दिशा संपादकीय

(भाग 2 - विज्ञान, शिक्षण व भाषा)

डॉ. विजय बेडेकर

दिशा संपादकीय

(भाग 2 - विज्ञान, शिक्षण व भाषा)

डॉ. विजय बेडेकर

दिशा संपादकीय

प्रकाशक
डॉ. विजय बेडेकर
शिवशक्ती, महर्षी कर्वे पथ,
नौपाडा, ठाणे - ४०० ६०२.
दूरध्वनी : २५४४ २५२५

मुद्रितशोधन
प्रदीप गुजर
ठाणे

मुद्रणस्थळ
विलास सांगुर्डेकर
परफेक्ट प्रिण्टस्,
नुरीबाबा दर्गा रोड, ठाणे.
दूरध्वनी : २५३४ १२९१ / २५४१ ३५४६
Email : perfectprints@gmail.com

प्रथमावृत्ती : २ ऑक्टोबर २०२२

प्रस्तावना

जुलै १९९६ ला ‘दिशा’ चा पहिला अंक प्रकाशित झाला. या घटनेला आज सुमारे २५ वर्ष उलटून गेली. या कालावधीत अनेक सामाजिक, सांस्कृतिक, राजकीय आणि वैज्ञानिक स्थित्यंतरे झाली. आपल्या स्वातंत्र्याचा अमृत महोत्सव आपण सध्या साजरा करत आहोत. साहजिकच गेल्या ७५ वर्षांतील या सर्व आघाड्यांवर होत असलेल्या स्थित्यंतराची चर्चा आणि विवेचन सर्वच आघाड्यांवर होत आहे. हा बदल इतका गतीमान आहे की, प्रत्येक तासाला किंवा क्षणाला जग बदलतय असे म्हटले तर ती अतिशयोक्ती होणार नाही. या सगळ्याचे प्रतिबिंब आपल्या जीवनशैलीमधे प्रतीत होत असते. अर्थातच साहित्य हे याला अपवाद असू शकत नाही.

‘दिशा’ मासिक चालू करण्यामागील विचारप्रक्रियेचा ऊहापोह येथे करणे अप्रस्तुत होणार नाही. त्यावेळी घरी किर्लोस्कर, स्त्री, मनोहर प्रमाणेच साधना आणि पुणे विद्यार्थी गृहाचे मासिक येत असे. ‘साधना’मधे वैचारिक तर ‘विद्यार्थी गृहाच्या’ मासिकामधे संस्थेला मिळणाऱ्या मदतीची माहिती दिली जात होती. विद्या प्रसारक मंडळाच्या शाळा आणि महाविद्यालयांत अनेक घटना, कार्यक्रम होत असत. त्या घटनांची नोंद, तसेच वैचारिक लेखांमधून प्रबोधन या हेतुमधूनच ‘दिशा’चा जन्म झाला. यावेळी राजकीय, सामाजिक, सांस्कृतिक क्षेत्रांमधे मोठे बदल होत होते. साहजिकच कुठल्याही आघाडीवरील परंपरा आणि आधुनिकता याचे प्रतिबिंबही वेगवेगळ्या लिखित माध्यमांमधून व्यक्त होत होते. यातील संघर्षाचे प्रतिबिंबही साहित्यामधून दिसत असते. सुरवातीपासूनच दिशामधेही हे प्रतिबिंबीत व्हावे असा प्रयत्न होता. सुदैवाने या वेगवेगळ्या आघाड्यांवर कार्यरत असलेल्या व्यक्तींकडून ‘दिशा’करता लेख लिहिले गेले.

सुरवातीची काही वर्ष संस्कृतचे गाढे अभ्यासक डॉ. मो. दी. पराडकर हे संस्कृतमधील एखादे सुभाषित घेऊन त्यावर वैचारिक लेख लिहीत असत. डॉ. बाळ गांगल, श्री. प्रकाश वैद्य, डॉ. वसंत बेडेकर (बडोदा), श्री. यशवंत साने यांच्या वैचारिक लेखांप्रमाणेच वास्तुशास्त्राचे गाढे अभ्यासक श्री. रघुनाथ पु. कुलकर्णी, परामानसशास्त्राचे भारतातील अग्रगण्य अभ्यासक प्रा. वसंत आकोलकर, ते श्रीमती दुर्गाबाई भागवतांपर्यंत अनेकांचे वैचारिक लेख ‘दिशा’मधे छापून आले

आहेत. आजही अनेक अभ्यासकांचे लेख 'दिशा' मधे छापून येत आहेत. विद्या प्रसारक मंडळाच्या संकेत स्थळावरती अभ्यासकांकरता हे सर्व लेख आणि अंक उपलब्ध आहेत.

माझे १०० हून अधिक संपादकीय लेख पुस्तकरूपाने इथे सादर करीत आहे. त्याचा स्वीकार करावा, ही विनंती.

– डॉ. विजय बेडेकर

अनुक्रमणिका

विज्ञान

१	विज्ञान - जीवरक्षक की जीवभक्षक ?	३
२	कथा आणि व्यथा : डॉलीच्या जन्माची	६
३	हळदीची कथा आणि व्यथा	१४
४	विज्ञान : असली आणि नकली	१८
५	क्योटोची जागतिक परिषद (१ ते १० डिसेंबर १९९७)	२३
६	पुन्हा 'क्योटो' परिषद आणि तिचे निष्कर्ष	२८
७	डॉली नंतर पॉली; पॉली नंतर ?...	३३
८	बिनतारी संदेशवहनाचे संशोधक बोस की मार्कोनी?	३७
९	वास्को-द-गामा : किती हवा, किती नको?(!)	४२
१०	भारताची अणुचाचणी	४६
११	अमेरिकेचे दुट्टपी विज्ञान धोरण	५३
१२	इंटरनेट क्रांती	५८
१३	स्मरण भाभांचे	६२
१४	नोबेल पुरस्कार	६५
१५	कोपेनहेगनच्या निमित्ताने	६७
१६	पण लक्षात कोण घेतो!	७१
१७	उत्क्रांती मानवाची	७५
१८	भास्कराचार्यांची ९०० वी जयंती	८१
१९	पोप आणि डार्विन	८७
२०	'आई' - नैसर्गिक आणि भाडोत्री!	९५
२१	सर्जनाचे एक पाऊल पुढे	१०१
२२	संशोधन-पत्रिकेची सुरुवात आणि लंडनची रॉयल सोसायटी	१०७
२३	सुंदर पिचाय, गुगल आणि भारत	११४
२४	भारताचे अंतरीक्ष संशोधन	१२०
२५	प्रवास : विज्ञान संशोधन संस्थांचा	१२६
२६	जैव-विज्ञानातील CRISPR (Genome Editing) आणि TALENS क्रांती	१३२
२७	मेंडेलिव्हचे मूलद्रव्य कोष्टक आणि पाणिनी	१४०
२८	गणित, अल क्वारिझमी, फिबोनाची आणि संशोधन	१४६

२९ स्टिफन हॉकिंग : १९४२-२०१८ १५३
३० बापूदेव शास्त्री - एक प्रज्ञावंत गणिती १५८
३१ शोध : गॅलिलिओच्या पत्राचा १६६
३२ कल्पना : विज्ञानाची आणि कवींची १७३

शिक्षण

३३ शिक्षण आणि सामाजिक संस्था १७९
३४ शिक्षण म्हणजे शाळा हे समीकरण चुकीचे आहे १८१
३५ ‘गुरू’ महात्म्य १८४
३६ सुरुवात स्वतःपासून करू या! १८८
३७ शिक्षण हक्क विधेयक १९१
३८ शिक्षणाचा सावळागोंधळ - शेवटाची सुरुवात १९४
३९ पण लक्षात कोण घेतो!... १९७
४० शिक्षण म्हणजे काय? २०२
४१ जाहिरातबाजी की फसवेगिरी ? २०५
४२ शिक्षा - गुंतागुंतीचा विषय २१०
४३ शिक्षण, सामाजिक समरसता आणि ब्रेन ड्रेन २१३
४४ हसत-खेळत शिक्षण २२०
४५ येरे येरे पावसा ... २२८
४६ ‘धोरणी’ शिक्षण २३५
४७ सरकारीकरण-शिक्षणाचे २४१
४८ शिक्षण स्वातंत्र्य - एक संशोधनाचा विषय २५०
४९ शिक्षणाचे मेकॉलीकरण २५९
५० पुन्हा मेकॉले २६६

भाषा

५१ भाषाभिवृद्धी आणि मनोदास्य २७३
५२ भाषा आणि अभिनिवेश २७७
५३ संस्कृतचे ऋण २८१
५४ झेंडा मराठीचा २८५
५५ रॉबर्ट क्लाइव्ह, वॉरन हेस्टींग आणि संस्कृत भाषा २९४
५६ युरोपमधील पहिले आणि दुसरे प्रबोधनयुग आणि संस्कृत भाषा २९९
५७ रौप्यमहोत्सवी ‘दिशा’ ३०७

विज्ञान – जीवरक्षक की जीवभक्षक?

७ नोव्हेंबर १९९६ च्या 'नेचर' या विज्ञान-साप्ताहिकात, 'पृथ्वीवर जीवसृष्टी सुमारे ३८० कोटी वर्षांपूर्वी निर्माण झाली असावी' असा अंदाज व्यक्त करणारा शोधनिबंध प्रकाशित झाला आहे. ग्रीनलंडमधील इत्साक (Itsaq) येथील खडकांचा अभ्यास केल्यावर शास्त्रज्ञ या निष्कर्षाप्रत पोहोचले. या संशोधनामुळे पृथ्वीवरील जीवसृष्टीजन्माचा काळ सुमारे ३० कोटी वर्षांनी मागे गेला आहे. इथली जीवसृष्टी जरी इतकी जुनी असली, तरी डार्विनच्या उत्क्रांती सिद्धांताप्रमाणे आजच्या मानवाचा पूर्वज हा सुमारे ५ लक्ष वर्षांपूर्वी उत्क्रांत झाला असावा असा शास्त्रज्ञांचा अंदाज आहे. आजच्या भौतिक प्रगतीला कारणीभूत असणारे विज्ञान आणि तंत्रज्ञान यांचा विकास तर गेल्या ३००-४०० वर्षांतलाच आहे. औद्योगिक क्रांती हा विज्ञानप्रगतीचाच एक भाग असून, माणसाच्या जवळजवळ सर्व भौतिक गरजा समाधानकारकपणे पुऱ्या करण्याची क्षमता विज्ञानामुळे प्राप्त झाल्याचा दावा करण्यात येतो. माणसाचे आयुर्मान वाढले आहे व औषधोपचार व शल्यचिकित्सेतील प्रगतीमुळे रोगराई

कमी झाली असून, माणसाचे स्वास्थ्य सुधारले असल्याचे चित्र रंगवण्यात येत आहे. संगणक (Computer), जैवतंत्रज्ञान (Biotechnology) व जनुकयांत्रिकी (Genetic Engineering) हा तर वैज्ञानिक प्रगतीचा कळस असून, उरलेसुरले मानवी प्रश्नसुद्धा एकविसाव्या शतकात पाऊल टाकताक्षणीच बहुधा सुटलेले असतील असे स्वप्न स्वतः वैज्ञानिक नसलेले अनेक भारतीय 'विज्ञानवादी' श्रद्धेने रंगवत असलेले दिसतात. मायकेल जॅक्सनचा मुंबईतील यशस्वी कार्यक्रम आणि बंगळूरू येथील जागतिक सौंदर्यस्पर्धांचे सर्व विरोधांवर मात करून केलेले यशस्वी नियोजन हे प्रतिगामी, परंपरावादी, संकुचित धर्मभोळ्या प्रवृत्तींवरील विज्ञानाचा विजय असल्याचा दावाही काही विज्ञाननिष्ठ मंडळी हिरिरीने मांडताना आपण बघतो. भारतातल्या विज्ञानभाटांची अशी मते असली, तरी ज्या पश्चिमेत या आधुनिक विज्ञानाचा सर्वाधिक विकास झालेला दिसतो तेथील वैज्ञानिकांची मते मात्र संपूर्णतः वेगळी दिसतात. मानवाच्या मूलभूत गरजा भागविण्याची क्षमता या शोधांमध्ये आहे असा विश्वास त्यांना अजूनही वाटत नाही. बेसुमार लालसा, आत्मकेंद्रितता, तंत्रज्ञानांमुळे होणाऱ्या प्रचंड उत्पादनाला आर्थिकदृष्ट्या यशस्वी व फायदेशीर करण्यासाठी लोकांच्या दैनंदिन गरजांमध्ये केलेली कृत्रिम वाढ, यातून उद्‌भवलेला चंगळवाद व भोगवाद, लैंगिक स्वैराचार, कुटुंब व सामाजिक संस्थांचे अवमूल्यन यामुळे प्रत्यक्षात माणूस आपले स्वास्थ्य व सुख हे दोन्ही हरवून बसलेला दिसतो. या बदललेल्या जीवनशैलीमुळे व तिच्यासाठी कराव्या लागणाऱ्या दैनंदिन संघर्षामुळे त्याच्या शारीरिक व मानसिक स्वास्थ्याचे संतुलन बिघडले आहे. काही मूठभर रोग नाहीसे झालेले असले तरी अपघात, रक्तदाब, मधुमेह, कर्करोग, एडस् यांचे प्रमाण बेसुमार वाढले आहे. त्यांचे निदान व उपचार यासाठी येणारा खर्चही कमी होण्याऐवजी सामान्यमाणसाच्या आवाक्याबाहेर जाताना दिसत आहे. सर्वात महत्त्वाचे म्हणजे अनिर्बंध उपभोगाच्या लालसेपोटी या पृथ्वीवरील नैसर्गिक साधन-संपत्तीचा मानवाने चालवलेला विध्वंस आणि त्यामुळे वाढलेले पर्यावरणातील प्रदूषण यामुळे मानव स्वतःबरोबरच पृथ्वीचाही संहार करील की काय अशी भीती अभ्यासकांना वाटत आहे. वैज्ञानिक प्रगतीची ही काळी बाजू मात्र लोकांपासून शिताफीने लपवण्यात येत आहे. सुमारे २० वर्षांपूर्वी रॅकेल कार्सन या स्त्री-शास्त्रज्ञाने आपल्या 'दि सायलेंट स्प्रिंग' या पुस्तकामधून, मानवाने चालविलेल्या विध्वंसाकडे प्रभावीपणे लक्ष वेधले होते. परंतु शोकांतिका अशी की, तिच्या प्रश्नांना उत्तरे देण्याऐवजी तिलाच खोटी व वेडी ठरविण्याचा प्रयत्न झाला, व तिच्या मृत्यूनंतर मात्र पारितोषिक देऊन तिचा गौरव करण्यात आला!

कार्बन-डाय-ऑक्साईड वायू वाढल्यामुळे तापमानात होणारी वाढ, हरितगृह परिमाण (Greenhouse Effect), प्रदूषणामुळे ओझोन आवरणाला पडलेले छिद्र, अणुभट्ट्यांतील वापरलेले इंधन, तसेच न वापरलेल्या अण्वस्त्रांतील किरणोत्सर्गी द्रव्यांचा सुरक्षित विल्हेवाटीचा प्रश्न, रासायनिक कीटकनाशके आणि तत्सम रसायनांमुळे भूमी, जल व वायूचे प्रदूषण या सर्वांचे कारण माणसाची सध्याची भोगवादी जीवनशैली ही आहे. दुर्दैवाने, विज्ञानाच्या नावाखाली केले गेलेले सर्व दावे खरे असतातच असे नाही. अतिरंजीत, सोयिस्कर आधार आणि पुष्कळदा चक्क फसवणूक करणारी माहिती प्रसृत केल्याची अनेक उदाहरणे आहेत. 'कोल्ड फ्यूजन' (Cold Fusion) च्या दाव्याचे उदाहरण ताजे आहे. मंगळावरील उल्केत जीवसृष्टी व चंद्रावरील दरीत पाणी असण्याची विधाने ही शास्त्रीय निकषांवर घासून बघण्याआधीच डांगोरा पिटवून सांगण्यात येत आहेत. या दाव्यामागील सत्याप्रमाणेच यामागील हेतू वैज्ञानिक सत्यशोधनापेक्षा अनुदान मिळवण्याचा असावा अशी शंका अनेक शास्त्रज्ञांनीही व्यक्त केली आहे. २१ व्या शतकाकरता विज्ञानाने उत्तरांपेक्षा प्रश्नच अधिक निर्माण करून ठेवलेले दिसतात. अर्थात हा दोष विज्ञानाचा नसून, विज्ञानाचा दुरुपयोग करणाऱ्या माणसाचा आहे. संयमित साधी राहणी एवढा एकच यावर उपाय आहे. म्हणूनच तरुण पिढीने 'विज्ञानभगत' होण्याऐवजी 'वैज्ञानिक' होणे हे समाजाकरिता अधिक हितकारक आहे.

– डिसेंबर १९९६

❖❖❖

कथा आणि व्यथा : डॉलीच्या जन्माची

२७ फेब्रुवारी १९९७ च्या 'नेचर' या वैज्ञानिक साप्ताहिकामध्ये प्रसिद्ध झालेल्या एका शोधनिबंधाने जगात खळबळ माजवून दिली. ही खळबळ जेवढी विज्ञानक्षेत्रामध्ये माजली तेवढीच ती सामाजिक, सांस्कृतिक आणि धार्मिकक्षेत्रामध्येही माजली. एडिंबरो, स्कॉटलंडमधील रोझलीन इन्स्टिट्यूटमध्ये आयन विल्मूट या शास्त्रज्ञाच्या नेतृत्वाखाली संशोधकांच्या तुकडीने जैवयांत्रिकीचा वापर करून कुठल्याही लैंगिक संबंधाशिवाय एक मेंढी तयार केली. त्या मेंढीचे नामकरण 'डॉली' असे करण्यात आले. विज्ञान आणि तंत्रज्ञानामध्ये प्राणिनिर्मितीच्या क्षेत्रात हे क्रांतिकारकच पाऊल आहे. अशा तंत्रज्ञानाच्या विकासामुळे आज जशी मेंढीची निर्मिती करण्यात आली, त्याचप्रमाणे नजीकच्या भविष्यकाळात माणसाचीही निर्मिती अशा अलैंगिक पद्धतीने करता येणे शक्य आहे आणि जगामध्ये खळबळ माजविण्याकरिता मेंढी निर्मितीपेक्षा मानवनिर्मितीची निर्माण झालेली शक्यता ही अधिक कारणीभूत आहे. अशाप्रकारच्या मानवनिर्मितीला विरोध करणाऱ्यांचे

प्रामुख्याने दोन वर्ग आहेत. पहिला वर्ग हा, बहुसंख्य वैज्ञानिक आणि काही तत्त्वचिंतक यांचा विरोध हा प्रामुख्याने माणसाची लालसा आणि अनियंत्रित महत्त्वाकांक्षा यांच्या पूर्वानुभवामुळे आहे. अणुविज्ञान आणि नाझी वैद्यक यांबद्दलच्या त्यांच्या आठवणी ताज्या आहेत आणि म्हणूनच या गोष्टींवर कायदेशीर बंदी घालावी या मताचे ते नसले तरी अशा प्रकारचे सर्व प्रयोग हे नियंत्रणाखालीच व्हावेत असे त्यांचे ठाम मत आहे. आजही बहुतेक सर्व विकसित देशांमधून असे प्रयोग हे वैज्ञानिकांनी स्थापन केलेल्या नियंत्रण आणि मार्गदर्शक समित्यांच्या देखरेखीखालीच होतात.

दुसरा विरोधकांचा वर्ग हा ख्रिस्ती धर्मीय आणि राजकीय लोकांचा आहे. बिल क्लिंटन यांनी लगेचच म्हणजे ४ मार्च रोजी, 'मानवी क्लोनिंगच्या प्रयोगांना सरकारी मदत मिळणार नाही व गरज वाटल्यास त्यावर बंदीही घालण्यात येईल' असे जाहीर करून टाकले! जीवविज्ञानातील 'नीती' या संबंधातील, त्यांच्या राष्ट्रीय सल्लागार समितीला त्यांनी १।। महिन्याच्या आत त्यांना योग्य तो सल्ला देण्याचा आदेश दिला आहे. फ्रेंच अध्यक्ष जॅक शिरॅक, तसेच युरोपियन राष्ट्रसंघाचे अध्यक्ष आणि युनेस्कोचे संचालक फेडिरिको मेअर या सर्वांनी आपापल्या सल्लागार समित्यांना याबाबतीत तातडीने सल्ला द्यायला सांगितले आहे. इंग्लंडमध्येही डेव्हिड आलटन या लिबरल डेमॉक्रॅटिक पक्षाच्या सभासदानेही प्राणी आणि मनुष्यावरील 'क्लोनिंग'च्या प्रयोगांना ताबडतोब बंदी घालावी अशी मागणी केली आहे. इंग्लंडच्या मानवी गर्भधारणा आणि गर्भविज्ञान आयोगाच्या प्रमुख श्रीमती रूथ डिच यांनी मात्र याबाबतीत संयमाचा सल्ला दिला असून, कोठल्याही अतिरेकाला न जाता, वैज्ञानिक प्रगतीला बाधा येणार नाही, पण याच वेळी अशा तंत्रज्ञानाचा गैरवापर होणार नाही याची काळजी घेऊन संतुलित नियंत्रणाने हा प्रश्न सुटेल अशी आशा व्यक्त केली आहे.

या यशस्वी प्रयोगाचे जनक श्री. विलमूट यांना ताबडतोब हाऊस ऑफ कॉमन्सच्या विज्ञान आणि तंत्रज्ञान आयोगासमोर बोलवण्यात आले. यावेळी दिलेल्या माहितीमध्ये त्यांनी स्पष्टपणे सांगितले की, 'सुमारे २ वर्षांमध्ये मानवी क्लोनिंग सहज शक्य होईल'. विलमूट यांचा हा शोधनिबंध २७ फेब्रुवारीच्या 'नेचर'मध्ये प्रकाशित होण्याआधीच इंग्लंडमधील एका प्रथितयश दैनिकाच्या रविवारच्या अंकात ही बातमी देण्यात आली होती.

रोझलीन इन्स्टिट्यूट बरोबरच पी.पी.एल. थेरॅप्यूटिक्स या जैवयांत्रिकी संबंधात संशोधन करणाऱ्या संस्थेनेही विलमूट यांच्या या प्रयोगाला आर्थिक मदत केली आहे. दैनिकाच्या रविवारच्या या बातमीमुळे लगेच सोमवारी या कंपनीच्या शेअरमध्ये २५ पेन्सनी वाढ झाली! अमेरिकेतील 'एबीसी न्यूज' या दूरदर्शनवरील कार्यक्रमाने ताबडतोब २४ फेब्रुवारी रोजी एक जनमतकौलही घेऊन टाकला. सुमारे ५१९ अमेरिकन नागरिकांनी त्यामध्ये सहभाग घेतला. यापैकी ८७% लोकांनी मानवी क्लोनिंगला परवानगी देऊ नये असे स्पष्टपणे सांगितले. ४४% लोकांनी तर प्राण्यांवरतीही असे प्रयोग हे अनैतिक असल्याचे मत व्यक्त केले. सर्वात कळस म्हणजे २७ फेब्रुवारीचा 'नेचर' चा अंक, ज्यामध्ये विलमूट यांचा हा शोधनिबंध प्रकाशित झाला आहे, हा जेव्हा छापायला गेला तेव्हा 'नेचर' च्या कार्यालयामध्ये 'ई मेल' वरून, 'हा निबंध छापू नये' म्हणून संदेश येऊ लागले. लोकमताचा हा क्षोभ एवढा मोठा होता की, रोझलीन इन्स्टिट्यूटचे अध्यक्ष ग्राहम बूलफिल्ड यांनी ताबडतोब 'नेचर' च्या ६ मार्चच्या अंकामध्ये पत्र लिहून आपली भूमिका स्पष्ट केली. आपल्या पत्रामध्ये त्यांनी लिहिले आहे की, ''जगामध्ये अशा प्रकारचे संशोधन मोठ्या प्रमाणावर चालू असून त्यामध्ये चढाओढही प्रचंड आहे. या विषयातील अभ्यासकांनाही त्याचा पाठपुरावा करणे अशक्य झाले आहे. आमच्या संस्थेला संधी मिळाली आणि विलमूट यांच्या प्रयत्नामुळे त्याला यशही आले त्यामध्ये आमचा काहीच दोष नाही. ही स्पर्धा एवढी तीव्र आहे की, आज आम्ही हे प्रयोग केले नसते तर दुसऱ्या कोणीतरी ते केले असते.'' आपल्या या पत्रात त्यांनी पुढे धक्कादायक माहिती सांगितली ती अशी–

इंग्लंडच्या अन्न, कृषी आणि मत्स्योद्योग मंत्रालयांनी त्यांच्या या प्रयोगाला बरेच आर्थिक सहाय्य केले होते. यापुढे हे आर्थिक साहाय्य बंद केल्याचे त्यांना कळविण्यात आले असून, यामुळे अशा प्रयोगांच्या बाबतीत आर्थिक पेचप्रसंग निर्माण होण्याची भीती त्यांनी आपल्या पत्रात व्यक्त केली आहे. ग्राहम बूलफिल्ड म्हणतात त्याप्रमाणे या क्षेत्रामध्ये प्रचंड चढाओढ आहे ही गोष्ट खरी आहे. विलमूट यांचा निबंध जाहीर झाल्याबरोबर लगेचच अमेरिकेमधील ओरेगॉन राज्यातील, प्रायमेट्सवर संशोधन करणाऱ्या शास्त्रज्ञांनी, दोन माकडांची क्लोनिंग पद्धतीने निर्मिती केल्याचे जाहीर केले. ऑस्ट्रेलियामधील शास्त्रज्ञांनीही गाईवरील आपले प्रयोग यशस्वी झाल्याचे सांगितले. युरोपमधील एका देशामध्ये काही वृत्तपत्रांनी तर चक्क मानवी क्लोनिंग यशस्वी झाल्याची भीती व्यक्त केली. वास्तविक या

प्रयोगांच्या संबंधातील कायदे स्पष्ट आहेत. इंग्लंड, जर्मनी, स्पेन, डेन्मार्क आणि कॅनडा या देशांमध्ये मानवी क्लोनिंगच्या प्रयोगांवर संपूर्णपणे बंदी आहे. फ्रान्समध्ये असा कायदा नसला तरी असे धाडस कोणी केले तर ताबडतोब त्यावर बंदी घालण्याचे सरकारचे धोरण आहे. अमेरिकेमध्ये बंदी घालणारा कायदा नसला तरी गर्भावरील कुठल्याही संशोधनाला अमेरिकन सरकारचे आर्थिक साहाय्य मिळत नाही. अर्थातच खाजगी आर्थिक मदतीला बंदी नाही.

'डॉली'ची निर्मिती हा क्लोनिंग तंत्रज्ञानातील विकासाचा जवळजवळ परमोच्च बिंदू आहे. नैसर्गिक गर्भधारणेमध्ये स्त्रीबीज व पुरुषबीज यांचा संयोग होऊन गर्भनिर्मितीला सुरुवात होते. २,४,८ अशाप्रकारे पेशींची वाढ होत जात आठव्या आठवड्यापर्यंत संपूर्ण गर्भ तयार होतो. पुढे या पेशींमध्ये शरीराच्या वेगवेगळ्या अवयवांकरता लागणाऱ्या वेगवेगळ्या पेशी ह्या वेगवेगळे स्वरूप घेऊ लागतात. हे पेशी विभाजन आणि अवयवपेशींची निर्मिती ही पेशीकेंद्रामध्ये साठवलेल्या माहितीच्या आज्ञेप्रमाणे होत असते. संपूर्णपणे विकसित झालेल्या माणसाच्या शरीरामध्ये अब्जावधी पेशी असतात व त्यांचे कार्यही वेगवेगळे असते. स्त्रीबीज किंवा पुरुषबीजामधील पेशीकेंद्र व त्यांचे विभाजन आणि सर्वसाधारण अवयवांतील पेशीकेंद्र व त्यांचे विभाजन हे वेगवेगळे असते. प्रत्येक पेशीकेंद्रामध्ये २३ रंगसूत्रांच्या जोड्या असतात. स्त्रीबीज आणि पुरुषबीजाच्या विभाजनाच्या वेळी रंगसूत्रांची संख्या निम्मी होते. यामुळे अर्थातच गर्भनिर्मितीच्या सर्व प्रक्रियेत स्त्री आणि पुरुषबीजाकडून आलेल्या नवीन गर्भाला जोडीतील एकभाग आईकडून व एक भाग वडिलांकडून मिळालेला असतो. याउलट स्त्री आणि पुरुषबीजाव्यतिरिक्त शरीरातील इतर पेशींचे जेव्हा विभाजन होते त्यावेळी पेशीकेंद्रामध्ये रंगसूत्रांची विभागणी न होता २३ ही जोडीसंख्या कायम राहते. नवीन गर्भधारणा ही फक्त स्त्रीबीज आणि पुरुषबीज यांच्या संयोगातूनच होऊ शकते. क्लोनिंगमध्ये स्त्रीबीज आणि पुरुषबीज यांच्या नैसर्गिक किंवा अनैसर्गिक संयोगाची गरज लागत नाही. 'डॉली' ची निर्मिती ही अशाच अलैंगिक पेशीकेंद्राच्या अदलाबदलातून करण्यात आली. एका मेंढीचे स्त्रीबीज घेण्यात आले. त्याचे पेशीकेंद्र काढण्यात आले. दुसऱ्या विकसित मेंढीच्या आचळाच्या पेशीचे पेशीकेंद्र काढून, पहिल्या पेशीकेंद्र काढलेल्या पेशीशी संयोग करण्यात आला. स्त्रीबीजाचे हे बदललेले पेशीकेंद्र आता आज्ञा देऊ लागले आणि पेशीविभाजन होत गर्भनिर्मितीची प्रक्रिया चालू झाली. हा गर्भ तिसऱ्या मेंढीच्या गर्भाशयात आरोपण करण्यात आला आणि गर्भधारणेचा काळ संपल्यावर

डॉली जन्माला आली. येथे गर्भनिर्मितीकरिता पुरुषबीजाचा कुठेही संबंध आलेला नाही. ही पद्धती वापरून मानवी क्लोनिंगसुद्धा करता येणे शक्य आहे. नैसर्गिक मानव निर्मितीकरिता स्त्रीबीज आणि पुरुषाच्या वीर्यातील पुरुषबीज यांचा संयोग होऊन गर्भ निर्माण होतो. तो स्त्रीच्या गर्भाशयात वाढतो व ९ महिन्यांनंतर जन्माला येतो. आता क्लोनिंगच्या पद्धतीमुळे वीर्यातील पुरुषबीजाच्या मदतीशिवाय गर्भधारणा शक्य आहे. स्त्रीबीजातील पेशीकेंद्र काढायचे, दुसऱ्या स्त्रीच्या शरीराच्या अवयवातील पेशी घेऊन त्याचे पेशीकेंद्र काढायचे व ते केंद्र स्त्रीबीजातील पेशीकेंद्रामध्ये आरोपण करायचे. यामुळे यशस्वी गर्भनिर्मिती झाल्यास त्याचे आरोपण त्याच किंवा तिसऱ्या स्त्रीच्या गर्भाशयात घालून जो मानव निर्माण होईल तो क्लोनिंग पद्धतीमुळे निर्माण झालेला मानव असेल!

२१ व्या शतकाच्या उंबरठ्यावर, मनुष्य निर्मितीच्या प्रक्रियेमध्येच आमूलाग्र क्रांती घडवून आणणाऱ्या या शोधाचा इतिहास २० व्या शतकाच्या मध्याकडे जातो. २५ एप्रिल १९५२ च्या 'नेचर'च्या अंकामध्ये वॅटसन आणि क्रीक या संशोधकांनी प्रथम डी. एन.ए.च्या रचनेबद्दल शोधनिबंध लिहिला. सुमारे २५ वर्षांनंतर डॉ. स्टेप्टो आणि एडवर्ड यांनी प्रयोगशाळेमध्ये शरीराबाहेर प्रथम यशस्वी गर्भधारणा केली. (In vitro fertilization). यामुळे संपूर्ण मानवनिर्मितीच्या संकल्पनेलाच धक्का बसला. आणि या प्रयोगानंतरच पुढे अशी गर्भधारणा व त्याच्याशी निगडित सर्वच प्रयोग तज्ज्ञांच्या मार्गदर्शक नियंत्रणाखाली होऊ लागले. इंग्लंडमध्ये प्रथम श्रीमती मेरी वॉरनॉक यांच्या अध्यक्षतेखाली समिती नेमली गेली व १९८४ साली समितीने आपले निष्कर्ष मांडले. पुढे सतत ६ वर्षे यावर प्रचंड चर्चा होऊन १९९० साली इंग्लंडमध्ये 'The Human Fertilization and Embryology Authority'(HFEA) ही मार्गदर्शक, तसेच असे प्रयोग नियंत्रण करणारी वैज्ञानिकांची समिती स्थापन झाली. कमी-अधिक प्रमाणामध्ये जगातल्या सर्वच प्रगत देशांमध्ये अशा प्रकारच्या मार्गदर्शक संस्था निर्माण झाल्या. या संस्थांच्या जडणघडणीमध्ये वैज्ञानिकांबरोबरच सामाजिक, सांस्कृतिक, कायदेशीर, धर्मविषयक आणि तत्त्वज्ञानविषयक संकल्पना आणि नीतिनियमांचा सुद्धा योग्य तो आदर केला गेला आहे. क्लोनिंगच्या संदर्भात पेशीकेंद्र आरोपण हे सर्वात महत्त्वाचे आहे. याबाबतीतील पहिला शोधनिबंध अमेरिकेतून प्रसिद्ध होणाऱ्या 'सायन्स' या विज्ञान साप्ताहिकात मॅकग्राथ आणि सॉल्टर या संशोधकांनी १९८३ सालीच प्रकाशित केला. १९८६ च्या 'नेचर'च्या अंकात विलँडसेन यांनी मेंढीतील क्लोनिंगच्या संदर्भातील आपला शोधनिबंध

प्रकाशित करून एक पाऊल पुढे टाकले. १९९६ च्या 'नेचर'मध्ये विलमूट यांचे एक सहकारी कॅम्पवेल यांनी या संशोधनातील आणखी एक टप्पा यशस्वीरित्या पार करून शोधनिबंध प्रकाशित केला आणि विलमूट यांचा २६ फेब्रुवारीच्या 'नेचर'मधील शोधनिबंध हा या यशाच्या साखळीतील परमोच्च बिंदू ठरला. कृषी, पशुविज्ञानामध्ये जैव यांत्रिकांनी प्रचंड प्रगती केली आहे. या सगळ्या प्रयोगांचा शेवट मानवावरच होतो.

पाश्चात्त्य जगतात, प्राणी आणि मानवाच्या निर्मिती संबंधातील या प्रयोगांच्या यशामुळे त्यांच्या परंपरागत मानवनिर्मितीच्या धर्मसंकल्पनांना नुसता धक्काच बसला असे नाही, तर या धर्म कल्पना, त्यावर आधारलेले तत्त्वज्ञान आणि नीतिनियम यांची विश्वासार्हताच संपुष्टात आली. साहजिकच यामुळे चर्च आणि ख्रिस्ती धर्मप्रसारक यांचा या सर्वच प्रयोगांना कडाडून विरोध आहे. यामुळे काही मूलभूत संकल्पनांची चर्चा चालू झाली. विशेषतः अनैसर्गिक गर्भधारणेत कुठल्या टप्प्यावर मानवी व्यक्तिमत्त्व सुरू होते याचा वाद चालू झाला. कितीकाळपर्यंत हा गर्भ बाहेर वाढवावा या संदर्भातही वाद चालू झाले. गर्भनिर्मिती ही आई आणि वडिलांकडील पेशींचे मिलन होऊन त्याचे विभाजन होत २,४,८,१६ या क्रमाने पेशींमध्ये वाढ होत मानवी अवयव तयार होतात. या पेशीविभाजनाच्या सुरुवातीपासून प्रत्यक्ष अवयव दृश्य होण्याच्या स्तरापर्यंत कुठल्या टप्प्यावर गर्भाला स्वतःचे ''मी'' पण प्राप्त होते याचे समाधानकारक उत्तर अजूनही मिळालेले नाही. आणि म्हणूनच या नवीन निर्मितीमध्ये बाहेरील शक्तींनी कुठल्या स्तरापर्यंत हस्तक्षेप करावा असा प्रश्न निर्माण झाला आहे. यातूनच गर्भाच्या अधिकारांची संकल्पना पुढे आली. इंग्लंडमध्ये कृत्रिम गर्भधारणेनंतर १४ दिवसांपर्यंतच गर्भ बाहेर ठेवता येऊ शकतो. त्यापुढील त्याच्या वाढीवरील प्रयोग करण्यावर बंदी आहे. आणि म्हणूनच या कालावधीच्या आतच असे गर्भ गर्भाशयामध्ये रोपण करावे लागतात. भारतीय धर्म आणि तत्त्वज्ञान यांचा पाया अधिक व्यापक असल्यामुळे हे वैज्ञानिक प्रयोग, त्यांच्या या संकल्पना कमकुवत करण्याऐवजी दृढ करतात. सृष्टी आणि मानवाची निर्मिती यांचा परस्पर संबंध या संदर्भात भारतीय तत्त्वज्ञान व धर्माची बैठक आणि पाश्चात्त्य तत्त्वज्ञान व धर्माची बैठक यांमध्ये काही मूलभूत फरक आहेत. मॅक्स प्लँक, श्रोडिंगर, हायजेनबर्ग, ऑपेनहायमर हे सर्व पाश्चात्त्य शास्त्रज्ञ हे या २० व्या शतकातील आधुनिक भौतिकी आणि गणितामध्ये क्रांतीकारक बदल घडवून आणण्याकरिता जबाबदार आहेत. सापेक्षता सिद्धान्त, पुंज सिद्धान्त आणि अनिश्चितता सिद्धान्त इ. सिद्धान्तांची

मांडणी आणि त्यांची गणिती सूत्रे याच शास्त्रज्ञांनी दिली आहेत. हे सर्व शास्त्रज्ञ जेव्हा गंभीरपणे सृष्टीची रचना आणि निर्मिती याबद्दल विचार करू लागले त्यावेळेला भारतीय तत्त्वज्ञान, विशेषतः उपनिषदातील चिंतन आणि नव भौतिकी यांमधील साम्यस्थळे बघून ते आश्चर्यचकित झाले. तत्त्वज्ञान आणि धर्मसंकल्पनां बरोबरच पुराण व मौखिक कथा-साहित्याचाही हे पाश्चात्त्य अभ्यासक गंभीरपणे विचार करताना दिसतात. १९८२/८३ च्या सुमारास 'Fertility and sterility' या विज्ञानमासिकात दोन कॅनडियन डॉक्टरांचा मजेशीर निबंध प्रसिद्ध झाला आहे. हे डॉक्टर लंडनमध्ये आले असताना एका कलादालनामध्ये त्यांनी महावीराच्या जन्माशी संबंधित असलेल्या कथांवर आधारित काही चित्रे बघितली. त्या कथांचे आणि चित्रांचे बारकाईने निरीक्षण केल्यावर त्यांच्या लक्षात आले की, महावीराच्या जन्माची कथा ही अनैसर्गिक गर्भधारणेच्या प्रकारात मोडणारी आहे आणि म्हणून त्यांनी थोडा उपरोधात्मक परंतु या शास्त्राचे जनक डॉ. स्टेप्टो आणि डॉ. एडवर्ड यांच्या बाबत दिलगिरी व्यक्त करून व तसे निबंधाला शीर्षक देऊनच त्यांनी तो प्रकाशित केला. मात्र अशा कल्पनांचा त्यांनी उपहास किंवा टिंगल केली नाही. ऐतिहासिक कालक्रमामध्ये ही कल्पना अस्तित्वात होती एवढे तरी मान्य केले. महाभारत व इतर भारतीय पुराण कथांमध्ये अशा जन्म-कथांची अनेक उदाहरणे आहेत. जीन कॅरीअर (Jean-Claude Carriere) हे प्रसिद्ध फ्रेंच कथालेखक आहेत. पिटर ब्रूक (Peter Brook) यांच्या महाभारताच्या निर्मितीमध्ये ते सहभागी होते. त्यामुळे ते एवढे भारावून गेले की त्यांनी महाभारताच्या कथांचा अभ्यास चालू केला. पॅरिसमधील ॲस्ट्रोफिजिक्स संशोधन संस्थेचे संचालक लुईस अडाँज् (Louis Audouze) आणि याच विषयाशी निगडित असलेले दुसरे प्रसिद्ध शास्त्रज्ञ श्री. मायकेल केस् (Michel Casse) यांच्याशी श्री. कॅरिअर यांनी चर्चा चालू केल्या. दर आठवड्याला एक दिवस असे वर्षभर बसून या मंडळींनी चर्चा केली. आपल्या सर्व चर्चा त्यांनी ध्वनिफितींवर नोंदवून ठेवल्या. महाभारतातील सृष्टीच्या निर्मिती संबंधातील कल्पना आणि या बाबतीतील नवीन संशोधन यामधील साम्य स्थळे बघून त्यांनाही आश्चर्य वाटले. या तिघांच्या चर्चेतून Conversation Sur L invisible (Conversations in the invisible) या पुस्तकाचा जन्म झाला. १९८९ साली मुंबईमध्ये फ्रेंच महोत्सव साजरा झाला. त्यावेळी श्री. कॅरिअर मुंबईला आले होते. त्यांनी व्यक्त केलेले विचार महत्त्वाचे आहेत. त्यांनी सांगितले-

"Today things are different and scientists accept that myths and legends of many thousand years ago may have drawn some profound scientific conclusions through allegory."

महाराष्ट्रातल्या काही ॲस्ट्रोफिजिक्सच्या संशोधकांची 'विज्ञानश्रद्धा' इतकी पक्की आहे की, अशा डोळसपणा आणि जिज्ञासेची त्यांच्याकडून अपेक्षा धरणे फोल आहे.

'डॉली'च्या जन्माची कथा ही जीवशास्त्रामध्ये अनेक नवीन प्रवाह निर्माण करणार आहे यात शंकाच नाही. पाश्चात्त्य संशोधक हे चिंतन आणि संयमानेच या गोष्टी हाताळतील अशी लक्षणे दिसत आहेत. भारतामधील विज्ञानभाट मात्र यामुळे उगीचच पल्लवित झालेले दिसतात. सिद्धान्तवादाला बांधलेले पोथीनिष्ठ संस्कृतिभंजक, नास्तिकवाद म्हणजेच विज्ञान असा समज करून घेतलेले स्वयंघोषित शास्त्रज्ञ आणि धर्मश्रद्धा म्हणजेच अंधश्रद्धा अशी समजूत असणारे अंधश्रद्धा निर्मूलन सैनिक यांना तर डॉलीच्या जन्मामुळे नवीन 'संजीवनी' मिळाल्याचा साक्षात्कार होणार आहे. धर्मभाट आणि विज्ञानभाटांमध्ये बरेच साम्य असते. दोघेही आपापल्या विषयांत अज्ञानी असतात. समाजाने या दोघांपासून दूर राहणे हितावह. नाहीतर डॉलीच्या जन्माची कथा ही समाजाची 'व्यथा' व्हायला वेळ लागणार नाही!

– मार्च १९९७

❖❖❖

हळदीची कथा आणि व्यथा

हळदीमधील जंतुनाशक गुणांकरिता बहाल करण्यात आलेल्या विशेष विक्री परवाना दाखल्याबद्दल (Patent) माहिती देताना भारतीय प्रसार माध्यमांचा खोडसाळपणा पुन्हा एकदा दिसून आला आहे. खुली अर्थव्यवस्था किंवा बाजारपेठेच्या जागतिकीकरणामुळे, अमेरिकेतील बहुद्देशीय कंपन्या असे परवाने घेऊन, भारतीय शेतकरी आणि ग्राहक यांना लुबाडण्याचे कुटिल कारस्थान करीत असल्याच्या कथा, ही प्रसारमाध्यमे इमानेइतबारे अजूनपर्यंत प्रसृत करीत आहेत. प्रसारमाध्यमांतील वैविध्य आणि संख्या वाढली की माणसाला अचूक खरी माहिती चुटकीसारखी प्राप्त होईल हा समजही यामुळे खोटा ठरला. याआधी कडुनिंबामधील कीटकनाशक गुणधर्माच्या वापराबद्दलही देण्यात आलेल्या अशा परवान्याबाबत धादांत खोटी माहिती या प्रसारमाध्यमांनी दिली होती. अशा प्रकारचा कुठलाही विशेष परवाना हा आधी अस्तित्वात नसलेल्या, नावीन्यपूर्ण संशोधन किंवा प्रक्रियेच्या बाबतीत दिला जातो. संशोधकाचे अपार कष्ट, कल्पकता, त्याला आलेला आर्थिक खर्च यांना संरक्षण देऊन अशा संशोधनाचा किंवा प्रक्रियेचा जेव्हा व्यापारी वापर केला

जातो तेव्हा ग्राहकाला अशा विशेष परवान्यामुळे काही आर्थिक किंमत द्यावी लागते. पु. ल. देशपांडे किंवा वि. वा. शिरवाडकरांची नाटकेसुद्धा लेखकाला योग्य तो मोबदला दिल्याशिवाय कायदेशीररित्या करता येत नाहीत. हे स्वामित्व त्यांच्यामधील प्रतिभेला दिलेले असते. पण म्हणून ते जे शब्द वापरतात किंवा भाषा वापरतात त्यावर त्यांचा अधिकार झाला असा याचा अर्थ होत नाही. कडुनिंब, तसेच हळदीची निर्मिती किंवा त्यांच्या विक्रीचा संकोच हा या विशेष परवान्यामुळे होत नाही किंवा तसा करताही येत नाही. परंतु या वनस्पतींमधील काही रसायनांवर प्रक्रिया करून संशोधन करण्यात आले तर अशा संशोधनामुळे किंवा अशा प्रक्रियेकरिता, विशेषतः तिच्या व्यापारी वापराकरिता अशा प्रकारचा परवाना मिळू शकतो. डब्ल्यू. आर. ग्रेस या अमेरिकन कंपनीला कडुनिंबाच्या झाडाचा परवाना मिळाला नाही. या कडुनिंबामधील कीटकनाशक गुण असलेल्या रसायनाचे आयुष्य वाढवण्याच्या प्रक्रियेच्या संदर्भात हा परवाना देण्यात आला आहे. कडुनिंबाचा कीटकनाशक म्हणून वापर आजही कोणालाही मुक्तपणे करता येईल. सुमारे ६३ भारतीय कंपन्यांना कडुनिंबामधील या ना त्या गुणावर प्रक्रिया केलेल्या संशोधनाबद्दल, अशा प्रकारचे विशेष परवाने प्राप्त झाले आहेत. हळदीच्या बाबतीतही हीच परिस्थिती आहे. डॉ. सोमेन दास आणि डॉ. हरिहर कोहली या दोन अनिवासी भारतीय शास्त्रज्ञांनी, मिसिसिपी विद्यापीठाच्या जॅक्सन येथील वैद्यकीय केंद्रामध्ये काम करून, हळदीमधील जंतुनाशक गुण हे शास्त्रीय कसोट्यांवर सिद्ध करून दाखविले. हा गुणधर्म आपण प्रथम शोधला आहे असा दावा करून मार्च १९९५ मध्ये त्यांनी त्यांच्या विक्रीचा विशेष परवाना मिळवला. या शास्त्रज्ञांनी हळदीच्या जंतुनाशक गुणधर्मांच्या बाबतीत केलेल्या कामामुळे, हळदीच्या या गुणांना आज शास्त्रीय मान्यता मिळाली आहे. प्रश्न एवढाच आहे की, हळदीच्या या गुणांची माहिती भारतीय वैद्यकाला गेल्या २००० वर्षांपासून आहे आणि म्हणून ही कल्पना किंवा निष्कर्ष हा नवीन नाही. ही वस्तुस्थिती भारतीय विज्ञान आणि औद्योगिक संशोधन संस्थेचे अध्यक्ष डॉ. रघुनाथराव माशेलकर यांनी संस्कृत आणि इतर भारतीय भाषांमधील ३२ संदर्भ देऊन दाखवून दिली. यामुळे या भारतीय वंशाच्या शास्त्रज्ञांनी केलेला दावा अमान्य करून त्यांनी मिळविलेला विक्रीचा विशेष परवाना रद्द ठरविण्यात आला. हळदीमधील औषधी गुणांबद्दल भारतीय शास्त्रज्ञांनी मूलभूत संशोधन केल्याची माहिती फारच थोड्या जणांना आहे. टाटा कर्करोग संस्थेमधून निवृत्त झालेल्या डॉ. सौ. भिडे यांनी हळदीवर केलेले संशोधन विशेष महत्त्वाचे आहे. सुरुवातीला त्यांनी प्रयोगशाळेतील प्राण्यांमधील कर्करोगाची

वाढ हळदीच्या वापरामुळे थांबवता येते हे दाखवून दिले. १९९६ च्या 'इंडियन जर्नल ऑफ फॉरमॅकॉलॉजी' या संशोधन मासिकात हळदीच्या जंतुनाशक आणि हायपोलिपीडिमिक गुणधर्मांबाबत त्यांनी शोधनिबंध सादर केला आहे. १९९४ साली दिल्ली येथे भरलेल्या आंतरराष्ट्रीय कर्करोग परिषदेमध्ये, हळदीचा वापर करून तोंडातील पेशींमधील कर्करोगपूर्व बदल थांबवता येतो, हेही त्यांनी दाखवून दिले आहे. या भारतीय वैज्ञानिकांना प्रोत्साहन आणि आर्थिक मदत देऊन त्यांचा सन्मान करणे फायद्याचे ठरणार आहे.

कडुनिंब आणि हळदीप्रमाणेच, तुळस, त्रिफळा, हरा, आवळा इ. शेकडो भारतीय वनस्पतींचे औषधी गुणधर्म भारतीय वैद्यकाला आज ठाऊक आहेत. हे परंपरागत ज्ञान आपल्या संस्कृतीच्या अनेक अंगांमध्ये विखुरले असून कथा, धार्मिक सण, उत्सव, नीती-अनीतीच्या कल्पना इ. अनेक जीवन-व्यवहारांमध्ये ते खुबीने मांडण्यात आले आहे. नवजात शिशूसाठी पहिले ६ महिने ते वर्षपर्यंत आईचे दूध हाच आहार योग्य असल्याची संकल्पना आपल्या परंपरेमध्ये दृढ आहे. प्रसूतिपूर्व काळामध्ये स्त्रीच्या आहारापासून तिच्या मानसिक परिस्थितीपर्यंत अनेक गोष्टी परंपरेत सांगितल्या गेल्या आहेत. अगदी गरिबातल्या गरीब, अशिक्षितातल्या अशिक्षित भारतीय स्त्रीपर्यंत हा संदेश तिच्या परंपरागत कथा, धर्मसंकल्पना आणि व्यवहारांतून सांगितला गेला आहे. आज कित्येक शतकांचे प्रयत्न हे यामागे आहेत. आजही भारतातल्या बहुसंख्य ग्रामीण स्त्रिया आपल्या शिशूला स्तनपान आनंदाने आणि प्रेमाने करतात. सुशिक्षित शहरी भागांमध्ये मात्र चित्र वेगळे दिसते. महागड्या प्रसारमाध्यमांचा वापर करून भरमसाठ किंमत देऊन आज हा संदेश शहरी स्त्रीपर्यंत पोहोचवावा लागत आहे. हळदीच्या विशेष परवान्याची कथा येथे संपत नाही. आजची कित्येक जीवनाशक औषधे नुसतीच महागडी नाहीत, तर त्यांचा वापर शरीरावर विपरीत परिणामही करतो. कित्येक वेळा उपचारापेक्षा रोग परवडला असे म्हणण्याची पाळी येते! अगदी साध्या सर्दी खोकल्याला सुद्धा ही औषधे वापरली जातात. हळदीमधील उपयुक्त तत्त्व वापरून अशा साध्या रोगांवर ते वापरता येईल. हळदीच्या शेतीला यामुळे प्रोत्साहन मिळेल. विज्ञानाचा इतिहासही आज महत्त्वाचा आहे. जीवनाशक औषधांचा शोध या शतकाच्या सुरुवातीला पाश्चिमात्य देशांत प्रथम लागल्याची नोंद इतिहासात आहे. भारतीय वैज्ञानिकांनी हळदीच्या बाबतीत शास्त्रीय कसोट्यांवर सिद्ध झालेले हे सत्य जागतिक व्यासपीठावर मांडून या इतिहासामध्ये योग्य तो बदल करून घेतला पाहिजे. 'हळदीचा विजय

म्हणजे अमेरिका किंवा पाश्चिमात्य यांचा पराभव' अशा भोंगळ आणि नकारात्मक भूमिकेतून हे होणार नाही.

डाव्या सिद्धान्तवादाला बांधल्या गेलेल्या सुधारकांना या सर्व परंपरा ह्या अवैज्ञानिक, भोंगळ आणि अंधश्रद्धा वाटत आल्या. इतका आत्मघातकी समाज आज जगाच्या पाठीवर कुठेही नसेल! हळद आणि कडुनिंब यांच्यापासून धडा घेऊन, आजच्या प्रगत वैज्ञानिक कसोट्यांचा फायदा घेत, मानवाच्या स्वास्थ्याला उपयोगी पडेल अशी माहिती परंपरागत ज्ञानातून हुडकून काढून ती शास्त्रीय कसोट्यांवर मांडणे हीच आजच्या काळाची गरज आहे. मग हे काम अमेरिकेत किंवा जगात इतर कुठेही झाले तरी चालेल. त्याचे स्वागतच करायला हवे.

– सप्टेंबर १९९७

❖❖❖

विज्ञान : असली आणि नकली

बत्तिसावे अखिल भारतीय मराठी विज्ञान संमेलन नुकतेच मडगाव, गोवा येथे पार पडले. संमेलनाचे अध्यक्ष सी.एस.आय.आर.चे महासंचालक डॉ. रघुनाथ माशेलकर व उद्‌घाटक भाभा अणुसंशोधन केंद्राचे डॉ. अनिल काकोडकर यांची भाषणे विचार करायला लावणारी आहेत. त्यांत मांडले गेलेले मुद्दे जरी नवीन नसले तरी दोन्ही वक्ते कृतिशील संशोधक असल्यामुळे त्यांनी मांडलेल्या मुद्द्यांचा गांभीर्याने विचार केला पाहिजे. डॉ. माशेलकर यांनी 'बौद्धिक संपदा कायदेशीररित्या जतन करण्याची आवश्यकता' प्रतिपादन केली, तर डॉ. काकोडकर यांनी 'तंत्रज्ञान समाजाभिमुख व उद्योगाभिमुख असणे आवश्यक' असल्याचे सांगितले.

याचवेळी आकाशवाणीतर्फे सरदार वल्लभभाई पटेल यांच्या स्मरणार्थ आयोजित करण्यात आलेल्या व्याख्यानमालेत, 'द रोल ऑफ सायन्स ॲण्ड सायण्टिफिक आउटलुक इन शेपिंग द फ्यूचर ऑफ अवर कण्ट्री' या विषयावर डॉ. जयंत नारळीकर यांचे व्याख्यान झाले. त्यांनी, 'चमत्कार, अंधश्रद्धा, वैज्ञानिक दृष्टिकोणाचा अभाव, परंपरेतील कर्मकाण्डे इ. गोष्टींमुळे आपली प्रगती होऊ शकत नाही' हा त्यांचा नेहमीचा

सिद्धान्त मांडला. नारळीकरांचा सल्लाही जुनाच असून, वैज्ञानिकांच्या बुवाबाजीचाच तो एक भाग आहे. त्यांनी यापुढे त्यांचा स्वतःचा विषय खगोलशास्त्र, त्याच्या जागतिक ज्ञानात त्यांनी स्वतः काय भर टाकली हे सांगितले तर बरे होईल! गेल्या १० वर्षांत पाश्चात्त्य देशांत खगोलशास्त्रात प्रचंड प्रगती झाली आहे. वैज्ञानिक दृष्टिकोण जगत असलेले नारळीकर या प्रगतीला कितपत कारणीभूत होऊ शकले याचे उत्तर आता नागरिकांनी त्यांना विचारायला हवे! नास्तिकता, कर्मकांडाचा त्याग व परंपरेचा द्वेष हे वैज्ञानिक दृष्टिकोणाकरता आवश्यक असतात ही भूमिकाच अवैज्ञानिक व प्रचारकी आहे. ज्यांच्या पासंगालाही नारळीकर पुरू शकणार नाहीत ते श्रीनिवास रामानुजम हे कट्टर धार्मिक व परंपरावादी होते. त्यांनी गणितासारख्या विज्ञानाला पायाभूत असणाऱ्या विषयात मूलभूत सिद्धान्त मांडले. त्यांचे शिक्षणही शालेय पातळीपलीकडे झालेले नव्हते. त्यांच्या गणिती सिद्धान्तांची मांडणी देखील परंपरागत पाश्चात्त्य गणिती पठडीतील नव्हती. तरीही रामानुजम यांची देवीवरची श्रद्धा त्यांच्या गणिती सृजनशीलतेच्या आड तर आली नाहीच; उलट 'देवीच मला नव्या सिद्धातांची स्फूर्ती देते' असे ते अभिमानाने सांगत! पाश्चात्त्य विज्ञानाच्या मूलभूत चौकटीचे शिल्पकार न्यूटन व दकार्त हे सुद्धा आस्तिकच होते. या शतकातील कित्येक नोबेल पारितोषिक विजेते संशोधक नित्याने चर्चमध्ये जात! विज्ञानाच्या प्रगतीचा किंवा वैज्ञानिक दृष्टिकोणाचा परंपरा, अंधश्रद्धा, कर्मकांड यांच्याशी सुतरामही संबंध नाही. भारतीयांची वैज्ञानिक प्रगती खुंटण्याचे कारण सामान्यजनांतील वैज्ञानिक दृष्टिकोणाचा अभाव हे नसून, उच्चशिक्षित व अधिकार हाती असलेल्यांची दांभिकता, कल्पनादारिद्र्य आणि सृजनशीलतेचा अभाव हेच आहे. अंधश्रद्धानिर्मूलनाची वकिली म्हणून नारळीकरांचे भाषण चांगले आहे, पण विज्ञानाशी त्याचा संबंध नाही. खरा वैज्ञानिक व विज्ञानभाट यांच्यात फरक करण्यास सामान्यजनांनी आता शिकले पाहिजे. कुडमुडे ज्योतिषी आणि भस्माचे पट्टे ओढलेले दांभिक बुवा हे जसे खऱ्या धर्माचे नुकसान करतात, तसेच हे वलय निर्माण झालेले 'वैज्ञानिक' विज्ञानविषयक अंधश्रद्धा पसरवीत असतात. विज्ञानापासून अशा वकिलांना दूर ठेवणे बरे.

डॉ. काकोडकर यांचा 'तंत्रज्ञान समाजाभिमुख व उद्योगाभिमुख असायला हवे' हा विचारही तपासून पहायला हवा. डॉ. काकोडकर ज्या क्षेत्रात काम करतात त्या अणुविज्ञानाचेच उदाहरण घेऊ. अणुशक्तीची पहिली ओळख ही तिने घडू शकणाऱ्या विध्वंसातून, हिरोशिमा-नागासकी वरील बॉंब हल्ल्यामुळे झाली. वैद्यक

व ऊर्जाक्षेत्रात या तंत्रज्ञानाचा शांततामय उपयोग करण्याच्या घोषणा जगातील सर्व राष्ट्रे करीत होती. अणुऊर्जेमुळे ऊर्जेची सर्व गरज अल्प खर्चात व सुरक्षितपणे भागेल असे सुरुवातीस भासविण्यात आले. अर्थातच यातील फोलपणा आता सिद्ध झाला आहे. प्रगत राष्ट्रांनी व रशियाने सुरुवातीस पुष्कळ अणुविद्युतकेंद्रे उभारली. फ्रान्सची ७८% विजेची गरज अणुऊर्जेतून भागते; तर जपान, जर्मनी, इंग्लंड, कोरिया यांची सुमारे ३०% गरज भागते. भारतात हे प्रमाण केवळ २.२% आहे. जगात ४४४ अणुविद्युतकेंद्रे आहेत. अमेरिकेत ११०, फ्रान्समध्ये ५८, जपान ५३, इंग्लंड ३५, रशिया २९, कॅनडा २१ अशी मुख्य वाटणी आहे. भारतात १०, तर चीनमध्ये फक्त ३ आहेत. जगभर मिळून फक्त ३५ नवीन केंद्रे उभारण्याचे काम चालू आहे. सर्वात महत्त्वाचे म्हणजे सर्व विकसित देशांनी नवीन केंद्रे उभारणे कधीच थांबवले आहे. या केंद्रामुळे पर्यावरणावर होणारे परिणाम, कर्मचारी व आसपासचे लोक यांच्यातील कर्करोगाचे वाढते प्रमाण आणि सर्वात महत्त्वाचे म्हणजे या केंद्रात निर्माण होणाऱ्या किरणोत्सर्गी अवशेषांची साठवण व विल्हेवाट या सर्वच गोष्टी मानवसंहारक व महागड्या आढळल्या आहेत. जे तंत्रज्ञान काही दशकांपूर्वी समाजाभिमुख होते तेच आज समाजविघातक असल्याचे आढळून आले आहे. एकंदरीत अणुविज्ञानाशी निगडित धोरणे व नियोजन हे त्यातील सामाजिक आशयापेक्षा राजकारण व व्यापार यांनीच ठरवलेले दिसते. आज सर्व विकसित देशांमध्ये सर्व प्रकारच्या अणुविज्ञानाला वैज्ञानिकांचाच तीव्र विरोध होत आहे. भारताची या संबंधातील भूमिका संदिग्ध असून या केंद्रामधील गुंतवणूक व त्यांतून होणारा सामाजिक लाभ यांचे प्रमाण व्यस्तच दिसते. १९५० ते १९९३ या कालावधीत अमेरिका व रशिया या दोन महासत्तांकडे असलेल्या अण्वस्त्रांचे २३ अपघात घडले. भारतात अणुविज्ञानाची सुरुवात १९५४ मध्ये, तर चीनमध्ये १९५५ मध्ये झाली. चीनने १६ ऑक्टोबर १९६४ रोजी पहिला अणुबॉम्बस्फोट केला, तर भारताने १० वर्षांनंतर १८ मे १९७४ मध्ये केला. चीनने आतापर्यंत ४३ स्फोट घडविले आहेत. १९७४ नंतर भारताने नवीन स्फोट केलेला नाही. चीनची ही अण्वस्त्र तयारी व पाकिस्तानचा उतावळेपणा बघता शांततेपेक्षा स्वसंरक्षणासाठी अणुविज्ञान वापरणे कदाचित सयुक्तिक ठरेल, पण यातली कुठलीच बाब एकंदरीत स्वस्त नाही व अणुऊर्जा देखील महागच पडते.

विकसित देशांच्या तंत्रज्ञानाची साधने व गरजा, सांस्कृतिक जडणघडण यांवर त्यांचे विज्ञानतंत्रज्ञानाचे अग्रक्रम ठरतात. एड्स सारख्या रोगावरील उपचाराला अग्रक्रम हा मानवतेच्या भूमिकेपेक्षा विकसित देशांना त्याच्या बसणाऱ्या आर्थिक

फटक्यामुळे आहे. आपली नैसर्गिक साधनसंपत्ती, सांस्कृतिक जडणघडण यांचा विचार न करता वैज्ञानिक प्रगतीच्या नावाखाली महागडे तंत्रज्ञान स्वीकारणे हे आर्थिक दिवाळखोरीला निमंत्रण देणारे ठरेल. उष्णकटिबंधातील रोगांवर सर्वात अधिक संशोधन शीतकटिबंधातील प्रगत राष्ट्रांनी केले, कारण आफ्रिका व आशिया खंडांतील वसाहतींतील कर्मचाऱ्यांचे रक्षण करणे त्यांच्या हिताचे होते. यामुळे जास्त फायदा इथल्या रहिवाशांचा झाला. परंतु आजही या परिस्थितीत फरक नाही. मलेरिया व क्षयरोगावर नवे उपचार व संशोधन भारतापेक्षा पाश्चात्त्य राष्ट्रांतच जास्त होत आहे. पाश्चात्त्य औषधप्रणालीच्या विकासात भारताचे योगदान १% सुद्धा नसेल! हीच परिस्थिती तंत्रज्ञानाच्या इतर अनेक क्षेत्रांत आहे.

याचे प्रमुख कारण राजकीय आहे. भारताने स्वीकारलेली समाजवादी अर्थव्यवस्था ही दिवाळखोर अर्थव्यवस्था ठरली आहे. व्यापार किंवा उद्योगाने नफा करणे हाच गुन्हा मानला गेला. १९५० ते १९९० पर्यंत ४० वर्षे या देशातील मोटार व्यवसायाला संरक्षण होते. कुठल्याही परकीय तंत्रज्ञानाला बंदी होती. या कालावधीत वाहनांची गरज बेसुमार वाढली. कोरिया, जपान, फ्रान्स, इंग्लंड या सर्व राष्ट्रांनी नवे तंत्रज्ञान विकसित केले. पण भारतातील संरक्षित मोटारउद्योग हा कालबाह्य वाहने अवाच्यासवा किंमतीत नागरिकांना विकत राहिला. संधी असूनही कुठलेही नवीन तंत्रज्ञान त्याने विकसित केले नाही. दूरध्वनीपासून दूरदर्शनपर्यंत सर्व क्षेत्रांत हीच रड आहे. भ्रष्टाचाराने परवाने मिळवून राजकारणी आणि नोकरशहांच्या तुंबड्या भरीत आपले उद्योग चालविणे यापलीकडे फारशी काही प्रगती या संरक्षित उद्योजकांची झाली नाही. विज्ञानाच्या विकासाला खुले वातावरण व पारदर्शकता या बाबी लागतात. कार्यक्षमता व पात्रता यांची बूज राखावी लागते. स्वातंत्र्यानंतरच्या काळात या गोष्टींना भारतात हरताळ फासला गेला. विद्यापीठे वाढली; पण त्यांचा स्तर खालावला. विद्यापीठे ही नवी लाभदायक महाविद्यालये काढण्याचे परवाने देणारी केंद्रे बनली. परीक्षा घेणे यापलीकडे विद्यापीठांचे काम राहू नये. स्वबळावर निर्माण होणाऱ्या शिक्षणकेंद्रांची प्रगती रोखणे आत्मघातकीपणाचे आहे. विज्ञानविकासाचा वेग इतका प्रचंड आहे की, त्याच्या विविध ज्ञानशाखा तत्परतेने व मोठ्या प्रमाणावर उघडल्या गेल्या तरच आपण जागतिक स्तरावर स्पर्धा करू शकू. याकरिता कुठल्याही परवान्याची गरज असू नये. स्पर्धेत टिकतील ते उरतील, बाकी आपोआप निवृत्त होतील. पण समित्या नेमून, पात्रता व कार्यक्षमतेचे अवडंबर माजवून, महागडे निकष लावून असे विभाग उघडण्याची प्रथा पडली की भ्रष्टाचारही

आलाच. विकसित देशांतील विद्यापीठे स्वयंशासित आहेत. त्यांचा दर्जा त्यांत होणाऱ्या संशोधन व शिक्षणामुळे ठरतो. शिवाय त्यांना सतत स्पर्धेला तोंड द्यावे लागते. त्यामुळे ती नित्य समाजाभिमुख व उद्योगाभिमुख राहतात.

डॉ. माशेलकर यांनी बौद्धिक संपदा कायदेशीररित्या जपण्याची सांगितलेली आवश्यकता खरोखरच महत्त्वाची आहे. विशेषतः हळदीच्या स्वामित्वाधिकाराला आव्हान देऊन ते स्वामित्व रद्द करून घेतल्यामुळे एक नवीन उत्साह निर्माण झाला आहे. हळदीच्या उपयोगांविषयी आतापर्यंत अमेरिकेस १२ वेगवेगळे स्वामित्वाधिकार बहाल करण्यात आले आहेत! कडुनिंबाबाबतही हीच परिस्थिती आहे. मानवी विकास हा श्रेणीयुक्त असून पूर्वीच्या सभ्यता या बाल्यावस्थेत होत्या ही मानसिकता आत्मघातकी आहे. यातूनच परंपरेचा द्वेष व अंधश्रद्धानिर्मूलनाचे खूळ निर्माण करण्यात येते. शतकानुशतकांच्या अनुभवांतून जमलेले ज्ञान हे केवळ आजच्या तथाकथित वैज्ञानिक कसोट्यांवर सिद्ध करणे कठीण जाते म्हणून नाकारणे हिताचे नाही. हळदीचा वापर खेडोपाडी अशिक्षित समजले जाणारे कोट्यवधी लोक शतकानुशतके करीत आहेत. जखम झाल्यावर हळद चेपणे, मास टिकविण्यासाठी हळदीने माखणे हे प्रचलित ज्ञान मुक्त होते. त्यातील तथ्य अमेरिकेतल्या वैज्ञानिकांना संशोधनपात्र वाटले. याउलट आमच्या वैज्ञानिकांनी त्याकडे आतापर्यंत दुर्लक्ष केले, यावरून कोणाचा 'वैज्ञानिक दृष्टिकोण' दिसून येतो? जंतुनाशकाव्यतिरिक्त साध्या डोळ्यांनी दिसणारा हळदीचा रंग हा नैसर्गिक रंग म्हणून वापरता येईल हे देखील इथल्या वैज्ञानिकांच्या ध्यानात आलेले नाही. याउलट हळदीचा रंग म्हणून विशेषतः अन्नपदार्थात उपयोग करण्यासाठी वर उल्लेखलेल्या १२ पैकी ४ स्वामित्वाधिकार अमेरिकेस आधीच दिले गेलेले आहेत!

योगाचा शरीर व मन यांच्या संतुलनासाठी वापर असो, वा संगणकाकरता संस्कृतचा उपयोग नैसर्गिक भाषा म्हणून करण्याची कल्पना असो; ही सर्व दृष्टी व त्याचे वैज्ञानिक विश्लेषण प्रथम पाश्चात्त्यांनीच केले आहे. भारतीय वैज्ञानिकांना यापेक्षा नामुष्कीची आणखी कुठली बाब असावी? वैज्ञानिक दृष्टिकोण म्हणजे परंपरेचा द्वेष नव्हे; तर तिचा डोळस व सहृदय अभ्यास होय/असतो. स्थापत्यापासून ज्योतिषापर्यंतच्या सर्व परंपरागत विश्वासांचा सहानुभूतिपूर्वक अभ्यास करून ते पडताळून पाहणे हीच खरी वैज्ञानिक दृष्टिकोणाची कसोटी आहे. त्यावर बालिश टीका करणे नुसते अवैज्ञानिकच नसून, मानवी अनुभवाचा अनादर करणारे आहे.

– ऑक्टोबर १९९७

क्योटोची जागतिक परिषद
(१ ते १० डिसेंबर १९९७)

पुढील महिन्यात म्हणजे डिसेंबरच्या सुरुवातीला जपानमधील क्योटो या शहरात, वसुधेच्या वाढत्या तापमानाच्या संदर्भात चर्चा करण्याकरता एक जागतिक परिषद भरत आहे. या जागतिक परिषदेचे आयोजन संयुक्तराष्ट्रसंघातर्फे होत असून १६० हून अधिक राष्ट्रे त्यामध्ये सहभागी होण्याची अपेक्षा आहे. या परिषदेच्या निष्पत्तीबद्दल साशंकता आहे. या साशंकतेचे कारण वैज्ञानिक नसून व्यापारी आणि राजकीय आहे. पृथ्वीच्या उत्पत्तीचा काळ अब्जावधी वर्षे आहे. आजच्या मानवाच्या उत्पत्तीचा काळमात्र फक्त ४०-५० लाख वर्षे इतकाच आहे. या सृष्टीची निर्मिती, तिचे चलनवलन, तिच्यातील घटकांचे परस्परसंबंध आणि सृष्टीचे संतुलन हे काय कोडे आहे हा प्रश्न मानवाला आज हजारो वर्षे पडला आहे. त्याला पडलेल्या प्रश्नांतून आणि मिळत असलेल्या अनुभवांतून आपले चिंतन त्याने लिखित स्वरूपात ठेवून दिले आहे. वेद आणि उपनिषदे हे त्याचे उत्कृष्ट उदाहरण आहे. या सर्व वाङ्मयातून एक महत्त्वाचे सूत्र जे दिसते ते मानव व निसर्ग परस्पर संबंधांचे आणि त्यातून

त्यांनी स्वीकारलेल्या जीवनपद्धतीचे. आपल्या विकासाकरता, भौतिक सुखसोयींकरता जी नैसर्गिक साधनसामुग्री वापरायची त्याचे निकष आणि नियंत्रण हे पर्यावरणाचे संतुलन बिघडणार नाही याची काळजी आणि जाणीव ठेवून आखलेले दिसतात. यातूनच निसर्ग, पर्यावरण यांच्याबद्दल पराकोटीचा आदर आणि पावित्र्याची भावना निर्माण झालेली दिसते. त्याचे प्रतिबिंब त्याने निर्माण केलेल्या काव्य आणि सर्व कलांमध्ये दृश्य आहे.

पृथ्वीवरील तापमान, हवामान आणि ऋतुचक्र यांचे संतुलन टिकवण्याची प्रक्रिया ही दिसते तेवढी साधी नाही. पृथ्वीला प्रामुख्याने सूर्याकडून ऊर्जा मिळते. पृथ्वीभोवती असलेल्या वायु-कवचाला भेदून ही ऊर्जा पृथ्वीतलावर येते. पृथ्वी ही आपल्या घटकांच्या हालचालींतून निर्माण झालेली ऊर्जा वातावरणात परत फेकते. ही ऊर्जा वातावरणातून अवकाशामध्ये जाताना वातावरणाच्या वायु-कवचामध्ये काही प्रमाणात अडकून राहते. सूर्याकडून येणारी ऊर्जा आणि पृथ्वीकडून वातावरण-कवच भेदून अवकाशात जाणारी ऊर्जा यांचा एकत्रित परिणाम म्हणजे पृथ्वीवरील तापमान. ही ऊर्जेची देवाणघेवाण या पद्धतीने झाली नसती तर पृथ्वीसुद्धा मंगळासारखी निर्जीव ग्रह झाली असती. पण पृथ्वीवरील तापमान, हवामान आणि ऋतुचक्र हे जीवसृष्टीच्या, विशेषतः मानवाच्या विकासाला आणि अस्तित्वाला पोषक आहे. पृथ्वीभोवती असलेल्या ह्या वायु-कवचामुळे ते तसे पोषक झालेले आहे. वैज्ञानिकांच्या मते गेल्या अब्जावधी वर्षांत पृथ्वीच्या तापमानामध्ये काहीवेळा बदल झाला होता. असे बदल ज्यावेळेला घडले त्यावेळी जीवसृष्टीतले काही प्राणी नष्ट झाले, काहींच्या उत्क्रांतीमधील विकासक्रम बदलला. सुमारे ६-७ कोटी वर्षांपूर्वी एका प्रचंड उल्कापातामुळे पृथ्वीवरील अनेक जीव नष्ट झाले. या उल्कापातामुळे वातावरणामध्ये धुळीचा एवढा प्रचंड थर निर्माण झाला की, ज्यामुळे पृथ्वी ३ वर्षे अंधकारमय झाली. सौर ऊर्जा पृथ्वीपर्यंत पोहोचू शकली नाही. यामुळे वनस्पती आणि इतर अनेक सजीव प्राणी जगू शकले नाहीत. डायनासॉर यामुळेच पृथ्वीवरून नष्ट झाले असा शास्त्रज्ञांचा कयास आहे.

ही सर्व उदाहरणे ही नैसर्गिक उलथापालथीची आहेत. पृथ्वीवरला मानव या उलथापालथीला जबाबदार नव्हता. औद्योगिक क्रांतीनंतर मात्र गेल्या २०० वर्षांत माणसाने जी काही 'प्रगती' साधली त्याचे विपरित परिणाम गेल्या २-३ दशकांमध्ये दृष्य होऊ लागले आहेत. या क्रांतीचा मुख्य आत्मा 'ऊर्जा' आहे. आपल्या तथाकथित 'विकास' आणि उपयोगाकरिता माणसाने कोळसा, तेल आणि नैसर्गिक

वायूचा ऊर्जा म्हणून जो वापर केला त्यामुळे हे संतुलन बिघडले आहे. हा अनियंत्रित बेजबाबदारपणे केलेला नैसर्गिक साधनांचा वापर हा या असंतुलनाच्या मुळाशी आहे. या ऊर्जेच्या वापरामुळे वातावरणातील कर्बद्विप्राणिलवायूचे प्रमाण वाढले. शेतीकरिता आणि इतर भौतिक सुविधांकरिता माणसाने जंगल तोडले आणि जाळले. यामुळेही वातावरणातील कर्बद्विप्राणिलवायूचे प्रमाण वाढण्यास मदत झाली. पशुपालन, भाताची लागवड यांमुळे मिथेन आणि नायट्रस ऑक्साईड या वायूंमध्ये वाढ झाली. या वायूंचे संतुलनही बिघडल्यामुळे तापमानात बदल होऊ लागला. या वायूंव्यतिरिक्त संपूर्णतः मानवनिर्मित हॅलोकार्बन्समुळे माणसाचे स्वास्थ्य बिघडवण्यास मोठा हातभार लागला आहे. विकसित राष्ट्रांमध्ये विशेषतः अमेरिकेमध्ये CFC इ. चा वापर विविध फवाऱ्यांमध्ये दाबनिर्मितीकरिता आणि रासायनिक उद्योगधंद्यांमध्ये द्रावक (Solvents) आणि शीतक (Coolants) म्हणून केला गेला.

आपली शीतकपाटे (रेफ्रिजरेटर्स) आणि वातानुकुलन यंत्रे यामध्ये हेच वापरले जाते. उपयोगाकरिता या साधनांचा बेसुमार वापर हे या प्रगतीचे एक वैशिष्ट्य म्हणून मांडले जात होते. आत्मकेंद्रित, अनियंत्रित उपभोगशीलतेचे हे एक उत्कृष्ट उदाहरण आहे. या साधनांच्या वापरामुळेच वातावरणामध्ये असलेल्या ओझोनच्या कवचाला छिद्र पडले. हा परिणाम संपूर्णतः मानवनिर्मित आहे.

औद्योगिक क्रांतीनंतरच्या काळामध्ये तापमानामध्ये घडलेल्या बदलाला निसर्गापेक्षा मानव अधिक जबाबदार आहे हे बहुसंख्य शास्त्रज्ञांनी आता मान्य केले आहे. पृथ्वीच्या वातावरणामध्ये ७८% नत्रवायू आणि २१% प्राणवायू आहे आणि उरलेल्या १% मध्येच फक्त तापमान संतुलनाला कारणीभूत होणारे वायू आहेत. यामध्येच कर्बद्विप्राणिलवायू, नायट्रस ऑक्साईड, मिथेन, ओझान इ. आणि सर्वसाधारणपणे लक्षात न येणाऱ्या पाण्याच्या वाफेचा समावेश आहे. वर सांगितल्याप्रमाणे पृथ्वीभोवती या वायूचे कवच हे सूर्याकडून येणारी ऊर्जा आणि पृथ्वीकडून आकाशात फेकली जाणारी ऊर्जा यांमध्ये नियंत्रणाचे कार्य करते. याचा परिणाम म्हणजेच पृथ्वीवरील वनस्पती आणि प्राणी यांना उपकारक तापमान मिळते.

या चर्चेमध्ये green house परिणाम आणि green houses वायू हा शब्द वारंवार वापरला जातो. त्याचा अर्थ पाहणेही महत्त्वाचे आहे. पाश्चात्त्य देशांमध्ये

हिवाळा हा प्रमुख ऋतू आहे. उष्ण हवामानामध्ये होणाऱ्या अनेक वनस्पती, भाजीपाला, फुले या थंड तापमानात होऊ शकत नाहीत. अशा वनस्पतींच्या लागवडीकरिता उबदार तापमान राखण्याचे प्रयत्न सुरू झाले. याकरिता काचेची घरे तयार केली गेली. काचेचा महत्त्वाचा गुणधर्म असा आहे की, वातावरणातील ऊर्जा काचेतून आत जाऊ शकते. परंतु घरात निर्माण झालेली ऊर्जा ही काच भेदून बाहेर जाऊ शकत नाही. एका प्रकारे ऊर्जेची ही एकेरी वाहतूक काचेच्या कवचामुळे होते. यामुळे काचघरातील तापमान ऊबदार राहते आणि नैसर्गिकरित्या थंड हवेत न होणारा भाजीपाला, फुले काच-घरांत वाढू शकतात. तापमान नियंत्रणाला काचेचे कवच जे कार्य इथे करते तशाच प्रकारचे कार्य पृथ्वीभोवती वातावरणात असलेले १% वायू म्हणजे कर्बद्विप्राणिलवायू, नायट्रस ऑक्साईड, ओझोन इ. पृथ्वीवरील तापमानास नियंत्रण करतात. या काचघरांना green houses म्हटले जाते. ही उपमा आणि प्रतीक green house effect आणि green house gases या अर्थाने वापरले गेले आहेत. हे नैसर्गिक प्रमाणात पृथ्वीवरील तापमान मानवाला हितकारक असेच राखतात. पण माणसाच्या अनियंत्रित उपभोगशीलतेमुळे ज्यावेळेला या घटकांचे संतुलन बिघडते त्यावेळी पृथ्वीवरील तापमान वाढते. हे सर्वच नियंत्रण आणि संतुलन इतके परस्परावलंबी आहे की, त्यातील घटकांमध्ये केलेला बदल मानवाला हानिकारक ठरतो. अनेक वेळा हे दुष्परिणाम कळायला किंवा दिसायला फार मोठा काळ निघून जातो. शास्त्रज्ञांच्या अनुमानाप्रमाणे माणसाने हा धोका वेळीच ओळखला नाही तर २१ व्या शतकामध्ये तापमानामध्ये वाढ होईल आणि त्याला अनेक नैसर्गिक आपत्तींना तोंड द्यावे लागेल. हे टाळायचे कसे आणि याकरिता कुठली नियंत्रणे घालावी याचीच चर्चा क्योटो येथे होणार आहे.

क्योटो येथे भरणारी परिषद ही या पार्श्वभूमीवर फार महत्त्वाची आहे. औद्योगिक क्रांती, औद्योगिक प्रगती, विज्ञान, तंत्रज्ञान, वैज्ञानिक दृष्टिकोन, प्रगती आणि आधुनिकता या सर्वच संकल्पनांचा पुनर्विचार करायला लावणारी आहे. आधुनिकता आणि प्रगतीच्या नावाखाली मानवाने जी 'जीवनपद्धती' अंगिकारली, स्वीकारली त्यामुळे या पर्यावरणाचे संतुलन बिघडले ही वास्तवता आज मान्य झाली आहे. हा तथाकथित विकास, तंत्रज्ञान आणि प्रगती यावर वेळीच नियंत्रण टाकले नाही तर मानवाला फार मोठ्या नैसर्गिक संकटांना तोंड द्यावे लागेल हेही आजच्या विज्ञानाला उमजले आहे. या प्रगतीच्या हव्यासापोटी माणसाने आपल्या जीवनशैलीमध्ये जो बदल घडवला, तोच आजच्या ह्या असंतुलनाला कारण आहे हे अप्रिय आणि कटू

सत्य जरी त्याला कळले असले, तरी आपल्या जीवनशैलीमध्ये बदल करायला तो फारसा उत्सुक नाही. क्योटो येथील चर्चा जी फारशी फलदायी होणार नसल्याची लक्षणे दिसत आहेत. याचे प्रमुख कारण प्रगत राष्ट्रांमधील जीवनशैलीवर नियंत्रण आणणे किंवा बदल घडवणे याची टाळाटाळ हे आहे. ही जीवनशैली अत्यंत आत्मकेंद्रित हव्यास, लालसा आणि पर्यावरणाबद्दल संपूर्णतः अनादर बाळगणारी आहे. पराकोटीची उपभोगशीलता हे तिचे सूत्र आहे. आज मौज करा; उद्याची चिंता कशाला? हा त्या जीवनशैलीचा सिद्धांत आहे. जे ही जीवनपद्धती स्वीकारत नाहीत ते मागासलेले, मूर्ख, परंपरावादी आणि अवैज्ञानिक आहेत हेही या प्रगतवादी जीवनशैलीनी ठरवून टाकले आहे. संयमित, नियंत्रित साधी जीवनशैली हा यामुळेच मागासलेपणा ठरला.

विकसित प्रगत राष्ट्रांच्या या जीवनशैलीमुळे सर्वच मानवजातीला द्यावी लागणारी किंमत हा विचार गौण ठरवून, प्रगत राष्ट्रांना आपली जीवनशैली बदलण्याकरिता द्याव्या लागणाऱ्या किंमतीलाच अधिक महत्त्व हे क्योटो येथील परिषदेत दिले जात आहे. भारत आणि चीन यांची तुलना करता चीनची भूमिका ही स्पष्ट आणि स्वतःच्या सांस्कृतिक वारशावर आधारित आहे. भारताची भूमिका ही अमेरिकेच्या भूमिकेला बरीचशी पोषक आणि तेवढीच कालबाह्य ठरू पाहात असलेल्या प्रगती आणि तंत्रज्ञानाची गुलामी करणारी आहे. ती स्वतंत्र नाही. या शतकाच्या शेवटी आणि २१ व्या शतकाच्या उंबरठ्यावर पाश्चात्त्य प्रगतीच्या होणाऱ्या या जाहीर पंचनाम्यातून तरुण भारतीय काही संदेश घेतील एवढाच आशावाद आज बाळगता येतो!

– नोव्हेंबर १९९७

❖❖❖

पुन्हा 'क्योटो' परिषद आणि तिचे निष्कर्ष

बराच गाजावाजा झालेल्या 'क्योटो' जपान येथील परिषदेचे सूप नुकतेच वाजले (१ ते ११ डिसेंबर १९९७). सुमारे १६० राष्ट्रांनी यामध्ये सहभाग घेतला होता. नुसत्या प्रतिनिधींची संख्या दहा हजारांहून अधिक होती. सरकारी प्रतिनिधी व स्वयंसेवी संघटनांव्यतिरिक्त हवशे–गवशे–नवशे सर्वांचा यामध्ये समावेश होता. ही परिषद भरविण्यासाठी कोट्यवधी डॉलर्स खर्च झाले. या पार्श्वभूमीवर या परिषदेची फलनिष्पत्ती काय हे बघणे हिताचे ठरेल.

पर्यावरण व तापमानाच्या संदर्भात गेल्या वीस वर्षांमध्ये अनेक परिषदा झाल्या. या परिषदांमधून पर्यावरण, प्रदूषण, पृथ्वीवरील वाढते तापमान या विषयांवर खूप चर्चा झाली. वातावरण आणि पर्यावरणातील या बदलांमुळे मानवाला धोका पोहोचू नये म्हणून अनेक राष्ट्रांनी ही परिस्थिती नियंत्रणात आणण्याकरता घोषणा केल्या आणि शपथा घेतल्या. या सर्व चर्चेमध्ये एक गोष्ट सूर्यप्रकाशाइतकी स्वच्छ होती की, पर्यावरण व तापमान यांचे संतुलन

बिघडविण्याकरता औद्योगिकीकरण आणि प्रगतीच्या शिखरावर असलेली विकसित राष्ट्रे कारणीभूत होती. क्योटो येथील परिषदेचे निष्कर्ष सहभागी राष्ट्रांना बंधनकारक आहेत.

पर्यावरण व तापमान या मधला हा असमतोल थेट पाश्चात्त्य राष्ट्रांच्या जीवनशैलीशी आणि अर्थकारणाशी निगडित आहे. विकास आणि प्रगतीचा फायदा म्हणून राहणीमान, जीवनमानाच्या पद्धतीमध्ये सुबत्ता आली. ही तथाकथित सुबत्ता आणण्याकरिता नवीन तंत्रज्ञान आणि त्यावर आधारित उपभोग्य वस्तू निर्माण करण्यात आल्या. या वस्तूंची निर्मिती आणि त्यांना प्रत्यक्ष कार्यरत ठेवण्याकरिता लागणाऱ्या ऊर्जेची निर्मिती ही सीमित नैसर्गिक साधनसंपत्ती आणि भूगर्भातील खनिज पदार्थ यांवर आधारित आहे. या सर्वांकरिता लागणारी ऊर्जा आज बहुतांशी खजिन इंधनांचा वापर करूनच निर्माण केली जाते. या खनिज इंधनांमध्ये प्रामुख्याने उद्योगधंद्यांना विद्युत निर्मितीकरिता लागणारा दगडी कोळसा आणि वाहने चालवण्याकरिता वापरले जाणारे खनिज तेल आणि तेलजन्य पदार्थ यांचा समावेश आहे. या उपभोग्य वस्तू, वाहने आणि ऊर्जा निर्मितीकरिता लागणाऱ्या साधनांच्या अनिर्बंध वापरामुळेच पृथ्वीच्या पर्यावरणातील तापमानामध्ये बदल घडविणारे तापमानवर्धक वायू तयार होतात. प्रगत पाश्चात्त्य राष्ट्रे, विशेषतः अमेरिका यांची 'सुबत्ता' या ऊर्जा आणि वस्तू तयार करणाऱ्या उत्पादकांच्या अर्थकारणाशी निगडित आहे. तापमानवर्धक वायूंच्या निर्मितीवर नियंत्रण आणायचे म्हणजे ही ऊर्जा आणि या उपभोग्य वस्तू यांच्या वापरावरच नियंत्रक आणण्यासारखे आहे.

चंगळवाद, लालसा आणि भोगवाद म्हणजेच 'प्रगती' हा मंत्र स्वीकारल्यावर 'संयम' आणि 'नियंत्रण' या संकल्पना कालबाह्य किंवा मागासलेल्या ठरतात.

दुसरा मार्ग म्हणजे पर्यायी ऊर्जेचे स्रोत किंवा तंत्रज्ञान विकसित करणे याला लागणारा वेळ आणि खर्च दोन्हीही प्रचंड आहेत. साहजिकच ही प्रगत राष्ट्रे हा कुठलाच पर्याय प्रामाणिकपणे स्वीकारण्याऐवजी सारवासारव आणि पळवाट शोधणे किंवा चक्क दिशाभूल करणे या मार्गांचा अवलंब करताना दिसत आहेत.

पृथ्वीवरील वातावरण आणि तापमानामध्ये बदल हे या आधीही काहीवेळा घडल्याचे पुरावे आज आपल्याकडे आहेत. फक्त हे बदल फार मोठ्या कालावधीत आणि नैसर्गिक कारणांमुळे झाले होते. त्याला मानव वा त्याचे राहणीमान कारणीभूत नव्हते. सध्याचा तापमानातील बदल हा पश्चिमेतील औद्योगिक क्रांतीनंतरचा आहे.

१८६० साली यंत्रांच्या माध्यमातून वैज्ञानिक पद्धतीने तापमानाच्या नोंदीला सुरुवात झाली. या शंभर-दीडशे वर्षांमध्ये तीन दशांश सेंटिग्रेडपासून सहा दशांश सेल्सियस इतकी वाढ वातावरणामध्ये वैज्ञानिकांनी नोंदविली आहे. खनिजजन्य इंधनांचा वापर हा या तापमानवाढीला कारणीभूत आहे हेही वैज्ञानिकांनी दाखवून दिले आहे. या शतकातील सरासरी तापमानात वाढ झालेली नऊ वर्षे ही गेल्या चौदा वर्षांतील आहेत. (१९९५, १९९०, १९९१, १९९४, १९८८, १९८३, १९८७, १९९६, १९९७) १९९७ सालाने १९९५ सालचा विक्रम मोडून सर्वात 'तापदायक' वर्ष म्हणून नोंद करवून घेतली आहे. आर्क्टिक भागामध्ये १९६८ नंतरची तापमानातील वाढ ५० सें. ग्रे. नी झालेली आहे. या तापमानातील वाढीमुळे तुलनेने दुष्काळ, महापूर, थंड आणि उष्ण तापमानामधील अतिरेकी बदल यांचे प्रमाणही गेल्या पंचवीस वर्षांत बरेच वाढले आहे आणि गेल्या दोन-तीन वर्षांची आकडेवारी बघता ही नैसर्गिक अनिश्चितता प्रमाणाबाहेर वाढल्याचे दिसून येते. युरोप आणि अमेरिकेमध्ये या घटनांच्या झालेल्या नोंदी बोलक्या आहेत. नुसत्या अमेरिकेमध्ये ऑगस्ट १९९२ ते १९९७ या कालावधीत एकवीस नैसर्गिक अनिश्चिततेच्या घटना घडल्या. यामुळे सुमारे हजारभर लोक मृत्युमुखी पडले आणि नव्वद अब्ज डॉलरचे नुकसान झाले. १९९६ मध्ये कॅनडामध्ये सर्वात अधिक पर्जन्य आणि बर्फ वितळण्यामुळे होणाऱ्या पाण्याच्या पातळीतील वाढीमुळे अनेक हाहाकार झाले. ईशान्य अमेरिकेमध्ये याच कालावधीत शंभर वर्षांतील सर्वात अधिक पर्जन्य झाले. १९९५ नंतर तापमानामधील बदलाचा फटका चीनलाही बसला आणि तेथे अनेक नद्यांना पूर येऊन हजारो लोक मृत्युमुखी पडले. अमेरिका व कॅनडामध्ये हे होत असताना, उत्तर युरोपमध्ये मात्र पर्जन्य गायब होऊन त्यांना अनैसर्गिक कोरड्या ऋतूंना सामोरे जायला लागले. इंग्लंडमध्ये पर्जन्याची नोंद १७६६ साली सुरू झाली. १९९६ साल इंग्लंड आणि वेल्समधील सर्वात कमी पर्जन्याचे वर्ष ठरले. बेल्जियममध्ये हीच नोंद १८३३ साली सुरू झाली आणि जुलै १९९५ ते जुलै १९९६ या कालावधीत बेल्जियमध्येही पर्जन्याने नीचांक गाठला. नैसर्गिक अनिश्चिततेची ही चढती भाजणी १९९७ साली चालूच होती. युरोपमध्ये जुलै ९७ मध्ये झेकोस्लोवाकिया, जर्मनी आणि पोलंडमध्ये अतिवृष्टीने हाहाकार माजविला. शेकडो माणसे मृत्युमुखी पडली आणि अब्जावधी डॉइश मार्कचे नुकसान झाले.

भारतीय उपखंडात ब्रह्मदेशामध्ये पूर आले आणि हजारो लोक बेघर झाले. पाकिस्तानमध्येही या शतकातला सर्वात जास्त पाऊस पडला. शंभराच्या जवळपास

लोक मृत्युमुखी पडले आणि हजारो बेघर झाले. हाँगकाँगमध्येही असाच या शतकातील सर्वात जास्त पाऊस पडून अतोनात नुकसान झाले. पेरू आणि अर्जेंटिनात सर्वात जास्त थंडी पडली, तर पापिया न्यू गिनीमध्ये प्रचंड दुष्काळ पडून तीन लाख लोक भुकेकंगाल झाले. अगदी अलीकडे इंडोनेशिया आणि मलेशियामध्ये दुष्काळ पडले आणि त्यांच्या जंगलांमध्ये आगी लागून धुरामुळे या सर्व देशांमध्ये हाहाकार माजला.

नैसर्गिक आपत्ती या जरी अटळ असल्या तरी यांची संख्या वाढत असून त्यामधील अंतर झपाट्याने कमी होत आहे हे वास्तव आहे. या घटना आणि बदल नुसतेच नोंदविले गेले आहेत असे नाही; तर त्यांचे कारणही वैज्ञानिकांना ठाऊक आहे. क्योटो परिषदेमध्ये भाग घेणाऱ्या प्रगतिशील देशांनासुद्धा या घटना माहीत होत्या. तरीही क्योटो परिषदेत विशेष काथ्याकूट आणि चर्चेपलीकडे प्रत्यक्ष निर्बंधांच्या बाबतीत भरीव काहीच घडले नाही. पर्यावरणवाद्यांनी १९९० वर्ष पायाभूत धरून सर्व राष्ट्रांनी तापमानवर्धक वायूंमध्ये कमीत कमी २०% नी घट २००५ सालापर्यंत करावी अशी अपेक्षा धरली होती. यामध्ये नवीन काहीच नव्हते. सुमारे दहा वर्षांपूर्वी तापमानामधील या बदलावर शास्त्रज्ञांनी जेव्हा प्रकर्षाने चर्चा चालू केली तेव्हा ऑक्टोबर १९८८ मध्ये टोरंटो, कॅनडा येथे प्रगत-अप्रगत राष्ट्रांचे शास्त्रज्ञ यांची पहिली परिषद भरली आणि २००५ सालापर्यंत कर्बद्विप्राणिलवायूचे प्रमाण २०% नी कमी करायची शपथ या सगळ्यांनी घेतली. महत्त्वाचे म्हणजे या परिषदेमध्ये सुमारे तीनशेहून अधिक आघाडीच्या शास्त्रज्ञांनी भाग घेतला होता. याच परिषदेमध्ये या पर्यावरणातील बदलांचा अभ्यास करण्याकरिता सर्वराष्ट्रीय समितीचीही स्थापना झाली. १९९० मध्ये तिचा पहिला मूल्यमापन अहवाल प्रकाशित झाला. या अहवालात प्रथमच नोंदविण्यात आले की, औद्योगिकीकरणानंतर जेव्हा खनिज इंधनांचा वापर चालू झाला त्यानंतर तापमानवर्धक वायूंमध्ये पंचवीस टक्क्यांहून अधिक वाढ झाली आहे आणि पूर्वपदावर येण्यासाठी सुमारे ६० ते ८० टक्के कपात वातावरणातील कर्बद्विप्राणिलवायूमध्ये करावी लागेल. १९९५ साली वैज्ञानिकांच्या संख्येमध्ये वाढ होऊन ती दोन हजार झाली आणि १९९५ सालीच दिलेल्या अहवालामध्ये या वैज्ञानिकांनी प्रथमच स्पष्टपणे नमूद केले की, पर्यावरणामधील तापमानाच्या बदलाला कारणीभूत सध्याचा मानवी व्यवहारच आहे.

क्योटो येथील परिषदेमध्ये सर्व वैज्ञानिक अहवाल व निष्कर्षांना धाब्यावर बसवून निर्णय घेण्यात आले. क्योटो परिषदेत ठरविण्यात आले की, १९९०

सालाला आधारभूत मानून सहा तापमानवर्धक वायूंमध्ये इ.स.२००८ ते २०१२ पर्यंत फक्त 'पाच टक्क्यांनी' कपात करण्याचा प्रयत्न करावा. जागतिक स्तरावरील निर्णय हे राष्ट्रहित समोर ठेवूनच घेतले जातात. भावना, भाबडेपणा, विज्ञान, तत्त्वज्ञान यांचा या निर्णयांशी काहीही संबंध नसतो.

क्योटो परिषदेमधील राष्ट्रहित म्हणजे अमेरिका हित! अमेरिकेचे हित म्हणजे अमेरिकेतल्या खनिज इंधन, मोटारी, विमाने इत्यादी उद्योगधंद्यांचे हित! भारतीयांनी हे वास्तव लक्षात घेणे यामध्ये भारताचे हित आहे! हाच क्योटो परिषदेचा निष्कर्ष आहे.

– डिसेंबर १९९७

❖❖❖

डॉली नंतर पॉली;
पॉली नंतर ?...

'डॉली'ला जन्म देणाऱ्या स्कॉटलंड (U.K.) च्या 'रोझलीन' इन्स्टिटट्यूट मधील वैज्ञानिकांनी 'पॉली' या नव्या मेंढीला जन्म देऊन पुन्हा एकदा वैज्ञानिक जगतात खळबळ माजवून दिली. पॉली करता वापरले गेलेले तंत्रज्ञान हे डॉलीला जन्माला घालणाऱ्या 'क्लोनिंग' या पद्धतीचेच आहे. अमेरिकेतून प्रकाशित होणाऱ्या 'सायन्स' ह्या १९ डिसेंबर १९९७ च्या संशोधनपत्रिकेत पॉलीच्या जन्मासंबंधीचा शोधनिबंध सादर करण्यात आला आहे. पॉली ही साधी मेंढी नसून ट्रान्सजेनिक आणि न्यूक्लिअर ट्रान्स्फर या जैव तंत्रज्ञानाचा वापर करून हिची निर्मिती करण्यात आली आहे. विशिष्ट मानवी जीन्सचे रोपण या मेंढीच्या निर्मितीला कारणीभूत असलेल्या गर्भपेशींमध्ये करून क्लोनिंग पद्धतीनी ही मेंढी तयार करण्यात आली.

माणसाला जखम किंवा इजा झाली की त्यातून होणारा रक्तस्राव काही वेळानंतर आपोआप थांबतो. रक्तामध्ये असलेल्या विशिष्ट घटकांमुळे रक्त गोठण्याचे हे काम होते. परंतु काही व्यक्तींच्या रक्तामध्ये या

घटकांचा अभाव असतो आणि म्हणून त्यांच्या जखमेतून होणारा रक्तस्राव थांबत नाही. हिमोफिलिया हा अशा पैकीच एक रोग आहे. हिमोफिलियाच्या एका प्रकारामध्ये, रक्तामध्ये 'फॅक्टर IX' चा अभाव असतो. या रोगाला 'खिसमस रोग' म्हणतात. अशा रुग्णांना वारंवार निरोगी व्यक्तींचे रक्त द्यावे लागते. यामुळे हा घटक रुग्णाला तत्परतेने आणि मुबलकतेने उपलब्ध करून देता येत नाही. 'पॉली' या मेंढीच्या दुधामध्ये माणसाला खिसमस रोग व्हायला कारणीभूत असलेला घटक IX निर्माण होतो. साहजिकच अशा प्रकारे या घटकाची निर्मिती फार मोठ्या प्रमाणात करून रुग्णांना त्याची उपलब्धता कमी किंमतीत आणि इतर कुठल्याही औषधाप्रमाणे सहजपणे करून देता येईल. तसेच, रक्तामुळे प्रसारित होणारे एड्स्, हिपॅटायटिस 'ब' किंवा 'क' मुळे होणारी कावीळ इ. रोगांपासून रुग्णांचे संरक्षण होऊ शकेल.

या जैवयांत्रिकीचा वापर करून, माणसाच्या अनेक असाध्य रोगांवर औषधे आणि उपचार मिळण्याची शक्यता यामुळे निर्माण झाली आहे.

'पॉली'च्या जन्मासंबंधीचा शोधनिबंध जरी डिसेंबर १९९७ मध्ये प्रकाशित झाला असला तरी 'रोझलीन' इन्स्टिटयूटने 'पॉली'च्या जन्माची माहिती १७ जुलै १९९७ लाच प्रसारित केली होती. म्हणजे 'पॉली'चा जन्म 'डॉली' नंतर अवघ्या ५ महिन्यांनी झाला. या क्षेत्रामध्ये असलेली स्पर्धा आणि प्रयोगाची गती किती झपाट्याने वाढत आहे याचेच हे द्योतक आहे. 'न्यू सायंटिस्ट' या इंग्लंडमधून प्रसारित होणाऱ्या विज्ञान-मासिकाने आपल्या १९ जुलैच्या अंकामध्ये मानवी गर्भपेशींच्या विकासाची प्रक्रिया यशस्वी झाल्याचा लेख छापला. अमेरिकेतील 'बाल्टिमोर' या शहरातील 'जॉन हॉपकिन्स' या विद्यापीठाच्या प्राध्यापक 'गिअर हार्ट' यांनी हे संशोधन करून प्रयोगशाळेत यशस्वीरित्या अशा पेशींची वाढ करून दाखविली. या पाठोपाठच 'बाब' विद्यापीठाच्या शास्त्रज्ञांनी जैवयांत्रिकीचा वापर करून, 'डोके नसलेला बेडूक तयार करता येईल', असा बेडकाचा गर्भ तयार केल्याची घोषणा ऑक्टोबर १९९७ च्या तिसऱ्या आठवड्यात केली. या संशोधनामुळे फार मोठ्या प्रमाणावर अवयव निर्माण करण्याची शक्यता निर्माण झाली.

गेल्या ४० वर्षांत जैवयांत्रिकीने केलेला विकास हा मेंदू बधीर करून टाकणारा आहे. या सर्व संशोधनाचा संबंध प्रत्यक्ष मानव निर्मितीशी आहे. १९ व्या शतकामध्ये मेंडेल व डार्विन यांचे संशोधन निसर्गरचनेच्या निरीक्षणावर आधारित होते. मेंडेल

यांनी आनुवंशिकता नव्याने निर्माण केली नव्हती, तर आपल्या प्रयोगांमधून जीवसृष्टीमध्ये दिसणाऱ्या आनुवंशिकतेमागची रचना त्यांनी लोकांपुढे मांडली होती. डार्विन यांचे संशोधन सुद्धा त्यांच्या निरीक्षणातून प्राण्यांच्या विकास आणि विविधता यांच्या पाठीशी असलेले नैसर्गिक सूत्र सांगण्याचा होता. मेंडेल किंवा डार्विन यांनी नवीन काहीच निर्माण केले नव्हते. पण सृष्टीमध्ये अस्तित्वात असलेली काही कोडी उलगडण्याचा प्रयत्न केला होता. २० व्या शतकाच्या मध्यानंतर जीवशास्त्रामध्ये झालेले संशोधन आणि प्रयोग हे यापेक्षा खूप वेगळे आहेत. १९५२ साली वॅटसन आणि क्रीक या संशोधकांनी 'डीएनए'(DNA)च्या रचनेचा शोधनिबंध सादर केल्यावर एखादे धरण फुटावे तसे हे प्रयोग आणि संशोधन होऊ लागले. आजचे जैवयांत्रिकीचे प्रयोग हे नुसते सृष्टीचे किंवा जीवाचे कोडे उलगडण्यापुरते सीमित नसून प्रत्यक्ष जीवनिर्मितीमध्ये हस्तक्षेप करणारे आहेत. प्रथम हे प्रयोग प्राण्यांवरती करण्यात आले. नंतर हेच प्रयोग वनस्पतींवर होऊ लागले. या प्रयोगांमधून मिळणाऱ्या अनुभवांतून शास्त्रज्ञ मानवी पेशींवर प्रयोग करू लागले. आणि जे प्रयोग प्राण्यांमध्ये यशस्वी होत होते तेच प्रयोग मानवांमध्ये करण्याची प्रवृत्ती बळावू लागली. कृत्रिम गर्भधारणेतून गाई आणि इतर प्राण्यांची पैदास मोठ्या प्रमाणावर यशस्वी झाल्यावर मानवावरही हे प्रयोग होऊ लागले. मूल न होऊ शकणारी दाम्पत्ये जगामध्ये अनेक आहेत. याची कारणेही अनेक आहेत. परंतु कृत्रिम गर्भधारणेमुळे या अनेक कारणांवर मात करून या दाम्पत्यांना मुले होणे शक्य झाले. कृत्रिम गर्भधारणेतून 'लुई ब्राऊन' ही मुलगी १९७८ मध्ये इंग्लंडमध्ये जन्माला आली. डॉ. पॅट्रीक्स स्टेप्टो आणि डॉ. एडवर्ड यांनी बरीच वर्षे प्रयत्न करून हे यश मिळवले होते. अवघ्या ४ वर्षांमध्ये या तंत्रज्ञानामध्ये एवढ्या मोठ्या प्रमाणावर विकास झाला की, याच डॉक्टरांनी १९८२ पर्यंत अशा १०० मुलांना जन्म मिळवून दिला. १९८८ साली १००० पर्यंत अशी मुले जन्माला आली. हेच प्रयोग जगभर होऊ लागले आणि आज अक्षरशः हजारो मुले या तंत्रज्ञानातून जन्माला आलेली आहेत. अर्थातच यामुळे अनेक कायदेशीर, सांस्कृतिक आणि मानवी नीतिमूल्यांचे प्रश्न उभे राहिले. कृत्रिम गर्भधारणेतून निर्माण झालेल्या गर्भावर संशोधन करण्याचा कालावधी १४ दिवसांपर्यंतच मर्यादित करण्यात आला आणि १४ दिवसांपेक्षा मोठ्या असलेल्या गर्भावरती प्रयोगशाळेत प्रयोग करण्याकरिता जवळ जवळ सर्व जगभर बंदी घालण्यात आली. आजही या अशा प्रयोगांमुळे निर्माण झालेल्या सांस्कृतिक प्रश्नांना समाधानकारक उत्तरे मिळालेली नाहीत. कायद्यातल्या अनेक पळवाटा शोधून अशा

प्रयोगांचे दुरुपयोग आणि व्यापारीकरण करण्याचे प्रयत्न जगात मोठ्या प्रमाणावर चालू आहेत.

'क्लोनिंग' करता एका पेशीचे केंद्र काढून ते दुसऱ्या पेशीमध्ये रोपण करणे (Nuclear Transfer) महत्त्वाचे असते. आणि असे प्रयोग सुद्धा गेली ४० वर्षे संशोधक सातत्याने करीत आहेत. १९५२ साली बेडकांच्या पेशी आणि गर्भ यांवर असे प्रयोग प्रथम करण्यात आले. उंदरांवर हा प्रयोग १९७७ साली माफक प्रमाणावर यशस्वी झाला. १९८० सालापर्यंत या तंत्रज्ञानातून अनेक प्राणीही निर्माण करण्यात आले. पुढे 'डीएनए'च्या घटकांची पेशीबाहेर जुळणी करणे शास्त्रज्ञांना शक्य झाले. यामध्ये कुठल्याही दोन वेगळ्या गटांतील प्राण्यांच्या 'डीएनए' चे तुकडे पेशीबाहेर जुळणी करून पुन्हा त्यांचे पेशींमध्ये किंवा रंगसूत्रामध्ये रोपण करता येऊ लागले. याला 'रिकॉम्बिनंट डीएनए' तंत्र म्हणतात.(Recombinant DNA) पुढे काही जीन्स हे पेशींमधून वेगळे करून त्यांचे रोपण गर्भपेशींमध्ये करता येऊ लागले. त्यामुळे शास्त्रज्ञांना हव्या असणाऱ्या गुणधर्मांच्या 'जीन्स' चे रोपण करून प्राणी तयार करता येऊ लागले. आता तर मानवी 'जीन्स'चेही अशाप्रकारे रोपण करून प्रयोगशाळेतही प्राणी तयार करता येऊ लागले. थोडक्यात, जीवनिर्मितीमध्ये आता संशोधकांनी हस्तक्षेप करून ते प्राण्यांची निर्मिती करण्यास यशस्वी झाले आहेत. 'डॉली' ची निर्मिती ही या तंत्रज्ञानापेक्षा थोडीशी भिन्न आहे. 'डॉली' करता संपूर्ण विकसित अवयवांच्या पेशीमधील पेशीकेंद्र वापरण्यात आले आहे. या तंत्रज्ञानामुळे मानवाला अपाय किती आणि उपाय किती याचा अंदाज बांधता येणे कठीण आहे. उपयुक्ततेबद्दल फारसा वाद नाही, पण उपयुक्ततेच्या आवरणाखाली दुरुपयोग आणि व्यापारीकरण यांचीच विचारवंतांना भीती वाटते आणि म्हणूनच 'क्लोनिंग' तंत्रज्ञानाचा वापर मानवी पेशीवर होऊ नये किंवा त्यावर बंदी टाकावी असा मतप्रवाह जगामध्ये प्रभावी दिसतो. या सर्वच सांस्कृतिक धक्क्यातून बाहेर पडण्याआधीच या महिन्याच्या सुरुवातीला म्हणजे ६ जानेवारी १९९८ ला 'रिचर्ड सीड' (Richard Seed) या शिकागो येथील संशोधकांनी सर्व बंधनांना झुगारून देऊन आपण मानवी क्लोनिंगचे प्रयोग करणार असल्याचे जाहीर केले. डॉ. सीड यांच्या घोषणेच्या धक्क्यातून जग अजून सावरलेले नाही. म्हणूनच 'पॉली नंतर कोण?' या प्रश्नाचे उत्तरही आज देता येणार नाही.

– जानेवारी १९९८

❖❖❖

बिनतारी संदेशवहनाचे संशोधक बोस की मार्कोनी?

जगदीशचंद्र बोस आणि मार्कोनी ही नावे विज्ञानशाखेच्या विद्यार्थ्यांना चांगली परिचित आहेत. बिनतारी संदेशवहनाचा शोध (wireless communication) श्री. मार्कोनी यांनी लावला, आणि त्याचे सर्व श्रेय आजपर्यंत श्री. मार्कोनी यांनाच दिले जात होते. १२ डिसेंबर १९०१ ला श्री. मार्कोनी यांनी इंग्लंडहून अॅटलांटिक महासागरापलीकडील व सध्या कॅनडा येथील न्यू फाऊंडलँड (New Foundland) येथे पहिला बिनतारी संदेश पाठवला. तीन टिंबांनी निर्देश होणारे इंग्रजी मधील 'S' हे मुळाक्षर प्रथम त्यांनी प्रक्षेपित केले. मार्कोनी यांचे वय त्या वेळी अवघे २७ होते. मुख्य म्हणजे मार्कोनी यांचे शिक्षण फक्त शालेय स्तरापर्यंत झालेले होते. त्यांचा जन्म इटालीमध्ये २५ एप्रिल १८७४ ला झाला आणि २० जुलै १९३७ ला त्यांचे निधन झाले. त्यांच्या संशोधनाकरता त्यांना अनेक पारितोषिके मिळाली होती. १९०१ मध्ये प्रो. के. एफ. ब्राऊन यांच्याबरोबर त्यांना पदार्थ विज्ञानातील नोबेल पारितोषिक देण्यात आले.

कॅनडा येथील ‘न्यू फाऊंडलँड’ येथे इंग्लंडहून पाठविलेला बिनतारी संदेश नोंदवण्याकरिता मार्कोनी यांनी जो पाऱ्याचा सुसूत्रक (Mercury Coherer) १९०१ साली वापरला त्याचा शोध आणि प्रात्यक्षिक श्री. बोस यांनी दोन वर्षे आधीच नोंदवून ठेवले होते. २७ एप्रिल १८९९ च्या लंडन येथील रॉयल सोसायटीच्या संशोधन पत्रिकेत बोस यांनी या यंत्राच्या संदर्भातील शोधनिबंध सादर केला होता. दुर्दैवाने जसे मार्कोनी यांनी बोस यांच्या संशोधनाचे श्रेय नोंदवले नाही, तसेच १०० वर्षांत कुठल्याही भारतीय किंवा पाश्चात्त्य संशोधकालाही बोस यांचे हे विशेष संशोधन निदर्शनास आणून द्यावेसे वाटले नाही. आजच्या या स्पर्धेच्या युगामध्ये प्रत्येक संशोधनाची नोंद आणि त्याचे योग्य ते श्रेय त्या त्या संशोधकास द्यावेच लागते. जगात आज कुठलेही संशोधन हे एखाद्या प्रथितयश आणि विश्वासार्ह संशोधन मासिकामध्ये शोधनिबंध लिहिल्याशिवाय मान्यता पावत नाही. एकाच वेळी अनेक देशांमध्ये एकाच विषयावर संशोधन चालू असते. परंतु जाहीररीत्या ज्या संशोधकाचा निबंध प्रथम प्रकाशित होतो त्यालाच त्याचे श्रेय दिले जाते. स्वामित्व (Patent) देतानाही या घटनाक्रमांचा विचार केला जातो. एडस् या रोगाची सुसूत्र नोंद अगदी अलीकडे म्हणजे १९८५ साली अभ्यासकांपुढे प्रथम आली. दोन–तीन वर्षांतच या रोगाला कारणीभूत असणाऱ्या विषाणूंचा शोध अमेरिकेतील डॉ. गॅलो यांनी लावल्याचा दावा केला आणि तो प्रथमदर्शनी मान्यही झाला. परंतु लगेचच फ्रान्समधील शास्त्रज्ञांनी आपण हे विषाणू प्रथम शोधल्याचा दावा मांडला. अमेरिकेतील एका वृत्तपत्राने या फ्रेंच शास्त्रज्ञाची बाजू घेऊन लेख लिहायला सुरुवात केली. प्रथम या सर्वच लिखाणाकडे ‘अतिरंजित आणि अफवेच्या स्वरूपाचे’ असे बघण्यात आले. अमेरिकेतील या विषयातील संशोधनसंस्थांना काहीशा नाखुषीनेच या संशोधनघटनांच्या क्रमाचा पुनर्विचार करण्याला मान्यता द्यावी लागली व ते काम निष्णात अभ्यासकांच्या एका गटाकडे देण्यात आले. आश्चर्य म्हणजे, दोन्ही बाजू ऐकल्यावर व त्यांची सत्यता पडताळून पाहिल्यावर फ्रेंच अभ्यासकाचा दावा प्रथमदर्शनी खरा असल्याचे दिसून आले. अजून या विषयावर अंतिम निर्णय दिला गेला नसला तरी नोबेल पारितोषिक देण्याची वेळ आली तर ते पारितोषिक बहुधा ह्या दोन्हीही शास्त्रज्ञांमध्ये विभागून दिले जाईल असे दिसते. अशा प्रकारची उदाहरणे या शतकात आणखीही काही आहेत. महत्त्वाचे म्हणजे अशाप्रकारे आपला दावा मांडताना एखाद्या शास्त्रज्ञाला किंवा देशाला कमीपणा तर वाटत नाहीच, उलट असे श्रेय मिळण्याचा अधिकार आपल्याला आहे या भूमिकेतूनच या गोष्टी मांडल्या जातात. भारताच्या बाबतीत मात्र भारतीयांनी असा दावा करणे

महापाप असल्याचे भासविण्यात येते! जणू काही भारतीय वैज्ञानिक अव्वल दर्जाचा विचार करूच शकत नाहीत. अशा वेळी एक वेळ पाश्चात्त्य अभ्यासकांची सहानुभूती मिळते; पण देशी संशोधक मात्र, 'हा काय खुळेपणा आहे' अशा भूमिकेतून या विषयाकडे बघत असतात. प्राचीन भारताबद्दल तर सोडाच; पण २० व्या शतकातील भारतीय संशोधकांना सुद्धा याच न्यूनगंडाने पछाडलेले दिसते.

मार्कोनी आणि बोस यांच्या संदर्भातील नवीन उजेडात आलेली माहिती ही दोन भिन्न संस्कृती आणि जीवनमूल्ये जोपासणाऱ्या विचारसरणींचे प्रतिनिधित्व करणारी घटना आहे. बोस यांनी आपल्या संशोधनाकडे व्यापारी दृष्टिकोनातून कधीही पाहिले नाही. आणि म्हणूनच आपल्याला संशोधनाचे स्वामित्व (Patent) द्यावे आणि त्या संशोधनावर व्यावसायिक यश मिळवावे असे त्यांना नुसते वाटलेच नाही, तर त्यांनी ते कटाक्षाने हेतुपुरस्सर टाळले. एवढेच नाही तर, 'आपल्या संशोधनाचा कोणीही मुक्तपणे वापर करू शकतो' असेही त्यांनी सांगितले. १८९५ सालीच बोस यांनी बिनतारी संदेश ७५ फुटांपलीकडे पाठवून कलकत्ता येथील अभ्यासकांना स्तंभित केले होते. कलकत्त्याच्या एशियाटिक शोधपत्रिकेत मे १८९५ मध्ये त्यांनी आपला यासंबंधीचा शोधनिबंध सादर केला आणि त्याच्या प्रती इंग्लंडमधील आपले शिक्षक लॉर्ड केल्व्हीन यांना पाठवून दिल्या. बोस यांच्यानंतर या संशोधनाचा वापर ब्रिटिश नौदलाने त्यावेळी करून पाहिला. १८९७ साली बोस यांनी इंग्लंडमधील प्रसिद्ध रॉयल इन्स्टिट्यूटमध्ये भाषण दिले. त्या वेळीही आपले संशोधन गुप्त ठेवून, त्यावर स्वामित्व मिळवून धंदा न करता, उलट ते कुणीही संशोधक वापरू शकतो या त्यांनी घेतलेल्या भूमिकेबद्दल आश्चर्य व्यक्त करण्यात आले होते.

बोस यांच्या संशोधनाची व्यावसायिक किंमत इंग्लंड, अमेरिकेमधील कारखानदारांना कळली होती. परदेशातील या उद्योगातील एक कारखानदार कलकत्ता येथे येऊन बोस यांना भेटले आणि त्यांनी लाखो रुपये बोस यांना देण्याची तयारी दाखवली. अर्थातच हे स्वामित्व मिळाल्यावर त्या संशोधनावर आधारित वस्तूंमधून होणारा नफा कारखानदार स्वतःकडे ठेवण्यास उत्सुक होता. व्यवहार्य दृष्टिकोनातून यामध्ये काहीच गैर नव्हते. परंतु बोस यांनी अशा प्रकारच्या व्यवहाराला साफ नकार दिला. 'या देशाची परंपरा आणि माझी संस्कृती तरी अशा प्रकारचा व्यवहार मला करून देऊ शकत नाही,' अशा अर्थाचे उत्तर बोस यांनी दिले होते. १९०१ साली रवींद्रनाथ टागोर यांना लिहिलेल्या पत्रात त्यांनी हा सर्व प्रसंग लिहून ठेवला

आहे. बोस, पी. सी. रे. किंवा रामानुजन हे सर्व उच्चवर्णीय होते. आपले संशोधन किंवा विचार हे गुप्त किंवा बंदिस्त ठेवण्याला त्यांचा कडाडून विरोध होता. स्वामित्व किंवा व्यापार ही कल्पनासुद्धा त्यांना सहन होत नव्हती. समाजशास्त्र आणि इतर अनेक विषयांमध्ये मूलभूत काम करणाऱ्या २० व्या शतकातील अनेक भारतीयांना आज बोस किंवा रामानुजन यांच्या इतकी प्रसिद्धी मिळालेली नाही. यातलेही बहुतांशी संशोधक उच्चवर्णीय आहेत व कुठलीही प्रसिद्धी वा पारितोषिकाची अपेक्षा न धरता त्यांनी आपल्या समाजाला मुक्तपणे आपले ज्ञान वाटले आहे. तरीही, 'उच्चवर्णीयांनी आपले ज्ञान देताना हात आखडता घेतला किंवा विशिष्ट वर्गापुरते ते ज्ञान मर्यादित ठेवले' असा धांदात खोटा प्रचार सिद्धांतवाद आणि राजकारणांच्या दावणीला बांधलेले समाजकारणी करताना आपण बघतो. मार्कोनी यांनी मात्र १८९७ साली एक व्यापारी कंपनी काढली. १९०० साली 'मार्कोनी वायरलेस टेलीग्राफ कंपनी' असे तिचे नामकरण झाले. बोस यांनी मात्र १९१७ साली सरकारी नोकरीतून निवृत्त झाल्यावर संशोधनाला वाहिलेली 'बोस रिसर्च इन्स्टिटट्यूट' कलकत्ता येथे काढली. मार्कोनी हे जडवादी, औद्योगिक पाश्चिमात्य संस्कृतीचे; तर बोस हे वैश्विक, आध्यात्मिक पूर्वेकडील संस्कृतीचे प्रतिनिधी होते. बोस यांनी विपुल संशोधन केले. त्यांच्या संशोधनाची किंमत त्यांच्या मित्रांना कळत होती. पण बोस मात्र या संशोधनाचा व्यापार किंवा स्वामित्व घेण्यास तयार नव्हते. मार्गारेट नोबल (म्हणजेच भगिनी निवेदिता) आणि सौ. सारा बुल यांनी स्वतः प्रयत्न करून शेवटी बोस यांच्या नावाने अमेरिकेत एक पेटंट विकत घेतले. १९१७ साली बोस यांना 'नाईटहूड' मिळाली आणि १९२० साली इंग्लंडच्या रॉयल सोसायटीचे अतिशय मानाचे सभासदत्व त्यांना बहाल करण्यात आले. या निमित्त बोलावलेल्या विद्वज्जनांच्या सभेमध्ये वि. पी. सी. रॉय यांनी स्पष्टपणे सांगितले की, 'आपल्या संशोधनाकरिता श्री. बोस यांनी स्वामित्व घेतले असते तर लाखो रुपये मिळवले असते.' बोस यांचे एक मित्र पॅट्रिक गेडस् (Patrick Geddes) यांनी १९२० साली 'The Life and Works of Sir Jagdish C Bose' हे पुस्तक लिहिले आहे. या पुस्तकामध्येही त्यांनी बोस यांच्या स्वामित्व न घेण्याच्या प्रवृत्तीबद्दल लिहून, 'बोस यांची प्रवृत्ती आणि जीवनाचा दृष्टिकोन हा प्राचीन भारतीय ऋषींसारखा होता' असे नोंदवून ठेवले आहे.

बोस यांचा स्वामित्वाबद्दलचा स्वतःचा दृष्टिकोन काहीही असला तरी इतिहासाने त्यांनी केलेल्या संशोधनाची नोंद योग्य रीतीने घेऊन त्यांना योग्य ते श्रेय

देणे आवश्यक आहे. मार्कोनी यांचे विज्ञानाचे योगदानही मोठे आहे. हा वाद बोस की मार्कोनी असा नसून, ऐतिहासिक क्रमाची सत्य नोंद आणि न्याय्य श्रेय या संबंधीचा आहे. अमेरिकेतील इन्स्टिटट्यूट ऑफ इलेक्ट्रॉनिक्स ॲण्ड इलेक्ट्रिकल इंजिनिअर्स (Institute of Electronics and Electrical Engineers, IEEE) या संस्थेच्या अभ्यास गटाने 'बिनतारी संदेशवहनाचे जनक मार्कोनी नसून बोस असल्याचे' सप्रमाण दाखवून दिले आहे. प्रसिद्ध विज्ञान शोधपत्र 'सायन्स' (P) च्या २३ जाने. १९९८ च्या अंकामध्ये (Page 476, vol.279) याची माहिती देणारा लेख प्रकाशित झाला आहे. भारतीय वैज्ञानिक आणि शालेय आणि महाविद्यालयीन अभ्यासक्रमातील पुस्तके याची नोंद घेऊन योग्य तो बदल करतील अशी अपेक्षा आहे.

– फेब्रुवारी १९९८

❖❖❖

वास्को-द-गामा : किती हवा, किती नको? (!)

पुढील महिन्यात 'वास्को-द-गामा' च्या 'भारताच्या शोधा' ला ५०० वर्षे पूर्ण होतील. जगाच्या इतिहासामध्ये या घटनेची विशेष नोंद घेतली जाते. वास्को-द-गामाच्या सागरी प्रवासामुळे भारत हा पश्चिम युरोप आणि पूर्वेकडील देशांशी सांस्कृतिक, सामाजिक, धार्मिक आणि व्यापारी संबंधांनी जोडला गेला. १५ वे शतक हे ह्या दृष्टीने फार महत्त्वाचे आहे. कोलंबस आणि वास्को-द-गामा हे जवळ जवळ समकालीनच. कोलंबस हा स्पेनचा नागरिक, तर वास्को-द-गामा हा पोर्तुगालचा नागरिक. युरोपच्या पश्चिम किनाऱ्यावरील हे दोन शेजारी देश. कोलंबस भारत शोधायला निघाला आणि त्याने नवीन जगाचा म्हणजे 'अमेरिका' खंडाचा शोध लावला. कोलंबसने आपल्या ५७ वर्षांच्या आयुष्यात (१४५१ ते १५२४) नवीन जगाचे ४ सागरी दौरे केले. वास्को-द-गामाचा जन्म १४६० साली पोर्तुगालमध्ये झाला आणि १५२४ साली कोचीन-भारत येथे त्याचे निधन झाले. आपल्या ६४ वर्षांच्या आयुष्यात त्याने ३ सागरी दौरे केले

(१४९७ ते १४९९, १५०२ ते १५०३ आणि १५२४). याच कालखंडात पश्चिम युरोपमधील इंग्लंड आणि हॉलंड या देशांमध्येही सागरी प्रवास आणि सागरी व्यापार मोठ्या प्रमाणावर सुरू झाला. पश्चिम युरोपमधील या सर्वच राष्ट्रांमध्ये यामुळे व्यापार, धर्मप्रसार आणि राजकीय वर्चस्व स्थापन करण्याची चढाओढच सुरू झाली. इंग्लंड, फ्रान्स, हॉलंड, स्पेन आणि पोर्तुगाल यांनी दक्षिण अमेरिका, आफ्रिका आणि आशिया खंडामध्ये मोठ्या प्रमाणावर वसाहती स्थापन केल्या आणि म्हणूनच वास्को-द-गामाच्या भारताच्या या सागरी प्रवासाला इतिहासात महत्त्वाचे स्थान दिले जाते. अनेक इतिहासकार ही घटना म्हणजे वसाहतवादाचा उगम मानतात. इ.स.१६०० मध्ये 'ईस्ट इंडिया' कंपनी उदयास आली. वास्को-द-गामाच्या वेळच्या राजकीय, सामाजिक, सांस्कृतिक आणि धार्मिक परिस्थितीचा अभ्यास केल्याशिवाय वास्को-द-गामाच्या या सागरीप्रवासामुळे इतिहासाला मिळालेल्या कलाटणीची नीटशी कल्पना येऊ शकणार नाही. वास्को-द-गामाच्या भारत भेटीला ५०० वर्षे पुरी होत असताना साजऱ्या होणाऱ्या महोत्सवांना मोठ्या प्रमाणावर जो विरोध होत आहे त्यामागील भूमिका समजावून घेण्याकरिता १५ व्या शतकामधील या सांस्कृतिक आणि ऐतिहासिक जडणघडणीची माहिती असणे आवश्यक आहे. वास्को-द-गामाच्या भारताच्या शोधाच्या ५०० व्या वर्षाच्या समारोहाला सर्वात मोठा आणि कडवा विरोध हा 'मुसलमान' आणि 'डाव्या' सिद्धान्तवाद्यांचा आहे. डाव्यांचा विरोध असण्याचे मुख्य कारण म्हणजे वास्को-द-गामामुळे वसाहतवाद आणि साम्राज्यवादाचा जो उदय झाला त्यामुळे आहे. स्पेन आणि पोर्तुगालवासियांना जरी भारताच्या समुद्रप्रवासाचा मार्ग माहीत नव्हता, तरी अरबी मुसलमान मोठ्या प्रमाणावरती भारताशी व्यापार करीत आणि या समुद्रावरून चालणाऱ्या सर्वच व्यापारावर त्यांचेच प्रभुत्व होते. १५ व्या शतकापर्यंत पश्चिम युरोपमधील या राष्ट्रांचा भारत आणि इतर आशियाई राष्ट्रांशी जरी मोठा व्यापार नसला, तरी अरब राष्ट्रांच्या मध्यस्थीने हा व्यापार मोठ्या प्रमाणावर चाले. अरब म्हणजे मुसलमान व्यापारी आणि खलाशांची या संपूर्ण व्यापारावर पकड आणि मक्तेदारी होती. पश्चिम युरोपमधील राष्ट्रे ही जरी ख्रिस्तीधर्म पाळणारी असली तरी आफ्रिकेतील कित्येक देश आणि अरबी राष्ट्रे इस्लामचे अनुयायी होते. १५ व्या शतकाच्या आधी या दोन धर्मांमध्ये मोठ्या प्रमाणावर युद्धेही झाली. वास्को-द-गामाच्या भारताच्या शोधामुळे समुद्रावरील व्यापारामध्ये इस्लाम पंथियांची असलेली मक्तेदारी कमी होऊन ती ख्रिस्ती धर्मपंथियांच्या हातात गेली.

वास्को-द-गामाचा पहिला भारताकडील प्रवास हा लिस्बन् पोर्तुगालमधून ८ जुलै १४९७ ला सुरू झाला. दक्षिण आफ्रिकेचे टोक म्हणजे 'केप ऑफ गुडहोप' पर्यंत (Cape of Good Hope) पोर्तुगीज जहाजे प्रवास करत होती. पण त्याला वळसा घालून भारतापर्यंत प्रवास करणारा वास्को-द-गामा हा पहिलाच युरोपियन प्रवासी. केप ऑफ गुडहोप पर्यंतच्या समुद्री प्रवासाच्या मार्गांचा शोधही फक्त १० वर्षे आधी म्हणजे १४८८ मध्ये लागला होता. १४९५ मध्ये पोर्तुगालची राजसूत्रे मॅन्युअल (Manuel) या राजाकडे आली. या राजाने वास्को-द-गामाला भारताचा शोध लावण्याकरिता पाठवले. मॅन्युअलच्या आधीचा पोतुगीज राजा जॉन (John) यानेही भारतीय समुद्रावरील अरबी व्यापारांची मक्तेदारी मोडण्याकरिता प्रयत्न केले होते. वास्को-द-गामा आपल्या ४ मोठ्या जहाजांबरोबर तयारीने प्रवासाला निघाला. त्याच्याबरोबर तीन दुभाषीही त्यानी घेतले. यातले दोन अरबी भाषा जाणणारे तर एक 'बांटू'च्या बोलीभाषा जाणणारा होता. सर्वात महत्त्वाचे म्हणजे वास्को-द-गामाजवळ ख्रिश्चन धर्माचा प्रसार भारतीय खंडात करण्याकरिता तत्कालीन पोपचे आज्ञापत्र होते. आफ्रिकेच्या पूर्व किनाऱ्याला असलेले बहुतेक देश हे इस्लाम धर्मीय होते. आजचे मोझांबिक (Mozambique), टांझानिया (Tanzania) आणि केनिया (Kenhya) या सर्व आफ्रिकी देशांना आपल्या प्रवासात वास्को-द-गामाने भेटी दिल्या. आपल्या पहिल्या प्रवासांत केनिया येथूनच त्याने भारताचा सागरी मार्ग दाखवणारे खलाशी घेतले. वास्को-द-गामाने आपल्या तीनही प्रवासात या आफ्रिकन राष्ट्रांमधील मुसलमान खलाशी आणि रहिवाशी यांच्यावर अतोनात जुलूम केले आणि म्हणूनच केनिया आणि टांझानिया मधील मुसलमानांचा सुद्धा या समारोहाला कडवा विरोध आहे. आपल्या पहिल्या प्रवासात केनियाहून निघाल्यावर हिंदी महासागर ओलांडून कालिकतला पोहोचायला वास्को-द-गामाला २३ दिवस लागले आणि मेच्या २० तारखेला तो कालिकतला पोहोचला. त्यावेळी कालिकतला झामोरिन (Zamorin) हा हिंदू राजा राज्य करीत होता. कालिकत ही त्याकाळी व्यापाराची फार मोठी पेठ होती. हा सर्व व्यापार आणि बहुतेक सर्व खलाशी हे मुसलमान होते. झामोरिनचे या मुसलमान खलाशी आणि व्यापाऱ्यांशी अतिशय चांगले संबंध होते. झामोरिनने वास्को-द-गामाचेही स्वागत केले. वास्को-द-गामाकडील वस्तू या कालिकतच्या व्यापारांना फारशा आकर्षित करू शकल्या नाहीत.

साहजिकच कालिकतचे मुसलमान व्यापारी आणि वास्को-द-गामा यांचे खटके उडू लागले. झॅमोरीनच्या नौदलाचा प्रमुख कुंजती मार्रकर्र हा मुसलमान

नाविक होता. त्याने वास्को-द-गामाशी निकाराची झुंज दिली. शेवटी वास्को-द-गामाने त्याला पकडून त्याचा शिरच्छेद केला. वास्को-द-गामाने अनेक हिंदूंना गुलाम म्हणून घेऊन कालिकतहून पोर्तुगालकडे प्रयाण केले. पोर्तुगालला परतल्यावर त्याने दाखवलेल्या शौर्याबद्दल त्याचा मोठा सत्कार करण्यात येऊन, राजाने त्याला अनेक वस्तू भेटही दिल्या. भारताच्या दुसऱ्या प्रवासामध्ये गामाने गोव्याला भेट दिली आणि तेथून तो कालिकतच्या पूर्वेकडे असलेल्या केन्नेनोर या बंदराकडे गेला. तेथे त्याने अरब व्यापाऱ्यांच्या बोटी बुडवल्या, त्यांचा माल लुटला. सुमारे ४०० प्रवासी असलेल्या काही बोटी बंद करून त्याने प्रवाशांसकट त्या जाळल्या. गामाच्या या क्रूरपणाला आजही तोड नाही. केन्नेनोरचा राजा व झॅमोरीन यांच्यामध्ये त्यावेळी फारसे सख्य नव्हते. गामाने केन्नेनोरच्या राजाशी समेट करण्याचा प्रयत्न केला. या दुसऱ्या प्रवासातही कालिकतच्या झॅमोरीनने वास्को-द-गामाला सहकार्याचा हात देऊ केला होता. वास्को-द-गामाने तो नाकारला; एवढेच नाही तर कालिकतमधल्या सर्व मुसलमान व्यापारी आणि खलाशांना हाकलून देण्याचा आदेश त्याने झॅमोरीनला दिला. झॅमोरीन ज्यावेळी या गोष्टी मान्य करेना त्यावेळेस गामाने ३८ हिंदू कोळ्यांना पकडून त्यांना मारले आणि त्यांची प्रेते समुद्रात फेकून दिली. हाजला जाणाऱ्या मुसलमानांच्या बोटीही त्याने बुडवल्या.

वास्को-द-गामाचे हे जुलूम आणि अत्याचार कालिकतचे मुसलमान आजही विसरायला तयार नाहीत. वास्को-द-गामापेक्षा त्याच्याशी लढणारा कुंजती मार्रकर्र हा झॅमोरीनचा मुसलमान नौसेनानी ते आपला 'हिरो' मानतात. जमाते इस्लामी, तसेच अनेक सुन्नी मुसलमानांनी केरळ सरकारला आणि भारत सरकारला वास्को-द-गामाचा उदोउदो करणारा हा समारोह साजरा न करण्याची विनंती केली आहे. केरळच्या डाव्या सरकारनेही आता हा समारोह फारसा मोठ्या प्रमाणावर न करण्याचे ठरविले आहे. सुदैवाने भारत सरकारनेही आपली भूमिका अशीच ठेवलेली दिसते. तेव्हा हा प्रश्न हिंदूंच्या विरोधाचा नसून, वास्को-द-गामाने मुसलमानांवर केलेल्या भीषण अत्याचारांशी तो निगडित आहे. वास्को-द-गामाच्या साहसाचे कौतुक अवश्य करायला हवे. वास्को-द-गामाचे पोर्तुगालमध्ये होणारे कौतुक हे प्रामुख्याने त्यानी पोर्तुगालची सत्ता स्थापन करण्याकरिता केलेले प्रयत्न आणि ख्रिस्ती धर्मप्रसाराचे कार्य यामुळे आहे. आणि म्हणूनच वास्को-द-गामाच्या या ऐतिहासिक प्रवासामधून योग्य तो बोध घ्यावा आणि संयम आणि विवेकानेच त्याचे समारंभ साजरे करावेत.

– एप्रिल १९९८

भारताची अणुचाचणी

सोमवार ११ मे १९९८ रोजी म्हणजे बुद्धपौर्णिमेला भारताने अणुस्फोट चाचण्या केल्या. लगेच पुन्हा २ दिवसांनी म्हणजे १३ मेला आणखी २ चाचण्या केल्या आणि भारत ‘अण्वस्त्रसिद्ध’ असल्याचे जाहीर केले. सुमारे २४ वर्षांपूर्वी बुद्धपौर्णिमेलाच १९७४ साली भारताने पहिली अणुचाचणी केली होती. या ताज्या अणुचाचण्यांमुळे जगातील ५ अणुमहासत्ता म्हणजे अमेरिका, रशिया, फ्रान्स, इंग्लंड आणि चीन यांना धक्का बसला आणि या चाचण्या केल्याची शिक्षा म्हणून भारतावर आर्थिक निर्बंधही लादले गेले. अर्थातच या निर्बंधांमध्ये अमेरिका सर्वात पुढे आहे.

या पाचही राष्ट्रांकडे, जग अनेक वेळा उद्ध्वस्त करता येईल एवढी अण्वस्त्रे आहेत. ‘करून करून भागले आणि देवपूजेला लागले’ असा या राष्ट्रांचा प्रकार आहे. अण्वस्त्रप्रसाराचे सगळे जागतिक नियम धाब्यावर बसवून चीनने उत्तर कोरिया, इराण, इराक व पाकिस्तान या सगळ्यांना अणुविज्ञान आणि तंत्रज्ञान पुरविले आहे. जगामध्ये आज चीनइतके ढोंगी आणि दांभिक राष्ट्र नसेल. चीनमध्ये आज हुकूमशाही आहे.

तेथे मानवाधिकारांची उघड पायमल्ली केली जाते. विरोधी मत प्रदर्शित केले म्हणून स्वतःच्याच हजारो नागरिकांना यांनी मारून टाकले आहे. चीनने १९५० साली तिबेट या स्वतंत्र राष्ट्राला गिळंकृत केले. १९५९ साली तिबेटी शांतिदूत दलाईलामा आपल्या २ लाख निर्वासितांसह भारतात आले. गेली ४० वर्षे त्यांनी अनेक सभा आणि जगभर शांततेची भाषणे दिली. पण तिबेटची १ इंचसुद्धा भूमी ते परत मिळवू शकले नाहीत आणि भविष्यात ती मिळण्याची सुतराम शक्यताही नाही. १९६२ साली चीनने भारतावर आक्रमण करून, भारताचा १५ हजार चौरस मैल भूभाग गिळंकृत केला. चीनने १९६४ मध्येच पहिली अणुचाचणी केली आणि १९९६ पर्यंत अशा ४५ चाचण्या केल्या. पाकिस्तानच्या अणुकार्यक्रमाला आणि क्षेपणास्त्र बनविण्याला चीन मुक्तपणे साह्य करीत आहे. व्हिएतनाम या साम्यवादी राष्ट्रावरती सुद्धा चीनने हल्ला केला. थोडक्यात; चीनला आपले राष्ट्रहीत महत्त्वाचे वाटते आणि राष्ट्रहिताला समांतर असे त्यांचे परराष्ट्रधोरण दिसते. याकरिता सगळे जागतिक नियम आणि शांतता करार धाब्यावर बसवण्याची चीनची तयारी आहे. भारतातल्या साम्यवादी लोकांना मात्र चीन हे एक शांतताप्रिय राष्ट्र दिसते. चिनी हे भारतावरती आक्रमण करणार नाहीत असा विश्वास देतात. केवळ नशिबाच्या बळावर पंतप्रधान झालेले देवेगौडा आणि गुजराल यांनाही ही अणुचाचणी मान्य नाही. गावांतील भांडणंसुद्धा सोडवता येणार नाहीत अशा लायकीचे हे नेते करदात्यांच्या पैशांवर संरक्षण-कवचात मात्र हिंडतात. भारताने या अणुचाचण्या केल्यावर अवघ्या १७ दिवसांत पाकिस्तानने आपल्या अणुचाचण्या करून दाखविल्या. यातच पाकिस्तानची तयारी या अगोदर कित्येक वर्षे चालू असल्याचे दिसून येते. भारतातल्या शांतिदूतांना मात्र तसे वाटत नाही. चीन आणि पाकिस्तान अशा शांतिदूतांपासून मुक्त आहे. असे भाकड शांतिदूत हे भारताच्या संरक्षणसिद्धतेमधील सर्वांत मोठा अडथळा आहेत. सर्वसामान्य नागरिकांची दिशाभूल हे पुरोगामी शांतिदूत करीत असतात. समाजाने त्यांच्या फसव्या तर्कवादाला आणि युक्तिवाद यांना बळी न पडणे राष्ट्रहिताचे आहे; आणि म्हणूनच चोरट्या मार्गाने पाकिस्तानने अणुज्ञान आणि अणुसामग्री मिळवण्याचे प्रयत्न कसे केले आणि चीन आणि पाश्चिमात्य राष्ट्रांनी त्याला मदत कशी केली याचा तपशील 'दिशा'च्या वाचकांसाठी देत आहोत.

१. चोरट्या मार्गाने अणुज्ञान व अणुसामग्री मिळविण्याचे पाकिस्तानचे प्रयत्न व त्यांचा कागदोपत्री पुरावा.

पाकिस्तानच्या अण्वस्त्र कार्यक्रमाला मदत व साधनसामग्रीचा पुरवठा हा मुख्यतः चीनकडून १९७५ सालापासून गुप्तपणे वा फसव्या मार्गाने सुरू झाला. म्हणजे भुत्तोंच्या वेळेपासूनच पाकिस्तानचा अण्वस्त्र कार्यक्रम सुरू आहे. (भारतामध्ये साधारण त्या काळातच इतर काही कारणांसाठी आणीबाणी जाहीर झाली होती.)

जशी चीनची फार मोठ्या प्रमाणावर छुप्या मार्गाने त्यांना मदत झाली त्याचप्रमाणे पाकिस्तानने जगातून व विशेषतः युरोपमधून त्यांच्या अण्वस्त्र कार्यक्रमासाठी लागणारी साधनसामग्री व तंत्रज्ञान हे बऱ्याच देशांतून अवैध व बेकायदेशीर मार्गांनी मिळविण्याचे मोठ्या प्रमाणावर प्रयत्न केले व आपला अण्वस्त्र कार्यक्रम पुढे रेटला. या विषयींच्या कागदपत्रांचा आढावा घेतला तर असे दिसून येते की, यात पाकिस्तानचे शास्त्रज्ञ, त्यांचे परदेशात वास्तव्य करून असणारे नागरिक व विद्यार्थी, त्यांचे दूतावास, तसेच परदेशी नागरिक व कंपन्या सामील आहेत.

प्रथम आपण चीनने पाकिस्तानला कशा प्रकारे मदत केली ते पाहू.

२. चीनने पाकिस्तानला छुप्या मार्गाने केलेली मदत.

अ) १९८० साली पाकिस्तानचा 'कहुटा युरेनियम समृद्धीकरण प्रकल्प' अनेक तांत्रिक अडचणींवर मात करून चीनने सुरू करून दिला.

आ) १९८६ साली प्राथमिक अणुचाचणी (Cold test) करण्यासाठी चीनने सामग्री दिली व ही चाचणी छगाई पर्वतराजीमध्ये करण्यात आली (सप्टेंबर १९८६). ही चाचणी चीनने १९६४ साली केलेल्या लोपनोर येथील चाचणीवर आधारित होती.

इ) १९९० च्या दशकात एक अणुभट्टी पंजाब प्रांतातील खुशब येथे उभारण्याच्या कामी चीनने पाकिस्तानला सर्व मदत दिली. ही मदत चीनने अण्वस्त्र बंदी करारावर स्वाक्षरी केल्यानंतरही (१९९२) चालूच राहिली हे विशेष.

ई) १९९५ च्या पूर्वार्धात चीनच्या राष्ट्रीय अणुशक्ती निगमाने (National Unuclear Corporation) पाच हजार वर्तुळाकार चुंबक कहुटा येथील 'ए. क्यू. खान संशोधन प्रयोगशाळेला' पुरविले. याचा उपयोग युरेनियम समृद्धीकरणासाठी होतो व समृद्ध युरेनियम पुढे अण्वस्त्रांसाठी वापरता येते.

उ) १९९६ मध्ये चीनने विशिष्ट औद्योगिक भट्ट्या व प्रगत निरीक्षण व निदान

सामग्री पाकिस्तानच्या अणु प्रयोगशाळेसाठी पाठविली व सप्टेंबर ९६ मध्ये ही सर्व सामग्री तंत्रज्ञांनी उभी करून दिली.

ऊ) १९९७ मार्चमध्ये असे दिसून आले की, पाकिस्तानने प्लुटोनियम प्रक्रिया प्रकल्प सुरू केला आहे; जेणेकरून अण्वस्त्र बनविण्यास लागणारी क्षमता प्राप्त होईल. हा प्रकल्प उभारण्यासाठीही चीनने मदत केली व 'चश्मा' या ठिकाणी हा प्रकल्प उभा राहिला. हा प्रकल्प म्हणजे पाकिस्तानच्या रावळपिंडी येथील 'अणुशास्त्र व तंत्रज्ञान संस्थेची' पुढची पायरी होती. या प्रकल्पातून जर ५ किलो प्लुटोनियम पाकिस्तान बनवू शकला तर छोटेखानी अणुबॉंब तयार होऊ शकेल असे मत 'जेन्स डिफेन्स'चा त्यावेळचा एक अहवाल म्हणतो. याचे प्रत्यंतर आपणास त्यानंतर वर्षभरातच दिसून आले आहे.

३. चीन व्यतिरिक्त इतर देशांतून पाकिस्तानने पूर्णपणे अवैध मार्गाने त्यांच्या अण्वस्त्र कार्यक्रमासाठी साहित्य, तंत्रज्ञान, यंत्रसामुग्री हे मिळवण्याचा आटोकाट प्रयत्न केला. यामध्ये युरोपमधील काही राष्ट्रांचा छुपा पाठिंबाही दिसून येतो. ज्या देशांमध्ये पाकिस्तानने हे मिळविण्यासाठी प्रयत्न केले त्यामध्ये जर्मनी, फ्रान्स, इंग्लंड, स्वीडन, स्वित्झर्लंड, बेल्जियम, हंगेरी, कॅनडा, तुर्की या देशांचा समावेश आहे. या प्रयत्नांत काही पाकिस्तानी शास्त्रज्ञ, नागरिक, तसेच परदेशी नागरिक यांना तेथील सरकारने पकडले वा हद्दपार केले. विशेषतः परदेशी कंपन्यांनी जाणतेपणी खोट्या कागदपत्रांनिशी अण्वस्त्रोपयोगी साहित्य पाकिस्तानला पुरविले. हे पुढील उदाहरणांवरून उघड होईल.

कंपनी व देश	**पुरविलेले साहित्य व उपकरणे इ.**
अ) एस. आर. इंटरनॅशनल आणि लिनबोर्न, शिमिटर व विअरगेट; इंग्लंड (४ बनावट कंपन्या)	समृद्ध युरोनियम प्रकल्पासाठी यंत्रसामग्री (१९७७)
आ) कोरा इंजिनियरिंग, स्वित्झर्लंड कारखाना (१९७८).	UF-6 वायू हाताळण्यासाठी लागणारी सामग्री तीन विमानांतून पाकिस्तानला गेली.
इ) F.D.O. हॉलंड	डॉ. ए. क्यू. खान या कंपनीत १९७२ ते ७५ मध्ये होते व त्यांना तेथे

	युरेनियम समृद्धीकरणाची सर्व माहिती मिळाली. (काही काळानंतर खान यांना खोट्या पत्रसंबंधात हद्दपार करण्यात आले व त्यांच्यावर हॉलंड येथे अनुपस्थितीत खटला चालवून ४ वर्षांची शिक्षाही सुनावली गेली.)
ई) तुर्की	इन्व्हर्टर्स (विद्युतकंपन परिवर्तन सामग्री) व तंत्रज्ञान (१९८० चे दशक). (अमेरिकेची तुर्कीला समज).
उ) इंजिन ब्यूरो, जर्मनी	वर्तुळाकार चुंबकाचे भाग व इतर साहित्य. (१९८१ ते ९२)
ऊ) स्वीडन मधील कंपनी	वेगवेगळ्या क्षमतेचे क्ष किरण कॅमेरे (१९८५)
ए) अरबेड सारस्थल, जर्मनी	विशिष्ट प्रकारचे पोलाद व त्यापासून बनविलेले भाग (१९८५)
ऐ) काल्तोफ; जर्मनी	पूर्णपणे युरोनियम कारखाना (१९८५)
ओ) न्यू टेक्नॉलॉजीज् व पी.टी.बी., जर्मनी	अणुशक्तीविषयक यंत्रसामुगी, UF-6 गॅस साठविण्याची पिंपे, समृद्धीकरणासाठी लागणारे केंद्रोत्सारिक (Centrifuges)
औ) बेल्गो न्यूक्लिअर, बेल्जियम	कोबाल्ट व UF-6, तसेच प्रायोगिक पुनःप्रक्रिया साधनसामग्री (१९७३) किरणोत्सर्गी पदार्थ हाताळण्यासाठी दोन कक्षात उभारणी (१९७३).
अं) टीम इंडस्ट्रीज, जर्मनी	युरेनियम समृद्धीकरणासाठी लागणारे केंद्रोत्सारक (Centrifuges) बॉलपेनच्या नावाखाली पाठविले. (१९७९) क्षेपणास्त्र तंत्रज्ञान व क्षेपणास्त्र इंधन.

अः) स्वीडन आणि हंगेरी	लेझर यंत्रसामग्री, विशिष्ट प्रकारच्या झडपा (Valves) (१९९० नंतर).
क) युरेन्को मंडळ (Consortium)	युरेनियम समृद्धीकरण यंत्रणा एका पाकिस्तानी नागरिकाने चोरली.

पाकिस्तानला अवैध वा फसव्या मार्गाने अण्वस्त्रसंबंधी सामग्री मिळवूनदेण्याबद्दल वा पुरविल्याबद्दल पकडल्या वा शिक्षा झालेल्यांबद्दल माहिती.

क) **डॉ. अब्दुल कादीर खान** : १९७२ ते १९७५ : हॉलंडमधील एका कंपनीतून युरेनियम समृद्धीकरण माहिती व तंत्रज्ञान चोरणे, तसेच खोट्या पासपोर्टवर प्रवास करणे यासाठी एकदा हद्दपार आणि नंतर चार वर्षे कारावासाची शिक्षा हॉलंड मध्ये (१९८४).

ख) **अब्दुल अजीज खान** : पाकिस्तानात जन्मलेला कॅनडानिवासी, याला १९८० ऑगस्टमध्ये Inverter चे भाग पाकिस्तानला विकण्याचा प्रयत्न केल्याबद्दल मॉट्रियल येथे पकडण्यात आले.

ग) ऑक्टोबर १९८१ मध्ये अमेरिकेतून फसव्या मार्गाने निर्यात होणारा २२००० किलो झिर्कोनियम धातू सीमाशुल्क विभागाने पकडला. 'गिर्यारोहणाचे सामान' या नावाखाली हा धातू पाकिस्तानला पाठविण्याचे प्रयत्न होते.

घ) **हेन्झ मेबुझ व जावई : जर्मन** : १९८१ ते १९९२ पर्यंत पाकिस्तानच्या खरेदी कार्यक्रमाची सूत्रे सांभाळल्याबद्दल दोन वर्षे कारावास.

ड) **हँक स्लेबोस, हॉलंड** : डॉ. खान यांचा सहाध्यायी. याला १९८३ ऑक्टोबरमध्ये अवैघ मार्गाने पाकिस्तानला विशिष्ट ऑसिलोस्कोप पाठविण्याच्या प्रयत्नाबद्दल पकडले.

च) **नाझिर अहमद वैद** : जून १९८४ मध्ये त्याला प्रगत विद्युत भाग पाकिस्तानला पाठविण्याच्या प्रयत्नात पकडले.

ज) **अर्शद परवेझा** : जुलै १९८४ मध्ये ५०,००० पौंड वजनाचे विशिष्ट पोलाद व बेरिलियम पाकिस्तानला पाठविण्याच्या प्रयत्नांमुळे पाच वर्षांची शिक्षा.

झ) **ओर्टमेयर, जर्मन** : १९८३-८४ मध्ये आण्विक उपयोगी सामग्री पाकिस्तानला पाठविण्याबद्दल १ वर्ष कारावास.

त्र) **सलीम** : लंडनमधील पाकिस्तानी दूतावासातील कर्मचारी. १९९६ मध्ये हद्दपार. फसव्या मार्गाने आण्विक साहित्य मिळविण्याचा प्रयत्न. (राजनैतिक कागदपत्रे पाठविण्याच्या थैलीचा वापर.)

ट) १९९४ मध्ये १ जर्मन, १ पाकिस्तानी व २ पोलिस नागरिकांविरुद्ध जर्मनीमध्ये सरकारतर्फे चौकशी. कारण : अणुइंधन पाठविणे.

ही यादी अजूनही बरीच लांबविता येईल. पण दिलेल्या उदाहरणांद्वारा वेगवेगळ्या क्षेत्रांतील, देशांतील कंपन्या व नागरिक या सर्व कार्यक्रमाला छुपेपणे कसे हातभार लावीत होते ते दिसून येईल.

असे व्यवहार कधीच जाहीर वाच्यता करून होत नाहीत किंवा अशा व्यवहारांना कुठल्याच राष्ट्रामध्ये कायदेशीर मान्यताही मिळत नाही. प्रत्येक सजीव सार्वभौम राष्ट्र हे आपल्या संरक्षण सिद्धतेकरता कार्यरत असते. चीन किंवा पाकिस्तान स्वतःच्या संरक्षणाची धोरणे भारत किंवा अमेरिकेच्या सल्ल्याने आखीत नाहीत. अशा व्यवहारांना नैतिकतेची कसोटी लावणेही चूक आहे. जे आपल्याला अनैतिक वाटते ते कदाचित चीन आणि पाकिस्तानच्या दृष्टीने नैतिक असू शकते. चीन आणि पाकिस्तानच्या या धोरणांना उत्तर म्हणजे भारतानेही संपूर्ण संरक्षण सिद्ध राहणे हे होय. आणि म्हणूनच भारताच्या या अणुचाचण्या आणि अण्वस्त्र सिद्धतेची घोषणा ही भारतीय नागरिकाची सुरक्षा आणि आत्मविश्वास वाढवणाऱ्या आहेत. भारतीय शास्त्रज्ञ आणि हा निर्णय घेणारे सरकार दोघेही अभिनंदनाला पात्र आहेत. भारतीय नागरिकाने खंबीरपणे त्यांच्यामागे उभे राहणे ही काळाची गरज आहे.

– जुलै १९९८

❖❖❖

अमेरिकेचे दुटप्पी विज्ञान धोरण

मे १९९८ मध्ये भारताने केलेल्या अणुचाचण्यांमुळे भूगर्भात जेवढे हादरे बसले नाहीत तेवढे हादरे या चाचण्यांमुळे जगातील काही देशांना बसले.

जगामध्ये शांतता प्रस्थापित करणे, मानव अधिकारांचे उल्लंघन होत नाही ना? यावर पाळत ठेवणे, अण्वस्त्रांचा प्रसार थांबवणे, याची जबाबदारी अमेरिकेने आपल्या डोक्यावर घेतलेली दिसते. वरवर बघता हे कार्य जरी मानवतावादी वाटले तरी वस्तुस्थिती निराळीच आहे. खरे म्हणजे हे कार्य 'युनायटेड नेशन्स' या सर्व राष्ट्रांच्या संघटनेकडे सोपविले गेले आहे.

गेल्या शंभर वर्षांचा इतिहास बघता पारंपरिक आणि अणुविज्ञानावर आधारित अस्त्रांची निर्मिती व विक्री अमेरिका, रशिया, चीन, फ्रान्स आणि इंग्लंड या आजच्या अण्वस्त्रसज्ज राष्ट्रांनी सर्वात आधी केली आहे. जगातील सर्व नियम व संकेत धाब्यावर बसवून केवळ 'व्यापारी' व 'आर्थिक फायदा' हा दृष्टिकोन डोळ्यांसमोर ठेवून या राष्ट्रांनी अनेक 'आततायी' संघटना व राष्ट्रांतर्गत 'फुटीर' गटांना शस्त्रे पुरविली आहेत. या सर्व गोष्टी उघड असतानाही, 'जणू आपण

त्यातले नाहीच' असा निर्लज्ज आविर्भाव आणत ही सर्व राष्ट्रे आता भारताला शांततेचे डोस पाजत आहेत.

काही लैंगिक रोगांवरील औषधांच्या चाचण्यांकरिता, तसेच अणुविज्ञानाच्या संदर्भात मानवी शरीरांवर काय परिणाम होतात याकरिता प्राण्यांवर प्रयोग केले जातात. अमेरिकेमध्ये असे प्रयोग काळ्या स्वयंसेवकांवर केल्याचे आता सिद्ध झाले आहे. इतक्या मोठ्या अमानुषपणाचे उदाहरण जगात दुसरे कोठलेच मिळणार नाही. C.I.A. या अमेरिकेच्या गुप्त संघटनेने अनेक राष्ट्रांच्या अध्यक्ष व प्रमुखांचे खून घडवून आणल्याचे किंवा तसे अयशस्वी प्रयत्न केल्याचे देखील आता उघड झाले आहे. जगातील पहिला अणुबॉम्ब स्फोट हिरोशिमा व नागासाकीवर अमेरिकेनेच केला. व्हिएतनाम युद्धामध्ये जैविक व रासायनिक अस्त्रांचा वापर अमेरिकेने केल्याचे आता उघडकीस आले आहे. हा सगळा इतिहास ज्ञात असतानाही अमेरिकेने आज मानवतावाद आणि अण्वस्त्र प्रसार रोखण्याची जबाबदारी आपल्या डोक्यावर आहे असा बेगडी आव आणला आहे. अमेरिकेने भारतावर आज अनेक आर्थिक निर्बंध लादले आहेत. अमेरिकेचा ढोंगी व दुटप्पीपणा येथेच थांबत नाही. विज्ञानाला जशा जातपात, धर्म व राष्ट्रीय सीमा नसतात, तशाच त्या वैज्ञानिकालाही असू नयेत या विचाराबद्दल कोणाचेच दुमत होण्याचे कारण नाही. आज जगामध्ये राष्ट्राराष्ट्रांमध्ये अनेक कारणांवरून वाद आहेत. विज्ञानाच्या अनेक शाखा असून त्यांच्या जागतिक संघटनाही आहेत. या संघटनेचे सभासद हे कोठल्याही वैज्ञानिकाला किंवा राष्ट्राला होता येते. या संघटनेच्या सभा कोठल्याही देशात होऊ शकतात. अशा एखाद्या संघटनेची सभा भारतात झाली तर; तर भारत-पाक अथवा भारत-चीन यांचे संबंध कसेही असले तरी या देशांच्या वैज्ञानिकांना भारत प्रवेश नाकारू शकत नाही. हाच नियम जगामध्ये अशी संमेलने घेणाऱ्या सर्व राष्ट्रांना लागू आहे. उठताबसता मानवी अधिकाराच्या गप्पा मारणाऱ्या अमेरिकेला मात्र हा नियम लागू नाही असे दिसते. आर्थिक निर्बंधाबरोबरच अमेरिकेने भारतीय वैज्ञानिकांच्या मुक्त प्रवेशावर बंदी टाकली आहे. या संदर्भात असलेले जागतिक संघटनांचे सर्व नियम व संकेत अमेरिकेने धाब्यावर बसविले आहेत.

आर. चिदंबरम् हे आपल्या अटॉमिक एनर्जी कमिशनचे अध्यक्ष आहेत. १५ ते १७ जुलै या कालावधीत International Union of Crystallgraphy या जागतिक वैज्ञानिक संघटनेची अर्लींग्टन, अमेरिका येथे परिषद होती. या आंतरराष्ट्रीय संघटनेच्या कार्यकारी मंडळाचे ते उपाध्यक्ष आहेत. रीतिप्रमाणे श्रीयुत चिदंबरम् यांनी अमेरिकेच्या

मुंबईतील दूतावासाकडे प्रवेशपरवान्याकरिता अर्ज केला. चिदंबरम् यांचे पारपत्र (Passport) हे राजदूत श्रेणीतले आहे. सर्व साधारणपणे अशा व्यक्तींना प्रवेश परवाना हा तात्काळ देण्यात येतो. चिदंबरम् यांना तोंडी कळविण्यात आले की, पोखरण येथील अणुचाचणीच्या पार्श्वभूमीमुळे दूतावासाला अमेरिकेतील वरीष्ठांकडे चौकशी करूनच निर्णय देता येईल. चिदंबरम् यांचे कागदपत्र शुल्कासकट त्यांना परत करण्यात आले. तांत्रिकदृष्ट्या परवाना नाकारला गेला नव्हता. चिदंबरम् यांनीच आपले कागदपत्र परत घेतले असे दाखविण्यात आले. ही शुद्ध फसवणूक होती. चिदंबरम् हे अमेरिकन सरकारनी योजलेल्या किंवा त्यांच्या राष्ट्रीय विज्ञान संस्थेच्या परिषदेला जात नव्हते. एका आंतरराष्ट्रीय संस्थेच्या परिषदेला उपस्थित राहायला जात होते, की ज्याचे ते एक पदाधिकारीही आहेत.

कृष्णलाल हे नॅशनल फिजीकल लॅबोरेटरीचे एक वैज्ञानिक, अणुविज्ञानाशी त्यांचा तसा काडीमात्र संबंध नाही. चिदंबरम् ज्या परिषदेला जात होते त्याच आंतरराष्ट्रीय Crystallagraphy परिषदेचे कृष्णलाल हे सभासद. १९९९ साली आंतरराष्ट्रीय स्तरावर होणाऱ्या जागतिक परिषदेची पूर्वतयारी करण्याकरिता या सभा आयोजित केल्या होत्या. कृष्णलाल यांनी आपल्या प्रवेशाकरिता परराष्ट्रमंत्रालयातर्फे नवी दिल्ली येथील अमेरिकन दूतावासाकडे अर्ज केला. तांत्रिकदृष्ट्या तो न नाकारता अशीच कारणे देऊन त्यांना तो परत देण्यात आला. जी. एम्. देशीराजू हैद्राबाद विद्यापीठातील रसायनशास्त्राचे एक प्राध्यापक अमेरिकेतील याच परिषदेसाठी जाण्याकरिता त्यांचे सर्वसाधारण पारपत्र हे त्यांनी चेन्नई येथील अमेरिकन दूतावासाकडे दिले. त्यांना प्रवेश देण्यात आला! इंदिरा गांधी सेंटर ऑफ ॲटोमिक रिसर्च, कल्पकम (IGCAR), टाटा इन्स्टिटयूट ऑफ फंडामेंटल रिसर्च, मुंबई (TIFR) व Institute of Physics, भुवनेश्वर, या संस्थांमधील वैज्ञानिकांनाही अमेरिकेमध्ये प्रवेश नाकारण्यात आला. TIFR च्या मोहीत रंधेरीया यांचे प्रकरण मजेशीर आहे. हे अमेरिकेमधील Agronne Naitonal Laboratory ला भेट द्यावयास जात होते. ते स्वतः त्या संस्थेमध्ये ८ वर्षे होते. ते अमेरिकेचे ग्रीन कार्ड होल्डर आहेत. ग्रीन कार्ड धारकाला अमेरिकेत प्रवेश परवान्याची गरज लागत नाही. त्यांना सांगण्यात आले की, ANL मध्ये ते काम करू शकणार नाहीत. त्यांना हवे असल्यास त्यांनी विद्यापीठात थांबावे व ANL चे वैज्ञानिक त्यांना तेथे येऊन भेटतील. ज्या संस्थेमध्ये स्वतः काम केले त्या संस्थेमध्ये प्रवेश नाकारण्याइतकी दुसरी अपमानास्पद गोष्ट नाही. मोहीत रंधेरीया यांनी न जाणे पसंत केले! पुढील गोष्ट याहीपेक्षा मजेशीर

आहे. एस्. एम्. चित्रे हे NASA चे ज्येष्ठ खगोल शास्त्रज्ञ. ते अमेरिकेतच होते व त्यांच्या अमेरिकेतील कार्यक्रमामध्ये NASA या जगप्रसिद्ध संस्थेमध्ये त्यांना भाषण द्यावयाचे होते. पण अमेरिकेतच त्यांना कळविण्यात आले की, NASA मध्ये त्यांना प्रवेश देता येणार नाही, व म्हणून त्यांचे भाषण रद्द करण्यात आले!

दक्षिण आफ्रिकेतील वंशवादी सरकार जेव्हा अस्तित्वात होते तेव्हा युनोने ठराव करून दक्षिण आफ्रिका व तेथील विज्ञानसंस्था व वैज्ञानिकांच्या हालचालींवर बंदी घातली होती. साहजिकच हे सर्व वैज्ञानिक गोरे होते. आणि त्यामुळे त्यांचे मानव अधिकारही विशेष होते. दक्षिण आफ्रिकेतील वैज्ञानिकांचा तेथील सरकारच्या धोरणांशी काहीही संबंध नाही, आणि म्हणून अशा प्रकारे त्यांच्या हालचालींवर नियंत्रण आणले तर तो एक वंशभेदासारखाच प्रकार ठरेल असा युक्तिवाद पाश्चात्त्य वैज्ञानिक करीत असत. १९९० मध्ये न्यू झीलंड येथील अशाच एका जागतिक वैज्ञानिक परिषदेमध्ये दक्षिण आफ्रिकी वैज्ञानिकांना प्रवेश देऊ नये म्हणून फैजी या भारतीय वैज्ञानिकाने आवाज उठविला होता. तेथे हजर असलेल्या २००० वैज्ञानिकांपैकी एकानेही फैजी यांना पाठिंबा दिला नाही. उलट आंतरराष्ट्रीय वैज्ञानिक परिषदांमध्ये अशा प्रकारचे भेदभाव करणे किती चूक आहे असे डोस त्यांना पाजण्यात आले.

सर्व आंतरराष्ट्रीय वैज्ञानिक संस्थांची International Council of Scientific Union अशी एक संस्था आहे. जगातल्या बहुतेक राष्ट्रांच्या राष्ट्रीय वैज्ञानिक संस्था या संस्थेच्या सभासद आहेत. Indian National Science Academy ही भारताचे या संस्थेमध्ये प्रतिनिधित्व करते. ही जागतिक संघटना वैज्ञानिकांच्या मुक्त प्रवेशाची हिरिरीने पुरस्कार करते, आणि अशा प्रकारे कोठे निर्बंध येत असतील तर हस्तक्षेप करते.

१९६३ सालच्या त्यांच्या सर्वसाधारण सभेमध्ये केवळ याच प्रश्नाकरिता म्हणून त्यांनी एका समितीचे गठन गेले. विशेषतः शीतयुद्धाच्या काळात, रशियन व इतर साम्यवादी देशांमधील वैज्ञानिकांच्या मुक्त प्रवासावर बाधा येत नाही ना याकडे या संघटनेचे लक्ष असे.

भारताच्या बाबतीत मात्र अजूनपर्यंत या संघटनेने विशेष दखल घेतलेली दिसत नाही. दक्षिण आफ्रिकेमध्ये जेव्हा वंशभेदी सरकार होते, तेव्हा भारतामध्ये होणाऱ्या एका आंतरराष्ट्रीय परिषदेमध्ये सहभागी होणाऱ्या एका दक्षिण आफ्रिकी

वैज्ञानिकाला 'आपण वंशभेदाचा पुरस्कार करीत नाही' असे लिहून देण्यास भारत सरकारने सांगितले होते. अशी भूमिका घेतल्याबद्दल ICSU ने भारतीय वैज्ञानिकांवर कडाडून हल्ला केला होता. या जागतिक संस्थांच्या दुटप्पी धोरणांची आणखी किती उदाहरणे पाहिजेत? दुर्दैवाने, भारतीय वैज्ञानिक व वैज्ञानिक संघटनांनी पाहिजे तेवढा आवाज आज उठवलेला दिसत नाही. राष्ट्रीयहितापेक्षा उगीचच कशाला अमेरिकेचा रोष ओढवून घ्या, हीच भूमिका यामागे जास्त दिसते. या उलट अमेरिकेतील काही स्वतंत्र वैज्ञानिकांनी मात्र या घटनेचा कडाडून विरोध केला आहे.

Committee of Concerned Scientists या अमेरिकेतील संघटनेने ताबडतोब आपला निषेध पत्राद्वारे नोंदविला. NAS या संघटनेचे अध्यक्ष Bruce Alberts यांनी अमेरिकन अधिकाऱ्यांबरोबर चर्चा करून त्यांना जाब विचारावयास सुरुवात केली. अमेरिकेतील New York Academy of Science या प्रभावी संघटनेनेही आपला विरोध तात्काळ नोंदविला. या संघटनेच्या वैज्ञानिकांच्या 'मानवी हक्क संघटने'च्या शाखेचे अध्यक्ष Joseph Burman यांनी एक पत्र Bill Clinton यांना लिहिले व त्याच्या प्रती संबंधित सर्व अमेरिकेतील संस्थांना पाठविल्या.

मानवी अधिकार, पर्यावरण आणि जागतिक शांतता या गोष्टी कितीही चांगल्या असल्या तरी राजकारणाने प्रेरित होऊन त्यांचा वापर करणे हिताचे नाही. अमेरिका व चीनची मैत्री आणि धोरणे ही यापेक्षा वेगळे काहीही दाखवत नाही. दुबळा हा फक्त दयेला पात्र असतो. तो शांततेचा अधिकारी कधीही नसतो. दुर्दैवाने या देशामध्ये राष्ट्रीय अस्मितेपेक्षा भोंगळ मानवतावादाचे गुऱ्हाळ लावणाऱ्या वैज्ञानिक व तत्त्ववेत्यांची गर्दी झाली आहे. त्यांची संख्या जेवढी वाढत आहे तेवढा हा देश अधिक दुबळा होत आहे. जनतेनी अशा बोलघेवड्या आणि धोकादायक वैज्ञानिकांपासून सावध असायला हवे. विज्ञानापेक्षा अशा वैज्ञानिकांची नाळ ही सिद्धांतवादाला जोडलेली असते. देशाला प्रत्यक्ष शत्रूपेक्षाही जास्त धोका अशा 'राजकीय' वैज्ञानिकांकडून असतो.

– ऑक्टोबर १९९८

❖❖❖

इंटरनेट क्रांती

इंटरनेटने या शतकातील सर्वात मोठी व वैज्ञानिक क्रांती केली आहे. एखाद्या संसर्गजन्य रोगासारखा त्याचा प्रसार अवघ्या गेल्या ७/८ वर्षांत जगभर झाला आहे. अर्थातच इंटरनेटचा सर्वाधिक वापर हा अमेरिकेमध्येच आहे. अमेरिकेमध्ये ५० टक्क्यांपेक्षा अधिक लोकसंख्या, त्यांच्या घरामधून अथवा कार्यालयातून इंटरनेटचा वापर करू शकते. अमेरिकेत उच्च शिक्षण देणारी केवळ विद्यापीठेच नाहीत, तर अगदी बालवाड्यांपर्यंतही इंटरनेटचा वापर सुरू झाला आहे. इंटरनेटचे अस्तित्व हे संगणक आणि दूरध्वनीवर अवलंबून आहे.

दूरध्वनीचा शोध लागल्यापासून त्याचा जगामध्ये प्रसार व्हायला बराच वेळ लागला. त्यामानाने संगणकाचा प्रसार हा बराच झपाट्याने झाला. इंटरनेट म्हणजे जगातील अनेक संगणकांचे एकमेकांच्या संपर्कातून निर्माण होणारे मोठे जाळे. धर्म, वंश, भाषा या सगळ्यांना छेद देऊन इंटरनेटचा वापर होऊ शकतो. इंग्रजी भाषा हे त्याचे प्रमुख माध्यम असले तरी फ्रेंच, जर्मन, स्पॅनिश, जपानी आणि चिनी या सर्व भाषांतून

इंटरनेटचे माध्यम आज उपलब्ध आहे. या महाजालातून माहितीचा स्रोत अखंडपणे वाहात असतो. स्थळ आणि काळ यांचा येथे संकोच झाला आहे. दूरध्वनी, आकाशवाणी किंवा चित्रवाणी यांच्या प्रसारावर विविध राष्ट्रांनी नियंत्रणे आणली होती. इंटरनेटवर कोठलेही राष्ट्र, राजकीय गट किंवा प्रवृत्ती नियंत्रण ठेवू शकत नाही. खऱ्या अर्थाने हे एक अनियंत्रित माध्यम आहे आणि म्हणूनच यात जेवढे फायदे आहेत तेवढेच तोटेही आहेत. माहिती मिळविणे ही बाब वाटते तेवढी सोपी नाही. कारण कितीही वस्तुनिष्ठता आणि तटस्थता स्वीकारली तरी प्रत्येक संस्था जी माहिती देते ती कमी–अधिक प्रमाणात पूर्वग्रह, विचारप्रवाह, तत्त्वज्ञान इत्यादींवर अवलंबून असतेच. आजची वृत्तपत्रे, आकाशवाणी, दूरदर्शन या माध्यमांकडे पाहता ही गोष्ट अधिक स्पष्ट होते. थोडक्यात, माहिती ही शेवटी नियंत्रितच असते. माहिती देण्याची पद्धत बदलली तरी तिचा उगम मनुष्यच असतो. तंत्रज्ञानातील विकासामुळे या माध्यमांच्या पद्धती किंवा गतीमध्ये फरक होऊ शकेल, पण त्याच्या चांगल्या/वाईट वापरांचे नियंत्रण हे शेवटी माणसाच्याच हातात राहणार आहे. अनियंत्रित किंवा अनिर्बंध स्वातंत्र्य अनेक वेळा स्वैराचाराचे रूप घेते. एकाचे अभिव्यक्ति स्वातंत्र्य हे दुसऱ्याच्या स्वातंत्र्याचा संकोच करू शकते. विवेक आणि संयम ही व्यक्तिगत मूल्ये आहेत. कायद्याने किंवा सरकारी फतव्याने ती निर्माण होऊ शकत नाहीत. अनेक शतकांच्या संस्कृतीच्या मशागतीतून ती निर्माण होतात. ज्या समाजामध्ये अशा संयमी आणि विवेकी माणसांची संख्या जास्त असते तेथे कुठल्याही कायद्याशिवाय ‘स्वातंत्र्य’ अस्तित्वात असते. कारण या समाजामध्ये संयम आणि विवेक ही मूल्येच मुळी नियंत्रणाचे काम करतात. त्यांचा स्वीकार कुठल्याही बाह्य प्रभावापेक्षा स्वेच्छेने केलेला असतो. स्वातंत्र्य देत असलेल्या अधिकाराबरोबरच स्वातंत्र्याने सोपविलेल्या जबाबदाऱ्यांचीही तेथे जाणीव असते. हात आणि पाय कसेही हलविण्याचे आपल्याला स्वातंत्र्य असते. पण त्यांची नियंत्रित हालचालच आपल्याला गती किंवा निर्मिती देऊ शकते. इंटरनेट हे ‘अनियंत्रित स्वातंत्र्य’ असल्यामुळे त्याच्या सृजनशील उपयोगाकरिता अनेक स्वेच्छानियंत्रणांची गरज आहे. या माध्यमाचा वापर आज अनेक आततायी आणि दहशतवादी संघटना मुक्तपणे करीत आहेत. त्यावर लैंगिक आणि अश्लील साहित्यही खूप उपलब्ध आहे. अर्थातच यावर नियंत्रण घालण्यापेक्षा त्याकडे दुर्लक्ष करणेच हितावह ठरेल. इंटरनेटचा आणखी एक महत्त्वाचा वापर म्हणजे त्या माध्यमातून होणारा पत्रव्यवहार हा होय.

इंटरनेटची खरी सुरुवात अमेरिकेमध्ये १९६९ साली झाली. अर्थातच तो वापर फार थोड्या विद्यापीठांपुरता मर्यादित होता. खऱ्या अर्थाने आजच्या रूपातील इंटरनेट हे अमेरिकेमध्येही १९९० व्या सुमारास चालू झाले. भारतामध्ये इंटरनेटच्या सार्वत्रिक वापराला सुरुवात १५ ऑगस्ट १९९५ ला झाली. गेल्या तीन वर्षांत भारताने यासंबंधात केलेली प्रगती नक्कीच उत्साहदायक आहे. अर्थातच याचा वापर व्यापारी क्षेत्रामध्ये अधिक आहे, शिक्षणक्षेत्रामध्ये सर्वात कमी आहे. भारत सरकारने गेल्या वर्षी इन्फरमेशन टेक्नॉलॉजी (IT) च्या संदर्भात महत्त्वाकांक्षी योजना जाहीर केल्या. नेहमीप्रमाणेच नोकरशहांनी त्यांची प्रगती रोखून धरली असून, आज यातील अनेक योजना या फक्त कादावरच आहेत. संगणक, दूरध्वनी आणि इंटरनेटच्या भाड्यामध्ये भरघोस कपात केल्याशिवाय शाळा, महाविद्यालये आणि ग्रंथालयांतून त्याचा वापर होणे कठीण आहे.

या बाबतीत अमेरिकेचे उदाहरण घेण्यासारखे आहे. अमेरिकेमध्ये मूलतः दूरध्वनीचे दर कमी आहेत. शाळांमध्ये इंटरनेट सेवा उपलब्ध करून देण्याकरता १९९६ मध्ये अमेरिकन सरकारने आपल्या या संबंधातील कायद्यात बदल करून शाळांकरिता अत्यंत कमी दरात दूरध्वनी व इंटरनेट सेवा उपलब्ध करून दिल्या. (E-rate program) सन २००० पर्यंत अमेरिकेमधील सर्व शाळांमधूनच नाही, तर शाळेतील सर्व वर्गांमधूनही इंटरनेट सेवा उपलब्ध करण्याचे लक्ष्य अमेरिकन सरकारने ठेवले आहे. या धोरणाचा योग्य तो परिणाम होऊन १९९४ मध्ये ३५% शाळांमध्ये ही सेवा उपलब्ध होती ती वाढून १९९८ मध्ये ८९% शाळांमध्ये आता ही सेवा उपलब्ध आहे. अमेरिकेमध्ये सुमारे ६ ते ७ मुलांमागे एक संगणक शाळांमध्ये आहे; तर सुमारे १० ते १२ विद्यार्थ्यांमागे एक इंटरनेट-जोडणी उपलब्ध आहे. अमेरिकेमध्ये हा बदल पैशापेक्षा सरकारी धोरण व सामाजिक जागृतीमुळे झाला आहे. भारतामध्ये शिक्षण हे अजून सरकारी इच्छा आणि अनुदानावर अवलंबून आहे. घोषणा काहीही असल्या तरी नोकरशाही व राजकारणी यांना छुपे नियंत्रण हवे आहे. या नियंत्रणामुळे भ्रष्टाचाराने भरपूर पैसा मिळवता येतो. जोपर्यंत या बकवास यंत्रणेत बदल होत नाही तोपर्यंत विज्ञानातील या प्रगतीचा लाभ नव्या पिढीपर्यंत सहजपणे पोहोचू शकत नाही. अमेरिकेची लोकसंख्या भारताच्या १/४ आहे. अमेरिकेत सुमारे ९००० सुसज्ज सार्वजनिक ग्रंथालये असून त्यामधील ७५% ग्रंथालयांना इंटरनेट सेवा उपलब्ध आहे. ६०% हून अधिक ग्रंथालये आपल्या वाचकांना ही सेवा आज उपलब्ध करून देत आहेत. ज्या देशामध्ये माहिती मिळवण्याचे स्वातंत्र्य

असते आणि ती सहज उपलब्ध होण्याची साधने आणि माध्यमे उपलब्ध असतात तोच देश प्रबळ होऊ शकतो.

विद्या प्रसारक मंडळाने ठाण्यामध्ये याबाबतीत आघाडी मिळविली आहे. ठाण्यातीलच नाही तर मुंबईतील हे फक्त विद्यार्थी आणि शिक्षकांसाठी असणारे पहिले सायबर कॅफे आपल्या महाविद्यालयात चालू झाले. मंडळाच्या पाच ग्रंथालयांची पुस्तकसंख्या सुमारे १ लाख असून, लवकरच या सर्व ग्रंथालयांचे संगणकीकरण करून ती इंटरनेटवर उपलब्ध होतील. महाविद्यालय परिसरामध्ये फायबर ऑप्टिक बॅकबोन निर्माण करून लवकरच इंट्रानेट सुविधाही उपलब्ध होणार आहे. विद्या प्रसारक मंडळाची स्वतःची वेबसाइट असून, अनेक विषयांतील महत्त्वाची माहिती तेथे पुरविली जाते. आज मुंबईतही फक्त हाताच्या बोटांवर मोजता येणाऱ्या शैक्षणिक संस्थांच्या वेबसाईटस् आहेत. दुर्दैवाने महाविद्यालयीन परिसरात उपलब्ध असलेल्या सोईंचा फायदा अजूनतरी शिक्षकांनी घेतलेला दिसत नाही. या क्रांतीची झळ जोपर्यंत शिक्षकांना पोहोचत नाही तोपर्यंत तिचा प्रसार विद्यार्थ्यांमध्ये होणार नाही. निदान विद्या प्रसारक मंडळाचे शिक्षक, महाविद्यालये आणि शाळा यांनी या संधीचा अधिकाधिक उपयोग करून घेणे आवश्यक आहे.

विद्या प्रसारक मंडळाच्या बेवसाईट (संकेतस्थळ) चा पत्ता :
http://www.vpmthane.com असा आहे.

– डिसेंबर १९९८

❖❖❖

स्मरण भाभांचे

राष्ट्र म्हणजे नकाशामधील केवळ भौगोलिक प्रदेश नाही; तर राष्ट्र म्हणजे त्या भौगोलिक प्रदेशामध्ये वास्तव्य असणाऱ्या जिवंत नागरिकांचा समाज होय! हा जिवंतपणा कल्पक, चिंतनशील व विवेकी अशा नेतृत्वाचा, त्या नेतृत्वाच्या संचयाचा परिपाक असतो. प्राचीन भारताचा विचार करता ऋषिमुनी, चिंतनशील कवी, संशोधक यांनी हा जिवंतपणा टिकवला हे जाणवते. तत्त्वज्ञान, आयुर्वेद, योग, विशुद्ध व उपयोजित कला यांची निर्मिती ही त्यांच्याच सृजनशीलतेचा आविष्कार आहे. या ज्ञानसंचयावर आपण हजारो वर्षे जगत आहोत. भारतालाच नव्हे तर सर्व जगाला या ज्ञानाने प्रेरणा दिल्या आहेत.

बाराव्या शतकानंतर मात्र हे स्वरूप पालटले. मुसलमानी आक्रमणे, त्यांची जुलमी राजवट व त्यानंतरच्या काळात इंग्रजांचा वसाहतवाद यांच्याबरोबर झगडण्यामध्ये येथील नेतृत्वाची शक्ती खर्ची पडू लागली. या काळातही अनेक नररत्ने जन्माला आली. पण तुलनेने ती कमीच आहेत. अलीकडच्या काळात म्हणजे २० व्या शतकात आपण स्वतंत्र झालो.

पाश्चात्त्य देशांत प्रबोधनयुग १५ व्या शतकात सुरू झाले होते. बायबल आणि टॉलेमीचे वर्चस्व कमी होऊन विज्ञान आणि तर्काचे युग सुरू झाले. त्यातून औद्योगिक व वैज्ञानिक क्रांतीने जन्म घेतला. आजवर या युगाचा विकास चालू आहे. भारताचे यातील योगदान कमीच आहे, हे कटू असले तरी सत्य आहे. मात्र २० व्या शतकापासून भारतातही अनेक शास्त्रज्ञांची परंपरा निर्माण झाली. या परंपरेतील ज्यांचे जन्मशताब्दी वर्ष साजरे होत आहे असे महत्त्वाचे वैज्ञानिक म्हणजे डॉ. होमी जहांगीर भाभा हे होत.

होमी भाभा यांचा जन्म ३० ऑक्टो. १९०९ रोजी मुंबईला झाला. ते केवळ मर्मग्राही, निष्णात संशोधकच नव्हते; तर त्यांचे व्यक्तिमत्त्व अष्टपैलू होते. त्यांचे शिक्षण मुंबई व केंब्रिज येथे झाले. विद्यावाचस्पती (पीएच.डी.) या पदवीसाठीचे संशोधन कार्य त्यांनी केंब्रिजच्या किंग्ज महाविद्यालयातून पूर्ण केले. वैश्विक किरणांचे स्वरूप व त्यांची वैशिष्ट्ये या पदार्थ विज्ञानातील नवीन क्षेत्रात मूलभूत संशोधन करून त्यांनी भारताच्या विज्ञान क्षेत्रात नवीन युगाला प्रारंभ केला.

१९४५ पासून जगभर 'अणुशक्ती विज्ञान' या विषयाचा अभ्यास व वापर वाढू लागला होता. तेव्हापासून या अणुशक्तीचा शांततापूर्ण कार्यासाठी उपयोग करण्याचे विचार डॉ. भाभा यांच्या मनात चालू झाले होते. त्या दृष्टीने स्वातंत्र्योत्तर भारतात 'अणुऊर्जा आयोगा'ची स्थापना करावी अशी विनंती त्यांनी तत्कालीन पंतप्रधान पंडित जवाहरलाल नेहरू यांना केली. अशा आयोगाचे महत्त्व त्यांनी नेहरूंना पटवून दिले. अन्न, शिक्षणादी मूलभूत गरजांचा विचार न करता अणुऊर्जेसाठी इतका पैसा खर्च करणे याला विरोध करणारेही होतेच. पण अणुऊर्जेचा विकास हा या मूलभूत गरजांसाठीच आवश्यक आहे हे डॉ. भाभा यांनी जाणले होते.

भाभांच्या संपूर्ण योगदानाचा विचार करता या दृष्टीने ज्या अनेक विज्ञान संस्था त्यांनी निर्माण केल्या त्यांचे महत्त्व आज सिद्ध झालेले दिसते. भारत सरकारचे विज्ञान क्षेत्रातील धोरण डॉ. भाभांच्या या प्रयत्नांतूनच साकारले. अणु ऊर्जा आयोग (DAE), विज्ञान व तंत्रज्ञान संशोधन संस्था (CSIR) यांनी आज भारताला देदीप्यमान यश मिळवण्याचे मार्ग सिद्ध केले आहेत. अणुऊर्जा आयोगाने संशोधन व विकास कार्याला गती देण्यासाठी भाभा ॲटॉमिक रीसर्च सेंटर, इंदिरा गांधी सेंटर फॉर ॲटॉमिक रीसर्च (IGCAR) या संस्था सुरू केल्या. टाटा ट्रस्ट मुंबई व केंद्र सरकारच्या मदतीने सुरू करण्यात आलेली टाटा मूलभूत संशोधन संस्था

(TIFR) यांच्या उभारणीतही डॉ. भाभा यांचा सिंहाचा वाटा होता.

अणुऊर्जा संशोधनाबरोबरच काळाच्या ओघात जगभर विकसित होत गेलेला दुसरा विषय म्हणजे अंतराळ संशोधन हा होय. या विषयाचे महत्त्व ओळखून डॉ. भाभा यांनी 'भारतीय अंतराळ संशोधन संस्था (ISRO)' या संस्थेची स्थापना करण्यात पुढाकार घेतला.

डॉ. भाभा बहुआयामी व्यक्तिमत्त्व होते. आपल्या दैनंदिन व कार्यालयीन कामात त्यांच्यातील 'माणूस' अखेरपर्यंत टिकून होता. आपल्या सहकाऱ्यांची योग्य काळजी घेणे याबाबत ते जागरूक होते. 'राऊज बॉल शिष्यवृत्ती' (१९३२), 'आयझॅक न्यूटन शिष्यवृत्ती' (१९३३) या विद्यार्थी दशेतील सन्मानांपासून सुरुवात झालेली सन्मानमालिकाही मोठी होती. त्यांना १९५४ साली पद्मविभूषण किताब मिळाला तर डॉ. मेघनाद सहा पुरस्काराने त्यांना १९६१ साली गौरवण्यात आले.

बालपणापासून चित्रकला व संगीत या विषयांत त्यांना केवळ रुचीच नाही तर चांगली गती होती. मुंबईच्या टाटा मूलभूत संशोधन संस्थेत त्यांनी काढलेली चित्रे आजही आपण पाहू शकतो. अणुऊर्जेच्या विघातक उपयोगास पायबंद घातला पाहिजे असे त्यांचे ठाम मत होते. शांतताप्रिय स्वभावातूनच त्यांचे निसर्गप्रेमही विकसित झाले होते. निसर्ग व पर्यावरणविषयक त्यांच्या दृष्टीची साक्ष ही त्यांनी पाया रचलेल्या संस्थांभोवती असणाऱ्या उद्यानांतून सहज पटते. २५ जानेवारी १९६६ रोजी आल्प्स पर्वतावरून त्यांचे विमान जात असताना त्यांचा अपघाती मृत्यू झाला व भारतातील विज्ञान क्षेत्राचे अपरिमित नुकसान झाले.

भाभा ही व्यक्ती नव्हती तर एक संस्था होती. त्यांनी निर्माण केलेल्या अनेक उपयुक्त विज्ञान संस्थांच्या जाळ्यामुळे जगाला भारताची ओळख झाली. शिक्षणाच्या प्रभावातूनच अशी नररत्ने निर्माण होतात. शांततेसाठी अणुशक्तीचा वापर या त्यांच्या मंत्रानुसारच आज अणुविज्ञानाची प्रगती चालू आहे. या थोर राष्ट्रपुरुषाला जन्मशताब्दीच्या निमित्ताने विनम्र अभिवादन!

– सप्टेंबर २००९

❖❖❖

नोबेल पुरस्कार

ऑक्टोबर महिन्यात विविध क्षेत्रांतील नवीन संशोधने, असामान्य कर्तृत्व यांसाठी दिली जाणारी नोबेल पारितोषिके जाहीर झाली. त्यामध्ये रसायनशास्त्रातील प्रतिजैविकासंबंधातील संशोधनासाठी डॉ. व्यंकटरमण रामकृष्णन यांना अमेरिकेचे थॉमस स्टिट्झ आणि इस्राईलच्या अदा योनाथ यांच्यासह विभागून पारितोषिक जाहीर झाले. पेशींमधील रायबोसोग्सचे नकाशे (मॅपिंग) तयार करण्याच्या कामगिरीबद्दल हे पारितोषिक आहे. डॉ. रामकृष्णन हे भारतीय वंशाचे असल्याने एका भारतीयाला हा पुरस्कार मिळाला याबद्दल आनंद व्यक्त केला गेला. परंतु या आनंदाबरोबरच ते भारतीय वंशाचे अमेरिकास्थित शास्त्रज्ञ आहेत हेही लक्षात घ्यावे लागेल.

भारतात किंवा भारतीय वंशात जन्म होऊन परदेशांत राहून नोबेल पुरस्कार मिळवणारे शास्त्रज्ञ हे भारतीय मानले तरी त्यांचे नागरिकत्व परदेशी आहे, त्यांनी केलेले संशोधन हे भारतात नाही तर परदेशातील सोयींमुळे ते करू शकले आहेत हे कटू असले तरी सत्य आहे.

१९६८ साली असेच विभागून पारितोषिक मिळालेले डॉ. हरगोविंद खोराना, १९८३ साली

भौतिकशास्त्रातील नोबेल मिळवणारे सुब्रमण्यम चंद्रशेखर, त्रिनिनाद येथे जन्म झालेले भारतीय वंशाचे २००१ सालचे साहित्यातील नोबेल मिळालेले व्ही. एस. नायपॉल, २००७ साली विभागून नोबेल मिळालेले पचौरी हे सर्व विजेते व त्यांनी केलेले त्यांच्या क्षेत्रातील महत्त्वाचे काम यांचा विचार करता त्यांचे कर्तृत्व भारतात बहरले नाही हे प्रकर्षाने जाणवते.

हे व असे शास्त्रज्ञ काम करू शकतील, आपल्या विषयात मूलभूत योगदान देऊ शकतील असे वातावरण, अशा प्रयोगशाळा भारतात नाहीत असा याचा अर्थ काढता येऊ शकेल. भारतातील स्वार्थलोलुप राजकारणाने आणि राजकीय सामाजिक क्षेत्रातील इच्छाशक्तीच्या अभावाने 'विकासाचे राजकारण' ही केवळ बोलण्याची बाब बनत आहे. जीवनावश्यक अशा कोणत्याही क्षेत्रात विकासाच्या सुवर्णसंधींचा अभाव, अशा संधी देऊ पाहणाऱ्या शिक्षण संस्थांचे पंख छाटणे, यामुळे प्रचंड क्षमता असणाऱ्या संशोधकांना त्या क्षमता सिद्ध करण्याचा वाव आपण देऊ शकत नाही. अति विशेषीकृत प्रयोगशाळा, ग्रंथालये यांच्या उपलब्धतेमुळे हे काम परदेशात जाऊन करणारे अनेक भारतीय हे स्वातंत्र्य मिळून ६० वर्षे होऊन गेली तरी आहेत, हे कोणत्या विकासाचे गमक आहे?

तमिळनाडूतील चिदंबरम येथे जन्म झालेल्या व भारतीय विद्यापीठातून पदवी प्राप्त केलेल्या डॉ. वेंकटरामन रामकृष्णन यांच्या निमित्ताने हा विचार पुन्हा करायला हवा. विद्या प्रसारक मंडळाच्या माहिती तंत्रज्ञान क्षेत्रातील योगदानातून, व्यवस्थापन क्षेत्रातील योगदानातून सुसज्जतेचा प्रयत्न करताना आम्हाला येणाऱ्या अडचणी पाहिल्या की हे प्रकर्षाने जाणवते. एखाद्या क्षेत्रात नैपुण्य मिळवण्यासाठी लागणारी आधारभूत सं-रचना उपलब्ध करून देऊ पाहणाऱ्या शिक्षणसंस्थांनाही अनेक कारणांसाठी अडून राहावे लागते. शिक्षण, संशोधन या अंगभूत कार्याऐवजी दैनंदिन व्यवहारातील लहान-मोठे प्रश्न सोडवण्यात त्यांना आपल्या शक्ती वाया घालवाव्या लागतात. यामुळे सर्वोत्तम विकासाचे स्वप्न हे स्वप्नच उरते.

डॉ. वेंकटरामन रामकृष्णन यांच्या यशाचा साभिमान आनंद आम्हालाही आहे. किंबहुना भारतीयांच्या क्षमतेचा आवाका त्यांनी सिद्ध केला याबद्दल असा अभिमान वाटायलाही हवा. पण, नोबेलसारखी आंतरराष्ट्रीय मान्यता मिळवायला भारताच्या सीमारेषा ओलांडून जावे लागणे या वास्तवामुळे विकासाचे संदर्भ तपासून पहायला हवेत असेही वाटते.

- नोव्हेंबर २००९

कोपेनहेगनच्या निमित्ताने

हवामानातील अनिश्चित बदलांचे परिणाम हा विषय दिवसेंदिवस गंभीर बनत चालला आहे. 'जागतिक विकास अहवाल : २०१०' या अहवालामध्ये 'हवामानातील बदल व जागतिक विकास' या संदर्भात अशी भीती व्यक्त करण्यात आली आहे की, हवामानातील बदलांची सर्वाधिक झळ जगातील विकसनशील देशांना पोहोचण्याची जास्त शक्यता आहे. या बदलांमुळे होणाऱ्या अंदाजित हानीच्या ७५% ते ८०% हानी या देशांना सोसावी लागणार आहे. (संदर्भ – सायन्स, ६ नोव्हेंबर २००९, या अंकाचे संपादकीय – पृ. ७७१).

कोपेनहेगन येथे या महिन्यात चालू असणाऱ्या हवामान बदलांसंदर्भातील आंतरराष्ट्रीय परिषदेच्या पार्श्वभूमीवर जगभरच या प्रश्नांची व्यापक चर्चा होईल. हवामानामधील बदलांच्या दुष्परिणामांपासून जगातील एकही देश वाचलेला नाही हे त्यामागचे कारण आहे. उपरोक्त अहवालात दाट लोकसंख्या असणाऱ्या सागरी किनाऱ्यांवरील, तसेच बेटांवरील देशांबद्दल चिंता व्यक्त करण्यात आलेली आहे. जगातील सर्व समुद्रांच्या

पाण्याची पातळी तापमानवाढीमुळे वाढत चालली आहे. बर्फाच्छादित शिखरे, प्रदेश येथील बर्फ वितळण्याचे वेग वाढत आहेत. हे जसे वेगाने घडत आहे तशाच वेगाने किनारी प्रदेशांतील लोकांसमोरील संकटही वाढत चालले आहे. मानवी इतिहासात नोंद नाही इतक्या अकल्पित प्रमाणात पुरांचे प्रमाण वाढत आहे. परिणामी निर्वासितांचे, बेघरांचे प्रमाणही वाढत आहे.

या सर्व संकटाचा प्रभाव किनारपट्टीपासून दूर असणाऱ्या शेती प्रधान भूभागांवरही वाढत जाणे अपरिहार्य आहे. हवामानातील बदलांचे हे प्रमाण इतक्या मोठ्या व व्यापक स्वरूपाचे आहे की, पारंपरिक शेती संकटात येऊ लागली आहे. शेती उत्पादनांमधील अनियमितता, पिकांवरील संकटे या विषयावर अनेक शेतीविषयक नियतकालिकांतून येणारे लेख वाचताना या प्रश्नाची तीव्रता जाणवते. जगभर हे सर्व परिणाम वाढत आहेत. महागाईचा वाढता प्रश्न, बेकारी, आर्थिक मंदी हे सर्व सामान्य माणसाला भेडसावणारे भीषण वास्तव ठरत आहे.

या परिस्थितीत तोडगा कसा काढायचा या संबंधातला एक महत्त्वाचा विचार 'सायन्स'च्या या संपादकीयात आहे. वरकरणी सोपा वाटणारा पण आजची आंतरराष्ट्रीय राजकारणाची दिशा पाहता अवघड ठरेल असा हा उपाय आहे. त्यात म्हटल्यानुसार जगातील सर्वच देशांनी एकत्र येऊन भविष्यासाठी एकत्रितपणे व वेगळ्या दिशांनी प्रयत्न केले तर ही समस्या काही प्रमाणात आटोक्यात येईल.

जे राष्ट्रीय नेतृत्वाबाबत आहे तेच काही प्रमाणात आंतरराष्ट्रीय राजकीय नेतृत्वाबाबतचेही निरीक्षण आहे, असे काही विचारवंत सांगतात. हे निरीक्षण असे सांगते की, विज्ञान तंत्रज्ञानाच्या सर्व शाखांमधील दैनंदिन प्रगती आणि तंत्रप्रधान उपकरणांचे जग एकीकडे आहे, तर या शाखांचे उपयोजन कसे करायला हवे याची जाण नसणारे राजकीय नेतृत्व दुसऱ्या बाजूला आहे. दर्जेदार शिक्षण देणाऱ्या संस्था विज्ञान शिक्षण समाजाभिमुख बनवू पाहात आहेत, पण राजकीय इच्छाशक्तीच्या अभावामुळे हे प्रयत्न फलद्रूप होत नाहीत. ही दरी वाढत चालल्याने हवामान बदलासारखे प्रश्न कठीण बनत आहेत. सामूहिक रीतीने प्रयत्न करावयाचे झाल्यास राजकीय नेतृत्वात अपेक्षित असणारी प्रगल्भता यावी लागेल. विकसित देशांचे व विकसनशील, अविकसित देश यांचे राजकारण समजावून घ्यायचा प्रयत्न केल्यास एकत्रितपणे ठोस उपाय करावेत ही इच्छा म्हणजे भाबडे स्वप्नरंजन ठरेल. अविकसित व विकसनशील देशांत तर विज्ञान तंत्रज्ञानाच्या उपाययोजनांचा विचार करण्याची

प्रगल्भता सर्वसामान्य राजकीय नेत्यांत आढळून येत नाही. त्यामुळे, प्रश्नांचे गांभीर्य ही बाब आकलनापलीकडे जात आहे. आंतरराष्ट्रीय स्तरावरील परिषदा, संमेलने साजरे केले जाणारे दिवस, सप्ताह या सर्वांच्या निमित्ताने विचारमंथन होते. विचारवंतांच्या अभ्यासाचे मंथन होते, पण ते इतिहासातील एक नोंद या स्वरूपातच राहते. उपाय, ठराव यांचा गंध या सामान्य कुवतीच्या राजकीय नेतृत्वाला नसतो.

आपल्या देशाची गणना विकसनशील देशांमध्ये होते. विकसनशील देशांच्या विकासातील गतीसाठी जागतिक बँकेसह अनेक आंतरराष्ट्रीय संघटनांचे आर्थिक, तांत्रिक, सहकार्य उपलब्ध आहे. क्लायमेट इन्व्हेस्टमेंट फंड, पुनर्नवीकृत ऊर्जेसाठी दिले जाणारे साहाय्य अशा कितीतरी योजना आहेत. (http://beta.worldbank.org/climate या संकेतस्थळाचा संदर्भ उपरोक्त संपादकीयात आहे.) परंतु विकासाची स्वप्ने दाखवत भकास करण्याच्या स्वार्थी राजकीय नेतृत्वाने आपली अवस्था दिशाहीन केली आहे. लोकप्रतिनिधींना निवडून येण्यासाठी शैक्षणिक अहर्ता आवश्यक नसल्यामुळे व नोकरशाहीवर विसंबून राज्यशकट हाकण्याच्या शैलीमुळे आपले नेतृत्व (अपवादांचे भान ठेवूनही) हे व असे प्रश्न समजू शकेल याच्या शक्यताच नाहीत. विकसनशील देशांसाठी असणाऱ्या सुविधा, त्यांचे उपयोग, त्या प्राप्त करण्याचे प्रयत्न हा एक भाग झाला. त्या मिळाल्या तर त्यांचा वापर हा दुसरा भाग झाला. या सर्व प्रक्रियेत सत्तालोलुप वृत्ती ही अनेक मूलभूत प्रश्नांची तीव्रता अधिकच गहन करताना दिसत आहे.

एनजीओ म्हणजे अशासकीय संघटनांकडून काही भरीव प्रयत्न होण्याची अपेक्षा असते. परंतु श्रेय घेण्यासाठी, स्पर्धेत टिकण्यासाठी अशा संघटनाही राजकारण ग्रस्त होत चालल्या आहेत. अशा संघटनांचे सेवाकार्य आता व्यावसायिकीकरणाच्या प्रवाहात वाहात चालले आहे. त्यामुळे एकत्रितपणे सर्व देशांनी जो भार उचलावा अशी किमान अपेक्षा आहे ती कितपत पूर्ण होईल हा प्रश्नच आहे.

हवामान बदलातील अनियमितता वाढत चालल्याने मानवी जीवनावर होणारे परिणाम गंभीर बनत आहेत हे दुर्दैव आहे. कोपेनहेगन मधील परिषदेच्या निष्पत्तीकडे म्हणूनच जगातील हा प्रश्न समजू शकणाऱ्यांचे डोळे लागले आहेत.

राजकीय नेतृत्वाबरोबरच या प्रश्नाचे मूळ आणखी एका गोष्टीत आहे व ती म्हणजे आजची जीवनशैली. ही जीवनशैली सर्वसाधारणपणे मानवकेंद्रित आणि आत्मकेंद्रित प्रेरणांनी प्रेरित झालेली आहे. या जीवनशैलीचा उगमही पाश्चात्त्य

देशांमधला आहे. कोणतीही किंमत देऊन येथेच्छ उपभोग घेणे हा या जीवनशैलीचा मूलमंत्र आहे. व्यापारीकरण व बाजारीकरण हे या जीवनशैलीचे माध्यम आहे. जीवन एकांगी नसून परस्परावलंबी आहे हे या जीवनशैलीला मान्य नाही. त्याचा परिणाम आवडीनिवडींपासून तत्त्वज्ञानापर्यंत माणूस पराकोटीचा स्वार्थी होण्यात झाला आहे.

या जीवनशैलीचा प्रभाव आहार, आचार व विचारांवर पडलेला आहे. आजची पर्यावरण व हवामानाची परिस्थिती याला हीच मानवी जीवनशैली जबाबदार आहे हे विज्ञानाने सिद्ध केले आहे. दुर्दैवाने या सर्वच परिषदा मूळ मुद्याला हात न घालता वरवरच्या लक्षणांवर उपचार केल्याचा आभास निर्माण करत आहेत. विकसित राष्ट्रांची आजची भूमिका ‘करून करून भागले अन् देवपूजेला लागले’ अशी आहे. तर विकसनशील देशांची भूमिका ‘तुम्ही केले, मग आम्ही का नाही’ अशी आहे.

मानवी भविष्याच्या दृष्टीने हे दोन्ही विचारप्रवाह हानिकारक आहेत. मानवी षड्रिपुंवर नियंत्रण आणणे ही गोष्ट साधी नाही. ती मानवाच्या अस्तित्वापासून त्याच्यावर संस्कारित करावी लागते. धर्म संकल्पना, नीतीनियम, समाजरचना या सर्वांमधून ही बंधने माणसावर आणावी लागतात.

याबाबतीत भारतीय विचारधारा समृद्ध आहे. आजही ही विचारधारा जगाला मार्गदर्शक ठरणारी आहे. ‘घेण्यापेक्षा देण्यावर’ तिचा भर आहे. भपकेबाजपणापेक्षा साध्या राहणीस या विचारधारेची मान्यता आहे. लक्ष्मीपेक्षा सरस्वती वंदनीय मानणारी ही विचारसंस्कृती आहे. पण आशाळभूतपणे पाश्चात्त्य देश म्हणजे प्रगती व त्यांचे अनुकरण म्हणजे विज्ञाननिष्ठा या चुकीच्या धारणेमुळे भारतीयांची अवस्था ‘ना घरका, ना घाटका’ अशी झाली आहे. सुधारणांच्या नावाखाली धर्माची मोडतोड करणे, संस्था जीवन उद्ध्वस्त करणे हे त्यामुळेच घडत आहे.

म्हणूनच, या सर्व गोष्टींचा विचार राजकीय नेतृत्वापुरता मर्यादित न ठेवता प्रत्येक व्यक्तीने करावयास हवा. त्यानुसार जीवनशैली बदलायला हवी. ही जीवनशैली म्हणजे दुसरे तिसरे काही नसून ‘साधी राहणी’ हा विचार आहे.

– डिसेंबर २००९

पण लक्षात कोण घेतो!

‘इन्स्टिटट्यूट फॉर अमेरिकन व्हॅल्यूज’ या संस्थेने २०१० साली प्रकाशित केलेल्या ‘माय डॅडीज् नेम इज डोनर’ या पुस्तकाने काही मूलभूत सामाजिक आणि सांस्कृतिक प्रश्नांना वाचा फोडली आहे. याच संस्थेने ‘द रिव्हॉल्यूशन इन पेरंटहूड–द इमर्जिंग ग्लोबल क्लॅश बीटवीन ॲडल्ट राइट अँड चिल्डेन्स नीडस्’ हा अहवालही १९०६ साली प्रकाशित केला होता. श्रीमंत आणि ऐहिकदृष्ट्या प्रगत पाश्चात्त्य राष्ट्रांच्या सांस्कृतिक जडणघडणीमध्ये होत असलेल्या बदलांचे प्रतिबिंब या अहवालात दिसून येते. विवाह आणि त्यातून निर्माण होणारे अपत्य आणि पालकत्व या सनातन संकल्पना आहेत. गेली हजारो वर्षे मानवी जीवनमूल्यांची रचना ही या सामाजिक संस्था केंद्रीभूत मानून केली गेली आहे. जगातील सर्व धर्म, पंथ यांनी या संस्थांच्या अस्तित्वाचा आग्रह आणि आदर केला आहे. जागतिकीकरणाच्या रेट्यामध्ये भौगोलिक सीमा जशा पुसट होत चालल्या, तसेच सभ्यतांची सांस्कृतिक वैशिष्ट्येही लयास जायला लागली. हा प्रवास बहुतांशी एकेरी आहे आणि तो म्हणजे संस्कृती व जीवनमूल्यांचे

पाश्चात्यीकरण. हे असे का होते याच्या मूलभूत कारणांचा ऊहापोह होणे आवश्यक आहे.

सोळाव्या शतकात पाश्चात्त्य राष्ट्रांनी सुरू केलेला वसाहतवाद, त्यापाठोपाठ झालेली औद्योगिक आणि यांत्रिक क्रांती यांनी वर्चस्व आणि श्रेष्ठत्वाच्या संकल्पना बदलल्या. पाश्चात्त्य राष्ट्रात होत असलेल्या या औद्योगिकीकरणाने मनुष्य आणि समाजाच्या हित-अहिताच्या संकल्पनाही बदलू लागल्या. माणसाचे किंवा समूहाचे यश आणि अपयश त्याच्या आर्थिक क्षमतेवर ठरू लागले. 'स्पर्धा' जीवनाच्या अस्तित्वाकरता आवश्यक बनून गेली. माणसाच्या 'गरजां' करता 'यंत्रे' न येता, यंत्रांच्या गरजेचा मनुष्य 'गुलाम' बनू लागला. बाजारी वस्तूंचा खप, विक्री, उपयोग हेही यामुळेच प्रगतीचे मोजमाप होऊन गेले. याच आधारावर जगाची विभागणी विकसित, विकसनशील आणि अविकसित अशा तीन गटांत करण्यात आली. या सर्वांचा पाया हा 'आर्थिक' होता. एकोणीस-विसाव्या शतकांमध्ये पाश्चात्त्य जगतात याच आर्थिक फायद्यातोट्याच्या गणितातून साम्यवाद आणि भांडवलशाही या संकल्पना उदयास आल्या. धर्म, वंश, सत्ता आणि वर सांगितलेले सिद्धांत यांच्या सरमिसळीवर विसाव्या शतकात पाश्चात्त्य जगात दोन महायुद्धे झाली आणि अनेक वेळा जगाचे नकाशे बदलले. त्यानंतर चालू झाले शीत युद्ध. या सगळ्यांचा केंद्रबिंदू हा 'अर्थकारण' होता. शीतयुद्धही संपले. पण 'युद्धे' संपली नाहीत.

विसाव्या शतकापर्यंतच्या वैज्ञानिक क्रांतीचा पाया हा प्रामुख्याने 'गणित' व 'पदार्थविज्ञान' हा होता. १८५९ साली डार्विनने मांडलेला उत्क्रांतीवादाचा सिद्धांत सोडला तर जीवशास्त्रामध्ये फारसे क्रांतिकारी बदल झाले नव्हते. २० व्या शतकाच्या मध्यापासून ही परिस्थिती बदलू लागली. १९५२ साली व्हॅटसन आणि क्रीक यांनी 'डी.एन.ए.' चा शोध लावून जीवशास्त्रातील क्रांतीला सुरुवात केली. विसाव्या शतकाच्या सुरुवातीला पुंजवाद (क्वांटम थिअरी) आणि सापेक्षतावादाने (थिअरी ऑफ रिलेटिव्हिटी) अणूचे अंतरंग आणि त्यांचा परस्पर संबंध यांच्या माहितीत क्रांतिकारक बदल घडवले. डी.एन.ए.च्या रचनेच्या शोधाने हीच क्रांती पेशींच्या अंतरंगाच्या माहितीबद्दल घडली आणि पुढे जीवशास्त्रात प्रचंड क्रांती होऊ लागली. यातूनच जैवयांत्रिकीची संकल्पना रुजू झाली. यंत्राचे सुटे भाग वेगळे जमवून जसे यंत्र बनवता येते, तसे प्राणिमात्रांच्या पेशींच्या अंतरंगात बदल करून प्राण्यांच्या जनन व वर्तणुकीत बदल घडवण्यात माणसाला यश आले. प्राण्यांच्या बाबतीत मिळालेल्या यशामुळे मानवी पेशींमध्येही असेच बदल करता येतील हा

विचार सुरू झाला. स्त्रीमधील स्त्रीबीजे व पुरुषाची पुंबीजे यांचा संयोग होऊन नवीन पेशीसमूह निर्माण होतो हे माहीत होतेच. पण हा स्त्री-पुरुष संयोग हा नैसर्गिक होता. प्रयोगशाळेत अनैसर्गिकरित्या हा संयोग घडविण्याची ईर्षा शास्त्रज्ञांत निर्माण झाली आणि १९६९ साली जगातील पहिली नलिका-बालिका जन्माला आली. प्रत्यक्ष मनुष्यनिर्मितीतला हा पहिला हस्तक्षेप होता. आज हे तंत्रज्ञान एवढे विकसित झाले आहे की, लाखो बालके यातून जन्माला आली. १९९८ साली क्लोनिंगचे नवीन तंत्रज्ञान विकसित झाले आणि डॉलीचा जन्म झाला. २००० साली जनुकांच्या नकाशाची माहिती पूर्ण झाली. अठराव्या व एकोणिसाव्या शतकांतील यंत्रक्रांती नंतर मानवाच्या संस्कृतीमध्ये होऊ घातलेला हा बदल मात्र अधिक गंभीर आहे. मानवी नात्यांमध्ये सुरू झालेला 'संकोच' आता जवळ जवळ पुरा होत आला आहे. यामुळे 'देव' ही संकल्पना कधीच हद्दपार झाली. आता 'माणूस' ही संकल्पनाही नष्ट व्हायला लागली आहे. मानवी नात्यांचा संबंध हा 'संवेदना' केंद्रित असतो. सांस्कृतिक संवेदना बधिर झाल्या की नाती शून्य होत जातात. 'आई', 'वडील' आणि 'पालकत्व' या फक्त सांस्कृतिक संकल्पना नाहीत. मादीची 'आई' होणे किंवा नराचा 'पिता' होणे यामध्ये मानवी सभ्यतेची हजारो वर्षे खर्ची पडली आहेत. विवाह, मातृऋण, पितृऋण या संस्था आणि संकल्पना यांचा जन्म या बदलांतूनच झाला आहे. लालसा, हाव किंवा दुष्टपणा हे नैसर्गिक गुणधर्म आहेत. वात्सल्य, त्याग या सुद्धा नैसर्गिक प्रेरणा असल्या, तरी त्यांची मशागत करावी लागते. आज आपला उलटा प्रवास चालू झाला आहे. आपण आई व पित्याकडून 'नर' आणि 'मादी'कडे जायला लागलो आहोत. काही दशकांतच आपण फार मोठा 'यशाचा' पल्ला गाठला आहे. अर्थातच, प्रगतीच्या शिखरावर असलेली पाश्चात्त्य राष्ट्रे यात आघाडीवर आहेत, आणि त्यांचे अंधानुकरण करणारे आपण ही दरी भरून काढायला अधिक वेगाने त्या ध्येयाकडे मार्गक्रमण करत आहोत.

मानवाच्या एका गर्भ बीजपेशीतूनच (एम्ब्रियॉनिक स्टेम सेल) वेगवेगळ्या अवयवांचे कार्य करणाऱ्या शरीर पेशी निर्माण होतात. त्यांची वेगळी कार्ये जेव्हा संतुलितपणे चालतात तेव्हाच शरीर स्वास्थ्य टिकून राहते. यकृताच्या पेशी आणि हृदयाच्या पेशी ह्या अशा एकाच पेशीतून निर्माण झाल्या असल्या, तरी संपूर्ण आयुष्यभर त्यांची कार्ये वेगळी असतात. मनुष्य हा पेशी स्तरावर जरी समान असला; तरी वय, लिंग व सामाजिक संदर्भांच्या पार्श्वभूमीवर त्याची कार्ये वेगळी

असतात. ही वेगळी कार्ये संतुलितपणे होत राहिली तरच समाज एकजिनसी आणि आनंदी राहू शकतो. हा आशय आणि पूर्वपीठिका हरवून जेव्हा 'समानतेची' संकल्पना मांडली जाते तेव्हा ती केवळ हास्यास्पदच नाही, तर संस्कृतीच्या सामाजिक गोंधळाला कारणीभूत ठरते. चेहरा हरवलेल्या या समानतेच्या युगातील व्यथाच सुरुवातीला उल्लेख केलेल्या पुस्तक व अहवालात मांडण्यात आल्या आहेत. भौतिक यशाच्या शिखरावर राहूनही या राष्ट्रातील नवीन पिढी ही व्यसनाधीन, ऐदी, संवेदनाशून्य आणि आक्रस्ताळी झालेली आहे. 'मी कोण' आणि 'कुठून आलो' याच्या शोधाला आताकुठे त्यांची सुरुवात झाली आहे! भारतीय तत्त्वज्ञानाने मात्र हजारो वर्षांपूर्वी याची चर्चा उपनिषदांतून करून ठेवली आहे; आणि म्हणूनच आई, वडील व पालक यांच्या भारतीय संकल्पना भिन्न आहेत.

पण हे लक्षात कोण घेतो!

– मार्च २०११

❖❖❖

उत्क्रांती मानवाची

आदिमानव ते आजचा मानव, या प्रवासाचा इतिहास हा जेवढा उद्बोधक आहे, तेवढाच मनोरंजकही आहे. विज्ञानामधे शेवटचे उत्तर केव्हाच सापडलेले नसते, म्हणून ''आजचा मानव का व कसा?'' या प्रश्नाचे अंतिम उत्तर आजही सापडलेले नाही. ज्या गतीने या अभ्यासाकरता आवश्यक साधने आणि माहिती उपलब्ध होत आहे, तेवढा हा प्रश्न अधिक जटिल व गुंतागुंतीचा बनत आहे.

१८५९ साली डार्विन या वैज्ञानिकाने उत्क्रांतिवाद मांडला, आणि या अभ्यासाला एक नवीन कलाटणीच मिळाली. डार्विनच्या आधी मानवाच्या अस्तित्वासंबंधीचे विचार हे अनेक धर्मग्रंथांवर आधारित होते. बाह्यलक्षणी त्यामध्ये काही साम्ये जरी आढळली, तरी ती विसंगतीने भरलेली होती. धर्मग्रंथांपलीकडे विज्ञानाला हवा असलेला प्रत्यक्ष पुरावा किंवा आधार या कुठल्याच ग्रंथांमधून मिळत नव्हता. डार्विनने अनेक सजीव जाती आणि जीवाश्मांचा तौलनिक अभ्यास करून आपला उत्क्रांतिवादाचा सिद्धान्त मांडला. आजच्या सजीव जातींमधे मानव हा आपल्या

वैशिष्ट्यांनी जरी श्रेष्ठ ठरत असला, तरी डार्विनच्या उत्क्रांतिवादामुळे सृष्टीच्या निर्मितीच्या इतिहासामधील मानवकेंद्रितपण त्यामुळे नष्ट झाले. डार्विनने अनेक निरीक्षणांतून दाखवून दिले की, एकपेशीय जातीपासून जलचर ते भूचर प्राण्यांच्या सगळ्या अवस्थांमधून विकसित होत आजचा मानव निर्माण झाला. यामुळेच माकड हा सुद्धा आजच्या मानवाचा एक पूर्वज ठरतो. अनेक धर्मांना, विशेषतः ख्रिस्ती धर्माला डार्विनचा उत्क्रांतिवाद मान्य नाही. मानवासकट सर्वच सजीव निर्जीव सृष्टी ही देवांनी निर्माण केली हाच त्यांचा ठाम विश्वास आहे. युरोप आणि अमेरिकेमधे अनेक सुशिक्षित संशोधकही डार्विनच्या उत्क्रांतिवादावर आक्षेप घेऊन, देवनिर्मित सृष्टीच्या निर्मितीलाच मान्यता देताना दिसतात. हा संघर्ष दिसतो तेवढा साधा नाही, पण एका अर्थाने या संघर्षामुळेच उत्क्रांतिवादाच्या अभ्यासाला प्रचंड चालना मिळत राहिली. सुदैवाने मूळ प्रवाहातील बहुसंख्य वैज्ञानिकांना उत्क्रांतिवाद मान्य आहे. हे जरी खरे असले, तरी या विकासाच्या अनेक टप्प्यांवर संदिग्धता आणि अस्पष्टता आहे. डार्विननंतरच्या १५० वर्षांमध्ये ही अस्पष्टता कमी झाली असे वाटत असले, तरी विज्ञानानेच दिलेली नवीन दृष्टी आणि नवीन साधनांमुळे उघडकीस आलेल्या अनेक टप्प्यांमध्ये अजूनही तेवढीच संदिग्धता आहे.

डार्विनपासून ते अगदी २० व्या शतकाच्या मध्यापर्यंत, प्राणी आणि मानवांचे उत्खननांत मिळालेले सांगाडे आणि जीवाश्म यांच्या निरीक्षणातून उत्क्रांतिवादात सुसंगती आणणे एवढेच शक्य होते. सूक्ष्मदर्शक यंत्राच्या उपलब्धीनंतर या अभ्यासाला एक नवीन गती मिळाली, पण या अभ्यासामध्ये खरे क्रांतिकारक परिवर्तन हे १९५३ साली वॅटसन (James Watson – १९२८ ते –) आणि क्रिक (Francis Crick – १९१६ ते २०१४) यांच्या डी. एन. ए. (DNA) च्या रचनेच्या शोधामुळे झाले. जैवविज्ञानाच्या अभ्यासामध्ये यामुळे आमूलाग्र बदल घडू लागले. जननविज्ञान (Genetics) हे या सगळ्या अभ्यासांचे प्रमुख केंद्र बनले. १९७८ साली एडवर्ड (Robert Edward - 1925-2013) आणि स्टेप्टो (Patricle Steptoe - 1913-1988) या संशोधकांनी ''लुई ब्राउन'' (Louise Brown) या बालिकेला कृत्रिम गर्भधारणेतून जन्म मिळवून दिला आणि एका नवीन युगाला सुरुवात करून दिली. मानवाच्या निर्मितीमध्ये यामुळे प्रथमच विज्ञानाचा हस्तक्षेप चालू झाला आणि नैसर्गिक गर्भधारणेप्रमाणेच अनैसर्गिक गर्भधारणेतूनही मानवाची निर्मिती होऊ लागली. याच्याच पुढचे टप्पे म्हणजे क्लोनिंग (Cloning) आणि स्टेमसेल (Stemcell) या संशोधनामुळे मानवाच्या निर्मितीतील अनेक अकल्पित गोष्टी शक्य होत गेल्या.

मानवाच्या या ‘अकृत्रिम’ साधनांनी झालेल्या निर्मितीचे त्याच्यापुढील उत्क्रांतटप्प्यावर काय परिणाम होणार आहेत हे मात्र काही शतकांनंतरच कळणार आहे. अजूनपर्यंतच्या मानवनिर्मितीच्या अभ्यासामध्ये मानवी सांगाडे, जीवाश्म आणि नंतर जननविज्ञान यांच्या तौलनिक अभ्यासापर्यंतच ही निरीक्षणे मर्यादित आहेत.

मानवाच्या भाविक व सर्जनतेमुळे निर्माण झालेल्या सामाजिक, सांस्कृतिक अंगांचा यामध्ये अजिबात विचार केला गेला नव्हता. याचेच महत्त्वाचे आणखी एक अंग म्हणजे त्याची ‘भाषा’ क्षमता. या सगळ्या अंगांचा अभ्यास समाजशास्त्र, मानसशास्त्र आणि मानववंशशास्त्र या विज्ञानाच्याच पण संपूर्णतः वेगळ्या ‘मानव्य’ विज्ञानशाखेत केला जातो. परंपरागत अशा आजच्या मानवाच्या उत्क्रांतीच्या अभ्यासामध्ये याचा विचार अजिबात झाला नव्हता. माणसाच्या अनेक ‘मानव्य’ अंगांचा उगम आणि विकास हा त्याच्या मेंदूमध्ये होतो या नात्याचा विचारही या ‘उत्क्रांती’ अभ्यासामध्ये फारसा प्रतिबिंबित होत नव्हता.

विज्ञानाच्या वेगवेगळ्या कप्प्यांमध्ये होत असलेल्या या अभ्यासाला २० व्या शतकाच्या उत्तरार्धात ‘जैव सामाजिकी’ (Socio-Biology) या नवीन विज्ञानशाखेने मोठी कलाटणी दिली. एडवर्ड विल्सन (Edward Wilson) या संशोधकाने १९७५ साली या विषयावर एक पुस्तक लिहून या अभ्यासाचे नवीन दालन खुले केले. जननशास्त्रामुळे वंशवाद बळकट होतो असा एक प्रवाह समाजशास्त्रज्ञांमध्ये प्रभावी होता. अर्थातच या जननविज्ञानामुळे माणसाची वर्तणूकच नाही, तर त्याचे अनेक रोग, आवडी-निवडी इत्यादींचा संबंध, आणि आनुवंशिकतेचा प्रभाव विज्ञानाला नाकारणे अशक्य होते. परंपरागत पुरातत्त्व आणि संलग्न शाखांमध्ये, उत्खननातून मिळालेले सांगाडे, अवजारे आणि जीवाश्म यांची संख्या, लांबी-रुंदी, उंची, भौगोलिक परिसर यांच्या निरीक्षणावर हे संशोधन अवलंबून होते. मात्र लवकरच ‘काल’मापनाची जैविक साधने उपलब्ध झाल्यावर व्यापक कालपटावरील त्यांचे ‘वय’ही बऱ्याच अचूकपणे समजू लागले. तरीही या अभ्यासामध्ये सर्वांत मोठी त्रुटी होती ती म्हणजे, हे बदल का घडत गेले याचे उत्तर उपलब्ध वैज्ञानिक कारणमीमांसेतून मिळत नव्हते. याच वेळी इतर प्राणिमात्रांच्या अभ्यासामध्ये त्यांचे वर्तन, सामूहिक जीवन आणि शरीररचनेतील ‘मेंदू’चा विकास यांचा परस्परसंबंध वैज्ञानिकांना अचंबित करीत होता. मधमाशांची सामूहिक जीवनशैली, डॉल्फिनचे सामूहिक संदेशवहन आणि समूहाने पक्ष्यांचे स्थलांतर यामध्ये कुठेतरी ‘उत्क्रांती’ आणि ‘सामूहिक जीवन’ यांमधील नाते प्रकर्षाने समोर येत होते. चिंपांझी, गोरिला, माकड

यांच्या कळप करून राहण्याच्या प्रवृत्तीच्या अभ्यासातूनही 'समूहजीवन' आणि 'मेंदू' यांच्या परस्परसंबंधांवर नवीन प्रकाश पडत होता. यामुळेच माणसाचे सांस्कृतिक जीवन, सामूहिक चलनवलन, आणि त्यांच्या मेंदूचा विकास नि उत्क्रांती यांचे नाते, आधुनिक विज्ञानाला नजरेआड करणे अशक्य होऊ लागले.

गेल्या ५० वर्षांत, मस्तिष्कविज्ञानमध्ये मेंदूवरच्या संशोधनाने प्रचंड क्रांती केली आहे. हे संशोधन मेंदूच्या रचनेपुरतेच मर्यादित न राहता, 'रचना' आणि 'कार्य' यांच्याशी निगडित आहे. त्यांच्या परस्परसंबंधांतील संशोधनामुळे मानवी उत्क्रांतीच्या संशोधनाला वेगळी दृष्टीच मिळाली. मानसशास्त्र आणि समाजशास्त्र हे या संशोधनाचे अविभाज्य भागच बनले. 'रानटी' अवस्थेतून 'शहरी' अवस्थेत संक्रमित होत असतानाच त्याच्या मेंदूच्या क्षमतांना नवीन आव्हाने मिळू लागली. आदिमानवाच्या सुरुवातीच्या अवस्था आणि आजचा मानव यांच्या मेंदूच्या 'आकारमाना'मध्ये तिपटीने वाढ झाली आहे. आजच्या मानवामध्ये साधारणपणे त्याच्या वजनाच्या २% वजन हे त्याच्या मेंदूचे असते, पण निर्माण होणाऱ्या ऊर्जेचा २०% भाग मेंदू वापरतो. थोडक्यात, मानवाचे सामूहिक जीवन, सांस्कृतिक जडणघडण आणि मेंदूची वाढ नि विकास यांचे अतूट नाते आजच्या संशोधनाने सिद्ध केले आहे.

इंग्लंडमध्ये १९०२ साली मानव आणि समाजशास्त्राच्या अभ्यासाकरता ब्रिटिश ॲकॅडमी स्थापन झाली. २००२ साली या संस्थेला १०० वर्षे पुरी झाली म्हणून त्यांनी एक अतिशय महत्त्वाचा संशोधनप्रकल्प हाती घेतला. त्या प्रकल्पाचे शीर्षक होते, "Lucy to Language : The Archeology of Social Brain". २००३ ला चालू झालेला हा प्रकल्प ७ वर्षांनी म्हणजे २०१० साली पुरा झाला. या प्रकल्पामध्ये वेगवेगळे ३० संशोधक आणि इंग्लंडमधील ५ विद्यापीठे सामील झाली होती. या प्रकल्पाच्या शीर्षकातील "Lucy" या नावाचा इतिहासही फार रंजक आहे. इथिओपियाच्या उत्तरपूर्वेकडील वाळवंटामध्ये १९७४ साली डॉन जॉन्सन (Don Johanson) या मानववंशशास्त्रज्ञाला ऑस्ट्रॅलोपिथीसिन (Australopithecine) या नामशेष झालेल्या आदिमानवाच्या जातीचे काही अवशेष मिळाले. हे उत्खनन करत असताना हे महाशय बीटल्स यांचे प्रसिद्ध Lucy in the sky with diamonds हे गाणे ऐकत होते. अजूनपर्यंत उपलब्ध असलेल्या सांगाड्यांच्या अवशेषांपेक्षा हे अवशेष वेगळे होते. संशोधकांच्या मते हे आदिमानव सुमारे ३५ लाख वर्षांपूर्वी तेथे वावरत असावेत. आजच्या मानवाचे वैशिष्ट्य

म्हणजे त्याचे 'भाषे'चे अंग, म्हणून या प्रकल्पाचे नाव Lucy to Language असे ठेवण्यात आले. या प्रकल्पाने मानवाचे समाजजीवन आणि त्याच्या मेंदूचा आकार यांचा परस्परसंबंध दाखवून दिला (Social Brain Hypothesis). सर्वसाधारणपणे व्यक्तीचा हा मित्रपरीघ किंवा परिवार १५० चा असतो असे डनबर (Dunbar) या संशोधकाने अनेक प्रयोग आणि निरीक्षणांनी दाखवून दिले. साहजिकच या सिद्धान्तावर जेवढी चर्चा वाढेल तेवढ्या त्यामधील त्रुटी किंवा या तर्कामागील कमकुवतपणाही दृश्य होईल. डनबर आणि त्यांच्या सहकाऱ्यांच्या या संशोधनाकरता वापरण्यात आलेला समाज हा विकसित पाश्चात्त्य संस्कृतीच्या प्रभावाखाली वावरणारा समाज आहे. त्यामुळे निसर्गतःच यामध्ये सांस्कृतिक पक्षपात (Bias) असण्याची शक्यता नाकारता येत नाही. तरीही माणसाच्या उत्क्रांतीच्या संशोधनामध्ये हा एक मोठा टप्पा आहे यात शंका नाही.

उत्क्रांतिवादाचा अभ्यास काय किंवा मानसशास्त्र, समाजशास्त्रासारख्या मानव्यविज्ञानाच्या शाखा काय, भारतीयांचे या संशोधनाला अल्पसेही योगदान नाही. मूलभूत संशोधनाकरता स्वतंत्र प्रज्ञेची गरज असते. प्राचीन भारताच्या इतिहासामध्ये, भाषेपासून गणितापर्यंत अनेक विषयांमध्ये अशा उत्तुंग प्रतिभेचे संशोधक होऊन गेलेले दिसतात. उपलब्ध साधनांमधून एक गोष्ट प्रकर्षाने जाणवते, ती म्हणजे अशा 'सर्जनशील' समूहाच्या निर्मितीकरता प्राचीन भारतामध्ये केले गेलेले सामूहिक प्रयत्न. भाषा, स्थापत्य, शिल्प, कला, न्याय संकल्पना, व्यापार, नीती-अनीती या सर्वांची निर्मिती ही माणसाच्या सामूहिक जीवनातूनच होत असते. ज्याला आपण 'संस्कृती' म्हणतो त्याचीच ही वेगळी, पण एकमेकांमध्ये गुंतलेली अंगे आहेत. 'व्यक्ती' आणि 'समाज' या दोन्ही स्तरांवर सुसंवाद आणि आनंद निर्माण करण्याचा प्रयत्न हा सामाजिक नियम आणि बंधनांतून निर्माण होत असतो. याचाच एक भाग म्हणजे सामाजिक 'गरजा' आणि 'क्षमता' यांवर आधारित समाजरचना. भारतातील 'जाती' आणि 'वर्णव्यवस्था' यांचा गाभा हा 'सामाजिक' विचारच आहे.

बुद्धाचा मध्यममार्ग, नागार्जुनाचा शून्यवाद, महावीरांचा अनेकांतवाद आणि वैदिकांची षड्दर्शने ही नुसती बौद्धिकेच नाहीत, तर प्रत्यक्ष 'भौतिक' जीवनाला दिली गेलेली मार्गदर्शक सूत्रे आहेत. आत्यंतिक आत्मकेंद्रित, स्वैराचाराच्या जवळ जाणारे स्वातंत्र्य, अशा पाश्चात्त्य संकल्पनांच्या ती बरोबर विरोधी आहेत. बहकलेली 'मुक्ती' चळवळ, आणि पाश्चात्त्य संस्कृतीचे अंधानुकरण, यांमुळे 'कुटुंब' आणि

'लग्न' या दोन्ही सामाजिक संस्थांची आपण वाताहात केली आहे. या दोन्ही आणि तत्सम सामाजिक संस्थांच्या उभारणीत संयम, सहिष्णुता आणि नेतृत्वगुणांची मशागतच होत असते.

दुर्दैवाने, स्वातंत्र्यानंतर भारताच्या मानव्यविज्ञानाच्या संशोधनक्षेत्राला डाव्या विचारसरणीने व्यापून टाकले. यातूनच संस्कृतीभंजन आणि समाजशास्त्राच्या अभ्यासाचे 'विकृती'करण चालू झाले. भारतीयांनी आपल्या इतिहासाकडे जरी डोळसपणे पाहिले, तरी आजच्या या नवीन मानसशास्त्र, समाजशास्त्राच्या संशोधनाला ते मोठा हातभार लावू शकतील. किमान, सुधारणेच्या नावाखाली परंपरांची आंधळेपणाने मोडतोड न करता डोळसपणे त्यांच्याकडे बघून, त्यांतल्या 'शाश्वत' मूल्यांचा आदर करायला तरी ते शिकतील. सकारात्मक मानवी उत्क्रांतीकरता ते पूरक आणि आवश्यकही आहे.

– जून २०१४

❖❖❖

भास्कराचार्यांची ९०० वी जयंती

दोन हजार चौदा (२०१४) ला थोर गणिती भास्कराचार्यांच्या जन्माला नऊशे वर्षे पुरी होतील. या निमित्ताने विद्या प्रसारक मंडळाने १९ ते २१ सप्टेंबर २०१४ या काळात एक आंतरराष्ट्रीय परिषद भरविली होती. परदेशातून सुमारे आठ आणि भारतातून आठ संशोधक या परिषदेकरता विशेष निमंत्रक म्हणून आमंत्रित केले होते. या सर्वांचे संशोधन हे विज्ञानाचा इतिहास आणि प्रामुख्याने भारतातील गणिताचा इतिहास या विषयावरच आहे. त्यांचे शोधनिबंध हे भास्कराचार्यांच्या गणिती योगदानावर नवीन प्रकाश टाकणारे होते. शिवाय सुमारे तीस शोधनिबंध भारतातील वेगवेगळ्या राज्यांतून आलेल्या संशोधकांनी सादर केले. विद्या प्रसारक मंडळाच्या संकेतस्थळावर या सर्व शोधनिबंधांचे सारांश अभ्यासकांकरता उपलब्ध आहेत. शिवाय दिशाच्या या अंकात डॉ. सुधाकर आगरकर यांनी या परिषदेचा त्रोटक वृत्तान्तही सादर केला आहे.

भारताला गणिताची फार प्राचीन परंपरा आहे. एक ते नऊ आकडे आणि शून्य ही जगाला दिलेली

भारताची मोठी देणगी आहे. या आकड्यांमुळेच गणिताच्या सगळ्याच क्षेत्रांमध्ये मोठी क्रांती झाली. नुसते आकडे किंवा शून्यच नाही, तर गणितातले अनेक मूलभूत सिद्धान्तही भारतातील गणिततज्ज्ञांनी जगाला दिले. गणिताच्या विकासातील अनेक शाखा आणि टप्प्यांचे भारताचे योगदान आज जरी नाकारता येण्यासारखे नसले तरीही कॅलक्युलसपासून इतर अशाच अनेक भारताच्या गणिती योगदानाला मान्यता देताना मात्र पाश्चात्त्य अभ्यासक खळखळ करताना दिसतात.

विज्ञानामधील कुठल्याही माहितीला प्रमाणांशिवाय मान्यता मिळत नाही. पाश्चात्त्य जगामध्ये १२ व्या शतकापासून अगदी २१ व्या शतकापर्यंत, अभ्यासकांना हवी असलेली अशी साधने मोठ्या कष्टांनी जमविली जातात, आणि त्यांचे योग्य ते वर्गीकरण करून संशोधकांना ती ग्रंथालयांमधून उपलब्धही होतात. भारताच्या गणिती किंवा भौतिक योगदानासंदर्भातील साधने ही आपल्यावर राज्य करणाऱ्या इंग्रजांनी जमविली, आणि त्यांची चांगली निगाही राखली. भास्कराचार्यांचेच उदाहरण द्यायचे तर त्यांच्या लीलावती या ग्रंथाचे घ्यायला लागेल. १२ व्या शतकापासून ते १८ व्या शतकापर्यंत लीलावतीवर सुमारे ३५ टीका लिहिण्यात आल्या. त्या लिहिणारे गणिती भारताच्या उत्तरेपासून दक्षिणेपर्यंतच्या प्रांतांतील आहेत. इंग्रज अधिकाऱ्यांनी भारतभर फिरून निदान त्यांच्या नावांची सूची करून ठेवली म्हणून आज आपल्याला त्याची माहिती तरी आहे. यांतल्या फारच थोड्या टीका प्रकाशित आहेत आणि बाकीच्या टीका शोधण्याचा फारसा प्रयत्नही झालेला नाही. जे लीलावतीचे तेच भास्कराचार्यांच्या बीजगणित, ग्रहगणित आणि गोलाध्याय या सिद्धान्तशिरोमणीच्या इतर अध्यायांचे आहे. बीजगणितावर आठ, तर ग्रहगणित आणि गोलाध्यायावर सुमारे चौदा टीकांची नोंद मिळते. यांतील फारच थोड्या हस्तलिखितांचे प्रकाशन झाले आहे. भास्कराचार्यांचा दुसरा महत्त्वाचा ग्रंथ म्हणजे 'करणकुतूहल'. त्यावरही ८ ते १० टीकांची नोंद आहे. भास्कराचार्यांच्या गणिताच्या योगदानासंदर्भात संशोधन करायचे तर त्यांचे मूळ ग्रंथ आणि त्यांवरील जास्तीत जास्त टीका उपलब्ध असणे आवश्यक आहे.

भास्कराचार्यांच्या या ग्रंथांची भाषांतरे मराठी, कानडी, तेलगू, गुजराती, हिंदी अशा भारतातील सर्व प्रमुख भाषांमधून झाली आहेत. विसाव्या शतकाच्या आतबाहेर केल्या गेलेल्या बीजगणिताची मराठी भाषांतरेही आज उपलब्ध नाहीत. त्यांच्या लीलावती व बीजगणिताची 'फारशी' भाषांतरे अकबरापासून ते औरंगजेबापर्यंतच्या मोगल राजांच्या दरबारी केली गेली. एकोणिसाव्या शतकाच्या सुरुवातीला स्ट्रँची

या इंग्रजी अधिकाऱ्याने अकबराचा दरबारी फैझी यांनी मार्च १५८७ मध्ये फारशी भाषेमध्ये लीलावतीचे केलेले भाषांतर इंग्रजीमध्ये रूपांतरित केले (१८१३). या परिषदेमध्ये अलीगढ मुस्लीम विद्यापीठातील पदार्थविज्ञानाचे निवृत्त प्राध्यापक श्रीयुत अन्सारी यांनी भास्कराचार्यांच्या ग्रंथांच्या पर्शियन भाषांतरावर माहिती देणारा शोधनिबंध वाचला. यात भारत आणि पाकिस्तानमध्ये उपलब्ध असलेल्या अशा महत्त्वाच्या प्रतींची माहिती दिली आहे. भास्कराचार्यांच्या लिखाणाच्या तौलनिक अभ्यासाकरता ही भाषांतरे अतिशय महत्त्वाची आहेत. तरीही यांचा अभ्यास आपल्याकडे अभावानेच होताना दिसतो.

कोशकार श्रीधर व्यंकटेश केतकरांनी मराठीत ज्ञानकोशांची परंपरा चालू केली. त्यानंतर स्वातंत्र्योत्तर काळात चरित्रकोश, संस्कृतिकोश आणि विश्वकोशही निर्माण करण्यात आले. या कोशांमधील माहिती ही संशोधकांना एक मोठी पर्वणीच असते. दुर्दैवाने, भास्कराचार्यांवरच्या बहुतेक सर्वच ज्ञानकोशांमधील नोंदी या माहितीचे मूळ स्रोत न तपासता दिल्या गेल्या असल्यामुळे त्यांत नवीन तर काहीच नाही, पण बरीच माहिती अपुरी आणि चुकीचीही आहे.

याच परिषदेमध्ये डॉ. एस. आर. शर्मा यांनी लीलावतीच्या कथेवर सादर केलेला शोधनिबंधही असाच परंपरागत कल्पनेला धक्का लावणारा आहे. लीलावती हा ग्रंथ भास्कराचार्यांनी आपली मुलगी लीलावती हिच्याकरता लिहिला अशी कथा महाराष्ट्रात सांगितली जाते. काही ठिकाणी ती त्यांची पत्नी होती, तर काही ठिकाणी ती त्यांच्या गुरूची मुलगी होती, अशा कथाही प्रसृत आहेत. अर्थातच त्यांची मुलगी लीलावती आणि तिच्या लग्नाची कथा ही याच कथांचा एक भाग आहे. दीक्षित, फडके आणि इतर सगळ्याच गंभीर अभ्यासकांनी यापूर्वीच ही दंतकथा असल्याचे सूचित केले आहे. या कथेचा प्रभाव एवढा आहे की, लीलावतीच्या नावाने एक बक्षीसही दर वर्षी गणितात संशोधन करणाऱ्या स्त्रीला दिले जाते. डॉ. शर्मा यांनी हे दाखवून दिले आहे की, भास्कराचार्यांच्या लीलावती या ग्रंथात अथवा त्यावरील टीकांमध्येही या कथेला दुजोरा देणारा कुठलाही पुरावा उपलब्ध नाही. या कथेचा उगम हा फैझी यांनी केलेल्या पर्शियन भाषांतरात आहे. त्यांच्या भाषांतराच्या हस्तलिखितामध्ये या अर्थाचे एक चित्रही काढण्यात आले होते. तशाच अर्थाची एक जैन कथाही त्या काळात प्रचलित होती. डॉ. शर्मा यांनी या सगळ्याचा ऊहापोह त्यांच्या शोधनिबंधात करून त्यातील फोलपणा साधार दाखवून दिला आहे.

विज्ञानाच्या अभ्यास व संशोधनामध्ये वैज्ञानिक उपकरणांचे महत्त्व वेगळे सांगण्याची आज गरजच नाही. वैज्ञानिक निरिक्षणे आणि त्यांवर आधारित निष्कर्ष हे या वैज्ञानिक उपकरणांमुळेच सिद्ध होत असतात. मानवी सभ्यता आणि आधुनिकतेचा इतिहास मांडताना मानवी विकास दाखवण्याकरता मानवाच्या शिशु–तरुण–ज्येष्ठ या रूपकाचा उपयोग केला जातो. अर्थातच बाल्यावस्थेमध्ये विश्लेषण किंवा विवेकाची दृष्टी नसते, की जी नंतरच्या अवस्थांमध्ये येते असे गृहीत धरले जाते, आणि म्हणूनच, आधुनिकतेच्या आधीच्या सभ्यतेचे टप्पे 'शैशवावस्था' म्हणून धरले जातात. अर्थातच आधुनिक माणसाची बुद्धी, क्षमता आणि विवेक यांची तुलना सभ्यतांच्या या शैशवावस्थेत असणार नाही हे गृहीतच धरले जाते. म्हणूनच भव्यदिव्य, आखीव–रेखीव अथवा नियोजनपूर्ण काही सापडले तर तो अपघात म्हणून गणला जातो किंवा भारतीयांवर तो पाश्चात्त्यांचा प्रभाव म्हणून धरला जातो. सुदैवाने वास्तव हे संपूर्णतः भिन्न आहे. गणित, ग्रहगणित, स्थापत्य, कृषी आणि तत्सम भौतिक गरजा भागविताना या प्राचीन सभ्यतांनी अनेक उपकरणे वापरल्याचे दिसून येते. अर्थातच मानवी कल्पकता आणि त्यांचा तत्कालीन उपयोग या अर्थानेच ही तुलना समोर ठेवणे आवश्यक आहे. डॉ. शर्मा यांच्या या परिषदेत सादर केलेल्या ''सिद्धान्त शिरोमणी'मधील ग्रहगणिताकरता लागणारी उपकरणे' या निबंधात अशा उपकरणांची माहिती विस्ताराने सांगितली आहे. वास्तविक भास्कराचार्यांच्या आधी ६००–७०० वर्षे झालेला गणिती ब्रह्मगुप्त याने आपल्या ब्रह्मस्पुटसिद्धान्तांमध्ये सुमारे नऊ यंत्रे किंवा उपकरणे यांचे वर्णन केले आहे. भास्कराचार्य आपल्या 'सिद्धान्त–शिरोमणी'मधील गोलाध्यायमध्ये 'यंत्राध्याय' या अध्यायात ब्रह्मगुप्ताप्रमाणेच ग्रहगणिताकरता लागणारी उपकरणे देतातच, शिवाय 'नाडिवलय', 'फलक' आणि 'धीयंत्र' ही नवीन यंत्रेही उद्धृत करतात. दुर्दैवाने यांतील फारच कमी यंत्रे आज भारतात दिसतात. परंतु इंग्लंड आणि युरोपमधील संग्रहालयांमध्ये ती पाहायला मिळतात. युकिओ ओहाशी या जपानी संशोधकांनी १९९४ च्या इंडियन जर्नल ऑफ हिस्ट्री ऑफ सायन्समध्ये 'सिद्धान्त' ग्रंथामधील यंत्रांच्या वर्णनावर एक विस्तृत लेख लिहिला आहे. दुर्दैवाने आपल्या विज्ञानाच्या पुस्तकांमधून त्यांचा उल्लेख आज अभावानेच दिसतो.

भास्कराचार्यांच्या गणिती योगदानाचा अभ्यास किंवा त्याची पुरेशी ओळख ही २–३ दिवसांच्या चर्चासत्रात होणे शक्य नाही. गणित आणि संस्कृत या दोन्ही विषयांवर या अभ्यासाकरता प्रभुत्व असणे आवश्यक आहे. गणिताबरोबरच,

भास्कराचार्यांच्या समकालीन शिक्षण, आणि समाजपरिस्थितीचाही अभ्यास होणे आवश्यक आहे. चाळीसगावजवळील पाटणे येथील मंदिरात भास्कराचार्यांचा नातू चांगदेव यांचा एक शिलालेख आहे. त्यामध्ये भास्कराचार्यांच्या लिखाणाच्या अभ्यासाकरता तेथे एक वेगळे विद्यापीठ काढल्याचा उल्लेख आहे. भास्कराचार्यांच्या आधीच्या सहा पिढ्यांचीही त्यात माहिती दिली आहे. आश्चर्याची बाब म्हणजे, या आधीच्या त्यांच्या सर्व पूर्वजांनी गणित, ग्रहगणित आणि ज्योतिषावर महत्त्वाची ग्रंथरचना केली होती. एका मोठ्या ज्ञानपरंपरेची ती साक्ष आहे. भास्कराचार्य हे जन्मजात हुशार होते असे जरी मानले तरी त्यांचा वैचारिक आणि शैक्षणिक विकास हा या परंपरेतूनच झालेला दिसतो. भास्कराचार्यांचे गुरू त्यांचे वडील महेश्वराचार्य हेच होते. ग्रहगणितावर त्यांचे 'करणशेखर' आणि 'प्रतिष्ठाविधि-दीपिका' हे दोन ग्रंथ नोंदविले गेले आहेत. भास्कराचार्यांच्या स्वतःच्या सांगण्यावरून त्यांनी आठ प्रकारची वेगळी व्याकरणे, सहा वैद्यक शाखा, सहा तर्कशास्त्राचे ग्रंथ, वेदवेदान्ताचे ग्रंथ एवढेच काय, तर रत्नशास्त्रावरील ग्रंथांचाही अभ्यास केला होता. ज्ञान हेसुद्धा मिळवावे लागते हेच यातून सिद्ध होते. भास्कराचार्यांचा भाऊ श्रीपती यांचा नातू अनंतदेव याचाही एक शिलालेख हा पाटणेजवळील बहाल येथील मंदिरात आहे. तोही ग्रहगणित आणि ज्योतिषाचा अभ्यासक होता. १८८२-९२ च्या 'एपिग्राफिका इंडिका' या कोरीव लेखांच्या अभ्यासाकरता प्रकाशित होणाऱ्या संशोधनपत्रिकेमध्ये किलहॉर्न या ब्रिटिश अधिकाऱ्याने लेख लिहून या कोरीव लेखांवर प्रथम प्रकाश टाकला. आज पाटणे येथील हा महत्त्वाचा शिलालेखाचा दगड मूळ जागेपासून ढासळला असून आतल्या एका अडगळीच्या खोलीत त्याला ठेवण्यात आले आहे. डॉ. अरविंद जामखेडकर यांनी या परिषदेमध्ये, 'भास्कराचार्यांच्या काळी असणारे शिक्षण आणि त्यांच्या विकासाकरता केली जाणारी मदत' या विषयावर संशोधन निबंध लिहून त्यावर वेगळा प्रकाश टाकला आहे.

हस्तलिखिते असोत, शिलालेख असोत, वा छापील पुस्तके असोत, त्या सगळ्यांचे योग्य ते जतन करणे हे अत्यंत आवश्यक आहे. या साधनांमधूनच गणित काय किंवा विज्ञान काय, आपल्या संस्कृतीचा इतिहास लिहिला जातो. ठाण्याच्या 'प्राच्य विद्या अभ्यास संस्थे'च्या ग्रंथालयातही १८५० च्या सुमाराला नक्कल केलेली लीलावतीची एक प्रत आहे. याच ग्रंथालयात आज तीन हजार संस्कृत व मराठी हस्तलिखिते आहेत. हा संग्रह जपण्याकरता ठाणे महानगरपालिका करीत असलेले दुर्लक्ष हे दुःखकारक आणि चीड आणणारे आहे. भास्कराचार्यांवर जेवढे

संशोधनपर लिखाण भारतात झाले नसेल त्याहून जास्त लिखाण परदेशातील अभ्यासकांनी वेगवेगळ्या शोधपत्रिकांतून प्रकाशित केले आहे. भास्कराचार्यांच्या लिखाणाची हस्तलिखिते, त्यांवरील टीका जमवणे, त्यांची जोपासना करणे आणि शक्य असेल तर ते साहित्य प्रकाशित करणे हीच त्यांना खरी आदरांजली त्यांच्या या ९०० व्या जयंतीनिमित्त ठरेल.

– सप्टेंबर २०१४

❖❖❖

पोप आणि डार्विन

'कॅथॉलिक ख्रिस्ती' समाजाचे धर्मगुरु पोप फ्रान्सिस यांनी, ''डार्विनचा 'उत्क्रांतिवाद' (Evolution) आणि विश्वाच्या उत्पत्तीमागील सिद्धान्त – 'महाविस्फोट' या संकल्पना ख्रिस्ती धर्माच्या आड येत नाहीत'' असे विधान करून एकच खळबळ माजवून दिली. व्हॅटिकन शहरामधील पाँटीफिकल अॅकेडेमी ऑफ सायन्सेसच्या हिरवळीवर आपल्या आधीचे धर्मगुरू बेनेडिक्ट सोळावे यांच्या अर्धपुतळ्याचे उद्‌घाटन करताना त्यांनी हे विधान केले (मंगळवार, २८ ऑक्टोबर २०१४). महत्त्वाची बाब म्हणजे, याच बेनेडिक्ट सोळावे यांनी रचनावादाचा (Creationism) एक नवीन अवतार म्हणजे 'कल्पक रचनावाद' (Intelligent Design) मांडत, 'उत्क्रांतिवाद' नाकारला होता. वास्तविक १९६० पासूनच्या आधीच्या पोपांनी, 'सृष्टीच्या निर्मितिसंबंधातील महाविस्फोटवाद (Big Bang) आणि डार्विनचा उत्क्रांतिवाद (Evolution) अन् बायबलचा रचनावाद (Creationism) यांमध्ये वितुष्ट असण्याचे कारण नाही' असे सांगून टाकले होते. तरीही गेल्या ३०–४० वर्षांत, विशेषतः अमेरिकेमध्ये उत्क्रांतिवादाला विरोध म्हणून रचनावादाचा अत्यंत आग्रहाने पाठपुरावा केला गेला. अमेरिकेतील

काही राज्यांमध्ये तर हा वाद इतका विकोपाला गेला की, शालेय पुस्तकांमधून उत्क्रांतिवादाला काढूनच टाकावे किंवा उत्क्रांतिवाद आणि रचनावाद ही दोन्ही गृहीतके म्हणून शिकवावीत असा आग्रह धरला गेला, आणि तो मान्यही झाला. अमेरिका हे जगातील सर्वांत प्रगत, विशेषतः वैज्ञानिक प्रगतीमध्ये एक अव्वल दर्जाचे राष्ट्र गणले जाते. तरीही नुकत्याच केल्या गेलेल्या एका चाचणीमध्ये सुमारे चाळीस टक्क्यांहून अधिक अमेरिकनांना वाटते की, आजचा मानव हा देवानेच निर्माण केला आहे. सुमारे तीस टक्के लोकांना उत्क्रांतिवाद मान्य आहे, पण देवालाच त्याचा रचनाकार मानून! फक्त एकोणीस टक्के लोकांचे म्हणणे असे आहे की, उत्कांतिवादाचा आणि देवाचा काडीचाही संबंध नाही. विज्ञान भोळसट समजुतींना थारा देत नाही हीसुद्धा एक अंधश्रद्धाच असल्याचे यातून दिसून येते.

पोप फ्रान्सिस यांनी उत्क्रांतिवाद आणि महाविस्फोटाच्या सिद्धान्ताला दिलेली संमती ही त्यांच्याच शब्दात वाचावी लागेल. ते म्हणतात,-

"Evolution in nature is not inconsistent with the notion of Creation, because evolution requires the Creation of beings that evolve"

आणि

"The Big Bang,which today we hold to be the origin of the world, does not contradict the intervention of the divine Creator but, rather requires it."

पोपमहाशयांच्या या विधानावरून 'उत्क्रांतिवाद' किंवा 'महाविस्फोटवाद' त्यांनी मान्य केला आहे हे अजिबात खरे नाही. रचनावाद आणि उक्रांतिवाद परस्परपूरक नाहीत. उत्क्रांतिवाद कुठलीही पूर्वनियोजित रचना किंवा रचनाकार मानत नाही. दोन्ही विचारांचे स्रोतच नाही तर प्रमाणेही भिन्न आहेत. या विवेचन किंवा निष्कर्षप्रक्रियेत कुठलाही समन्वय असू शकत नाही. वास्तविक, जगाच्या निर्मितीच्या उगमाचा आधार बायबलमधील वचनांमध्ये दिला आहे. त्या वचनांप्रमाणे पृथ्वीची निर्मिती सहा दिवसांत झाली आणि सातव्या दिवशी देवाने विश्रांती घेतली! गेली दोन हजार वर्षे ख्रिस्ती धर्माचे सर्व धर्मगुरु आणि अनुयायी याच संकल्पनेचा हिरिरीने पाठपुरावा करीत आहेत. युरोपमध्ये सोळाव्या शतकानंतरच्या प्रबोधनयुगामुळे विज्ञानाने एक वेगळी दिशा घेतली. सर्व सिद्धान्तांची तपासणी तर्क आणि युक्तिवादावर व्हायला लागली. हा तर्क आणि युक्तिवाद म्हणजे एखादा वकिली वाद नसून, प्रमाणे आणि त्यांची सिद्धता यांच्या ऊहापोहामधून येणारा निष्कर्ष म्हणजेच

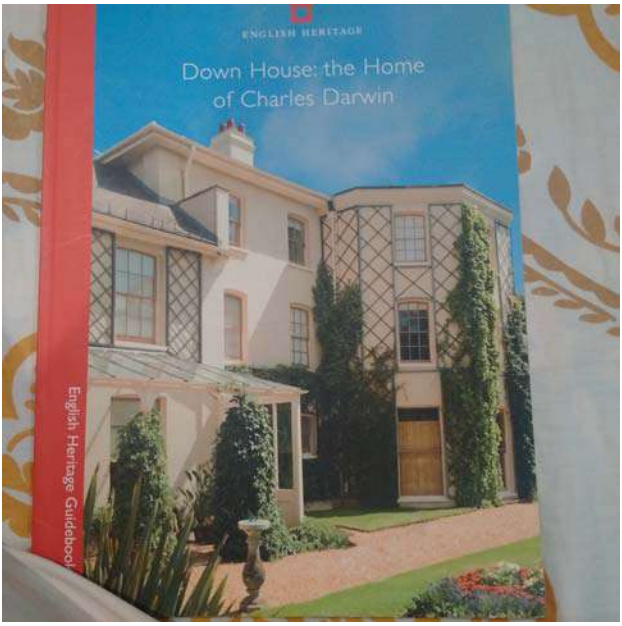
विज्ञानाचे निष्कर्ष मानले जाऊ लागले. बायबलमधील वचनांचा अर्थ लावण्याच्या अनेक शाखा विकसित झाल्या, त्या प्रामुख्याने भाषाशास्त्राच्या अंगाने आहेत; पण मूळ वचनांच्या सिद्धतेबद्दल चर्चा करण्याचा कोणलाही अधिकार नाही. उलट तसा प्रयत्न कोणी केला तर त्याला पाखंडी (Heretic) ठरवून धर्मबाह्य करण्यात येई, आणि म्हणूनच सृष्टीचा काय किंवा मनुष्याच्या उत्क्रांतीचा सिद्धान्त काय, हा बायबलमधल्या वचनांना छेद देणारा असूच शकत नाही. अर्थातच सृष्टी सहा दिवसांत निर्माण झाली ही कल्पना कितीही कोलांटउड्या मारल्या तरी मान्य होणे शक्य नव्हते. म्हणूनच बायबलमधील वचने म्हणजे 'रचनावाद', आणि या संबंधातील विज्ञानाने केलेली उकल म्हणजे 'उत्क्रांतिवाद' यांच्यातील संघर्ष चालू झाला आणि आजही तो चालू आहे.

वास्तविक या संघर्षाची सुरुवात ही सतराव्या शतकाच्या आरंभी गॅलिलिओने मांडलेल्या आपल्या निष्कर्षांपासून झाली. बायबल किंवा टॉलेमी यांच्या भूकेंद्रित (Geocentric) विश्वरचनेला नाकारत गॅलिलिओने कोपर्निकसच्या सूर्यकेंद्रित (Heliocentric) सिद्धान्ताला पोषक गणिते मांडली. साहजिकच त्याचे हे सांगणे बायबलच्या वचनांना संमती देणारे नव्हते. त्यामुळे त्याच्यावर चौकशीची कारवाई करून त्याला पाखंडी ठरवून धर्मबाह्य करण्यात आले. म्हणूनच, वर उल्लेख केलेल्या पोपमहाशयांच्या विधानांमध्ये फक्त एवढेच सांगितले गेले आहे की, विज्ञान आणि या रचनावादामध्ये संघर्ष असण्याचे काही कारण नाही. वास्तविक हा संघर्षच आहे आणि कुठल्याही अंगाने उत्क्रांतिवाद हा रचनावादाचे समर्थन करू शकत नाही. पोपमहाशयांची विधाने बारकाईने पाहिल्यास लक्षात येईल की, आजही ते बायबलमधील रचनावादाचाच पाठपुरावा करीत आहेत. पोपमहाशयांचे क्रांतिकारक विधान जे आहे ते म्हणजे,-

"When we read the Creation story in Genesis we run the risk of imagining that, God was a magician, with a magic wand which is able to do everything"

पुढे ते म्हणतात,-

"but it is not so. He created beings and let them develop according to internal laws which He gave everyone, so they would develop, so they would reach maturity."

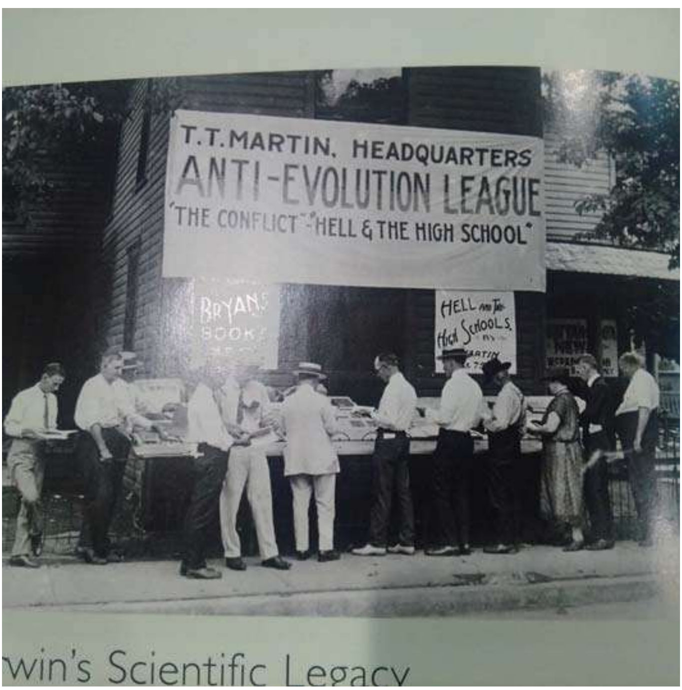


चार्ल्स् डार्विन यांचे लंडनजवळील डाऊन या खेड्यातील घर

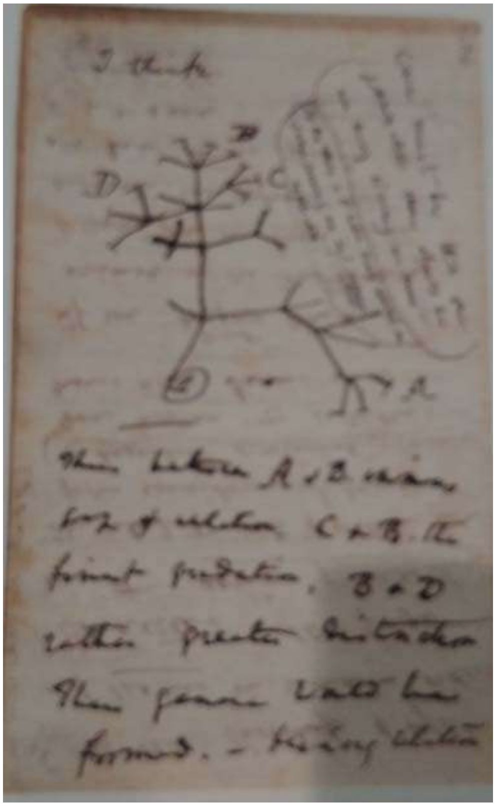
देवाची ही 'दैवी शक्ती' काढून घेऊन मात्र त्यांनी एक क्रांती केली आहे. एवढे धाडस याआधीच्या कुठल्याच धर्मगुरुंनी दाखविले नव्हते.

रचनावाद पटवून देणे हे जसे कठीण जात होते तसे रचनावादी नवीन नवीन शब्दरचना करून बायबलमधील वचनांची सत्यता पटविण्याचा प्रयत्न करत होते. पोप फ्रान्सिस यांच्याआधीच पोप बेनेडिक्ट सोळावे यांनी 'कल्पक रचनावादा'ला (Intelligent Design) संमती दिली होती. या वादाचे खरे कर्ते हे विल्यम पॅले (William Paley-1803) असून देवाच्या अस्तित्वाकरता त्यांनी घड्याळाचे रूपक वापरले. घड्याळ अनेक लहान लहान घटकांनी बनलेले असते, आणि ते बनवण्याकरता एका 'घड्याळजी'ची गरज असते. घड्याळजी नसेल तर असे घड्याळ निर्माण होऊ शकेल का? असा वरकरणी पडणारा प्रश्न त्यांनी केला. पुढे जाऊन त्यांनी पृष्ठवंशीय (Vertibrate) प्राण्यांच्या डोळ्याचे उदाहरण घेतले, आणि डोळ्यासारखा गुंतागुंतीचा अवयव निर्मात्याशिवाय कसा निर्माण होऊ शकेल हा प्रश्नही त्यांनी केला. पॅले यांच्या ह्या उदाहरणांच्या ३०-४० वर्षांनंतर डार्विनने आपल्या 'नैसर्गिक निवडी' (natural selection) वर आधारित उत्क्रांतिवाद

मांडला. १८५९ साली "On the origin of species" या आपल्या पुस्तकामध्ये त्याने डोळ्यासारखा गुंतागुंतीचा अवयवसुद्धा 'नैसर्गिक निवड' या सिद्धांताप्रमाणे कसा निर्माण होऊ शकतो याचे विवेचन केले आहे. डार्विनच्याच शब्दांत ते वाचणे योग्य ठरेल. "To suppose that the eye, with all its inimitable contrivances for adjusting the focus to different distances, for admitting different amounts of light, and for the correction of spherical and chromatic aberration, could have been formed by natural selection, seems- I freely confess, absurd in the highest possible degree. Yet reason tells me, that if numerous gradations from a perfect and complex eye to one very imperfect and simple, each grade being useful to its possessor, can be shown to exist, if further, the eye does very ever so slightly, and the variations be inherited, which is cettainly, the case and if any variation or modification in the organ be ever useful to an animal under changing conditions of life, then the difficulty of believing that a perfct and complex eye could be formed by natural slection, though insuperable by out imagination, can hardly be considered real."



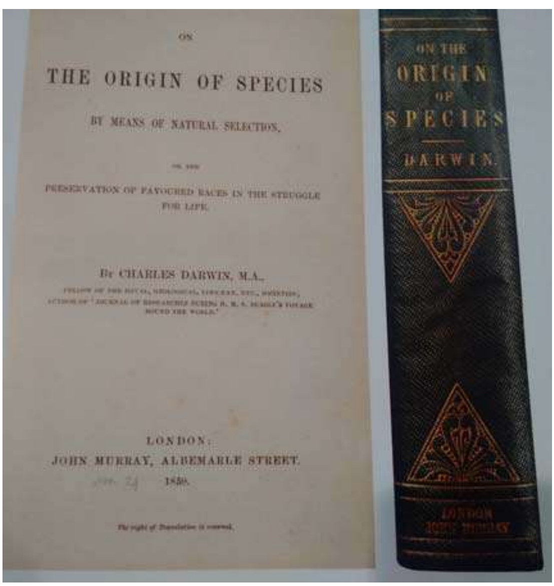
अमेरिकेमध्ये उत्क्रांतिवादाचा प्रतिवाद करणारी पुस्तके विकताना



उत्क्रांतिवादाचा सिद्धान्त शब्दबद्ध करत असताना त्याचे विवरण करणाऱ्या डार्विनच्या हस्तलिखिताचे रेखाचित्र

डार्विनने आपला उत्क्रांतिवादाचा सिद्धान्त, "The origin of species - By means of Natural Selections" हा ग्रंथ लिहून १८५९ साली प्रथम मांडला. १८३१ ते १८३६ या कालावधीत 'बीगल' या जहाजातून त्याने दक्षिण अमेरिका आणि जवळपासच्या अनेक बेटांचा प्रवास केला होता. मानवाच्या उत्क्रांतीची संकल्पना त्याला ह्या प्रवासातील प्राण्यांच्या आणि वनस्पतींच्या निरीक्षणातून सुचली. डार्विनने आपल्या प्रवासामध्ये लाईल (Lyell) यांचे भूगर्भशास्त्रावरील पुस्तक आणि एक जर्मन बायबलही घेतले होते. त्याने आपला उत्कांतिवादाचा सिद्धान्त मांडताना या सिद्धान्ताच्या संदर्भात आपल्या तत्कालीन मित्रांना पत्र लिहून त्यांचे अभिप्रायही मागितल्याच्या नोंदी आहेत. १८५६ च्या सुमाराला त्याने आपले विचार प्रत्यक्ष लिखित स्वरूपात मांडायला सुरुवात केली. १८५८ साली

त्याचे एक मित्र वॅलेस (Alfred Russel Wallace) यांचे त्याला पत्र आले, आणि आश्चर्याची गोष्ट म्हणजे आपल्या उत्क्रांतिवादाच्या सिद्धान्ताच्या पुष्टीकरता जो ‘नैसर्गिक निवडी’ चा सिद्धान्त तो मांडत होता, तंतोतंत तोच सिद्धांत वॅलेस यांनी पत्रातून त्याला कळविला होता. हे साम्य बघून डार्विनही आश्चर्यचकित झाला आणि आपले मित्र लाईल (Lyell) यांचा सल्ला त्याने घेतला. साहजिकच लाईल यांनी डार्विनला सूचित केले की, डार्विन आणि वॅलेस या दोघांनी एकत्रितपणे हा सिद्धान्त शास्त्रज्ञांपुढे मांडावा. काही कारणांमुळे डार्विनला ते करणे शक्य नव्हते म्हणून लाईल यांनी दुसरे एक शास्त्रज्ञ हूकर यांच्या मदतीने वॅलेस आणि डार्विन यांच्या लेखांवर आधारित एक शोधनिबंध लंडनच्या लिनिएन (Linnean) सोसायटीमध्ये १ जुलै १८५८ रोजी मांडला. त्याच वर्षीच्या लिनिएन सोसायटीच्या संशोधनपत्रिकेमध्ये तो 'On the Tendency of Species to from varieties and on the perpetuation of varieties & Species by means of selection' या शीर्षकाखाली प्रकाशित झाला. आश्चर्याची बाब म्हणजे त्या वेळी त्यावर कुठलाच आक्षेप घेतला गेला नाही. मात्र एक वर्षानंतर डार्विनने प्रकाशित केलेल्या त्याच्या "Origin of Species" ने बरीच खळबळ माजली. डार्विनच्या पुस्तकाची पहिली आवृत्ती हातोहात संपली. डार्विनचा सिद्धान्त वैज्ञानिकांनाही पचनी पडायला जड



‘द ओरिजिन ऑफ स्पेसिस’ या पुस्तकाच्या पहिल्या आवृत्तीचे मुखपृष्ठ

जात होता. तत्कालीन धर्मोपदेशकांनीही त्याला कडाडून विरोध केला, जो आजपर्यंत चालू आहे. हा सगळा इतिहास रंजक आणि उद्‌बोधक आहे.

डार्विनच्या सिद्धान्ताने विज्ञानाला नुसतीच एक नवीन दिशा दिली असे नाही, तर अनेक धर्मसंकल्पनांनाही त्याने धक्का दिला. समाजशास्त्रासारख्या मानव्य शाखांमध्येही ''सामाजिक डार्विनवाद'' मांडला जाऊ लागला. अर्थातच ख्रिस्ती धर्माच्या या विरोधामुळेच उत्क्रांतिवाद सबळ करण्याकरता वैज्ञानिकांची कसोटी लागली आणि गेल्या दीडशे वर्षांमध्ये डार्विनलाही उपलब्ध नसलेले अनेक पुरावे उपलब्ध झाले. डार्विनच्या सिद्धान्तानंतरच या सिद्धान्ताला पूरक आणि पोषक माहिती मिळू लागली. १८६६ साली मेंडेल (Mendel) यांचा 'जनुकांच्या अनुवंशा'चा (Mendelian Inhemitance) सिद्धान्त मांडला गेला. पुढच्या १०० वर्षांत भूगर्भशास्त्रात अनेक शोध लागले. हजारोंनी जीवाश्म (Fossils) मिळाले, आणि त्यामुळे सिद्धान्ताच्या सिद्धतेकरता हवे असलेले ''हरवलेले दुवे'' (Missing Links) जोडले गेले. जनुकांच्या शास्त्रात प्रगती होत १९५२ साली जनुकांच्या रचनेचे सूत्र मांडले गेले. २००० साली मानवाच्या जनुकांचा नकाशा प्रथम संपूर्णपणे मांडला गेला. अनेक प्राण्यांच्या जनुकांचे नकाशेही उपलब्ध झाले. या उपलब्ध होत गेलेल्या माहितीच्या आधारे उत्क्रांतिवादाची सिद्धता वाढत गेली. आजही अनेक ''हरवलेले दुवे'' (Missing Links) असले, तरी मानवाची निर्मिती आणि उत्क्रांतीचा प्रवास हा 'एकपेशीय' ते 'बहुपेशीय', आणि त्यातूनच 'नैसर्गिक निवडी'च्या आधारे होत (Natural Selection), नव्या 'जाती' आणि 'प्रजातीं' ची निर्मिती या प्रक्रियेतून हा प्रवास साधार मांडला जाऊ लागला. यालाच आपण 'उत्क्रांतिवाद' म्हणतो. म्हणूनच 'रचनावाद' आणि 'उत्क्रांतिवाद' हे केव्हाही परस्परपूरक होऊ शकत नाहीत. पोपमहाशयांनाही हे चांगले माहीत असले तरी, बायबलच्या वचनांची कमी होणारी विश्वासार्हता टिकवण्याकरताच, बायबल आणि विज्ञानामध्ये दरी नसल्याचा आभास निर्माण करणारी विधाने ते करत आहेत. वेदांमध्ये आजचे सर्व आधुनिक विज्ञान आणि तंत्रज्ञान आहे हा आग्रही दावा आणि पोपमहाशयांचे उत्क्रांतिवाद नि रचनावादामध्ये परस्पर विरोध नसल्याचे विधान यांमध्ये फारसा फरक नाही. वास्तवाचा स्वीकार केल्यामुळे या ग्रंथांचे पावित्र्य तसूभरही कमी होत नाही.

– ऑक्टोंबर २०१४

❖❖❖

'आई' – नैसर्गिक आणि भाडोत्री!

गॅमी (Gammy) या नलिका बालकाच्या जन्माने आज बरीच खळबळ उडवून दिली आहे. विज्ञान जेवढी उत्तरे देते त्याहीपेक्षा जास्त नवीन प्रश्न निर्माण करते. हे प्रश्न बहुतांशी धर्मसंकल्पना किंवा समाजशास्त्राशी निगडित असतात. गॅलिलिओ किंवा कोपर्निकसने तत्कालीन ख्रिस्ती धर्मसंकल्पनेला दिलेला छेद असो किंवा अगदी अलीकडच्या नलिका-बालिका (Test tube baby) किंवा बीजपेशींना (Stem cells) उत्तेजित करून वेगवेगळ्या अवयवपेशींची निर्मिती असो, या सगळ्यांनी आजही अनेक कूटप्रश्न निर्माण केले आहेत.

गॅमी हा पहिला नलिका बालक नसून गेल्या तीस-पस्तीस वर्षांत काही लाखांनी अशी बालके जन्माला आली आहेत. वंध्यत्व असलेल्या जोडप्यांना विज्ञानाने दिलेली ही एक फार मोठी देणगी आहे. डिसेंबर २०१३ मध्ये पट्टरामन जानबुआ (Pattaramon Janbua) या थाय महिलेने एका जुळ्याला जन्म दिला. अर्थातच इथूनच या कथेच्या रंजकतेला सुरुवात होते. ही थाय महिला म्हणजे एक 'भाडोत्री आई'

होती. डेव्हिड (David) आणि वेंडी फार्नेल (Wendy Farnell) या ऑस्ट्रेलियन दांपत्याला बहुधा नैसर्गिक प्रक्रियेतून मूल होत नव्हते. अनेक प्रगत पाश्चात्त्य देश आणि ऑस्ट्रलियामध्येही 'भाडोत्री आई' कायद्याने मिळू शकत नाही. आशियाई राष्ट्रांमध्ये मात्र या संदर्भातले कायदे फारसे केले गेले नाहीत. यामुळे चीन, भारत आणि पूर्व आशियाई देशांमध्ये हा धंदा सध्या मोठ्या तेजीत चालू आहे. महाराष्ट्र आणि गुजरात ह्या राज्यांमध्ये काही कोटींची उलाढाल या व्यवसायातून होते. सध्या या व्यवसायाचे अगदी शास्त्रशुद्ध जागतिकीकरण झाले असून, याकरता अनेक मध्यस्थही राजरोसपणे उपलब्ध आहेत.

ऑस्ट्रेलियन दांपत्याने अशाच एका मध्यस्थामार्फत गॅमीच्या भाडोत्री आईचा शोध घेतला. त्यांच्यामध्ये करार झाला. या भाडोत्री आईचे वय फक्त २१ वर्षे आहे आणि तिला दोन मुलेही आहेत. कृत्रिम गर्भधारणेमध्ये अनेक वेळेला २ किंवा ३ गर्भ वाढू लागतात. या भाडोत्री आईच्या गर्भातही दोन गर्भ वाढू लागले. तिचे पालनपोषण, वैद्यकीय तपासण्या ह्या अगदी काटेकोरपणे होत होत्या. पण सातव्या महिन्यामध्ये ऑस्ट्रेलियन दांपत्याला सांगण्यात आले की, भाडोत्री आईच्या पोटामध्ये जे गर्भ वाढत आहेत त्यांतील एक गर्भ चांगला आहे, तर दुसऱ्या गर्भाला 'डाउन सिंड्रोम' (Down Syndrome) झालेला आहे. ताबडतोब त्या दांपत्याने डाउन सिंड्रोम झालेला गर्भ हा गर्भपात करून काढून टाकावा हा आदेश भाडोत्री आईला दिला. ही भाडोत्री आई बौद्धधर्मीय असून आपल्या धर्मसंकल्पनेप्रमाणे असा गर्भपात करता येत नाही म्हणून तिने गर्भपाताला नकार दिला. ऑस्ट्रेलियन दांपत्याने या बाबतीत स्पष्टपणे सांगून टाकले की, ते फक्त चांगले अपत्य घेऊ शकतील आणि डाउन सिंड्रोम झालेल्या अपत्याची जबाबदारी ते घेऊ शकणार नाहीत. थाय आईने आपण त्या अपत्याचे पालनपोषण करू असे सांगून डिसेंबर २०१३ मध्ये या जुळ्याला जन्म दिला. कराराप्रमाणे ऑस्ट्रेलियन दांपत्य थायलंडला येऊन चांगल्या अपत्याला ऑस्ट्रेलियाला घेऊन गेले. या डाउन सिंड्रोम झालेल्या मुलाच्या हृदयालाही एक छिद्र आहे आणि त्याला श्वसनमार्गाचे अनेक त्रास उद्भवू लागले. कुठल्याही डाउन सिंड्रोम असलेल्या मुलाचे संगोपन हे अतिशय जिकिरीचे असते. सर्वसाधारणपणे आजकाल अशा गर्भाचे निदान गर्भधारणेच्या ९ व्या ते १२ व्या आठवड्यात होते, आणि बहुतेक वेळा वैद्यकशास्त्रात अशा गर्भाचा गर्भपात करून घेण्याचा सल्ला दिला जातो. या थाय आईच्या बाबतीत हे निदान होण्याकरता सातवा महिना का उजाडावा लागला हे कोडेच आहे. या ऑस्ट्रेलियन दांपत्याचा इतिहासही साधा

नाही. यातील वडिलांनी लहान मुलींवरील बलात्काराकरता ऑस्ट्रेलियामध्ये शिक्षा भोगल्याची नोंद आहे.

या भाडोत्री थाय आईची मूळची सांपत्तिक परिस्थिती बेताचीच होती. गॅमीच्या जन्मानंतर सुमारे सहा महिन्यांनी म्हणजे जून-जुलै २०१४ मध्ये ऑस्ट्रेलियन वृत्तपत्रांना याची चाहूल लागली आणि मग सगळ्याच माध्यमातून याविषयी उलटसुलट चर्चा सुरू झाली. वास्तविक २०११-२०१२ या एका वर्षातच सुमारे तीनशे ऑस्ट्रेलियन दांपत्यांनी अशा भाडोत्री आयांच्या माध्यमांतून अपत्यप्राप्ती करून घेतल्याची नोंद आहे. माध्यमांमधील चर्चेमुळे गॅमीची आई आणि तिने स्वीकारलेला डाउन सिंड्रोम झालेला हा मुलगा या बाबतीत अनेकांना कणव फुटली आणि गॅमीच्या पालनपोषणाकरता दात्यांची रीघ लागली. याकरता आज काही कोटी रुपये जमा झाले असून, त्यातून त्यांच्या निवासाकरता ४-५ खोल्यांचे घरही बँकॉकजवळ घेण्यात आले आहे.

कृत्रिम गर्भधारणेतून पहिली नलिका-बालिका लुईस ब्राउन (Louise Brown) ही २५ जुलै १९७८ रोजी जन्माला आली. गेल्या ३५ वर्षांमध्ये विज्ञानाने बरीच प्रगती केली असून, आता जसे यंत्राचे सुटे भाग एकत्र करून यंत्र तयार करता येते तसे गर्भधारणेसाठी आवश्यक असे सर्व घटक जमवून नवीन गर्भही तयार करता येतो. भाडोत्री आईची सोय झाल्यानंतर तर या व्यवसायाला एक वेगळाच आयाम प्राप्त झाला. पहिली नलिका बालिका यशस्वीरीत्या जन्माला आणणारे शास्त्रज्ञ म्हणजे रॉबर्ट एडवर्ड (Robert Edward) आणि पॅट्रिक स्टेपटो (Patrick Steptoe). यांतील एडवर्ड यांना त्यांच्या या योगदानाकरता २०१० साली नोबेल पारितोषिक देण्यात आले.

इंग्लंडमध्ये ज्यावेळी नलिका बालिकेच्या निर्मितीसाठी प्रयत्न होत होते त्या वेळी भारतातही कोलकत्ता येथील एक डॉक्टर सुभाष मुखर्जी यांचेही या दिशेने प्रयत्न चालू होते. त्यांच्या प्रयत्नांना यश येऊन जगातील दुसरी नलिका-बालिका म्हणजे 'दुर्गा' हिचा जन्म ३ ऑक्टोबर १९७८ रोजी झाला. वास्तविक डॉक्टर सुभाष मुखर्जी यांचे प्रयत्न हे डॉक्टर एडवर्ड यांच्या समकालीनच होते. वास्तविक डॉ. एडवर्ड यांना अत्याधुनिक तंत्रज्ञान आणि औषधे उपलब्ध होती, तर मुखर्जी यांना मात्र सुमार उपकरणांची मदत घेऊनच हे प्रयोग करावे लागत होते. त्या वेळी बंगालमध्ये प्रगतिशील आणि पुरोगामित्वाचा टेंभा मिरविणारे कम्युनिस्टांचे सरकार होते.

डॉ. मुखर्जी यांनी नलिका-बालिकेच्या प्रक्रियेमधील अनेक मूलभूत टप्पे प्रथमच विकसित केले आणि त्याकरता २००५ साली भारतीय वैद्यक संशोधन संस्थेने (Indian Council of Medical Research) त्यांना त्यांच्या या मूलभूत संशोधनाकरता सन्मानितही केले. पण तत्कालीन बंगालचे डावे सरकार आणि त्यांचे नोकरशाहा यांनी मात्र डॉ. मुखर्जी यांना देता येईल तेवढा त्रास दिला आणि त्यांचे संशोधन त्यांना वैज्ञानिक परिषदांमध्ये मांडू दिले नाही. वास्तविक जपानच्या क्योटो विद्यापीठाने डॉ. मुखर्जी यांना आपल्या खर्चाने त्यांचे संशोधन वैज्ञानिकांपुढे मांडण्याकरता बोलावले होते. बंगाल सरकारने त्याला परवानगी दिली नाही. एडवर्ड यांच्या संशोधनापेक्षा मुखर्जी हे एक पाऊल पुढे होते. मुखर्जी यांनी त्याचवेळेला गर्भ गोठविण्याची पद्धती सिद्ध करून दाखविली होती. बंगाल सरकारने पुढे जाऊन मुखर्जींवर कारवाई करण्याकरता एका समितीचे गठन केले. त्या समितीचे सभासद जरी डॉक्टर असले तरी मुखर्जी करीत असलेल्या प्रयोगांविषयी त्यांना सुतराम माहिती नव्हती. १९८१ साली बंगाल सरकारने मुखर्जींना शिक्षा म्हणून त्यांची डोळ्यांच्या हॉस्पिटलमध्ये बदली केली. हा सगळा छळ असह्य होऊन मुखर्जी यांनी आत्महत्या केली. त्या वेळी त्यांचे वय फक्त पन्नास होते. श्री. टी. सी. आनंदकुमार या शास्त्रज्ञांनी या सगळ्याच गोष्टींचा सखोल अभ्यास करून या दुर्दैवी शास्त्रज्ञाची कथा १९९७ च्या 'करंट सायन्स' या विज्ञान-शोध-पत्रिकेतून मांडली

आहे. नोबेल पारितोषिकाचे खरे दावेदार असूनही डॉ. सुभाष मुखर्जींची झालेली परवड म्हणजे भारतीय विज्ञानक्षेत्रातील एक मोठी शोकांतिकाच आहे. वर सांगितल्याप्रमाणे नलिका-बालिकेने, विज्ञानापेक्षा जास्त, सामाजिक आणि नैतिक क्षेत्रांमध्ये अनेक प्रश्न उभे करून ठेवले आहेत. मानवाच्या संस्कृतीमध्ये नातेसंबंध हा फार महत्त्वाचा असतो. आज आपण सगळ्याच नात्यांना संपविण्याच्या मागे आहोत. प्रचंड आत्मकेंद्रित संस्कृतीमध्ये फक्त 'मी' आणि 'आजचा दिवस' यापुढचा विचार करावयाचा नसतो. कुत्र्यामांजरांपासून रोबोंच्या भावनांचा विचार करणारे हे जग आपमतलबी, स्वार्थीच नाही तर दांभिकही आहे. गॅमीच्या आईचा दावा असा की, माझा बुद्धधर्म गर्भपात करू देत नाही हाही असाच एक दांभिकपणा आहे. बुद्धधर्म आईच्या व्यावसायीकरणालाही परवानगी देत नाही. मानवाच्या नैसर्गिक सर्जनक्षमतेचे झालेले व्यावसायीकरण आणि बाजारूपणा आपल्या सर्वांनाच अधिक संवेदनशून्य आणि बधिर बनवीत आहे.

कल्पनाशक्ती जेवढी ताणता येईल तेवढी ताणून आज अनैसर्गिक गर्भधारणेच्या पद्धतीमध्ये अनेक प्रयोग करण्यात येत आहेत. नैसर्गिक गर्भधारणा, आईचे याकरता सर्वांत चांगले वय, तसेच गर्भ आणि नवजात अपत्याचे पालनपोषण, याकरताच लग्नापासून अनेक सामाजिक संस्थांची निर्मिती करण्यात आली. त्यांचे पावित्र्य जपण्याकरताच अनेक नीतिनियमांचे जाळे विणण्यात आले. नाती निर्माण झाली. प्रत्यक्षात विज्ञान हे तटस्थ असते. अणुऊर्जेचा वापर समाजाच्या उत्कर्षाकरताही करता येतो, तीच अणुऊर्जा प्रचंड मानवी संहारही करू शकते. गर्भधारणा 'बाई'ला 'आई' बनवते. गर्भाचे आणि आईचे नुसतेच शारीरिक नाते नसते, तर ते दोन जीव

भावनेनेही एकमेकांना जोडलेले असतात. विज्ञानानेही हे आता दाखवून दिले आहे. या 'संवेदना' आणि 'भावना' बधिर करण्याचा प्रयत्न फक्त व्यावसायीकरणाकरता केला जातो. अपरिहार्यतेतून या गोष्टींचा स्वीकार ही वेगळी गोष्ट आहे. पण याचे व्यावसायीकरण नक्कीच नाकारायला हवे.

'प्रगती' म्हणजे काय किंवा 'शिक्षण' म्हणजे काय? या प्रश्नाचे उत्तर जर का दैनंदिन वाढत जाणारी 'संवेदनशून्यता' हे असेल, तर ती एक मोठी शोकांतिकाच आहे. 'मातृत्व' काय किंवा 'पालकत्व' काय, हे कायद्याने मिळवताही येत नाही किंवा घालवताही येत नाही. तो एक मानवी अनुभव असतो. त्याचा 'आदर' करायचा की 'व्यवसाय' करायचा ही जाणीव जे संस्कार देतात तेच खरे शिक्षण असते.

– नोव्हेंबर २०१४

❖❖❖

सर्जनाचे एक पाऊल पुढे

फेब्रुवारी २०१५ मध्ये इंग्लंडमधील लोकसभेच्या दोन्ही सभागृहांत पारित झालेल्या एका ठरावाने इंग्लंडमध्ये आणि जगात मोठी खळबळ उडवून दिली. तीन व्यक्तींच्या सहभागातून नवीन अपत्याला जन्म देण्याकरता देण्यात आलेल्या परवानगीचा तो ठराव होता. विज्ञानाच्या ज्ञात इतिहासामध्ये अशी घटना केव्हाच नोंदवली गेलेली नाही. सर्वसाधारणतः अपत्य हे आई आणि वडिलांचे गुणविशेष घेऊनच जन्माला येते. आईवडिलांच्या जनुकांच्या मिश्रणातूनच नवीन बाळ जन्माला येत असते. सुमारे ३०-४० वर्षांपूर्वी आईवडिलांच्या जननक्षम पेशी म्हणजे 'अंदुक' आणि 'रेतुक' यांचा शरीराबाहेर संयोग घडवून नवीन गर्भ निर्माण करण्यात वैज्ञनिकांना यश आले. पण यामध्येही आई आणि वडील यांच्या जनुकांच्या मिश्रणातूनच नवीन गर्भ तयार होतो. प्रत्येक पेशीमध्ये 'प्रकला' (Nucleus) प्रमाणेच इतरही अनेक महत्त्वाचे घटक असतात. 'कलकणू' (Mitochondria) हा असाच एक महत्त्वाचा घटक. अन्नापासून पेशीला ऊर्जा पुरवण्याचे काम हा घटक करतो. प्रकलामध्ये जसे DNA चे तंतू असतात, तसेच कलकणामध्येही DNA चे

काही कण असतात. गर्भामध्ये आईवडिलांचे गुणविशेष मात्र फक्त प्रकलांतील DNA मधूनच येतात. पुढे प्रतिरूपणही (Clonning) यशस्वी झाले, पण मानवामध्ये या प्रक्रियेतून गर्भ वाढवण्यास आजही बंदी आहे. नवीन शास्त्रीय प्रयोगात, दोन आया आणि एक वडील अशा तीन व्यक्तींच्या मिश्रणातून नवीन गर्भ तयार करण्यात वैज्ञानिकांना यश आले आहे. जेव्हा आई-वडिलांच्या जननक्षम पेशींचे मीलन होउन गर्भ तयार होतो, तेव्हा आईकडूनच या 'कलकणां' (Mitochonitring) मधील DNA कणही गर्भात येतात. आईच्या पेशींमधील कलकणूंमधील DNA मध्ये अनेकवेळा जनुकांमध्ये परिवर्तन (Mutation) होते, आणि असे बाधित कणही गर्भामध्ये येतात. यामुळे काही व्याधी निर्माण होतात किंवा अपत्य अल्पायुषी होते. या नवीन शोधामुळे अशा व्याधींपासून मुक्त अपत्य निर्माण करणे शक्य होणार आहे. ही एक क्रांतीच आहे. गेल्या ५० वर्षांत जैवविज्ञानात असे अनेक क्रांतीकारक प्रयोग यशस्वी झाले आहेत. यांच्या सामाजिक, सांस्कृतिक आणि धार्मिक परिणामांची चर्चा होणे गरजेचे आहे. नैसर्गिक आणि अनैसर्गिक गर्भनिर्मितीच्या नवीन प्रयोगांचा व्यापक आढावा घेणे म्हणूनच गरजेचे आहे.

सृष्टीमधील वनस्पती आणि मानवासकट सर्व प्राणी हे प्रजोत्पादन करू शकतात. लाखो वर्षांच्या या प्रवासामध्ये अनेक वनस्पती, प्राणी हे उत्क्रांत होत गेले आणि या निसर्गसंघर्षात जे तगून राहिले नाहीत, ते नष्ट झाले. या विकासाच्या टप्प्यांना जोडणारा एक दुवा असून त्याची उकल डार्विनच्या उत्क्रांतिवादाने केली. या शृंखलेमधील अनेक वनस्पती किंवा प्राणी हे नष्ट झाले असले तरी ते जीवाश्म स्वरूपात मिळतात आणि म्हणूनच विकासातील या कच्च्या दुव्यांवर (Missing Links) प्रकाश पडतो.

सर्वसाधारणपणे प्रगत उत्क्रांत प्राण्यांमध्ये 'नर' आणि 'मादी' यांच्या संयोगातून प्रजोत्पादन होते. ही नैसर्गिक प्रक्रिया जरी माणसाला माहीत असली; आणि ती तो जगत असला, तरी त्यामागील विज्ञान त्याला गेल्या काही शतकांतच ज्ञात झाले. बहुतेक सर्व प्राणी हे बहुपेशी असतात. या पेशींची माहिती, रचना आणि अस्तित्व यांची जाणीवच आधुनिक विज्ञानाला सतराव्या-अठराव्या शतकात झाली. रॉबर्ट हुक (Robert Hooke) यांनी १६६५ च्या सुमाराला अत्यंत बाळबोध 'सूक्ष्मदर्शक' यंत्र तयार करून या पेशींची माहिती मायक्रोग्राफिया (Micrographia) या आपल्या पुस्तकात नोंदवून ठेवली. अर्थातच ही माहिती अतिशय प्राथमिक स्वरूपाची होती. अंतोन वॅन लुवेनहॉक (Antonie van Leeuwenhoek) यांनी

‘प्रगत’ सूक्ष्मदर्शक यंत्र बनविले आणि त्यांना पेशींमधील हालचाल प्रथमच दिसली. ह्या पेशी सजीव असल्याचे त्यांनी, ९ ऑक्टोबर १६७६ रोजी लंडनच्या रॉयल सोसायटीला पत्र लिहून कळविले. लाल रक्तपेशीही त्यांनी बघितल्या आणि त्यांचे वर्णन करून ठेवले. त्यांचा सर्वांत महत्त्वाचा शोध म्हणजे, पुरुषाच्या वीर्यामधील ‘प्रजननक्षम पेशी’ म्हणजे ‘रेतुके’ बघितल्याची त्यांची नोंद. त्यांच्या या शोधामुळे प्रथमच प्रजोत्पादन हे स्त्री आणि पुरुषांच्या प्रजननक्षम पेशी म्हणजे ‘गंतुकांमुळे’ (Gamets) होते याची जाणीव शास्त्रज्ञांना झाली. रॉबर्ट हुक यांनीही त्यांच्या निरीक्षणाला संमती दर्शविली. तरीही हे पेशीशास्त्र विकसित होऊन त्याचा ‘पेशीसिद्धान्त’ बनविण्याचे श्रेय मात्र थिओडोर श्वान (Theodor Schwann), मथियास जेकब श्लेडेन (Matthias Jakob Schleiden) आणि रुडॉल्फ व्हर्चो (Rudolf Virchow) यांच्या १८४०/१८५० च्या सुमाराला केलेल्या संशोधनाला जाते. या क्षेत्रामधील पुढची क्रांती म्हणजे ‘वीजक विज्ञानाच्या’ (Electronics) साहाय्याने तयार केलेले सूक्ष्मदर्शक यंत्र. स्त्री आणि पुरुष गंतुकांचा आजचा सगळा सरमिसळीचा खेळ हा या सूक्ष्मदर्शक यंत्राच्या क्रांतीमुळेच शक्य होत आहे. १९२० साली हे सूक्ष्मदर्शक यंत्र मोठ्या प्रमाणावर वापरात आले.

सर्व सजीवसृष्टी जशी पेशींनी बनलेली आहे तसे सर्व पदार्थ हे अणुरेणूंनी बनलेले आहेत हेही विज्ञानाला उमगलेले होते. १९०५ साली मॅक्स प्लँक (Max Planck) यांचा ‘पुंजसिद्धान्त’ (Quantum) आणि आइन्स्टाइन (Albert Einstein) यांचा १९०५–१९१५ सालचा ‘सापेक्षतावाद’ यांनी न्यूटनच्या परंपरागत भौतिकीला धक्के देत नवभौतिकीला जन्म दिला. यापुढील सर्व विज्ञानाचा प्रवास आणि शोध हे याच सिद्धान्तांवर आधारित आहेत.

वनस्पती आणि पदार्थविज्ञानशास्त्राच्या प्रगतीला या तंत्रज्ञानाच्या प्रगतीमुळे फार मोठा हातभार लागला. भौतिकीमधील नवीन तंत्रज्ञान जीवशास्त्राच्या (Biology) संशोधनाकरता उपलब्ध झाले. ह्याचा सर्वांत मोठा फायदा हा वैद्यकशास्त्राला झाला. डार्विनचा उत्क्रांतिवाद (Evolution), मेंडेलचा आनुवंशिकतावाद यांमुळे जीवविज्ञानाला एक वेगळी दृष्टीच प्राप्त झाली. यातला सर्वांत महत्त्वाचा पुढचा टप्पा म्हणजे १९५२ साली वॅटसन (Watson) आणि क्रिक (Crick) यांनी डीएनए (DNA) च्या रचनेची केलेली उकल. जैवविज्ञानाला ही एक नवीन संजीवनीच होती. यामुळेच जैवयांत्रिकी ही एक नवी शाखा विकसित व्हायला लागली. पुरुष आणि स्त्रियांच्या जननक्षम गंतुकांचा खेळ यामुळेच कल्पनेची परिसीमा गाठू लागला.

प्रजननक्षमता ही माणसाची नैसर्गिक देणगी असली तरी अनेक पुरुष आणि स्त्री हे प्रजननक्षम नसतात. त्याची कारणे अनेक असली तरी त्याचे मुख्य कारण हे त्यांच्या प्रजननक्षम पेशींमध्ये असलेले दोष हेच असते. यातली सर्वांत मोठी क्रांती १९७८ साली डॉ. स्ट्रप्टो (Strepto) आणि डॉ. एडवर्ड (Edwards) यांनी स्त्रीबीज म्हणजे 'अंदुक' आणि पुरुषबीज म्हणजे 'रेतुक' यांचे शरीराबाहेर मीलन घडवून 'कृत्रिम' गर्भधारणा यशस्वी केली. या गर्भाचे आईच्या पोटामध्ये रोपण करण्यात आले आणि नऊ महिन्यांनी 'लुईस ब्राउन' (Louise Brown) ही कन्या जन्माला आली. या ३६ वर्षांत सुमारे पन्नास लाख वंध्यत्व असलेल्या जोडप्यांनी या तंत्रज्ञानामुळे अपत्यांना जन्म दिला. लुईस ब्राउन हिलाही नुकतेच एक अपत्य झाले. अर्थातच वैद्यकशास्त्रामधला हा एक मोठा विजय असला तरी यामुळे अनेक सामाजिक, सांस्कृतिक आणि धार्मिक प्रश्न आणि शंका निर्माण होऊ लागल्या. पाश्चात्त्य देशांमध्ये ख्रिस्ती धर्माचा याला कडाडून विरोध होता आणि आजही आहे. अशा कृत्रिम फलधारणेमुळे उत्क्रांतिप्रक्रियेवर, तसेच या प्रक्रियेतून जन्माला आलेल्या पिढीवर काय परिणाम होतील याचे अंदाज आजही चर्चेचाच विषय आहेत. अनेक शास्त्रज्ञांनी या संदर्भात या तंत्रज्ञानाचा वापर अधिक संयमाने आणि विचारांनी व्हायला पाहिजे असे सांगून ठेवले आहे.

या वादविवादामुळेच आणि यामुळे निर्माण होणाऱ्या सांस्कृतिक संदर्भांमुळे इंग्लंडमध्ये तंत्रज्ञानाच्या साहाय्याने होणाऱ्या प्रजोत्पादनावर (Assited Reproductive Technologies - ART) नियंत्रण ठेवण्याकरता 'मानवी गर्भधारणा आणि गर्भविज्ञान देखरेख मंडळां'ची (Human Fertilization and Embroloey Authority - HFEA) १९९० साली स्थापना झाली. वैज्ञानिकांबरोबरच, धर्मप्रसारक आणि समाजशास्त्रज्ञांचाही त्यात समावेश झाला. अमेरिका आणि युरोपमधील अनेक देशांमध्येही या प्रकियेवर लक्ष ठेवण्याकरता देखरेख मंडळे स्थापन झाली. याची साधकबाधक चर्चा समाजाच्या सगळ्याच थरांत होऊ लागल्यामुळे या तंत्रज्ञानाच्या वापरावर काही प्रमाणात निर्बंधही आले. अशा कृत्रिम गर्भधारणेतून निर्माण केलेल्या १४ दिवसांच्या गर्भपेशींवरच संशोधन करणे यामुळे बंधनकारक झाले. पण वैज्ञानिकांचे समाधान यामुळे होत नव्हते. या प्रकियेतून एकाच वेळी अनेक गर्भ निर्माण केले जातात. असे गर्भ एकतर पुढील संशोधनाकरता वापरले जाऊ लागले किंवा शीतपेटीमध्ये त्यांचे जतन व्हायला लागले. एखाद्या जोडप्याने असा गर्भ जतन करून ठेवला आणि दुर्दैवाने या जोडप्यातील एखाद्याचे निधन झाले किंवा कर्करोगामुळे त्यांची जननक्षमता खंडित झाली, तर आपल्या आधी गोठविलेल्या गर्भाचे भाडोत्री

आईमध्ये रोपण करून अपत्य प्राप्ती करून घेणे यामुळे शक्य झाले. समलिंगी जोडप्यांना भाडोत्री किंवा गरजेची गंतुके दान म्हणून मिळू लागली. गंतुकांचा सगळाच व्यवहार हा एका यंत्राच्या जुळणीसारखाच बनून गेला.

या प्रगतीचा पुढचा टप्पा म्हणजे १९९७ साली प्रतिरूपण (Clonning) प्रक्रियेतून झालेला 'डॉली' या मेंढीचा जन्म. आयन विल्मूट या एडिंबरो, स्कॉटलंडमधील रोझलिन इन्स्टिटयूटच्या शास्त्रज्ञांनी ही किमया करून दाखविली. नैसर्गिक किंवा कृत्रिम गर्भधारणेकरता अंदुक (स्त्रीबीज) आणि रेतुक (पुरुषबीज) यांची गरज लागते. प्रतिरूपण (Clonning) पद्धतीमुळे ही गर्भधारणा अलैंगिक पद्धतीने करण्यात येते. डॉलीच्या निर्मितीकरता एका मेंढीचे अंदुक घेण्यात आले. त्याचे प्रकल म्हणजे पेशीकेंद्र (Nucleus) काढण्यात आले. दुसऱ्या एका मेंढीच्या आचळातील प्रकल काढून पहिल्या मेंढीच्या अंदुकपेशींमध्ये त्याचे रोपण करण्यात आले. या पेशीला बाहेरून उत्तेजित करण्यात आले आणि पेशीविभाजन सुरू होऊन गर्भनिर्मितीची प्रक्रिया चालू झाली. जननप्रक्रियेमधील बाह्य हस्तक्षेपाचा हा परमोच्च बिंदू होता. निर्मिती किंवा जननाच्या मूलभूत सिद्धांतालाच यामुळे धक्के बसले. कविकल्पनेपेक्षाही ही घटना अघटित होती. अर्थातच यामुळे समाजातल्या सगळ्याच क्षेत्रांतून याला विरोध झाला. या विरोधाचे प्रमुख कारण, प्राण्यांमधील प्रतिरूपणापेक्षा मानवामध्ये ह्याच माध्यमातून संततिनिर्मितीची शक्यता अधिक होते. अमेरिकेपासून जवळजवळ सर्वच राष्ट्रांनी या संशोधनाकरता सरकारी पैसे मिळणार नाहीत म्हणून जाहीर केले. बहुतेक राष्ट्रांमध्ये ही बंदी आजही लागू आहे. डॉलीला जन्म देणाऱ्या रोझलिन इन्स्टिटयूटमधल्या याच वैज्ञानिकांनी पुन्हा एकदा प्रकल (Nucleus) अदलाबदलीचे नवीन तंत्रज्ञान वापरून 'पॉली' या आणखी एका मेंढीला जन्माला घातले. या सर्वच संशोधनावर 'दिशा'च्या मार्च १९९७ आणि जानेवारी १९९८ च्या संपादकीयांमध्ये विस्तृतपणे माहिती देण्यात आली आहे.

प्रतिरूपणामुळे (Clonning) उत्तेजित झालेल्या वैज्ञानिकांनी नवीन नवीन कल्पना विकसित करायला सुरुवात केली. २००० ते २००५ पर्यंत मानवी जनुकांचा नकाशा समजून घेण्यात शास्त्रज्ञांना यश आले. चिंपांझीपासून अशा अनेक प्राण्यांचे नकाशे तयार होऊ लागले. अनेक रोग हे जन्मजात आणि आनुवंशिक असतात हे वैद्यकशास्त्राला माहीत होते. अशा अपत्याच्या गर्भधारणेआधीच त्याला जबाबदार असलेले दोष स्त्री किंवा पुरुष गंतुकांतून काढता येतील का, याचा अभ्यास शास्त्रज्ञांनी चालू केला. सर्वसाधारणपणे गर्भधारणेकरता एक आई आणि एक

वडील अशी गरज असते. पण प्राण्यांवर प्रयोग करून दोन आया आणि एक वडील अशा तीन व्यक्तींनी मिळून अपत्यनिर्मितीची शक्यता शास्त्रज्ञांनी नुकतीच सिद्ध करून दाखविली. मानवावरील याच प्रयोगांना इंग्लंडमधील दोन्ही सभागृहांनी याच महिन्यात परवानगी दिली आणि सर्व कायदेशीर बाबी जर कुठलाही शास्त्रज्ञ पुऱ्या करू शकला, तर २०१६ पर्यंत असे मानवी अपत्य जन्माला येण्याची शक्यता आता निर्माण झाली आहे.

आनुवंशिकतेमुळे काही रोग हे आईकडून अपत्यामध्ये येतात. पेशींच्या प्रकलामध्ये (Nucleus) जसे डीएनए असतात तसेच कलकणू (Mitochondria) मध्येही डीएनएचे कण असतात. कलकणू हे पेशीचे महत्त्वाचे अंग असून अन्नाद्वारे पेशीला ऊर्जा पुरविण्याचे महत्त्वाचे काम कलकणू करते. स्त्रीबीज म्हणजे अंदुकपेशीमधील कलकणू (Mitochondria) तील काही जनुकांच्या जनुकोत्परिवर्तनामुळे (Mutation) हे दोष निर्माण होतात. पाच हजारांमध्ये एक व्यक्ती अशा दोषांमुळे बाधित असू शकते. कलकणू (Mitochondria) हे फक्त आईकडूनच नवीन बाळामध्ये संक्रमित होत असतात. आईच्या अंदुकातील बाधित कलकणू (Mitochondria) काढून दुसऱ्या स्त्रीच्या अंदुकातील अबाधित कलकणूंचे रोपण आता यशस्वीरित्या करण्यात येऊ शकते, आणि पुरुषांच्या रेतुकांशी यांचा संयोग करून नवीन चांगले अपत्य निर्माण होऊ शकते. सध्या हा प्रयोग जरी उंदरांवरतीच शक्य असला तरी मानवामध्येही तसाच प्रयोग यशस्वी होण्याची खातरी आहे. इंग्लंमधील न्यू कॅसल विद्यापीठात (Newcastle University) सध्या यावर संशोधन चालू आहे.

प्रतिरूपण (Clonning) काय किंवा कलकणूंचे रोपण करून तीन व्यक्तींनी निर्माण केलेले अपत्य काय, यामुळे अनेक सांस्कृतिक आणि सामाजिक प्रश्न निर्माण होण्याचीच भीती अभ्यासक व्यक्त करीत आहेत. धर्माचा याला असलेला विरोध हा वेगळ्या कारणांमुळे असला तरी वैज्ञानिकही या प्रकियेबद्दल फारसे समाधानी नाहीत. यातील मुख्य आक्षेप हा या सर्वच बदलांमुळे होणाऱ्या विपरीत परिणामांचे दृश्य रूप समजायला कदाचित काही शतके लागण्याची शक्यताही आहे. शिवाय या सगळ्याच संशोधनाचा आर्थिक, सामाजिक गैरवापर होण्याचीही फार मोठी भीती आहे. म्हणूनच अशा प्रयोगांचे स्वागत करताना अशा उपायांचा संयमित वापर करणे हेच अधिक हितकारक ठरणार आहे.

– फेब्रुवारी २०१५

संशोधन-पत्रिकेची सुरुवात आणि लंडनची रॉयल सोसायटी

एकशेवीस (१२०) कोटींहून अधिक लोकसंख्या असलेला भारत हा लोकसंख्येच्या बाबतीत जगामध्ये दुसऱ्या क्रमांकाचा देश आहे. शिवाय भारताला ५००० वर्षांचा इतिहास आहे. दुर्दैवाने इतिहासाची वर्षे वाढली; तरी समाजाची 'प्रगती' आणि 'उत्कर्ष' हा गणितीश्रेणीने वाढतच जातो असे भारताची वर्तमान परिस्थिती बघून वाटत नाही. अस्वच्छता, भष्टाचार, लांगूलचालन, सुलभ व्यवसायनीती, आर्थिक नि राजकीय पारदर्शकता आणि शिक्षण या सर्वच आघाड्यांवर भारत हा आंतरराष्ट्रीय मापदंडाप्रमाणे अत्यंत खालच्या श्रेणीवर उभा आहे. आकडेशास्त्राचे आधार घेत 'आर्थिक' आणि 'औद्योगिक' क्षेत्रात भारत हा फार मोठी प्रगती करून एक मोठी महासत्ता होणार आहे हे राजकीय विश्लेषक दाखवत असलेले चित्र फसवेच नाही, तर वास्तवाचे आणि जनतेची दिशाभूल करणारे आहे. प्रगती किंवा विकास हा बाजारात विकत घेता येत नाही.

समाज हा व्यक्तींनी बनलेला असतो. व्यक्ती

आणि सामाजिक विवेकाची निर्मिती ही शालेय आणि सामाजिक शिक्षणातून अनेक शतकांतून करावी लागते. सामाजिक, धार्मिक, सांस्कृतिक ही सगळीच सांस्कृतिक अंगे समाजाच्या प्रगतीकरता आवश्यक आहेत. निर्णयक्षमतेतील तारतम्य जेव्हा सुटते तेव्हा अधोगतीला सुरुवात होते. आजच्या भारतातील या सर्वच क्षेत्रांमध्ये नेतृत्वाची दिवाळखोरी हे याचेच पुराव्यादाखल उदाहरण म्हणता येईल. लोकशाही प्रक्रियेने आपणच निवडून दिलेले लोकप्रतिनिधी जेव्हा 'तंबाखूने कर्करोग होत नाही' असे विधान करतात; तेव्हा 'तर्क' आणि 'विवेक' या दोघांनीही नीचांक गाठलेला असतो. याच पार्श्वभूमीवर गेल्या काही शतकातील पाश्चात्त्य देशांच्या वैज्ञानिक आणि आर्थिक प्रगतीच्या संदर्भांचा अभ्यास करणे उपयुक्त ठरेल.

चौदाव्या शतकात युरोपमध्ये 'प्रबोधनाचे युग' (Renaissance) चालू झाले. 'कला', 'धर्म' आणि 'विज्ञान' या सर्वच आघाड्यांवर वैचारिक परिवर्तनाचे वारे याच काळात वाहायला सुरुवात झाली. साहजिकच यामुळे धर्मसत्तेशी संघर्ष होणे अपरिहार्य होते. १५ व्या/१६व्या शतकामधील कोपर्निकस, गॅलिलिओ आणि ब्रूनो यांच्या निरीक्षणांना झालेला धर्मसत्तेचा विरोध हे याचे बोलके उदाहरण होते. सतरावे शतक हे या आधीच्या घटनांची ताकद घेऊनच जन्माला आले. खऱ्या अर्थाने 'आधुनिक' युगाच्या पहाटेचा तो आरंभ होता. पुढच्या वैज्ञानिक प्रगतीचा पाया ठरणाऱ्या दोन महत्त्वाच्या घटना फ्रान्स आणि इंग्लंडमध्ये या वेळी घडल्या. त्या म्हणजे वैज्ञानिक संवाद आणि निरीक्षणांची विवेक आणि तर्कावर आधारीत मांडणी करून; ती व्यापक चर्चेकरता छापून उपलब्ध करून देणे. संशोधनपत्रिकांच्या (Research Journals) निर्मितीची ती सुरुवात होती. २०१५ साली या घटनांना ३५० वर्षे पुरी होत आहेत.

५ जानेवारी १६६५ ला फ्रान्समध्ये Journal des Scavans आणि ६ मार्च १६६५ ला लंडनमध्ये Philosophical Transaction या विज्ञान संशोधनपत्रिकांचा पहिला अंक छापला गेला. विचारांचे आदानप्रदान आणि संवादाच्या एका नव्या युगाची ती सुरुवात होती. इंग्लंड आणि जगातल्या सर्वच प्रगत देशांमधील विद्यापीठे, संग्रहालये आणि ग्रंथालये या सर्वांमध्येच भाषणे नि चर्चासत्रे याकरता आयोजित केली जात आहेत. यात सर्वात महत्त्वाचा अभ्यास हा तत्कालीन 'सामाजिक परिस्थितीचा' होणार आहे. साडे-तीनशे वर्षांच्या या प्रवासाचा अभ्यास म्हणूनच महत्त्वाचा आहे. हा इतिहास म्हणजे नुसत्या विज्ञानाचा इतिहास नसून समाज, धर्म,

तत्त्वज्ञान, संस्कृती या सगळ्यांचेच त्यामध्ये प्रतिबिंब आहे. संशोधनपद्धतीमध्ये झालेल्या बदलांचाही तो एक इतिहास आहे. सर्वांत महत्त्वाचे म्हणजे हा सगळा इतिहास ग्रंथित आहे. गेल्या ३५० वर्षांत यावर विपुल लिखाणही झाले आहे. 'सर्जनशीलता' आणि 'विवेकी' समाज या परस्परावलंबी गोष्टी असून; त्यांच्यातूनच प्रगल्भ धर्मसंकल्पना आणि विज्ञान निर्माण होते. अपघाताने नाही तर मशागतीने असा समाज निर्माण होत असतो. प्राचीन भारताचा इतिहास याची साक्ष आहे.

इंग्लंडमध्ये त्याच सुमाराला आणखी एक महत्त्वाची घटना घडली. १२व्या/१३व्या शतकात केंब्रिज आणि ऑक्सफर्डमध्ये प्रसिद्ध विद्यापीठे चालू झाली. येथून, संतुलीत ऊहापोहावर आधारित अभ्यास करणारे अनेक वैज्ञानिक निर्माण होत होते. अशाच काही अभ्यासकांचा एक गट; ऑक्सफर्डच्या वधाम कॉलेज (Wadham College) चे एक अभ्यासक विल्कीन्स (Wilkins) यांच्या नेतृत्वाखाली एकत्र जमून आपापल्या संशोधनाचे आदान-प्रदान करू लागला. यामध्ये प्रसिद्ध स्थापत्यकार ख्रिस्तोफर रेन (Christopher Wren) आणि रॉबर्ट हूक (Robert Hooke) यांचाही समावेश होता. ख्रिस्तोफर रेन पुढे लंडनला स्थायिक झाले. लंडनच्या ग्रेशम (Gresham) महाविद्यालयामध्ये ते ग्रहगणिताचे प्राध्यापक होते. २८ नोव्हेंबर १६६० ला ख्रिस्तोफर रेन, रॉबर्ट बॉइल, जॉन विल्किन्स आणि त्यांच्या इतर सहकाऱ्यांनी मिळून याच ग्रेशम कॉलेजमध्ये 'रॉयल सोसायटी'ची स्थापना केली. न्यूटनपासून जगातील अनेक वैज्ञानिकांनी तिचे अध्यक्षपद भूषविले आहे. सर्वांत आनंदाची गोष्ट म्हणजे, या वर्षीचे अध्यक्षपद हे भारतीय वंशाचे नोबेल पारितोषिक विजेते वेंकटरामन रामकृष्णन हे भूषवीत आहेत.

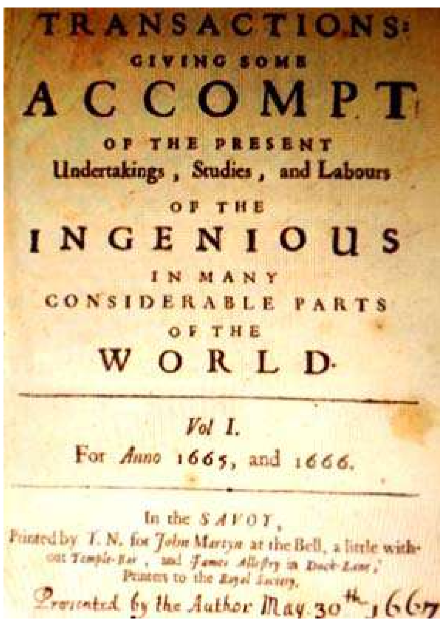
रॉयल सोसायटीच्या स्थापनेमागील मुख्य हेतू हा वैज्ञानिकांची निरीक्षणे एकमेकांपर्यंत पोहोचविणे आणि त्यांवर टिप्पणी करणे हाच होता. हे संशोधक दर आठवड्याला ग्रेशम कॉलेजमध्ये भेटून अनेक विषयांवर चर्चा करीत असत. रॉबर्ट बॉइल हे या गटाचे पहिले प्रबंधक झाले. अशा चर्चांकरता संदर्भ-ग्रंथालये लागतात; म्हणून लगेचच अनेक विषयांवर छापल्या गेलेल्या पुस्तकांचा संग्रह करायलाही सुरुवात झाली. अशा कार्याकरता राजाश्रय हा आवश्यक असतो. १६६२ साली या संस्थेला राजपत्रित करण्यात आले (Royal Charter). हेन्री ओल्डनबर्ग (Henry Oldenburg) यांची 'रॉयल सोसायटी'चे एक सचिव म्हणून नेमणूक झाली.

हेन्री ओल्डनबर्ग (Henry Oldenburg)

लंडन येथील रॉयल सोसायटीचा दर्शनी भाग

ओल्डनबर्ग हे मूळचे जर्मन नागरिक. ऑक्सफर्डमध्ये शिक्षण घेतल्यानंतर ते लंडनला स्थायिक झाले. राजघराणे किंवा सरदारांना शिकवण्याकरताही त्यांची नेमणूक झाली. त्यांचे मुख्य काम म्हणजे रॉयल सोसायटीमधील अभ्यासकांचा पत्रव्यवहार आणि सभांचे टिपण यांचा संग्रह करणे. ५ जानेवारी १६६५ ला पॅरिसमध्ये प्रकाशित झालेल्या Journal des Scavans ची प्रत ११ जानेवारी १६६५ ला ओल्डनबर्ग यांनी मिळविली आणि लगेचच रॉयल सोसायटीच्या

सभेमध्ये ती सादर केली. संशोधकांच्या निरीक्षणांची टिपणे किती तत्परेतेने एकमेकांना उपलब्ध करून दिली जात होती याचे हे एक उत्कृष्ट उदाहरण आहे. पॅरिसमधील या पहिल्या संशोधनपत्रिकेमध्ये आठ नोंदी होत्या. त्यांतील सात या विज्ञान आणि तत्त्वज्ञानावर छापल्या गेलेल्या पुस्तकांची शीर्षके व माहिती होती. ही सगळी पत्रिकाच मुळी फक्त बारा पानांची आहे. ओल्डनबर्ग यांना सचिव म्हणून पत्रव्यवहाराच्या अनेक प्रती काढायला लागत. त्यापेक्षा पॅरिसच्या धर्तीवर आपल्यालाही एक संशोधनपत्रिका चालू करता येईल का या विचारातून अवघ्या दोन महिन्यांत म्हणजे ६ मार्च १६६५ ला स्वतःच्याच संपादकत्वाखाली आणि छपाईचीही जबाबदारी घेऊन त्यांनी Philosophical Transaction चा पहिला अंक प्रकाशित केला. या अंकातही प्रामुख्याने छापल्या गेलेल्या पुस्तकांच्या नोंदींचाच समावेश होता.



Philosophical Transaction या विज्ञान संशोधन पत्रिकेच्या पहिल्या अंकाचे मुखपृष्ठ

या पहिल्या अंकात अकरा नोंदी होत्या आणि हा अंक सोळा पानांचा होता. संपादकीय लिहिण्याची सुरुवातही याच अंकापासून झाली. साहजिकच ओल्डनबर्ग

यांनी या अंकाच्या संपादकीयात हा अंक काढण्यामागील कारणमीमांसा सादर केली होती. या अंकाची दुसरी नोंद ही फार महत्त्वाची आहे. "An Account of the improvement of optic Glasses" या इटलीमध्ये प्रकाशित झालेल्या संशोधकांच्या पुस्तकांवरील ती टिप्पणी आहे. फ्रान्समधील पहिल्या अंकामध्येही याच पुस्तकाची नोंद घेऊन टिप्पणी छापली गेली होती. इंग्लंड हा एक दर्यावर्दी देश होता. त्यांच्या वसाहती स्थापन करण्याकरता त्यांना त्यांच्या या कलेचा खूपच उपयोग झाला होता. रॉयल सोसायटीच्या पहिला अंकामध्ये 'A Narrative Concerning the Success of Pendulum-Watches at Sea for the Longitudes' या मेजर होम्स (Major Holmes) यांच्या 'रेखांश' काढण्याच्या पद्धतीवर माहिती देणारी टिप्पणी आहे. तसेच रॉबर्ट हूक यांचे 'गुरूंच्या संदर्भातील निरीक्षण, आणि बॉइल यांच्या An Experimental History of Cold या प्रकाशित होणाऱ्या पुस्तकाचीही माहिती देण्यात आली आहे.

पॅरिसपेक्षा लंडन येथून प्रकाशित होणाऱ्या Philosophical Transaction ची प्रगती जास्त वेगाने होत होती. १६९५ पर्यंत Philosophical Transaction ची पाने १६ वरून ३९ पर्यंत गेली होती. शिवाय याचा वाचकवर्गही वाढत होता. बरीच वर्षे ओल्डनबर्ग हे स्वतःच खर्च करून हा अंक प्रकाशित करीत होते. अर्थातच रॉयल सोसायटीने त्याची जबाबदारी पुढे उचलली. सुरुवातीची ही वर्षे अर्थातच बरीच अडचणीची होती. १६६५ चा इंग्लंडमधील प्लेग, आणि १६६६ ची लंडनमधील भीषण आग; या दोघांमुळे रॉयल सोसायटीला आपली जागा बदलावी लागत होती, आणि प्रकाशनांचा कालावधीही पुढे-मागे करावा लागत होता. १६६५ ते १६६७ या काळामध्ये अँग्लो-डच युद्ध चालू झाले. ओल्डनबर्ग हे मूळचे जर्मन. त्यांचा युरोपमधील सगळ्याच संशोधकांशी पत्रव्यवहार चालू असे. आश्चर्याची गोष्ट म्हणजे १६६७ साली ओल्डनबर्ग यांना लंडनच्या 'टॉवर ऑफ लंडन'मध्ये हेरगिरी करण्याच्या आरोपाखाली अटक करून ठेवण्यात आले. १६७७ साली त्यांचा मृत्यू झाला.

Philosophical Transaction चा व्याप दिवसें-दिवस वाढतच होता. विज्ञानाच्या नवनवीन शाखाही विकसित होत होत्या. १८८६ साली शेवटी या संशोधनपत्रिकेचे गणित, फिजिक्स इत्यादीकरता एक (A), आणि जैवशास्त्राकरता एक (B), असे दोन वेगळे भाग करण्यात आले. न्यूटन, लिस्टर, प्रिस्ली, हर्शेल, फॅरॅडे, ज्यूल, मॅक्सवेल अशा विज्ञानामध्ये मूलभूत सिद्धान्त मांडणाऱ्या अनेक

शास्त्रज्ञांचे लेख यातून प्रकाशित झाले आहेत. ज्ञानाचा हा एक फार मोठा खजिनाच आहे. १६६५ पासून १९४३ पर्यंतचे सर्व अंक २०१० साली रॉयल सोसायटीने संगणकावर निःशुल्क उपलब्ध करून दिले आहेत.

आकडेवारीची करामत करून कुठलाही देश महासत्ता बनत नसतो. तसेच समाजाला जाती–पाती, शहरी–ग्रामीण अशा वेगवेगळ्या विभागांमध्ये विभागून राजकीय हेतू जरी साध्य होत असला, तरी 'कल्पकता' आणि 'सर्जनशीलता' विकसित होत नसते. पाश्चात्त्य देश आधुनिक विज्ञानामध्ये का प्रगत आहेत असा प्रश्न नेहमीच विचारला जातो. Philosophical Transaction च्या प्रवासामध्ये त्या यशाची उत्तरे आहेत. यामध्ये कुठेही 'अस्मिता किंवा राष्ट्रीयत्वा' ची चर्चा नाही. 'कृतिशून्य', 'आत्मकेंद्रित' व्यक्तीची किंवा समाजाची 'अस्मिता' फोल असते. अशी फोल 'अस्मिता'समाजाला अहंकारी, घटींगण आणि कमकुवत बनवते. अर्थातच राजकीय घराणेशाहीला ती पोषकच असते. रॉयल सोसायटीच्या स्थापनेनंतर इंग्लंडमध्ये अनेक संस्था स्थापन झाल्या आणि आजही त्या कार्यरत आहेत. अशा संस्थांचे सभासदत्व आणि नेतृत्व हे कुठलीही तडजोड न करता प्रज्ञावंतांकडेच जाते. कालांतराने या संस्था त्या समाज आणि देशाच्या संस्कृतीचा चेहरा बनतात. या संस्थांची ताकदच या देशांना महासत्ता बनवते. स्वातंत्र्योत्तर भारताचा या संदर्भातला इतिहास फारसा उत्साहवर्धक नाही.

'तंबाखूमुळे कॅन्सर होत नाही' असली निराधार विधाने करणाऱ्या व्यक्ती आणि त्यांचे समर्थक यांच्यापासून आम्हाला वाचवा एवढीच विनंती सध्या परमेश्वराला करता येते!

– एप्रिल २०१५

❖❖❖

सुंदर पिचाय, गुगल आणि भारत

दक्षिण भारतामध्ये जन्मलेल्या फक्त त्रेचाळीस वर्षांच्या सुंदर पिचाय यांना अमेरिकेतील गुगल या महाकाय उद्योगधंद्याचे प्रमुखपद मिळाल्याच्या बातमीने भारतामध्ये आनंदाचे वातावरणच पसरले. गुगल आणि सुंदर पिचाय दोघेही तरुणच आहेत. लॅरी पेज (Larry Page) आणि सर्जेइ ब्रिन (Sergey Brin) या दोन अमेरिकनांनी गुगल कंपनी १९९८ साली चालू केली. संगणकक्षेत्रामध्ये गुगलशिवाय कोणाचेच पान आज हलत नाही. जगातील कोठल्याही विषयावरची माहिती हवी असेल तर गुगलच्या शोधयंत्रणेतूनच जावे लागते. सुंदर पिचाय हे खरगपूर आयआयटीतून शिक्षण घेऊन अमेरिकेला गेले. २००४ साली ते गुगल कंपनीत नोकरीला लागले. गेल्या दहा वर्षांमध्ये गुगलने आपल्या शोधयंत्रणेबरोबरच नकाशे, पुस्तकांपासून अनेक उपयुक्त यंत्रणा संगणकावर उपलब्ध करून दिल्या. क्रोम (Crome) ही अशीच एक गुगलने निर्माण केलेली संगणक वापरातील प्रणाली. सुंदर पिचाय यांचा क्रोमच्या निर्मिती आणि प्रसारामध्ये महत्त्वाचा वाटा होता.

कुठल्याही मोठ्या कंपनीला तंत्रज्ञान व्यवस्थापन,

आपल्या वस्तूंची विक्री, वितरण इत्यादी अनेक गुंतागुंतीच्या प्रश्नांना दैनंदिन तोंड द्यावे लागते. शिवाय गुगलसारख्या उद्योगांचा संचार हा विश्वव्यापी असतो. वर उल्लेख केलेल्या या गुंतागुंतीच्या प्रश्नांवर तत्काळ निर्णय घ्यावे लागतात. आपण अनुभवतो त्या सरकारी दिरंगाईचा तेथे लवलेशही असून चालत नाही. म्हणूनच अशा कंपन्यांचे प्रमुखपद हे अत्यंत तावून सुलाखून लायक माणसाच्या ताब्यातच देण्यात येते. म्हणूनच मायक्रोसॉफ्ट, आयबीएम, जनरल मोटर्स इत्यादी अमेरिकनच काय; पण सीमेन्स, फिलिप्स, बर्माशेलसारख्या युरोपियन कंपन्यासुद्धा त्यांच्या प्रमुखांची आणि त्यांच्या निकटवर्ती सहकाऱ्यांची निवड फक्त 'पात्रता' या एकाच निकषावर करताना दिसतात. 'पात्रता' हा एकच निकष या पदाकरता असल्यामुळे भारतीय वंशाच्या अनेक व्यक्ती आज अशा व्यवसायाच्या प्रमुखपदी जाऊन पोहोचल्या आहेत. मायक्रोसॉफ्ट या अशाच संगणकक्षेत्रातील प्रचंड अमेरिकन उद्योगधंद्याचे प्रमुखपद भारतीय वंशाच्याच सत्या नडेला यांना काही महिन्यांपूर्वीच मिळाले आहे. पेप्सिकोच्या इंद्रा नूयी, तर मास्टरकार्डचे अजयपाल सिंग इ. अनेकांचाही या यादीमध्ये समावेश आहे. ही यादी तशी मोठी असली तरी अशा तंत्रज्ञानाला महत्त्वाचे योगदान दिलेल्या भारतीयांची अशा वेळी नोंद घेणे सयुक्तिकच ठरेल.

१९५७ साली जन्मलेले अजय भट्ट हे बडोद्याच्या सयाजीराव विद्यापीठातून पदवी प्राप्त केल्यानंतर उच्च शिक्षणासाठी अमेरिकेला गेले. १९९० साली त्यांनी 'इंटेल'मध्ये प्रवेश केला. संगणकाच्या वापरामध्ये USB ही अशीच एक दैनंदिन वापरात येणारी गोष्ट. याच्या मानकांच्या (USB Standards) निर्मितीचे श्रेय हे अजय भट्ट यांना जाते. त्याकरता २००२ साली त्यांना Achievements in Excellence हा पुरस्कारही मिळाला. त्यांच्याकडे अमेरिकेतील ३१ महत्त्वाची पेटंटस् आहेत.

इंटेलच्या पेंटियम प्रोसेसरची निर्मिती हीसुद्धा भारतीय वंशाच्या विनोद धाम यांनी केली आहे. तसेच, इंटेलच्या पहिल्या Flash memory टेक्नॉलॉजीच्या निर्मितीमध्येही त्यांचा सिंहाचा वाटा आहे. १९५० साली जन्म झालेले विनोद धाम हे मूळचे पुण्याचे. पुढे इंटेलचीच प्रतिस्पर्धी कंपनी AMD मध्ये ते दाखल झाले.

दिल्लीचे विनोद खोसला यांचा जन्म १९५५ साली झालेला. वयाच्या १४ व्या वर्षी त्यांनी इंटेल या कंपनीच्या निर्मितीबद्दल माहिती वाचली. यामुळे प्रभावित होऊन तंत्रज्ञानामध्ये विशेष प्रावीण्य मिळविण्याचा निर्णय त्यांनी घेतला आणि

दिल्लीच्या आयआयटीमधील शिक्षण पूर्ण करून पुढील शिक्षणाकरता ते अमेरिकेला गेले. आपल्या इतर सहकाऱ्यांबरोबर सन मायक्रोसिस्टिम (Sun Microsystem) ही प्रसिद्ध कंपनी स्थापन केली आणि १९८४ पर्यंत ते तिचे प्रमुख होते. पुढे त्यांनी नवीन उद्योगांना भांडवल पुरविण्याकरता लागणारी (Venture capital) कंपनी स्थापन केली. प्रदूषणमुक्त पर्यावरणनिर्मितीकरता लागणारी यंत्रसामग्री बनविणाऱ्या कंपन्यांना त्यांनी बरेच भांडवल पुरविले आहे. २०१० साली इंग्लंडचे माजी पंतप्रधान टोनी ब्लेअर हे सल्लागार म्हणून त्यांच्या उद्योगावर नियुक्त झाले.

फेसबुकमधील पहिल्या महिला अभियंता पुण्याला जन्म झालेल्या रुची संघवी, मोटोरोलामधील पद्मश्री वॉरियर, ॲडोब सिस्टिममधील शंतनू नारायण की ज्यांना बराक ओबामा यांनी तंत्रज्ञानाचे सल्लागार म्हणून नेमले, यांच्यापासून ते तंत्रज्ञानाला वाहिलेल्या पहिल्या ब्लॉगची निर्मिती करणारे ओम मलिक हे सगळे भारतीय वंशाचे संशोधक केवळ कष्ट, चिकाटी आणि निखळ पात्रता या भांडवलावर अमेरिकेतील उद्योगजगतामध्ये महत्त्वाचे स्थान मिळवून आहेत. ही नावे फक्त वानगीदाखल आहेत. वैद्यक, शिक्षण आणि वित्तीय संस्थांमध्येही अनेक भारतीयांनी महत्त्वाची पदे मिळवली आहेत.

१९७० च्या सुमाराला भारतीय डॉक्टर्स आणि आयआयटी, आयआयएमचे अनेक विद्यार्थी पुढील शिक्षणाकरता अमेरिकेमध्ये येऊ लागले. भारतीयांची तत्कालीन जीवनशैली, आर्थिक परिस्थिती, संशोधनाकरता उपलब्ध शिक्षण आणि साधनसामग्री, तसेच रस्ते आणि इतर मूलभूत सुविधांचा त्या वेळी भारतात दुष्काळच होता. भ्रष्टाचार आणि नोकरशाहीच्या मायाजालातूनच मिळाल्या तर या सुविधा उपलब्ध होत होत्या. याउलट, अमेरिकेमध्ये जीवनाकरता आवश्यक असलेल्या कमीतकमी गोष्टी ही मंडळी साधीशी नोकरी करूनही उपलब्ध करून घेऊ शकत होती. नोकरी मिळविण्याकरता त्यांना कोठल्याही प्रकारच्या चिठ्ठ्याचपाट्या किंवा आणखी परीक्षांच्या चक्रव्यूहातून न जाता, शुद्ध गुणवत्तेवर त्या लीलया मिळत होत्या. नोकरीमध्येही कार्यकुशलता, कष्ट यांचा आदर तर होताच; पण त्यांना प्रोत्साहनही मिळत होते. कोठलीही हांजी हांजी त्यांना त्याकरता करावी लागत नव्हती. सभ्य सामाजिक जीवनाकरता पाळावे लागणारे सर्व सामाजिक नियम सर्वच नागरिक पाळत असल्यामुळे, आपल्या कुटुंबाबरोबर आनंदी जीवन जगणे त्यांना सहज शक्य होत होते.

या सगळ्यांचा परिणाम असा होता की, ज्या क्षेत्रामध्ये त्यांचे 'कौशल्य' होते तेथे अधिक काम किंवा संशोधन करून ते स्पर्धेमध्ये पुढे जाऊ शकत होते. नोकरी आणि दैनंदिन गरजा भागवता भागवता मेटाकुटीस आलेल्या भारतीय वस्तुस्थितीच्या बरोबर उलटी परिस्थिती तेथे होती. यामुळेच त्यांचा आत्मविश्वास आणि आत्मसन्मान वाढत होता. 'पात्रते'ला फळ मिळते हा अनुभव त्यांच्यातील सर्जनशीलतेला खतपाणी घालत होता.

याचवेळी भारतामध्ये मात्र 'गरिबी' हे भांडवल ठरत होते. 'आरक्षणा'च्या राजकारणातून जातिनिर्मूलन तर सोडाच, पण जातीयवाद, जातीय वैमनस्य हे भक्कम केले जात होते. हजारो वर्षांच्या अन्यायाच्या कथांना पारितोषिकांचा रतीब घातला जात होता. एकीकडे भारतात उद्योगधंद्यांमध्ये वाढ होत असल्याने नवश्रीमंत वर्गही उदयास येत होता. संगणक उद्योगाकरता अमेरिकेतील सिलिकॉन व्हॅली याच सुमाराला या तरुण भारतीयांना आकर्षित करू लागली. व्यक्तिगत स्तरावर व्यवसाय सुरू करण्याकरता भारतामध्ये दिसणाऱ्या मनोवृत्तीच्या बरोबर विरुद्ध परिस्थिती सिलिकॉन व्हॅलीमध्ये होती. तेथील भारतीय, नवीन कल्पनांना जन्म देऊन नवीन उद्योग निर्माण करण्यामध्ये आघाडीवर दिसायला लागले. १९९९मध्ये ७% असलेल्या अशा भारतीय वंशाच्या उद्योगधंद्यांचे प्रमाण २०१२ मध्ये १५.५% झाले. नवकल्पनांवर आधारित असलेल्या व्यवसायांना भांडवल मिळणे भारतामध्ये आजही जवळजवळ अशक्यच, तर अमेरिकेत मात्र व्हेंचर कॅपिटालिस्टस् धोका पत्करूनही अशा उद्योगांना भांडवलाबरोबरच व्यवस्थापन आणि विक्रीचे नियोजनही देत होते. याचाच फायदा अनेक भारतीय तरुणांनी उचलला. स्पर्धेमध्ये उद्योग टिकवायचा असेल तर तुम्हाला सातत्याने नवीन नवीन गोष्टी कराव्या लागतात. नवीन कल्पनांची निर्मिती ही 'खुल्या' वातावरणातच होते. वर उल्लेख केलेले अनेक संगणकउद्योग बाल्यावस्थेत असताना भारतीयांच्या कुशाग्र बुद्धीमुळे त्यांना सातत्याने नावीन्य टिकविता आले. हाच आत्मविश्वास घेऊन यातल्या ज्या भारतीयांनी चांगले अर्थार्जन केले ते पुढे व्हेंचर कॅपिटॅलिस्ट झाले. त्यांनी त्यांच्या पुढच्या भारतीय वंशाच्या लोकांना मदत करून नावीन्याचे हे चक्र चालूच ठेवले.

सुंदर पिचाय ह्यांच्या व्यक्तिगत कौशल्याचा हा जेवढा सन्मान आहे, तेवढाच वर उल्लेख केलेल्या संशोधन, व्यवसायाकरता लागणारे भांडवल, आणि सर्वांत महत्त्वाचे म्हणजे 'फक्त' आणि 'फक्त' पात्रतेलाच मिळणारे प्राधान्य, या वातावरणाचाही तो एक परिणाम आहे. सुंदर पिचाय किंवा सत्या नडेला यांचे 'वय'

बघता, गुगल आणि मायक्रोसॉफ्टसारख्या महाकाय कंपन्यांनी त्यांच्यावर टाकलेला विश्वास बरेच काही सांगून जातो.

अमेरिकेतील या यशस्वी भारतीयांचे बहुतेक मूळ शिक्षण हे भारतातच झाले आहे. त्यांच्याबरोबरचे ८० ते ९० टक्के त्यांचे तेवढेच लायक सहकारी आज भारतात आहेत. भारततही अनेक उद्योगधंदे गेल्या पन्नास वर्षांत वाढले. फरक एवढाच आहे की ते सगळे 'स्वस्त मनुष्यबळ' या मूळ साधनावर उभे आहेत. त्यांचे तंत्रज्ञान उसने आहे. यांतील बहुतेक उद्योग हे 'सेवा' या वर्गात मोडणारे आहेत. 'परवाना राज'च्या अडथळ्यांचे डोंगर ओलांडताना त्यांची दमछाक होते. बधिर बाबू आणि भ्रष्ट राजकीय व्यवस्थेतून त्यांची कार्यकुशलता आणि उत्साहाचे पानिपत झालेले असते. Ease of doing Business याचे वास्तव उद्योजकांकडून जे सांगितले जाते ते काही फारसे उत्साहवर्धक नाही. उद्योगधंद्यांना सहज आणि माफक व्याजदरांनी भांडवलाची उपलब्धता याचा भारतात आजही अभावच आहे. या गोष्टी सुधारतील एवढीच सध्या आशा आहे. नवीन कल्पनेचा धागा घेऊन, धोका पत्करून, संगणकावर आधारित उद्योगांची सुरुवात आता कोठे भारतात होत आहे. यातही यांचे बहुतेक सगळे संस्थापक आणि त्यांना नव्यानव्याने सामील होत असलेल्या व्यक्तीसुद्धा मोठ्या प्रमाणावर आज अमेरिकेहून आयात कराव्या लागत आहेत. थोड्या प्रमाणात 'घरवापसी' असेच याला म्हणावे लागेल.

'पात्रते'वर आधारित पाश्चात्त्य देशांमधील शिक्षण, उद्योग, व्यवसाय-नीती आणि आजची भारतातील या क्षेत्रामधील प्रगती आणि वास्तव यांमध्ये जमीनअस्मानाचा फरक आहे. आजही आपली शिक्षणपद्धती 'आले मंत्र्याच्या मना' या सूत्रावरच चालू आहे. शिक्षणाकरता त्याच्या मूळ घटकांना 'किमान' स्वातंत्र्याची गरज असते. सरंजामशाही वृत्तीने पगारापासून अन्नापर्यंत आणि शैक्षणिक शुल्कापासून शिक्षकांच्या नियुक्तीपर्यंत नियंत्रणांचे जाळे कोणत्या दर्जाचे शिक्षण निर्माण करते हे आपण बघतच आहोत. फुकटेपणा हा या सगळ्या व्यवसायाला लागलेला एक शापच नाही तर व्यसन आहे. चित्रपटशिक्षणाच्या संस्थांमधील नियुक्त्यांपासून ते साहित्य संस्कृतीमधील केल्या गेलेल्या नियुक्त्यांवरील 'वादळं' ही या परिस्थितीत काही बदल होईल असे अजिबात सुचवीत नाहीत. जर का या राज्यात किंवा देशात पात्रता ठरविण्याकरता आणि ती पडताळण्याकरता इतके नियम आणि समित्यांची गरज लागत असेल, तर यातच या पद्धतीच्या शोकांतिकेची बीजे आहेत. आपल्या विद्यापीठांमधून उच्चशिक्षणाकरता उपलब्ध असलेली साधने

झपाट्याने कालबाह्य होत आहेत. साध्या परीक्षा आणि निकालही ते वेळेवर लावू शकत नाहीत. आयआयटीमध्येही आज पुरेसा प्रशिक्षित शिक्षकवर्ग उपलब्ध नाही. तीच परिस्थिती व्यवस्थापनाशी निगडित असलेल्या आयआयएमसारख्या संस्थांचीही आहे. ज्या या संस्थांनी भारतीय वंशाचे यशस्वी उद्योजक, संशोधक अमेरिकेला दिले त्या संस्थांनाही आज आपण राजकीय धोरणे आणि हस्तक्षेपापासून वाचवू शकत नाही. रोज नवीन धोरण, तर रोज नवीन 'फुकटे'पणाच्या खैराती. शिक्षणाचा 'साहसी' खेळच झालेला आज आपण बघतो आहोत. उच्चशिक्षण किंवा संशोधनाकरता सुसज्ज ग्रंथालये लागतात हे आपल्या गावीही नाही. पाठीवरचे ओझे लघुसंगणक म्हणजे टॅब देऊन कमी करता येते इतका मोठा 'विनोद' जगात कोठे सापडणार नाही.

सुंदर पिचाय यांनी आपला मार्ग निवडला, पण त्यांच्या भारतातल्या सहकाऱ्यांनी 'मुक्त' आणि 'पात्रते'ला न्याय मिळेल असे 'वातावरण' (Ecosystem) निर्माण होण्याची अजून कितीवेळ वाट बघायची?

– ऑगस्ट २०१५

❖❖❖

भारताचे अंतरीक्ष संशोधन

सोमवार, २८ सप्टेंबर २०१५ ला आंध्रप्रदेश मधील श्रीहरीकोटास्थित, सतीश धवन अवकाश केंद्रातून खगोल शास्त्रीय संशोधन करण्याकरता, 'संशोधन वेधशाळा' भारतीय अंतरीक्ष संशोधन संस्थेने (ISRO) यशस्वीरित्या अवकाशात प्रक्षेपित केली. C-30 या ध्रुवीय उपग्रह प्रक्षेपण यानाने (PSLV) या वेधशाळेबरोबरच (Astrosat), कॅनडा आणि इंडोनिशियाचे प्रत्येकी एक आणि अमेरिकेचे चार लघुउपग्रह अवकाशात प्रक्षेपित केले. भारतीय वैज्ञानिक आणि विज्ञान क्षमतेच्या बाबतीत ही एक अतिशय महत्त्वाची घटना आहे. अजूनपर्यंत पन्नासहून अधिक उपग्रह वेगवेगळ्या देशांकरता भारताने अवकाशात प्रक्षेपित केले आहेत. असा यशस्वी वैज्ञानिक प्रयोग हा एखादा वैज्ञानिक किंवा वैज्ञानिक संस्थेपुरता मर्यादित नसतो. भारताच्या या प्रक्षेपणांचे वैज्ञानिक हेच केवळ भारतीय होते असे नाही, तर याकरता लागणारी भौतिकसामग्री हीसुद्धा भारतीय बनावटीचीच होती. या संशोधन वेधशाळेच्या अवकाशातील यशस्वी प्रक्षेपणाकरता, टाटा मूलभूत संशोधन संस्था (Tata Institute of Fundamental Research), भारतीय

खगोल भौतिकी संशोधन संस्था (Indian Institure of Astrophysics), रमण संशोधन संस्था (Raman Research Institute), आणि पुण्याची 'आयुका' (Inter-University Centre for Astronomy and Astrophysics) या भारतीय संस्थांप्रमाणेच, कॅनडाचा अंतरीक्ष संशोधन विभाग (Ccanedian Space Agency) आणि लेस्टर विद्यापीठ (Leiscester University) यांचीही या प्रकल्पाला मदत होती.

१९९० साली नासा (NASA) आणि युरोपियन अंतरीक्ष संशोधन संस्थेने एकत्रितपणे 'हबल दुर्बीण' (Hubble Telescope) अवकाशात प्रक्षेपित केली. ही दुर्बीण अवकाशामधे वेधशाळेप्रमाणेच काम करते. आपण अंतरिक्षात सोडलेली ही वेधशाळाही अशाच प्रकारचे संशोधन करणार आहे. अशा गुंतागुंतींच्या प्रकल्पांकरता अनेक वैज्ञानिक शाखा, प्रयोगशाळा आणि सुविधांची उपलब्धता अत्यंत गरजेची असते.

१९ एप्रिल १९७५ रोजी 'आर्यभट' या उपग्रहाचे अवकाशात प्रक्षेपण करून भारताने खऱ्या अर्थाने अंतरीक्ष संशोधनयुगामधे प्रवेश केला. हा उपग्रह भारतीय बनावटीचा असला तरी त्याचे अंतराळातील प्रक्षेपण मात्र रशियामधून झाले होते. ११ फेब्रुवारी १९९२ ला म्हणजे सुमारे १७ वर्षांनंतर या उपग्रहाने पृथ्वीच्या कक्षेमधे पुन्हा प्रवेश केला. रशियाने भारताला केलेल्या या मदतीबद्दल भारतीय बंदरांतील सर्वच बोटींच्या दळणवळणांचे निरीक्षण करण्याकरता भारताला रशियाला परवानगी द्यावी लागली. आंतरराष्ट्रीय स्तरावर कुठलीही मदत ही फुकट नसते, आणि या पार्श्वभूमीवर अशा प्रकारच्या संशोधनाच्या बाबतीत संपूर्णपणे स्वावलंबी असणे महत्त्वाचे असते. अणू संशोधन असो किंवा अंतरीक्ष संशोधन असो, यामुळे अंतर्गत विज्ञान क्षमतांचा विकास तर होतच असतो, पण देशाच्या संरक्षणामध्ये या विज्ञान प्रयोगांचा फार महत्त्वाचा वाटा असतो.

१९४७ साली भारत जेव्हा स्वतंत्र झाला तेव्हा डॉ. भाभा, डॉ. सहा, डॉ. भटनागर, डॉ. महानोबलीस आणि डॉ. साराभाईंसारखे दूरदृष्टीचे अव्वलदर्जाचे शास्त्रज्ञ भारतामधे होते. 'अणू' आणि 'अंतराळ' संशोधनाचा खरा पाया हा त्यांनीच घातला. १९४५ मधे टाटा मूलभूत संशोधन संस्था (TIFR) डॉ. भाभांच्या अध्यक्षतेखाली स्थापन केली गेली. फिजिकल रिसर्च लॅबोरेटरीची (PRL) स्थापना डॉ. साराभाई यांनी अहमदाबादमधे १९४७ साली केली. १९४८ साली भारत

डॉ. होमी जहांगीर भाभा
जन्म : ३० ऑक्टोबर १९०९
मृत्यू : २४ जानेवारी १९६६

सरकारनी 'अणू ऊर्जा आयोग कमिशन' स्थापन केले. डॉ. भाभा हेच त्याचे कार्याध्यक्ष होते. १९५० पर्यंत अंतरीक्ष विज्ञानाला सरकारकडून फारसा पाठिंबा मिळत नव्हता. डॉ. भाभा हे अणू ऊर्जा विभागाचे (DAE) सचिवही होते. डॉ. भाभा आणि डॉ. साराभाई यांच्या संयुक्त प्रयत्नांमुळे अणू विज्ञानाबरोबरच अंतरीक्ष संशोधनाला महत्त्व आणि मदत मिळायला सुरुवात झाली. १९५७ साल हे भू-भौतिकी वर्ष म्हणून (Geophysical year) साजरे होत होते. याच वर्षी रशियाने आपला पहिला उपग्रह अवकाशात सोडला. अवकाश विज्ञानाकरता हा एक फार मोठा टप्पा होता. अमेरिका आणि रशिया या दोन त्यावेळच्या महासत्ता होत्या. रशियाच्या या उपग्रहानंतर अंतरीक्ष विज्ञानामधेही या दोघांची स्पर्धा चालू झाली आणि जगातच या विज्ञानाला मोठी ऊर्जितावस्था आली. सुदैवाने वर उल्लखिलेल्या वैज्ञानिकांनीही या शाखेचे महत्त्व विज्ञानापलीकडे देशाच्या संरक्षणाकरता असल्याचे ओळखले, आणि भारतामधेही या शास्त्रांच्या अभ्यासाला मोठ्या प्रमाणात चालना मिळू लागली. याचेच प्रतिबिंब आपल्याला १९५८ सालच्या भारत सरकारच्या वैज्ञानिक धोरणाचा जो मसुदा प्रकाशित झाला त्यामधे दिसून येते :

"It is an inherent obligation of a great country like India with its traditions of scholarship and original thinking and its great culture heritage to participate fully in the march of science which is mankind's greatest enterprise today."

भारताला ग्रहगणिताची २००० वर्षांची परंपरा आहे. ५ व्या शतकातील आर्यभटापासून १२ व्या शतकातील भास्कराचार्य ते अगदी १५ व्या शतकातील गणेश दैवज्ञ यांनी अवकाशाचे निरिक्षण करूनच आपले ग्रहगणिताचे संशोधन केले. या १।।-२ हजार वर्षांमध्ये यांच्यासारख्या अनेक शास्त्रज्ञांच्या ग्रहगणितावरील पोथ्या आजही उपलब्ध आहेत. आकाशातील ग्रह-ताऱ्यांचे वेध घेण्याकरता यांनी अनेक लहान-सहान यंत्रे बनविली होती. कुठल्याही दुर्बिणीचा वापर त्यांनी केला नव्हता. तरीही त्यांची निरीक्षणे आणि ग्रहगणिताची कोष्टके बहुतांशी अचूक आहेत. ८ व्या शतकात हीच कोष्टके बगदादमधे पोहोचली. पर्शियन, अरेबियन

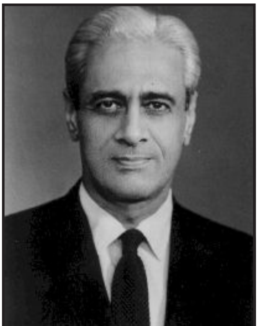
अभ्यासकांनी त्यांचा सढळहस्ते वापर केला. १२व्या-१३व्या शतकामधे या अरबी ग्रंथांचे लॅटीनमधे भाषांतर झाले. तेव्हाच प्रथम शून्य आणि हिंदी आकडेशास्त्र युरोपमधे पोहोचले. आजच्या भारताच्या अंतरीक्ष विज्ञानाची पार्श्वभूमी समजून घेण्याकरता हा इतिहास महत्त्वाचा आहे. १५ व्या शतकानंतर मात्र या क्षेत्रामध्ये पाश्चात्त्यांनी आपले प्रभुत्व प्रस्थापित करायला सुरुवात केली ते आजपर्यंतही चालू आहे. वेध घेण्याकरता १७ व्या शतकात सवाई जयसिंग (१६८६-१७४३) याने देशी आणि काही पाश्चात्त्य अभ्यासकांच्या मदतीने दिल्ली, जयपूर, वाराणसी, उज्जैनी आणि मथुरेला मोठाली यंत्रे बांधली. पुढे ब्रिटिशांनी भारतामधे अनेक वेधशाळा उभ्या केल्या.

१९५० साली अंतरीक्ष विज्ञानाचे महत्त्व आपल्या संशोधकांना समजले असले तरी, त्याला प्रत्यक्ष चालना मात्र १९६२ साली अणु ऊर्जा विभागाअंतर्गतच डॉ. विक्रम साराभाईंच्या अध्यक्षतेखाली 'अंतरीक्ष' विज्ञानाच्या संशोधनाकरता राष्ट्रीय समिती स्थापना झाल्यावर झाली. उपग्रहांच्या प्रक्षेपणाकरता जागेचा शोध चालू झाला. केरळ येथील तिरुअनंतपूरम जवळील 'थुंबा' या गावातून चुंबकीय विषुववृत्त (Magnetic Equator) जात असल्याचे आढळल्यावर १९६३ साली तेथे पहिली उपग्रह प्रक्षेपण प्रयोगशाळा चालू झाली.

डॉ. विक्रम साराभाई
जन्म : १२ ऑगस्ट १९१९
मृत्यू : ३० डिसेंबर १९७१

डॉ. साराभाई या प्रकल्पाचे शिल्पकार होते. डॉ. सी. व्ही. रमण यांच्या हाताखाली त्यांनी संशोधन प्रकल्प लिहिला होता. त्यांचे महाविद्यालयीन शिक्षण केंब्रिजच्या सेंट जॉन महाविद्यालयात झाले होते. अंतरीक्ष संशोधनाप्रमाणेच, अहमदाबाद येथील प्रसिद्ध व्यवस्थापन संस्थेच्या (IIM) निर्मितीमध्येही त्यांचा सिंहाचा वाटा होता. डॉ. विक्रम साराभाई यांचे ३० डिसेंबर १९७१ ला वयाच्या अवघ्या ५२ व्या वर्षी निधन झाले. त्यांच्या निधनानंतर थुंबा येथील केंद्राला त्यांचे नाव देण्यात आले. १९६२ मध्ये त्यांना 'शांतीस्वरूप भटनागर' हा पुरस्कार मिळाला होता. १९६६ मध्ये भारत सरकारनी त्यांना 'पद्मभूषण' तर १९७२ साली मरणोत्तर 'पद्मविभूषण' दिले.

आंध्र प्रदेशातील श्रीहरी कोटा येथेही उपग्रह प्रक्षेपणाकरता एक प्रयोगशाळा



डॉ. सतीश धवन
जन्म : २५ सप्टेंबर १९२०
मृत्यू : ३ जानेवारी २००२

आहे. भारताच्या अंतरीक्ष संशोधनाकरता ज्या अनेक शास्त्रज्ञांचे योगदान आहे यामधे डॉ. सतीश धवन यांचे योगदानही फार मोठे आहे. इनसॅट (INSAT), आय.आर.एस. (IRS) यासारखे महत्त्वाचे उपग्रह, आणि ध्रुवीय उपग्रह क्षेपणयान (PSLV) यांच्या निर्मितीमधे त्यांचा फार मोठा सहभाग आहे. ३ जानेवारी २००२ ला त्यांचे निधन झाले. श्रीहरी कोटा येथील प्रक्षेपण केंद्राला यांचेच नाव देण्यात आले.

भारतीय अंतरीक्ष संशोधन संस्थेने (ISRO) वेगवेगळ्या संशोधनाकरता अजूनपर्यंत ७८ उपग्रह आकाशात सोडले आहेत. २२ ऑक्टोबर २००८ ला आपले पहिले चंद्रयान उडाले. चंद्रावर पाणी असण्याची दाट शक्यता या चंद्रयानामुळेच जगाला प्रथम कळली. ५ नोव्हेंबर २०१३ ला भारताच्या मंगलयानाने आकाशात झेप घेतली. मंगळावर उपग्रह सोडणारा भारत हा ४ था देश आहे. भारताच्या पहिल्या प्रयत्नातच या मंगलयानाने यशस्वीरित्या आकाशात झेप घेतली. अमेरिका आणि रशियालासुद्धा हे शक्य झाले नव्हते.

या सर्व उपग्रहांमुळे आज शेती, दूरस्थ शिक्षण किंवा दळणवळणाकरता आपल्याला दुसऱ्या देशांवर अवलंबून राहावे लागत नाही. अनेक शास्त्रज्ञांनी याकरता प्रचंड मेहनत घेतली आहे. आपली गणिताची परंपरा आणि संस्कृती या वैज्ञानिकांनी प्रामाणिकपणे जपली आहे. ते बुद्धी आणि कलेची देवता गणपतीचे खरे उपासक आहेत. संस्कृतीच्या नावाखाली गणेशोत्सवात सर्व सभ्य संकेतांची पायमल्ली करणारे लोक हे या बुद्धी-देवतेचे खरे शत्रू आहेत. वर्षभर देवदेवतांचे उत्सव आणि नेत्यांच्या जयंत्या साजरे करण्यात आणि पुतळे उभारण्यात मग्न असलेल्या महाराष्ट्राचे; अवकाशच काय, पण एकंदर विज्ञानाचे योगदान उतरंडीला का लागले आहे याकरता वेगळे संशोधन करण्याची गरज नाही.

चंद्र आणि मंगळाच्या यशस्वी स्वारीनंतर भारतीय अंतरीक्ष संशोधन संस्था (ISRO) आता सूर्याच्या अभ्यासाकरता 'आदित्ययाना'च्या तयारीला लागली आहे. २०२० पर्यंत हा प्रकल्प पुरा होण्याची अपेक्षा आहे. या सूर्य उपासनेतही आपले अंतरीक्ष वैज्ञानिक यशस्वी होतील यात शंका नाही.

भारताची अंतरीक्ष विज्ञानातील प्रगती नक्कीच नेत्रदीपक आहे. अणू-विज्ञान आणि संगणकसेवा क्षेत्रातही भारत चांगली प्रगती करत आहे.

भाषा, गणित, वैद्यक, धातूशास्त्र आणि स्थापत्य इत्यादी क्षेत्रांमध्ये आपल्याला एक प्राचीन परंपरा आहे. ही परंपरा अव्याहतपणे चालू ठेवणे हीच खरी संस्कृतीची जपणूक आहे. महाराष्ट्रातील आजच्या आपल्या उत्सवांचे स्वरूप भयानक आहे. राजकारण्यांनी याचा पूर्ण ताबा घेतला आहे. यांचे झालेले व्यावसायिकरण संस्कृतीची सर्वात मोठी हानी करत आहे. सणांच्या या सादरीकरणापासून दूरच नाही, तर त्याला सर्वतोपरी विरोध करणे हीच खरी देश, विज्ञान, संस्कृती आणि परमेश्वराचीही सेवा आहे.

– ऑक्टोबर २०१५

❖❖❖

प्रवास : विज्ञान संशोधन संस्थांचा

द न्यू यॉर्क ॲकेडेमी ऑफ सायन्सेस (The New York Academy of Sciences) या अमेरिकेतील विज्ञान प्रसाराचे कार्य करणाऱ्या संस्थेला जानेवारी २०१६ मध्ये एकशेनव्याण्णव वर्षे पुरी होऊन त्यांनी दोनशेव्या वर्षात पदार्पण केले आहे. १८१७ साली स्थापन झालेल्या या संस्थेचे १४० देशांमध्ये सुमारे २५,००० सभासद आहेत. महाविद्यालयातील कुठल्याही शाखेच्या विज्ञानाच्या विद्यार्थ्यांपासून ते नोबेल पुरस्कार मिळणाऱ्या संशोधकांचा यामध्ये समावेश आहे.

विज्ञानाचे सर्वात मोठे वैशिष्ट्य म्हणजे त्याची पारदर्शकता. सृष्टीतील चराचरांच्या अस्तित्वाबद्दल माणसाला नेहेमीच कुतूहल वाटत राहिले आहे. यातूनच तो का? केंव्हा? कसे? असे प्रश्न विचारायला लागतो आणि विज्ञानाच्या प्रक्रियेला सुरुवात होते. मानवाच्या इतिहासामध्ये प्रत्येक धर्म किंवा पंथांनी या संदर्भात प्रदीर्घ चर्चा केलेली दिसते. पाश्चात्त्यांपुरते बोलायचे तर बाराव्या शतकापासून युरोपमध्ये प्रबोधनाला सुरुवात झाली. हिंदू आणि अरबी विज्ञान ग्रंथांची भाषांतरे

होऊन त्यांचा अभ्यासही सुरू झाला. १५व्या-१६व्या शतकापर्यंत ही प्रक्रिया सुरू असली तरी त्याचे व्यापक स्वरूप १६व्या-१७व्या शतकातच दिसायला लागले. यामुळेच विज्ञानाप्रमाणेच कला, राजकारण आणि धर्म या सगळ्यांच्या मूलभूत संकल्पनांचा पुनर्विचार व्हायला लागला. युरोपमध्ये ख्रिस्ती धर्माचा प्रभाव असल्यामुळे, वैज्ञानिक लोक हे बायबलमधील वचनांच्या सत्यतेची चौकशी करू लागले. यातूनच धर्मसत्ता आणि राजसत्ता यामध्ये जसा संघर्ष होऊ लागला, तसाच धर्मसत्ता आणि वैज्ञानिक यांमध्येही संघर्ष होऊ लागला. कोपर्निकस, गॅलिलिओ, ब्रुनो यांची उदाहरणे सर्व परिचित आहेत. यावर आता मोठ्या प्रमाणावर साहित्यही उपलब्ध आहे.

विज्ञानामध्ये 'बाबा वाक्यं प्रमाणं' या प्रवृत्तीला स्थान नाही. त्याचप्रमाणे 'मला समजले किंवा मी म्हणतो म्हणून ते मान्य करा' या विचारालाही थारा नाही. कुठल्याही व्यक्तीला जे काही सांगायचे असते, ते मांडायला लागते. ते व्यक्त विचार दुसरे अभ्यासक वाचतात आणि आपली सहमती किंवा असहमती प्रदर्शित करतात. या संवादांतूनच विज्ञान पुढे सरकत असते. म्हणूनच विज्ञानाने कुठल्याही गोष्टींची अंतिम उत्तरे दिलेली नसतात. मान्यताप्रत प्रत्येक निष्कर्षावरती प्रश्न विचारले जातात आणि त्यामुळे अपरिचित काही नवीन उत्तरेही मिळतात. डोंगर चढताना डोंगराचा कडा या अंतिम सीमा वाटतात; पण त्या टोकावर पोहोचल्यावर पुढील नवीन भूप्रदेश दृष्टोत्पत्तीस पडतो. हा अनुभव, या चर्चा या सुरुवातीच्या काळात मौखिक संवाद किंवा व्यक्तीगत लिखाण या स्वरूपातच असायचे. या संवादाची व्याप्ती वाढवायची असेल तर ते लेखस्वरूपात मांडून, त्याचे संकलन करून शोधनिबंधाच्या स्वरूपामध्ये प्रकाशित करणे वैज्ञानिकांना आवश्यक वाटू लागले. यातूनच १६६५ साली फ्रान्स आणि इंग्लंडमध्ये संशोधन-पत्रिकांच्या प्रकाशनाला सुरुवात झाली. एप्रिल- २०१५च्या 'दिशा'च्या संपादकीयामध्ये आपण हा विषय हाताळला आहे.

युरोपमधील संशोधन-पत्रिकेच्या या प्रसारामुळे विज्ञानाच्या सार्वत्रिकरण आणि प्रगतीमध्ये प्रचंड क्रांती घडली. युरोपमध्ये त्यावेळी छपाई स्थिरस्थावर झाली होती. आजच्या अनेक मूलभूत वैज्ञानिक संकल्पनांचा उगम हा आधीच्या संशोधन-पत्रिकांमधून आढळतो. न्यूटनपासून आइन्स्टाईनपर्यंत ते नील बोहर ते रामानुजम आणि चंद्रशेखर यांच्यापर्यंत सगळ्यांनी आपले संशोधन हे कुठल्यानाकुठल्या संशोधन-पत्रिकांतून प्रकाशित केले आहे. विज्ञानाच्या शाखा जशा वाढत गेल्या

तसे या प्रत्येक शाखेकरिता एक किंवा अनेक संशोधन-पत्रिका चालू झाल्या. आज सुमारे २८,००० अशा संशोधन-पत्रिका प्रकाशित होतात आणि दररोज त्यात नव्याने भर पडतच आहे. या सर्व लिखाणप्रक्रियेमध्ये कमीतकमी संदिग्धता राहावी म्हणून त्याच्या सादरीकरणाकरिता अनेक नियमही करण्यात आले. हा प्रत्येक टप्पा हा विज्ञानाला पारदर्शक आणि स्वतंत्र करीत राहिला. याचकरिता अनेक विज्ञानशाखांच्या संस्था विकसित झाल्या. त्याचे सभासदत्व ही सुद्धा एक सन्मानाची बाब बनली. यातल्या काही संस्था फक्त परिषदा भरवतात; तर काही संस्था परिषदा आणि त्याबरोबर संशोधन-प्रत्रिकांचेही प्रकाशन करतात. या संशोधन-पत्रिका किंवा त्यातले लेख कितीजण वाचतात याचा सांख्यिकी अभ्यास होतो आणि त्यावरून ती पत्रिका किंवा संशोधकाची व्याप्ती मोजण्यात येते.

युरोपच्या मानाने अमेरिका हे नवीन राष्ट्र आहे. प्रामुख्याने युरोपमधीलच अनेकजणांनी स्थलांतर करून हा देश वाढविला. साहजिकच युरोपमध्ये प्रस्थापित झालेल्या विज्ञानाच्या अनेक संकल्पना या अमेरिकेमध्ये १९व्या शतकापासून जोर धरू लागल्या. उच्चार आणि व्यक्तिस्वातंत्र्याबरोबरच भांडवलाच्या सहजगत्या होणाऱ्या पुरवठ्यामुळे अमेरिकेमध्ये अनेक वैज्ञानिक प्रयोगशाळा निर्माण करण्यात आल्या. साहजिकच संशोधकाला अनेक साधने आणि उपकरणे सहजगत्या उपलब्ध होऊ लागली आणि त्याच्या संशोधनाच्या प्रदर्शनाकरिता नवीन नवीन संस्थाही जन्माला येऊ लागल्या.

'द न्यू यॉर्क ॲकॅडेमी ऑफ सायन्सेस' ही अशीच एक संस्था १८१७ साली स्थापन झाली. १६६० मध्ये फ्रान्स तसेच लंडनमध्ये रॉयल सोसायटी जे काम करू लागली तशाच प्रकारचे एक व्यासपीठ वैज्ञानिकांना या संस्थेने अमेरिकेत तयार करून दिले. अमेरिकेतील अनेक शास्त्रज्ञ तेथे येऊन आपले संशोधन मांडू लागले. साहजिकच यातूनच फ्रान्स किंवा इंग्लंडप्रमाणेच संशोधन-पत्रिकेची गरज भासू लागली. यामुळेच १८२३ साली 'ॲनल्स ऑफ द न्यू यॉर्क ॲकेडेमी ऑफ सायन्स'चा पहिला अंक प्रकाशित झाला. आजपर्यंत अव्याहतपणे ते प्रकाशन चालू असून, १९व्या-२०व्या शतकातील अनेक वैज्ञानिकांनी आपले संशोधन या पत्रिकेमधूनच प्रकाशित केले. जनुकांच्या नकाशापासून ते मेंदूच्या रचनेपर्यंतचे अनेक क्लिष्ट आणि गुंतागुंतीचे विषय आजही या पत्रिकेतून मांडले जातात. यातूनच पुढे एखाद्या विशिष्ट विषयाला वाहून घेऊन विशेष पत्रिकाही प्रकाशित व्हायला लागल्या. १९६१ साली ॲकेडेमीने 'द सायन्सेस' ही आणखी एक

विज्ञानपत्रिका चालू केली. गेली ५५ वर्षे ती अव्याहतपणे प्रकाशित होत आहे. या पत्रिकेचे एक वैशिष्ट्य म्हणजे शोधनिबंधाबरोबरच अनेक कला-चित्रेही ते प्रकाशित करतात. बदलत्या काळाप्रमाणे संगणकाच्या माध्यमातूनही ते वेगळी विज्ञानपत्रिका प्रकाशित करतात. वर्षाला अशा सुमारे ५० ते ६० पत्रिका प्रकाशित होतात. अल्झेमर (Alzheimer) पासून बिग डाटा (Big Data) पर्यंत अनेक अलीकडच्या विषयांवरतीही यामध्ये चर्चा केलेली असते. या व्यतिरिक्त ही अॅकेडेमी अनेक परिषदा आणि संवाद सभाही आयोजित करीत असते. थोडक्यात, अमेरिकेच्या विज्ञानप्रगतीमध्ये या अॅकेडेमीचा सिंहाचा वाटा आहे.

दर्जेदार संशोधन पत्रिकांमध्ये १९व्या शतकापर्यंत युरोप आघाडीवर असला तरी दर्जेदार संशोधन पत्रिकांच्या प्रकाशनामध्ये अमेरिका आज अग्रभागी आहे. १८४८ साली 'अमेरिकन असोशिएशन फॉर द अॅडव्हान्समेंट ऑफ सायन्स' (AAAS) ही संस्था सुरू झाली. या संस्थेचा हेतुही वैज्ञानिकांना व्यासपीठ मिळवून देणे हाच होता. यामुळेच या संस्थेलाही १८८० साली 'सायन्स' (Science) ही शोधपत्रिका चालू करायला लागली. थॉमस एडिसन आणि अॅलेक्झांडर ग्रॅहमबेल या प्रसिद्ध वैज्ञानिकांनी आर्थिक मदत देऊन ही संशोधन पत्रिका चालू केली. जगातली सर्वात जास्तीत जास्त वाचली जाणारी अव्वल दर्जाची संशोधन पत्रिका म्हणून आजही ती प्रकाशित होत आहे. १९व्या-२०व्या शतकातील अनेक मूलभूत सिद्धांत याच पत्रिकेतून मांडण्यात आले. या पत्रिकेबरोबरच ही संस्था विज्ञानाला आणि समाजाला मार्गदर्शक अशी माहिती प्रकाशित करीत असते. अमेरिकेतून आज अशा दर्जेदार वैज्ञानिक संशोधन पत्रिका सर्वात जास्त संख्येने प्रकाशित होतात. ही संस्था मात्र दर्जा राखण्याकरिता सायन्स व्यतिरिक्त Science Advances, Science Signalling आणि Science Translational Medicine एवढ्याच विज्ञानपत्रिका प्रकाशित करते. आपापल्या विषयामध्ये त्या आज अग्रगण्य आहेत. अगदी अलीकडेच Science Robotics आणि Science Immunology या दोन नवीन संशोधन पत्रिका प्रकाशित करण्याचे त्यांनी जाहीर केले आहे.

'सायन्स' या अमेरिकन संशोधनपत्रिकेचा युरोपियन प्रतिस्पर्धी म्हणजे 'नेचर'. सायन्सप्रमाणेच जगातील प्रत्येक वैज्ञानिकाला ते वाचावे लागते. त्याचा पहिला अंक १८६९ साली प्रकाशित झाला. विज्ञानातील मूलभूत संशोधनावरती यामधूनही अनेक लेख प्रकाशित झाले आहेत. इंग्लंडमधील ऑक्सफोर्ड आणि केंब्रिज विद्यापीठांप्रमाणेच युरोपमधील अनेक विद्यापीठे अशाच दर्जेदार विज्ञानपत्रिका

प्रकाशित करतात. तेथील विद्यापीठे आणि प्रयोगशाळा यांचे संशोधन प्रकाशित होण्याकरिता मोठी स्पर्धा असते. या पत्रिकांमधून शोधनिबंध प्रकाशित होण्याकरिता फार मोठ्या तपासणी चाळणीतून जावे लागते. म्हणूनच या संशोधन पत्रिकांचा दर्जा आणि विश्वासार्हता टिकवली जाते.

आज भारताला आपण महासत्ता बनवू पहातोय. भारताचा प्रतिस्पर्धी चीनचाही तो प्रयत्न आहे. आर्थिक उलाढालीमध्ये चीन आज दुसऱ्या क्रमांकावर आहे तर भारत ५व्या. संशोधन निबंधाचे प्रकाशन आणि स्वामित्व नोंदणी (Patents)यामध्येही चीन भारताच्या खूपच पुढे आहे. विद्यापीठांच्या दर्जांच्या बाबतीतही भारतीय विद्यापीठांचा पहिल्या शंभरामध्येही क्रमांक लागू शकत नाही. जगातल्या या दर्जेदार विद्यापीठांचे महत्त्वाचे एक वैशिष्ट्य म्हणजे जात, धर्म, भौगोलिक प्रदेश याचा कुठलाही विचार न करता फक्त पात्रता आणि स्पर्धा या निकषावरच त्यांचे अस्तित्व आणि विश्वासार्हता अवलंबून आहे. भारतामध्ये मात्र शिक्षण म्हणजे आरक्षण आणि फुकटेपणाची खैरात अशीच आजही आपल्या धोरणकर्त्यांची ठाम समजूत आहे. स्वायत्तता ही राजकीय चर्चेपुरतीच अस्तित्वात आहे. महाराष्ट्रामध्येतर शिक्षणधुरीणांना नापासांची जास्त काळजी आहे. व्यावसायिक शिक्षणाच्या महाविद्यालयांमधून त्यांची ग्रंथालये आणि प्रयोगशाळा देखील अत्याधुनिक असणे हे फार महत्त्वाचे असते. जगातल्या प्रत्येक दर्जेदार विद्यापीठाचा तो आत्मा आहे. भारतामध्ये मात्र आपली प्रयोगशाळा आणि ग्रंथालये कालबाह्य सामग्री आणि पुस्तकांनी खचून भरली आहेत. याला अर्थातच अपवाद आहेत; पण त्यांची संख्या फारच नगण्य आहे. या गोष्टींच्या निर्मितीकरिता सदिच्छा किंवा कविकल्पना उपयोगास येत नाहीत; तर मोठ्या भांडवलाची गरज असते. अभ्यासक्रम, विद्यार्थी, शिक्षक ते अगदी शुल्कापर्यंत अगदी सगळ्या गोष्टी भारतामध्ये आज कमालीच्या नियंत्रित आहेत. वास्तव शुल्क घेणे हे सुद्धा आज भारतामध्ये गुन्हा आहे. या सगळ्या शृंखला बांधल्यावर आपल्या शिक्षणाने मात्र जागतिक दर्जा मिळवावा या अपेक्षा निरर्थकच नाहीत तर हास्यास्पदही आहेत.

युरोप आणि अमेरिकेमध्ये जेव्हा विज्ञान आणि तंत्रज्ञान क्रांतिटप्प्यावर होते तेव्हा भारतामध्ये ब्रिटिशांचा वसाहतवाद होता. तरीही केवळ विज्ञानाच्या प्रसाराकरिता कलकत्त्याला महेंद्रलाल सरकार आणि त्यांच्या सहकाऱ्यांनी १८७६ मध्ये 'इंडियन असोशिएशन फॉर द कल्टीव्हेशन ऑफ सायन्स' ही संस्था (IACS)स्थापन केली. जमशेदजी टाटा आणि म्हैसूरचे महाराज यांच्या संयुक्त प्रयत्नामुळे १९०९ साली

बंगळूरू येथे 'द इंडियन इन्स्टिटय़ूट ऑफ सायन्स' (IISC)ची स्थापना झाली. भारतातली एक अव्वल दर्जाची वैज्ञानिक संस्था म्हणून नुकताच तिचा जगातल्या चांगल्या विद्यापीठांच्या यादीमध्ये समावेश झाला आहे. १९३० साली 'द नॅशनल ॲकॅडेमी ऑफ सायन्सेस'ची अलाहाबादमध्ये स्थापना झाली. तर १९३५मध्ये 'इंडियन नॅशनल सायन्स ॲकेडेमी' (INSA)ची कोलकत्त्याला स्थापना झाली. १९४६ पर्यंत ही संस्था 'एशिएटीक सोसायटी ऑफ बंगाल'च्या वास्तूतून काम करीत होती. १९५१ साली तिचे दिल्लीला स्थलांतर झाले. १९३४ साली 'इंडियन ॲकेडेमी ऑफ सायन्सेस'ची बंगलोरला स्थापना झाली. या सगळ्या संस्था आपल्यापरिने चांगलेच कार्य करीत आहेत. बहुतेच या सर्व संस्थांना सरकारी अनुदान आहे. उद्योगधंद्यांचा यामधला सहभाग मात्र फारच तुटपुंजा आहे.

भारताला महासत्ता होण्याकरिता दरडोई माणशी उत्पन्न (GDP) किंवा महागाईचा दर या अर्थशास्त्रीय निकषांचा आधार घेणे फारसे उपयोगी ठरणार नाही. अमेरिका किंवा युरोप यांची महासत्ता ही वास्तविक त्यांची विद्यापीठे व त्यामधील संशोधन यावर जास्त उभी आहे. यातूनच उद्योगधंदे आणि रोजगाराची निर्मिती होते. याकरिता गरज आहे ती घोषणांपेक्षा स्वातंत्र्य आणि पात्रतेच्या सन्मानाची. दुर्दैवाने भारतात आज राजकारण्यांची वृत्तीही सरंजामशाहीतच जास्त अडकलेली आहे. सवंग लोकप्रियतेवरती आधारित शैक्षणिक किंवा आर्थिक धोरणे विज्ञानाच्या विकासामध्ये काडीचीही भर टाकू शकत नाहीत. भारताला आज खरीच गरज आहे ती 'द न्यू यॉर्क ॲकेडेमी ऑफ सायन्सेस' किंवा 'अमेरिकन असोसिएशन फॉर सायन्सेस' सारख्या विज्ञान संस्थांची.

– फेब्रुवारी २०१६

❖❖❖

जैव-विज्ञानातील CRISPR (Genome Editing) आणि TALENS क्रांती

जगप्रसिद्ध Science या विज्ञान पत्रिकेने (Dec.2015, Vol.350; No.6267) CRISPR संशोधनाला २०१५ मधील 'विस्मयकारक' वैज्ञानिक क्रांतीचा दर्जा दिला आहे. या अंकाच्या संपादकीयात ते लिहितात,-

"ATGC, the alphabet code for the nucleotides that are the building blocks of life. Minor but consequential, changes in this DNA coding can change gene function. Researchers have long sought better ways to edit the genitic code in culture cells and laboratory organisms to silence, activate or change target genes to gain a better understanding of their roles...

...Recently, accomplishments in genome editing across biological disciplines have been so remarkable that the method known as clustered regularly interspaced short palindromic repeats or CRISPR is science's 2015 Break through of the year (see p.1456).

२०१२ साली TALENS या संशोधनाला Science नी runner-up Breakthrough चा दर्जा दिला होता.

Nature या दुसऱ्या जगप्रसिद्ध विज्ञान पत्रिकेनेही २५ मे २०१५ ला CRISPR वरील संशोधनावर आधारित विशेष अंकाचे प्रकाशन केले. विज्ञानातील संशोधन हे इतके प्रवाही आहे की, त्यामधील अशा क्रांतिकारक स्थित्यंतरांची नोंद घेणेही कठीण होऊन बसते.

जगामध्ये कायम अशी एकच गोष्ट आहे आणि ती म्हणजे 'बदल'. मनुष्य आणि निसर्गामधील बदल ही जरी कायमस्वरूपी प्रक्रिया असली, तरी त्याची 'जाणीव' आणि या बदलाचा शोध घेण्याच्या इच्छेतूनच विज्ञानाचा जन्म होतो. का? कसे? कुठून?, हे प्रश्न मग त्याला पडू लागतात. पुढे त्याला ज्ञात झालेली माहिती, तो 'मौखिक' किंवा 'ग्रंथित' स्वरूपात पुढच्या पिढ्यांना देत राहतो. आपल्या संस्कृतीतील याचे उत्तम उदाहरण म्हणजे 'योगविज्ञान' आणि 'आयुर्वेद'.

विज्ञानाचा एक महत्त्वाचा घटक म्हणजे आपल्याबरोबरच दुसऱ्यालाही आपण मांडलेल्या सिद्धान्ताची पुनरावृत्ती करता येणे. आधुनिकतेच्या अहंकारापायी असा एक गैरसमज करून देण्यात येतो की, माणसाचा ऐतिहासिक किंवा त्या आधीचा काळ ही संस्कृतीची किंवा विज्ञानाची 'बाल्यावस्था' आहे. अर्थात ही गोष्ट खरी नसून, विज्ञानातले प्रत्येक क्षेत्र हे पूर्वासुरींच्या अनुभवांवरच उभे असते. आधुनिक विज्ञानही याला अपवाद नाही. भविष्यातील विज्ञानाच्या प्रगतीपुढे आजचे विज्ञान हे त्याची बाल्यावस्थाच म्हणावी लागेल.

'बदल' हा विज्ञानाचा गाभा असल्यामुळे, विज्ञान 'अंतिम' उत्तर कधीच देत नाही. आधुनिक विज्ञानात तर आपण हे पदोपदी अनुभवत आहोत. सोळाव्या ते विसाव्या शतकाच्या सुरुवातीपर्यंत न्यूटनप्रणीत यांत्रिकी (Mechanical), गणिती (Mathematical), श्रेणीयुक्त (Linear) मांडणी म्हणजेच 'विज्ञान' अशी समजूत होती. भौतिक जगतामध्ये 'अणुरेणू' किंवा जैवशास्त्रामध्ये 'पेशी' हे सगळ्या निर्मितीचे मूलघटक आहेत अशी या विज्ञानाची समजूत होती. विसाव्या शतकाच्या सुरुवातीला मॅक्स प्लँक (Max Plank, 1859-1947) याचा 'पुंज सिद्धांत' आणि आइनस्टाईन (Albert Einstein, 1879-1955) यांचा 'सापेक्षतावाद' यांनी या सिद्धांताला धक्का लावला. सूक्ष्मदर्शक किंवा तत्सम यंत्रामुळे 'अणुरेणू' किंवा 'पेशींचे' अंतरंग शोधण्याचा प्रयत्न चालू झाला. येणाऱ्या प्रत्येक दिवशी

'अणुरेणू' किंवा 'पेशीं'च्या मूळाशी जाण्याचा विज्ञानाचा हा प्रयत्न आजही चालूच आहे.

१९ व्या आणि २० व्या शतकातील जैवशास्त्रातील संशोधनामुळे जनुक-विज्ञानामध्ये फार मोठी क्रांती झाली. १८५९ साली चार्लस् डार्विन (Charles Darwin, 1809 to 1882) यांनी 'उत्क्रांतीवादा'ची मांडणी करून जैव-विज्ञानात क्रांतीला सुरुवात केली. अर्थात बऱ्याच ख्रिस्ती धर्मियांचा या सिद्धांताला आजही विरोध आहे. १६ व्या शतकातील कोपर्निकसच्या (Nicolaus Copernicus, 1473-1543) ग्रहगणितातील सूर्यकेंद्रित (Heliocentric) सिद्धांतानंतर डार्विनचा उत्क्रांतीवाद ही विज्ञानातील एक मोठी क्रांतीच होती. जैव-विज्ञानातील पुढील सर्व महत्त्वाचे संशोधन हे डार्विनच्या उत्क्रांतीवादावरच आधारित आहे.

१९५३ साली वॅटसन् (James Watson, 1928) आणि क्रीक (Francis Crick, 1916-2004) यांनी DNA च्या रचनेची मांडणी करून जैव विज्ञानाला पुन्हा एकदा नवीन दृष्टी दिली. CRISPR पर्यंतच्या सगळ्या जनुक विज्ञान आणि यांत्रिकीचा पाया, हा DNA च्या रचनेच्या माहितीशी निगडित आहे. १९७८ मध्ये डॉ. रॉबर्ट एडवर्ड (Robert Edward, 1925-2013) आणि पॅट्रीक स्टेप्टो (Patrick Steptoe, 1913-1988) यांनी पहिल्या नलिका बालिकेला (Test Tube Baby) जन्माला घालून कृत्रिम गर्भधारणेला सुरुवात केली. क्लोनिंग (Cloning, 1996), स्टेमसेलस् (Stem cells) जेनोम (Genome, 2003) अशा एका पाठोपाठ एक नवीन क्रांतीकारक संशोधन जैवविज्ञानात होत राहिले. CRISPR आधिच्या वैज्ञानिक संशोधनाचे हे महत्त्वाचे टप्पे आहेत.

विज्ञानामध्ये 'मूलभूत' विज्ञान आणि 'उपयोजित' विज्ञान असे दोन महत्त्वाचे टप्पे असतात. ते परस्परावलंबी आहेत. जनुकांची 'रचना' आणि 'कार्ये' हे मूलभूत विज्ञानाचे भाग आहेत. तर CRISPR किंवा TALENS हे त्यावर आधारित जैव किंवा वैद्यकीय उपचारांकरिता वापरण्याची साधने आहेत. म्हणूनच या संशोधनातील प्रगतीची नोंद आणि माहिती घेणे आवश्यक आहे.

लायला रिचर्डस् (Layla Richards) ही साडे-तीन वर्षांची मुलगी लंडन येथील Great Ormond Street Hospital मध्ये लहान मुलांमध्ये आढळणाऱ्या Acute Lymphoblastic Leukemia (ALL) या रक्ताच्या कर्करोगाच्या उपचाराकरिता भरती होती. Bone Marrow Transplant आणि Chemotherapy या परंपरागत

उपचार पद्धतीचा तिच्यावर काही परिणाम झाला नाही आणि तिची परिस्थिती खालावतच गेली. डॉक्टरांनीही तिच्या आई-वडिलांना तिच्या या आजाराच्या गंभीरतेची कल्पना देऊन, ती आता फार काळ जगणे शक्य नाही हेही सांगितले. तिची आई एका दंत वैद्यकाकडे काम करत होती. त्यामुळे तिला वैद्यकशास्त्रामध्ये अनेक नवीन प्रयोग चालू असल्याचे माहीत होते. आता माझी मुलगी जगणारच नसेल तर वैद्यकशास्त्रातील नवीन असा एखादा उपचार प्रयोग तिच्यावर करून तिचा जीव वाचविण्याचा प्रयत्न करावा अशी विनंती तिने डॉक्टरांना केली. Cellectis ही जैवतांत्रिकी (Biotech) मध्ये काम करणारी एक फ्रेंच कंपनी आहे. तिचे या संदर्भात प्रयोगशाळेत काही प्रयोग चालू होते. पण माणसांवर मात्र हे प्रयोग अजून तपासून बघितले गेले नव्हते. योग्य त्या परवानग्या घेऊन, आणि TALENS या नवीन तंत्रज्ञानाचा वापर करून लायलाच्या शरीरामध्ये या TALENS ने संस्कारित केलेल्या पेशी देण्यात आल्या, आणि एखादा चमत्कार घडावा तसे कर्करोग प्रादुर्भावित रक्तातील पांढऱ्या पेशींचे प्रमाण कमी व्हायला लागले, सशक्त पांढऱ्या पेशींवरील हल्ले कमी झाल्याने त्यांचे प्रमाण वाढू लागले. या नवीन उपचार पद्धतीमुळे अल्पावधीतच लायला रक्ताच्या असाध्य कर्करोगातून मुक्त झाली. ही घटना २०१५ सालची आहे.

जगामध्ये दर दोन हजार बालकांमागे एक बालक हे या रोगाने बाधित असू शकते. लायलावर केले गेलेले प्रयोग आता इतर रुग्णांवर करून तपासले जातील. TALENS किंवा CRISPR या जैवतंत्रज्ञानाने, जनुकांच्या मूलभूत रचनेमध्ये सूक्ष्म हस्तक्षेप करून, काही जनुकांना निष्क्रिय करता येते, किंवा काही निष्क्रिय जनुकांना प्रोत्साहित करण्यात येते. यामुळे त्यांच्या कार्यामध्ये फरक पडतो. या गोष्टी अत्यंत तांत्रिक असल्याने त्याचे संपूर्ण विश्लेषण अशा लेखामध्ये करणे शक्य नाही. महत्त्वाचा मुद्दा म्हणजे या संशोधनामुळे वैद्यकक्षेत्रामध्ये होणारी प्रचंड क्रांती. कर्करोग, सिस्टीक फायब्रोसिस (Cystic Fibrosis), हिमोफिलिया (Haemophilia), अवयव रोपण एवढेच काय पण कदाचित इप्सित 'डिझायनर बेबी'ही (Designer Baby) निर्माण करण्याची क्षमता या तंत्रज्ञानात असण्याची शक्यता वैज्ञानिक बोलून दाखवत आहेत. म्हणूनच कुठल्याही नवीन जैव-तांत्रिकीवर आधारित उपचारांकरिता त्याच्या 'सामाजिक', 'सांस्कृतिक' परिणामांचाही विचार गांभीर्याने करायला हवा असा वैज्ञानिकांचा सल्ला असतो.

TALENS आणि CRISPR हे जनुक यांत्रिकीमधील संशोधन अगदी ताजे

आहे. वर उल्लेख केल्याप्रमाणे विज्ञानामधील प्रत्येक टप्पा हा त्या आधीच्या संशोधनावर अवलंबून असतो हे आपण बघितले आहेच. अभ्यासकांच्या मते CRISPR ची सुरुवात १९८७ साली ओसाका विद्यापीठाचे संशोधक Yoshizumi Ishino यांच्या E-coli या जीवाणूवर संशोधन करत असताना केलेल्या काही निरीक्षणांवर आधारित आहे. २००० साली University of Alicante या विद्यापीठातील Fransisco Mojica आणि Guadalupe Juez या संशोधकांच्या चमुला या संशोधनातील आणखी महत्त्वाचे धागेदोरे मिळाले. Utrecht विद्यापीठाचे संशोधक Ruud Jansen यांना २००२ साली आढळून आले की, विषाणू (Viruses) किंवा प्रकलयुक्त (Nucleus) पेशींपेक्षा (eukaryotes), प्रकलमुक्त पेशीमध्ये (Prokaryotes) CRISPR चे विशेष स्थान आहे. या अभ्यासाकरिता त्यांनी Salmonella Typhimurium आणि Streptococcus Pyogenes या जीवाणूंमधील जनुकांची क्रम, रचना यांच्या अभ्यासावरून या व्यवस्थेचे **Clustered Regularly Interspaced Short Palindormic repeats** म्हणजेच **CRISPR** असे नामकरण केले. २००६ साली आणखी एक वैज्ञानिक Eugene Koonin यांनी या संदर्भात झालेल्या संशोधन निबंधाचे वाचन केल्यानंतर लक्षात आले की, CRISPR चा संबंध 'प्रतिकार' क्षमतेच्या स्मृतींशी (Immunological Memory) आहे. CRISPR संदर्भात ही माहिती उपलब्ध झाल्यावर संशोधकांना एक नवीन दृष्टी मिळाली. Rodolphe Barrangou आणि Philippe Horvath हे संशोधक Danisco या दही बनवणाऱ्या कंपनीकरिता, दह्याच्या प्रक्रियेमध्ये विषाणूंचा (Viruses) प्रादुर्भाव थांबविण्याचा प्रयत्न करीत होते. २००७ साली त्यांना CRISPR च्या वर उल्लेख केलेल्या क्षमतेची खात्री पटली.

CRISPR च्या संशोधनातून दररोज मिळणाऱ्या नवीन माहितीमुळे वैज्ञानिक थक्क होऊ लागले. २००५ पासून २०१२ पर्यंत जगातल्या अनेक प्रयोगशाळांमधून जनुक रचनेमध्ये हस्तक्षेप करून त्यांची कार्यक्षमता बदलण्याची CRISPR ची क्षमता अभ्यासली जाऊ लागली. यातून नोंदल्या जाणाऱ्या नवीन नवीन निरीक्षणांमुळे हे तंत्रज्ञान प्रगल्भ होत गेले.

Jennifer Doudna या विदूषी जनुकांवरती बरेच वर्षे विशेष अभ्यास करत होत्या. CRISPR वरतीही त्यांनी संशोधन केले, आणि या संशोधनाला त्यांनी आणखीन एक नवीन दृष्टी दिली. विज्ञानाच्या संशोधनामध्ये निरीक्षण आणि माहितीच्या आदान-प्रदानाला महत्त्व असते. २०११ च्या सुमाराला आणखी एक वैज्ञानिक

Emmanualle Charpentier आणि Doudna यांनी या संदर्भात संयुक्त संशोधन चालू केले. त्यांच्या प्रयोगशाळेत जनुकांवरती प्रगत संशोधन करणारे विद्यार्थीही त्यांना हातभार लावू लागले आणि त्याची परिणती म्हणून Doudna यांनी प्रत्यक्ष व्यवहारामध्ये CRISPR चा वापर करता येईल अशा साधनांची उपलब्धता करून दिली. त्यांच्या या योगदानामुळे त्यांना नोबेल पारितोषिक मिळण्याची शक्यताही काही संशोधक व्यक्त करताना दिसतात. CRISPR च्या संदर्भात त्यांच्या योगदानाची यामुळे कल्पना येऊ शकते.

ही प्रदीर्घ माहिति देण्याचा उद्देश एवढाच आहे की; संशोधनामध्ये पारदर्शकता, आपले संशोधन, संशोधन पत्रिकेमधून मांडणे आणि अगदी अद्ययावत संशोधनाबद्दल सतर्क असणे या गोष्टी अतिशय महत्त्वाच्या आहेत. TANLENS आणि CRISPR च्या संशोधनाच्या इतिहासावरून या गोष्टींचे महत्त्व आणखी अधोरेखित होते.

या संशोधनावरती ३०० हून अधिक शोधनिबंध प्रकाशित झाले आहेत. या सगळ्या संशोधनाकरिता प्रचंड मोठ्या प्रमाणावर पैसे लागतात. अमेरिका युरोपमधील राष्ट्रे आणि वैज्ञानिकांमध्ये काम करणाऱ्या प्रयोगशाळा अभ्यासकांना ते भांडवल उपलब्ध करून देतात. साहजिकच या संशोधनातून निर्माण होणाऱ्या निष्कर्षांची बौद्धिक संपदेखाली (Patents) नोंदणी केली जाते. या संशोधनाची व्याप्ती कळण्याकरिता अशा अर्जांची आकडेवारी खाली देत आहे.

- Massachusetts Institute of Technology MIT-62
- Broad Institute - 57
- MIT Bioengineers Feng Zhang - 34
- Danisco - 29
- Dow Agro Science - 28

लंडन येथील Francis Crick Institute मध्ये कार्यरत असलेल्या संशोधक विदुषी Kathya Niakan यांना मानवी गर्भावर genome-editina technique CRISPR-Casa चा संशोधनाकरता वापर करण्याची परवानगी, इंग्लंडच्या Human Fertilisation and Embryology Autority (HFEA) नी फेब्रुवारी २०१६ ला दिली. अशा संशोधनाला सरकारी परवानगी देणारे इंग्लंड हे जगातील पहिले राष्ट्र आहे. जैव-विज्ञानातील या क्रांतीवर हे शिक्कामोर्तबच आहे. यामुळे अनेक असाध्य रोगांवर यशस्वी उपचाराची बिजे या संशोधनात असल्याचीही ही पावतीच आहे.

या संशोधनामध्ये अर्थातच अमेरिका अग्रभागी असली, तरी चीनमधील अभ्यासक आणि प्रयोगशाळाही या संशोधनांमध्ये मोठ्या प्रमाणावर कार्यरत आहेत. Liang. P. या चिनी संशोधकाने तर चक्क मानवी गर्भावरही याचे प्रयोग चालू केले आणि विज्ञान जगतात मोठी खळबळ माजवून दिली.

महासत्ता किंवा प्रगत राष्ट्र होण्याकरिता लागणारी सर्वात मोठी 'ऊर्जा' ही विज्ञान संशोधनातून मिळत असते.

भारताचे जैववैद्यकी मधील (bio-medical) संशोधनाचा आढावा २५ जुलै २०१६ (vol.III.No.2) Current Science च्या संपादकीयामध्ये घेतला गेला आहे. या क्षेत्रात कुठलेही क्रांतीकारक मूलभूत संशोधन आपल्या देशात झाले नसल्याचे त्यामधून दिसून येते.

प्रगत देशांच्या तुलनेने भारताचे विज्ञान संशोधनामधील योगदान अत्यंत अल्प आहे. आपल्या राष्ट्रीय प्रयोगशाळांचे सध्याचे योगदानही फारसे स्पृहणीय नाही. भारतीय विद्यापीठ, किंवा संशोधन प्रयोगशाळा या 'दर्जा'च्या आधारावर केलेल्या जागतिक क्रमवारीमध्ये अभावानीच दिसतात. 'नेचर' या संशोधन पत्रिकेच्या एप्रिल २०१४ च्या अंकात (Vol.508) भारताच्या विज्ञान संशोधनातील उणिवांवर नेमके बोट ठेवण्यात आले आहे,

"The basic problem is that Indian Science has for long been hamstrung by a bureaueroatic mentality that values administrative power over scientific achievement...

...Today, although India ranks tenth in the world for output of scientific papers, it ranks 166th for average citaions per paper (see go. nature com/s/3dg). Almost 20% of patents filed at the World Intellectual Property Organization in 2010 were from China, with Just 1.9% from India (below Russia's 2.1% but above Brazil's 1.1%).

संशोधनाकरता प्रयोगशाळांइतकीच समाजाच्या वैज्ञानिक मानसिकतेची गरज असते. या करता प्रामाणिकपणा, ईर्षा, सातत्या प्रमाणेच प्रचंड कष्ट करण्याचीही तयारी लागते. देशात विशेषतः महाराष्ट्रात स्वातंत्र्यानंतर ७० वर्षांत समाजमनाचीही 'मशागत' झालेली दिसत नाही. दर्जा आणि प्रामाणिकपणापेक्षा 'आरक्षण', 'सवलती' आणि 'फुकटेपणा'नी या क्षेत्राला ग्रासले आहे. भारत सरकारने याच वर्षी भारतातील २५ 'अग्रगण्य' विद्यापीठे आणि संशोधन संस्थांची यादी प्रकाशित केली आहे.

Institute of Chemical Technology (२ रा क्रमांक) आणि Homi Bhabha National Institute (१७ वा क्रमांक) या दोन स्वतंत्रपणे कार्यरत असलेल्या मुंबई येथील संस्था सोडल्यास महाराष्ट्रातील एकाही विद्यापीठाचा यामध्ये समावेश नाही ही गोष्ट बोलकी आहे. नापासांना पास करणे, गणित, इंग्रजी या विषयांचे महत्त्व कमी करणे, दहिहंडीला खेळाचा दर्जा देणे असली सवंग धोरणं राबवण्यात मग्न असलेले शिक्षण-मंत्री आणि त्यांचे खाते यांच्याकडून 'दर्जा' किंवा शिक्षण क्षेत्राला 'स्वायत्तता' मिळण्याची अपेक्षा फोलच नाही तर वांझही आहे.

इतिहास, परंपरा ही सगळ्या राष्ट्रांना महत्त्वाची असते. राष्ट्रातील संशोधन आणि अभ्यासाकरिता ती 'ऊर्जा' म्हणून न ठरता, 'उन्मादी' सण आणि उत्सवांमध्ये जेव्हा त्याचे परिवर्तन होते, तेव्हा त्याचा गांभीर्याने विचार करावा लागतो. विज्ञानाला पोषक तर नाहीच, पण उर्मट आणि विज्ञान निर्मितीला मारक अशी समाज मानसिकता यातून निर्माण होते.

म्हणता म्हणता CRISPR किंवा TALENS चे संशोधन जुने होईल आणि नवीन संशोधन-स्पर्धा चालू राहतील. नवनवीन कल्पनांच्या आधारावर आपल्या सणांचे आणि उत्सवांचे राजकीयीकरण आणि बकालीकरण करण्यामध्ये जर आपण असेच व्यग्र राहणार असू, तर या 'तरुण' देशाचे 'भविष्य' मात्र नक्कीच धूसर असेल. या पार्श्वभूमीवरही CRISPR संशोधनाच्या इतिहासाची नोंद घेणेच नाही, तर या इतिहासातून धडे घेणे हे फायद्याचे आणि महत्त्वाचे ठरेल.

– सप्टेंबर २०१६

❖❖❖

मेंडेलिव्हचे मूलद्रव्य कोष्टक आणि पाणिनी

विज्ञानाच्या कक्षा दर क्षणाला रुंदावत असतात. जुन्या प्रश्नांना जेवढी उत्तरं मिळत असतात, त्याच वेगाने नवीन प्रश्नही निर्माण होत असतात. म्हणूनच विज्ञान हे कुठल्याही क्षेत्रामध्ये अंतिम उत्तर देत नाही. प्रत्येक उत्तर हे नवीन प्रश्न निर्माण करते, आणि ही प्रश्नोत्तरांची प्रक्रिया चालू राहाते.

सगळे जग हे मूलद्रव्यांनी बनले आहे हे आपण सर्वजण जाणतो. अगदी सोप्या भाषेत सांगायचे म्हणजे मूलद्रव्यांचे कितीही पृथक्करण केले तरी शेवटी शिल्लक राहते ते मूलद्रव्यच असते. ही मूलतत्त्वे घन, वायू, द्रव्य स्वरूपात असू शकतात. यांच्या मिश्रणातून अनेक वस्तू निर्माण होतात. या सगळ्या परिस्थितीचा व्यापकतेने अभ्यास करण्याचा प्रयत्न मनुष्य गेली अनेक शतकं करीत आहे आणि आजही तो प्रयत्न चालूच आहे.

२५ जुलै २०१६ ला International Union of Pure and Applied Physics (IUPAP) National Committee ची एक महत्त्वाची सभा नवी दिल्लीला

पार पडली. Periodic Table (मेंडेलिव्हची आवर्त सारणी) मध्ये ११३, ११५, ११७ आणि ११८ या क्रमांकाच्या नवीन मूलद्रव्यांचा (elements) शोध लागल्याची घोषणा या सभेत त्यांनी केली. IUPAP प्रमाणेच International Union of Pure and Applied Chemistry (IUPAC) या संस्थेच्या वैज्ञानिकांनी जगातल्या अनेक प्रयोगशाळांमध्ये संशोधन करून या मूलद्रव्याची निश्चिती केली.

मूलद्रव्य ११३ ला 'Nh' हे चिन्ह निश्चित झाले आणि त्याला नाव दिलं गेलं 'Nihonium'. जपानमधील Nishina Center for Accelerator Science या प्रयोगशाळेमध्ये या मूलद्रव्याचा शोध लागला. जपान हा उगवत्या सूर्याचा देश आहे आणि त्या देशाचे जॅपनीज नाव 'Nihon' असे असल्यामुळे या मूलद्रव्याला 'निहोनियम' (Nihonium) असे नाव दिले गेले.

मूलद्रव्य ११५ ला 'Mc' हे चिन्ह मिळाले आणि त्याचे नामकरण झाले Moscovium. रशियामधील Joint Institute for Nuclear Research (JINR) या प्रयोगशाळेनी अमेरिकेमधील काही प्रयोगशाळांच्या मदतीनी या मूलद्रव्याचा शोध लावला म्हणून त्याला नाव मिळाले 'मॉस्कोवियम'.

मूलद्रव्य ११७ ला चिन्ह मिळालं 'Ts' आणि त्याचं नामकरण झाले 'Tennessine'. अमेरिकेतील 'Tennessee' या राज्यातील Oak Ridge National Laboratory मध्ये या मूलद्रव्यावर संशोधन झाले आणि म्हणूनच या मूलद्रव्याला 'टेनेसिन' असे नाव देण्यात आले.

मूलद्रव्य ११८ ला 'Og' असे चिन्ह मिळाले आणि त्याला नाव दिले गेले 'Oganesson'. या मूलद्रव्याला नाव मात्र प्रसिद्ध अणुशास्त्रज्ञ 'Yuri Oganessian' यांच्या नावावरून देण्यात आले आहे.

या शोध लागलेल्या चार नवीन मूलद्रव्यांमुळे आवर्त सारणीतील (Periodic Table) सातवी रांग पुरी झाली. अर्थातच यामुळे आठव्या रांगेकरता मूलद्रव्यांचा शोध चालूच आहे. या नवीन मूलद्रव्यांच्या भौतिक आणि रासायनिक गुणधर्मांचा अभ्यास होणे अजून बाकीच आहे.

भौतिक आणि रसायनशास्त्रामध्ये मूलद्रव्यांच्या गुणधर्मांचा तौलनिक अभ्यास करून, ते कोष्टक स्वरूपात मांडणे हा एक महत्त्वाचा टप्पा होता. १९ व्या शतकात Johann Dobereiner, de Chancourtois आणि John Newlands यांनी मूलद्रव्यांच्या

गुणधर्मावर आधारित माहिती जमा करून कोष्टकाच्या स्वरूपात मांडण्याचा प्रयत्न केला असला तरी याचे सगळे श्रेय हे डिमिट्री मेंडेलिव्ह (Dimitri Mendeteev, 1834 -1907) यांना देण्यात येते.

डिमिट्री मेंडेलिव्ह हे रसायन शास्त्रातील मोठे शास्त्रज्ञ होते आणि मूलद्रव्यांच्या कोष्टकापलीकडेही रसायनशास्त्रातील काही मूलभूत शोध त्यांनी लावले आहेत. ६ मार्च १८६९ ला "Russian Chemical Society समोर, The Dependence Between the Properties of the Atomic Weights of Elements." हा शोधनिबंध त्यांनी सादर केला. १८६९ मध्येच रशियामधील फारशा प्रसिद्ध नसलेल्या एका संशोधन पत्रिकेमध्ये ६३ मूलद्रव्यांचे कोष्टक त्यांनी प्रकाशित केले, आणि त्याचेच पुनर्मुद्रण लगेचच जर्मनीतील संशोधन पत्रिका Zeitschrift fur chemie मध्ये झाले. इंग्रजीमध्ये त्या शोधनिबंधाचे शीर्षक "On the Relationship of the Properties of the Elements to their Atomic Weights" असे आहे.

मेंडेलिव्ह यांचा जन्म सैबेरिया येथील एका खेड्यात झाला. प्राथमिक शिक्षणानंतर त्यांची आई त्यांना मॉस्को येथील विद्यापीठात पुढील शिक्षणाकरता घेऊन गेली. मॉस्को विद्यापीठाने त्यांना प्रवेश नाकारला. तेथून त्यांची आई त्यांना सेंट पिटर्स बर्ग (Saint Petersburg) ला घेऊन गेली आणि तेथील विद्यापीठात त्यांना प्रवेश मिळाला. पुढील त्यांचे सर्व आयुष्य हे सेंट पिटर्सबर्ग मध्येच गेले. १८६५ मध्ये त्यांना "On the Combinations of Water with Alcohol" या प्रबंधाकरता 'विद्या वाचस्पती' (Doctoral) पदवी बहाल करण्यात आली. रसायनशास्त्रामधील त्यांच्या मूलभूत संशोधनामुळे सेंट पिटर्सबर्ग आणि त्यांना जागतिक मान्यता मिळाली. लंडनची रॉयल सोसायटी तसेच Royal Swedish Academy of Sciencesचेही मानद सभासदत्व त्यांना मिळाले होते. रशियामध्ये त्यांच्या नावानी अनेक संस्था तर आहेतच, पण चंद्रावरील एका क्रेटरलाही (crater) त्यांचं नाव देण्यात आले आहे. मूलद्रव्यांच्या कोष्टकामधील १०१ व्या मूलद्रव्याला Mendelevium असे नाव देण्यात आले आहे.

मूलद्रव्याच्या कोष्टकांच्या संदर्भात यांनी लिहून ठेवले आहे की, -

"I saw in a dream a table where all elements fell into place as required. Awakening, I immediately wrote it down on a piece of peper, only in one place did a correction later seem necessary."

मेंडेलिव्ह आणि पाणिनी

मेंडेलिव्ह यांच्या मूलद्रव्यांच्या कोष्टकातील मांडणीकरता त्यांना संस्कृतचे प्रसिद्ध व्याकरणकार पाणिनी यांच्याकडूनही प्रेरणा मिळाली होती अशी माहिती पॉल किपारस्की (Paul Kiparsky) या संशोधकानी अलीकडेच दिली आहे. मेंडेलिव्ह यांनी आपल्या कोष्टकामध्ये ८ मूलद्रव्यांना संस्कृत उपसर्गानी संबोधिले होते. उदाहरणार्थ एक, द्वि, त्रि. ही संस्कृत नावं तिथे कशी आली हा उलगडा बऱ्याच संशोधकांना होत नव्हता. ही यादी खालीलप्रमाणे आहे.

Mendeleev's Given Name	**Modern Name**
Eka-aluminium	Gallium
Eka-boron	Scandium
Eka-silicon	Germanium
Eka-manganese	Technetium
Tri-manganese	Rhenium
Dvi-tellurium	Polonium
Dvi-caesium	Francium
Eka-tantalum	Protactinium

सेंट पिटर्सबर्गमध्ये विज्ञानाचे आणि मानव्यशास्त्रातील अनेक अभ्यासक काम करीत असत. सेंट पिटर्सबर्ग ॲकॅडमी ऑफ सायन्सेस (St. Petersburg Academy of Sciences)च्या व्यासपीठावर भाषाशास्त्रापासून रसायनशास्त्रापर्यंतचे अनेक संशोधन निबंध वाचले जायचे. संस्कृतमधील पहिला संस्कृत-जर्मन शब्दकोश हा पिटर्सबर्ग येथेच संस्कृतचे संशोधक बोथलिंग (Otto Bohtlingk) आणि रॉथ (Roth) यांनी संपादित केला होता.

बोथलिंग यांनी पाश्चात्त्य अभ्यासकांकरता पाणिनीच्या व्याकरणावरती एक पुस्तक लिहिले होते. त्याच्या द्वितीय आवृत्तीच्या प्रकाशन समारंभाला बोथलिंग यांनी मेंडेलिव्ह यांना निमंत्रण दिले होते. संस्कृत आणि देवनागरीची स्वर आणि व्यंजनावर आधारित द्विस्तरीय, तसेच पाणिनीच्या शिवसूत्रांची माहिती मेंडलिव्ह यांना बोथलिंग यांचेकडून या समारंभाच्या वेळीच मिळाली असणार. संस्कृत

भाषेच्या या शास्त्रशुद्धतेमुळे ते एवढे प्रभावित झाले की, त्यांनी ती द्विस्तरीय रचना आपल्या मूलद्रव्यांच्या कोष्टकातही वापरली. या संदर्भात किपारस्की म्हणतात, -

"The analogies between the two systems are striking. Just as Panini found that the phonological petterning of sounds in the language is a function of their articulatory properties. So Mendeleev found that the chemical properties of elements are a function of their atomic weights. Like Panini, Mendeleev arrived at his discovery through a search for the "grammar" of the elements (using what he called principle of isomorphism, and looking for general formulas to 'generate the possible chemical compounds). Just as Panini arranged the sounds in order of increasing phonetic conplexity (e.g. whith the simple stops k.p, preceding the other stops, and representing all of them in expressions like KU, PU,) So Mendeleev arranged the elements in order of increasing atomic weights and called the first row (Oxygen, nitrogen, carbon etc.) 'typical (or representative) elements'- Just as Panini broke the phonetic parallelism of right of the labial in the nasal row, so Mandeleev gave priority to isomorphism over atomic weights when they conflicted, e.g. putting beryllium in the magnesium family because it patterns with it even through by atomic weight it seemed to belong with nitrogen and phosphorus. In both cases the periodicities they discovered would later be explained by a theory of th internal structure of the elements."

मेंडेलिव्ह यांचे एक समकालीन संशोधक मेयर (Meyer) यांनीही मूलद्रव्यांचे कोष्टक तयार केले होते. त्यामुळेच काही शास्त्रज्ञांनी या दोघांनाही मूलद्रव्यांच्या कोष्टकाचे श्रेय द्यावे असा आग्रह धरला होता. मेंडेलिव्ह यांनी आपल्या कोष्टकामध्ये eka-aluminium आणि eka-silicon असे उल्लेख करून काही मूलद्रव्यांचा गुणधर्मासकट अंदाज व्यक्त केला होता. आश्चर्याची बाब म्हणजे eka-aluminium म्हणजे गॅलियम (gallium, Ga) आणि, eka-silicon म्हणजे जर्म्यनियम (germanium, Ge) या मूलद्रव्यांचा शोध अनुक्रमे १८७५ आणि १८८६ साली संशोधकांनी लावला. संशोधकाच्या सृजनशीलतेला खरेच काही सीमा नसते याचेच हे उदाहरण आहे.

तत्त्वज्ञान, ग्रहगणितापासून रसायनशास्त्रापर्यंत अनेक क्षेत्रांमध्ये भारतीयांनी मूलभूत काम करून ठेवले आहे. मेंडेलिव्ह प्रमाणेच जगामधील अनेक संशोधकांनीही यातून प्रेरणा घेतल्याची उदाहरणे आहेत. याकरता कष्ट, प्रामाणिकपणा आणि अभ्यासाची गरज असते. ख्रिस्तपूर्व ५ व्या शतकातील पाणिनी, कौटिल्य, कालिदास, आर्यभट, भास्कराचार्य ते अगदी २० व्या शतकातील रामानुजम पर्यंत सर्व धर्म,

परंपरा आणि संस्कृतीचे समर्थकच होते. या संकल्पना त्यांच्या सृजनशिलतेच्या आड आल्या नाहीत. अस्मितेचे ढोल पिटत, अवैध दही-हंडीचे थर लावणाऱ्यांना याचे काहीही सोयरसूतक नाही.

आपला धर्म, परंपरा आणि भाषा अभिमान यांची सूत्रे अशा निर्बुद्ध, धटिंगणांच्या हातात गेल्यावर 'धर्म' आणि 'परंपरे'ची काय दुर्दशा होते हे आपण आज आपल्या सणांना आलेल्या स्वरूपावरून अनुभवत आहोतच. भारताच्या संशोधन संस्कृतीची खरी ताकद ही 'उन्मादी' सणांपेक्षा संशोधनामध्ये आहे, आणि त्या दृष्टीने कष्ट केल्यास भारताला ती आजही 'महासत्ता' बनवू शकते.

मेंडेलिव्हची मूलद्रव्यांची कोष्टके काय किंवा बोथलिंग, रॉथ यांचा पहिला 'संस्कृत-जर्मन शब्दकोश' काय या मधून आपल्याला हाच धडा मिळतो!

- ऑक्टोबर २०१६

❖❖❖

गणित, अल-क्वारिझमी, फिबोनाची आणि संशोधन

संशोधनामधली आजची भारतीय परिस्थिती फारशी स्पृहणीय नसली तरी स्थापत्य, संगीत, व्याकरण, गणित या विषयांमध्ये भारताचे काही मूलभूत योगदान आहे. कुठल्याही संस्कृतीच्या विकासाकरता या गोष्टी आवश्यक असतात. आर्थिक, सामाजिक स्थैर्य जेव्हा संस्कृतीला येते तेव्हाच समाज मूलगामी विचार करायला लागतो. भारतीय संस्कृतीचा कालपट खूप मोठा आहे. गेल्या १०००-१५०० वर्षांमधील इस्लामिक आक्रमणं, आणि इंग्रजांचा वसाहतवाद यामुळे भारतीय संस्कृतीच्या स्थैर्यालाच सुरुंग लागला. तरीही त्याआधीच्या काही हजारो वर्षांतील सांस्कृतिक विकास आणि श्रीमंतीची चिन्ह साहित्य, आचार-विचार, परंपरा, व्यापार यांच्या संशोधनाच्या माध्यमातून आपल्याला उपलब्ध होतात.

भारताबरोबरच जगामध्ये बाबिलोनियन, सुमेरियन, खाल्डियन, ग्रीक, रोमन अशाही अनेक संस्कृत्या होऊन गेल्या. आपण ज्याला आजचे ''पाश्चात्त्य'' जगत म्हणतो, ते आपल्या संस्कृतीची मुळे ही वर

सांगितलेल्या सभ्यतांमध्ये शोधतात. रोमन संस्कृतीच्या अस्तानंतर (सुमारे ५व्या शतकानंतर) या संस्कृतीचा विकास खुंटला. १५ व्या शतकाच्या आत-बाहेर पुन्हा एकदा युरोपमध्ये प्रबोधन (Rennaissence) युगाला सुरुवात झाली. आजच्या आपल्या वैज्ञानिक क्रांतीची बिजं ही त्या प्रबोधन युगामध्येच आहेत. या सगळ्या विकासाचा भरपूर अभ्यास झाला असून यावर अनेक संशोधनपर ग्रंथही उपलब्ध आहेत. या प्रबोधन युगाच्या सुरुवातीलाच पाश्चात्त्यांनी, विशेषतः इंग्रजांनी, नौकानयनावरती चांगले प्रभुत्व मिळवले. व्यापार आणि धर्मप्रसार या दोन्ही उद्देशांनी त्यांचा जगभर प्रवास चालू झाला. यातूनच वसाहतवादाचा (Colonization) उदय झाला.

प्रबोधनयुगामुळे झालेली वैज्ञानिक क्रांती आणि वसाहतवादामुळे आलेली सत्ता, यामुळे सांस्कृतिक ‘श्रेष्ठत्ववाद’ आणि त्याचेच पुढचे पाऊल म्हणजे ‘सांस्कृतिक वसाहतवाद’ उदयाला आला. आज भौगोलिक वसाहतवाद संपला असला तरी सांस्कृतिक वसाहतवाद मात्र अनिर्बंधपणे चालू आहे. यामुळेच आपल्या संस्कृतीच्या प्रत्येक अंगाबद्दल न्यूनगंड निर्माण होतो आणि भाषेपासून वेशापर्यंत, तथाकथीत विकसित संस्कृती किंवा देशांचे अंधानुकरण चालू होते.

भारतीय संस्कृतीच्या वैज्ञानिक आणि सांस्कृतिक इतिहासाचा अभ्यास करताना जगातील या इतर संस्कृतींच्या इतिहासाचा अभ्यास म्हणूनच महत्त्वाचा ठरतो.

पाश्चात्त्य जगतामध्ये ५व्या शतकानंतर जरी अंधकार युग चालू झाले असले तरी भारत, चीन या संस्कृत्या विकासाच्या टप्प्यावरच होत्या. ७व्या शतकामध्ये अरबस्तानामध्ये आणखीन एक नवीन संस्कृती म्हणजे ‘इस्लाम’चा उदय झाला. इराण, इराक आणि इतर अरबी देशांमध्ये इस्लामनी पाय रोवल्यावर त्यांची इतर देशांवर आक्रमणं चालू झाली. इराण आणि इराक या दोन्हीही देशांमध्ये इस्लामपूर्व संस्कृती अस्तित्वात होत्या. रोमन साम्राज्यामध्ये याचवेळी ख्रिस्तिधर्मानी आपले बस्तान तर बसवले होतेच, पण आधीचे पॅगन, ज्यू, झोराष्ट्रीयन अशा अनेक ख्रिस्तपूर्व संस्कृतींवरती त्यांनी जुलूम, अत्याचार चालू केले. या पंथाचे अनेक लोक त्यामुळे इराण, इराकमध्ये स्थायिक व्हायला लागले. आपल्या स्वतःच्या संस्कृतीबरोबर रोमन आणि ग्रीक ग्रंथांसकट ही मंडळी स्थलांतरित होत होती. हा इतिहास एवढ्याकरताच महत्त्वाचा आहे की, युरोपमध्ये जेव्हा अंधकार युग चालू झाले होते, त्यावेळी इराक, इराणमध्ये वेगवेगळ्या संस्कृतींच्या विचारांचे आदानप्रदान होत होते.

इराणमधील गुंडीशापूर हे असेच एक ठिकाण. स्थलांतरित झालेल्या ज्यू, झोरेस्ट्रीयन विद्वानांनी गुंडीशापूरमध्ये आश्रय घेतला. तेथेच त्यांचे इराणची भाषा पेहेलवीमध्ये ग्रीक ग्रंथांच्या भाषांतराला सुरुवात झाली. साहजिकच वैद्यक, गणित, स्थापत्य या क्षेत्रांमधील भारताचे आपले एक वैशिष्ट्यपूर्ण वैचारिक स्थान त्यांना आकर्षित करू लागले. अफगाणिस्तान मधून भौगोलिकदृष्ट्या शेजारीच असलेल्या या इराणमध्ये, म्हणजे गुंडीशापूरला, या भारतीय पंडितांना निमंत्रणं येऊ लागली. ''पंचतंत्र'' हा आपला महत्त्वाचा ग्रंथ गुंडीशापूरमध्ये पहेलवी भाषेत ६व्या शतकातच भाषांतरीत झाला, आणि तेथून सिरीयन आणि जवळजवळ सगळ्याच युरोपियन भाषांमध्ये त्याचे भाषांतर झाले. ब्रह्मगुप्त हा त्यावेळच्या भारतामधील एक मोठा गणिती. त्याची ग्रहगणिताची कोष्टकं आणि आपले वैद्यकग्रंथही गुंडीशापूरला पोहोचले आणि त्यांची भाषांतरं व्हायला लागली. थोडक्यात; गुंडीशापूरला ग्रीक आणि भारतीय ग्रंथांचे भाषांतर मोठ्या प्रमाणावर चालू झाले. काही शतकांमध्ये गुंडीशापूरचे हे ज्ञानकेंद्र इराकमधील 'बगदाद'मध्ये स्थलांतरित झाले.

८व्या ९व्या शतकामध्ये बगदादमध्येही भारताच्या गणिती आणि वैद्यकग्रंथांचे भाषांतर चालू झाले. तिथे पुढच्या तीन-चारशे वर्षांमध्ये अनेक महत्त्वाच्या भारतीय गणिती ग्रंथांची भाषांतरे झाली. या भाषांतरीत ग्रंथांवर पुन्हा पुन्हा नव्याने टीका लिहिल्या गेल्या. यात सर्वात महत्त्वाचा भाषांतकार Mohammed ibn-Musa al-Khowarizmi हा ठरला. त्यांनी भारतीय अंकगणित आणि बीजगणितावर आधारित ग्रंथ ९ व्या शतकात लिहिले. भारतीय ग्रहगणितातील कोष्टकेही त्यांनी भाषांतरीत केली. जगाच्या गणिताच्या इतिहासामध्ये हा एक फार मोठा टप्पा आहे. आज यावरती मोठ्या प्रमाणावर संशोधन ग्रंथ उपलब्ध आहेत. अरब जगताला १ ते ९ आकडे आणि दशमान पद्धती al-Khowarizmi मुळे मिळाली.

त्यानी हे ग्रंथ ९व्या शतकाच्या पूर्वार्धात लिहिले असले तरी पण युरोपमध्ये त्यांचे संक्रमण व्हायला ११वे, १२वे शतक उजाडायला लागले. al-Khowarizmi च्या नावाचे लॅटिनिकीकरण म्हणजे गणितामधील महत्त्वाचा शब्द Algorithm. त्यानी hisab al-jabr wal-muquabala हा ग्रंथ भारतीय गणिताचा आधार घेऊन लिहिला. या ग्रंथाचा अपभ्रंश म्हणजेच Algebra. al-Khowarizmi च्या या गणिती ग्रंथाचे लॅटीन भाषांतर १२व्या शतकाच्या आतबाहेर व्हायला लागले.

गणिताचे विज्ञानातले महत्त्व वेगळे सांगायला नको. याआधी अरबांकरता Claudius Ptolemy (A.D.100 to A.D.170) याचा Almagest हा ग्रंथ गणिताच्या

अभ्यासाकरता केंद्रीभूत होता. साहजिकच त्यांनी या ग्रीक ग्रंथाचे अरेबिकामध्ये भाषांतर केले होते. १२व्या शतकामधील al-Khowarizmi च्या ग्रंथांच्या लॅटीन भाषांतरानंतर मात्र गणिताच्या अभ्यासाला एक नवीन कलाटणी मिळाली. अर्थातच भारताचे १ ते ९ आकडे आणि दशमान पद्धती यामुळे हा बदल झाला होता. म्हणूनच हे भारतीय अंक पाश्चात्त्य जगताला तेव्हा माहिती झाले. याचा अभ्यासही फार महत्त्वाचा ठरतो.

पाश्चात्त्य जगतामध्ये भारतीय गणिताच्या प्रसाराला, विद्वत्तापूर्ण गणिती ग्रंथांप्रमाणेच, किंबहुना त्याहीपेक्षा जास्त मदत ही व्यापाऱ्यांच्या माध्यमातून झाली. हा इतिहासही म्हणूनच रंजकच नाही तर उपयुक्तही आहे. अरब हे भारताकडून अंकगणित शिकले आणि सोईकरता त्याचा वापर हा व्यापाराच्या आकडेमोडीत व्हायला लागला. साहजिकच हा व्यापार बंदरांच्या ठिकाणी जास्त होत असे.

Severus Sebokht हा ७व्या शतकातला सिरिया मधील ख्रिश्चन धर्मगुरू. भारतीय अंकांच्या संदर्भात इ.स. ६६२ मधील त्याचे निरिक्षण हे आपल्याला आज उपलब्ध असलेल्या कागदपत्रांवरून सर्वात पहिले आहे.

I will omit all discussion of the science of Indians,..., of their subtle discoveries in astronomy, discoveries that are more ingenious than those of the Greeks and the Babylonians, and of their valuable methods of calculation which surpass description. I wish only to say that this computation is done by means of nine signs. If those who believe, because they speak Greek, that they have arrived at the limits of science, would read the Indian texts, they would be convinced, even if a little late in the day, that there are others who know something of value.

अर्थातच Severus Sebokht च्या ह्या निरीक्षणावरून लक्षात येते की, त्यालाही गणिताचे चांगले ज्ञान असणार. ज्या अधिकारांनी आणि आत्मविश्वासाने आपले निरिक्षण तो लिहितो त्यावरून त्याचा तेथे येणाऱ्या व्यापाऱ्यांशी तर संबंध असणारच, पण त्याला काही भाषांतरीत हिंदू गणितांचे ग्रंथही उपलब्ध असण्याची शक्यता नाकारता येत नाही.

al-Khowarizmi प्रमाणेच २रा सर्वात महत्त्वाचा गणिताचा अभ्यासक की ज्याच्यामुळे हिंदू अंक पाश्चात्त्य जगतात पोहोचले, तो म्हणजे Leonard of Pisa म्हणजेच Fibonacci (A.D.1175 TO 1250). फिबोनाची हा इटलीमधील पिसा (Pisa) या गावाचा रहिवासी. पिसा हे गांवसुद्धा त्यावेळी सांस्कृतिक आणि व्यापारीदृष्ट्या

इटलीमधील एक भरभराटीचे शहर होते. त्याच्या वडिलांची नियुक्ती उत्तर आफ्रिकेमधील अल्जेरिया या देशामधील बुगीया (Bejaia) या मेडिटेरीयन समुद्रावर असलेल्या बंदराच्या गावी, इटालियन व्यापाऱ्यांच्या मदती करता केली गेली. तेथे प्रामुख्याने अरब व्यापारी येत असत. तेथे व्यापारी आणि तिथल्या लोकांकरता व्यावहारिक गणितांच्या शाळा होत्या. आश्चर्याची गोष्ट म्हणजे, अरबी व्यापाऱ्यांमुळे पाश्चात्त्य युरोपमध्ये वापरले न जाणारे हिंदू अंक, त्या व्यापाऱ्यांच्या आकडेमोडीमध्ये वापरले जात होते. आपल्या मुलांनी या शाळांमध्ये गणित शिकावं म्हणून फिबोनाचिच्या वडिलांनी त्याला बुगीयाला बोलवून घेतले आणि तेथेच गणिताच्या एका नवीन क्रांतीला युरोपमध्ये सुरुवात झाली.

फिबोनाची यानी एकंदरीत गणिताशी निगडित, Liber abbaci, Pratica geometriae, Flos, Liber quadratorum ही ४ पुस्तके लिहिली. त्यात सर्वात महत्त्वाचे ग्रंथ म्हणजे Liber abbaci, जो त्याने १२०२ मध्ये लिहिला. आज याच्या कुठल्याच प्रती उपलब्ध नाहीत. Frederick II हा रोमन राजा त्यावेळी राज्य करीत होता. त्याच्या शिष्टमंडळामध्ये Michael Scot हा गणिती, तत्त्वज्ञानी होता. राजानी फिबोनाचिला त्याच्या पुस्तकाबद्दल Scot शी चर्चा करायला सांगितली. या चर्चेच्या आधारावर, फिबोनाचिनी १२२८ साली Liber abbaci ची २री प्रत प्रकाशित केली. मूळ प्रत नसली तरी १३व्या १४व्या शतकातल्या त्याच्या नकला आज व्हॅटिकन, फ्रान्स आणि युरोपमधील काही संग्रहालयांमध्ये उपलब्ध आहेत. तेव्हापासून आजपर्यंत या ग्रंथावर जेवढे संशोधन झाले तेवढे क्वचितच दुसऱ्या कुठल्याही गणिताच्या ग्रंथावर झाले असेल. फिबोनाचिच्या Liber abbaci च्या २ऱ्या आवृत्तीच्या प्रस्तावनेमध्ये त्यांनी हिंदू अंकासंबंधी लिहून ठेवले आहे,

.... Here I was introduced to that art (the abbaco) by a wonderful kind of teaching that used the nine figures of the Indians... But I reckoned all this, as well as the algorism and the arcs of Pythagoras as a kind of error in comparison to the method of the Indians (modus Indorum). Therefore, concentrating more closely on this very methos of the effort to compose in as intelligible a fashion as I could, this comprehensive book, ... and so that in future the Latine race may not be foud lacking this (knowledge) as they have done up to now.

आपल्या या प्रस्तावनेनंतर तो लिहितो,

These are the nine figures of the Indians
987654321.

With these nine figures and with the sign 'o' which is called in Arabic 'Zephirun' ('Sifr'), any number can be written, as is shown below.

अर्थातच पुढे फिबोनाची दशमान पद्धती समजावून सांगतो. या पुस्तकाला १५ प्रकरणं आहेत.

अरबी विज्ञानाचा पाश्चात्त्य विज्ञानावरील प्रभाव, या विषयाचे गाढे अभ्यासक Clarles Burnett यांनी फिबोनाचिच्या पुस्तकांचा सखोल अभ्यास केला आहे. सर्वसाधारणपणे पाश्चात्त्य जगताला हिंदू अंकांची ओळख करून देण्याचे श्रेय अभ्यासक फिबोनाचिला देतात. बर्नेट यांच्या संशोधनाप्रमाणे लॅटीन जगताला १०व्या शतकापासूनच दशमान पद्धतीची माहिती होती. त्यांच्या अभ्यासाप्रमाणे पिसा हे सुद्धा व्यापाराचे केंद्र असल्यामुळे काही प्रमाणामध्ये फिबोनाचिला तेथेही या अंकांची तोंडओळख झाली असण्याची शक्यता आहे. अर्थातच फिबोनाची आपली पहिली हिंदू अंकांची ओळख बुगीयालाच झाल्याची सांगतो. बर्नेट यांनी, Albelda in the Rioja (asturias) येथील ख्रिस्ती धर्मगुरुंच्या शाळेमधील, इ.स. ९७६ च्या लॅटीन हस्तलिखितात दशमांश पद्धतीचा वापर केल्याचे दाखवून दिले आहे. हे हस्तलिखीत म्हणजे Vigil या धर्मगुरुंनी, Isidore of Seville याच्या Etymologies ची केलेली हस्तलिखीत प्रत. यामध्ये Vigil म्हणतो,

'We must know that the Indians have a most subtle talent and all the other races yield to them in arithmetic and geometry and the other liberal arts. And this is clear in the a figures with which they are able to designate each and every degree of each order (of numbers). And these are the forms.'

हिंदू अंक आणि दशमान पद्धतीच्या युरोपमध्ये झालेल्या प्रसारावरती आजही मोठ्या प्रमाणावर संशोधन चालू आहे.

फिबोनाचिनीने आपल्या Liber abbaci मध्ये दिलेली उदाहरणे ही त्यांनी कुठल्या भारतीय गणिताच्या (अर्थात अरेबिक भाषांतरीत) ग्रंथामधून मिळविली असावीत याचाही सखोल अभ्यास चालू आहे. आज Fobonnaci Sequence म्हणून जो प्रसिद्ध आहे त्याला तसे नाव फ्रेंच गणिती Edonard Lucas यानी १८७० मध्ये दिले. संशोधना नंतर आज असे सिद्ध झाले आहे की; भारतीय गणिती गोपाळ आणि हेमचंद्र (१०८९-११७३) यांनी याचा वापर काही शतकं आधीच केलेला आहे. गणितामधील Field Medal विजेते भारतीय वंशाचे मंजुळ भार्गव यांनीही हेमचंद्रला त्याचे श्रेय देणे योग्य असल्याचे सांगितले आहे.

आपण वर दाखविलेले बहुतेक संशोधन हे भारतीय अंकांबद्दल असले, तरी ते पाश्चात्त्यांनी केले आहे. आपण संशोधनात कमी पडतो ते आपल्याला बुद्धी कमी आहे म्हणून नाही. अनेक भारतीय जेव्हा अमेरिकेत जातात तेव्हा अव्वल दर्जाचे संशोधन करू शकतात. संशोधनाला गरज असते ती तसे सांस्कृतिक वातावरण निर्माण करण्याची. संशोधनाला गरज असते ती अद्ययावत प्रयोगशाळा आणि ग्रंथालयांची.

आपल्या देशातील संपूर्ण शिक्षण-यंत्रणा ही शुल्कापासून परीक्षांपर्यंत सरकारकडून नियंत्रित आहे. संशोधनाची मानसिकता 'मुक्त' वातावरणातच निर्माण होऊ शकते. प्रगत राष्ट्रांमधल्या सर्व शैक्षणिक संस्था या कुठल्याही सरकारी नियंत्रणाखाली नाहीत. वसाहतवाद गेला असला तरी, नियंत्रणावर आधारित भरभराटीला येणारी नोकरशाही, स्वातंत्र्यानंतर ७० वर्षांनीही आपल्याकडे वृद्धिंगत होत आहे.

आरक्षण, परीक्षांमधील दयाबुद्धी आणि संशोधनातील भ्रष्टाचार ही दर्जेदार शिक्षणाला लागलेली कीड आहे. जगामध्ये कुठलीही गोष्ट फुकट मिळत नाही. कुठल्यातरी स्वरूपात त्याची किंमत ही प्रत्येकाला मोजावीच लागते. आपल्या 'अस्मिता' आणि 'संस्कृती'चे राजकीय भांडवल करणारे, ढोल वाजवण्यात जास्त व्यस्त आहेत. आपल्या शैक्षणिक संस्था शिक्षणाच्या दर्जापेक्षा निवडणुका आणि नापासांच्या परीक्षांमध्ये मग्न आहेत.

आजच्या तरुण पिढीने तरी शिक्षणाचे सरकारीकरण आणि फुकटेपणातून आग्रहाने मुक्ती मिळवण्याचा प्रयत्न करायला हवा. भारताला गणिताची मोठी परंपरा आहे. गणिताच्या विकासामध्ये भारताचे मोठे योगदान आहे. भारतामध्ये संशोधनाला पोषक वातावरण, अल्-क्वारिझमी आणि फिबोनाची निर्माण व्हायला हवे असतील, तर आपल्या मानसिकतेमध्ये आमूलाग्र बदल व्हायला हवा.

– एप्रिल २०१७

❖❖❖

स्टिफन हॉकिंग : १९४२-२०१८

१४ मार्च २०१८ ला स्टिफन हॉकिंग अनंतात विलीन झाले. ८ जानेवारी १९४२ रोजी म्हणजे प्रसिद्ध शास्त्रज्ञ गॅलिलिओ गॅलीली यांच्या मृत्यूनंतर ३०० वर्षांनी त्यांचा जन्म झाला आणि त्यांची जीवनयात्रा संपली, ती म्हणजे अल्बर्ट आइनस्टाईन यांच्या १३९ व्या जन्मदिनी. हा तारखांचा योगायोग असला तरीही विज्ञान संकल्पनांच्या शृंखलांमध्ये मात्र सर्जनसातत्य दिसून येते. गॅलिलिओनी तत्कालीन विश्वाच्या पृथ्वीकेंद्रित (Geo-centric) सिद्धांताला शह देऊन सूर्यकेंद्रित (Heleo-centric) विश्वसंकल्पनेचा सिद्धांत मांडला. विसाव्या शतकाच्या सुरुवातीला (१९००) मॅक्स प्लँक यांनी 'पुंज' सिद्धांत (Quantum Theory) मांडला आणि त्याच सुमाराला (१९०५) अल्बर्ट आइन्स्टाईन यांनी सापेक्षतावाद (Theory of Relativity) मांडला. विज्ञानामध्ये सिद्धांत मांडून उपयोग नसतो. गणिती सूत्रांनी आणि प्रत्यक्षात या सिद्धांतांना पुष्टी द्यावी लागते. विसाव्या शतकामध्ये वैज्ञानिकांनी या सिद्धांतांची वैधता सिद्ध केली.

स्टिफन हॉकिंग यांचे संशोधन या पार्श्वभूमीवर पहावे लागते. विश्वनिर्मिती, काळ, अवकाश यांचा

परस्पर संबंध, आणि कृष्णविवर या विषयी त्यांनी क्रांतीकारक संशोधन केले आहे.

त्यांनी या केलेल्या संशोधन व सिद्धांतांवर आज अनेक शास्त्रज्ञ काम करत आहेत आणि सृष्टीनिर्मितीच्या कूटप्रश्नाचे उत्तर शोधत आहेत. विज्ञानाचे वैशिष्ट्य हेच आहे की, विज्ञान अंतिम उत्तर कधीच देत नाही. त्याचे प्रत्येक उत्तर हे एका शृंखलेचा भाग असतो. एखादा डोंगर चढून गेल्यानंतर त्याच्यावरून आधी न दिसणारे पठार व नवीन डोंगर दिसू लागतात तसेच काहीसे विज्ञानाचे होते आणि म्हणूनच ते कायम प्रवाही असते.

हॉकिंग यांना २१ व्या वर्षी एक असाध्य रोग झाल्याचे समजले. यामुळे त्यांना हळूहळू कायमचे अपंगत्व येणार होते. डॉक्टरांनी तर ते दोन-चार वर्षच जगू शकतील असे भाकीत केले होते. सुदैवाने ते भाकीत खोटे ठरले व पुढे ते ५५ वर्षे अधिक जगले. पण दुर्दैवानी त्यांच्या असाध्य रोगाने त्यांचे संपूर्ण शरीर विकलांग झाले. इतके की, त्यांना पुढे बोलता येणेही अशक्य झाले. त्यांच्या सगळ्या हालचाली या व्हिलचेअरच्या (चलत्‌खुर्ची) मदतीने होऊ लागल्या व संवादांसाठी संगणकाची मदत घ्यावी लागली. सर्वसामान्य मनुष्य यामुळे खचूनच गेला असता. सुदैवाने हॉकिंग यांच्या मेंदूच्या क्षमतेवर मात्र या रोगाचा काडीचाही फरक पडला नाही आणि त्याच अवयवाचा वापर करत त्यांनी संशोधनाची उंची गाठली.

दुर्दम्य इच्छाशक्ती काय करू शकते याचे हे उत्कृष्ट उदाहरण आहे.

हॉकिंग यांच्यासारखे वैज्ञानिक हे एक वेगळेच रसायन असते यात शंका नाही.

हॉकिंग यांचे सगळे शिक्षण ऑक्सफर्डला झाले. आपल्या पदव्युत्तर शिक्षण व संशोधनाकरता ते केंब्रिजला गेले. त्यांचे मूळ शिक्षण हे रसायनशास्त्र व भौतिकशास्त्रात झाले ते त्यांच्या वडिलांच्या आग्रहामुळे. त्यांना आवड होती गणिताची. केंब्रिजला त्यांची ही इच्छा पूर्ण झाली व केंब्रिजच्याच प्रसिद्ध ट्रिनिटी महाविद्यालयात ल्युकॅशियन प्राध्यापक म्हणून त्यांनी काम केले. 'ल्युकॅशियन प्राध्यापक' हे प्रतिष्ठीत पद सर्वसाधारणपणे गणिताच्या अभ्यासकाला मिळते. १६६३ साली हेन्री ल्युकास (Henry Lucas) यांनी या पदाची निर्मिती केली. अजूनपर्यंत हे पद आयझॅक न्यूटन, जोसेफ लार्मर, जॉर्ज स्टोक्स आणि पॉल डिरॅक या विद्वानांनी भूषवले आहे.

स्टिफन हॉकिंग हे जसे प्रतिभावंत वैज्ञानिक होते, तसेच अनेक सामाजिक विषयांवर त्यांची मते ठाम होती. आपले सिद्धांत व मतांमध्ये त्यांनी प्रलोभनांमुळे कधी लवचिकता येऊ दिली नाही.

सृष्टीनिर्मितीचे श्रेय हे कुठल्याही दैवी संकल्पनेला देण्यापेक्षा, कायमप्रवाही विज्ञानप्रक्रियेत असल्याचे त्यांचे ठाम मत होते. २०१० साली प्रसिद्ध झालेल्या 'द ग्रँड डिझाईन' या पुस्तकात त्यांनी स्पष्टपणे म्हटले आहे, ''विश्वाच्या चलनवलनासाठी, प्रेरणेसाठी देवाला साद घालण्याची गरज नाही.'' तसेच, इच्छामरणाच्या संबंधातही ते फारसे अनुकूल नव्हते. इच्छामरणाचा अधिकार ते मान्य करत असले, तरी ती चूक आपण करू नये अशा मताचे ते होते. कारण जीवन हे कितीही कठीण झाले तरी दुर्दम्य आशावाद जगण्याला अर्थ देऊ शकतो हे त्यांनी आपल्या जगण्याने सिद्ध केले होते.

परग्रहांविषयीही त्यांची मते अशीच प्रेरणादायी होती. परिसर व पर्यावरणाच्या बाबतीत देखील आपण हीच आक्रमकता चालू ठेवली तर पृथ्वीचे अस्तित्व १०० वर्षांत संपुष्टात येईल असे त्यांचे मत होते. यातूनच परग्रहांवर वस्ती करावी लागेल असे मत त्यांनी मांडले. बीबीसीला २०१४ साली दिलेल्या एका मुलाखतीत 'कृत्रिम बुद्धिमत्ता माणसाच्या मुळावर येईल' असेही विचार त्यांनी मांडले. कृत्रिम बुद्धिमत्तेचा (Artificial Intelligence) विकास असाच होत राहिला तर, मानवी बुद्धी व कौशल्यावर ती मात करू शकेल असे भाकीतही त्यांनी करून ठेवले होते.

स्टिफन हॉकिंग यांच्या वैज्ञानिक योगदानाकरता ब्रिटिश सरकारने त्यांना प्रसिद्ध 'सर' किताब देऊ केला होता. ब्रिटिश सरकारच्या वैज्ञानिक धोरणांच्या बाबतीत ते समाधानी नव्हते म्हणून त्यांनी तो किताब नाकारला. आपली मते व

सिद्धांतावरती दृढ विश्वास असल्याशिवाय असे धारिष्ट दाखवता येत नाही.

'कृष्णविवरां'वरील त्यांच्या सिद्धांतांना आज भौतिकशास्त्रामध्ये मान्यता मिळाली आहे. कृष्णविवरे अमर्त्य नसून त्यांचाही अंत होऊ शकतो हे त्यांच्या संशोधनाचे सार आहे. कृष्णविवरांचं आयुष्य अब्जावधी वर्षे असल्यामुळे त्यांच्या सिद्धांतांची पडताळणी करता येणे आपणास शक्य नाही. त्यांच्या सिद्धांताची खातरजमा मांडणीतून करता येत असली तरी ते प्रत्यक्षात सिद्ध होत नसल्यामुळे त्यांना नोबेल पारितोषिकही मिळू शकले नाही. 'हिग्ज बोसन'ची संकल्पना पिटर हिग्ज यांनी १९६४ साली मांडली व त्यांचे संशोधन जेव्हा प्रत्यक्ष अनुभवाच्या कसोटीला उतरले तेव्हाच २०१३ साली त्यांना नोबेल पारितोषिक देण्यात आले. थोडक्यात; विज्ञानामध्ये केवळ प्रमेय मांडून उपयोग नसतो तर त्या प्रमेयांना गणिती व प्रत्यक्षात सिद्ध करावे लागते.

स्टिफन हॉकिंग यांनी विज्ञानावरही अनेक पुस्तके लिहिली. १९८८ साली त्यांनी लिहिलेल्या 'ए ब्रीफ हिस्ट्री ऑफ टाईम' या पुस्तकाने एकंदरच विज्ञान साहित्यामध्ये एक क्रांती केली. या पुस्तकाच्या १ कोटीहून अधिक प्रती विकल्या गेल्या आणि जगातल्या अनेक भाषांमध्ये त्याचे भाषांतर झाले. त्यांची भाषणे आणि निबंधांचा संग्रहही पुस्तकरूपाने प्रकाशित झाला आहे. 'ग्रॅण्ड डिझाइन' आणि 'माय ब्रीफ हिस्ट्री' ही त्यांची आणखी काही गाजलेली पुस्तके. शिवाय जगातल्या जवळजवळ सर्व प्रथितयश नियतकालिके, मासिके आणि दूरवाहिन्यांवरून त्यांच्या मुलाखतीही घेतल्या गेल्या आहेत. २००१ साली टाटा मूलभूत संशोधन संस्थेच्यावतीने आयोजित करण्यात आलेल्या वैज्ञानिक परिषदेसाठी ते भारतात आले होते. त्यावेळी त्यांच्या भाषणाला मुंबईकरांनी प्रचंड गर्दी केली होती. त्यांच्या 'ए ब्रीफ हिस्ट्री ऑफ टाइम' वर १९९१ मध्ये त्याच नांवानी चित्रपट प्रकाशित झाला होता. २०१४ मध्ये त्यांच्या जिवनावर आधारित 'थीअरी ऑफ एव्हरिथिंग' हा चित्रपट प्रकाशित झाला. या चित्रपटात नायकाचे काम करणारा कलाकार एडी रेडमन याला २०१५ चे उत्कृष्ट नटाचे ऑस्कर पारितोषिकही मिळाले.

स्टिफन हॉकिंग यांना नोबेल पारितोषिक मिळाले नाही म्हणून त्यांच्या संशोधनाची किंमत कमी होत नाही. प्रत्येक प्राणिमात्राची बुद्धी समान असते असा विज्ञानाचा विश्वास आहे. फरक असतो तो त्याला मिळणाऱ्या प्रेरणा आणि

साधनांच्या उपलब्धतेचा. याकरताच शिक्षण संशोधनाला पोषक वातावरण आणि साधनं उपयोगी ठरतात.

ऑक्सफर्ड आणि केंब्रिज या दोन विद्यापीठांनी गेल्या १०० वर्षांत १०० हून अधिक नोबेल पारितोषिक विजेते निर्माण केले. भारत हा खंडप्राय देश आहे. तरीही गेल्या १०० वर्षांत सी. व्ही. रमण या एकाच वैज्ञानिकाला नोबेल पारितोषिक मिळाले आहे. हरगोविंद खुराना (१९६८), सुब्रमण्यम चंद्रशेखर (१९८३), व्यंकटरमण रामकृष्णन (२००९) यांनाही विज्ञानातील नोबेल पारितोषिक मिळाले असले तरीही त्यांचे सर्व संशोधन हे अमेरिकेत झाले आहे. त्यांची जन्मभूमी भारत असली तरी त्यांची कर्मभूमी ही भारत नाही. त्यांना त्यांच्या वैज्ञानिक प्रेरणा व साधनांची उपलब्धता अमेरिकेत मिळाली.

भारतामध्ये बुद्धिवान लोकांची कमतरता नक्कीच नाही, पण कमतरता आहे ती त्यांच्या सृजनशीलतेला लागणाऱ्या प्रेरणादायी वातावरणाची. अशा वातावरण निर्मितीला स्वातंत्र्य लागते. फुकटेपणा व आरक्षणाच्या संकल्पनेमधून शिक्षणाचे सार्वत्रिकरण होऊ शकते, पण त्यातून दर्जा आणि सर्जनशीलता हद्दपार झालेली असते. स्टिफन हॉकिंग यांचे सर्वांग विकलांग होते. शिल्लक होती त्यांची बुद्धी. त्यांच्या बुद्धिला प्रेरणादायी स्रोत मिळाले ते ऑक्सफर्ड व केंब्रिजमधून. भारतामधील शिक्षणामध्ये जेव्हा असे प्रेरणादायी स्रोत निर्माण होतील तेंव्हाच आपणही दर्जेदार संशोधन व नोबेल पारितोषिक विजेते निर्माण करू शकू.

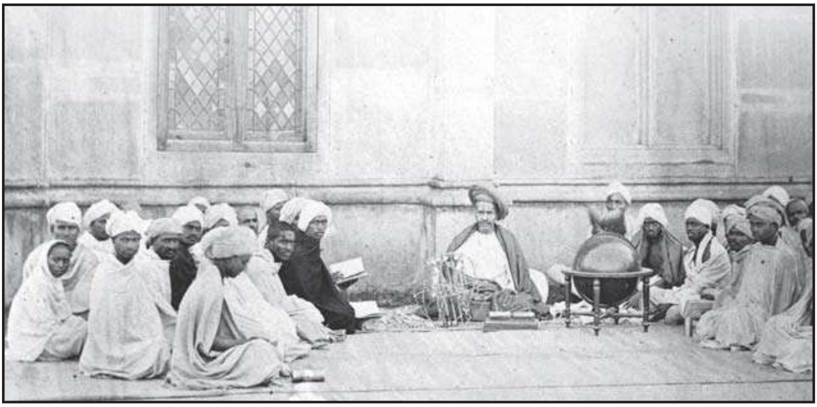
डॉ. सुधाकर आगरकर आणि टाटा मूलभूत संशोधन संस्थेचे वैज्ञानिक स्टिफन हॉकिंग यांच्या बरोबर मुंबई येथे (२००१)

– मार्च २०१८

बापूदेव शास्त्री - एक प्रज्ञावंत गणिती

वेळणेश्वर येथील 'विद्या प्रसारक मंडळा'च्या 'महर्षी परशुराम अभियांत्रिकी महाविद्यालयाचा' परिसर ३५ एकरचा असून, तिथे शैक्षणिक आणि निवासी अशा सुमारे २० इमारती आहेत. अभियांत्रिकी शिक्षणाकरिता लागणाऱ्या सर्व आधुनिक सुविधांनी हा परिसर युक्त आहे. या सगळ्या परिसराला पाणी पुरवठा करण्याकरिता तिथे सहा लाख लिटर क्षमता असलेला जलकुंभ बांधण्यात आला आहे. या पंचक्रोशीतली ही सर्वात उंच इमारत असून सर्वात वरती तिथे एक दृक् दालन आहे. तेथून वेळणेश्वर परिसराचे विहंग दृश्य दिसते. याच इमारतीच्या पहिल्या मजल्यावर सुमारे ३०० विद्यार्थी बसू शकतील असे एक खुले प्रेक्षागृह आहे. स्थापत्य शास्त्रीय दृष्ट्याही ही इमारत सुबक आणि सुंदर आहे.

सोमवार ९ एप्रिल २०१८ ला एका समारंभाद्वारे (संध्याकाळी ४ वाजता) या इमारतीचे नामकरण प्रकांड संस्कृतपंडित आणि ग्रहगणिती बापूदेव शास्त्री (परांजपे) यांच्या नावे करण्यात आले. या परिसरात तीन मोठ्या



शैक्षणिक इमारती असून त्यांना अनुक्रमे 'श्रीपती' (१० वे शतक), 'भास्कराचार्य' (१२ वे शतक) आणि 'गणेश दैवज्ञ' (१५ वे शतक) या महाराष्ट्रातील थोर गणिततज्ज्ञांची नावे देण्यात आलेली आहेत.

भारताने गणित शास्त्राला दिलेले योगदान मूलभूत असून आज ते जगत्मान्य आहे. गणिताची भाषा ज्यावर आधारली आहे ते अंक व शून्य भारतानेच जगाला दिलेली देण आहे. शून्याची संकल्पना भारतीयांच्या दृष्टीने फक्त अंकापुरतीच मर्यादित नसून, भारतीय तत्त्वज्ञानामध्येही त्याला महत्त्वाचे स्थान आहे. ५ व्या शतकातील आर्यभट्ट, १२ व्या शतकातील भास्कराचार्य, ते १५ व्या शतकातील गणेश दैवज्ञापर्यंत झालेले भारतीय गणिती हे नुसतेच आकडेमोड करणारे ग्रह-गणिती नव्हते तर या विषयामधील काही मूलभूत सिद्धांतही त्यांनी मांडून ठेवले आहेत. त्यांच्या या गणिती प्रतिभेमागे भारतीय तत्त्वज्ञानाचीही ऊर्जा होती असे म्हटले तर वावगे ठरू नये.

बापूदेव शास्त्रींचा काळ म्हणजे १९ वे शतक. त्यांचा जन्म १ नोव्हेंबर १८२१ ला झाला. वडिलांचे नाव सीताराम तर आईचे नाव सत्यभामा. बापूदेव शास्त्रींचे मूळ आडनाव परांजपे. त्यांचे पूर्वज वेळणेश्वर या गावचे. याज्ञिकीमध्ये ते पारंगत असल्यामुळे वेळणेश्वर येथे ते 'देव-परांजपे' म्हणून ओळखले जायचे. उदरनिर्वाहाकरता त्यांनी वेळणेश्वरहून स्थलांतर केले. सीतारामपंतांना बरीच वर्षे मूलबाळ होत नव्हते म्हणून बापूदेव शास्त्रींची आई सत्यभामाबाई नृसिंहाची उपासना करत होत्या. त्यांना जेव्हा पुत्ररत्न प्राप्त झाले तेव्हा त्याचे नांव त्यांनी नृसिंह असे ठेवले.

बापूदेव शास्त्रींचे शिक्षण नागपूर येथे मराठी शाळेत झाले. तत्कालीन परंपरेनुसार पाणिनीची अष्टाध्यायी, पिंगल सूत्रे, अमरकोश, माधवनिदान हा आयुर्वेदावरील ग्रंथ, आणि उपनयन संस्कारानंतर वेदवेदांगांचाही अभ्यास त्यांनी केला होता. पुणे येथील दिवेकर शास्त्र्यांच्या पाठशाळेमध्ये ते गणित शिकले. तेथून परत नागपूरला गेल्यावर धुंडीराज मिश्र नावाच्या ज्योतिर्विदाकडे त्यांनी भास्कराचार्यांच्या 'लीलावती' आणि 'बीजगणिता'चा अभ्यास पुरा केला. बापूदेव शास्त्री हे मूलतः अत्यंत प्रतिभावंत आणि कुशाग्र बुद्धीचे होते.

त्यांच्या आयुष्यामध्ये वयाच्या सतराव्या वर्षी एक महत्त्वाची घटना घडली. सेहूर येथे राहणारे इंग्रजांचे राजकीय प्रतिनिधी श्रीयुत विल्किन्सन यांच्याबरोबर त्यांची भेट झाली. विल्किन्सन हे ख्रिस्ती धर्म प्रसाराचे आग्रही होते. तसेच ते भारतातील ग्रहगणिताच्या सिद्धांत ग्रंथानी प्रभावित झाले होते. त्यांनी बापूदेव शास्त्रींना गणितातील काही प्रश्न विचारले. बापूदेव शास्त्रींनी त्यांना दिलेली अचूक उत्तरे ऐकून ते अचंबित झाले. ही व्यक्ती साधी नाही हे त्यांनी ओळखले. विल्किन्सनननी बापूदेव शास्त्रींच्या वडिलांना विनंती केली की, बापूदेवांच्या गणिताच्या प्रगत अध्ययनाकरिता सेहूर येथील पाठशाळेमध्ये त्यांना घेऊन जायला परवानगी द्यावी. बापूदेव शास्त्री सेहूरच्या पाठशाळेमध्ये दाखल झाले. तेथे गणिताचे अभ्यासक पंडित सेवाराम यांच्याकडे त्यांनी ग्रह-गणिताच्या सिद्धांत ग्रंथांच्या अध्ययनाला सुरुवात केली.

बापूदेव शास्त्रींचे महत्त्व हे त्यांच्या गणितामधील प्रज्ञेपुरतेच सीमित नाही, तर बापूदेव शास्त्री हे एका मोठ्या सांस्कृतिक, शैक्षणिक व सामाजिक क्षेत्रातील बदलाचे प्रतिनिधित्व करतात.

१७५७ मधील प्लासीच्या लढाईनंतर इंग्रज वसाहतवाद्यांकडे प्रशासनिक आणि महसुलाचे अधिकार गेले. या संदर्भातील पारंपरिक व्यवस्था नाहीशा होऊन इंग्रजी राजवटीला उपयुक्त, पाश्चिमात्य प्रभाव असलेल्या व्यवस्था प्रचलित केल्या गेल्या.

या व्यवस्थेचा तोंडवळा, बारकावे आणि भाषा ही पाश्चिमात्य संस्कृतीची होती. याकरिता हाडामासाचे भारतीय, पण विचार आणि संस्कृतीने पाश्चात्त्य संस्कृतीची पाठराखण करणारे भारतीय निर्माण करण्याची गरज मेकॉलेनी मांडली. यातूनच १८३५ सालच्या त्यांच्या शैक्षणिक टिप्पणींनी (Minutes on Indian Education) भारतीय शिक्षणाचा चेहरामोहरा बदलून टाकला.

याचवेळी इंग्रजांच्या नोकरीमध्ये ख्रिस्ती धर्मप्रसाराने भारावलेले नोकरशहाही रुजू झाले होते. भारतीय संस्कृती, भाषा, थोडक्यात सगळीच भारतीय सभ्यता ही मागासलेली व अंधश्रद्धेने बरबटली आहे अशी या धर्मप्रसारकांची समजूत होती व तसा ते प्रसारही करत होते. या अंधकारातून हिंदू समाजाला बाहेर काढायचे असेल तर त्याला ख्रिस्ती करणे आणि इंग्रजी भाषेच्या माध्यमातून पाश्चिमात्य संस्कृती व विज्ञानाचे शिक्षण देणे हाच प्रभावी उपाय आहे असे त्यांचे ठाम मत होते. विल्यम कॅरे (William Carey 1767-1837), विल्यम हॉज मिल (William Hodge Mill 1792-1853) आणि जॉन म्यूर (John Muir 1810-1882) यांनी या दृष्टीनी महत्त्वाचे प्रयत्न केले.

चार्ल्स ग्रँट (Charles Grant 1746-1823) हे प्रथम भारतात आले ते इंग्रजांच्या सैन्यदलातून. भारतात त्यांनी प्रचंड माया जमवली. १८०२ मध्ये ते इंग्लंडच्या संसदेचे सभासद झाले. १८०५ मध्ये त्यांना ईस्ट इंडिया कंपनीचे कार्याध्यक्ष करण्यात आले. ते कट्टर धर्मप्रसारक होते. भारतीय संस्कृती आणि त्याचे ख्रिस्तीकरण यावरील त्यांची टिप्पणी बोलकी आहे.

"The true cure of darkness is the introduction of light. The Hindoos err, because they are ignorant; and their errors have never fairly been laid before them. The communication of our light disorders; and this remedy is proposed, from a full conviction that if judiciously and patiently applied, it would have great and happy effects upon them, effects honourable and advantageous for us."

चार्ल्स ग्रँट यांनी आपले बहुतांशी विचार स्पष्टपणे व्यक्त केले होते. पूर्ण स्पष्टपणे नसले तरी त्यांच्या विचारांशी १००% सहमत असलेले अनेक इंग्रजी प्रशासकीय अधिकारी त्यावेळी भारतात होते. त्यांच्यामध्ये या संदर्भात दोन प्रवाह होते. एक आंग्लविद्येच्या माध्यमातून व ख्रिस्तीकरणातूनच हिंदूंचा उद्धार हा एकच मार्ग मानणारे (Anglicist), आणि दुसरा प्रवाह म्हणजे संस्कृत भाषा आणि भारतीय संस्कृतीचा आधार घेत ख्रिस्ती धर्माचा प्रसार करणारे (orientalist).

बापूदेव शास्त्रींच्या कार्यकाळाची ही अशी पार्श्वभूमी होती.

वाराणसी हे संस्कृत विद्येचे प्रमुख केंद्र होते. भारतीय तत्त्वज्ञान, धर्मशास्त्र इत्यादींचा अभ्यास करणारे अनेक पंडित तिथे होते. काश्मीरपासून कन्याकुमारीपर्यंत त्यांच्या मताला मान्यता होती. साहजिकच ख्रिस्ती धर्मप्रसारकांनी १९ व्या शतकाच्या

पूर्वार्धात वाराणसीतील पंडितांना लक्ष्य केले. या पंडितांच्या अध्ययनाची भाषा ही संस्कृत होती. परंपरेतील 'लौकिक' आणि 'अलौकिक' या दोन्ही क्षेत्रांमध्ये पंडितांचा अभ्यास चाले. यामुळेच १९ व्या शतकाच्या पूर्वार्धात ख्रिस्ती धर्मप्रसारकांनी संस्कृत भाषा आग्रहाने शिकायला सुरुवात केली. एवढेच नव्हे तर, काहींनी त्यात चांगलेच प्रभुत्वही संपादन केले. ख्रिस्ती धर्माची मूलतत्त्वे आणि बायबलचे संस्कृतमध्ये भाषांतर करण्याचे प्रयत्न येथेच चालू झाले. थोडक्यात, संस्कृतमध्ये पंडितांशी संवाद करण्याइतपत प्रभुत्व अनेक ख्रिस्ती धर्मप्रसारकांनी मिळवले.

यातीलच दोन महत्त्वाचे शिलेदार म्हणजे लॅन्सलॉट विल्किन्सन (Lancelot Wilkinson 1805-1841) व जेम्स बॅलेन्टाईन (James Ballantyne 1813-1864). हे दोघेही संस्कृत शिकले. यांनी वाराणसीच्या पंडितांना आपले लक्ष्य केले. पंडित हे सहजासहजी ख्रिस्ती होणार नाहीत म्हणून त्यांचे आधार ग्रंथ म्हणजे पुराणादी वाङ्मय हे किती असंबद्ध भारूड कथांनी भरलेले आहे हे दाखवून द्यायला त्यांनी सुरुवात केली. याकरिता त्यांनी तत्कालीन आधुनिक विज्ञानाचा आधार घेतला. त्यातही हे बहुतेक पंडित ग्रह-गणिती होते. विश्वरचनेसंदर्भात त्यांच्या संकल्पना या आधुनिक विज्ञानाने सिद्ध केलेल्या वास्तवापेक्षा किती चुकीच्या आहेत हे दाखवून द्यायला धर्मप्रसारकांनी सुरुवात केली. याकरिता त्यांनी कोपर्निकस, न्यूटन यांच्या सिद्धांतांचा वापर केला आणि पंडितांशी या विषयावर वादविवाद सुरू केले. याकरिता जसे ते संस्कृत शिकले तसे पंडितांना त्यांनी इंग्रजी शिकवायला सुरुवात केली. मेकॉलेच्या शिक्षण बदलाचा त्यांनी पुरेपूर फायदा करून घेतला. सुरुवात संस्कृत अध्ययनातून होत असली तरी हळूहळू त्याची जागा इंग्रजी महाविद्यालये घेऊ लागली.

विल्किन्सननी याकरिताच भोपाळ जवळील सेहूर येथे संस्कृत पाठशाळा काढली होती. बापूदेव शास्त्री, सुबाजी बापू असे अनेक महाराष्ट्रीयन पंडित तिथे शिक्षण घेत होते. तिथेच त्यांना पाश्चात्त्य विज्ञान म्हणजे कोपर्निकस, न्यूटन इत्यादींची ओळख झाली. बापूदेव शास्त्री हे दोन्ही विद्यांमध्ये पारंगत झाले. निसर्ग निर्मिती आणि त्या अनुषंगाने पुराणामधील संकल्पना तर्कसंगत नाहीत हे त्यांना पटले होते. पण हे दाखवून देणे म्हणजे हिंदू धर्म हा 'अंधश्रद्धेने' भरलेला आहे या भूमिकेशी ते सहमत नव्हते. याउलट 'सूर्यसिद्धांता'पासून, भास्कराचार्यांच्या 'सिद्धांत शिरोमणी' पर्यंतच्या गणिती ग्रंथांमध्ये तत्कालीन पाश्चात्त्य ग्रह-गणिताशी सुसंगत विचार असल्याचे त्यांनी दाखवून दिले. विल्किन्सन यांनी तर चक्क बापूदेव

शास्त्रींची मदत घेऊन भास्कराचार्यांच्या 'सिद्धांत शिरोमणी'चे भाषांतर केले. सिद्धांत ग्रंथापासून भास्कराचार्यांपर्यंतचे ग्रंथ हे आधुनिक विज्ञानाशी सुसंगत आहेत या बापूदेव शास्त्रींच्या मताशी विल्किन्सन सहमत होते. एवढेच नाही तर, त्याचा प्रसारही ते करू लागले. अर्थातच या माध्यमातून पंडितांना ख्रिस्ती करण्याचा विल्किन्सन यांचा मनोदय कायम होता.

१८४१ साली बापूदेव शास्त्र्यांना बनारस महाविद्यालयामध्ये गणिताचे प्राध्यापक म्हणून नेमण्यात आले. अशी नेमणूक झालेले ते पहिले भारतीय प्राध्यापक होते. तिथेच त्यांचा जेम्स बॅलेन्टाइन यांच्याशी परिचय झाला. बॅलेन्टाइन त्या महाविद्यालयाचे प्रमुख होते. बापूदेव शास्त्र्यांचे गणित व भाषेवरील प्रभुत्व पाहून ते स्तंभित झाले. पाश्चात्त्य विज्ञान त्यांनी संस्कृतमध्ये भाषांतरीत करायला सुरुवात केली होती. अर्थातच बापूदेव शास्त्रींच्या मदतीमुळेच त्यांना ते शक्य झाले. त्यांच्या प्रस्तावनांमधून तसे त्यांनी नोंदवून ठेवले आहे. बापूदेव शास्त्रींबद्दल त्यांचे मत बोलके आहे.

"The clear-headedness of Bapu Deva is perfect luxury. How little do hundreds of the English here dream how incomparably inferior they are (except in point of salary) to such a man."

बापूदेव शास्त्रींचे सर्वात मोठे योगदान हे त्यांनी आधुनिक गणिताची मांडणी करताना दिलेल्या परिभाषेचे आहे. आजही आपण त्यातले अनेक शब्द वापरतो. त्रिकोणमिती (Trignometry), कलनशास्त्र (Calculus) इत्यादींवरची आधुनिक गणिताची पुस्तके त्यांनी हिंदीमध्ये लिहिली. आजही ती वापरली जातात. बापूदेव शास्त्री हे तत्कालीन सर्व इंग्रज अधिकाऱ्यांचे सल्लागार होऊन गेले. बापूदेव शास्त्रींनी लहान-मोठे मिळून गणित आणि तत्सम विषयांवर संस्कृत आणि हिंदीतून १६ ग्रंथ लिहिले.

१८६४ साली इंग्लंडमधील रॉयल एशियाटिक सोसायटीने त्यांना मानद सभासद करून घेतले. १८६८ मध्ये बंगालच्या एशियाटिक सोसायटीने त्यांना सभासदत्व बहाल केले. १८६९ मध्ये कलकत्ता विद्यापीठाचे ते परिषद सदस्य (Fellow) झाले. लगेचच अलाहाबाद विद्यापीठाने त्यांना तसेच सामावून घेतले. १८७८ साली इंग्रज सरकारने त्यांना सीआयई (CIE) हा मानाचा पुरस्कार दिला. १८८७ मध्ये इंग्रज सरकारने त्यांना 'महामहोपाध्याय' ही पदवी बहाल केली. सरकारकडून अशी पदवी मिळवणारे ते पहिले भारतीय होते. इतरही अनेक पुरस्कार त्यांना मिळाले.

बापूदेव शास्त्रींनी संशोधनपर लिखाणही बरेच केले. १८५१ साली अमेरिकेतील ''द अमेरिकन जर्नल ऑफ सायन्स अँड आर्टस्'' (vol. XI May 1851, Pp. 194-198) या संशोधन-पत्रिकेमध्ये ''टू प्रॉब्लेम्स बाय बापूदेव शास्त्री'' या शीर्षकाखाली त्यांनी एक निबंध प्रकाशित केला. १८५८ साली बंगालच्या एशियाटिक सोसायटी जर्नलमध्ये "Bhaskara's Knowledge of the Differential Calculus" या शीर्षकाखाली बापूदेव शास्त्रींचा शोधनिबंध प्रकाशित झाला होता. साहजिकच याची दखल पाश्चिमात्य गणिताच्या अभ्यासकांकडून घेतली गेली. त्यांच्या या सिद्धांताच्या सत्येतेविषयी खात्री करून घेण्याकरिता इंग्लंडमधील गणिततज्ज्ञ W. Spottiswoode यांच्याकडे तो निबंध पाठवण्यात आला. त्यांनी बापूदेव शास्त्रींच्या निष्कर्षांशी संपूर्ण सहमती दाखवली नसली तरी, त्यावर एक टिप्पणी १८६० सालच्या "The Journal of the Royal Asiatic Society of Great Britian and Ireland (vol. 17 Pp 221-222)" मध्ये प्रकाशित केली. आपल्या टिप्पणीच्या शेवटी ते लिहितात,-

"Nevertheless, with those reservations, it must be admitted, that the penetration shown by Bhaskara, in his analysis, is in the highest degree remarkable; that the formula which he establishes (equation 3, p. 216), and his method of establishing it, bear more than a mere resemblance- they bear a strong analogy - to the corresponding process in modern mathematical astronomy; and that the majority of scientific persons will learn with surprise the existence of such a method in the writings of so distant a period and so remote a region."

बापूदेव शास्त्री हे परंपरेचे खंदे पुरस्कर्ते असले तरी कुठल्याच गोष्टीचा स्वीकार ते आंधळेपणे करत नव्हते.

बऱ्याच वर्षांमध्ये ग्रह-गणितांच्या कोष्टकांमध्ये प्रत्यक्ष वेध किंवा निरीक्षण करून बदल केले गेले नव्हते. त्यामुळे तत्कालीन पंचांगामध्ये बऱ्याच त्रुटी राहिल्या होत्या. बापूदेव शास्त्रींनी आधुनिक निरीक्षणांवर आधारित ग्रह-गणितांची कोष्टके मांडून ''दृक्-सिद्ध पंचांग'' हे नवीन पंचाग प्रचारात आणले. आजतागायत वाराणशीहून ते प्रकाशित केलं जातं. विशेषतः वल्लभाचार्यांच्या पंथामध्ये सर्व सण आणि उत्सव या पंचांगाप्रमाणेच पाळले जातात.

बापूदेव शास्त्री हे समाजसुधारकही होते. बालविवाहाला त्यांचा विरोध होता. 'भाकड भविष्याच्या आहारी जाऊ नका' असाही त्यांचा आग्रह होता आणि

त्यावरही त्यांनी एक मोठा निबंध लिहिला आहे. वाराणसीत होणाऱ्या अनेक पंडित सभांमधून त्यांचा सहभाग असे.

विल्किन्सनने बापूदेव शास्त्रींना दिलेली प्रशस्ती ही बापूदेव शास्त्री हे काय रसायन होते याचे यथोचित वर्णन करणारे आहे.

"One youth possesses a wonderful talent for mathematics. He is utterly ignorant of English, but he has lately learned our letters and numbers. I lent him a copy of Euler's Algebra, and knowing our numbers and letters, he has been enabled to follow every calculation in the book many of which are complete puzzles to me. He calls me what the question must be merely from reading the equations. I have taught him his own astronomical system, in which he is complete. I had picked up a few gems before and thought them, as they are, unequalled by other Sanskrit Scholars elsewhere, but this youth is destined to be the central jewel of the necklace.

He is now preparing a work on Algebra, in Maratha: in it he gives all Bhascur Acharyu's rules as given in his Beeja Gunity, and he also generally quotes the Sanscrit text to ensure the acceptance of his work by the learned and then he adds all that Bland, Bridge , and Euler have since made plain to us in Europe. He writes too with so much judgement that I cannot find a word even that I can displace to put in a better. Indeed he is more fit to be my gooroo (teacher) than my Shishya (scholar) in all mathematical question."

असा हा प्रज्ञावंत गणिती आपल्या गणिताच्या इतिहासामध्ये फारसा नोंदवला जात नाही हेच खरे दुर्दैव आहे. वेळणेश्वर येथील त्यांच्या नावाने असलेली वास्तू सर्वांना प्रेरक ठरेल अशी आशा आहे.

– एप्रिल २०१८

❖❖❖

शोध : गॅलिलिओच्या पत्राचा

आधुनिक जग हे ज्ञानाधिष्ठित (Knowledge Society) आहे असे आपण समजतो. अर्थातच इतिहासाचा अभ्यास केला तर हे विधान धाडसाचे आहे असे वाटायला लागते. जगातली कुठलीच प्रगती ही एखाद्या दशकात, शतकात, किंवा सहस्रकात झालेली नसते. अशी प्रगती ही कायमच होत असते. म्हणूनच प्रत्येक प्रगतीला भूतकाळ हा असतोच.

लंडनमधील प्रसिद्ध रॉयल सोसायटीच्या हस्तलिखितांच्या खजिन्यात गॅलिलिओ (१५६४ ते १६४२) या प्रसिद्ध शास्त्रज्ञाचे एक पत्र सापडले आहे. या पत्राने विज्ञान इतिहासाच्या संशोधनामध्ये पुन्हा एकदा खळबळ माजवली आहे (Nature, Vol.561, No.7724 Pp 441-2).

सॅल्वातोर रिचीर्आडो (Salvatore Recciardo) हे इटालीमधील बर्गामो विद्यापीठात (University of Bergamo) विज्ञान-इतिहासाच्या स्नातकोत्तर विद्यावाचस्पती (Postdoctoral) या अभ्यासक्रमाचे विद्यार्थी. गॅलिलिओ हा त्यांच्या संशोधनाचा विषय. २ ऑगस्ट २०१८ ला संबंध दिवसाचे काम

आटोपल्यावर ते रॉयल सोसायटीच्या संगणकीकृत पुस्तकांची तालिका (Catalogue) चाळत होते. २१ ऑक्टोबर १६१३ च्या नोंदीमध्ये त्यांना गॅलिलिओने पिसा विद्यापीठाच्या (University of Pisa) गणिताचे प्राध्यापक बेनेदेत्तो कॅसेली (Benedetto Castelli) यांना लिहिलेले एक पत्र सापडले. ते गॅलिलिओच्या हस्ताक्षरातील सात पानी पत्र बघितल्यावर त्यांना आश्चर्याचा धक्का बसला. गॅलिलिओच्याच नाही तर विज्ञान इतिहासामध्ये, विज्ञान आणि धर्मसंस्था यांच्या संबंधावर प्रकाश टाकणारे पण अजूनपर्यंत उपलब्ध नसणारे, गॅलिलिओचे ते स्वतःच्या हस्ताक्षरातील मूळ पत्र होते. याच्या काही नकला युरोपमधील काही ग्रंथालयांमध्ये उपलब्ध आहेत. वॅटिकनच्या पोप यांच्या गुप्त संग्रहालयामध्ये याच्या एका प्रतीची नोंद आहे, पण मूळ अस्सल प्रत अजूनपर्यंत संशोधकांना उपलब्ध झाली नव्हती.

'ध' चा 'मा' आनंदीबाईंनी केल्यावर पेशवाईतील इतिहासाला मिळालेली कलाटणी आपल्याला माहीत आहे. या पत्राचा इतिहासही थोडासा असाच आहे.

१२ व्या १३ व्या शतकात युरोपमध्ये 'प्रबोधन' युगाला सुरुवात झाली (Renaissance). ग्रीक, पर्शियन, अरेबिक आणि संस्कृत भाषांमधील विज्ञान, आणि इतर साहित्याच्या भाषांतराला याचवेळी युरोपमध्ये सुरुवात झाली. निसर्गाच्या उत्पत्तीपासून, सगळ्या वैज्ञानिक, सामाजिक संस्थांना टोलेमी (१०० ते १६० AD) आणि बायबलच्या परिघाच्या मर्यादा होत्या. नव-विचार किंवा सर्जनाला यामध्ये मुळीच वाव नव्हता. प्रबोधनयुग हा या संघर्षातून बाहेर पडण्याचा एक प्रयत्न होता. यामुळे विज्ञान, कला, साहित्य, शिल्प सगळ्याच क्षेत्रांमध्ये स्वातंत्र्याचे वारे वाहू लागले.

१५ व्या शतकात कोपर्निकसनी प्रबोधनयुगामधील सर्वात मोठी क्रांती केली. ती क्रांती आधुनिक विज्ञानाला एक नवीन दिशा देणारी होती. टोलेमी आणि बायबलप्रमाणे 'पृथ्वी' ही सर्व निसर्ग रचनेची केंद्रबिंदू होती (Geocentric). कोपर्निकसने ती सूर्यकेंद्रित (Heliocentric) केली. अर्थातच अशी रचना ही चर्च/बायबल केंद्रित सत्तेला मान्य होणे शक्य नव्हते.

येथेच विज्ञान आणि धर्मसत्तेचा संघर्ष सुरू झाला.

कोपर्निकस (१४७३ ते १५४३) चा प्रसिद्ध ग्रंथ De revolutionibus orbium coelestium (on the revolutions of the heavenly spheres) हा तो आपल्या मृत्यूपर्यंत प्रकाशित करू शकला नव्हता. ब्रुनो (१५४८ ते १६००) या वैज्ञानिकाचाही

कोपर्निकसच्या सिद्धान्ताला पाठिंबा होता. पोप महाशयांनी त्यांची ही कृती धर्मबाह्य ठरवली, आणि पुढे त्याला जिवंत जाळण्यात आले. बायबलमधील वचनांना कमी लेखणे, किंवा त्यांच्या विरुद्ध मत मांडणाऱ्यांना जिवंत जाळणे ही शिक्षा होती. गॅलिलिओ आणि त्याच्या वैज्ञानिक सिद्धान्ताना ही पार्श्वभूमी होती. गॅलिलिओलाही कोपर्निकसची सूर्यकेंद्रित निसर्गाची रचना मान्य होती. म्हणूनच गॅलिलिओचाही चर्चबरोबरचा संघर्ष अपरिहार्य होता.

२१ डिसेंबर १६१३ चे गॅलिलिओच्या हस्ताक्षरातील मिळालेले मूळपत्र आणि त्यामधील 'ध' चा 'मा' बघणे म्हणूनच महत्त्वाचे आणि रंजक आहे.

१६१० साली गॅलिलिओने त्याच्या दुर्बिणीतून केलेल्या निरीक्षणांच्या आधारावर कोपर्निकसच्या सिद्धान्ताला पुष्टी देणारे Sidereus nuncius (The Starry Messenger) हे पुस्तक प्रकाशित केले. गॅलिलिओ हे पिसा आणि पदुआ (University of Padua) येथे गणित शिकवत होते. पिसामधील त्यांचे प्रयोग आणि त्यांच्या दुर्बिणीतून केलेली त्यांची निरीक्षणे ही त्यांच्या विद्यार्थ्यांमध्ये बरीच लोकप्रिय होत होती. अर्थातच हे सगळं नवविज्ञान हे कोपर्निकसला पुष्टी देणारेच होते.

१६१३ साली गॅलिलिओ यांनी त्यांच्या वैज्ञानिक निरीक्षणाची माहिती देणारे एक पत्र बेनेदेत्तो कॅसेली यांना लिहिले. या पत्रात त्यांनी स्पष्टपणे लिहिले की, बायबलमधील ग्रहताऱ्यांची वर्णने ही शब्दशः घेता येणार नाहीत. एवढेच नाही तर, या संदर्भात विधाने करण्याचा धर्मगुरुंना अधिकार नाही. आपल्या ह्या पत्रात त्यांनी पुन्हा कोपर्निकसची पाठराखण तर केलीच, आणि असेही नोंदवले की, ही निरीक्षणे बायबलच्या वचनांशी असंबद्ध नाहीत. या दोन गणिततज्ज्ञांमधील हा पत्रव्यवहार साहजिकच चर्चेचा विषय झाला.

शेवटी व्हायचे तेच झाले.

निकोलो लोरिनी (Niccolo Lorini) या धर्मप्रसारकाने गॅलिलिओच्या या पत्राची प्रत ७ फेब्रु. १६१५ ला रोममधील ख्रिस्ती धर्मन्यायपीठाकडे (Inquision) पाठवली. कोपर्निकसच्या बाजूनी भूमिका घेणाऱ्यांना शिक्षा ही जिवंत जाळण्याची होती, हे ब्रुनोच्या बाबतीत आपण बघितलंच आहे. गॅलिलिओलाही आपले पत्र रोमला पोचल्याचे समजले होते. १६ फेब्रुवारी १६१५ ला रोममधील एक धर्मप्रसारक पिरो दिनी (Piero Dini) यांना गॉलिलिओने एक पत्र पाठवले. त्या पत्रात त्यानी अशी भीती व्यक्त केली की, निकोलो लोरिनींनी जे पत्र धर्मन्यायपीठाकडे सुपुर्द

केले आहे त्यामध्ये काही बदल करण्यात आले आहेत. म्हणून गॅलिलिओने कॅसेली यांना लिहिलेल्या मूळ पत्राची एक नक्कल त्यांना पाठवली. अर्थातच हे पत्र गॅलिलिओने बदलून सौम्य केले होते. चर्चच्या रोषाला बळी न पडण्याची गॅलिलिओ यांची ती केविलवाणी धडपड होती.

विज्ञान आणि धर्मसत्ता यांच्या संघर्षामध्ये गॅलिलिओने कणखर भूमिका घेऊन विज्ञानाचीच पाठराखण केली अशी त्यांची प्रतिमा होती, आणि आहे. गेली ४०० वर्षे इतिहासाच्या संशोधकांना या दोन्ही पत्रांच्या नकला उपलब्ध होत्या; मूळ पत्र उपलब्ध नव्हते. अर्थातच गॅलिलिओ असा काही बदल करेल असे अभ्यासकांना पटत नव्हते. रॉयल सोसायटीमध्ये मिळालेले हे पत्र म्हणूनच महत्त्वाचे आहे. त्याचे महत्त्व असे आहे की, आपल्या हस्ताक्षरानीच, बेनेदेत्ते कॅसेली यांना पाठवलेल्या मूळ पत्रामध्ये काही ठिकाणी बदल करून ते सौम्य करण्याचा प्रयत्न गॅलिलिओने केलेला दिसतोय. आपल्या मूळ पत्रात बायबलमधील वचनांच्या बाबतीत गॅलिलिओ लिहितात, 'false if one goes by the literal meaning of the words'. यातला 'false' हा शब्द खोडून त्यानी 'look different from the truth' हे वाक्य लिहिले. तसेच, आणखी एका ठिकाणी 'concealing' हा थोडा भडक अर्थाचा शब्द बदलून 'veiling' असे त्याला सौम्य रूप दिले. सात पानांच्या या पत्रामध्ये इतरही छोटे-मोठे बदल त्यांनी केले आहेत. या पत्राच्या शेवटी G.G. अशी गॅलिलिओ यांची सहीपण आहे.

संशोधक कुठल्याही निष्कर्षाला येण्याआधी बऱ्याच तपासण्या आणि चौकशा करतात. त्या त्या क्षेत्रातील अधिकारी व्यक्तींचीही मते घेतली जातात. या मिळालेल्या नवीन पत्राचीही संशोधकांनी कसून तपासणी केली. हस्ताक्षर तज्ज्ञांनी तत्कालीन उपलब्ध असलेल्या गॅलिलिओच्या कागदपत्रांची पडताळणी करून हे पत्र गॅलिलिओच्याच हस्ताक्षरांत असल्याचे व त्यातील बदलही गॅलिलिओनेच केल्याचे सिद्ध केले आहे.

साहजिकच गॅलिलिओंना १६१६ मध्येच कोपर्निकसच्या सिद्धांताची पाठराखण न करण्याचे निर्देश देण्यात आले होते. कोपर्निकसच्या सिद्धान्ताना पुष्टी देणाऱ्या सगळ्या पुस्तकांवरही त्यावेळी बंदी घालण्यात आली.

गॅलिलिओंचे संशोधन पुढे चालूच होते. १६३२ साली चर्चला मान्य असलेल्या टोलेमी म्हणजे ‘भूकेंद्रित’ सिद्धान्त, आणि कोपर्निकसच्या ‘सूर्यकेंद्रित’ सिद्धांत

यांची दोन्ही बाजूंनी तुलना करणारे "Dialogue Concerning the Two Chief World Systems" हे पुस्तक त्यांनी प्रकाशित केले. साहजिकच त्यामुळे गॅलिलिओंना पुन्हा रोमच्या धर्मन्यायपीठापुढे हजर व्हावे लागले. गॅलिलिओने आपली बाजू मांडताना, ''मी हे फक्त 'गृहितक' (hypothesis) म्हणून मांडले आहे'', असा युक्तिवाद केला. अर्थातच तो अमान्य झाला, आणि पुन्हा त्यांना शिक्षा होऊन तुरुंगात पाठवण्यात आले. नंतर या शिक्षेचे परिवर्तन साध्या नजरकैदेत करण्यात आले. तिथेही त्यांनी "Two New Sciences" हे पुस्तक लिहिले. शेवटी शेवटी त्यांना अंधत्वही आले होते. वयाच्या ७८ व्या वर्षी गॅलिलिओंचे निधन झाले.

युरोपमध्ये धर्मसत्तेचा अतिरेक झाल्यावर प्रबोधन युगाचा जन्म झाला. कोपर्निकस, गॅलिलिओ किंवा न्यूटन हे कोणीही धर्मविरोधी नव्हते. प्रश्न होता तो बायबलच्या परिघाबाहेर विचार करण्याचा, धर्मगुरुंच्या हस्तक्षेपाचा आणि नवविचार मांडणाऱ्यांना धर्मबाह्य ठरवून अगदी जिवंत जाळण्यापर्यंत शिक्षा देण्याचा.

१९७९ साली आइन्स्टाईन यांच्या जन्मशताब्दी सोहळ्याच्या निमित्ताने झालेल्या कार्यक्रमामध्ये तत्कालीन पोप, जॉन पॉल २ यांनी ख्रिस्ती धर्मगुरुंनी, 'गॅलिलिओला १७ व्या शतकात दिलेली शिक्षा गैर होती' हे मान्य केले. अर्थातच ही चूक समजायला ३५० वर्षे जायला लागली!

भारतामध्ये ५ व्या शतकातील आर्यभट्टापासून २० व्या शतकातील ग्रहगणिताच्या अभ्यासकांपर्यत शंकराचार्यांनी कोणालाच शिक्षा दिल्याचे ऐकिवात नाही. पाश्चात्त्य विश्वातील 'धर्म' संकल्पना आणि भारतातील 'धर्म' संकल्पना संपूर्णतः भिन्न आहेत. दैवत, उपासना आणि त्याचे सगळे उपचार हे या संकल्पनेचा भाग आहेतच, पण आपली धर्म संकल्पना अधिक व्यापक आणि लवचिक आहे.

कोपर्निकस, गॅलिलिओ किंवा न्यूटन यांनी विज्ञानावर प्रचंड लिखाण केले आहे. यांच्या वेगवेगळ्या विद्यापीठांच्या किंवा खाजगी ग्रंथालयांमध्ये असलेल्या कागदपत्रांचे संकलन करून त्यांच्या अंकीकरणाचे (digitization) कामही बहुतांशी पुरे होत आले आहे. यामुळे फार मोठी बौद्धिक संपदा संशोधकांना आज उपलब्ध झाली आहे. हे लिखाण साधे नसून आधुनिक विज्ञानाचा तो पायाच आहे.

या सगळ्यांवरती आणि त्यांच्या संशोधनावरती आज हजारोंनी पुस्तकं उपलब्ध आहेत, पण तरीही अजून संशोधन चालूच आहे. संशोधक मूळ कागदपत्रांकडे जाऊन

त्यांची पडताळणी करत असतात आणि यामध्ये काही नवीन आढळले तर ते शोधनिबंधांच्या माध्यमातून प्रकाशितही करतात. त्याकरता गरज असते ती मूळ कागदपत्रांची. एखादा मिळालेला नवीन कागद, प्रस्थापित ऐतिहासिक सिद्धान्ताना कलाटणी देऊ शकतो. गॅलिलिओचे मिळालेले अस्सल पत्र हे त्याचे चांगले उदाहरण आहे.

या पार्श्वभूमीवर रामानुजन सोडले तर इतर भारतीय संशोधकांची हस्तलिखिते संशोधकांना मिळणे जवळजवळ दुरापास्त आहे. रामानुजन यांच्यावरतीही बहुतेक काम हे अमेरिकेतच चालू आहे.

दुर्बिणीच्या शोधाआधी आणि नंतरही भारतातल्या ग्रहगणित्यांनी प्रचंड काम करून ठेवले आहे. त्यांच्या कामाची पुरेशी नोंद जगातच काय पण भारतातही पुरेशी घेतली गेलेली दिसत नाही. १९ व्या शतकातील बापूदेव शास्त्री (१८२१ ते १९००), आणि चंद्रशेखर सामंता (१८३५ ते १९०४) यांनी ग्रहगणितात काही मूलभूत संशोधन करूनही आज ते अपरिचितच आहेत.

चंद्रशेखर सामंता यांनी दुर्बिणीचा वापर न करता, वेध घेण्याची परंपरागत उपकरणे तयार केली होती. त्यावर आधारित निरीक्षणांवर 'सिद्धान्त दर्पण' हा ग्रंथ त्यांनी १८९८ साली प्रकाशित केला. याचे परिक्षण १८९९ सालच्या नेचर (Nature 59, 430) या जगप्रसिद्ध विज्ञान पत्रिकेत प्रकाशितही झाले होते. बापूदेव शास्त्री यांनी सूर्यसिद्धान्त आणि भास्कराचार्यांच्या सिद्धान्त शिरोमणीचे इंग्रजीमध्ये भाषांतर करून ते जगाला प्रथमच उपलब्ध करून दिले. १८५८ सालच्या Journal of the Asiatic Society of Bengal मध्ये Bhaskara's Knowledge of the Differential Calculus हा संशोधन निबंध त्यांनी प्रकाशित केला होता. कॅलक्युलसच्या शोधाचे श्रेय न्यूटन (१६४३ ते १७२७) यांना दिले जाते. बापूदेव शास्त्रींच्या माहितीप्रमाणे हे श्रेय १२ व्या शतकातील गणिती भास्कराचार्य (१११४ ते ११८५) यांना मिळायला हवे.

आर्यभट्ट, भास्कराचार्य ते केरळमधील १६ व्या १७ व्या शतकातील गणिती व इतर वैज्ञानिक विषयांवरील लाखोंनी पोथ्या भारतातील ग्रंथालयामध्ये आज पडून आहेत. Digital Library of India च्या माध्यमातून अशा पोथ्यांच्या अंकीकरणाचे काम थोडेफार चालू आहे. पण त्याची माहिती आणि उपयोग हा भारतामधील संशोधनामध्ये होताना फारच कमी दिसतो.

गणपती ही बुद्धीची देवता, तर दुर्गा ही कुप्रथा आणि तशाच असुरी शक्तींचा नाश करणारी देवता. त्यांच्या नावांनी होणारे आजच्या उत्सवांचे स्वरूप, त्यावर होणारा खर्च हे सगळे नक्कीच 'ज्ञानाधिष्ठीत' समाजाचे लक्षण नाही. दिवसेंदिवस त्यामधला बकालपणा वाढतच आहे. या मानसिकतेमध्ये आमूलाग्र बदल झाल्याशिवाय संशोधनाला पोषक वातावरण आणि साधनांची निर्मिती होणार नाही.

मायकेल ऐंजेलो यांचा मृत्यू १५६४ साली झाला आणि १५६४ लाच गॅलिलिओंचा जन्म झाला. तसेच १६४२ ला गॅलिलिओंचा मृत्यू झाला आणि त्याच वर्षी न्यूटन यांचा जन्म झाला. युरोपमधील प्रबोधन युगाप्रमाणेच आधुनिक विज्ञानामधलेही हे महत्त्वाचे टप्पे आहेत. भविष्यातील आर्यभट, भास्कराचार्य आणि रामानुजनही भारतामधील अशाच प्रबोधनाची वाट पाहात आहेत! उत्सव नाहीत; तर बुद्धीची म्हणजे गणपतीची खरी उपासनाच असे प्रबोधन घडवू शकेल!

गॅलिलिओचे एक कल्पना चित्र

– ऑक्टोबर २०१८

❖❖❖

कल्पना : विज्ञानाची आणि कवींची

कल्पना जिथे थांबत नाहीत ते क्षेत्र म्हणजे विज्ञान. 'जे न देखे रवी ते देखे कवी' ही उक्ती आपल्याला माहितीच आहे. अनेक अघटित घटना जेंव्हा मांडल्या जातात तेंव्हा त्याला आपण कवी-कल्पना म्हणतो. आपलं प्राचीन वाङ्मय हे अशा अनेक कवी-कल्पनांनी भरलेलं आहे. कवी आणि विज्ञानामध्ये फरक एवढाच आहे की, अनेक कल्पनांना विज्ञान वास्तवात उतरवते. म्हणून असं म्हटलं तर गैर ठरणार नाही की, जो कल्पनेत जगतो तो कवी, आणि जो कल्पना वास्तवात आणतो तो वैज्ञानिक. थोडक्यात, कवी एवढीच विज्ञानालाही कल्पनेची गरज असते. वाफेचं इंजिन असो, आकाशात भरारी घेणारं विमान असो, किंवा समुद्राच्या तळाशी जाऊन थांबणारी पाणबुडी असो, एकेकाळी या सर्व कवी-कल्पनाच होत्या.

सध्या विज्ञानाने अशीच एक कवी-कल्पना वास्तवात उतरवली आहे.

He Jiankui, जनुकांच्या शृंखलेमध्ये हस्तक्षेप करून पहिल्या Designer Baby चा निर्माता शास्त्रज्ञ (नोव्हेंबर २०१८).

लुई ब्राऊन, वय – ४० वर्ष. पहिली कृत्रिम गर्भ धारणा अपत्य (Test tube baby, In Vitro Fertilisation)

He Jiankui या फक्त ३४ वर्ष वयाच्या चिनी जैवभौतिकशास्त्रज्ञाने गर्भाच्या जनुकांच्या नकाशामध्ये हस्तक्षेप करून नवीन अर्भकांना जन्म दिला. 'लुलू' आणि 'नाना' या त्या जुळ्या बहिणी. त्यांच्यातील एका पालकाला HIV ची बाधा झाली होती, आणि नैसर्गिकरित्या होणाऱ्या त्यांच्या अपत्यालाही HIV ची बाधा होण्याची शक्यता होती. ती तशी होऊ नये म्हणून या चिनी शास्त्रज्ञांनी जनुकांच्या शृंखलेमध्ये हस्तक्षेप करून नवीन गर्भाला अशा बाधेपासून मुक्त केले. हे करणे त्याला ज्या तंत्रज्ञानामुळे शक्य झाले ते CRISPR तंत्रज्ञानही गेल्या ५-६ वर्षांतच विकसित झालेले आहे.

या तंत्रज्ञानाचा वापर हा शेती आणि प्राण्यांच्या प्रयोगामध्ये साहजिकच सुरुवातीला केला जाऊ लागला. अशा प्रकारचे सगळेच प्रयोग आधी प्राण्यांवर होतात व नंतर त्यांची चाचणी मानवावर व्हायला लागते. साहजिकच CRISPR हे तंत्रज्ञान मानवी गर्भावर वापरण्याची तयारी वैज्ञानिकांची असली तरी त्याला वैज्ञानिक नैतिकतेचे नियम व धोरणांमुळे परवानगी नव्हती. तरीही या चिनी संशोधकानी आज अशा प्रकारे जनुकांच्या रचनेमध्ये हस्तक्षेप केला आणि २६ नोव्हेंबरला यू ट्यूबच्या माध्यमातून त्याने ते जाहीरही केले.

चिनी आणि जगातल्या या क्षेत्रातील सर्व वैज्ञानिकांनी याबाबतीत आपली नापसंती जाहीर केली. अजूनही त्याचे हे संशोधन आणि निष्कर्ष जगमान्य संशोधन पत्रिकेतून प्रकाशित झालेले नाहीत. 'जनुकांमध्ये हस्तक्षेप' (Gene editing) या तंत्रज्ञानानी अपत्य जन्माला घालावे की नाही याबाबत वैज्ञानिकांमध्ये अनेक मतभेद आहेत. म्हणून त्याची दुसरी बाजूही समजून घेणे हेही तेवढेच महत्त्वाचे आहे.

आपल्या प्रजोत्पादनामध्ये नैसर्गिकरित्या काही बदल होऊन (Mutation) काही दुर्धर व्याधींनी ग्रस्त अपत्य जन्माला येण्याची शक्यता असते. हिमोफेलिया, रक्ताचा कर्करोग अशा व्याधी घेऊन अनेक मुलं जन्माला येतात. यातली बहुतेक मुलं ही फार काळ जगू शकत नाहीत किंवा जगली तर त्यांचे जगणे त्यांच्याकरता व पालकांकरता क्लेशकारक असते. आता CRISPR या आधुनिक जैवयांत्रिकीमुळे अशा रोगांच्या जनुकांच्या रचनेमध्ये हस्तक्षेप करून निरोगी अर्भक जन्माला घालता येऊ शकते. म्हणून अनेक अभ्यासकांना अशा हस्तक्षेपाला नियंत्रणाखाली परवानगी द्यावी असे वाटते.

१९७८ साली डॉ. स्ट्रेप्टो (Dr. Strepto) आणि एडवर्डस् (Edwards) यांनी शरीराबाहेर स्त्रीबीज व पुरुषबीजांचे मिलन घडवून पहिली कृत्रिम गर्भधारणा यशस्वी केली (In Vitro Fertilization IVF). त्या गर्भाचे रोपण आईच्या गर्भाशयात करण्यात आले आणि ९ महिन्यांनी लुईस ब्राऊन (Louise Brown) ही कन्या जन्माला आली. त्यावेळी असाच गदारोळ उठला होता. याकरता एक नियंत्रण मंडळ नेमण्यात आले आणि त्याच्या चौकटीत राहून या प्रयोगांना जगात परवानगी देण्यात आली. वंध्यत्व असलेल्या काही लाखो जोडप्यांना त्याचा फायदा झाला आहे.

या पुढले क्रांतीकारक पाऊल पडले ते १९९७ साली. नैसर्गिक गर्भधारणेकरता स्त्री व पुरुष बीजाची गरज असते. आज लाखो वर्ष याच पद्धतीनी मानवी प्रजोत्पादन सुरू आहे. Clonning (प्रतिरुपण) या जैवतंत्रज्ञानाच्या माध्यमातून शास्त्रज्ञांनी चक्क अलैंगिक पद्धतीने 'डॉली' नावाच्या मेंढीला जन्म दिला. यामध्ये पेशीकेंद्रामध्ये अदलाबदल करण्यात येते. याचेही प्रयोग प्राण्यावरती यशस्वी होऊन नवीन प्राण्यांची निर्मिती करण्यात आली आहे. मानवी गर्भावरती मात्र असे प्रयोग करायला बंदी आहे. मार्च १९९७ 'दिशा'चे संपादकीय 'कथा आणि व्यथा डॉलीच्या जन्माची' यामध्ये याचे सविस्तर विश्लेषण केले आहे.

वैज्ञानिक जिज्ञासा हीच विज्ञान-प्रक्रियेला जीवंत ठेवत असते.

वर उल्लेख केलेल्या सगळ्या प्रयत्नांनंतरही वैज्ञानिकांचे जनुकशास्त्रामधील हस्तक्षेपाचे तंत्र चालूच होते. अवघ्या ५ महिन्यांत, शास्त्रज्ञांनी 'पॉली' नावाची आणखीन एक मेंढी, की जिच्या दुधामध्ये अशाप्रकारचे घटक निर्माण करण्याची क्षमता आणली, की ते दूध प्यायल्यावर 'क्रिसमस' रोग या एका रक्ताच्या असाध्य रोगावर नियंत्रण मिळवणे शक्य झाले. या रोग्यांना वारंवार नवीन रक्त द्यावे लागते.

हा हस्तक्षेप या रोग्यांकरता मोठे वरदान ठरला. 'दिशा'च्या जानेवारी १९९८ च्या 'डॉलीनंतर पॉली, पॉलीनंतर...?' या संपादकीयामध्ये याची विस्तृत चर्चा केली आहे.

या सर्व तंत्रज्ञानावरती कडी करणारे आणखीन एक पाऊल वैज्ञानिकांनी CRISPR, म्हणजे जनुकांमधील हस्तक्षेपाचे एक 'साधन' (Gene Editing) विकसित केले. खऱ्या अर्थांनी ही जैवयांत्रिकी आहे. बिघडलेल्या यंत्रामधील भाग जसा बदलता येतो, तसा रोगाला कारणीभूत असलेल्या जनुकशृंखलेत हस्तक्षेप करून ती जनुकं व्यवस्थित करून निरोगी गर्भाची निर्मिती करता येऊ लागली. अर्थातच या आधी अनेक वर्षांच्या प्रयोगांचे संचित या यशामागे होतेच.

यातील सर्वात महत्त्वाचे पाऊल म्हणजे मानवी जनुकांचा नकाशा २००१ मध्ये प्रकाशित करण्यात आला. गेल्या १५ वर्षांमध्ये अनेक वनस्पती ते उंदरांपासून ते चिंपाझींच्या जनुकाचे नकाशे वैज्ञानिकांनी तयार केले आहेत.

'CRISPR' म्हणजे जनुकांच्या शृंखलेत हस्तक्षेप करण्याचे साधन या वैज्ञानिक प्रक्रियेला २०१५ मध्ये 'विस्मयकारक वैज्ञानिक क्रांतीचा' दर्जा देण्यात आला. १९५२ साली वॅटसन आणि क्रीक या संशोधकांनी DNA च्या रचनेची उकल केली. गेल्या ६५ वर्षांत विज्ञानाने या क्षेत्रात केलेली क्रांती थक्क करणारी आहे. सप्टेंबर २०१६ ला CRISPR वरती 'दिशा' च्या संपादकीयामध्ये या सगळ्या प्रवासाची दखल घेतली आहे.

प्रजननाकरता 'स्त्री' आणि 'पुरुष' बीजांची गरज असते. त्यांच्या संयोगातून गर्भ तयार होतो, आणि यामुळेच प्रत्येक व्यक्तीमध्ये 'आई' आणि 'वडिलां'कडून आलेले गुणधर्म असतात. अर्थातच ही प्रक्रिया वाटते तेवढी साधी नसते. पुरुष व स्त्रीबीजाच्या मिलनाच्या वेळी किंवा नंतर Mutation म्हणजे 'जनुकोत्परिवर्तन' होऊ शकते. यामुळे प्रत्येक व्यक्तीचे जसे स्वतःचे वेगळे व्यक्तिमत्त्व तयार होते, तसेच काही नवीन रोगही यामुळे उद्‌भवू शकतात. शिवाय आनुवंशिकतेमुळेही एका पिढीपासून दुसऱ्या पिढीत रोग पुढे सरकत असतात.

जनुकाच्या नकाशामधील रोगांना कारणीभूत अशा जनुकांचा शोध वैज्ञानिक घेऊ लागले, आणि संपूर्ण 'निरोगी' गर्भ तयार करता येईल का? या प्रयत्नाला ते लागले. पेशींमध्ये जसे पेशीकेंद्र असते तसे इतरही घटक असतात, की ज्यामुळे

काही रोग आईकडून मुलाकडे संक्रमित होतात. वैज्ञानिकांनी पेशीकेंद्र बदलाची प्रक्रिया Clonning करता साध्य केली होती. त्याचेच पुढचे पाऊल म्हणून आईच्या पेशीकेंद्रामधील बाधीत घटकाला काढायचे, व दुसऱ्या स्त्रीबीजामधील निरोगी घटकाचे तिथे रोपण करायचे. म्हणजे जेव्हा स्त्री व पुरुष बीजाचे मिलन होऊन गर्भ तयार होतो तो मूळ आईच्या रोगापासून मुक्त होऊन निरोगी होतो. म्हणजे तत्त्वतः येथे दोन आया व एक वडील अशा माध्यमातून नवीन गर्भ तयार होतो. हेही असेच एक क्रांतीकारक पाऊल आहे. दिशाचे संपादकीय 'सर्जनाचे एक पाऊल पुढे' या फेब्रुवारी २०१५ च्या अंकात याचा विस्तृत ऊहापोह केला आहे.

वैज्ञानिकांच्या कल्पनांचा हा प्रवास कधीच थांबणार नाही. वर आपण बघितलेच आहे की, अशा प्रत्येक क्रांतीकारक पाऊलाच्या वेळी धार्मिकच नाही तर वैज्ञानिकांकडूनही त्याला प्रतिकार किंवा सावधानतेचा इशारा मिळाला आहे. यातूनच अशा सगळ्या प्रयोगाकरता 'विज्ञान–नैतिकते'ची (medical ethics) चौकट घालून दिली जाते व असे नवे सर्व प्रयोग या चौकटीतच करावे लागतात.

हे सगळे प्रयोग हे शेवटी माणसाला जास्तीत जास्त निरोगी करण्याचा प्रयत्न करण्याचे आहेत.

तरीही त्याला होणारा विरोध ही माणसामध्ये असलेली लालसा आणि दुरुपयोग करायची त्याची क्षमता यामुळेच होत असतो. He Jiankui यांनीसुद्धा जो प्रयोग केला आहे तो सर्वसाधारण 'विज्ञान नीतीचे' उल्लंघन करून केला आहे. आज गर्भावरील अशा प्रयोगाला परवानगी नसली तरी आनुवंशिक रोगावरती मिळू शकणाऱ्या नियंत्रणामुळे कदाचित काही अटींवरती अशा प्रयोगांना परवानगी द्यावी असे अनेक शास्त्रज्ञांचे मत आहे.

येथे प्रश्न आहे तो माणसातील विवेक व संतुलन बुद्धीचा. नाझी विज्ञान काय, किंवा अणुचा विध्वंसक वापर काय; आपणच विज्ञानाच्या केलेल्या दुरुपयोगाची ती उदाहरणे आहेत. आज माहिती तंत्रज्ञानाच्या क्षेत्रात ही प्रचंड क्रांती होत आहे. फेसबुक, व्हाट्सअप, इंटरनेट ही वास्तविक माणसाला विज्ञानाने मिळालेली वरदाने आहेत. पण यांचाच मोठ्या प्रमाणावर दुरुपयोग होताना दिसतोय.

He Jiankui यांच्या प्रयोगांनी या क्षेत्रातील वैज्ञानिक जग हादरून गेले आहे. बहुतेक सर्वांनी त्यांचा धिक्कार केला आहे. नव गर्भावरील अशा प्रयोगांना आजही

मान्यता नाही. नव अण्वस्त्र निर्मितीला जगात परवानगी नसली, तरी प्रगत आणि अप्रगत देशात उघडपणे किंवा छुपेपणे त्यांची निर्मिती चालूच आहे. जैवयांत्रिकी आणि जनुकांच्या नकाशातील हस्तक्षेप यांच्या बाबतीतही हेच चालू आहे. ह्या सगळ्या प्रयोगांमुळे अनेक असाध्य रोगांवर नियंत्रण मिळवणे शक्य असले तरी अशा प्रयोगांची पुरेशी वैज्ञानिक पडताळणी अजून झाली नसल्यामुळे वैज्ञानिकांचाही अशा 'अनियंत्रित' प्रयोगांना विरोध आहे.

केशवसुतांची 'तुतारी', भा. रा. तांब्यांची 'जन पळभर म्हणतील हाय हाय', किंवा माधव ज्युलियनांची 'प्रेम स्वरूप आई' या नुसत्या कविताच नाहीत, तर जीवनातील वास्तवाच्या त्या संहिता आहेत.

कवीची कल्पना काय किंवा नवीन जाणून घेण्याची वैज्ञानिकांची जिज्ञासा काय, या दोन्ही बाबी मानवी सृजनाचाच भाग आहेत. म्हणूनच त्या नवनिर्मितीच्या स्रोत आहेत. त्याचे नेहमीच कौतुक आणि नियंत्रितपणे वैज्ञानिक प्रयोगांचे समर्थनच करायला हवे.

– डिसेंबर २०१८

❖❖❖

शिक्षण आणि सामाजिक संस्था

जगातील आपले दैनंदिन जीवन व्यवस्थित चालावे यासाठी माणसाला स्वार्थाची किमान गरज असते याबद्दल दुमत नाही. परंतु या स्वार्थाचा अतिरेक व्हायला लागला की, समाजरचनेवर त्याचे घातक परिणाम होण्यास सुरुवात होते. पाश्चात्त्य देशांमधील जीवनपद्धतींचे अंधानुकरण केले जात असल्याने आपल्याकडेही हा स्वार्थप्रेरित दृष्टिकोन वाढू लागला आहे ही दुर्दैवाची बाब आहे.

व्यक्तिस्वातंत्र्य, स्वातंत्र्य ही मूल्ये महत्त्वाची आहेतच; पण जगभरच या संकल्पनांचा चुकीचा अर्थ लावला जाऊ लागला आहे. स्वातंत्र्याच्या भावनेवर विवेकाचे नियंत्रण नसेल तर स्वैराचार वाढतो. त्यातून सामाजिक जीवनाचा आधार असणाऱ्या मूल्यावस्थेची पडझड सुरू होते. यामुळेच पौर्वात्य जीवन पद्धतीत व तत्त्वविचारांत विवेकाला फार महत्त्वाचे स्थान आहे. व्यक्तिस्वातंत्र्याचा चुकीचा अर्थ आणि आत्मकेंद्रित विचार करण्याच्या पद्धतीमुळे पाश्चात्त्य जगात आज सामाजिक प्रश्न तीव्रतर बनत आहेत व त्याचा परिणाम सर्वच जगात पहायला मिळत आहे.

शिक्षण, शिक्षण पद्धती आणि शिक्षणाची फलश्रुती या विषयांबाबत युरोपियन देशांमध्ये संबंधित घटकांत सातत्याने विचारमंथन चालते. सर्वेक्षण, परिषदा, अभ्यासगट अशा विविध माध्यमांतून संशोधन चालू असते. अशाच एका विचारमंथनामधील निष्कर्ष मांडताना बीबीसीच्या एका अहवालात 'स्वार्थप्रेरित प्रौढ हे बालपणाचा घात करत असल्याबद्दलची' निरीक्षणे आहेत. 'लहान मुले, विद्यार्थी हे जर उद्याचे भवितव्य असतील, तर सामाजिक ध्येयधोरणे, सामाजिक दृष्टिकोन यांमध्ये आमूलाग्र बदल केले जाण्याची गरज आहे', हा मुद्दा अहवालात मांडला आहे. पाश्चात्त्य देशांमध्ये विद्यार्थी व युवावर्गातील आत्महत्यांचे प्रमाण वाढत चालले आहे. अर्थात हे फक्त पाश्चात्त्य देशांपुरते मर्यादित राहिले नाही हे दुर्दैवाने वास्तव आहे. जगभरच विद्यार्थ्यांमध्ये दिशाहीनता वाढत असल्याबद्दल काळजी व्यक्त होत असते. उपरोक्त 'गुड चाइल्डहूड एनक्वायरी' या अहवालात या संदर्भातील निरीक्षणे व निष्कर्ष मांडताना असे म्हटले आहे की, 'ब्रिटनमधील युवकांचे जीवन या पूर्वीच्या पिढ्यांमध्ये कधीही नव्हते इतके कठीण बनत चालले आहे'. या परिस्थितीत कारणीभूत असलेले काही घटक म्हणजे,- टोकाच्या स्वार्थी भूमिकेमुळे ढासळत चाललेली कुटुंब व्यवस्था, शिक्षण क्षेत्रामध्ये वाढत चाललेली अतिरिक्त स्पर्धा, माध्यमांमधून केल्या जाणाऱ्या विवेकहीन जाहिराती आणि आर्थिक विषमता, हे होत.

हा अहवाल सादर करणाऱ्या अभ्यासगटाने व्यक्तिस्वातंत्र्याचा अतिरेक हाही मुद्दा मांडला आहे. तो महत्त्वाचा आहे. ही ढासळती परिस्थिती सावरायची असेल तर मूल्यव्यवस्थेची गरज आहे, असे अहवाल सादर करणाऱ्या अभ्यासगटाला सुचवायचे आहे. बारा वर्षांखालील मुलांचा गट डोळ्यांसमोर ठेवत केल्या जाणाऱ्या जाहिराती बंद कराव्यात, दूरदर्शनवरून प्रसारित होणाऱ्या घातक खाद्य-पदार्थ व मद्याच्या जाहिरातींवर वेळेची बंधने घालावीत, मुलांच्या खेळण्याच्या ज्या मोकळ्या जागा आहेत त्यावर बांधकामे करू नयेत, असे काही उपाय या अहवालात आहेत. त्यातील 'अनप्रिन्सिपल्ड ॲडव्हर्टायझिंग' हे शब्द फार महत्त्वाचे आहेत. केवळ पाश्चात्त्य जगातच नव्हे तर जगभरच जाहिरातींच्या माऱ्याचे घातक परिणाम मोठ्या प्रमाणात जाणवत आहेत. शिक्षण हे प्रसार माध्यमांचे प्रमुख कार्य आहे या म्हणण्यात तथ्य असेल तर, हे शिक्षण 'घडवणारे' की 'बिघडवणारे' असा प्रश्न पडावा असे चित्र आहे!

- मार्च २००९

❖❖❖

शिक्षण म्हणजे शाळा हे समीकरण चुकीचे आहे

शिक्षण या विषयावर खूप बोलणे हा सध्या एक चांगला धंदा झालेला आहे. विशेषतः रविवारच्या वृत्तापत्रांमधून शिक्षणाबाबत जे लेख प्रकाशित होतात त्यावरून याची प्रचीती येते. शिक्षणाचा अधिकार, मोफत शिक्षण, परीक्षा पद्धतीतील त्रुटी, प्रवेश समस्या, शुल्क यांचा वकिली तर्काने भरमसाट ऊहापोह केला जातो. 'शिक्षण प्रक्रियेतून प्रगल्भ नागरिक घडलाच नाही', 'शिक्षण व जीवनमूल्यांची फारकत' हे व असे मथळे म्हणजे वाचकांना आकर्षित करण्याची क्लृप्ती होऊन बसले आहेत. याच्या जोडीला या लिखाणांमधून प्रचंड आकडेवारी, लैंगिक शिक्षणाचे महत्त्व, मेकॉलेचा उद्धार या गोष्टी तोंडी लावायला घेतल्या जातात.

वास्तविक पाहता या प्रकारचे लेखन करणाऱ्या सर्व लेखकांचा एक समज आहे की, शिक्षण म्हणजे शाळा. त्यामुळे अशा लेखनातील चर्चा या बहुतांशी शाळा, परीक्षा, निकाल अशा मुद्द्यांभोवती फिरत राहतात. वास्तविक शिक्षण ही एक जन्मापासून मरेपर्यंतच्या प्रवासातील कायम स्वरूपी घडणारी प्रक्रिया

आहे. जीवनातील व्यवहारांमधील अनेक घटना, नात्यागोत्यांमधील संबंध, सामाजिक व सांस्कृतिक पार्श्वभूमी अशा बाबींशी टक्कर देत, निर्णय क्षमता निर्माण करण्याची प्रक्रिया म्हणजे शिक्षण असते.

गरम वस्तूला हात लावला की चटका बसतो. हा अनुभव घेतल्याशिवाय शिकता येत नाही. सरोद, तबला, पेटी या वाद्यांची चित्रे पाहून ती निर्माण करत असलेल्या सुरांची किमया अनुभवता येत नाही. जीवनातील प्रत्येक टप्प्यावर स्वार्थ, मत्सर, लोभ, त्याग या मूल्यांच्या फायद्या-तोट्यांचा हिशोब अनुभवता येतो. यातील सर्वांत महत्त्वाचे माध्यम माणूस असतो. जीवन सुसह्य करण्यासाठी व्यापक हित लक्षात घेऊन काही नीतीमूल्यांची जडणघडण केलेली असते. या रचनेत अनेकदा स्वातंत्र्यावर, क्षमतेवर बंधने आणायला लागतात. प्रत्येक व्यक्तीच्या जीवनात जबाबदाऱ्यांचे स्थित्यंतर काही क्षणांत होत असते. युवा-युवती एका दिवसात पती-पत्नी होतात. कालांतराने थोड्या अवधीत अपत्याला जन्म दिल्यावर ते आई-वडील होतात.

हे बदल, ही स्थित्यंतरे नात्यांत असतात त्यापेक्षा ती अधिक जबाबदाऱ्यांत असतात. या स्थित्यंतरांचा, जबाबदाऱ्यांचा आदर करणे हे शिक्षण कोणत्या शाळेमधून मिळते? शाळा ही संकल्पना माहिती मिळवण्याचे व ती मिळवणाऱ्यांचे मूल्यमापन करण्याचे साधन अशी आहे. माहितीच्या या मूल्यमापनाला महत्त्व नक्कीच आहे. पण त्याचे यांत्रिकीकरण झाले की त्यातील मानव्य हरवते. घरात वडील वडिलांसारखे वागत नाहीत, आई आईसारखी वागत नाही, शाळेत शिक्षक शिक्षकांसारखे वागत नाहीत. विद्यार्थ्यांने मात्र गुणवान, मूल्यवान वर्तणूक करावी हा आग्रह!

नुकत्याच पार पडलेल्या निवडणुकांचे उदाहरण घ्या. प्रत्येक राष्ट्रीय पक्षाने गुन्हेगारी पार्श्वभूमी असणाऱ्या प्रतिनिधींना उमेदवारी दिली आहे. या संदर्भातील चर्चांमधून याचे केलेले समर्थन इतके केविलवाणे असते की, त्यामुळे हसण्यापेक्षा रडूच जास्त येईल. दावे-प्रतिदावे करणाऱ्या या व्यक्ती शिक्षित आहेत, अशिक्षित नाहीत.

थोडक्यात; शालेश शिक्षण, परीक्षा, त्यांचा अधिकार व हे सर्व फुकटात मिळावे यांचा प्रगल्भ नागरिक बनविण्यात फार सीमित संबंध आहे. चारित्र्य, शील, संयम, त्याग या गोष्टींची आपण अवहेलनाच नाही तर थट्टा करून ठेवली आहे.

चुकून अशा व्यक्ती जर का दृष्टोत्पत्तीस आल्या तर त्यांचे वागणे व्यवहारशून्य कसे आहे हे सांगण्यास आपण रकानेच्या रकाने खर्च करत असतो. आपल्या कथा-कादंबऱ्या, नाटके, सिनेमे हे स्वैर, बेताल वर्तणुकीचे केवळ चित्रणच नाही, तर ते त्यांचे समर्थन करणारे असतात! आपले राजकीय, सांस्कृतिक, धार्मिक नेतृत्व हे नतद्रष्ट, भ्रष्ट, ढोंगी आहे. याला अपवाद नक्कीच आहेत; पण ते मात्र भिंग लावून शोधावे लागतील.

शिक्षणाची चर्चा जेव्हा आपण अधिकार, सरकारी जबाबदारी आणि मोफत शिक्षण एवढ्याच संदर्भात करत असतो तेव्हाच स्व-फसवणुकीस सुरुवात झालेली असते. अधिकारापेक्षा जबाबदारीची जाणीव, सरकारीकरणापेक्षा व्यक्ती व कुटुंबकेंद्रित आणि मोफत पेक्षा किंमत देऊन शिक्षण ही मनोधारणा आपण जिथवर निर्माण करू शकत नाही तिथवर या गुंत्यातून बाहेर येण्याची सुतराम शक्यता नाही.

दुसरा मुद्दा समानतेचा आहे. कोणत्याही दोन व्यक्ती समान नसतात. क्षमता, सामाजिक-सांस्कृतिक पार्श्वभूमी भिन्न असतात. त्या नाकारणे येथेच अप्रामाणिकपणाला पहिली सुरुवात होते. इतरांची असामान्यता मान्य करणे म्हणजे विषमतेस खतपाणी घालणे असे नाही. 'समाजवादी' हे नाव स्वीकारलेले अनेक राजकीय पक्ष आहेत. नुकत्याच झालेल्या निवडणुकात ज्यांचे अधिकारी, पदाधिकारी यांच्या संपत्तीची जेव्हा माहिती दिली गेली तेव्हा त्यातील फोलपणा सिद्ध झाला. ज्या महात्मा गांधींनी संयमित जीवनशैलीचा पुरस्कार केला, दारूचा तिरस्कार केला, त्यांच्याच वस्तू ह्या स्वैराचारी जीवनशैली व दारूच्या धंद्यातून फायदा झालेल्या पैशांतून विकत घेतल्या जातात तेव्हा व्यक्ती व कृतीतील भयावह दरी लक्षात येते. म्हणूनच जिथपर्यंत शिक्षण म्हणजे शाळा हे समीकरण आपण घालून घेतो व सर्व जबाबदाऱ्या शिक्षक आणि संस्था-चालकांवर सोडून देतो, तिथपर्यंत या समस्यांची सुटका होणे दूरच, पण विचका होण्याचीच शक्यता अधिक आहे.

– मे २००९

❖❖❖

‘गुरू’ महात्म्य

समाज आपल्या संवादासाठी जी अनेक माध्यमे वापरतो त्यात भाषा हे एक महत्त्वाचे माध्यम आहे. भाषा म्हणजे मुखावाटे व्यक्त झालेला नियंत्रित, अनियंत्रित ध्वनी. सुरुवातीला ही भाषा ‘बोली’ असते. पुढे या आवाजांकरता चिन्हे निर्माण केली जातात. या चिन्हांचे वर्गीकरण होते. चिन्हापुढे चिन्ह ठेवून त्यांचा शब्द बनतो. थोडक्यात; बोली स्वरूपातील आवाजांचे परिवर्तन लिखित संवादात होते. ही सर्व चिन्हे अमूर्त व निरर्थक असतात. त्यांना अर्थाचे जे वजन प्राप्त होते ते त्या संस्कृतीमधून आलेले असते. भाषेतील धातू आणि व्युत्पत्तीचा शोध हा खरे म्हणजे त्या धातूला व त्यातून तयार होणाऱ्या शब्दांना प्राप्त झालेल्या अर्थामागील प्रवास शोधण्याचा प्रयत्न असतो. हाच प्रकार म्हणी व वाक्प्रचार यांच्या बाबतही आहे. प्रत्येक म्हण ही केव्हातरी जीवनात घेतलेला अनुभव असतो व त्याचे परिवर्तन विशिष्ट आशयात होते. उदाहरण द्यायचे झाले तर, ‘अंथरूण पाहून हातपाय पसरावेत’ या म्हणीचे पाहता येईल. याचा अर्थ अंथरुणाची लांबी व रुंदी शरीराच्या प्रमाणात असेल तर ते अंथरूण पुरेसे ठरते. हा अनुभव सार्वत्रिक आहे.

त्यातून ध्वनित करावयाचा अर्थ असा आहे की, आपल्या आर्थिक कुवतीनुसार खर्च करावा.

मानवी अस्तित्वाची लाखो वर्षे गृहीत धरता, लहान-मोठ्या भाषिक समाजांनी आपापसातील संवादांतून असे अनेक धातू जन्माला घातले. या सर्व व्यवहारांचा जेव्हा शास्त्रीय अभ्यास होतो तेव्हा त्यांच्या विद्याशाखा निर्माण होतात. मग या शब्दांचे उच्चारशास्त्र व व्याकरणशास्त्र होते. अगदी थोडक्यातच समजावून सांगायचे तर, 'वडील' व 'वखार' या शब्दांतील 'व' हा जेव्हा एका विशिष्ट क्रमाने शब्दांच्या पेडीमध्ये गुंफला जातो, तेव्हा त्या दोन-तीन अक्षरांमधून (शब्दांमधून) अर्थ निर्माण होतो. तो त्या भाषिक समाजाला समजतो. वस्तुतः त्या सुट्या अक्षरांना स्वतःचा अर्थ नसतो.

भाषेचा हा व्यक्त व अव्यक्त सांस्कृतिक व्यवहार हा समाजाच्या भौतिक, सांस्कृतिक अस्तित्वाचे गणित मांडू शकतो. सर विल्यम जोन्स यांनी १७८४ साली भारतात आल्यावर संस्कृत, ग्रीक व लॅटिन या भाषांतील शब्द व त्यांतून व्यक्त होणारा अर्थ यांमधील साधर्म्य दाखवले. भौगोलिक दृष्ट्या इतक्या भिन्न प्रदेशांत राहणाऱ्या लोकांमध्ये साम्य कसे निर्माण झाले हा पुढचा महत्त्वाचा प्रश्न निर्माण झाला. त्यातूनच संस्कृतचा अभ्यास व संस्कृत भाषेची रचना, व्याकरण यांची श्रीमंती बघून एका व्यापक तुलनात्मक भाषाशास्त्राचा जन्म झाला. दुर्दैवाने या अभ्यासावर वंशशास्त्राचा प्रभाव पडला व त्यातून अनेक धोकादायक निष्कर्ष बाहेर आले.

आज आपल्याला विचार करायचा आहे तो 'गुरू' महात्म्याचा. अलीकडेच गुरुपौर्णिमा झाली. घरादारापासून दूरदर्शनपर्यंत 'गुरू' महात्म्याचे वर्णन केले गेले. कला क्षेत्रात तर जवळ जवळ प्रत्येक गल्लीत 'गुरू' शोधता येईल इतकी गुरूंची गर्दी झालेली दिसते. नमस्कार-चमत्कार यांचे अमाप पीक त्या दिवशी बघायला मिळाले. दहीहंडीपासून नवरात्रीपर्यंत आपण सणांचे जे व्यावसायिकीकरण, विकृतीकरण व अवमूल्यन केले आहे तोच प्रकार 'गुरू' या संस्थेचाही झालाय. वर भाषारचनेचे जे विवेचन केले आहे ते एवढ्या करताच की, 'गुरू' हा शब्द एक सांस्कृतिक संस्था आहे. तो पेशा किंवा व्यवसाय नाही. आजचा शालेय, महाविद्यालयीन शिक्षक काय किंवा गायन, वादन शिकवणारे मास्तर काय, हे शद्ध व्यावसायिक आहेत. आपला उदरनिर्वाह व अर्थकारण या केंद्राभोवती त्यांचे सर्व

आचार-विचार व व्यवहार होत असतात. त्यात काही गैर आहे अशातलाही भाग नाही. आपल्या क्षमता व कुवतीप्रमाणे त्यांचा अर्थव्यवहार चालू असतो. ते मिळवण्यासाठी अनेक युक्त्या, क्लृप्त्या, ज्यांना व्यवहार म्हटले जाते, यांचाही मार्ग अवलंबला जातो. पण म्हणून ते 'गुरू' होत नाहीत.

आज समाजामध्ये माहितीचे संक्रमण म्हणजे शिक्षण ही संकल्पना दृढमूल झालेली आहे. यात माहिती देणारा तो शिक्षक किंवा 'गुरू' व माहिती घेणारा तो विद्यार्थी अशी विभागणी झाली आहे. माणसाला एखाद्या विद्याशाखेची जेवढी गरज असते तेवढीच त्याला तरल अभिरुची संपन्न होण्याकरता इतरही अनेक गोष्टी शिकण्याची आवश्यकता असते. निव्वळ माहितीच्या देवाण-घेवाणीमध्ये तशी योजनाच नसते. अशा शिक्षणाला एक यांत्रिकी स्वरूप प्राप्त झाले आहे. माणसाच्या जन्माबरोबरच, राग, लोभ, मद, मत्सर, मोह, स्वार्थ हे त्याचे षड्रिपूही जन्माला येतात. या सर्व प्रेरणा नैसर्गिक आहेत. औषधशास्त्रामध्ये विष हे सुद्धा औषध असते व औषध हे देखील विष होऊ शकते! यांमधील फरक हा त्याच्या वापरण्याच्या मात्रेमध्ये असतो. या सर्व षड्रिपूंचेही तेच आहे. प्रत्यक्ष जीवनामध्ये यांचा वापर योग्य मात्रेत झाला तर एका 'सभ्य' समाजाची निर्मिती होते.

हे संतुलन साधण्याची प्रक्रिया दिसते तेवढी सोपी नसते. स्वतःमध्ये असे संतुलन आणण्याकरता समोर आदर्श व्यक्ती लागते, की जी आपल्या प्रत्यक्ष जीवनक्रमातून अशा संतुलित वागण्याचे प्रत्यक्ष अनुभव देत असते. व्यक्तिशः या गोष्टी फार कठीण असतात. पण गुरू मात्र त्या सर्व कसरती लीलया पार पाडत असतो. याकरता त्याला स्वतःच्या जीवनशैलीवर मोठ्या प्रमाणात नियंत्रणे आणावी लागतात. कारण 'आदर्श' काय हे त्याला प्रत्यक्ष दाखवून द्यावयाचे असते. ते चर्चा, तत्त्वज्ञानापलीकडे नेऊन अनुभवजन्य करायचे असते. ही त्याची किमया त्याला आदर प्राप्त करून देते. म्हणजे गुरू होण्याकरता जेवढी माहितीची आवश्यकता असते, त्यापेक्षा किती तरी अधिक तो प्रत्यक्षात आचरणात आणत असलेल्या जीवनमूल्यांची असते. आयुष्याची पहिली काही वर्षे प्रत्येक मुलाचा 'गुरू' हे त्याचे 'पालक' असतात. 'अनुकरण' करणे ही प्रत्येक मुलाची स्वाभाविक प्रेरणा असते. यामुळे आई-वडिलांनी अनुकरणशील होणे आवश्यक असते. आपल्या हालचाली, वागणे, बोलणे, चालणे या सर्वांवर नियंत्रण आणावे लागते. दीर्घ सहवास व संपर्कामुळे नकळत मुलांवर आईवडिलांचे संस्कार होत असतात.

थोडक्यात, 'गुरू'पद प्राप्त होणे ही साधी गोष्ट नाही. दुर्दैवाने अनुकरणशील गुरू या समाजात दुर्मीळ झाल्यामुळे बेगडी गुरूंचे पीक आले आहे. आजच्या समाजाची ही खरी शोकांतिका आहे. संतांनी उगाच म्हटले नाही, 'बोले तेसा चाले त्याची वंदावी पाऊले।'

– जुलै २००९

❖❖❖

सुरुवात स्वतःपासून करू या!

शिक्षण म्हणजे नक्की काय, हे आज कळेनासे झाले आहे. एखादी संकल्पना जेव्हा नेमकेपणाने सांगता येत नाही तेव्हा तिचे वर्णन करू पाहणाऱ्या अनेक व्याख्या प्रचारात येतात. भारत हा एक अतिप्राचीन देश असून या देशात मानवी जीवनाच्या शृंगारापासून ते शिक्षणापर्यंतच्या अनेक कंगोऱ्यांवर लिखाण झालेले आपण पाहतो. जीवनाचा नेमका अर्थ काय, ते जगायचे कशासाठी अशा अनेक मूलभूत प्रश्नांवर साधकबाधक चर्चाही यामध्ये मोठ्या प्रमाणात झालेली आपल्याला आढळते.

तत्त्वज्ञानातून स्फुरलेले हे विचार साहित्य, कला, धर्म, शिल्प या सर्वांत पाझरलेले दिसतात. व्यक्ती, कुटुंब, समाज या सर्वांचे अस्तित्व मान्य करून, या सर्व घटकांना योग्य ते स्वातंत्र्य मिळूनही त्यांचे परस्परसंबंध सुरक्षित करण्याचा प्रयत्न सातत्याने झालेला दिसतो. या रचनेमध्ये स्त्री-पुरुष, गरीब-श्रीमंत, नागरी-ग्रामीण, सुशिक्षित-अशिक्षित, सुसंस्कृत-असंस्कृत अशा भेदांतून अस्तित्वात येणारे वास्तव नाकारलेलेही दिसत नाही. या भेदांपैकी स्त्री-पुरुष हे भेद वगळता

बाकीचे भेद हे व्यापकतेने सांस्कृतिक आहेत. त्यांना आपले असे अंगभूत फायदे-तोटेही आहेत. व्यापक अशा समाजाची रचनात्मक व्यवस्था करताना यामध्ये संतुलन साधण्याचा प्रयत्न केलेला असतो. हे सर्व चलनवलन एका मोठ्या काळ, वेळ व भौगोलिकता या पार्श्वभूमीवर (कॅनव्हास) शतकानुशतके चालू आहे. हे अशा संतुलित स्वरूपात चालू राहण्याकरता प्रत्येक घटकाला काही नियमांचे पालन करावे लागते. त्यात मोठ्या प्रमाणावरती देवाणघेवाण तर असतेच, पण अनेक नियम असे असतात की, त्यांचा लगेचच व व्यक्त स्वरूपात फायदा असतोच असे नाही.

चांगल्या, सकस, समतोल आहाराचे बालवयात सेवन केले तर उतारवयात त्याचा शरीराला फायदा होतो, हे अनुभवातून प्राप्त झालेले ज्ञान असते. सकस अन्न म्हणजे नेमके कोणते अन्न हे देखील अनुभवांतूनच समजते. त्या अन्नाच्या चवीपेक्षा पोषणमूल्ये अधिक महत्त्वाची असतात हे समजण्याची क्षमता बालवयात नसते. त्या वयात आहारविषयक काही नियमांचे पालन करणे एवढेच अपेक्षित असते. वय वाढते तसे व्यक्तीच्या समजण्याच्या क्षमताही वाढत असतात व हळूहळू अशा आहाराचा फायदा लक्षात येण्यास सुरुवात होते. यामध्ये महत्त्वाचा मुद्दा हाच आहे की, अनेक रीतीरिवाज, जीवनमूल्यांच्या संकल्पना व त्यांतून निर्माण झालेली समाजव्यवस्था ही अशा परिपक्व अनुभवप्रक्रियेचा एक परिपाक असते.

शिक्षण म्हणजे दुसरे तिसरे काही नसून जीवन जगण्याच्या, स्वतःबरोबर इतरांचे जीवन सुसह्य करण्याच्या कार्यशैलीचा हेतुपुरस्सर प्रयत्न असतो. हा प्रयत्न अनेक माध्यमांमधून साध्य होत असतो. शालेय, महाविद्यालयीन व तत्सम अनौपचारिक वाहिन्यांतून दिले जाणारे शिक्षण हे त्याचे एक माध्यम आहे; ते सर्वस्व नाही. तसेच, हे शिक्षण त्यापुरते सीमितही नाही. 'खरे बोला' हे शिक्षण शाळेत एक उक्ती म्हणून मिळते. पण, त्याचे खरे शिक्षण हे आई-वडील, गुरुजन, समवयस्क मित्र, यांच्या प्रत्यक्ष आचरणातून मिळते. यालाच आपण संस्कार म्हणतो. संस्कारित होणे हा शिक्षणाचा सर्वांत मोठा हेतू असावयास हवा.

दुर्दैवाने आजचे 'शिक्षण' हे शिक्षकाची शैक्षणिक पात्रता, पगार, परीक्षा, अनुदान, शुल्क, त्यांची अनेक स्तरांवरील नियंत्रणे यांमध्ये गुरफटलेले दिसते. या यांत्रिक उपचारांची तीव्रता उबग येईल इतकी वाढत चालली आहे. आजची ही सर्व यंत्रणा भ्रष्ट, अकार्यक्षम, स्वार्थी व्यक्ती व नेतृत्वाच्या हाती गेली आहे. आदर्श समाजनिर्मिती करायची तर सर्व जीवनमूल्यांना समाजरचनेत आज हरताळ फासला

जात आहे. लाचारी, लांगुलचालन करणे, हेकेखोरी, स्वातंत्र्याच्या नावाखाली अनिर्बंध स्वैराचार हे सर्व आज 'गुण' होऊ पाहात आहेत. साहजिकच नीतिमान वागणूक, निःस्वार्थीपणा, प्रसिद्धीपासून दूर राहून काम करणे, त्याग ही सर्व मूल्ये हद्दपार होताना दिसत आहेत. या मूल्यांचे कोणी पालन केले तर त्याला शिक्षा होईल अशी योजना करण्यात आली आहे. या परिस्थितीत परीक्षा पद्धती, शिक्षणाचा दर्जा यांत बदल करून मूलभूत बदल घडून येणार नाहीत. त्यासाठी आज गरज आहे ती कणखर, अप्रिय होण्याची तयारी असणाऱ्या नेतृत्वाची. दुर्दैवाने कोठलेही नेतृत्व समाजामधूनच निर्माण होते. आज दिशाहीन, सवलतग्रस्त व स्वार्थी बनत चाललेल्या समाजामधून असे नेतृत्व जन्माला येईल ही अपेक्षा बाळगणे चूक आहे.

प्रश्न आहे तो यावर पर्याय काय हा! यावर पर्याय फक्त आपण स्वतः आहोत. जे दुसऱ्याने करावे असे आपल्याला वाटते त्याची सुरुवात आपण स्वतःपासून करायला हवी. समाजात अशा कार्यकर्त्यांची संख्या जेव्हा वाढेल तेव्हाच याही प्रश्नांना उत्तरे मिळण्याची शक्यता निर्माण होईल. 'शिवाजी जन्माला यावा पण दुसऱ्याच्या घरात...' ही वृत्ती आपण त्यागली पाहिजे. नाहीतर शिक्षण म्हणजे शाळा, अनुदान, परीक्षा, भ्रष्ट नोकरशहांच्या मदतीने चालणारे राज्यशकट, नियंत्रणे... या सर्वांची आवर्तने, अशीच व्याख्या होईल. या दुष्टचक्राचा भेद आपणच करायचा आहे हे मनाशी पक्के करावे लागेल!

– फेब्रुवारी २०१०

❖❖❖

शिक्षण हक्क विधेयक

१ एप्रिल २०१० पासून शिक्षण हक्क विधेयकाची, म्हणजे ६ ते १४ वयोगटातील विद्यार्थ्यांना मोफत व सक्तीचे शिक्षण देणाऱ्या कायद्याची अंमलबजावणी सुरू झाली. एक क्रांतिकारक विधेयक म्हणून त्याचे सर्वत्र स्वागत होत आहे. कुठल्याही चांगल्या गोष्टीचे स्वागत होणे यात काही गैर नाही, परंतु स्वप्नाळू, भोळेभाबडेपणाने अशा गोष्टींकडे बघणे म्हणजे स्वतःची फसवणूक करून घेणे होय! नुसत्या चांगल्या गोष्टींसाठीची सदिच्छा व त्यासाठी केलेले कायद्याचे उपाय यांनी चांगली गोष्ट घडली आहे असा अजूनपर्यंतचा अनुभव नाही.

गेल्या साठहून अधिक वर्षांत आपण आपली घटना व त्यातील शंभरहून अधिक बदल यांतून कायद्याचे जंगल तयार केले आहे. वरपासून खालच्या स्तरापर्यंतच्या न्यायालयांमधून आज इतके दावे प्रलंबित आहेत की, आजपासून नवीन दावे घेणे थांबवले तरी पुढील वीस-पंचवीस वर्षांतही या दाव्यांचा निचरा (निपटारा) होणार नाही. कारागृहांची संख्या वाढूनही ती एवढी भरली आहेत की, शिक्षेचा कालावधी

संपायच्या आधीच हजारो कैद्यांना सोडून द्यावे लागत आहे.

आजच्या जीवघेण्या भ्रष्टाचाराचा उदय हा या कायद्यांचे ओझे व न्यायालयांना लागणारा विलंब यामध्येच आहे. जेव्हा सनदशीर मार्गांनी या वा इतर गोष्टी घडत नाहीत, तेव्हा सामान्य माणसाला कायदेबाह्य मदत घेण्यावाचून पर्याय नसतो. आजच्या राजकीय नेतृत्वाने याचाच पुरेपूर फायदा उठवलेला आहे. गल्लीपासून दिल्लीपर्यंत राजकारणामधील घराणेशाही वाढताना दिसणे हा याचाच परिणाम आहे.

या पेक्षाही गंभीर बाब म्हणजे सवलतग्रस्तता व आरक्षणाची समाजाला लागलेली सवय. सरकारी असो, शैक्षणिक असो वा सामाजिक असो; सर्व व्यवस्थांमधून आपल्या लायकी व गरजेपेक्षा जास्त लाभ घेण्याची वाढती मानसिकता ही आज या 'हक्कांच्या' कायद्यांमुळे दृढ झालेली दिसून येते. अशा व्यवस्थांमधून माझी ऐपत असली व गरज नसली तरीही फुकट घेण्याची प्रवृत्ती हा त्या अधिकारांचा अर्थ होऊन बसला आहे.

शिक्षणाच्या या नवीन अधिकारात प्रत्यक्ष शिक्षण वितरणाच्या प्रक्रियेपासून गणवेशापर्यंत सर्व जबाबदाऱ्या सरकारने आपल्या माथ्यावर घेतल्या आहेत. आजही बहुसंख्य मराठी शाळा या सरकारी अनुदानावर चालतात. अशा शाळांतून कोणतेही शुल्क घेतले जात नाही आणि पुस्तके, मधल्या सुट्टीतील आहार हे सर्वकाही या ना त्या स्वरूपात मोफत देण्यात येते. इतके सर्व होऊनही आज अशा बहुसंख्य, विशेषतः महापालिका व ग्रामीण भागांतील शाळांची परिस्थिती समाधानकारक नाही. या शाळांना गेल्या ८-१० वर्षांत शिक्षणेतर अनुदान सरकार देऊ शकले नाही. असे अनुदान न मिळताही, फी किंवा तत्सम कुठलाही खर्च न घेताही, या शाळांनी हा खर्च कसा केला, याची ना त्या शाळेच्या पालकांना, ना शिक्षण तज्ज्ञांना वा सरकारला पर्वा.

इंग्रजी माध्यमांच्या शाळा विनाअनुदान तत्त्वावर चालू असून त्यांना शिक्षण शुल्क घेण्याचा अधिकार आहे. पण अशा फी संदर्भात चालू असलेले आरोप, प्रत्यारोप व गोंधळ भयावह आहेत. हे सर्व वास्तव असतानाही हे विधेयक क्रांतिकारक कसे होऊ शकते हे मोठे कोडे आहे. आजचा आपला केंद्र सरकारचा शिक्षणावरील खर्च हा १.३३ लाख कोटी म्हणजे राष्ट्रीय स्थूल उत्पन्नाच्या ३% आहे. यांतील महत्त्वाचा खर्च शिक्षकांच्या पगारावरील आहे. नवीन शैक्षणिक

इमारती वा आधुनिक साधनांची पूर्तता यांवरील खर्च नगण्य आहे. शिक्षणाच्या हक्काचे हे विधेयक आल्यावर हा खर्च राष्ट्रीय स्थूल उत्पन्नाच्या ६% तरी होणे आवश्यक आहे. या खर्चाची ५५% केंद्र व ४५% राज्य अशी विभागणी केली गेली आहे. या विधेयकानुसार प्रत्येक विद्यार्थ्याला शैक्षणिक शुल्क तर नसेलच, परंतु गणवेश, दुपारचे खाणे, वाहतूक हे सर्व मोफत मिळण्याचा अधिकार प्राप्त झाला आहे. यामध्ये वर्गातील विद्यार्थी संख्या ३० पेक्षा अधिक ठेवता येणार नाही. सध्या ती ६० आहे. सर्व शिक्षक पूर्णवेळ असतील. लगेच निवृत्त होणाऱ्या शिक्षकांची संख्या लक्षात घेतली तरी पुढील पाच वर्षात कमीत कमी वीस लाख शिक्षकांची गरज भासणार आहे.

२०१०-११ च्या केंद्रीय वा राज्य अर्थसंकल्पात विद्यमान शैक्षणिक खर्चात फुटकळ वाढ सोडली तर या विधेयकासाठी लागणाऱ्या खर्चाची सोय केल्याचे कोठेही दिसून येत नाही. या योजनेनुसार ८ वी पर्यंत कुठलाही विद्यार्थी नापास होणार नाही. शाळेच्या व्यवस्थापनात ७५% पालकांचा समावेश बंधनकारक आहे. या व्यक्तिरिक्त प्रत्येक शाळेसाठी वेगळी स्थानिक व्यवस्थापन समिती असणार आहे. हेही कमी आहे म्हणून की काय, राष्ट्रीय बालहक्क आयोगाची स्थापनाही होणार आहे. सगळे मोफत देणाऱ्या सरकारी शाळांची दिवाळखोरी आणि खाजगी व्यवस्थापनांवर येणारी बंधने बघता, या देशातील प्राथमिक शिक्षणाचे १००% 'सरकारीकरण' म्हणजे दिवाळखोरी अपरिहार्य आहे.

जगात फुकट काहीही नसते, स्वस्त कधीच मस्त नसते, हे माहीत असूनही अशी विधेयके आणण्याला क्रांतिकारक म्हणावं याच्यासारखी शिक्षणाची दुसरी शोकांतिका नाही.

– एप्रिल २०१०

❖❖❖

शिक्षणाचा सावळागोंधळ – शेवटाची सुरुवात

दिशाच्या एप्रिल २०१० च्या अंकात मोफत आणि सक्तीच्या शिक्षणविषयक नवीन कायद्याबद्दल आम्ही संपादकीय लिहिले होते. या, म्हणजेच जून महिन्यात शाळा सुरू होतात; म्हणूनच वृत्तपत्रांची पहिली पाने ही या 'क्रांतिकारक' कायद्यासंदर्भातील शीर्षके छापून सजू लागली आहेत.

'सकाळ' वृत्तपत्राचे १४ जूनचे शीर्षक होते, ''नापास न करणाऱ्या शिक्षणाचे पर्व आजपासून''. खरे म्हणजे हे शीर्षक 'दिवाळखोर शिक्षणाचे पर्व आजपासून' असे असायला हवे होते! कोणत्याही व्यवस्थेत बदल आणि सुधारणा अपरिहार्य असते आणि म्हणून आपल्या शिक्षणातही कालानुरूप बदल होणे अपेक्षितच आहे. पण यामध्ये शिक्षण विषयक मूलभूत संकल्पना आणि शिक्षणासंदर्भात उपलब्ध होणाऱ्या साधनांचा वापर, त्यांच्या उपयोगाकरता लागणाऱ्या आर्थिक व तांत्रिक बाबींचे नियोजन या बाबी वेगळ्या आहेत याचे भान हवे.

लोकमान्य टिळकांनी 'स्वराज्य हा माझा

जन्मसिद्ध हक्क आहे व तो मी मिळवणारच' असे म्हटले होते. यामधील अभिप्रेत अर्थ तत्कालीन परिस्थितीत इंग्रजांच्या आपल्यावरील वसाहतीच्या अधिकारासंदर्भात होता. भारतीयांना किंवा तत्सम मानवी समूहांना त्यांच्या भौगोलिक कक्षांच्या अंतर्गत आपले सर्व व्यवहार चालवण्याचे स्वातंत्र्य कोणी दिले म्हणून अस्तित्वात नसते; तर ते मूलभूत असतेच असा गर्भित अर्थ या वाक्यात होता. अर्थातच, ब्रिटिशांना भारतावर राज्य करण्याचा कुठलाही कायदेशीर व नैतिक अधिकार नाही हे त्यात अभिप्रेत होते. म्हणजे माणसाचे काही मूलभूत, जन्मजात, स्वयंसिद्ध नैसर्गिक अधिकार असतात. आपापल्या सांस्कृतिक, धार्मिक, सामाजिक, भौगोलिक परिस्थितीशी सुसंगत अशी अभिव्यक्ती करण्याचा अधिकार हाही त्याच स्वातंत्र्याचा एक भाग असतो. आईवरील मातृभूमीवरील प्रेम हा त्या जन्मसिद्ध अधिकारांचा भाग असून, तो कोणी प्रदान केला म्हणून मिळत नसतो. या अधिकारांची मशागत करणे, त्यांत परिपक्वता आणणे आणि तो अधिकार सुसह्य जीवनाकरता अर्थपूर्ण बनवणे हा जीवनातील संस्कारांचा भाग असतो.

'घटनेने शिक्षणाचा अधिकार दिला', या इतका खोटेपणा दुसरा कोणताही असू शकत नाही. सर्व आघाड्यांवर दिवाळखोरी माजवल्यावर समाजाला आपण काहीतरी बहाल करत आहोत असली सरंजाम प्रवृत्ती यातून व्यक्त होते. वास्तविक सरकारने स्वतःवर घालून घ्यावयाचे निर्बंध व जबाबदाऱ्यांची जबाबदारी एवढाच या नियमांचा अर्थ असू शकतो. गेली हजारो वर्षे भारतातच नव्हे तर संबंध जगात राजाने, राज्यकर्त्यांनी घटनेचा अधिकार दिला म्हणून लोक शिकत नाहीत; तर रानटी अवस्थेपासून समाज सभ्यतेकडे प्रवास करू लागला तेव्हाच त्याच्या सामाजिक व ज्ञान वितरणाच्या रचनेची सुरुवात झाली होती.

आणि म्हणूनच 'घटनेने' शिक्षणाचा अधिकार दिला असे म्हणण्यातून सरंजामी व गुलामी प्रवृत्तींचे प्रदर्शन होते. कुठल्याही भारतीय नागरिकाला शिक्षणाचा अधिकार हा राजकीय घटनेमुळे प्राप्त झालेला नसून, तो त्याचा जन्मसिद्ध अधिकार आहे. आजवर जे लोक शिक्षित झाले ते या जन्मसिद्ध अधिकारांचा एक भाग म्हणून झाले. याबाबतीत सरकारने कितीही बढाया मारल्या तरी आजच्या शिक्षण वितरण व्यवस्थेमधील गोंधळ व दिवाळखोरी ही सरकारी हस्तक्षेपामुळेच होत आहे.

'सर्व शिक्षा अभियाना'मधील कोट्यवधींचा भ्रष्टाचार, महापालिका ते केंद्र शाळांपर्यंत असणारी भयावह परिस्थिती डोळ्यांसमोर असताना सरकारचा हा नवा

हस्तक्षेप म्हणजे या मूलभूत अधिकारावरील गदा आहे. आठवीपर्यंतच्या मुलांची परीक्षा न घेण्याच्या सारखे सवंग लोकप्रियता मिळवण्यासाठी घेतलेले निर्णय हे भावी पिढ्यांची शिक्षण क्षमता खच्ची करण्याची सुरुवात आहे. परीक्षा पद्धतीत आलेल्या अपप्रवृत्तींवर उपाय सुचवणे व परीक्षा पद्धतच काढून टाकणे या दोन गोष्टी भिन्न आहेत. शिवाय या सर्व शिक्षणप्रक्रियेत आहार योजना, गणवेश, शुल्क आदी पूरक आनुषंगिक बाबी आणि प्रत्यक्षात दिले जाणारे शिक्षण यांतही गोधळ घातला जात आहे. शिक्षण म्हणजे चार भिंतींच्या आत दिले जाते तेवढेच, असा मर्यादित विचार केला जात आहे.

थोडक्यात, ब्रिटिशांनी केले नाही इतके शिक्षणाचे नुकसान स्वतंत्र भारतातील सरकार करत आहे. वृत्तपत्रांतील लिखाणातून व्यक्त होणारी तथाकथित शिक्षणतज्ज्ञांची यावरील मते ही तर करमणूक करणारीच आहेत. येऊ घातलेली ही परीक्षारहित शिक्षण पद्धती पाश्चात्त्य देशांमध्ये याआधी केल्या गेलेल्या प्रयोगांची नक्कल आहे. ज्या इंग्लंड, अमेरिकेतील पद्धतीची आपण नक्कल करू पाहात आहोत तेथील शिक्षणतज्ज्ञांचे अहवाल जरी आपल्या लोकांनी वाचले तरी त्यांच्या पद्धतीतील अपयशाची कारणे आपल्याला समजू शकतील. विद्यार्थी संख्या, विद्यार्थी शिक्षक यांचे प्रमाण, शैक्षणिक साहित्याची मुबलक रेलचेल असूनही त्यांची शिक्षण पद्धती आज संपूर्णपणे अयशस्वी ठरली आहे. यामागील कारणमीमांसेचा विचार तेथे चालू झाला आहे. या अपयशामागील एक महत्त्वाचे कारण म्हणजे तेथील मोडकळीस आलेली कुटुंब व्यवस्था हे आहे. माध्यमे, कमालीचा उपभोक्तावाद, आत्मकेंद्रित जीवनशैलीमुळे झालेला सर्वच नात्यांचा संकोच, लैंगिक स्वैराचार, नट, नट्या, कलाकार, सामाजिक नेतृत्व या सर्वांची स्वैराचारी वागणूक या सर्व बाबी यामागे असल्याचे अनेक शैक्षणिक अहवालांतून नमूद झाले आहे. यांतील अनेक विकसित देशांत तथाकथित घटनेचा अधिकार वगैरे नसूनही शिक्षण सार्वत्रिकता आहे.

दुर्दैवाने पाश्चात्त्यांच्या उपरोक्त सर्व अवगुणांची नक्कल आपण हिरिरीने करत आहोत. आपली न्यायालयेही त्यावर शिक्कामोर्तब करीत आहेत. या पार्श्वभूमीवर हे नवीन विधेयक ही शुद्ध राजकीय फसवणूक असून, निदान काही सुज्ञ पालक व विचारवंतांनी याकडे गांभीर्याने पाहण्याची गरज आहे.

– जून २०१०

❖❖❖

पण लक्षात कोण घेतो!...

भारतात सध्या शिक्षण पद्धती व त्याचे वितरण यांच्यात आमूलाग्र बदल घडवण्याचे वारे वाहात आहेत. कुठल्याही व्यवस्थेत काळानुरूप बदल होणे हे अपरिहार्य असते. या बदलांचे स्वरूप प्रामुख्याने नवीन उपलब्ध झालेली माध्यमे व साधने यांच्यावर अवलंबून असते. भारतातील सध्याची शिक्षण पद्धती ही पूर्णपणे १८३५ च्या मेकॉलेच्या धोरणाशी सुसंगत आहे. मेकॉलेपूर्व शिक्षण पद्धती त्यापुढील ५० वर्षांत नष्ट झाली. शिक्षण पद्धतीच्या सरकारीकरणाची प्रक्रिया मेकॉलेपासून सुरू झाली. इंग्रजी माध्यमाचा आग्रह जरी त्याने धरला असला, तरी त्याचे महत्त्वाचे गृहीतक ''भारतीय मूर्ख, अज्ञानी आहेत; त्यांचे सर्वच क्षेत्रांतील वाङ्मय बालिश आहे. म्हणूनच, त्यांचा उद्धार करायचा असेल तर त्यांच्या आचारविचारांचे, भाषेसह पाश्चात्त्यीकरण करणे आवश्यक आहे'' असे होते. त्याच वेळी युरोपात मोठ्या प्रमाणात औद्योगिक क्रांती होत होती. त्यामुळे मेकॉलेच्या गृहीतकावर अधिकाधिक भर दिला गेला. त्याने स्पष्ट म्हणून ठेवले आहे– ''हे रक्तामांसाने जरी भारतीय राहिले, तरी त्यांचे विचार पाश्चात्त्य करणे हा या शिक्षणाचा हेतू आहे.''

दुर्दैवाने त्याच्यावर सडकून टीका करणारे भारतीय सुद्धा शिक्षणात 'बदल' घडवू पाहतात तेव्हा त्यांचा दृष्टिकोन हा मेकॉलेपूर्व भारतीय शिक्षण पद्धतीबद्दल नसून, पाश्चात्त्य मूल्ये असणाऱ्या शिक्षणपद्धतीचा स्वीकार करणे असा असतो. इतिहासाचे अज्ञान किंवा विकृत इतिहासाची स्वीकृती यांमुळेच हे घडू शकते. ब्रिटिशपूर्व भारत निरक्षर होता हा त्यामागील एक महत्त्वाचा सिद्धांत. 'ब्रिटिशपूर्व भारत हा साक्षर होता' असे कोणी विधान केले तर त्याला वेड्यांच्या इस्पितळात टाकायला हे लोक कमी करणार नाहीत. डोळे मिटून अंधार होत नाही, तसे ऐतिहासिक वास्तव इतिहासकारांनी कितीही म्हटले तरी नाहीसे होत नाही.

१९३१ च्या गोलमेज परिषदेला महात्मा गांधी लंडनला गेले होते. तेथील प्रसिद्ध अशा चाथम सभागृहात त्यांचे भाषण आयोजित करण्यात आले होते. लंडनमधील तत्कालीन विचारवंत, पत्रकार, सामाजिक कार्यकर्ते, भारतात काम केलेले नोकरशहा यांची या भाषणाला प्रचंड गर्दी होती. महात्मा गांधींच्या त्या भाषणातील एका विधानाने जमलेला सर्व श्रोतृसमुदाय हादरून गेला होता. ते विधान होते, ''शे-दीडशे वर्षांपूर्वीच्या भारतापेक्षा आजचा भारत अधिक अशिक्षित आहे.'' एकेकाळचे ढाका विद्यापीठाचे कुलगुरू व लंडन येथे स्थापन केलेल्या भारतीय आफ्रिकन खंडातील संस्कृतीचा अभ्यास करणाऱ्या 'स्कूल ऑफ ओरिएंटल अँड आफ्रिकन स्टडीजचे' एक संस्थापक आणि शिक्षणतज्ज्ञ सर फिलिप हरटॉग हेही भाषणास हजर होते. मेकॉलेने सुरू केलेल्या शिक्षण पद्धतीच्या धोरणाचा पाया हा त्यांनी विसाव्या शतकात दृढमूल केला होता. अशिक्षित भारताला सुशिक्षित व सुसंस्कृत फक्त आम्हीच करू शकतो, या वसाहतवाद्यांनी केलेल्या एका महत्त्वाच्या सिद्धांताचे ते पुरस्कर्ते होते. साहजिकच गांधीजींच्या विधानाने ते बेचैन झाले. गांधीजींवर त्यांनी प्रश्नांचा भडिमार चालू केला. शेवटी वेळ इतकी येऊन ठेपली की, त्यांनी गांधीजींना आव्हान दिले, 'एक तर तुमच्या विधानाची सत्यता पटवा किंवा जाहीरपणे ते मागे घ्या.'

महात्मा गांधींच्या व्यापात अर्थात हे शक्य नव्हते. ते परत आल्यावर त्यांना अटक झाली म्हणून गांधीजींनी हे काम त्यांचे अनुयायी दौलतराव गुप्ता व प्रा. के. टी. शहा यांच्यावर सोपवले. या दोघांनी मिळून लेख लिहून हे सप्रमाण दाखवून दिले की, ब्रिटिशपूर्व भारत हा तत्कालीन भारतापेक्षा जास्त साक्षर होता.

एकीकडे गोष्टी सिद्ध करण्याचा आग्रह धरणाऱ्या भारतातील मराठी बुद्धिवाद्यांना

सप्रमाण इतिहासापेक्षा सिद्धांतांच्या दावणीला बांधलेला इतिहास जास्त प्रिय असतो! तटस्थ आणि विश्वासार्ह साधनांच्या आधारे लिहिलेला इतिहास सोईस्कर नसला तरी तो मान्य न करणे हे धोकादायक असते. गांधीजींच्या विधानातील सत्यता म्हणूनच तपासून पाहणे हिताचे ठरते.

ब्रिटिश भारतात आले तेव्हा त्यांनी एका चांगल्या गोष्टीचा प्रघात घातला की, येथील ज्या लोकांवर आपल्याला राज्य करायचे आहे त्यांची संस्कृती, जीवन पद्धती, साहित्य, धर्म संकल्पना यांचा सखोल अभ्यास करण्यास त्यांनी सुरुवात केली. मेकॉलेचे धोरण जाहीर व्हायच्या आधी ५० वर्षे भारतातील शिक्षण पद्धतीचे वास्तव स्वरूप कसे होते हे जाणून घेण्यास त्यांनी सुरुवात केली. अर्थातच भारतीय संस्कृती व धर्म यांच्याबद्दल फारसा आदर नसणाऱ्या ख्रिस्ती धर्मप्रसारकांनी हा अभ्यास चालू केला. परंतु जेवढी वस्तुनिष्ठ वृत्ती त्यांनी त्यावेळी दाखवली त्याच्या एकशतांशही आज आमचे इतिहासकार ती दाखवायला तयार नाहीत. उत्तरेपासून दक्षिणेपर्यंतच्या भारतीय संस्कृतीचा त्यात समावेश होता. विल्यम ॲडम या धर्मप्रसारकाने बंगाल व बिहार या प्रांतांचा अभ्यास करून १८३० साली आपले निष्कर्ष मांडले. त्याच्या या अभ्यासावर आधारित त्याने सांगून टाकले की, या प्रांतांमध्ये एक लाखांहून अधिक शाळा अस्तित्वात होत्या. १८२० ते १८३० या दशकात मद्रास इलाखा, म्हणजे आजच्या केरळपासून आंध्रपर्यंतच्या प्रदेशातील प्रचलित शिक्षण पद्धतीचा आढावा प्रकाशित झाला व त्यांचाही निष्कर्ष हाच होता. या इलाख्यातील प्रत्येक प्रमुख खेड्यात एक किंवा अधिक शाळा आहेत.

१८२३ ते १८२९-३० या काळात टी.व्ही. जर्व्हिस या धर्मप्रसारकाने महाराष्ट्र, गुजरात, कर्नाटक या प्रांतांचा विस्तृत अहवाल लिहिला त्यात विद्यार्थी, शिक्षक यांच्या संख्येचाही उल्लेख होता. आणि पुन्हा आश्चर्याची गोष्ट म्हणजे त्याचा निष्कर्षही 'या प्रांतांतील प्रत्येक खेड्यात शाळा होती', असा निघाला. जी.एल्. प्रेंडरगास्ट यांनी विशेषतः मुंबई व ठाणे या परिसरातील शिक्षणाच्या अभ्यासानंतर हेच नोंदवून ठेवले की, 'येथील प्रत्येक खेड्यात शाळा आहे'.

उपरोल्लेखित सर्व अभ्यास हे स्वतंत्र होते. या अभ्यासकांचा एकमेकांशी काडीमात्र संबंध नव्हता. या अहवालामध्ये शाळांच्या संख्या, अभ्यासक्रम, विद्यार्थी व शिक्षक यांच्या संख्या, त्यांच्या जाती, भाषा या सर्वांची तौलनिक माहिती त्यांनी दिली आहे. हे सर्व अहवाल सांगतात की, 'या शिक्षण पद्धतीमध्ये ब्राह्मणच नाही,

तर शिक्षकांपासून विद्यार्थ्यांपर्यंत सर्व अठरापगड जातींचा समावेश होता. कोकणात तेव्हा तांबोळ्यांच्या घरातही शाळा भरत', असे जार्व्हिस याने लिहून ठेवले आहे.

१८१८ साली पेशवाई खालसा झाली व लगेचच १८२४ साली पेशव्यांच्या पुणे परिसरात शिक्षणाच्या पद्धतीबद्दल पुण्याच्या तत्कालीन प्रांताधिकाऱ्यांना एक अहवाल सादर करण्यात आला. 'फिशर मेमॉयर्स' या नावाने तो प्रसिद्ध आहे. पुणे परिसरात त्यावेळी २२२ शाळा असल्याचे त्यात नोंदवले गेले आहे. मद्रास इलाख्याचा अहवाल हा अलीकडे म्हणजे १९८३ साली महात्माजींचे अनुयायी धरतपाल यांनी 'ब्युटीफुल ट्री' या नावाने प्रकाशित केला. ॲडम यांचा अहवाल हा १९ व्या शतकापासून उपलब्ध झाला आणि त्याची अलीकडची आवृत्ती जोसेफ डिबोना या धर्मप्रसारकाने १९८३ साली 'वन टीचर वन स्कूल' या नावाने प्रकाशित केली. जार्व्हिसचा अहवाल शिक्षणतज्ज्ञ आर. व्ही. परुळेकर यांनी काही भागांत प्रकाशित केला; पण तो सर्व अहवाल आजही अभिलेख संग्रहात धूळ खात पडून आहे.

मित्रहो, आपला एवढा बुद्धिभेद झाला आहे की, शिक्षण म्हटले की पाश्चिमात्य शिक्षण आपल्यासमोर 'आदर्श' म्हणून उभे राहते. पाश्चिमात्य शिक्षण पद्धतीची उचलेगिरी करणे हे सर्वांत सोपे असते. पाचव्या शतकातील आर्यभट्टापासून पंधराव्या शतकातील महाड जवळील नांदगाव मधील गणेश दैवज्ञ यांच्यापर्यंत अनेक गणिती होऊन गेले. त्यांचे शेकड्यांनी ग्रंथ उपलब्ध आहेत. वास्तुशास्त्र, कला, साहित्याचे अनेक प्रकार, ग्रहगणित, धातुशास्त्र, तत्त्वज्ञान या सारख्या विषयांपासून ते वात्स्यायनाच्या कामशास्त्रापर्यंत ग्रंथ ब्रिटिशपूर्व भारतात निर्माण झाले, हे ब्रिटिशपूर्व भारत अशिक्षित होता याचे द्योतक आहे का? वास्तवात ब्रिटिशांनी आपल्या वसाहतवादी धोरणामुळे भारतीय शिक्षण पद्धती उद्ध्वस्त केली एवढेच नाही तर व्यापार, उद्योग, तंत्रज्ञान व त्यांतील कुशल कारागीर यांनाही देशोधडीला लावले.

सर्वांत महत्त्वाची गोष्ट म्हणजे, वरील सर्व अहवालांतील शाळा प्रांतीय भाषेत होत्या आणि त्या संस्कृत पाठशाळा नव्हत्या. १८५७ साली मुंबई, मद्रास, कोलकाता येथे स्थापन झालेल्या विद्यापीठांनी सर्वांना संस्कृत शिकायची संधी प्राप्त करून दिली. गेल्या दीडशे वर्षांत याचा किती फायदा आपण घेतला? अशा शिक्षणाच्या आड ब्राह्मण येऊ शकत नव्हते.

एखाद्या समाजाचा द्वेष, मत्सर करणे सोपे असते. आज येऊ घातलेले 'बदल' भारतीयांचे अमेरिकीकरण करण्याच्या दृष्टीने होत असतील तर पुढे काय घडणार हे सांगायला ज्योतिष्याची गरज नाही. कधी कधी शंका येते की, भारताची प्रगतीच होऊ नये असे विचार या कार्यक्रमांमागे आहेत का? राजकीयीकरण आणि सरकारीकरण या जोखडांतून मुक्त करणे ही भारतीय शिक्षणाची आजची सर्वांत मोठी गरज आहे; जातीपातींवर आधारित सवलतग्रस्ततेपासून मुक्त होण्याची गरज आहे. आरक्षण व सवलती कदाचित प्रवेश व नोकऱ्या देऊ शकतील; पण शिक्षणाचा दर्जा उंचावू शकणार नाहीत. सवलतग्रस्ततेची ही मानसिकता सवलतप्राप्त होणाऱ्या घटकांच्या विकासालाच अधिक मारक आहे. पण याचा विचार कोण करतो? 'स्वस्त आणि मस्त' हेच ज्यांचे अंतिम उद्दिष्ट आहे ते नेतृत्व व त्याचे अनुयायी यांच्याकडून बदल घडेल याची सुतराम शक्यता नाही. उलट समाजाचे जातीय विभाजन अधिक प्रमाणात होईल.

''आम्ही मागासलेले आहोत, आम्हांला सवलती द्या'' अशी मागणी करणारा भारत हा जगातील कदाचित एकमेव देश आहे. ज्या समाजाच्या नावावर या मागण्या केल्या जात आहेत त्यानेच आत्मपरीक्षण करून 'आम्हांला दर्जेदार शिक्षण द्या' असा आग्रह धरायला हवा. अशी मागणी वाढू लागेल तेव्हाच शिक्षणाच्या सरकारीकरणाला आळा बसेल. आशेवर आपण जगत असतो, म्हणून भारतातील सामान्य नागरिकांना कधीकाळी दर्जेदार शिक्षण प्राप्त होईल ही अपेक्षा ठेवायला हरकत नाही!

– ऑक्टोबर २०१०

❖❖❖

शिक्षण म्हणजे काय?

'शिक्षण म्हणजे काय' ते सांगण्याकरता जेवढी शाई सांडली असेल, तिचे मोजमापही करणे अशक्य आहे. आधुनिक काळात सभा, चर्चासत्रे, परिसंवाद, पुस्तकलेखन या सर्वांसाठी हे एक चांगले भांडवल उपलब्ध झाले आहे. शिक्षण म्हणजे शाळा हे समीकरण गृहीत धरल्यामुळे शाळांच्या इमारती, शिक्षकांची पात्रता, पगार, शालेय शुल्क, गणवेश, सरकारने शिक्कामोर्तब केलेल्या कवींची व लेखकांची पुस्तके या अवडंबरात ही चर्चा फिरत राहते. शिवाय बुद्धीजीवी म्हणजे अनेक कल्पनांची खाणच! आपण काहीतरी वेगळे सांगतोय या आविर्भावाने प्रत्येक बुद्धीजीवी या गोंधळात नवीन भर घालत असतो. विज्ञान, समानता, आर्थिक विषमता, महिला शिक्षण, ग्रामीण, उपेक्षित इत्यादी संकल्पनांची उधळण करून हा विषय अधिक खमंग करण्यात येतो. स्वातंत्र्योत्तर काळात गेली ६० वर्षे हे अव्याहतपणे चालू आहे. केंद्र व राज्यसरकारांनी अब्जावधी रुपये 'या शिक्षणाकरता' खर्च केले आहेत. ७५% हून अधिक जनता साक्षर झाली आहे. पाचव्या व सहाव्या वेतन श्रेणीचा लाभ होऊनही सुमारे दहा वर्षांचा कालावधी उलटून गेला आहे. तरीही आजची

परिस्थिती ६० वर्षांपूर्वी भारत जेवढा निरक्षर होता त्यापेक्षा भयानक व भयावह झाली आहे. ब्रिटिशांनी केले नाहीत तेवढे जुलूम स्वतंत्र भारतात आज होताना दिसत आहेत. स्वातंत्र्य मिळवण्याकरता द्याव्या लागलेल्या किंमतीपेक्षा आजच्या स्वातंत्र्याची मोजावी लागणारी किंमत ही सहस्रपटीने जास्त आहे.

चांगली संकल्पना उच्चारून किंवा मांडून समाजाचे परिवर्तन होत नसते. चाळीशी-पंचेचाळीशी नंतर व्याधिमुक्त शरीर हवे असेल तर त्याची सुरुवात जन्मापासून करावी लागते. मनुष्य जेव्हा जन्माला येतो तेव्हा तो निरागस, निष्पाप, निष्कलंक असतो. येणारा प्रत्येक दिवस ही निरागसता कमी करत असतो आणि प्रत्यक्ष जीवनाचे व्यस्त गणित हे त्याचे स्वतःचे निष्कर्ष काढायला उद्युक्त करत असते. या जटिल आणि कुटिल प्रक्रियेमध्ये राग, लोभ, मत्सर यांचे संतुलन साधणे हे जी प्रक्रिया शिकवते, करते ते खरे शिक्षण! शालेय शिक्षणात माहितीची जमवाजमव, संकलन, नियोजन, संक्रमण एवढेच होत असते. भाषेकरता वर्णमालेची माहिती, गणितासाठी आकड्यांची तोंडओळख, तर विज्ञानाकरता व्याख्या व सूत्रांचा अभ्यास हा माहितीच्या नियोजनाचाच भाग असतो. पण शपथ घेऊन मनुष्य खरे बोलायला शिकत नसतो. खरे बोलणारी जिवंत माणसे त्याच्या सहवासात यावी लागतात. खरे बोलणे हे जीवनमूल्य आहे. त्यांचे मोजमाप फायद्यातोट्यात करता येत नसते. प्रत्यक्ष जीवनात फायद्यापेक्षा खरे बोलण्याचे तोटेच अधिक अनुभवावयास येतात; तरीही खरे बोलण्याची ताकद, त्याच्या हेतुपुरस्सर केलेल्या संस्कारांतून मिळू शकते.

आज समाजाने हे मूलभूत संस्कार व अशी संस्कारित माणसे हरवली आहेत. असे संस्कार देणारी शाळा म्हणजे आपले 'कुटुंब' आणि आपले आई-वडील, पालक म्हणजे त्यांचे 'शिक्षक'. नोकरी हा केंद्रबिंदू असलेल्या समाजात या दोन्ही घटकांचा झपाट्याने ऱ्हास होतो. पाळणाघरे ही आई-वडिलांच्या नोकरीच्या दृष्टीने केलेली व्यावहारिक सोय असते. 'पाळणा' हे एक संरक्षण असते आणि 'घर' हे संस्कारांचे छत्र असते. नुसता पाळण किंवा नुसते घर 'आई-वडिलांची' उणीव भरून काढू शकत नाही. पण पाळणाघरांची संख्या हेच मुळी आज प्रगती मोजण्याचा मापदंड झाला आहे. याचे पुढचे पाऊल म्हणजे 'आई' या संकल्पनेचेच अवमूल्यन करणे. वर उल्लेख केलेले बुद्धीजीवी आणि नाटकं, सिनेमे हे या प्रक्रियेस हातभार लावत आहेत. आता विज्ञान इतके प्रगत झाले आहे की आईही भाड्याने घेता येते! जीवनातील सर्वच मूलभूत प्रक्रियांचे आता यांत्रिकीकरण व

व्यापारीकरण केल्यानंतर त्यातून निर्माण होणारे 'अपत्य', – म्हणजे उत्पादन – ही याच मानसिकतेचा भाग असते. म्हणजेच साबण, संगणक व होणारे अपत्य हे बाजारपेठेमध्ये एकाच स्तरावर येऊन बसलेले आहेत.

अप्पलपोटी, आत्मकेंद्रित समाजरचनेतून निर्माण झालेल्या 'अपत्यां'च्या बाबतीत चारित्र्य, नीतीमूल्ये या सर्व संकल्पना कालबाह्य व निकामी झाल्या असल्या तरीही आग्रह मात्र शाळांमधून चारित्र्यशील, जबाबदार, सुसंस्कृत नागरिक तयार करण्याचा. म्हणजे, जात्यात घालायचे दगड व अपेक्षा मात्र गव्हाच्या पीठाची!

आपली समाजरचना ही किती सडली आहे हे सांगायला आज कोण्या नव्या भाष्यकाराची गरज नाही. आमचे सर्व भ्रष्टाचार हे कोण्याही अशिक्षित माणसाने केलेले नसून, उच्च विद्याविभूषित माणसांच्या सुपीक डोक्यांतून ते साकारले गेले आहेत. आजचे राजा, कलमाडी, अशोक चव्हाण, स्वीस बँकेत पैसे ठेवणारे सर्व धनिक, प्राप्तिकर बुडविणारे नट व नट्या, पर्यावरण–समाज उद्धार–गरीबांचा उद्धार करायला निघालेल्या– परदेशी पैशांवर पोसल्या जाणाऱ्या आणि आपल्या देशाच्या प्रगतीला खीळ घालणाऱ्या अशासकीय संस्थाचे (एन. जी. ओ.) कर्ते हे कोणी खेडूत वा अशिक्षित नाहीत. महात्मा गांधींची शिकवण अहिंसा, सहिष्णुता व सत्याच्या प्रयोगांची; पण आजचे गांधींचे समर्थन करणारे या सर्व मूल्यांना हरताळ फासून धटिंगणगिरी, गुन्हेगारी पार्श्वभूमी असणारे, महागड्या गाड्यांचे तांडे बाळगणारे, पावलोपावली कायदा तुडवणारे असे हे राजकारणी धटिंगण. हा विरोधाभास ही आजच्या समाजाची शोकांतिका आहे.

माणसाला 'माणूस' घडविते ते शिक्षण. या शिक्षणाची शाळा आहे घर आणि शिक्षक आहेत पालक. या सर्व परंपरागत संस्थांची नासधूस करून शाळा, शुल्क, शिक्षक व त्यांचे पगार आणि त्या करता नवीन नवीन कायद्यांचे जंगल यांतून आपण निर्माण करत आहोत तो आजचा दिशाहीन सत्तालोलुप आत्मकेंद्रित चारित्र्यहीन 'शिक्षित' समाज!

– फेब्रुवारी २०११

❖❖❖

जाहिरातबाजी की फसवेगिरी ?

‘शिकाल तर वाचाल’ असे प्रतिपादन सर्वच लोक आग्रहाने करीत असतात. अर्थातच यामध्ये शिक्षणाचा अभिप्रेत असलेला अर्थ ‘साक्षरता’ किंवा ‘शालेय’ शिक्षण असा असतो. ‘साक्षरता अभियाना’ची किंवा ‘सर्व शिक्षा अभियाना’ची मोहीमसुद्धा याच शिक्षण प्रसाराचा एक भाग म्हणून राबवली जाते. शिक्षितांच्या संख्येवरून प्रगतीचा निर्देशांकही मोजला जातो. साक्षर तो ‘सुसंस्कृत’ व निरक्षर तो ‘असंस्कृत’ या समजुतीचा उगमही ‘शिक्षण माणसाला घडवते’ या विश्वासात आहे. यातच विज्ञानाच्या शिक्षणाला आणखीन झुकते माप आहे. ‘वैज्ञानिक दृष्टिकोन बाळगा’ हा सल्ला उठता-बसता देणे ही तर ‘पुरोगामित्व’ दाखविण्याची किमान पात्रता ठरली आहे. विज्ञानाचे जे काही नियम असतात त्यांत निरीक्षण, त्यांची सांख्यिकीय तुलना, तर्कनिरपेक्ष निष्कर्ष या प्रक्रिया अभिप्रेत असतात. विज्ञानाच्या प्रयोगाकरता लागणारी ही दृष्टी जीवन जगताना जर का बाळगली तर त्यामधून ‘तारतम्य’ आणि ‘विवेकी’ निष्कर्ष काढण्याची क्षमता व्यक्तीच्या अंगवळणी पडावी ही अपेक्षा असते. जीवनात घडणाऱ्या घटना या गणिती

नसतात; अनेकदा तर्कसंगतही नसतात. अशा वेळी 'संतुलित' निर्णय घेणे हा विवेकी बुद्धीचा भाग असतो.

शिक्षणाने हा वैज्ञानिक दृष्टिकोन साध्य झाल्याचे चित्र मात्र वास्तवात दिसत नाही. भांडवलशाही रचनेत 'नफा' हे यशाचे महत्त्वाचे मोजमाप आहे. एखादी वस्तू विकायची असेल तर ती अधिकाधिक आकर्षक स्वरूपात सादर करावी लागते. तिच्यामध्ये असलेले व नसलेले सर्व 'गुण' असल्याचा 'आभास' निर्माण करावा लागतो. याचीच शास्त्रीय मांडणी म्हणजे 'जाहिरात'बाजी. वस्तूंनाच नाही तर व्यक्तींनाही मोठे होण्याकरता या जाहिरात तंत्राचा वापर करावा लागतो. उपलब्ध असलेली सर्व माध्यमे यासाठी वापरली जातात. आजची वर्तमानपत्रे, सिनेमे, दूरदर्शन ही अशा प्रसाराची किंवा जाहिरातबाजीची 'उघड' माध्यमे होत. या उघड माध्यमांबरोबरच 'छुप्या' जाहिरातबाजीसाठी आणखीन डोके चालवावे लागते. मोटारींच्या जाहिरातींमध्ये ललनांचे पाय दाखवतात! वास्तविक ललनांच्या पायांचा गाडीशी काडीमात्र संबंध नसतो. पण असल्या मूर्ख जाहिराती आपण 'कलेचा आविष्कार' म्हणून पाहतो! आणि इच्छा नसली तरी अशा अनेक जाहिराती आपल्याला पुनःपुन्हा पहाव्या लागतात. लोकांच्या स्वास्थ्याचा, सार्वत्रिक नीतिमत्तेचा, राष्ट्रीय सुरक्षेचा आदर आणि संयम बाळगून जाहिराती द्याव्यात असा संकेत व कायदाही आहे. स्पर्धेमध्ये 'यश' हे एकमेव ध्येय झाल्याने जाहिराती अधिकाधिक 'खमंग', 'उत्तेजित' व्हायला लागतात. हेही अपुरे झाले की त्या 'लिंगप्रधान' होतात, त्यामध्ये मुलांचा वापर केला जातो. शेवटी त्या 'हिडिस' 'अभिरुचिहीन' होतात. कुठल्याही कलाकाराचे केस आणि कपडे धड का नसतात याचे उत्तर शोधायला फार दूर जायची गरज नसते.

नटनट्या सादर करत असलेल्या व्यक्तिरेखांमुळे त्यांचा प्रभाव लोकांच्या, विशेषतः तरुणांच्या मनात रुजू झालेला असतो. याच गोष्टीचा उपयोग करून जाहिरातीत या नटनट्यांचा वापर केला जातो. शिक्षणामधून अपेक्षित असलेल्या 'विवेका'ला येथे पूर्णविराम मिळालेला असतो. अशा वेळी जाहिरातीतील वस्तू व त्यांच्या उपयुक्ततेचे केलेले 'दावे' तपासण्याकरता स्वतंत्र व्यवस्था अस्तित्वात असायला हवी. अशा जाहिराती तपासून त्यांच्या दाव्यांचा 'फोलपणा' त्यांनी समाजाला दाखवून द्यायला हवा. अशा फोल दाव्यांकरता शिक्षेचीही तरतूद केलेली असते. तत्त्वतः भारतातही हे सर्व नियम अस्तित्वात आहेत.

दुर्दैवाने आज या सर्व संस्थांची दिवाळखोरी प्रकर्षाने दिसते. 'व्यक्तिस्वातंत्र्य,' 'कलास्वातंत्र्य,' 'उच्चारस्वातंत्र्य' यांच्या ढाली घेऊन या जाहिरातबाजांचे दलाल समाजाला अक्षरश: नासवत आहेत. या सर्व 'दलालां'नी आपली 'बुद्धिवादी' 'पुरोगामी' प्रतिमाही अशाच सनसनाटी, वादग्रस्त वक्तव्यांतून प्रस्थापित केलेलीही असते. महेश भट हे अशा बुद्धिवाद्यांपैकी एक मोठे नाव. चित्रवाण्यांचे तर हे एवढे लाडके आहेत की, काश्मीर प्रश्नापासून ते हुसेनच्या कलात्मक शैलीपर्यंतच्या विषयांवरील त्यांची मते ते कायम व्यक्त करतात व आपल्या पुरोगामित्वाच्या पताका वर वर नेत असतात.

अशी प्रत्येक चर्चा ही अधिकाधिक 'खमंग' 'भडक' व 'वादग्रस्त' करण्याकडे या वाहिन्यांचा कल असतो. त्यामुळे 'दर्शक' वाढतात, जाहिराती वाढतात व जाहिरातींचे 'दर' वाढतात. आजच्या अभिरुचीहीन, गोंधळलेल्या दिशाहीन समाजाच्या निर्मितीमध्ये याच मंडळींना श्रेयाचा मोठा वाटा मिळतो.

धूम्रपानामुळे भारतात मृत्युमुखी पडणाऱ्यांची संख्या सुमारे नऊ लाख आहे. त्यांतील अनेक मृत्यू हे अकाली असतात आणि त्यामुळे त्यांची कुटुंबेही उद्ध्वस्त झालेली असतात. धूम्रपानाचे मानवी स्वास्थ्यावरील विपरीत परिणाम, विशेषत: फुप्फुसांचा कर्करोग ही वैज्ञानिक दृष्ट्या सिद्ध झालेली बाब आहे. याबरोबरचे यामुळे श्वसनसंस्थेचे अनेक विकार होतात. स्त्रियांमध्ये धूम्रपानामुळे त्यांच्या स्वत:च्या स्वास्थ्याबरोबरच त्यांच्या नवीन गर्भावरही अनेक विपरीत परिणाम होतात. पूर्वी असा एक समाज होता की, अनेक वर्षे केलेले धूम्रपान फुप्फुसांच्या कर्करोगास कारणीभूत ठरते. हजारोंनी प्रकाशित झालेल्या संशोधन निबंधांनी आता हे सिद्ध केले आहे की, अल्पावधीतील धूम्रपानामुळेही कधीही भरून न येणारी हानी होते. 'केमिकल रीसर्च इन टॉक्सीकॉलॉजी' (Chemical Research in Toxoicology) च्या डिसेंबर २०१० च्या अंकामध्ये शास्त्रज्ञांनी हे सप्रमाण सिद्ध केले आहे की, कर्करोग निर्माण करणारी रसायने धूम्रपानानंतर अवघ्या पाच ते दहा मिनिटांत शरीरात निर्माण होतात. आणि त्यांचा 'विपरीत' परिणाम व्यक्तीच्या 'गुणसूत्रांवर'ही होतो. ज्यांचे अंधानुकरण आपण करतो त्या पाश्चात्त्य देशांनी गेली दहा वर्षे सार्वजनिक ठिकाणी धूम्रपानावर बंदी घातली आहे. भारतात ही बंदी २००८ साली अस्तित्वात आली. अर्थातच जाहिरातबाजांनी यातून 'पळवाटा' काढायला सुरुवात केली. चित्रपट हे अशा 'छुप्या' जाहिरातींचे सर्वोत्कृष्ट माध्यम असते. नायक संभ्रमात

पडला, संकटात सापडला किंवा त्याला खूप आनंद झाला, की काढली त्याने सिगरेट! व्यक्तीच्या जीवनात अशा घटना घडोघडी होत असतात. अर्थातच असे ताण कमी करण्याचे साधन म्हणजे धूम्रपान हा संदेश अभिनेत्यांकडून दिलेला असतो.

दिल्लीमधील एका स्वयंसेवी संस्थेने सुमारे ४००० शालेय विद्यार्थी व तरुण यांच्यावर होणाऱ्या अशा परिणामांचा नुकताच अभ्यास केला. त्यांना असे आढळून आले की, चित्रपटांतील 'धूम्रपाना'च्या दृश्यांमुळे तरुणपिढी धूम्रपान करण्याकरता आकर्षित व उद्युक्त झाली. अर्थात असे अनेक निष्कर्ष जगातल्या विविध देशांतील अभ्यासकांच्या संशोधन निबंधांतून मांडले गेले आहेत. श्री. रामदास या तत्कालीन केंद्रीय मंत्र्यांनी यामुळेच चित्रपटांतील धूम्रपानाच्या दृश्यांना बंदी घातली. अर्थातच व्यक्तिस्वातंत्र्याचे खंदे पुरस्कर्ते (?) महेश भट यांनी उच्च न्यायालयात त्याला आव्हान दिले आणि आमच्या उदार न्यायालयानेही ही याचिका दाखल करून घेतली व हा प्रश्न भिजत ठेवला!

फिलिप मोरीस ही जगातील सर्वांत मोठी सिगरेट कंपनी आहे. त्यांची वार्षिक उलाढाल अब्जावधी रुपयांची आहे. जगातल्या सर्व सरकारांनी धूम्रपानावर बंदी घालण्यास सुरुवात केल्यानंतर या कंपनीचा 'खप' म्हणजे 'नफा' कमी होऊ लागला. अमेरिकेतील न्यायालयांनी या कंपनीला लाखो डॉलर्सची नुकसान भरपाई द्यायला लावली. अमेरिका व युरोपमधील अनेक स्वयंसेवी संघटनांनीही असाच लढा देऊन १९९९ साली फिलिप मोरीस या कंपनीला 'धूम्रपान हे शरीराला अपायकारक असते' हे मान्य करावयास भाग पाडले. या कंपनीने ताबडतोब अनेक प्रसिद्ध चॉकलेटस्, बिस्किटे व तत्सम वस्तू विकणाऱ्या कंपन्या विकत घ्यायला सुरुवात केली. त्यांच्या या धोरणामुळे कंपनीचे नाव व बोधचिन्ह सतत लोकांच्या डोळ्यांसमोर राहील अशी योजना करण्यात आली. अर्थात अमेरिकेतील स्वयंसेवी संघटना व वैज्ञानिकांनी या कंपनीच्या कोणत्याही सिगारेटच्या नावाचा वापर अशा वस्तूंसाठी केला जाणार नाही व जाहिरातीत देखील हे बंधन पाळले जाईल याची कायद्यात तरतूद करून घेतली. त्यामुळे त्यांच्याकडे प्रसिद्ध सिगरेटच्या नावाने विमान कंपन्या किंवा सोडा कंपन्या निघू शकत नाहीत. आमच्याकडे मात्र 'किंगफिशर' या दारू कंपनीचे नाव घेऊन विमान कंपनी निघते. 'बॅगपायपरच्या' नावाने पाणी आणि सोडा निघतो. इतकी दांभिकता व दिवाळखोरी फक्त भारतातच दिसून येऊ शकते. 'वैज्ञानिक दृष्टिकोन बाळगा व अंधश्रद्धा निर्मूलन करा', असे सांगणारे

'पुरोगामी' विचारवंत विज्ञानाच्या या दुरूपयोगाकडे मात्र सोईस्कर कानाडोळा करतात. वाइन ही सुद्धा दारूच आहे पण वाइन पिणे हे कसे प्रगत आहे हे सांगणारे लेख वृत्तपत्रांतून छापून आणले जातात. महाराष्ट्रातल्या राजकारण्यांना वाइन विक्रीची झालेली घाई तर अनाकलनीय आहे. आजच्या घडीला तरी समाजाची यातून सुटका करील असे सामाजिक, सांस्कृतिक नेतृत्व आपल्यामध्ये नाही हीच आजची खरी शोकांतिका आहे.

– जुलै २०११

❖❖❖

शिक्षा – गुंतागुंतीचा विषय

शाळा, शिक्षक, शैक्षणिक सोयीसुविधा आणि अर्थातच पालकांचा त्यांमधला सहभाग यात आमूलाग्र बदल घडवणाऱ्या जाणिवा पाश्चिमात्य देशांत, विशेषतः अमेरिकेत ६०-७० वर्षांपासून जोर धरू लागल्या. त्यामध्ये प्रामुख्याने प्राथमिक आणि माध्यमिक शिक्षणाचा विचार होता. यांत्रिकी सोयीसुविधा, शिक्षण संवादाची माध्यमे यांमधील बदलांबरोबरच मूलभूत शिक्षण म्हणजे काय आणि त्यातील शिक्षक व पालकांचा सहभाग यांचाही गांभीर्याने विचार होऊ लागला. या बदलाला असलेली सांस्कृतिक आणि भौतिक पार्श्वभूमी याकरता तपासणे फार महत्त्वाचे आहे. पाश्चिमात्य राष्ट्रे, विशेषतः अमेरिका महायुद्धानंतर औद्योगिकीकरण व आर्थिक सुबत्तेच्या शिखरावर आरूढ व्हायला लागली होती. सोयी सवलतींच्या भौतिक सुकाळाबरोबरच मानवी नात्यांमध्ये ओलाव्याचा दुष्काळ चालू झाला होता. आत्मकेंद्रित समाज आणखीन आत्मकेंद्रित होत होता; आणि आर्थिक श्रेष्ठत्व हाच यशाचा मापदंड ठरत होता. यामुळे तेथील लग्नसंख्या व कुटुंबसंस्था यांची मोडतोड सुरू होऊन आज त्या संपूर्णतः विलयास गेल्या आहेत. संवेदना

बधिर झालेल्या अशा समाजामध्ये सर्वच जबाबदाऱ्या व अधिकारांचा संकोच होत असतो. येनकेन मार्गांनी स्पर्धेत यश मिळवणे हेच जीवनाचे अंतिम ध्येय होऊन बसले आणि यातूनच मानवी अधिकारांपासून कुत्र्यामांजरांच्या अधिकारापर्यंतचा कल्पनाविलास मूळ धरू लागतो. साहजिकच यामध्ये सर्व सामाजिक, सांस्कृतिक क्षेत्रे ही शिक्षणासकट समाविष्ट होतात. म्हणूनच शाळांकडेसुद्धा उद्योगधंद्याच्या स्वरूपात बघायला सुरुवात झाली. उद्योगधंद्यामध्ये मालक, कामगार व त्याचा फायदा मिळवणारा जसा उपभोक्ता असतो, त्याच दृष्टिकोनातून शाळेचे व्यवस्थापन, शिक्षक व विद्यार्थी यांचा विचार होऊ लागला. त्यापुढील पायरी म्हणजे उद्योगधंद्यांप्रमाणेच शैक्षणिक क्षेत्रामध्येही कायद्यांचे साम्राज्य सुरू झाले.

या सर्वांचाच परिपाक व अतिरेक या देशांमधून इतका झाला की, शिक्षकांनी वटारून बघणे हा सुद्धा विद्यार्थ्यांच्या अधिकाराचा भंग किंवा शिक्षकांनी केलेला जुलूम यांची चर्चा चालू झाली. याचाच एकत्रित परिणाम हा पाश्चात्त्य तरुण पिढीवर झाला व ही पिढी सामाजिक बेजबाबदार व व्यसनाधीन होण्यात झाली. पाश्चात्त्य देशांत या सगळ्यांचाच आता पुन्हा गांभीर्याने विचार होऊ लागला असून इंग्लंडमधील खालच्या कोर्टाने, प्रसंगी मुलाला शिक्षकाने चापट मारणे हा शिक्षकी जुलूमाचा प्रकार नसून, संस्कारक्षम वयामध्ये अशा गोष्टींचा वापर समर्थनीय होऊ शकेल, असा क्रांतिकारक निर्णय दिला. शिक्षण मिळवणे व वितरित करणे यांत शिक्षकांइतकाच पालक आणि कुटुंबाचा सहभाग असतो. खरे बोलण्याचे शिक्षण शपथेतून येत नसून आईवडील, नातेवाईक व शिक्षक यांनी प्रत्यक्ष जीवनात दाखवलेल्या कृतींतून होत असते. ज्या विद्यार्थ्यांच्या घरी आई-वडील दारू पितात किंवा सिगारेट ओढतात ती मुले आयुष्यात लवकर अशा व्यसनांना बळी पडतात हे आता निर्विवाद सिद्ध झाले आहे. दुर्दैवाने सर्व सांस्कृतिक क्षेत्रांमध्ये पाश्चात्त्यांचे अंधानुकरण करताना शिक्षणात ते आपण केले नाही तर नवलच ठरेल (!) म्हणूनच ५०-६० वर्षांपूर्वी तिकडे केलेले कायदे आज क्रांतिकारक बदल म्हणून आपल्याकडे होऊ लागले आहेत. आमच्या ग्रामपंचायती, नगरपालिका, महानगरपालिका यातील सदस्यांच्या शैक्षणिक पात्रतेबद्दल आपल्याला ठाऊक आहेच. त्यांची चारित्र्येही आपल्याला अधिक ठाऊक आहेत. रस्ते अडवून सण साजरे करणारे व ध्वनिप्रदूषणापासून सर्व कायदेभंगांमध्ये पुरुषार्थ मानणारे हे नेतृत्व शिक्षकाला व शिक्षणाला यापेक्षा काय वेगळे योगदान देणार? फाटके धोतर किंवा कोट घालून व्रत म्हणून स्वीकारलेल्या शिक्षकांची आपण नाटक सिनेमांतून टिंगल केली व त्यातून

आजचा शिक्षक आपण निर्माण केला आहे. शैक्षणिक पेशा किंवा आवडीपेक्षा त्याच्या जातीवर शिक्षकाची भरती होत आहे. २४ तास चालणाऱ्या दृश्य माध्यमांतून दाखवल्या जाणाऱ्या मालिका, विनोदाच्या नावाखाली प्रदर्शित होत असलेले अचकट विचकट हिडिस आणि बीभत्स कार्यक्रम, सर्व नृत्यप्रकारांना लावणीत परावर्तित करणारे संगीतातले सादरीकरण यावर चर्चा करणे तर सोडाच, पण मत मांडणेही मागासलेपणाचे लक्षण ठरू लागले आहे. याला जबाबदार कोण याचे खरे उत्तर म्हणजे, ''मी'' आहे. पण ही सामाजिक व सांस्कृतिक परिस्थिती आणणाऱ्या ''मी'' ला आपण कुठल्या तुरुंगात डांबणार आहोत?

– नोव्हेंबर २०१२

❖❖❖

शिक्षण, सामाजिक समरसता आणि ब्रेन ड्रेन

'नेमेचि येतो मग पावसाळा' या म्हणीप्रमाणे याही वर्षी जगातल्या सर्वोत्कृष्ट शंभर विद्यापीठांची नावे जाहीर झाली. अर्थातच भारताची ६०० विद्यापीठे किंवा ३५००० हून अधिक असलेल्या महाविद्यालयांमधील कोणाचाही क्रमांक त्यांमध्ये लागला नाही. गेली अनेक वर्षे हे असेच चालू आहे. या शंभरांमध्ये अमेरिकेतील चाळीसहून अधिक, इंग्लंडची दहा, जर्मनीची सहा आणि अगदी जपान, ऑस्ट्रेलिया आणि चीनमधील विद्यापीठांचाही समावेश आहे.

भारतामध्ये लोकशाही आहे; आणि राजकीय पक्ष आलटून पालटून सत्तेमध्ये असतात. सगळ्या विद्यार्थ्यांना मोफत शिक्षण देणे, शिक्षकांचे पगार, कुलगुरूंच्या नेमणुका, शिवाय राजकीय नेत्यांच्या जयंत्या, सुटीचे आणि कामाचे दिवस इत्यादी 'राष्ट्रीय' कार्यक्रमांमध्ये केंद्र आणि राज्यांतले शिक्षणमंत्री व्यग्र असतात. शिवाय घटनेमधे आपण समाजवाद स्वीकारला असल्यामुळे; समाजामध्ये उच्चनीचतेचा भाग येऊ नये म्हणून आठवीपर्यंतच्या विद्यार्थ्यांना,

परीक्षेसारख्या 'विषमते'ला खतपाणी घालणाऱ्या घातक रूढींना आपण शैक्षणिक प्रक्रियेतून हद्दपार केले आहे. पुढेही फार त्रास नको म्हणून सर्व स्पर्धात्मक परीक्षा सोप्या करण्यात, केंद्रीय आणि राज्यांतील शिक्षणमंत्री कार्यमग्न आहेत. शिवाय 'सामाजिक समरसता' आणि 'जातिनिर्मूलना'करता; पहिलीपासून 'जाती'वर आधारित प्रवेशाची 'क्रांतिकारक' योजना फक्त भारतामध्येच आपण राबवतो आहोत. हजारो वर्षांच्या अन्यायाला दूर करायला कमीतकमी तेवढीच वर्षे लागणे साहजिकच आहे. परदेशी विद्यापीठांना इतका व्यापक सामाजिक दृष्टिकोन नसल्यामुळे; ती 'मूठभर' लोकांनाच लाभ घेता येईल अशा 'संशोधन' किंवा 'दर्जा'सारख्या गोष्टींचा बाऊ करतात!

आर्थिक क्षेत्रामध्ये आपण स्पर्धेकरता लाजत-लाजत जागतिकीकरण स्वीकारले. शिक्षणक्षेत्रामध्ये मात्र भारतीय 'संस्कृती'चा चेहरा टिकविण्याकरता पाश्चात्त्य विद्यापीठांच्या भारतातील प्रवेशाला सर्व पक्षांचा विरोध आहे. भारताला जगातली विद्यापीठे नवीन काय शिकवणार (?) भारत हा एक प्राचीन देश आहे. आजच्या विज्ञानातले आणि पुढेही येणारे अनेक वैज्ञानिक शोध प्राचीन भारतीयांनी आधीच लावून ठेवल्याचे आपण ऐकतोच!! 'सांस्कृतिक'दृष्ट्या भारत 'बलाढ्य' करण्यावर सध्या आपला जास्त भर आहे. शाळा, महाविद्यालयांचा विकास सावकाश होऊ शकतो. पण आमचे सण, आमचे गणपती, नवरात्र, दहीहंडी आणि आता गुढीपाडवा यांना गल्लीबोळांपर्यंत पोहोचवण्याचे सांस्कृतिक कार्य सध्या महाराष्ट्रात अग्रक्रमाने चालू आहे. इतके लोक एकत्र येऊन जेव्हा नाचतात तेव्हा 'जातपात' नष्ट होऊन सामाजिक समरसतेचे शिक्षण आपल्याला त्यातून मिळते! शिवाय यामध्ये 'नारी' सबलीकरणाचाही मोठा प्रयत्न असतो. एकेकाळी ज्यांच्या पूर्वजांनी 'वेदपठण' किंवा 'वेदान्ता'वर चर्चा करण्यात वेळ 'फुकट' घालविला, त्यांच्या पुढील पिढ्या आता अशा सणांच्या वेळी नाचांच्या माध्यमातून 'लोकशिक्षणाचे' महान कार्य करीत आहेत. 'अभिरुची' अगदी समाजातल्या खालच्यातखालच्या थरापर्यंत पोहोचविण्याकरता; कंबर कसून, हालचालींना पाठीमागून सुरुवात करून, मग 'कोंबडी पळाली, मुन्नी बदनाम', ही पोळी साजूक तुपाशी अशी अनेक 'प्रतिभाशाली' गाणी कठीण शारीरिक प्रात्यक्षिकांद्वारे, 'समरसते'चा संदेश लोकांपर्यंत पोहोचविण्याचे महान काम त्या करीत असतात. शाहू, फुले, आंबेडकरांचा हा पुरोगामी महाराष्ट्र ह्यात आघाडीवर असला तर त्यात

आश्चर्य ते काय! तेव्हा जगातल्या शंभर विद्यापीठांमध्ये स्थान मिळविण्याची घाई आतातरी करण्याची फारशी गरज नाही!

१९३९ साली जे. डी. बर्नाल (J.D.Bernal) यांनी राष्ट्राची आर्थिक गुंतवणूक आणि वैज्ञानिक प्रगती यांचा संबंध दाखवायाचा प्रयत्न प्रथम केला. याचा साधा अर्थ असा आहे की; शिक्षणामध्ये केलेली 'आर्थिक' गुंतवणूक ही शेवटी राष्ट्रीय हिताची असते. १९६७ साली आर्थिक उलाढालीमध्ये जगात भारत ९ व्या क्रमांकावर होता, तर विज्ञान शिक्षणामध्ये भारताचा क्रमांक ८ वा होता. म्हणजे आपली राष्ट्रीय वैज्ञानिक संपत्ती ही आर्थिक गुंतवणुकीपेक्षा वरच्या श्रेणीवर होती. पन्नास वर्षांनी आज सकल राष्ट्रीय उत्पन्नाच्या (GDP) तुलनेत; आर्थिक क्षेत्रात भारताचा क्रमांक ११ वा आहे. पण भारताची विज्ञानाच्या संदर्भातील 'संख्यात्मक' वाढ १६ व्या क्रमांकावर, तर 'गुणात्मक' वाढ २८ व्या क्रमांकावर आहे.

भारत आज एक आर्थिक महासत्ता होऊ पाहतो आहे. विज्ञान आणि औद्योगिकीकरणाशिवाय जगातला कुठलाच देश महासत्ता होऊ शकत नाही. अमेरिका हा जर आजची महासत्ता धरला; तर त्याच्या आर्थिक सबलीकरणात अमेरिकेतील विद्यापीठे आणि त्यांची ग्रंथालये यांचा सिंहाचा वाटा आहे. साहजिकच पहिल्या १०० विद्यापीठांमध्ये अमेरिकेची चाळीसहून अधिक विद्यापीठे असली तर त्यात नवल वाटायला नको. या विद्यापीठांमधूनच जगातली सर्वांत जास्त पेटंटस् निर्माण होतात, अनेक नवीन शोध लागतात आणि नवीन उद्योगधंद्यांमुळे नोकऱ्या नि व्यापाराला चालना मिळते.

२०११ मधील आकडेवारीनुसार भारताच्या सकल उत्पन्नाच्या (GDP) फक्त ०.९ टक्के खर्च हा संशोधनावर झाला. यातला फक्त ३० टक्के खर्च हा आपल्या उद्योगक्षेत्रातून होतो. या पार्श्वभूमीवर जपान हे चिमुकले राष्ट्रही आपल्या सकल उत्पन्नाच्या ३.६७ टक्के खर्च संशोधनावर करते आणि त्यातला ७५ टक्क्यांहून अधिक वाटा तेथील उद्योगसमूह उचलतात. अमेरिका, जर्मनी येथील परिस्थितीही जवळपास सारखीच आहे. भारताच्या अर्थसंकल्पामध्ये (Budget) सकल उत्पन्नाच्या ६ टक्के खर्च व्यापक शिक्षणावर होणे अपेक्षित आहे. गेल्या ६७ वर्षांत आपण तो ४ टक्क्यांपर्यंतही नेण्यात यशस्वी झालो नाही. यातलाही बराच खर्च हा पगारावरच होताना दिसतो. शिक्षकांचे पगार आणि विद्यार्थ्यांच्या फी माफीचे हजारो कोटी रुपये आजही केंद्र आणि राज्य सरकारकडून मिळणे बाकी आहे.

राष्ट्राच्या किंवा व्यक्तीच्या ‘व्यक्तिमत्त्व’ विकासातील शिक्षणाच्या योगदानाबद्दल जगात दुमत नाही. भारत हे एक लोकशाही राष्ट्र आहे आणि लोकशाही म्हणजे लोकांनी, लोकांकरता चालविलेले राज्य. लोकसभा किंवा विधानसभेमध्ये आपण कायदे पारित करतो. या सभागृहांतले प्रतिनिधी आपण निवडणुकीने निवडून देतो. तेव्हा या लोकप्रतिनिधींना कमीत कमी ‘शैक्षणिक पात्रता’ आणि ‘चारित्र्य’ असणे हे अपरिहार्य होऊन बसते. यातल्या चारित्र्याबद्दल म्हणाल तर परिस्थिती भयावह आहे. २०१४ साली झालेल्या लोकसभेच्या निवडणुकीत आपण ५४१ लोकप्रतिनीधी निवडून दिले. निवडणूक आयोगाच्या माहितीप्रमाणे यांतील १८६ म्हणजे ३४% प्रतिनिधींना गुन्हेगारी पार्श्वभूमी आहे. यांतले राजकीय गुन्हे सोडले तरी ११२ जणांवर खून, अपहरण किंवा स्त्रियांच्या बाबतीत केलेला अव्यवहार असे गुन्हे दाखल आहेत. यांमध्ये सगळ्याच पक्षांचे प्रतिनिधी सामील आहेत. म्हणजे १०० कोटींच्या या देशामध्ये या राजकीय पक्षांना, कुठलीच गुन्हेगारी पार्श्वभूमी नसलेले प्रतिनिधी मिळत नाहीत!! सर्वांत आश्चर्याची बाब म्हणजे गुन्हेगारी पार्श्वभूमी असलेल्या लोकसभा सदस्यांमध्ये महाराष्ट्रातील सर्वांत अधिक म्हणजे ३१ प्रतिनिधींवर गुन्हेगारी खटले प्रलंबित आहेत.

शिक्षणाच्या बाबतीतही परिस्थिती तितकीच गंभीर आहे. सुमारे २५% लोकसभेचे प्रतिनिधी हे जेमतेम शालेय शिक्षण घेतलेले आहेत. यामध्ये तेलगू देसमच्या संपूर्ण निरक्षर सभासदांचाही समावेश आहे. या लोकसभा आणि राज्यसभेतूनच मंत्रिमंडळ बनते. आपल्या दैनंदिन जीवनातल्या सर्व अंगांना स्पर्श करणारे निर्णय हे प्रतिनिधी घेत असतात. एखाद्याला दोन-तीन ‘स्वरयंत्रे’ (!) आहेत की काय एवढा आवाज आणि अभिनिवेश करीत; गरीब, शेतकरी, कष्टकरी, मजूर, मागासलेले यांच्या हितासाठी रात्रंदिवस आरडाओरड करणाऱ्या या प्रतिनिधींची आर्थिक परिस्थितीही तेवढीच ‘रंजक’ आहे. ५४१ लोकसभेच्या प्रतिनिधींमध्ये ४४२ ‘लक्षाधीश’ आणि कित्येक जण तर ‘कोट्यधीश’ आहेत. त्यांना आणि त्यांच्या पक्षांना गरिबांबद्दल विशेष ‘कणव’ असणे नैसर्गिकच आहे. लोकसभा, विधानसभेपासून टोलनाक्यांपर्यंत यांची ‘कायदेभंगाची’ चळवळ (!) तर सहनशीलतेच्या पलीकडील व ‘उबग’ आणणारी आहे.

भारताला १९४७ साली स्वातंत्र्य मिळाले. त्याआधी ब्रिटिशांचे साम्राज्य आपल्यावर होते. भारताला स्वातंत्र्य देण्यासंबंधातील चर्चिल यांची वक्तव्ये जगजाहीर

आहेत. त्यांच्या नेहमी सांगितल्या जाणाऱ्या...

"Power will go to rascals, rogues, freebooters...

A day would come when even air & water will be taxed"

या वाक्यांचा संदर्भ चर्चिल यांच्यावरील कुठल्याही पुस्तकात किंवा भाषणात सापडत नाही. म्हणजे नक्कीच कुणीतरी ती विधाने त्यांच्या नावावर खपविली आहेत. ६ मार्च १९४७ रोजी ब्रिटिश संसदेमध्ये भारतासंबंधी जी चर्चा झाली त्या वेळी चर्चिल यांनी बरेच मोठे भाषण केले होते. त्यांची त्या वेळची निरीक्षणे आजही तेवढीच लागू आहेत.

"Let the House remember this. The Indian political parties and political classes do not represent the Indian masses. It is a delusion to believe that they do. I wish they did. They are not as representative of them as the movemements in Britain represent the sunges and impulses of the British nation."

चर्चिल यांच्या 'भारत स्वातंत्र्य द्यायला लायक नाही' या भाषणात, या मताच्या पुष्ट्यर्थ, महात्मा गांधीनींच २४ मे १९४२ ला दिलेल्या भाषणामधील खालील पंक्तींचा संदर्भ त्यांनी दिला आहे.

"Leave India in God's hands, in modern parlance to anarchy and that anarchy may lead to internecine warfare for a time, or to unrestricted dacoities. From these a true India will arise in place of the false one we see."

महात्मा गांधी हेसुद्धा द्रष्टेच होते आणि स्वातंत्र्यपूर्व भारताचे त्या वेळचे राजकीय नेतृत्व कुठला भारत निर्माण करणार आहे याची त्यांना संपूर्ण जाण होती असेच म्हणावे लागेल!

भारतातील स्वातंत्र्यपूर्व काळातले आणखीन एक महत्त्वाचे व्यक्तिमत्त्व म्हणजे चक्रवर्ती राजगोपालाचारी. यांना नंतर भारतरत्नही देण्यात आले. भारतीय स्वातंत्र्यलढ्यामध्ये त्यांचे योगदान मोठे होते. १९२१ साली ब्रिटिशांनी त्यांना वेल्लोर तुरुंगात ठेवून दिले होते. 'सुराज्या'करता स्वातंत्र्य आवश्यक आहे हे त्यांना माहीत होते. भारतीय स्वातंत्र्यलढ्याचाच ते एक भाग असल्यामुळे तत्कालीन राजकीय नेते कोणत्या 'चारित्र्या'चा भारत बनवू शकतील याबद्दल त्यांची कारागृहातील रोजनिशीमधील नोंद बोलकी आहे.

"We all ought to know that Swaraj will not at once or, I think, even for a long time to come, be better government or greater happiness for the people. Elections and their corruptions, injustice and the power and tyranny of wealth, and inefficiency of administarion, will make a hell of life as soon as freedom is given to us. Men will look regretfully back to the old regime of comparative justice and efficient, peaceful, more or less honest administration. The only thing gained will be that as a race we will be saved from dishonour and subordination."

आश्चर्याची बाब म्हणजे 'स्वातंत्र्या' नंतरचा 'लोकशाही' भारत कसा होण्याची शक्यता आहे हे डॉ. राधाकृष्णन यांनीही १४-१५ ऑगस्ट १९४७ च्या रात्री केलेल्या भाषणामध्ये व्यक्त केले आहे.

"Our national faults of character, our domestic depotism, obscurantism, narrow-maindedness, superstitious bigotry."

असे जवळजवळ राजगोपालाचारींसारखेच मत व्यक्त करीत; पुढे डॉ. राधाकृष्णन म्हणतात,-

"Our opportunities are great but let me warn you that when power strips ability, we will fall on evil days... From tomorrow morning-from midnight today we can no longer throw the blame on the British. We have to assume the responsibility ourselves for what we do. A free India will be judged by the way in which it will serve the interests of the common man in the matter of food, clothing, shelter and the social services. Unless we destroy corruption in high places, root out every trace of nepotism, love of power, profiteering and black-marketing which have spoiled the good name of this great country in recent times, we will not be able to raise the standards of efficiency in administration..."

राजगोपालाचारी किंवा डॉ. राधाकृष्णन हे आजच्या आपल्या 'भ्रष्ट' चारित्र्याच्या राजकारण्यांवर तर भाष्य करीत नाहीत ना; असे वाटावे एवढी त्यांची मते बोलकी आहेत!

लोकशाहीच्या नावाखाली आपण आणलेली घराणेशाही, आपणच स्वेच्छेने निवडून दिलेले गुंड, धटिंगण आणि गुन्हेगारी पार्श्वभूमीचे लोकप्रतिनिधी, यांतून जगातील शिक्षणच काय, पण 'भाटगिरी' आणि 'लांगूलचालना' शिवाय; कुठल्याच क्षेत्रात आपण जागतिक स्पर्धा करू शकू असे आतातरी दिसत नाही. सध्या आपण 'सणां'च्या माध्यमातून सांस्कृतिक 'अभिरुची' तळागाळापर्यंत पोहोचवीत आहोत. नारी सबलीकरणाकरता आपण तिच्या कडेवरचे मूल दूर करून तिच्या कमरेला

'ढोल' बांधले आहेत. भविष्यात भारत हा 'श्रवणयंत्र' बनवणारा सर्वांत मोठा देश झाला तर आश्चर्य वाटायला नको.

भारतातील अनेक विद्यार्थी उच्च शिक्षणाकरता अमेरिकेत जातात. अशाचपैकी एक 'व्यंकटेश रामकृष्णन' हे आहेत. २००९ साली त्यांना रसायनशास्त्रातील 'नोबेल' पारितोषिक मिळाले. याच महिन्यात जगातील 'शिक्षण' आणि 'विज्ञान' क्षेत्रातील अत्यंत मानाचे समजले जाणारे इंग्लंड येथील रॉयल सोसायटीचे अध्यक्षपदही त्यांना मिळाले. भारतात मात्र आपण किती 'मागासलेले' आहोत हे सांगण्यात प्रत्येक 'समाज' मग्न आहे. राजकारणीही त्याला सक्रिय पाठिंबा देत आहेत.

अशा वेळी असे म्हणावेसे वाटते की : Brain 'drain' is better than throwing 'brain' in drain.

– मार्च २०१५

❖❖❖

हसत-खेळत शिक्षण

या वर्षीच्या दहावी-बारावीच्या निकालांनी एक मोठी सामाजिक क्रांती पूर्ण केली. नव्वद टक्क्यांच्या वरती निकालच नाही, तर प्रथम श्रेणी आणि द्वितीय श्रेणी असलेल्या विद्यार्थ्यांमध्येही लक्षणीय वाढ झाली आहे. आता शिक्षण किंवा गुणांची मक्तेदारी एका वर्गाकडे राहिली नसून त्याचे सार्वत्रिकरण झाल्यामुळे या निकालाचे स्वागतच करायला हवे. सर्वसाधारणपणे या घटनेचे सर्वांनीच स्वागत केले आहे. काही जणांनी लाजत, मुरडत अगदी सावधपणे गुणवत्तेचा प्रश्न उभा केला. अर्थातच राजकारणी आणि अनेक शिक्षणतज्ज्ञांनी व्यक्त केलेली मते आणखीन क्रांतिकारक आहेत. संगणकाच्या क्षेत्रामध्ये एक 'वास्तव' आणि दुसरी फक्त 'कल्पित' (Virtual) असे घटक असतात. या कल्पिततेच्या कल्पक दुनियेमध्ये तुम्ही काहीही करू शकता. तरीही वास्तवाचे जग हेच खरे धरले जाते. एखाद्याचा पगार संगणकाच्या माध्यमातून त्याच्या बँकेत जमा होत असला, तरी वास्तवात त्याला ते पैसे मिळालेले असतात आणि तो ते खर्चही करू शकतो. जीवनाच्या प्रत्येक महत्त्वाच्या टप्प्यावर कल्पनेपेक्षा वास्तवच स्वीकारावे लागते.

'आधुनिकता' आणि 'परंपरा' यांच्या समजुतीचा वाद घालणे हा विचारवंतांचा एक आवडता छंद आहे, आणि विचारवंत हे जर का वर्गकलहवादी विचारांचे पाईक असतील; तर मग विचारायलाच नको. त्यांच्या दृष्टीने १९५० च्या आधीचा बहुतेक भारत हा वर्गश्रेष्ठत्वाच्या सामाजिक चौकटीमध्ये बद्ध असल्यामुळे अत्याचार, दडपशाही यांपलीकडे समाजात फारसे काही घडतच नव्हते. याआधीचे शिक्षण हे त्याचाच एक भाग असल्यामुळे, त्यामध्ये गुणवत्तेचा बाऊ करून, कावेबाजपणे ते एका वर्गापर्यंतच सीमित करण्यात आले होते. आता मात्र परिस्थिती बदलली आहे. तरीही या प्रक्रियेमध्ये राहिलेल्या त्रुटी दूर करण्याकरता आपले शिक्षणमंत्री आता सरसावले आहेत.

डोक्यावरच्या गुणवत्तेचे ओझे एकदा दूर केल्यावर, त्यांचे लक्ष आता पाठीवरच्या ओझ्याकडे गेले आहे. याचा अत्यंत गंभीरतेने अभ्यास करणारे क्रांतिकारक विचारवंत एकत्र येऊन, आता हे ओझेही इतिहासजमा करण्याचा चंग त्यांनी बांधला आहे. वास्तविक हजारो कोटी रुपयांचा खर्च सरकार शिक्षकांवर करते. यामुळे पुस्तकं, वह्या, लिखाण यांची शिक्षणाकरता फारशी आवश्यकता असूच नये. शिवाय तंत्रज्ञानही आपल्या मदतीला येऊ शकते. एखाद्या लघुसंगणकामधे हे सर्व ज्ञान संकलित करून, असा लघुसंगणक रयतेला फुकट वाटून, पाठीवरचे हे ओझे लवकरच इतिहासजमा होईल यात आता शंका नाही.

शाळा आली की गणवेश आलाच. सध्या या गणवेशाकरता प्रत्येक विद्यार्थ्यामागे फक्त ४०० रु. खर्च होतो. वाढत्या महागाईचा विचार करून ते अनुदानही आता दुप्पट करण्याचा विचार आहे. शिवाय मधल्या सुटीमध्ये मुलांना सकस (?) आहारही मायबाप सरकार फुकट पुरवीतच आहे. या सगळ्याचा परिणाम म्हणूनच मुलांची गुणवत्ता वाढून या निकालांमध्ये प्रकट होताना दिसत आहे, असे सरकार सुचवीत आहे!

एवढेच करून सरकार थांबत नाही, तर आता प्रत्येक विद्यार्थ्याला वयाच्या १४ वर्षांपर्यंत शिक्षणाचा अधिकारही सरकारने देऊन टाकला आहे. आता हे एक मोठे गौडबंगाल आहे. वास्तविक मनुष्य जन्माला येतो तो त्याचा हा अधिकार घेऊनच जन्माला येतो. वर्णश्रेष्ठत्ववाद्यांनी असा एक गैरसमज करून दिला होता की, निरीक्षण, अनुभव आणि संस्कार हा सुद्धा शिक्षणाचा महत्त्वाचा गाभा असून त्यामुळेच मुलांचे व्यक्तिमत्त्व विकसित होते. शिवाय या आधीही अगदी वसाहतवादी

सरकारनेसुद्धा मुलांना शाळेत जाण्याकरता प्रोत्साहित केलेच होते. तेव्हा हा अधिकार भारतातल्या नागरिकाला आपल्या सरकारने दिला म्हणजे काय झाले? हे थोडेसे अनाकलनीय आहे. अर्थातच सरकार यामध्ये ''फुकट'' हा शब्दप्रयोग करायला विसरलेले नाही! गेली अनेक वर्षे सरकारी अनुदानाच्या शाळा या फुकटच आहेत, आणि या फुकट शाळा असल्या तरीही गेल्या काही दशकांमध्ये खाजगी शाळा या कितीतरी पटीने वाढल्या आहेत. कुठलीही फी ही ''भरमसाटच'' असते. जे फुकट नाही ते सर्व भरमसाटच. एवढा सरकारचा खटाटोप चालू असतानाही पालकांचा खाजगी शाळांकडे ओढा का आहे हे सांगणे फार कठीण आहे. एवढे करूनच हा 'क्रांतिकारक' अधिकार थांबत नाही, तर आठवीपर्यंत कुठल्याही विद्यार्थ्याला नापास करायचे नाही असा फतवाही सरकारने जाहीर केला. आता हे आठवीला का थांबते, हाही एक मोठा गहन प्रश्न आहे. शिवाय यामध्ये पहिली, दुसरी, तिसरी इयत्ता ही श्रेणीही अजून शिल्लक आहे. यामध्येही कुठेतरी प्रस्थापितांचा वर्गकलह दडलेला असण्याची शक्यता आहे. त्यामुळे या संकल्पनेचाही पुनर्विचार करून प्रत्येक विद्यार्थी आणि पालकाला शिक्षणासाठी प्रोत्साहित करण्याकरता त्याला शाळेतील प्रवेशाबरोबरच ८ वी पर्यंतचे प्रमाणपत्र देऊन टाकावे! यामुळे विद्यार्थी संपूर्ण तणावमुक्त होईल आणि जन्माबरोबरच त्याला मिळालेल्या या अधिकाराचा त्याला खरा साक्षात्कार होईल!

सरकार तर आता याहीपुढे गेले आहे. मुलांनी आपल्या लहान वयात खेळावे-बागडावे आणि तेही कुठल्याही दडपणाशिवाय, असे सरकारचे ठाम मत आहे. जगातल्या अनेक मानसशास्त्रज्ञांनीही यावर शिक्कामोर्तब केले आहे. याकरता रस्त्यारस्त्यावर गणपती उत्सव, नवरात्र उत्सव आणि त्याहीपेक्षा खेळाचे महत्त्व पटवणारा 'दहीहंडी' उत्सव साजरा करण्याचा कार्यक्रम सगळ्याच राजकीय पक्षांनी हातात घेतला आहे. याच हेतूंनी प्रेरित होऊन सांस्कृतिक खातेही सांभाळणाऱ्या आपल्या शिक्षणमंत्र्यांनी आता दहीहंडीला 'साहसी खेळ' म्हणून जाहीर करून टाकले आहे. आणि हे सर्व सुकर व्हावे म्हणून, आता पाल्य सहा वर्षांचा होईपर्यंत त्याला पहिलीत प्रवेश मिळणार नाही. राहता राहिला प्रश्न ९ वीचा. या शैक्षणिक क्रांतीमध्ये कुठलीही शाळा, जरी परीक्षा घेतली तरी, नववीत मुलाला नापास करण्याची सुतराम शक्यता नाही. तसा प्रयत्न अलीकडे काही शाळांनी केल्यावर त्यांच्या ह्या निर्घृण कृत्याचा जाब प्रगतिशील वृत्तपत्रे आणि राजकारणी हे विद्यार्थी आणि पालकांची बाजू घेऊन भांडतच आहेत.

पाठीवरचे वजन कमी झाले, गणवेश मिळाला, शिक्षणाचा अधिकार मिळाला, दुपारचे जेवण फुकट मिळाले, शाळांमधून स्वच्छतागृहांची कमी होती, तोही प्रश्न आता तातडीने सरकारने हातात घेतला आहे. तणावमुक्त ८ वी पर्यंतचा हा प्रवास आहे. या सगळ्याचाच शिक्षणप्रक्रियेवर सकारात्मक परिणाम होऊन हे दहावी-बारावीचे निकाल आहेत हे शिक्षणमंत्र्यांनी सूचित केले आहेच. क्रांतिकारक शिक्षणतज्ज्ञ तरीही समाधानी नाहीत. खेळ, कला यांच्याकडे दुर्लक्ष होतंय असं त्यांना वाटतं. शिक्षणमंत्र्यांनी ताबडतोब यामध्ये लक्ष घालून त्यांचे मार्कही आता एकत्रित मार्कांमध्ये सामील करून घेण्याचा निर्णय घेतला. आता कुठलाही तणाव न येता 'हसत-खेळत' शिक्षणाची पुरेपूर सोय झाली आहे. तरीही त्यामधे गंभीर त्रुटी राहिल्याचे त्यांच्या लक्षात आले. हाताच्या बोटावर मोजता येतील एवढे जे विद्यार्थी नापास झाले आहेत त्यांच्या गुणपत्रिकेवर 'नापास' हा शेरा येतो. त्यांची तातडीने पुन्हा परीक्षा घेण्याची सोय तर त्यांनी केलीच, पण नाजूक मनावरती थोडासुद्धा ओरखडा ओढला जाऊ नये म्हणून, यापुढे त्यांच्या गुणपत्रिकेतून ''नापास'' या शब्दाला हद्दपार करण्यात आले! सरकारने आणखी काय-काय करायचे? तरीही शिक्षणतज्ज्ञ अजून नाराजच आहेत. आता पुढची 'क्रांती' आपले शिक्षणमंत्री काय करणार आहेत याची खूप कल्पना केली तरी उत्तर सापडत नाही. शिक्षण म्हणजे काय याचा खरा अर्थ आपले शिक्षणमंत्री आणि क्रांतिकारक शिक्षणतज्ज्ञांना जो कळला आहे तेच खरे शिक्षण आहे !!!

भारत हा जगातला एकुलता एक असा देश असेल, की जेथे प्रत्येक सामाजिक गट आपण मागासलेले आहोत हे हिरिरीने सांगण्यामध्ये पुढे आहे. अर्थातच हजारो वर्षांच्या अन्यायाच्या कथा याला बळकटी देण्याकरता उपयोगी आहेतच. वसाहतवादी आणि धर्मप्रसारकांना भारतातला जातीयवाद आणि तो अशिक्षित आहे हे दाखवणे आवश्यकच होते. अर्थातच वास्तव हे वेगळे होते. १६ व्या शतकापर्यंत तरी भारत हा एक सुसंस्कृत आणि सर्वच क्षेत्रांमध्ये युरोपमधील इतर देशांपेक्षा बराच पुढारलेला देश होता. धर्मप्रसार करता आलेल्या धर्मप्रसारकांनी जेवढा प्रामाणिकपणा दाखवला तेवढाही आपले क्रांतिकारक, समाज-इतिहास लेखक दाखवू शकत नाहीत. मेकॉलेची प्रसिद्ध शिक्षणप्रणाली या देशात लागू व्हायच्या आधी, उत्तर हिंदुस्थानच्या बहुतेक प्रांतांमधील शिक्षण परिस्थितीचा अभ्यास करणाऱ्या विल्यम ॲडॅम (William Adam) या धर्मप्रसारकाचे; तसेच महाराष्ट्र, गुजरात, गोवा इ. भागांचा श्री. जार्व्हिस (Jarvis), आणि त्याच सुमारास दक्षिणेकडील भाग म्हणजे मद्रास

प्रांताचा केलेला शैक्षणिक अहवाल, यांचे निष्कर्ष अर्थातच धक्कादायक आहेत. ॲडॅम म्हणतात की, या प्रदेशात लाखोंनी शाळा असून प्रत्येक खेड्यामधे शाळा आहे. जार्व्हिस यांनी तर लिहून ठेवले आहे की, कोकणामध्ये तेल्यातांबोळ्यांच्या घरातही शाळा भरायच्या. मद्रास प्रांताचाही अहवाल नेमकं तेच सांगतो. हे सर्व अहवालकर्ते हे एकमेकांना अपरिचितच नाही, तर दूरान्वयेही त्यांचा एकमेकांशी संबंध नव्हता. तळागाळात पोचलेली ही शिक्षणपद्धती बघून तत्कालीन ब्रिटिश अधिकारीही आश्चर्यचकित झाले होते. एकंदरीतच ही पद्धत त्यांना अनुकरणीय वाटली, आणि त्याचा त्यांनी इंग्लंडमध्ये स्वीकार करायलाही सुरुवात केली. मुंबई प्रांताच्या १८२०-३० सालच्या शिक्षणपद्धतीच्या संदर्भात लिहिल्या गेलेल्या अहवालांचा अभ्यास करून, प्रसिद्ध शिक्षणतज्ज्ञ श्री. परुळेकर यांनी, १९४५ साली विवेचनात्मक संशोधन करून ठेवले आहे. त्यांच्याच शब्दांत सांगायचे तर-

"During the early years of the 19th Century, Dr. Andrew Bell and Joseph Lancaster introduced a system of instruction in England which is commonly known as "Monitorial" system or the Madras System". The central idea behind the system was 'instructions of scholars by scholars'. The teaching scholars were called 'Monitors'. Under this system of cheap instruction, England made a very great advance in the instruction of her people. It is generally admitted that Dr. Bell got the idea from what he observed in the indigenous schools at Madras and hence the system was called the 'Madras System'. Mr. Lancaster got the idea from Dr. Bell. That the system of instruction (the monitorial system) introduced in England by Lancaster and Bell in the early years of the 19th century was of the Indian origins is admitted in many contempery documents. The following extract from a Despatch dated 3rd June 1814 from the Court of Directors to the Governor General in Council of Bengal (Selections of Educational Records, Part 1, p.23) is typical" The mode of instruction that time from immemorial has been practised under these masters has received the highest tribute of praise by its adoption in this country, under the direction of the Reverend Dr. Bell, fromerly Chaplain at Madras and it has now become the mode by which education is conducted in our national establishments, from a conviction of the facility it affords in the acquisition of language by simplying the process of instruction."

In the reports now under consideration, reference is made by William Chaplin, the Commissioner in the Deccan, to "the Lancaster System being originally of Hindu origin". (141). T.B.Jervis recognises that Lancaster" formed his schools on the same (Hindoo) principle (142). He was so much conviced about its utility that he declared : "The Hindoo

system is good so far as the expense is concerned and that indeed is a great object--- in respect to every point of economy, it would be folly to deviate" (143).

आणखीन एक ब्रिटिश अधिकारी श्री. पेंडरगास्ट (Mr. Pendargast) यांनी तत्कालीन मुंबईच्या राज्यपालांना १८२१ साली सादर केलेला अहवाल तर अधिकच बोलका आहे. हे चित्र जातीयवादी, वर्गकलह, शोषण वगैरेचे नक्कीच नाही.

"I need hardly mention what every member of the Board knows as well as I do, that there is hardly a village, great or small, throughout our territories, in which there is not at least one school, and in the larger villages more, many in every town and in larger cities in every division, where young natives are tought reading, writing and Arithmetic, upon a system, so economical, from a handful or two of grain, to perhaps a rupee per month to the schoolmaster; according to the ability of the parents, and at the same time so simple and effectual that there is hardly a cultivator or petty dealer who is not competent to keep his own accounts with a degree of accuracy, in my opinion, beyond what we meet with amongst the lower orders in our country; while the more splendid dealers and bankers keep their cake with a degree of ease, consciousness and clearness, I rather think fully to those of any British merchant" (Evidence of 1832, p.468)

"there are schools maintained by the natives in almost every village in Candeish" (Evidence of 1832, p.296).

"There are probably as great a proportion of persons in India who can not write and keep simple accounts as are to be found in European countries" vide Annual Report (1819) of the Bombay Education Society P.11.

"Schools are frequent among native and about everywhere" sixth report (1820) p.21.

ज्या वेळी सरासरी ५०% च विद्यार्थी पास होत होते तेव्हा परीक्षा हे मुलांच्या गुणांचे मोजमापच किती चुकीचे आहे, हे शिक्षणतज्ज्ञ आवर्जून सांगत होते. ९०% निकाल लागल्यावर मात्र हीच परीक्षा बहुतेक शिक्षणतज्ज्ञांना आता आक्षेपार्ह का वाटत नाही हे एक अनाकलनीय कोडे आहे. जातिनिर्मूलनाच्या नावाखाली आरक्षणाच्या माध्यमातून कडवा जातीयवाद आपण निर्माण केला. शिक्षण तळागाळापर्यंत पोचवण्याकरता, दर्जाला सोडचिठ्ठी देऊन, त्याचे आपण यशस्वी

सार्वत्रिकरणही केले. या सर्वच प्रयत्नांचा, तळागाळातल्या विद्यार्थ्यांना आपल्या आयुष्यात किती उपयोग होतो आहे; आणि होणार आहे, हे आजच्या सामाजिक आणि राजकीय चित्रावरून स्पष्ट दिसतच आहे.

'चार भिंतींच्या पलीकडे शिक्षण असतं', हे फक्त टाळ्या मिळवण्याकरता क्रांतिकारक शिक्षणतज्ज्ञांचे आणि राजकारण्यांचे ठरलेले वाक्य असते. चार भिंतींबाहेर आपलं 'कुटुंब' आणि 'समाज' असतो. कुटुंबव्यवस्थेचं आज आपण काय केलंय हे जगजाहीर आहे. शिवाय पालकांनी आपल्या पाल्याच्या भवितव्याचा विचार करणे किंवा तसे मार्गदर्शन करणे हेही आता 'महापाप' ठरवण्यात आले आहे. समाजामधील आजचे राजकीय आणि सामाजिक नेतृत्व म्हणावे तर त्याबद्दल न लिहिलेलेच बरे. माध्यमांचे म्हणावे तर ती तर फारच पुढारलेली आहेत. कोवळ्या मनाच्या विद्यार्थी-विद्यार्थिनींनी आपल्यातला 'प्रेमांकुर' कसा जागृत करावा हे दाखवण्यामध्ये सध्या मराठी चित्रपट प्रचंड क्रांती करत आहेत. अशा धाडसी प्रयत्नांबद्दल त्यांच्यावर पुरस्कारांचाही वर्षाव होत आहे. व्यापक शैक्षणिक विकास आणि व्यक्तिमत्त्व विकासाकरता कुटुंब, समाज आणि माध्यम यांच्या परिपक्वतेची गरज असते. तसेच, विकसित ग्रंथालय आणि संग्रहालयांचीही तेवढीच गरज असते. विकसित किंवा विकसनशील देशांच्या तुलनेने भारत या क्षेत्रातही मागासलेलाच आहे. उठताबसता संस्कृतीच्या नावाने भोकांड पसरणाऱ्यांच्या राजकीय संस्कृतीत या विषयाला फारसे स्थान नाही. यांची संस्कृती पुतळे उभारण्यापलीकडे फारशी जात नाही.

लोकसंख्येमध्ये भारत हा जगातला २ ऱ्या क्रमांकाचा देश आहे. जागतिक स्तरावर तर सोडाच, पण आशिया खंडातीलही पहिल्या २५ विद्यापीठांमध्येही भारत अभावाने दिसतो. संशोधन निबंध, संशोधन पत्रिका यांबाबतीतही भारत हा तळागाळातच आहे. हेच भारतीय विद्यार्थी जेव्हा परदेशात जातात तेव्हा मात्र ते याच स्पर्धेमध्ये खूप वरच्या क्रमांकाला असतात. फरक असतो तो फक्त दर्जेदार शैक्षणिक सुविधा आणि संशोधन नि अभ्यासाकरता पोषक वातावरणाचा. कोणी कोणावर उपकार करत नाही किंवा तसे दाखवतही नाही. फुकट तर काहीच मिळत नाही. या जबाबदारीच्या ओझ्यामुळेच ते स्पर्धेमध्ये अव्वल क्रमांक मिळवतात आणि नोकरी किंवा धंद्यामध्ये चांगले अर्थार्जन करतात. मागासलेपणाची कटोरी घेऊन त्यांना दारोदार फिरावे लागत नाही. गेल्या काही वर्षांमध्ये ज्या थोड्या भारतीय वंशाच्या लोकांना नोबेल पारितोषिक मिळाले तेही सर्व पाश्चात्त्य विद्यापीठांमध्येच काम करत आहेत.

आरक्षण, अधिकार आणि फुकटेपणा ही सर्व राजकारण्यांनी आपली उंची वाढवण्याकरता वापरलेली सवंग हत्यारे आहेत. दुर्दैवाने भारतामधले सर्वच राजकीय पक्ष या कलेमध्ये वाकबगार आहेत. लवकरच शाळा सुरू होत आहेत आणि शाळेच्या पहिल्या दिवशीच आपले शिक्षणमंत्री विद्यार्थ्यांचे स्वागत करणार आहेत असे वाचण्यात आले. वास्तविक असले भाकड प्रसंग कटाक्षाने टाळायला हवेत. विद्यार्थी, पालक आणि शिक्षक यांच्यामध्ये क्षणभरही कोणी असता कामा नये. पण सरंजामशाही पगडा असलेले आपले सर्वपक्षीय राजकारणी अजूनही 'मी देणारा' आणि 'तू घेणारा' याच मानसिकतेत गुंतलेले आहेत.

भारताने इंग्रजीला जे काही महत्त्वाचे शब्द दिले आहेत त्यांमधे ''गुरू'' हा शब्द आहे. वास्तविक हा शब्द भारतीय संस्कृतीची एक अत्यंत महत्त्वाची संकल्पना दर्शविणारा शब्द आहे. गुरू म्हणजे 'संस्कृती' आणि 'परंपरा' दोन्हीही आहेत. सहावे किंवा आता सातवे वेतन फक्त व्यावसायिक शिक्षक निर्माण करू शकते, 'गुरू' नाही. धडपड, कष्ट, तणाव यांशिवाय जगात काहीच मिळवता येत नाही. या सगळ्याला सामोरे जाण्याची ताकद खरे शिक्षण देते. विवेक आणि निर्णयक्षमता शिक्षणामुळेच मिळते. हे होऊ शकले नाही तर डोक्यापासून सगळे शरीरच पुढे ओझी वाहण्याकरताच उपयोगात आणावे लागते. पण शिक्षणाला ओझ्यापासून आणि पास-नापासापासून सोडविणाऱ्या सामाजिक, शैक्षणिक आणि राजकीय नेतृत्वाला जेव्हा याची जाणीव होईल; तोच खरा सुदिन म्हणायला हवा.

– जून २०१५

❖❖❖

येरे येरे पावसा ...

'येरे येरे पावसा, तुला देतो पैसा, पैसा झाला खोटा, पाऊस आला मोठा' या यमकापलीकडे या ओळींना काही फारसा अर्थ आहे असे वाटत नाही. बाल गोपाळांनी पावसामध्ये भिजण्याचा आनंद लुटावा म्हणूनच या गीताचे प्रयोजन केले गेले असावे.

आपल्याकडील शिक्षण धोरणाचेही असेच काहीसे आहे. राजकीय सत्ता बदल झाला किंवा मंत्रीबदल झाला, की नवीन-नवीन शिक्षण धोरणांचा पाऊस पडायला लागतो. ही सगळी धोरणं बहुधा चार भिंतींमधील शिक्षणाच्या संदर्भातच असतात. शिक्षण म्हणजे नोकरी. विशेषतः सरकारी नोकरी मिळवण्याकरता लागणारा परवाना या पलीकडे 'शिक्षणा'ला शिक्षण धोरणांमध्ये फारसा अर्थ नसतो. मध्ये मध्ये तोंडी लावायला 'संशोधन' वगैरे शब्दांची पेरणी केलेली असते. ८ वीपर्यंत परीक्षा नाही आणि पुढे पास होईपर्यंत परीक्षा, ही क्रांतीकारण धोरणे सध्या आपले शिक्षणमंत्री राबवित आहेत. प्राथमिक आणि माध्यमिक शिक्षणाला 'अधिकार' आणि 'आरक्षणा'मध्ये बांधून ठेवल्यावर एक मोठी शैक्षणिक क्रांती आपण सध्या पूर्ण केली आहे.

शिक्षण हे व्यक्तीला संघर्षाच्यावेळी किंवा स्पर्धेमध्ये योग्य निर्णय घ्यायला शिकवते, किंवा घडणाऱ्या प्रत्येक गोष्टीची कारणमीमांसा करण्याकरता उद्युक्त करते. तसेच, नागरी व्यवस्था संतुलित ठेवण्याकरता लागणारी नियंत्रणे स्वच्छेने स्वीकारण्याची मानसिकता शिक्षण तयार करते. थोडक्यात, चार भिंतींपलीकडील जीवन जगण्याकरता ''सक्षम'' करण्याची प्रक्रिया म्हणजेच शिक्षण. प्रत्येक क्षणाला माणसाला नवीन अनुभव येत असतो, त्या अनुभवाला अर्थ देण्याचे काम शिक्षण करते. यशाबरोबर अपयशालाही पचवण्याची ताकद शिक्षण देते. संघर्ष, स्पर्धा, दडपण, वैफल्य याचा अनुभव प्रत्येक व्यक्तीला जीवनात येत असतो. या वास्तवाला नाकारणे किंवा शिक्षणामधून अशा अनुभवांना हद्दपार करणे आणि याला 'शिक्षण धोरण' समजणे म्हणजे शिक्षणालाही ''साहसी खेळ'' बनवणे आहे.

स्वातंत्र्याचा खरा अर्थ शिक्षणातून कळतो. 'अधिकारा'चा दुसरा अर्थ म्हणजेच 'जबाबदारी' याचा साक्षात्कार शिक्षणच देते. पण स्वातंत्र्यानंतर शिक्षणाचा ताबा राजकारण्यांकडे गेला. ताबा ठेवायचा म्हणजे नियंत्रणं आणावी लागतात. विद्यार्थ्यांपासून शिक्षकांपर्यंत एवढी नियंत्रणं लादली गेली आहेत की, त्यामुळे शिक्षणापेक्षा 'व्यवस्थे'ला जगवणं एवढाच त्याचा अर्थ राहिला आहे. यातला कुठलाही घटक त्यामुळे समाधानी नाही. सवंग लोकप्रियतेकरता किंवा राजकीय सोयीकरता या व्यवस्थेमध्ये आज नियमांचा एवढा गुंता झाला आहे की, तो ब्रह्मदेवालाही सोडवणं शक्य नाही. शिक्षक आमदार रामदास मोते यांनी, शिक्षकांच्या समस्येचे द्विशतक लवकरच गाठले जाणार असल्याचे भाकीत केले आहे. सवंग लोकप्रियतेकरता किंवा निव्वळ मतांच्या राजकारणामुळे अव्यवहार्य आणि अशक्य कोटीतली आश्वासने देत सुटायचे, आणि त्यांची पूर्तता व्हायच्याआधीच नवीन आश्वासनांचा पाऊस पाडायचा. या संदर्भात एकमेकांना छेद देणारे इतके सरकारी जीआर (GR) निघाले आहेत की, कुठलाही शिक्षक किंवा शिक्षण अधिकारी त्यातून आपल्या सोयीचा अर्थ लावून घेऊ शकतो. यामध्ये सर्वात मोठा बळी आहे तो शिक्षणाचा.

सरकारी शाळा या फुकटच असतात. मुंबई महानगरपालिका प्रत्येक विद्यार्थ्यावर दरवर्षी सुमारे ५९,००० रु. खर्च करते. ठाणे महानगरपालिकेचाही कमी-अधिक प्रमाणात खर्च तेवढाच आहे. मधले जेवण, गणवेश, पुस्तके, वह्या इ. सर्व सरकारी शाळांमधून फुकटच वाटण्यात येते. हे सगळे वाटप आणि व्यवहार हे या भ्रष्टाचाराच्या प्रचंड खाणी आहेत. आज पालकांनी या मराठी माध्यमांच्या शाळांकडे पाठ फिरवून इंग्रजी माध्यमांच्या शाळा स्वीकारायला सुरुवात केली. याचे सर्वात

महत्त्वाचे कारण म्हणजे सरकारी मराठी शाळांमधील शिक्षकांचा सुमार दर्जा!! हे कटू असले तरी वास्तव आहे. अर्थात याला अपवाद आहेतच. फुकटेपणापेक्षा लोकांना चांगल्या शिक्षणाची अपेक्षा आहे. फाटका कोट किंवा धोतर नेसणाऱ्या, तुटपुंजा पगार असूनही 'ध्येया' करता शिक्षकीपेशा स्वीकारलेल्या शिक्षकांची आपण नाटक, सिनेमा, कादंबऱ्यांतून टिंगल केली, त्यांना अव्यवहार्य ठरविले. आता सुटाबुटातील, सहावा वेतन आयोग मिळूनही नाराज असलेल्या शिक्षकांपुढे आपण सर्वच हतबल आहोत. शिक्षक हा सुद्धा 'घडायला' लागतो.

आर. श्रीनिवासन यांनी २५ मे २०१५च्या करंट सायन्स (Current Science) या संशोधन पत्रिकेमध्ये पदार्थ विज्ञानाच्या शिक्षकांच्या संदर्भात लिहिलेल्या संपादकीयामध्ये हाच मुद्दा मांडला आहे. (Vol. 108 No.10)

It is acknowledged that the role of a teacher in Society is important as he/she is mentor of many generations of young students who will shape the future of the country. As such great care should be exercised in the selection of teachers. The existing selection proceduce is too casual to locate teachers with a depth of knowledge, ability to communicate and motivation to inspire young inquiring minds. There should be the important criteria involved in the selection of a teacher. However, in the existing political climate in the country a change in the selection procedures may not be possible.

नुकतीच महाराष्ट्राचे राज्यपाल विद्यासागर राव यांनी उच्च शिक्षणाच्या संदर्भात मुंबईत एक गोलमेज परिषद शिक्षणमंत्र्यांच्या अध्यक्षतेखाली घेतली. उच्चशिक्षणाचा दर्जा सुधारण्यासाठी अनेक कल्पना तेथे मांडल्या गेल्या. ठाणे महानगरपालिकेनेही ठाण्यात उच्च शिक्षणाचे केंद्र बनवण्याकरिता खिडकाळी येथील १२५ एकर जागा देण्याचे नुकतेच निश्चित केले. आयआयटी (IIT) आणि आयआयएम (IIM) सारख्या दर्जेदार संस्था तिथे आणण्याचीही घोषणा झाली. दुर्दैवाने दर्जेदार शिक्षण किंवा संशोधनामधला सगळ्यात मोठा अडथळा हा सरकारी हस्तक्षेप आहे ते यांच्या गावीही दिसत नाही. आयआयटी किंवा आयआयएमसारख्या संस्थांमधून तयार झालेल्या विद्यार्थ्यांना शेवटी अमेरिकाच गाठावी लागते. शुद्ध पात्रतेवर आधारित, आणि सरकारच्या राजकीय हस्तक्षेपाशिवाय चालू असलेल्या तेथील विद्यापीठांमधील स्वातंत्र्य, या भारतीय विद्यार्थ्यांच्या बुद्धीचे आणि कार्यकुशलतेचे चीज करतात. संशोधनाकरता साधनांच्या उपलब्धतेइतकीच स्वातंत्र्याचीही गरज असते. उच्च दर्जाच्या संशोधनसंस्था खुज्या, मतांच्या राजकारणावर डोळा ठेवत सवंग लोकप्रियतेचा

आधार घेत, सीमित क्षमतेच्या राजकारण्यांकडून कधीच निर्माण होऊ शकणार नाहीत.

विज्ञान आणि तंत्रज्ञानामध्ये अमेरिकन विद्यापीठे, जर्मन, फ्रेंच किंवा ब्रिटिश संस्था आघाडीवर आहेत, ते त्यांना मिळालेल्या स्वातंत्र्यामुळे. जात-पात-वंश यांना या व्यवस्थेमध्ये काडीचेही स्थान नाही. यामुळेच फक्त ४३ वर्षांचा सुंदर पिचाई हा भारतीय वंशाचा नागरिक गुगुलसारख्या महाकाय संस्थेचा प्रमुख होऊ शकतो. आर्थिक संस्था असोत किंवा संशोधन संस्था. 'खुल्या' स्पर्धेच्या वातावरणातच त्यांचा विकास होऊ शकतो. लंडन सिटी कॉर्पोरेशनचे प्रमुख मार्क बोलिएट (MARK BOLEAT) यांनी बिझनेस स्टँडर्डला मुलाखत देतानाही हाच मुद्दा आग्रहाने मांडला. (शुक्रवार, २८ ऑगस्ट २०१५. पृ.४)

I cannot advise what India needs to do. What I can say is that for an International finance centre. Being open and international to the rest of the world is critical... To be a global financial hub, you have to be completely open. In Britain, we do not consider where institutions come from.

१९०० ते २००० पर्यंतच्या १०० वर्षांत सुमारे ५३२ नोबेल पारितोषिकांपैकी २३५ अमेरिकन विद्यापीठांमधील संशोधकांनी मिळवली. या कालावधीत डॉ. सी. व्ही. रमन या एकाच भारतीय शास्त्रज्ञाला पदार्थविज्ञानात १९३० साली नोबेल पारितोषिक मिळाले. हर गोविंद खुराना - १९६८, सुब्रह्मण्यम चंद्रशेखर - १९८३ आणि व्यंकटरामन रामकृष्णन-२००९ या भारतीय वंशाच्या संशोधकांना नोबेल पारितोषिकं मिळाली असली, तरी त्यांचे सर्व संशोधन हे अमेरिकेतील विद्यापीठांतूनच झाले. हिच गोष्ट पेटंटस्च्या बाबतीतही आहे. अमेरिकन विद्यापीठे आणि त्यांच्या संशोधकांकडे आज हजारोंनी पेटंटस् आहेत. याबाबतीत भारतीय विद्यापीठांमधील पेटंटस्ची संख्या क्षुल्लक आहे.

१९४०च्या सुमारालाच भारतामध्ये दर्जेदार संशोधन संस्थांच्या निर्मितीला सुरुवात झाली होती. १९४७ साली भारताला स्वातंत्र्य मिळाले, आणि पुढेही १५-२० वर्षे ही प्रक्रिया चालूच राहिली. BARC, TIFR, IITs, IIMs या जागतिक दर्जाच्या संस्था याचकाळात निर्माण झाल्या. या सगळ्याच संस्थांना सरकारी मदत होती, पण त्यामध्ये राजकीय हस्तक्षेप नव्हता. या संस्थांची निर्मिती करणारेही 'अव्वल' दर्जाचे 'शास्त्रज्ञ' होते.

डॉ. होमी भाभांनी TIFR, BARC या संस्थांची निर्मिती केली. पॉल डिरॅक (Paul Dirac) या संशोधकाच्या मार्गदर्शनाखाली डॉ. भाभा हे केंब्रिज विद्यापीठात शिकले. दुसरे महत्त्वाचे संशोधक म्हणजे शांती भटनागर. त्यांनी लंडन विद्यापीठामध्ये रसायनशास्त्रामध्ये संशोधन केले. Council of Scientific and Industrial Research या भारतीय संशोधन संस्थेचे ते प्रमुख होते. भारताला नॉर्वेकडून heavy water मिळवून देण्याकरता झालेल्या चर्चेमध्ये त्यांचा सिंहाचा वाटा होता, तर डॉ. भाभा हे ओटावा येथे भारताला रिॲक्टर मिळावा म्हणून वाटाघाटी करत होते. प्रशांत महालानोबिस हे केंब्रिज विद्यापीठात प्रशिक्षण घेतलेले आणखीन एक पदार्थविज्ञानातील संशोधक. जागतिक तोडीची 'आकडेशास्त्रीय संस्था' त्यांनी कोलकाता येथे स्थापन केली. श्रीयुत कोठारी यांनीसुद्धा पदार्थ विज्ञानात केंब्रिज येथूनच पदवी प्राप्त केली होती. १९४८ साली रक्षामंत्रालयात त्यांची सल्लागार म्हणून नेमणूक झाली. १९४९ साली स्थापन झालेल्या Defence Science Organization चे प्रमुखपद त्यांना देण्यात आले. १९६४ साली भारतातील शिक्षण व्यवस्थेचा अभ्यास करण्याकरता एक समिती नेमण्यात आली. त्याचे कार्याध्यक्षपद कोठारी यांना देण्यात आले. १९६६ साली त्यांनी शिक्षणाच्या संदर्भात मार्गदर्शन करणारा अहवाल सरकारला सादर केला. आजची आपली सर्व महाविद्यालयीन शैक्षणिक रचना ही या कोठारी समितीच्या अहवालाप्रमाणेच कार्यरत आहे.

डॉ. भाभा, डॉ. भटनागर, डॉ. महालानोबिस आणि डॉ. कोठारी हे सर्वच तत्कालीन पंतप्रधान जवाहरलाल नेहरू यांच्या विश्वासातील होते. विज्ञान, तंत्रज्ञान आणि औद्योगिकीकरण व त्यातून भारताची आर्थिक उन्नती याकरता हे सगळे शास्त्रज्ञ कटीबद्ध होते. डॉ. साहा आणि डॉ. साराभाईंसारखे संशोधकही पुढे या राष्ट्रनिर्मितीच्या संकल्पनेमध्ये सामील होते. डॉ. भाभा आणि डॉ. भटनागर यांच्या नावाची शिफारस नोबेल पारितोषिकाकरताही झाली होती.

भारतामध्ये बुद्धीमान आणि कार्यकुशल व्यक्तींची कमतरता आधीही कधी नव्हती आणि आजही नाही. मी कोण? कुठून आलो? सृष्टीची निर्मिती आणि मानव यांच्यातील परस्परसंबंध, याची अत्यंत तात्विक आणि चिंतनशील चर्चा उपनिषदांमधून केली गेली आहे. २०व्या शतकात पदार्थविज्ञानामध्ये क्रांतीकारक संशोधन केलेल्या नील्स बोर (Niels Bohr), हायजेन्बर्ग (Heisenberg), एर्विन श्रोडिंगर (Erwin Schrodinger) आणि जे. रॉबर्ट ऑपेनहायमर (J. Robert Oppenheimer) या सगळ्यांनाच उपनिषदातील विचार आणि आधुनिक विज्ञानातील

काही सिद्धान्त यांच्या विचारप्रक्रियेतील साधर्म्याने स्तंभित केले होते. श्रोडिंगर यांची My view of the world आणि Mind and Matter ही पुस्तके याकरता प्रत्येक भारतीयांनी वाचली पाहिजेत.

५व्या शतकातल्या आर्यभटापासून २०व्या शतकातील रामानुजमन पर्यंत भारताची गणिताची परंपरा ही भारतीयांच्या सृजनशीलतेबद्दल खूप काही सांगून जाते. आदर आणि अभिमान बाळगावा अशी ही भारतीय संस्कृतीची शिल्पे आहेत. पण सगळ्या समाजाला वेठीस धरून रस्त्यावर साजरी करणाऱ्या दहीहंडी किंवा गणेश उत्सवाला आपली संस्कृती मानणाऱ्यांना हे कोण समजावून सांगणार(?) भारतीय विद्यापीठे आणि त्यामधील संशोधकांना जागतिक दर्जा मिळवायचा असेल तर राजकीय हस्तक्षेपाला यामधून हद्दपार करावे लागेल. गोलमेज परिषदा घेऊन संशोधनाचा दर्जा सुधारता येत नाही.

सप्टेंबरमध्ये आपले पंतप्रधान नरेंद्र मोदी हे सिलिकॉन व्हॅलीमधील भारतीयांना उद्देशून भाषण करणार आहेत. या संदर्भात सोमवार ३१ ऑगस्टच्या Times of India मधील अग्रलेखातील टिपण बोलके आहे.

Opennness is the one word which encapsulates the essence of Silicon Valley. It stems from the belief that nothing is pre-ordained and collaboration is the path of success. Building on that idea Standford University, which is Silicon Valley's epicentre, not only collaborated with industry but also gave birth to iconic technology companies. A lesson for India is that micromanagement is a sure way of inhibiting the potential of higher education. An extensive system of political and bureaucratic control kills initiative in any area.

नावीन्य किंवा शोध हे क्वचितच अपघाताने लागतात. साधनांच्या उपलब्धतेप्रमाणेच संशोधक वृत्तीची 'मशागत' आणि 'जोपासना' करायला लागते. संशोधनाकरता तर्कबुद्धीची (Logical, Rational) जेवढी गरज असते तेवढीच अंतःप्रज्ञेचीही (Intuiation) त्याला मदत असते. तर्कप्रज्ञा आणि अंतःप्रज्ञा या एकमेकांच्या विरोधात नसून संशोधनाकरता त्या एकमेकांना पूरक असाव्या लागतात. शिक्षण, मार्गदर्शन आणि चर्चेच्या माध्यमातूनच या मानसिकतेला दिशा मिळत असते. सिद्धान्तवाद किंवा कुठलीही नियंत्रणं हा या प्रवासातला मोठा अडथळा असतो. संशोधन स्वातंत्र्य म्हणजे स्वैराचार नाही.

अहंकार आणि श्रेष्ठत्वाच्या भावनेनी बाधित झालेला संस्कृतीवाद, किंवा फाजील भाषा आणि प्रांतीयवाद हा फक्त फोल भावनांचा उद्रेक निर्माण करतो. यातूनच निर्बुद्ध आणि भ्रष्ट संत, महंत, गुरूआणि नेते उदयाला येतात. तेवढेच भ्रष्ट आणि स्वार्थी अनुयायी आणि कार्यकर्त्यांची एक फौजच यातून तयार होते. व्यक्तिगत आणि सामूहिक 'विवेक' हा यामुळेच दुर्मीळ होऊन गुन्हेगारी आणि रस्त्यावरील धटींगणगिरीलाच ''पुरुषार्थ'' म्हणून समजण्यात येऊ लागते. यामुळेच सांस्कृतिक सणांचे विकृतीकरण होते. संवेदनाशून्य आणि बधिर अशा या समुहांकडून बहुसंख्य शांतताप्रिय समाजाच्या सहनशीलतेचा अंत बघितला जातो. संशोधनाकरता हवे असणारे 'स्वातंत्र्य' आणि 'विवेक' हा अशा समाजाकडून कधीच निर्माण होत नाही.

आपल्या सृजनतेला संधी मिळवण्याकरता फारच थोडे लोक देशांतर करू शकतात. दुर्दैवाने बाकीच्यांवर मात्र असे म्हणण्याची पाळी येते,– ''येरे येरे पावसा, तुला देतो पैसा, पैसा झाला खोटा, पाऊस आला मोठा!''

– सप्टेंबर २०१५

❖❖❖

‘धोरणी’ शिक्षण

सोमवार १६ नोव्हेंबर २०१५ च्या Economic Times नी पहिल्याच पानावर एक धक्कादायक बातमी छापली होती. विद्यापीठ अनुदान आयोगाने (UGC) ६ नोव्हेंबरच्या पत्रकाद्वारे भारतातल्या सुमारे दहा अभिमत किंवा स्वायत्त दर्जा असलेल्या उच्चशिक्षण संस्थांना, आपल्या नोंदणीकृत भौगोलिक परिसरा व्यतिरिक्त स्थापन केलेल्या सर्व केंद्रांना बंद करण्याचा आदेश दिला. या दहा संस्थांमध्ये टाटा मूलभूत संशोधन संस्था (TIFR), भुवनेश्वर येथील विज्ञान आणि संशोधनामध्ये काम करणारी होमी भाभा संस्था, मुंबईच्या नरसी मोंजींची बंगलुरू, हैद्राबाद आणि शीवपूरची केंद्रे, बिटस् पिलानीची गोवा आणि हैद्राबादमधील केंद्रे आणि अशाच महत्त्वाच्या काही संशोधन संस्थांचा या यादीमध्ये समावेश आहे.

आज भारतामध्ये सरकारी माध्यमातून हजारो कोटी रुपयांची गुंतवणूक करूनही यातल्या बहुतेक संस्थाचा शैक्षणिक दर्जा हा सुमार आहे. वर उल्लेख केलेल्या आणि UGC नी आक्षेप घेतलेल्या १० संस्थांचा मात्र याला अपवाद आहे. वास्तविक ही गोष्ट सामान्य ज्ञानाची आहे की, समाजाच्या वाढत्या

गरजा ह्या संशोधनाच्या कक्षा विस्तारीत नेतात. नवीन संशोधनाकरता अनेक नवीन उपकरणे आणि साधनांची गरज असते. यात नवीन ग्रंथालय आणि प्रयोगशाळांचाही समावेश असतो. शिवाय या संशोधनांचा संबंध हा उच्चशिक्षणाशीही असतो. अस्तित्वातील भौगोलिक आराखड्यामध्ये हा विकास किंवा बदल करणे अशक्य असते. साहजिकच या संशोधन संस्थांना नवीन जागा शोधाव्या लागतात. अशा उच्चदर्जाच्या संशोधनाच्या सुविधा भारतासारख्या मोठ्या देशांमध्ये वेगवेगळे प्रांत आणि केंद्रांमध्ये करणे आवश्यक असते. या अपरिहार्य कारणाकरता या संशोधन संस्था भारतामध्ये वेगवेगळ्या ठिकाणी विकसित होत गेल्या. शिवाय यातल्या बहुसंख्य संस्थांमधील शिक्षण आणि संशोधन हे आंतरराष्ट्रीय दर्जाचे आहे. अणू आणि अंतराळ प्रकल्पांना या संशोधनांचा फार मोठा फायदाही झाला आहे. IIT किंवा IIM बुद्धिमान विद्यार्थ्यांना प्रशिक्षित करतात, तर वर उल्लेखलेल्या संस्था प्रत्यक्ष संशोधनाकरता या विद्यार्थ्यांना व्यासपीठ निर्माण करून देतात.

तंत्रज्ञानामुळे किंवा इतर काही कारणांमुळे शिक्षण किंवा संशोधन साधनांमध्ये कायम बदल होत असतो. या बदलांचा सुसंगत असा बदल हा कायदा किंवा नियंत्रणांमध्येही करायला लागतो. तसा बदल कायद्यांमध्ये झाला नाही तर असे कायदे कालबाह्य होतात आणि प्रगतीच्या मार्गावर ते अडथळा होऊन बसतात.

आज कुठलेही वर्तमानपत्र उघडले तर तीन महत्त्वाच्या विषयांवरील बातम्यांनी त्यांचे पहिले पान भरलेले असते. ते विषय म्हणजे, भ्रष्टाचार, बलात्कार आणि नवीन शैक्षणिक धोरणं. या धोरणांमध्ये राज्य आणि केंद्र या दोघांचाही समावेश असतो. येणारं प्रत्येक नवीन सरकार आणि मंत्री हा अशा नवीन धोरणांचा पाऊस पाडत असतो. शिवाय ही धोरणं जास्तीतजास्त पुरोगामी आणि प्रगतशील दिसावीत म्हणून परीक्षा सोपी करणं, नापासांच्या मानसिक प्रकृतीची काळजी घेणे; गरीब, मागासलेले, दलित, स्त्रिया, ग्रामीण, शहरी या सगळ्या विशेषणांचा वापर करून समाजाला विभागण्यात येते, आणि मग फुकटेपणाची खैरात करत हा धोरणांचा पाऊस पाडला जातो. आधी दिलेली आश्वासनं आणि धोरणांचं काय झालं? असा प्रश्न येथे विचारायचा नसतो. शिक्षकांचे पगार, पुस्तकांची छपाई, शैक्षणिक शुल्क, वर उल्लेखलेल्या सर्व घटकांचं आरक्षण, हे सर्व कमी पडतं म्हणून की काय; शाहू, फुले, आंबेडकर आणि आपल्या राजकीय सैद्धान्तिक विचारांच्या जवळ असलेल्या व्यक्तींच्या जयंत्या आणि त्यांच्या नांवांनी योजना यांचाही या 'शिक्षणा'मध्ये समावेश असतो. तरीही आपले शिक्षण हे 'परिपूर्ण' होत नसल्यामुळे नवीन धोरणांच्या घोषणांचा रतीब अखंडपणे चालूच राहतो!

गेल्या साठ वर्षांत ही प्रक्रिया अव्याहतपणे चालू असल्यामुळे सगळ्याच शिक्षणप्रक्रियेचा 'विचका' झाला आहे. परीक्षांचे निकाल ९०% च्या वर लागूनही शैक्षणिक दर्जाच्या बाबतीत, कुठलाच घटक समाधानी नाही. यामध्ये एका यंत्रणेचे मात्र चांगलेच फावले आहे. ते म्हणजे त्या त्या वेळचे राज्य आणि केंद्रातील शिक्षणमंत्री आणि त्यातूनच निर्माण झालेली प्रचंड नोकरशाही. मंत्री होण्याकरता किंवा नगरपालिकांच्या शिक्षणविभागाचे सदस्य होण्याकरता, कुठल्याच किमान शैक्षणिक पात्रतेची अट अस्तित्वात नाही! शिक्षकाला, विद्यार्थ्याला, शैक्षणिक संस्थांना मात्र अनेक पात्रतांचे निकष आणि कायद्याची बंधने! यातूनच निर्माण होते ती 'बधिर' आणि 'भ्रष्ट' शिक्षण यंत्रणेतील नोकरशाही. सध्याच्या भारतातील बऱ्याच विद्यापीठांतील किंवा प्राथमिक शिक्षणाशी निगडित असलेल्या जिल्हा परिषदांमधील राजकीय हस्तक्षेप, भ्रष्टाचार आणि बेजबाबदारपणा बघितल्यावर, आहे तो शैक्षणिक दर्जाही कमी नाही असेच म्हणावे लागेल! आपल्या या सगळ्या 'अकार्यक्षमते'वर पांघरूण घालण्याकरता मग 'दोषाचे' धनी शोधण्याचे काम चालू होते. अर्थातच यामध्ये दोन घटक म्हणजे 'शिक्षक' आणि 'शैक्षणिक संस्था' यांच्या डोक्यावर हे खापर फोडण्यात येते.

वास्तविक शिक्षण ही एक जन्माला आल्यापासून चालू होणारी प्रक्रिया असते. अनुभव हा तिचा मूळ गाभा असतो. हा अनुभव प्रत्येकजण जेवढा शाळेत घेत असतो, त्याहीपेक्षा जास्त वेळ घरात आणि समाजात घेत असतो. शाळा माहिती देण्याचं काम करते, तर शाळेबाहेरील व्यवहार प्रत्यक्ष जीवन जगायला शिकवत असतो. म्हणूनच या शिक्षण प्रकियेमध्ये 'शाळा', 'कुटुंब' आणि 'समाज' हे तीनही घटक सारखेच महत्त्वाचे असतात. भारताच्या शिक्षणाच्या संदर्भात १८८२ साली मॅक्सम्युलरचे या संदर्भातले निरीक्षण फार बोलके आहे.

''There is such a thing as social education and education outside of books; and this education is distinctly higher in India than in any part of christendom. Through recitation of ancient stories and legends, through religious songs and passion plays, shows and pageants through ceremonials a sacraments, through fairs and pilgrimages, the Hindu masses all over India receive a general culture and education which are in no way lower, but positively higher, than the general level of culture and education received through schools and newspapers, or even through the ministration of the Churches in Western Christian lands. It is an education not in the so called three R's, but in humanity."

मॅक्सम्युलरने सांगितलेले शाळेबाहेरील शिक्षणाचे सर्व स्रोत आपण आज प्रदूषित करून टाकले आहेत. या सगळ्याच माध्यमांनी आपली 'निरागसता' हरवून ती व्यापाराची केंद्रे झाली आहेत. सर्वच क्षेत्रांमध्ये आज अपवाद वगळता,अनुकरणीय अशा चारित्र्यशील नेतृत्वाची दिवाळखोरी आहे.

व्यक्तिमत्त्वाच्या विकासामध्ये माहिती इतकेच महत्त्व त्याच्या नैतिक विकासाला असते. 'नैतिक' चौकटीशिवाय मिळणारी माहिती ही समाजाला 'धोकादायक' असते. ही 'नैतिक चौकट' प्रामुख्याने कुटुंबात आणि मग समाजातील अनुभवांतून विकसित होत असते. 'स्वातंत्र्य' आणि 'स्वैराचारा'मधील फरक असतो तो फक्त जबाबदारीच्या जाणिवेचा. रस्त्यावरून चालताना हातपाय कसेही हलवण्याचे स्वातंत्र्य असले, तरी दुसऱ्याच्या स्वातंत्र्याचा आदर करण्याकरता आपल्या हातापायांच्या हालचाली या नियंत्रितच कराव्या लागतात. स्वातंत्र्य आहे म्हणून वेडेवाकडे हातपाय हलवून चालत नाही. जबाबदारीनेच पाऊले टाकावी लागतात. हा स्वतःच्या स्वातंत्र्याचा संकोच नसतो, तर तो दुसऱ्याच्या स्वातंत्र्याचा आदर असतो. ही 'जाणीव' जी प्रक्रिया देते किंवा शिकवते ते 'शिक्षण' असते. दैनंदिन जीवनामध्ये अशा घटना शेकड्यांनी घडत असतात. यातल्या अनेक घटना या परस्परावलंबी असतात. 'सारासार विचार' म्हणजे अशावेळी 'विवेका'नीच निर्णय घ्यायचे असतात. आपण 'एकटे' असताना जसे वागतो, तेच आपलं खरं 'व्यक्तिमत्त्व' असतं. शिक्षणाने प्रामुख्याने विकास करायचा असतो तो या एकटेपणी असणाऱ्या व्यक्तिमत्त्वाचा. दुर्दैवाने आजच्या शैक्षणिक धोरणांच्या पाऊसामध्ये याचा लवलेशही दिसत नाही.

'स्वातंत्र्य' हा जन्मसिद्ध हक्क आहे. तो कुठल्याही घटनेच्या कलमामुळे आपल्याला मिळत नसतो. शैक्षणिक धोरण म्हणजे जास्तीत जास्त 'नियंत्रण' हा विचार आता इतका दृढ झाला आहे की, त्यामुळे या प्रक्रियेतील सर्वच घटकांनी आपली 'स्वायत्तता' हरवली आहे. मग प्रवेश असो, शैक्षणिक शुल्क असो, परीक्षा असोत की अभ्यासक्रम असोत, सगळ्यांवर नियंत्रणं! वास्तविक भारताच्या सर्वोच्च न्यायालयानी, टी. एम. ए. पै फाऊंडेशन आणि कर्नाटक राज्य यांच्या संदर्भात निर्णय देताना यातल्या प्रत्येक घटकांच्या स्वातंत्र्याचा ऊहापोह करून, नियंत्रणापेक्षा 'स्वायत्तते'कडे झुकणारा निर्णय दिला आहे. यानंतरही यासंदर्भातल्या अनेक न्यायालयीन निर्णयांतूनही शैक्षणिक संस्थांच्या स्वायत्ततेबद्दल 'विवेकी' मार्गदर्शन करण्यात आले आहे. या सर्व न्यायालयीन निर्णयाची माहिती सार्वत्रिक व्हावी म्हणून 'विद्या प्रसारक मंडळा'ने २००६ साली एक पुस्तिकाही प्रकाशित केली

आहे. (http//www.vpmthane.org या संकेतस्थळावर ती उपलब्ध आहे.) अर्थातच कुठल्याच राजकीय पक्षाला प्रामाणिकपणे ही स्वायत्तता असावी असे वाटताना दिसत नाही. हीच आजच्या शिक्षणाची खरी शोकांतिका आहे.

भारताला एक महासत्ता बनवायचे असेल तर अशा 'स्वायत्त' संस्थांची निर्मिती ही अपरिहार्य आहे. आपली विद्यापीठे काय किंवा संशोधनाचा दर्जा काय, संशोधन मूल्य आणि नावीन्य या दोन्हीही आघाड्यांवर ती अमेरिकन किंवा युरोपियन विद्यापीठांशी तुलना करू शकत नाहीत. तंत्रज्ञान, कौशल्य विकास किंवा नावीन्याच्या निर्मितीकरता स्वायत्तता अपरिहार्य आहे. 'आरक्षण' किंवा 'अनुदानातून' त्यांची निर्मिती होत नाही. आजच्या आपल्या शिक्षण व्यवस्थेतून असा आभास निर्माण करणारे काही लाखांनी पदवीधर निर्माण होत आहेत. प्राध्यापक एस. एम. देसरडा यांनी बुधवार १८ नोव्हेंबरच्या लोकसत्तेतील 'विचार' या सदरामध्ये लिहिलेल्या लेखामध्ये हीच गोष्ट खालीलप्रमाणे मांडली आहे.

''वास्तविक पाहता 'शिक्षण खाते' हे राज्यातील सर्वाधिक सार्वजनिक खर्च करणारा विभाग आहे. महाराष्ट्र राज्याच्या दोन लाख कोटी रुपये खर्चाच्या अर्थसंकल्पातील वीस टक्के म्हणजे ४०,००० कोटी रुपये 'शिक्षणाच्या नावाने' खर्च केले जातात. अर्थात यातील ९०% शिक्षक-प्राध्यापकांच्या पगारांवर खर्च होतात. या खर्चाच्या तुलनेत शाळा-महाविद्यालये-विद्यापीठांची कामगिरी फारच निराशाजनक आहे. महाविद्यालये व विद्यापीठांतील शिक्षणाची अवस्था विदारकच आहे. पदवी व पदव्युत्तर शिक्षण घेतलेल्या एवढेच काय पण एम.फिल., पीएच.डी. च्या ९० टक्के विद्यार्थ्यांना एक पानभर कुठल्याही भाषेत सयुक्तिक व शुद्ध मजकूर लिहिता येत नाही. एखादी सचोटीची समिती बसवून आजवर झालेल्या परीक्षांचे काही टक्के पेपर्स तपासणी केल्यास विशेषतः एम. फिल., पीच.डी. प्रबंध फेरतपासणी केल्यास किती लक्तरे चव्हाट्यावर येतील याची कल्पना केलेली बरी!'' (जुन्याच व्यवस्थेत 'नवे धोरण'?)

आय.आय.टी. मधून पीएच.डी. मिळवण्याकरता ६ ते १४ वर्षे लागतात. या पार्श्वभूमीवर मुंबई, ठाण्यामधील राजकारण्यांना पीएच.डी. प्रदान करणाऱ्या विद्यापीठांची कार्यक्षमता वाखाणण्यासारखी आहे! जागतिक दर्जाचे एकही विद्यापीठ भारतात का असू नये याचेही ते कदाचित उत्तर असू शकेल!

'प्रथम' या संस्थेने केलेल्या प्राथमिक शाळेमधील तपासणीमध्येही, ५वीतील मुलाला ३रीतील, तर ३रीतील मुलाला पहिलीचे धडे वाचता येत नाहीत हे दाखवून

दिले आहे. ताण नको म्हणून ८ वीपर्यंत परीक्षा न घेता हसत-खेळत शिक्षण घेतल्यावर, पीएच.डी.पर्यंत पोचणाऱ्या या पिढीकडून दुसरी काय अपेक्षा धरणार?

डॉक्टर अरुण निगवेकर यांनी रविवार २२ नोव्हेंबर २०१५ महाराष्ट्र टाइम्स मधील 'संवाद' या सदरात याला सुसंगत असाच विचार मांडला आहे -

''केवळ महाराष्ट्राचा विचार केला, तर शासकीय कॉलेजे आणि विद्यापीठांतील शैक्षणिक पायाभूत सुविधांसाठी गेल्या ६० वर्षांत ६० हजार कोटी रुपयांची गुंतवणूक झाली आहे. महाराष्ट्रात सध्या २० अभिमत विद्यापीठे आहेत. या विद्यापीठांनी ८ हजार कोटी रुपयांची गुंतवणूक पायाभूत सुविधांसाठी केली आहे.

शिक्षणाचा विस्तार आणि गुंतवणूक या दोन्हींचा विचार केल्यास महाराष्ट्राचा देशात पहिल्या पाच राज्यांत समावेश होतो. परंतु जागतिक पातळीवरील गुणवत्ता, ज्ञानसंवर्धन, ज्ञानशक्तीची वाढ आणि या वाढीसाठी केलेले संशोधन; तसेच उद्योगांच्या वाढीसाठीचे मनुष्यबळ या मापदंडांचा विचार करता, भारताच्या जीडीपीमध्ये महाराष्ट्राचा वाटा किती हे शास्त्रीयदृष्ट्या अभ्यासण्याची गरज आहे.''

शिक्षणाच्या संदर्भातील आजचे हे 'विदारक' वास्तव माहीत असूनही, पाठीवरील ओझे, शाळांचे तास आणि सर्व नवीन-नवीन 'कल्पक' योजना घेऊन नवीन शैक्षणिक धोरण आणि त्याबरोबर नवीन नियंत्रणं येतच आहेत. सर्व आघाड्यांवर बोकाळलेला भ्रष्टाचार हा शिक्षणाची नीती आणि सामाजिक मूल्यांपासून झालेली फारकत अधोरेखितच करतो. सरकार 'स्मारक' आणि 'पुतळे' उभारण्यात मग्न, तर प्रत्येक जात/समाज आपण किती 'मागासलेले' आहोत हे आग्रहानी सांगण्यात आणि मागासलेपणाचा शिक्का मारून घेण्यात व्यस्त. विकास किंवा प्रगतीच्या नावाखाली अशा गोष्टी फक्त भारतातच घडू शकतात!

भारतातील सर्वात चांगल्या १० संशोधन संस्थांना आपली केंद्रे बंद करायला सांगणारा 'विद्यापीठ अनुदान आयोगा'चा आदेश हा दुर्दैवीच नाही, तर नोकरशाहीच्या 'वसाहतवादी' आणि 'अरेरावी' मानसिक वृत्तीचे ते द्योतक आहे. दिल्लीपासून ते गल्लीपर्यंतच्या शिक्षणाशी निगडित असलेल्या नोकरशहांमध्ये हीच बधिरता दिसून येते. आज खरी गरज आहे ती राजकीय हस्तक्षेप, त्यातून निर्माण होणारी धोरणे आणि त्याचीच पुढची निर्मिती म्हणजे 'बधिर' नोकरशहा यांच्यावर नियंत्रण आणण्याची. 'नियंत्रणमुक्त' शिक्षण हेच भारताला 'महासत्ता' बनवू शकेल.

- नोव्हेंबर २०१५

❖❖❖

सरकारीकरण-शिक्षणाचे

'प्रथम' ही शिक्षण क्षेत्रात काम करणारी संस्था गेली काही वर्ष प्राथमिक व माध्यमिक शिक्षणाचा दर्जा तपासण्याचे काम करीत आहे. भाषा आणि गणित हे शिक्षणाकरिता अत्यंत महत्त्वाचे विषय. या दोन्ही विषयांतील दुसरी ते आठवी पर्यंतच्या विद्यार्थांच्या क्षमतेची 'प्रथम' ची निरीक्षणे भीतीदायकच नाहीत तर भयानक आहेत. अलीकडे राष्ट्रीय शैक्षणिक संशोधन आणि प्रशिक्षण संस्थेच्यावतीने अशीच पाहाणी करण्यात आली. थोडा फार फरक वगळला, तर या पाहाणीतील निष्कर्षही तेवढेच गंभीर आहेत.

आठवीत शिकणाऱ्या ७८% विद्यार्थ्यांची वाचन क्षमता ही दुसरीच्या विद्यार्थ्यांइतकी आहे असे आढळून आले. तिसरीत शिकणाऱ्या ७% विद्यार्थ्यांना साधी अक्षर ओळखही नाही, तर ४४% विद्यार्थ्यांना १० ते ९९ हे आकडे पुरेसे ओळखता येत नाहीत. ९८% विद्यार्थ्यांना भागाकार करता येत नाही. गणिताचा इतका कच्चा पाया घेऊन तिसरीतून ही मुलं कुठलीही परीक्षा न देता आठवीपर्यंत पोहोचतात. 'शिक्षणाचा अधिकार' या क्रांतिकारक कायद्याने शिक्षणातील ही

'क्रांती' घडवून आणली आहे. गणिताचा हा क्रांतिकारक वारसा घेऊन विद्यार्थी पुढे दहावी–बारावीच्या परीक्षेला बसतात आणि याही पुढची मोठी 'क्रांती' म्हणजे या परीक्षांमधून ९०% विद्यार्थी उत्तीर्ण होतात.

कोकणामध्ये बारावीला ९६% विद्यार्थी ह्यावर्षी उत्तीर्ण झाले. अभियांत्रिकीच्या प्रवेशाकरिता मागासवर्गीय विद्यार्थ्यांना ४५% तर खुल्या वर्गातील विद्यार्थ्यांना पदार्थविज्ञान, रसायनशास्त्र आणि गणितामध्ये कमीतकमी ५०% गुण असणे आवश्यक आहे. यालाही आता अनेक विषयांचे पर्याय देऊन ही पात्रता पूर्ण करण्याची विद्यार्थ्यांना संधी देण्यात येत आहे. पण आडातच नसेल तर पोहऱ्यात तरी कुठून येणार? गुहागर तालुक्यातील अनेक कनिष्ठ विज्ञान महाविद्यालयात उत्तीर्ण झालेल्या विद्यार्थ्यांपैकी ९५% विद्यार्थी ही पात्रता आज प्राप्त करू शकत नाहीत. रत्नागिरी आणि सिंधुदुर्ग जिल्ह्यातील शहरी भागांतूनही अभियांत्रिकी करता पात्रता असण्याची क्षमता ३० ते ५० टक्के पर्यंतच आहे. ह्यात सर्वात गंभीर बाब म्हणजे ५५ ते ६० टक्के मिळालेले अनेक विद्यार्थी पदार्थविज्ञान, रसायनशास्त्र आणि गणित या विषयांमध्ये ४५ ते ५० टक्के गुण मिळवू शकलेले नाहीत. यामध्ये अंतर्गत मूल्यमापनाकरिता असलेले २०– २५ गुण हे बहुतेक विद्यार्थ्यांना सगळेच्या सगळे मिळालेले असतात.

व्यावसायिक शिक्षणाकरिता सामूहिक प्रवेश परीक्षा महाराष्ट्रात घेतली जाते. 'बिचाऱ्या' विद्यार्थ्यांच्या हिताकरता 'कनवाळू' सरकारनी ह्यावर्षी केलेले प्रयत्न आपल्या सर्वांना ठाऊकच आहेत.

आपण कोणाची फसवणूक करतोय?

आठवीपर्यंत विनाप्रयास शिक्षण घेतल्यानंतर नववीला अनेक विद्यार्थी परीक्षेला प्रथमच सामोरे जातात. यामध्ये विद्यार्थी अनुत्तीर्ण झाला की पालकांचे शाळांविरुद्ध आकांडतांडव सुरू होते. मग 'दयाळू' राजकारणी आणि न्यायालयांनाही या कोवळ्या मनांबद्दल 'कणव' येते. विद्यार्थ्याला, 'तू अभ्यास कर' ही सांगण्याची क्षमता आज शाळांनीच नाही तर पालकांनीही हरवली आहे.

पालकांना स्वतःच्या अनुभवांवरून, 'स्पर्धेशिवाय जगात तरणोपाय नाही' याची थोडीफारतरी जाणीव झालेली असते. या स्पर्धेला सामोरे जाण्याकरता मग आपल्या मुलाला किंवा मुलीला आइनस्टाईन बनवण्याची त्यांची धडपड चालू होते! यातच 'शिकवणी' वर्गाचा उदय आहे.

कितीही नावे ठेवली तरी या ‘शिकवणी वर्गा’तील शिक्षक हे चांगलेच असायला लागतात. कारण तो ‘शिकवणी वर्ग’ हा शिक्षकाच्या चांगल्या शिकवण्यामुळेच नावारूपाला आलेला असतो. एरवी ३० मिनिटांचा वर्ग घेऊन ‘बौद्धिक’ आणि ‘शारीरिक’दृष्ट्या क्षीण होणारा शिक्षक, शिकवणी वर्गात मात्र ८ ते १० तास ‘उत्साह’ आणि ‘उमेदी’ने शिकवत असतो. शिकवणी वर्गात दिलेले ‘गृहपाठ’ आणि ‘परीक्षा’ हे विद्यार्थी आणि पालक वर्ग सुद्धा बिनबोभाट आणि आग्रहाने करीत असतात/देत असतात.

‘शाळा’ आणि ‘शिकवणी वर्गा’मध्ये असणारा हा फरक समजावून घेणे किंवा या संदर्भात आत्मपरीक्षण करणे शिक्षणाच्या दृष्टीने हिताचे आहे. शालेय शिक्षणाने आपली विश्वासार्हता गमावली आहे हा त्याचा स्पष्ट अर्थ आहे. शिकवणी वर्ग बंद करून किंवा त्यावर ‘नियंत्रणे’ टाकून शाळेत दिल्या जाणाऱ्या शिक्षणाचा ‘दर्जा’ किंवा ‘विश्वासार्हता’ वाढणार नाही. शालेय शिक्षण जेव्हा शिकवणी वर्गाइतके किंवा त्याहीपेक्षा चांगले दिले जाईल तेव्हा शिकवणी वर्गाचे अस्तित्व आपोआप संपुष्टात येईल.

जो प्रश्न शिकवणी वर्गाचा तोच प्रश्न ‘मातृभाषे’तील शिक्षणाचा. निदान मूलभूत शिक्षण तरी मातृभाषेतूनच मिळायला हवे या संदर्भात शिक्षणतज्ज्ञांमध्येही जागतिक एकवाक्यता आहे. वास्तवामध्ये मात्र, निदान विकसनशील देशांमध्ये तरी बरोबर याच्या उलटी परिस्थिती आहे. महाराष्ट्रापुरते बोलायचे म्हटले तरी मराठी माध्यमाची आजची परिस्थिती ही शोचनीय आहे. शहरापुरत्या मर्यादित असलेल्या इंग्रजी माध्यमाच्या शाळा आता तालुका आणि गावांपर्यंत पोहोचल्या आहेत. इंग्रजी माध्यमाच्या शाळा काढायची परवानगी देण्यात आली ती विनाअनुदान तत्त्वावर. म्हणजे या शाळांमध्ये ‘शुल्क’ आकारले जाऊ लागले, तर सरकारी शाळांमधून कुठलेही शुल्क आकारले जात नाही. मायबाप सरकारला वाटते की ‘फुकट’ दिले की ‘निमूट’ घेतले! पण लोकांनी ‘दर्जेदार’ शिक्षणाकरता शुल्क देऊन ‘इंग्रजी’ माध्यमांच्या शाळाच पसंत करायला सुरवात केली आहे!

१९६० ते १९७० च्या दशकापर्यंत मराठी माध्यमाच्या शाळांमधूनच उत्तीर्ण होऊन बहुसंख्य विद्यार्थी महाविद्यालयामध्ये प्रवेश करीत होते. शाळांमधून इंग्रजी एक भाषा म्हणून आठवी नंतर शिकवली जायची, पण माध्यम हे मराठी असायचे. ‘विचार’ही मराठीतूनच व्हायचा आणि तो ‘व्यक्त’ही मराठीतूनच करायचा. आठवी

ते अकरावीचे इंग्रजी हे इंग्रजी वाचण्यापुरते आणि समजण्यापुरते मर्यादित होते. महाविद्यालयात मात्र ‘माध्यम’च नाही, तर पुस्तकापासून परीक्षाही इंग्रजी मधून द्यावी लागे. या फरकामुळे त्या पिढ्यांमध्ये माध्यमांबद्दल प्रचंड गोंधळ निर्माण झाला आणि तो साहजिकच नैसर्गिक होता. माध्यमामुळे आपल्याला जे भोगावे लागले ते आपल्या पुढील पिढ्यांना भोगावं लागू नये ही भावना त्यातूनच निर्माण झाली. याचवेळेला स्वातंत्र्य लढ्यामध्ये ज्यांची मानसिकता तयार झाली आहे अशी शिक्षकांची पिढी हळूहळू निवृत्त व्हायला लागली. समानता, गरिबी, विषमता यांचे ‘राजकीय’ बुडबुडे याचवेळी निर्माण व्हायला लागले, आणि याच ‘सामाजिक’ व ‘राजकीय’ स्रोतांतून शिक्षकांच्या नेमणुका व्हायला लागल्या. शिक्षकी ‘पेशा’ संपून ‘व्यवसाय’ म्हणून त्याला स्वरूप यायला लागले. पगारापासून कामाच्या तासांपर्यंत सगळ्याच गोष्टी या औद्योगिक क्षेत्रातील कामगारांप्रमाणे शिक्षकांच्याही होऊ लागल्या. सरकारी क्षेत्रात नसले, तरी खाजगी क्षेत्रातील उद्योगधंद्यांमध्ये कामगाराला एका ‘दर्जाचे’ उत्पादन करून द्यावे लागते. कारण त्या दर्जावरतीच उद्योगधंद्याचे ‘अर्थकारण’ आणि ‘प्रगती’ अवलंबून असते. म्हणूनच पगार किंवा तत्सम कामगार सुविधा आणि ‘दर्जा’ हे एकमेकांना पूरक असते. अगदी आजच्या ‘शिकवणी वर्गा’सारखेच!

शिक्षणाच्या माध्यमाच्या बाबतीत आणखी एक बाब महत्त्वाची होती.

विज्ञान असो किंवा भाषा सोडून इतर कोणतेही विषय असोत, यांचा कायम विकास होत असतो. नवनवीन शोध औद्योगिक क्रांतीमध्ये भर घालत असतात. त्यातूनच विज्ञान आणि त्याच्या पूरक शाखांची ‘परिभाषा’ निर्माण होत असते. भारतीय शिक्षण क्षेत्रामध्ये १९ व्या शतकाच्या मध्यापासून आमूलाग्र बदल व्हायला लागले. हा एक स्वतंत्र अभ्यासाचा विषय असला तरी हे बदल फक्त शिक्षणाच्या माध्यमापुरते मर्यादित नव्हते, तर जीवनाच्या किंवा जगण्याच्या तत्त्वज्ञानाबद्दलही ते होते. कुटुंबापासून ते समाजरचनेच्या जडणघडणीत सुद्धा बदल होत होते. बदलती जागतिक परिस्थिती आणि वसाहतवादामुळे या बदलाचे सगळे ‘स्रोत’ हे ‘पाश्चात्त्य’ होते. विज्ञानाच्या समजुतींची घोडदौड ही त्याच्या ‘अग्रभागी’ होती. पारंपरिक विषय मागे पडून नवीन विज्ञान आणि नवीन समाजशास्त्र विकसित होत होते. वाढत्या माहितीच्या या प्रसारामुळे शिक्षणामध्ये नवीन शाखा निर्माण होत होत्या.

अमेरिका आणि इंग्लंड हे इंग्रजी माध्यमाचे देश यामध्ये आघाडीवर असले तरी युरोप मधील फ्रान्स, जर्मनी, इटली, हॉलंड या लहान देशांचे योगदानही या विकासामध्ये मोठ्या प्रमाणावर होते. शिक्षणाच्या माध्यमांचा विचार करताना विज्ञानाच्या संशोधनात इंग्रजी भाषेचे देश आणि इंग्रजी भाषा न जाणणाऱ्या इतर देशांचे या संदर्भातले योगदान लक्षात घेणे फार महत्त्वाचे आहे. विज्ञानाच्या या सगळ्या प्रगतीमध्ये इंग्रजी भाषा नसलेले देश आपल्या भाषेमधून त्या विकासाची परिभाषा निर्माण करत होते. इंग्रजी काय किंवा फ्रेंच जर्मन भाषा काय, ह्यांच्या बोलण्याच्या शैलीही प्रांताप्रमाणे बदलत असल्या तरी त्या भाषांचे प्रमाणिकरण झाले होते. या प्रमाणभाषेंमधून त्यांचे अनेक शब्दकोश निर्माण होत होते. या सगळ्या भाषांचा सांस्कृतिक स्रोत असलेल्या 'ग्रीक' आणि 'लॅटीन' भाषेतील शब्द घेताना त्यांना कोणतीही 'अडचण' किंवा 'विरोध' झाला नाही. वैद्यकशास्त्र किंवा वनस्पती शास्त्रामध्ये लॅटीन शब्दांचा वापर आपण नकळतपणे सर्रास करतो, त्याला कोणाचाच आक्षेप नसतो.

कुठलीही भाषा ही 'बोली' भाषेच्या पलीकडे न्यायची असेल, निदान शिक्षणाकरिता, तर तिला 'प्रमाण' भाषा होणे आवश्यक असते. भाषेच्या स्वतःच्या वैशिष्ट्याप्रमाणे अशी 'प्रमाण' भाषा ही व्याकरणाच्या सहाय्याने विकसित होते. त्यामध्ये 'सोपेपणा' किंवा 'कठीणपणा' हा प्रश्नच नसतो. भाषेची 'शक्ती' ही ती भाषा नि:संदिग्धपणे अनुभव व्यक्त करू शकते का? यावर असते. कारण भाषा हे संपर्काचे साधन आहे. आपण काय बोलतो किंवा लिहितो हे तसेच्या तसे दुसऱ्याला समजणे फार महत्त्वाचे असते.

भारतीय मातृभाषा इथेच तोकड्या पडायला लागल्या. भाषेच्या तोकडेपणापेक्षा तिला विज्ञानाचे पारिभाषिक शब्द देऊ न शकणाऱ्या भाषा अभिमान्यांकडे तो दोष जास्त जातो. मराठी माध्यमांच्या शिक्षकांचा दर्जा हा जरी महत्त्वाचा विषय असला, तरी आजच्या मातृभाषेतून विज्ञानाच्या शिक्षणाकरिता समांतर परिभाषा आणि अगदी शेवटच्या टप्प्याचे वैज्ञानिक शिक्षण देण्याचे साहित्य हे जो पर्यंत मराठीत निर्माण होत नाही तोपर्यंत अनुदान, इंग्रजीला नावे ठेऊन किंवा फुकटेपणानी मराठी शाळा जगू शकणार नाहीत.

भाषेचे हे महत्त्व आपल्यावर राज्य करणाऱ्या 'साहेबां'नी केव्हाच ओळखले होते. म्हणूनच १९ व्या शतकात जेव्हा शिक्षण पद्धतीमध्ये बदल होत होते तेव्हा

भारताची ‘सशक्त’ प्रमाण भाषा ‘संस्कृत’ ते शिकायला लागले आणि शिकवायलाही लागले. त्यांच्या ‘धर्म प्रसारकांनां’ बायबलचे सगळ्याच भारतीय भाषेमध्ये भाषांतर करावयाचे होते. बायबलच्या मूळ वचनांचा अर्थ लावण्याकरिता त्यांच्याकडे भाषाशास्त्र विकसित झाले होते, पण त्यांना सर्वात मोठा ‘धक्का’ बसला तो भारतामध्येही वेदांचा अर्थ कळण्याकरिता असलेल्या ‘प्रगल्भ’ शाखेचा विकास बघून.

वाराणसी हे भारतीय धर्मच नाही तर पारंपरिक विद्येचे माहेरघर आहे हे साहेबांच्या लक्षात आले होते. आपणही अशा ज्ञानाला पुरस्कार देतो हे दाखवण्याकरता ईस्ट इंडिया कंपनीने १७९१ साली वाराणसीला संस्कृत महाविद्यालयाची स्थापना केली. पुढे इंग्रजी आणि पाश्चात्त्य विज्ञान शिक्षणाचा अभ्यासही त्याच कॉलेजमध्ये त्यांनी चालू केला. धर्म प्रसार हा त्यामागे हेतू होताच, पण त्याहीपेक्षा महत्त्वाचे म्हणजे ‘परंपरागत’ भारतीय शिक्षणापेक्षा ‘पाश्चात्त्य’ विज्ञान श्रेष्ठ आहे हे त्यांना प्रस्थापित करायचे होते. या सगळ्या संघर्षाचा इतिहास हा शिक्षणाच्या दृष्टीने रंजक आणि महत्त्वाचा आहे.

जॉन मूर (John Mur), विल्किनसन (Wilkinson), जेम्स बॅलेनटाइन (James Ballentyne) यांनी विज्ञानाचे शिक्षण मातृभाषेतून आणण्याकरिता जो प्रयत्न केला त्याला इतिहासात तोड नाही. पाश्चात्त्य विज्ञान इंग्रजी मधून शिकवण्यापेक्षा संस्कृत मधून शिकविणे सहज शक्य आहे, आणि तसे शिक्षण जर का पंडितांनी घेतले तर पाश्चात्त्य विज्ञानाचे ते पाईक तर बनतीलच, पण ख्रिस्ती धर्माचेही ते धर्मप्रसारक होतील हा त्यांचा ठाम विश्वास होता. अर्थातच अनेक पंडित पाश्चात्त्य विज्ञानात पारंगत झाले, पण ख्रिस्ती धर्मापेक्षा आपल्या स्वधर्माचेच ते अनुयायी राहिले.

संस्कृतची भाषा ‘क्षमता’ आणि याकरिता उपयुक्त असणारे साहित्य याचा वरील धर्मप्रसारकांनी अभ्यासच केला असे नाही, तर त्याची वैज्ञानिक परिभाषाही निर्माण करून त्यावरील पुस्तकेही त्यांनी लिहिली. आजही त्यांनी विज्ञानाकरिता त्यावेळी निर्माण केलेले पारिभाषिक शब्द आपण वापरतो. शिवाजी महाराजांनी भाषेचे हे महत्त्व ओळखून ‘राज्य व्यवहार-कोष’ बनविला होता. आपण मात्र सातत्याने असे पारिभाषिक शब्द वापरणे सोडाच, पण तसा कोणी प्रयत्न जरी केला तर त्याची टिंगलच करत राहिलो. ‘थोडी विश्रांती’ हा साधा सुटसुटीत मातृभाषेतील शब्द असूनही सर्व दूरदर्शन वाहिन्यांचा अजूनही ‘ब्रेक’ हाच शब्द हट्टाने वापरण्याकडे

आग्रह आहे. मराठी नाटके व सिनेमांची नावे इंग्रजीत!! भाषा-शिक्षणाचे सर्वात मोठे 'साधन' म्हणजे 'प्रसार माध्यमे'. वृत्तपत्रे आणि वाहिन्यांचे मराठी वाचून आणि ऐकून वाचकाचे किंवा दर्शकाचे मराठी आणि इंग्रजी दोन्ही बिघडायला लागले आहे!

कुठलीही 'सभ्यता' किंवा 'संस्कृती'चा 'बोली'भाषेकडून 'प्रमाण' भाषेकडचा प्रवास हा खडतर असतो, कारण प्रमाण भाषा हे एक शास्त्र असते. मानवी अनुभव व्यक्त करण्याकरिता शब्दच नाही, तर शब्द-समूहाची रचनाही तशी बांधायला लागते. भारताचे जगाला सर्वात मोठे योगदान म्हणजे 'संस्कृत' भाषा आहे. विज्ञानामध्ये प्रगती करणाऱ्या पाश्चात्त्यांनी संस्कृतची ही शक्ती ओळखली, पण शुद्ध 'जातीय' राजकारणात गुरफटलेल्या आपल्या समाजकारण्यांनी आणि राजकारण्यांनी भाषेचे वेगळेच राजकारण निर्माण केले.

जेम्स बॅलेनटाइन यांनी न्यूटन, कोपरनिकस आणि इतर तत्कालीन पाश्च्यात्त्य विज्ञान पंडितांना समजावून सांगण्याकरिता न्यायदर्शनाचा वापर करून, १८५२ साली 'सिनॉपसीस ऑफ सायन्स फ्रॉम द स्टँडपॉइन्ट ऑफ द न्याय फिलोसॉफी' हे पुस्तक लिहिले. या पुस्तकाच्या सुरुवातीच्या टिपेमध्ये त्यांनी मांडलेले विचार आजही तेवढेच मननीय आहेत.

"The Sanskrit college was designed to be a permanent institution, and it was not needed that I should deprecate the idea of foregoing in any degree the peculiar advantages offered by such an institution for the advancement of education in India - The proximate end, on which these peculiar advantage seemed capable of being brought effectually to bear, is the development of a language adequate to the reproduction of European thought, and the construction of a scientific literature rightly adapted to our educational purposes, by being in a form congenial to the Hindu mind, and free from barbarisms of speech. It was through the Sanskrit, I perceived clearly, that this must be effected; But it has never been contemplated that in the Sanskrit the results should remain locked up"

'उच्च' किंवा कुठल्याही 'व्यावसाईक' शिक्षणाच्या प्रवेशाकरता 'पात्रते'ची कसोटी ओलांडायला लागते. नोकरीकरताही दर्जा आणि पात्रतेचा विचार केला जातो. पण 'मंत्री' होण्याकरता यातील काहीच लागत नाही. कोणीही एकदा शिक्षणमंत्री झाला की त्याला त्या आधीच्या सगळ्या शिक्षणपद्धती या 'भ्रष्ट' आणि 'कुचकामी' वाटायला लागतात. मग 'तळागाळातल्या', 'गरीब' लोकांच्या

शिक्षणाकरता योजनांचा पाऊस पडायला लागतो. 'सवलत' आणि 'फुकट', 'व्यापक' आणि 'सर्वसमावेशक', 'पारदर्शक' आणि 'कार्यक्षम' अशा शब्दांची पेरणी करत, नापासांना पास होण्यापर्यंत संधी देण्याचे 'क्रांतिकारक' धोरण निर्माण होते. 'अपयश' हे जीवनाचा एक अविभाज्य भाग आहे. शिक्षण हे अपयश पचवण्याची ताकद देते, अपयशाची कारणमीमांसा करायला शिकविते. संस्कारक्षम वयामधील हा महत्त्वाचा संस्कारच जर काढून टाकला तर ही पिढी जीवनातील संघर्षाला कशी सामोरी जाणार?

डाव्या विचारसरणीमध्ये त्यांच्या सिद्धांतवादाचा एक भाग म्हणून सर्वच गोष्टींचे सरकारीकरण करण्याचा उपाय सुचविलेला असतो. सरकारी उद्योधंद्याप्रमाणेच बहुतेक सर्व सरकारी शाळा आणि महाविद्यालयातील सुमार दर्जा, प्रशासकीय बधिरता आणि सर्व स्तरावर झिरपेला भ्रष्टाचार हा सर्वांनाच परिचित आहे. तरीही, महाराष्ट्रातील शिक्षणामध्ये प्रवेश-शुल्क, नोकऱ्या, अभासक्रम, परीक्षा यांचे सरकारीकरण कमी होते म्हणून की काय, आता शिक्षकांच्या नेमणूकाही सरकारी माध्यमातून होणार आहेत. 'सवंग' लोकप्रियता आणि 'मतपेटी'वर डोळा ठेवून केलेले हे सरकारीकरण भावी पिढ्यांचे प्रचंड नुकसान केल्याशिवाय राहाणार नाही. शाळेचा पहिला दिवस वाजत-गाजत साजरा करण्याच्या 'शिक्षण बाह्य' प्रथांना सुरवात करून, सरकारीकरणाबरोबर शिक्षणाचे 'सैराटी'करणही आता पूर्ण होणार आहे.

२०१० साली डॉ. काकोडकर यांच्या आधिपत्याखाली उच्च शिक्षणाच्या संदर्भात मार्गदर्शन करण्याकरिता एक समिती नेमली होती. दुर्दैवाने त्यामध्ये सुचविल्या गेलेल्या व्यापक मूलभूत सिद्धांतांना 'बगल' देऊन, सोयीच्या शिफारशींच्या अंमलबजावणीचा प्रयत्न सध्या चालू आहे. 'विद्यार्थी केंद्रित' परीक्षांचे क्रांतीकारक 'निकाल' आता लागल्यावर, विद्यापीठही 'विद्यार्थी केंद्रित' करण्याच्या घोषणा होत आहेत. याचाच एक भाग म्हणून महाविद्यालयांमध्ये आता निवडणुका होणार आहेत. अशा निवडणुकांमध्ये होणारे 'गैरप्रकार' आणि राजकीय 'गुंडगिरी'चा प्रादूर्भाव बघून या निवडणुका 'बंद' करण्यात आल्या होत्या. क्रांतिकारक महाराष्ट्रात मात्र 'नेतृत्व' गुणाला वाव देण्याकरता त्या पुन्हा घेतल्या जाणार आहेत. मध्यंतरीच्या काळात 'विमुला' आणि 'कन्हैया' यांचे प्रकरण झाले. या संदर्भात गृहमंत्री नायडू यांनी लोकसभेत सांगितले,-

They are all studying at a central university where public money is involved. So they must do justice to the cause and they must study, that's all. If they are interested in politics they can leave studies and join politics.

केंद्रात आणि महाराष्ट्रात एकाच पक्षाचे सरकार आहे. कदाचित महाराष्ट्रात अनेक पिढ्यांचे नुकसान झाल्यावर हेच सांगायला लागेल, पण तेव्हा नक्कीच खूप उशीर झालेला असेल!

भारताच्या सध्याच्या लोकसंख्येत तरुण पिढी मोठ्या संख्येने आहे. या निकषावर भारत हा जगातला सर्वात मोठा 'तरुण' देश ठरतो. ज्ञानाची वाढती क्षितिजे आणि तरुणांच्या वाढत्या अपेक्षा ही दर्जेदार शिक्षणापुढील मोठी 'समस्या' आहे. या सगळ्या परिस्थितीचा ऊहापोह काकोडकरांच्या उच्च शिक्षणावर मार्गदर्शना करता नेमलेल्या अहवालात साकल्याने केला आहे. प्रवेशापासून शुल्कापर्यंत सर्व गोष्टींची चर्चा या अहवालात आहे. दर्जेदार शिक्षण देणारी विद्यापीठे निर्माण करायची असतील तर अहवाल सांगतो,-

A hallmark of a word class university is its autonomous functioning with a flexible governance madel that can quickly respond to the needs of handling a new idea some what differently.Such a governance system must be exclusively peer driven and endowed with the liberal funding.

'शिकवणी वर्ग' काय किंवा 'मातृभाषे'तील शिक्षणाची आजची परिस्थिती काय, 'सरकारीकरण' आणि 'नियंत्रणा'मुळे यात बदल नक्की होईल, पण तो 'अधोगती'कडे झुकलेला आणि महाराष्ट्रातील शिक्षण प्रकियेला अनेक दशके मागे नेणारा असेल.

- जून २०१६

❖❖❖

शिक्षण स्वातंत्र्य - एक संशोधनाचा विषय

पाटना विद्यापीठाला १०० वर्षे पुरी झाल्याच्या निमित्ताने झालेल्या कार्यक्रमात पंतप्रधान नरेंद्र मोदी यांनी भारतातील उच्च शिक्षणाच्या दर्जाबद्दल खंत व्यक्त केली. तक्षशिला, नालंदा, विक्रमशीला इ. दर्जेदार विद्यापीठांचा इतिहास आपल्यामागे असूनही, सध्यातरी एकही भारतीय विद्यापीठ आंतरराष्ट्रीय दर्जेदार विद्यापीठांमध्ये गणले जाऊ शकत नाही. इस्राईल, सिंगापूर सारख्या लहान देशांची विद्यापीठेही दर्जेदार यादीमध्ये येऊ शकतात, पण स्वातंत्र्यानंतर ७० वर्षांनंतरही आपल्या एकाही विद्यापीठाचा या यादीमध्ये समावेश होत नाही ही गोष्ट नक्कीच गंभीर आहे. याचीच दखल घेत पंतप्रधानांनी भारतातील १० सरकारी आणि १० खाजगी विद्यापीठांना १०,००० कोटींचे अनुदान देण्यात येईल असे जाहीर केले. या विद्यापीठांची निवड कुठल्याही सरकारी यंत्रणेतून न करता ती स्वतंत्र व्यवस्थेतून केली जाईल. त्याचप्रमाणे या संस्थांना आर्थिक, व्यवस्थापकीय स्वातंत्र्य तर देण्यात येईलच पण ती बाकीही सर्व सरकारी तपासण्यांमधून मुक्त

असतील. यात एक गोष्ट मात्र स्पष्ट झाली नाही ती म्हणजे, या विद्यापीठांतून ‘आरक्षण’ असेल की नाही?

भारतीय विद्यार्थी हा बुद्धीमान आहे, कष्टाळू आहे. भारताबाहेर जेंव्हा तो जातो तेंव्हा तेथील विद्यापीठांमध्ये तो चांगली प्रगती करून दाखवतो. आपल्या I.I.T आणि I.I.M मधील विद्यार्थी परदेशात गेल्यावर तेथील विद्यापीठांमधून विशेष प्रावीण्यांनी उत्तीर्ण होतात. एवढेच नाही तर, जगातल्या अनेक मोठ्या कंपन्याही त्यांना उच्चपदावर नियुक्त करतात. गुगलचे सुंदर पिचाई काय किंवा मायक्रोसॉफ्टचे सत्या नडेला काय, ही त्याची अलीकडची महत्त्वाची उदाहरणे आहेत. सिलीकॉन व्हॅलीमध्येही नवउद्योगांमध्ये (Startups) भारतीय विद्यार्थ्यांचे प्रमाण मोठे आहे. नोकरी निमित्त इंग्लंड अमेरिकेमध्ये स्थायिक झालेल्या भारतीयांची मुलेही स्थानिक मुलांपेक्षा उच्च शिक्षणामध्ये पुढे असतात. महत्त्वाचा प्रश्न हा आहे की, हिच भारतीय मंडळी भारतामध्ये ही प्रगती का करू शकत नाहीत? भारतामध्ये शिक्षण घेणारे हे विद्यार्थी, परदेशांत गेलेल्या आपल्या मित्रांच्या तुलनेनी संशोधनात भारतामध्येच प्रगती का करू शकत नाहीत?

गेल्या १०० वर्षांत भारतामध्ये विज्ञानामधले पहिले नोबेल पारितोषिक १९३० साली सी. व्ही. रमण यांना मिळाले होते. त्यांचे संशोधन संपूर्णपणे भारतातच झाले होते. १९६८ साली हरगोविंद खुराणा, १९८३ साली सुब्रह्मण्यम चंद्रशेखर आणि २००९ साली व्यंकटरामन रामकृष्णन यांना विज्ञानामधील नोबेल पारितोषिकं मिळाली. हे सगळे भारतीय वंशाचे असले तरी त्यांचे संशोधन, की ज्यामुळे त्यांना नोबेल पारितोषिक मिळाले, हे सर्व अमेरिकेत झाले होते. गेल्या १०० वर्षांत ऑक्सफर्ड (Oxford) आणि केंब्रिज (Cambridge) विद्यापीठांनी १०० हून अधिक नोबेल पारितोषिक विजेते संशोधक निर्माण केले ही गोष्ट बोलकी आहे.

I.I.T किंवा I.I.M प्रमाणेच गेल्या १० वर्षांत फक्त दर्जेदार संशोधनावर भर देणाऱ्या Indian Institutes of Science Education and Research (IISERs) या संस्थेची निर्मिती भारतातल्या वेगवेगळ्या राज्यांतून करण्यात आली. पहिल्या पाच वर्षांत त्यांच्या उभारणी करता ५ अब्ज रुपयांचा निधीही देण्यात आला. आज IITs ही ५ वरून वाढून २० वर गेल्या आहेत. पंतप्रधानांच्या घोषणेमुळे यामध्ये आणखीन २० विद्यापीठांची भर पडणार आहे.

१९४७ साली आपल्याला स्वातंत्र्य मिळाल्यापासून, डॉ. राधाकृष्णन, डॉ. कोठारींपासून राजीव गांधींपर्यंत, आणि नंतर येणाऱ्या प्रत्येक सरकारनी प्राथमिक शिक्षणापासून विद्यापीठीय शिक्षणापर्यंत सुधारणा करण्याकरता अनेक मंडळांच्या केंद्रीय आणि राज्य स्तरावर नेमणुका केल्या. त्यांचे गठ्ठे मंत्रालयात आज धूळ खात पडले आहेत. डॉ. कोठारींनी आपल्या अहवालात काही मूलभूत सुधारणांची शिफारस केली होती. त्यातील 'दर्जा' किंवा 'संशोधना'च्या संदर्भात केलेल्या अनेक शिफारशींची अमलबजावणी टाळण्यात आली.

बहुतेक सर्व राज्यांमध्ये शिक्षणमंत्र्यांची नेमणूक ही राजकीय सोय आणि तडजोडीचा भाग म्हणूनच होत असते. येणारा प्रत्येक मंत्री आपला वेगळा ठसा उमटवण्याकरता मूलभूत शिक्षण प्रक्रियेशी संबंध नसणाऱ्या, अनेकवेळा व्यापक शिक्षणाला मारक अशी सवंग धोरणं अंमलात आणू लागला. त्याचा व्हायचा तोच परिणाम प्राथमिक आणि माध्यमिक शिक्षणावर झाला. भाषेपासून गणितापर्यंत सुमार दर्जाचे शिक्षण घेऊन महाविद्यालयीन शिक्षणात विद्यार्थी येऊ लागले. हेच विद्यार्थी पुढे व्यावसायिक शिक्षण आणि संशोधनामध्ये प्रवेश घेतात आणि विद्यापीठाची पदवी मिळाल्यावर व्यवसाय किंवा उद्योगधंद्यामध्ये नोकरी करू लागतात. 'दर्जा' आणि 'कौशल्य'हीन शिक्षितांची ही पिढी राजकारणापासून व्यवसायापर्यंत सगळ्या क्षेत्रात आज कार्यरत आहे. विज्ञानच नाही तर कला, साहित्य, स्थापत्य या सगळ्या क्षेत्रांतच आज हा 'सुमार'पणा दिसून येतो. अर्थात याला अपवाद आहेतच. आपला देश जगात आज दुसऱ्या क्रमांकावर आहे आणि त्याला कमीतकमी ५००० वर्षांचा समृद्ध इतिहास आहे. आपल्या धर्माची हानी ख्रिस्ती धर्मप्रसारकांनी केली नाही एवढी 'अस्मिता' आणि 'परंपरे'च्या नावाखाली स्वतंत्र भारतातील राजकारण्यांनी केली आहे. कल्पकता, नावीन्य आणि सर्जनशीलतेला शिक्षणातून हद्दपार केल्यावर दुसरे कुठले फळ पदरात पडणार?

भारतामधील संशोधनात हा सुमार दर्जा का? या प्रश्नाचे उत्तर देण्याकरता कुठल्याही आइनस्टाईनची गरज नाही. दर तासाला शिक्षणाचे सरकारीकरण स्वातंत्र्यापासून आज ७० वर्षे चालू आहे. शुल्कापासून प्रवेशापर्यंत आणि शिक्षक नेमणुका, त्यांचे पगार, परीक्षा, सुट्ट्या इ. सगळ्या गोष्टी या सरकारी नियंत्रणाखाली आहेत. यात भर आहे ती वाढत जाणाऱ्या 'आरक्षणा'ची.

ब्रिटिशांनी भारताला दिलेली सर्वात मोठी देणगी ही भारतीय शिक्षणाच्या सरकारीकरणाची आहे.

ज्या मध्ययुगीन किंवा प्राचीन भारतीय शिक्षणानी भारतीय व्यापार आणि उद्योगांना जगभर पोहचवले ती भारतीय शिक्षणप्रणाली संपूर्णपणे उद्ध्वस्त करूनच. चार भिंतींमधील सरकारी नियंत्रणाखालील शिक्षणपद्धती १९ व्या शतकाच्या सुरुवातीपासून या देशात ब्रिटिशांनी लागू केली. 'ब्रिटिशपूर्व' भारतीय शिक्षण पद्धतीबद्दल अनेक गैरसमज आजही आपल्या विद्वानांमध्ये प्रचलित आहेत. धरमपाल यांचे The Beautiful Tree (1983) आणि जोसेफ डिकोनांनी संपादित केलेले One teacher one school या पुस्तकांनी या विषयाचा साधार ऊहापोह केला आहे. शिवाय बनारस येथील 'पंडित' शिक्षणावरही आज अनेक अभ्यासपूर्ण संशोधन निष्कर्ष उपलब्ध आहेत. भारतीय शिक्षणपद्धत पद्धतशीरपणे बंद करून इंग्रजी शिक्षणाची उभारणी कशी केली गेली याचे वर्णन या निबंधांमधून विस्तृतपणे मांडण्यात आले आहे.

भारत हा मागासलेला, अंधश्रद्धांनी भरलेला देश असून त्याला सुसंस्कृत करायचे असेल तर त्याला ख्रिस्ती करणे आवश्यक आहे या विचारांनी प्रभावित झालेले धर्म-प्रसारक, आणि ईस्ट इंडिया कंपनीचे नोकरशहा यांनी भारतीय शिक्षण पद्धतीला सुरूंग लावण्याचे कारस्थान १९ व्या शतकाच्या दुसऱ्या दशकापासून हिरिरीने चालू केले. मेकॉले (T. B. Macalay, 1800-1859) आधीच चार्ल्स ग्रँट (Charles Grant, 1746-1823), विल्यम विल्बरफोर्स (William Wilberforce, 1769-1833), विल्यम हॉज मिल (William Hodge Mill - 1792-1853), विल्यम कॅरे (William Carey, 1767-1837), जॉन मूर (John Muir, 1810-1882), विल्यम वॉर्ड (William Ward, 1769-1823) इ. सर्व धर्मप्रसारकांचे भारताबद्दल हेच मत होते आणि धर्मप्रसाराबरोबरच शिक्षण प्रसाराचे कामही ते करत असत. पाश्चात्त्य शिक्षण पद्धतीचा भारतामध्ये मेकॉलेच्या आधी यांनी पाया घातला होता असे म्हटले तर ते वावगे ठरणार नाही. मॅकॉलेच्या अहवालामुळे या प्रयत्नांना राजमान्यता मिळाली.

१७६५ला इंग्रजांना बंगाल प्रांताची दिवाणी मिळाली आणि खऱ्या अर्थाने इंग्रजांच्या वसाहतवादाला सुरुवात झाली. शेतसाऱ्यापासून न्यायदानाचे सगळे अधिकार ईस्ट इंडिया कंपनीने आपल्या ताब्यात घेतले. त्याकरता अधिकारी वर्गाच्या नेमणुका व्हायला लागल्या. शिक्षण पद्धतीमधील बदल हा त्याचीच पुढची पायरी होती. भारताचे साहित्यापासून विज्ञानापर्यंत मागासलेपणाचे चित्र रेखाटण्याचे काम याकरताच धर्मप्रसारकांच्या मदतीने हाती घेण्यात आले होते. या सगळ्या इतिहासाचा ऊहापोह

येथे घेता येणे शक्य नसले तरी, इंग्रजी शिक्षणाचा पाया भारतात कसा घातला गेला याच्या काही टप्प्यांची नोंद घेणं मात्र आवश्यक आहे.

१८८३ साली मॅक्समुल्लरनी 'India, What can it teach us' हे त्याच्या भाषणांवर आधारित पुस्तक प्रकाशित केले. त्या पुस्तकातील भारतीय शिक्षणावरील त्याची टिप्पणी बोलकी आहे-,

"There is such a thing as social education and education outside of books, and this education is distincltly higher in India than in any part of Christendom. Through recitation of ancient stories and legends, through religions songs and passion play, through shows and pagents, through ceremonials and sacraments, through fairs and pilgrimages, the Hindu masses all over India receive a general culture and education which are in no way lower, but positively higher, than the general level of culture and education received through schools and newspapers or even through the ministration of the churches in western christian lands. It is an education, not in the so-called three R's, but in humanity."

याचप्रमाणे विल्यम जोन्स यांनी स्थापन केलेल्या बंगालच्या एशियाटीक सोसायटीच्या माध्यमातूनही भारताच्या साहित्यापासून वनस्पतीशास्त्राच्या विकासाची माहिती इंग्रजांना मिळतच होती. अर्थातच यामुळे भारताच्या धर्मविचारापासून विज्ञानापर्यंत एका प्रगत, सुसंस्कृत सभ्यतेचे चित्र उभे राहात होते. अर्थातच ख्रिस्ती धर्मप्रसारक किंवा मेकॉलेला हे काहीच मान्य नव्हते.

धर्मप्रसारकांना हेच चित्र बदलायचे होते. त्यांना सर्व भारत ख्रिस्ती करायचा होता. त्याकरता त्यांनी हिंदूधर्मातील वैग्युण्यांवर भर द्यायला सुरुवात केली. भारतीयांच्या धर्मकल्पनेला मूठमाती द्यायची असेल तर पाश्चिमात्य विज्ञानाचे श्रेष्ठत्व पटवून देणे महत्त्वाचे होते. अर्थात ही गोष्ट सोपी नव्हती. 'पंडित' परंपरा आणि रयतेचा धर्मावरील ठाम विश्वास यांना शिक्षणाच्या माध्यमातून सुरूंग लावल्याशिवाय हे शक्य नाही हे या धर्मप्रसारक आणि नोकरशहांच्या लक्षात आले होते.

खऱ्या अर्थाने भारतीय शिक्षण पद्धती बदलून इंग्रजी माध्यम आणि पाश्चिमात्य शिक्षण पद्धतीची सुरुवात बनारस म्हणजेच काशीपासून झाली.

बनारस हे धर्मसंस्था आणि विद्येकरता प्रसिद्ध होते. तिथे मोठ्या प्रमाणावर पंडित राहात होते, आणि पाठशाळांचे जाळे बनारसमध्ये होते. विल्यम वॉर्ड यांनी १८१८ मध्ये प्रकाशित केलेल्या आपल्या पुस्तकात ८० पंडित आणि १४०० हून

अधिक विद्यार्थ्यांची नोंद केलेली आढळते. व्याकरण, दर्शने, धर्मशास्त्राप्रमाणेच १४ विद्यांचेही शिक्षण तिथे दिले जात असल्याची नोंद त्यांनी केली आहे. (A view of the History, Literature and Mythology of the Hindoos: including a minute description of their manners and customs, and translations from their pricipal works. 3 Volms, 1818) वॉर्डने नमूद केल्यापेक्षा कितीतरी जास्त पाठशाळा बनारसमध्ये होत्या. थॉर्नटन (Thornton) या दुसऱ्या अभ्यासकाने १८५० मध्ये १९३ पाठशाळा आणि १९०० हून अधिक विद्यार्थ्यांची नोंद केली आहे.

पाठशाळेचे शिक्षणातील महत्त्व लक्षात घेऊन १७९१ साली पहिले संस्कृत महाविद्यालय इंग्रज सरकारच्या आधिपत्याखाली बनारसला चालू झाले. या बनारस संस्कृत महाविद्यालयाचा इतिहास म्हणजेच भारतीय शिक्षण पद्धतीला आमूलाग्र बदलून, तेथे इंग्रजी माध्यम आणि पाश्चिमात्य शिक्षण पद्धतीच्या परिवर्तनाचा इतिहास आहे. याची सुरुवात संस्कृत शिक्षणाने झाली असली तरी टप्प्याटप्प्याने बदल करत १८५० पर्यंत हा बदल जवळजवळ पूर्ण झाला होता. इंग्रजांच्या आधिपत्याखाली आलेल्या बंगाल, मुंबई आणि मद्रास प्रांतामधून कमी-अधिक प्रमाणात हीच परिस्थिती होती.

भारतीय शिक्षण पद्धतीची रचना ही फक्त 'पंडिती' शिक्षणाची नव्हती. बहुसंख्य समाज आपल्या परंपरागत व्यवसायातील 'कौशल्ये' घरातूनच मिळवत असे. प्रत्यक्ष व्यवसाय आणि कृती यातूनच तो आपले शिक्षणकौशल्य विकसित करत होता. शिवाय त्याच्या इतर सांस्कृतिक आणि व्यक्तिमत्त्व विकासाकरता समाज व्यवहारातूनच त्याला ते शिक्षण मिळत होते. मॅक्सम्युलरने याचेच अत्यंत सुंदरपणे केलेले वर्णन आपण वर बघितले आहे. शिक्षणाच्या या व्यापकतेची संकल्पना त्यावेळच्या ब्रिटिश धर्मप्रसारक आणि सरकारी अधिकाऱ्यांना आली नाहीच, पण आजच्या भारतातील अनेक विद्वानांनाही त्याचे आकलन होत नाही. भारतीय शिक्षण व्यवस्था आणि त्याची समाज व्यवस्था म्हणजे वर्णाश्रम धर्म याचे अतूट नाते होते. या दोन्हीही व्यवस्था एकमेकांना पूरक होत्या.

पाठशाळेमधील 'गुरू' आणि त्यांचे 'विद्यार्थी' यांचे अभ्यासक्रम, ज्ञानदानाची पद्धत ही संपूर्णतया भिन्न होती. बनारस संस्कृत विद्यापीठामध्ये या बदलाला सुरुवात जी झाली ती सरकारी अनुदानांनी. पंडिताला पगार मिळू लागला आणि विद्यार्थ्याला शिष्यवृत्ती. याचा हेतू हा अर्थातच दोघांमध्येही परालंबित्व आणणे हाच होता. सुरुवातीची काही वर्षे तेथील शिक्षण पाठशाळेसारखेच होत असले तरी टप्प्याटप्प्याने

त्याचे इंग्रजीकरण चालू झाले. परंपरागत शिक्षणात गुरूला आपल्या विद्यार्थ्याला त्याच्या क्षमता लक्षात घेऊनच शिकवायला लागत होते. त्यामध्ये लवचिकता होती आणि त्यामध्ये बदल करण्याचा अधिकारही त्या गुरूला होता. इंग्रजी शिक्षण पद्धतीला हे सगळे नवीन होते. अभ्यासक्रम, हजेरी, परीक्षा, मूल्यमापन इ. इंग्रजी शिक्षणाचा आधार असलेल्या गोष्टींचीही बनारस संस्कृत विद्यापीठामध्ये हळूहळू सुरुवात करण्यात आली. मायकेल डॉडसन यांनी आपल्या एका शोधनिबंधात याचे वर्णन खालीलप्रमाणे केले आहे-,

"From the outset, the content of the 'traditional' curriculum taught at Benares Sanskrit College, as well as its method of transmission, continued to be wholly deremined by the pandits who instructed there, at least until the early 1840s".....

"On the other hand, the pandits and their students, unfamiliar with the structural changes contained within a move form ‘traditional’ methods of tuition in small, local pathsals to a centralize institution, integrated novelties such as compulsory altendance, attendence records, students' stipends and examinations into their own ways of understandings Sanskrit padagogy, often to the frustration of Britsih objective."

(Re-Presented for the Pandits : James Ballantyne. 'Useful knowledge', and Sanskrit Scholarship in Benares College during the Mid-Nineteenth Century, by Michael S. Dodson, *Modern Asian Studies*, Vol.36, No.2 (May 2002) pp 257-298.)

‘शिक्षण पद्धतीमधील मूलभूत परिवर्तनाचे वर्णन यामध्ये आले आहे. इंग्रजी शिक्षणाचा मूळ हेतू हा हिंदूधर्मातील वैगुण्य अधोरेखीत करून भारतीयांना ख्रिश्चन करणे हाच होता. मेकॉलेनी हे धोरण स्पष्टपणे मांडले. त्यांना हाडामासाचे भारतीय पण विचार, संस्कृती आणि जीवनशैलीनी पाश्चिमात्य असे भारतीय, या शिक्षणपद्धतीतून निर्माण करायचे होते. बनारस संस्कृत विद्यापीठामधे त्याची अंमलबजावणी केली जात होती. परंपरागत शिक्षण हे निरुपयोगी, मागासलेले आणि इंग्रजी शिक्षण हे उपयुक्त आणि प्रगतशील (useful knowledge) हा या धोरणामागील हेतू आणि घोषवाक्य होते.

१८२९ साली कॅप्टन थॉर्सबी (Thoresby) यांनी एक अहवाल सादर करून संस्कृत महाविद्यालयामध्ये पर्शियन, अरेबिक अभ्यासाकरता एक मदरसा आणि इंग्रजी भाषा, आणि पाश्चिमात्य साहित्य आणि विज्ञानाच्या शिक्षणाकरता वेगळ्या

इंग्रजी शिक्षणाची शाखा सुरू करावी अशी शिफारस केली. सरकारने मदरसा चालू करायला जरी नकार दिला तरी, १९३० मध्ये याच महाविद्यालयांत इंग्रजी शिक्षणाची नवीन शाखा चालू झाली. सुरुवातीला वर्गात फक्त ३० विद्यार्थी होते. ग्रीक आणि रोमन इतिहास शिकवायलाही येथूनच सुरुवात झाली. १९३५ सालच्या मेकॉलेच्या अहवालानी या सगळ्याच प्रक्रियेमध्ये नवीन उत्साह आणला. १८३९ साली लॉर्ड ऑकलंड (Lord Auckland, 1784-1849) यानी आणखीन एक समिती नेमून, परंपरागत संस्कृत शिक्षणाला विराम देऊन, नवीन इंग्रजी शिक्षणाच्या अभ्यासक्रमाची बनारस कॉलेजमधील आवश्यकता पुन्हा एकदा आग्रहाने मांडली. त्यांच्या समितीमध्ये एच. एच. थॉमस (H. H. Thomas) नावाचे एक विद्वान होते. हिंदू हे नीतीभ्रष्ट आहेत, आणि शिक्षणातील संस्कृतचे महत्त्व ताबडतोब कमी करावे या मताचे ते होते. त्यांच्याच शब्दांत सांगायचे तर,-

"The chilling apathy which is inherent in the native character, and is the result of deeply rooted superstition and gross ignorance, renders parents and guardians reckless of all suggestions for enlightening the rising generation."

Also in his Minute of March 1st 1839, he adds :

'To me the great utility of the Sanskrit never was apparent and its extensive cultivation under a British Government somewhat savours of absurdity. Better surely to promote the resuscitation of Persian and Arabic than to waste out time and money in preserving the mummy of this very dead language."

परंपरागत शिक्षणाची जागा इंग्रजी शिक्षणाने का घ्यायला हवी?, याची एवढी चांगली कारणमीमांसा शोधूनही सापडणार नाही!!

इंग्रजी शिक्षित पंडितांना हाताशी धरून १८५० पर्यंत बनारस संस्कृत विद्यापीठाचे परिवर्तन इंग्रजी माध्यमाबरोबरच पाश्चिमात्य विज्ञान आणि संस्कृतीचे शिक्षण देणाऱ्या व्यवस्थेमध्ये यशस्वीपणे झाले होते. विल्कीन्सन पासून बॅलेनटाईन पर्यंत ख्रिस्ती धर्म-प्रसारकांनी सोइस्कर परंपरागत भारतीय विचार आणि संस्कृत माध्यम यांचा आग्रह धरला होता. या करता त्यांनी नवीन शिक्षण पद्धतीही निर्माण केली. पंडितांकरता पाठशाळा काढल्या आणि त्याचबरोबर त्यांना पाश्चिमात्य विज्ञानाचे श्रेष्ठत्वही पटवून देण्याचा प्रयत्न केला. आजचे तथाकथित भारतीय शिक्षण हे बनारस संस्कृत विद्यापीठाच्या प्रयोगावरतीच उभे आहे. बनारस संस्कृत विद्यापीठामध्ये

संस्कृत हा विषय शिकवला जात होता परंतु त्याची संस्कृती मात्र पाश्चिमात्य करण्यात आली होती.

१८५३ साली जेम्स थॉमसन (James Thomson) यांनी बनारस संस्कृत महाविद्यालयाच्या नवीन इमारतीचे उद्‌घाटन केले. या इमारतीचे स्थापत्य हेही एखाद्या चर्च सारखेच आहे. आज तिथेच संपूर्णानंद संस्कृत विद्यापीठ उभे आहे.

स्वातंत्र्यानंतर आजपर्यंत भारतीय शिक्षणाचे सरकारीकरण आणि राजकीयीकरण अव्याहतपणे चालू आहे. त्यामध्ये ‘आरक्षणा’ची नवीन भरच पडली आहे. ‘संशोधन’ किंवा ‘दर्जा’ या करता एक वेगळी मानसिकता आणि पायाभूत सुविधांची गरज असते. सृजनशीलतेची बीजे ही प्राथमिक आणि माध्यमिक शिक्षणातच रुजवावी लागतात; तेव्हा त्याची फळे उच्च शिक्षणात मिळतात. अनुदान, आरक्षण किंवा फुकटेपणाने त्याची निर्मिती होत नसते. भारतीय शिक्षणातले प्रत्येक नवीन धोरण हे सरकारी नियंत्रणाच्या वेष्टनाने बांधून ठेवलेले आहे. शिक्षणाची यातून सुटका केल्याशिवाय संशोधनाची स्वतंत्र ‘प्रतिभा’ निर्माण होणे शक्य नाही. पाश्चिमात्य विद्यापीठ आणि भारतीय शिक्षण पद्धतीमधील बदल हाच आहे की, ती विद्यापीठे गेली कित्येक शतके ‘स्वतंत्र’ आहेत. मोदी यांच्या अनुदानामागील हेतू कितीही चांगला असला तरी तेही एक सरकारीकरणच आहे.

‘संशोधन’ आणि ‘दर्जा’ याकरता ‘संपूर्ण स्वातंत्र्य’ हाच एक उपाय आहे.

– ऑक्टोबर २०१७

❖❖❖

शिक्षणाचे मेकॉलीकरण

१८३५ सालचे मेकॉलेचे (T. B. Macaulay) 'इंग्रजांचे भारतातील शैक्षणिक धोरण काय असावे?' या संदर्भात मार्गदर्शन करणारे इतिवृत्त (Macaulay's Minute) ते २००९ साली भारत सरकारने केलेला शिक्षणाचा अधिकार हा कायदा, या १७४ वर्षांत शैक्षणिक धोरणांपासून विचारांपर्यंत अनेक स्थित्यंतरे पहायला मिळतात. मेकॉले पूर्व सुमारे ५००० वर्षांचा इतिहास हा भारताच्या शिक्षण कौशल्याचा बोलका इतिहासच आहे. भाषा, गणित, स्थापत्य ते सर्वच कलांमधील रेखीवता या अपघातानी येत नसतात. तर त्याकरिता त्याला अनेक वर्षांचे शिक्षण, कष्ट आणि मनोसामाजिक पार्श्वभूमी असायला लागते.

मेकॉलेचे इतिवृत्त हा भारताच्या शिक्षणाच्या इतिहासातील एक क्रांतीकारक टप्पाच आहे. १० व्या शतकापासून ते इंग्रजांचा साम्राज्यवाद प्रस्थापित होईपर्यंत आपल्यावर अनेक पाश्चात्त्य आक्रमणं झाली. तरीही १२ व्या शतकातील भास्कराचार्य ते १५ व्या शतकातील गणेशदैवज्ञापर्यंत भारताने गणित आणि अभियांत्रिकीच्या अनेक क्षेत्रांमध्ये मूलभूत योगदान

दिलेले आहे. हे सगळं खरं असलं तरी, मेकॉले पूर्व भारत हा अशिक्षित होता या गृहितावरतीच आजची शिक्षण चर्चा रेंगाळलेली दिसते.

१९८३ साली श्री. धरमपाल यांनी 'द ब्युटीफुल ट्री' (The Beautiful Tree) हे पुस्तक लिहून मेकॉले पूर्व १८ व्या शतकातील भारतीय शिक्षण पद्धती आणि साक्षरता याचा साधार इतिहास सादर केला आहे. ख्रिस्ती धर्मप्रसारक आणि ईस्ट इंडिया कंपनीचे अधिकारी यांनी कुतूहलापोटी पंजाबपासून तमिळनाडूपर्यंतच्या तत्कालीन शिक्षण पद्धतीचा सखोल अभ्यास केला होता. प्रत्येक खेड्यातील शाळा, त्यांची विद्यार्थी संख्या, शिक्षक आणि या व्यवस्थेचा आर्थिक स्रोत यांचा 'तपशील' त्यांनी वेळोवेळी सादर केला. श्री. धरमपाल यांनी याच माहितीवरती आपले पुस्तक लिहिले आहे. श्री. धरमपाल यांनी १८ व्या शतकातील भारतातील तंत्रज्ञानाच्या विकासावरतीही असेच एक अभ्यासपूर्ण पुस्तक लिहिले आहे. या सगळ्याच गोष्टींवर आज विपुल संशोधनपर साहित्य उपलब्ध आहे.

१७८४ साली विल्यम जोन्स यांनी कोलकात्त्याला एशियाटीक सोसायटीची स्थापना केली. १७८८ ला त्यांनी एशियाटीक रिसर्चेस (Asiatic Researches) ही संशोधन पत्रिका चालू केली. त्यामध्ये भाषा, साहित्य, स्थापत्यापासून विज्ञानापर्यंतच्या भारताच्या योगदानाचे अनेक लेख छापून आले. संस्कृत भाषेची महती त्याचमुळे जगाला कळली. मेकॉलेच्या काळी ही सर्व माहिती उपलब्ध असूनही मेकॉले आपल्या इतिवृत्तात म्हणतात की, 'भारतीय संस्कृती, भाषा, साहित्य आणि विज्ञान हे सर्व मागासलेले आहे. भारतीय संस्कृती ही जंगली असून त्यांचा धर्म हा अंधश्रद्धा आणि विसंगतीनी भरलेला आहे. यांना सुसंस्कृत करायचे असेल तर त्यांना इंग्रजी भाषेतूनच शिक्षण द्यायला हवे'. त्या काळातच मेकॉलेला अपेक्षित असलेल्या बदलाला सहमती दर्शवूनही शिक्षणाचं माध्यम मात्र मातृभाषा असावी आणि परंपरागत शिक्षणाला एकदम सोडचिठ्ठी देऊ नये अशा मताचाही एक मोठा अधिकारी वर्ग होता. बनारस, मुंबई, पुणे येथील शिक्षणामध्ये जो आमूलाग्र बदल करण्यात आला त्यामध्ये या दुसऱ्या वर्गाचे लोक जास्त होते.

परंपरागत भारतीय शिक्षणपद्धतीला विराम देण्याचे काम १८०० च्या आत-बाहेरच चालू झाले होते. इथल्या जाती आणि वर्णव्यवस्था धर्मप्रसारकांच्या आड येत होती. १५ व्या शतकात युरोपमध्ये चालू झालेल्या प्रबोधन युगामुळे (Renaissance) तेथे चर्चचे वर्चस्व कमी होऊन औद्योगिक आणि विज्ञानक्रांतीला

सुरुवात झाली होती. कोपर्निकस, गॅलिलिओ, ब्रुनो हे सगळे या विज्ञानक्रांतीचे सुरुवातीचे शिलेदार. या सगळ्यांना युरोपमध्ये ख्रिस्ती धर्माने प्रखर विरोध केला होता. ख्रिस्तपूर्व ५ व्या शतकातील पाणिनी असो, तिसऱ्या शतकातील कौटिल्य असो, नंतर कामसूत्र लिहिणारा वात्सायन असो, आर्यभट्ट, ब्रह्मगुप्त ते १२ व्या शतकातल्या भास्कराचार्यांपर्यंत त्यांनी मांडलेल्या शास्त्रीय सिद्धांतांना आपली धर्मसंस्था किंवा धर्मगुरुंनी कधीही विरोध केला नव्हता. याचा अर्थ आपला धर्मव्यवहार आणि समाजसंबंध यामध्ये अनिष्ट गोष्टी होत नव्हत्या असे नाही. विचार आणि आचारामध्ये तफावत नव्हती असेही नाही. याची कारणमीमांसा हा वेगळ्या संशोधनाचा भाग आहे. धर्मप्रसारकांनी मात्र सामाजिक वैगुण्य अधोरेखीत करीत संपूर्ण संस्कृतीलाच सुरुंग लावायला सुरुवात केली.

भारतातील शिक्षण व्यवस्था ही विकेंद्रीत होती.

अनेकांचा असा एक गैरसमज आहे की, पाठशाळेतील शिक्षण म्हणजेच भारतीय शिक्षणपद्धती. समाजाचा विकास हा अनेक अंगांनी होत असतो. त्यांच्या गरजाही वेगळ्या असतात. या गरजांना पोषक असे व्यवसाय निर्माण होतात. सुतारकाम, लोहारकाम, कुंभार, गवंडी, व्यापार, वैद्यक, कृषी ते नौकानयन या सगळ्यांना लागणारे कौशल्य हे वेगळे असते. त्याची निर्मिती कदाचित १०-१२ वर्षांत निर्माण होऊ शकत नाही. यातले 'बारकावे' आणि 'हातोटी' ही पिढ्यान्‌पिढ्यांच्या अनुभवांतूनच निर्माण होत असते. हे शिक्षण मिळण्याचे केंद्र म्हणजे त्या व्यावसायिकाचे घर आणि त्याचा समाजच असे. यातल्या सगळ्या गोष्टी या समाजाला दैनंदिन लागत असल्यामुळे कुठलंही कौशल्य एकमेकांवरती कुरघोडी करू शकत नव्हते. या शिक्षणाकरता राजा किंवा सरकारची कुठलीही गरज नव्हती.

इंग्रज साम्राज्यवाद्यांना आपल्या संस्कृतीने सर्वच क्षेत्रांमध्ये गाठलेल्या उंचीबद्दल आश्चर्य वाटत होते. 'व्यवसाय' आणि 'कौशल्या'वर विणलेला समाज, त्यांना आणि आजच्याही काही अभ्यासकांना आकलनच होऊ शकत नाही. या समाजव्यवस्थेला बांधून ठेवण्याचे काम आपला धर्म वेगवेगळ्या स्तरांवर नीतिनियमांची रचना करून 'अव्यवस्थे'पासून परावृत्त करत होता.

इंग्रज हे मूलतः भारतामध्ये व्यापाराकरता आले होते. भारताला भेट देऊन परतलेल्या प्रवाशांनी लिहिलेल्या वर्णनांमध्ये प्रामुख्याने भारतातील सुबत्तेचे वर्णन

असे. युरोपमधील विज्ञान आणि औद्योगिक क्रांतीमुळे वस्तूंच्या निर्मितीचे 'यांत्रिकी'करण व्हायला लागले. व्यक्तीच्या कौशल्यापेक्षा यंत्राच्या कौशल्याला महत्त्व आहे. त्यातूनच 'बाजारा'च्या अर्थकारणाची निर्मिती झाली. मालक आणि कामगार या संस्था निर्माण झाल्या. भारतामधील 'वस्तु'निर्मितीचे केंद्र हे कुटीर उद्योगावर आधारित होते. प्रत्येक 'खेडं' हे त्यांचा 'केंद्रबिंदू' होता. म्हणूनच समाजाचे अर्थकारण आणि समाजकारण हे परस्परावलंबी होते. कौशल्यशिक्षणाचा 'अभ्यासक्रम' म्हणजे वस्तूंच्या निर्मितीचा 'स्वानुभव' आणि वडिलधाऱ्यांचे 'मार्गदर्शन' हाच होता. पाठशाळेतील शिक्षणाकरता गुरूगृही जायला लागायचे. त्या शिक्षणाचा स्तर आणि रचना ही सर्वतः भिन्न होती. पाठशाळेतील गुरू हा चार भिंतींच्या आतील शिक्षणाचा गुरू होता. तर व्यवसाय शिक्षणाचा गुरू हा त्यांचे घर आणि घरातील अधिक कुशल घटक हेच होते.

इंग्रजांच्या व्यापारी धोरणाचा एक भाग म्हणून भारतातही मोठ्या प्रमाणावर यांत्रिकीकरण चालू झाले. याचा परिणाम हळूहळू कौशल्यावर आधारित व्यवसायावर व्हायला लागला. नवीन शहरं आणि बाजारपेठा निर्माण व्हायला लागल्या. महसुलापासून सगळ्या नागरिक व्यवहाराला लागणाऱ्या संस्थांचा कारभार इंग्रजांच्या हातात आला होता. यांच्या आणि इतर व्यवस्थांच्या गरजेतून इंग्रजांना वेगळ्या 'कारकून' वर्गाची गरज भासू लागली. मेकॉलेच्या शिक्षण धोरणाच्या इतिवृत्तांचा मूळ गाभा हा हे असे 'कारकून' घडवण्याचा आहे. साहजिकच अशा शिक्षणाला हवे असणारे साहित्य हे इंग्रजीमध्ये सहज उपलब्ध होते. शिवाय हाडामासांनी ही माणसं भारतीय असली तरी सांस्कृतिक विचारांनी ती पाश्चात्त्य विचार आणि धर्माशी सुसंगत असायला हवी होती. म्हणून पहिली पाटी कोरी करणे आवश्यक होते. पहिली व्यवस्था किंवा संस्कृती ही असभ्य, असंस्कृत, मागासलेली असल्याचे भासवून, नवीन शिक्षण पद्धतीच्या रोपणानी तिला मूठमाती देता येईल असा मेकॉले आणि धर्मप्रसारकांचा विश्वास होता.

यांत्रिकीकरणामुळे बहुसंख्य कौशल्यविकास हे शिक्षण कालबाह्य व्हायला लागले. प्रश्न होता तो पाठशाळेतील पंडिती शिक्षणाचा. ती व्यवस्था नष्ट करणे हे काम सोपे नव्हते. धर्मप्रसारकांनी हे काम तत्कालीन सामाजिक वैगुण्याचे खापर जातीवर्ण व्यवस्थेवर फोडून या प्रक्रियेला सुरुवात केलीच होती. म्हणूनच नवीन शिक्षणव्यवस्थेची सुरुवात परंपरागत पंडिती शिक्षणाच्या माध्यमातून चालू झाली. परंपरागत शिक्षणाची निरुपयोगिता आणि कालबाह्यता दाखवून पाश्चात्त्य विज्ञानाचे

श्रेष्ठत्व हे इंग्रजी माध्यमाच्या शिक्षणातून यशस्वीरित्या साधण्यात आले. काही दशकातच बनारस, मुंबई व पुण्याचे पंडित मोठ्या प्रमाणात इंग्रजी शिक्षणाकडे वळू लागले. १९ व्या शतकाच्या उत्तरार्धात आणि २०व्या शतकाच्या सुरवातीला यातूनच मोठ्या प्रमाणावर स्वातंत्र्य लढ्याचे नेतृत्व आणि सुधारकांची मोठी फळी तयार झाली. अर्थातच या शिक्षणातून असे काही निर्माण होईल अशी अपेक्षा नव्हती.

माऊंट स्टुअर्ट एलफिन्स्टन (Mount Stuart Elphinstone) हा १८१८ ला पेशवाई खालसा झाल्यानंतर मुंबई प्रांताचा राज्यपाल झाला. या नवीन शिक्षणाचा खरा पाया हा यानेच महाराष्ट्रात घातला. त्यांनी सुरुवातीला पाठशाळांना मदत केल्याचा बनाव केला, पण काही दशकातच नवीन इंग्रजी शिक्षणाकडे पंडित वर्गाला आकर्षित करण्यात तो यशस्वी ठरला. याचवेळेला एकापाठोपाठ एक नवीन शिक्षण देणाऱ्या संस्था काढण्याचा त्यांनी सपाटाच लावला. १८२३ मध्ये भारतातल्या पहिल्या अभियांत्रिकी शिक्षणाला जॉर्ज जार्विस (George Jarvis) यांनी सुरुवात केली. पुणे संस्कृत महाविद्यालय १८२१ ला चालू झाले. एलफिन्स्टनच्या नावानी मुंबईला १८२७ मध्ये महाविद्यालय चालू झाले. १८४५ ला मुंबईला ग्रँड मेडिकल कॉलेज सुरू झाले. १८५७ ला मुंबई विद्यापीठाची स्थापना झाली.

या नवीन शैक्षणिक धोरणाकरता मोठ्या प्रमाणावरती शैक्षणिक साहित्याची गरज होती. नव्याने प्रशिक्षित झालेला पंडित वर्ग याकरता उपयोगी पडला. बाळशास्त्री जांभेकर, हरी केशवजी पाठारे, भाऊ महाजन, विनायक लक्ष्मण छत्रे, भाऊ दाजी लाड, सखाराम अर्जुन राऊत अशा अनेकांनी इंग्रजीतील विज्ञान पुस्तकांचे मराठीमध्ये भाषांतर करून ही प्रक्रिया सुकर केली. कोल्हापूरचे बाळाजी प्रभाकर मोडक यांनी त्याकाळी ३५ हून अधिक वैज्ञानिक पुस्तके मराठीतून लिहिली. सुरुवातीला एलफिन्स्टनने या भाषांतराच्या कामाला प्रोत्साहन देण्याकरता अर्थसहाय्य दिले. पेशवाई खालसा झाली असली तरी पंडितांना पेशवे जी दक्षिणा देत ती प्रथा एलफिन्स्टनने चालू ठेवली. या फंडातूनही पुस्तकांच्या भाषांतराला मोठ्या प्रमाणावर मदत केली गेली. १९ व्या शतकात मराठीतील शास्त्रीय वाङ्मयाचा आढावा जी. एन्. सहस्रबुद्धे यांनी १९०८ च्या 'विविध ज्ञान विस्तारां'मध्ये घेतला आहे. अर्थातच यातील बहुतेक पुस्तके ही पाश्चात्त्य विज्ञानाची भाषांतरेच आहेत.

परंपरागत शिक्षणाकरता लागणारे साहित्य भारतामध्ये विपुल प्रमाणात उपलब्ध होते. आजच्या इंग्रजीप्रमाणे त्याकाळी ज्ञानभाषा 'संस्कृत' होती. ख्रिस्ती धर्मप्रसारक

आणि अधिकारी वर्गाने ही भाषा शिकली. एवढेच नाही तर त्या भाषेवर नैपुण्यही मिळवले. त्या पुंजीवर ते प्रांतीय भाषाही शिकायला लागले. बंगाली, मराठीपासून ते तमिळपर्यंतची सर्व भाषांतील व्याकरणे ही १९ व्या शतकाच्या पूर्वार्धात या धर्मप्रसारकांनी लिहिली. शिक्षणाकरता व्याकरणाप्रमाणेच शब्दकोष, माहितीचे कोष लागतात. मराठीमधील हे सुरुवातीचे बहुतेक सगळे कोष हे साहेबांनी लिहिलेले आहेत. शिक्षण पद्धतीतील आमूलाग्र बदलाच्या मेकॉलेच्या स्वप्नाकरता या साधनांची नितांत आवश्यकता होती. अर्थातच भाषांतराचा हा उपक्रम २० व्या शतकामध्ये त्या उत्साहाने होऊ शकला नाही. नवीन विज्ञानाची प्रगती आणि मातृभाषेतून त्याची उपलब्धता यामध्ये खूप मोठे अंतर पडायला लागले. स्वातंत्र्यानंतर मातृभाषेतून शिक्षणावर भर देण्यात आला असला तरी, त्याकरिता हव्या असणाऱ्या साहित्य निर्मितीकडे मात्र दुर्लक्षच झाले. साहजिकच लोकांचा कल हा इंग्रजी माध्यमाकडे झुकायला लागला. आज त्यांनी परिसीमा गाठली असून, महाराष्ट्राच्या खेड्यापाड्यांमध्ये मराठी शाळा बंद करून नव्याने इंग्रजी शाळा उघडल्या जात आहेत. मेकॉले खऱ्या अर्थाने विजयी झाल्याचे चित्र आज आहे.

स्वातंत्र्यानंतर आजपर्यंत बाळाजी प्रभाकर मोडकांसारखा एकही भाषांतकार होऊ शकला नाही. विज्ञानाला 'प्रमाण' भाषेची गरज असते. मेजर कँडीला जे १८३०-४० साली उमगले ते आजही आपल्या लक्षात येत नाही. मेजर कँडीने मराठीला 'प्रमाण भाषा' करण्याकरता आणि भाषांतरामध्ये अचूकता आणण्याकरता केलेले प्रयत्न अभिनंदनीय तर आहेतच, पण ते अनुकरणीयही आहेत. महाराष्ट्र राज्य स्थापनेनंतर मराठीकरता अनेक संस्था निर्माण झाल्या. काही अपवाद वगळता त्या सगळ्या राजकारणाच्या आखाडा झाल्या. त्याचा व्हायचा तोच परिणाम आज आपण बघत आहोत. आधुनिक विज्ञान दर दिवशी प्रगत होतेय. हे बहुतेक संशोधन पाश्चात्त्य देशांत होते. ते मराठीत आणण्याकरता 'परिभाषे'ची गरज आहे. मराठीच्या विद्वानांना बोलीभाषेची जास्त काळजी आहे. (त्यांची भाषणे मात्र ते प्रमाण मराठी भाषेतच लिहितात.) साहजिकच प्रगत विज्ञान आज मराठी भाषेत उपलब्ध नाही. मराठीचे खरे मारेकरी आपणच आहोत; मेकॉले नाही.

आज भारतीय शिक्षणाचे संपूर्णतः सरकारीकरण झाले आहे. अभ्यासक्रमापासून शिक्षकांच्या नियुक्तीपर्यंत सगळे अधिकार सरकारकडे आहेत. परीक्षा, शिक्षकांचे पगार, शालेय किंवा महाविद्यालयीन शुल्क म्हणजेच शिक्षण अशी शिक्षणाची व्याख्या झाली आहे. 'आरक्षण' आणि 'फुकटेपणा'मुळे शिक्षणातील दर्जाला

जवळजवळ मूठमाती मिळाली आहे. जातीनिर्मूलनाखाली जन्मापासून जात घट्ट करण्याचे शिक्षणामधील धोरण हे 'अनाकलनीय' आणि 'आत्मघातकी' आहे.

भारत हा लोकसंख्येने जगातला दुसऱ्या क्रमांकाचा देश आहे. साक्षरता म्हणजे शिक्षण हे समीकरण खरे धरले तर भारत हा आज ८०% पेक्षा जास्त साक्षर आहे. तरीही जगातल्या संशोधन आणि विज्ञान प्रक्रियेमध्ये भारताचे योगदान १%ही नाही. 'नेचर' या जगातल्या सर्वात प्रसिद्ध विज्ञान पत्रिकेने या संदर्भातील एक सूची प्रकाशित केली आहे. त्यामध्ये २०० संस्थांच्या या सूचीमध्ये १६२ आणि १८५ वा क्रमांक अशा फक्त दोन भारतीय शिक्षण संस्थांचा समावेश आहे. आपण ज्या चीनशी बरोबरी करतो त्याच्या १४ संस्थांचा या यादीमध्ये समावेश आहे. पहिल्या ५० मधील ३८ संस्था या अमेरिकेतील आहेत. भारतीय शिक्षणसंस्थांतील शैक्षणिक दर्जाची वस्तुस्थिती दाखवणारा यापेक्षा दुसरा चांगला आरसा कोणता आहे?

चार भिंतींमधील शिक्षणाएवढंच या भिंतींबाहेरील राजकीय आणि सामाजिक व्यवस्थाही व्यक्तीला शिक्षित करीत असते. माध्यमाइतकेच सामाजिक आणि सांस्कृतिक मूल्यांनाही महत्त्व असते हे मेकॉलेला जेवढे कळले तेवढेही आजच्या स्वतंत्र भारतातील राजकारण्यांना समजतेय असे दिसत नाही. शिक्षण व्यक्तीला 'विवेक' आणि 'उचित निर्णय' घेण्याची क्षमता देते. यातूनच 'व्यक्तिमत्त्व' आणि 'चारित्र्य' घडते. अशी चारित्र्यवान माणसेच देश घडवतात. मेकॉलेला हाडामासाने भारतीय, पण विचार आणि संस्कृतीनी पाश्चात्त्य असा समाज, साम्राज्यवाद जगवण्याकरता तयार करायचा होता. आपले स्वातंत्र्य टिकवायचे असेल, सांस्कृतिक 'वसाहतवादा'पासून त्याला वाचवायचे असेल तर हाडामासांप्रमाणेच विचारांनीही भारतीय घडवणारे शिक्षण त्याला मिळायला हवे.

म्हणूनच आज खरी गरज आहे ही 'भारतीय' मेकॉलेची!

– मे २०१८

(सौजन्य : मृद्गंध स्मरणिका – डिसेंबर २०१७)

❖❖❖

पुन्हा मेकॉले

जून महिना हा शाळा सुरू होण्याचा महिना. सगळ्या सुट्ट्या संपून अगदी बालवाडीपासून ते महाविद्यालयापर्यंतचे विद्यार्थी जूनमध्ये नव्या शैक्षणिक वर्षाला सुरुवात करतात. हाच महिना पावसाचाही. दाहक उन्हाळा संपून सुरुवातीच्या पावसाच्या सरी मृद्‌गंधाबरोबर हवाहवासा वाटणारा गारवाही आणतात. सध्या आपण जन्मापासून मृत्यूपर्यंतचे सगळ्या दिवसांचे समारंभ करून ठेवले आहेत! आता शाळेचा पहिला दिवस त्यातून कसा सुटेल? पुस्तकाच्या आशयापेक्षा वेष्टनाला महत्त्व जास्त आले आहे!

पुस्तक, शाळा आणि गुरुजी यांच्याबद्दल आदर आणि भावना, त्यांचे पावित्र्य, ही एका दिवसाची घटना नसून कायमस्वरूपी जतन करण्याची गोष्ट आहे. त्याकरता तशी सामाजिक, सांस्कृतिक मानसिकता निर्माण करायला लागते. असा आदर हा करमणूक किंवा समारंभातून निर्माण होत नसतो. आपल्या परंपरेतील गुरूचे किंवा सरस्वतीचे महत्त्व हे अशाच अनेक माध्यमांतून संस्कारित माणूस घडवण्याचा प्रयत्न होता. कुठल्याही समारंभापेक्षा तो एक संस्कार होता.

यात आपण बदल कसा केला याचा इतिहास बघणे हे उपयुक्त ठरेल.

समाजव्यवस्थेचे अनेक घटक असतात. शिक्षण हा त्यातलाच एक घटक. एकंदरीत सामाजिक प्रकृतीपेक्षा या घटकाची परिस्थिती ही वेगळी असू शकत नाही. 'प्रथम' या स्वयंसेवी संस्थेनी आजच्या आपल्या शिक्षणावर प्रकाशित केलेले निष्कर्ष हे गेले काही वर्षे सातत्याने तसेच आहेत. आठवीतल्या मुलाला पाचवीचे पुस्तक नीट वाचता येत नाही, गुणाकार भागाकाराचा तर पत्ताच नाही.

नुकतीच महाराष्ट्र टाईम्समध्ये बातमी आली होती की, कोल्हापूरच्या जिल्हापरिषदेच्या ८४ शाळांत एकही शिक्षक नाही. अनेक जिल्ह्यांमध्ये हीच परिस्थिती असेल. जे शिक्षक आहेत त्यांच्या कार्यक्षमतेवर एकूण प्रश्नचिन्हच आहे. वास्तविक सध्या शिक्षकांच्या नेमणुका मोठ्या अग्निदिव्यातून होतात. त्यांना पात्रतेच्या अनेक परीक्षा द्याव्या लागतात. अर्थातच 'राजकारण' आणि 'आरक्षण' या दोन्ही गोष्टी अशा पात्रतेच्या प्रयत्नांना सुरुंग लावायला पुरेशा असतात.

आजच्या संपूर्ण शिक्षणव्यवस्थेचं सरकारीकरण झालेलं आहे. शिक्षकांच्या नेमणुका, प्रवेश शुल्क, परीक्षा या सगळ्या सरकाराधीन आहेत. याचे परिणामही आपल्यासमोर आहेत. स्वातंत्र्याला सत्तर वर्षे पूर्ण झाली, पण अजूनही काही अपवाद वगळता जगातल्या शंभर दर्जेदार शैक्षणिक संस्थांमध्ये भारतीय संस्था नाहीत.

चीन हा सगळ्याच बाबतीत आपला एक प्रतिस्पर्धी. साम्यवादाच्या जोखडातून मुक्त होऊन त्यालाही फक्त ३०-३५ वर्षेच झाली आहेत. पण आज उद्योगधंद्यापासून शिक्षणापर्यंत सर्वच क्षेत्रात तो भारतापेक्षा काही पटींनी पुढे आहे. चिनी जीडीपी १४ ट्रिलीयन डॉलर आहे, तर भारताचा जीडीपी केवळ २.२ ट्रिलीयन डॉलर आहे. भारतामध्ये ३ लाख संशोधक आहेत, तर चीनमध्ये १६ लाख. भारताचा शिक्षणावरील खर्च ५७ बिलीयन डॉलर्स (जीडीपीच्या २.६%), तर चीनच्या ५६५ बिलीयन डॉलर्स (जीडीपीच्या ४%). संशोधनावरती भारताचा खर्च १५.४ बिलीयन डॉलर्स (जीडीपीच्या ०.७%), तर चीनचा २७८ मिलीयन डॉलर्स (जीडीपी २.१%) आहे. संशोधनाच्या क्षेत्रात जगामध्ये भारत ५ व्या क्रमांकावर, तर चीन १ ल्या क्रमांकावर आहे. ही आकडेवारी जागतिक बँकेनी प्रसृत केलेली आहे. आजही चीन हा साम्यवादी देश आहे. पण तिथली बहुतेक विद्यापीठे मात्र सरकारी हस्तक्षेपापासून मुक्त आहेत.

भारतामध्ये निवडून येणारा प्रत्येक राजकीय पक्ष हा आपला जन्मसिद्ध अधिकार असल्यासारखा शैक्षणिक व्यवस्थेमध्ये ढवळाढवळ करतो. वास्तविक आजची भारतीय शैक्षणिक व्यवस्था ही पाश्चिमात्य व्यवस्थेची भ्रष्ट नक्कल आहे. चीनची आजची शैक्षणिक व्यवस्था ही देखील पाश्चिमात्य धाटणीचीच आहे. मूळ पाश्चिमात्य व्यवस्था, त्याच्यावर आधारलेली चिनी व्यवस्था आणि भारतीय व्यवस्था यामध्ये एवढा फरक का असावा, हा वाटला तरीही संशोधनाचा विषय नक्कीच नाही. याची कारणे आपणा सर्वांना माहीत आहेत – शिक्षणाचे सरकारीकरण. तरीही आपल्या सर्वांचा कायम आग्रह असतो तो अधिक सरकारी हस्तक्षेपाचा!

कुण्या एकेकाळी मिश्र अर्थव्यवस्थेप्रमाणे आपण मिश्र शिक्षणपद्धतीही स्वीकारली. म्हणजे स्वयंसेवी संस्थांना कुठलेही सरकारी अनुदान घेणार नसाल तर शिक्षण संस्था काढायला परवानगी दिली. हळूहळू या संस्थांचे सगळ्या स्तरावर सरकारीकरण करण्यात आले आहे.

या सगळ्या अधोगतीचा ठपका ठेवला जातो तो खलनायक मेकॉलेवर. दिशाच्या मे २०१८ च्या अंकाचा अग्रलेख 'शिक्षणाचे मेकॉलीनीकरण' या विषयावरच लिहिला आहे, पण हा विषय इतका सोपा नाही. १८३५ साली मेकॉलेच्या इतिवृत्तामुळे शिक्षण व्यवस्थेत बदल झाला ही गोष्ट खरी आहे. पण ब्रिटिशांनी त्याचवेळेला शिक्षण व्यवस्थेबरोबरच महसूलापासून प्रशासनापर्यंत सर्व व्यवस्थांमध्ये आमूलाग्र बदल केले. हे बदल नुसते व्यवस्थेतील तांत्रिक बदल नव्हते. हा बदल व्यवस्थेच्या मूळाशी असलेल्या मूल्यांमधे होता. व्यवस्थांचे ते पाश्चिमात्यिकरण होते.

वास्तविक इंग्रज हे १००% परकीय होते. ईस्ट इंडिया कंपनी ही एक व्यापारी कंपनी. १७५७ सालच्या प्लासीच्या लढाईपासून १८१८ ला पेशवाई खालसा होण्यापर्यंत, आणि उत्तरेतील शिखांच्या लढाईपासून दक्षिणेतील टिपूच्या लढाईपर्यंत सर्व लढाया आपण हरलो. लढाईमध्ये फक्त शौर्यच पुरेसं नसतं तर भेदनीती, व्यूहरचना आणि मुत्सद्देगिरी याही तेवढ्याच महत्त्वाच्या बाबी असतात. १८३५ साली सगळा नसला तरी बहुसंख्य भारत इंग्रजी अमलाखाली आला होता. उरले सुरले संस्थानिक हे इंग्रजांचे अंकीत होते. १८०० सालापासून पुढे ३०–४० वर्षे इंग्रज जो व्यवस्थेमधील बदल करत होते त्याला साहजिकच प्रतिकार देखील होत होता. त्याचीच परिणती आपण १८५७ च्या पहिल्या स्वातंत्र्ययुद्धात पाहिली. ईस्ट

इंडिया कंपनी जेव्हा हे युद्ध जिंकली तेव्हा मात्र ब्रिटिश सरकार खडबडून जागे झाले आणि भारताची सत्ता खऱ्या अर्थाने राणीच्या ताब्यात गेली. राणीचा ताबा ही एक तांत्रिक बाब होती. ईस्ट इंडिया कंपनीच्या अंमलाखाली काय किंवा राणीच्या आधिपत्याखाली काय, भारतामध्ये सत्ता राबवणारे इंग्रजच होते.

इंग्रज हे लढाया जिंकत असले तरी तलवारीच्या जोरावर राज्य फार काळ टिकत नाही याची त्यांना पुरती जाण होती. इंग्रजांप्रमाणेच १६ व्या शतकानंतर पोर्तुगीज, फ्रेंच, डच या सगळ्यांचाच वसाहतवाद चालू झाला. १५ व्या शतकात युरोपात आलेल्या प्रबोधनयुगाचा फायदा हे सगळेच देश उठवत होते. तरी इंग्रजांनी याचा जो फायदा घेतला तेवढा इतर देश घेऊ शकले नाहीत. कोलंबस, जेम्स कुक किंवा वास्को द गामा यांनी जगामधल्या युरोप व्यतिरिक्त भारताप्रमाणेच ऑस्ट्रेलिया, न्यू झीलंड, अमेरिका खंड यांचा शोध तर लावलाच आणि तेथे वसाहतीही केल्या. अर्थातच यातल्या बहुसंख्य भू-भागावर इंग्रजांनी आपल्या वसाहती स्थापन केल्या. याकरता मेकॉलेसारख्या अनेक मुत्सद्दी अधिकाऱ्यांची त्यांना मदत झाली.

मेकॉले जरी आपल्या दृष्टीने खलनायक असला तरी तो अत्यंत हुशार, मुत्सद्दी व दूरदृष्टीचा होता.

भारतामध्ये आला तेव्हा त्याचे वय फक्त ३४ वर्षे होते. भारतामध्ये तो फक्त ४ वर्षे राहिला. तरीही त्यांनी व्यवस्थेमधले दोन महत्त्वाचे बदल घडवून आणले. शिक्षणाप्रमाणेच न्यायव्यवस्थेचा कणा असलेल्या 'इंडियन पीनल कोड'चाही तो जनक आहे. या गोष्टींची रचना, आखणी आणि अंमलबजावणी हा रक्ताचा एक थेंबही न सांडता इंग्रजांनी घडवून आणली. इंग्रजांनी भारतावर राज्य केले ते इंग्रजांपेक्षा भारतीय नोकरशहांच्या मदतीने. इंग्रजी सैन्यामध्येही भारतीय लोकच लढत होते. मेकॉलेची दूरदृष्टी आणि मुत्सद्देगिरी ही त्याच्या खालील प्रसिद्ध वचनामध्ये दिसून येते.

"We must do our best to form a class who may be interpreters between us and the millions whom we govern, a class of persons Indian in blood and colour, but English in taste, in opinions, morals and intellect."

''हाडामासांनी भारतीय; पण आचार, विचार आणि संस्कृतीनी पाश्चिमात्य.''

पाच हजार वर्षांची परंपरा असलेल्या आणि सामाजिक व्यवस्थेपासून सर्व क्षेत्रांत वेगळं तत्त्वज्ञान असलेल्या भारतीयांमध्ये आमूलाग्र बदल घडवून आणण्याची

ही दूरदृष्टी आणि त्याकरता लागणाऱ्या आयुधांची निर्मिती ही साधी गोष्ट नव्हती. इंग्रजी भाषेचं माध्यम आणलं म्हणून मेकॉलेला दोष दिला जातो. पण नुसतं माध्यम एवढा बदल घडवू शकत नाही. इस्लामी आक्रमक आले. त्यांनीही जुलूम जबरदस्ती केली, धर्म परिवर्तन केले, पण मेकॉलेने हे काहीच न करता, फक्त शिक्षणाच्या माध्यमातून भारतीय आचार-विचारांचे पाश्चिमात्यीकरण करून 'सांस्कृतिक वसाहतवादां'ची मुहूर्तमेढ रोवली.

मेकॉलेला इतिहासाची चांगली जाण होती. मेकॉलेनी "The History of England from the Accession of James the Second" हे ब्रिटिशांच्या इतिहासावरील पुस्तक लिहिलं आहे. तो इतिहासाच्या अभ्यासाप्रमाणेच निबंधकार, संसदपटू, वादविवाद कुशल आणि कवीही होता. त्याने "Lays of Ancient Rome" हा कवितासंग्रहही लिहिला आहे. 'एडिंबरो रिव्ह्यू' या प्रथितयश नियतकालिकामध्ये जॉन मिल्टन या इंग्रजी कवीवरील त्याचा ४२ पानांचा लेख हा इंग्रजी साहित्याचा उत्कृष्ट नमुना मानला जातो.

कुठल्याही यंत्रणेच्या यशस्वी अंमलबजावणीसाठी प्रशासकीय अधिकारी लागतात. वास्तविक याची खरी जाण आणि गरज ही कौटिल्यानी २००० वर्षांपूर्वीच लिहून ठेवली होती. पण असे कुशल अधिकारी घडवण्याची संपूर्ण यंत्रणा जगात प्रथम ब्रिटिशांनी इंडियन सिव्हील सर्व्हिस (ICS) या व्यवस्थेतून निर्माण केली. तरुण, हुशार, तडफदार इंग्रजांची याकरता निवड होऊ लागली. नुसतेच प्रशासकीय नाही, तर ज्यांच्यावरती राज्य करायचं त्यांची भाषा, संस्कृती आणि समाजसंस्था यांचा अभ्यासही या अधिकाऱ्यांना करावा लागे.

ही व्यवस्था निर्माण करण्याचाही मेकॉले हा एक जनक आहे.

आजही आपल्या संस्कृतीचा आपण जेवढा वस्तुनिष्ठ अभ्यास करू शकत नाही तेवढा या तरुण, तडफदार अशा विशेष प्रशिक्षित अधिकाऱ्यांनी केला. ईस्ट इंडिया कंपनीचे अधिकारी भ्रष्ट होते, पण हे तरुण अधिकारी एका वेगळ्या इर्षेने प्रेरित केल्यामुळे भ्रष्टाचार तर सोडाच, पण प्रचंड कार्यकुशलतेने ते काम करत होते. मूठभर इंग्रज आपल्यावर १५० वर्षे राज्य का करू शकले याचे उत्तर याच्यात आहे.

आजचे आपले प्रशासकीय अधिकारी ही याचीच नक्कल आहे. पण तीही आपण नीट करू शकलो नाही. 'आरक्षण' आणि 'भ्रष्टाचारां'नी त्या व्यवस्थेचेही आपण बारा वाजवले आहेत. स्वकीयच या व्यवस्थेचे शत्रू झाले आहेत.

मेकॉले हा जेवढा मुत्सद्दी होता तेवढेच त्याचे निरीक्षणही प्रचंड होते. ईस्ट इंडिया कम्पनीचे येणारे अनेक अधिकारी हे भ्रष्ट आहेत हे त्याला माहीत होते. रॉबर्ट क्लाइव्ह व वॉरन हेस्टिंग यांनी केलेल्या प्रचंड भ्रष्टाचाराकरिता ब्रिटिश पार्लमेंटमध्ये चर्चा झाल्या. भारत अक्षरशः लुटून नेण्यामध्ये या अधिकाऱ्यांचा मोठा वाटा होता. दुर्दैवानी भारतातले राजेरजवाडे, जमीनदार हेही आपल्या स्वार्थाकरता अशा लोकांना बक्षिसी म्हणून पैसे, हिरे, माणके देत होते. कोहिनूर आणि पिट्स डायमंड ही त्याचीच उदाहरणे आहेत. 'नबाब' हा शब्द इंग्रजी कोशामध्ये यामुळेच अंतर्भूत झाला. साहजिकच भारतातील सुबत्ता आणि भारतीयांची सहज मिळणारी गुलामगिरी यामुळे अनेक ब्रिटिश अधिकारी भारतात येणेच नाही, तर राहणेही पसंत करत होते. मेकॉलेच्या निरीक्षणातून हे कसे सुटेल?

ते लिहितात...

"It is natural that they should not have it, for they are sent out while still schoolboys, and when they know little of the world. The moment of emigration is to them also the moment of emancipation; and the pleasures of liberty and affluence to a great degree compensate them for the loss of their home. In a few years they become Orientalized, and by the time that they are my age, they would generally prefer India, as a residence, to England. A lad who six months before... could indulge in few pleasures for want of money... finds himself able to feast on snipes and drink as much champagne as he likes, to entertain guests, to buy horses, to keep a mistress or two, to maintain fifteen or twenty servants who bow to the ground every time they meet him, and suffer him to kick and abuse them to his heart's content."

दुर्दैवानी स्वातंत्र्यानंतरच्या ७० वर्षांनंतरही शिक्षण प्रणालीत बदल तर सोडाच, पण त्या काळासारखे 'राजकीय नबाब' मात्र आज गावोगाव निर्माण झालेले आपण बघतो आहोत!

भारतीय परंपरागत शिक्षण पद्धती ही राजाश्रयाप्रमाणेच लोकाश्रयावरही चाले. गुरू हा कोणाचाही मिंधा नसे. तो ज्ञानप्रसार या एकाच कार्याला बांधलेला होता. मेकॉलेच्या पद्धतीचे सर्वात मोठे योगदान (?) म्हणजे सरकार देऊ लागलेले अनुदान व शिष्यवृत्ती. मेकॉलेचे हे योगदान ७० वर्षांनंतरही भारतातील प्रत्येक सरकारांनी वाढवतच नेले. एवढेच नाही तर, 'शिक्षणाच्या अधिकारां'खाली त्याची नाळ 'जातीशी'ही जोडली. तोंडी 'मंत्र' जातीनिर्मूलनाचा, कृती मात्र जात 'दृढ' करण्याची! यातच

आता भर पडली आहे ती 'पगडीची'! पूर्वी व्यक्तीमुळे पगडी मोठी व्हायची. आता, 'घाला विशिष्ट पगडी आणि व्हा मोठे' हा संदेश आपल्याला मिळाला.

हाडामांसाचे भारतीय, पण आचारविचारांनी पाश्चिमात्यांचे अंधानुकरण करण्यात अभिमान बाळगणारा असा शिक्षित समाज हा स्वातंत्र्यानंतर ७० वर्षांनी या व्यवस्थेतून आपण निर्माण केला. केसापासून वेषापर्यंत पाश्चिमात्यांचे अनुकरण म्हणजेच आधुनिकता आणि प्रगती हे फसवे समीकरण आपण स्वच्छेने स्वीकारले. आपण पाश्चिमात्यांची संशोधनवृत्ती, स्वच्छता, निटनेटकेपण, कायद्याचा आदर या गोष्टी सोडून; संदर्भहीन स्वैराचार, लिंगपिसाटपणा आणि आत्मकेंद्रित व्यवस्था स्वीकारली. याउलट योग असो, संस्कृत भाषा असो, तत्त्वज्ञान असो किंवा आयुर्वेद असो याचे वस्तुनिष्ठ, तटस्थ संशोधन आणि अनेकवेळा डोळस स्वीकार हा पाश्चिमात्यांकडून होताना आपण बघतो.

मेकॉलेच्या यशाचे खरे वर्णन हे आनंद कुमारस्वामींनी १९०८ साली जे केले तसे इतके चांगले मूल्यमापन पुढे होणे कठीण आहे.

"Speak to the ordinary graduate of an Indian University, or a student from ceylon of the ideals of the Mahabharata, he will hasten to display his knowledge of shakespeare, talk to him of religions philosophy-you find that he is an atheist of the crude type common in Europe a generaton ago, and that not only has he no religion, but is lacking in philosophy as the average Englishman, talk to him of Indian music, he will produce a gramophone or harmonium and inflict upon you one or both; talk to him of Indian dress or jewellery - he will tell you that they are uncivilized and barbaric, talk to him of Indian art - it is news to him that such a thing exists, ask him to translate for you a letter written in his own mothertongue he does not know it. He is indeed a stranger in his own land"

(Modern Review, Calcultta, Vol. 04. Oct. 1908, P. 338)

आज मेकॉले १००% यशस्वी झाला आहे.

मेकॉलेला 'खलनायक' करणे सोपे आहे, पण त्याच्यासारखा दूरदृष्टीचा 'नायक' होणे मात्र कठीण आहे!

आज खरी गरज आहे ती 'भारतीय मेकॉले'ची!

– जून २०१८

❖❖❖

भाषाभिवृद्धी आणि मनोदास्य

भाषा ही बोलणाऱ्या, लिहिणाऱ्या आणि त्या भाषेच्या माध्यमातून जीवन-व्यवहार करणाऱ्या समाजातील माणसांवर अवलंबून असते. त्यामुळे समाजाचा विकास आणि भाषेचा विकास या समांतर प्रक्रिया आहेत. भाषेचा विकास म्हणजेच संस्कृतीचा विकास हे लक्षात घेता, भाषा वापरातील समाजाच्या मानसिकतेला असलेले महत्त्व जाणवते. एकजिनसी समाजाचे स्वप्न प्रत्यक्षात आणायचे असेल तर, मातृभाषा या एकाच माध्यमातून संस्कार करण्याची क्षमता असणारे शिक्षण दिले जायला हवे. त्यासाठी जनसामान्यांची मातृभाषा ही शिक्षणाची भाषा व्हायला हवी. मराठी ही समृद्ध आणि संस्कृतोद्भव भाषा असल्याने परिभाषा निर्माण करण्याची तिची अंगभूत क्षमता मोठी आहे. असे असताना पाश्चात्त्य शब्दांचा अनावश्यक वापर करण्याच्या आजच्या पार्श्वभूमीवर मराठीच्या वापराबाबत सकारात्मकतेने मानसिकता निर्माण व्हावयास हवी.

ज्ञान आणि विज्ञानाच्या क्षेत्रातील मूलभूत संशोधन ज्या भाषेत होते ती भाषा ही ज्ञानभाषा बनते. आजचे आमचे भाषिक व्यवहार हे याला सुसंगत

नाहीत. स्वातंत्र्यवीर सावरकरांनी १९३७ साली या प्रकारास ‘मनोदास्य’ असा चपखल शब्द वापरला होता. या संदर्भात साहित्य संमेलनांच्या व्यासपीठांवरून वेळोवेळी व्यक्त झालेले विचार महत्त्वाचे आहेत. ग. त्र्यं. माडखोलकर यांनी १९४६ साली (३० वे साहित्य संमेलन, बेळगाव) मांडलेला विचार अधोरेखित करायला हवा. ‘महाराष्ट्राच्या जीवनाच्या सगळ्या कक्षा साहित्याने व्यापल्या तर मराठीची प्रतिष्ठा आणि प्रभाव वाढेल’, असा तो विचार होता.

भाषाभिसरणातून संस्कृतीची वाढ होण्याऐवजी आज परभाषांतील शब्दांचा अनावश्यक वापर करण्याचे समर्थन केले जाते. वृत्तपत्रे आणि आंतरजाल (इंटरनेट) सारखी माध्यमे ही या भाषा प्रदूषणात अग्रेसर आहेत. मातृभाषेचे सामर्थ्य इतके अमोघ आहे की, ती सुप्तांना जागृत करते, उदासिनांना कार्यप्रवण करते आणि दुरावा मिटवून आपुलकी निर्माण करते. एकच मातृभाषा असणाऱ्या दोन व्यक्ती वेगळ्या भौगोलिक क्षेत्रात सांस्कृतिक वातावरणात भेटतात तेव्हा त्यांच्यातील आपुलकीची भावना हे याचे उदाहरण म्हणून लक्षात घेण्यासारखे आहे. त्या त्या भाषेतील साहित्य हे सांस्कृतिक परंपरा जोपासते. ‘सांस्कृतिक विकास’ ही भाषासापेक्ष संकल्पना असते. असे असताना इंग्रजीचे भाषिक गुलामगिरीचे जोखड आजही आमच्या मनावर आहे, हे न्यूनगंडाचे लक्षण आहे. वास्तविक आजच्या परिस्थितीत मराठी साहित्याचा योग्य अभ्यास, प्रसार आणि मराठीचा वापर हेच महाराष्ट्राच्या संस्कृती रक्षणाचे महत्त्वाचे साधन आहे. भाषेची नानाविध अनुभवांमधून होणारी वाढ आज आपण खुंटवून टाकत आहोत. इंग्रजाळलेले मराठी रूढ करण्याचा मूर्ख प्रयत्न म्हणजेच ही भाषिक उसनवारी मराठीला वांझ बनवू पाहात आहे. इंग्रजीच्या अनावश्यक धेडगुजरी वापराने आमची भाषा आम्हीच डागाळत आहोत.

जे मराठी भाषेबाबत आहे तेच थोड्याफार फरकाने अभिजात परंपरा असणाऱ्या भारतीय भाषांबाबत आहे. भाषा हा ‘महत्त्वाचा विषय’ नाही असे मनावर ठसवणारी शिक्षणपद्धती, अभ्यासक्रम हेही याला जबाबदार आहेत. यासाठी बेगडी अभिनिवेशापेक्षा सार्थ अशा अभिमानाची गरज आहे. इतर भाषांबद्दल अनाठायी द्वेष नसावा हे खरे; पण त्याचा अर्थ मातृभाषेची उपेक्षा करावी असा होत नाही.

मराठी भाषा टिकणार का, मराठीला आता भवितव्य नाही, अशा स्वरूपाचे सूर आळवले जातात. पण, (मराठीच्या) ‘‘विकासात वेगवेगळ्या क्षेत्रांतले आम्ही द्यावे तितके लक्ष घालत नाही हे भाषेच्या सध्याच्या अवस्थेचे एक कारण आहे.’’

(इति कै. प्रा. केशव मेश्राम, अध्यक्ष, ७८ वे साहित्य संमेलन २००५, नाशिक). हे निरीक्षण लक्षात घ्यायला हवे. दूरदर्शन, आंतरजाल (इंटरनेट) आणि वृत्तपत्रांसारख्या माध्यमांत भाषेचा वापर करणाऱ्या संबंधितांनी त्यासाठी भाषा जबाबदारीने वापरायला हवी. ज्यांना मराठी भाषिक म्हणून ओळखले जाते ती या माध्यमांतील माणसे ज्ञानभाषा मराठीवर अनेक 'व्यवहार्य' (!) कारणांच्या सबबी सांगत अविश्वास दाखवतात. त्यामुळे भाषिक मनोदास्य वाढते आणि त्याचे पांगळे समर्थन करण्याची सवय लागते.

याचा विपरीत परिणाम ज्ञानभाषा म्हणून शक्य असलेल्या मराठीच्या विकासावर होत आहे. मराठी भाषकांनी ही अनास्था, मनोदास्य सोडून मराठीचा जाणीवपूर्वक वापर केला, माध्यमांमधून होणारी तिची गळचेपी थांबवली, पारिभाषिक विकासाकडे लक्ष पुरवले तर मराठीत क्षमता अमर्याद आहे. मराठीचे ऐतिहासिक भाषाशास्त्र, भाषाशास्त्रीय विकासातील टप्पे, मध्ययुगातील व १८१८ नंतरच्या काळात झालेला तिचा विकास पाहता हे सहज पटण्यासारखे आहे.

या पार्श्वभूमीवर एक गोष्ट मांडाविशी वाटते. ती म्हणजे 'भाषेची समृद्धी उसनवारीने होते', हा गैरसमज होय. त्यासाठी इंग्रजीचे उदाहरण दिले जाते. इंग्रजीची आजची परिस्थिती ही तिच्यात उपलब्ध केल्या गेलेल्या प्रवाही विज्ञान परिभाषेमुळे आहे. अर्थात एक गोष्ट कटाक्षाने लक्षात ठेवायला हवी की, अमेरिका व इंग्लंड या दोन महान सत्तांपलीकडे इंग्रजीचा प्रभाव हा त्यांच्या आधीच्या वसाहतींवर आढळून येतो. या पलीकडील जग इंग्रजीवर अवलंबून नाही हे आपण लक्षात घेत नाही. त्यामुळे आपले समर्थन हे कमकुवत मानसिकतेचे उदाहरण आहे.

मराठी परिभाषा निर्माण करण्याची सुतराम इच्छा समाजात नाही. असा प्रयत्न करणाऱ्यांचे प्रयत्न हास्यास्पद ठरवले जातात. शिक्षण हे मानवाच्या ज्ञानवृद्धीचे साधन आहे ही सर्वमान्य बाब आहे. शिक्षण म्हणजे सराव. परिभाषेचा सराव केल्याशिवाय शब्द अंगवळणी पडत नाहीत. एरवी परिवर्तनाचा आक्रोश करणारी मंडळी या सीमेवर पांगळी झालेली दिसतात. याचे कारण समाज विघटन करू शकणाऱ्या सिद्धांतवादात आहे. असे विभाजन धोकादायक आहे.

हाच प्रकार बोलीभाषेचा आहे. 'दर कोसावर भाषा बदलते' यासारखी वचने समर्थन करताना वापरली जातात. बोली भाषेचे संशोधन होणे आवश्यक आहे यात वाद नाही. पण ती प्रमाण भाषा होऊ शकत नाही. प्रमाण भाषा ही नियम आणि

व्याकरणबद्ध असावीच लागते; तरच ती भौगोलिक परिक्षेत्रात विज्ञान व साहित्यासाठी वापरता येते.

वरील विश्लेषणाच्या पार्श्वभूमीवर अभिनिवेश न बाळगता भाषिक विकास होणे किती महत्त्वाचे आहे ते लक्षात येते.

– मार्च २००८

❖❖❖

भाषा आणि अभिनिवेश

१ मे २०१० रोजी महाराष्ट्र राज्याच्या निर्मितीला ५० वर्षे पूर्ण होणार आहेत. याबरोबरच मराठी भाषेला राजाश्रय देण्यात आला या घटनेलाही ५० वर्षे पूर्ण होतील. 'राजाश्रय देण्यात आला' याचा आज लक्षात आलेला अर्थ;- 'तशा अर्थाचे कागदी घोडे नाचवले गेले' असा आहे. कारण, या अर्ध शतकी वाटचालीत ''मराठीची गळचेपी होत आहे'', ''मराठी अस्मिता लयाला जात आहे'' या संबंधी अनेक भाषाभिमान्यांनी सूर आळवून झाले आहेत. जनभाषा आणि राजभाषा असलेल्या स्वतःच्या भाषेचा वापर न करणे किंवा वापर करण्याबाबत उदासीन असणे हा सामाजिक द्रोह असतो. स्वतःचे आर्थिक हित जपण्यामध्ये कृतार्थता मानणाऱ्या संबंधित समाजधुरीणांना या सामाजिक द्रोहाशी काही देणे-घेणे नाही. त्यामुळे 'मराठी माध्यमाच्या शाळांची स्थिती वाईट आहे,' 'मराठी भाषेची गळचेपी चालू आहे' अशा आशयाचे वर्तमानपत्री लेख, त्यांतील प्राध्यापकी विद्वत्तेचा थाट, मराठी वाहिन्यांचा भाषाभिनिवेश हे सर्व 'नक्राश्रू' या वर्गात मोडणारे ठरत आहेत.

'भाषा आणि जीवन' या त्रैमासिकाच्या अलीकडील एका अंकातील (वर्ष २६ : अंक ४) मराठीच्या राजाश्रय व लोकाश्रयासंबंधीतील संपादकीय वाचण्यात आले. मराठी भाषेचा इतिहास नीट लक्षात घेतला, हा इतिहास ज्या साहित्याच्या माध्यमातून तपासला जातो त्या साहित्याचे माध्यम नीट लक्षात घेतले तर, सदर संपादकीयातील मराठीला संस्कृतप्रमाणे व नंतर इंग्रजीप्रमाणे मान मिळाला नाही या मुद्याचे नवल वाटते. मराठीसह सर्व उत्तर भारतीय भाषा संस्कृतोद्भव आहेत हे माहीत असूनही संस्कृतचा दर्जा, मराठीचा दर्जा हे भेद करणे तर्कापलीकडील आहे. संस्कृत श्रेष्ठ आहे असे म्हणत, 'मराठीला आश्रय नाही, ती उपेक्षित आहे' याचे टाळ्या मिळवणारे दुःख पिटायचे यामुळे मराठी माणसाची दिशाभूल होते, असे आम्हांस वाटते.

'श्रीचामुण्डरायें (जे) करवियले (ली) व गंगाराज सुतावे करवियले (ली)' या दोन वाक्यांची नोंद ही मराठी भाषेची सुरुवात मानण्यात येते. त्यानुसार मराठी भाषेचा इतिहास हजार एक वर्षे मागे जाईल. संस्कृत ही त्याहीपूर्वीपासून अस्तित्वात व मुख्य म्हणजे व्यवहारातील भाषा असल्याने संस्कृत कवींची संख्या, मराठी कवींची संख्या हे तुलनेचे मुद्देच होऊ शकत नाहीत. म्हणूनच या संपादकीयातील 'संत कवींचे कर्तृत्व संत म्हणून श्रेष्ठ की कवी म्हणून श्रेष्ठ' हाही मुद्दा महत्त्वाचा नाही. अशा प्रकारचे मुद्दे किंवा विचार हे अभिनिवेशी ठरतात. ते वस्तुस्थिती दर्शवत नाहीत.

भारतातील सर्व प्राचीन अभिजात साहित्य संस्कृतात आहे, मराठीत नाही. मराठी ही संस्कृतोद्भव आहे हे मान्य करताना अकारण संस्कृतचा दुस्वास करायचा ही मानसिकता समजण्यापलीकडील आहे. भाषा ही जिवंत घटना असते, व्यवहाराचे माध्यम असते याचा तटस्थपणे विचार केल्यास अभिनिवेशी विधाने करण्याचा मोह टाळता येईल. राजाश्रयावरून भाषेची प्रतिष्ठा मोजावयाची असती, तर ज्या शासनकर्त्यांनी मराठीला हा आश्रय असल्याचे वारंवार सांगितले त्या शासनाचा कारभार इंग्रजीत चाललेला दिसला नसता. इतिहासातील साहित्याची वळणे, त्या विशिष्ट वळणांचे कर्तृत्व, मोठेपण ज्याचे त्याला असतेच. मराठी भाषेच्या अभिवृद्धीला कारणीभूत ठरलेले कोश मोल्यवर्थ व कँडी यांनी निर्माण केले हा इतिहासच आहे. या कोशकारांचे 'इंग्रजपण' हा मुद्दा अधोरेखित करत कामाचे महत्त्व कमी करण्याचा प्रयत्न कोणी का करावा?

हजार वर्षांच्या वाटचालीमध्ये संस्कृतसह उर्दू, प्राकृत व अन्य अनेक भाषांचा मराठीवर परिणाम झाला. भाषेच्या जडणघडणीत शब्दसिद्धी आणि तिचा विचार हेही महत्त्वाचे ठरतात. कितीही परभाषिक शब्द मराठीत आले तरी संस्कृतोद्भव भाषा असल्याने तत्सम शब्दांचा भक्कम आधार मराठीला आहे व तो समजण्यासारखाही आहे.

ज्या गळचेपीचा वारंवार उल्लेख केला जातो, टाळ्या मिळवल्या जातात ती गळचेपी करणारी माणसे मराठीच असतात हेही विचित्र आहे. माहिती तंत्रज्ञानाचा प्रभाव असणाऱ्या आजच्या द्विपर्यायी (बायनरी) संस्कृतीचा आपल्या विचार व अभिव्यक्ती पद्धतींवर परिणाम होत आहेच. या द्विपर्यायी विचार पद्धतींमुळे आपल्या जगण्याच्या ज्या शक्यता असतात त्यांच्या दिशा बदलताना जाणवत आहेत. अशा वेळी भाषेच्या श्रेष्ठ कनिष्ठतेचे परंपरागत तुणतुणे वाजवत बसण्यापेक्षा भाषाभिवृद्धीच्या भविष्यातील शक्यतांचा विचार हा भाषा अधिक समृद्ध करणारा ठरेल. काळानुसार भाषेची स्पंदने ओळखणे व मग भाषाशास्त्रीय चिकित्सांचा विचार मांडणे हे भाषातज्ज्ञांप्रमाणेच भाषाप्रेमींचेही काम आहे.

मराठीचा आम्हाला खरोखरच विकास करावयाचा असेल, ती प्रमाणभाषा करावयाची असेल तर शब्दनिर्मिती होणे गरजेचे आहे. संस्कृत भाषेचे शब्दभांडार समृद्ध आहे. अनुभवांतून संस्कृतच्या आधारे शब्द संपदा वाढवत राहणे, पक्क्या व्याकरणाची बैठक सिद्ध होत राहणे महत्त्वाचे आहे. यासाठी इंग्रजीचा आधार घेणे कर्मदरिद्रीपणाचे आहे.

इंग्रजीचे महत्त्व हे की, ती ज्ञानभाषा म्हणून विकसित होत गेली, विस्तारत गेली यामुळे आहे. हे महत्त्व भाषाशास्त्रीय दृष्ट्या नाही हे लक्षात घ्यायला हवे. म्हणूनच मराठी ही संस्कृतोद्भव असल्याचे ध्यानात ठेवून अनुभवसिद्ध असे संस्कृतातील शब्द मराठीत आणणे, सामाजिक व वैज्ञानिक विषयांवरील लेखन मराठीत करणे हा मराठीच्या समृद्धीचा मार्ग आहे; संस्कृतचा दुस्वास करणे हा नाही.

संस्कृत भाषेपासून मराठी निर्माण झाली तर 'मुलीचा चेहरा आईसारखा आहे' अशी तक्रार का करायची? मात्र इंग्रजी या भाषेच्या अनाठायी आकर्षणामुळे ही मुलगी तिच्यासारखी दिसावी असे म्हटल्याने, अनावश्यक मेकअप केल्याने चेहऱ्याची ठेवण, सौंदर्य यात बिघाडच होईल. संस्कृतचा संबंध हा नैसर्गिक आहे.

दुसरी एक बकवास नेहमी ऐकू येते ती म्हणजे बोली भाषा, बहुजन भाषा इ. भाषाशास्त्राचा आधार म्हणून अशा गोष्टींचे योगदान निर्विवाद असते. तो वादाचा मुद्दा होऊ शकत नाही. पण बहुजन समाजाच्या कळवळ्याचा आव आणून प्रमाण– भाषा चळवळ कमकुवत करायची, प्रमाणभाषेचे महत्त्व कमी करायचे ही राजकीय खेळी आहे. इंग्रजीतील सर्व लेखन शब्दांच्या स्पेलिंगप्रमाणे करण्यात येते, लिहिले, छापले, बोलले जाते. मराठीच्या बाबतीत मात्र प्रमाणभाषेच्या निर्मितीची वेळ झाली की कोलांट्या उड्या का? परवलीचा शब्द वापरला की चर्चा अधिक 'पुरोगामी' होते तो शब्द म्हणजे 'ब्राह्मणी भाषा'. प्रमाणभाषा ही जर ब्राह्मणी भाषा असेल वा ब्राह्मणांची भाषा प्रमाणभाषेजवळ जाणारी असेल तर कोणत्या वैज्ञानिक कसोटीवर त्याला विरोध चालू आहे? मराठीच्या विकासाआड येणारे दुसरे महत्त्वाचे कारण हे की, या बेगडी पुरोगाम्यांनी भाषेला दिलेले जातीय स्वरूप हे आहे. खरे तर अविकसित समाज हा कायम अविकसितच ठेवण्याचे हे एक षडयंत्र आहे.

– नोव्हेंबर २००८

❖❖❖

संस्कृतचे ऋण

गेल्या महिन्याच्या संपादकीयात शिक्षण क्षेत्रातील येऊ घातलेल्या बदलांमागील भूमिकांचा ऊहापोह आपण केला. साक्षरतेकरता भाषा आणि लिपी या दोन्ही गोष्टी विकसित व्हाव्या लागतात. हे दिसायला सोपे असले तरी महाकठीण काम आहे. रानटी अवस्थेपासून सभ्य संस्कृतीकडे झालेल्या वाटचालीतील तो एक महत्त्वाचा टप्पा आहे. भारताचे या क्षेत्रातील योगदान हे मूलगामी आणि वैशिष्ट्यपूर्ण आहे. जगातल्या सगळ्या संस्कृतींमधून भाषा आणि लिप्या निर्माण झाल्या. १७८५ साली भारतात कलकत्ता येथे न्यायाधीश म्हणून नेमणूक झालेल्या विल्यम जोन्स यांच्या संस्कृत आणि ग्रीक, लॅटिन भाषांच्या अभ्यासानंतर भाषांच्या इतिहासाच्या अभ्यासाला जगात सुरुवात झाली. संस्कृत, ग्रीक, लॅटिन या भाषांतील साधर्म्य बघून ते स्तंभित झाले. किंबहुना ग्रीक व लॅटिनपेक्षा संस्कृत भाषेची वैज्ञानिक रचना व तिची अभिव्यक्तीक्षमता त्यांना या दोन्ही भाषांपेक्षा प्रगल्भ दिसल्या. संस्कृतची खिडकी त्यांनी जगाला उघडून दिली. संस्कृत भाषेचे हे सौंदर्य व वैशिष्ट्य आणि ग्रीक व लॅटिन भाषांशी असणारे साधर्म्य हे गोव्याचे

पहिले राज्यपाल अलफान्सो अल्बुकर्क पासून ते अगदी बंगाली भाषेचे व्याकरण लिहिणाऱ्या हालहेड यांच्यापर्यंत सर्वांनी विल्यम जोन्सच्या पूर्वीच निदर्शनास आणून दिले होते.

संस्कृत पोथ्या जमवणारा अभ्यासक पो, पाणिनीच्या व्याकरणाचे लॅटिन मध्ये १६ व्या शतकात पहिल्यांदा भाषांतर करणारा धर्मप्रसारक रॉथ व १७७१ साली अवेस्ताचे लॅटिनमध्ये भाषांतर करणारा द्युफेराँ अ‍ॅक्केतील हे नुसतेच संस्कृत भाषेचे अभ्यासक नव्हते, तर युरोपात या भाषेचे महत्त्व पटवून देण्याचा त्यांनी चंगच बांधला होता. संस्कृत वर्णमालेचा अभ्यास करण्याकरता तिचे तक्ते त्यांनी युरोपात अभ्यासासाठी नेले. या पार्श्वभूमीवरच विल्यम जोन्स यांनी भाषाशास्त्रात महत्त्वाची ठरलेली 'भारोपीय' भाषा (इंडोयुरोपियन) ही संकल्पना मांडली.

आजचे आपले भाषाशास्त्राचे सर्व अभ्यासक या सिद्धान्ताला प्रमाण मानूनच काम करतात. या सगळ्यांचा मथितार्थ एवढाच आहे की, संस्कृत भाषा आणि देवनागरी लिपी यांची निर्मिती वैज्ञानिक, तार्किक पायावर उभी आहे. आजही ही वैज्ञानिकता जगातील इतर कुठल्याही भाषेला नाही, हे कटू सत्य आहे. भाषाशास्त्राच्या सर्व अ-भारतीय अभ्यासकांना हे मान्य आहे. परंतु सिद्धांतवाद आणि ब्राह्मणद्वेषाच्या दावणीला बांधलेल्या भारतीय अभ्यासकांना व साहित्यिकांना मात्र हे सत्य डोळ्यांआड करावेसे वाटते. बहुजन, महाजन, ग्रामीण, शहरी, बोली भाषा, प्रमाण भाषा, स्त्री-पुरुष, संस्कृत, प्राकृत इ. अनेक अंगरखे घालून संस्कृत भाषेच्या वैज्ञानिक रचनेला उणेपणा आणण्याचा त्यांचा केविलवाणा प्रयत्न असतो.

२००५ साली बँकॉक येथे 'आशिया खंडातील संस्कृत' या विषयावर एक जागतिक परिसंवाद आयोजित करण्यात आला होता. फ्रिट्स स्टाल (Frits stall) या भाषाकोविदाने या परिषदेत आपले बीजभाषण सादर केले. थायलंड, मलेशिया, कंबोडिया, व्हिएतनाम, लाओस, इंडोनेशिया या सर्व भाषांच्या जडणघडणीत संस्कृतचा वाटा तर त्यांनी विस्तृतपणे विशद केलाच आणि आपले चार महत्त्वाचे निष्कर्ष भाषणाच्या शेवटी मांडले. त्यांचा पाचवा निष्कर्ष त्यांच्याच भाषेत उद्धृत करत आहोत, "My fifth and final conclusion is hypothetical in character. If the sound pattern of Sanskrit had also reached the Near East and Europe, there would not be so many clumsy alphabets around and the modern world would have the benefit of rational and practical numerals".

या निष्कर्षाच्या कारणमीमांसेआधी आपल्या शोधनिबंधात भारतीय वर्णमाला वैज्ञानिक असूनही मध्यपूर्व आणि युरोपमध्ये ती न पोहोचण्याचे स्पष्ट कारण ... Because of prejudice, narrow mindedness and plain ignorance. लक्षात ठेवा, २००५ सालचे हे एका भाषातज्ज्ञाचे विचार आहेत.

वर्ण व लिपीप्रमाणेच मौखिक परंपरा आणि पाठांतर हेही भारतीय भाषाशास्त्राचे बलस्थान आहे. वैदिक संहिता हजारो वर्षे पाठांतराच्या माध्यमातून पुढील पिढ्यांमधून संक्रमित होत राहिली. तीमध्ये कुठल्याही प्रकारचा कानामात्रेचाही फरक होऊ नये म्हणून या पाठांतरप्रक्रियेस एका वैज्ञानिक सूत्रात बांधण्यात आले. याची ही रचना आणि क्षमता बघून आजचे जगातील सर्वच संगणकतज्ज्ञ या प्रक्रियेच्या प्रेमात पडले आणि हजारो वर्षांपूर्वी निर्माण केल्या गेलेल्या या विज्ञानसूत्रांचा संगणकीय भाषेला उपयोग होईल काय याचा अभ्यास त्यांनी सुरू केला.

परीक्षेकरता पाठांतर करू नये हे खरे आहे; पण पाठांतरच चूक आहे असे म्हणणे आत्मघातकी आहे. लूडो रोचर हे दुसरे एक महान अभ्यासक. १९१४ साली Orality and textuality in Indian Context हा निबंध त्यांनी सादर केला. भारतीय, विशेषतः वैदिक आणि संस्कृत भाषांच्या अभ्यासातील पाठांतराचे महत्त्व आणि त्यामागील वैज्ञानिक दृष्टी त्यांनी या शोधनिबंधात विस्तृतपणे मांडली आहे. तो लेख मुळातून वाचणे अत्यावश्यक आहे. पण त्यांचे एक निरीक्षण त्यांच्याच भाषेत देत आहोत.

"The difference between the Indian and western appreciation of the Sanskrit literature may be illustrated by the fact that the Sanskrit equivalent of English "well read" is "bahushruta", well heard, having heard much."

ही एक फार मोठी दुर्दैवाची बाब आहे की, पाश्चात्त्य अभ्यासकांना गेली अनेक शतके संस्कृत भाषा आणि देवनागरी लिपीच्या निर्मितीमागील वैज्ञानिक विचार अत्यंत मर्मग्राही दृष्टीने दिसू शकतो; पण बहुतांशी त्यांच्याच ओंजळीतून विज्ञान शिकणाऱ्या भारतीयांना मात्र या गोष्टीची मांडणी करताना संकोचल्यासारखे वाटते. संस्कृत भाषा आणि देवनागरी लिपी ही साहित्य निर्मितीच्या क्षमतेपेक्षा त्यातील निर्मितीतील विज्ञान समजावून सांगितल्यामुळे व्यक्तीच्या सृजनशीलतेत व कल्पकतेमध्ये जी भर पडते ती अतिशय महत्त्वाची आहे. याचे उत्कृष्ट उदाहरण म्हणजे मेंडेलिव याची आवर्त सारणी (पिरिऑडिक टेबल). या सारणीत त्यांनी

एकम, द्वि, त्रि असे संस्कृत शब्द वापरले आहेत. अर्थातच कुणाही रसायनशास्त्रज्ञाला वा भारतीयाला त्याने हे का केले हा प्रश्न कधी पडला नाही; परंतु हे कोडे कार्पिन्स्की या एका अमेरिकन अभ्यासकाने सोडवले व 'आवर्त सारणीची रचना करताना मेंडेलीवला पाणिनीच्या शिवसूत्रातील अर्थ गर्भित होता व त्यात असणाऱ्या द्विस्तरीय रचनेचा त्याच्यावर प्रभाव होता' हे दाखवून दिले. मेंडेलिव हा कोणी संस्कृततज्ज्ञ नव्हता. बोथलिंग याने १८५० ते ७० च्या दरम्यान पहिला संस्कृत जर्मन शब्दकोश रशियातील पीटस्बर्ग येथे प्रकाशित केला. त्याने पाणिनीय व्याकरणाचे भाषांतर अभ्यासकांपर्यंत नेले. सेंट पीटस्बर्ग येथे त्याच्या दुसऱ्या आवृत्तीच्या प्रकाशनास बोथलिंग यांनी मेंडेलिव यांना पाचारण केले होते आणि तेथेच मेंडेलिव यांना पाणिनीच्या रचनेची प्रथम ओळख झाली.

प्रश्न सृजनशीलता आणि कल्पकतेचा आहे. संस्कृत ही कुठल्या देशाची वा समाजाची भाषा आहे हे मेंडोलिव यांना ज्ञात होते. पण त्यांच्यावर द्वेष वा मत्सराचे संस्कार करणारी मंडळी त्यावेळी तेथे नव्हती. संस्कृत भाषा आणि हवे तर ती भाषा जाणणाऱ्या समाजाचा मत्सर अवश्य करा; पण त्याच्या निर्मितीमागील विज्ञान नाकाराल तर मात्र सृजनशील प्रक्रियेपासून वंचित व्हाल हे मात्र नक्की!

– नोव्हेंबर २०१०

❖❖❖

झेंडा मराठीचा

साहित्य संमेलन जवळ आले की मराठी भाषेची सद्यःपरिस्थिती आणि तिच्या उत्कर्षाच्या योजनांची चर्चा सुरू होते. वर्षभर शांत असलेला हा विषय महिना-दोन महिने माध्यमांना खाद्य पुरवण्यापलीकडे फारसा सरकत नाही. या सगळ्या चर्चांतून निष्पन्न काहीच होत नाही. साहित्य संमेलनात आधी घेतलेल्या अनेक निर्णयांचे काय झाले याचाही आढावा घेतला जात नाही. संमेलनांच्या आजी-माजी अध्यक्षांची भाषणे मात्र अनेक नवीन वाद जन्माला घालत असतात.

भाषा हे संपर्काचे साधन आहे. ती जशी बोलली जाते तशीच लिहिलीही जाते. निदान भारताला तरी या लिखित संस्कृतीचा काही हजारो वर्षांचा इतिहास आहे. या कालावधीत काही लाखांनी हस्तलिखिते नष्ट झाली असली तरी ३०-४० लाख देवनागरी आणि इतर भाषांतील हस्तलिखिते आज उपलब्ध आहेत. ती संस्कृतीचा जिवंतपणाच दाखवितात. अध्यात्मापासून विज्ञानापर्यंतच्या संस्कृतीच्या सर्व अंगांवर साहित्य निर्माण होत असते. अशा लिखाणाची विपुलता आणि कसदारपणा यातूनच त्या भाषेचा आणि संस्कृतीचा जिवंतपणा दृश्यमान होत असतो.

उत्क्रांतिशास्त्राप्रमाणे भाषा ही माणसाला मिळालेली एक सर्वांत मोठी देणगी आहे. साहजिकच तिची रचना आणि उच्चारशास्त्र यांचेही एक विज्ञान तयार होते. यातूनच भाषाविज्ञान विकसित होत ते भाषेला प्रमाणभाषेकडे घेऊन जाते. पाश्चात्त्य देशांमधील ग्रीक, लॅटिन आणि आपल्याकडील संस्कृत ही याचीच उदाहरणे आहेत.

सोळाव्या शतकाच्या सुरुवातीला पोर्तुगीज आणि सतराव्या शतकाच्या सुरुवातीला इंग्रज, फ्रेंच, डच व्यापारी भारतात येऊ लागले. त्याचवेळी युरोपमध्ये प्रबोधनयुग चालू होते. भाषा, संस्कृती, कला यांच्यावरील धर्माचा पगडा कमी होत ती सगळी क्षेत्रे अधिक सर्जनशील होत होती. त्याचवेळी म्हणजे पंधराव्या शतकात युरोपमध्ये छपाईयंत्राचा शोध लागला (१४५०). या शोधामुळे युरोपच नाही तर जगामध्ये एक मोठी क्रांती घडली. दुर्दैवाने, पंधराव्या शतकातील ही क्रांती महाराष्ट्रात पोहोचायला १९ वे शतक उजाडावे लागले. सोळाव्या शतकात गोव्यामधील पोर्तुगीजांचे (१५५६) आणि सतराव्या शतकात गुजरातमधील इंग्रजांचे (१६७६) काही प्रयत्न सोडले तर भारतामध्ये ही मुद्रणक्रांती यायला तसा उशीरच झाला. मद्रासमध्ये १७७२ साली तर कोलकात्यात १७७९ साली छपाई होत होती. स्वात्झी या धर्मप्रसारकाच्या मदतीने सरफोजींनी तंजावरला 'नवविद्याकलानिधी' या नावाने १८०५ साली छापखाना चालू केला. १८०६ साली देवनागरीतून त्यांनी 'बालबोध मुक्तावली' हे पुस्तक छापले. याचवेळी कोलकात्याजवळील श्रीरामपूर या डच वसाहतीतून कॅरे हे धर्मप्रसारक ख्रिस्ती धर्मप्रसाराची मराठी पुस्तके छापत होते. १८०५ साली 'मराठी भाषेचे व्याकरण', तसेच 'मत्तम कृत शुभवर्तमान', 'मराठीचा शब्दकोश' (१८१०), 'सिंहासनबत्तिशी'(१८१४) 'हितोपदेश' (१८१५) असा मराठी पुस्तके छापण्याचा सपाटा त्यांनी चालू ठेवला.

युरोपियन देशांच्या व्यापाऱ्यांबरोबरच त्यांचे धर्मप्रसारकही भारतात येऊ लागले. कालांतराने या सर्वांनी आपल्या वसाहती भारतात स्थापन केल्या, आणि १८५७ च्या युद्धानंतर इंग्लंडच्या राणीचे साम्राज्यही येथे अधिकृतपणे स्थापन झाले. साहजिकच महसुलापासून सामाजिक, राजकीय, प्रशासकीय रचनाही त्यातून निर्माण होऊ लागल्या. हा इतिहास आपणां सर्वांना ज्ञात आहे; पण या पोर्तुगीज, फ्रेंच किंवा इंग्रज वसाहतवाद्यांनी आपल्या संस्कृती आणि भाषेचे केलेले संशोधन मात्र आपल्याला फारसे माहीत नाही. स्वातंत्र्यलढ्याचा एक भाग म्हणून वसाहतवादाकडे खलपुरुष दृष्टिने बघणे सयुक्तिक असले तरी त्यांच्या संशोधक वृत्तीला दूषणे देऊन आपण आपले फार मोठे नुकसान करून घेतले आहे. वसाहतवादाकरता असो वा

धर्मप्रसाराकरिता असो, त्यांनी भाषेचा आणि आपल्या संस्कृतीचा केलेला अभ्यास कमी दर्जाचा ठरत नाही. यातील काही संशोधनामध्ये अहंगंड, स्वतःच्या धर्म आणि संस्कृतीच्या श्रेष्ठत्वाच्या कल्पनेमुळे आलेला दुराग्रह, आणि इतरही काही राजकीय हेतू होते यात शंकाच नाही. मूळ मुद्दा 'संशोधक वृत्तीचा' आहे, आणि हाच त्यांचा चांगला गुण आपण फारसा घेतला नाही. संशोधन म्हटले म्हणजे त्यांच्या साधनांची निर्मिती आली. यातूनच या वसाहतवाद्यांनी आपल्याकडे अनेक ग्रंथालये आणि संग्रहालये उभारली. आजच्या बहुतेक सर्व भारतीय भाषा, तमीळ, तेलुगू, बंगाली, ओरिया यांना प्रमाणभाषेचे स्वरूप देण्याकरता हवी असलेली व्याकरणे या साहेबांनीच लिहिली. याबरोबरच त्यांनी व्याकरणग्रंथ, शब्दकोश आणि ज्ञानकोशांचीही निर्मिती केली. या सगळ्या भाषांची पुस्तके छापायला सुरुवात केली. महाराष्ट्रामध्ये मातृभाषेतून म्हणजे मराठीतून शिक्षण मिळण्याकरता लागणारी साधने म्हणजे पुस्तकेही सुरुवातीला साहेबानेच तयार केली. श्रीनिवास मधुसूदन पिंगे यांनी १९६० साली 'युरोपियनांचा मराठीचा अभ्यास व सेवा' या पुस्तकातून याची अतिशय चांगली माहिती दिली आहे. थोडक्यात, आजच्या मराठीच्या परिस्थितीला, विशेषतः स्वातंत्र्योत्तर ६७ वर्षांनंतरही कोणी जबाबदार असेल तर ते आपणच आहोत!

जागतिकीकरणाचा आजचा वेग बघता, फक्त 'अस्मिता' आणि 'भावनांचे' राजकारण करून भाषा टिकणे शक्य नाही. साहेबाने केलेली प्रमाणभाषाही आपण जातीय द्वेषापोटी भ्रष्ट करण्याचा जणू विडाच उचलला. बोलीभाषेच्या श्रेष्ठत्वाकरता आणि पुरोगामित्वाचा टेंभा मिरविण्याकरता बऱ्याच विद्वानांना बोलीभाषेबद्दल प्रचंड उमाळा येऊ लागला. संस्कृतचा दुस्वास चालू झाला. महाराष्ट्राच्या निर्मितीनंतर मराठी आणि संस्कृतीच्या विकासाच्या नावाने अर्धा डझन संस्था निर्माण झाल्या आणि कोट्यवधी रुपयेही खर्च झाले. 'पात्रता' आणि 'विद्वत्ता' यापेक्षा राजकीय सोय बघूनच अनेकवेळा या संस्थांवर सभासदांच्या नेमणुका व्हायला लागल्या. याचा व्हायचा तोच परिणाम आज झालेला दिसतो. भाषेच्या नावाने राजकारण करून अनेक नवीन पक्ष जन्माला आले. मुंबई-ठाण्याकडे त्यांची सत्ताही स्थापन झाली. मुंबई-ठाण्याकडील मराठी ग्रंथालयांची आजची दुर्दशा यांच्याच काळातली आहे. एखाद्या पक्षाला आपला जाहीरनामा 'विकास आराखडा' हा मराठी शब्द सोडून 'ब्लू प्रिंट' म्हणून सादर करावा लागतो, याच्याइतका दांभिकपणा दुसरा शोधूनही सापडणार नाही!

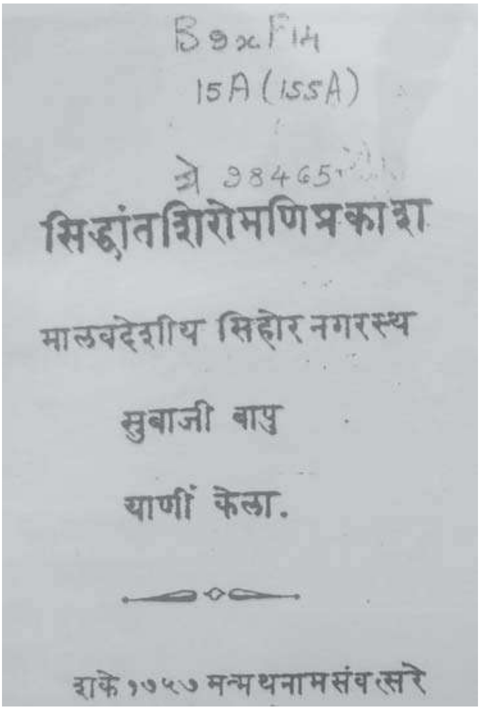
मराठी किंवा हिंदी भाषा उच्चारानुरूप लिहिल्या जातात. जगातील फार कमी भाषांमध्ये ही शास्त्रोक्त पद्धत आढळून येते. ऱ्हस्व, दीर्घ आणि अनुस्वारांच्या माध्यमांतून या भाषेला प्रमाणित करण्यात येते. पुन्हा एकदा जातीय द्वेष आणि भाषेच्या सुलभीकरणाच्या नावाखाली आपण मराठी भाषेच्या शुद्धलेखनाचे तीन-तेरा वाजविले. कथा, कादंबऱ्यांकरता नसली तरी विज्ञानाच्या लिखाणाकरता प्रमाणभाषेचीच आवश्यकता असते. मराठी ज्या मुशीतून जन्माला आली त्या संस्कृत भाषेचा याकरता आधार घेणे हे नैसर्गिकच आहे. पण ती ब्राह्मणांची भाषा! इंग्रजीची बेसुमार उसनवारी करायला मात्र 'अस्मिता' कोठेच आड येत नाही!! भाषा ही संस्कृतीचे वहन करते, आणि शब्द जर का सांस्कृतिक अर्थ व्यक्त करू शकले नाहीत किंवा जपू शकले नाहीत, तर उसनवारीने घेतलेले शब्द भाषा समृद्ध करण्याऐवजी विकृतच करतात. विज्ञानाची इतकी प्रचंड घोडदौड चालू आहे की, त्याकरता परिभाषा निर्माण करणे अपरिहार्य आहे. छत्रपती शिवाजी महाराजांनी मराठीत तसा पहिला प्रयत्न केलेला दिसतो. शिवकालीन मराठीवर फारसीचे प्राबल्य होते. शिवाजी महाराजांनी त्याकरता आपले अमात्य रघुनाथपंत हणमंते यांच्याकडून सुमारे १६७६/७७ च्या सुमारास 'राज्यव्यवहार कोश' लिहून घेतला.

इंग्रजी भाषेच्या उसनवारीने आपण भाषा समृद्ध करणार असू, तर ते विज्ञानग्रंथ मूळ इंग्रजीतच वाचायला काय हरकत आहे? मराठी शाळांच्या आजच्या दुर्दशेला हीच मानसिकता आणि सरकारची अनाकलनीय धोरणे जबाबदार आहेत. पालकांना आज आपल्या मुलांना इंग्रजी भाषेच्या शाळांमध्ये घालायचे आहे; ते ती भाषा श्रेष्ठ आहे म्हणून नाही, तर जागतिक व्यवहार आज त्या भाषेमध्ये चालतो म्हणून! म्हणूनच इंग्रजीच्या कुबड्या घेऊन मराठी शिकण्यापेक्षा सरळ इंग्रजी माध्यमाचा स्वीकार पालक करतात. विनाअनुदानित इंग्रजी शाळा चांगले शिक्षक नेमू शकतात. मराठी शाळांच्या अधःपतनाचे एक प्रमुख कारण म्हणजे तेथील अनेक शिक्षकांचा सुमार दर्जा. पण हे सांगण्याची आज सोय नाही.

एकोणिसाव्या शतकात मराठीमध्ये जेवढे विज्ञानलेखन करण्याचा प्रयत्न झाला तेवढाही आज नवीन विज्ञान मराठीत आणण्याकरता होताना दिसत नाही. मराठी भाषेच्या इतिहासाच्या लेखनामध्येही कथा, कादंबऱ्या, आणि कविता यांच्या इतिहासालाच प्राधान्य असते. १९८१ साली 'भारत इतिहास संशोधन मंडळाने' मराठीतील 'आर्थिक' आणि 'सामाजिक' लिखाणाच्या इतिहासाचा मागोवा घेणारी सुमारे सव्वाशे पानांची पुस्तिका प्रकाशित केली आहे. यामध्ये कमीतकमी या

विषयाच्या मराठीतील लेखनाची तरी भरपूर माहिती मिळते, पण हे पुस्तक मात्र इंग्रजीमध्ये आहे. व्ही. डी. दिवेकर हे त्या पुस्तकाचे लेखक आहेत. एकोणिसाव्या-विसाव्या शतकातील विज्ञानाचे बहुतेक लिखाण हे जरी भाषांतरित असले तरी स्वतंत्रपणे काही पुस्तके लिहिण्याचाही प्रयत्न झालेला दिसतो.

विल्किनसन हे एक धर्मप्रसारक होते. भारतीय ज्योतिषांचा पुराणग्रंथांवरील विश्वास त्यांना खटकत होता. अर्थातच अशा पुराणग्रंथांना नावे ठेवून या ज्योतिष्यांमध्ये धर्मप्रसार करता येणार नाही हेही त्यांच्या लक्षात आले.


सिद्धांतशिरोमणिप्रकाश

मालवदेशीय सिहोर नगरस्थ

सुबाजी बापु

याणीं केला.

शके १७५७ मन्मथनामसंवत्सरे

सुबाजी बापू यांचे 'सिद्धान्तशिरोमणिप्रकाश'

सुदैवाने 'सूर्यसिद्धान्त' आणि १२ व्या शतकातील भास्कराचार्यांचे लेखन त्यांच्या वाचनात आले. तत्कालीन आधुनिक विज्ञानापेक्षाही प्रगत विचार त्यात मांडलेला बघून ते आश्चर्यचकित झाले. त्यांनी चक्क सुबाजी बापू या मराठी पंडिताची मदत घेऊन त्या ग्रंथांचे इंग्रजीमध्ये भाषांतर केले. सुबाजी बापू यांनी पुढे जाऊन १८३५ मध्ये 'सिद्धान्तशिरोमणिप्रकाश' हा कोपर्निकस, भास्कराचार्य आणि

पुराणातील माहितीवर आधारित एक तौलनिक ग्रंथ मराठीत लिहिला. डॉ. कॅरे यांनी १८०५ साली प्रकाशित केलेले मराठीचे व्याकरण आपल्याला माहिती आहे. पण १८२७ च्या सुमाराला मद्रासमध्ये व्यंकटमाधव या मराठी पंडितांनी 'महाराष्ट्रप्रयोग चंद्रिका' हे मराठी व्याकरण संस्कृतमधून लिहिले आणि मराठीतून त्याचे स्पष्टीकरण दिले. कृ. श्री. अर्जुनवाडकर यांनी मोठ्या कष्टाने ते मिळवून १९७० साली पुण्याहून प्रकाशित केले. दुर्दैवाने मराठीतील विज्ञानलेखनाची विस्तृत माहिती लिहिण्याचा फारसा प्रयत्नच झालेला नाही. म्हणूनच मराठीमध्ये झालेले आधीचे विज्ञानलेखन आपल्याला माहीत नाही. पुण्याच्या 'भांडारकर प्राच्य विद्या संशोधन मंडळातील रघुनाथ या पंडितांनी लिहिलेला 'भोजन-कुतूहल' हा सतराव्या शतकातील आहारशास्त्रावरील ग्रंथ आणि एका अनामिक लेखकाने लिहिलेला 'गंधवाद' हा सुगंधी द्रव्यावरील १५ व्या शतकातील ग्रंथ यांचा फारसा उल्लेखही मराठी साहित्याच्या इतिहासामध्ये होत नाही. ते अनुक्रमे केरळ आणि बडोदा येथून छापले गेले.

मराठी भाषेला 'अभिजात' भाषेचा दर्जा मिळवून देण्याचे आश्वासन सध्याचे सांस्कृतिक आणि शिक्षणमंत्री विनोद तावडे यांनी दिले आहे. इतिहासाचार्य राजवाडे यांनी मराठी भाषेचा मुळारंभ इ.स.४८८ सांगितला असला तरी त्यासाठी कुठलेही ठोस पुरावे उपलब्ध नाहीत. डॉ. प. ल. वैद्य, बा. अ. भिडे, डॉ. अ. न. देशपांडे किंवा य. रा. दाते या संशोधकांनाही मराठीचा आरंभकाळ १०/११ व्या शतकापूर्वी नेण्याकरता हवे असलेले पुरावे देता येत नाहीत. शिलालेख आणि इतर साधनांच्या आधारे डॉ. तुळपुळे हे मराठीचा आरंभकाळ इ.स.१०१२ पर्यंत नेता येण्याची शक्यता व्यक्त करतात. मराठीला १५०० किंवा २००० वर्षे जुनी म्हणणे हे शास्त्रीय कसोट्यांवर टिकणारे नाही. अस्मिता आणि भावनांचे राजकारण बास्कळ चर्चांचे विषय होऊ शकतील, पण यामुळे मराठी तसूभरही पुढे सरकणार नाही. मराठीला अभिजात दर्जा जरी मिळाला तरी मराठी शाळांच्या आजच्या शोचनीय परिस्थितीमध्ये काडीचाही फरक पडणार नाही. भाषाशास्त्र किंवा मराठी भाषाप्रेमींनी 'यादवकालीन मराठी भाषा' या शं. गो. तुळपुळे यांच्या पुस्तकातील एस. एम. कात्रे यांची इंग्रजीतील प्रस्तावना (१९४२), प्रा. सुहासिनी लद्द यांचे १९८३ साली प्रकाशित झालेले 'मराठीच्या प्रमाण भाषेचे स्वरूप' आणि १९२८ साली प्रकाशित झालेल्या 'संक्षिप्त मराठी वाङ्मयकोश' याच्या पहिल्या खंडातील वसंत आबाजी डहाके यांची विस्तृत प्रस्तावना (आमुख) अवश्य वाचावी. मराठी

टिकण्याकरता मराठ्यांनी व्यापारी व्हायला हवे असा आणखीन एक जावईशोध मंत्री महाशयांनी लावला! सबंध भारतभर बहुसंख्य व्यापारी गुजराती किंवा मारवाडीच आहेत, पण गुजराती भाषेची आजची परिस्थिती ही मराठीसारखीच आहे. चिनी बनावटीचा माल आज जगभर विकला जात आहे, तरीही चीनमध्ये इंग्रजी शिक्षणाचाच प्रभाव वाढता आहे.

नुकत्याच महाविद्यालयीन मराठी एकांकिका स्पर्धा झाल्या. अनेक मराठी एकांकिकांची शीर्षके मात्र इंग्रजीमधून होती. दूरदर्शन आणि वृत्तपत्रे यांतूनही सरावाचे मराठी शब्द टाळून इंग्रजी शब्दांचा वापर सर्रास चालू आहे. 'विश्रांती' हा साधा सोपा आणि नेहमीच्या सरावातील मराठी शब्द असूनही हट्टाने 'ब्रेक' चा वापर मधल्या विश्रांतीकरता आपण वापरत आहोत. मंत्रालय, महापालिका ते जिल्हापरिषद येथून प्रसृत होणारी परिपत्रके ही एवढ्या भयानक मराठीत असतात की तो एक वेगळ्या संशोधनाचा विषय ठरेल. दुर्मीळ मराठी पुस्तकांचे संवर्धन, संगणकीकरण हे मराठीच्या विकासाकरता आवश्यक आहे. पण घोषणाबाजीपलीकडे सरकारचे पाऊल पुढे पडताना दिसत नाही.आठशे मराठी हस्तलिखितांचा खजिना ब्रिटिश ग्रंथालयाने आपल्या संकेतस्थळावर नुकताच टाकला आहे. अभ्यासाकरता मानव्य आणि विज्ञानाच्या बहुतेक सर्व जुन्या आणि नवीन इंग्रजी संशोधनपत्रिका या आज संगणकावर उपलब्ध आहेत. १९-२० व्या शतकातील मराठीतून निघणारी मासिके, नियतकालिके आज संशोधनाकरतासुद्धा बघणे कठीण झाले आहे. प्रभाकर (१८४५), ज्ञानसिंधू (१८४१), मित्रोदय (१८४४), ज्ञानप्रकाश (१८४८), ज्ञानोदय (१८४२), विचार लहरी (१८५२), वर्तमान दीपिका इ. नियतकालिके आणि दिग्दर्शन (१८४०) ज्ञानचंद्रोदय (१८४०), उपदेशचंद्रिका (१८४४), मराठी ज्ञानप्रसारक (१८५०), ज्ञानदर्शन (१८५४), पुणे पाठशाळा पत्रक (१८६१), विविध ज्ञानविस्तार (१८६७) आणि दंभहारक (१८७१) इ. मासिकांतून तत्कालीन समाजविचारांची माहिती ठासून भरली आहे. ती सर्व आज संगणकावर उपलब्ध होणे आवश्यक आहे.

मातृभाषेतून शिक्षणाकरता दर्जेदार मराठी साहित्य निर्मितीसाठी १९६९ साली 'महाराष्ट्र विद्यापीठ ग्रंथनिर्मिती मंडळा'ची स्थापना झाली. दुर्दैवाने आज त्या मंडळातून फारसे काही प्रकाशित होताना दिसत नाही. मराठीच्या विकासाकरता स्वतंत्र विद्यापीठाच्या निर्मितीचा खटाटोप चालू आहे. यामुळे बऱ्याच जणांना नवीन रोजगार मिळेल यात शंका नाही. आज मराठीच्या विकासाला खरी गरज आहे ती

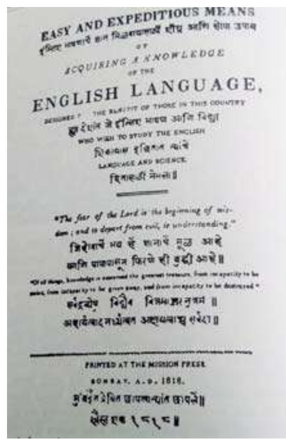
या विषयाला राजकारणापासून आणि विद्वानांच्या 'बोली' भाषेच्या प्रेमापासून मुक्त करण्याची. बोली भाषेचे एक महामंडळ काढून तेथे या सर्व विद्वानांची सोय करावी. अट एकच असावी, ती म्हणजे त्यांनी त्यांचे सर्व लिखाण आणि भाषणे बोली भाषेतच करावीत. बोली भाषांच्या अभ्यास अवश्य हवा, पण त्याकरता प्रमाण भाषेला त्याच्या विरुद्ध उभे करण्याची काहीच आवश्यकता नाही. दोघांचीही क्षेत्रे आणि उपयोग वेगवेगळे आहेत. शुक्रवार १९ डिसेंबरच्या महाराष्ट्र टाईम्स पृष्ठ ९ वर बोली भाषेचे अभ्यासक श्री. देवी यांची मुलाखतही अशीच भावनिक आणि अतिरंजीत विधानांनी भरलेली आहे. गौतम बुद्धांना ६० भाषा अवगत होत्या हे असेच त्यांनी केलेले सुमार विधान. गौतम बुद्धांनी आपल्या अनुयायांना कुठल्या 'भाषेत' संबोधले याची कुठलीही माहिती आज आपल्याजवळ नाही. सुरुवातीचे अनेक बौद्ध ग्रंथ पाली भाषेत लिहिले गेले. जैनांचे लिखाण अर्धमागधी भाषेत झाले. दोन्ही धर्मांच्या विद्वानांना या भाषा सोडून शेवटी संस्कृतमध्येच लिखाण का करायला लागले या प्रश्नाचे उत्तर शोधायचा प्रयत्न केला, तर मराठी टिकवण्याकरता तिला सशक्त प्रमाण भाषा करणे का जरुरीचे आहे याचे उत्तर त्यांना मिळेल! अभ्यासकांनी पाली आणि प्राकृत भाषेकरता ग. वा. तगारे यांचे १९८० साली प्रकाशित झालेले 'पाली साहित्याचा इतिहास' आणि १९८७ साली प्रकाशित झालेले 'प्राकृत साहित्याचा इतिहास' ही पुस्तके अवश्य वाचावीत. श्री. देवी यांच्या माहितीवरूनच हे सिद्ध होते की, बोली भाषा कधीही फार काळ टिकू शकत नाहीत. त्यामध्ये नवीन ज्ञान ग्रहण आणि प्रसार करण्याची क्षमता नसते. 'प्रमाण' भाषेची शक्ती ही ती भाषा किती लोक बोलतात यावर अवलंबून नसून, कथा कादंबऱ्यांप्रमाणेच विज्ञान आणि तत्त्वज्ञानाचे अनुभव व्यक्त करण्याचे शब्दसामर्थ्य, हीच तिची खरी ताकद असते.

पूर्वी संस्कृत आणि सध्या इंग्रजीतून शिकणे लोक का पसंत करतात हे म्हणूनच समजावून घेणे आवश्यक आहे. १५ व्या-१६व्या शतकातल्या कोपर्निकस (१४७३-१५४३), गॅलिलिओ (१५६४-१६४२) आणि न्यूटन (१६४३-१७२७) या सगळ्या महत्त्वाच्या पाश्चात्त्य संशोधकांनी लॅटिनमध्ये लिखाण केले तर त्यांचे भारतातील समकालीन केरळातील गणिततज्ज्ञांनी आपले ग्रंथ संस्कृतमधून लिहिले आहेत. आजही वैद्यकशास्त्रातील इंग्रजी पुस्तकातून बहुतेक मूळ शब्द लॅटिन किंवा ग्रीक मध्येच आहेत. त्यांना काढून टाकण्याचा प्रयत्न कधीच झालेला दिसत नाही. उलट आजही संगणक, अभियांत्रिकी किंवा वैद्यकशास्त्रात लॅटिन शब्द

घेतले जातात. इंग्रजी शिकताना हे लॅटिन किंवा ग्रीक शब्द कठीण आहेत ही तक्रार कधी ऐकू येत नाही. वनस्पती आणि प्राणिशास्त्रातील उच्चारातही न येणारे लॅटिन शब्द आपण मुकाटपणे पाठ करतो, पण द्वेष आणि मत्सराची कावीळ झालेल्या अनेक भाषाविद्वानांना मराठीसाठी विज्ञानाची परिभाषा करताना संस्कृतची मदत घेणे मागासलेपणाचे वाटते. पण दर १२ कोसावर बदलणाऱ्या बोलीभाषांमधले शब्द घेण्याची सूचना मात्र त्यांना करावीशी वाटते! विज्ञानामध्ये शब्दांच्या अचूकपणाला असलेले महत्त्व बहुतेक यांच्या गावीही नाही.

मराठीला इंग्रजीच्या प्रभावातून एक वेळ वाचवता येऊ शकेल, पण साहित्य संमेलनाचे आजी-माजी अध्यक्ष, राजकारणी आणि भाषावैज्ञानिकांपासून तिचे रक्षण करणे आज तरी शक्य दिसत नाही.

नाना फडणीस यांनी मुद्रित केलेल्या भगवद्गीतेसाठी तयार केलेली ताम्रमुद्रा



EASY AND EXPEDITIOUS MEANS

OF

ACQUIRING A KNOWLEDGE

OF THE

ENGLISH LANGUAGE,

WHO WISH TO STUDY THE ENGLISH

LANGUAGE AND SCIENCE.

"The fear of the Lord is the beginning of wisdom; and to depart from evil, is understanding."

PRINTED AT THE MISSION PRESS

BOMBAY, A.D. 1818.

मुंबईत छापलेल्या पहिल्या उपलब्ध पुस्तकाचे शीर्षकपृष्ठ -१८१८

- जानेवारी २०१५

❖❖❖

रॉबर्ट क्लाइव्ह, वॉरन हेस्टींग आणि संस्कृत भाषा

१७५७ च्या प्लासीच्या लढाईनंतर इंग्रजांची सत्ता भारतात दृढमूल व्हायला लागली. इ.स. १६०० मध्ये व्यापारी म्हणून आलेले इंग्रज हे हळूहळू राज्यकर्ते व्हायला लागले. त्याआधी भारतामध्ये एकच केंद्रीय सत्ता नसली तरी उत्तरेकडे मोगलांची सत्ता होती, तर दक्षिणेकडे अनेक हिंदू राजे राज्य करीत होते.

१७५७ नंतर पहिला क्रांतिकारक बदल घडला, तो म्हणजे मोगल सम्राट शहा आलम यांनी १७६७ साली ईस्ट इंडिया कंपनीचे प्रमुख रॉबर्ट क्लाईव्ह (Robert Clive) यांना जमिनीचा सारा आणि दिवाणी खटल्यांचे अधिकार बहाल केले. कुठल्याही राज्यव्यवस्थेचे 'महसूल' आणि 'न्याय' हे दोन महत्त्वाचे घटक असतात. व्यापारी कंपनीपासून राज्यकर्ते होण्याकरता लागणारी सर्व साधनेच मुळी मोगल सत्तेकडून ईस्ट इंडिया कंपनीकडे आली. त्यावेळीही बंगाल, बिहार आणि ओरिसा या प्रांतांमधे ब्रिटिश मूठभरच होते. येथेच इंग्रजांचा मुत्सद्दीपणा आणि प्रशासकीय हातोटी कामास आली.

लॉर्ड क्लाइव्ह यांनी त्यावेळी फार महत्त्वाचा निर्णय घेतला. तो निर्णय म्हणजे त्यावेळच्या भारतीय सामाजिक आणि सांस्कृतिक व्यवस्थेमध्ये कुठलाही हस्तक्षेप न करण्याचा. सारा वसूल करणारी किंवा तत्कालीन न्यायदानाची संपूर्ण रचना आणि व्यवस्था ही भारतीयांकडूनच राबवून घ्यायची, पण त्याची सर्व सूत्रे ईस्ट इंडिया कंपनीच्या हातात ठेवायची. सारा वसूल करीत होते भारतीय, पण तिजोरी भरत होती इंग्रजांची!

याचे व्हायचे ते दुष्परिणाम व्हायला लागले होते. शेतीवर याचा मोठा परिणाम होत होता. १७६९ ते ७३ पर्यंत बंगालमध्ये मोठा दुष्काळ पडला. यामध्ये हजारोंनी बंगाली मृत्युमुखी पडले. १७६७ मध्ये क्लाइव्ह इंग्लंडला परत गेला. पण क्लाइव्ह यांच्या कारकिर्दीमध्ये यंत्रणेत मोठ्या प्रमाणावर भ्रष्टाचार बोकाळला. या काळात ईस्ट इंडिया कंपनीच्या अनेक अधिकाऱ्यांनी प्रचंड माया जमा केली. 'नबाब' आणि 'लूट' हे दोन शब्द त्यामुळे इंग्रजी शब्दकोशामध्ये घातले गेले! क्लाइव्हच्या या भ्रष्टाचारी कारकिर्दीची पुढे इंग्लंडमध्ये चौकशीही करण्यात आली. पण भारतामध्ये इंग्रजी सत्ता स्थापन करण्यामध्ये त्याचे कर्तृत्व बघता त्याला निर्दोष सोडण्यात आले. १७६८ मध्ये इंग्लंडमधील रॉयल सोसायटीचे सन्माननीय सदस्यत्व आणि इतरही अनेक मानसन्मान त्याला बहाल करण्यात आले. क्लाइव्हने १७५७ ची प्लासीची लढाई फंदफितुरीने जिंकली होती, आणि त्याची पुढील प्रशासकीय कर्तबगारीही मुत्सद्दीपणाप्रमाणेच धूर्तपणावरही आधारित होती. मोगली सत्तेला त्यांनी इतके गुंडाळले होते की, मीर जाफर यांनी आपल्या पश्चात ७०,००० पौंड क्लाइव्हला देऊ केले होते. १७७४ मध्ये ४९ व्या वर्षी क्लाइव्हचा मृत्यू झाला. त्याने आत्महत्या केली की त्याचा मृत्यू नैसर्गिक होता याबाबत अभ्यासकांमध्ये मतभेद आहेत.

वॉरन हेस्टींग (Warren Hastings) हा क्लाइव्ह नंतरचा दुसरा मुत्सद्दी इंग्रज अधिकारी. १७५० मध्ये अवघ्या १७ व्या वर्षी तो क्लार्क म्हणून ईस्ट इंडिया कंपनीमध्ये रुजू झाला; व त्याला भारतामध्ये पाठवण्यात आले. बंगाल प्रांतात लहान-मोठ्या अधिकाराची कामं केल्यानंतर १७६४ च्या सुमाराला तो इंग्लंडमध्ये परत गेला. अर्थात त्याच्या या भारतातील कालावधीत तो फारशी माया जमवू शकला नव्हता. इंग्लंडमधील त्याचे राहाणे मात्र विलासी झाले होते, आणि त्यामुळे त्याच्या डोक्यावर कर्जही झाले. रॉबर्ट क्लाइव्हच्या शिफारसीने तो भारतामध्ये १७६९ साली परत आला. १७७१ साली तो कलकत्ता प्रांताचा राज्यपाल झाला.

पुढे १७७३ च्या सुमाराला मद्रास आणि मुंबई प्रांताचा कारभारही कलकत्त्याशी जोडण्यात आला. साहाजिकच १७७३ ला तो भारताचा पहिला महाराज्यपाल (Geverner General) म्हणून नियुक्त झाला. १७८५ ला तो इंग्लंडला परत गेला. त्याच्या या दहा-पंधरा वर्षांच्या कारकिर्दीमध्ये इंग्रजी सत्ता भारतात दृढ करण्यामध्ये त्याचे मोठे योगदान आहे.

वॉरन हेस्टींग यांची धोरणंही रॉबर्ट क्लाइव्ह प्रमाणे दुहेरी नीतीची होती. भारतीय सामाजिक, आणि सांस्कृतिक व्यवस्थेमध्ये हस्तक्षेप न करण्याचे त्यांचेही धोरण होते. प्रशासनामध्ये महसुलाप्रमाणेच सर्वात मोठी जबाबदारी ही न्यायव्यवस्थेचीही असते. त्यांचा इंग्रजी न्यायव्यवस्थेप्रमाणे, भारताच्या न्यायव्यवस्थेमध्ये बदल करायला विरोध होता. म्हणून त्यांनी ११ पंडितांची नियुक्ती करून, भारतीय धर्मशास्त्राप्रमाणे एक न्यायिक संहिता हिंदूंकरता लिहून घेतली होती. 'विवादार्णवसेतू' असे त्या संहितेचे नाव होते. तिचे प्रथम पर्शिअनमध्ये आणि नंतर इंग्रजीमध्ये वॉरन हेस्टींग यांनी भाषांतर करून घेतले. भारतीयांवर त्यांच्याच सांस्कृतिक आणि धार्मिक व्यवस्थेप्रमाणे राज्य करण्याच्या धोरणाचाच तो भाग होता. शिवाय ते इंग्रजी भाषेपेक्षा, संस्कृत आणि प्रांतीय भाषांमध्ये राज्यव्यवहार करण्याच्या मताचे होते.

मध्यंतरीच्या पन्नास वर्षांच्या कालावधीत एकंदरीत भारतीय शिक्षणपद्धती आणि सांस्कृतिक व्यवस्था विस्कळीत झाल्या होत्या. संस्कृत भाषेचा अभ्यास आणि शिक्षणाकरता ते कायम आग्रही राहिले. त्यांच्याच प्रेरणा आणि पाठिंब्यामुळे ईस्ट इंडिया कंपनीचे अधिकारी संस्कृत भाषा शिकायला लागले. विल्किन्स हा असाच एक अधिकारी. हेस्टींगच्या प्रोत्साहनामुळे त्यांनी भगवद्‌गीतेचे इंग्रजीमध्ये भाषांतर केले. अशा प्रकारे भाषांतरित झालेले ते भारतातील पहिले पुस्तक होते. त्याच्या पुढे अनेक आवृत्त्या निघाल्या, आणि युरोपमधील अनेक तत्त्वचिंतकांनाही त्यामुळे भारतीय तत्त्वज्ञानाची ओळख व्हायला मदत झाली. याहीपेक्षा महत्त्वाची घटना म्हणजे, त्यांच्याच प्रेरणेने विल्यम जोन्स यांनी १७८४ साली कलकत्त्याला संस्कृत आणि भारतीय संस्कृतीच्या अभ्यासाकरिता एशियाटिक सोसायटीची स्थापना केली. चार्ल्स विल्किन्स (Charles Wilkins), अलेक्झांडर हॅमिल्टन (Alexander Hamilton), हेन्री कुलब्रुक (Henry Colebrooke) हे सर्व या संस्थेचे सभासद तर होतेच, पण संस्कृतच्या प्रसार व प्रचाराचेही महत्त्वाचे काम या सर्वांनी पुढे केले. अनेक संस्कृत ग्रंथांचे इंग्रजी भाषांतर करून भारतीय संस्कृतीची ओळख त्यांनी

पाश्चात्त्य जगताला करून दिली. भारतीय संस्कृतीचा सर्वांगीण आणि तौलनिक अभ्यास याच काळात सुरू झाला. म्हणूनच संस्कृत भाषा आणि भारतीय संस्कृतीचा तो पुनरुत्थानाचा काळ होता (Oriental Renaissance), असं म्हटलं तर गैर होणार नाही.

रॉबर्ट क्लाइव्ह प्रमाणे वॉरन हेस्टींगवरही इंग्लंडमध्ये १७८८ साली खटला चालू झाला. भारतामधील प्रशासकीय गैरव्यवहार आणि भ्रष्टाचाराचे आरोप त्यांच्यावर ठेवण्यात आले. एडमंड बर्क (Edmund Burke) हे प्रसिद्ध तत्त्वज्ञ त्याचे एक शिल्पकार होते. त्यांच्यावरचे आरोप पत्र ते चार दिवस वाचत होते. इंग्लंडच्या लोकसभेमध्ये हा खटला सात वर्षे चालला. हेस्टिंग यांच्यावरील आरोप सिद्ध न झाल्यामुळे त्यांची निर्दोष सुटका झाली.

वॉरन हेस्टींग हे ईस्ट इंडिया कंपनीचे प्रतिनिधी होते. साहाजिकच कंपनीच्या उत्कर्षाला ते बांधील होते. संस्कृत भाषा आणि भारतीय संस्कृतीबद्दल त्यांच्या मनात प्रचंड आदर होता. 'माझ्या देशापेक्षा जास्त मी भारतावर प्रेम करतो' हे त्यांचं विधान प्रसिद्ध आहे. विल्किन्सच्या भगवद्गीतेच्या भाषांतराला त्यांनी लिहिलेली प्रस्तावना हा याचा एक उत्कृष्ट नमुना आहे.

It is not very long since the inhabitants of India were considered by many, as creatures scarce elevated above the degree of savage life; nor, I fear, is that prejudice yet wholly eradicated, though surely abated. Every instance which brings their real character home to observation will impress us with a more generous sense of feeling for their natural rights, and teach us to estimate them by the measure of our own. But such instances can only be obtained in their writings, but these will survive when the British Dominion in India shall have long ceased to exist, and when the sources which it once yielded of wealth and power are lost to remembrance.

रॉबर्ट क्लाइव्ह, वॉरन हेस्टींग किंवा वर उल्लेख केलेले अनेक इंग्रज हे ईस्ट इंडिया या व्यापारी कंपनीचे अधिकारी होते. व्यापार आणि त्यांच्या अनुषंगाने येणारी उलाढाल एवढ्यापुरते त्यांचे कार्यक्षेत्र सीमित होते. पण तरीही त्यांनी भारतीय भाषा, संस्कृती, जीवनपद्धती, व्यवहार यांचा कसून अभ्यास आणि संशोधन केले.

भारतीय समाज आणि त्याची संस्कृती ही मागासलेली, अंधश्रद्धेने भरलेली, अविकसित संस्कृती आहे असेच भारताबद्दलचे मत, तत्कालीन प्रवासी, धर्मप्रसारक

आणि अभ्यासकांचे होते. साहाजिकच यामध्ये ‘वर्णवाद’ आणि ‘वंशवादा’चा एक दर्प होता. ऐहिक आणि पारमार्थिक जगतात पाश्चात्त्य म्हणजे ग्रीक किंवा रोमन संस्कृतीपेक्षा विकसित अशी मानवी संस्कृती जगात असू शकते यावर त्यांचा विश्वास नव्हता.

प्रबोधनयुगामुळे (Renaissance) ख्रिश्चन धर्माचा पाश्चात्त्यांवरचा पगडा कमी होऊन निसर्ग आणि जीवनाकडे बघण्याचा एक नवा दृष्टिकोन त्यांच्यामध्ये विकसित होत होता. याचेच प्रतिबिंब त्यांचे साहित्य, कला, सामाजिक आणि सांस्कृतिक जीवनशैलीमध्ये पडत होते. अठराव्या शतकातील उत्तरार्धात आणि एकोणिसाव्या शतकात भारतात येणाऱ्या इंग्रज अधिकाऱ्यांवर कमी-अधिक प्रमाणात या विचारसरणींचा प्रभाव होता. पण त्यामध्ये एक छुपा वर्चस्ववादही होता. यातूनच आपल्या व्यतिरिक्तच्या भारतासारख्या अनेक संस्कृती ज्या अविकसित आहेत त्यांचा विकास करणे, त्यांच्यामध्ये सुधारणा करणे हे आपले इतिकर्तव्य आहे या पूर्वग्रहांनीच ते भारतात येत होते. यात अनेक धर्मप्रसारकही होते. भारतीय संस्कृतीची उंची, खोली आणि आवाका बघून यांच्यापैकी अनेकांचा त्यांच्या सांस्कृतिक श्रेष्ठत्वाबद्दल भ्रमनिरास होत होता. भारतीय संस्कृती आणि संस्कृत भाषेचा अभ्यास करताना त्यांच्या या गोंधळलेल्या मनःस्थितीचा प्रभाव त्यांच्या संशोधनपर लिखाणात पडणे नैसर्गिक होते. वर उद्धृत केलेल्या वॉरन हेस्टींगच्या लिखाणामध्ये त्याचे प्रतिबिंब स्पष्ट आहे. यावर आज शेकडोंनी संशोधनपर निबंध आणि पुस्तके उपलब्ध आहेत.

वॉरन हेस्टींगच्या संस्कृत आणि भारत प्रेमाची ही पार्श्वभूमी आहे. तो वसाहतवादी असला तरी भारतीय संस्कृतीचा हितचिंतक होता. विल्किन्सच्या भगवद्गीतेच्या भाषांतराला प्रस्तावना लिहूनच तो थांबला नाही, तर ईस्ट इंडिया कंपनीतर्फे त्यांनी ते प्रकाशितही केले. हलहेड (Halhed) या तत्कालीन ब्रिटिश अधिकाऱ्याला वॉरन हेस्टींगने बंगाली भाषेचे व्याकरण लिहायला लावले. म्हणूनच, विल्यम जोन्स प्रमाणेच, संस्कृत भाषेच्या पुनरुत्थानाकरिता वॉरन हेस्टींग यांनाही आपण तेवढेच धन्यवाद द्यायला हवेत. संस्कृत भाषेचे महत्त्व हे त्यामध्ये असलेल्या प्रचंड ज्ञानभांडारामुळे; २५० वर्षांपूर्वी साम्राज्यवादी वॉरन हेस्टींगने जेवढे ओळखले होते, तेवढे महत्त्व स्वातंत्र्य मिळून ७० वर्षे होऊनही आपण आज ओळखू शकत नाही हीच आपली एक मोठी शोकांतिका आहे.

– एप्रिल २०२०

❖❖❖

युरोपमधील पहिले आणि दुसरे प्रबोधनयुग आणि संस्कृत भाषा

Renaissance म्हणजे प्रबोधन युग. या युगाला युरोपमध्ये चौदाव्या व पंधराव्या शतकात सुरुवात झाली.

पाचव्या शतकात रोमन साम्राज्याचा पाडाव झाला. तेव्हापासून ते पंधराव्या शतकापर्यंतचा काळ हा सर्वसाधारणपणे मध्ययुगीन काळ मानला जातो. युरोपमध्ये या काळामध्ये कुठल्याच क्षेत्रात फारशी प्रगती न झाल्यामुळे त्याला 'अंधारयुग'ही म्हटले जाते.

प्टोलेमी (Ptolemy – १०० ते १७०) आणि बायबल यांच्या मताप्रमाणे सर्व विश्व हे 'पृथ्वीकेंद्रित' (Geocentric) होते. सर्वसाधारणपणे सोळाव्या शतकाच्या उत्तरार्धात कोपर्निकसने (Copernicus – १४७३ ते १५४३) 'सूर्यकेंद्रित' (Heliocentric) सिद्धांत मांडून या प्रबोधनयुगाला सुरुवात झाली. कोपर्निकस पाठोपाठ गॅलिलिओ (Galileo, १५६४ ते १६४२), केपलर (Kepler, १५७१ ते १६३०), न्यूटन (Newton, १६४३ ते १७२७), डार्विन (Charles Darwin, १८०९ ते १८८२) ते अगदी

आइन्स्टाइन (Albert Einstein, १८७९ ते १९५५) पर्यंत शेकडो शास्त्रज्ञांनी ही विज्ञान प्रबोधनाची प्रक्रिया पुढे चालूच ठेवली.

सोळाव्या शतकात सुरू झालेल्या या प्रबोधनाचा पुढचा टप्पा होता वैज्ञानिक क्रांतीचा आणि त्यापाठोपाठ आलेल्या औद्योगिक क्रांतीचा. अर्थात यात सर्वात महत्त्वाचे शोध हे एकोणिसाव्या शतकात लागले. विमान, आगगाडी, मोटारींपासून ते विजेच्या उपकरणांपर्यंत भौतिक जगातील आजच्या या सगळ्या वस्तूंचा उगम हा बहुतेक एकोणिसाव्या शतकातील आहे.

प्रबोधन युगामध्ये जशी वैज्ञानिक क्षेत्रांमध्ये प्रगती होत गेली; तशीच कला, साहित्य आणि तत्त्वज्ञान या क्षेत्रांमध्येही क्रांतिकारक बदल होत गेले. थोडक्यात, मानवाच्या अस्तित्वाकरिता लागणाऱ्या सगळ्या संकल्पना या प्रबोधन युगात बदलल्या आणि त्यातून अनेक नवीन संकल्पनांचा जन्मही झाला.

युरोपमध्ये अंधारयुगामध्ये खुंटलेल्या प्रगतीची कारणमीमांसा या प्रबोधनयुगाच्या आधी व्हायला लागली. हा काळ युरोपमधील अंधारयुग असला, तरी इराण, इराक आणि इस्लामी जगामध्ये तो भरभराटीचा आणि प्रबोधनाचा काळ होता. जगातल्या अनेक विज्ञान आणि तत्त्वज्ञान ग्रंथांचे भाषांतर अरेबियन आणि पर्शियन भाषेत होत होते. पाचव्या-सहाव्या शतकांत इराणमधील गुंडीशापूर, आठव्या-दहाव्या शतकांमध्ये इराकमधील बगदाद, आणि बाराव्या-तेराव्या शतकात स्पेनमधील टोलीडो (Toledo) येथे ग्रीक भाषेत लिहिलेल्या ख्रिस्तपूर्व आणि नंतरच्या विज्ञान, तत्त्वज्ञान आणि कलाग्रंथांचे भाषांतर होत होते. याच वेळेस हिंदूंचे गणित, व्याकरण आणि वैद्यकशास्त्राचेही अनेक ग्रंथ संस्कृतमधून भाषांतरित होत होते. बाराव्या-तेराव्या शतकात या भाषांतरित अरेबियन आणि पर्शियन ग्रंथांची लॅटिनमध्ये भाषांतरे व्हायला लागली. भारतामध्ये संस्कृत, इस्लामी जगतात अरेबिक, तसेच युरोपमधील विज्ञानाची भाषा ही अगदी अठराव्या शतकापर्यंत लॅटीन होती.

युरोपमधील अभ्यासकांना, लॅटिनमध्ये भाषांतरित होत असलेले अनेक वैज्ञानिक अरबी ग्रंथ, हे मूळ ग्रीक ग्रंथांचे भाषांतर आहे हे लक्षात यायला लागले. त्यावेळी युरोपमध्ये ग्रीक भाषा ही बहुतेक विस्मृतीत गेली होती. म्हणूनच ग्रीक भाषा आणि सभ्यता, आपली मूळ संस्कृती असल्यामुळे त्यांचे पुनरुत्थान करण्याची प्रक्रिया युरोपमध्ये चालू झाली. सदर प्रक्रिया हीच प्रबोधन युगाची सुरुवात होती, की ज्यामुळे पुढच्या वैज्ञानिक आणि वैचारिक क्रांत्या युरोपमध्ये झाल्या.

युरोपमधील दुसरे प्रबोधन युग हे खऱ्या अर्थाने एकोणिसाव्या शतकातच चालू झाले. पहिल्या प्रबोधनयुगाला (१४ ते १८ वे शतक) ग्रीक आणि लॅटीन भाषांमधील तत्त्वज्ञान, कला आणि विज्ञानग्रंथ कारणीभूत होते. दुसऱ्या प्रबोधनाला संस्कृत ग्रंथातील ज्ञानभांडार कारणीभूत झाले. कुठल्याही संस्कृतीच्या विचारांचे गुणात्मक मूल्यमापन हे त्या सभ्यतांमध्ये असलेल्या गणित आणि भाषा म्हणजे भाषेचे व्याकरण या विषयांच्या विकासावरून होते. संस्कृतमधील या दोन विषयांच्या ग्रंथांनीच भारतीय सभ्यतेची उंची आणि खोली पाश्चात्यांना समजू लागली. अर्थातच तुलना करायला या विषयांचे ग्रीक साहित्य होतेच.

गणिताच्या संदर्भात संस्कृत मधील गणित ग्रंथांची सुरुवातीची माहिती ही प्रामुख्याने खालील इटालियन आणि फ्रेंच अभ्यासकांनी त्यांना करून दिली.

जिओवाणी कॅसिनी (Giovanni Domenico Cassini, १६२५ ते १७१२) हा इटालियन असला तरी त्याची महत्त्वाची कारकीर्द ही पॅरिसमधील वेधशाळेमध्ये व्यतीत झाली. चौदाव्या लुईच्या एका राजदूताने सयाम होऊन ग्रहगणिताची काही संस्कृत हस्तलिखिते १६८७ ला पॅरिसमध्ये आणली होती. कॅसिनीने त्याचा अभ्यास करून आपले निष्कर्ष Memoirus de Academic Royale des science या निबंधातून प्रकाशित केले. हिंदूंचे ग्रहगणित आणि ज्योतिष या विषयावर गांभीर्याने संशोधनाची सुरुवात ही कॅसिनी यांच्या लेखांमुळे झाली असं म्हटलं तर ते गैर होणार नाही.

ल जेंटील (Le Gentil, १७२५ ते १७९२) हे फ्रेंच गणिती १७६९ साली भारतामध्ये ग्रहगणिताचा अभ्यास करण्याकरिता आले होते. दक्षिण भारतामधील त्यांच्या या वास्तव्यामध्ये त्यांनी अनेक ज्योतिषांशी चर्चा केल्या आणि हिंदूंचे ग्रहगणित समजावून घेण्याचा प्रयत्न केला. त्यांचे हे अनुभवही त्यांनी लिहून ठेवले आहेत. एके ठिकाणी ते म्हणतात,-

They did their astronomical calculations with swiftness and remarkable ease, without pen and pencil; their only accessories were cauries (kind of shells) which they arranged on a table, like our chips, and more often than not on the ground. This method of calculation appears to me to be more advantageous, in that it is faster and more expeditious than ours.

सूर्य किंवा चंद्रग्रहणांना हिंदूंच्या जीवनशैलीमध्ये फार महत्त्वाचे स्थान होते. त्यांचे अचूक भाकीत ग्रहगणिताच्या आधारावर ज्योतिषी करत. ल जेंटील यांच्या

लिखाणामुळे पाश्चात्त्य जगतामध्ये हिंदूंच्या गणिताबद्दल प्रचंड उत्सुकता निर्माण झाली.

जीन बेली (Jean Sylvain Bailly, १७३६ ते १७९३) हे तिसरे महत्त्वाचे फ्रेंच गणिती की ज्यांच्यामुळे हिंदूगणिताच्या संशोधनाला पाश्चात्त्य जगतामध्ये मोठी मान्यता मिळाली. ग्रहगणिताच्या इतिहासावर त्यांनी चार खंड लिहिले आहेत. कॅसिनी, आणि जेंटील यांच्या भारतीय गणिताच्या संशोधनाचा परामर्श तर त्यांनी घेतलाच, पण पॅरिसच्या ग्रंथालयात पडून असलेल्या गणितांच्या संस्कृत हस्तलिखितांचा अभ्यासही त्यांनी चालू केला. 'पंचांग शिरोमणी' हे असेच एक हस्तलिखित, की ज्यावर त्यांनी संशोधन करून ठेवले आहे. इंग्लंडहून प्रसिद्ध होणाऱ्या Transactions of the Royal Society of Edinburgh आणि कलकत्त्याहून प्रसारित होणारे Asiatic researches या नामांकित संशोधनपत्रिकांमधून १७९० च्या सुमाराला हिंदू गणितशास्त्रावर त्यांनी काही महत्त्वाचे निबंध प्रकाशित केले. त्यांच्या निबंधांमुळेही पाश्चात्त्यांमध्ये हिंदूगणित शिकण्याची इच्छा प्रबळ होत गेली.

आर्यभट, ब्रह्मगुप्तापासून भास्कराचार्यांच्या संस्कृतमधील गणिताच्या पोथ्या या पॅरिस आणि लंडनच्या ग्रंथालयात येऊन पोहोचल्या होत्या. फ्रेंच, जर्मन आणि पुढे इंग्लिश गणिती याकरिता संस्कृत शिकायला लागले आणि त्यांनी झपाटल्यासारखे या विषयांत संशोधन करायला सुरुवात केली. एकोणिसाव्या शतकाच्या पहिल्या दोन दशकांमध्ये या भाषांतराच्या कामाने आणखीन वेग घेतला.

विज्ञानाप्रमाणे धर्म आणि तात्त्विक विचारांमध्येही जे बदल होत होते. त्यातून अनेक नवीन वैचारिक प्रवाहही निर्माण होत होते. सौंदर्यवाद, गूढवाद, रोमांचवाद आणि यात सर्वात महत्त्वाचा 'स्वच्छंदतावाद' (Romanticism) यांची सुरुवात साधारणपणे अठराव्या शतकाच्या उत्तरार्धात झाल्याचे समजले जाते. या विचारधारेमध्ये व्यक्तिस्वातंत्र्य आणि सर्जनाच्या सादरीकरणामध्ये परंपरागत नियम, मूल्य, आखणी या गोष्टी नाकारल्या गेल्या. कला, साहित्य, शिल्प, संगीत या सगळ्या क्षेत्रांमध्ये स्वच्छंदतावादाचा प्रभाव हा युरोपमधील इंग्लंड प्रमाणेच फ्रान्स, जर्मनी आणि इतर सर्व देशांच्या शिल्प, संगीत, कला, साहित्य इ. निर्मितीमध्येही दिसून येतो.

प्रबोधनयुगाची सुरुवात हीच वसाहतवादाचीही सुरुवात होती.

साहाजिकच यातून एक श्रेष्ठत्व, वंशवाद पोसला जात होता. विज्ञानात प्रगती होत असली तरी सृष्टी निर्मितीच्या बाबतीत अनेक वैज्ञानिकांवरही बायबलचा

प्रभाव होता. साहाजिकच ग्रीक, लॅटिन भाषा किंवा सभ्यता, त्यांनी निर्माण केलेली कला आणि साहित्य यापेक्षा वेगळे काही जगात असू शकते यावर त्यांचा विश्वास बसत नव्हता. भारतामध्ये राज्य करायला लागल्यावर इंग्रजांचा संस्कृत भाषा आणि हिंदू तत्त्वज्ञानाशी संबंध येऊ लागला. प्रबोधन युगाच्या नवीन शिकण्याच्या ऊर्मीमुळे ते हिंदूंच्या जीवनशैलीचा अधिकाधिक अभ्यास करायला लागले. यातच युरोपचे दुसरे प्रबोधन म्हणजे Oriental Renaissance ची सुरुवात होत होती. पहिल्या प्रबोधन युगाकरिता जशी ग्रीक भाषा आणि सभ्यता कारणीभूत होती, तशी या दुसऱ्या प्रबोधनाकरिता संस्कृत भाषा आणि हिंदू तत्त्वज्ञान कारणीभूत झाले.

अठराव्या शतकाच्या उत्तरार्धात विल्यम जोन्स यांनी कालिदासाच्या 'शाकुंतल'चे १७८९ मध्ये इंग्रजीमध्ये भाषांतर करून या क्रांतीला सुरवात केली. १७९४ मध्ये त्यांच्या 'मनुस्मृती'चे भाषांतर प्रकाशित झाले. ग्रीक, लॅटिन आणि संस्कृत भाषांमध्ये साधर्म्य असल्याचा सिद्धांतही त्यांनी मांडला. त्यांचे सहकारी चार्ल्स विल्किन्स (Charles Wilkins, १७४९ ते १८३६) यांनी भगवद्गीतेचे इंग्रजीमध्ये भाषांतर १७८५ मध्ये केले. त्यांचे दुसरे सहकारी हेन्री कुलब्रूक (Henry Colebrooke, १७६५ ते १८३७) यांनी भास्कराचार्यांचे गणितीग्रंथ आणि इतर संस्कृत ग्रंथांवर लिखाण केले. विल्यम जोन्स यांनी याचकरिता १७८४ मध्ये कलकत्त्याला एशियाटीक सोसायटीची (Asiatic Society) स्थापना केली. त्याची 'संशोधन-पत्रिका' Asiatic Researches यामधून संस्कृतमधील ग्रंथांचे चिकित्सक संशोधनपर लेख ते छापू लागले. या संशोधन पत्रिकेला युरोपमध्ये एवढी मागणी येऊ लागली की त्यांच्या काही आवृत्त्याही निघू लागल्या.

याचवेळी अब्राहम अँक्वेतील ड्युपेराँ (Abraham Anquetil Duperon, १७३१ ते १८०५) या फ्रेंच संशोधकाने १७७१ मध्ये 'अवेस्ता' या पारशी धर्मग्रंथाचे लॅटिनमध्ये भाषांतर केले. ड्युपेराँ यांनी भारतामध्ये प्रवास करून बरीच संस्कृत हस्तलिखिते मिळविली. औरंगजेबाचा भाऊ दाराशिको यांनी १६५७ मध्ये ५० उपनिषदांचे पर्शियन भाषेमध्ये भाषांतर केले होते. त्याचे ड्युपेराँ यांनी फ्रेंच आणि लॅटिन भाषेमध्ये भाषांतर केले. फ्रेंच भाषांतर हे कधीच प्रकाशित झाले नाही. परंतु त्यांचे उपनिषदांचे लॅटिन भाषांतर मात्र १८०१-०२ साली प्रकाशित झाले. हिंदूंच्या वैचारिक प्रगल्भतेची ओळख त्यामुळे पाश्चात्त्यांना झाली आणि त्यांची संस्कृत भाषा आणि हिंदूंचे तत्त्वज्ञान समजून घेण्याची भूक वाढायला लागली. पुढे शतकभरात उपनिषदांची भाषांतरे युरोपियन भाषांमध्ये होत राहिली. त्यांचा प्रभाव आर्थर

शोपेनहायर (Arthur Schopenhauer, १७८८ ते १८६०), हेगेल (Georg Hegel, १७७० ते १८३१) ते ऐरविन श्रोडिंगर (Erwin Schrödinger, १८८७ ते १९६१) आणि अशा अनेक पाश्चिमात्य विचारवंत आणि वैज्ञानिकांवर पडला. जी गोष्ट उपनिषदांमुळे हिंदूंच्या तत्त्वज्ञानाची झाली, तशीच हिंदूंच्या साहित्यिक प्रतिभेची ओळख शाकुंतलच्या भाषांतरामुळे झाली.

विल्यम जोन्सचे शाकुंतलचे पहिले इंग्रजी भाषांतर १७८९ साली झाले. लगेचच त्याच्या आवृत्त्या निघू लागल्या. १७९० मध्ये लंडन, १७९६ साली एडींगबर्ग आणि १८०५ ला बोस्टन अशा पंधरा वर्षांत त्याच्या तीन आवृत्त्या निघाल्या. फोरस्टरने (Henry Pitts Forster, १७६६ ते १८१५) १७९१ साली त्याचे जर्मन भाषेमध्ये भाषांतर केले. ब्युगुइरे (burguiere) यांनी १८०३ मध्ये फ्रेंच भाषेत, तर दोरिया (Luigi Doria) यांनी १८१५ मध्ये इटालियन भाषेत भाषांतर केले. १७९२ मध्ये त्याचे रशियनमध्येही भाषांतर झाले होते. गटे (Johann Wolfgang Von Goethe, १७४९ ते १८३२) हे जर्मन कवी शाकुंतलमुळे प्रचंड प्रभावित झाले होते. Faust या त्यांच्या महाकाव्यामध्येही शाकुंतलचा प्रभाव दिसून येतो. पुढच्या २०० वर्षांत जगातल्या बहुतेक भाषांमधून शाकुंतलची भाषांतरे झाली आहेत.

एकोणिसाव्या शतकात मात्र संस्कृतच्या अभ्यासाची तृष्णा इंग्लंडपेक्षा फ्रान्स आणि जर्मनीमध्ये वाढू लागली होती. विल्यम जोन्सचे एक समकालीन अलेक्झांडर हॅमिल्टन (Alexander Hamilton, १७६२ ते १८२४) हे भारतामध्ये बरीच वर्षे राहून संस्कृत शिकले होते. १८०३ मध्ये ते पॅरिसमध्ये होते. इंग्लिश आणि फ्रेंच लोकांच्या बिघडलेल्या संबंधांमुळे त्यांना अटक झाली. पॅरिसच्या ग्रंथालयांमध्ये त्यावेळेस बरीच संस्कृत हस्तलिखिते जमा झाली होती. त्यांची अनुक्रमणिका करण्याचे काम त्यांना मिळाले. त्याचवेळी जर्मनीमधून काही अभ्यासक संस्कृत शिकायला पॅरिसला आले. हॅमिल्टन यांनी पॅरिसमध्ये फ्रेंच आणि जर्मन अभ्यासकांना संस्कृत शिकविले. त्यातील बहुतेकांनी पुढे संस्कृतमधील संशोधनाचे महत्त्वाचे काम केले. फ्रेड्रिक शेगल (Friedrich Schlegel, १७७२ ते १८२९) हे त्यातीलच एक आघाडीचे संशोधक.

एकोणिसाव्या शतकाच्या सुरुवातीला संस्कृत भाषेच्या अभ्यासाचे केंद्र हे पॅरिस झाले. १८१५ साली युरोपमधील पहिले संस्कृतचे विद्यापीठीय अभ्यासकेंद्र हे पॅरिसला स्थापन होऊन लिओनार्ड चेझी (Lμonard de Chμzy) हे त्याचे पहिले प्राध्यापक झाले. संस्कृत भाषा आणि त्यामधील साहित्याच्या अभ्यासाचा वेग

पॅरिसमध्ये इतका प्रचंड होता की, १८२१ साली Society Asiatique de Paris ही स्वातंत्र्य संस्था त्याकरिता काढण्यात आली. लंडनच्या Asiatic Society ची स्थापना २ वर्षांनंतर म्हणजे १८२३ मध्ये झाली. रशिया, जर्मनी, हॉलंड या सर्व देशांमधून अशा संस्थांची स्थापना झाली, आणि तेथे संस्कृत व भारतशास्त्राचा अभ्यास होऊ लागला. १८१८ साली बॉन (Bonn), आणि १८२१ मध्ये बर्लिन (Berlin) या जर्मनीमधील शहरांमध्येही संस्कृतचा विद्यापीठीय अभ्यास चालू झाला. त्याकरिता वेगळ्या प्राध्यापकांच्या नेमणुका होऊ लागल्या. एकोणिसाव्या शतकामध्ये सुमारे १० पेक्षा जास्त जर्मन विद्यापीठांमधून संस्कृतचा अभ्यास होत होता. याचाच परिणाम म्हणून विसाव्या शतकाच्या सुरुवातीला संस्कृत आणि भरतशास्त्राच्या अभ्यासाचे ४७ प्राध्यापक जर्मनीमध्ये होते. वेद, उपनिषद, पुराण, व्याकरणग्रंथ, साहित्य, काव्य ते अगदी स्थापत्याच्या संस्कृतमधील ग्रंथांची मोठ्या प्रमाणावर भाषांतरे जर्मन आणि फ्रेंच भाषेत झाली.

संस्कृतमधील या ज्ञानभांडाराची जेव्हा भाषांतरे होत होती तेव्हाच संस्कृत भाषा शिकण्याचाही पाश्चात्त्य कसोशीने प्रयत्न करीत होते. १८१० पर्यंत संस्कृतची चार व्याकरणे लंडनमध्ये प्रकाशित झाली. कुलब्रुक यांचे १८०५ साली, कॅरे (Carey) यांचे १८०६ साली, विल्किन्स (Wilkins) यांचे १८०८ साली आणि फोरस्टर (Forster) यांचे १८१० साली. या इंग्रजी भाषांतरांबरोबर जर्मन, फ्रेंच, डॅनिश या भाषांमधूनही संस्कृतची लहान-मोठी व्याकरणे प्रकाशित होत होती.

कोणत्याही संस्कृतीच्या विकासाचे प्रतिबिंब हे त्याच्या साहित्यामध्ये पडलेले असते. मानवी भावना आणि संवेदना व्यक्त करण्याकरिता भाषाही तेवढीच प्रगल्भ आणि लवचिक असावी लागते. समाजाच्या प्रगल्भतेचेही ते प्रतिबिंब असते. शाकुंतल या नाटकाची फक्त भाषाच प्रगल्भ होती असे नाही, तर त्यात व्यक्त झालेला शृंगारही तेवढाच सजग होता. शाकुंतलचे भाषांतर करताना पाश्चिमात्य सभ्यतेला तसा शृंगार पेलवत नव्हता म्हणून भाषांतर करताना त्यांनी तो सौम्य केला किंवा काही ठिकाणी तो काढूनही टाकला.

युरोपच्या दुसऱ्या प्रबोधनाला संस्कृतने दिलेले योगदान म्हणूनच महत्त्वाचे आहे.

सुरुवातीला सांगितल्याप्रमाणे भारतीय संस्कृतीची जशी पाश्चात्त्यांना ओळख व्हायला लागली तसे त्यांचे श्रेष्ठत्व आणि वंशवादाचा अहंकारही डळमळू लागला.

पहिल्या प्रबोधनामुळे ग्रीक भाषा आणि संस्कृतीने पाश्चात्त्यांमध्ये आलेला साचेबंदपणा दूर करून जीवनाच्या सगळ्याच क्षेत्रांमध्ये एक वैचारिक क्रांती घडवून आणली. एकोणिसाव्या शतकातील संस्कृतच्या माध्यमातून आलेल्या दुसऱ्या प्रबोधनामुळे त्यांच्या विचारांमध्ये अधिक व्यापकता आली आणि त्यांचे काव्य, साहित्य, तत्त्वज्ञान, चित्र आणि शिल्प या कलांमधूनही सर्जनाचे एक पाऊल पुढे पडले.

या सगळ्यांचा परामर्श घेणारा महत्त्वाचा ग्रंथ 'The Oriental Renaissance' रेमंड श्वाब (Raymond Schwab) यांनी फ्रेंच भाषेतून १९५० साली प्रकाशित केला. त्याचे इंग्रजी भाषांतर मात्र १९८४ साली अमेरिकेतील कोलंबिया विद्यापीठाने प्रकाशित केले. एडवर्ड सैद (Edward Said) यांची या ग्रंथाला अभ्यासपूर्ण प्रस्तावना आहे. १९७८ साली एडवर्ड सैद यांनी त्यांचा Orientalism हा ग्रंथ प्रकाशित केला. बोन्गार्ड लेविन (G. Bongard-Levin, १९३३ ते २००८) यांचे 'The Image of India' हे १९८४ साली प्रकाशित झालेले पुस्तक, संस्कृत आणि भारतीय संस्कृतीचा रशियावर पडलेल्या प्रभावाचे विस्तृत विश्लेषण करते. या तिन्ही ग्रंथांची चिकित्सा करणारे शेकडोंनी लेख, शोधनिबंध आणि स्वतंत्र पुस्तके प्रकाशित झाली आहेत.

म्हणूनच दुसऱ्या प्रबोधनाला कारणीभूत झालेल्या संस्कृत भाषा आणि त्यामधील साहित्य याचा पाश्चिमात्यांनी केलेल्या चिकित्सक संशोधनाचा परामर्श प्रत्येक भारतीयाने घेणे आवश्यक आहे. कदाचित भारतीय प्रबोधनाची बीजे त्यामध्ये असू शकतील.

– जून २०२०

❖❖❖

रौप्यमहोत्सवी ‘दिशा’

विद्या प्रसारक मंडळाच्या (वि. प्र. मं.) ‘दिशा’ मासिकाच्या प्रकाशनाला २५ वर्ष पूर्ण होत आहेत.

जुलै १९९६ मध्ये ‘दिशा’चा १ ला अंक प्रकाशित झाला. विद्या प्रसारक मंडळ ही एक शैक्षणिक संस्था आहे. त्याची सुरुवात १९३५ साली प्राथमिक मराठी शिक्षणाने झाली. वैद्यक सोडून, शिक्षणाच्या बहुतेक सर्व शाखांची महाविद्यालयं, तसेच मराठी आणि इंग्रजी माध्यमांच्या शाळा मिळून सुमारे १७,००० विद्यार्थी आज या संस्थांमधून शिक्षण घेत आहेत. मंडळाची आर्थिक उलाढाल ८० कोटींच्या दरम्यान आहे. शिक्षक, शिक्षकेतर सुमारे १ हजार कर्मचारी आज संस्थेत काम करत आहेत. मंडळाच्या शालेय आणि महाविद्यालयीन सगळ्या संस्था या दर्जेदार शिक्षणाकरता प्रसिद्ध आहेत. साहजिकच मराठी किंवा इंग्रजीचे शालेय शिक्षण असो, किंवा १० वी, १२ वी नंतरचे महाविद्यालयीन शिक्षण असो, ठाणे पट्ट्यातील पालकांची प्रवेशाकरता या संस्थेची अग्रक्रमाने निवड असते.

माणसाच्या ‘व्यक्तिमत्त्व’ विकासाकरता, शालेय शिक्षणाबरोबरच शाळाबाह्य व्यवहार आणि इतर अनेक

गोष्टींचा प्रत्यक्ष अनुभव असायला लागतो. असे सामाजिक आणि सांस्कृतिक शिक्षण, प्रत्येक व्यक्तीला एक 'सुसंस्कृत', 'जबाबदार' नागरिक होण्याकरता आवश्यक असते. याची साधने अनेक आहेत. भारतामध्येतरी 'कुटुंबसंस्था' ही या व्यक्तिमत्त्व विकास घडवण्याकरता मोठा हातभार लावते.

बहुतेक सर्व प्राण्यांना स्वरयंत्र असते. याचाच वापर करून भाषेच्या माध्यमातून मानव एकमेकांशी संपर्क आणि संवाद साधत असतो. याचीच पुढची पायरी म्हणजे लिपी. या दोन्हीही विषयांवर आज प्रचंड संशोधन झालं आहे. आज भारतात घटना संमत २१ भाषा आहेत. भारतातल्या बहुतेक प्रांतांची आपली स्वतःची भाषा आहे. या सगळ्या भाषांमधून आज प्रचंड साहित्य उपलब्ध आहे. साहजिकच यातल्या कित्येक भाषांना आपली स्वतःची लिपी आहे. उत्तरेकडील बहुतेक भाषांची लिपी देवनागरी आहे.

इतिहासाचार्य राजवाडे यांच्या मते मराठी भाषेचा मुलारंभ इ. स. ४८८ च्या जवळपास आहे, तर डॉ. तुळपुळे यांच्या मते मात्र तो इ.स.१०१२ पर्यंतच नेता येतो. थोडक्यात; व्यक्ती असो वा संस्था, भाषा आणि पुढे त्यांच्या साहित्यातून तो व्यक्त होत असतो. या साहित्यातच त्याच्या सामाजिक, सांस्कृतिक इतिहासाचे प्रतिबिंब असते.

विद्या प्रसारक मंडळाकरता त्याचे 'दिशा' हे मासिक 'व्यक्त' होण्याचे एक साधन आहे. वर सांगितल्याप्रमाणे शिक्षणाला फक्त साक्षरतेकडून सुसंस्कृतीकडे नेण्याकरता, अभ्यासक्रमापलीकडील अनुभवांवर आधारित इतर साहित्याची गरज असते. 'दिशा' करता समाजातील अनेक साहित्यिक, विचारवंतानी या करता योगदान दिले आहे. श्री. तिनईकरांपासून ते श्रीमती दुर्गा भागवतांचा यामध्ये समावेश आहे. गेल्या २५ वर्षांत 'दिशा' मध्ये लेख लिहिलेल्या काही लेखकांची नोंद येथे घेत आहे. सर्वात जास्त लेख (१३२) शं. बा. मठ यांचे असून, त्या पाठोपाठ आपले एक माजी ग्रंथपाल मोहन पाठक यांचे आहेत (११२). याप्रमाणेच संस्कृत मधील सुभाषितं आणि साहित्यावर डॉ. पराडकर यांनी ४७ लेख लिहिले आहेत. भारतीय विचार आणि अध्यात्म यावर यशवंत साने यांचे ९५ लेख आहेत. विज्ञानइतिहास आणि शास्त्र यांच्यावर डॉ. सुधाकर आगरकर यांनी ८१ लेख लिहिले आहेत. हिंदू स्थापत्य शैलीचे जगप्रसिद्ध अभ्यासक डॉ. र. पु. कुलकर्णी यांनी २५ लेख लिहिले आहेत. तसेच, परामानसशास्त्र या विषयाचे गाढे अभ्यासक

श्री. वसंत आकोलकर यांनी १७ लेख लिहिले आहेत. श्री. प्रकाश वैद्य यांनी भाषा, साहित्य, संस्कृती, जनुकशास्त्र यांच्या परस्पर संबंधावरती १८ महत्त्वपूर्ण लेख लिहिले आहेत. श्रीमती आशा भिडे यांचे ५८ लेख आहेत. श्री. नरेंद्र नाडकर्णी २५ लेख, श्रीमती विशाखा देशपांडे २६, श्री. प्रदीप कर्णिक २८, श्री. नरेंद्र गोळे ४८, प्राध्यापक सुभाष शिंदे ५७, श्रीयुत प्रकाश दुधाळकर ४१, प्रशांत धर्माधिकारी २५ आणि श्रीमती मंजिरी दांडेकर ३१ अशा अनेकांनी 'दिशा'मध्ये प्रबोधनात्मक लिखाण केले आहे. याप्रमाणेच 'दिशा' मासिकाचे मुद्रक श्री. विलास सांगुर्डेकर यांचेही विशेष आभार मानायला हवेत.

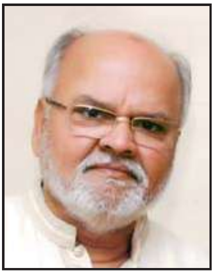
'दिशा' मासिकामध्ये अगदी पहिल्या अंकापासून 'परीसर वार्ता' हे सदर छापले जाते. आपल्या परीसरात प्रत्येक महाविद्यालय हे शिक्षणाप्रमाणेच शिक्षणाला पूरक असे अनेक प्रकल्प राबवत असते. या सगळ्यांची नोंद परीसर वार्तामध्ये घेतली गेली आहे.

गेली २५ वर्ष 'दिशा' मधून सामाजिक, सांस्कृतिक, आणि शैक्षणिक प्रबोधनात्मक लेखन साहित्य देण्याचा प्रयत्न केला. समाजामध्ये नेहमीच चांगले वाईट बदल होत असतात. वैज्ञानिक प्रगतीमुळे भौतिक व्यवहारामध्ये हे बदल प्रकर्षाने दिसून येतात. बहुतेक हे सगळे बदल मानवकेंद्रीतच असतात. नैसर्गिक संपत्ती काय किंवा मानवनिर्मित साधनं काय यांच्या बेसुमार वापरामुळे त्याचे जसे निसर्गावर परिणाम होत असतात, तसेच ते मानवावर आणि त्यांनी निर्माण केलेल्या व्यवस्थेवरही होत असतात. साहजिकच त्याच्या नीती-अनितीच्या कल्पनाही काळानुरूप बदलत असतात. या सगळ्याचे प्रतिबिंब त्याने निर्माण केलेल्या साहित्यामध्ये दिसून येते.

भविष्यामध्ये 'दिशा' मध्ये प्रकाशित होणारे साहित्य हेही तत्कालीन सामाजिक, सांस्कृतिक विचार आणि व्यवस्थांचेच प्रतिबिंब असेल.

जून २०२१

❖❖❖



नाव : विजय वासुदेव बेडेकर

जन्म : मुंबई, ९ ऑक्टोबर १९४७

वैद्यक व्यवसाय : स्त्रीरोग तज्ज्ञ. ठाणे येथे गेली ४५ वर्षे व्यवसाय. MBBS (१९७२) DGO (१९७७)

व्यवसायाव्यतिरिक्त : प्राच्यविद्या, इतिहास, भारतीय संस्कृती, समाजशास्त्र इ. च्या अभ्यासाची आवड, वाचन व प्रवासाचा छंद

अनेक स्वयंसेवी शैक्षणिक व सामाजिक संस्थांशी निगडित. प्रामुख्याने :

१. संस्थापक अध्यक्ष, प्राच्यविद्या अभ्यास संस्था, ठाणे
२. विश्वस्त व कार्याध्यक्ष – विद्या प्रसारक मंडळ, ठाणे
३. संस्थापक अध्यक्ष, द म्युझिअम ट्रस्ट ऑफ वेस्ट कोस्ट ऑफ इंडिया, ठाणे
४. संस्थापक व माजी अध्यक्ष, ठाणे भारत सहकारी बँक, ठाणे
५. संस्थापक अध्यक्ष, सत्यशोध संस्था, ठाणे
६. सभासद, रेग्युलेटइंग कौन्सिल – भांडारकर प्राच्यविद्या अभ्यास संस्था, पुणे
७. आजीव सदस्य – भारत इतिहास संशोधक मंडळ, पुणे
८. आजीव सभासद – एशियाटीक सोसायटी, मुंबई
९. आजीव सभासद – न्युमीझ्मेटीक एंड एपिग्रफीक सोसायटी ऑफ इंडिया
१०. सदस्य : इंटरनॅशनल असोसिएशन ऑफ संस्कृत स्टडीज
११. आजीव सभासद : ब्रिटिश लायब्ररी, लंडन, यूके
१२. सभासद : ब्रिटिश म्युझियम, लंडन, यूके
१३. सभासद : V & A संग्रहालय, लंडन, यूके
१४. सभासद : बोडलेयन लायब्ररी, ऑक्सफर्ड, यूके
१५. फेलो : रॉयल एशियाटिक सोसायटी, लंडन यूके
१६. सभासद : ॲशमोलियन म्युझियम, ऑक्सफर्ड, यूके

१७. फेलो : द लिनिअन सोसायटी ऑफ लंडन

१८. सदस्य : द मेट्रोपॉलिटन म्युझियम ऑफ आर्ट, न्यू यॉर्क, यूएसए

१९. सदस्य : गुगेनहेम संग्रहालय, न्यू यॉर्क, यूएसए

- ऑल इंडिया रेडिओवर ओरिएंटल स्टडीज, प्राचीन-औषधी विज्ञान, आयुर्वेद इ. विषयांवर भाषणे
- वैद्यक, संस्कृत, इतिहास इत्यादींवरील राष्ट्रीय आंतरराष्ट्रीय परिषदा आणि चर्चासत्रांमध्ये सहभाग. त्यापैकी काही खालीलप्रमाणे आहेत –
  - ❖ सॅन फ्रान्सिस्को, अमेरिका, १९८२ : स्त्रीरोगविषयक आंतरराष्ट्रीय परिषद
  - ❖ फिलाडेल्फिया, अमेरिका, १९८४ : ६वी जागतिक संस्कृत परिषद
  - ❖ सिंगापूर, १९८६ : प्रजनन आणि वंध्यत्वावरील जागतिक परिषद
  - ❖ सिंगापूर, १९८६ : आशियाई इतिहास काँग्रेस
  - ❖ चीन प्रजासत्ताक, १९८६ : पहिला गैर-राजकीय आणि गैर-सरकारी अभ्यास दौरा
  - ❖ लाहोर, पाकिस्तान, १९८७ : पेरिनेटोलॉजीवर जागतिक परिषद
  - ❖ हॉलंड, १९८७ : लीडेन येथे ७वी जागतिक संस्कृत परिषद
  - ❖ व्हिएन्ना, ऑस्ट्रिया, १९९० : ८वी जागतिक संस्कृत परिषद
  - ❖ पूर्व युरोप, १९९० : साम्यवादाच्या पराभवानंतर रुमानिया, हंगेरी, युगोस्लाव्हिया, पूर्व जर्मनी, चेकोस्लोव्हाकिया आणि इतर पूर्व युरोपीय देशांचा अभ्यास दौरा
  - ❖ मेलबर्न, ऑस्ट्रेलिया, १९९४ : ९वी जागतिक संस्कृत परिषद
  - ❖ दिल्ली, भारत, १९९४ : तिसरी जागतिक पुरातत्त्व काँग्रेस
  - ❖ टोरिनो, इटली, २००० : ११वी जागतिक संस्कृत परिषद
  - ❖ हेलसिंकी, फिनलंड, २००३ : १२वी जागतिक संस्कृत परिषद
  - ❖ एडिनबर्ग, यूके, २००६ : १३वी जागतिक संस्कृत परिषद
  - ❖ अथेन्स, ग्रीस, २००९ : IAIE वार्षिक परिषद
  - ❖ बुडापेस्ट, हंगेरी, २००९ : विज्ञान आणि तंत्रज्ञानाच्या इतिहासाची २३वी आंतरराष्ट्रीय काँग्रेस.
  - ❖ क्योटो, जपान. २००९ : १४वी जागतिक संस्कृत परिषद
  - ❖ नवी दिल्ली, २०१० : डिजिटल लायब्ररीवर आंतरराष्ट्रीय परिषद
  - ❖ बुखारेस्ट, रोमानिया सप्टेंबर २०११ : ५वी आंतरराष्ट्रीय वैदिक परिषद

- कोलकाता, २०११ : डिजिटल लायब्ररी आणि व्यवस्थापनावर आंतरराष्ट्रीय परिषद
- नवी दिल्ली २०१२ : १५वी जागतिक संस्कृत परिषद
- ममैया २०१२ : ५वा आंतरराष्ट्रीय परिसंवाद ''द बुक, रोमानिया, युरोप''
- नवी दिल्ली २०१३ : ICT फॉर डेव्हलपमेंट कॉन्फरन्स २०१३
- नवी दिल्ली २०१३ : इंडिया टेलिकॉम २०१३ (FICCI द्वारे आयोजित)
- केरळ जानेवारी २०१४ : ६वी आंतरराष्ट्रीय वैदिक कार्यशाळा २०१४
- बँकॉक २०१५ : १६वी जागतिक संस्कृत परिषद
- व्हँकुव्हर, कॅनडा २०१८ : १७वी जागतिक संस्कृत परिषद

इंटरनॅशनल सायन्स काँग्रेस आणि स्टडी टूरमध्ये सहभाग :

शालेय विद्यार्थ्यांच्या चमूचे गेल्या अकरा वर्षांपासून 'चीन विज्ञान काँग्रेस'मध्ये नेतृत्व उदा. चीन किशोरवयीन विज्ञान आणि तंत्रज्ञान इनोव्हेशन स्पर्धा (CASTIC) आणि ऑक्टोबर २०१३, २०१५, २०१७ मध्ये ब्राझील येथे आयोजित MOSTRATEC - आंतरराष्ट्रीय विज्ञान आणि तंत्रज्ञान मेळा, तसेच डेन्मार्क येथे २०१६, २०१७ मध्ये आयोजित डॅनिश यंग सायंटिस्ट फेअर आणि लक्झेंबर्ग येथे २०१८ आणि २०१९ मध्ये आंतरराष्ट्रीय एक्स्पो सायन्सेस मध्ये सहभाग.

विद्या प्रसारक मंडळाच्या डॉ. व्ही.एन. बेडेकर इन्स्टिट्यूट ऑफ मॅनेजमेंट स्टडीज (डॉ. व्ही. एन. ब्रिम्स) च्या विद्यार्थ्यांचे आंतरराष्ट्रीय औद्योगिक अभ्यास दौऱ्या दरम्यान नेतृत्व केले उदा. २०१७, २०१८, २०१९ आणि २०२० मध्ये पोस्ट ग्रॅज्युएट डिप्लोमा इन मॅनेजमेंट (PGDM) च्या विद्यार्थ्यांचा सिंगापूर दौरा आणि २०१८, २०१९ आणि २०२० मध्ये Executive MBA (EpMBA) विद्यार्थ्यांचा दुबईचा दौरा.

२००४ ते २०१९ या कालावधीत विद्या प्रसारक मंडळाच्या ऑक्सफर्ड, केंब्रिज आणि लंडन (U.K.) येथील शैक्षणिक दौऱ्यामध्ये भारतीय विद्यार्थी आणि शिक्षकांच्या संघाचे नेतृत्व केले.

- 'इतिहास पत्रिका' या संशोधनपत्रिकेचे १९८२-१९८५ पर्यंत संपादन.
- विद्या प्रसारक मंडळाच्या ''दिशा'' मासिक प्रकाशनाचे संपादक.
- सद्धर्म प्रकाशन, ठाणे द्वारा प्रकाशित ''सद्धर्म'' मासिकाचे संपादक.
- शिक्षण, जातिव्यवस्था, अंधश्रद्धा आणि सामाजिक महत्त्व अशा विविध विषयांवरील पुस्तके प्रकाशित.