મહાકાલ : ધ માસ્ટર ઓફ ટાઈમ

ઉજ્જૈનમાં સમયજ્ઞાનનું વૈશ્વિક મહાસંમેલન

સાયન્સ એન્ડ નોલેજ
★ ધનંજય રાવલ

ઉજ્જૈન (મધ્ય પ્રદેશ) ખાતે 3 થી 5 એપ્રિલ, 2026 દરમિયાન આયોજિત "મહાકાલ : ધ માસ્ટર ઓફ ટાઈમ" નામની આંતરરાષ્ટ્રીય કોન્ફરન્સે ભારતની પ્રાચીન સમયગણના અને ખગોળવિજ્ઞાનની પરંપરાને વૈશ્વિક મંચ પર ભવ્ય રીતે રજૂ કરી. વૈશાખ કૃષ્ણ પ્રથમા થી તૃતીયા (વિક્રમ સંવત 2083, યુગાબ્દ 5127) દરમિયાન યોજાયેલ આ ત્રણ દિવસીય મહાસંમેલન માત્ર એક શૈક્ષણિક કાર્યક્રમ ન રહ્યો, પરંતુ ભારતીય જ્ઞાન પરંપરાનું વૈશ્વિક પુનરુત્થાન બન્યો. દેશ-વિદેશના વિજ્ઞાનીઓ, સંશોધકો, જ્યોતિષાચાર્યો, પરંપરાગત જ્ઞાનધારકો, ઉદ્યોગજગતના આગેવાનો અને યુવાનોનો આ મંચ પર સક્રિય સહભાગ રહ્યો.

ઉજ્જૈનનું સ્થાન ભારતના ખગોળ અને સમયગણના ઇતિહાસમાં અતિ વિશેષ રહ્યું છે. પ્રાચીન કાળમાં ઉજ્જૈનને ભૂમધ્ય રેખા સમાન એક મહત્વપૂર્ણ સમય મેરિડીયન તરીકે માનવામાં આવતું હતું. ભારતીય ખગોળવિદો માટે અહીંથી સમય અને દિશાનો હિસાબ કરવાનો પરંપરાગત આધાર રહ્યો છે. "મહાકાલ" નામ પણ સમયના પરમ સ્વામી ભગવાન શિવના સ્વરૂપને સૂચવે છે, જે ઉજ્જૈનના આધ્યાત્મિક અને વૈજ્ઞાનિક મહત્ત્વને વધુ ગાઢ બનાવે છે.

આ કોન્ફરન્સનો મુખ્ય ઉદ્દેશ ભારતના "કાલજ્ઞાન" (સમયનું તત્ત્વજ્ઞાન) અને "કાલગણના" (સમય માપવાની પદ્ધતિઓ) વિષયક પ્રાચીન જ્ઞાનને ફરીથી વૈશ્વિક સ્તરે માન્યતા અપાવવાનો હતો. બે સદી પહેલાં સુધી વિશ્વના અનેક ભાગોમાં ઉજ્જૈનને સમયગણનાના સંદર્ભ બિંદુ તરીકે ઉપયોગમાં લેવાતું હતું. આ ઐતિહાસિક હકીકતને આધુનિક વૈજ્ઞાનિક સંદર્ભમાં ફરીથી સ્થાપિત કરવાનો આ કોન્ફરન્સનો મહત્વપૂર્ણ પ્રયાસ રહ્યો.

સમ્મેલનમાં વેદાંગ, જ્યોતિષ અને સિદ્ધાંત જ્યોતિષના વિવિધ પાસાઓ પર ઊંડાણપૂર્વક ચર્ચાઓ યોજાઈ. ઋષિઓએ વિકસાવેલી સમયગણનાની પદ્ધતિઓ, નક્ષત્રોની ગતિ, ગ્રહોની સ્થિતિ અને તેમના આધારે પંચાંગ બનાવવાની પદ્ધતિઓને આધુનિક વિજ્ઞાન સાથે તુલનાત્મક રીતે સમજાવવામાં આવી. પંચાંગોમાં જોવા મળતા તફાવતો, સમયગણનામાં આવતા સૂક્ષ્મ ભૂલો અને તેને સુધારવાની આવશ્યકતા પર વિશેષ સૂત્રો યોજાયા. ખગોળીય અવલોકન પદ્ધતિઓમાં પ્રાચીન સાધનો જેમ કે જંતર-મંતર, સૂર્યઘડી, ધ્રુવ તારા દ્વારા દિશા નક્કી કરવાની પદ્ધતિઓ અને ચંદ્રના ચરણોના આધારે સમયમાપન જેવા વિષયો પર પ્રદર્શન અને પ્રસ્તુતિઓ યોજાઈ. આ સાથે અમારા દ્વારા આધુનિક ટેલિસ્કોપ, ડિજિટલ પ્લેનેટોરિયમ અને સેટેલાઈટ આધારિત સમયમાપન સિસ્ટમો વચ્ચેના સંબંધો અને વિકાસયાત્રા પર સમજૂતી આપવામાં આવી..

કોન્ફરન્સ દરમિયાન સમયના પ્રભાવથી માનવ જીવનમાં આવેલા પરિવર્તનો પર પણ ચર્ચા થઈ. કૃષિમાં ઋતુઓના ચક્રનું મહત્વ, નાવિકીમાં તારાઓના આધાર પર માર્ગદર્શન અને સંસ્કૃતિમાં તહેવારો, વિધિઓ અને પરંપરાઓનો સમય સાથેનો ગાઢ સંબંધ જેવા તમામ વિષયોનું વિશ્લેષણ કરવામાં આવ્યું. "સમય" માત્ર ગણતરીનો વિષય નથી, પરંતુ જીવનની ગતિ અને સંસ્કૃતિનું હૃદય છે. આ સંદેશ સમગ્ર કોન્ફરન્સ દરમિયાન પ્રતિધ્વનિત થયો.

આંતરરાષ્ટ્રીય સ્તરે ખગોળવિજ્ઞાન, એસ્ટ્રોફિઝિક્સ અને કોસ્મોલોજીમાં થઈ રહેલી નવીન પ્રગતિઓને પણ આ મંચ પર સ્થાન મળ્યું. બ્લેક હોલ, ડાર્ક મેટર, ડાર્ક એનર્જી, બ્રહ્માંડનો ઉત્પત્તિ અને વિકાસ જેવા વિષયો પર વૈજ્ઞાનિકોએ પોતાના સંશોધનો રજૂ કર્યા. સાથે સાથે ભારતના સ્પેસ સેક્ટરમાં વધી રહેલી શક્તિ, સ્પેસ સ્ટાર્ટઅપ્સ અને "વિકસિત ભારત" માટેના સ્પેસ ઇકોનોમીના સંભાવનાઓ પર પણ ચર્ચા થઈ.

આ કોન્ફરન્સની વિશેષતા તેની વિવિધતામાં રહી. કી-નોટ સ્પીચ દ્વારા વિશ્વપ્રખ્યાત વક્તાઓએ પ્રેરણાદાયી વિચારો રજૂ કર્યા. પેનલ ચર્ચાઓમાં પરંપરાગત જ્ઞાન અને આધુનિક વિજ્ઞાન વચ્ચે સંવાદ સર્જાયો. વર્કશોપ અને સ્પર્ધાઓ દ્વારા વિદ્યાર્થીઓ અને યુવાનોને પ્રાયોગિક રીતે જોડવામાં આવ્યા. સ્પેસ સાયન્સ સ્ટાર્ટઅપ્સ કોન્ક્લેવમાં નવા ઉદ્યોગકારોને તેમના વિચારો રજૂ કરવાની તક મળી.

ડોંગલા ઓબ્ઝર્વેટરીની મુલાકાત આ કોન્ફરન્સનું એક મુખ્ય આકર્ષણ રહી. અહીં ભાગ લેનારાઓએ પ્રાચીન અને આધુનિક ખગોળીય સાધનોનું સંકલન જોઈને સમયગણનાની યાત્રાને અનુભવી. આ અનુભવ માત્ર શૈક્ષણિક જ નહીં, પરંતુ પ્રેરણાદાયી પણ રહ્યો.

આ ભવ્ય કોન્ફરન્સમાં ગુજરાતમાંથી વિશેષ આમંત્રણ મળવું ગૌરવની બાબત રહી. ખગોળવિજ્ઞાન ક્ષેત્રે કાર્યરત ટીમ દ્વારા વિકસાવવામાં આવેલા વિવિધ શૈક્ષણિક અને પ્રયોગાત્મક સાધનોને અહીં પ્રદર્શિત કરવાની અનોખી તક મળી. ડિજિટલ પ્લેનેટોરિયમ, ઓબ્ઝર્વેટરી મોડેલ, જંતર મંતરનાં પોપ-અપ મોડલ, એસ્ટ્રોનોમી સાયન્સ એક્ટિવિટી કિટ તેમજ ઇસરો સંબંધિત મર્ચેન્ડાઈઝને મુલાકાતીઓએ ખૂબ જ રસપૂર્વક નિહાળ્યા. વિદ્યાર્થીઓ અને યુવાનો માટે આ પ્રદર્શન ખાસ આકર્ષણનું કેન્દ્ર બન્યું. તેઓએ માત્ર જોઈને નહીં, પરંતુ હેન્ડ્સ ઓન પ્રવૃત્તિઓ દ્વારા ખગોળવિજ્ઞાનને અનુભવી. આ પ્રકારના પ્રયોગાત્મક શિક્ષણ દ્વારા વિજ્ઞાન પ્રત્યેનો રસ વધારવાનો મહત્વપૂર્ણ પ્રયાસ થયો.

ઉજ્જૈનનું સ્થાન ભારતના ખગોળ અને સમયગણના ઇતિહાસમાં અતિ વિશેષ રહ્યું છે. પ્રાચીન કાળમાં ઉજ્જૈનને ભૂમધ્ય રેખા સમાન એક મહત્વપૂર્ણ સમય મેરિડીયન તરીકે માનવામાં આવતું હતું. ભારતીય ખગોળવિદો માટે અહીંથી સમય અને દિશાનો હિસાબ કરવાનો પરંપરાગત આધાર રહ્યો છે. "મહાકાલ" નામ પણ સમયના પરમ સ્વામી ભગવાન શિવના સ્વરૂપને સૂચવે છે, જે ઉજ્જૈનના આધ્યાત્મિક અને વૈજ્ઞાનિક મહત્વને વધુ ગાઢ બનાવે છે

આ કોન્ફરન્સના વૈજ્ઞાનિક પરિપ્રેક્ષ્યને વધુ ઊંડાણ આપતાં, સમયના માપન અને ખગોળીય ગતિઓ વચ્ચેના સંબંધને વિશેષ રીતે રજૂ કરવામાં આવ્યો. પ્રાચીન ભારતીય ખગોળવિજ્ઞાનમાં પૃથ્વીની પરિભ્રમણ (rotation) અને પરિક્રમા (revolution) અંગેની સમજણ અત્યંત સચોટ હતી. દિવસ-રાતનું ચક્ર, ઋતુઓનું પરિવર્તન અને ગ્રહોની ગતિઓના આધારે સમયગણના કરવામાં આવતી હતી. "નક્ષત્ર આધારિત સમયગણના" (Sidereal Time) અને "સૂર્ય આધારિત સમયગણના" (Solar Time) વચ્ચેનો તફાવત પણ વૈજ્ઞાનિક રીતે સમજાવવામાં આવ્યો, જે આજે આધુનિક ખગોળશાસ્ત્રમાં પણ મહત્વપૂર્ણ છે.

પંચાંગની રચનામાં ચંદ્ર અને સૂર્ય બંનેના ચક્રોને સંકલિત કરવામાં આવે છે, જેને "લુનીસોલાર સિસ્ટમ" કહેવાય છે. ચંદ્રમાસ (લૂનર મન્થ) અને સૂર્યવર્ષ (સોલાર યર) વચ્ચેના તફાવતને સંતુલિત કરવા માટે "અધિક માસ" જેવી પદ્ધતિઓ વિકસાવવામાં આવી હતી. આ ગણિતીય અને ખગોળીય સમન્વય એ પ્રાચીન ભારતીય વિજ્ઞાનની ઊંચી કક્ષાની સમજણ દર્શાવે છે. કોન્ફરન્સમાં "પ્રિસેશન ઓફ ઇક્વિનોક્સ" (વિષુવવૃત્તનો ધીમો ફેરફાર) જેવા આધુનિક ખગોળીય સિદ્ધાંતો અને તેના પ્રાચીન સંદર્ભો પર પણ ચર્ચા થઈ. આ પ્રક્રિયા કારણે હજારો વર્ષોમાં તારાઓની સ્થિતિમાં થતો ફેરફાર સમયગણનાને અસર કરે છે, અને તેથી પંચાંગમાં સમયાંતરે સુધારા કરવાની જરૂર પડે છે.

આધુનિક સમયમાં "એટોમિક ક્લોક" (Atomic Clock) દ્વારા સમયનું અતિસૂક્ષ્મ માપન શક્ય બન્યું છે, જેમાં સીઝિયમ પરમાણુના કમ્પનના આધારે સેકન્ડની વ્યાખ્યા નક્કી થાય છે. જીપીએસ સેટેલાઈટ્સ અને સ્પેસ મિશન્સમાં આ ચોક્કસ સમયમાપન અત્યંત મહત્વપૂર્ણ છે. આ સાથે, "યુનિવર્સલ ટાઈમ (UTC)" અને "ઇન્ડિયન સ્ટાન્ડર્ડ ટાઈમ (IST)" વચ્ચેનો તફાવત અને તેનો વૈજ્ઞાનિક આધાર પણ સમજાવવામાં આવ્યો.

આ રીતે, કોન્ફરન્સે પ્રાચીન જ્ઞાન અને આધુનિક વિજ્ઞાન વચ્ચે એક સેતુ રચ્યો, જ્યાં હજારો વર્ષ જૂની પદ્ધતિઓ અને આજની અદ્યતન ટેક્નોલોજી એકબીજાને પૂર્ણ કરતી દેખાઈ.

આ કોન્ફરન્સે એક મહત્વપૂર્ણ સંદેશ એ આપ્યો કે ભારત પાસે માત્ર પ્રાચીન જ્ઞાનનો વારસો નથી, પરંતુ તે જ્ઞાનને આધુનિક વિજ્ઞાન સાથે સંકલિત કરવાની શક્તિ પણ છે. "મહાકાલ" ના આ મંચે ભૂતકાળની પરંપરા, વર્તમાનની વૈજ્ઞાનિક સમજ અને ભવિષ્યની સંભાવનાઓને એકસાથે લાવીને સમયના મહત્વને નવી દિશા આપી. આવા મહાસંમેલન માત્ર વિચારવિમર્શ સુધી મર્યાદિત નથી રહેતો, પરંતુ તે નવા સંશોધન, નવી દિશાઓ અને નવા સ્વપ્નોને જન્મ આપે છે. ઉજ્જૈનમાંથી શરૂ થયેલી આ પહેલ ભવિષ્યમાં ભારતને વૈશ્વિક વૈજ્ઞાનિક નકશા પર વધુ મજબૂત સ્થાન અપાવશે એ વિશ્વાસ સાથે "મહાકાલ : ધ માસ્ટર ઓફ ટાઈમ" એક યાદગાર અધ્યાય બની રહ્યો છે.