



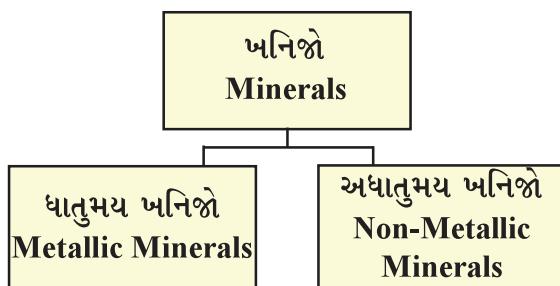
‘જૈવિક અને અજૈવિક પદાર્�ો ગરમી અને દબાણને લીધે પરિવર્તન પામીને ચોક્કસ રાસાયણિક બંધારણ ધારણ કરે છે તેને ખનિજ કહે છે.’ પૃથ્વીનાં આંતરિક ક્ષેત્રોમાં ખનિજો અશુદ્ધ સ્વરૂપે હોય તેને ‘અયસ્ક’ કહે છે. અયસ્કનું શુદ્ધીકરણ કર્યા પછી જ વિવિધ ખનિજો શુદ્ધ સ્વરૂપે મળે છે. ખનિજ બધાં સ્થળોએ એક્સરખાં મળી આવતાં નથી. તે કોઈ ચોક્કસ ક્ષેત્રોમાં અથવા પર્વતોમાંથી મળી આવે છે.

ખનિજો કુદરતની બદ્ધિસ છે. ખનિજ વિવિધ પ્રકારના ભૌગોલિક વાતાવરણમાં અલગ-અલગ પરિસ્થિતિઓમાં નિર્માણ પામે છે. તે કુદરતી રીતે જ નિર્માણ પામે છે. આ ખજાનો પૃથ્વીના પેટાળમાં હજારો વર્ષની કુદરતી પ્રક્રિયા બાદ તૈયાર થાય છે. તેમના રાસાયણિક ગુણધર્મો જેવાં કે રંગ, ચમક, ઘનતા, નક્કરતા વગેરેને આધારે તેમને ઓળખી શકાય છે. ખનિજો ઉદ્યોગોને કાચો માલ પૂરો પાડે છે અને તેનાથી રાષ્ટ્ર સમૃદ્ધ બને છે. તેથી ખનિજો રાષ્ટ્રીય અર્થતંત્રની ધોરીનસ છે.

વિચારો

- ખનિજો દેશના લોકોની આર્થિક શક્તિ અને સમૃદ્ધિનો આધારસ્તંભ કેમ કહેવાય છે ?

ખનિજોના પ્રકાર (Types of Minerals) : પૃથ્વી પર ત્રણ હજારથી વધુ વિભિન્ન ખનિજો છે. સંરચનાના આધારે ખનિજોને મુખ્યત્વે ધાતુમય અને અધાતુમય ખનિજોમાં વર્ગીકૃત કરવામાં આવે છે.



ખનિજોનું વર્ગીકરણ

ધાતુમય (ધાત્ત્વિક) ખનિજો (Metallic Minerals) : ધાતુમય (ધાત્ત્વિક) ખનિજોમાં ધાતુઓ કાચા સ્વરૂપમાં હોય છે. ધાતુઓ કઠોર પદાર્થ છે જે ઉખા અને વિદ્યુતનાં વાહક હોય છે અને જેમાં ચમક અથવા તેજની વિશેષતા હોય છે. ધાતુમય ખનિજ આજનેય અને રૂપાંતરિત ખડકસમૂહોથી બનેલા વિશાળ સ્તરોમાંથી મળી આવે છે. આ ખનિજોથી પ્રાપ્ત ધાતુઓને ટીપીને કે ગાળીને વિભિન્ન આકારોમાં ઢાળી શકાય છે. પ્રહાર કરવાથી તે તૂટતા નથી. ધાતુમય ખનિજોને ઓગાળવાથી ધાતુઓ પ્રાપ્ત થાય છે. જેમકે સોનું, જસત, ચાંદી, તાંબું, ઔદ્યુમનિયમ, લોખંડ વગેરે મુખ્ય છે.

અધાતુમય (અધાત્ત્વિક) ખનિજો (Non-Metallic Minerals) : આ ખનિજોમાં ધાતુઓ નથી હોતી. કેટલાંક અધાતુમય ખનિજોને કાપીને, ઉખાડીને કે તોડીને વિભિન્ન આકારોમાં ઢાળી શકાય છે. પ્રહાર કરવાથી તે ટુકડાઓમાં વહેંચાય છે. ચૂનાનો પથર, અબરખ અને જિસ્સમ આ ખનિજોનું ઉદાહરણ છે. ઊર્જા-સંસાધન જેમકે, કોલસો અને પેટ્રોલિયમ પણ અધાતુમય ખનિજ છે. મેદાનો અને ગેડ પર્વતોના કંપના (નિક્ષેપકૃત) ખડક સમૂહોનાં ક્ષેત્રોમાંથી અધાતુમય ખનિજો મળી આવે છે. ખનિજ બળતણ જેમકે કોલસો અને પેટ્રોલિયમ પણ કંપના સ્તરમાંથી મળી આવે છે.

આણવું ગમશે

ભારતમાં ખનિજોનાં પ્રાપ્તિસ્થાનો

ખનિજોનાં નામ	ખનિજો મળી આવતાં મુખ્ય રાજ્યો
કોલસો	ઓડિશા, છત્તીસગઢ, ઝારખંડ, મધ્યપ્રદેશ, તેલંગાણા, પશ્ચિમ બંગાળ, રાજ્યસ્થાન, તમિલનાડુ, અસમ, ગુજરાત, આંધ્રપ્રદેશ, ગોવા, મહારાષ્ટ્ર, કર્ણાટક, બિહાર
લોખંડ	ઓડિશા, છત્તીસગઢ, કર્ણાટક, ઝારખંડ, ગોવા, મધ્યપ્રદેશ, આંધ્રપ્રદેશ, તમિલનાડુ, બિહાર, મહારાષ્ટ્ર
મેંગોનીઝ	મધ્યપ્રદેશ, મહારાષ્ટ્ર, ઓડિશા, કર્ણાટક, આંધ્રપ્રદેશ, ગુજરાત, ગોવા, રાજ્યસ્થાન, ઝારખંડ, તમિલનાડુ, પશ્ચિમ બંગાળ
તાંબું	મધ્યપ્રદેશ, રાજ્યસ્થાન, ઝારખંડ, કર્ણાટક, આંધ્રપ્રદેશ, મેઘાલય, પશ્ચિમ બંગાળ
બોક્સાઈટ	ઓડિશા, ગુજરાત, ઝારખંડ, છત્તીસગઢ, મહારાષ્ટ્ર, મધ્યપ્રદેશ, આંધ્રપ્રદેશ, તેલંગાણા
અબરખ	આંધ્રપ્રદેશ, રાજ્યસ્થાન, ઝારખંડ, બિહાર, તેલંગાણા
સીસું	રાજ્યસ્થાન, આંધ્રપ્રદેશ, તમિલનાડુ, તેલંગાણા
ચૂનાનો પથ્થર	રાજ્યસ્થાન, મધ્યપ્રદેશ, આંધ્રપ્રદેશ, છત્તીસગઢ, કર્ણાટક, તેલંગાણા, ગુજરાત, હિમાચલ પ્રદેશ
સોનું	કર્ણાટક, આંધ્રપ્રદેશ, બિહાર, રાજ્યસ્થાન, પશ્ચિમ બંગાળ
ખનિજ તેલ અને કુદરતી વાયુ	ગુજરાત, અસમ, મહારાષ્ટ્ર, આંધ્રપ્રદેશ, અંદમાન-નિકોબાર
થોરિયમ, યુરેનિયમ	રાજ્યસ્થાન, ઝારખંડ, કેરળ
ફ્લોરસ્પાર	રાજ્યસ્થાન, તેલંગાણા, આંધ્રપ્રદેશ, ગુજરાત
	Source : Indian Minerals Yearbook-2018

ઉર્જા-સંસાધન : ઉર્જા આપણાં જીવનમાં ખૂબ જ મહત્વપૂર્ણ ભૂમિકા ભજવે છે. આપણને ઉધોગ, ખેતી, પરિવહન, સંદેશાવ્યવહાર અને સંરક્ષણ માટે પણ ઉર્જાની જરૂરિયાત હોય છે. જે સાધનો થકી આપણને યંત્રોને ચલાવવા અને વસ્તુઓનાં ઉત્પાદન માટે ઉર્જા મ્યાપ થાય છે તેને ઉર્જા-સંસાધન કહે છે. ઉર્જા-સંસાધનોને વિસ્તૃત રૂપે પરંપરાગત અને બિનપરંપરાગત સંસાધનોમાં વર્ગીકૃત કરી શકાય છે.

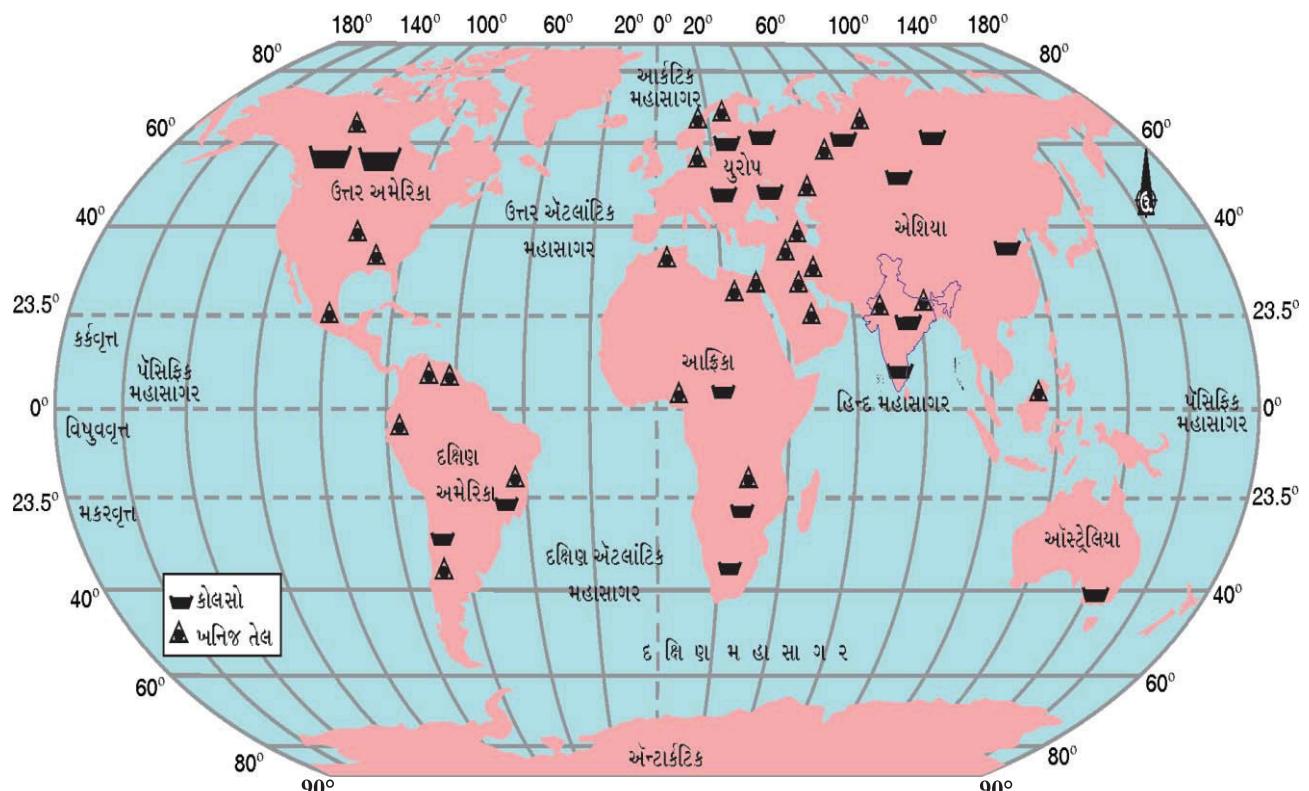
પરંપરાગત સોત (Conventional Sources) : જે લાંબા સમયથી સામાન્ય ઉપયોગમાં લેવાઈ રહ્યા છે તેને ઉર્જાના પરંપરાગત સોત કહેવાય છે. લાકું અને અશ્મિભૂત ઈધણ (બળતણ) પરંપરાગત ઉર્જાના મુખ્ય બે સોત છે.

આણવું ગમશે

લાખો વર્ષ પૂર્વ વનસ્પતિ દટાવાથી ખનિજ કોલસો અને વિવિધ પ્રાણીઓના જમીનમાં દટાઈ જવાથી ખનિજ તેલ ખૂબ લાંબી પ્રક્રિયાને અંતે બનેલા આ ઉર્જાસોતો અશ્મિભૂત બળતણ તરીકે ઓળખાય છે.

કોલસો (Coal) : આ વિપુલ પ્રમાણમાં મળી આવતું અશિબૂત બળતાણ છે. તેનો ધરેલું બળતાણ, લોખંડ અને પોલાદ જેવા ઉદ્યોગો, વરાળ એન્જિન, વીજળી ઉત્પન્ન કરવામાં ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. કોલસામાંથી મેળવેલી વીજળીને તાપવિદ્યુત કહેવામાં આવે છે. કોલસાની ઊર્જાથી ઔદ્યોગિક વિકાસ શક્ય બન્યો છે.

ચીન, સંયુક્ત રાજ્ય અમેરિકા, જર્મની, રષિયા, દક્ષિણ આફ્રિકા અને ફાંસ વિશ્વના અગ્રાણી કોલસા-ઉત્પાદક દેશો છે. રાષ્ટ્રીંગંજ (પશ્ચિમ બંગાળ)માં તથા ઝરિયા, ધનભાડ અને બોકારો (આરબંડ) ભારતનાં કોલસા-ઉત્પાદક ક્ષેત્રો છે. ગુજરાતમાં ખનિજ કોલસાનાં ક્ષેત્રો કચ્છ, ભરુચ, મહેસાણા, ભાવનગર અને સુરત છે. અહીંથી લિંગનાઈટ કોલસો મળે છે. કચ્છમાં પાનધોરો, સુરતમાં તડકેશ્વર, ભરુચમાં રાજપારડી, ભાવનગરમાં થોરડી, તગડી અને સામતપરમાં લિંગનાઈટ કોલસાનો અનુમાનિત જથ્થો છે.



ખનિજ તેલ અને કોલસાનાં ક્ષેત્રો

ખનિજ તેલ (Crude Oil) : પૃથ્વીના પેટાળમાંથી ખનિજ તેલ મળે છે. તે પ્રસ્તાર ખડક સ્તરોની વચ્ચેથી મેળવવામાં આવે છે. તે અર્ધપ્રવાહી સ્વરૂપે પ્રાપ્ત થાય છે અને તેમાં ઘણા પદાર્થો ભણેલા હોય છે. ત્યાર પછી શુદ્ધ કરવા તેને રિફાઇનરીમાં મોકલવામાં આવે છે. જ્યાં કાચા ખનિજ તેલ (કુડઓઈલ)માંથી પ્રક્રિયા કરી ડીજલ, પેટ્રોલ, કેરોસીન, મીણ, પ્લાસ્ટિક અને ઊંજાંતેલ (લુબ્રિકન્ટ) જેવાં વિવિધ ઉત્પાદનો બનાવવામાં આવે છે. ખનિજ તેલ ખૂબ જ મૂલ્યવાન છે, તેમાંથી ઉપયોગી પદાર્થો મેળવવામાં આવે છે, તેનો કોઈ પણ ભાગ બિનઉપયોગી હોતો નથી અને તેના બહોળા વ્યાપારિક મહત્વના લીધે તેને 'કાળું સોનું' કહેવામાં આવે છે.

ઈરાન, ઈરાક, સાઉદી અરબ અને કતાર એ પેટ્રોલિયમનાં મુખ્ય ઉત્પાદક દેશ છે અને અન્ય ઉત્પાદક સંયુક્ત રાજ્ય અમેરિકા, રષિયા, વેનેઝુઅલા અને અલ્જારિયા છે. ભારતમાં મુખ્ય ઉત્પાદક ક્ષેત્ર અસમમાં દિંગબોઈ, મુંબઈમાં 'બોમ્બે હાઈ' તથા કૃષ્ણા અને ગોદાવરી નદીઓના મુખત્રિકોણ પ્રદેશમાં છે. ગુજરાતના આણંદ જિલ્લાના લૂણોજ ખાતેથી સૌપ્રથમ

ખનિજ તેલ પ્રાપ્ત થયું હતું. ભરુચ જિલ્લાનું અંકલેશ્વર ગુજરાતનું સૌથી મોટું તેલક્ષેત્ર ગણાય છે. ખનિજ તેલ અંકલેશ્વર, મહેસાણા, કલોલ, કડી, નવાગામ, કોસંબા, સાણંદ, અમદાવાદ, ગાંધીનગર, વડોદરા, ભરુચ, આણંદ, ખેડા અને ભાવનગર ક્ષેત્રોમાંથી મળી આવે છે.

કુદરતી વાયુ (Natural Gas) : કુદરતી વાયુ પેટ્રોલિયમ નિક્ષેપોની સાથે મળી આવે છે અને જ્યારે કાચા ખનિજ તેલ (કુડોઓઈલ)ને બહાર લાવવામાં આવે છે ત્યારે તેની સાથે મુક્ત થાય છે. તેનો ઉપયોગ ધરેલું અને ઉદ્યોગોમાં ઈંધણ તરીકે થાય છે. રશિયા, નોર્વે, યુ.કે. અને નેધરલેન્ડ કુદરતી વાયુના મુખ્ય ઉત્પાદક દેશો છે.

ભારતમાં જેસલમેર, ખંભાતબેસીન, કૃષ્ણા-ગોદાવરી મુખ્યનિકોણા, ત્રિપુરા અને બોંબે હાઈ કુદરતી વાયુ ઉત્પાદક-ક્ષેત્રો છે. ગુજરાતનું અંકલેશ્વર અને ગાંધાર ખનિજ તેલ તથા કુદરતી વાયુનો વિપુલ ભંડાર ધરાવતું ક્ષેત્ર ગણાય છે. વિશ્વના બહુ ઓછા દેશોમાં કુદરતી વાયુનો પૂરતો જથ્થો છે.

અશ્મભૂત ઈંધણના વપરાશમાં ઝડપી વધારાને લીધે ચિંતાજનક રીતે સમાપ્ત થઈ રહ્યા છે. આ ઈંધણોનાં સણગવાથી નીકળેલા જેરી પ્રદૂષકો પણ ચિંતાનો વિષય છે. આ પરિસ્થિતિમાં બિનપરંપરાગત ઊર્જાસોતનો બહોળો ઉપયોગ કરી પરંપરાગત સ્કોત પરનું ભારણ ઘટાડી શકાય.

વિચારો

C.N.G. એક પ્રચલિત અને પર્યાવરણને અનુકૂળ ઈંધણ કેમ છે ?

ઊર્જાના બિનપરંપરાગત સ્કોત (Non-Conventional Sources of Energy) : કોલસો કે ખનિજ તેલ જેવાં શક્તિનાં સંસાધનો મર્યાદિત જથ્થામાં ઉપલબ્ધ છે. એવું અનુમાન કરવામાં આવે છે કે, જો વર્તમાન દરે તેનો વપરાશ સતત થતો રહે તો આ ઈંધણોના ભંડારો સમાપ્ત થઈ જશે. આ ઉપરાંત તેમના ઉપયોગથી પર્યાવરણીય પ્રદૂષણ પણ ઉત્પન્ન થાય છે એટલા માટે સૌરઊર્જા, પવન-ઊર્જા ભરતી-ઊર્જા જેવા બિનપરંપરાગત સ્કોતોનો ઉપયોગ જરૂરી છે. વિશ્વના ઘણા દેશોએ આ દિશામાં પગલાં લીધાં છે. ભારતમાં કમિશન ફોર એડિશનલ સોર્ચિસ ઓફ એનર્જી (CASE)ની રચના કરવામાં આવી છે. ગુજરાતમાં ગુજરાત એનર્જી ટેવલપમેન્ટ એજન્સી (GEDA) આ દિશામાં કામ કરી રહી છે.



સૌરઊર્જાની પેનલ

સૌરઊર્જા (Solar Energy) : સૂર્ય ઊર્જાનો મુખ્ય સ્કોત છે. સૂર્યની ગરમી અને પ્રકાશઊર્જા આપણે દરરોજ અનુભવી શકીએ છીએ. સૂર્યમાંથી મેળવેલી સૌરઊર્જાનો ઉપયોગ સૌર-કોષોથી વીજળી ઉત્પન્ન કરવા માટે કરી શકાય છે. ગરમીની વધુ માત્રાવાળા ઉષ્ણકટિબંધીય દેશો માટે સૌરઊર્જાનો ઉપયોગ કરવાની તકનીક ખૂબ ફાયદાકારક છે. સૌરઊર્જાનો ઉપયોગ સૌર વોટર-હીટર, સોલર ડ્રાઇર્સ તેમજ જાહેર સ્થળોએ રાત્રિપ્રકાશ માટે અને ટ્રાફિક સંકેતોને પ્રકાશિત કરવામાં પણ થાય છે. સૌરઊર્જા અખૂટ અને પ્રદૂષણમુક્ત છે.

મધ્યપ્રદેશના રેવામાં ‘સૌરઊર્જા પરિયોજના’ આવેલી છે, જે એશિયાની મોટી સૌરઊર્જા યોજનામાં ગણાય છે.

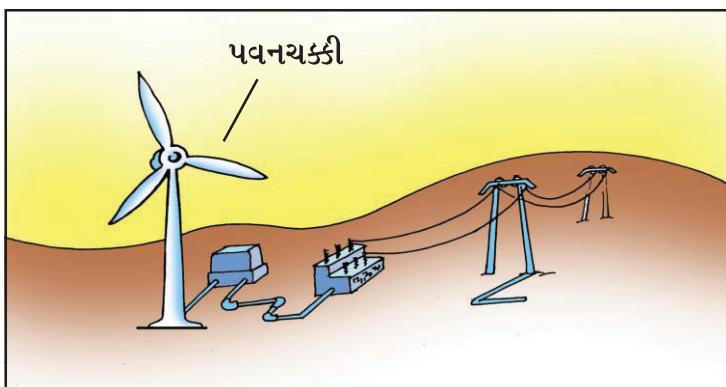
ગુજરાત દેશમાં સૌરઊર્જા મેળવતું અગ્રગણ્ય રાજ્ય છે. સૌરધાત, કેનાલ આધારિત સૌર પ્રોજેક્ટ્સ દ્વારા સૌરઊર્જા મેળવવાના પ્રયાસો થયા છે. 590 મેગાવોટ ક્ષમતાનો સોલાર પાર્ક ગુજરાતમાં પાટણ જિલ્લામાં ચારણકા ગામ ખાતે બિનવપરાશી જમીનમાં બનાવેલ છે. ગુજરાત એનર્જી ટેવલપમેન્ટ એજન્સી (GEDA)એ છાણી (વડોદરા) પાસે 10 ટનની ક્ષમતાવાળું સૌર

શીતાગાર સ્થાપ્યું છે. સોલર રૂફ ટોપ સિસ્ટમ અપનાવવા માટે ગુજરાત રાજ્ય સરકાર સહાય આપે છે. વર્તમાન સમયમાં ગામોમાં દીવાબત્તી (સ્ટ્રોટલાઇટ), જેતરોમાં સિંચાઈ માટે સોલર પેનલ બેસાડવામાં આવે છે. ગુજરાતના ભૂજ પાસેના (માંડવી નજીક મોઢવા ગામે આ પ્લાન્ટ બનાવવાનું નક્કી થયેલ છે.) દરિયાના ખારા પાણીનું ડિસેલિનેશન કરવા માટે (મીઠું પાણી બનાવવા) સૌરઉર્જી પ્લાન્ટ સ્થાપવામાં આવ્યો છે. આજે દેશમાં સૌરઉર્જાથી ચાલતાં ઉપકરણોનો વ્યાપ વધ્યો છે.

પ્રવૃત્તિ

આપના શિક્ષકની મદદથી ગુજરાત એનર્જી ટેવલપમેન્ટ એજન્સી (GEDA) વિશે જાગકારી મેળવો.

આ પણ જાણો : (1) રસોઈ બનાવવાની વિશ્વની સૌથી મોટી (15,000 લોકોના ભોજન રંધણક્ષમતા) ‘સૌર બાધ્ય પ્રણાલી’ તિરુમાલા (અંગ્રેઝેશન)માં ઓક્ટોબર, 2002માં પ્રસ્થાપિત કરી છે.

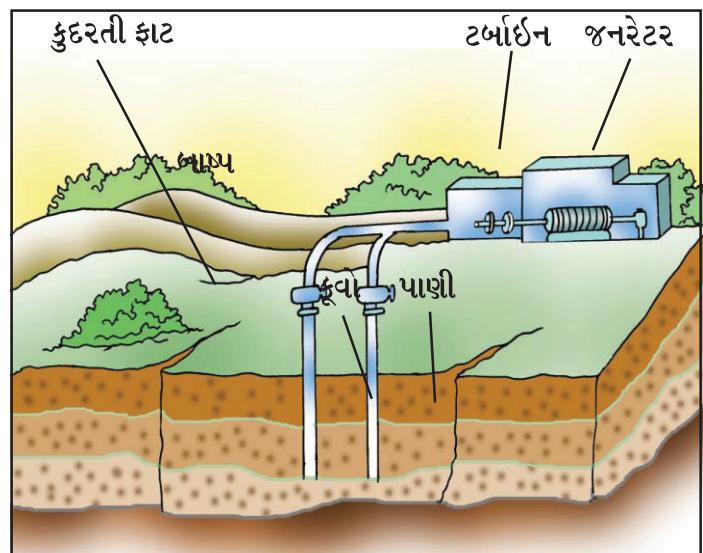


પવનઉર્જા

અને પર્વત-ઘીણ જ્યાં વેગીલો અને સતત પવન વહેતો હોય છે ત્યાં ઊભા કરાય છે. જર્મની, યુ.એસ.એ., તેન્માર્ક, સ્પેન, ભારત પવનઉર્જા ઉત્પન્ન કરનારા અગ્રગણ્ય દેશ છે.

ગુજરાતમાં દેવભૂમિ દ્વારકાના લાંબા ગામે અને કચ્છના માંડવીના સમુદ્રકિનારે વિન્ડફાર્મ છે. દેવભૂમિ દ્વારકા, કચ્છ, રાજકોટ, પોરબંદર, સુરેન્દ્રનગર વગેરે જિલ્લાઓમાં પવનયકીઓ સ્થાપીને વિદ્યુત ઉત્પન્ન કરવામાં આવે છે.

પવનઉર્જા (Wind Energy) : પવનઉર્જા એક અખૂટ અને પ્રદૂષણમુક્ત સ્લોટ છે. એકવાર સ્થાપિત કર્યા બાદ વિદ્યુત-ઉત્પાદનમાં ઓછો ખર્ચ થાય છે. પવનયકીનો ઉપયોગ અનાજ દળવાની ઘંટીમાં અને પાણી કાઢવા માટે પહેલાંના સમયથી થઈ રહ્યો છે. હાલના સમયમાં તેને જનરેટર સાથે જોડી વીજળી ઉત્પન્ન કરાય છે. પવનયકીના સમૂહને વિન્ડ(પવન)ફાર્મ કહે છે. દરિયાકાંઠના વિસ્તારોમાં એક વિન્ડફાર્મ કરી રહી છે.



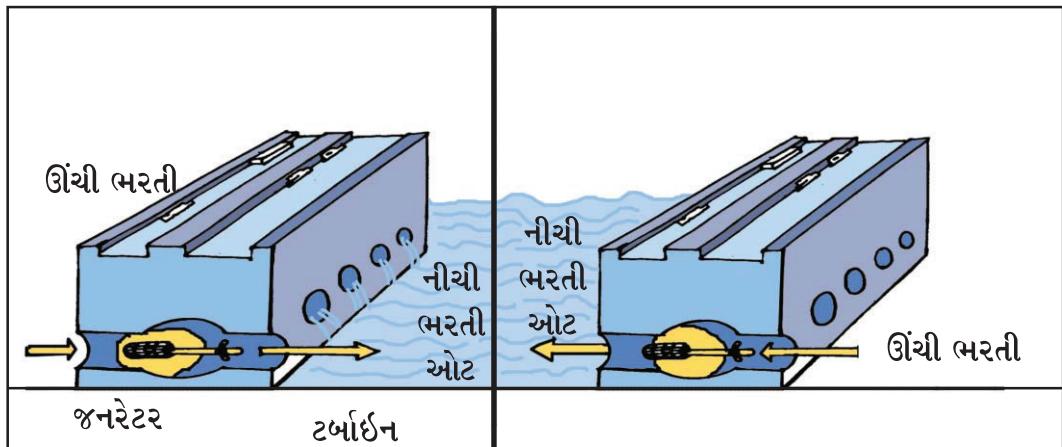
ભૂ-તાપીય ઉર્જા

ભૂસંચલનીય પ્રક્રિયાને કારણે ભૂગર્ભમાંથી ઉત્પન્ન વરાળને નિયંત્રણમાં લઈ જે ઉર્જા મેળવવામાં આવે છે તેને ભૂ-તાપીય ઉર્જા કહે છે. પૃથ્વીની અંદર ઊંડાઈ વધવાની સાથે તાપમાનમાં સતત વધારો થતો જાય છે. ક્યારેક-ક્યારેક આ તાપમાન ઉર્જા જમીનની સપાટી પર ગરમ પાણીનાં જરણાં રૂપમાં દેખાઈ શકે છે. આ તાપઉર્જાનો ઉપયોગ વીજળી ઉત્પન્ન કરવામાં કરી શકાય છે. વર્ષોથી ગરમ પાણીના સ્લોટોનાં રૂપમાં ભૂ-તાપીય ઉર્જાનો ઉપયોગ રાંધવા, ગરમી મેળવવા અને નાહવા માટે થાય છે. ભૂ-તાપીય ઉર્જા પ્રદૂષણમુક્ત, પર્યાવરણને અનુકૂળ અને હંમેશાં ઉપલબ્ધ હોય છે.

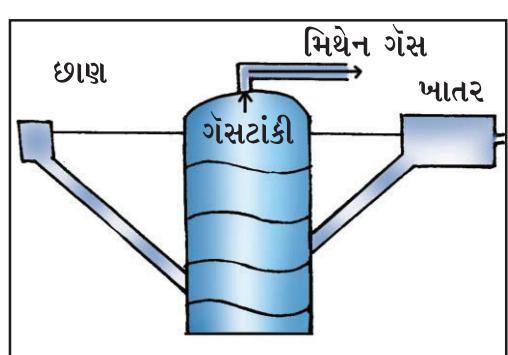
યુ.એસ.એ.માં વિશ્વનો સૌથી મોટો ભૂ-તાપીય ઊર્જા-પ્લાન્ટ છે. ત્યાર બાદ ન્યૂજીલેન્ડ, આઈસલેન્ડ, ફિલિપાઇન્સ અને મધ્ય અમેરિકા આવે છે. હિમાયલપ્રેશના મણિકરણ અને લદાખમાં પૂગાઘાટી ખાતે ભારતના ભૂ-તાપીય ઊર્જાના પ્લાન્ટ આવેલાં છે.

ગુજરાતમાં લસુન્દ્રા, ઉનાઈટ, ટુવા અને તુલસીશ્યામ ખાતે ગરમ પાણીના જરા આવેલા છે જ્યાં ભૂ-તાપીય ઊર્જા મળવાની સંભાવના છે.

ભરતીઊર્જા (Tidal Energy) : ભરતી દ્વારા ઉત્પન્ન થતી ઊર્જાને ભરતીઊર્જા કહેવામાં આવે છે. આ ઊર્જા સમુદ્રના સાંકડા માર્ગમાં બંધ બાંધીને મેળવાય છે. ઉંચી ભરતી સમયે ભરતીની ઊર્જાનો ઉપયોગ બંધમાં સ્થાપિત ટર્બાઈનને ફેરવવા માટે કરવામાં આવે છે. ભરતીઊર્જા અખૂટ અને પ્રદૂષણમુક્ત છે.



યુ.એસ., રશિયા, ફાન્સ, ચીન અને ભારતે ભરતીઊર્જાની મદદથી વિદ્યુત મેળવવાની યોજના અમલમાં મૂકી છે. ગુજરાત રાજ્યમાં કચ્છ અને બંભાતના અખાતમાં આ યોજનાનો આરંભ કરવામાં આવ્યો છે.



બાયોગેસ (Biogas) : જૈવિક કચરો જેવા કે મૃત છોડ અને જંતુઓના અવશેષ, પશુઓનાં ધાળા, રસોડામાંથી નીકળતાં અંદરવાડ-કચરાને વાયુયુક્ત બળતણમાં ફેરવી શકાય છે. આ પદાર્થોનાં સડવાથી આવશ્યક રૂપમાં મિથેન અને કાર્ਬન ડાયોક્સાઈડ વાયુ છૂટા પડે છે. મિથેન વાયુ દહનશીલ છે. બાયોગેસ રસોઈ બનાવવા તથા વીજળી ઉત્પન્ન કરવા માટેનું શ્રેષ્ઠ બળતણ (ઈંદ્ખણ) છે અને તેનાથી મોટા પ્રમાણમાં નિંદણમુક્ત જૈવિક ખાતર પ્રાપ્ત થાય છે. આમ, ઊર્જા અને ખાતર બંને મેળવી શકાય છે. બાયોગેસ સસ્તો અને ઉપયોગમાં સરળ છે.

ઉત્તરપ્રેદેશ અને ગુજરાત બાયોગેસનાં ઉત્પાદનમાં અનુકૂળ પ્રથમ અને દ્વિતીય સ્થાન ધરાવે છે. અમદાવાદમાં દસકોઈ તાલુકાના રૂદ્ધતલ તેમજ બનાસકાંઠાના દાંતીવાડા ખાતે મોટા બાયોગેસ પ્લાન્ટ કાર્યરત છે.

ખનિજોની ઉપયોગિતા

- મેંગોનીઝ રાસાયણિક ઉદ્યોગો, જંતુનાશક દવાઓ, કાચ, વાર્નિશ તથા છાપકામના ઉદ્યોગોમાં વપરાય છે. તેનો મુખ્ય ઉપયોગ લોંઝિંગમાંથી પોલાદ બનાવવામાં થાય છે.
- તાંબાનો ઉપયોગ વીજળીના તાર, સ્ફોટક પદાર્થ, રંગીન કાચ, સિક્કા અને છાપકામમાં થાય છે. તાંબામાં કલાઈ ઉમેરવાથી કાંસું બને છે અને જસત ઉમેરવાથી પિતણ બને છે. ટેલિફોન, રેડિયો, ટેલીવિઝન (T.V.), રેફિજરેટર અને ઓરકંડિશનર વગેરે બનાવવામાં વપરાય છે.

- બોક્સાઈટમાંથી એલ્યુમિનિયમ મેળવવામાં આવે છે. બોક્સાઈટનો ઉપયોગ વિદ્યુતનાં સાધનો, રંગો, હવાઈજહાજોનાં બાંધકામમાં, કેરોસીન શુદ્ધીકરણ અને સિમેન્ટની બનાવટમાં વપરાય છે.
- અબરખ અજિનરોધક અને વિદ્યુત અવાહક હોવાથી તેનો ઉપયોગ વિદ્યુતનાં સાધનો બનાવવામાં થાય છે. રેડિયો, ટેલિફોન, વિમાન, ડાઇનેમો, મોટરગાડી, વિદ્યુતમોટર વગેરેની બનાવટમાં વપરાય છે.
- ફ્લોરસ્પાર ઉપયોગ ધાતુગણણ ઉદ્યોગમાં, પ્લાસ્ટિક ઉદ્યોગમાં, હાઇડ્રોક્લોરિક એસિડમાં, ચિનાઈ માટીની વસ્તુની બનાવટમાં વપરાય છે.
- ચૂનાનો પથ્થર સિમેન્ટ, લોખંડ, પોલાદ, સોડાઅશ, સાબુ, કાગળ, રંગ, ખાંડ-શુદ્ધીકરણ જેવા ઉદ્યોગમાં વપરાય છે.
- સીસાનો ઉપયોગ સ્ટોરેજ બેટરી અને ઝીક ઓક્સાઈડની બનાવટમાં થાય છે.
- જસતનો ઉપયોગ ગેલ્વેનાઈઝ પતરા ઉપર ઢોળ ચઢાવવા માટે અને વાસ્ક્ષો બનાવવામાં થાય છે.
- લોખંડ (લોહ - અયસ્ક)નો ઉપયોગ ટાંકણીથી માંડી મોટાં યંત્રો, મોટર-ગાડીઓ, જહાજો, રેલવે, પુલ, મકાનો અને શર્ટ્રો બનાવવામાં થાય છે.
- કોલસો તાપવિદ્યુતનાં ઉત્પાદનમાં બળતણ તરીકે વપરાય છે.
- કમ્પ્યુટર ઉદ્યોગમાં વપરાતું સિલિકોન કવાટ્ર્ઝમાંથી લેવામાં આવે છે.

પ્રવૃત્તિ

- રોજબરોજનાં દૈનિક કાર્યોમાં તમે કયાં-કયાં ખનિજોનો ઉપયોગ કરો છો, તેની યાદી તૈયાર કરો.
- તમારા ઘરમાં અને શાળામાં કયાં-કયાં ખનિજોનો ઉપયોગ થયો છે, તેની યાદી તૈયાર કરો.

ખનિજોનું સંરક્ષણ

- કોલસો અને પેટ્રોલિયમ બિનનવીનીકરણીય સંસાધન છે. ખનિજોનાં નિર્માણ અને સંચયનમાં હજારો વર્ષ લાગે છે. માનવીય વપરાશના દરની તુલનામાં બિનનવીનીકરણીય સંસાધનનાં નિર્માણનો દર ખૂબ જ ધીમો છે. ખાંડકામની પ્રક્રિયા ઘટાડવી આવશ્યક છે.
- ધાતુઓનું રિસાઈકલિંગ : લોખંડ, તાંબુ, એલ્યુમિનિયમ અને કલાઈ વગેરેના ભંગારને ફરીથી ઉપયોગમાં લેવા જોઈએ.
- ઓછા પ્રમાણમાં પ્રાપ્ત થતાં ખનીજોના વિકલ્પો શોધવા જોઈએ. વિદ્યુતનાં સ્થાને સૌર-વિદ્યુતનો ઉપયોગ, પેટ્રોલને બદલે સી.એન.જી.નો વપરાશ વધારવો જોઈએ.
- જળ, સૌર, પવન, બાયોગેસ જેવાં બિનપરંપરાગત સાધનોનો ઉપયોગ વધારવો જોઈએ.
- પર્યાવરણની ગુણવત્તા જાળવી રાખી ભવિષ્યની પેઢીને શુદ્ધ પર્યાવરણની બેટ આપવા પ્રદૂષણમુક્ત પર્યાવરણના પ્રયત્નો કરવા જોઈએ.

વિચારો

તમારા ઘરે, ગામમાં, શેરીમાં ભંગાર લેવા આવતાં વ્યક્તિ ભંગારનું શું કરતા હશે ?

ઉર્જા-સંસાધનો ખૂબ જ કિમતી છે. વળી તે મર્યાદિત હોવાના કારણે કરકસરથી વાપરી તેનું જતન કરવું આપણી ફરજ છે. ઉર્જાનો વ્યય આગામી દિવસોમાં તેની મોટી કટોકટી નોતરે તે પહેલાં આપણે સજાગ બની ઉર્જા-સંરક્ષણ માટે પ્રતિબદ્ધ બનવું જોઈએ.

સ્વાધ્યાય

1. નીચેના પ્રશ્નોના ઉત્તર એક-બે વાક્યમાં લખો :

- (1) તમારા દૈનિક ઉપયોગમાં આવતાં ત્રણ ખનિજોનાં નામ લખો.
- (2) ધાત્ત્વિક ખનિજોના અયસ્ક સામાન્ય રીતે ક્યાંથી મળી આવે છે ?
- (3) ભારતમાં ભૂ-તાપીય ઊર્જાના ખાનટ ક્યાં આવેલાં છે ?
- (4) પેટ્રોલિયમમાંથી પ્રક્રિયા દ્વારા ક્યા-ક્યા ઉત્પાદનો બનાવવામાં આવે છે ?
- (5) ગુજરાતમાં ગરમ પાણીના ઝરા ક્યાં-ક્યાં આવેલાં છે ?

2. નીચેના પ્રશ્નોના ઉત્તર આપો :

- (1) ખનિજ તેલને 'કાળું સોનું' કેમ કહેવામાં આવે છે ?
- (2) જેનાથી આપણે ઊર્જા બચાવી શકીએ તેવા ઉપયોગ જણાવો.
- (3) ગુજરાતમાં કોલસો ક્યાં-ક્યાં મળી આવે છે ?
- (4) ભવિષ્યમાં બિનપરંપરાગત ઊર્જાસોતોનો ઉપયોગ વધારવો પડશે. - વિધાન સમજાવો.
- (5) ભવિષ્યમાં અશિભૂત બળતણોનો ઉપયોગ ઘટાડવામાં જ સમજદારી છે એમ શાથી કહી શકાય ?

3. નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો વિકલ્પ પસંદ કરી ઉત્તર આપો :

- (1) નીચેનામાંથી ક્યું ખનિજનું લક્ષણ નથી ?
 - (A) તેઓ કુદરતી પ્રક્રિયાઓ દ્વારા બનેલા હોય છે. (B) તેમનું એક ચોક્કસ રાસાયણિક બંધારણ હોય છે.
 - (C) તેઓ અપ્રાપ્ય હોય છે. (D) તેમનું વિતરણ અસમાન હોય છે.
- (2) નીચેનામાંથી બંધબેસતી જોડી બનાવો :

અ	બ
(a) સૌર શીતાગાર	(1) તુલશીશ્યામ
(b) વિન્ડફાર્મ	(2) ચારણકા
(c) સોલાર પાર્ક	(3) રુદાતલ
(d) ગરમ પાણીનાં ઝરા	(4) છાણી
(e) બાયોગેસ ખાનટ	(5) માંડવી

- (3) વિશ્વનો સૌથી મોટો ભૂ-તાપીય ઊર્જા-ખાનટ ક્યા દેશમાં છે ?
(A) યુ.એસ.એ. (B) ન્યૂઝીલેન્ડ (C) આઈસલેન્ડ (D) ફિલિપાઈન્સ

4. ખાતી જગ્યા પૂરો :

- (1) ધાતુગાળણ ઉદ્યોગમાં ખનીજોનો ઉપયોગ થાય છે.

- (2) દેશમાં સૌથી વધુ સૌરગીર્જ મેળવતું રાજ્ય છે.
- (3) ગુજરાતમાં અને કુદરતી ગોસનો ભંડાર ધરાવતાં ક્ષેત્રો ગાણ્યાય છે.
- (4) ગોલ્વેનાઈઝ પતરામાં ઢોળ ચઢાવવા માટે ખનિજનો ઉપયોગ થાય છે.
- (5) કચ્છ જિલ્લાનામાંથી લિંગનાઈટ કોલસો મળી આવે છે.

5. સંકલ્પના સમજાવો :

- (1) ખનિજ (2) ભૂ-તાપીય ગીર્જ (3) ભરતીગીર્જ (4) બાયોગોસ

6. તરફાવત આપો :

- (1) પરંપરાગત ગીર્જના સોત - બિનપરંપરાગત ગીર્જના સોત
- (2) બાયોગોસ - કુદરતી ગોસ
- (3) ધાત્વિક ખનિજ - અધાત્વિક ખનિજ

7. ટૂંક નોંધ લખો :

- (1) ખનિજસંપત્તિનું મહત્વ (2) ખનિજ સંરક્ષણના ઉપાયો
- (3) સૌરગીર્જ (4) બાયોગોસ

પ્રવૃત્તિ

- ગીર્જ-સંરક્ષણના ઉપાયો જેને આપ આપની શાળામાં અપનાવશો, તેની વિગતોનો એક ચાર્ટ બનાવો.
- આપના શિક્ષકના માર્ગદર્શન મુજબ વિશ્નાના નકશાના આધારે નકશાપૂર્તિ કરો.