બર્કલી, કૅલિફૉર્નિયા (Berkeliy California)

વિઠ્ઠલભાઈ અં. પટેલ

ફેબ્રુઆરી ૫, વસંતપંચમી, ૧૯૬૫ના રોજ રમેશ અને હું વિદ્યાભ્યાસ માટે અમદાવાદના રેલવે સ્ટેશનથી સૌરાષ્ટ્ર એક્સપ્રેસમાં મુંબઈ જવા નીકળ્યા અને મુંબઈથી હાલથી તદ્દન ઊલટી છાપવાળી (સારામાં સારી) એર-ઇન્ડિયામાં (Air-India) બેંગકૉક (Bangkok), હૉન્ગકૉન્ગ અને ટોકિયો સુધી અને પછી પાનએમ (Pan Am) તરીકે પ્રખ્યાત એરલાઈનમાં અમારે ટોકિયોથી સાનફ્રાન્સિસ્કો જવાનું હતું. રમેશ મારો ભાણો થાય. મારા પિતાજીના ખાસ મિત્ર અને ધંધાઓમાં ભાગીદાર ગણપતબાપાનાં પુત્રી અનસૂયાબહેનનો (પૂંજીબહેન) પુત્ર રમેશ. રમેશ પણ ગણિત વિભાગમાં ડૉ. હુસૈનના હાથ નીચે Ph.D. કરતો હતો.

અમદાવાદ રેલવે સ્ટેશને ઘણા બધા મિત્રો, સગાંસંબંધીઓ મૂકવા આવેલાં. તે સમયે અમે બધાના ફોટાઓ લીધા હોત તો ઘણા બધા મિત્રો અને યુવાન સંબંધીઓની યુવાનીની યાદ રહી હોત. અત્યારે તો તેમની યુવાનીની કલ્પના જ કરવાની રહી. તે સમયે ૪ રૂ.માં એક ડૉલર મળતો હતો. મુંબઈ ઍરપોર્ટ ઉપર પણ શેરથાના ઘણાં કુટુંબીઓ તેમનો અગત્યનો સમય કાઢીને અમને મૂકવા આવેલા. ઘણા બધાની અમારા માટેની લાગણીઓ જોઈ શકાતી. બધાનો ખૂબ જ પ્રેમ અને અમારા કામમાં સફળ થઈએ તેવી ભાવનાઓ જોઈ શકાતી, અનુભવી શકાતી.

જવાની તૈયારીઓમાં લઈ જવાનો સામાન અને પુસ્તકો ખૂબ જ સામાન્ય ગણાય. આ બધાની તૈયારી ઘણા બધાના અનુભવોનો નીચોડ હતો તે અમને મળ્યો. આ માટે અમે બધાના આભારી છીએ. અગત્યની વાત કે ત્યાં કેવા વિષયો ભણવા પડશે, પીએચ.ડી. માટે શું શું કરવું પડશે તે બધા માટે અમે બિલકુલ તૈયારી જ કરેલી ન હતી. આ ખૂબ જ ટૂંકા સમયમાં લેવાયેલો નિર્ણય હતો. આ ખરેખરો પટેલોના ગાંડપણનો નમૂનો છે. જે થવું હશે તે થશે, જોઈ લઈશું તેનો આ દાખલો છે. તે વખતે ઇન્ટરનેટ ન હતું. ગણિત વિભાગને કાગળ લખીએ અને તેનો જવાબ તે લખે જે ટપાલથી આવે. આ સમય લે. અમેરિકાની યુનિવર્સિટીઓનાં કેટલૉગ આપણી લાઇબ્રેરીઓમાં તે સમયે ન હોઈને લાઇબ્રેરીઓમાંથી પણ તે માહિતી ન મળે. આથી જેને કહેવાય કે જરૂરી બાબત જે માટે અમે અમેરિકા જઈ રહ્યા હતા તેની અમે બિલકુલ તૈયારી કરી ન હતી. સાથે સાથે ઉમેરું કે કોઈ પણ પ્રકારનો ડર પણ ન હતો, જરૂર પડે તો પહાડ તોડી નાખીશું તેવું મનોબળ હતું. મારે શેમાં સંશોધન કરવું છે તે મનથી નક્કી જ હતું. Fluid Mechanics મને ગમતું અને તેમાં જ મારે સંશોધન કરવું છે તે મનથી નક્કી જ હતું.

અમે મુંબઈ ઍરપોર્ટથી એર-ઇન્ડિયાની ફ્લાઈટમાં ટોકિયો જવા નીકળ્યા. તે વખતે ઍર-ઇન્ડિયા સારામાં સારી ઍર-લાઇનમાંની એક ગણાતી. અમે બેંગકૉક, હૉન્ગકોન્ગ અને ટોકિયોમાં એક એક દિવસ રહેલા. એર-લાઇને અમારી રહેવાની અને જમવાની સગવડ કરેલી. સારામાં સારી હોટેલોમાં રહેવાનું અને જમવાનું અમારા માટે તદ્દન નવું હતું. આ બધાને અનુકૂળ થવા નવું નવું શીખ્યા. અમે બધે જ ટૂર લીધેલી. બેંગકૉક અને ટોકિયોમાં બૌદ્ધ ધર્મનાં મંદિરો જોઈને આનંદ અને આશ્ચર્ય થયું. ઇતિહાસમાં ચીન અને શ્રીલંકામાં અશોકના સમયમાં બૌદ્ધ ધર્મની શરૂઆત થયેલી તે વાંચેલું. ભારતમાં હિન્દુધર્મની પ્રજા ઉપર જે જાતની પકડ છે તે જાતની પક્કડ બૌદ્ધધર્મની થાઇલૅન્ડ, ચીન, વિયેટનામ, લાઓસ, જાપાન વગેરે ઉપર છે તે નજરે જોવા મળ્યું. ટોકિયોમાં રાજમહેલની નજીકમાં જ હોટલ હતી. રાજકારણના કારણે વિરોધ દર્શાવતું સરઘસ જોઈને ઘરની યાદ આવી ગઈ. રાજમહેલની ટુર પણ લીધેલી. રાજમહેલ ભવ્ય અને સુંદર હોય જ !! અમે જ્યાં રહેલા

તે ટોકિયોનો મુખ્ય ભાગ હતો. બપોરના બાર વાગે લગભગ ટ્રાફિક બંધ થયો અને દુકાનોમાંથી ખુરશીઓ બહાર કાઢીને ખુલ્લામાં બેસીને જમતાં જોયા. ખરેખર ખૂબ જ આશ્ચર્ય થયું.

ટોકિયોથી સાનફ્રાન્સિકોની ફ્લાઈટ પ્રમાણમાં ઘણી લાંબી હતી, કારણ કે બંને શહેરો વચ્ચે પાણી પાણી જ છે. પાનએમ (PanAm) અમેરિકાની એર લાઈન હતી. આથી તેનો સ્ટાફ અને ખાવાપીવાનું બધું જ અમેરિકાનું, જ્યારે એર ઇન્ડિયાનો સ્ટાફ અને ખાવાપીવાનું ભારતીય હોઈને ખાસ નવું ન લાગેલું. જ્યારે પાનએમમાં બધું જ નવું જ લાગેલું. હજીયે જ્યારે જ્યારે પાનએમનો વિચાર કરું છું ત્યારે ત્યારે તે સમયે પાનએમમાં દૂધ વગરની કડકમાં કડક પીધેલી કૉફીનો સ્વાદ યાદ આવી જાય છે. રમેશ અમદાવાદમાં બર્કલીના પ્રોફેસરને મળેલો અને તેઓ અમને સાનફ્રાન્સિસ્કો ઇન્ટરનેશનલ ઍરપોર્ટ (San Francisco International Airport) ઉપર લેવા આવેલા. તેઓ અમને યુનિવર્સિટી ઑફ કેલિફૉર્નિયા, બર્કલીના ઇન્ટરનેશનલ હાઉસ ઉપર મૂકી ગયા.

જેમ અમદાવાદનાં ઘણાં પરાં છે જેવાં કે નારણપુરા, નવરંગપુરા, મણિનગર, સાબરમતી વગેરે તેમ સાનફ્રાન્સિસ્કોનાં પણ ઘણાં પરાં છે. જેમ કે બર્કલી જેમાં University of California આવેલી છે, પાલો આલ્ટો (Palo Alto) જેમાં સ્ટેનફર્ડ (Staenford) યુનિવર્સિટી આવેલી છે. આ ઉપરાંત સાનફ્રાન્સિકો સ્ટેટ યુનિવર્સિટી, સનોમા સ્ટેટ યુનિવર્સિટી અને બીજી ઘણી યુનિવર્સિટીઓ સાનફ્રાન્સિસ્કો અને તેનાં પરાંઓમાં આવેલી છે. સાનફ્રાન્સિસ્કો અને તેની આજુબાજુનાં પરાંઓનો વિસ્તાર બે એરીયા (Bay area) તરીકે ઓળખાય છે. યુનિવર્સિટી ઑફ કૅલિફૉર્નિયા, બર્કલીનું ખર્ચ (મોટા ભાગનું) કેલિફૉર્નિયા રાજ્ય આપે છે જેમ ગુજરાત યુનિવર્સિટીનું ખર્ચ ગુજરાત રાજ્ય આપે છે. ગુજરાત રાજ્યમાં ગુજરાત રાજ્ય સંચાલિત ઘણી યુનિવર્સિટીઓ છે તેમ કેલિફૉર્નિયા રાજ્યમાં કેલિફૉર્નિયા રાજ્ય સંચાલિત ઘણી યુનિવર્સિટીઓ છે. જેમ ગુજરાતમાં નિરમા યુનિવર્સિટી, કડી સર્વ વિશ્વવિદ્યાલય વગેરે સ્વનિર્ભર યુનિવર્સિટીઓ છે તેમ કેલિફૉર્નિયા રાજ્યમાં પણ સ્વનિર્ભર યુનિવર્સિટીઓ છે જેવી કે સ્ટેનફર્ડ, સાનડિઆગો યુનિવર્સિટી વગેરે.

અમે જે સાલમાં (૧૯૬૫) બર્કલી આવ્યા તે સાલ બર્કલીમાં લગભગ ૩૦,૦૦૦ વિદ્યાર્થીઓ હતા અને તેમાં લગભગ ૧૨,૦૦૦ ગ્રેજ્યુએટ વિદ્યાર્થી હતા. ગણિત વિભાગમાં ૪૦ અધ્યાપકો હતા અને ૨૦૦ પીએચ.ડી.ના વિદ્યાર્થીઓ હતા. Mechanical Engineeringના Applied Mechanics વિભાગમાં ૭ અધ્યાપકો હતા અને ૪૦ પીએચ. ડી.ના વિદ્યાર્થીઓ હતા. લગભગ ૮થી ૧૦ અધ્યાપકોને નોબેલ પ્રાઈઝ મળેલાં હતાં. રસાયણશાસ્ત્રમાં છેલ્લાં શોધાયેલાં ઘણાં તત્ત્વો જેવાં કે બર્કેલીયમ, કૅલિફૉર્નિયમ્, અમેરિકનમ્, આઈન્સ્ટાઈનેમિયમ્ વગેરેમાં ઘણાં બધાં બર્કલીમાં શોધાયેલાં. ઘણા બધા પરદેશના વિદ્યાર્થીઓ અહીંયાં ભણવા આવે છે. પરદેશના વિદ્યાર્થીઓ અને પરદેશથી મુલાકાતે આવનારા અધ્યાપકો માટે કેમ્પસના છેડે સરસ મોટું International House બાંધેલું છે. અહીંયાં Foreign Student Advisorની ઑફિસ પણ છે, જે પરદેશના વિદ્યાર્થીઓને બધા જ પ્રકારની જરૂરી મદદ કરે છે. પહેલી રાત ત્યાં રહ્યા પછી મારા વિદ્યાનગરના જૂના વિદ્યાર્થી કાન્તિભાઈ શાહ મળ્યા. તેમણે અમને ખૂબ જ મદદ કરી. કાન્તિભાઈ, રમેશ અને હું એમ ત્રણ જણે કેમ્પસની એકદમ નજીક રિજ રોડ (Ridge Road) ઉપર એપાર્ટમેન્ટ ભાડે રાખ્યું.

અમે બર્કલી પહોંચ્યા અને બે-ત્રણ દિવસમાં વર્ગો ચાલુ થયા. કેમ્પસ જોવાને કે નવું વિચારવાનો સમય જ ન મળ્યો. Linear Algebra, Complex Analysis, Ordinary Differential Equations અને Intergral Equations એમ ચાર વિષયો ભણવાના શરૂ કર્યા. આપણે ત્યાં અને અહીંયાં યુનિવર્સિટી જુદી રીતે ચાલે છે. આપણે ત્યાં જે રીતે વિષય પ્રમાણે પોસ્ટ ગ્રેજ્યુએટ વિભાગો હોય છે, તે જ રીતે અહીંયાં યુનિવર્સિટીઓમાં પહેલેથી જ વિષય પ્રમાણે વિભાગો હોય છે. અનુકૂળતા માટે સાયન્સના વિષયોના વિભાગો ભેગા કરીને સાયન્સ કૉલેજ બને, તે જ પ્રમાણે એન્જિનિયરિંગ કૉલેજ બને. એન્જિનિયરિંગના વિદ્યાર્થીને ગણિત ભણવા ગણિત વિભાગમાં જવું પડે. આ કારણે

અમે લીધેલા વિષયોના વર્ગોમાં જુદા જુદા વિભાગોના વિદ્યાર્થીઓ હતા. આના કારણે વિદ્યાર્થીઓ વચ્ચે ઘણી હરીફાઈ રહે છે અને વિદ્યાર્થીઓ પ્રમાણમાં ઘણી મહેનત કરે છે. જાણીતા સંખ્યાશાસ્ત્રી ડી. એચ. લેહમર (D. H. Lehmer) Linear Algebra ભણાવતા. ખૂબ જ ભલા અને સરસ ભણાવતા. પીની (Penney) અમને Complex Analysis અને Integral Equations ભણાવતા. આ વિષયોના વર્ગોમાં Engineering, Physics અને Mathematies વગેરેના વિદ્યાર્થીઓ હતા. ચાર્લ્સ પુગ (Charles Pugh) Ordinary Differential Equations ભણાવતા તે સમયની મારી ઉંમરના જ હતા. Hartmanનું Ordinary Differntial Equations અમે ભણતા. ચાર્લ્સ પુગ હાર્ટ મેનના વિદ્યાર્થી હતા અને Periodic Solutions ઉપરથી અગત્યના કામના કારણે ગણિત વિભાગમાં પસંદ થયેલા. અમે તેમને ઑફિસમાં પૂછવા ગયેલા અને તે સમયે ખુરશીમાં ઢીંચણ રાખીને પાટિયા ઉપર લખીને સમજાવતા. તે અમેરિકાનો સાચો (Spirit) મિજાજ બતાવતા, કોઈ પણ જાતની (Formality) ઔપચારિકતા વગરના. રોજનું રોજ લેશન, માસિક પરીક્ષાઓ અને છેલ્લે ત્રણ કલાકની પરીક્ષા અમને કામમાં જ રાખતી. મારે ભારતની યાદ રાખવાની ટેવ ભૂલવી પડેલી. આના માટે પ્રયત્ન કરવો પડેલો.

યુનિવર્સિટીની ફી (કેલિફૉર્નિયા રાજ્યના અને રાજ્ય બહારના વિદ્યાર્થીઓ ફીમાં ખૂબ જ મોટો ફેર હોય છે), રહેવાનું ભાડું, જમવાનું ખર્ચ, પુસ્તકો વગેરેનો ખર્ચ ભારતના પૈસાદાર વર્ગના વિદ્યાર્થીને પણ ભારે લાગે, તો અમારા જેવાને તો ભારરૂપ લાગે જ. આથી અમારે આવતા વર્ષની Teaching Assistantship માટે પ્રયત્ન કરવાનો રહ્યો. અમે અરજી કરવામાં મોડા પડેલા. પ્રો. ચાર્લ્સ મોરે (Charles Morey) આ બધું સંભાળતા. Partial Differential Equationsમાં ખૂબ જ પ્રસિદ્ધ અને ઘણાં પુસ્તકો તેમણે લખેલાં. તેમણે કહ્યું કે દર અઠવાડિયે મને યાદ કરાવી જજો. જેવી તેમને ખબર પડી કે હું પરણેલો છું અને મારે બે બાળકો છે તેવી જ મારી જવાબદારી તેમની જવાબદારી બની ગઈ. તેમને એમ થયું કે ગણિત વિભાગની જવાબદારી મારી કાળજી લેવાની છે. ત્રણ વખત યાદ કરાવવા ગયો અને ચોથી વખત જઉં તે પહેલાં Teaching Assistant (T.A.) તરીકેનો appointment letter આવી ગયો. ભારતનો ભણાવવાનો અનુભવ ધ્યાનમાં લઈને શક્ય તેટલા વધારેમાં વધારે પૈસા આપેલા. રમેશને પણ Teaching Assistantiship મળી ગઈ.

અમારાં લગ્ન મે ૧૫, ૧૯૬૦ના રોજ વડોદરા થયેલાં. લતિકા તે સાલ અઢાર વર્ષની વયે એસ.એન.ડી.ટી.માંથી હિન્દી અને ગુજરાતી સાથે B. A. થયેલી. તે વડોદરા શહેરમાં ઊછરેલી. અમારું કુટુંબ અમારા ગામ શેરથામાં રહે. ખેતી ભરપટ્ટે થતી અને ભેંસો પણ હતી. અમારા લગ્ન વખતે શેરથામાં મારાં બા, બાપુજી, મોટાભાઈ અને તેમનું કુટુંબ શેરથામાં રહે. લતિકાએ ખેતી કે ભેંસોનું ખાસ કામ જોયેલું ન હતું. પાણી પણ કૂવેથી ભરી લાવવું પડતું. તે સમયે ઘરોમાં જાજરૂની વ્યવસ્થા ન હતી. કોઈ પણ જાતની ફરિયાદ વગર આનંદથી ગામમાં સર્વે સાથે હળીમળીને ગામની ચાહના મેળવી તે મારા માટે ખૂબ જ ગર્વની વાત છે. ૧૯૬૦માં લગ્ન પછી તુરત જ અમદાવાદમાં હિન્દી હાઈસ્કૂલમાં (દિલ્હી દરવાજા બહાર) ભણાવવાનું શરૂ કર્યું અને જ્યારે હું સરદાર પટેલ યુનિવર્સિટીમાં જોડાયો ત્યારે હિન્દી હાઈસ્કૂલમાંથી રાજીનામું આપ્યું. આ પહેલાં લતિકાએ S.T.C. પૂરું કરેલું. મારા બર્કલીમાં જવાની સાથે લતિકા અમારાં બે બાળકો સાથે શેરથા મારા બા, બાપુજી અને મારા મોટા ભાઈના કુટુંબ સાથે રહેતી. એક બાજુ મારા કુટુંબની જવાબદારી મારાં માતાપિતાએ ઉપાડી લીધી અને બીજી બાજુ ગમે તેવા સંજોગો સહન કરી લેવાની લતિકાની તૈયારી. મારા જેવું નસીબદાર કોઈ ખરું ?

બર્કલીમાં બે-ત્રણ મહિના થયા અને વિચારતો હતો કે પ્રો. આર. ડી. પટેલ, રસાયણશાસ્ત્ર વિભાગ, સરદાર પટેલ યુનિવર્સિટી જેઓ મારા માટે વડીલ સમાન હતા તે અહીંયાં આવે તો કેવું ? બીજા દિવસે સવારના કોઈ કારણસર ઇન્ટરનેશનલ હાઉસમાં ગયો અને તેની લૉબીમાં પ્રા. આર. ડી. પટેલ બેઠેલા. મને ત્યાં જોઈને આભા બની ગયા અને કહ્યું, ‘‘અલ્યા ! તું અહીં ક્યાંથી ?’’ ઘણી બધી વાતો થઈ. આવું મારી જિંદગીમાં

બે વખત બન્યું છે. રમેશને રાંધવાનો અનુભવ જ્યારે મને ચા બનાવવા વગર બીજું કંઈ ન આવડે. વાસણો સાફ કરવાનું અને શાક સમારવાનું મારું કામ. પ્રો. આર. ડી. પટેલને જમવા માટે બોલાવ્યા. જમીને જતાં જતાં કહેતા ગયા, "ભણવાનું પૂરું થાય અને ભારત પાછો આવે તો વલ્લભવિદ્યાનગર જ આવજે. બીજે ક્યાંય ગયો તો તારું આવી બન્યું માનજે." નોકરી માટે ભારત આવવાનો સમય જ ન આવ્યો. સિમે'સ્ટર પૂરું થયું. સ્વામી ચિન્નમયાનંદજી તે વખતે ખૂબ પ્રસિદ્ધ થયેલા ન હતા. રમેશને લાડુ કરીને આવા સંતોને જમાડવાનો શોખ. આથી ઉનાળાની રજાઓમાં સ્વામી ચિન્નમયાનંદજીને લાડુ કરીને જમાડેલા. અમારા એડવાઈઝર (Advisor) તે સમયે પ્રો. એ. એચ. ટૉબ (A. H. Tanb) હતા. તેમનું સંશોધનનું કામ Relativity અને Numerical Analaysisમાં હતું. તે જ ઉનાળામાં પ્રો. ટૉબની ભલામણથી કૉર્નેલ યુનિવર્સિટીના (Cornell) કૅમ્પસ ઉપર એક મહિનાની Relativity અને Astrophysicsની સમર સ્કૂલમાં અમને બંનેને જવા મળ્યું.

કૉર્નેલ યુનિવર્સિટી, ઇથેકા (Ithaka) ન્યૂયોર્ક રાજ્યમાં આવી. સરસ મઝાનું કૅમ્પસ છે. પ્રો. ચંદ્રશેખર બે અઠવાડિયાં દરરોજ એક કલાક શીખવતા. અમેરિકા અને યુરોપના Relativity અને Astrophysicsમાં કામ કરતા કે કામ કરવાની ઇચ્છા ધરાવનારા લગભગ બધાં જ અહીં હતાં. બર્કલીમાં અમારે Analysis, Algebra અને Differential Equationsની ત્રણ કલાકની મૌખિક પરીક્ષા આપવાની હતી અને આ પાસ થયા પછી થીસિસ આવે. અમારું ધ્યાન મૌખિક પરીક્ષા ઉપર હોઈને સમર સ્કૂલમાં જોઈએ તેવું ધ્યાન ન અપાયું. મારું ધ્યાન Fluid Mechanics ઉપર જ હતું. મારી મોટામાં મોટી નબળાઈ કે શક્તિ એક જ છે : હું ફક્ત એક જ જગ્યાએ ધ્યાન રાખું છું. બે-ત્રણ જગ્યાએ ધ્યાન રાખવા જઉં તો મને તકલીફ પડે છે. હું જ્યારે ગુજરાત યુનિવર્સિટીમાં પ્રો. વૈદ્ય જોડે કામ કરતો હતો ત્યારે Relativityમાં પૂરેપૂરો ડૂબેલો હતો તે સમયે ગુજરાત કૉલેજમાં Analysis, Functional Analysis વગેરેની સમર સ્કૂલ હતી. તેનો લાભ ન લેવાયો. બરાબર આવું જ ફરીથી બન્યું. કૉર્નેલની નજીક જ નાયગ્રાનો ધોધ હોઈને અમે બંને જણ જોવા ગયેલા.

કૉર્નેલથી બર્કલી પાછા આવતાં વૉશિંગ્ટન (D. C., હાલની રાજધાની) જોવા રોકાયા. વૉશિંગ્ટનમાં સૅનેટ, કૉંગ્રેસ હાઉસ જોતા હતા અને ત્યાં ઊભા રહેલા ભાઈને કોઈ જગ્યા, (કઈ જગ્યા તે હાલમાં યાદ નથી) ક્યાં આવી તે માટેનો સવાલ પૂછ્યો. વાતમાં વાત નીકળતાં તેમને ખ્યાલ આવ્યો કે અમે વૉશિંગ્ટન એક જ દિવસમાં જોવા માગીએ છીએ, જે તેમને નવાઈભર્યું લાગ્યું. અમારી પાસે એક જ દિવસ હતો. આથી અમને બંનેને તેમની ગાડીમાં બેસાડીને આખો દિવસ યોગ્ય જગ્યાઓ બતાવી અને સાંજના તેમના ત્યાં નાસ્તો કરાવીને અમે જ્યાં રોકાયેલા ત્યાં YMCAમાં મૂકી ગયા. કેવા ભલા માણસો !! આપણને ભારત કે અમેરિકા કે ગમે તે દેશ હોય, કોઈને કોઈ ભલા માણસો મળે છે જેના કારણે આપણને પણ એવા ભલા થવાની પ્રેરણા આપે છે.

બર્કલી આવીને ગ્રૂપ થિયરીના (Group Theory) ક્લાસમાં જઈને ગ્રૂપ થિયરી તૈયાર કરી દીધી. ઑગસ્ટથી શરૂ થતા સિમે'સ્ટરમાં Measure Theory, Advanced Abstract Algebra અને Applied Math એમ ત્રણ Courses લીધા. Teaching Assistantને ઘણા પ્રકારનું કામ હોય છે. અમારા ભાગ આ સિમે'સ્ટરમાં Calculus શીખવતા અધ્યાપકને મદદ કરવાનું આવ્યું. કેલક્યુલસના વર્ગમાં ૧૦૦થી ૧૫૦ વિદ્યાર્થીઓ હોય છે. અઠવાડિયામાં ત્રણ દિવસ પ્રોફેસર શીખવે અને દરરોજનું લેશન પણ આપે. T.A.ને આ વર્ગમાં જવાનું હોય છે. જેથી તેમને શું લેશન અપાયું તેનું ધ્યાન રહે. આ ૧૦૦થી ૧૫૦ વિદ્યાર્થીઓને ૨૫થી ઓછા વિભાગોમાં વહેંચવામાં આવે. આ ઓછા વિદ્યાર્થીઓને અઠવાડિયામાં એક દિવસ T. A. શીખવે. જે Home work ક્લાસમાં આપ્યું હોય તે અને બીજા પ્રશ્નોના જવાબ આપવાના. પરીક્ષાઓ બધા જ T. A. ભેગા મળીને તપાસે અને પ્રોફેસર જે રીતે ગ્રેડ નક્કી કરે તે પ્રમાણે તેમના વિભાગના વિદ્યાર્થીઓને T. A. ગ્રેડ આપે.

Applied Mechanics, Mechanical Engineering

અમને Applied Mathનો Class ભણાવનાર પ્રો. કાટો (Kato) અમારા નવા એડવાઈઝર (Advisor) હતા. મૂળ જાપાનના અને તેમનું લખેલું Functional Analysisનું પુસ્તક ઘણું જાણીતું છે. મારા મગજમાં Fluid Mechanics હતું અને તે સમયે ગણિત વિભાગમાં કોઈનેય Fluid Mechanicsના સંશોધનમાં રસ ન હતો. એક દિવસ વિદ્યાર્થીઓ માટે નક્કી કરેલા સમયે હિંમત કરીને પ્રો. કાટોને મળવા ગયા. તેમને Fluid Mechanicsની વાત કરી અને કહ્યું કે આના માટે ક્યાં જવું ? શું કરવું ? તેમણે પાંચેક મિનિટ બરાબર વિચાર કર્યો અને યુનિવર્સિટીનું કેટેલૉગ જોઈને બોલ્યા કે અહીંયાં Dynamics, Elasticity, Plasticity, Fluid Mechanics વગેરે Mechanical Engineeringના Applid Mechanics, Aeronautics & Astronautics વિભાગોમાં શીખવામાં આવે છે. તેમણે અમને Applied Mechanics, Mechanical એન્જિનિયરિંગના Graduate Advisor જોડે મોકલ્યા. અમે એમને મળ્યા. Dynamics, Continuum mechanics, Elasticity, Plasticity વગેરે જે અમે શોધતા હતા તે Applied Mechanics વિભાગમાં હતું. Fluid Mechanicsમાં પ્રો. લીબરને (Lieber) રસ હતો અને તેમના હાથ નીચે ઘણું કામ થયેલું, આથી અમને તેમને મળવા મોકલ્યા. અમારા આશ્ચર્ય વચ્ચે તેમના હાથ નીચે એલ. ડી. એન્જિનિયરિંગ કૉલેજ (અમદાવાદ)ના બે વિદ્યાર્થીઓ શ્રીકાન્ત દેસાઈ અને કિરીટ યાજ્ઞિકે પીએચ.ડી.ની થીસિસો Fluid Mechanicsમાં લખેલી. તેમનું કામ જોયું, તે સમયે સમજ ન પડી પણ એવું લાગ્યું કે આવું કામ કરવાનું હોય તો મઝા પડે. સિમે'સ્ટર પૂરું થતાં અમે Applied Mechanics, Mechanical Engineeringમાં જોડાઈ ગયા. કેટલી સરળતા !! હું નથી માનતો કે ભારતમાં ગણિતવાળાને Mechanical Engineeringવાળા પેસવા દે. એક વર્ષના અંતે આખરે અમને મનગમતું ઘર મળ્યું.

શ્રીકાન્ત અને કિરીટભાઈ L. D. Engineeringના ગોલ્ડ મેડાલિસ્ટ હતા. શ્રીકાન્તનું કામ ખરેખર અદ્દ્ભુત હતું. તેમની ચારસો પાનાની થીસિસમાં એક પણ ભૂલ કાઢી ન શકો. શ્રીકાન્તને બીજા ઘણામાં રસ હતો. Bio-Engineeringની શરૂઆત તેમણે કરાવેલી. બનતાં સુધી બે પેટન્ટ્સ પણ તેમની હતી. એલ. ડી. એન્જિનિયરિંગ અને આઈ. આઈ. ટી.નું બર્કલીમાં બહુ જ મોટું નામ હતું. બર્કલીના પ્રોફેસરો એલ. ડી. એન્જિનિયરિંગ અને I.I.T.ના વિદ્યાર્થીઓને તેમના હાથ નીચે પીએચ. ડી. કરવા માટે શોધતા તેમને Research Assistantship પણ આપતા. આઈ. આઈ. ટી., કાનપુરના ઘણા પ્રોફેસરો Ph. D. કરવા માટે આવતા.

Applied Mechanics વિભાગની Ph. D.ની જરૂરિયાતો ગણિત વિભાગની જરૂરિયાતો કરતાં જુદી હતી. Applied Mechanics વિભાગમાં Ph. D.ના પ્રોગ્રામમાં દાખલ થવા માટે Dynamics, Continuum Mechanics, Elasticity, Vibration, Optimization વગેરેની છ કલાકની લેખિત પરીક્ષા હતી. આ છ કલાકની લેખિત પરીક્ષામાં સારું કરો તો જ Ph. D.ના પ્રોગ્રામમાં લેવામાં આવે નહિતર M. S. થઈને પૂરું થયું. Ph. D.ના પ્રોગ્રામમાં જોડાયા પછી ત્રણ કલાકની મૌખિક પરીક્ષા જુદા જુદા વિભાગોના પાંચ પ્રોફેસરો લે અને એમાં પાસ થયા પછી થિસિસ તૈયાર કરવાની. જાણે કે તમે થીસિસ આ પરીક્ષાની તૈયારીની સાથે તૈયાર કરી શકો. થીસિસ કમિટી થીસિસ પાસ કરે ત્યારે તમે Ph. D. થયા ગણાવ.

Applied Mechanics વિભાગમાં જરૂરિયાતના Courses જેવા કે Dynamics, Continuum Mechanics, Calculusનું Variations & Optimization, Vibration, Plasticity, Applied Math લીધા. ૧૯૬૬ની ઉનાળાની રજાઓમાં (જૂનથી ઑગસ્ટ) એક મિનિટનો બગાડ કર્યા વગર છ કલાકની લેખિત પરીક્ષાની બરાબર તૈયારી કરી. ડિસેમ્બર ૧૯૬૬માં લેવાયેલી પરીક્ષા અમે બંને સારી રીતે પાસ થયા અને પીએચ.ડી.ના પ્રોગ્રામમાં જોડાયા. અમે ગણિત વિભાગમાં Teaching Assistant હતા અને અમારી Teaching Assistantship જૂન ૧૯૬૭ સુધી ચાલુ રહી. એક વર્ષ Calculusના Classને ભણાવવામાં ગયું અને બીજું વર્ષ Applied Mathના Graduate

Classનાં હોમવર્કનાં પેપરો તપાસવામાં ગયું. હવે અમારે ત્રણ કલાકની મૌખિક પરીક્ષા લેવાની રહી.

લતિકાને શેરથા મારા પિતાજી અને બા સાથે અનુકૂળ આવતું હતું. મારી આર્થિક પરિસ્થિતિ મારાં બાળકો અને લતિકાનું અમેરિકામાં ભરણપોષણ કરી શકે તેવી ન ગણાય. આથી મારા માટે જેમ બને તેમ જલદીથી પીએચ. ડી. પૂરું કરવું તે ખૂબ જ અગત્યનું હતું. ઈશ્વરભાઈને લતિકા શેરથા રહે તે બિલકુલ પસંદ ન હતું. આથી તેમણે રસ્તો કાઢ્યો : મિહિર અને હેમાક્ષી તેમની સાથે અમદાવાદ રહે અને લતિકા અમેરિકા જાય. લતિકાને આ બિલકુલ પસંદ ન હતું. તેને શેરથા ફાવતું હતું. પીએચ. ડી. પતી ગયા પછી બધાંયે સાથે અમેરિકા આવશે તેમ તેનું માનવું હતું. મને પણ ઈશ્વરભાઈનો રસ્તો યોગ્ય લાગેલો. આજે વિચારું છું તો અમારી જવાબદારી ઈશ્વરભાઈ ઉપર નાખવાની મારી મોટી ભૂલ હતી પણ વહી ગયેલા પાણીનો વિચાર કરી સમય ન બગાડાય. લતિકા ઑગસ્ટ ૧૯૬૭માં બર્કલી આવી.

આલ્બનીમાં (Albany) યુનિવર્સિટીનાં પરણેલા ગ્રેજ્યુએટ વિદ્યાર્થીઓ માટે પ્રમાણમાં સસ્તાં એપાર્ટમેન્ટ્સ છે. જરૂરિયાતવાળાને યુનિવર્સિટી ભાડે આપે છે. બીજા વિશ્વયુદ્ધ વખતની લશ્કરી બૅરેક છે. અમને યુનિવર્સિટીએ એક બેડરૂમનું એપાર્ટમેન્ટ માસિક ૪૫ ડોલરના ભાડામાં આપ્યું. આ ભાડામાં પાણી, ગૅસ અને ઇલેક્ટ્રિસિટી પણ આવી જાય. અમે ત્યાં રહેવાનું શરૂ કર્યું. બસમાં હું કેમ્પસ ઉપર જતો. અહીંયાં પણ ઘણા મિત્રો બન્યા. એલ. ડી. એન્જિનિયરિંગના ગોલ્ડ મેડાલિસ્ટ કંદર્પભાઈ ઓઝા અહીં ઇલેક્ટ્રિકલ એન્જિનિયરિંગમાં પીએચ. ડી. કરતા. ખૂબ જ હોશિયાર. શનિ કે રવિવારે તેમની ગાડીમાં ગ્રોસરી લેવા સ્ટોરોમાં લઈ જતા. અમારી જિંદગી તેમણે સરળ બનાવી દીધી. બીજા મિત્ર મનહરભાઈ શાહ પણ ઇલેક્ટ્રિકલ એન્જિનિયરિંગમાં પીએચ. ડી. કરતા હતા.

(Albany) આલ્બનીમાં અમે જૂનો ટી. વી. ખરીદ્યો, પણ મારે મૌખિક ત્રણ કલાકની પરીક્ષાની તૈયારી કરવાની હોવાના કારણે ક્લૉસેટમાં (Closet) મૂકી રાખેલો. મને બરાબર તારીખ યાદ નથી, પણ આશરે ઑક્ટોબર કે નવેમ્બરમાં ત્રણ કલાકની મૌખિક પરીક્ષા લીધી. બે સરળ પ્રશ્નોના જવાબો મને ન આવડ્યા. આ આવડવું જ જોઈએ. નસીબજોગે મને નાપાસ ના કર્યો. ઘેર આવીને ટી. વી. બહાર કાઢીને ચાલુ કર્યો. રાતના ટી. વી.. જોતો હતો ત્યારે જ ટી. વી. ઉપર રૉબર્ટ કેનેડીનું ખૂન થતું જોયું. જૉહ્ન એફ. કેનેડી (John F. Kennedy) અમેરિકાના પ્રમુખ હતા. તેમના નાના ભાઈ રૉબર્ટ કેનેડી (Robert Kennedy) તેમના મંત્રી મંડળમાં એટર્ની જનરલ હતા. જૉહ્ન એફ. કેનેડીનું ખૂન થયું અને તે પછી તેમના નાના ભાઈ રૉબર્ટ કેનેડીને અમેરિકાના પ્રમુખ થવું હતું. આ પ્રમુખ થવાનું પહેલું પગલું તેમને તેમના ડેમોક્રેટિક પક્ષના પ્રમુખ તરીકેના ઉમેદવાર બનવું પડે. આ કઈ રીતે થવાય તે સમજવા અમેરિકાની પદ્ધતિ સમજવી પડે.

આપણે ત્યાં રાજકીય પક્ષોનાં બૉર્ડ, વિધાનસભા, પાર્લામેન્ટ અને રાજ્યસભાના તેમના પક્ષના સભ્યો નક્કી કરે. આવા દરેક રાજકીય સભ્યો વચ્ચે ચૂંટણી થાય. જે જેના માટે જીત્યો તે તેનો સભ્ય. રાજકીય પક્ષોના બૉર્ડ વતી અમેરિકન પદ્ધતિમાં જે તે જગ્યાના તે પક્ષના સભ્યો પસંદ કરે. દા. ત., ગાંધીનગર જિલ્લાની ભાજપના પાર્લામેન્ટના ઉમેદવાર નક્કી કરવા માટે, ગાંધીનગર જિલ્લાના ભાજપના જે કોઈ સભ્યોને પાર્લામેન્ટના ઉમેદવાર થવું હોય તેમણે નામ નોંધવવાનું. આ બધાં નામોમાંથી ભાજપના સભ્યો એક ઉમેદવાર ચૂંટી કાઢે. આ ચૂંટાયેલો ભાજપનો ગાંધીનગર જિલ્લાનો પાર્લામેન્ટનો ઉમેદવાર. આવા બધા પક્ષોના ઉમેદવારોમાંથી ગાંધીનગર જિલ્લો ફક્ત એક જ પાર્લામેન્ટનો સભ્ય ચૂંટી કાઢે. કેલિફૉર્નિયા રાજ્યના ડેમોક્રેટિક પાર્ટીના પ્રમુખ તરીકેના ઉમેદવાર બનવા માટે રૉબર્ટ કેનેડીને કેલિફૉર્નિયાની આ માટેની ચૂંટણીમાં ઊભા રહેવું પડે અને ચૂંટાવું પડે. તે જ દિવસે આ માટેની ચૂંટણી હતી. મોડી રાતે જાહેર થયેલાં પરિણામોમાં રૉબર્ટ કેનેડી બહુ મોટી બહુમતિથી ચૂંટાયેલા. આથી લગભગ આવા જ સંજોગો રહે તો રૉબર્ટ કેનેડી અમેરિકાના પ્રમુખ બને તેની શક્યતા ઘણી મોટી ગણાય.

ઇઝરાઇલ અને પેલેસ્ટાઈનના સંબંધો ભારત અને પાકિસ્તાનથી પણ વધારે ખરાબ છે. ઇઝરાઇલને અમેરિકાના યહૂદીઓનો (Jews) મોટો ટેકો છે. અમેરિકાના યહૂદીઓ સામાન્ય રીતે ડેમોક્રેટ હોય છે અને

ઘણા ખૂબ પૈસાવાળા પણ હોય છે. ડેમોક્રેટિક પ્રમુખને યહૂદીઓનો બધી જ રીતે મોટો ટેકો હોવાથી ડેમોક્રેટિક પ્રમુખ ઇઝરાઇલને મન ફાવે તે કરવા દે. જ્યારે રિપબ્લિકન પ્રમુખને યહૂદીઓનો ખાસ ટેકો ન હોવાથી, ઇઝરાઇલ અને પેલેસ્ટાઈનને સરખો ન્યાય મળે તે માટે પ્રયત્ન કરે. ડેમોક્રેટિક રૉબર્ટ કેનેડી જો અમેરિકાના પ્રમુખ બને, તો પેલેસ્ટાઈનને સરખો ન્યાય ન મળે. આથી રૉબર્ટ કેનેડીને અમેરિકાના પ્રમુખ બનતાં અટકાવવા માટે પેલેસ્ટાઈનિયન સિરહાન બી સિરહાને જૂન ૫, ૧૯૬૮ના મોડી રાતના જ્યારે રૉબર્ટ કેનેડી તેમની જીત તેમના મિત્રો અને પ્રચારકો સાથે લૉસ એન્જેલસમાં વિશાળ હોટલમાં ખુલ્લામાં ઊજવી રહ્યા હતા ત્યારે રૉબર્ટ કેનેડીને બંદૂકની ગોળી મારી. ટી. વી. ઉપર વારંવાર આ બતાવતા હતા.

હવે થીસિસ ઉપર બરાબર ધ્યાન કેન્દ્રિત કર્યું. સાથે સાથે Boundary Layer Theory અને Numerical Methodsના Courses પણ લીધા. આ બંને કોર્સીસ મને જિંદગીમાં ખૂબ જ ઉપયોગી થયા છે.

મારાં સૌથી મોટાં બહેનનો ભાણો રસિક અમારે ત્યાં રહીને ભણતો હતો, તે પણ એલ. ડી. એન્જિનિયરિંગ કૉલેજમાંથી ઇલેક્ટ્રિકલ એન્જિનિયરિંગ વિભાગમાંથી બી.ઈ. થયો. તેના ક્ષેત્રની તેને નોકરી મળતી ન હોઈને કોઈ બિલ્ડરના ત્યાં નોકરી કરતો હતો. તે નિરાશ થાય તે પહેલાં અમેરિકા આવી જાય તો સારું. અમદાવાદ અને ગુજરાતના ઘણા વિદ્યાર્થીઓ યુનિવર્સિટી ઑફ કેલિફૉર્નિયામાંથી સાનફ્રાન્સિસ્કોની હીલ્ડ એન્જિનિયરિંગ કૉલેજમાં (Heald Enginearing College) જતા. આથી મેં રસિકનું હીલ્ડ એન્જિનિયરિંગ કૉલેજમાં એડમિશન લઈને તે કૉલેજનું 'I-20' રસિકને મોકલી આપ્યું. તે વખતે બધું સરળ હોઈને વિઝા મળી ગયા. તે પણ ફેબ્રુઆરી ૧૯૬૮માં અહીં આવી ગયો. આલ્બનીથી હીલ્ડમાં રોજ બસમાં જતો. અમારી બંનેની કૉલેજની ફીઓ, આવવા જવાનાં બસનાં ભાડાંઓ, પુસ્તકો વગેરેનું ખર્ચ મારી રિસર્ચ આસિસ્ટન્ટશિપમાંથી કઈ રીતે કાઢ્યું હશે તે ભગવાન જાણે. લતિકા આલ્બનીમાં એક બાળકની કાળજી રાખતી જેના દરરોજના $ ૫ મળતા જે અમારા ત્રણે જણનું ખાવાનું ખર્ચ કાઢતું. પછી તો રસિકને Southern Methodist Universtyમાં M.S.માં એડમિશન મળી ગયું. હમ્બોલ્ટનો શરૂઆતના મહિનાઓનો પગાર તેના ભણતરના ખર્ચ પાછળ ગયો. રસિક બોઈંગ (Boeing) કંપનીમાં ઇલેક્ટ્રિકલ એન્જિનિયર તરીકે વર્ષોથી કામ કરે છે. તેના ભાઈઓ, બહેન, માતાપિતા, સાસુ, સસરા, સાસુ અને સસરાનું આખું કુટુંબ લૉસ એન્જેલસમાં સ્થાયી થયાં છે.

થીસિસ (Thesis)

બર્કલીમાં અમે હતા ત્યારે જે વાતાવરણ હતું તેનો ખ્યાલ ન આપું તો બધું અધૂરું ગણાય. અમે જોડાયા ત્યારે Free Speech Movement ચાલતી હતી. આ વિદ્યાર્થીઓની યુનિવર્સિટી સામે વિદ્યાર્થીઓના હક્કોની સૈદ્ધાંતિક લડાઈ હતી. દરરોજ આ માટે વિદ્યાર્થીઓ દેખાવો કરતા અને પોલીસો પણ આવતા. અને એક વખત ઘણા વિદ્યાર્થીઓને જેલમાં પણ પૂરેલા. આ બધું શાંતિપૂર્વક થતું. આ જ સમયે વિયેટનામની લડાઈ પણ ચાલતી હતી. ઘણા વિદ્યાર્થીઓ અને અધ્યાપકો સૈદ્ધાંતિક રીતે વિયેટનામની લડાઈ વિરુદ્ધ હતા. વારંવાર આ લડાઈના વિરુદ્ધ પણ દેખાવો થતા. અધ્યાપકો પણ સરકારની મરજી વિરુદ્ધ અધિવેશનોમાં રશિયા જતા અને તેની કિંમતો હસતા મોઢે ચૂકવતા. સરકારની મરજી વિરુદ્ધ રશિયા ગયેલા અધ્યાપકોની સંશોધન કરવા આપેલી ગ્રાન્ટો સરકાર અધ્યાપકો રશિયા જઈ કેમ્પસ ઉપર આવે તે પહેલાં બંધ કરી દેતી. બહુ જ ઓછા આવા અધ્યાપકો હતા. હતા તે હકીકત છે.

દર વર્ષે નોબેલ પ્રાઈઝ કયા વિષયમાં કોને આપવામાં આવ્યું તે જાહેર થાય છે. આ જાહેર કરવાનો સમય હોય છે. આ સમયના થોડાક સમય પહેલાં કેમ્પસ ઉપર આ વર્ષે કોને નોબેલ પ્રાઈઝ મળવાની શક્યતા છે તેની ચર્ચાઓ થતી અને હવામાં જાણે પ્રોત્સાહન ભર્યું હોય તેવું લાગતું. આવા સમયનું વાતાવરણ જ અનોખું લાગતું.

દેશ-પરદેશના ઘણા બધા સ્કૉલરો, રાજનીતિજ્ઞો બર્કલી આવતા અને ભાષણો આપતા. આપણાં વિજ્યા લક્ષ્મી પંડિત પણ આવેલાં. ભારત અને પાકિસ્તાનની લડાઈ (૧૯૬૬ ?) પછી પાકિસ્તાનના ફૉરેન મિનિસ્ટર

(Foreign Minister) ઝુલ્ફિકાર અલિ ભુટ્ટો (Zulfikar Ali Bhutto) બર્કલી આવેલા અને તેમણે જાહેર ભાષણ આપેલું અને તેમણે ભાષણની શરૂઆત, "You Indian Dogs get out of Kashmir..."થી કરેલી. કોઈ પણ વિવેકી અને શાણો માણસ આવી અવિવેકી અને તોછડાઈથી ભાષણની શરૂઆત ન કરે. તેમના દેશે તેમને ફાંસીની સજા કરેલી તે કદાચ યોગ્ય હશે. હું જ્યાં ભણાવતો હતો તે હમ્બોલ્ટ સ્ટેટ યુનિવર્સિટીના વાઈસ પ્રેસિડેન્ટ મિલ્ટન ડૉબકિન (Milton Dobkin) ભુટ્ટોના મિત્ર અને સહાધ્યાયી હતા. તેમણે અમેરિકાના સેક્રેટરી ઑફ સ્ટેટ દ્વારા આ સજા માફ કરવા વિનંતી કરેલી, પણ પાકિસ્તાનની સરકારે ભુટ્ટોને ફાંસી આપેલી.

Mechanical Engineering માટે Etchvery Hall છે જે છ માળનું મકાન છે. ભોંયરામાં રિસર્ચ આસિસ્ટન્ટની ઑફિસો છે. તેમાં બેસીને ૧૯૬૮ની ઉનાળાની રજાઓમાં મારી થીસિસ ઉપર કામ કરતો હતો. પ્રો. લીબરને નેવીની ગ્રાન્ટ Fluid Mechanicsમાં સંશોધન કરવા મળતી અને આ ગ્રાન્ટમાંથી અમોને પગારો મળતા. કૂપર (Cooper) આ ગ્રાન્ટ સંભાળતા અને હું તેમને બે વખત મળ્યો પણ છું. પ્રો. લીબર બહારગામ ગયા હોવાથી મારા ઉપર ફોન હતો અને તેમણે મને પૂછ્યું, "પ્રો. લીબર ઑગસ્ટથી યુનિવર્સિટી ઑફ કેલિફૉર્નિયાના ઇઝરાયલના કૅમ્પસના ડિરેક્ટર તરીકે જવાના છે તેના લગતી માહિતીની મને કોઈ ખબર છે ?" આ સમાચાર મારા માટે બૉમ્બના ધડાકા જેવા હતા. હવે હું પૂરેપૂરો સમય થીસિસ માટે કાઢી શકું તેવી પરિસ્થિતિમાં આવ્યો, ત્યારે પ્રો. લીબર અહીં નહીં હોય તો હું કરીશ શું ? આવું જ અમદાવાદ પણ બનેલું. વહાણ કિનારે પહોંચવાની તૈયારીમાં છે, ત્યાં જ અડચણોની શરૂઆત થઈ. જ્યાં સુધી પ્રો. લીબર બહારગામથી પાછા ન આવ્યા ત્યાં સુધી હું ઊંઘી શકેલો નહિ.

પ્રો. લીબર બહારગામથી આવ્યા અને હું તેમને મળવા ગયો, ત્યારે તેમણે જ જણાવ્યું કે તે U. C.ના ડિરેક્ટર તરીકે ઇઝરાયેલ જવાના છે અને આના કારણે તેમણે પ્રો. આઇન્સ્ટાઈનને મને થીસિસમાં મદદ કરવા કહ્યું છે અને તેમણે મને મદદ કરવાનું સ્વીકાર્યું છે. આ સમાચારે મને ખૂબ જ રાહત આપી. પ્રો. આઇન્સ્ટાઈન મારી મૌખિક પરીક્ષા લેનારા હતા અને મારી થીસિસ કમિટીમાં પણ હતા. આથી હું તેમને ઘણી વખત મળેલો. મને ગમતા પણ ખરા.

પ્રો. હન્સ આલ્બર્ટ આઇન્સ્ટાઈન (Hans Albert Einstein) જાણીતા આલ્બર્ટ આઇન્સ્ટાઈનના પુત્ર જ. તેઓ સિવિલ એન્જિનિયરિંગના Hydraulics વિભાગમાં Distinguished પ્રોફેસર. તેમને જઈને મળ્યો અને હકીકત જણાવી એટલે તુરત જ તેમણે પ્રો. લીબરને ફોન કર્યો અને જણાવ્યું કે આપણે ત્રણે જણ મળીએ અને સમજી લઈએ કે મારે શું કરવાનું છે. અમે ત્રણે જણ પ્રો. લીબરની ઑફિસમાં મળ્યા અને બધાના વચ્ચે સમજ થઈ.

સામાન્ય રીતે આપણે કોઈ નદીના પુલ ઉપર ઊભા હોઈએ અને નીચે નજર નાખીએ તો જો નદીમાં ભરપેટ પાણી વહેતું હોય તો પુલના નીચેના ગોળ ગોળ થાંભલાઓની આસપાસ વમળ હોય છે (પાછળના ભાગમાં). મારે આ જાતનાં વમળો જાણીતા નેવિયર-સ્ટોક્સ (Navier - Stokes) સમીકરણોમાંથી મેળવવાનાં.

નેવિયર-સ્ટોક્સ સમીકરણો સરળ સમીકરણો ન હોઈને તેના ઉકેલો માટે કોઈ જાણીતી રીત નથી. આના ઉકેલો શ્રીકાન્ત દેસાઈએ શરૂ કરેલી ફોરિઅર સિરિઝની (Fourier Series) રીતે મેળવી શકાય અથવા સીધે સીધી Numerical Methodsનો ઉપયોગ કરીને પણ મેળવી શકાય. પ્રો. આઇન્સ્ટાઈને સીધે સીધી Numerical Methodનો ઉપયોગ કરીને ઉકેલો મેળવવા સૂચવ્યું.

કમ્પ્યૂટર યુગની શરૂઆતનો આ સમય હતો. કમ્પ્યૂટરો ધીરે ધીરે ઝડપી અને વધારે યાદ શક્તિવાળાં બન્યાં. એ સમયનાં કમ્પ્યૂટરો ઝડપી ન હતાં અને વધારે યાદ શક્તિવાળાં પણ ન હતાં. આથી એ સમયનાં કમ્પ્યૂટરોથી જે મળી શકે તે મેળવવાનું હતું. ફોર્ટ્રાન (Fortran) ભાષાની શરૂઆત હતી. ફોર્ટ્રાનનું પુસ્તક યુનિવર્સિટીના બુકસ્ટોરમાંથી ખરીદી લાવીને ફોર્ટ્રાન બરાબર શીખ્યો. ફોર્ટ્રાનનો ઉપયોગ કરીને નેવિઅર-સ્ટોકસ સમીકરણોના ઉકેલો મેળવવાના હતા. આના માટે વિકલનને તેને માટેનું યોગ્ય સૂત્ર વાપરીને Systems of

equationsમાં ફેરવ્યાં. આ Systems of equationsના ઉકેલો જાણીતા આલ્ગોરીધમ વાપરીને મેળવી શકાય. હાથથી કરવા જઈએ તો ખૂબ જ સમય લે અને થાકી પણ જવાય. આ બધાને પ્રોગ્રામ કહીએ. આ પ્રોગ્રામ કમ્પ્યૂટર વાંચી શકે અને વાંચ્યા પછી કહ્યા પ્રમાણે કરે તે જોવાનું રહ્યું. આ પ્રોગ્રામો એ સમયે કાર્ડ ઉપર લખવા પડતા. આખરે આપણા પ્રોગ્રામમાં વાક્યો હોય છે અને એક વાક્ય એક કાર્ડ ઉપર લખાય. આ લખવા માટે મશીનો આવતાં. આ મશીનો કાર્ડ ઉપર નાનાં નાનાં કાણાં પાડીને અક્ષરો, આંકડાઓ, સંજ્ઞાઓ લખતાં. આવાં બધાં કાર્ડ્ઝ તૈયાર કરીને Computer Centerમાં આપવાં પડે. યુનિવર્સિટીના ઘણા વિદ્યાર્થીઓના પ્રોગ્રામો હોય. તમારો વારો આવે ત્યારે કાર્ડ્ઝ ઉપર લખેલો પ્રોગ્રામ કમ્પ્યૂટરને બધું ગણવાનું કહે... અને આ બધું ગણાય. પ્રોગ્રામમાં રહેલી ભૂલો કમ્પ્યૂટર બતાવે. તેને સુધારીને આપો. ફરી ગણે. આ બધું સરખું કરતાં ઘણો સમય જતો. આ બધું જરાયે સરળ ન હતું. કમ્પ્યૂટર સેન્ટરમાં તૈયાર કરીને આપેલાં કાર્ડ્ઝ બીજા દિવસે પાછાં મળે, કોઈ વખત બે ત્રણ કલાકે પાછા મળે. ક્યારે પાછાં મળે તે કેટલા વાપરનારા છે તેના ઉપર આધારિત રહેતું. આથી કેમ્પસ ઉપર લગભગ રાત દિવસ રહેવું પડતું. ગમે ત્યારે કેમ્પસ ઉપર આવવા જવા માટે ગાડી રાખવી પોસાય તેમ ન હોઈને જૂની સાઇકલ ખરીદી જે ખૂબ જ ઉપયોગી નીવડી.

આઇન્સ્ટાઈન સાહેબના તેમના વિભાગના મિત્ર પ્રો. હાર્ડર (Harder) હતા જેઓ Numerical Methods અને ફોર્ટ્રાનમાં પારંગત હતા. આઇન્સ્ટાઈન સાહેબ Distingushed પ્રોફેસર હતા, પણ તેમની ઑફિસ નાના ક્યુબિકલ (Cubical Cell) સેલ જેવી હતી. તેમની ઑફિસમાં અમે ત્રણે જણ અઠવાડિયામાં બેથી ત્રણ વખત એકથી બે કલાક માટે મળતા. ધીરે ધીરે પણ જે સમીકરણોના ઉકેલો મેળવવાના હતા તે ઉકેલો મેળવતો ગયો. પ્રયોગોમાં મળેલાં પરિણામોને આપણે મેળવેલા પરિણામો સાથે સરખાવતો પણ ગયો. મને બધુ સંતોષકારક લાગતું. એક દિવસ બપોરના બે વાગે પ્રો. આઇન્સ્ટાઈનને મળવા ગયો. સામાન્ય રીતે લન્ચનો સમય ૧૧.૩૦થી ૧.૩૦ ગણાય. તેમની Fluid Mechanics અને ભૌતિકશાસ્ત્રની સમજ અદ્ભુત હતી. જો મળેલા ઉકેલો પ્રયોગમાં મળેલા પરિણામો સાથે બરાબર બંધ ન બેસે તો ક્યાં અમારી ભૂલ થઈ હોય તે સ્પષ્ટતાપૂર્વક જોઈ શકતા. બેથી ચાર ચર્ચા ચાલી. ચાર વાગે કામ પૂરું કરીને અમે બંને Liftમાં નીચે ઊતરતા હતા ત્યારે મારાથી પ્રો. આઇન્સ્ટાઈનને પૂછાઈ ગયું, ''Where are you going Prof. Einstein ?'' તેમણે જવાબ આપ્યો, ''Still I have not had my lunch, would you like to join me ?'' હું તેમની સાથે ગયો અને વાતમાં ને વાતમાં મેં તેમને મારી થીસિસ અંગે પૂછ્યું. તેમણે કહ્યું કે મારે નોકરી શોધી કાઢવી જોઈએ, તેમની રીતે પ્રો. લીબરે જે જણાવેલું તે કામ પૂરું થયું છે. મારા જેવો કોઈ નસીબદાર ખરો ? આવા સરળ અને મદદરૂપ અધ્યાપક મને મળ્યા. મારી જિંદગીમાં મને ત્રણ વ્યક્તિઓ એવી મળી છે કે હું તેમના જેવો થવા ખૂબ જ પ્રયત્ન કરી રહ્યો છું : અમારી સર્વ વિદ્યાલય હાઈસ્કૂલના આચાર્ય નાથાભાઈ સાહેબ, આઇન્સ્ટાઈન સાહેબ અને મારા પિતાજી જે ફક્ત ગુજરાતી ચાર ચોપડી ભણેલા.

અમે નવો સરસ કૅમેરા ખરીદેલો. લતિકાને ફોટા પાડવાનો ખૂબ જ શોખ છે; યાદગીરી માટે. એક દિવસ અમે બંને પ્રો. આઇન્સ્ટાઈનની ઑફિસે ગયાં અને તેમનો ફોટો લેવા માટે વિનંતી કરી. તેમની ઑફિસની બહાર અગાશીમાં ફોટા માટે બહાર આવ્યા. અમારા બંનેના લતિકાએ ત્રણ ફોટા પાડ્યા. કોણ જાણે નવો કૅમેરા અમારા ઉપર શા કારણે ગુસ્સે થયો હશે તેની અમને સમજ ન પડી, પણ કૅમેરાએ અમને દાદ ન આપી. મારા આઇન્સ્ટાઈન સાહેબની સ્મૃતિ મારા હૃદયમાં જ રહી.

મેં નોકરી શોધવાનો વિચાર કરવા માંડ્યો. અમારા વિભાગના ઘણા મિત્રોને સંરક્ષણ કંપનીઓમાં કે બીજી અન્ય કંપનીઓમાં તે સમયે વાર્ષિક ૨૦,૦૦૦ ડૉલરના પગારે નોકરીઓ મળેલી. મારી થીસિસમાં Numerical Methods અને કમ્પ્યૂટરના પ્રોગ્રામો હોઈને, ખૂબ જ સરળતાથી સંરક્ષણને લગતી કંપનીઓમાં નોકરી મળી શકે. મને ભણાવવું ખૂબ જ ગમતું હોવાથી, મારે ભણાવવું જ હોવાથી મારે યુનિવર્સિટી કે કૉલેજોમાં અરજી કરવાનું વિચારવાનું રહ્યું.

હું ગણિત અને Mechanical Engineeringમાં અરજી કરી શકું, પણ મેં કોણ જાણે ગણિત વિભાગમાં જોડાવવાનો વિચાર કર્યો. ઘણી બધી જગ્યાએ અરજીઓ કરેલી. ત્રણ ચાર જગ્યાએથી ગંભીરતાપૂર્વક નોકરીની ઑફરો મળેલી.

હમ્બોલ્ટ સ્ટેટ કૉલેજ, આર્કેટામાં ગણિત વિભાગના એક પ્રોફેસર સેબેટિકલ લીવ (Sabbatical Leave) ઉપર જતા હોઈને તેમની જગ્યાએ એક વર્ષ માટે નોકરીની ઑફર આવી. સાથે સાથે તેવું પણ જણાવ્યું કે વિદ્યાર્થીઓની સંખ્યા વધતી જતી હોવાના કારણે મને કાયમી નોકરી આપી શકશે. મેં મારા પ્રો. એટકિનસનને (Atkinson) હમ્બોલ્ટ સ્ટેટ સંબંધે પૂછ્યું અને તેમનો અભિપ્રાય સારો હતો. આથી હમ્બોલ્ટની ઑફર સ્વીકરવાનો નિર્ણય કર્યો. તે લોકોએ ભારતનો અનુભવ ધ્યાનમાં લઈને આસિસ્ટન્ટ પ્રોફેસરના પગારનું છેલ્લામાં છેલ્લું સ્ટેપ આપ્યું અને તે વાર્ષિક ૯૫૦૦ ડૉલર થાય. ક્યાં ૨૦,૦૦૦ ડૉલર અને ક્યાં ૯૫૦૦ ડૉલર. મનમાં ઘણી ગડમથલ થઈ. એમ થયું કે ઇન્ડસ્ટ્રીમાં નોકરી શોધી કાઢીએ. પણ આખરે એમ થયું કે મને ભણાવવું ગમે છે, આથી ગમે તેટલો ઓછો પગાર હોય તોપણ ભણાવીશ જ !! મેં ઑગસ્ટ ૧૯૬૯થી Humbldt State Collgeની નોકરીનો સ્વીકાર કરી લીધો.

કેલિફૉર્નિયા રાજ્યે મારા જોડાયા પછી હમ્બોલ્ટ સ્ટેટ કૉલેજનું નામ બદલીને કેલિફૉર્નિયા સ્ટેટ યુનિવર્સિટી, હમ્બોલ્ટ રાખ્યું. ઘણા કારણોસર કેલિફૉર્નિયા રાજ્યે કેલિફૉર્નિયા સ્ટેટ યુનિવર્સિટી, હમ્બોલ્ટ નામ બદલીને હમ્બોલ્ટ સ્ટેટ યુનિવર્સિટી નામ રાખ્યું છે.

(નરસિંહજીના મંદિર પાસે, ઉવારસદ રોડ,
મુ. પો. શેરથા, જિ. ગાંધીનગર.
મો. ૯૪૨૮૦ ૧૯૦૪૨)

સ્વરાજ-વૃક્ષનું બીજ

મારી જિંદગીની અંદર મેં અનેક કાર્યો કર્યાં છે. તેમાંનાં ઘણાં કાર્યોને માટે મારા મનમાં હું મગરૂરી પણ માનું છું; કેટલાંકને સારુ પશ્ચાત્તાપ પણ થાય છે. એમાંનાં ઘણાં મોટી જવાબદારીવાળાં હતાં. પણ અત્યારે જરાયે અતિશયોક્તિ વિના હું કહેવાને ઇચ્છું છું કે, મેં એવું એક પણ કાર્ય નથી કર્યું કે જેની સાથે આજે કરવાના કાર્યનો મુકાબલો થાય. અત્યારે આપણે સ્વતંત્રતાનું જે બીજ રોપી તેને પાણી પાઈ તેમાંથી સ્વરાજનું સુંદર વૃક્ષ બનાવવું છે તે ચારિત્રથી જ ઊછરશે. એ અચલિત શ્રદ્ધા મારામાં નહીં હોત, તો હું નિરક્ષર આ કુલપતિનું સ્થાન કબૂલ ન જ કરત. એક વણિકપુત્ર જો કરી શકતો હોય તો મેં ઋષિનું કામ કર્યું છે.

વિદ્યાર્થીઓને મારી વિનંતી છે કે તમારા અધ્યાપકોમાં શ્રદ્ધા રાખજો. પણ જો તમે તમારા અધ્યાપકોને બળહીન જુઓ, તો તે સમયે તમે પ્રહ્લાદના જેવા અગ્નિથી એ અધ્યાપકોને ભસ્મ કરી નાખજો અને તમારું કામ આગળ ચલાવજો. એ જ મારો વિદ્યાર્થીઓને આશીર્વાદ છે. અંતમાં હું પરમેશ્વરને પ્રાર્થના કરું છું અને એ પ્રાર્થનામાં તમે સહુ નિર્મળ હૃદયથી જોડાજો :

હે ઈશ્વર ! આ મહાવિદ્યાલયને એવું બનાવ કે જે સ્વતંત્રતાનો જાપ આપણે રાતદિવસ જપીએ છીએ તે સ્વતંત્રતા તેની અંદરથી મળો. અને એ સ્વતંત્રતાથી એકલું હિંદુસ્તાન જ નહીં, પણ જેમાં હિંદુસ્તાન એક બિંદુમાત્ર છે તે આખું જગત સુખી થાઓ.

મો૦ ક૦ ગાંધી

[ગુજરાત વિદ્યાપીઠના મહાવિદ્યાલયના ઉદ્‌ઘાટનમાં : ૧૯૨૦]

(મહેન્દ્ર મેઘાણી સંપાદિત ગાંધી-ગંગા ભાગ-૧માંથી સાભાર)