રણને વનમાં ફેરવનાર રાજાની વિજ્ઞાન, સંઘર્ષ અને સંકલ્પની વાર્તા

સાયન્સ એન્ડ નોલેજ

★ ધનંજય રાવલ

થારનું રણ સંપૂર્ણ શાંત હતું. ચકલીની વાત તો જવા દો પણ પવન ફરકતો નહોતો, કોઈ અવાજ નહોતો. માત્ર સૂકી રેતી અને તપતો સૂરજ. એવું લાગતું હતું કે ધરતી પોતે શ્વાસ લેવાનું ભૂલી ગઈ છે. આ શાંતિ, શાંતિ નહોતી પણ એ તરસ હતી.

થાર રણ ભૂગોળ મુજબ અત્યંત શુષ્ક પ્રદેશ છે. અહીં સરેરાશ વાર્ષિક વરસાદ 100 થી 300 મી.મી. વચ્ચે રહે છે, જ્યારે વાષ્પીભવન દર 2000 મી.મી.થી વધુ છે. બાષ્પીભવનનો દર (Rate of Evaporation) એટલે કોઈ પ્રવાહી કેટલા ઝડપથી વાયુરૂપમાં બદલાય છે તેની ગતિ. આ પ્રક્રિયા મુખ્યત્વે તાપમાન, સપાટીનો વિસ્તાર, હવામાં ભેજ (આર્દ્રતા), પવનની ઝડપ અને પ્રવાહીમાં અણુઓ વચ્ચેના આકર્ષણ બળ પર આધાર રાખે છે. તાપમાન વધારે હોય, સપાટીનો વિસ્તાર મોટો હોય, હવામાં ભેજ ઓછો હોય અને પવન વધારે હોય તો બાષ્પીભવનનો દર વધે છે. બાષ્પીભવન એક સપાટી પર થતી પ્રક્રિયા છે, જેમાં પ્રવાહીના સપાટી પરના અણુઓ પૂરતી ઊર્જા મેળવીને હવામાં ઉડી જાય છે. જો અણુઓ વચ્ચેનું આકર્ષણ બળ વધારે મજબૂત હોય, તો અણુઓને છૂટા પડવું મુશ્કેલ બને છે અને બાષ્પીભવન ધીમું થાય છે. નક્કી સમયગાળા દરમિયાન પ્રવાહીની માત્રામાં થતો ફેરફાર માપીને તેને સપાટી વિસ્તારથી ભાગીને બાષ્પીભવનનો દર શોધી શકાય છે. આ રણમાં તેનો દર 2000 મિલિલીટર પ્રતિ મિનિટનો છે. રેતીલી અને એલ્યુવિયલ જમીન પાણીનો સંગ્રહ કરી શકતી નથી. ભૂગર્ભ જળ મોટા ભાગે ખારાશયુક્ત છે. આંકડાઓમાં લખાયેલી આ હકીકતો વાસ્તવમાં માનવીય પીડાની લાંબી કહાની છે. પેઢી દર પેઢી ચાલતી તરસની કહાની.

એક વાર એવું બન્યું કે 1899-1900માં આ તરસ ચીસ બની ગઈ. દક્ષિણપશ્ચિમ મોન્સૂન નિષ્ફળ ગયું. હવામાન શાસ્ત્રીનું વિશ્લેષણ આજે કહે છે કે ઉત્તરપશ્ચિમ ભારતમાં નેગેટિવ રેનફોલ એનૉમાલી હતી. પરંતુ તે દિવસોમાં આ શબ્દો નહોતા. ત્યારે તો હતી માત્ર ભૂખ. લોકો ખીજડીના વૃક્ષની છાલ ખાઈને જીવતા રહ્યા. લાખો લોકો અને અસંખ્ય પશુઓ મરી ગયા. દુ:ખ એટલું ઊંડું હતું કે આજે પણ મારવાડી લોકો ખાતાવહીઓમાં પાના નંબર 56 ખાલી રાખે છે. જાણે કોઈએ કહ્યું હોય, "આ પાનું લખી શકાય તેમ નથી." છપ્પનિયો દુકાળ તરીકે આ સમયે ઓળખાય છે.

એ જ સમયમાં બીકાનેરનો એક શાસક આ બધું જોઈ રહ્યો હતો. નામ હતું તેમનું મહારાજા ગંગાસિંહજી. તેમણે પોતાની પ્રજાને માત્ર મરતી જોઈ નહીં પણ આ ઘટનામાં તેમણે પોતાની નિષ્ફળતા અનુભવી. તેમણે

26 ઓક્ટોબર 1927, જ્યારે પ્રથમ વખત પાણી ગંગાનહેરમાં વહ્યું, ત્યારે તે માત્ર હાઇડ્રોલોજીકલ ઘટના નહોતી. 129 કિલોમીટર લાંબી આ નહેર, આશરે 8 કરોડ રૂપિયાના ખર્ચે, 30 લાખ હેક્ટર જમીનને જીવન આપવા જઈ રહી હતી

સમજી લીધું કે અનાજ વહેંચવું ઉપચાર છે, ઉપાય નહીં. જો પાણી નહીં આવે તો ઈતિહાસ ફરી પોતાને દોહરાવશે. આવો દુકાળ વારંવાર પડશે.

આ રાજા અન્ય રાજવીઓ કરતા કંઈક જુદું જ વિચારતા હતા. હાર માની લે એવી એમની વિરાસત ન હતી. રણમાં ગુલાબ ખીલવવાની તાકાત ધરાવતા હતા. પોતાના રાજ્ય અને આજુબાજુના રાજ્યની ભૌગોલિક પરિસ્થિતિનું તેઓ એ ઊંડો અભ્યાસ કર્યો. આ દરમિયાન તેમણે પંજાબની સતલુજ નદી વિશે સાંભળ્યું. હિમાલયમાંથી નીકળતી અને વર્ષભર વહેતી રહેતી નદી. આ નદીનું પાણી જો રણમાં આવે તો રણપ્રદેશને વનપ્રદેશ બનાવી શકાય. તે સમયે આ વિચાર કરવો એ પાગલપણાથી કમ ન હતુ. પંજાબનું પાણી રાજસ્થાન લાવવું સ્વપ્ન સમાન હતું. નકશામાં તે શક્ય હતું, પરંતુ હકીકતમાં રાજકીય વિવાદ, કાનૂની અડચણો અને ભૌગોલિક પરિસ્થિતિના પડકારો તેની સામે દીવાલ બનીને ઊભા હતા.

તેમણે આ વિચાર અંગ્રેજો સમક્ષ રજૂ કર્યો. નાણાંની તિજોરીઓ ખુલ્લી મૂકી દીધી. જરૂરી માનવ મહેનત પૂરી પાડવાની બાહેધરી આપી. સ્થાનિક લોકો આમાં કામ કરે તો તેના બદલામાં નાણાં આપવાનું નક્કી કર્યું. આમ 1906માં અંગ્રેજ ઈજનેર આર.જી. કેનેડીએ ગંગાનહેરની પ્રાથમિક યોજના બનાવી. પાણી કુદરતી ઢાળથી વહે એવી રીતે ગ્રેવિટી-ફ્લો સિદ્ધાંત અપનાવી પાણી પંજાબથી બિકાનેર સુધી લાવવાનું પ્લાન ઘડાયો.

પરંતુ થાર રણમાં ઢાળ બનાવો એટલો સહેલો ન હતો. 10 સે.મી.થી વધુ ભૂલ થાય તો નહેર બેકાર બની જાય. થિયોડોલાઈટ, ચેઈન સર્વે અને લેવલિંગ સાધનો સાથે ઈજનેરો દિવસો સુધી તપતા રણમાં માપણી કરતા રહ્યા.

સારા કામમાં સો વિઘ્ન આવે એમ યોજના તો તૈયાર થઈ ગઈ પરંતુ નહેર અટકી ગઈ. પંજાબ અને બહાવલપુર રિયાસતોએ પાણી આપવા ઈનકાર કર્યો. બ્રિટિશ સરકારની કાનૂની અડચણો આવી. પરિસ્થિતિ તો ગંભીર ત્યારે થઈ કે જ્યારે પ્રથમ વિશ્વયુદ્ધ શરૂ થયું. હવે ગંગાનહેર ફરી માત્ર કાગળ પર રહી ગઈ. પણ આ રણમાં એક માણસ હતો, જે હાર માનતો નહોતો.

1920માં ઐતિહાસિક કરાર થયો. 1921માં કામ શરૂ થયું. લોકજુવાળ ફાટી નીકળો. રણમાં હજારો લોકો ભેગા થયા. કોઈ મશીન વગર. પાવડા, તગારા અને ઊંટગાડીઓ સાથે કામ માટે નીકળી પડ્યા. સૂર્ય માથે હતો, રેતી પગ નીચે સરકતી હતી. ખોદેલી રેતી ફરી ભરાઈ જતી. એક જ જગ્યાએ ત્રણ-ચાર વખત ખોદકામ કરવું પડતું. છતાં કોઈએ 'બસ હવે નહીં' એમ કહ્યું નહીં.

26 ઑક્ટોબર 1927, જ્યારે પ્રથમ વખત પાણી ગંગાનહેરમાં વહ્યું, ત્યારે તે માત્ર હાઈડ્રોલોજીકલ ઘટના નહોતી. 129 કિલોમીટર લાંબી આ નહેર, આશરે 8 કરોડ રૂપિયાના ખર્ચે, 30 લાખ હેક્ટર જમીનને જીવન આપવા જઈ રહી હતી. લોકો રડ્યા. કારણ કે આ પાણી તેમના ભૂતકાળને નહીં, પરંતુ ભવિષ્યને સ્પર્શી રહ્યું હતું.

વર્ષો પછી સ્વતંત્ર ભારતે આ સપનાને આગળ વધાર્યું. 1958માં રાજ કેનાલ શરૂ થઈ. પછી તે ઈંદિરા નહેર બની. 650 કિલોમીટરથી વધુ લાંબી આ નહેર, સતલુજ-બિયાસ જળપ્રણાલી પર આધારિત, આધુનિક ઈજનેરી, કોન્ક્રીટ લાઈનિંગ, બેરેજ, ફ્લો રેગ્યુલેટર્સ સાથે આગળ વધી.

ઉપગ્રહ ડેટા આજે કહે છે કે આ નહેરે થાર રણના માઈક્રોક્લાઈમેટમાં ફેરફાર કર્યો. આર્દ્રતા વધી, તાપમાનમાં આંશિક ઘટાડો થયો. પરંતુ સાથે સાથે પાણી ભરાવ અને જમીન ખારાશ જેવી સમસ્યાઓ પણ ઊભી થઈ. જાણે કુદરત યાદ અપાવતી હોય કે દરેક ઉપકારની સાથે જવાબદારી આવે છે. ત્યારથી અત્યાર સુધી ફાળના રણમાં ઊંડે ઊંડે સુધી પાણી પહોંચ્યું. પાણી આવે એટલે ખેતીવાડીનો વિકાસ થાય. ખેતીવાડીનું વિકાસ થાય એટલે લોકો પૈસે ટકે સુખી થાય વિસ્તારનો અનેક રીતે વિકાસ થાય સુવિધાઓ ઊભી થાય ઉદ્યોગ ધંધાઓ ખીલે પ્રદૂષણ વધે અને આ બધાને કારણે વરસાદનું પ્રમાણ પણ વધે. હવે તો પરિસ્થિતિ એ થઈ ગઈ છે કે સૌથી વધારે વરસાદ આ રણપ્રદેશમાં પડે છે બિકાનેર જેસલમેર બાડમેર અને જોધપુર જેવા શહેરોમાં પૂર આવે એટલા પ્રમાણમાં વરસાદ વધે છે. રણ આગળ વધતું રોકવામાં આ યોજનાનો સૌથી મોટો ફાળો છે. વરસાદનું પ્રમાણ વધવાથી જમીનમાં ભેજનું પ્રમાણ વધ્યું જમીનમાં પાણીનું લેવલ ઉપર આવ્યું આ વિસ્તાર લીલોછમ બનવા માંડ્યો. રણ આગળ વધતું રોકવાની ચિંતા ટળી ગઈ.રણપ્રદેશ હવે વનપ્રદેશ બની ગયો. જુદા જુદા પાક લહેરાયા અને ત્યારે સમજાયું કે આ અનાજમાં પાણી નથી, તેમાં પસીનો છે. આ આખી વાર્તામાં સૌથી ઊંડો ભાવ એ અનામી શ્રમિકનો અને ઊંટીયાઓનો છે, જે ઈતિહાસમાં નામ વગર રહ્યો. જે જાણતો પણ નહોતો કે તે વિજ્ઞાન અને ઈજનેરીના ઈતિહાસનો ભાગ બની રહ્યો છે. આજે જ્યારે નહેર વહે છે, ત્યારે તે માત્ર પાણી નથી વહેતું. તે તરસ, ત્યાગ અને સંકલ્પની સ્મૃતિ વહે છે. અને તેથી જ મહારાજા ગંગાસિંહજી 'કલિયુગના ભગીરથ' કહેવાય છે. કારણ કે તેમણે નદી માત્ર રણમાં નહીં, પરંતુ માનવીય આત્મામાં વહેતી કરી. •