

5

પ્રાકૃતિક પ્રકોપો

બારમી માર્ચ, 2011ના રોજ કિષ્નાએ વર્તમાનપત્રમાં ત્સુનામી હોનારતનાં ચિત્રો જોયાં. તેણે શાળામાં જઈ વર્ગ શિક્ષકને પૂછ્યું, ‘સર, પેપરમાં ત્સુનામી હોનારતની વિગત આવી છે. આ ‘ત્સુનામી’ એ શું છે ? કેવી રીતે સર્જાતી હશે ?’ સરે કહ્યું ‘પ્રાકૃતિક પ્રકોપના બે પ્રકાર હોય છે : પૃથ્વીના આંતરિક ફેરફારના કારણે ભૂકંપ, જ્વાળામુખી અને ત્સુનામી સર્જાય છે. જ્યારે બાહ્ય ફેરફારના કારણે પૂર, અનાવૃષ્ટિ, વાવાઝોડું અને દાવાનળ થાય છે.’

ભૂકંપ (Earthquake)

પૃથ્વીના પેટાળમાં થતાં ઝડપી ભૂસંચલન અને દબાણને કારણે ભૂસપાટીનો અમુક નબળો ભાગ એકાએક વેગથી ધ્રૂજી ઉઠે છે. આ આકસ્મિક ધ્રૂજારીને ‘ભૂકંપ’ કહે છે. ભૂકંપ કિયાના ઉદ્ભવસ્થળેથી ભૂકંપનાં મોજાં પેદા થાય છે, જેને ભૂકંપ કેન્દ્ર (Epicentre) કહે છે. ભૂકંપ કેન્દ્ર પૃથ્વીના નીચેના ભાગમાં હોય છે. આ આંતરિક ભૂસંચલનને કારણે ભૂકંપ થાય છે.

<p>5.1 ભૂકંપના લીધે થતો સ્તરભંગ</p>	<p>5.2 ભૂકંપના વિનાશનું દેશ્ય</p>

ભૂકંપ કેન્દ્રમાંથી ભૂકંપમોજાં બધે ફેલાય છે, તેમાંથી કેટલાંક મોજાં ભૂસપાટીએ પહોંચી તેની અસર ફેલાવે છે. ભૂકંપ કેન્દ્રથી પૃથ્વીની સપાટી નજીકના સ્થળ કે કેન્દ્રને ‘ભૂકંપનિર્ગમન કેન્દ્ર’ કહે છે. ભૂકંપની સૌથી વધુ અસર ભૂસપાટી પરના નિર્ગમન કેન્દ્રના વિસ્તારમાં અનુભવાય છે. તેનાથી જેમ દૂરના સ્થળે જઈએ તેમ તેની અસર ઓછી થતી જાય છે. કોઈ પણ પ્રદેશમાં થતા ભૂકંપની અસર ભૂકંપના વેગ ઉપર અવલંબે છે. ભૂકંપ આલેખક (Seismograph) દ્વારા ભૂકંપનું ઉદ્ગમસ્થાન અને વેગ (તીવ્રતા) જાણી શકાય છે. ભૂકંપ થવાનાં મુખ્ય ત્રણ કારણો છે : (1) જ્વાળામુખીજન્ય ભૂકંપ (2) વિભંગજન્ય ભૂકંપ (3) ભૂસંતુલનજન્ય ભૂકંપ.

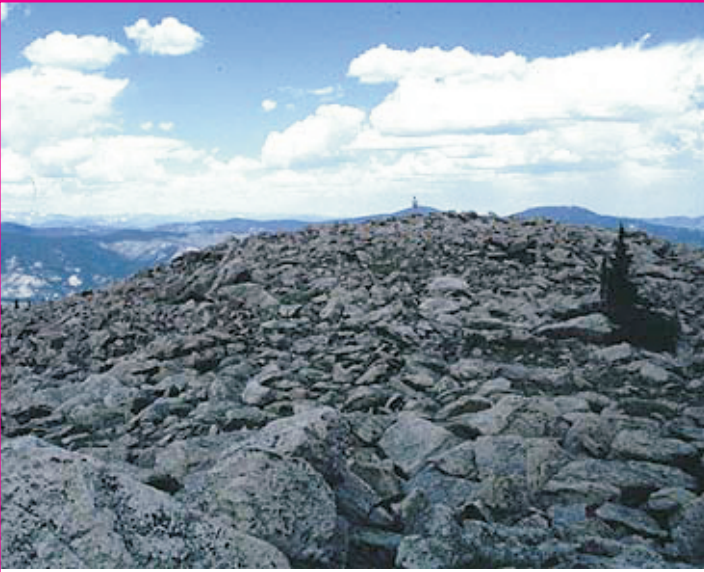
પૃથ્વીનું કેન્દ્રબિંદુ ભૂ-સપાટીથી લગભગ 6378 કિમી જેટલું દૂર છે.

● વિચારો ●

તમારા નજીકના વિસ્તારમાં ભૂકંપ આવે તો તમે કઈ રીતે બીજાને મદદરૂપ થશો ?

જ્વાળામુખી (Volcano)

જ્વાળામુખી એટલે ભૂ-સપાટીના નબળા ખડક સ્તરોમાં પડેલી ફાટ કે છિદ્રનું નામ છે, જેમાં થઈને પેટાળનો ધગધગતો લાલચોળ મેગ્મા, વિવિધ કદ અને આકારના ખડક, રાખ, વરાળ અને અન્ય વાયુઓ ભૂસપાટી ઉપર ધસી આવે છે.



5.3 સુષુપ્ત જ્વાળામુખી



5.4 સક્રિય જ્વાળામુખી

જ્વાળામુખી વિસ્ફોટ થવાનાં મુખ્ય ચાર કારણો છે : (1) પૃથ્વીના પેટાળનું તાપમાન (2) પ્રવાહી મેગ્માની ઉત્પત્તિ (3) વાયુ અને વરાળનો ઉદ્ભવ અને (4) મેગ્મા (લાવરસ)નું ભૂસપાટી તરફનું વહન.

મેગ્માની નીચે રહેલા ભારે વાયુઓ મેગ્માને ઉપર ધકેલે છે. બીજું, ઉપરના નબળા ખડકસ્તરોની તિરાડો કે ફાટો દ્વારા પ્રવેશેલા પાણીની વરાળ થાય છે. આ દબાયેલી વરાળનો જથ્થો પૂરતી જગ્યા ન મળતાં તે વેગથી બહાર નીકળવા પ્રયત્ન કરે છે. આ પ્રયત્નમાં જ તે પોતાની સાથે પ્રવાહી મેગ્માને પણ જોરથી ઉપરની તરફ ખેંચી લાવે છે. ભૂસપાટી ઉપર આવતાં મેગ્મામાં રહેલા વાયુઓ દબાણમુક્ત બનતાં ભારે વિસ્ફોટ સાથે લાવા, વિવિધ કદ અને આકારના ખડકના ટુકડા, રાખ વગેરે આકાશમાં ઊંચે ઉછળે છે જેને જ્વાળામુખી કહેવામાં આવે છે. પછી બધા જ્વાળામુખીય પદાર્થો નીચે પડે છે અને તેનો શંકુ આકારનો ઢગ રચાય છે. જો વરાળ અને વાયુઓનું પ્રમાણ વધુ હોય અને ભૂસપાટી ઉપર સાંકડું છિદ્ર હોય તો ભયંકર વિસ્ફોટ થાય છે; પરંતુ વરાળ અને વાયુઓનું પ્રમાણ ઓછું હોય અને ભૂસપાટીની લાંબી ફાટમાંથી પ્રસ્ફૂટન થતું હોય તો લાવા ધીરે ધીરે શાંતિથી બહાર નીકળી પથરાય છે.

જ્વાળામુખીના મુખ્ય ત્રણ પ્રકાર હોય છે : (1) સક્રિય જ્વાળામુખી (2) સુષુપ્ત જ્વાળામુખી અને (3) મૃત જ્વાળામુખી. વિશ્વમાં ઘણી જગ્યાએ વિવિધ જ્વાળામુખીઓ આવેલા છે. ભારતમાં અંદમાન અને નિકોબારના દ્વીપસમૂહમાં માત્ર એક જ જગ્યાએ જ્વાળામુખી આવેલો છે. જ્વાળામુખીનો વિસ્ફોટ જે પ્રદેશમાં થાય છે ત્યાં સ્થાનિક વિસ્તારમાં ભયંકર વિનાશ સર્જાય છે.

જ્વાળામુખીથી ફાયદો પણ થાય છે. લાવા પથરાતાં જમીનની ફળદ્રુપતા વધે છે. જાવા અને સુમાત્રાની લાવામાંથી બનેલી જમીનો ખૂબ જ ફળદ્રુપ હોવાથી સારી ખેતી થાય છે. જ્વાળામુખીના ઢોળાવો ઉપરની પોટાશયુક્ત માટીમાં ખેતી કરી ખેડૂતો મબલખ પાક મેળવે છે.

જ્વાળામુખી વિસ્તારના ગરમપાણીના ઝરામાં જંતુનાશક દ્રવ્યો હોવાથી ચામડીના દર્દીઓ માટે તે આશીર્વાદરૂપ બને છે. જ્વાળામુખીના કારણે પારો, એન્ટિમની, સીસું, જસત, ટંગસ્ટન, ક્લાર્થ વગેરે ધાતુમય ખનીજો ભૂસપાટીથી થોડી ઊંડાઈએ જ પ્રાપ્ત થાય છે. જ્વાળામુખી નળીમાં લાવારસ ઠરતાં અને કાર્બન ઉપર દબાણ આવતાં સમય જતાં તેમાંથી હીરા બને છે. જ્વાળામુખીમાંથી ફેંકાતાં વિખંડિત ખડક પદાર્થોમાંના નાના પથ્થરો ‘લાપિલી’ તરીકે ઓળખાય છે આ લાપિલીને મનગમતો ઘાટ આપી શકાતો હોવાથી તે ખૂબ ઉપયોગી પુરવાર થાય છે.

● વિચારો ●

તમને જ્વાળામુખી પ્રદેશમાં રહેવું ગમે કે ન ગમે ? કેમ ?

ત્સુનામી (Tsunami)

સમુદ્રના તળિયે આવેલા જ્વાળામુખી ફાટવાથી કે તળિયે ભૂકંપ થવાથી સમુદ્રની સપાટી પર ખૂબ શક્તિશાળી વિનાશક મોજાં ઉત્પન્ન થાય છે. આ મોજાંને ‘ત્સુનામી’ કહે છે. તે ઊંચા અને અસાધારણ લંબાઈનાં હોય છે.



5.5 ત્સુનામીનાં મોજાંનાં દશ્યો

એની લંબાઈ આશરે 700 થી 1600 કિમી જેટલી હોય છે. આ મોજાંઓ ખૂબ જ ઝડપી અને લાંબું અંતર કાપનાર હોય છે. આ પ્રકારનાં મોજાંથી પાણી ઝડપથી કાંઠા પર ઊંચે સુધી ચડી જાય છે અને મોટી હોનારત સર્જે છે; જે 11 માર્ચ, 2011માં જાપાનમાં જોવા મળ્યું હતું.

વંટોળ કે ઝંઝાવાતથી મોટાં અને શક્તિશાળી મોજાં ઉત્પન્ન થાય છે. તોફાન શમી ગયા પછી એનો આકાર બદલાય છે તથા ઊંચા અને લાંબી તરંગલંબાઈનાં મોજાં બને છે. સમુદ્રમાં તેઓ ઉછાળા રૂપે રહે છે અને ઉદ્ભવસ્થાનથી દૂર હજારો કિમી સુધી ફેલાય છે. આ પ્રકારનાં મોજાં જ્યારે સમુદ્રકિનારે પહોંચે છે ત્યારે ભારે નુકસાન કરે છે તેથી તેઓ પ્રલયકારી મોજાં પણ કહેવાય છે. કોઈક વખત સમુદ્રકિનારે ઊંચી જગ્યા પરથી મોટો ખડક કે હિમશિલા એકાએક સમુદ્રમાં તૂટી પડે છે; તેનાથી પણ પ્રલયકારી મોટાં મોજાં ઉત્પન્ન થાય છે.

● વિચારો ●

તમારું ઘર દરિયાકિનારે હોય અને સરકાર દ્વારા તમને ત્સુનામીની સૂચના આપવામાં આવે તો સ્વબચાવ માટે તમે શું કરશો ?

પૂર (Flood)



5.6 પૂરના વિનાશનું દૃશ્ય

નદીમાં એકાએક આવતાં ધસમસતાં પાણીના પ્રવાહને ‘પૂર’ (Flood) કહે છે. પૂર આવવાનાં મુખ્ય બે કારણો છે : (1) ચોમાસામાં જો નદીના ઉપરવાસમાં ધોધમાર વરસાદ પડે તો પૂર આવે અને (2) કોઈ નદી પરનો બંધ તૂટી જાય તો નદી કિનારા તેમજ નીચાણવાળા વિસ્તારમાં પૂર આવે છે.

જાણવા જેવું

નદીનું નામ	પૂર પ્રભાવિત વિસ્તાર	વર્ષ
ગંગા, યમુના	ઉત્તર ભારત	1978
મચ્છુ	મોરબી	1979
તાપી	સુરત	2006
કોશી	બિહાર	2008

દુષ્કાળ કે અનાવૃષ્ટિ (Drought)



5.7 દુષ્કાળ સમયનાં દૃશ્યો

વરસાદ ન આવવાથી ખોરાક-પાણીની અછત સર્જાય અને જમીનમાં પાણી સુકાઈ જવાની પ્રક્રિયાને ‘દુષ્કાળ’ (Famine) કહે છે. સતત બે-ત્રણ વર્ષ સુધી વરસાદ ના આવે અથવા ઓછો આવે ત્યારે દુષ્કાળની પરિસ્થિતિ સર્જાય છે. વધુ વૃક્ષો વાવવામાં આવે અને વાતાવરણને પ્રદૂષિત થતું અટકાવવામાં આવે તો દુષ્કાળની સંભાવના ઓછી રહે છે.

વાવાઝોડું (Cyclone)

તોફાને ચડેલી હવા એટલે ‘વાવાઝોડું’, એવો એનો સાદો અર્થ થાય છે. આપણે એને ચક્રવાત કે વંટોળ કહીએ છીએ. ભારતના દરિયાકિનારાના વિસ્તારમાં કેટલીક વાર આવા ચક્રવાત સર્જાય છે. જેના કારણે ત્યાંના નજીકના વિસ્તારમાં હવાનું હલનચલન થતું રહે. આ હલનચલન વેગ પકડે ત્યારે હવા તોફાની બને છે. જોકે હવાનાં તોફાનો મર્યાદિત સમયગાળા માટે અને મર્યાદિત વિસ્તારમાં અસર કરે છે. આવાં વાવાઝોડાં હરિકેન, ટોર્નેડો, વંટોળ વગેરે નામોથી ઓળખાય છે.



5.8 વાવાઝોડાંનાં દૃશ્યો

● વિચારો ●

વાવાઝોડું ત્રાટકવાનું હોય ત્યારે સંદેશાવ્યવહારની સૂચના પ્રમાણે તમે શું કરશો ?

દાવાનળ (Forest Fire)



5.9 દાવાનળનાં દેશ્યો

જંગલોમાં વૃક્ષોના પરસ્પર ઘર્ષણ અથવા આકાશમાંથી પડતી વીજળી થકી કે બીજા કોઈ કારણસર આગ લાગે છે જેને ‘દાવાનળ’ કહે છે. તેનાથી વન્ય સંપત્તિને પારાવાર નુકસાન થાય છે.

ભૂસ્ખલન (Land slide)



5.10 ભૂસ્ખલનનાં દેશ્યો

ભૂસ્ખલન બે પ્રકારે થાય છે - ભારે વરસાદના કારણે અથવા ભૂકંપના કારણે. કેટલીવાર જમીન કે ભૂમિપ્રદેશનો ઉપરનો ભાગ નીચે તરફ ખસી જાય છે તેને ભૂસ્ખલન કહે છે. દા.ત., ચોમાસામાં ઘણીવાર ભૂસ્ખલનના કારણે કોંકણ રેલવે વ્યવહાર ખોરવાઈ જાય છે.

સ્વાધ્યાય

પ્રશ્ન 1 નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ લખો :

1. એકમમાં આપેલા પ્રકોપો ભૌગોલિક ઘટનાઓ કહી શકાય ? શા માટે ?
2. આપત્તિ વિશે સરકારમાંથી કેવી રીતે માહિતી મેળવી શકાય ?
3. તમે જવાળામુખી પ્રદેશમાં રહેતા હોય તો તમને શું લાભ થાય ? કેમ ?
4. તમારા મિત્રનું ગામ પૂરમાં પ્રભાવિત થયું છે ? તો તમે તેને શું મદદ કરશો ?
5. ભૂસ્ખલન કેવા વિસ્તારમાં વધુ જોવા મળે છે ? શા માટે ?
6. દુષ્કાળથી બચવા કેવા પ્રયત્નો કરવા જોઈએ ?

પ્રશ્ન 2 નીચેની ખાલી જગ્યા પૂરો :

1. ભૂકંપના ઉદ્ભવ કેન્દ્રને કહે છે.
2.ના કારણે વન્યસંપત્તિને ભારે નુકસાન થાય છે.
3. ભારતના દરિયાકિનારાના વિસ્તારોમાં કેટલીકવાર સર્જાય છે.
4. ભૂસ્ખલનને કારણે રેલવે વારંવાર ખોરવાઈ જાય છે.

પ્રોજેક્ટ

નજીકના ભૂતકાળમાં બનેલી કોઈ પણ પ્રાકૃતિક પ્રકોપોની માહિતી એકત્ર કરી તેની અસર અને ચિત્રોનો અંક તૈયાર કરો.