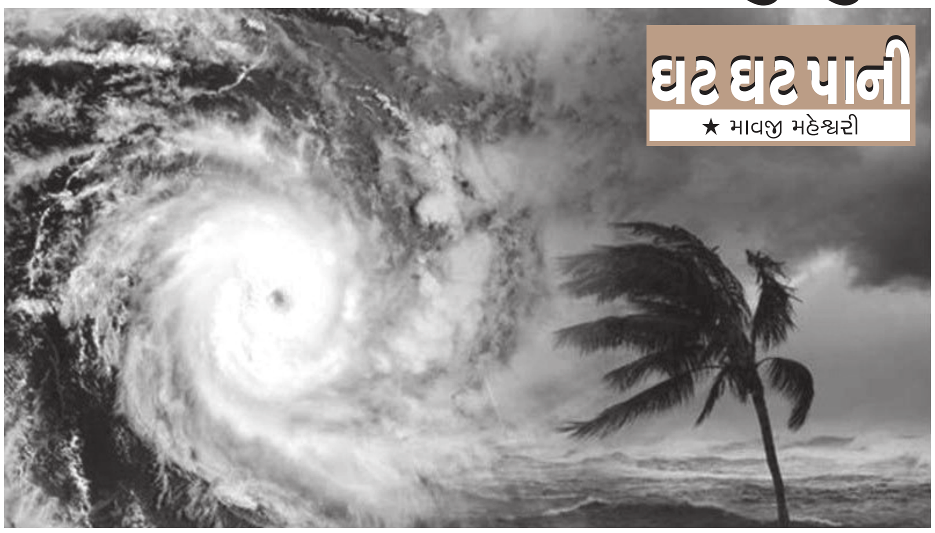
વાવાઝોડાં તીવ્ર બનવાનું મુખ્ય કારણ શું છે?

ઘટ ઘટ પાની

★ માવજી મહેશ્વરી

થોડા સમય પહેલાં લોકસભામાં કેન્દ્રીય વિજ્ઞાન અને ટેકનૉલૉજી અને પૃથ્વી વિજ્ઞાન મંત્રીએ આપેલી માહિતી પ્રમાણે હિંદ મહાસાગર અને અરબી સાગર ગરમ થઈ રહ્યા છે. સમુદ્ર ગરમ થવાને કારણે કાંઠે આવેલા દરિયામાં ગરમ મોજાંની સંખ્યામાં વધારો થઈ રહ્યો છે અને તેની અસર આબોહવા પર પડી રહી છે. દરિયાકિનારાના પ્રદેશોમાં રહેતાં લોકોના જીવન ઉપર તેની અસર થઈ રહી છે. આનાથી ગુજરાતનો દરિયાકિનારો પણ મુક્ત નથી. ભારતનો કુલ દરિયાકિનારો 5700 કિલોમીટર જેટલો છે. ભારતના કરોડો લોકો દરિયાકાંઠે રહે છે. જગતના મહાસાગરો જ આબોહવાને નિયંત્રિત કરે છે. મહાસાગરો વાતાવરણની ગરમી શોષી લે છે અને દુનિયાનો લગભગ અડધોઅડધ ઓક્સિજન ઉત્પન કરે છે. આના કારણે વરસાદ, ઠંડી અને ગરમી નિયંત્રણમાં રહે છે. જો સમુદ્ર ગરમ થવા લાગે તો તેની કાર્બન ડાયોક્સાઈડ શોષવાની ક્ષમતામાં ઘટાડો થાય અને પૃથ્વીની સપાટી વધારે ગરમ થવા લાગે. સાગરો માત્ર માનવપ્રવૃત્તિઓ દ્વારા પેદા થતો કાર્બન ડાયૉક્સાઈડ જ નથી શોષી લેતા પરંતુ સાગરો લગભગ 90% જેટલી વધારાની ગરમી પણ શોષી લે છે પણ જ્યારે દરિયાની સપાટીનું તાપમાન વધવા માંડે ત્યારે આ બધી કુદરતી પ્રક્રિયાઓ અને વ્યવસ્થાઓ જોખમાય છે.

દુનિયાના મહાસાગરો અને ઉપસાગરો તેને અડીને આવેલા જમીની વિસ્તારો પ્રમાણે ઓળખાય છે. હિન્દ મહાસાગર અને અરબ સાગર ઉપરાંત બંગાળનો ઉપસાગર આમ તો હિન્દ મહાસાગરના જ ભાગ છે. અમુક વિસ્તાર સુધી તે જુદા જુદા નામે ઓળખાય છે. જેમ કે ભારતની દક્ષિણે આવેલા સાગરને હિન્દ મહાસાગર કહે છે જ્યારે માલદીવ, ગુજરાત અને પાકિસ્તાનને સ્પર્શતા દરિયાને અરબ સાગર કહે છે. અરબ સાગરકાંઠો ઉષ્ણ કટિબંધમાં આવેલો છે અને ત્યાં વસ્તીની ગીચતા પણ ખાસ્સી છે. ડૉ. જિતેન્દ્ર સિંહે લોકસભામાં આપેલી માહિતી અનુસાર છેલ્લા



જગતના મહાસાગરો જ આબોહવાને નિયંત્રિત કરે છે. મહાસાગરો વાતાવરણની ગરમી શોષી લે છે અને દુનિયાનો લગભગ અડધોઅડધ ઓક્સિજન ઉત્પન્ન કરે છે

સાત દાયકામાં હિંદ મહાસાગર અને અરબ સાગરની સપાટીના તાપમાનમાં નોંધપાત્ર વધારો જોવા મળેલ છે. તેમણે જણાવ્યું હતું કે હિન્દ મહાસાગરની સપાટીના તાપમાનમાં દર દાયકે ૦.15 ડીગ્રી જેટલો વધારો જોવા મળ્યો છે જે અસામાન્ય છે. તે રીતે અરબ સાગરની સપાટીના તાપમાનમાં ૦.75 ડીગ્રી જેટલો વધારો જોવા મળ્યો છે. સામાન્ય રીતે આ વધારો નજીવો લાગે પણ વિશાળ સાગરના વધતા તાપમાનની દષ્ટિએ બહુ કહેવાય. જેને નજરઅંદાજ કરી શકાય નહીં.

પ્રશ્ન એ થાય કે દરિયો શા માટે ગરમ થઈ રહ્યો છે, શા માટે દરિયાની સપાટીનું તાપમાન વધી રહ્યું છે? દરિયાની સપાટીનું તાપમાન વધે એટલે પાણીનું વધારે બાષ્પિભવન થવા માંડે. તેમ જ વાતવરણમાં વધારે ભેજ સંગ્રહવાની ક્ષમતામાં પણ વધારો થાય. આનાં કારણોમાં નિષ્ણાતો કહી રહ્યા છે કે છેલ્લા ત્રણેક દાયકાથી માનવીય પ્રવૃત્તિઓ અને ગ્લોબલ વૉર્મિંગની અસર હોઈ શકે છે. આના માટે અલનીનો પણ જવાબદાર છે. અલનીનો શું છે તે વિશે સામાન્ય કોઈ જાણતું નથી. પૅસેફિક મહાસાગરમાં ભૂમધ્ય રેખાની આસપાસના પાણીનું તાપમાન વધી જાય છે તેને હવામાનની પરિભાષામાં અલનીનો કહે છે. અલનીનોની અસર ખાસ કરીને ભારતીય મહાદ્વિપની આસપાસ વધારે થાય છે. નહિવત વરસાદ, વધારે ગરમી એ બધું અલનીનોની અસરને કારણે થાય છે. નિયમિત વરસાદની પ્રક્રિયા ખોરંભે ચડે છે. થોડા કલાકોમાં ભારે વરસાદ પડવા લાગે છે. તેમ જ ભારે વરસાદ પડવાના દિવસોમાં પણ વધારો થાય છે. ક્યાં કેટલો વરસાદ પડશે તેની આગાહી કરવાનું મુશ્કેલ પડે. આ બધી અલનીનોની અસર છે.

છેલ્લાં કેટલાંક વર્ષોમાં અરબ સાગરમાં દર વર્ષે વાવાઝોડાં પેદા થાય છે. સામાન્ય રીતે કચ્છની ભૂમિને વાવાઝોડાંનો સ્પર્શ ચાર દાયકા પહેલાં ક્યારેક જ થતો પરંતુ હવે દર વર્ષે એકાદ વાવાઝોડું સૌરાષ્ટ્ર અને કચ્છની ભૂમિને ધમરોળે છે. આના કારણમાં પણ દરિયાની ગરમ થઈ રહેલી સપાટી છે. વાવાઝોડું કાંઠે પહોંચ્યા પછી માણસોને બચાવી શકાય પણ વાવાઝોડાંથી થતાં નુકસાન નિવારી શકાતાં નથી. તેમ જ દરિયામાં વાવાઝોડાંને નષ્ટ નથી કરી શકાતું કે ન તો તેની દિશા બદલી શકાય છે. હવેનાં વાવાઝોડાં તીવ્ર પણ બની રહ્યાં છે. ભારતના વિજ્ઞાન મંત્રાલય દ્વારા 2020ની સાલમાં પ્રકાશિત કરાયેલા એક રીપોર્ટ અનુસાર છેલ્લા સાત દાયકામાં તીવ્ર વાવાઝોડાંની સંખ્યામાં ભારે વધારો નોંધાયો છે. આ રિપોર્ટ મુજબ બંગાળની ખાડીમાં આવાં તીવ્ર વાવાઝોડાંની સંખ્યામાં 49%નો અને અરબી સમુદ્રમાં 52%નો વધારો નોંધાયો છે. આ રીપોર્ટ માટે કરાયેલાં સંશોધનો દર્શાવે છે કે આની પાછળનું કારણ માનવીય પ્રવૃત્તિઓ અને દરિયાની સપાટીનું વધતું તાપમાન જવાબદાર છે. દરિયાની સપાટીનું વધતું તાપમાન વિવિધ દરિયાઈ જીવસૃષ્ટિને અસર કરે છે. ઉપરાંત દરિયાઈ જીવોની ખોરાકીય સાંકળને પણ ક્ષતિ પહોંચાડે છે. દરિયાની સપાટીનું વધતું તાપમાન દરિયાના પાણીના ઠંડું અને ગરમ એવા બે ભાગ પાડી દે છે. પરિણામે દરિયાઈ જીવસૃષ્ટિમાં ખળભળાટ મચે છે અને આખરે નુકસાન પહોંચે છે.

આખી દુનિયામાં નેગેટીવ કાર્બન ઉત્સર્જન કરનાર ભૂતાન પહેલો દેશ

કાર્બન ઉત્સર્જનમાં નકારાત્મક એટલે દેશ જેટલા પ્રમાણમાં કાર્બનનું ઉત્સર્જન કરે છે એના કરતાં વધારે કાર્બનનું શોષણ કરવાની ક્ષમતા ધરાવે છે

ભૂતાનની રાજધાની થીમ્ફુ તરફ અમે આગળ વધી રહ્યા હતા. પહાડ કોતરીને બનાવેલા રસ્તા એકદમ મજબૂત અને સરસ હતા. આપણે ત્યાં ચોમાસુ બેસે ને રસ્તાઓ ધોવાઈ જવાનું, ખાડા પડવાનું ક્યાંક તો આખેઆખી ગાડી રસ્તામાં ગરકાવ થઈ જાય એવા ભૂવા પડવાનું પ્રમાણ આપણને દેખાય. આવું થવાનું કારણ વરસાદ વધારે પડ્યો એવું આપવામાં આવે. ત્યારે ભૂતાનમાં વરસાદનું પડવાનું પ્રમાણ ઘણું. વાતાવરણ એક હદથી વધારે ગરમ થાય એટલે તુરત વરસાદ પડી જાય. કયારેક ધોધમાર વરસાદ પડે છતાં એમના રસ્તા એકદમ મજબૂત હતા. ભાગ્યે જ ક્યાંક ખાડો અમને દેખાયો.

મેં સાંગેને રસ્તાનું નિર્માણકામ ભૂતાન સરકાર બખૂબીથી કરી રહ્યાની વાત કરી તો એણે કહ્યું, ‘‘અમારા ત્યાં રસ્તાઓ, પુલ તેમ જ નદી પર ડેમ બાંધવાના કામમાં ભારત સરકાર અમને મદદ કરે. ભારતીય આર્મી આમાં સક્રિય.’’ સાંગેની વાતથી હું ચોંકી. ગુણવત્તાવાળું કામ સરકાર ઈચ્છે તો થઈ શકે એ હુ ભૂતાનના રસ્તા જોઈને સમજી.

ફુઅંશોલિંગથી થીમ્ફુનું અંતર ૧૭૦ કિ.મી. ત્યાં પહોંચતા સહેજેય પાંચ થી છ કલાક લાગી જાય. આટલો સમય લાગવા પાછળનું મુખ્ય કારણ ડ્રાઈવર ખૂબ સુરક્ષિત રીતે ગાડી ચલાવે ને જ્યાં પણ આપણને કુદરતને માણવાનું મન થાય ત્યાં એ ગાડી ઊભી રાખી દે. ચોમેર હિમાલયથી ઘેરાયેલું ભૂતાન જાણે કુદરતે ફુરસદે ઘડ્યું હોય એવું લાગે.

જંગલ આચ્છાદિત વિસ્તાર. લીલોતરી જોઈને આંખો ઠરે. એક પણ પહાડ અમે ત્યાં આપણા ઈડરિયા ગઢ જેવો બોડો ન જોયો. વૃક્ષો વાવી ઉછેરવાનું કામ અમે કરીએ એટલે સાહજિક રીતે જ સાંગેને પૂછ્યું, ‘‘અહીંયા જંગલ આચ્છાદિત વિસ્તાર કેટલા ટકા છે?’’ જવાબમાં એણે કહ્યું,‘‘અમારી કુલ જમીનના 70% જમીન પર જંગલો છે.’’ સાંગેનો જવાબ સાંભળી હું ચોંકી ગઈ. ભારત અને ચીન ભૂતાનના પાડોશી દેશો. આ બેઉ મહત્તમ કાર્બન ઉત્સર્જન કરે. જંગલોનું પ્રમાણ આપણા દેશમાં ખરું પણ એ ઘટી રહ્યાનું આપણે જાણીએ. આપણા હરિયાણામાં

તો માત્ર 4% જ જંગલ બચ્યું છે ત્યારે ભૂતાનમાં 70% સાંભળીને આંખો પહોળી ન થાય તો જ નવાઈ. સાંગેની વાતને આગળ વધારતાં નીતિને કહ્યું, ‘‘અમે અમારા સંવિધાનમાં ભૂતાનમાં ક્યારેય જંગલ 60%થી ઘટશે નહીં એવી જોગવાઈ કરી છે. અમારું કાર્બન ઉત્સર્જન નકારાત્મક છે.’’

મને આશ્ચર્ય પર આશ્ચર્ય થઈ રહ્યું હતું. કાર્બન ઉત્સર્જનમાં નકારાત્મક એટલે દેશ જેટલા પ્રમાણમાં કાર્બનનું ઉત્સર્જન કરે છે એના કરતાં વધારે કાર્બનનું શોષણ કરવાની ક્ષમતા ધરાવે છે. આખી દુનિયામાં નેગેટીવ કાર્બન ઉત્સર્જન કરનાર ભૂતાન પહેલો દેશ છે. એ પછી નીતિન સાથે જેટલી વાતો થઈ એ બધી વાતો પરથી ભૂતાન પોતાના પર્યાવરણ બાબતે કેટલો સજાગ દેશ છે એ જણાયું.

ભૂતાનમાં રોજગારીનો મુદ્દો મોટો છે. યુવાનો ત્યાંથી વિશ્વના અન્ય દેશોમાં રોજગારી મેળવવા સ્થળાંતર કરે છે. ઓસ્ટ્રેલિયામાં ઘણા ભૂતાની રોજગારીની શોધમાં પહોંચ્યા છે. વિપુલ માત્રામાં ધનસંપદા એટલે કે ખાણ ખનીજ પર આ દેશ બેઠો છે. એ ઈચ્છે તો રોજગારની અનેક તકો પોતાના દેશમાં ઊભી કરી શકે પણ એ માટે પર્યાવરણને મોટું નુકસાન કરવું પડે. જે ભૂતાનના બંધારણમાં માન્ય નથી ને પ્રજાને પણ એ સ્વીકાર્ય નથી. કાર્બન ઉત્સર્જનનું પ્રમાણ ઓછું છે છતાં કાર્બન ઉત્સર્જનને હજુ ઘટાડવાના એના પ્રયત્નો જોઈને વાહ બોલાઈ જાય. મેં ભૂતાનની કાર્બન ડાયોક્સાઈડને શોષવાની ક્ષમતા બાબતે ગુગલ પર સર્ચ કર્યું ને જે માહિતી મળી એ પણ મજાની હતી. અર્થ ઑર્ગેનાઈઝેશને એક અહેવાલ ટાંકતા પોતાની વેબસાઈટ પર જણાવ્યું કે, 2017ના આંકડા પ્રમાણે ભૂતાનમાં 2.2 મિલિયન ટન કાર્બન ડાયોક્સાઈડ ઉત્પન્ન થયો એની સામે ભૂતાનનાં જંગલો ત્રણ ગણો કાર્બન ડાયોકસાઈડ શોષવાની ક્ષમતા રાખે છે.

ઈલેક્ટ્રિક કારને આ દેશ પ્રમોટ કરે છે. એ ખરીદનારને સબસીડી મળે છે. આવું જ લાકડાને બાળવાથી ઉત્પન્ન થતાં કાર્બનને ઘટાડવા માટે પણ મફત વીજળી આપવાથી લઈને LED લાઈટને પ્રોત્સાહિત કરે છે. આપણે ત્યાં દિલ્હી જેવા શહેરોના પ્રદૂષણના આંકડા સાંભળી આપણી આંખો પહોળી થઈ જાય. આમ તો ભારતનાં અનેક શહેરો હવે પ્રદૂષણના ભરડામાં છે. ચોખ્ખી હવા ત્યાં મળવી મુશ્કેલ છે. આવા શહેરમાં પણ પ્રદૂષણને નિયંત્રિત કરવા કડક પગલાં લેવામાં આવતાં નથી. ત્યારે ભૂતાનના માથે આવું કોઈ જોખમ નથી છતાં આગોતરું આયોજન ત્યાં છે. ત્યાંની પ્રજા માને છે કે કુદરતે આપણને જે આપ્યું તેવું જ વાતાવરણ આપણે આપણી આગળની પેઢીને આપીને જવું જોઈએ એટલે રાજા, સરકાર અને પ્રજા સૌ પર્યાવરણનું જતન કરે. અલબત્ત અમારા પ્રવાસ દરમ્યાન રોડની બાજુમાં કે કેટલાક પહાડ પર અમે નવાં વૃક્ષો વાવેલાં પણ જોયાં. આ વૃક્ષોને પાંજરાથી સુરક્ષિત કરાયાં હતાં. આમ આખો પહાડ લીલોછમ, રસ્તો પણ એવો જ લીલોછમ. ત્યાં પાંચદસ ઝાડ ન વાવે તો કોઈને ખ્યાલ ન આવે પણ ભૂતાની સરકાર વાતારવણમાં જરાય નુકસાન ચલાવવા માંગતી નહોતી.

આપણી આસપાસ

★ મિત્તલ પટેલ

થીમ્ફુ તરફનો રસ્તો એકદમ આહલાદક હતો. ઘણી જગ્યાએ અમને વાદળો રસ્તા પર ઊતરી આવેલાં મળ્યાં. રસ્તામાં કશું દેખાય નહીં એ સ્થિતિ નિર્માણ પામી. ત્યારે નીતિને ગાડી એકદમ ધીમેથી ચલાવી અને હેડલાઈટ ચાલુ કરી દીધી. વાદળો હટે ત્યારે એકદમ જુદો જ નજારો દેખાય. ઘણી જગ્યાએ રસ્તાની બે બાજુ રંગબેરંગી ધ્વજ લગાડેલા જોયા. ધ્વજને શાંતિ અને આધ્યાત્મિકતાનાં પ્રતીક માનવામાં આવે. ધ્વજ પર વિશ્વ શાંતિ માટે પ્રાર્થના લખેલી હોય. ધ્વજ લહેરાય એમ ધ્વજ પર લખેલી પ્રાર્થના પણ વાતાવરણમાં પ્રસરે. એનાથી વિશ્વનું કલ્યાણ થાય એવી આ ધ્વજ લગાડવા પાછળની માન્યતા. ધ્વજ લાલ, લીલા, પીળા, વાદળી અને સફેદ રંગના હોય. આ જ રંગનાં તોરણ પણ બે પહાડની વચ્ચે લગાડેલા જોવા મળે. રસ્તા પર નિયત જગ્યાઓ પર તમને હૉટલ મળે. જ્યાં તમે એકદમ સાદું શાકાહારી અને માંસાહારી જમવાનું ખાઈ શકો. મોટાભાગે લોકો જે ઘરમાં રહેતા હોય તેની આગળની બાજુ હૉટલની વ્યવસ્થા કરી હોય. શાકાહારી માણસો પ્રવાસ કરે ત્યારે તેમને સૌથી મોટી તકલીફ ભોજનને લઈને પડતી હોય છે પણ ભૂતાનમાં એવી કોઈ તકલીફ નથી પડતી. આપણી ઈચ્છા મુજબનું એકદમ ઓછા તેલમાં અને ઘર જેવું જમવાનું આપણને બધે જ મળે.

(ક્રમશઃ)