ એનજર્જી ગૃહ, પુના.

અહેવાલ (૧૯૮૮),

"એનજર્જી પાવર ઈન ઇન્ડિયા"

અહેવાલ (૧૯૯૬)

"એનજર્જી થ એનવાયરમેન્ટ" ડેનિસ એ.

અહેવાલ (૨૦૦૦),

"નાગરિક અધિકાર પત્ર ગુજરાત વિદ્યુ બોર્ડ, બરોડા

અહેવાલ (૨૦૦૧),

"ભૂગુતીર્થ ભર્ય" ગાંધીનગર નિયામક કચેરી.

અહેવાલ (૨૦૦૩),

"સારી / એનજર્જી" "એનજર્જી ઇકોનોમીક ઇમ્પેક્ટ ઓફ પુઅર પાવર કોન્ટીટી ઓન ઇન્ડસ્ટ્રી "

સાઉથ એશીયા ગોથ"

અહેવાલ (૨૦૦૪),

"રાઉન્ડ ઓફ નેશનલ સેમ્પલ સર્વ ઓરગેનાઇઝેશન" (એન.એસ.એસ.એ)

અહેવાલ, (૨૦૦૪-૦૫),

"ઇન્ડિયા ટેવલપમેન્ટ રિપોર્ટ" ઈન્ડીરા ગાંધી ઇન્સ્ટીટ્યુશન ઓફ ટેવલપમેન્ટ રિસર્ચ પરીખ,

ક્રીતિ એન્ડ રાધાકિંદ્રા આર.

અહેવાલ, (૨૦૦૫),

"વિકાસ વાટીકા ભર્ય",

માહિતી નિયામક કચેરી ગુજરાત રાજ્ય, ગાંધીનગર

અહેવાલ (૨૦૦૬),

"રિન્યુઅબલર્સ, ગ્લોબલ સ્ટેટ્સ રિપોર્ટ"

એનજર્જી પોલીસી, નેટવર્ક ફોર્ડ ૨૧ સેચ્યુરી

અહેવાલ (૨૦૦૭),

"ઇન્ડિયા એનજર્જી આઉટલુક કોર્પી. એમ.જી. ઇન્ડિયા

અહેવાલ (૨૦૦૭),

"આફિકના કેટલાક દેશોમાં એચ.ઓ.પાના તેની નીચે સમગ્ર અર્થતંત્ર પર ઓર્ડિલની વધતી જતી કિમતો"

અહેવાલ (૨૦૦૭-૦૮),

સી.એમ.આર રિપોર્ટ, ડેટા ઓફ મિનીસ્ટ્રી ઓફ પાવર

અહેવાલ (૨૦૦૭),

જિલ્લા આંકડાકીય રૂપરેખા જિલ્લા પંચાયત, ભરુચ

અહેવાલ (૨૦૦૮)

પ્લાન ડેક્યુમેન્ટ, પ્લાનીગ કમીશન

અહેવાલ

અન્યુઅલ રિપોર્ટ ઓફ દક્ષિણ ગુજરાત વીજ કંપની લીમીટેડ, સુરત

(૨) અગ્રવાલ એન. (૧૯૯૪),

"ઈન્ડિયન ઇકોનોમી પ્રોફેલમ ઓફ ડેવલપમેન્ટ એન્ડ પ્લાનીગ"

વિશ્વા પ્રકાશન, ન્યુ ડિલ્હી

(૩) અમિતકુમાર (૨૦૦૨)

"એનજી સિનારીયો ઈન સાઉથ એશીયા"

(૪) આર્થ.ડિ.એમ. (૨૦૦૪)

"આફિકન પબ્લિક સેક્ટર ઝાંબિયા"

(૫) આચાર્ય એ. (૨૦૦૬)

"ક્રોમ્પીટીશન ઈન ઈન્ડિયા એનજી સેક્ટર"

(૬) એકત્ર (૨૦૦૮)

"પુન: પ)ઘ ઉર્જાના લાભો"

(૭) ઇકોનોમીક સર્વે (મિનિસ્ટ્રી ઓફ પાવર (૨૦૦૭)

(૮) કપિલા રાજ એન્ડ ઉમા કપિલા (૧૯૯૮)

"ઈકોનોમીક ડેવલપમેન્ટ ઓફ ઈન્ડિયા"

વોલ્યુમ-૨, એકોનોમીક ફાઉન્ડેશન, ન્યુ ડિલ્હી.

(૯) કર્લ્સ (૨૦૦૮)

"જોગ્રાફી અને એનજી"

(૧૦) કુમાર કે. એન્ડ જ્યા, શીલા (૨૦૦૭)

ઇન્ડિયન પાવર સેક્ટર - એન ઓવર વ્યુ"

(૧૧) ખના, સુલભા અને ઉપમા હિવાન (૨૦૦૩)

"નુલ ડેવલપમેન્ટ"

(સ્ટ્રેટેજીસ એન્ડ પ્લાનીગ) સોનાલી પબ્લિકેશન, ન્યુ ડિલ્હી.

- (૧૨) ગુજરાત પુસ્તક મંડળ (૨૦૦૮)  
 "વિજ્ઞાન અને ટેકનોલોજી"  
 ગુજરાત રાજ્ય, ગાંધીનગર
- (૧૩) ગુસેન. પી. (૧૯૯૦)  
 "રિન્યુએબલ એનજરી ઇન ઇન્ડીયા"  
 હર આનંદ પબ્લિકેશન, ન્યુદિલ્હી.
- (૧૪) ઓવર આર. (૨૦૦૮)  
 "લાંબી મુદ્દતની ઊર્જા સુરક્ષા માટે પરમાણુ ઊર્જાને નાથવાની પ્રક્રિયા"
- (૧૫) ગૌતમ એ. (૨૦૦૮)  
 "ગુજરાતમાં વિપુલ ઊર્જા"
- (૧૬) ચાવડા એ. (૨૦૦૮)  
 "ખોટ ખાઈથી સમૃદ્ધિના શિખર સુધીની ગાથા"
- (૧૭) ચાવડા કે. (૨૦૧૦)  
 "પુન: પ્રાય ઊર્જાની અસરો"  
 ક્રોન્ફરન્સ પેપર
- (૧૮) ચીલીબ્રીજ (૨૦૧૦)  
 "પુન: વપરાશ અને કોલસો"  
 જે ટ્રોફા બાયોક્યુઅલ વિભાગ, જૂનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટી.
- (૧૯) ચૌહાણ પી. (૨૦૦૪)  
 "વેસ્ટ સીટી પ્રોજેક્ટ, નાના પ્રોજેક્ટ"  
 થ ફિઝીબીલીટી રીપોર્ટ ઓન વાએબીલીટી એક્સપોર્ટ ફોમ બાંગલાદેશ ટું ઇન્ડીયા".
- (૨૦) ચૌહાણ એલ. (જુલાઈ, ૨૦૦૮)  
 "ભારતમાં અંતઃસ્તર સેવાઓનો વિકાસ"  
 ક્રોન્ફરન્સ પેપર
- (૨૧) જાની વાય. (૧૯૯૪)  
 "ઊર્જા આજની અનિવાર્યતા"  
 આર્દ્ધશ પ્રકાશન, અમદાવાદ
- (૨૨) જોઈન્ટ રીસર્સ સેન્ટર (૨૦૦૭)  
 "એનજરી - આર્થિક સામાજિક અને નીતિ"
- (૨૩) જોધી એન. (૧૯૯૬)  
 "મોર એમ્પલેયમેન્ટ એન્ડ લેસ પોષુલેશન".

- (૨૪) જોખી એમ. (૧૯૯૯)  
 "પર્યાવરણ અર્થશાસ્ત્ર"  
 જ્યોત પ્રકાશન, રાજકોટ
- (૨૫) જોખી આર અને અન્ય (૨૦૦૩)  
 "ભારતની આર્થિક સમસ્યાઓ"  
 ન્યુ પોબ્લિક પ્રકશન, સુરત પાના નં. ૩૧૮-૩૨૪
- (૨૬) જોખી વી. (૨૦૦)  
 "ભારતની આર્થિક સમસ્યાઓ ભાગ-૧",  
 યુનિવર્સિટી ગંથ નિર્માણ બોર્ડ, ગુજરાત રાજ્ય.
- (૨૭) જોખી હેન્સન (૨૦૦૭)  
 "પોલીટીકલ ઈકોનોમી ઓફ ઈલેક્ટ્રોસીટી રિફર્મ : અ કેસ સ્ટડી ઇન ગુજરાત"
- (૨૮) જોન ડેક્કન (૨૦૦૮)  
 "એનજી સેવિંગ"
- (૨૯) ટાટા પાવર ડો. લીમીટેડ (૨૦૦૪)  
 "પેજન્ટેશન ઓન ધ પાવર સેક્ટર ઇન ઇન્ડિયા".
- (૩૦) ટેકરી (૨૦૦૨)  
 "રિન્યુએબલ એનજી પાવર એન ઇન્ડિયન પોસ્પેક્ટીવ"
- (૩૧) ટોપદાસાણી આર. (૨૦૦૬)  
 અક્ષય બેજા સાહિત્ય ધારા, ગોકુલ ઓફસેટ પાના નં. ૩
- (૩૨) ટેવીડ વર્ડ (૨૦૦૮)  
 "ઇઝરાયલની એનજી સમર્થન"
- (૩૩) ત્રિવેદી જોખી એન્ડ ટી. (૧૯૮૬-૮૭)  
 "ઇન્ડીયાસ ઈકોનોમીક પોબ્લેન્સ એન્ડ પોલીસી"  
 સુધિર પ્રકાશન, અમદાવાદ.
- (૩૪) દત રુદ્ર એન્ડ સુર્દશન કે. (૨૦૦૩)  
 "ઇન્ડીયન ઈકોનોમી"  
 એસ.ચંદ એન્ડ ડો. લીમીટેડ, ન્યુ દિલ્હી
- (૩૫) દવે એન. (૨૦૦૧)  
 "ગુજરાતની આર્થિક અને પરિશિક ભૂગોળ"  
 યુનિવર્સિટી ગંથનિર્માણ બોર્ડ, અમદાવાદ પાના નં. ૩-૮

- (૩૬) દેસાઈ બી. (૨૦૧૦)  
 " ઊર્જા બચત એક માર્ગદર્શિકા "
- મધ્યગુજરાત વીજ કંપની લીમીટેડ દ્વારા પ્રકાશિત પાના નં. ૮.૧૬
- (૩૭) પટેલ જી (૧૯૯૨)  
 "ઊર્જા"
- યુનિવર્સિટી ગંથ નિર્માણ બોર્ડ, ગુજરાત રાજ્ય, પાના નં. ૧.૭૮
- (૩૮) પટેલ આર (૧૯૯૬)  
 "ઊર્જા પરિયય"
- નવભારત મંદિર, અમદાવાદ
- (૩૯) પટેલ એ (૨૦૦૫)  
 " માળખાક્ય સુવિધાએ આર્થિક વિકાસની અનિવાર્ય શરત "
- કોન્ફરન્સ, નાયાદ
- (૪૦) પટેલ એ. (૨૦૦૬)  
 "ઊર્જા શક્તિના જ્યોતિ માર્ગ જાહેરેલું ગુજરાત"
- માહિતી ખાતુ ગુજરાત, ગાંધીનગર
- (૪૧) પટેલ ડી. (૨૦૧૦)  
 "વાહન વ્યવહાર દેશની જીવાદોરી"
- (૪૨) પટેલ જે (એપ્રિલ, ૨૦૦૬)  
 " એક વૈકલ્પિક ઊર્જા સ્નોત : સૌર ઊર્જા "
- (૪૩) પટેલ એ. (જુન ૨૦૦૮)  
 " ઊર્જાનો વપરાશ વધાર્યા વિના આર્થિક વિકાસ શક્ય છે ખરો ? "
- (૪૪) પટેલ પી. (એપ્રિલ, ૨૦૦૮)  
 " ભવિષ્યનો સ્નોત : બિન પરંપરાગત ઊર્જા "
- (૪૫) પટેલ સી. (૨૦૦૮-૦૯)  
 "સામાજિક - આર્થિક સમીક્ષા"
- અર્થશાસ્ત્ર અને આંકડાશાસ્ત્ર નિયામકની કચેરી, ગુજરાત રાજ્ય, ગાંધીનગર
- (૪૬) પરિખ જે. પરિખ કે., લક્ષ્મી (૨૦૦૪)  
 " લક્ષ ઓફ એનજી વોટર એન્ડ ઇટ્સ ઇમ્પેક્ટ ઓન રૂરલ ઈન્ડીયા "
- (૪૭) પાંડ જી (૨૦૦૭)  
 "ઇકોનોમીક ઓફ ઈન્ફાસ્ટ્રક્ચર ગોથ એન્ડ ટેવલપમેન્ટ "

- (૪૮) પાનસુરીયા કે. (૨૦૦૫)  
 "પર્યાવરણનો અભ્યાસ"  
 વિજ્ય ટક્કર, શ્રી ગજાનન પુસ્તકાલય સુરત.
- (૪૯) પારેખ એસ. (૨૦૦૮)  
 " ઓઝિલ એન્ટ ગેસ કંપનીઓ વિકાસ યાત્રા"
- (૫૦) પીઅર અડીનેટ (૨૦૦૨)  
 "ઇલેક્ટ્રીસીટી પ્રાઈઝ ઈન ઈન્ડીયા"
- (૫૧) પોષ્યુલર પ્રોફેસર્સ (૧૯૯૯)  
 " સાયન્સ ટેકનોલોજી ટેવલપમેન્ટ એન્ટ પર્યાવરણ"
- પોષ્યુલર પ્રકાશન, સુરત. પાનાન. ૧૫૩ થી ૧૫૮
- (૫૨) પંડ્યા જી. અને નંદીની જી. (૨૦૧૦)  
 " ઊર્જા સથવારે ઉજ્જવળ ભાવિ"
- ગુજરાત ઊર્જા વિકાસ એજન્સી, ગાંધીનગર.
- (૫૩) પંડિત નહેરુ જે. (૧૯૫૮)  
 " જળાવિદ્યુત અને થર્મલ પાવર સ્ટેશનોની જરૂરિયાત"
- (૫૪) ફામોલીન કે. (૧૯૯૯)  
 " ધ રોલ ઓફ ઇકોનોમીક એન્ડ સોશીયલ ઈન્ફાસ્ટ્રક્ચર ઈન ઇકોનોમી ટેવલપમેન્ટ અ ગલોબલ વ્યુ"
- (૫૫) બલવંત સિંગ (૨૦૦૪)  
 " પ્રેશનટેશન ઓન એનજી કન્વર્શન"
- (૫૬) બત્રાવી (૨૦૦૮)  
 "મોર્ડન ટ્રેડ ઈન્ડ રીસર્ચ"
- (૫૭) બાબારાજુ કે (૩૧ ઓક્ટોબર, ૨૦૦૨)  
 " ગુજરાતમાં પર્યાવરણ તથા પ્રદુષણની સમસ્યા"  
 ક્રાન્ફરન્સ પેપર
- (૫૮) ભં બી. (૨૦૦૩)  
 " ગુજરાતનું અર્થતંત્ર"  
 ન્યુ પોષ્યુલર પ્રકાશન, સુરત
- (૫૯) ભં એમ. (૨૦૦૩)  
 " મેકોગ ઇન્ડિયન એગ્રીક્લ્યુર ગલોબલ કોમ્પેટેટિવ"
- (૬૦) ભં બ. અને જોધી એમ. (૨૦૦૬)  
 " સામાજિક ક્ષેત્ર અને પર્યાવરણનું અર્થશાસ્ત્ર"  
 ન્યુ પોષ્યુલર પ્રકાશન સુરત, - પાના નં. ૧૫૩ – ૧૫૮

- (૬૧) ભણ વાય (૨૦૧૦)  
 " ઊર્જા સંરક્ષણ"  
 નાના પોઠા, સેમિનાર.
- (૬૨) ભદ્રેશ્વરા એચ. (૨૦૦૮)  
 " સૌર ઊર્જા પવન ઊર્જા અને ઉત્પાદન નીતિમાં સૌથી આગળ રહેશે ગુજરાત"
- (૬૩) ભુતાની જ્યોતિ (૨૦૦૭)  
 "સ્ટડી માઉન્ટીંગ ટી એન્ડ ડી લોસ"
- (૬૪) માધુર અજ્ય (૨૦૦૮)  
 " ઊર્જા જીવન છે. તેની બચત કરો."
- (૬૫) મહાજન વી. અને અનિનહોત્રી એસ. (૧૯૯૯)  
 "એનજી એન્ડ રિસર્ચ મેનેજમેન્ટ"  
 દિપ એન્ડ દીપ પબ્લિકેશન પ્રાઇવેટ લિમિટેડ, ન્યુદિલ્ડી.
- (૬૬) મહેતા એસ. (૨૦૦૮)  
 " ઊર્જાક્ષેત્રે અંગેસર ગુજરાત"
- (૬૭) મહોત્રા પી. રહેમાન બી. ખના રોની, ઓપેટી આર (૨૦૦૧)  
 "રૂરલ ઇલેક્ટ્રિસીટી ઇન ઇન્ડિયા"
- (૬૮) મિતલ આર. (જુલાઈ ૨૦૦૮)  
 " ભારતમાં માળખાકીયક્ષેત્રે ખાનગી ભાગીદારી"
- (૬૯) મિજુનુમા સેજો (૨૦૦૬)  
 " ચેલેન્જર ફોર પીપીપી પ્રમોશન ઇન ધ પાવર સેક્ટર"
- (૭૦) મેરે જીઓધેગન (૨૦૦૮)  
 " સંશોધનો, શોધો અને વિજ્ઞાનની સંયુક્ત મહેરબાની એનજી શક્તિની છતી કરે છે."
- (૭૧) મોદી આર(જાન્યુઆરી, ૨૦૧૦)  
 " ઔદ્યોગિક વિકસનમાં ઊર્જાની ભૂમિકા"
- (૭૨) માદી એન. (૨૦૦૪)  
 "ઊર્જાની આંટીઘૂંઠી"  
 ભગત ભૂરાલાલ શેઠ પાના નં. ૬.૨૪
- (૭૩) મોરીસ એમ. (૧૯૯૯)  
 " ધ પોલીટીકલ ઇકોનોમી ઓફ ઇલેક્ટ્રિસીટી"

(૨) યોજના : મેળેજીન

અનિલ સોનેજી (૨૦૦૮)

"ગુજરાત એક વૈશ્વિક ચિત્ર"

યોજના, પ્રકાશક અમદાવાદ

ઇકુર વી. (ઓગાષ, ૨૦૦૮)

"અંદાજપત્ર અને ગુજરાત"

પ્રકાશક અમદાવાદ, યોજના

પદમનાભવન બી. (૨૦૦૩)

"નવા યુગના મંડાણ"

યોજના પ્રકાશક યોજના અમદાવાદ

પ્રજાપતિ પી. (૩૧ જાન્યુઆરી, ૨૦૦૩)

"ગુજરાતમાં પાયાની સુવિધાઓ : આર્થિક વૃદ્ધિ માટેનું પ્રેરકબળ"

પ્રકાશક અમદાવાદ, યોજના

શર્મા વી. (૨૦૦૪)

"વીજક્ષેત્રની પરિસ્થિતિ અને પડકારો"

યોજના પ્રકાશક અમદાવાદ.

(૭૫) રાજ કે. (૧૯૬૫)

"ઈન્ડીયન ઇકોનોમિક ગ્રોથ પરફોન્સ પોસ્પેક્ટ એલાઇ પબ્લીકારસ. ડિલ્હી

(૭૬) રાજકુમાર (૨૦૦૫)

"ગ્રોથ એન્ડ તેવલપમેન્ટ ઓફ ઇલેક્ટ્રોનીકીટી ઈન ઇન્ડિયા"

(૭૭) રાય એસ. (૧૯૯૭)

"ઈન્ડીયન ઇકોનોમી પિન્ટીસ હોલ ઓફ ઈન્ડીયા પાર્ટ્નર્સ લિમિટેડ, ન્યુ ડિલ્હી.

(૭૮) રાણા ટી. અને દલાલ (૨૦૦૧)

"મેનેજમેન્ટ એકાઉટન્સી"

સુધર પ્રકાશન, અમદાવાદ પાના નં. ૨૮૧-૨૮૨

(૭૯) રાવલ આર. (૩૦ જુન, ૨૦૦૨

"વैશ્વિક રાજ્યમાં ભારતીય ઉદ્યોગોને ટકી રહેવા ચાવીરૂપ બાબતો"

કોન્ડરન્સ -પેપર.

(૮૦) રીસેસ (૨૦૦૮)

"પોસ્ટ કાર્બન સોસાયટી, યુરોપીયન કમીશન"

યુરોપ (પ્રોજેક્ટ)

- (૮૧) સંદિપકુમાર, કેતન, અનુરાગ, અને થાપા(૨૦૦૪)  
 "ઇન્ડિયન પાવર સેક્ટર ચેલેન્જ ઓથ"
- (૮૨) સાવલિયા આર.(૨૦૦૪)  
 "પર્યાવરણ સાથી"  
 પર્યાવરણ શિક્ષણ કેન્દ્ર, અમદાવાદ પાના નં. ૨૮૦-૨૮૩
- (૮૩) સિધ્યાર્થ સિનહા (૨૦૦૪)  
 "મેનેજમેન્ટ ઓફ સપ્લાય ટુ એગ્રીકલ્યુર"
- (૮૪) સુભમણ્યમ એમ. (૨૦૦૬)  
 "ઉર્જાક્ષત્રે પ્રવર્તમાન વિકાસનો ઉજાસ"
- (૮૫) સેનગુપ્તા એમ. (૧૯૯૨)  
 "એનજી એન્ડ પાવર પોલીસી એન્ડ ઇન્ડિયા"  
 એસચંદ કંપની લીમીટેડ, ન્યુ ડિલ્હી
- (૮૬) સોલંકી એસ. (૨૦૦૮)  
 "ગુજરાતના ગ્રામીણ વિસ્તારોમાં ઉર્જાની સમસ્યા અને તેનો ઉકેલ"
- (૮૭) શર્મા એમ.અને રાણા કે. (ઓગષ્ટ, ૧૯૮૬)  
 "ઇન્ડસ્ટ્રીયલ ટેવલપમેન્ટ ઓફ હિમાયત પ્રદેશ",  
 કોન્ફરન્સ - પેપર
- (૮૮) શાહ એસ. (૧૯૮૮)  
 "વાણિજ્ય સંચાલન"
- દશિક્ષણ ગુજરાત પ્રાથ્માપક પુસ્તક પ્રકાશન અધિકારી મંડળી, લિ. સુરત
- (૮૯) શાહ આર. (૨૦૦૪)  
 "ઇન્ડિયન સેક્ટર : ચેલેન્જ એન્ડ રિસ્પોન્સ"
- (૯૦) શિવરાજન એમ. (૨૦૦૭)  
 "માળખાકીય સવલતો અને આર્થિક વિકાસ"
- (૯૧) શુક્લા પી. (૨૦૦૬)  
 "ઇમ્પેક્ટ ઓફ પાવર સેક્ટર રિઝોર્મ ઓન ટેકનીકલ ઈફી એન્સ્સી એમ્બીસોનસ ગુજરાત કેસ સ્ટડી"
- (૯૨) શુક્લ યુ. (૨૦૦૬)  
 "અલ્ટ્રા મેગા પ્રોજેક્ટ વાજબી ભાવે વીજળી"
- (૯૩) શુટર (૨૦૦૬)  
 "સામાજિક આર્થિક એનજી સંશોધન"
- (૯૪) વર્દ્ધ એનજી આઉટલુક (૨૦૦૪)

- (૯૫) વાજા ડી. અને દેસાઈ એસ. (૨૦૦૬)  
"ગુજરાત શાખા બનો"  
ગુજરાત ઉર્જા વિકાસ એજન્સી, ગાંધીનગર.
- (૯૬) વાળા વી. (ફિલ્મ આરી ૨૦૦૨)  
"ખેતીના ભોગે ઉદ્ઘોગોનો વિકાસ"
- (૯૭) વાંસીયા વાય. (૨૦૧૦)  
"ગુજરાતની પરેશાની" કોન્ફરન્સ પેપર

- (૯૮) વેક્ટરામન એમ. અને મોરે એસ. (ડિસેમ્બર, ૨૦૦૬)  
"ઢીમા જનરલ"

(૩) વેબસાઈટ

[www.gseb.com](http://www.gseb.com)  
[www.clarvill.clara.net](http://www.clarvill.clara.net)  
[www.lennetech.com](http://www.lennetech.com)  
[www.waterenergyfaq.htm](http://www.waterenergyfaq.htm).  
[www.sprongerlink.com](http://www.sprongerlink.com)  
[http:// planning commission.nic.in](http://planningcommission.nic.in)  
[http:// www.electricity.com](http://www.electricity.com)  
[www.gercin.org.](http://www.gercin.org)  
[www.nzier.org.nz](http://www.nzier.org.nz)  
[www.powergridinadia.com](http://www.powergridinadia.com)  
<http://www.torrentpower.com>  
[www.terrinn.org](http://www.terrinn.org)

સારિશ

## સારાંશ :

### પ્રસ્તાવના :

ગુજરાત એ અર્થતંત્રના આર્થિક વિકાસની પાયાની જરૂરિયાત છે. ગુજરાત વિનાનું જીવન અશક્ય છે. ગુજરાત વિકાસની ચાવી છે. વસ્તિ વધારો અને આધુનિકતાના પગલે ગુજરાતની માંગ વધી છે. સામે પૂરવઠો સીમિત છે. માંગ – પૂરવઠા વચ્ચેના અંતરને સંતુલિત કરવાના મુજબ બે માર્ગ છે. ગુજરાતના નવીન સ્ત્રોતો વિકસાવો તે ક્ષેત્રે સંશોધન કરો. અને બીજો વિકલ્પ છે. ગુજરાતનું સંરક્ષણ કરો, ગુજરાત જતનપૂર્વક વાપરો, ગુજરાતનો નીતિમય અને શાશ્વત ભર્યો ઉપયોગ કરો. કારણ કે ગુજરાત બચત, ગુજરાત સંરક્ષણએ ગુજરાત ઉત્પાદન બરાબર છે.

ભરૂચ જિલ્લામાં તમામકેને છેલ્ખાં સાત આઠ વર્ષમાં પ્રગતિની હરણફળ બરી છે. એશિયાની મોટી ઔદ્યોગિક વસાહત અંકલેશ્વર, એશિયાનું મોટું કેમિકલ પોર્ટ, દહેજ અને ગુજરાતના અગ્રેસર ખાતરના કારખાના પૈકીનું જી.એન.એફ.સી. પણ ભરૂચ જિલ્લામાં આવેલ છે. આથી ભરૂચ જિલ્લાના વિકાસનું ચિત્ર બદલાયું છે. જિલ્લામાં ઔદ્યોગિક વિકાસ અને કૃષિકેન્ત્રનો વિકાસએ ગુજરાતને આભારી છે. ઔદ્યોગિક વિકાસમાં ખાસ કરીને દહેજ ઔદ્યોગિક વિસ્તારને SEZ માં સમાવેશ થયો છે. જેના કારણે જિલ્લામાં મોટી સંખ્યામાં ઘર આંગણો જ રોજગારી મળી શકશે સાથે સાથે એકમોમાં નવા નવા પાવર પ્લાન્ટ પણ સ્થપાશે અને રોજગારીમાં વધારો થશે. સાથે સાથે વીજમાંગમાં પણ વધારો થશે. ભવિષ્યમાં ભરૂચ જિલ્લામાં પુનઃ પ્રાય ગુજરાતના સ્ત્રોતોમાં વધારો કરવો પડશે. કારણ કે પુનઃ પ્રાય ગુજરાતનો અખૂટ છે. તે સ્ત્રોતો વપરાશ ભરૂચ જિલ્લામાં દરેક ક્ષેત્રે વધુને વધું થાય તે માટેના પ્રયત્નો થવા જોઈએ.

### સંશોધન અભ્યાસનું મહત્વ :

ભરૂચ જિલ્લો આર્થિક પદ્ધત હોવા ઉપરાંત આદિવાસી મુસ્લિમ અને આર્થિક પદ્ધત જાતિના લોકોની વસ્તી વધારે છે. ભરૂચ જિલ્લામાં જડપથી પરિવર્તન પામી રહેલા સમાજમાં ગુજરાત એક અનિવાર્ય અંગ બની રહ્યું છે. ગુજરાત આજે કોઈ પણ કાર્ય સંભવિત નથી. ભરૂચ જિલ્લાના આર્થિક વિકાસમાં પણ ગુજરાતનું સ્થાન ઘણું મહત્વનું છે. જેમકે ઔદ્યોગિક ક્ષેત્રે કૃષિકેને અને સેવાકેન્ત્રના વિકાસમાં ગુજરાત ચાવીરૂપ ગણવામાં આવે છે. આજના આધુનિક યુગમાં સાધનો તથા નવી ટેકનોલોજીનો ઉપયોગ અને વિકાસ ગુજરાત વિના શક્ય જ નથી. બીજી તરફ એશિયાના મોટામાં મોટો ઔદ્યોગિક વિસ્તાર તરીકે ભરૂચ જિલ્લો હવે આખી દુનિયામાં નામના મેળવી રહ્યો છે. ઐતીનો વિકાસ ઉદ્યોગોનો વિકાસ, શહેર અને ગામડાઓનો વિકાસ ગુજરાતને આધારી છે. પરંતુ ઉદ્યોગોમાં કે ગામડાઓમાં પુનઃ પ્રાય ગુજરાતનો વપરાશ દિવસે – દિવસે વધતો જાય છે. કારણકે પુનઃ અપ્રાય ગુજરાતની અસરો પર્યાવરણ પર જોવા મળી છે. એટલા માટે પુનઃ પ્રાય ગુજરાતના સ્ત્રોત તરીકે પવન ગુજરાત, સૌરગુજરાત, બાયોમાસ ગુજરાતનો વપરાશ વધારવામાં આવે તો તે ગુજરાત સસ્તી પડે એમ છે. એ ગુજરાતના વપરાશથી લાભ ઘણા થયા છે. આમ ભરૂચ જિલ્લાના જડપી વિકાસને કારણે વીજળીની માંગ, ઔદ્યોગિક રહેઠાણ વ્યાપારિક તેમજ અન્યકેને વીજમાંગ સતત વધતી જાય છે. અને વીજમાંગ અને વીજ પૂરવઠા વચ્ચે ઘણી ખાદ્ય રહેવા પામી છે. વીજમાંગ કરતાં વીજ પૂરવઠો પ્રમાણમાં ઓછો છે. જેથી ભવિષ્યમાં ગુજરાતની વધારે માંગને પહોંચી વળવા માટે પુનઃ પ્રાય ગુજરાતની જરૂરિયાત પડશે. આ ક્ષેત્રના વિદ્યાર્થીઓ અભ્યાસુઓ, તજ્જ્વારો તેમજ સરકારી કાર્યક્રમો અને નીતિ ઘડનારાઓને પણ મદદરૂપ થઈ શકે.

### **અભ્યાસનાં હેતુઓ :**

- (૧) ભરૂચ જિલ્લાના ઊર્જાશક્તિના એકમોનો પરિચય કર્યો.
- (૨) ભરૂચ જિલ્લાના ઊર્જાશક્તિના સ્ત્રોતોનું વ્યવસ્થાપન તના ઉત્પાદન અને ખર્ચ વિશ્લેષણ કર્યું.
- (૩) ભરૂચ જિલ્લામાં વીજમાંગ અને વીજ વપરાશની માહિતી મેળવી.
- (૪) ભરૂચ જિલ્લાનાં ઊર્જાશક્તિના એકમો તેમજ ગ્રામીણ ઊર્જા દ્વારા પ્રાપ્ત આર્થિક – સામાજિક લાભો તથા જ્યોતિચામ યોજનાના લાભો અને ઊર્જા વપરાશના અસરોની માહિતી મેળવો
- (૫) ભરૂચ જિલ્લામાં ઊર્જાની સમસ્યા અને ઊર્જા કટોકટી અંગેની માહિતી એકઢી કરી.
- (૬) ભરૂચ જિલ્લામાં સ્થિત ઊર્જા બચત અંગેની માહિતી એકઢી કરી.
- (૭) ભરૂચ જિલ્લામાં વીજચોરી અટકાવવાના પ્રયાસો અને ઊર્જા બચત પ્લાન્ટ,  
ભાવિયોજનાઓની માહિતી મેળવી

### **અભ્યાસ પદ્ધતિ અને સંશોધન ક્ષેત્ર :**

પસુત અભ્યાસ માટે પ્રાથમિક અને ગૌણ એમ બન્ને પ્રકારની માહિતીનો ઉપયોગ કર્યો છે. જે ઊર્જાની વિવિધ ઓફિસો અને સંસ્થાઓની ઐતિહાસિક માહિતી તેમજ વિષય સમીક્ષા માટે ગૌણ માહિતીનો ઉલ્લેખ કર્યો છે. પ્રાથમિક માહિતી દ્વારા અભ્યાસેત્રમાંથી ભરૂચ જિલ્લાના પસંદ કરેલ એકમો અને પસંદ કરેલ ગામડાં ઓમાંથી આર્થિક – સામાજિક પરિસ્થિતિ તેમજ ઊર્જા અંગેની માહિતી મેળવેલ છે. પસુત અભ્યાસ ક્ષેત્ર યદ્યથ નિર્દર્શન દ્વારા પસંદ કરેલ છે. તેમાં ભરૂચ જિલ્લાના ગામડાઓમાં ૨૦૦ કુટુંબો તેમજ ભરૂચ જિલ્લાના ૧૪ એકમોનો અભ્યાસ કરેલ છે. અભ્યાસક્ષેત્રની માહિતી મેળવવામાં નિરીક્ષણ મુલાકાત કેસ સ્ટડી વગેરે પ્રયુક્તિઓનો ઉપયોગ કરી આ મહાનિબંધ તૈયાર કરેલ છે. તેમાં માહિતીનું સંખ્યાત્મક તથા ગુણ્યાત્મક રીતે વર્ગીકરણ કરવામાં કોઠાઓ, નકશાઓ તથા તસ્વીરો દર્શાવી આ અભ્યાસ તૈયાર કરેલ છે.

### **અભ્યાસક્ષેત્રનો પરિચય :**

રાજ્યના દક્ષિણ ગુજરાતમાં આવેલ ભરૂચ જિલ્લાની સ્થાપના ૧ લી મે ૧૯૬૦ના રોજ થઈ હતી. ભરૂચ જિલ્લો ૭૨.૩૪ થી ૭૩.૧૨ પૂર્વ રેખાંશ તેમજ ૨૧.૨૫ થી ૨૨.૧૫ ઉત્તર અક્ષાંશ વચ્ચે આવેલો છે. જિલ્લાની પૂર્વ – પશ્ચિમ લંબાઈ ૧૫૫ કિલોમીટર છે. ઉત્તરમાં વડોદરા, પૂર્વમાં મહારાષ્ટ્ર રાજ્યને ધૂળે જિલ્લો, પશ્ચિમે ખાનદેશ અને દક્ષિણે સુરત જિલ્લો આવેલો છે. ભરૂચ જિલ્લો નર્મદા કાંઠે આવેલ છે. ૫.૨૫૮ ચો ડિ.મી. ક્ષેત્રફળ છે. જે રાજ્યના કુલ વિસ્તારના ૪.૬૧ ટકા જેટલો થાય છે. ભરૂચ જિલ્લાનો ૧૦૦ કિમી લાંબો દરિયા કિનારો પ્રાપ્ત છે જેના પર મધ્યમ કષાના દહેજ, કંપોર, કાવી અને ટંકારી નાની કક્ષાનાં બંદરો છે.

તા. ૨-૧૦-૧૯૭૭ના રોજ જિલ્લાનું વિભાજન થતાં રાજ્યપીપળાં પાંત વિસ્તારમાં નર્મદા જિલ્લો અસ્તિત્વમાં આવ્યો જેના કારણે સાગબારા, દેઢિયાપાડા અને રાજ્યપીપળા તાલુકાઓનો નર્મદા જિલ્લામાં સમાવેશ થયો આમાં ભરૂચ જિલ્લામાં ૧૧ તાલુકાઓ પૈકી ત્રણ તાલુકાઓ ઓછા થતાં હાલ આઠ તાલુકાઓનો વિસ્તાર ધરાવે છે. જેમાં ભરૂચ, અંકલેશ્વર, હાંસોટ, વાલીયા, ઝગીયા આમોદ, વાગરા, અને જંબુસર તાલુકાઓનો સમાવેશ થાય છે. ભરૂચ જિલ્લો ૬૬૨ ગામડાઓનો બનેલ છે. તેમજ એશિયા ભરમાં વિશાળ ગણાતી અંકલેશ્વર ઔદ્યોગિક વસાહત તેમજ ભરૂચ જિલ્લામાં દહેજ વિસ્તારનો SEZ માં સમાવેશ થતાં આપા દેશમાં ભરૂચ જિલ્લો પરિસ્થિથ થઈ રહ્યો છે. ભરૂચ જિલ્લાનાં ગામડાઓનો વિકાસ

પણ છેલ્લા – સાત આઠ વર્ષોમાં સારો રહ્યો છે. જિલ્લામાં જ્યોતિગ્રામ યોજનાથી ભરુચ જિલ્લો ઝગમગી રહ્યો છે. તેના થકી ગામડાઓનું આર્થિક – સામાજિક અને શૈક્ષણિક સ્તર પણ ઉચ્ચું આવ્યું છે.

### ભરુચ જિલ્લામાં ઊર્જા પ્રાપ્તિનાં સ્ત્રોતો : :

#### ➤ જાહેર ક્ષેત્રના ઊર્જાનાં પ્રાપ્તિ સ્થાનો : :

- (૧) ગુજરાત પગુથણ એનજી કોર્પોરેશન લિમિટેડ, પગુથણ.
- (૨) ઓઈલ અને નેચરલ ગેસ કોર્પોરેશન લિમિટેડ, અંકલેશ્વર.
- (૩) ગુજરાત ગેસ કોર્પોરેશન લિમિટેડ, અંકલેશ્વર.
- (૪) નેશનલ થર્મલ પાવર કોર્પોરેશન, ઝનોર.
- (૫) દક્ષિણ ગુજરાત વીજ કંપની, ભરુચ.
- (૬) ગુજરાત નર્મદા ફટીલાઈઝ કોર્પોરેશન લિમિટેડ, ભરુચ.

#### ➤ ખાનગીક્ષેત્રના ઊર્જાનાં પ્રાપ્તિ સ્થાનો : :

- (૧) બિરલા કોપર, દહેજ.
- (૨) કોહલર ઇન્ડિયા કોર્પોરેશન લિમિટેડ, ઝઘડિયા
- (૩) વીડીયોકોન ઇન્ડસ્ટ્રીઝ લિમિટેડ, ચાવજ – ભરુચ.
- (૪) શ્રી દિનેશ મીલ્સ લિમિટેડ – અંકલેશ્વર.
- (૫) એપેક્ષ પાર્ટીવેટ લિમિટેડ, અમોદ.
- (૬) બાનકો પોડકટ લિમિટેડ જંબુસર.

#### ➤ સહકારી ક્ષેત્રનાં ઊર્જાનાં પ્રાપ્તિ સ્થાનો : :

- (૧) શ્રી બેદૂત સહકારી ખાંડ ઉદ્યોગ મંડળી લિમિટેડ, પંડવાઈ (હાંસોટ)
- (૨) શ્રી ગણેશ ખાંડ ઉદ્યોગ સહકારી લિમિટેડ, વટારીયા (વાલીયા)

### ભરુચ જિલ્લામાં વીજ માંગ અને વીજ વપરાશ : :

ભરુચ જિલ્લામાં વીજ માંગ અને વીજ વપરાશની માહિતી તપાસતાં જણાય છે કે જિલ્લામાં વીજ માંગ અને વીજ – વપરાશમાં ઉત્તરોત્તર વધારો જોવા મળ્યો છે. અને ઊર્જાના સ્ત્રોતોમાં પૂરવથી પણ વધ્યો છે. તાજેતરમાં દક્ષિણ ગુજરાત વીજ કંપની લિમિટેડ દ્વારા ભરુચ જિલ્લામાં વીજણી પૂરી પાડવામાં આવે છે. તે પહેલાં ગુજરાત વિદ્યુત બોર્ડ દ્વારા વીજણીનું સંચાલન થતું હતું. ઔદ્યોગિક ક્ષેત્રે વીજ – માંગ વધતાં વીજણીની જરૂરિયાત પમારો ઉદ્યોગો પોતે પાવર – ખાનગ નાંખી ઊર્જા ઉત્પન્ન કરતાં થયાં કારણ કે ઉદ્યોગોને દક્ષિણ ગુજરાત વીજ કંપની લિમિટેડ નું વીજ વપરાશ બીલ વધારે આવતું હોવાથી ઉદ્યોગો પોતે પાવર ખાનગ નાંખી વીજણી ઉત્પન્ન કરે છે. જિલ્લામાં વર્ષ ૧૯૬૧ થી વર્ષ ૨૦૧૦ સુધીમાં ૬૫૫ ગામડાઓમાં વીજણીકરણ થયેલ છે. તેમજ અંકલેશ્વરની આજુબાજુના ગામડાઓમાં તેમજ ઉદ્યોગોમાં ઓ.એન.જી.સી. અને જી.જી.સી.એલ. દ્વારા સ્થાનિક લોકોને અને સ્થાનિક કક્ષાએ કુદરતી ગેસ પૂરો પાડીને ઉદ્યોગોને સમૃદ્ધ બનાવ્યા છે. ભરુચ જિલ્લામાં વીજ – માંગ અને વીજ વપરાશ સૌથી વધુ ઔદ્યોગિક ક્ષેત્રે ૮૦% થી પણ વધુ થાય છે. જ્યારે કૃષિક્ષેત્રમાં ૨.૮૪% જેટલો વીજ વપરાશ અને સેવાક્ષેત્રે ૫.૧૫% જેટલો વીજ વપરાશ થાય છે. અને ભરુચ જિલ્લાની માથાદીઠ વીજ વપરાશ

તપાસતાં જણાય છે કે વર્ષ ૨૦૦૮ – ૦૯માં માર્યથી મે મહિના દરમ્યાન માથાદીઠ વીજ વપરાશ ૭૬૩.૦૨ યુનિટ હતો જે વર્ષ ૨૦૦૯ – ૧૦ માં વધીને ૧૪૨૩.૦૨ યુનિટ થયો છે. જે છેલ્લા બે ત્રણ વર્ષમાં સતત – વીજ વપરાશમાં વધારો થયો છે. તેનું મુખ્ય કારણ અસહય – ગરમી અને ગ્લોબલ વોર્મિંગની અસરથી વીજ માંગ સતત વધતી જાય છે. જિલ્લામાં દ્વેક ક્ષેત્રનો વીજ વપરાશ તપાસતાં જણાય છે કે વર્ષ ૨૦૦૪ – ૦૫ દરમ્યાન તપાસતાં જણાય છે કે વર્ષ ૨૦૦૪ – ૦૫ દરમ્યાન ૧૨૫.૪૨ લાખ યુનિટ હતો જે વધીને વર્ષ ૨૦૦૯ – ૧૦ માં ૨૩૧.૮૪ લાખ યુનિટ જોવા મળેલ છે. પરિણામો તપાસતાં જણાય છે કે ગામડાઓમાં અને શહેરોમાં વિદ્યુત સાધનનો વપરાશ વધ્યો છે. અને કૃષિક્ષેત્રે પણ વપરાશ વધ્યો છે.

#### **ઉર્જાશક્તિના પ્રાપ્ત થયેલાં આર્થિક લાભો :**

- (૧) સમય, શક્તિ, અને નાણાંનો બચાવ થાય છે.
- (૨) લોકોની રોજીદી આવકમાં વધારો થયો છે.
- (૩) અપ્રાય વસ્તુની પ્રાપ્તિ થઈ છે.
- (૪) કૃષિક્ષેત્રે અને ઔદ્યોગિક ક્ષેત્રે ઉત્પાદનમાં વધારો થયો છે.
- (૫) નવી નવી ટેકનોલોજીમાં વધારો થયો છે.
- (૬) ખેતીની પદ્ધતિમાં પરિવર્તનો જોવા મળ્યો છે.
- (૭) કાર્યક્ષમતામાં વધારો થયો છે.
- (૮) ઉર્જાના ઉપયોગથી ખેતી અને ખેડૂતો સમૃદ્ધ બન્યા છે.
- (૯) ભરૂય જિલ્લાનો આર્થિક વિકાસ દર જડપી બન્યો છે.
- (૧૦) ઉર્જાના એક યા બીજા સ્વરૂપથી ઓછો ખર્ચ કરી વિપુલ પ્રમશમાં લાભ મેળવી શક્યા છીએ.

#### **ઉર્જાશક્તિના પ્રાપ્ત થયેલા સામાજિક લાભો :**

- (૧) ગામડાઓનું અર્થતંત્ર સુધર્યું છે.
- (૨) ઉર્જાને લીધે સાક્ષરતા દર વધ્યો છે.
- (૩) માનવ – માનવ વચ્ચેનું અંતર ઘટયું છે.
- (૪) સુખ, સુવિધાઓ અને સુખાકારીમાં વધારો થયો છે.
- (૫) સમાજના ઉચ્ચનીયના લેદભાવો દૂર થતાં જાય છે.
- (૬) માનવીના જ્ઞાનમાં વધારો થયો છે.
- (૭) સામાજિક જીવનશૈલીમાં પરિવર્તન જોવા મળે છે.
- (૮) વિવિધ તહેવારો ઝગમગતા થયા છે.
- (૯) સામાજિક અસમાનતા ઘટી જાય છે.
- (૧૦) ઉર્જાના ઉપયોગથી આરોગ્યને લગતી તમામ સુવિધાઓમાં વધારો જોવા મળ્યો છે. દા.ત. એક્સ-રે
- (૧૧) વાતાવરણની અગાઉથી માહિતી મેળવી શકાય છે. જે સમાજને અગાઉથી ચેતવણી આપી શકાય છે.
- (૧૨) ઉર્જાના ઉપયોગથી મનુષ્ય ઓછા બળથી વધુ કાર્ય પાર પાડી શકે છે.

**ભરૂચ જિલ્લામાં પુનઃ અપ્રાય ઊર્જા વપરાશની અસરો :**

- (૧) પણું પંખીઓનું જીવન જોખમાયું છે.
- (૨) વરસાદની અનિયમિતતા વધી છે.
- (૩) આવરિત વિસ્તારોમાં શ્વાસોશ્વાસોની તકલીફો વધી છે.
- (૪) માનવીનું આરોગ્ય જોખમાયું છે.
- (૫) આંખોની બળતરામાં વધારો થયો છે.
- (૬) મનુષ્યને કેન્સર જેવા રોગો વધ્યાં છે.
- (૭) સમાજમાં ચોરી અને લૂટફાટના કિસ્સાઓ વધ્યાં છે.
- (૮) ભરૂચ જિલ્લામાં ગરભીનું પ્રમાણ વધ્યું છે.
- (૯) ખેત – ઉત્પાદકતા ઘટવા પામી છે.
- (૧૦) પર્યાવરણનું સંતુલન જોખમાયું છે.
- (૧૧) ખેતીમાં પાકનાં વાવેતરો બદલાતાં જાય છે.
- (૧૨) અવાજ અને હવાનું પદુધશ વધતું જાય છે.
- (૧૩) ભૂર્ગાલ પાણીના સ્ત્રોતો પ્રદૂષિત થયા છે.
- (૧૪) જમીનો દિવસે દિવસે ખારાંશ વાળી બનતી જાય છે.
- (૧૫) જંગલો નાશ થવાને લીધે જંગલી પ્રાણીઓ ગામમાં અને ગામમાં દેખાવા લાગ્યા છે.

**ભરૂચ જિલ્લામાં જ્યોતિગ્રામ યોજનાની કામગીરી :**

વર્ષ ૨૦૦૩ – ૦૪ થી ગુજરાત સરકાર દ્વારા શરૂ કરાયેલી જ્યોતિગ્રામ યોજના ભરૂચ જિલ્લામાં પણ કાર્યરત છે.

વર્ષ ૨૦૦૭ – ૦૮ દરમાન દ્વારા ગામડાઓમાંથી દ્વારા ગામડાઓને આ યોજનામાં આવરી લેવાયા છે. જેમાં કુલ ૭ ગામડા ઉજ્જવલ અને વસ્તી વગરના હોવાથી તે યોજનાથી વંચિત રહ્યાયા છે. આ યોજના હેઠળ જિલ્લામાં લગભગ ૧૭૨૫૮ થી વધુ થાંબલા નાખ્યાં છે. જે ભરૂચ જિલ્લાનાં ખૂણે વીજળી પૂરી પાડે છે. જે પરિણામો અને વિશ્વેષણો તપાસતાં જાણવા મળેલ છે.

**➢ જ્યોતિગ્રામ યોજનાથી ભરૂચ જિલ્લામાં થયેલ લાભો :**

- (૧) શહેરોની માફક ગામડાઓમાં પણ ૨૪ કલાક થી ફેરિઝ વીજળી મળે છે.
- (૨) ગામડાઓમાં કુટિર, ગૃહ ઉદ્યોગોનો વિકાસ થયો છે.
- (૩) સ્થાનિક રોજગારીમાં ૮૨% લાભ મળતો હતો. જે વર્ષ ૨૦૦૮ માં વધીને ૮૧% લાભ સ્થાનિક રોજગારીમાં થયો છે. સ્થાનિક રોજગારીની વધુ તકોનું નિર્માણ થતાં ગ્રામ યુવકોનું શહેર તરફનું સ્થળાંતર ઘટ્યું છે.
- (૪) લોકોનું જીવનધોરણ સુધ્યું છે.
- (૫) ગ્રામ્ય વિસ્તારનાં વિદ્યાર્થીઓને પણ શહેરના વિદ્યાર્થીઓની માફક કોમ્પ્યુટરનું શિક્ષણ મળવા લાગ્યું છે.
- (૬) ગામડાઓમાં લોકોને હવે આરોગ્ય તેમજ માળખાગત સેવાઓ મળી શકે છે.
- (૭) ગ્રામજીવન સુવિધાજનક બની શક્યું છે. ફલોર મિલ, ઘરઘંટી, ટી.વી. ફિઝ, ગાઈન્ડરમશીન, વોશીંગ મશીન વગેરે રોજીદી વપરાશના સાધનો વાપરતાં થયાં છે.

(૮) સામાજિક ધાર્મિક, તહેવારો અને સાંસ્કૃતિક કાર્યક્રમો સુયોજિત રીતે પાર પાડી શકાય છે.

(૯) ગામડાઓમાં ટ્યૂબવેલ તેમજ કૂવાઓમાંથી પાણી મેળવી બેતરોમાં સારા એવા પાકો પકવી શકાય છે.

### ઉજ્જ (વીજળી) બચાવવા માટેના પ્રાપ્ત થયેલાં સૂચનો :

(૧) વધારે અજવાળા માટે દિવસ દરમ્યાન કુદરતી પ્રકાશનો કરવો જોઈએ.

(૨) ઘરની દિવલોની છત આછા રંગની રાખવી.

(૩) રાત્રિના સમયે મોટા બલ્બ કે ટ્યુબલાઇટના બદલે કોમ્પ્યુટર ફ્લોરોસન્ટ લેમ્પનો ઉપયોગ કરવો.

(૪) ઓફિસમાં કે ઘરમાં લાઈટ, પંખા, ટી.વી. કોમ્પ્યુટર કે વીજળીના અન્ય સાધનોનો ઉપયોગ ન હોય

ત્યારે તેની સ્વીચ બંધ ન કરતાં મેરીન સ્વીચથી બંધ કરો.

(૫) વાહન બિનજરૂરી ચાલુ ન રાખવું જોઈએ.

(૬) બહારગામ જતી વખતે ઘરની મેરીન સ્વીચ બંધ કરવી.

(૭) ઘરમાં વપરાશ થતાં વીજ ઉપકરણોને દરવર્ષે સાફ અને ચેક કરવાં

(૮) ગેસના સખાયને બંધ કર્યા પછી જ વાસણ ખસેડો.

(૯) ટૂંકા અંતરો માટે ચાલવાનો તથા સાઈકલનો ઉપયોગ કરવો.

(૧૦) જ્લોબલ વર્મિંગને અસર ન થાય તેવા ઊર્જાના સ્ત્રોતોનો ઉપયોગ કરવો.

(૧૧) સામાજિક પ્રસંગો, મેળવડા ઉજવણી લગ્ન વગેરે રાત્રિને બદલે દિવસે ઉજવવા.

(૧૨) ટી.વી. કોમ્પ્યુટર, ટી.વી.ડી. લ્યેયરને રિમોટથી નહી પરંતુ મેરીન સ્વીચથી બંધ કરવા.

(૧૩) શક્ય હોય તો કંપનીમાં કે ઘરમાં પુનઃ પ્રાય ઊર્જાથી ચાલતાં ઉપકરણો વાપરવા દા.ત. સૂર્યઊર્જા

(૧૪) ઘરમાં સુશોધન માટે રાખેલી તમામ પકાશ વ્યવસ્થામાં ઓછા વોલ્ટેજના લેમ્પ નાખવાં

(૧૫) સ્કૂટર, મોટરકાર અને વિમાનની ખોટી મુસાફરી બંધ કરવી.

(૧૬) ખેત્રે ટપકસિંચાઈ પદ્ધતિ અપનાવો.

(૧૭) પાઈપલાઇનમાં જેમ બને તેમ વળાંક ઓછા રાખવા ટ્રેક્ટર કામમાં નહિ હોય ત્યારે એજિંન બંધ કરી દેવું.

(૧૮) ઔદ્યોગિક ક્ષેત્રે વપરાતા પંપની સ્પીડમાં ઘટાડો કે વધારો કરવા માટે વેરીયેબલ ફીકવન્સી પ્રાઈવનો ઉપયોગ કરવો.

(૧૯) કંપનીમાં કે ઘરમાં વીજ ઉપકરણો ઉપર સમયાંતરે દેખરેખ રાખવી.

### વીજચોરી અટકાવવા માટેના પ્રાપ્ત થયેલાં સૂચનો :

(૧) મીટર એવી જગ્યાએ લગાવવું જેથી સહેલાઈથી મીટરરીડર ત્યાં સુધી પહોંચે અને મીટર રીડિંગ લઈ શકે.

(૨) મીટર સુધી આવતાં વાયરોમાં કોઈ જગ્યાએ ખુલ્લા ન હોવા જોઈએ. ઈન્સ્યુલેશન વાયરોજ વાપરવાં.

(૩) વીજચોરી અંગે કડક પગલાં લેવાવાં જોઈએ.

(૪) સધન – વીજચોરી તપાસમાં સામે આવતાં અસામાજિક તત્વો સામે કડક પગલાઓ લેવાવા જોઈએ.

(૫) મીટરો સાથે ચેડા ન થઈ શકે તેવા આધુનિક મીટરોનો ઉપયોગ કરવો.

(૬) વીજચોરી અંગે લોકોમાં જાગૃતિ આવે તે માટે સધન કાર્યક્રમોનું નિર્માણ કરી પદશિંદ કરવું જોઈએ. દા.ત. નાટક,

જાહેરાત

(૭) વીજ વપરાશના બીલ પર યોગ્ય રાહતો આપવી જોઈએ જેથી વીજ બીલ ભરી શકે.

- (૮) એલ.ટી.લાઈનના વાયરો ઈજસ્યુલેટેડ હોવા જોઈએ. જેથી ડાયરેક્ટ વીજ ઉપયોગ થતો અટકે.
- (૯) દરેક મીટર સાથે એક હેવી ચીપ જોડવી જોઈએ. જેનાથી વાસ્તવિક વીજ વપરાશનું પ્રમાણ જાણી શકાય.
- (૧૦) વીજ ચેકિંગનું કામ કરતી ટીમ પર ધ્યાન રાખવા યોગ્ય અધિકારીની નિમણુંક થવી જોઈએ.

### **ભરૂચ જિલ્લામાં વીજક્ષેત્રે ભાવિ યોજના :**

#### **ભાવિયોજના – ૧**

ભરૂચ જિલ્લાના આવેલ જંબુસર તાલુકાના મોજે ગામ નાડા, દેવલા, કપુરીઆ, અસારસા ખાતે "થર્મલ પાવર સ્ટેશન" વિદ્યુત મથક ઉભુ કરવાની દરખાસ્ત મૂકવામાં આવી છે. સ્ટલિંગ એનજી લિમિટેડ દ્વારા થર્મલ પાવર સ્ટેશનમાં દરીયાઈ પાણીનો ઉપયોગ કરવામાં આવશે સદર વિદ્યુત મથક જેની ૧૩૨૦ મેગાવોટની ક્રમતા રહેશે તથા તે મુખ્યત્વે આયાતી કોલસા આધારીત છે. આ માટેના ઠંડા પાણીના કોલસા આધારીત છે. આ માટેના ઠંડા પાણીના બંધ પરિવહન કલોઝ વોટર સરક્યુલેશન પ્રક્રિયા – વોટર કુલિંગ સીસ્ટમ માટે ૨.૮૮.૦૦ કયુબિક મીટર સમુદ્ર / દરમિયાન પાણીની જરૂરિયાત રહેશે તથા મીઠા પાણીની જરૂરિયાત સરદાર સરોવર નર્મદા નિગમ લી. ની શાખા કેનાલમાંથી પૂરી પડાશે પર્યાવરણની અસરની આકરણી અભ્યાસ માટે વધારાની રોજંદી જરૂરિયાત ૪૭૦૦૦ કયુબિક મીટર પાણીની રહેશે.

#### **ભાવિયોજના – ૨**

સ્ટલિંગ એનજી લિમિટેડ સાડેસરા ગૃહ દ્વારા પ્રમોટેડ કંપની સુચિત મેગાવોટના કોલસા આધારિત સુપર ટ્રીટ્રીકલ વિદ્યુત મથકને સ્ટલિંગ એનજીની જરૂરિયાત તથા વધારાના વિદ્યુતને વ્યાપારીક વેચાણ અર્થે પ્રસ્થાપિત કરી રહી છે. સુચિત વીજ – મથક ગુજરાત રાજ્યના ભરૂચ જિલ્લામાં આવેલ જંબુસર તાલુકાના નાડા, દેવલા, કપુરીઆ, અને આસરસા ગામ ખાતે આવેલ છે. સુચિત યોજના અંતર્ગત આ યોજનામાં બે સુપરટ્રીટ્રીકલ યુનિટ કે જેનું બળતણ આયાતી કોલસા આધારિત છે. પાંચ લાખ મેટ્રીક ટન વાર્ષિકના ૮૦% પી.એલ.એફ મુજબ સુચિત વીજ મથકના કોલસાની જરૂરિયાત રહેશે. કુલિંગ વોટરની જરૂરિયાત અંદાજીત ૧૨૦૦૫ રહેશે જે ટાઈ નદીના વોટરમાંથી મેળવવામાં આવશે અને અંદાજીત જરૂરિયાત કેનાલમાંથી લેવામાં આવશે.

#### **❖ સમાપન :**

પ્રસ્તુત અભ્યાસમાં ઊર્જાએ આપણાં અર્થતંત્રની કરોડ૨જ્ઞુ ગણવમાં આવે છે. અને વિકાસનું એન્જિન કહેવાય છે. ઊર્જા થકી ભરૂચ જિલ્લામાં ઘણા આર્થિક સામાજિક લાભો પ્રાપ્ત થયા છે. તેમજ જિલ્લામાં જ્યોતિગ્રામ અંતર્ગત ઘણા ફાયદાઓ જોવા મળ્યા છે. જેવા કે ઉત્પાદનમાં વધારો થયો છે. ગામડાઓમાં અર્થતંત્ર સુધ્યું છે. રોજગારી અને સુખાકારીમાં પણ વધારો નોંધાયો છે. સાથે સાથે ઔદ્યોગિક એકમો પણ પોતે પાવર પ્લાન્ટ નાંખી ઊર્જા ઉત્પન્ન કરતાં થાયાં અને ઘણાં લાભો પોતે મેળવતાં થયાં છે. આમ ભરૂચ જિલ્લો આગણના વર્ષોમાં આખા ભારતમાં નામના મેળવશે એમાં શંકાને કોઈ સ્થાન નથી. પરંતુ ભરૂચ જિલ્લામાં વીજ માંગ અને વીજ વપરાશ વધતાં આવનારા વર્ષોમાં ઊર્જાની કટોકટી સર્જા તે પહેલા પુનઃ પ્રાય ઊર્જા સ્ત્રોતનો વપરાશ વધારવો પડશે.

ફોટોગ્રાફ : ૭.૩



ફોટોગ્રાફ : ૭.૪

