ઇલેક્ટ્રૉનની ૧૨૦મી વર્ષગાંઠ

ઇલેક્ટ્રૉનનો ૧૨૦મો જન્મદિન આપણે આ સાલ ૨૦૧૨માં ઊજવી રહ્યા છીએ. ઇલેક્ટ્રૉન આપણા જગત પર રાજ કરે છે. ઇલેક્ટ્રૉન ન હોત તો આ જગત ન હોત.

આજકાલ સર્વત્ર હિગ્ઝ બોઝોનની ચર્ચા ચાલે છે. તેનું હિગ્ઝ ક્ષેત્ર જે પ્રાથમિક કણો વજન ધરાવે છે તેના વજન માટે જવાબદાર છે. ૧૩.૭ અબજ વર્ષ પહેલાં જ્યાં કશું જ ન હતું ત્યાં મહાવિસ્ફોટ એટલે કે બિગબૅંગથી બ્રહ્માંડની ઉત્પત્તિ થઈ. તે વખતે હિગ્ઝ ક્ષેત્ર ઉત્પન્ન થયું. હિગ્ઝ ક્ષેત્ર સર્વવ્યાપી છે અને તેનું ઈશ્વરની જેમ અસ્તિત્વ પરખાતું નથી તેથી તેને 'ગોડ પાર્ટિકલ' કહેવામાં પણ આવે છે. આ જગતના તમામ પદાર્થોના વજનનું તે કારણ છે. આ હિગ્ઝ બોઝોનનો વૈચારિક જન્મ ૧૯૬૪માં થયો. તે વખતે ઇંગ્લૅન્ડના ભૌતિકવિજ્ઞાની પીટર હિગ્ઝે તેની પરિકલ્પના કરી હતી. તે રીતે તેનો વૈચારિક જન્મ થયો. તાજેતરમાં ૪થી જુલાઈ ૨૦૧૨ના રોજ હિગ્ઝ બોઝોન સાથે સુસંગત કણની શોધ જાહેર થતાં જગત આખામાં ખળભળાટ મચી ગયો.

ઇલેક્ટ્રૉનની ખરેખર શોધ ૧૮૯૭માં જે. જે. થોમ્સન નામના ભૌતિકવિજ્ઞાનીએ કરી. તે વખતે આટલી ઉત્તેજના વ્યાપી હતી કે નહીં તે તો જાણમાં નથી. ઇલેક્ટ્રૉનનો વૈચારિક જન્મ ૧૮૯૨માં થયો હતો; પરંતુ એક વાત નિશ્ચિત છે કે આ જગતમાં જે કંઈ છે તે ઇલેક્ટ્રૉન થકી છે. પરમાણુઓ, અણુઓ જે રાસાયણિક સંયોજનો છે અને એકથી વધારે પરમાણુના બંધથી રચાયા છે, પદાર્થો અણુઓના જોડાણથી રચાયા છે, ગ્રહો, તારાઓ, તારાવિશ્વો તમામનું અસ્તિત્વ ઇલેક્ટ્રૉનને આભારી છે. આ જગતની પ્રકાશ વિના કલ્પના થઈ શકે ? પ્રકાશનું અસ્તિત્વ ઇલેક્ટ્રૉનને આભારી છે. આપણા શરીરમાં થતી તમામ જૈવિક અને રાસાયણિક પ્રક્રિયાઓ ઇલેક્ટ્રૉન વિના શક્ય નથી, આજે દુનિયાને વિદ્યુતઊર્જા વિના ચાલે તેમ નથી. તે વિદ્યુતઊર્જા ઇલેક્ટ્રૉનના કારણે છે. આધુનિક જીવન તો વિદ્યુતઊર્જાના ઉપયોગ વિના શક્ય નથી. ઇલેક્ટ્રૉન વિના વિદ્યુતઊર્જા શક્ય નથી. તેવી રીતે ટેલિવિઝન, રેડિયો અને મોબાઇલ ફોન જેવાં દૂરસંચારનાં સાધનો ઇલેક્ટ્રૉન વિના શક્ય નથી. તેમના દ્વારા સંદેશાવ્યવહારની આપ-લે રેડિયોતરંગો અને માઇક્રોવેવ જેવા વિદ્યુતચુંબકીય તરંગો દ્વારા થાય છે. આ વિદ્યુતચુંબકીય તરંગો ઇલેક્ટ્રૉનને આભારી છે. કૅન્સરની રેડિયોથેરાપીમાં વપરાતાં ગૅમાકિરણો, શરીરની ભીતરની તસવીર લેવા વપરાતાં ક્ષ-કિરણો, અલ્ટ્રાવાયોલેટ કિરણો, અધોરક્ત કિરણો પણ વિદ્યુતચુંબકીય તરંગો છે જે ઇલેક્ટ્રૉનને આભારી છે. વિદ્યુતચુંબકીય તરંગો તો આખા બ્રહ્માંડને ભરે છે. તારાઓમાંથી પણ વિવિધ વિદ્યુતચુંબકીય તરંગો આવે છે. સૂર્યમાંથી માત્ર પ્રકાશ જ આવે છે તેવું નથી પરંતુ દરેક પ્રકારના વિદ્યુતચુંબકીય તરંગો આવે છે. અહીં બેઠા બેઠા સૂર્યમાં કયાં દ્રવ્યો રહેલાં છે, તારાઓનું તાપમાન કેટલું છે વગેરે વગેરે અનેક ખગોળીય જાણકારી

ઇલેક્ટ્રૉન થકી આપણને મળે છે. બ્લેકહૉલ જોઈ શકાય નહીં કારણ કે તે પ્રકાશને પણ પોતાની સપાટી પરથી છટકવા નથી દેતો. પરંતુ તે તેના પ્રચંડ ગુરુત્વાકર્ષણથી નજીકના કોઈ તારાના દ્રવ્યને પોતાનામાં ખેંચે છે. આ દ્રવ્ય ઇલેક્ટ્રૉન અને ધન આયનો રૂપે પ્રવેગિત વેગથી ખેંચાય છે અને પરિણામે ક્ષ-કિરણો ઉત્પન્ન થાય છે. તે ક્ષ-કિરણો ખાસ ઉપગ્રહ દ્વારા ઝીલીને બ્લેકહૉલનું અસ્તિત્વ જાણી શકાય છે.

ઘણાં વર્ષો સુધી ચુંબકત્વ અને વિદ્યુત બે અલગ અલગ શાખાઓ ગણાતી હતી; પરંતુ હવે પ્રસ્થાપિત થઈ ચૂક્યું છે કે ચુંબકત્વ કોઈ સ્વતંત્ર શાખા નથી; પરંતુ તે વિદ્યુતનો ભાગ છે. ગતિ કરતા ઇલેક્ટ્રૉન ચુંબકત્વ ઉત્પન્ન કરે છે. વર્તુળાકાર ગતિ કરતા ઇલેક્ટ્રૉનની એક બાજુ ચુંબકનો ઉત્તર ધ્રુવ અને બીજી બાજુ દક્ષિણ ધ્રુવ ઉત્પન્ન થાય છે.

જેવી રીતે હિગ્ઝ બોઝોનના કારણે પ્રાથમિક કણ અને પરિણામે બધા જ પદાર્થોને દ્રવ્યનો ગુણ મળે છે તેવી રીતે ઇલેક્ટ્રૉન પણ એક પ્રાથમિક કણ છે. તે વિદ્યુતનો એકમ છે. તેના કારણે જ પદાર્થોને વિદ્યુતગુણ મળે છે. પદાર્થો પરમાણુઓના બનેલા છે. બોહ્‌રના વાદ પ્રમાણે પરમાણુની નાભિ (ન્યૂક્લિયસ) ધનભારિત છે અને તેની ફરતે સૌરમંડળના ગ્રહોની જેમ ઇલેક્ટ્રૉન પરિભ્રમણ કરી રહ્યા છે. ઇલેક્ટ્રૉન ઋણભારિત હોય છે અને નાભિ ધનભારિત હોય છે. બંનેના વિદ્યુતભારનું મૂલ્ય સરખું હોઈ સરવાળે પરમાણુની વિદ્યુત શૂન્ય હોઈ તે તટસ્થ ગણાય છે. પરમાણુની નાભિ ન્યૂટ્રૉન અને પ્રોટૉન નામના કણોની બનેલી હોય છે. તેમાં પ્રોટૉન ધનવિદ્યુત ધરાવે છે. એક પ્રોટૉનની ધનવિદ્યુત જેટલી જ ઋણવિદ્યુત ઇલેક્ટ્રૉન ધરાવે છે. આપણને પ્રશ્ન થાય કે ઇલેક્ટ્રૉન ઋણભારનો એકમ હોય તો પ્રોટૉન પરનો ધનવિદ્યુતભાર શું છે ? તો યાદ રાખો કે પ્રોટૉન પ્રાથમિક કણ નથી. તે 'ક્વાર્ક' નામના ત્રણ કણોનો બનેલો છે. તે ત્રણ પૈકી બે ક્વાર્ક 'અપ' ક્વાર્ક છે અને એક 'ડાઉન' ક્વાર્ક છે. અલબત્ત છ પ્રકારના ક્વાર્ક છે. તે દરેક વિદ્યુત ધરાવે છે. જે ત્રણ ક્વાર્ક કણોનો પ્રોટૉન બનેલો છે તેમની વિદ્યુતનો સરવાળો +૧ થાય છે. જ્યારે ન્યૂટ્રૉન જે ત્રણ ક્વાર્ક કણોનો બનેલો છે તેની વિદ્યુતનો સરવાળો શૂન્ય થાય છે. ક્વાર્ક કણો પર અપૂર્ણાંકમાં વિદ્યુતભાર હોય છે. ક્વાર્ક કણ પરના વિદ્યુતભારનું કારણ જાણી શકાયેલ નથી. અત્રે તો આપણે પ્રોટૉન પર +૧ વિદ્યુતભાર શા કારણે છે તે જાણવું છે. પ્રોટૉનની જેમ ઇલેક્ટ્રૉન કોઈ કણનો બનેલો નથી. તટસ્થ પરમાણુની નાભિમાં જેટલા પ્રોટૉન હોય તેટલા જ ઇલેક્ટ્રૉન તેની ફરતે વિવિધ નિયત કક્ષાઓમાં પરિભ્રમણ કરતા હોય છે. તેની છેલ્લી કક્ષમાં ઇલેક્ટ્રૉન ઉમેરાય તો તે પરમાણુ તટસ્થ રહેતો નથી પણ ઋણ આયન બને છે અને જે ઇલેક્ટ્રૉન દૂર થાય તો તે ધન આયન બને છે. આમ કોઈ પદાર્થના પરમાણુઓમાં ઇલેક્ટ્રૉન વધારે હોય તો તે પદાર્થ ઋણ વિદ્યુત ધરાવે છે તેમ કહી શકાય. જો ઇલેક્ટ્રૉનની ઘટ હોય

તો તે પદાર્થ ધન વિદ્યુત ધરાવે છે તેમ કહેવાય. કાચના સળિયાને રેશમના કપડાથી ઘસતાં કાચના સળિયામાંથી ઇલેક્ટ્રૉન રેશમમાં જાય છે. તે કાચનો સળિયો ધન વિદ્યુત અને રેશમ ઋણ વિદ્યુત ધરાવે છે. ઇલેક્ટ્રૉન અવિભાજ્ય છે. તેનો વિદ્યુતભાર –૧ ગણાય છે. ઇલેક્ટ્રૉનનો પ્રવાહ વિદ્યુતપ્રવાહ રચે છે. ગતિમાન ઇલેક્ટ્રૉન એટલે વિદ્યુતપ્રવાહ તેની આસપાસ ચુંબકીય ક્ષેત્ર ઉત્પન્ન કરે છે.

એકથી વધારે પરમાણુઓ એકબીજા સાથે બંધાઈને એટલે કે બંધ (Bond) રચીને અણુ રચે છે. તેને રાસાયણિક સંયોજન કહે છે. પરમાણુની છેલ્લી કક્ષામાં રહેલા ઇલેક્ટ્રૉન બંધ રચે છે. તેમ થતાં નવા જ ગુણધર્મવાળો પદાર્થ મળે છે. દાખલા તરીકે હાઇડ્રોજન અને ઑક્સિજન વાયુઓ છે પરંતુ તેઓ બંધ રચી જે રાસાયણિક અણુ આપે છે તેને આપણે પાણી કહીએ છીએ. પાણીના ગુણધર્મો તો હાઇડ્રોજન અને ઑક્સિજનથી સાવ જુદા હોય છે. આવી રીતે અસંખ્ય પ્રકારના અણુઓ રચાય છે. તેમની વચ્ચે પ્રવર્તતા આણ્વિક બળથી તે અણુઓ પરસ્પર બંધાય છે અને પરિણામે પદાર્થ બને છે. તે આણ્વિક બળ પણ ઇલેક્ટ્રૉનને આભારી છે. પદાર્થ ઘન હોઈ શકે, પ્રવાહી હોઈ શકે કે વાયુ હોઈ શકે. આવા અગણિત પદાર્થોથી આ જગત રચાયેલ છે. ક્રિકેટના શોખીનો જ્યારે સચિન તેંડુલકરને બૅટ વતી દડાને ફટકારતો જુએ છે ત્યારે તેમને ખબર નથી કે દડાના અણુઓના ઉપરના ભાગના ઇલેક્ટ્રૉન જેને વેલેન્સ ઇલેક્ટ્રૉન કહે છે તે બૅટની સપાટી પરના અણુઓના વેલેન્સ ઇલેક્ટ્રૉન એકબીજાની એટલા નજીક આવી જાય છે કે ઇલેક્ટ્રૉન-ઇલેક્ટ્રૉન વચ્ચેના અપાકર્ષણથી દડો દૂર ધકેલાય છે.

બીજી એક મહત્ત્વની વાત એ છે કે, આધુનિક ભૌતિકવિજ્ઞાન અને પરંપરાગત ભૌતિકવિજ્ઞાનનો ઇલેક્ટ્રૉન એક સેતુ (Bridge) છે. ૧૮૯૨માં એટલે કે આજથી ૧૨૦ વર્ષ પહેલાં ડચ ભૌતિકવિજ્ઞાની હેન્ડ્રિક એન્ટોન લોરેન્ટ્ઝનું ઇલેક્ટ્રૉન થિયરી નામનું ગહન અને પ્રભાવશાળી સર્જન છે. તેનો ઇલેક્ટ્રૉન માત્ર પરિકલ્પિત (hypotherized) પ્રાથમિક કણ જ નથી. તે કુદરતની મહત્ત્વાકાંક્ષી થિયરીનો 'ખીલો' છે. આજે ભૌતિકવિજ્ઞાનીઓ એવી માન્યતાથી ટેવાઈ ગયા છે કે કુદરતનું વર્ણન સરળ અને સુંદર સમીકરણોમાંથી ઉદ્ભવી શકે છે. તેમ છતાં લોરેન્ટ્ઝ પહેલાં તે રહસ્યમય ગણાતું હતું.

મોટા ભાગના ભૌતિકવિજ્ઞાનીઓ માટે ૧૯મી સદીના ભૌતિકવિજ્ઞાનની યાદગાર ટોચની સિદ્ધિ વિદ્યુત અને ચુંબકીય ક્ષેત્રોની થિયરી છે જેનું શિરમોર ૧૮૬૪ની જેમ્સ ક્લર્ક મેક્સવેલનું વિદ્યુત અને ચુંબકીય ક્ષેત્રોનું ગાણિતિક સંશ્લેષણ છે. તે મેક્સવેલનાં સમીકરણો તરીકે જાણીતું છે. અલબત્ત મેક્સવેલનું પોતાનાં સમીકરણોનું વિવરણ તો ખીચડા જેવું હતું. તેનાં લખાણોમાં મેક્સવેલનાં સમીકરણો રૂપે વિદ્યાર્થીઓ આજે ભણે છે તેવી સ્વચ્છ, સુસંબદ્ધ, સુવ્યવસ્થિત સંરચના માલૂમ નહીં પડે. અત્યંત નમ્ર એવા માણસ

મેક્સવેલ માનતા ન હતા કે તેમણે આરસમાં કોતરી શકાય તેવી ચિરંજીવ કવિતા લખી છે. તેણે તો જે કંઈ આપણે વિદ્યુત અને ચુંબકત્વ વિશે જાણતા હતા તેનો સારાંશ ગાણિતિક રૂપમાં રજૂ કર્યો તેમ માનતા હતા.

ડચ ભૌતિકવિજ્ઞાની એચ. એ. લોરેન્ટ્ઝે મેક્સવેલનાં સમીકરણોમાં રહેલ સંદેશને શુદ્ધ કર્યો. તેણે ઘોંઘાટ વચ્ચેથી સંકેતને અલગ તારવ્યો. સંકેત એટલે વિદ્યુત અને ચુંબકીય ક્ષેત્રો, વિદ્યુતભાર અને તેની ગતિનો પ્રતિભાવ નિશ્ચિત કરતાં મેક્સવેલનાં ચાર સમીકરણો. વધારામાં એક સમીકરણ જે તે ક્ષેત્રો વિદ્યુતભાર પર લાગતું બળ નક્કી કરે છે.

હવે આપણી પાસે નિશ્ચિત સમીકરણો છે જે નિશ્ચિત વજન (દ્રવ્યમાન) અને વિદ્યુતભારિત સૂક્ષ્મ કણની વર્તણૂક માટે છે. સવાલ એ ઊભો થયો કે કોઈ નવા પાયા પર દ્રવ્યના વર્ણનને ફરી બાંધવા માટે તે સમીકરણોનો ઉપયોગ થઈ શકે ? તે કામનો આરંભ વિદ્યુતભારના 'પરમાણુ'થી કરી શકે ? આ લોરેન્ટ્ઝ ઇલેક્ટ્રૉન થિયરીનું કામ હતું. લોરેન્ટ્ઝ ૧૮૯૨ના સંશોધનપત્રથી ઇલેક્ટ્રૉન થિયરી દ્વારા દ્રવ્યના એક ગુણ અને પછી બીજા ગુણ એમ એક પછી એક ઉકેલવા માંડ્યું. વિદ્યુતવાહકતા અને ઉષ્માવાહકતા, પ્રકાશના પરાવર્તન અને વક્રીભવન અને બીજા અનેક ગુણો ઇલેક્ટ્રૉન થિયરીની મદદથી સમજાવા લાગ્યા. આમ તેણે આપણે જેને આજે ઇલેક્ટ્રૉનિક્સ અને દ્રવ્યવિજ્ઞાન (Materials Science) કહીએ છીએ તેનો પાયો નાખ્યો. ઈ. સ. ૧૮૯૭માં જોસેફ જોહન થોમ્સને પ્રાયોગિક રીતે બતાવ્યું કે ઇલેક્ટ્રૉન ખરેખર અસ્તિત્વ ધરાવે છે.

અત્યાર સુધી આપણે વર્ણવેલા વિદ્યુતચુંબકીય ક્ષેત્રને વર્ણવતાં મેક્સવેલનાં સમીકરણો, તેમાંથી નિષ્કર્ષ પામતા વિદ્યુતચુંબકીય તરંગો, લોરેન્ટ્ઝે આપેલ ગતિમાન વિદ્યુતભારનો વિદ્યુતગતિવાદ(electrodynamics)ની સમજૂતી, લોરેન્ટ્ઝની ઇલેક્ટ્રૉનની પરિકલ્પના અને જે. જે. થોમ્સનની ખરેખરા ઇલેક્ટ્રૉનની શોધ તે બધું પરંપરાગત ભૌતિકવિજ્ઞાન છે.

આધુનિક ભૌતિકવિજ્ઞાનનો એક આધાર આલ્બર્ટ આઇન્સ્ટાઇનનો સાપેક્ષવાદ છે. ઐતિહાસિક દૃષ્ટિએ વિશિષ્ટ સાપેક્ષવાદ(special theory of Relativity)નાં મૂળ વિદ્યુતચુંબકત્વમાં છે. લોરેન્ટ્ઝ આઇન્સ્ટાઇનના વિશિષ્ટ સાપેક્ષવાદના સૂત્રણ(formulation)ની નજીક પહોંચી ગયા હતા. તેથી આઇન્સ્ટાઇનના ૧૯૦૫ના વિખ્યાત સંશોધનપત્રને તેમણે સાપેક્ષવાદ (Theory of Relativity) શીર્ષક આપ્યું ન હતું પરંતુ 'ગતિમાન પદાર્થના વિદ્યુતગતિવાદ વિશે' (On the Electrodynamics of Moving Bodies) એવું નામ આપ્યું હતું.

આધુનિક ભૌતિકવિજ્ઞાનનો બીજો આધાર 'ક્વૉન્ટમ મિકૅનિક્સ' છે. ફ્રાન્સના ભૌતિકવિજ્ઞાની લૂઈ દ' બ્રોગ્લીએ સંશોધન કર્યું કે દ્રવ્ય અને ઊર્જાને 'દ્વૈત ગુણ' હોય

(અનુસંધાન તેરમા પાને)

છેવાડાના માનવીની આરોગ્યસંભાળ

ભારતની ૧૨મી પંચવર્ષીય યોજનામાં આરોગ્યને પ્રાધાન્ય આપવામાં આવી રહ્યું છે. માનવવિકાસ સૂચકાંકની ગણતરીમાં ભારતનું સ્થાન ઘણું નીચું છે અને તેને ઉપર લાવીને અન્ય વિકસિત દેશોની હરોળમાં ભારતને પોતાની બેઠક મેળવવી હોય તો આર્થિક વૃદ્ધિ ઉપરાંત માનવવિકાસ તરફ ધ્યાન આપવું જરૂરી છે. આ આર્થિક સધ્ધરતાનો લાભ જો છેક છેવાડાની વ્યક્તિ સુધી ન પહોંચે તો તે આર્થિક અસમાનતા સૂચવે છે. મહાત્મા ગાંધીજીના અંત્યોદયના ખ્યાલને પણ આમાં ઉજાગર કરવાની સ્થિતિ બનવાની છે. સમૃદ્ધિ આવે પણ તેના લાભનું સહુ માટે સમાન વિતરણ થાય તે જોવું જરૂરી છે. આરોગ્યને પંચવર્ષીય યોજનામાં કેન્દ્રાભિસ્થાને (in focus) રાખવાનો અર્થ આ જ બની શકે તેમ છે.

આર્થિક મુલવણીના આ યુગમાં દરેક ભાવનાનું પણ આર્થિક મૂલ્ય – નફોતોટો – ગણવાનું શરૂ થયેલું છે. તેથી આરોગ્યની સારસંભાળ હવે સ્વાસ્થ્ય-સંભાળનો ઉદ્યોગ બની ગઈ છે. નફો રળતી સારવાર અને ખર્ચો કરાવતી, આરોગ્ય જાળવતી પૂર્વનિવારણની પ્રક્રિયાઓ વચ્ચે વિરોધાભાસ સર્જાવા માંડ્યો છે. તેને કારણે સરકારી હસ્તક્ષેપ તથા નિયમન જરૂરી બન્યાં છે. તેને કારણે ઈ. સ. ૨૦૦૯થી રાષ્ટ્રીય આરોગ્ય કાયદો બનાવવાનો ખરડો તૈયાર થઈ રહ્યો છે. ઈ. સ. ૨૦૧૦માં હૉસ્પિટલો તથા લૅબોરેટરીઓની નોંધણી અને નિયમન માટે કાયદો થયેલો છે જેનો ૨૮મી ફેબ્રુઆરી ૨૦૧૨થી અમલ શરૂ કરાયો છે; પરંતુ તેની સામે ન્યાયની અદાલતોમાં અરજી કરાયેલી છે. ઇન્ડિયન મેડિકલ કાઉન્સિલે તેનો અદાલતી તેમજ લોકશાહી માર્ગે વિરોધ કરેલો છે. તબીબી વ્યવસાયની ગતિવિધિઓનું નિયમન કરવાની અને તેમાં અમુક અંશે પ્રવેશેલી બદીને દૂર કરવા માટે આ કાયદો છે એવી રજૂઆત કરવામાં આવે છે; જ્યારે બીજે પક્ષે આ કાયદાના અમલથી અમલદારશાહી, ભ્રષ્ટાચાર અને સારવાર વધુ ખર્ચાળ થશે તેવો ભય સેવાઈ રહ્યો છે.

દવાની કંપનીઓના ઉદ્યોગને નિયંત્રણમાં રાખવા માટે કાયદા અમલમાં છે પરંતુ તેના અમલના ઊણાપણા સામે ઘણી આંગળીઓ ચીંધાયેલી ઊભી થયેલી છે. વિશ્વસનીય અને નુકસાન ન કરે તેવી દવાઓની જરૂર સહુ સમજે છે. તેવી દવાઓ વિકસાવવાના પ્રયોગો પણ નૈતિકતાની અને વિજ્ઞાનની એરણ પર મૂક્યા પછી જ થવા જોઈએ એવું સહુ સ્વીકારે છે. હાલ વૈશ્વિક વ્યાપારની દૃષ્ટિએ ભારત નવી દવાઓની શોધના પ્રયોગો માટે મહત્ત્વનું ક્ષેત્ર ગણાય છે. તેને ચીન જેવા અન્ય દેશો સાથે સ્પર્ધા પણ કરવાની છે. તેની સામે ગરીબ અને અભણ ભારતીયોનું શોષણ ન થાય કે નુકસાન ન થાય તે પણ જોવું જરૂરી બન્યું છે. ઇન્ડિયન કાઉન્સિલ ઑફ મેડિકલ રિસર્ચે ઇન્ટરનેટ પર દરેક નવી દવા અંગેના

પ્રયોગોને જાહેરમાં મૂકવાની વ્યવસ્થા કરી છે. આવી નોંધણી સમગ્ર પ્રક્રિયાને પારદર્શક બનાવશે. તેમ છતાં તબીબી વ્યવસાય, દવાની કંપનીઓ અને નિયમનકારી સરકારી એજન્સીઓની નૈતિકતા તથા વિષયજ્ઞતા જ સામાન્ય માનવીને રક્ષણ આપી શકશે. તે માટે સૌ કોઈએ જાગ્રત રહેવું જરૂરી બન્યું છે.

તબીબી સેવાઓ મોંઘી થઈ રહી છે તેમાં મોંઘી વિદેશી ટૅક્નૉલૉજી ઉપરાંત મોંઘું થતું જતું તબીબી શિક્ષણ પણ કારણરૂપ બની રહ્યું છે. આ જ કારણસર મેડિકલ કાઉન્સિલ ઑફ ઇન્ડિયા પણ લોકચર્ચાની એરણ પર આવ્યું છે. સન ૨૦૧૦માં મેડિકલ, ડેન્ટલ, નર્સિંગ વગેરે માટેની કાઉન્સિલોને સ્થાને નૅશનલ કમિશન ફૉર હ્યુમન રિસોર્સ ઇન હેલ્થ (NCHRH) બનાવવાના ખરડાનો સંસદીય સમિતિ અભ્યાસ કરી રહી છે. NCHRH દ્વારા થોડી વ્યક્તિઓના હાથમાં વ્યાપક સત્તા આવી જશે એવી ભીતિ સેવાઈ રહી છે.

હાલનું તબીબી શિક્ષણ શહેરોમાં કાર્યરત હૉસ્પિટલને ઉપયોગી હોય તેવા તબીબો સર્જે છે એવી વ્યાપક માન્યતા છે. તેને કારણે ગામડામાં, શહેરી પછાત વિસ્તારમાં, બહોળા મધ્યમવર્ગને પોસાય તેવા હેતુમાં અને રાષ્ટ્રવ્યાપી આરોગ્ય-સંભાળની કામગીરીમાં તબીબો પૂરતા પ્રમાણમાં મળતા નથી એવું દેખાઈ રહ્યું છે. તેથી MBBS કોર્સ ઉપરાંત બેચલર ઇન રુરલ હૅલ્થ કેર (BRHC) નામનો $3\frac{1}{2}$ વર્ષનો એક નવો શૈક્ષણિક કોર્સ શરૂ કરવાની વિચારણા થઈ રહી છે. તેનો પણ તબીબી વ્યવસાય વિરોધ કરી રહ્યો છે. તેના મતે આવા કોર્સને કારણે તબીબી સેવાઓનું ગુણવત્તાધોરણ ઘટશે અને અગાઉના અનુભવને જોતાં આવો કોર્સ આધુનિક તબીબી વ્યવસાયના મુખ્ય વિસ્તારમાં 'પાછલા બારણાના પ્રવેશ' માટેનો માર્ગ બની જશે.

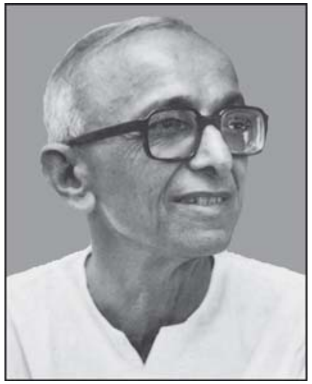
આમ આરોગ્ય-સંભાળ, તબીબી વ્યાવસાયિક ક્રિયાઓ, તબીબી શિક્ષણ તથા નવી દવાઓના સંશોધનના ક્ષેત્રે વિવિધ સમસ્યાઓ અને તેનાં નિરાકરણો તરફ જનસમાજ અને સરકારનું ધ્યાન ગયું છે અને જ્યારે આગામી પંચવર્ષીય યોજનાના કેન્દ્રાભિસ્થાને આરોગ્ય-સંભાળ રહેશે ત્યારે આર્થિક વિકાસ અને માનવવિકાસનો સમગ્ર લાભ છેવાડાના માનવી સુધી પહોંચી શકશે.

– શિલીન નંદુભાઈ શુક્લ

વાચકમિત્રોને

છેલ્લાં ચૌદ વર્ષથી 'વિશ્વવિહાર' આપને મળે છે. આપને તે રુચ્યું હોય અને ઉપયોગી લાગ્યું હોય તો તેનું વાર્ષિક લવાજમ રૂ. ૫૦નું મ. ઓ. ગુજરાત વિશ્વકોશ ટ્રસ્ટ, રમેશપાર્કની બાજુમાં, ઉસ્માનપુરા, અમદાવાદ – ૩૮૦ ૦૧૩ – એ સરનામે મોકલશો. બે, ત્રણ, ચાર કે પાંચ વર્ષનું લવાજમ પણ એકસાથે ભરી શકાશે. ડ્રાફ્ટ **ગુજરાત વિશ્વકોશ ટ્રસ્ટ**ના નામનો મોકલવો. ❐

શિક્ષક વૃક્ષ જેવો હોય....



ઉમાશંકર જોશી

વૃક્ષને પ્રત્યેક ઋતુ ઝીલવાનું સૌભાગ્ય મળેલું છે. ચોમાસે એનાં પાંદડાંની લીલાશ સાવ અનોખી અને વૈભવવંતી હોય છે. પાનખરમાં પણ એ જુદા રંગો ધારે છે ને થોડો સમય, પૃથ્વી પાસેથી લીધેલું બધું પાછું દઈને હિસાબ ચોખ્ખો કરે છે. પછી કૂંપળ ફુટાડે ને મંજરી – મોર – કળીફૂલ સુધી લીલા રચતું એ 'ફળદાયી' બની રહે છે. ફળ આવે ત્યારે એ ધરતીને વધુ ને વધુ લળે છે. વૃક્ષોથી આ ધરા વધારે સૌંદર્યવતી લાગે છે. જીવન એનાથી હર્યુંભર્યું લાગે છે. વૃક્ષો જાતે વેઠે છે ને બીજાને લાભ આપે છે, પોતાને જોઈએ છે એ તો ધરતી અને આકાશ પાસેથી મળતું રહે છે.

મારે મતે, સાચો અધ્યાપક પણ આ વૃક્ષ જેવો હોય છે. સદા મ્હોરતાં અને ફળતાં વૃક્ષોની જેમ અધ્યાપક પણ ફૂલતો પોતાની ભીતરે મ્હોરતો અને અભ્યાસે અભ્યાસે ફળતો-ફેલાતો રહે છે. છોડ માટીનું રૂપાંતર કરીને રંગો-સુગંધો અને ફળો પ્રગટાવે છે. અધ્યાપકનું કામ પણ વિદ્યાર્થીની કાચી માટીનું માનવગુણોમાં અને જ્ઞાન દ્વારા પ્રગટતાં વિનય-વિવેક-પ્રેમાદર ભર્યા પરગજુ જીવનમાં રૂપાંતર કરી આપવાનું છે, વૃક્ષની જેમ પ્રત્યેક ઋતુમાં અધ્યાપકે પણ ભીતરથી સક્રિય રહીને, બહાર પરિણામો રૂપે પ્રગટવાનું છે. જેટલું મેળવીએ એટલું તો ખરું જ, પણ ઉત્તમ અધ્યાપક તો એનાથી અનેકગણું કરીને શિષ્ય-સમુદાયને ધરે છે તથા સજ્જ કરે છે.

મૂળ જેટલાં ઊંડાં જાય એટલો શાખા-પ્રશાખાનો વિસ્તાર થાય છે. મૂળ, જળ અને ફળદ્રૂપતા શોધે છે.... અધ્યાપક પણ સમાજનો આવો 'મૂળાધાર' છે. સમાજનો ઊજળો ચહેરો વિદ્યા માટે તપ તપનારા અધ્યાપકો પર નિર્ભર છે, આજે જો એ ચહેરો ઝંખવાતો લાગતો હોય તો આપણે એ માટે આપણી જાતને માફ નહિ જ કરી શકીએ, ભૌતિક પ્રાપ્તિઓ કરતાં એવી સંતૃપ્તિનું ઐશ્વર્ય અદકેરું તથા અમાપ છે. આપણી ખરી ઓળખ વર્ગમાં અને સમાજની કલ્યાણદાયી વિકાસ-યાત્રામાંથી મળતી રહેશે.

શિક્ષકો વૃક્ષો જેવા હોવા જોઈએ, બારેમાસ લીલાછમ. હા, પાનખર આવે ત્યારે જૂનું-જરઠ કે અપ્રસ્તુત છે તેને ત્યજી દેવાનું હોય, એટલું જ ! બાકી નિત્ય કૂંપળ ફૂટતી રહે,

પત્ર-પાંદડાં વિકસતાં રહે ને એમ ફૂલ-ફળનો ફાલ સમાજને મળતો રહેશે. મૂળ માટીમાંથી ને પાંદડાં સૂરજ-તડકા પાસેથી જે કાંઈ મેળવે છે તે પાછું ધરતીને જ આપે છે. શિક્ષકોની પણ મેળવવાની આપવાની આ સ્તો રીતિ રહી છે.

ઉમાશંકર જોશીએ, શિક્ષકની જવાબદારી કેમ સવિશેષ છે તે સમજાવતાં આ મતલબનું લખ્યું છે : 'વિદ્યાર્થી તો ખેડેલા ખેતર જેવો છે. એમાં તમે જે વાવશો તે ઊગી નીકળવાનું છે.' એટલે શિક્ષક પોતે શું પૅરે (ઑરે છે–વાવે છે) છે ?- એની એને સભાનતા સાથેની ખાતરી હોવી જોઈએ. કહેવાનું તાત્પર્ય એ છે કે તમારી પાસે વાવેતર કરવા માટે જે બિયારણ છે તે બરોબર ચકાસેલું ને ખાતરીબંધ હોવું ઘટે. બિયારણને મૂલ્યોનો પટ આપેલો હોવો જોઈએ. બિયારણ નકળંગ હોવું જોઈએ. અર્થાત્ શિક્ષણ અને એને માટેનું વસ્તુ ગુણવત્તાસભર, સત્ત્વતત્ત્વશીલ હોવું જોઈએ. શિક્ષકે દર વર્ષે નવું ને ઉત્તમ બિયારણ તૈયાર કરીને વિદ્યાર્થીઓમાં વાવેતર કરવાનું હોય છે. આજે આવું વર્તનારા કેટલા શિક્ષકો હશે, વારુ ?! આપણે આપણી જાતને કહેવાનું છે કે સમાજને મંગલકારી જે હોય તે વાવજે ! ગુલાબ ન મળે તો ન સહી, બીજાં ફૂલઝાડ વાવો... પણ ધતૂરા કે થૉર–આકડા વાવવાની ભૂલ કરવાની નથી. ધરતીને દવા માટે જે જોઈશે એ તો એ ઉગાડી લેશે... આપણે વિદ્યાલયોમાં નવતર જ્ઞાનના અને જીવતરને ઉપયોગી મૂલ્યોના મૉલ લહેરાવવાના છે.''

વિદ્યાલયો ઉપર ચારે બાજુથી ભીંસ છે. કહો કે 'અરાજકતા'નું આક્રમણ છે; છાશવારે બધું બદલાય છે. તૃણમૂલ વાસ્તવિકતાને જોવાનું શિક્ષણવિદો પણ ટાળી રહ્યા છે... 'વ્યાપારીકરણ' તો સારો શબ્દ છે – એમાં તો બંને પક્ષોનાં હિતો હોય છે. અહીં તો બધાંનું 'હીનીકરણ' થયું છે અને બધું 'પોથીમાંનાં રીંગણાં' – જેવું ચાલે છે ત્યારે શિક્ષકનો આત્મા પણ વિપથગામી બને એમ બને ! પણ શિક્ષક આ બધાંની વચ્ચે પણ અડીખમ રહી શકે તો એ વર્ગમાં તો રહી જ શકે છે. મારો વર્ગ – મારા વિદ્યાર્થીઓ અને હું ! અમે ભણતાં-ભણાવતાં હોઈએ છીએ ત્યારે અમારી વચ્ચે મંડળ-તંત્ર-આચાર્ય-મંત્રી-સંત્રી કશું જ નથી આવતું ! હું મારા વર્ગનો રાજા છું ને મને મળેલો સમય હું સન્માર્ગે રહીને વિદ્યામાં વાપરું–પ્રયોજું તો પરિણામો સારાં આવે જ છે. મેં એક શિક્ષક તરીકે આ ભૂમિકાએથી સતત કાર્ય કર્યું છે ને હું વિદ્યા દ્વારા વિદ્યાર્થીઓને તથા સમાજને ઉપયોગી રહ્યો છું. વૃક્ષોની જેમ – બધું વેઠીને પણ – શિક્ષકે તો મથતા રહેવાનું છે. આ મથામણો નવનીત નિપજાવતી રહેશે એવી મારી પ્રતીતિ છે.

મણિલાલ હ. પટેલ

ભાવાનુભૂતિથી નર્તનાનુભૂતિ સુધી

''Journey on untrodden path makes life meaningful.'' જીવનમાં શ્વાસ લેવાનું કાર્ય તો ચાલ્યા કરે છે પરંતુ જીવન અર્થસભર બનાવવાનો ઉત્સવ કેટલા લોકો ઊજવી શકે છે ? મોટે ભાગે લોકો 'passion' કરતાં 'pension'ની સલામતી માટે ભાગદોડ કરતા હોય એવામાં કોઈ એક વિરલ વ્યક્તિત્વ જોવા મળે જે એક ટકાની આત્મપ્રેરણા પાછળ નવાણું ટકા પરસેવો પાડી જીવનને શતપ્રતિશત સાર્થક કરવાનું જોખમ ઉઠાવવાની તૈયારી બતાવે.

મુંબઈસ્થિત શ્રી વૈભવ આરેકરનું વ્યક્તિત્વ આવું જ કાંઈક છે જે યુવાપેઢી માટે પ્રેરક બળ પૂરું પાડે છે. એસ.એસ.સી. સુધીના ચીલાચાલુ અભ્યાસક્રમની સાથે સાથે ગુરુ શ્રીમતી સરોજા શ્રીનાથ પાસે ભરતનાટ્યમ્ શીખવાનો શોખ પૂરો કરવા પ્રારંભિક તાલીમ પૂર્ણ કરી.

વ્યવસાયલક્ષી અભ્યાસક્રમ પસંદ કરવાનો વખત આવ્યો ત્યારે ડૉ. શ્રીમતી કનક રેલે દ્વારા સ્થાપિત અને મુંબઈ યુનિ. સંલગ્ન નાલંદા નૃત્યકલા મહાવિદ્યાલયમાંથી બેચલર ઑફ ફાઈન આર્ટ્સ સ્નાતકની ઉપાધિ મેળવી. મુંબઈ યુનિવર્સિટીની પ્રત્યેક લલિતકળા ફૅકલ્ટીઓમાં ડિસ્ટિંક્શન સાથે પ્રથમ આવી યુનિવર્સિટી સ્કોલરશિપથી અનુસ્નાતકનો અભ્યાસ પૂર્ણ કર્યો. એ સમય દરમિયાન શ્રીમતી તંગમણી નાગરાજન જેવા તજ્જ્ઞ નૃત્ય શિક્ષક પાસે ભરતનાટ્યમ્ નૃત્તશૈલીને વિશેષ ધારદાર કરવાનો મોકો પ્રાપ્ત થયો. ઉચ્ચ શિક્ષણના માહોલથી દોરાયેલ શ્રી આરેકરે યુ.જી.સી. દ્વારા જુનિયર રિસર્ચ ફેલોશિપ મેળવી એકૅડેમિક અને રિસર્ચ ક્ષેત્રે કૌશલ્ય વિકસાવવાનો સફળ પ્રયત્ન કર્યો. નાલંદા નૃત્યકલા મહાવિદ્યાલયમાં ૧૫ વર્ષ વ્યાખ્યાતા અને એક વર્ષ ઇન-ચાર્જ પ્રિન્સિપાલ તરીકે તેમણે સેવા આપી.

નાલંદા સાથેના તેઓના કાર્યકાળ દરમિયાન સંસ્થાનાં નૃત્યનિર્માણો જેવાં કે 'સંતવાણી', 'શિલપતિકારમ્', 'કલ્યાણી', 'કાંચનમૃગ', 'સ્વપ્નવાસવદત્તા', 'પ્રતીક' વગેરેમાં પ્રધાનપુરુષપાત્રની ભૂમિકા ભજવવા, ડૉ. કનક રેલેની નૃત્યપ્રતિભાને મૂર્તિમંત કરી અને દેશવિદેશમાં પ્રશંસા પ્રાપ્ત કરી. ખજુરાહો ફેસ્ટિવલ, સંગીત નાટક એકૅડેમી, મોઢેરા ફેસ્ટિવલ, આગ્રા ફેસ્ટિવલ, ચિદંબરમ્ ફેસ્ટિવલ, પૃથ્વી ફેસ્ટિવલ, સૂર શિંગાર સંસદ વગેરેમાં સફળ પ્રયોગો કર્યા. પોતાની નૃત્યયાત્રાને તેજોમય બનાવનાર માર્ગદર્શકો માટે શ્રી વૈભવ નમ્રભાવે જણાવે છે કે, ''life misguided is often ruined. Forever indebted I am to my Guru-s who showed me the right path.''

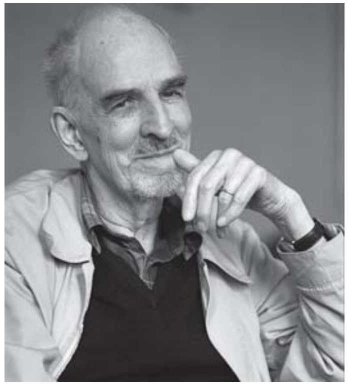
શ્રી વૈભવની સર્જનાત્મકતાને મોકળાશ અને સાહસની ગરજ થતાં નવાં ખેડાણો શરૂ થયાં. ભરતનાટ્યમ્ ઉપરાંત કથ્થક અને નાટ્યની તાલીમ મેળવી. શાસ્ત્ર-સાહિત્યની સાથે સાથે કાવ્ય અને નાટ્યસાહિત્યના આકર્ષણે નવી ક્ષિતિજો ખુલ્લી મૂકી. એસ.એન.ડી.ટી. યુનિવર્સિટી માટે ડિપ્લોમા અને ડિગ્રી કોર્સનું માળખું 'લાસ્ય' નૃત્ય સંસ્થા સાથે રહીને તૈયાર કર્યું. અહીં, દ્વિતીય તબક્કા દરમિયાન નાટ્ય અને નૃત્ય બંને મંચનીય કળાનાં મૂલ્યોને વણી લઈને 'કૃષ્ણ-પાંચાલી', 'એક અબોધ કથા', 'શ્યામ-સખી', 'અંબા-શિખંડી', 'માતા હિડંબા', 'હરતલે પ્રતિબિંબ', જેવાં નિર્માણોમાં સહભાગી બની પારંપરિક કથાનકોના વ્યક્તિવિશેષ અભિવ્યક્તિથી નૂતન પ્રયોગો રજૂ કર્યા.

શ્રી આરેકર હવે પોતાની નૃત્ય કંપની 'સાંખ્ય ડાન્સ ક્રીએશન' દ્વારા નૃત્યનાં પારંપરિક સ્વરૂપ અને તત્ત્વને પ્રાયોગિક શૈલીમાં પ્રસ્તુત કરી રહ્યા છે. તેઓ દેશ-વિદેશમાં કાર્યશિબિરોનું આયોજન કરી રહ્યા છે. તેઓ દ્વારા અનેક વિદ્યાર્થીઓ પણ તૈયાર થઈ રહ્યા છે. તેઓએ 'નૃત્ય-પ્રભા' નામક ઓડિયો-વિઝ્યુલ સીડીનું નિર્માણ કરેલ છે. આમ તેઓ નવી પેઢીના નૃત્યકાર તરીકે ભારતીય શાસ્ત્રીય નૃત્યને નવા કલેવરથી પ્રસ્તુત કરવાનું કાર્ય કરી રહ્યા છે. નૃત્યના માધ્યમથી સાંપ્રત અને સામાજિક પ્રશ્નોને પ્રકાશમાં લાવી કલાસૌંદર્યના જતનની સાથે સાથે એક વિચારશીલ કલાકાર તરીકેની ગંભીર ભૂમિકાને ન્યાય આપી રહેલ છે. તેઓ દ્વારા પ્રસ્તુત અને નિર્મિત 'માનુષ-બિરાદરી' દ્વારા દહેજ, સતી-રિવાજ અને ભ્રૂણહત્યા જેવા વિષયો, 'મુક્તિ' દ્વારા જાતિવાદના પ્રશ્નો, 'નર્મદા હર-હર' દ્વારા જળવિતરણના પ્રશ્નો અને 'અક્કા મહાદેવી' દ્વારા ક્રાંતિકારી સંત કવયિત્રીની વ્યથાને નૃત્યમાં અભિવ્યક્ત કરેલ છે. 'નર્મદા હર-હર' તેઓની એકલ નૃત્ય-કૃતિ સમગ્ર દેશમાં પ્રશંસા પામેલી છે. શ્રી આરેકરની નિષ્ઠા, કૌશલ્ય અને નૃત્યસાધનાએ તેઓનું સ્થાન ભાસના જૂજ સફળ પુરુષ નૃત્યકારોમાં સ્થાપ્યું છે.

શ્રી વૈભવ આરેકર માટે એમ કહેવાય છે કે 'ભરતનાટ્યમ્, શાસ્ત્રીય નૃત્યપરંપરાની તેઓની પ્રસ્તુતિથી પ્રેક્ષક સમૃદ્ધ બનીને પાછો ફરે છે.' 'તેઓ સભાગૃહમાં છવાઈ જઈ પ્રેક્ષકને મુગ્ધ કરી દે છે.' શ્રી આરેકરના પોતાના શબ્દોમાં નર્તનની નવી પરિભાષા અભિવ્યક્ત થાય છે. તેઓ કહે છે, ''I dance... to experience romance of movement.''

– ડૉ. ઉમા અનંતાણી

ઇંગ્માર બર્ગમૅન



ઇંગ્માર બર્ગમૅન

ઇંગ્માર બર્ગમૅન એટલે એવા દિગ્દર્શક જેમણે ફિલ્મને પ્રથમ વખત અંગત અને આત્મખોજના માધ્યમનું મૂલ્ય આપ્યું. ઇંગ્માર બર્ગમૅન એટલે વુડી ઍલનના મતે ફિલ્મની શોધ થઈ ત્યારથી અત્યાર સુધીના સમયના સૌથી મહાન દિગ્દર્શક.

માત્ર ફિલ્મ દિગ્દર્શક જ નહીં પરંતુ નાટ્યલેખક, નાટ્યદિગ્દર્શક, ફિલ્મસ્ક્રીપ-રાઇટર અને ઘણું બધું.

અનોખું, વિશિષ્ટ અને વિચિત્ર વ્યક્તિત્વ ધરાવતા બર્ગમૅનનો જન્મ તા. ૧૪ જુલાઈ, ૧૯૧૮ના રોજ સ્વીડનના ઉપ્પસાલા નગરમાં થયો હતો. એમના પિતા એરિક બર્ગમૅન મિનિસ્ટર એટલે કે ધર્મના વડા હતા. શિસ્તના આગ્રહી અને સ્વભાવે કડક. એમના વિશે ઇંગ્માર બર્ગમૅને પોતાની આત્મકથા 'મૅજિક લેન્ટર્ન'માં નોંધ્યું છે, 'મારાથી બાલસહજ પથારી ભીની થઈ જાય તો આવા ગુનાસર પણ એ મને અંધારી કોટડીમાં પૂરી દેતા.' એમની સાથે એ ચર્ચમાં જાય ત્યારે ભાષણ કે ગીતો ચાલતાં હોય એ દરમિયાન 'હું ચર્ચની રહસ્યમય નીચી છત, જાડી દીવાલો, બારી-બારણાંના રંગીન કાચમાંથી આવતો પ્રકાશ, શાશ્વતતાની સુગંધ, છત અને દીવાલ પરનાં ચિત્રો એ બધું જોયા કરતો. અહીં દેવો, સંતો, ડ્રેગન્સ, દેવદૂતો, શેતાન, મનુષ્યો.... એ બધું જ.... માણસ કલ્પી શકે એ બધું જ અહીં હતું.'

૧૬ વર્ષની ઉંમરે, ૧૯૩૪માં તેઓ ઉનાળુ વૅકેશન ગાળવા જર્મની ગયા હતા અને ત્યારે જર્મનોની હિટલરભક્તિથી એ ખૂબ જ પ્રભાવિત થયા હતા. લોકો પોતાની પથારીની બરોબર ઉપર હિટલરની છબી ટાંગતા અને સૂતાં તેમજ ઊઠતાં એનું ભગવાનની જેમ દર્શન કરતા. બર્ગમૅન પણ હિટલરભક્ત થઈ ગયા હતા અને થોડો સમય મિલિટરીની ટ્રેનિંગ પણ લીધી હતી.

સ્ટૉકહોમ યુનિવર્સિટીની કૉલેજમાં એમણે કલા અને સાહિત્યનો અભ્યાસ શરૂ કર્યો પણ પૂરો ના કરી શક્યા; અભ્યાસ દરમિયાન એ એમના સહાધ્યાયીઓ સાથે સતત નાટ્યપ્રવૃત્તિમાં વ્યસ્ત રહેતા. નાટકો લખવાં અને ભજવવાં એ એમની મુખ્ય પ્રવૃત્તિ હતી.

એમની ફિલ્મની કારકિર્દીની શરૂઆત થઈ ૧૯૪૧માં ફિલ્મસ્ક્રીપ્ટના લેખનથી – પરંતુ એમનું શરૂઆતનું ફિલ્મસ્ક્રીપ્ટ તરીકેનું નોંધપાત્ર કામ હતું 'ફ્રેન્ઝી' નામની ફિલ્મના લેખનનું. અને આ જ ફિલ્મમાં એમણે સહાયક દિગ્દર્શક તરીકેનું પણ કાર્ય કરેલું.

૧૯૪૪થી ૫૪ દરમિયાન એમણે 'પ્રીઝન', 'ધ નેકેડ નાઇટ', 'સમર વિથ મોનિકા' જેવી ડઝન જેટલી ફિલ્મો લખી અને દિગ્દર્શન કર્યું. પરંતુ એમને વિશ્વમાં કીર્તિ અપાવી ૧૯૫૫માં રજૂ થયેલી ફિલ્મ 'સ્માઇલ્સ ઑવ્ ધ સમર નાઇટે' અને ત્યારપછી તો 'સેવન્થ સીલ', 'વાઇલ્ડ સ્ટ્રૉબેરીઝ', 'થ્રુ અ ગ્લાસ ડાર્કલી', 'વિન્ટરલાઇટ', 'ધ સાઇલેંસ', 'પરસોના', 'ધ વર્જીન સ્પ્રિંગ', 'ધ પેશન ઑફ અન્ના', 'મૅજિક ફ્લ્યુટ' જેવી અનેક ઉત્તમ ફિલ્મો આપી. બર્ગમૅન સમગ્ર વિશ્વની ફિલ્મોમાં છવાઈ ગયા. એટલું જ નહીં પરંતુ 'સ્વીડિશ ફિલ્મ્સ એટલે બર્ગમૅન' એવું સમીકરણ દાયકાઓ સુધી રહ્યું.

અહીં સ્વાભાવિક પ્રશ્ન થાય કે બર્ગમૅનની ફિલ્મોમાં એવું તે શું છે જેને કારણે આજે પણ એ મહાન દિગ્દર્શક ગણાય છે. એટલું જ નહીં પરંતુ એમણે વિશ્વના અનેક મોટા દિગ્દર્શકોને પ્રભાવિત કર્યા છે.

એનું પ્રથમ કારણ એ છે કે બર્ગમૅને પ્રથમ વખત ફિલ્મના માધ્યમને અંગત અને આત્મખોજનું માધ્યમ બનાવ્યું.

અસ્તિત્વવાદી તત્ત્વજ્ઞાનમાં ઈશ્વરના અસ્તિત્વના ધાર્મિક આસ્થા કે અનાસ્થાના, નીતિ-અનીતિના, આપણા અસ્તિત્વનો હેતુ વગેરે જેવા અનેક પ્રશ્નોની બર્ગમૅને પોતાની ફિલ્મોમાં છણાવટ કરી છે. સાહિત્યમાં જે આગવું કામ અને પ્રદાન દોસ્તોયવસ્કી, કામૂ, કાફકા કે સાર્ત્ર જેવા સાહિત્યકારોએ કર્યું છે એવું જ મોટું પ્રદાન બર્ગમૅને ફિલ્મમાં કર્યું છે.

બીજું કે મનોરુગ્ણતા, મનોવિકૃતિઓ, ભ્રમણામાં જીવતા, અતૃપ્ત વાસના કે અધૂરાં સપનાં સાથે જીવતા મનુષ્યની વેદનાની અવગણના, ઉપેક્ષા કરવાને બદલે એણે એમને સહાનુભૂતિ અને દયાથી જોયા છે અને પોતાની ફિલ્મોમાં આવાં પાત્રોના ક્લોઝપ દ્વારા, એને પડદા ઉપર લાંબા સમય સુધી રાખીને એ પ્રેક્ષકોને પણ પાત્રની આંખમાં આંખ નાખીને જોવાની ફરજ પાડે છે.

'વાઇલ્ડ સ્ટ્રૉબેરી'માં ભયાનક સપનાં જોતો કે ક્યારેક ભ્રમણામાં રાચતો ડૉ. બોર્ગ, 'સાઇલેન્સ'માં મહારોગમાં પીડાતી મોટી બહેન જે અનુવાદક છે, અને અતૃપ્ત વાસનામાં પીડાતી નાની બહેન, 'ક્રાઇઝ અને વ્હીસ્પર્સ'માં આવી જ મનોરુગ્ણ ત્રણ બહેનો જેમાં તીવ્ર આત્મપીડનમાં સુખ શોધતી બહેન અને એનું યોનિમાં કાચ ભોંકી પીડામાં આનંદ શોધવાનું કૃત્ય, 'પરસોના'માં (જેમાં માત્ર બે જ પાત્રો છે) વાચા ગુમાવી બેઠેલી નાટકની સુપ્રસિદ્ધ અભિનેત્રી અને એનો ઇલાજ કરતી નર્સ આ બધાં જ બર્ગમૅનની ફિલ્મના પ્રેક્ષકને હચમચાવી નાખે તેવાં પાત્રો છે.

૬૦થી પણ વધુ ફિચર, દસ્તાવેજી અને ટી.વી. માટેની ફિલ્મો બનાવનાર બર્ગમૅનને એક વાર એક ઇન્ટરવ્યૂમાં કોઈએ પૂછ્યું કે તમે આ બધું મૅનેજ કેવી રીતે કરી શકો છો ? ત્યારે માત્ર બોક્સ ઑફિસને જ ધ્યાનમાં રાખી હોલીવુડની ફિલ્મો પર કટાક્ષ કરતાં

એમણે કહેલું કે પ્રથમ તો હું અમેરિકામાં નથી અને બીજું કે મારી બધી જ ફિલ્મો લો બજેટની હોય છે.

બર્ગમૅનની ફિલ્મો અને એમની દાર્શનિક ભૂમિકા વિશે ખૂબ જ લંબાણથી લખી શકાય પરંતુ હાલ એનો અવકાશ નથી.

આવા દિગ્દર્શકના અંગત જીવનમાં સહેજ ડોકિયું કરીએ તો એમણે પાંચ લગ્ન કર્યાં હતાં જેમાંથી ચાર છૂટાછેડામાં પરિણમ્યાં હતાં અને લીવ ઉલમાન, વીવી એન્ડસન જેવી ચારેક જેટલી ઉત્તમ અભિનેત્રીઓના પ્રેમમાં એ રહ્યા હતા. એમનો સૌથી લાંબો રોમાન્સ લીવ ઉલમાન સાથે ચાલેલો જેનાથી એમને એક દીકરી પણ જન્મી હતી.

આ મહાન દિગ્દર્શકનું અવસાન ૮૯ વર્ષની વયે તા. ૩૦ જુલાઈ, ૨૦૦૭ના રોજ જ્યાં પોતાનું ઘર હતું એ સ્વીડનના ટાપુ ફારોમાં થયું હતું. ૧૯૮૨માં એમણે દિગ્દર્શિત કરેલી 'ફેની ઍન્ડ એલેકઝાન્ડર' એમની અંતિમ ફિલ્મ હતી અને ૮૪ મા વર્ષે ૨૦૦૩માં બનાવેલી ટી.વી. સિરિયલ 'સારાબેન્ડ' એમનું અંતિમ સર્જન હતું.

– સુભાષ શાહ

(ચોથા પાનાનું ચાલુ)

છે. તેનો એક ગુણ 'કણ' કહેવાય છે અને બીજો ગુણ 'તરંગ' કહેવાય છે. આ પરસ્પર વિરોધીભાસી ગુણ છે. 'કણ' સ્થાનગત (localized) હોય છે જ્યારે 'તરંગ' વ્યાપક હોય છે. દાખલા તરીકે પ્રકાશ વિદ્યુતચુંબકીય તરંગો છે અને પ્રકાશ ફોટૉન નામના 'કણો' છે. તેવી રીતે ઇલેક્ટ્રૉન પણ દ્વૈત ગુણ ધરાવે છે. ઇલેક્ટ્રૉનનો તરંગ ગુણ ઇલેક્ટ્રૉન તરંગના થતા 'વિવર્તન'માં જોવા મળે છે. 'વિવર્તન' તરંગનું જ થાય છે. બીજી બાજુથી ઇલેક્ટ્રૉન કણનો ગુણ ધરાવે છે તે આપણે જાણીએ છીએ. આ દ્વૈત ગુણ ક્વૉન્ટમ મિકૅનિક્સનાં વિખ્યાત સમીકરણોમાંથી તરી આવે છે.

તે આધુનિક ભૌતિકવિજ્ઞાન અને પરંપરાગત ભૌતિકવિજ્ઞાન વચ્ચેનો સેતુ છે. ઇલેક્ટ્રૉનના તરંગગુણનો ઉપયોગ 'ઇલેક્ટ્રૉન માઇક્રોસ્કોપ'માં કરવામાં આવેલ છે.

સ્ટાન્ડર્ડ મૉડલ પ્રમાણે આ બ્રહ્માંડ ૧૨ પ્રાથમિક કણોની સંરચના છે. તેમને 'ફર્મિઓન' પણ કહે છે. કારણ કે તે બધા ફર્મિ-ડિરાક સાંખ્યિકીને અનુસરે છે. આ ફર્મિઓન પૈકી એક પ્રાથમિક કણ 'ઇલેક્ટ્રૉન' છે. તેનો વિદ્યુતભાર –૧ છે અને તેનું વજન (દ્રવ્યમાન) ૦.૫૧૧ એમઇવી છે. તે સૌથી હલકો વિદ્યુતભારિત કણ છે. વિદ્યુતપ્રવાહનું વહન તેના કારણે છે અને પરમાણુની નાભિ ફરતે પરિભ્રમણ કરતા તે કણો છે. તે બ્રહ્માંડની ઉત્પત્તિ સાથે ઉત્પન્ન થયેલ છે. તેનો ખરેખર જન્મ તો ૧૩.૭ અબજ વર્ષ પહેલાં થયો છે.

– વિહારી છાયા

કાંકરા વીણતો બાળક

ખેડૂતકુટુંબમાં જન્મેલા આઇઝેક ન્યૂટને બાળપણમાં પિતાનું શિરછત્ર ગુમાવ્યું અને દાદીમાના હાથે એમનો ઉછેર થયો. ન્યૂટનના ગામમાં નિશાળ નહોતી, તેથી દસ કિલોમીટર દૂર આવેલી ગ્રેથમની ગ્રામર સ્કૂલમાં અભ્યાસ કરવા જતા હતા. ઓગણીસ વર્ષની વયે એમણે કૅમ્બ્રિજની પ્રખ્યાત ટ્રિનિટી કૉલેજમાં પ્રવેશ મેળવ્યો. ૧૯૬૫માં માત્ર બાવીસ વર્ષની વયે એમણે દ્વિપદી (biped) પ્રમેયના મહત્ત્વના નિયમનું સંશોધન કર્યું. ભૌતિકશાસ્ત્ર અને ગણિતશાસ્ત્રમાં કેટલાંય સંશોધનો કરીને ન્યૂટન વિશ્વમાં મહાન સંશોધક તરીકે ખ્યાતિ પામ્યા. કલનશાસ્ત્ર, ગુરુત્વાકર્ષણનો નિયમ અને પ્રકાશશાસ્ત્રને લગતાં એમનાં સંશોધનોએ જ્ઞાન અને સંશોધનના ક્ષેત્રે નવી ક્ષિતિજો ઉઘાડી આપી. વિશ્વની રચના અંગેનાં તેમનાં સંશોધનો આજે પણ સંશોધકોને સહાયરૂપ બને છે. ગણિતશાસ્ત્ર અને ભૌતિકશાસ્ત્રનાં અનેક નિયમો, સૂત્રો અને ઘટનાઓ એમના નામ સાથે જોડાયેલાં છે. સર આઇઝેક ન્યૂટનને મળવા માટે એક સ્ત્રી આવી. એણે આ મહાન સંશોધકની ખ્યાતિ સાંભળી હતી.

ન્યૂટને એ સ્ત્રીને આવકાર આપીને પોતાના ઘરમાં ખુરશી પર બેસવા કહ્યું અને નમ્રતાથી કહ્યું, ''આપનું સ્વાગત કરું છું, પણ ક્ષમા કરજો હું આપને ઓળખી શક્યો નહીં.''

એ સ્ત્રીએ કહ્યું, ''હા, એ સ્વાભાવિક છે, કારણ કે આપણે ક્યારેય અગાઉ મળ્યાં નથી.''

એ પછી એ સ્ત્રીએ સ્વપરિચય આપ્યો. સર આઇઝેક ન્યૂટને જોયું કે એ સ્ત્રી કશુંક કહેવા ઇચ્છતી હતી અને કહી શકતી નહોતી, તેથી એમણે કહ્યું, ''આપને જે કંઈ કહેવું હોય તે નિઃસંકોચ કહેશો.''

પેલી સ્ત્રીએ કહ્યું, ''હા. મારે એક વાત કહેવી હતી અને તે માટે જ ખાસ આવી છું.''

''કહો, શી વાત છે ? જરૂર કહો.''

પેલી સ્ત્રીએ કહ્યું, ''હું આપનાં સંશોધનકાર્યોથી સુપેરે પરિચિત છું. હું એટલું જ કહેવા આવી છું કે આપની અગાધ વિદ્વત્તા અને ઉત્કૃષ્ટ સંશોધનશક્તિ પ્રશંસનીય છે. આપનાં શોધ-સંશોધનોએ વિશ્વને ઉપકૃત કર્યું છે, આથી ખાસ અભિનંદન આપવા આવી છું.''

સર આઇઝેક ન્યૂટને કહ્યું, ''અરે ! મેં ક્યાં કંઈ મોટું કામ કર્યું છે ? તમારી આટલી મોટી પ્રશસ્તિને હું યોગ્ય નથી. હું તો સત્યના વિશાળ સાગરના કિનારે બેઠેલા એક બાળક જેવો છું, જે માત્ર કાંકરાઓ જ વીણી રહ્યો છે.''

મહાવિદ્વાન જ્ઞાની અને સમર્થ વિજ્ઞાનીની નમ્રતા અને નિરાભિમાનીપણું જોઈને એ સ્ત્રી મનોમન એમની મહાનતાને નમન કરી રહી.

આગામી કાર્યક્રમો

◈ **૭ સપ્ટેમ્બર ૨૦૧૨, શુક્રવાર, સાંજે ૬-૩૦ :**

વિશ્વકોશ લલિતકલાકેન્દ્ર અને **રસધ્વનિ**ના સંયુક્ત ઉપક્રમે ભરતનાટ્યમ્ શૈલીમાં નર્તન પ્રયોગનું આયોજન કરવામાં આવ્યું છે. જાણીતા નર્તક શ્રી વૈભવ આરેકર દ્વારા નૃત્યયાત્રા 'અનુભૂતિ' એકલ નૃત્ય પ્રદર્શન ૭ સપ્ટેમ્બર, શુક્રવારે સાંજે ૬-૩૦ વાગ્યે રજૂ કરવામાં આવશે. ૭-૮-૯ સપ્ટેમ્બર દરમિયાન ત્રણ દિવસીય ભરતનાટ્યમ્ શૈલીની કાર્યશિબિરનું પણ આયોજન કરવામાં આવેલ છે.

◈ **નર્મદ પુરસ્કાર અર્પણ-સમારોહ : ૮ સપ્ટેમ્બર ૨૦૧૨, શનિવાર, સાંજે ૫-૩૦**

મહારાષ્ટ્ર રાજ્ય ગુજરાતી સાહિત્ય અકાદમી કવિ નર્મદના જન્મદિવસે - ૨૪મી ઑગસ્ટે દર વર્ષે વિશ્વ ગુજરાતી ભાષા દિવસની ઉજવણી કરે છે. એ પ્રસંગે એક ગુજરાતી અને એક મરાઠી સાહિત્યકારનું બહુમાન નર્મદ પારિતોષિકથી કરવામાં આવે છે. ૨૦૧૨ના વર્ષ માટેનો નર્મદ પુરસ્કાર ગુજરાતી સાહિત્યના સન્માન્ય વિવેચક, સંશોધક, અનુવાદક અને વિશ્વકોશના મુખ્ય સંપાદક ડૉ. ધીરુભાઈ ઠાકરને ૮ સપ્ટેમ્બર ૨૦૧૨ના રોજ સાંજે ૫-૩૦ વાગ્યે વિશ્વકોશભવનમાં અર્પણ કરવામાં આવશે. અતિથિવિશેષપદે શ્રી પી. કે. લહેરી ઉપસ્થિત રહેશે. આ પ્રસંગે શ્રી અમર ભટ્ટ અને સાથીઓ કવિ નર્મદનાં કાવ્યો પ્રસ્તુત કરશે.

*

આ ઉપરાંત વિદ્વત્તાના ક્ષેત્રે જેમણે અસાધારણ કામ કર્યું હોય તેવી વ્યક્તિઓને છેક ૧૮૧૫થી એશિયાટિક સોસાયટી ઑફ મુંબઈ 'ઓનરરી ફેલો'નું સન્માન આપે છે. સંસ્થાના નિયમો પ્રમાણે કોઈ પણ એક વખતે ત્રીસ કરતાં વધારે વ્યક્તિઓ આ પદ ધરાવી શકે નહીં. ગયે અઠવાડિયે આ સોસાયટીએ નવ વિદ્વાનોને 'ઓનરરી ફેલો'નું સન્માન આપવાનું ઠરાવ્યું છે. સન્માન્ય વિવેચક, સંશોધક, સંપાદક, અનુવાદક અને ગુજરાતી વિશ્વકોશના મુખ્ય સંપાદક ડૉ. ધીરુભાઈ ઠાકર, ઇતિહાસવિદ્ પ્રો. મકરંદ મહેતા અને કલા, શિલ્પ, સ્થાપત્ય અને સંસ્કૃતિના ઊંડા અભ્યાસી પ્રો. મધુસૂદન ઢાંકી – એમ ત્રણ ગુજરાતીભાષીઓનો તેમાં સમાવેશ થાય છે.

◈ **૧૫ સપ્ટેમ્બર ૨૦૧૨, શનિવાર, સાંજે ૬-૦૦ :**

વિશ્વકોશ લલિતકલાકેન્દ્ર અને **અગસ્ત્ય ફાઉન્ડેશન**ના સંયુક્ત ઉપક્રમે કાવ્ય-સંગીતના બે કાર્યક્રમો યોજવામાં આવ્યા છે. જેમાં ૧૫-૯-૨૦૧૨ના શનિવારે સાંજે છ વાગ્યે વિશ્વકોશભવનમાં જયપુર ઘરાનાનાં વિદુષી ગાયિકા સુશ્રી વિજયા જાદવ ઘાટલેવાર (હબલી) શાસ્ત્રીય કંઠ્ય સંગીત પ્રસ્તુત કરશે. પં. નિવૃત્તિબુવા સરનાયકનાં પટ્ટશિષ્યા અને દેશભરનાં અનેક સંગીત સંમેલનોમાં ખયાલ ગાયનશૈલી એ આગવી વિશેષતા છે.

◈ **૧૬ સપ્ટેમ્બર ૨૦૧૨, રવિવાર, સાંજે ૬-૦૦ :**

અગસ્ત્ય ફાઉન્ડેશન અને ગુજરાત વિશ્વકોશ ટ્રસ્ટના સંયુક્ત ઉપક્રમે વિશ્વકોશભવનમાં નીચેનો કાર્યક્રમ રાખવામાં આવ્યો છે.

૧. કવિશ્રી હરીશ મીનાશ્રુનું કાવ્યપઠન

૨. કલાકાર શ્રી ઓસમાન મીરનું ગઝલગાન

◈ ગુજરાત વિશ્વકોશ ટ્રસ્ટની **શ્રી ભદ્રંકર વિદ્યાદીપક જ્ઞાન-વિજ્ઞાન વ્યાખ્યાનશ્રેણી**ના ઉપક્રમે સપ્ટેમ્બર મહિનામાં બે વ્યાખ્યાનો સાંજે પાંચ વાગ્યે શ્રી હીરાલાલ ભગવતી સભાગૃહમાં યોજવામાં આવ્યાં છે :

૧૨ સપ્ટેમ્બર ૨૦૧૨, બુધવાર : વિષય : શાસન અને સમાજ
વક્તા : શ્રી કુલીનચંદ્ર યાજ્ઞિક

૨૬ સપ્ટેમ્બર ૨૦૧૨, બુધવાર : વિષય : ચારણી સાહિત્ય અને જીવનમૂલ્યો
વક્તા : શ્રી અંબાદાન રોહડિયા

શ્રદ્ધાંજલિ

ગુજરાત વિશ્વકોશ પરિવારના રસાયણ વિભાગના તજ્જ્ઞ ડૉ. જે. પી. ત્રિવેદીનું ૪ ઑગસ્ટ ૨૦૧૨ના રોજ દુઃખદ અવસાન થયું છે. અમદાવાદની પ્રસિદ્ધ એમ. જી. સાયન્સ ઇન્સ્ટિટ્યૂટમાં આચાર્ય અને અધ્યાપક તરીકે ૧૯૮૦થી ૧૯૮૯ સુધી સેવાઓ આપનાર ડૉ. જે. પી. ત્રિવેદીના માર્ગદર્શન હેઠળ ૧૫ વિદ્યાર્થીઓએ પીએચ.ડી.ની પદવી પ્રાપ્ત કરી છે. તેઓ વિદેશની શિક્ષણસંસ્થાઓમાં પણ સંશોધન સહાયક તરીકે અને અધ્યાપક તરીકે કાર્ય કરતા હતા. ભારત અને આંતરરાષ્ટ્રીય સામયિકોમાં એમના ૬૫ જેટલાં સંશોધનપત્રો પ્રગટ થયા છે.

૧૯૯૨ની ૧લી નવેમ્બરે તેઓ ગુજરાત વિશ્વકોશ ટ્રસ્ટ સાથે જોડાયા અને રસાયણશાસ્ત્રનાં અધિકરણો લખવા ઉપરાંત એમણે 'જનીનવિજ્ઞાન' જેવું આધુનિક વિજ્ઞાનની ઓળખ આપતું પુસ્તક લખ્યું અને એ પછી ગયે વર્ષે ગુજરાત વિશ્વકોશ ટ્રસ્ટ તરફથી એમનું 'રસાયણ વિજ્ઞાનનો ઇતિહાસ' પુસ્તક પ્રગટ થયું. જીવનના અંતિમ કાળ સુધી એમણે વિશ્વકોશ કાર્યાલયમાં પોતાની સેવાઓ આપી. ગુજરાત વિશ્વકોશ પરિવાર એમના નિધનથી ઊંડો શોક અનુભવે છે !