

# मातृभाषेत विज्ञान !

## आइन्स्टाईन ते सामान्य माणुस !!

डॉ. जयंत नारळीकर

श्रीमंत पेशव्यांच्या दरबारातील

नाना फडणवीसांबद्दलची एक गोष्ट आहे. एकदा एक परदेशी इसम दरबारात आला. हा इसम त्याच्या भाषा- प्रभुत्वाबद्दल प्रख्यात होता. तो अनेक भाषांमध्ये अत्यंत अस्खलितपणे संभाषण करीत असे. त्याच्या बोलण्यावरून त्याच्या मातृभाषेबद्दल कोणाला अंदाज करता येऊ शकत नसे. त्याने दरबारातील विद्वानांना उद्देशून आपली मातृभाषा ओळखण्याचे आव्हान दिले. त्याच्या बोलण्यावरून कोणालाही त्याच्या मातृभाषेविषयी अंदाज करता आला नाही. दरबारातील सगळ्यांनी हार मानली. याला अपवाद होता नाना

फडणवीसांचा. नानांनी त्या परदेशी इसमाला आपला पाहुणा म्हणून एक दिवस आपल्या घरी राहण्याची विनंती केली. दुसऱ्या दिवशी त्याचे आव्हान स्वीकारण्याचे त्यांनी मान्य केले. तो परदेशी देखील नानांचा पाहुणचार घ्यायला आनंदाने तयार झाला. रात्री आपला पाहुणा गाढ झोपेत असताना नानांनी त्याच्या अंगावर थंडगार पाणी ओतले. तो पाहुणा हडबडून घाबरत ओरडत जागा झाला. चुकून पाणी पडल्याबद्दल नानांनी दिलगिरी व्यक्त केली आणि त्याला कोरडे कपडे आणि बिछाना देवून नानांनी त्याची समजूत घातली आणि शांत झोपण्यास सांगितले. काही वेळातच तो परदेशी पाहुणा घोरू लागला.

दुसऱ्या दिवशी नानांनी दरबारात त्या पाहुण्याची मातृभाषा अचूक ओळखून त्याला आश्चर्याचा धक्का दिला. त्यानंतर स्पष्टीकरण देताना नानांनी तो परदेशी रात्री झोपेतून घाबरून धडपडत उठताना ज्या भाषेत ओरडला होता ती त्याची मातृभाषा असल्याचे आपण ओळखले

सुप्रसिद्ध वैज्ञानिक आणि विज्ञान लेखक डॉ. जयंत नारळीकर यांच्या 'टाईम्स ऑफ इंडिया' वृत्तपत्रातून वेळोवेळी प्रसिद्ध झालेल्या विज्ञानलेखांचे भाषांतर 'विश्व विज्ञान'च्या वाचकांसाठी आम्ही प्रसिद्ध करीत आहोत. यासाठी अनुमति दिल्याबद्दल आम्ही डॉ. नारळीकर तसेच 'टाईम्स ऑफ इंडिया' यांचे आभारी आहोत. विज्ञान हा विषय अतिशय सोपा आणि रंजक प्रकारे वाचकांपुढे मांडण्याच्या डॉ. नारळीकरांच्या लेखनशैलीमुळे त्यांचे लिखाण माहितीपूर्ण तसेच मनोरंजक होते. 'विश्व विज्ञान'च्या या पहिल्या अंकात दिनांक १३ एप्रिल १९९६च्या 'टाईम्स ऑफ इंडिया'मध्ये प्रसिद्ध झालेल्या डॉ. नारळीकरांच्या "Science in Mother Tongue - From Einstein to Common Man" या इंग्रजी लेखाचा अनुवाद प्रसिद्ध करीत आहोत.

असल्याचे सांगितले. यासाठीच त्यांनी मुद्दाम त्याच्या अंगावर थंड पाणी टाकले होते. अशा प्रकारे नाना फडणवीसांनी आपल्या हुशारीने दरबारची शान राखली.

श्रीमंत नाना फडणवीसांबद्दलची ही गोष्ट कदाचित ऐतिहासिक घटना नसेलही. बिरबल तसेच तेनाली रामा यांच्याप्रमाणे नानांची हुशारी सांगण्यासाठी रचलेली ही एक आख्यायिका असू शकेल. मात्र या गोष्टीतून एक त्रिकालाबाधित सत्य मांडलेले आहे. मनुष्यप्राणी नेहमी एका विशिष्ट स्वाभाविक भाषेत विचार करत असतो आणि विचारांची देवाण घेवाण करत असतो. ती त्याची सहजप्रवृत्ती असते. आणि ही भाषा असते त्याची मातृभाषा.

उत्साही सहभाग :

आइन्स्टाईनबद्दल असं सांगतात की तो आपल्या इंग्रज सहकारी शास्त्रज्ञंबरोबर इंग्लिशमध्ये बोलत असताना मध्येच उत्तेजित झाला की नकळत जर्मन भाषेत बोलू

लागायचा. एखादा मुद्दा अतिशय सखोल समजावून सांगायचा असला की त्याला जर्मन भाषेची निकड जाणवायची. तसेच आपल्या आत्यंतिक तीव्र भावना व्यक्त करताना त्याला जर्मन भाषेचा आधार घ्यावा लागे. जर्मन ही अर्थात आइन्स्टाईनची मातृभाषा होती. आपल्या भावना तो आपल्या मातृभाषेच जास्त परिणामकारकपणे व्यक्त करू शके. शतकातील सर्वोच्च पातळीच्या या बुद्धिमान मानवाची या बाबतीत तुलना रस्त्यावरील एखाद्या सामान्य मनुष्याशी करता येईल.

मातृभाषेविषयीच्या या नैसर्गिक ओढीबद्दलचा अनुभव मी स्वतः माझ्या विज्ञान विषयक जाहीर भाषणांच्या वेळी अनेकदा घेतला आहे. बरेच वेळा मला एखाद्या ठिकाणी विज्ञानाच्या कोठल्यातरी विषयावर भाषण देण्यासाठी आमंत्रण असते. संयोजकांनी माझ्याशी आधी ठरवून इंग्रजीतून भाषणाचा विषय जाहीर केलेला असतो. मात्र ऐन वेळी त्या ठिकाणचे संयोजक तो विषय मराठी अथवा हिंदी भाषेतून मांडण्याची मला विनंती करतात. माझी याला हरकत नसते. आणि मग माझ्या संमतीने भाषण मराठी अथवा हिंदीमधून असल्याचे संयोजक जाहीर करतात. शेवटच्या क्षणी झालेला हा बदल जमलेल्या श्रोतृवर्गासाठी एक आश्चर्याची बाब असते. आणि या बदलामुळे उत्तेजित झालेल्या श्रोत्यांमधून आनंदाची आणि उल्हासाची हमखास उसळलेली एक

लाट मी अनुभवली आहे. गोरखपूर येथे एकदा असेच इंग्रजीऐवजी ऐनवेळी हिंदीमधून भाषण सुरू करताच झालेला टाळ्यांचा कडकडाट अजुनही मला स्पष्ट आठवतो. ही उत्स्फूर्तता निर्माण होते त्या प्रसंगाच्या अनपेक्षितपणामुळे. सर्वसाधारण समज असा की विज्ञान विषयक भाषण हे इंग्रजीतूनच होऊ शकते. किंबहुना विज्ञान विषय स्थानिक भाषेतून मांडताच येऊ शकत नाही असा एक ठाम समज असतो. तेव्हा आता वक्ता इंग्रजीचा वापर न करता विज्ञान विषयावर भाषण करतोय आणि त्या विषयाचा संपूर्ण आशय आपल्याला समजतोय हा अनुभवच श्रोत्यांसाठी असामान्य असा असतो.

मुळात या प्रवृत्तीची पाळंमुळं सापडतात ती ज्या प्रकारे विज्ञान हा विषय शाळांमधून जातो तिथे. विज्ञानाची उत्पत्ती हीच मुळी मानवाच्या जिज्ञासेतून झाली आहे. माणसाने जर निसर्गाची भटकंती केली नसती तर विज्ञानच अस्तित्वात आले नसते.

आज देखील सुसंस्कृत प्रगत देश, ज्यामध्ये भारताचादेखील समावेश आहे, शुद्ध विज्ञानाच्या संशोधनातील मूल्ये मान्य करतात. व्यापारी अर्थव्यवस्थेतील तंत्रज्ञान विकास, आणि संशोधनावर दिला जात असलेला भर लक्षात घेऊन देखील मूलभूत शुद्ध विज्ञानाच्या अभ्यासाचे महत्व जगाला पटले आहे परंतु ही जाणीव आपल्या देशातील शाळांच्या पातळीवर झालेली दिसत नाही.

विज्ञानाचे आकलन होऊन त्यापासून आनंद मिळविण्याची गुरुकिल्ली जिज्ञासा या गुणविशेषात आहे ही गोष्ट आपल्याला सारासार विचारातून समजते आणि जिज्ञासापूर्ती ही मुलांच्या मातृभाषेतून अतिशय सोप्या आणि स्वाभाविक रितीने शमली जाते. थोडक्यात काय की शाळांमधून विज्ञान शिकवण्याचे मातृभाषा हे एक उत्कृष्ट माध्यम आहे हे ओघाने आलेच. येथे मी गणिताचा देखील समावेश विज्ञानातच करतो. एवढ्याच छातीठोकपणे जरी नसले तरी हेच विधान इतर विषयांच्या बाबतीत देखील करता येऊ शकेल.

दुर्दैवाने आपल्या शाळांमधून विज्ञान वा गणित शिकवण्याच्या विशिष्ट पद्धतींमध्ये त्या त्या विषयाचे आकलन होणे ही बाब दुय्यम महत्वाची समजली जाते. घोकंपट्टी करून शिकण्यावर जास्त भर दिला जातो. का? व कसे? अशासारखे प्रश्न विचारण्यासाठी विद्यार्थ्यांना प्रोत्साहन दिले जात नाही. याचे नेहमी दिले जाणारे कारण म्हणजे वर्गातील विद्यार्थ्यांची मोठी संख्या ज्यामुळे शिक्षकांना विद्यार्थ्यांच्या असंख्य प्रश्नांची उत्तरे देण्यास वेळ पुरत नाही. शिवाय त्या त्या विषयांच्या अभ्यासक्रमाची यादी एवढी लांबलचक असते की तो अभ्यासक्रम पूर्ण करताना विद्यार्थ्यांची जिज्ञासापूर्ती करण्यासाठी मध्येच थांबणे शक्य होत नाही. विद्यार्थ्यांना प्रश्न विचारण्याची मोकळीक दिली तर बेशिस्त वाढेल ही एक जुनाट

प्रवृत्तीदेखील एक कारण ठरते.

विद्यार्थीादेशेच्या सुरुवातीला म्हणजेच प्राथमिक किंवा माध्यमिक शाळांमध्ये विज्ञान आणि गणित ह्या विषयांची विद्यार्थ्यांना तोंडओळख होते. हे विषयच केवळ उच्च प्रतीचे आणि बुद्धिमत्तापूर्ण विषय आहेत अशी एक कल्पना विद्यार्थ्यांच्या मनात भरवली जाते. पण त्याचबरोबर या विषयांचे आकलन आणि ते शिकत असताना प्रश्न विचारण्यातील मजा आणि जिज्ञासापूर्तीने होणारा आनंद ह्या बाबीदेखील विज्ञान शिक्षणाच्या दृष्टीने अत्यंत महत्त्वपूर्ण आहेत आणि या गोष्टी मातृभाषेतून जास्त चांगल्या प्रकारे समजावता येऊ शकतात.

दुहेरी अडचण -

शाळेच्या सुरुवातीला विज्ञान, गणित या विषयांसोबतच ते विषय शिकविण्याचे माध्यम म्हणून इंग्रजी देखील विद्यार्थ्यांच्या माथी लादले जाते. समज यायच्या आधीच त्या विद्यार्थ्यांवर एका परक्या विदेशी भाषेचा अडसर पार करण्याची जबाबदारी येऊन पडते. एका पाच वर्षांच्या मुलाला त्याच्या विज्ञानाच्या तासाला शिकावे लागणारे "necessary", "measuring", "breathing", "muscles", "vegetables", "resistance" अशासारखे इंग्रजी शब्द पहा. सहाजिकच विद्यार्थ्यांचा कल या शब्दांचा अर्थ समजून घेण्यापेक्षा ते पाठ करून वाक्येच्या वाक्ये शब्दशः लिहीण्याकडे जास्त असतो; त्या

वाक्यांमधून विज्ञान शिकणे तर फार दूरची गोष्ट राहिली.

दुर्दैवाने आजची एक सामाजिक निकड म्हणून पालकांना आपल्या मुलांना अगदी प्राथमिक इयत्तेच्या पायरीपासूनच इंग्रजी माध्यमांच्या शाळेत घालणे भाग पडते. इंग्रजीला आपल्या समाजात एक विशिष्ट स्थान आहे असे फार तर मी म्हणेन. पण प्राथमिक शाळेत, जिथे मुलांची विज्ञानाशी तोंडओळख होते तिथे मात्र नक्कीच नाही.

शाळांमधून इंग्रजी ही दुसरी भाषा म्हणून शिकविली जावी. या ठिकाणी विद्यार्थ्यांना इंग्रजी एक भाषा म्हणून अंगवळणी पडेल. मात्र विज्ञान शिकविण्याचे माध्यम म्हणून मातृभाषेलाच प्राधान्य द्यायला हवे.

उच्च शिक्षणाच्या बाबतीत मात्र परिस्थिती निराळी असते. पूर्वस्नातक, स्नातक अथवा संशोधन या स्तरांवर विद्यार्थ्यांना विज्ञानातील नवनव्या सुधारणा, घडामोडींची माहिती देणे अपेक्षित असते. ललित विज्ञान ते विज्ञान पत्रकारिता, दूरदर्शनवरील विज्ञानविषयक कार्यक्रमांपासून ते संशोधन नियतकालिकांपर्यंत, विविध चर्चा-सत्रांच्या नोंदी इतिवृत्ते अशासारख्या माहितीचा स्रोत हा बहुधा इंग्रजी भाषेतच असतो. कुठलीही भारतीय भाषा या बाबतीत इंग्रजी भाषेशी स्पर्धा करू शकत नाही. या पातळीवर इंग्रजीचा वापर न करणे हे देखील अट्टाहासाचे आणि आत्मघाताचे ठरेल.

कृत्रिम शब्दसंग्रह -

प्रगत वैज्ञानिक ग्रंथांचा भारतीय भाषांमध्ये अनुवाद करताना कृत्रिमपणे निर्माण केलेल्या शब्दांचा वापर करून मूळ इंग्रजी ग्रंथांचा दर्जा आणि परिमाण भाषांतरित ग्रंथांमध्ये राखण्याचा प्रयत्न बरेचदा अयशस्वी ठरण्याची शक्यता असते. हे कृत्रिम शब्द देखील बरेचदा मूळ इंग्रजी शब्दांपेक्षा जास्त परके आणि क्लिष्ट वाटतात. यात भर म्हणून की काय विविध भारतीय भाषातज्ज्ञांमध्ये योग्य समन्वयनाच्या अभावामुळे अनुवाद करण्याचे प्रयत्न उगाचच अधिकच क्लिष्ट होतात. उदाहरणादाखल 'Atom' आणि 'Molecule' या इंग्रजीतील शब्दांचा अनुवाद हिंदीत 'परमाणू आणि अणु' तर मराठीत याउलट म्हणजे अनुक्रमे 'अणु आणि रेणु' असे करतात. असे भाषांतर गोंधळात भर पाडू शकते. बहुतेक सर्व भारतीय भाषांचे मूळ संस्कृत भाषा आहे. भारतातील विविध भाषातज्ज्ञ नवीन वैज्ञानिक प्रतिशब्द तयार करताना सर्व भाषांचे मूळ असलेल्या संस्कृत भाषेतील मूळ शब्दांचा वापर करून समान स्वरूपाचे शब्द का तयार करीत नाहीत ? तसे केले तर नक्कीच गोंधळ कमी होऊ शकेल.

शालेय पातळीवर इंग्रजी भाषा विद्यार्थ्यांना शिकविणे सोपे आहे. अशाप्रकारे शाळेत दुसरी भाषा म्हणून शिकलेल्या इंग्रजीचा त्यांना पुढे कॉलेजमध्ये वैज्ञानिक परिभाषा इंग्रजी माध्यमातून शिकताना चांगला उपयोग होऊ शकेल.

इंग्रजीकडे आपल्या पूर्वाश्रमीच्या राज्यकर्त्यांची त्यांनी आपल्यावर लादलेली भाषा म्हणून पाहणे आपण बंद केले पाहिजे. या उलट इंग्रजी ही एक आंतरराष्ट्रीय भाषा असून आजच्या वाढत्या स्पर्धेच्या जगात टिकून राहण्यासाठी आणि परस्पर देवाण घेवाणीसाठी इंग्रजी भाषा अतिशय आवश्यक आहे ही गोष्ट आपण समजून घ्यायला हवी. रशियन, जपानीच नव्हे तर फ्रेन्च लोकांनासुद्धा इंग्रजी भाषेच्या वापराची निकड जाणवू लागली आहे.

काही लोकांच्या आग्रही म्हणण्या-प्रमाणे, आपल्याकडील महाविद्यालये आणि विद्यापीठांमधील विज्ञान शिक्षणातून इंग्रजी भाषेची हकालपट्टी करून भारतीय भाषांचा प्रयोग केल्यास ते विज्ञान शिक्षणाच्या दृष्टीने एक विपरीत पाऊल ठरेल. याच कारणामुळे शालेय विज्ञान शिक्षण आपल्या मातृभाषेत आणि महाविद्यालयीन विज्ञान शिक्षण इंग्रजी भाषेत शिकण्याचा मी जोरदार पुरस्कार करेन.

महाविद्यालयात प्रगत विज्ञानाचे शिक्षण घेत असताना, शालेय शिक्षणात 'दुसरी भाषा' म्हणून शिकलेली इंग्रजी पाया ठरू शकेल. एवढेच नव्हे तर विद्यार्थ्यांच्या बौद्धिक कक्षा विस्तारण्यासाठीही ते उपयोगाचे होईल. शालेय पातळीवर मात्र केवळ आपली मातृभाषाच विज्ञान शिक्षणाची कवाडे उघडून ज्ञानाचा प्रकाश दाखवू शकेल.

(टाईम्स ऑफ इंडियामधून साभार)

## डॉ. जयंत नारळीकर यांचा अल्प परिचय :



सुप्रसिद्ध खगोल-शास्त्रज्ञ आणि विज्ञानलेखक डॉ. जयंत नारळीकर यांचे नाव मराठी माणसासाठी काही नवीन नाही. ज्यांच्याकडे पाहून आपल्याला आपल्या मराठीपणाचा अभिमान वाटावा अशा काही मोजक्या व्यक्तिमत्त्वांपैकी डॉ. नारळीकर हे एक आहेत.

डॉ. नारळीकरांचा जन्म कोल्हापूर येथे १९ जुलै १९३८ साली झाला. त्यांचं शालेय आणि महाविद्यालयीन शिक्षण

मात्र उत्तर प्रदेशातील वाराणसी येथे त्यांच्या काकांच्या घरून झालं. त्यांनी तेथील बनारस हिंदू विद्यापीठातून एम्.एस्.सी. आणि पी.एच्.डी. केलं. त्यानंतर त्यांच्या शैक्षणिक कारकिर्दीला काही मर्यादा राहिल्या नाहीत. १९५९ साली वडिलांच्या पावलावर पाऊल टाकत त्यांनी रँग्लर ही पदवी मिळविली. याच सुमारास त्यांना खगोलशास्त्रातील प्राविण्याबद्दल 'टायसन मेडल' मिळालं. १९६० साली त्यांनी बी.ए. ही पदवी तर १९६३ -६४ मध्ये एम्.ए. आणि पी.एच्.डी. या पदव्या मिळविल्या. याच सुमारास डॉ. नारळीकर यांना अनेक सन्मान मिळाले. १९७६ साली संशोधनाबद्दल केंब्रिज विद्यापीठाची एस्.सी.डी. पदवी तर १९६२ साली डॉ. नारळीकरांना याच विद्यापीठाकडून 'स्मिथ पारितोषिक' आणि १९६७ सालचे 'अँडम पारितोषिक' मिळाले. डॉ. नारळीकर यांनी त्यांचे बहुतेक सगळे संशोधन खगोलशास्त्र या विषयात केले आहे. त्यासाठी त्यांना अनेक पारितोषिके आणि शिष्यवृत्ती मिळाल्या आहेत. डॉ. नारळीकर यांनी त्यांचे गुरू सर फ्रेड हॉयल यांच्या बरोबर गुरुत्वाकर्षण विषयक एक नवा सिध्दांत मांडला. यामुळे गुरुत्वाकर्षणविषयक बऱ्याच प्रश्नांवर प्रकाश पडू शकला.

खगोलशास्त्रीय संशोधनाबरोबरच विज्ञान प्रसाराचे मोठे बहुमोल कार्य डॉ. नारळीकर सातत्याने करतात. विज्ञान सर्वसामान्यात लोकप्रिय करण्यासाठी त्यांना १९९० साली भारतीय विज्ञान प्रबोधिनीतर्फे 'इंदिरा गांधी पुरस्कार' देण्यात आला. तसेच १९९६ सालचा 'कॅलिंग पुरस्कार' आणि १९९८ साली मानाचा 'पुण्यभूषण' पुरस्कार देऊन डॉ. नारळीकर यांना भूषविण्यात आले. डॉ. नारळीकर यांनी अनेक वैज्ञानिक समित्यांवर काम केले असून सध्या ते पुणे येथील आयुका या संस्थेचे डायरेक्टर पद सांभाळत आहेत.

डॉ. नारळीकरांचे कार्य तरूण वैज्ञानिकांना नेहेमी मार्गदर्शक आणि स्फूर्तिदायक ठरते आहे. त्यांच्या 'टाईम्स ऑफ इंडिया' मधील लेखांचे अनुवाद 'विश्व विज्ञान' मधून प्रसिध्द करण्याची संधी मिळाल्याबद्दल आम्हाला अतिशय आनंद आणि अभिमान वाटत आहे.