



Leading International Marathi News Daily

लोकसत्ता

शनिवार, २८ फेब्रुवारी

२००९

हाक विज्ञानवतींना!  
कुसुमताईंशी झुळूझुळू  
गप्पा  
हे असंच चालायचं!  
अनिलची गोष्ट  
विज्ञानमयी  
नोबेल ललना  
कुडियोका हे जमाना !  
अकारविल्हेची वाट  
प्रतिसाद  
पालक, पाल्य आणि  
प्रोजेक्ट!  
सँडविचवाला  
अनुसारा मार्ग बचतीचे  
कर्णबधिरांच्या  
शिक्षणाचा..  
कलावंताचा अंतर्नाद  
हिरवी पातोडी  
नर्मदे हर आणि विठू  
पंढरीचा!



Advertise with us



बिमला बुटी

बिमला बुटीचे कुटुंब भारताच्या  
फाळणीच्या वेळी लाहोरहून दिल्लीस आले.  
त्या कुटुंबात शास्त्राचा अभ्यास करणारी  
ती पहिलीच. तिचे वडील गणितात  
सुवर्णपदक मिळवून एम. ए. झाले होते.  
तिलाही मॅथमॅटिक्स, इंजिनीअरिंग वगैरे  
विषयांची आवड होती. उच्च शिक्षणात  
डॉक्टर किंवा इंजिनीअर हे दोन पर्याय तिच्यापुढे होते. डॉक्टर  
व्हायचे तर बेडूक कापण्यापासून सुरुवात.. म्हणून ते नको.  
इंजिनीअर व्हायचे तर दिल्ली (कुटुंब) सोडून बाहेर जावे लागेल,  
म्हणून तेही नको. शेवटी तिने फिजिक्स, मॅथ्स घेऊन बी. एस्सी.



(ऑनर्स) व्हायचे ठरविले.

एम. एस्सी.नंतर पीएच. डी.साठी मात्र ती सरळ अमेरिकेतील शिकागो युनिव्हर्सिटीत गेली. तिथे सुदेवाने  
तिला नोबेल पुरस्कारप्राप्त प्रो. चंद्रशेखर ऊर्फ चंद्रा यांच्याबरोबर काम करण्याची संधी मिळाली.  
लहानपणापासून तिच्यात आत्मनिर्भरता, कोणत्याही परिस्थितीला तोंड देण्याची तयारी आणि अन्यायापुढे न  
झुकणे, आदी गुण बिंबवले गेले होते. प्रो. चंद्रा यांच्या सहवासात ते अधिक वृद्धिंगत झाले.

बऱ्याचशा वरिष्ठांना हे गुण- तेही एका स्त्रीमध्ये मानवत नसत. पण  
तिने त्याची फिकीर केली नाही.

प्रो. चंद्रशेखर यांनी निरनिराळ्या विषयांत संशोधनाचे काम केले. एखादा अवघड विषय हाती घ्यायचा  
आणि त्याचा सखोल अभ्यास करून तो तडीस न्यायचा, त्यावर पुस्तक लिहून तो हातावेगळा करायचा  
आणि नंतर दुसऱ्या विषयाकडे वळायचे, असा त्यांचा खाक्या होता. बिमला बुटी त्यांच्याबरोबर संशोधनाचे  
काम करू लागली तेव्हा ते मॅग्रेटो हायड्रोडायनॅमिक्स- 'वीजवाहक प्रवाही पदार्थांच्या गतिशास्त्राचा  
अभ्यास'- ज्याला त्यांचे नाव दिले गेले आहे- आणि 'प्लाझ्मा फिजिक्स' या दोन विषयांच्या संशोधनात गर्क  
होते. प्लाझ्मा म्हणजे घन नव्हे, प्रवाही नव्हे, वायूही नव्हे, असा एक अत्यंत विरळ वायुसदृश पदार्थ. तो  
वीजवाहक असून, विद्युत चुंबकीय क्षेत्रांना आकर्षित करतो. विश्वातील तारे प्लाझ्माने बनलेले आहेत.  
ताऱ्यांमधील अवकाशसुद्धा विरळ प्लाझ्माचेच आहे. बिमलानेसुद्धा प्लाझ्मा फिजिक्सचा अभ्यास- विशेषतः  
निरीक्षकसापेक्ष प्लाझ्माचा अभ्यास केला. विश्वाच्या उत्पत्तीपूर्वीची प्लाझ्माची अराजकसदृश स्थिती तिने  
वक्रगती तंत्राने अभ्यासून नोंदवून ठेवली.

शास्त्रीय संशोधनात व्यत्यय येऊ नये म्हणून आजन्म अविवाहित राहण्याचा निश्चय तिने केला होता. १९६२  
साली शिकागोत पीएच. डी. मिळविल्यानंतर ती भारतात परतली. इथे जिथून ती एम.एस्सी. झाली होती,  
त्या तिच्या गुरुकुलात- म्हणजे दिल्ली युनिव्हर्सिटीत तिने दोन वर्षे अध्यापन केले. मात्र, त्यानंतर ती पुन्हा  
अमेरिकेला गेली ती गोर्डार स्पेस फ्लाइट सेंटर- नासा येथे काम करण्यासाठी! तेथील सैद्धांतिक भौतिकी  
विभागप्रमुख व अत्यंत बुद्धिमान असे प्लाझ्मा फिजिसिस्ट टी. जी. नॉर्थार्ड यांच्याबरोबर तिने काम केले.  
शिकागोमधील विद्यार्थीजीवन आणि इथली नोकरी यांत खूपच फरक होता, पण तो तिला आवडला. दोन  
वर्षे मजेत गेली.

पुन्हा भारतात परतल्यानंतर बिमला बुटीने दिल्ली आय.आय.टी.त सीनियर सायंटिफिक ऑफिसर म्हणून  
काम पाहिले. याच काळात तत्कालिन पंतप्रधान इंदिरा गांधी यांनी प्रो. चंद्रशेखर यांना नेहरू  
मेमोरियलमध्ये व्याख्यान देण्यासाठी दिल्लीत आमंत्रित केले. व्याख्यानाला मोठमोठे शास्त्रज्ञ उपस्थित होते.  
चंद्रा यांची विद्यार्थिनी म्हणून बिमलासुद्धा हजर होती. तिथे तिची फिजिक्स रीसर्च लॅबोरेटरीचे डायरेक्टर  
प्रो. विक्रम साराभाई यांच्याशी ओळख झाली. या गुणग्राहक माणसाने तिथल्या तिथेच तिला PRL मध्ये  
काम करण्याचे आमंत्रण दिले. तिने ते स्वीकारले आणि असोसिएट प्रोफेसर, प्रोफेसर, सीनियर प्रोफेसर  
आणि शेवटी डीन ऑफ फॅकल्टी अशी पदोन्नती मिळवत तिथेच २३ वर्षे काम केले. PRL मधील  
संशोधनाचे वातावरण आय.आय.टी. किंवा दिल्ली युनिव्हर्सिटीपेक्षा फार निराळे होते. साराभाई केवळ  
ज्येष्ठताक्रम न पाहता आपल्या संशोधकांना पूर्ण स्वातंत्र्य देत असत. त्यांनी व बिमला यांनी मिळून प्लाझ्मा  
फिजिक्समध्ये सैद्धांतिक काम व पुष्कळ प्रयोग केले. हे काम करणारा त्यांचा व विद्यार्थ्यांचा प्रभावी गट

पुढे Plasma Science Society of India म्हणून संस्थापित झाला. तेथील त्यांचे विद्यार्थी आज भारतात व जगभरात उत्तम काम करीत आहेत.

PRL मार्फत बिमलाताईना 'नासा'च्या इतर केंद्रांना भेटी देण्याचा व तिथे जास्त काळपर्यंत काम करण्याचा अनुभव मिळाला. १९८५ ते २००३ मध्ये त्या Trieste येथे इंटरनॅशनल सेंटर फॉर थिअरॉटिक फिजिक्स (I.C.T.P.) च्या प्लाझ्मा फिजिक्सच्या डायरेक्टर होत्या, तेव्हा त्यांनी दर वर्षी आठ एका प्रगतिशील देशात 'प्लाझ्मा फिजिक्स सेंटर' स्थापन करून दिले. PRL मधून निवृत्त झाल्यानंतर चार वर्षे जेट प्रापन्शन युनिट- नासा, कॅलिफोर्निया इन्स्टिट्यूट ऑफ टेक्नॉलॉजी येथेही त्यांनी काम केले. हे सर्व करताना पुरुषी अहंकार व मत्सराचा त्यांना बराच त्रास सोसावा लागला. त्याचबरोबर अनेक मानसन्मानही त्यांना लाभले. जगभरात अनेक नामवंत शास्त्रीय संस्थांच्या त्या फेलो आहेत. I.N.S.A., N.A.S., A.P.S., T.W.A.S. वगैरे वगैरे. भटनागर अॅवॉर्ड, विक्रम साराभाई अॅवॉर्ड फॉर हॅनेटरी सायन्सेस, जवाहरलाल नेहरू जन्मशताब्दी व्याख्यान अॅवॉर्ड, वैजू नाप्पू आंतरराष्ट्रीय अंतराळ संशोधन अॅवॉर्ड, शिकागो युनिव्हर्सिटीचे लाइफटाइम अचिव्हमेंट अॅवॉर्ड, वगैरे वगैरे. २००३ पासून त्या दिल्लीत राहत असून, आपणच स्थापन केलेल्या 'बुटी फाऊंडेशन'मार्फत संशोधन व समाजकार्य करीत आहेत.

मंजू बन्सल

मंजू बन्सल शिक्षणात हुशार होती. वडिलांचे उत्तेजनही भरपूर होते. मात्र, वडिलांच्या नोकरीमुळे तिला लहानपणी बऱ्याच शाळा बदलाव्या लागल्या. त्याही भारताच्या एका प्रांतातून दुसऱ्या प्रांतात.. संपूर्ण वेगळ्या वातावरणात. हैदराबादच्या मुलींच्या शाळेत बायॉलॉजी विषय होता. मॅथ्स लोअर लेव्हलचे होते. मंजूने प्रिन्सिपॉलकडे हट्ट धरून खास तिच्यासाठी आणि दुसऱ्या एका मुलीसाठी हायर मॅथ्स मागून घेतले. त्यांनीही ते दिले, हे विशेष! लवकरच तिला डेहराडूनच्या शाळेत जावे लागले. तिथे तिला जाणवले की, आपले मॅथ्स फारच कच्चे आहे. पुन्हा ती धीटपणे मॅथ्सच्या शिक्षकांकडे गेली आणि मला शिकवणी लावायचीय, म्हणाली. त्यांनी महिनाभर तिची प्रगती पाहिली आणि म्हणाले, 'काही आवश्यकता नाही. तुझे तूच प्रॅक्टिस सोडवत जा. तसंच काही अडलं तर माझ्याकडे ये.' मंजूला राग आला. अपमान वाटला. परंतु आज ती त्यांचे आभार मानते. 'त्यांच्यामुळेच मला स्वतःचे प्रश्न स्वतः सोडवायची सवय लागली,' असं ती म्हणते.



पुढे एम. एस्सी. करताना तिने बायो-फिजिक्स म्हणजे जीव-भौतिकी हा विषय घेतला. सजीवांच्या अभ्यासात भौतिकशास्त्राची मदत घेणे. त्याकाळी फिजिक्सचे विद्यार्थी उच्च शिक्षणासाठी बहुधा सॉलिड स्टेट फिजिक्स किंवा न्यूक्लीअर फिजिक्स हे विषय घेत. बायो-फिजिक्स नव्यानेच अभ्यासक्रमात अंतर्भूत झालं होतं. युनिव्हर्सिटीत त्याची फारशी तयारी नव्हती. पण विद्यार्थ्यांच्या सुदैवाने प्राध्यापक विद्वान, निष्ठावान होते आणि हाताशी काही उच्चतम दर्जाची पुस्तके होती.

थोडक्यात काय, तर लहानपणी बायॉलॉजी नको म्हणून हट्ट करणाऱ्या मंजूने उच्च शिक्षण मात्र मोठ्या आवडीने बायॉलॉजी व फिजिक्स या भिन्न विषयांचे समिश्रण असलेल्या विषयात घेतले. स्नायूंची आकुंचन-प्रसरण क्रिया अभ्यासण्यासाठी बेडूक कापताना मात्र तिच्या मनात चलबिचल झाली. पुढे पीएच. डी. करताना तिने बंगलोरच्या इन्स्टिट्यूट ऑफ सायन्समध्ये मॉलीक्युलर बायो-फिजिक्स या विषयात प्रवेश घेतला. तिथे तिला प्रो. बी. एल. रामचंद्रन आणि प्रो. व्ही. शशीशेखरन या दोघा खंडा शिक्षकांकडे शिकण्याचे भाग्य लाभले. संपूर्ण वेगवेगळ्या व्यक्तिमत्त्वांचे, परंतु अत्यंत बुद्धिमान आणि विद्वान असे हे शिक्षक होते. त्यांनी शास्त्रीय संशोधनाचा खरा अर्थ तिला समजावून दिला. प्रचलित मान्यताप्राप्त समजूतींना धक्का देणारे निकष संशोधनात आढळले तर न कचरता प्रश्न विचारण्यास तिला शिकविले.

पीएच. डी. करताना तिने प्रो. रामचंद्रन यांच्या हाताखाली कोलॅजेनमधील प्रोटिन हायड्रॉक्सीप्रोलीन अमायनो अॅसिडचा जीवशास्त्रीय सहभाग अभ्यासला. प्रत्यक्ष जीवनात माणसाला होणाऱ्या रोगांविषयी मूलभूत संशोधनात स्वतः भाग घेण्याचे सुदैव तिला लाभले आणि त्या संशोधनाचे महत्त्व तिला कळले.

१९७७ साली पीएच. डी. नंतरच्या संशोधनात प्रो. शशीशेखरन यांच्याबरोबर काम करताना डी. एन. ए. (DNA) रचनेच्या वेगवेगळ्या शक्यता तिने आजमावल्या. त्याकाळी डीएनएची वॉटसन-क्रीकच्या दुहेरी गोळा (Double Helix) व्यतिरिक्त काही रचना असू शकते म्हणजे 'अहो पापम्'च होते! अशा रचना प्रत्यक्षात अस्तित्वात आहेत आणि त्या डीएनएच्या कार्यात महत्त्वाची भूमिका वठवतात, हे आता सर्वसाधारणपणे मान्य झालं आहे. प्राणीजीवन ही एक इमारत म्हटली तर डी. एन. ए. ही पायाभूत वीट म्हणता येईल. तिच्या रचनेच्या संदर्भात आपण काही महत्त्वाचा हातभार लावलाय, हा विचार आज मंजू बन्सल यांच्या मनाला खूप समाधान देतो.

मंजू बन्सल या इंडियन इन्स्टिट्यूट ऑफ सायन्सच्या फॅकल्टी मेंबर होत्या. इन्स्टिट्यूट ऑफ बायोइन्फॉर्मेटिक्स अँड अॅप्लाइड बायोटेक्नॉलॉजी- बंगलोरच्या संस्थापक- संचालिका होत्या. वसुमती धुरू

Expressindia | The Indian Express| The Financial Express| City Newslines | Screen | Kashmir Live |  
Express Computer  
| Network Magazine India| eBusiness Travel| Express Pharma| Express Hospitality| Express Textile|  
Express TravelWorld  
| Express Healthcare Magazine.