

અગનધરા

એપિસોડ-5 : આબોહવાને અસર કરતા કુદરતી અને માનવ નિર્મિત પરિબલો

ડૉ. આકાશ: હવામાનશાસ્ત્રી, ગ્લોબલ રીસર્ચ સેન્ટર

ડૉ. સુરજ: પર્યાવરણશાસ્ત્રી, ગ્લોબલ રીસર્ચ સેન્ટર

ઉષ્મા: વિદ્યાર્થી બહેનોની પ્રતિનિધિ

પવન: વિદ્યાર્થી ભાઈઓનો પ્રતિનિધિ

પૃથ્વી: હું છું પૃથ્વી. જેમ દરેકના જીવનમાં સુખ અને દુઃખ, તડકો અને છાયો તથા ઉતાર અને ચઢાવ એક સાથે અથવા વારાફરથી આવતા હોય છે તેવું મારા માટે પણ થયું છે, મારે ત્યાં 2018 થી આજદિન સુધીમાં એવા બનાવો બન્યા છે, જેનાથી આખી પૃથ્વી પર વસતા સૌ દુઃખી છે અને ભવિષ્યમાં આવું ન થાય તે માટે શું કરી શકાય તેની સતત ચિંતા કર્યા કરે છે. મારા ભારત દેશમાં કેટલાક સ્થાનોએ ઘોડા પુર, તો કેટલાક સ્થાનોએ તાપમાનમાં વધારો તો કેટલાક સ્થાનોએ તોફાની વાવાઝોડા કે ચક્રવાત જેવી દુર્ઘટનાઓ થવા પામી હતી. પણ હું શું કરું કેટલીક ઘટનાઓ માટે કુદરતી પરિબલો જવાબદાર લાગે છે, તો કેટલીક ઘટનાઓ માટે માનવનિર્મિત પ્રવૃત્તિઓ જવાબદાર જણાય છે. મારા ત્યાંના વૈજ્ઞાનિકો, પર્યાવરણશાસ્ત્રીઓ, સમાજ સેવકો આ માટે માનવ સમાજમાં જરૂરી જાગૃતિ ફેલાવે છે. પણ મારો પરિવાર તમે જાણો છો તે પ્રમાણે ખુબ મોટો છે. તેથી આ સંદર્ભનું યોગ્ય નિયંત્રણ રહેતું નથી, પરંતુ હું નર્વસ પણ નથી, મને આશા છે કે મારા પરિવારનો માનવ સમાજ તો આ બાબતે જાગૃત થશે અને ભવિષ્યમાં પર્યાવરણની સમસ્યાઓ હળવી થશે. મારા ત્યાં બનેલી આ દુર્ઘટનાઓને હવામાનશાસ્ત્રીઓ અને પર્યાવરણશાસ્ત્રીઓ હવામાન કે આબોહવામાં આકસ્મિક આવેલ બદલાવ ગણાવે છે. મારી આ દુઃખની વાતોનો અહેસાસ તમને પણ થાય તે માટે હું તમને મારી સાથે ગ્લોબલ રીસર્ચ સેન્ટર પર લઈ જવું છું તો ચાલો મારી સાથે.

આકાશ: અલ્યા ઓય કોણે મારી આંખો પર હાથ રાખીને મારી આંખો બંધ કરી છે? ભાઈ, બોલો તો હું તમારા અવાજ પરથી પણ તમને ઓળખી શકું.

સુરજ: યસ, યસ યુ કેન.

આકાશ: તું બીજો કોઈ નહિ પણ વાવાઝોડા જેવો મારો મિત્ર સુરજ છે, હવે મારી આંખો પરથી હાથ લઈ લે.

સુરજ: કહેવું પડે તારી ઓળખ શક્તિ ને ! હા મૂળ તો હવામાનશાસ્ત્રી ને !

આકાશ: હા હા સુરજ. એમ તો કહે તું તો કાલે આવવાનો હતો ને ?

સુરજ: હું સત્તરમી મે ના રોજ આવવાનો હતો, આજે સત્તરમી તારીખ છે ને હું આવી ગયો. પણ એ તો કહે આ જુના ન્યુઝ પેપર લઈને કેમ બેઠો છે? શું ન્યુઝ પેપરવાળાની ગીફ્ટ મેળવવા માટેની કુપનો કાપે છે?

આકાશ: સુરજ, ચાર મજાકની લીમીટ હોય, શું અહીં ઓફિસમાં હું કુપનો કાપવાનું કામ કરું?

સુરજ: આતો આડી રીતે પુછીએ તો, શું સીધો જવાબ તો મળે.

આકાશ: એમ વાત છે તો વાંધો નહિ, હું આજે રાતના શિક્ષણ તરંગ શાળાના કાર્યક્રમ માટે હવામાનમાં આકસ્મિક બદલાવ આવવાના સમાચાર કલેક્ટ કરતો હતો. મેં કાલે શાળામાં ફોન કરીને જણાવી દીધું હતું કે વિદ્યાર્થીઓ પણ ન્યુઝ પેપરમાંથી આવા સમાચાર એકત્રિત કરી રાખે. આ સમાચારનું વાંચન આપણે આપણી રાત્રિ બેઠકમાં કરીશું. એટલે થોડા સમાચાર વિદ્યાર્થીઓ લાવશે અને થોડા સમાચાર હું લઈ જઈશ તેમ વિચાર્યું હતું તે માટેની આ એકસરસાઈઝ હું કરી રહ્યો હતો, પરતું તે કામ પણ પૂરું થઈ ગયું છે.

સુરજ: આકાશ આમ તો હું પણ સહયોગ આપી શકીશ કારણ કે મારી પાસે પણ આવું કલેક્શન છે.

આકાશ: આ તો તારા સહયોગ શબ્દ પરથી યાદ આવ્યું કે તારે હવામાન બદલાવ સમાચારના કલેક્શન ઉપરાંત બીજો એ સહયોગ આપવાનો છે કે ધરા પાછી પંદર-વીસેક દિવસ નથી તે કોઈ સેમીનાર કે કોન્ફરન્સમાં ગઈ છે. તેથી દર સોમવારના શાળાના કાર્યક્રમમાં આપણે બંનેએ જ જવાનું છે.

સુરજ: નો પ્રોબ્લેમ, ડન. સારું આકાશ રાત્રે મળીએ.

આકાશ: હા ... હા દર વખતની જેમ મળીએ.

પવન: એ ઉષ્મા, શું થયું હવામાન બદલાવ સમાચારના કલેક્શનનું ?

ઉષ્મા: એતો ક્યારનું થઈ ગયું. આપણી વાત થયા મુજબ મારે વાવાઝોડા કે ચક્રવાત અંગેના સમાચાર એકત્ર કરવાના હતા તે કરી લીધા છે. તે નદીઓમાં પૂર અંગેનું એકત્રીકરણ કરી લીધું?

પવન: હા જો ને મારા હાથમાં જ છે.

ઉષ્મા: સારું કલેક્શન થયું છે, આપણા સહઅધ્યાયીઓની સારી મદદથી આ શક્ય બન્યું છે.

આકાશ: ચાલ ચાલ સુરજ બેસી જા ગાડીમાં, આપણે વેળાસર શાળાએ પહોંચી જઈએ.

સુરજ: હા હા. આકાશ આજના કાર્યક્રમને કેવી રીતે વિકસાવવાનો છે?

આકાશ: આજે થોડી જુદી પદ્ધતિથી કામ કરવાનું છે, કારણ કે દર વખતે જુદી-જુદી પદ્ધતિ વાપરવાથી વિદ્યાર્થીઓ રસપૂર્વક જોડાય છે અને ભાગ પણ લે છે. આ વખતે મેં તને જણાવ્યું તેમ ન્યુઝ પેપરમાં આવેલા હવામાન બદલાવના સમાચારનું વાચન કરવાનું છે અને તેના કારણોની જે ચર્ચા થઈ શકે તેમ હોય તેની ચર્ચા કરીશું.

સુરજ: હવામાન બદલાવમાં આમ તે કેવા બદલાવની અપેક્ષા રાખી છે?

આકાશ: સુરજ આજે તું કેમ આટલો બધો ગંભીર લાગે છે?

સુરજ: શું કહેવાનું આ દુનિયાનું? ડબલ બાજુ બોલે, જો ને આકાશ તું જ મેં સવારે મજાક કરી તો તું મને મજાકની લીમીટ બતાવતો હતો અને અત્યારે ગંભીર વાત કરી તો ગંભીર થયા સંદર્ભની નવાઈ વ્યક્ત કરે છે. માણસ કરે તો શું કરે?

આકાશ: ઓહ ભાઈ મને માફ કર હું કાન પકડું છું. બીજી વાર તારી સાથે વાત કરતા તો મારે ખુબ જ ધ્યાન રાખવું પડશે. હવે તે પુછેલા પ્રશ્નનો જવાબ આપું તો આપણે આજે ચર્ચામાં વાવાઝોડું, ઘોડા પૂર, વરસાદમાં અનિયમિતતા તથા તાપમાનમાં વધારો જેવા હવામાન કે આબોહવા બદલાવની વાત સમાવવી છે.

સુરજ: આકાશ તે બરાબર જ વિચાર્યું છે આપણે તે જ પ્રમાણે આગળ વધીશું. હવે આકાશ શાળાએ પહોચીએ ત્યાં સુધી દર વખતની જેમ ગીત સાંભળતા- સાંભળતા જઈએ.

આકાશ: લે મેં આ ટેપની સ્વીચ દબાવી સાંભળ ત્યારે,

(ગીત રજૂ કરવું)

આકાશ: સુરજ આપણું ગીત પણ પૂરું થયું અને શાળા પણ આવી ગઈ.

સુરજ: હા, આકાશ.

આકાશ: જોયું સુરજ, આપણે સહેજ આપણી શીખવવાની પદ્ધતિમાં બદલાવ લાવ્યા તો વિદ્યાર્થીઓનો રસ અને ઉમળકામાં કેટલી બધી હકારાત્મકતા દેખાય છે?

સુરજ: મને તારી વાત કઈ સમજાઈ નહિ.

આકાશ: તું આજુબાજુ જો એટલે આપોઆપ સમજાઈ જશે. તું જો તો ખરો આ વિદ્યાર્થીઓએ ન્યુઝ પેપરના કેટલા બધા કટિંગ આ દીવાલ પર લગાવેલા પ્રદર્શન બોર્ડ પર લગાવ્યા છે.

સુરજ: અરે હા. સુપર્બ. કહેવું પડે હો. આ વિદ્યાર્થીઓનું. હું તો પહેલા એમ સમજ્યો કે આતો કઈક સજાવટ કરી હશે. પણ આ જો આકાશ બધા કટિંગ જુદા- જુદા ન્યુઝ પેપરના છે. અમુક તો એવા ન્યુઝ પેપર લઈ આવ્યા છે કે જે સ્થાનિક સ્તરે પણ પ્રકાશિત થતા હોય.

ઉષ્મા અને પવન (એક સાથે બોલે છે): નમસ્તે આકાશ સર, નમસ્તે સુરજ સર. વેલ કમ , વેલ કમ.

આકાશ અને સુરજ(એક સાથે બોલે છે): નમસ્તે ...નમસ્તે.

ઉષ્મા: આકાશ સર, તમારા મેસેજ પછી બધા વિદ્યાર્થીઓ કામે લાગી ગયા અને સંપૂર્ણ પૂર્વ તૈયારી સાથે અમે સૌ તમારી સમક્ષ ઉપસ્થિત છીએ.

સુરજ: વેલ ડન, વેલ ડન. ઉષ્મા અને પવન જો બધા તૈયાર હોવ તો આપણે કાર્યક્રમ શરૂ કરીએ.

પવન: (ઉદબોધન કરે છે) માનનીય આકાશ સર, સુરજ સર, ગુરુજનો અને મારા વિદ્યાર્થી મિત્રો. આજના આ 'થોડી પળો પર્યાવરણ માટે'ના કાર્યક્રમમાં ઝલોબલ રીસર્ચ સેન્ટરમાંથી આવેલા વિષય તજજ્ઞશ્રીઓ તથા વિદ્યાર્થી મિત્રો. માનનીય આકાશ સરને વિનંતી કરું કે તે વિષયની શરૂઆત કરે.

આકાશ: વિદ્યાર્થી મિત્રો, આજે આપણે હવામાન બદલાવ એટલે કે ઘણીવાર તેને આબોહવા બદલાવ પણ કહેતા હોય છે તેના વિષે તથા તે માટેના જવાબદાર કારણો કે પરિબળોને સમજવાના છે. તે માટે ન્યુઝ પેપરમાં આવેલા હવામાન બદલાવના સમાચારનો ઉપયોગ કરીશું. એટલે આપણે આવા સમાચાર વાંચીશું. જે સ્વયં સ્પષ્ટ હશે તેની ચર્ચા બહુ નહિ કરીએ, જે તમને ન સમજાય તેની આપણે જરૂરથી ચર્ચા કરીશું. હું તા.29 એપ્રિલ 2019ના રોજ આવેલા સમાચાર વાચું છું તેમાં હેડ લાઈનમાં લખ્યું છે કે આજે દક્ષિણમાં ફેનીની તબાહીનો ખતરો. વધુ ઉંડાણમાં તેમણે જણાવ્યું છે કે હવામાન વિભાગે દેશના દક્ષિણ રાજ્યોમાં ચક્રવાતી તોફાન માટે એલર્ટ જાહેર કર્યું છે. બાંગ્લાદેશે આ તોફાનને ફેની નામ આપ્યું છે. હિન્દ મહાસાગર અને બંગાળના અખાતમાંથી ઉદભવેલા દબાણને કારણે આગામી 24 કલાકમાં ભયંકર તોફાન સર્જવાની આશંકા છે. તમિલનાડુ ઉપરાંત પોંડીચેરી, મન્નાર, કેરળ, આંધ્રપ્રદેશમાં 30 થી 50 કિલોમીટરની ઝડપે પવન ફુંકાઈ શકે છે. આ ઉપરાંત સમુદ્રમાં અનેક ગણા ઊંચા મોજા પણ આવી શકે છે.

સુરજ: આકાશ સરે જે સમાચાર વાંચી સંભળાવ્યા તેના પછી તમને થયું હશે કે શું ફેની તોફાન આવ્યું હશે કે નહિ? તેની આતુરતાનો અંત લાવનાર સમાચાર હું વાંચી સંભળાવું તારીખ પહેલી મેના સમાચારપત્રમાં લખ્યું છે કે ફેની તોફાને રસ્તો બદલ્યો, ત્રીજી મેના રોજ ઓડીશાના પુરીના કિનારે ટકરાવાની આશંકા. તેમાં વિશેષમાં લખ્યું છે કે બંગાળની ખાડીમાં સર્જાયેલું તોફાન ફેની ત્રીજી મેના રોજ ભીષણ રૂપ લે તેવી આશંકા છે. નાશાએ પણ કહ્યું છે કે તેનો ઝલોબલ રેન મેજરમેન્ટ મિશન સેટેલાઈટ 27 અને 28 એપ્રિલે ફેની તોફાન પરથી પસાર થયો હતો ત્યારે તોફાન ઉત્તરી હિન્દ મહાસાગર પાસે હતું. આ સેટેલાઈટે દક્ષિણ ભારતમાં આ તોફાનથી પ્રતિ કલાક 1.6 ઇંચ સુધીનો વરસાદ થઈ શકે છે તેવી

આગાહી કરી છે. જોયું વિદ્યાર્થી મિત્રો, અગાઉ ફેની તોફાન અન્ય સ્થળે પહોંચશે તેમ લાગતું હતું, બાદમાં તેને રસ્તો બદલ્યો એટલે અન્ય સ્થળે જશે તેમ લાગે છે. આમ હવામાનનો બદલાવ અત્યંત ઝડપી અને અનિશ્ચિત હોય છે.

પવન: સુરજ સર મારી પાસે ત્રીજી મેનુ સમાચારપત્ર છે તેમાં તમે વાંચેલા સમાચારને અનુમોદન આપતા સમાચાર છે, લખ્યું છે કે ફેની આજે ઓડીશામાં તબાહી મચાવશે, પ્રતિ કલાક 200 કિલોમીટરની ઝડપે ચક્રવાતી તોફાન આગળ વધી રહ્યું છે 11 લાખ લોકોનું સ્થાનાંતર. આ તોફાન ગઈકાલે બપોરે આંધ્રપ્રદેશના વિશાખાપટ્ટનમથી 190 કિલોમીટર દૂર અને પુરીથી લગભગ 300 કિલોમીટર દૂર પહોંચી ગયું હતું. આ તોફાન ઓડીશા, આંધ્રપ્રદેશ, પશ્ચિમ બંગાળ અને પૂર્વોત્તરના 19 જીલ્લાના 15 લાખથી વધુ લોકોને અસર કરશે.

ઉખા: આ તોફાન અંગે તારીખ ચાર મેનુ સમાચારપત્ર જણાવે છે કે 20 વર્ષના ભીષણ ચક્રવાત ફેનીથી ઓડીશામાં તબાહીનું તાંડવ, 8 ના મોત. 225 કિલોમીટર ઝડપે પવન ફૂંકાયો, ભારે વરસાદ, સર્વત્ર જળબંબાકાર. ફેની ચક્રવાતની ઉત્તરપ્રદેશ, બિહાર, ઉત્તરાખંડ, ઝારખંડ, મધ્યપ્રદેશ, છત્તીસગઢમાં પણ અસર. વધુમાં લખ્યું છે કે આ ફેની તોફાન પશ્ચિમ બંગાળ પહોંચ્યું અને ત્યાં પણ વાવાઝોડા સાથે વરસાદ શરૂ છે. આ ઉપરાંત મારી પાસેના તારીખ 8 એપ્રિલના ન્યુઝ પેપરમાં અન્ય એક હવામાન સમાચાર છે અને તે એ છે કે રાજસ્થાનના શેખાવટીના ઘણા વિસ્તારોમાં ગઈકાલે સાંજે અચાનક ધૂળની આંધી ફૂંકાતા લોકોના હોશ ઉડી ગયા હતા. 110 થી 125 કિલોમીટરની ઝડપે પવન ફૂંકાયો હતો. ચરુ જીલ્લામાં 5 મિનિટ સુધી દિવસમાં અંધારપટ છવાઈ ગયું હતું. આવું તોફાન રાજસ્થાનમાં 15 વર્ષમાં પહેલી વખત આવ્યું છે.

પવન: આકાશ સર, ગયા સોમવારે આપણે ચર્ચામાં ચક્રવાતનો ઉલ્લેખ કર્યો હતો અને તે હલકા દબાણને કારણે ઉદભવે છે તેમ પણ નોંધ્યું હતું. મને એમ થાય છે કે ચક્રવાત ઉત્પન્ન થવા વિષે વધુ ઊંડાણમાં જાણવું જોઈએ.

આકાશ: ડોન્ટ વરી, પવન. ગાજવીજ સાથેના વાવાઝોડા અને ચક્રવાત વિષે મારી પાસેના આ પુસ્તકમાં બહુ જ સરળ ભાષામાં સમજાવ્યું છે. આ પુસ્તક ધોરણ સાતનું ગુજરાત બોર્ડનું વિજ્ઞાનનું પાઠ્યપુસ્તક છે, તેમાં પ્રકરણ આઠના મુદ્દા નંબર 8.5માં આ વિગત આપેલી છે. તે પવન તું વાંચી સંભળાવ.

પવન: જમીનના તાપમાનના વધારા સાથે ઉપર જતો પવન અતિ ઝડપી બની જાય છે, જે પોતાની સાથે પાણીના ટીપા ઉપર લઈ જાય છે. જ્યાં તે ઠરી જાય છે અને ફરીથી જમીન પર પડે છે. નીચે પડતા પાણીના ટીપા અને ઉપર તરફ ઝડપથી જતી હવા વીજળી અને ગડગડાટ ઉત્પન્ન કરે છે, જેને ગાજવીજ સાથેનું વાવાઝોડું કહે છે.

ઉષ્મા: પવન આગળનું હું વાયું છું. વાદળની રચના થતા પહેલા, પાણી વાતાવરણમાંથી ઉષ્મા શોષી લે છે. જ્યારે પાણીની વરાળ ફરી પાછી પ્રવાહીમાં રૂપાંતર પામે ત્યારે વરસાદના ટીપા બને છે. જે વાતાવરણમાં ઉષ્મા પાછી આપે છે. વાતાવરણમાં ઓડાતી આ ઉષ્મા તેની આસપાસની હવાને ગરમ બનાવે છે. આ હવા ઉપર જાય છે જેને કારણે દબાણ ઘટે છે. આમ થતા વાવાઝોડાના કેન્દ્રમાં વધુ હવા ધસી જાય છે. આ ચક્રનું પુનરાવર્તન થાય છે. આવી શ્રેણીબદ્ધ ઘટનાને લીધે ઓછા દબાણવાળું ક્ષેત્ર રચાય છે. જેની આસપાસ ખુબ જ ઝડપી પવનો ધુમવા લાગે છે, હવામાનની આ પરિસ્થિતિને ચક્રવાત કહે છે.

સુરજ: બસ ઉષ્મા થોભી જા. હવેની બે લાઈન ચક્રવાત થવાના કારણો જણાવે છે. તે આપણે સૌ શાંતિથી સાંભળીશું. તે લાઈન છે કે ચક્રવાતના નિર્માણમાં પવનની ઝડપ, પવનની દિશા, તાપમાન તથા ભેજનું પ્રમાણ અગત્યનો ભાગ ભજવે છે.

આકાશ: હવે હું થોડા જુના એટલે નવેક મહિના પહેલાના સમાચારપત્ર વાયું છું. મારી પાસે હાલ તારીખ 10 ઓગસ્ટ 2018નું ન્યુઝ પેપર છે, તેમાં હવામાન સમાચાર ખુબ જ માઠા છે, તેમાં લખ્યું છે કે નૈઋત્યના ચોમાસાના સેકન્ડ સ્પેલમાં કેરળમાં નદીઓ ગાંડીતુર બની, કેરળને વરસાદે ધમરોળ્યું, પૂર અને ભૂસ્ખલનથી 26ના મોત, 10 લાપતા. 26 વર્ષ બાદ ઈડુક્કી ડેમ છલોછલ ભરાયો, ડેમના દરવાજા ખોલવા પડ્યા.

પવન: મારી પાસેનું તારીખ 11 ઓગસ્ટ 2018નું સમાચારપત્ર જણાવે છે કે કેરળમાં 24 કલાકમાં 337 ટકા વધુ વરસાદના પગલે ઈડુક્કી ડેમના પાંચ દરવાજા ખોલી પ્રતિ સેકન્ડના પાંચ લાખ લીટર પાણી ઓડાતા પૂરની સ્થિતિ ગંભીર બની છે. તારીખ 17 ઓગસ્ટ 2018નું સમાચારપત્ર જણાવે છે કે કેરળમાં 21મી સદીનું ભીષણ પૂર, અત્યાર સુધીમાં કુલ 94 લોકોના મોત. જ્યારે, તારીખ 17 ઓગસ્ટ 2018ના સમાચારપત્રમાં નોંધાયું છે કે કેરળમાં પૂર અને ભારે વરસાદથી રૂપિયા આઠ હજાર કરોડથી વધુનું નુકશાન, દસ હજાર કીલોમીટરના રસ્તા ધોવાઈ ગયા.

ઉષ્મા: હું તારીખ 19 ઓગસ્ટ 2018નું ન્યુઝ પેપર વાયું છું. તેમાં લખ્યું છે કે કેરળમાં વરસાદી સુનામી, ત્રણ લાખ લોકો બેઘર, 11 જીલ્લા રેડ એલર્ટ. કેરળ ડેમમાંથી પાણી ઓડતા તમિલનાડુ અને મધ્યપ્રદેશના ડેમ છલકાયા.

આકાશ: આપણે છેલ્લા વ્યાખ્યાનમાં ચર્ચયું હતું કે મોસમી પવનો વરસાદી આબોહવા માટે જવાબદાર હોય છે. અહીં હું તારીખ 19 ઓગસ્ટ 2018ના ન્યુઝ પેપરમાં લખેલી એક લાઈન વાયું છું જે આવા વધુ વરસાદ માટેનું પરોક્ષ કારણ સૂચવે છે. તે લાઈન એ છે કે હવામાન વિભાગે આગાહી કરી છે કે બંગાળની ખાડીમાં ઉત્તરે સર્જાયેલા હવાના હળવા દબાણને કારણે કેરળમાં આગામી બે દિવસ ભારે વરસાદ ચાલુ રહેશે.

પવન: અહીં પણ હવાનું હળવું દબાણ જ કારણભૂત જોવા મળ્યું.

ઉષ્મા: સુરજ સર, હવે વિદ્યાર્થીઓને હળવા કરવા તમારી પાસેના ગમ્મત ગુલાલના ખજાનામાંથી એકાદનો છંટકાવ કરો

(જોકે રજુ કરવો)

ઉષ્મા: આ થોડી હળવાશ બાદ હવે હું સુરજ સરને વિનંતી કરું કે તેઓ કાર્યક્રમને આગળ ધપાવે.

સુરજ: મારી પાસે હવામાન પલટાવના સમાચાર છે. તારીખ 19 મે 2019ના સમાચારપત્રમાં સમાચાર છે કે રાજસ્થાન અને પાકિસ્તાનમાં સક્રિય થયેલા અપર એર સાયક્લોનિક સરક્યુલેશનથી અમદાવાદ સહીત રાજ્યમાં દિવસ દરમિયાન ગરમી રહ્યા બાદ વાતાવરણમાં પલટો આવ્યો હતો. સાંજે 6:00 વાગ્યાની આસપાસ 11 થી 33 કિલોમીટરની ઝડપે પવન ફૂંકાવા સાથે શહેરના મોટાભાગના વિસ્તારોમાં વરસાદી ઝાપટા અને છાંટા પડ્યા હતા. અચાનક વાતાવરણમાં પલટો આવતા તાપમાન 40 ડીગ્રીથી ઘટીને 36 ડીગ્રીએ પહોંચી ગયું હતું.

ઉષ્મા: મારી પાસે તારીખ 15 મે 2019નું સમાચારપત્ર છે. તેના મુખ્ય પેજ પર લખેલું છે કે હવામાન વિભાગ કહે છે કે ચોમાસું સામાન્ય રહેશે. ઉત્તર-મધ્ય ભારતમાં ઓછો વરસાદ, દક્ષિણમાં સામાન્ય. આ માટે અલ નીનો કારણભૂત. આકાશ સર મને આ અલ નીનો શું છે? તે સમજાયું નહિ.

આકાશ: ઉષ્મા તને જ નહિ પણ લગભગ મોટાભાગના વિદ્યાર્થીઓને આ અલ નીનોની ખબર નહિ હોય. આ અલ નીનો સ્પેનીશ ભાષાનો શબ્દ છે. તેનો શાબ્દિક અર્થ નાનું બાળક એવો થાય છે. આ નામ પેરુના માછીમારોએ બાળ ઈસુના નામ પરથી આપેલ છે. કારણ કે સામાન્ય રીતે અલ નીનોનો પ્રારંભ નાતાલની આસપાસ જોવા મળે છે. વાતાવરણીય અને સામુદ્રિક અસરોથી દક્ષિણ અમેરિકાના પેરુ દેશની પશ્ચિમે પેસિફિક કિનારા નજીક ગરમ પ્રવાહ ઉદભવે છે, જ્યારે જ્યારે આ ગરમ પ્રવાહ ઉદભવે છે અને તે પશ્ચિમ તરફ વહે છે ત્યારે તેની અસર ભારત સુધી અનુભવાય છે. અલ નીનો એવી સીઝન છે કે તાપમાન વધવાના કારણે સમુદ્રનું 70% પાણી વધારે ગરમ થઈ જાય છે તે સ્થિતિમાં ગરમ પાણી ઉપર જ રહી જાય છે. સમુદ્રના નીચે રહેલા ઠંડા પાણીની ઉપર આવવાની પ્રક્રિયા અટકી જાય છે જેને કારણે ઋતુચક્ર બદલાઈ જાય છે. જે વિસ્તારમાં વધારે વરસાદ પડતો હોય ત્યાં તેની વધારે અસર થાય છે. દેશમાં 2009માં અલ નીનોની અસર જોવા મળી હતી તેના કારણે 40 વર્ષમાં સૌથી મોટો દુકાળ જોવા મળ્યો હતો. છેલ્લા 65 વર્ષમાં અલ નીનોના કારણે 16 વર્ષ ઓછો વરસાદ થયો હતો. અલ નીનો નામની વિશિષ્ટ ઘટના ક્યારેક આકાર લે છે. જ્યારે જ્યારે અલ નીનો નામની ઘટના બને છે ત્યારે ભારતની વર્ષાઋતુના સમયગાળા અને વરસાદના પ્રમાણમાં ઘણો ફેરફાર થાય છે.

ઉષ્મા: આકાશ સર, તમે અલ નીનોનો અમારા માટેનો નવો મુદ્દો ખુબ જ સરળ ભાષામાં સમજાવ્યો છે, હવે અમને કોઈ ઊંઘમાંથી ઉઠાડીને પૂછે તો પણ અલ નીનો એટલે શું તે અમે ખુબ જ સારી રીતે સમજાવી શકીશું.

પવન: તારીખ 27 એપ્રિલ 2019ના ન્યુઝ પેપરમાં હિટવેવના સમાચાર છે. સમાચારમાં લખ્યું છે કે હવામાન વિભાગના જણાવ્યા મુજબ રાજ્યમાં શરૂ થયેલા ઉત્તર પૂર્વથી ઉત્તર તરફના પવનને કારણે અમદાવાદ સહીત ઉત્તર ગુજરાત અને સૌરાષ્ટ્રના કેટલાક ભાગોમાં આજથી ચાર દિવસ સુધી ગરમીનો પારો 44 થી 45 ડીગ્રી રહેવાની આગાહી છે. તારીખ 28 એપ્રિલ 2019નું સમાચારપત્ર જણાવે છે કે અમદાવાદ શહેરમાં બે દિવસ રેડ એલર્ટ જાહેર, 10 થી 15 કિલોમીટરની ઝડપે ફૂંકાતા ગરમ અને સૂકા પવનની લૂનો પ્રકોપ વધતા આજનું તાપમાન 45 ડીગ્રી રહેવાની વકી છે. સુરજ સર, આમ તો મેં આ વાંચ્યું તેમાં આ તાપમાન માટે ગરમ અને સૂકા પવન જવાબદાર લાગ્યા છે. પણ શું બીજા કોઈ પરિબલો જવાબદાર ખરા?

સુરજ: તમે વાંચ્યું તે ટેમ્પરરી તાપમાનનો વધારો છે અને તેના માટે તમે જણાવેલ કારણ યોગ્ય છે. પરંતુ પૃથ્વીના સરેરાશ તાપમાનમાં વધારાના કારણો અલગ છે. આ કારણોમાં માનવીય અને અમાનવીય કારણોનો સમાવેશ થાય છે. જેમાં પૃથ્વીની સૂર્ય ફરતે પ્રદક્ષિણાના ફેરફાર પણ આવી જાય છે. સૂર્યની પ્રક્રિયાઓ તથા જ્વાળામુખી ફાટવાથી બહાર ફેંકાતા પદાર્થો, વાયુઓ તથા ગ્રીનહાઉસ વાયુઓ વગેરેનો સમાવેશ થાય છે.

પવન: આ ગ્રીનહાઉસ વાયુઓમાં કયા વાયુઓનો સમાવેશ થાય છે? અને તે પૃથ્વીના તાપમાનમાં વધારો કરવામાં શું ભાગ ભજવે છે? તે અમારે સમજવાની જરૂર છે.

ઉષ્મા: પવન, આ ચર્ચા આપણે આવતા સોમવાર પર રાખવી પડશે. કારણ કે સમય થઈ ગયો છે.

પવન: બરાબર છે તારી વાત ઉષ્મા. આપણને પણ તૈયારીનો સમય મળી જશે.

ઉષ્મા: આપણે શું શીખ્યા? તેનો વિચાર કરીએ તો હવામાનમાં ઝડપી આવતા બદલાવ જેવા કે વાવાઝોડું, ચક્રવાત, અતિ ભારે વરસાદ, નદીઓમાં પૂર વગેરે માટે પવન અને હવાના દબાણ જવાબદાર છે તે સમજને પાકી કરી. આ ઉપરાંત પૃથ્વીના તાપમાનમાં થતા વધારા માટે વિશેષ જવાબદાર ગ્રીનહાઉસ વાયુઓ છે તેની જાણકારી મેળવી.

પવન: વિદ્યાર્થીઓની ભાગીદારી દ્વારા હવામાનમાં બદલાવ વિષે સમજૂતી આપવા બદલ હું સૌ વિદ્યાર્થીઓ વતી આકાશ સર અને સુરજ સરનો હૃદયપૂર્વક આભાર માનું છું. આવતી વખતનો આપણો વિષય મુદ્દો 'ગ્લોબલ વોર્મિંગમાં ગ્રીનહાઉસ વાયુઓનો ફાળો' તે રહેશે. હવે આપણે બધા ફરી મળીશું આવતા સોમવારે રાત્રે 9:30 કલાકે. ત્યાં સુધી સૌને જય વિજ્ઞાન.

આજનો પ્રશ્ન: મે -2019માં ઓડીશામાં આવેલા ભીષણ ચક્રવાતને કયા નામથી ઓળખવામાં આવતું હતું?

(A) ગોનું (B) હરિકેન (C) ફેની (D) અગ્નિ

જવાબ: (C) ફેની
