

## અગનધરા

### એપિસોડ-18 ભૂતકાળની આબોહવાની જાણકારી

ડૉ. આકાશ: હવામાનશાસ્ત્રી, ઝલોબલ રીસર્ચ સેન્ટર

ડૉ.મૌસમી: ભૂગોળશાસ્ત્રી, હિન્દ મહાસાગર યુનિવર્સિટી, વેરાવળ

સરિતા: M.Sc. (ભૂગોળ) ની વિદ્યાર્થીની

સાગર: M.Sc. (ભૂગોળ) નો વિદ્યાર્થી

**પૃથ્વી:** હું છું પૃથ્વી. બે દિવસ પહેલા મારા સૌર પરિવારમાંથી ગુરુ ગ્રહ મને મળવા આવ્યા હતા. તેમની વાત સાંભળ્યા પછી મને એમ લાગ્યું કે તેઓ મને ઝઘડવા આવ્યા હતા. તે તો આવતાની સાથે મને કહેવા લાગ્યા કે તે તારા બાયોડેટામાં તારી ભૂતકાળની આબોહવા વિષે ખોટી માહિતી કેમ આપી છે? હું કઈ બોલવા જાઉં પણ તેમણે તો તેમની વાત જ ચાલુ રાખી અને મને ધમકી આપી કે આવી ખોટી માહિતી બદલ કાનૂની સજા પણ થઈ શકે છે. પછી તેમનું બોલવાનું બંધ થયું એટલે મેં તેમને શાંતિથી જણાવ્યું કે તમારે આ વાતની ખરાઈ કરવી હોય તો આ ઝેસિયર્સમાંથી બરફનો ટુકડો તથા તે સમયની પરાગરજ ધરાવતા કાંપનો નમુનો લઈ જાઓ. સાથે સાથે આ વૃક્ષના થડનો આડો છેદ તૈયાર છે તે અને આ મૃત પ્રાણીના અવશેષો પણ લેતા જાઓ. તેમના યોગ્ય વિશ્લેષણ કરાવીને તમારી શંકાનું સમાધાન કરી લેજો. મારી આ વાત પછી તેઓ થોડા ઠંડા પડ્યા. તેમને ઠંડા પડેલા જોઈને મેં તેમને જણાવ્યું કે આ વિશ્લેષણનું આબોહવાની જાણકારી મેળવવામાં શું મહત્વ છે તે જાણવું હોય તો ચાલો મારી સાથે વેરાવળ.

સાગર: સરિતા તું આજે વહેલી વહેલી લેબમાં આવી ગઈ છે ને કઈ!

સરિતા: શું કરું સાગર? આજે મારે એન્વાયર્મેન્ટલ કેમિસ્ટ્રીના જે પ્રેક્ટિકલનો સેટ મુકવાનો છે તે વધુ સમય લે તેવો છે, તેથી હું વહેલી આવી ગઈ. જો મારો આ સેટ ગોઠવાઈ પણ ગયો. હવે છેક સાંજે રીડીંગ લેવાના છે.

સાગર: સરિતા તું બાજુની લેબમાં મને મારા પ્રેક્ટિકલનો સેટ ગોઠવવામાં મદદ કરીશ?

સરિતા: હા હા ચાલ, મારે તો અહીં બધું ગોઠવાયેલું છે. હવે તારા પ્રેક્ટિકલનો સેટ ગોઠવી દઈએ.

મૌસમી: શું વાત છે? આજ તો વૈજ્ઞાનિકોનો દિવસ વહેલો ઉગ્યો છે ને કઈ!

સાગર: હા મેડમ ગુડ મોર્નિંગ

મૌસમી: ગુડ મોર્નિંગ.

સરિતા: નમસ્તે મેડમ.

મૌસમી: નમસ્તે, નમસ્તે સરિતા. બોલો તમારા એન્વાયર્મેન્ટલ કેમિસ્ટ્રીના પ્રેક્ટિકલનું કામ કેવું ચાલે છે?

સરિતા: એકદમ પાટા પર ચાલે છે.

સાગર: જો સરિતા તેના કામને પાટા પર ચલાવતી હોય તો, માટું કામ હવાઈ માર્ગે ચાલી રહ્યું છે એમ કહી શકું.

મૌસમી: એ તો જોવાથી જ ખબર પડે.

સરિતા: સાચી વાત મેડમ તમારી. પહેલા મારા પ્રેક્ટિકલનો સેટ જોવા જઈએ.

મૌસમી: ભલે એમ કરીએ, ચાલ સાગર તું પણ અમારી સાથે.

સરિતા: (એક લેબમાંથી બીજી લેબ તરફ જતા સમયે) મેડમ અમે તો એમ વિચાર્યું છે કે આ મોટો પ્રેક્ટિકલ આજે પૂરો થઈ જાય ને તો પછી નાના પ્રેક્ટિકલ તો શાંતિથી કરી લઈશું. વાતમાં ને વાતમાં આપણી લેબ આવી ગઈ. આવો મેડમ આ રૂમમાં પ્રેક્ટિકલનો સેટ મુક્યો છે. અરે રે મેડમ આ તો જુઓ મારો ગોઠવેલો આખો સેટ નીચે પડી ગયો છે અને આ પ્રેક્ટિકલના બધા કાચના સાધનો પણ કુટી ગયા છે. અરે રે મેડમ મારી બધી મેહનત પાણીમાં ગઈ.

મૌસમી: સરિતા, આમ નાસીપાસ ના થા. આવતી કાલે ફરીથી વહેલી આવીને કામ કરજે. ખાલી તારે એટલું ધ્યાન રાખવાનું કે આજનું પુનરાવર્તન આવતીકાલે ના થાય.

સરિતા: હા મેડમ તમારી બધી વાત સાચી. પણ આજે આવું કેમ થયું તે તો જાણી લેવું પડે ને.

સાગર: આમાં શું જાણવાનું? આપણને ખબર છે કે આપણી આ લોબીમાં ત્રણ થી ચાર બિલાડીઓએ ઘર બનાવ્યા છે. જો તે ના હોય તો હમણા જ મેં બધા વાંદરાઓને આપણા પરિસરમાં જોયા હતા. જો લેબનો દરવાજો ખુલ્લો રહી ગયો હોય તો તે પણ શક્યતા રહેલી છે.

સરિતા: સાગર તને તો ખબર છે આપણે બંને તારા પ્રેક્ટિકલનો સેટ ગોઠવવા આ લેબનો દરવાજો સહેજ આડો કરીને ગયા હતા.

મૌસમી: સરિતા, તને ખબર છે જ ને કે આપણી આ સંસ્થા શહેરથી દૂર જંગલ જેવા વિસ્તારમાં આવેલી છે એટલે આવા પ્રાણીઓથી આપણે સાચવતા રહેવાનું છે.

સાગર: જુઓ મેડમ આ કોના પગલાની છાપ છે?

મૌસમી: આ તો કુતરાના પગલાની છાપ લાગે છે.

સરિતા: મેડમ અહીં જે પગલા દેખાય છે એ તો બિલાડીના હોય તેમ જણાય છે.

આકાશ: શું હું આપ જેવા સંશોધકોની વચ્ચે આવી શકું?

મૌસમી: ઓહો આકાશ સર. આવો આવો. હું તમને લેવા માટે જ આવતી હતી ને અહીં એક પ્રશ્ન થયો એટલે હું અહીં અટવાઈ પડી.

આકાશ: મને આ લેબમાં તૂટેલા સાધનો જોઈ આખી ઘટનાની ખબર પડી ગઈ છે મૌસમી મેડમ.

સાગર: મૌસમી મેડમ, અહિયાં તો બિલાડી અને કુતરા એમ બંનેના પગલા દેખાય છે.

આકાશ: લાવો હું પણ જોઈ લઉં તે પગલા.

મૌસમી: જુઓ આકાશ સર અહીં એકદમ સ્પષ્ટ પગલા દેખાય છે.

આકાશ: આ પગલાઓનું સ્થાન જોતા જણાય છે કે બિલાડીની પાછળ કુતરું પડ્યું હશે અને બિલાડી પોતાના બચાવ માટે વધુ ઝડપી દોડી હશે તથા કુતરું પણ તેને પકડવા તેટલી જ ઝડપે દોડ્યું હશે, તેમની આ દોડ પકડનો રસ્તો આ લેબ હશે અને તેમની વચ્ચે સરિતાબેનનો પ્રેક્ટિકલનો સેટ અડફેટમાં આવી ગયો હશે.

સાગર: આકાશ સર. અહિયાં જે પુરાવા મળ્યા છે તેના પ્રમાણે તો આપ સો ટકા સાચા ઠરો છો.

મૌસમી: આપણે તો વિજ્ઞાનના વિદ્યાર્થીઓ, પુરાવા જે કહે તે સાચું.

સરિતા: આવતીકાલે હું સમજીને દરવાજો યોગ્ય રીતે બંધ કરીને જ બહાર જઈશ.

મૌસમી: હું અને આકાશ સર મારી ઓફિસમાં બેઠા છીએ, સાગર અને સરિતા તમે બંને જણા પણ ત્યાં આવો.

સાગર: અમે અંદર આવી શકીએ મેડમ.

મૌસમી: યસ, યસ. સરિતા તું અહીં આવ અને આ જો આ મારા ટેબલ પર એક પાર્સલ આવ્યું છે, પણ પ્રશ્ન એ છે કે આ પેલા મૌલીની મેડમનું છે અને મારા ટેબલ પર કોઈ મૂકી ગયું લાગે છે. આવું આ દસમી વાર બન્યું છે. આજે તો મારે તપાસ કરવી છે કે આવી બેકાળજીવાળી વ્યક્તિ કઈ છે?

સરિતા: આપણા આ મોટા સ્ટાફમાં તમે તે વ્યક્તિને કેવી રીતે શોધશો?

સાગર: મેડમ તમારી ઓફિસમાં આજે તો મનને પ્રકુલિત કરે તેવી સુગંધ આવે છે ને કઈ!

આકાશ: હા મૌસમી મેડમ હું પણ સાગરની વાત સાથે સંમત છું.

સરિતા: આમ તો મારે અને સાગરને કોઈ વાતમાં મેળ ન આવે, પણ સાગરની આ વાતમાં મારો મેળ એની સાથે છે.

મૌસમી: તમારા બધાની સાથે હું પણ સુર પુરાવું છું પણ હું તે મુઝવણમાં છું કે મેં કોઈ રૂમ સ્પ્રે કે આવો સુગંધી પદાર્થ અહિયાં ક્યાંય છાંટ્યો નથી તો આવું શક્ય કેવી રીતે બને?

આકાશ: આપણે બધા ઓફિસમાં આવ્યા તે પહેલા કોઈ વ્યક્તિ એવી આવી ને ગઈ હોય કે તેણે આવો સ્પ્રે છાંટેલો હોય અને તેની રહી ગયેલી સુગંધ આપણને અત્યારે આવતી હોય.

સાગર: આકાશ સર આપે જે સંકેત આપ્યો તેના પરથી મને યાદ આવ્યું કે અમારા ત્યાં નાનાસેવક તરીકે કામ કરતા સુગન્ધીલાલ હંમેશા આવી સુગંધવાળા પરફ્યુમ છાંટીને આવે છે.

સરિતા: તો તો મેડમ તમારું આ પાર્સલ એ સુગન્ધીલાલ જ મૂકી ગયા હશે.

મૌસમી: રૂમની આ સુગંધ પરથી તો સરિતાની વાતમાં તથ્ય છે.

સાગર: મેડમ સરિતાની વાતમાં તથ્ય છે એટલું જ નહિ પણ તેની વાત સત્ય છે. કારણ કે સુગન્ધીલાલ અહીં આવીને ઉભા છે અને એમ પૂછે છે કે મેં મુકેલું પાર્સલ મળી ગયું ને?

મૌસમી: સાગર એમને હા જવાબ આપીને વિદાય કર, પછી હું તેમની સાથે શાંતિથી વાત કરી લઈશ.

આકાશ: જોયું ને સાગર, સરિતા. એક નાનકડો સંકેત આપણને કેવી રીતે ભૂતકાળમાં બનેલી સત્ય ઘટના તરફ લઈ જાય છે! જ્યારે આ સંકેત ભૂતકાળમાં બનેલી સત્ય ઘટના પુરવાર કરવામાં સફળ રહે ત્યારે તે પુરાવા કે સાબિતી તરીકે ઓળખાય છે.

મૌસમી: આમ કોઈપણ ક્ષેત્રની માહિતીને જો પુરાવા સાથે રજૂ કરવામાં આવે તો તે સર્વસ્વીકૃત બને છે.

સાગર: સાચી વાત છે મેડમ, મારે સરિતાને કોઈ વાત કહેવી હોય તો પહેલા પુરાવા સાથે રાખવા પડે છે.

મૌસમી: આકાશ સર, હવે આપણે સૌ છુટા પડીએ અને હવે સીધા રાત્રી બેઠકમાં મળીશું.

સાગર: સરિતા, મને લાગે છે ત્યાં સુધી રાત્રી બેઠક માટે આપણા પક્ષે કોઈ તૈયારીઓ બાકી નથી, બરાબરને?

સરિતા: બધું બરાબર જ છે. (મૂડ ના હોય તે રીતે બોલવું)

સાગર: સરિતા હું સમજુ છું કે તારા પ્રેક્ટિકલનો સેટ તૂટી ગયો એટલે તું ડીસ્ટર્બ છે. પણ આવતીકાલે આપણે બંને પહેલા એ જ કામ કરીશું. એમાં ચિંતા કરવાની જરૂર નથી. લાવ તારી પાસે ગીતોના કલેક્શનવાળી પેનડ્રાઈવ છે તે. હું સરસ એક ગીત લગાવું.

### (ગીત રજૂ કરવું)

સરિતા: આ ગીતો આપણને કેટલું બધું કહી જાય છે.

સાગર: ઘણું બધું. સરિતા આપણે પણ છુટા પડીએ અને હવે સીધા રાત્રી બેઠકમાં મળીશું.

મૌસમી: આકાશ સર, હવે આપણી રાત્રી બેઠકનો સમય થયો છે.

આકાશ: બસ ત્યારે આપણે ત્યાં જ પહોંચીએ.

મૌસમી: આકાશ સર, આપણે ક્યા વિષય પર ચર્ચા કરીશું?

આકાશ: મૌસમી મેડમ, સવારની ઘટના પછી આપણે છુટા પડ્યા ત્યારે મને વિચાર આવ્યો કે આજે રાત્રી બેઠકમાં ભૂતકાળની આબોહવાનો ખ્યાલ સર્વસ્વીકૃત બને તે હેતુથી તેના પુરાવા અને પુરાવા મેળવવાની રીતો પર ચર્ચા કરીશું.

મૌસમી: એકદમ યોગ્ય વાત કરી છે તમે. આકાશ સર આમ તો આપણે બધાએ મહિના પહેલા જ આવા વિષય પર એટલે કે 'આબોહવાના ઐતિહાસિક પુરાવા' વિષે એક લેખ લખેલો છે. કદાચ આ બધાએ તે વાંચ્યો પણ હશે. આપણે આજે એ લેખ કરતા થોડીક જુદી અને થોડી સામ્ય વાત કરીશું. તમારું શું કહેવું છે આકાશ સર?

આકાશ: એકદમ બરાબર.

મૌસમી: લ્યો આવી ગયું આપણી રાત્રી બેઠકનું સ્થળ. સાગર અને સરિતા પણ આવી ગયા છે.

આકાશ: જુઓ તો ખરા કેટલા બધા યુવાન ભાઈ-બહેનો આવ્યા છે. કહેવું પડે આ લોકોના ઈન્ટરેસ્ટનું.

સરિતા: ઉપસ્થિત સૌ યુવાન મિત્રો, આજે આપણી સાથે મૌસમી મેડમ અને આકાશ સર છે. તેઓ આપણી આજની બેઠકમાં 'ભૂતકાળની આબોહવાની જાણકારી' વિષય પર ચર્ચા કરવાના છે. હું મૌસમી મેડમને વિનંતી કરું કે તેઓ આ વિષયની શરૂઆત કરે.

મૌસમી: આપણને સવર્ત્ર ઝલોબલ વોર્મિંગ અને આબોહવા ફેરફારની ચર્ચા સાંભળવા મળે છે. ક્યારેક આ ચર્ચામાં ભૂતકાળની આબોહવા તથા પૃથ્વીના તાપમાનનો પણ ઉલ્લેખ થતો હોય છે. આવી વખતે તમે તે વાત સ્વીકારો છો ખરા પણ તમારા માનસપટલ પર એની વિશેષ અસર થતી નથી. કારણ કે આ વાત દરમિયાન કોઈ ચોક્કસ પુરાવાઓ રજૂ થયા હોતા નથી. આજે આપણે ભૂતકાળના સમયમાં આબોહવા કેવી હતી તેની જાણકારી માટેની રીતોની ચર્ચા કરીએ.

આકાશ: જે વૈજ્ઞાનિકોને ભૂતકાળની આબોહવા ફેરફારને જાણવી હોય તેઓ નમુના તરીકે બરફનો ટુકડો લે છે. આ નમુના તરીકેનો બરફ લાંબા સમયથી ટકી રહ્યા હોય તેવા ગ્લેસિયર્સમાંથી લેવામાં આવે છે. આ બરફમાં હજારો વર્ષો અગાઉના અવશેષો સચવાયેલા હોય છે, જેનો અભ્યાસ કરવાથી જે-તે સમયની આબોહવા જાણી શકાય છે.

સાગર: આ બરફનો નમુનો કેવી રીતે લેવામાં આવે છે?

મૌસમી: જો આપણને કોઈ ડુંગર પરથી તેના ખડકનો નમુનો લેવો હોય તો સ્વાભાવિક રીતે મોટા ડ્રીલ મશીનની જરૂર પડે. તેમ હિમશીલાઓ પરથી બરફનો નમુનો લેવા ડ્રીલ મશીનનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. 1961માં કેમ્પ સેન્ટ્યુરીમાં એક ખાસ પ્રકારના ડ્રીલ મશીનનો ઉપયોગ કરીને 5 ઇંચ વ્યાસવાળો ઘણા બધા ફૂટ લાંબો બરફનો ટુકડો લેવાયો હતો.

સરિતા: મૌસમી મેડમ, તમારા જણાવ્યા પ્રમાણે જો બરફનો ટુકડો 5 ઇંચ વ્યાસવાળો ઘણા બધા ફૂટ લાંબો હોય તો તે મેળવવા ઘણા બધા ફૂટ ઊંડું ખોદાણ કરવાનું થયું હશે.

મૌસમી: હા એકદમ બરાબર, સરિતાએ વાતને બરાબર સમજી લીધી છે.

આકાશ: એક માહિતી મુજબ આજ કેમ્પ સેન્ટ્યુરીમાં ઈજનેરોની એક ટીમે પાંચ વર્ષની સખત મહેનત પછી 1966માં આશરે 1.4 કિલોમીટર જેટલી ઊંડાઈએથી એક લાખ વર્ષ જુનો બરફ મેળવ્યો હતો. આના બે વર્ષ પછી એટલે 1968માં આના કરતાય ઠંડા અને દૂર એકાંત વિસ્તારમાં આવેલ એન્ટાર્કટીકામાંથી બીજો લાંબો પ્રાચીન બરફનો ટુકડો કાઢવામાં આવ્યો હતો.

સાગર: આ નમુનો પ્રાપ્ત કરવામાં જો પાંચ-પાંચ વર્ષ લાગતા હોય તો આ અભ્યાસ વધુ સમય લે તેવો કહેવાય. આ નમુનાની મદદથી શું જાણકારી મેળવવામાં આવે છે?

મૌસમી: આ બરફના નમુનામાંથી ઘણું બધું જાણવા મળે છે. જો બરફના નમૂનામાં એસિડીક ધૂળની હાજરી જોવા મળે તો તે, તે સમયે જવાળામુખી ફાટ્યાનો નિર્દેશ કરે છે. વધુ ઊંડો અભ્યાસ કરીને નમૂનામાં રહેલા હાજર પદાર્થો પરથી તેની તીવ્રતાનો પણ અંદાજ લગાવી શકાય છે. જો બરફના

નમુનામાંથી કાચી ધાતુઓની ધૂળ પ્રાપ્ત થાય તો એમ અંદાજ લગાવી શકાય કે તે સમયની આબોહવા ખુબ જ પવનવાળી હશે. આ વખતે પવનના તોફાનો પણ બહુ આવતા હશે.

સરિતા: આ સિવાય બરફના નમૂનામાંથી બીજી કોઈ જાણકારી મેળવાય છે?

આકાશ: મેળવાય છે ને. વૈજ્ઞાનિકો આ બરફમાં વર્ષો જુના કેદ થયેલા હવાના પરપોટાનો અભ્યાસ કરે છે. આ અભ્યાસ પરથી તેમને જે તે સમયના હવામાન અને આબોહવાનો ખ્યાલ આવે છે. આવા અભ્યાસની શરૂઆત 1954માં ગ્લેશીઓલોજીસ્ટ ડેન્સગાર્ડે કરી હતી. તેના મત પ્રમાણે બરફમાં રહેલા હવાના પરપોટામાં ઓક્સીજનના સમસ્થાનિકોના પ્રમાણ માપવામાં આવે છે. જેમ બરફમાં ઓક્સીજનના સમસ્થાનિકોનું પ્રમાણ વધારે તેમ હવા વધુ હુંફાળી કે ગરમ હોય છે.

સાગર: કેમ્પ સેન્યુરીમાંથી બરફના નમુના લેવામાં આવ્યા હતા તેના વિશ્લેષણનું શું પરિણામ આવ્યું હતું?

મૌસમી: કેમ્પ સેન્યુરીમાંથી લેવામાં આવેલા બરફના વિશ્લેષણના આધારે 1969માં પ્રસિદ્ધ થયેલા અહેવાલમાં તાપમાનનો ફેરફાર 10 ડીગ્રી સેલ્સિયસ દેખાડ્યો હતો. આ ઉપરાંત ગ્રીનહેઝ તથા એન્ટાર્કટીકાના બરફના વિશ્લેષણની સરખામણી કરતા જણાયું કે આબોહવાનો ફેરફાર ખરેખર વૈશ્વિક છે અને તે બંને ગોળાર્ધમાં એક સાથે આવે છે.

સરિતા: બરફના નમૂના સિવાય બીજા અન્ય પદાર્થોના આધારે આબોહવાનો ફેરફાર જાણી શકાય તેવા કોઈ દાખલા હોય તો તે પણ અમારે જાણવા છે.

સાગર: હા અમને આવી જાણકારીમાં પણ રસ છે.

આકાશ: વૈજ્ઞાનિક બ્રાયસને આબોહવાની જાણકારી માટેની નવી રીત શીખવા માટે એક જૂથ તૈયાર કર્યું હતું. આ જૂથમાં એન્ટ્રોપોલોજીસ્ટનો પણ સમાવેશ થતો હતો. તેમને મધ્ય-પશ્ચિમ સંસ્કૃતિનો અભ્યાસ કર્યો. આ અભ્યાસ દરમિયાન પ્રાપ્ત થયેલા હાડકાં અને પરાગરજ પરથી તારવ્યું કે આ ક્ષેત્રમાં વર્ષ 1200માં વિનાશકારી દુકાળ ત્રાટક્યો હશે.

મૌસમી: આબોહવાની જાણકારીમાં પરાગરજ પણ મદદરૂપ થાય છે. દરેક વનસ્પતિની પરાગરજના આકાર જુદા જુદા હોય છે. પવન અને વાવાઝોડા દરમિયાન આ પરાગરજ ઉડીને એક સ્થાનેથી બીજા સ્થાને જાય છે. આ ઉપરાંત ચોમાસામાં વરસાદના પાણીમાં આવી પરાગરજ તણાઈને જળાશયોમાં જાય છે. જ્યાં તે જળાશયોના તળિયે જમા થાય છે અને વર્ષોના વર્ષો સુધી તે જળાશયોના કાંપમાં સચવાઈ રહે છે. વૈજ્ઞાનિકો જે તે સ્થળની ભૂતકાળની આબોહવા જાણવા માટે આવા જળાશયોના કાંપનો નમુનો લે છે. આ જળાશયોના નમૂનાના આધારે તેઓ તેમાં રહેલી પરાગરજને ઓળખી કાઢે છે. આ પરાગરજના આધારે વૈજ્ઞાનિકો બહુ જ સરળતાથી નક્કી કરી શકે છે કે જે-તે સમયે આ વિસ્તારમાં કઈ વનસ્પતિ ઉગતી હતી. આ ઉગતી વનસ્પતિના આધારે જે-તે વિસ્તારની જે-તે સમયની આબોહવા જાણી શકાય છે.

સાગર: મૌસમી મેડમ, આ વૈજ્ઞાનિકોનું કામ તો કહેવું પડે. તેમની તર્કશક્તિ તો બિરદાવા જેવી હોય છે. જુઓને ભૂતકાળના સમયની આબોહવા જાણવા માટે તેઓ વનસ્પતિની પરાગરજ પર આધાર રાખે છે. વળી જે-તે સમયની પરાગરજ મેળવવા તેઓ જળાશયના કાંપનો નમુનો લે છે. આમ તેમનું એક વસ્તુનું બીજું વસ્તુ સાથેનું જોડાણ અજબ હોય છે.

સરિતા: સાગર તારી સાથે હું સંમત છું. વૈજ્ઞાનિકોનું સંશોધન માટેનું તપ આધ્યાત્મિક સંતના તપથી સહેજ પણ ઉતરતું નથી હોતું.

આકાશ: હવે હું તમને વિજ્ઞાનની એક શાખા કે જેનું નામ છે ડેન્ડ્રોકલાઈમેટોલોજી છે તેના વિષે વાત કરીશ. ડેન્ડ્રોકલાઈમેટોલોજી એટલે વૃક્ષ દ્વારા ભૂતકાળની આબોહવાની જાણકારી મેળવવાનું વિજ્ઞાન. તમે વૃક્ષના થડનો આડો છેદ જોયો હોય તો તેમાં આપણને ઘણા વલયો જોવા મળે છે. ડેન્ડ્રોકલાઈમેટોલોજીના અભ્યાસુ વૈજ્ઞાનિકો આ વલયોનો યોગ્ય રીતે અભ્યાસ કરી શકે છે. એક કાયું તારણ એવું છે કે વૃક્ષને વૃદ્ધિ માટે અનુકુળ પરિસ્થિતિ પ્રાપ્ત થઈ હશે તો તેના વલયો પહોળા હોય છે અને જો પ્રતિકુળ પરિસ્થિતિ પ્રાપ્ત થઈ હશે તો તેના વલયો સાંકડા હશે. આમ વૈજ્ઞાનિકો વૃક્ષના વલયોના અભ્યાસ પરથી વૃક્ષની વૃદ્ધિ માટેની અનુકુળતા કે પ્રતિકુળતાને જાણીને જે-તે સમયની આબોહવા જાણી શકે છે.

સાગર: મૌસમી મેડમ, જો પરાગરજ પરથી ભૂતકાળની આબોહવાની જાણકારી મેળવી શકાતી હોય તો મૃત પ્રાણીઓના અવશેષો પરથી પણ ભૂતકાળની આબોહવાની જાણકારી મેળવી શકાય ને?

મૌસમી: સાગર તું પણ વૈજ્ઞાનિક બનવાનો લાગે છે. તારું પણ તર્ક ખુબ ઊંચું હોય છે. તે લગાડેલું તર્ક સાચું છે. મૃત પ્રાણીના અવશેષો જ્યાંથી મળી આવે છે તે સ્થળની ભૂતકાળની આબોહવાનો અંદાજ વૈજ્ઞાનિકો મૃત પ્રાણીના અવશેષોના અભ્યાસ પરથી લગાવી શકે છે.

સરિતા: આકાશ સર અને મૌસમી મેડમ, આજે તો અમને એવું લાગે છે કે અમે અડધા વૈજ્ઞાનિક ના થઈ ગયા હોય? કારણ કે અમને આ ભૂતકાળની આબોહવાની જાણકારી મેળવવાના પુરાવા એકઠા કરતા આવડી ગયું છે.

સાગર: સરિતા, વધુ ચર્ચા માટે ઘડિયાળ ના પાડે છે.

સરિતા: આજે આકાશ સરે અને મૌસમી મેડમે 'ભૂતકાળની આબોહવાની જાણકારી' વિષયને ખુબ યોગ્ય રીતે વૈજ્ઞાનિકશૈલીમાં ચર્ચો અને આપણા કેટલાક પ્રશ્નોના સચોટ જવાબ પણ આપ્યા છે. આમ, આજની આ બેઠકને સફળ બનાવવા બદલ હું ઉપસ્થિત સૌનો હૃદયપૂર્વક આભાર માનું છું અને હવે આપણે સૌ ફરી મળીશું આવતા સોમવારે રાત્રે સાડા નવ વાગે ત્યાં સુધી સૌને જય વિજ્ઞાન.

\*\*\*\*\*