

बृहन महाराष्ट्र मंडळाचे १५ वे अधिवेशन
शिकागो, २२ जुलै २०११
अनिल काकोडकर

बृहन महाराष्ट्र मंडळाच्या अध्यक्षा सौ. माधुरी जोशी, आदरणीय श्री रत्नाकर मतकरी, इथे उपस्थित असलेले सर्व मान्यवर, बृहन महाराष्ट्र मंडळाचे सदस्य, पदाधिकारी व उपस्थित मंडळी.

बृहन महाराष्ट्र मंडळाच्या या १५ व्या अधिवेशनात आपण आम्हा दोघांना सहभागी होण्याची ही संधी उपलब्ध करून दिल्या बद्दल मी आपणा सर्वांचा आभारी आहे. बृहन महाराष्ट्र मंडळाच्या दर दोन वर्षांनी होणाऱ्या ह्या अधिवेशना बद्दल मी बरेच ऐकले होते. आज प्रत्यक्षात अनुभवण्याचा योग आला. अश्या प्रकारच्या उपक्रमा द्वारे आपण एकमेकांशी संपर्कात राहून सांस्कृतिक, सामाजिक व व्यावसायिक संबंध वाढविण्या बरोबरच आपल्या मुळाशी असलेले नाते टिकवून ते अधिक सुदृढ करण्याची धडपड सतत करत असता या बद्दल आपले अभिनंदन करावे तेवढे थोडेच. मी स्वतः अमेरिकेत राहिलो नसलो तरी भारतातच पण महाराष्ट्रा बाहेर, मध्यप्रदेशात वाढलो असल्याने व तेथे अशी धडपड प्रत्यक्ष अनुभवली असल्याने, अश्या बाबतीतली आपली तळमळ मी चांगल्या प्रकारे समजू शकतो.

मी माझे आयुष्य अणुशक्ति च्या विकासात भारतास पुढे नेण्यात घालवले. आज निवृत्त झाल्या नंतर सुध्दा माझे कार्यक्षेत्र ऊर्जा, उच्च शिक्षण, विज्ञान व तंत्रज्ञानाचा समाजासाठी उपयोग अशा गोष्टींशी निगडीत आहे, आणि

त्या अनुषंगाने माझे विचार मी थोडक्यात आपल्या पुढे मांडण्याचा प्रयत्न करणार आहे.

आजचे आपल्या पुढील चित्र हे वेगाने घडणाऱ्या स्थित्यंतरांचे आहे. एका बाजूला तंत्रज्ञानात विलक्षण वेगाने होणारे बदल व त्याचा समाजावर तितक्याच वेगाने पडणारा प्रभाव तर दुसऱ्या बाजूला नैसर्गिक साधन सामग्रीचा सतत वाढणारा वापर व त्यामुळे मानवाचा व निसर्गाचा समतोल कायम स्वरूपी ढळण्याच्या चिंतादायक परिस्थितीकडे वेगाने होणारी वाटचाल अशा दुहेरी स्वरूपात हे चित्र आपल्यापुढे आहे. आजच्या समाजाला विशेषतः तरूण पीढीला या परिस्थितीतून पुढे वाटचाल करायची आहे. ह्या बदलची जाणीव व त्या अनुषंगाने प्रत्येकाने आपआपल्या कुवतीनुसार करावयाचे प्रयत्न या बदल बरेच विचार मंथन आपण आज अनुभवतो आहोत.

या अनुषंगाने पाहिले तर भारतातील व अमेरिकेतील वैचारिक वातावरण या मध्ये बराच फरक आहे. भारतात आज प्रचंड युवा संख्या व आर्थिक उदारीकरण या दुहेरी कारणास्तव चांगलीच आर्थिक वाढ आपण अनुभवतो आहोत. शिक्षित, कार्यक्षम व कुशल युवा मंडळीस आज अनेक संधी देशात व देशा बाहेर उपलब्ध होत आहेत. माहिती मिळण्याची व संपर्काची साधने व त्यांचा सततचा वाढत जाणारा वापर या मुळे अधिकाधिक तरूण मंडळींच्या आकांक्षा व अपेक्षा उंचावल्या आहेत. या वाढत जाणाऱ्या अपेक्षांचा मेळ नवीन उपलब्ध संधींशी गुणात्मक तसेच संख्यात्मक रित्या बसवणे हे भारतातील सामाजिक स्वास्थ्य सुधारलेल्या स्थितीत ठेवण्याच्या दृष्टीने अत्यंत आवश्यक आहे. ते एक मोठे आव्हान आहे. भारत मानवी संसाधना बाबत समृद्ध जरी असला तरी नैसर्गिक साधन सामग्री बाबत आज भारतातील परिस्थिती म्हणावी

तितकी समाधानकारक नाही. एके काळी आपल्या येथील समृद्धतेमुळे भारताला “सोने की चिडिया” असे संबोधले जरूर गेले पण आज भारताच्या जनसंख्येच्या तुलनेत उपलब्ध साधन सामग्री आवश्यकते पेक्षा कितीतरी कमी असल्याचे जाणवते. भारताचा कच्चा माल सरळ जागतिक बाजारपेठेत नेण्यापेक्षा त्यावर अधिकाधिक मूल्य वृद्धी भारतातच करून भारतातील तसेच जागतिक बाजारपेठेत फायदेशीर पणे नेणे म्हणूनच दिवसे दिवस अधिक महत्वाचे होत आहे. अर्थातच यासाठी कल्पकता, उद्योजकता व नवीन तंत्रज्ञान प्रोत्साहित करणारे पोषक वातावरण भारतात निर्माण करणे ही आपली सर्वांची प्राथमिकता बनली पाहिजे. जसे जसे जागतिक अर्थसत्तांमधील भारताचे स्थान उंचावेल तसे तसे नवीन तंत्रज्ञान, नवीन कल्पक साधने व प्रक्रिया निर्माण करण्या बाबत अग्रेसर राहणे ह्या शिवाय तरणोपाय उरणार नाही. भारताचे अर्थकारण संतुलित क्रयशक्ति लक्षात घेता अमेरिका, चीन व जापान पाठोपाठ चौथ्या क्रमांकावर आहे. सध्याचा आर्थिक वाढीचा दर लक्षांत घेता लवकरच आपण तिसऱ्या क्रमांकावर पोचू अशी चिन्हे आहेत. अश्या स्थितीत जगांत सर्वात जास्त युवा संख्या असलेल्या भारतापुढे पांच सहा शतका पूर्वी पर्यंत असलेले अत्यंत वैभवशाली व संपन्न असे राष्ट्र म्हणून पुढे येण्याची संधी पुन्हा चालून आलेली आहे. अर्थातच हे सर्व घडण्यासाठी भारताच्या प्रचंड युवाशक्ति चे त्यांच्या आकांक्षा पूर्ती द्वारे सकारात्मक शक्तित रूपांतर होणे आवश्यक आहे. हे न झाल्यास या प्रचंड शक्तिचा भस्मासूर म्हणून पुढे येण्याची शक्यता लक्षात घेता या बाबतीत लवकरांत लवकर निर्णायक पावले उचलणे अनिवार्य आहे.

ह्या संदर्भात अमेरिकेतील चित्र पाहण्याचा प्रयत्न मी येथे आपल्या सर्वांपुढे करणे थोडे धाष्ट्याचे ठरेल. तरीपण संदर्भ पूर्ण करण्याच्या भूमिकेतून हे मी करणार आहे. अमेरिका हा प्रचंड प्रमाणावर संधी उपलब्ध असलेला व करून देणारा असा देश आहे. आर्थिक सुबत्ता, प्रचंड प्रमाणात उपलब्ध असलेली नैसर्गिक साधने आणि वर्चस्व टिकवून ठेवण्यासाठी प्रतिभावंत गुणी मंडळींना सतत आपल्यात सामावून घेण्याची वृत्ती ही माझ्या मते अमेरिकेची प्रमुख बलस्थाने. आज भारतीयांचा अमेरिकेतील दबदबा भारतीयांचे ज्ञान कौशल्य व कार्यकुशलते मुळे निर्माण झाला आहे असे मी मानतो. अर्थात या मध्ये अमेरिकेतील शिक्षण व्यवस्थेचा मोठा वाटा आहे हे पण आपण लक्षांत घ्यावयास हवे. आपण सर्व येथील या चित्राचे भागीदार आहात. नवीन नवीन तंत्रज्ञानाच्या विविध पैलूंचे आपण केवळ साक्षीदारच नव्हे तर निर्माते पण आहात.

मला वाटत, या पैकी बऱ्याच गोष्टी भारताच्या, विशेषतः गरीब, ग्रामीण व मागासलेल्या भागासाठी खूप उपयोगी ठरू शकतील. उदाहरणच द्यायची झाली तर सौर उर्जेची निर्मिती व सौर उर्जेवर आधारलेली विकेंद्रित उपयोगा साठीची साधने, स्वच्छ व सुरक्षित पाण्याची दुर्गम व दुष्काळी भागांतील उपलब्धि, शेतीमालावर अधिकाधिक मूल्य वृद्धी ची ग्रामीण भागांतच व्यवस्था आणि सर्वात महत्वाचे म्हणजे तंत्रज्ञानाच्या आधारे ग्रामीण भागांत चांगल्या शिक्षणाची सर्वांना परवडेल अशी व्यवस्था अश्या अनेक गोष्टी सांगता येतील. भारतातील केंद्र व राज्य शासने या सर्व बाबतीत वेगवेगळे कार्यक्रम राबवीतच आहेत. पण मला वाटत, आपण सर्व येथील व भारतातील समविचारी मंडळी पण आपआपल्या पातळीवर आपसातील एकत्रित सहकार्याने बरेच काही साध्य

करू शकतो. आपण सर्व आयुष्यात समाधानाचा मार्ग शोधण्याच्या प्रयत्नात असतो. भारतातील तळागाळाच्या युवक मंडळीना पुढे आणून त्यांच्या द्वारे भारताचे अर्थकरण व समाजकारण बळकट करणे म्हणजे संपन्न आणि समृद्ध भारताचा पाया भक्कम करणे होय असे मी मानतो. अशा कामात सहभागी असण्याचे समाधान आपण कां साधू नये ?

या अशा व्यापक पार्श्वभूमी वरून आतां मी काही विशिष्ट मुद्द्यांवर वळतो. खालील विवेचन व प्रस्तुत मुद्दे हे केवळ माझ्या आजवरच्या सहभागावर आधारित आहेत. इतर अनेक कदाचित अधिक महत्वाचे मुद्दे यात येणार नाहीत याची मला पूर्ण जाणीव आहे.

सर्वप्रथम शिक्षण. यात अनेक पैलू आहेत. या सर्वांचाच परामर्श वेळे अभावी येथे घेणे शक्य होणार नाही. म्हणून केवळ काही असे पैलू ज्यांच्याशी माझा थोडाफार संबंध आला आहे अशांचीच चर्चा मी येथे करू इच्छितो.

आज भारतात सर्वच क्षेत्रात वर्णाश्रम सदृश्य परिस्थिती थोड्याफार फरकाने बोकळली आहे. शिक्षण, विज्ञान संशोधन, तंत्रज्ञान विकास या सारख्या बाबींकडे बघितले तर हे अधिकच प्रकर्षाने जाणवते. उच्च शिक्षण क्षेत्रातील शिक्षक मंडळी संशोधन किंवा तंत्रज्ञान विकासाकडे लक्ष देण्यास फारशी राजी नसलेली दिसतात. प्रयोगशाळांतील वैज्ञानिक मंडळी शाळा कॉलेजांतून प्रत्यक्ष शिक्षकाची भूमिका बजावण्यास खूप उत्सुक दिसत नाहीत. तंत्रज्ञानाचा विकास हा बहुतांशी इतर देशांत झालेल्या गोष्टींची पुनरावृत्तीच्या स्वरूपात दिसतो. नवीन ज्ञानावर आधारित तंत्रज्ञानाचा विकास अभावानेच आढळतो. भारतातील उद्योग, संशोधन व विकास या क्षेत्रात अजून फारशी गुंतवणूक करतानां दिसत

नाहीत. एखादे फार्मास्युटिकल सारखे क्षेत्र याला अपवाद ठरावे. भारताला त्याच्या आकांक्षा साध्य करावयाच्या असतील तर शिक्षण, संशोधन व तंत्रज्ञान विकास, नवीन ज्ञान व तंत्रज्ञानाचे व्यावसायिक किंवा सामाजिक मूल्य निर्मितीत रूपांतर ह्या साऱ्या गोष्टी एकत्रित स्वरूपात, मध्ये कुठल्याही प्रकारचे अडथळे निर्माण होऊ न देता, पुढे नेता आल्या पाहिजेत. या अनुषंगाने अणुशक्ति विभागात एक नवीन उपक्रम राबवला जात आहे. अणुशक्ति विभागाच्या अखत्यारीत बेसिक व मूलभूत विज्ञान संशोधन करणाऱ्या टी.आय.एफ.आर सारख्या प्रयोगशाळा आहेत तसेच तंत्रज्ञान विकासात अग्रेसर असलेल्या बी.ए. आ.सी. सारख्याही प्रयोग शाळा आहेत. बेसिक रिसर्च व त्या वर आधारित नवीन तंत्रज्ञानाचा विकास करण्याची क्षमता वाढविण्याच्या दृष्टीने होमी भाभा नॅशनल इंस्टिट्यूट सारख्या युनिव्हर्सिटीची निर्मिती करण्यात आली आहे. या अंतर्गत वैज्ञानिक संशोधन व तंत्रज्ञान विकास या दोघां मधला दुवा बळकट करण्याच्या अनुषंगाने संशोधन पुढे नेण्यास विशेष अग्रक्रम देण्यात येत आहे.

तसेच मुंबई युनिव्हर्सिटीत, टी.आय.एफ.आर., बी.ए.आर.सी., आय.आय. टी. मधील प्राध्यापक व संशोधकांच्या प्रत्यक्ष सहभागाने, सेंटर फॉर बेसिक सायंसेस एक उच्च प्रतीचा पाच वर्षांचा एमएससी अभ्यासक्रम चालवत आहे. या कार्यक्रमात विज्ञानाच्या सखोल ज्ञानार्जनां बरोबरच प्रयोगशीलतेवर विशेष भर दिला गेला आहे. हा कार्यक्रम सध्या भारतात सुरू केल्या गेलेल्या IISER व NISER या सारख्या संस्थां सारखा असला तरी तो आधिपासून अस्तित्वात असलेल्या मुंबई युनिव्हर्सिटीत आहे. ही भारतातील विद्यमान विद्यापीठांचा दर्जा सुधारण्याच्या दृष्टीने अत्यंत महत्वपूर्ण बाब होय. असे उपक्रम सर्व विद्यापीठांत सुरू करणे आपल्या हिताचे आहे. अर्थातच त्या साठी विद्यापीठांची व

नजिकच्या प्रयोगशाळांतील वैज्ञानिकांची आवश्यक ती मानसिक तयारी असणे अत्यंत गरजेचे आहे.

नुकतीच आयआयटी सारख्या संस्थांना आणखी पुढे नेण्याच्या दृष्टीने अभ्यास करण्याची संधी मला मिळाली. आज भारतात एकूण १५ आयआयटी आहेत. तंत्रज्ञानाच्या क्षेत्रात त्या भारतातील अग्रगण्य शिक्षण संस्था होत. तंत्रज्ञान विषयक संशोधनाच्या बाबतीत बोलायचे झाले तर आज भारतात अमेरिका किंवा चीन या देशांच्या तुलनेत दसपट कमी पीएचडी निर्माण होतात. आर्थिक दृष्ट्या अग्रेसर होण्याचे स्वप्न बाळगण्याच्या भारताला नक्कीच अमेरिका किंवा चीनच्या तुलनेत आपले तंत्रज्ञान विषयक संशोधन तुल्यबळ करणे क्रमप्राप्त आहे. म्हणूनच आयआयटी सारख्या संस्थांत पीएचडी चे कार्यक्रम दसपट वाढविण्याची शिफारस आम्ही केली आहे. अर्थातच आयआयटी मधल्या प्रयोगशाळांचा मोठ्या प्रमाणांत विस्तार ही यासाठी एक प्रमुख निकड आहे. संशोधनासाठी पोषक वातावरण निर्माण करण्याच्या दृष्टीने अशा प्रयोगशाळांच्या निर्मितीत राष्ट्रीय तंत्रज्ञान कार्यक्रमाशी निगडित सरकारी खाती व उद्योगधंदे यांचा पुढाकार, पाठबळ व सहभाग ही एक प्रमुख बाब असावयास हवी. संशोधन व तंत्रज्ञानावर आधारलेली कल्पकता व उद्योजकता तरूण मंडळीत रूजण्याचा दृष्टीने ते अत्यंत आवश्यकही आहे.

राज्य स्तरावरील उच्च व तंत्र शिक्षणा बाबतीत बोलावयाचे झाले तर शिक्षणांतील आव्हाने अधिकच मोठी झालेली दिसतात. विद्यापीठ स्तरीय अधिकांश शिक्षण व्यवस्था ही संलग्न महाविद्यालयांतून आहे. हा विस्तार फार मोठा असल्याने शिक्षण हे अत्यंत चाकोरी बध्द व समाज व उद्योगांच्या ज्या आजच्या गरजा आहे त्या दृष्टीने थोडे मागे पडले आहे. अशातूनच मग

शिक्षित बेरोजगार व वैफल्यग्रस्त तरूणां चे प्रश्न निर्माण होऊ शकतात. हे सर्व पालटण्यासाठी शिक्षणानुरूप कौशल्य व त्याचा प्रत्यक्ष उपयोग करण्याचा अनुभव यांची जोड नेहमीच्या शिक्षणक्रमास द्यावयास हवी. त्याच प्रमाणे शिक्षण विद्यार्थ्यांमुख व त्यांच्या आवश्यकते नुसार त्यांना विविध पर्याय उपलब्ध करून देणारे असणे पण आवश्यक आहे. यासाठी महाविद्यालयांना त्यांच्या पात्रते नुसार अधिकाधिक स्वायत्तता देण्याची गरज आहे. त्याच बरोबर विद्यापिठांचे कॅम्पस अधिक विकसित करणे व अधिक कॅम्पसची निर्मिती यावर पण भर देणे आवश्यक आहे. ह्या कॅम्पस मध्ये परिसरातील उद्योग व समाजातील प्रक्रिया व समस्या यावर सतत विद्यार्थी व शिक्षक यांच्या सहभागाने संशोधन होणे आवश्यक आहे. उद्योग व समाजातील घटकांचा यासाठी सहभाग व सहयोग असणे पण निकडीचे आहे. हे सारे परिवर्तन घडवून आणायाचे झाले तर त्यासाठी एक राज्य स्तरीय व्यवस्था निर्माण होणेही गरजेचे आहे.

शिक्षण हा एक फार मोठा विषय आहे. मी फक्त माझ्याशी संबंधित पैलूंचा उल्लेख केला. मूलतः शिक्षणाची आव्हाने दोन आहेत. एक दर्जा उंचावण्याचे व दूसरे शिक्षण घेऊ इच्छिणाऱ्यांची संख्या कितीही मोठी असली तरी त्या सर्वांना शिक्षणाचा दर्जा खालवू न देता सामावून घेण्याचे. या साठी नवीन तंत्रज्ञानाचा खूप मोठा उपयोग होऊ शकतो. कोठल्याही शिक्षण क्रमात, शिक्षकाचा विद्यार्थ्या बरोबरचा मोकळा संवाद, सहवास व शिक्षकाची मेंटॉर म्हणून असलेली भूमिका या बाबींना अनन्य साधारण महत्व असते. तंत्रज्ञान या गोष्टींना कितपत पर्याय ठरू शकतो हा पण एक महत्वाचा मुद्दा आहे. शिक्षण तंत्रज्ञानाच्या विकासात हे एक मोठे आव्हान आहे. भारतातील

परिस्थितीत तर ही गोष्ट आणखीच कठीण वाटते. पण शिक्षणाची आजची परिस्थिती पहाता या बाबतीत प्रयत्न करणे अपरिहार्य आहे. आजचा जमाना A3 (Anyone, Anytime and Anywhere) कनेक्टेड सोसायटीचा आहे. बऱ्याच वेगवेगळ्या ठिकाणी असलेल्या मंडळींचा सहभाग एखाद्या कार्यात साध्य करणे आता शक्य आहे. त्यामुळे विद्यार्थी, शिक्षक व पालक तसेच अन्य सहभागी या सर्व मंडळींना नवीन तंत्रज्ञानाच्या साथीने सर्व समावेशक आणि दर्जेदार शिक्षण क्रम साध्य करणे आता शक्य व्हावे. अशा तंत्रज्ञानाचा विकास आणि त्याचे प्रत्यक्ष कार्यान्वयन या मध्ये येथील व भारतातील तज्ञ व कार्यकर्ते एकत्रीत पणे बरेच काही करू शकतील अशी माझी मान्यता आहे.

शिक्षणा प्रमाणेच इतर अन्य क्षेत्रातही अमेरिकेतील व महाराष्ट्रातील तज्ञ मंडळी व कार्यकर्ते यांना बरेच काही करता येण्या सारखे आहे. महाराष्ट्रात राजीव गांधी विज्ञान व तंत्रज्ञान आयोगाची स्थापना काही वर्षां पासून झालेली आहे. सध्या मी या आयोगाचा अध्यक्ष आहे. या आयोगाचे प्रमुख ऊद्देश समाजाच्या व एकूणच महाराष्ट्राच्या विकासासाठी विज्ञान व तंत्रज्ञान अधिकाधिक प्रमाणात राबवणे हा आहे. या अनुषंगाने विद्यार्थ्यांसाठी विविध ठिकाणी स्टूडंट्स अॅक्टिव्हिटी सेंटर्स तसेच उपलब्ध नवीन तंत्रज्ञाना द्वारे महाराष्ट्रात विकासाच्या काही कल्पना राबवण्यासाठी सुध्दा एकत्रितपणे कार्य करण्यास या आधीच ऊल्लेखिल्या प्रमाणे बराच वाव आहे.

मराठी विज्ञान परिषद ही नामवंत संस्था या अधिवेशनात सहभागी झालेली आहे. परिषदेचे महाराष्ट्रात सर्व ठिकाणी विभाग आहेत व तेथे प्रामुख्याने विद्यार्थ्यांसाठी बरेच कार्यक्रम राबविले जातात. इतरही अनेक उपक्रम आहेत.

सहकार्यांच्या काही कल्पनांवर परिषद एका स्वतंत्र परिसंवादात या अधिवेशनाचत एक चर्चा घडवून आणणार आहे.

सर्व जगभरातील भारतीय वैज्ञानिक व तंत्रज्ञ मंडळीचे एक नेटवर्क व त्यायोगे या मंडळींना भारताच्या विकासा साठी आपआपल्या परीने एकत्र येण्याची संधी उपलब्ध करून देण्याच्या दृष्टीने GIST Forum ची स्थापना विज्ञान भारती व काही सामाजिक जाणीव असलेल्या मंडळींच्या पुढाकाराने करण्यात आलेली आहे. लवकरच GIST चा पोर्टल अस्तित्वात येईल अशी अपेक्षा आहे. यामुळे प्रत्येकास आपआपले सहकारी गोळा करण्यास मदत होईल असे वाटते. अश्या अनेक गोष्टी करता येण्यासारख्या आहेत.

आता मी ऊर्जेच्या समस्ये कडे वळतो. आज भारतात दर डोई सरासरी ६५० ते ७०० युनिट्स इतकी वीज वापरली जाते. हे प्रमाण इथल्या पेक्षा जवळपास ३० पट कमी असावे. विजेच्या वापराच्या प्रमाणाचा जीवनमानाशी सरळ संबंध असतो. म्हणूनच भारतीयांचे जीवनमान उंचावण्याच्या दृष्टीने विजेचा वापर वाढवणे अत्यंत आवश्यक आहे. भारतामध्ये विजेचा वापर माफक ५००० युनिट्स पर्यंत जरी वाढवायचे ठरवले तर आजच्यापेक्षा जवळपास दसपट अधिक वीज भारतात निर्माण करणे अपरिहार्य आहे. यासाठी कोणती उर्जेची साधने वापरावयाची आणि ती कशी उपलब्ध करून घ्यायची हा खरा मोठा प्रश्न आहे. ५००० युनिट्स चे ऊद्देश्य भारतात साध्य करायचे म्हंटले तर जागतिक स्तरावर आज एकूण जेवढी वीज निर्माण केली जाते त्याच्या जवळपास ४० टक्के एवढी अतिरिक्त वीज केवळ भारतात उपलब्ध व्हावयास हवी. क्लायमेट चेंज सारखी मोठी समस्या आपल्या समोर असताना ही अधिक वीज निर्माण करण्यासाठी Non-fossil इंधनांचा अधिकाधिक उपयोग

करणे ही आजची गरज आहे. माझ्या मते अणुऊर्जा व सौर ऊर्जा हे दोनच महत्वाचे ऊर्जा स्रोत एवढी मोठी ऊर्जेची गरज भागविण्यास समर्थ आहेत. इतरही सर्व ऊर्जा स्रोतांचा पुरेपूर वापर करणे आजच्या स्थितीत अपरिहार्य जरी असले तरी भविष्यातील प्रचंड गरजा लक्षांत घेता अणुऊर्जा व सौर ऊर्जा या दोन्ही माध्यमांचा प्राथमिकतेने विकास करणे ही आज काळाची गरज आहे. अणुऊर्जा व सौर ऊर्जा या मध्ये एक मूलभूत फरक म्हणजे अणुऊर्जा ही अत्यंत प्रखर असून सौर ऊर्जा त्यामानाने मंद व विखुरलेल्या स्वरूपातच उपलब्ध होऊ शकते. अणुऊर्जा केंद्रे ही खूप मोठ्या क्षमतेची असतात व सहाजिकच त्यासाठी खूप मोठ्या भांडवलाची गरज असते. सौर ऊर्जेची निर्मिती व वापर त्या मानाने छोट्या छोट्या उपकरणांचा वापर करून विकेंद्रित स्वरूपात करता येतो. सहाजिकच व्यक्तिगत स्तरावर सहकार्याच्या संधी सौर ऊर्जा राबविण्याच्या दृष्टीने शोधणे अधिक सुलभ आहे व त्या दृष्टीने खूप काही करता येईल.

सौर ऊर्जेचा वीज आणि प्रकाश यासाठी उपयोग करण्या बरोबरच इतर ऊर्जेशी निगडित तंत्रज्ञानांचा विकास साध्य करणे पण आवश्यक आहे. यात महत्वाचे म्हणजे पाण्याचे विघटन करून हायड्रोजन ची निर्मिती. हायड्रोजन व बायोमास यांचा वापर करून दळण वळणाच्या आजच्या साधनांसाठी उपयुक्त अश्या इंधनाची निर्मिती. कार्बनडाय ऑक्साईड चे वातावरणातील प्रमाण लवकरांत लवकर कमी करण्याच्या दृष्टीने असे उपक्रम अग्रक्रमाने हाती घेणे अत्यावश्यक आहे.

भारत अणुशक्ति बाबतच्या तंत्रज्ञानात स्वबळावर स्वयंपूर्णता साध्य केलेला असा देश आहे. भारताच्या त्रिचरणीय अणुऊर्जा कार्यक्रमा द्वारे भारतात

मुबलक प्रमाणात उपलब्ध असलेल्या थोरियम चा मोठया प्रमाणावर ऊर्जा निर्मितीसाठी वापर करण्याची क्षमता साध्य करणे हे महत्वाचे उद्दीष्ट या कार्यक्रमा पुढे आहे. दुर्दैवाने थोरियम चे ऊर्जा निर्मिती साठी विघटन करणे सहजासहजी शक्य नाही. म्हणूनच अणुऊर्जा कार्यक्रमाची सुरूवात थोरियम ने न करतां युरेनियम ने, ज्या मध्ये एक छोटासा घटक विघटनशील असतो, करणे क्रमप्राप्त आहे. भारतात आज युरेनियम वर आधारित २० अणुकेंद्रे कार्यरत आहेत. त्यातील बहुतेक भारताने स्वयंपूर्णपणे स्वबळावर उभारली आहेत. भारतात आज ऊर्जेची समस्या गंभीर झालेली आहे. पण भारतात हवे तितके युरेनियम मात्र उपलब्ध नाही. ऊर्जेची आजची गरज भरून काढण्यासाठी बाहेरून इंधन आयात करणे आज क्रमप्राप्त झाले आहे. हे इंधन युरेनियमच्या स्वरूपात आयात केले तर आजची गरज भागविण्या बरोबरच वापरलेल्या इंधनातून अधिक ऊर्जा निर्माण करून भविष्याची तरतूद पण करता येते. आता अंतराष्ट्रीय नागरी अणु सहकार्याचा मार्ग मोकळा झाला असल्याने हे शक्य व्हावे. त्याच बरोबर भारतात विकसित अणुभटया व अणुऊर्जा तंत्रज्ञान केवळ भारतातच नव्हे तर परदेशांत ही वापरणे आता शक्य आहे. त्यासाठी खूप प्रयत्न जरूर करावे लागतील. भारतात विकसित Advanced Heavy Water Reactor हे एक भविष्यातील गरजा लक्षात घेऊन तयार केलेले डिझाईन आहे. त्या द्वारे अणुशक्ति अधिक सुरक्षित करणे शक्य आहे. केव्हातरी भारतीय अणुभटया भारता बाहेर उभारल्या जातील असे स्वप्न मी बाळगून आहे.

आता या विवेचनाचा समारोप करावयास हवा. आपण सर्व कोठेही गेलो, कितीही पुढे गेलो तरी आयुष्यात एक वेळ अशी येतेच कि जेव्हा आपल्या मुळाशी असलेले नाते परत जवळचे वाटायला लागते. त्या बद्दल ओढ निर्माण

होते. या प्रकारची अधिवेशने असे भावबंध सुदृढ करण्याची संधी चांगल्या प्रकारे उपलब्ध करून देतात. आपल्या पैकी अनेक जण मधून मधून कौटुंबिक वा व्यावसायिक व अन्य इतर कारणास्तव भारतात येत असतात. आज भारतात भराभर मोठी स्थित्यंतरे घडत आहेत. जगातील एक प्रमुख देश म्हणून भारत पुढे येत आहे. असे असले तरी भारतात तेथील आपल्या असंख्य बांधवापुढे बऱ्याच समस्या आहेत. आपल्या पैकी अनेक जण आपआपल्या परीने या बाबतीत हातभार लावीत आहात. येथे असलेल्या आयआयटी च्या माजी विद्यार्थ्यांनी आयआयटींना मदत करण्याच्या दृष्टीने फार मोठे उपक्रम राबवले आहेत. इतर ही अनेक उदाहरणे आहेत. अशाप्रकारच्या इतरही अनेक गोष्टी करण्या सारख्या आहेत. माझ्या या विवेचनांत काही बाबींचा मी ऊल्लेख केलेला आहे. हे सहकार्य दिवसेदिवस वृद्धिंगत होवो ही सदिच्छा व्यक्त करून व आपणां सर्वांची आपआपल्या कार्यक्षेत्रात भरीव प्रगती होवो असे शुभचिंतन करून मी माझे विवेचन येथे संपवतो.

बृहन महाराष्ट्र मंडळाच्या सर्व सदस्य व पदाधिकारी मंडळीचे मी परत एकदा अभिनंदन करून आपणां सर्वां प्रति मी माझ्या सदिच्छा व्यक्त करतो.

धन्यवाद.