



मैथिली रामस्वामी

मैथिली के. रामस्वामी ही तामिळनाडूतील एका खेडेगावात वाढली. तिथल्या शाळेतील गणिताच्या उत्साही शिक्षकांमुळे शीलाला गणिताची गोडी लागली. पुढील शिक्षणासाठी ती मुंबईला आली. सायन्सच्या एम.आय.इ.एस. कॉलेजमधून बी. एस्सी. झाली. तिथेही तिला गणित शिकवणारे उत्तम शिक्षक मिळाले. तिचा चुलतभाऊ T.I.F.R. (मुंबई) येथे स्कूल ऑफ मॅथेमॅटिक्समध्ये काम करत होता. नंतर तीही एम.एस्सी.करता तिथेच गेली. तिथे प्रा. रंगाचारी गणित शिकवीत. गणितातील जटिल (गुतांगुतीचे) विश्लेषण (Complex Analysis) हा विषय ते अगदी तन्मयतेने शिकवीत. आपण या विषयांत संशोधन करावं, असंच तिला वाटू लागलं. घरच्या लोकांच्या मत गणितात एम.एस्सी. केल्यानंतर बँकेतली नोकरी सर्वात उत्तम, पण ती महाराष्ट्राची रहिवासी (Domicile Certificate) नसल्यामुळे तिला मुंबईच्या बँकेत नोकरी मिळू शकली नाही. म्हणून मग तिने T.I.F.R. मध्ये संशोधकपदासाठी अर्ज केला. बंगळूर येथील टी.आय.एफ.आर. आणि इंडियन इन्स्टिट्यूट ऑफ सायन्स यांच्या संयुक्त विद्यमाने बंगळूरच्या इंडियन इन्स्टिट्यूट ऑफ सायन्समध्ये उपयोजित गणितशास्त्र (Applied Mathematics) या विषयांत संशोधन करण्यासाठी तिची निवड झाली.

तिथे काही काळ काम केल्यानंतर त्यांना INRIA शिष्यवृत्ती मिळून मैथिली उच्च अभ्यासासाठी पॅरिसला

गेल्या. नेहमी साथ देणाऱ्या त्यांच्या आई-वडिलांच्या मनात तेव्हा मात्र चलबिचल झाली. शेवटी त्यांनी परवानगी दिली. पॅरिसमध्ये तीन वर्षे मनासारखं काम करून त्यांनी पीएच.डी. पदवी मिळवली. (१९८३ पॅरिस) व त्या बंगलोरला T.I.F.R. मध्ये परत आल्या. नंतर अमेरिकेत- 'कॅलिफोर्निया इन्स्टिट्यूट ऑफ टेक्नॉलॉजी'मध्ये वर्षभर पोस्ट डॉक्टरेट संशोधन केले आणि भारतात बंगलोरला T.I.F.R. मध्ये परतल्या आणि अद्याप त्या तिथेच कार्यरत आहेत. Differential Equations या विषयातील संशोधन आणि विद्यार्थ्यांना शिकवणे ही दोन्ही आवडीची कामं त्या करत आहेत.

फ्रान्समधून बंगलोरला परत आल्यानंतर मैथिली यांनी तेथील



पदार्थविज्ञान शाखेत काम करणारे वैज्ञानिक अनिलकुमार यांच्याशी विवाह केला. उभयतांचे संपूर्ण सहकार्य व परस्पराना उत्तेजन असल्यामुळे त्या पुष्कळ काम करू शकल्या. देशात व देशाबाहेर भरपूर फिरू शकल्या. दरम्यान, अनिलकुमारांचे अकाली निधन झाल्यामुळे मैथिली पार खचून गेल्या. परंतु आपले काम, आपले विद्यार्थी, आपली कन्या व माता-पिता यांच्यामुळे उभारी घेऊन पुन्हा कामाला लागल्या आहेत.

त्यांना कर्नाटक सरकारकडून 'कल्पना चावला अॅवॉर्ड फॉर विमेन सायंटिस्ट्स' हा सन्मान लाभला आहे.

शीला के. रामशेषा

शीलाचं प्राथमिक शिक्षण निरनिराळ्या शहरात व निरनिराळ्या

भाषांच्या माध्यमातून झालं. भाषेशी फारसे संबंध नसलेले विषय म्हणजे सायन्स आणि मॅथ्स (शास्त्र व गणित) या विषयांची तिला विशेष गोडी लागली. तिची हुशारी पाहून या विषयाच्या शिक्षकांनी तिला विशेष उत्तेजन दिलं.

एम.एस्सी. करताना शीला यांनी 'विजेचे दुहेरी थर' हा खास विषय निवडला. त्यावर अधिक वाचन करण्याकरता त्या I.I.Sc. बंगलोरच्या लायब्ररीत गेल्या. तिथे अनेक ज्येष्ठ वैज्ञानिक त्यांच्याशी बरोबरीने वागले. त्यांची विद्वत्ता आणि संशोधनावरील निष्ठा पाहून शीलांनी भारावून जाऊन तिथेच पीएच.डी.साठी प्रवेश घेतला. त्यांच्या प्रबंधाचा विषय होता, 'पेट्रोवस्काइटयुक्त चिनी मातीच्या वस्तूंचे चुंबकीय आणि विद्युत



गुणधर्म.' हे करताना तिथेच त्यांना रामशेषा भेटले व त्यांचा विवाह झाला. पीएच.डी. नंतर रामशेषांना जिथे पोस्ट डॉक्टरेटचे पद मिळाले, तिथे त्या बरोबर गेल्या व मिळेल ते काम स्वीकारले, पण या गोष्टीचा त्यांना लाभच झाला. युनिव्हर्सिटी ऑफ ऑक्सफर्ड; लुइझियाना स्टेट युनिव्हर्सिटी आणि प्रिन्स्टन युनिव्हर्सिटी येथे त्यांना मोठमोठ्या नामांकित शास्त्रज्ञांबरोबर काम करता आले. तो अनुभव त्यांच्यासाठी फार मोलाचा होता. याच काळात त्यांच्या कन्येचा जन्म झाला.

१९८४ नंतर भारतात परतल्यानंतर मात्र त्यांना मनासारखे काम मिळेना. शेवटी त्यांनी 'नॅशनल एरो स्पेस' प्रयोगशाळेत पद स्वीकारले. छोट्या मुलीला घरी ठेवून सकाळी ७.३०

वाजता निघावे लागे आणि सायंकाळी ६.३० वाजता परत येता येई! पण हे काम स्वतंत्र व फलदायी संशोधनाचे होते. चिनीमातीच्या वस्तूवर भार (दाब) दिला असता त्यांचे विद्युतवाहक गुणधर्म कसे बदलतात, याविषयी ते संशोधन होते. त्यासाठी प्रचंड दाबाच्या सेल्स (बॅटरी) बनवणं कठीणच काम होतं. बॅटरीचा छोटोसा पृष्ठभाग अगदी सपाट असावा लागे व त्यावर वीज आणि उष्णता मापक उपकरणे बसवावी लागत. नेहमीच्या दाबात क्वचितच लक्षात येणारे गुणधर्मांचे बदल या प्रयोगात स्पष्ट दिसून येत. यातच थोडा बदल करून पुढे त्या चिनीमातीचा (Ceramics) द्वि-विद्युती स्थिरांक काढू लागल्या. त्यानंतर त्यांनी आपला व विद्यार्थ्यांचा एक स्वतंत्र संशोधन गट बनवला. सायन्स अँड टेक्नॉलॉजी डिपार्टमेंटकडून ग्रँट मिळवून आकारबद्ध चिनीमाती व चिनीमाती + धातू मिश्रण यांच्यावर अत्युच्च तापमानाचा काय परिणाम होतो ते नोंदले.

G.E. (जनरल इलेक्ट्रिक) या कंपनीने जेव्हा बंगलोरमध्ये आपली शाखा सुरू केली, तेव्हा त्यांच्या संशोधनकेंद्रात शीला यांना संशोधकपद मिळाले. आतापर्यंतचे संशोधन चिनीमातीवर होते. येथे घनपदार्थांच्या इंधनाच्या सेल्स (बॅटरीज) या विषयासंदर्भात काम होते. या नवीन विषयातही खूप वाचन करून अधिक परिणामकारक सेल्स बनवण्यात अनेक मिश्र धातूंचा उपयोग करता येईल, हे सिद्ध केले. या संदर्भात त्यांना संचालकपदाचे अॅवॉर्डही मिळाले. आज त्या तेथे संचालक आहेत.

आतापर्यंत त्यांनी दहा अमेरिकन पेटंट्स घेतली आहेत. ८५ शोधनिबंध प्रसिद्ध केले आहेत. त्यांना 'सी.व्ही. रामन यंग सायंटिस्ट अॅवॉर्ड' मिळाले आहे. तसेच 'मॅटेरियल्स रीसर्च सोसायटी ऑफ इंडियाचे पदक मिळाले आहे.

● वसुमती धुरू