

મનુષ્ય દ્વારા પોતાની બૌદ્ધિક, સાંસ્કૃતિક અને આર્થિક ક્ષમતા પ્રમાણે કુદરતી સંસાધનોનાં રૂપને બદલાવીને ઉપયોગમાં લાવી શકાય એવી પ્રક્રિયાને ઉદ્યોગ કહેવામાં આવે છે. ભારતમાં ઉદ્યોગોની પરંપરા સિંધુખીણની સભ્યતાથી જ ચાલી આવે છે. એ સમયમાં ભારતમાં સુતરાઉ કાપડ, માટીનાં વાસણો અને કાંસાની વસ્તુઓ તથા મણકા બનાવવામાં આવતા. અઢારમી સદી સુધી ભારત વહાણો બનાવવાના ઉદ્યોગોમાં, હસ્તકળા અને ગૃહ ઉદ્યોગોમાં આગળ હતો. ભારતનું સુતરાઉ કાપડ, મલમલનું કાપડ, ધાતુનાં વાસણો તથા આભૂષણોની વિદેશમાં ખૂબ જ માંગ રહેતી.

યુરોપમાં ઔદ્યોગિક ક્રાંતિની શરૂઆત સાથે અંગ્રેજોએ ભારતમાંથી કાચો માલ ખાસ કરીને કપાસ લઈ જતા. ત્યાંનાં કારખાનાંમાં તૈયાર થયેલો માલ ભારતમાં મોંઘી કિંમતે વેચાય અને ભારતનો આ હસ્તઉદ્યોગ પડી ભાંગે તેવી નીતિ અપનાવતા. આનાથી ભારતના કાપડ ઉદ્યોગને મોટું નુકસાન થયું તથા ભારતના કસબીઓ અને કારીગરો બેકાર બન્યા.

### ઉદ્યોગોનું મહત્વ

આજના યુગમાં રાષ્ટ્રોનું અસ્તિત્વ ઉદ્યોગોના વિકાસ પર જ આધારિત છે. આર્થિક વિકાસ તો ઔદ્યોગિક વિકાસ વિના અસંભવ જ થઈ જાય છે. જે દેશો ઔદ્યોગિક દૃષ્ટિએ જેટલા વધારે વિકાસ પામ્યા છે તેની અર્થવ્યવસ્થા એટલી જ મજબૂત બની છે. યુ.એસ.એ., રશિયા, જાપાન, દક્ષિણ કોરિયા જેવા દેશો પોતાના ઔદ્યોગિક વિકાસના પાયા પર જ સમૃદ્ધ અને વિકસિત રાષ્ટ્રો બન્યાં છે. જે દેશોમાં ઉદ્યોગોનો વિકાસ થયો નથી અથવા ઓછો થયો છે તે કુદરતી સંસાધનોનો ઉપયોગ ઉદ્યોગોના કાચા માલ તરીકે કરી શકતા નથી. તે લોકોએ કુદરતી સંસાધનો ઓછા મૂલ્યે વેચી તે જ કાચા માલની બનેલી વસ્તુઓને ઊંચી કિંમત ચૂકવી વિદેશીઓ પાસેથી ખરીદવી પડે છે. ભારતમાં સમગ્ર રાષ્ટ્રીય ઉત્પાદનમાં ઉત્પાદનના ઉદ્યોગોનો 29% ફાળો છે.

બ્રિટિશ શાસનની નીતિએ ભારતના ઔદ્યોગિક ઢાંચાની કમર તોડી નાખી. પરાધિનતા દરમિયાન ભારતમાં આધુનિક પદ્ધતિએ ઉદ્યોગોની સ્થાપના ખાસ ન થઈ શકી. 1853માં ચારકોલ આધારિત પ્રથમ ‘લોહ ગાળણ’ ઔદ્યોગિક એકમ સ્થાપવામાં આવ્યું પણ તે નિષ્ફળ રહ્યું. સૌ પ્રથમ સફળ પ્રયત્ન 1854 માં સુતરાઉ કાપડ ઉદ્યોગ. તે પછી 1855 માં કોલકાતા નજીક રિશરામાં શણનું કારખાનું સ્થપાયું. ત્યાર બાદ 1874 માં કુલ્ટીમાં કાચું લોખંડ (લોહ અયસ્ક) બનાવવાનું કારખાનું સ્થાપવામાં આવ્યું જે કેટલાંક વર્ષ પછી બંધ પડ્યું. જે સમય જતાં 1881 માં પુનઃ શરૂ થયું. 1907 માં જમશેદપુરમાં ટાટા લોખંડ પોલાદની કંપની સ્થાપવાથી ઔદ્યોગિક વિકાસને નવી દિશા પ્રાપ્ત થઈ.

### ઉદ્યોગોનું વર્ગીકરણ

ઉદ્યોગોને માનવશ્રમ, માલિકીના ધોરણે તથા કાચા માલના સ્રોતના આધારે કેટલાંક જૂથોમાં વહેંચવામાં આવે છે. શ્રમિકોના આધારે ઉદ્યોગોને નાના પાયા પરના અને મોટા પાયા પરના એમ વહેંચી શકાય. જે ઉદ્યોગોમાં વધુ રોજગારી મળે તેને મોટા પાયાના ઉદ્યોગો કહે છે. દા.ત. સુતરાઉ કાપડ ઉદ્યોગ. જે ઉદ્યોગ કોઈ વિશેષ વ્યક્તિના માલિકીપણા હેઠળના સંચાલનમાં હોય અને આવા ઉદ્યોગોમાં શ્રમિકોની સંખ્યા ઓછી હોય તેને નાના પાયાના ઉદ્યોગો કહે છે. દા.ત. ખાંડસરી ઉદ્યોગ. આ ઉપરાંત ઉદ્યોગને ખાનગી, જાહેર, સંયુક્ત તથા સહકારી જૂથોમાં પણ વર્ગીકૃત કરી શકાય. આમ, ઘણી રીતે ઉદ્યોગોને વર્ગીકૃત કરી શકાય છે. તેમજ કાચા માલના સ્રોતને આધારે પણ ઉદ્યોગોને કૃષિ આધારિત ઉદ્યોગો અને ખનીજ આધારિત ઉદ્યોગોના જૂથમાં વહેંચી શકાય.

### કૃષિ આધારિત ઉદ્યોગ

સુતરાઉ કાપડ, શણ, રેશમી કાપડ, ઊંની કાપડ, ખાંડ, કાગળ વગેરે કૃષિ આધારિત પ્રવૃત્તિથી પ્રાપ્ત થતા કાચામાલ પર આધારિત ઉદ્યોગ છે.

### સુતરાઉ કાપડ

ભારતની ઔદ્યોગિક અર્થ વ્યવસ્થામાં વસ્ત્ર ઉદ્યોગનું પ્રમુખ સ્થાન છે. આ ઉદ્યોગ લગભગ 3.5 કરોડ લોકોને રોજગાર

આપે છે. દેશમાં સૌથી વધારે રોજગારી પૂરી પાડતો ઉદ્યોગ કાપડ ઉદ્યોગ છે. ચીન પછી સુતરાઉ કાપડની નિકાસમાં ભારત દ્વિતીય સ્થાન ધરાવે છે. ઉત્પાદન અને રોજગારીની દૃષ્ટિએ આ ઉદ્યોગ દેશનો મુખ્ય ઉદ્યોગ છે.

મુંબઈમાં સૌ પ્રથમ સુતરાઉ કાપડની મિલ સ્થપાઈ. ત્યાર બાદ ગુજરાતમાં અમદાવાદમાં શાહપુર મિલ તથા કેલિકો મિલ સ્થપાઈ. સુતરાઉ કાપડની મિલો શરૂઆતનાં વર્ષોમાં મુંબઈ અને અમદાવાદ ખાતે સ્થપાઈ. સસ્તો કપાસ શ્રમિકોની ઉપલબ્ધિ, પરિવહન સુવિધા, નિકાસ માટેનાં બંદરો તથા બજાર ક્ષેત્રની અનુકૂળતાના કારણે અહીં સુતરાઉ કાપડની મિલો સ્થપાઈ. આજે તો સુતરાઉ કાપડની મિલો દેશનાં લગભગ 100 નગરોમાં આવેલી છે. વર્તમાન સમયમાં મુંબઈ, અમદાવાદ, ભિવંડી સોલાપુર, કોલ્હાપુર, નાગપુર, ઈંદોર અને ઉજ્જૈન સુતરાઉ કાપડ ઉદ્યોગનાં મુખ્ય અને પરંપરાગત કેન્દ્રો છે.

મહારાષ્ટ્રના મુંબઈમાં વધુ સુતરાઉ કાપડની મિલો છે. જેથી તેને સુતરાઉ કાપડનું વિશ્વમહાનગર (Cottonopolis of India) કહે છે. આ ઉપરાંત પૂણે, કોલ્હાપુર, ઔરંગાબાદ, જલગાંવ જેવાં શહેરોમાં પણ આ ઉદ્યોગ સ્થપાયો છે. ગુજરાતમાં અમદાવાદને ‘પૂર્વનું માન્યેસ્ટર’ તથા ‘ડેનિમ સિટી ઓફ ઈન્ડિયા’ પણ કહે છે. આ ઉપરાંત વડોદરા, કલોલ, ભરૂચ, સુરત, પોરબંદર ભાવનગર, રાજકોટ વગેરે શહેરોનો પણ સમાવેશ થાય છે. તમિલનાડુમાં કોઈમ્બતુર મુખ્ય કેન્દ્ર છે. ચેન્નઈ અને મદુરાઈ વગેરે કેન્દ્રોનો સમાવેશ થાય છે. ઉત્તર પ્રદેશમાં કાનપુર, ઈટાવા, આગ્રા, લખનૌ વગેરે મુખ્ય કેન્દ્રો છે. મધ્ય પ્રદેશમાં ઈંદોર, ગ્વાલિયર, ઉજ્જૈન અને દેવાસ આ ઉદ્યોગનાં મુખ્ય કેન્દ્રો છે. પશ્ચિમ બંગાળમાં કોલકાતા, હાવડા, મુર્શિદાબાદ વગેરે પ્રમુખ કેન્દ્રો છે. રાજસ્થાન, પંજાબ, હરિયાણા વગેરે રાજ્યોમાં પણ સુતરાઉ કાપડનો ઉદ્યોગ વિકસ્યો છે. આ ઉદ્યોગના વિકેન્દ્રીકરણમાં નોંધપાત્ર યોગદાન કરનારા પરિબળોમાં વ્યાપક બજારક્ષેત્ર, પરિવહન, બેંક તથા વિદ્યુતની સુવિધા છે.

આજે કાપડ ઉદ્યોગ ઉત્તમ પ્રકારના કપાસની અછત, જૂના યંત્રોનો વપરાશ, અનિયમિત વિદ્યુત પુરવઠો, કૃત્રિમ રેશાના કાપડની સ્પર્ધા તથા વૈશ્વિક બજારમાં તીવ્ર સ્પર્ધાની સમસ્યાનો સામનો કરી રહ્યો છે.

ભારત રશિયા, યુનાઈટેડ કિંગડમ, યુ.એસ.એ., સુદાન, નેપાળ, ઓસ્ટ્રેલિયા, ફ્રાંસ, દક્ષિણ આફ્રિકા વગેરે દેશોમાં સુતરાઉ કાપડની નિકાસ કરે છે.

### શણના કાપડનો ઉદ્યોગ

શણ એ બીજા ક્રમે આવતો ભારતનો મુખ્ય ઉદ્યોગ છે. શણ અને શણથી બનેલી ચીજવસ્તુઓના ઉત્પાદનમાં ભારતનું સ્થાન પ્રથમ છે. શણની નિકાસમાં બાંગ્લાદેશ પછી વિશ્વમાં બીજો ક્રમ ભારતનો છે. દેશના શણના કુલ ઉત્પાદનમાં બંગાળ લગભગ 80%, આંધ્રપ્રદેશ લગભગ 10% અને બાકીનું બિહાર, ઉત્તર પ્રદેશ, મધ્યપ્રદેશ, ઓડિશા, અસમ, ત્રિપુરામાં શણનું ઉત્પાદન થાય છે.

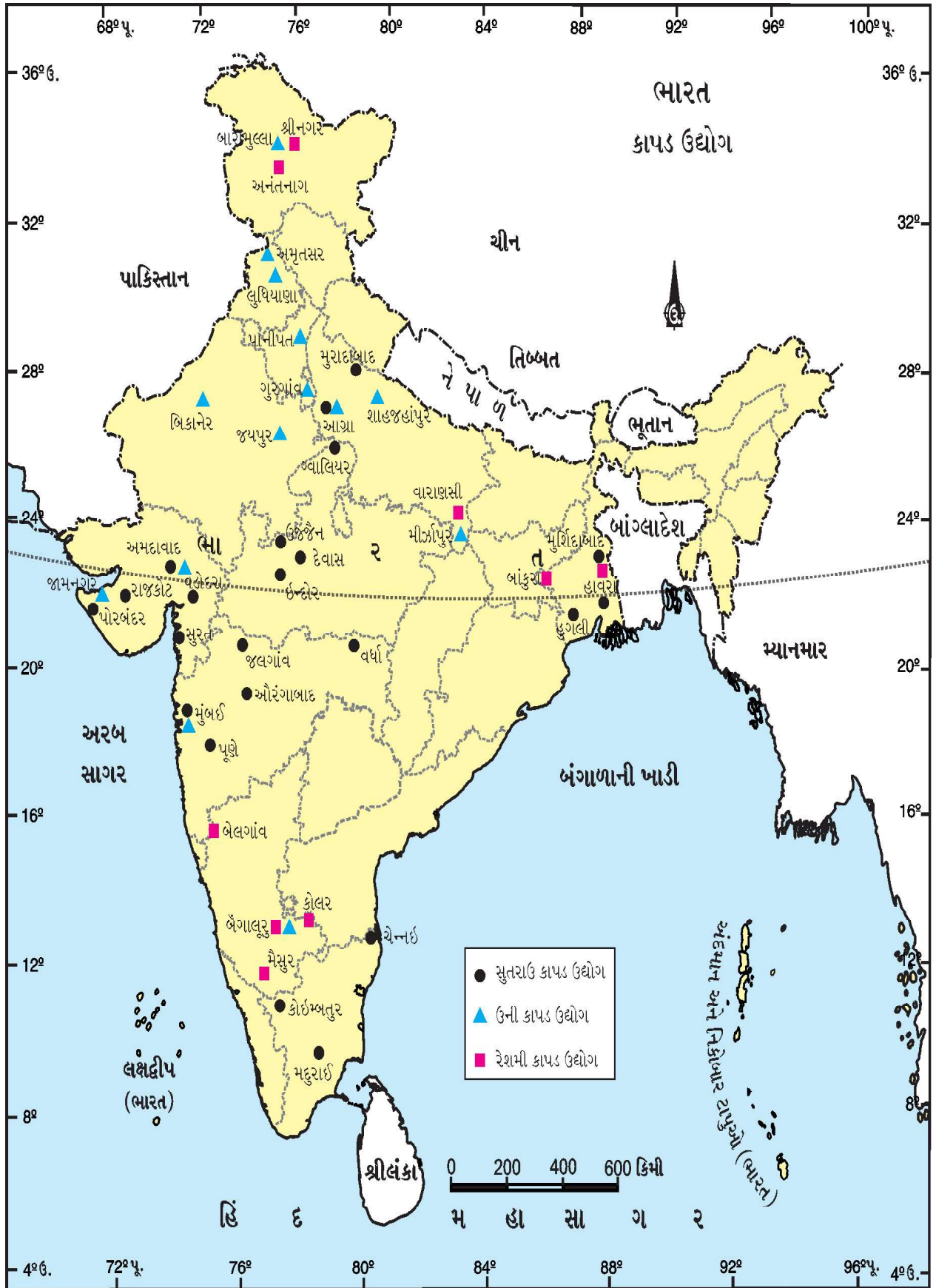
શણને સંશોધિત કરવા પુષ્કળ પાણીની જરૂર પડે છે. તેથી મોટાભાગની મિલો હુગલી, નદીના કિનારે આવેલી છે. સસ્તો માનવશ્રમ, બેંક અને વીમા સુવિધા નિકાસ માટે બંદરોની સગવડના કારણે પશ્ચિમ બંગાળમાં આ ઉદ્યોગ કેન્દ્રિત થયો છે.

આજે વિવિધ ચીજ વસ્તુ પેકિંગમાં, અન્ય વિકલ્પોના કારણે, શણની માંગમાં ઘટાડો થયો છે. વધુ ઉત્પાદન ખર્ચ તથા આંતરરાષ્ટ્રીય બજારમાં શણની ઘટતી જતી માંગ જેવી સમસ્યાનો સામનો શણ ઉદ્યોગ કરી રહ્યો છે.

### રેશમી કાપડ

ભારતમાં રેશમી કાપડના ઉત્પાદનની સુદીર્ઘ પરંપરા રહી છે. ચીન પછી રેશમ ઉત્પાદન કરતો દ્વિતીય ક્રમ ધરાવતો દેશ ભારત છે. ભારતમાં ચાર પ્રકારના રેશમનું ઉત્પાદન થાય છે. શેતુર, ઈરી, ટસર, તથા મૂગા.

વર્તમાન સમયમાં ભારતમાં 300 જેટલી રેશમી કાપડ વણવાની મિલો આવેલી છે. કર્ણાટક, મધ્યપ્રદેશ, પશ્ચિમ બંગાળ, તમિલનાડુ, પંજાબ, જમ્મુ-કશ્મીર કાચું રેશમ તૈયાર કરનારાં મુખ્ય રાજ્યો છે. રેશમી વસ્તુની નિકાસ યુરોપ, આફ્રિકા મધ્ય-પૂર્વના દેશોમાં મોટા ભાગે થાય છે. આ ઉપરાંત જર્મની, સિંગાપુર, યુ.એસ.એ., કુવૈત, મલેશિયા અને રશિયા વગેરે દેશોમાં પણ નિકાસ થાય છે. આંતરરાષ્ટ્રીય બજારમાં ભારતીય રેશમે ચીનની તીવ્ર સ્પર્ધાનો અનુભવ કરવો પડે છે.



13.1 ભારત : કાપડ ઉદ્યોગ

## ઊની કાપડ

ભારતમાં કુટિર ઉદ્યોગ રૂપે ઊની કાપડનો ઇતિહાસ ઘણો પુરાણો છે. સૌથી વધારે ઊની કાપડ મિલો પંજાબમાં છે ત્યાર બાદ મહારાષ્ટ્રનો ક્રમ આવે છે. ઉત્તર પ્રદેશમાં પણ ઊની કાપડની મિલો છે. ગુજરાતમાં અમદાવાદ અને જામનગરમાં ઊની વસ્ત્રોનાં કેન્દ્ર છે. પંજાબમાં ધારીવાલ, લુધિયાણા અને અમૃતસર મુખ્ય કેન્દ્રો છે. રાજસ્થાનમાં બિકાનેર, જયપુર, તથા જમ્મુ કશ્મીરમાં શ્રીનગર, કર્ણાટકમાં બેંગલુરુ મુખ્ય કેન્દ્રો છે. ઊનમાંથી બનેલા ગાલીયાનું નિર્માણ પણ ભારતમાં થાય છે. અમેરિકા, કેનેડા, જર્મની, ફ્રાંસ, રશિયા વગેરે દેશોમાં ઊની કાપડની નિકાસ થાય છે.

## કૃત્રિમ કાપડ

માનવ નિર્મિત રેશમાંથી બનેલું કાપડ મજબૂત ટકાઉ તથા કરચલી ન પડવાના કારણે આ ઉદ્યોગે પણ સારો વિકાસ કર્યો છે. કપાસના રેસા સાથે કૃત્રિમ રેસા મેળવી મિશ્ર કાપડ પણ બનાવાય છે. કેરલ, મહારાષ્ટ્ર, ગુજરાત, ઉત્તરપ્રદેશ પશ્ચિમ બંગાળ, તમિલનાડુ વગેરે આ ઉદ્યોગનાં મુખ્ય ઉત્પાદક રાજ્યો છે. સુરત, વડોદરા, કાનપુર, મુંબઈ અમદાવાદ, કોલકાતા, ચેન્નઈ, મોદીનગર વગેરે શહેરો પણ ઉલ્લેખનીય કેન્દ્રો છે.

## ખાંડ ઉદ્યોગ

શેરડીના રસમાંથી ગોળ બનાવવાનો ઉદ્યોગ ભારતમાં ઘણો જ પ્રાચીન છે. ખેતી પર આધારિત ઉદ્યોગમાં કાપડ પછી બીજું સ્થાન ભારતમાં ખાંડ ઉદ્યોગનું છે. શેરડીમાં રહેલી પાણીની માત્રા ઓછી ન થઈ જાય તે માટે શેરડી વાઢ્યા પછી ચોવીસ કલાકમાં તેનું પીલાણ કરવું જરૂરી છે, નહિ તો તેમાંથી સમયાંતરે ખાંડનું ઉત્પાદન ઘટી જાય છે. તેથી ખાંડ તથા ખાંડસરીનાં કારખાનાં તેના ઉત્પાદન ક્ષેત્રોની નજીકનાં સ્થળોએ જ સ્થાપવામાં આવે છે. મહારાષ્ટ્ર, ઉત્તર પ્રદેશ, તમિલનાડુ, કર્ણાટક, આંધ્ર પ્રદેશ, ગુજરાત વગેરે રાજ્યોમાં ખાંડનાં કારખાનાં છે. ગુજરાતમાં બારડોલી, ગણદેવી, સુરત, નવસારી, સાયણ, વ્યારા, ભરૂચ, કોડિનાર તથા તલાળા ગીર વગેરે સ્થળોએ આ ઉદ્યોગ સ્થપાયો છે.

## કાગળ ઉદ્યોગ

પોચું લાકડું, વાંસ, ઘાસ, શેરડીના કૂચા વગેરેમાંથી કાગળ બનાવવામાં આવે છે. આંધ્રપ્રદેશ, મહારાષ્ટ્ર, પશ્ચિમ બંગાળ, ઓડિશા, કર્ણાટક, ગુજરાત, મધ્યપ્રદેશ, છત્તીસગઢ, તમિલનાડુ, હરિયાણા વગેરે રાજ્યોમાં તેનું ઉત્પાદન થાય છે. ગુજરાતમાં અમદાવાદ, રાજકોટ, સુરત, વાપી, વલસાડ, વડોદરા વગેરેમાં આ ઉદ્યોગ વિકસ્યો છે.

## ખનીજ પર આધારિત ઉદ્યોગો

જે ઉદ્યોગોમાં કાચામાલ તરીકે ખનીજો વપરાય છે તેને ખનીજ આધારિત ઉદ્યોગ કહે છે. લોખંડ અને પોલાદ ઉદ્યોગ એલ્યુમિનિયમ, તાંબુ, રસાયણ ઉદ્યોગ, ખાતર ઉદ્યોગ, સિમેન્ટ ઉદ્યોગ, પરિવહનના ઉપકરણો તથા ઇલેક્ટ્રોનિક ઉદ્યોગનો સમાવેશ ખનીજ આધારિત ઉદ્યોગમાં થાય છે.

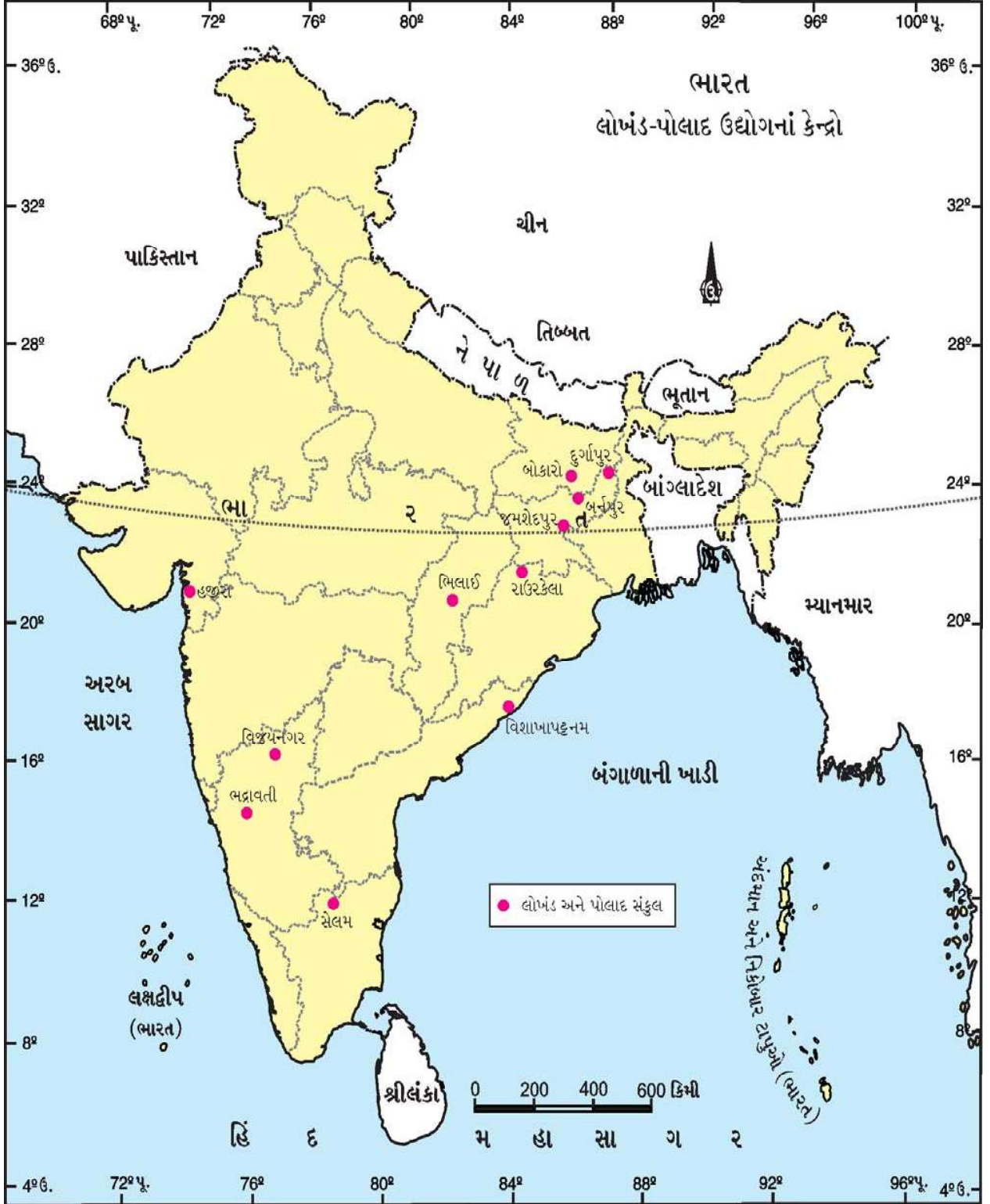
## લોખંડ અને પોલાદ ઉદ્યોગ

લોખંડ અને પોલાદ ઉદ્યોગ આધુનિક ઔદ્યોગિક અને આર્થિક વિકાસની ધરી સમાન છે. તેના ઉત્પાદનોથી જ અન્ય ઉદ્યોગોનાં યંત્રો અને અન્ય સંરચનાનું નિર્માણ થાય છે. આ ઉદ્યોગને ચાવીરૂપ ઉદ્યોગ પણ ગણી શકાય.

ભારતમાં લોખંડ બનાવવાની પ્રક્રિયા ઘણી પ્રાચીન છે. દમાસ્કસમાં તલવાર બનાવવા માટે લોખંડની આયાત ભારતમાંથી કરવામાં આવતી. ભારતમાં આધુનિક રીતે લોખંડ બનાવવાનું પ્રથમ કારખાનું તમિલનાડુના પોર્ટોનોવામાં સ્થપાયું. પણ કેટલાંક કારણોસર તે બંધ થઈ ગયું. પશ્ચિમ બંગાળમાં કુલ્ટી ખાતે કાચા લોખંડનું સફળ ઉત્પાદન થયું. 1907 માં ઝારખંડના જમશેદપુરમાં કારખાનાની સ્થાપનાથી લોખંડ-પોલાદનું ઉત્પાદન મોટા પાયે થવા લાગ્યું. પશ્ચિમ બંગાળમાં આવેલા બર્નપુર તથા કર્ણાટકમાં ભદ્રાવતી ખાતે કારખાનું સ્થપાયું. ભિલાઈ, રાઉરકેલા, દુર્ગાપુરમાં લોખંડ-પોલાદનાં કારખાનાં સ્થપાયાં. બોકારો, વિશાખાપટ્ટનમ અને સેલમમાં પણ આધુનિક અને મોટાં કારખાનાં સ્થાપવામાં



આવ્યાં. લોખંડ-પોલાદ બનાવવા માટે લોહ અયસ્ક કોલસો, ચૂનાનો પથ્થર, મેંગેનીઝનો કાચામાલ તરીકે ઉપયોગ થાય છે. ગુજરાતમાં હજીરા પાસે મીની સ્ટીલ પ્લાન્ટ પ્રસ્થાપિત થયો છે. ટાટા, સિવાયના લોખંડ-પોલાદનો કારખાનાનો વહીવટ, 'સ્ટીલ ઓથોરિટી ઓફ ઇન્ડિયા લિમિટેડ' [SAIL] ને સોંપવામાં આવ્યો છે. લોખંડ પોલાદના ઉત્પાદનમાં વિશ્વમાં ભારતનું સ્થાન પાંચમું છે.



13.2 ભારતમાં લોખંડ પોલાદ ઉદ્યોગનાં કેન્દ્રો

## ઁલ્યુમિનિયમ ગાળણ

લોખંડ-પોલાદ પછી બીજો મહત્વપૂર્ણ ધાતુ ઉદ્યોગ ઁલ્યુમિનિયમ ગાળવાનો છે. આ ધાતુ વજનમાં હલકી, મજબૂતાર્ધ, ટિપાઉપણુ વિદ્યુત સુવાહકતા અને કાટ ન ચડે તેવા વિશિષ્ટ ગુણ ધરાવે છે. બોક્સાઈટ ઁ ઁલ્યુમિનિયમની કાચી ધાતુ છે. ઁલ્યુમિનિયમ સાથે બીજી મિશ્ર ધાતુઓ ભેળવી મોટર, રેલવે, હવાઈ જહાજ અને યાંત્રિક સાધન બનાવવામાં ઉપયોગી છે. ઁલ્યુમિનિયમના ઉત્પાદનમાં 40-50 ટકા ખર્ચ વિદ્યુતમાં જાય છે. આથી જ્યાં બોક્સાઈટ, જળવિદ્યુત સરળતાથી ઉપલબ્ધ હોય ત્યાં આ ઉદ્યોગ સ્થપાયા છે.

ઁોડિશા, પશ્ચિમ બંગાળ, કેરલ, ઉત્તર પ્રદેશ, છત્તીસગઢ, મહારાષ્ટ્ર અને તમિલનાડુમાં ઁલ્યુમિનિયમનું ઉત્પાદન કરતાં કારખાનાં સ્થપાયાં છે.

## તાંબુ ગાળણ

વિદ્યુત સુવાહકતા તથા બીજી ધાતુઓ સાથે સરળતાથી ભળવાના ગુણને લીધે તાંબાનો ઉપયોગ વધ્યો છે. વિદ્યુત ઉદ્યોગ, રેફ્રિજરેટર, ઁરકંડિશનર, ઁટો મોબાઈલ, રેડિયેટર, ઘર વપરાશનાં વાસણો વગેરે સાધનોમાં તાંબુ ઉપયોગી છે. ભારતમાં સૌ પ્રથમ તાંબા ગાળણ ઉદ્યોગનો ઁકમ ભારતીય તાંબા નિગમ [ICC] દ્વારા ઁરખંડમાં ઘાટશિલા ખાતે પ્રસ્થાપિત કરવામાં આવ્યો. 1972 માં ભારતીય તાંબા નિગમને હિન્દુસ્તાન કોપર લિમિટેડ [HCL] ઁંતર્ગત હસ્તાંતરણ કરવામાં આવ્યું. ઁજે હિન્દુસ્તાન કોપર લિમિટેડ ઉપરાંત ખાનગી ક્ષેત્રમાં પણ તાંબાનું ઉત્પાદન કરવામાં આવે છે. તેમ છતાં ભારતમાં પોતાની જરૂરિયાતનું ઉત્પાદન ન થતું હોવાથી વિદેશમાંથી ઁયાત કરવું પડે છે.

## રસાયણ ઉદ્યોગ

રસાયણ ઉદ્યોગના ઉત્પાદનમાં ભારતનું સ્થાન મહત્વનું છે. રસાયણો બે પ્રકારના છે. કાર્બનિક રસાયણો અને અકાર્બનિક રસાયણો. કાર્બનિક રસાયણ ઉદ્યોગના સંદર્ભે પેટ્રોરસાયણ (પેટ્રોકેમિકલ્સ) મુખ્ય છે. તેનો ઉપયોગ કૃત્રિમ રેસા, કૃત્રિમ રબર, પ્લાસ્ટીકની વસ્તુઓ, રંગ, રસાયણ તથા દવાઓમાં થાય છે. કાર્બનિક રસાયણ ઉદ્યોગ ખનિજ તેલ રિફાઈનરીઓ તથા પેટ્રોકેમિકલ્સ કેન્દ્રોની નજીક જોવા મળે છે. અકાર્બનિક રસાયણ ઉદ્યોગોના સંદર્ભે ગંધકનો તેજાબ, નાઈટ્રિક ઁસિડ, ક્ષારીય સામગ્રી, સોડા ઁશ, કોસ્ટીક સોડા, ક્લોરિન વગેરેમાં થાય છે. જંતુનાશક દવાઓના ઉત્પાદનમાં વિકાસશીલ દેશોમાં ભારતનું સ્થાન મહત્વનું છે. રસાયણ ઉદ્યોગોમાં ગુજરાતનું સ્થાન દેશમાં સર્વોપરી છે. અમદાવાદ, વડોદરા, ઁંકલેશ્વર, ભરૂચ વગેરે રસાયણ ઉદ્યોગનાં મુખ્ય કેન્દ્રો છે.

## રસાયણિક ખાતર ઉદ્યોગ

દેશનું સૌપ્રથમ રસાયણિક ખાતરનું કારખાનું 1906માં તમિલનાડુમાં આવેલાં રાનીપેટ ખાતે સ્થપાયું હતું. ઁ ઉદ્યોગનો વિકાસ ફર્ટિલાઈઁર કોર્પોરેશન ઁફ ઈન્ડિયા દ્વારા પ્રસ્થાપિત બિહારના સિંદરી ખાતેથી થયો. ગુજરાત, તમિલનાડુ, ઉત્તરપ્રદેશ, પંજાબ અને કેરલમાં ખાતર ઉદ્યોગ કેન્દ્રીત થયેલ છે. ગુજરાતમાં કલોલ, કંડલા, હજીરા, ભરૂચ, વડોદરા વગેરે સ્થળોઁ રસાયણિક ખાતરનાં કારખાનાં આવેલાં છે.

## પ્લાસ્ટિક ઉદ્યોગ

પ્લાસ્ટિક ઉદ્યોગને Sunrise Industry પણ કહે છે. દેશમાં દર વર્ષે ઉત્તરોત્તર પ્લાસ્ટિકની કાચામાલની માંગમાં વધારો થાય છે. વોટર પ્રૂફિંગ તથા બીબામાં ઢાળી શકાય તેવા ગુણના કારણે પેકિંગ રસાયણોના સંચયન, ટેક્સટાઈલ, મકાન બાંધકામ, વાહન નિર્માણ, ઈલેક્ટ્રોનિક્સ વગેરેમાં તેનો ઉપયોગ થાય છે. દિલ્લી, મુંબઈ, કોલકાતા, બંગાલુરુ, વડોદરા, વાપી, કાનપુર, કોઈમ્બતુર અને ચેન્નઈ પ્લાસ્ટિક ઉત્પાદનનાં મહત્વનાં કેન્દ્રો છે.

## સિમેન્ટ ઉદ્યોગ

મકાન-બાંધકામ, સડકો, બંધો વગેરેના નિર્માણ કાર્ય માટે સિમેન્ટ ઁનિવાર્ય બને છે. ચીન પછી સિમેન્ટ ઉત્પાદનમાં વિશ્વમાં ભારતનો ક્રમ બીજો છે. તે વિશ્વના ઁશરે 6% ઉત્પાદન કરતો દેશ બન્યો છે. ચૂના પથ્થર, કોલસો, ચિરોડી,

બોકસાઈટ, ચીકણી માટી વગેરે સિમેન્ટ બનાવવાનો કાચો માલ છે. કાચોમાલ અને ઉત્પાદનો વજનમાં ભારે હોવાથી સિમેન્ટનાં કારખાનાં જ્યાં કાચોમાલ વધુ પ્રમાણમાં ઉપલબ્ધ છે ત્યાં સ્થપાયાં છે. ગુજરાતમાં આ ઉદ્યોગનો સારો એવો વિકાસ થયો છે.

### પરિવહન ઉપકરણ ઉદ્યોગ

મુસાફરી માટેનાં અનેક વાહનો આપે જોયાં હશે. અગાઉ પશુ દ્વારા ખેંચાતાં વાહનો હતાં જેની ગતિ ધીમી હતી. આજે આધુનિક યુગમાં રસ્તાઓના વિકાસ સાથે ઝડપી ગતિવાળાં વાહનો ક્રમશઃ વપરાશમાં આવ્યાં છે. આ વાહનોનું નિર્માણ કરતા ઉદ્યોગને પરિવહન ઉદ્યોગ રહે છે.

### રેલવે

ભારતમાં મુસાફરી માટે રેલવે સેવાની કામગીરી પ્રશંસનીય છે. રેલવે પોતાની જરૂરિયાતનાં ઉપકરણો જેવાં કે રેલવે એન્જિન, મુસાફરોના ડબા, માલગાડીના ડબા વગેરે ખુદ તૈયાર કરે છે. ઉપરાંત ખાનગી ધોરણે પણ ઉત્પાદન થાય છે. રેલવે એન્જિન ત્રણ પ્રકારનાં છે : વરાળ, ડિઝલ, વિદ્યુત. વર્તમાન સમયમાં વરાળથી ચાલતાં એન્જિનો હવે પ્રવાસન હેતુથી ચલાવાતી હેરિટેજ રેલવેમાં જ ઉપયોગમાં લેવાય છે. ડિઝલ તથા વિદ્યુત એન્જિનોનું ઉત્પાદન પશ્ચિમ બંગાળના મિહિજામમાં ચિતરંજન લોકોમોટિવ વર્ક્સ, વારાણસીમાં ડિઝલ લોકોમોટિવ વર્ક્સમાં તથા જમશેદપુર ટાટા લોકોમોટિવ વર્ક્સમાં થાય છે. મુસાફરો માટેના ડબા પેરામ્બૂર, બેંગાલુરુ, કપુરથલા અને કોલકાતામાં બને છે. આ ઉપરાંત રેલવેના પાટા, એન્જિન પાર્ટસ, વ્હીલ વગેરેનાં કારખાનાં પણ છે. આપણે રેલવેનાં એન્જિનો તથા બીજાં ઉત્પાદનોની વિદેશમાં નિકાસ પણ કરીએ છીએ.

### સડક વાહનો

સ્વતંત્રતા પહેલાં આપણે વિદેશથી આયાત કરેલા ગાડીના ભાગોને જોડીને ગાડીઓ બનાવતા હતા. હવે તો ટ્રક, બસ, કાર, મોટર સાયકલ, સ્કૂટર તથા સાઈકલ બનાવવાનાં કારખાનાં દેશમાં જ સ્થપાયાં છે. સડક વાહનોનું ઉત્પાદન મોટે ભાગે ખાનગી ધોરણે થાય છે. વિશ્વમાં વ્યાવસાયિક વાહનોના ઉત્પાદનમાં ભારતનું સ્થાન પાંચમું છે. આજે ભારતમાં તૈયાર થતાં વાહનો તથા તેના જુદા-જુદા ભાગોની વિદેશમાં પણ નિકાસ કરવામાં આવે છે. ટ્રેક્ટર તથા સાઈકલોનું પણ મોટા પ્રમાણમાં ઉત્પાદન થાય છે, જેની નિકાસ આપણે વિદેશમાં કરીએ છીએ.

### જહાજ બાંધકામ

ભારતમાં જહાજ બાંધવાનો ઉદ્યોગ પ્રાચીન સમયથી જ છે. પણ વર્તમાન સમયમાં આધુનિક ઢબે જહાજ બાંધવાનાં મુખ્ય પાંચ કેન્દ્રો છે. વિશાખાપટ્ટનમ, કોલકાતા, કોચી, મુંબઈ અને માર્મગોવા જે જહાજોનાં છે. કોચી અને વિશાખાપટ્ટનમમાં મોટા કદ ધરાવતાં વહાણોનું બાંધકામ થાય છે. આ ઉપરાંત ખાનગી ક્ષેત્ર ધરાવતી વહાણની ગોદીઓ સ્થાનિક જરૂરિયાત પૂરી કરે છે.

હેલિકોપ્ટરનું ઉત્પાદન પણ હવે આપણા દેશમાં થવા લાગ્યું છે. સૈન્યની જરૂરિયાતો માટે બેંગાલુરુ, કોરાપુટ, નાસિક, હૈદરાબાદ અને લખનૌમાં હવાઈ જહાજના ઉદ્યોગોનાં એકમો સ્થાપવામાં આવ્યાં છે. ભારતમાં હજુ સુધી યાત્રિકોના પરિવહન માટેનાં હવાઈ જહાજ બાંધકામનો પ્રારંભ થયો નથી.

### ઈલેક્ટ્રોનિક ઉદ્યોગ

રેડિયો સેટ તથા ટેલિફોન ઉદ્યોગની સ્થાપના 1905થી ભારતમાં થઈ જેને ઈલેક્ટ્રોનિક ઉદ્યોગની શરૂઆત કહી શકાય. ભારત ઈલેક્ટ્રોનિક્સ લિમિટેડ [BEL] બેંગાલુરુમાં સ્થપાઈ જેનો હેતુ સેના, આકાશવાણી, હવામાન વિભાગના ઉપકરણો બનાવવાનો હતો. આજે ઈન્ડિયન સ્પેસ રિસર્ચ ઓર્ગેનાઈઝેશન [ISRO] સાથે સહયોગ કરી ઘણાં જ ઈલેક્ટ્રિક ઉપકરણોનું નિર્માણ કરે છે.

આ ઉદ્યોગે સામાન્ય લોકોના જીવનમાં તથા દેશના અર્થતંત્ર અને લોકોની જીવનશૈલીમાં ઘણું જ પરિવર્તન કર્યું છે. કમ્પ્યુટરમાં હાર્ડવેર તથા સોફ્ટવેર ક્ષેત્રે ભારતે ઘણી જ પ્રગતિ કરી છે. બેંગાલુરુને આ ઉદ્યોગની રાજધાની બનાવ્યું છે. તેને ભારતની ‘સિલિકોન વેલી’ કહેવાય છે. આ ઉદ્યોગના વિકાસ માટે સોફ્ટવેર પાર્ક, વિજ્ઞાન પાર્ક તથા પ્રોદ્યોગિકી પાર્ક બનાવવામાં આવ્યા છે. ભારતમાં આ ઉદ્યોગનું ભાવિ આશાસ્પદ છે.

### ઔદ્યોગિક પ્રદૂષણ અને પર્યાવરણીય અતિક્રમણ

દેશના આર્થિક વિકાસમાં ઔદ્યોગિક ઉત્પાદનોનો નોંધપાત્ર ફાળો રહ્યો છે. ઉદ્યોગે પ્રદૂષણમાં પણ વધારો કર્યો છે અને પર્યાવરણનું અતિક્રમણ થયું છે. કુદરતી તથા માનવસર્જિત કારણોને લીધે પર્યાવરણની ગુણવત્તામાં ઘટાડો થાય તેને પર્યાવરણીય અતિક્રમણ થયું કહેવાય. ઉદ્યોગ થકી મુખ્યત્વે ચાર પ્રકારનાં પ્રદૂષણો જોવા મળે છે : હવા પ્રદૂષણ, જળપ્રદૂષણ, ભૂમિ પ્રદૂષણ અને ધ્વનિ પ્રદૂષણ.

આજના સ્પર્ધાત્મક જમાનામાં ઉદ્યોગોએ મોટા પ્રમાણમાં હવા અને જળ પ્રદૂષિત કર્યા છે. કાર્બન મોનોક્સાઈડ અને સલ્ફર ડાયોક્સાઈડ જેવા અતિ નુકસાનકારક વાયુઓના કારણે હવા પ્રદૂષિત બની છે. ઔદ્યોગિક કચરાના કારણે જળ પ્રદૂષણ વધ્યું છે. આજે ઘણાં કારખાનાં નિયમને અવગણીને ઔદ્યોગિક રીતે દૂષિત થયેલા પાણીને નદીમાં વહાવી દે છે. આજે પાણી દૂષિત કરતાં અતિદૂષિત બન્યું છે.

ધ્વનિ પ્રદૂષણ પણ માનવજીવન માટે બહેરાશનું એક કારણ છે. ઉદ્યોગોમાં જૂની મશીનરી તથા પરિવહનનાં સાધનોના કારણે અવાજનું પ્રદૂષણ વધ્યું છે. અતિશય ઘોંઘાટના કારણે મનુષ્ય માનસિક તાણ પણ અનુભવે છે.

### પર્યાવરણીય અતિક્રમણને રોકવાના ઉપાયો

દેશનો વિકાસ થાય પણ સાથે પર્યાવરણનો વિનાશ ન થાય એ રીતે વિકાસ કરવાનો છે. ઔદ્યોગિક વિકાસનું યોગ્ય આયોજન કરી પ્રદૂષણની માત્રા ઘટાડી શકાય. ઉપકરણોની ગુણવત્તા તથા ઈંધણની પસંદગી દ્વારા પણ પ્રદૂષણ ઓછું કરી શકાય છે. હવામાં ઉત્સર્જિત થતા પ્રદૂષણને ફિલ્ટર, સ્ક્રબર, યંત્ર, પ્રેસિપિટેટર્સ દ્વારા નિયંત્રિત કરી શકાય. ઉદ્યોગોના પ્રદૂષિત પાણીને નદીમાં છોડતાં પહેલાં શુદ્ધિકરણ કરી જળ પ્રદૂષણ નિવારી શકાય. ઉદ્યોગોના પ્રદૂષિત પાણીને પ્રક્રિયા દ્વારા શુદ્ધ કરી શકાય છે.

### સ્વાધ્યાય

#### 1. નીચેના પ્રશ્નોના ઉત્તર સવિસ્તર લખો :

- (1) ખાંડ તથા ખાંડસરીનાં કારખાનાં ક્યાં સ્થપાયાં છે ? શા માટે ?
- (2) ભારતના લોખંડ-પોલાદ ઉદ્યોગ વિશે ટૂંકનોંધ લખો.
- (3) ઉદ્યોગોના મહત્ત્વ પર ટૂંકનોંધ લખો.
- (4) સુતરાઉ કાપડ ઉદ્યોગ વિશે નોંધ લખો.

#### 2. નીચેના પ્રશ્નોના ઉત્તર મુદ્દાસર લખો.

- (1) પર્યાવરણીય અતિક્રમણને રોકવાના ઉપાયો લખો.
- (2) ઉદ્યોગોનું વર્ગીકરણ વર્ણવો.



### 3. નીચેના પ્રશ્નોના ટૂંકમાં ઉત્તર આપો.

- (1) ભારતમાં જહાજ બાંધવાનાં મુખ્ય કેટલાં કેન્દ્રો છે ? તે ક્યાં આવેલાં છે ?
- (2) સિમેન્ટ બનાવવા માટે કયા કાચા માલની જરૂર પડે છે ?
- (3) ગુજરાતના રાસાયણિક ખાતરોના ઉદ્યોગો ક્યાં સ્થાપિત થયેલા છે ?
- (4) ગુજરાતના કાગળ ઉદ્યોગનાં ચાર કેન્દ્ર જણાવો.

### 4. દરેક પ્રશ્નની નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો વિકલ્પ પસંદ કરી ઉત્તર લખો :

- (1) નીચેનાં નગરોમાંથી કયા નગરને સુતરાઉ કાપડનું વિશ્વમહાનગર કહે છે ?  
(A) ઈંદોર (B) મુંબઈ (C) અમદાવાદ (D) નાગપુર
- (2) વિશ્વમાં શણની નિકાસમાં ભારતનો ક્રમ કયો છે ?  
(A) દ્વિતીય (B) પ્રથમ (C) તૃતીય (D) એક પણ નહિ
- (3) ભારતનું કયું નગર 'સિલિકોન વેલી' તરીકે જાણીતું બન્યું છે ?  
(A) દિલ્લી (B) બેંગાલુરુ (C) જયપુર (D) નાગપુર
- (4) ગુજરાતમાં મીની સ્ટીલ પ્લાન્ટ ક્યાં પ્રસ્થાપિત થયો છે ?  
(A) કંડલા (B) ઓખા (C) દ્વારકા (D) હજીરા
- (5) નીચેનામાં કઈ જોડી ખોટી છે ?  
(A) બંગાળ-કુલ્ટી (B) ઝારખંડ-જમશેદપુર (C) કર્ણાટક-ભદ્રાવતી (D) આંધ્રપ્રદેશ-બર્નપુર

### પ્રવૃત્તિ

- તમારા વિસ્તારની નજીકના ઉદ્યોગ સ્થળની મુલાકાત તમારા શિક્ષકશ્રી સાથે લો.
- ભારતના નકશામાં જુદા-જુદા ઉદ્યોગોની નકશાપોથી બનાવો.
- વિવિધ વેબસાઈટની મુલાકાત લઈ જુદા-જુદા ઉદ્યોગો વિશે માહિતી મેળવો.