

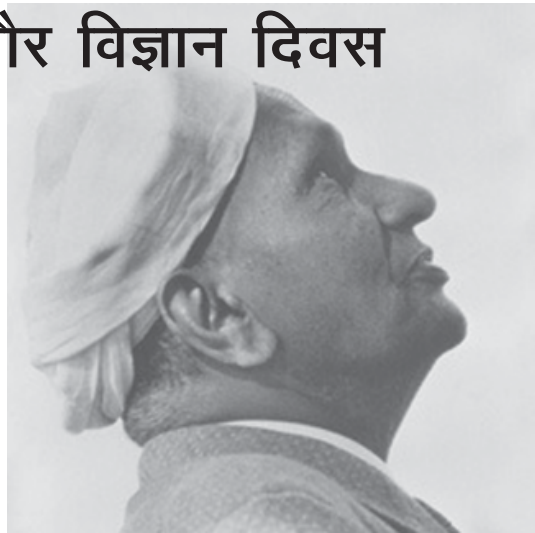
चंद्रशेखर वेंकट रामन और विज्ञान दिवस

संजय गोस्वामी

चंद्रशेखर वेंकट रामन का जन्म कावेरी के तट पर स्थित शहर तिरुचिरापल्ली में 7 नवम्बर 1888 को हुआ था। पिता चंद्रशेखर अय्यर एक स्कूल में पढ़ाते थे और भौतिकी और गणित के विद्वान और संगीत प्रेमी थे। चंद्रशेखर वेंकट रामन की मां पार्वती अम्मल थीं। रामन संगीत, संस्कृत और विज्ञान के वातावरण में बड़े हुए। वे हर कक्षा में प्रथम आते थे। रामन ने प्रेसीडेंसी कॉलेज में बी.ए. में प्रवेश लिया। 1905 में प्रथम श्रेणी में उत्तीर्ण होने वाले अकेले छात्र थे और उन्हें स्वर्ण पदक प्राप्त हुआ। उन्होंने प्रेसीडेंसी कॉलेज में ही एम.ए. (भौतिकी) में प्रवेश लिया। विज्ञान के प्रति प्रेम, कार्य के प्रति उत्साह और नई चीजों को सीखने की ललक उनके स्वभाव में थी। अपने बड़े भाई के समान रामन भी भारतीय लेखा सेवा में काम करना चाहते थे। एम.ए. में उन्होंने मद्रास विश्वविद्यालय के इतिहास में सर्वाधिक अंक अर्जित किए और प्रवेश परीक्षा में भी प्रथम स्थान प्राप्त किया।

विद्यार्थी के रूप में रामन ने कई महत्वपूर्ण कार्य किए। सन 1906 में प्रकाश विवर्तन पर पहला शोध पत्र लंदन की *फिलॉसॉफिकल* पत्रिका में प्रकाशित हुआ - आयताकार छिद्र के कारण उत्पन्न असीमित विवर्तन पट्टियां। जब प्रकाश की किरणें किसी छिद्र में से अथवा किसी अपारदर्शी वस्तु के किनारे पर से गुजरकर किसी पर्दे पर पड़ती हैं, तो किरणों के किनारे पर मंद-तीव्र अथवा रंगीन प्रकाश की पट्टियां दिखाई देती हैं। इस घटना को विवर्तन (डिफ्रैक्शन) कहते हैं। विवर्तन तरंगों का सामान्य लक्षण है। इससे पता चलता है कि प्रकाश तरंगों से बना है। उन दिनों रामन जैसे प्रतिभाशाली व्यक्ति के लिए भी वैज्ञानिक बनने की सुविधा नहीं थी। अतः भारत सरकार के वित्त विभाग की प्रतियोगिता में बैठ गए। वे परीक्षा में प्रथम आए और जून 1907 में सहायक महालेखापाल बनकर कलकत्ता चले गए।

6 मई 1907 को कृष्णास्वामी अय्यर की पुत्री त्रिलोकसुंदरी से रामन का विवाह हुआ। रामन कलकत्ता में सहायक महालेखापाल के पद पर नियुक्त थे। उस समय



ऐसा प्रतीत होता था कि उनके जीवन में स्थिरता आ गई है। वे अच्छा वेतन पाएंगे और महालेखापाल बनेंगे। बुढ़ापे में अच्छी पेंशन प्राप्त करेंगे। पर रामन एक दिन कार्यालय से लौट रहे थे कि उन्हें एक साइन बोर्ड दिखा जिस पर लिखा था 'इंडियन एसोसिएशन फॉर कल्टीवेशन ऑफ साइंस'। रामन को जैसे बिजली का करंट छू गया। वे विज्ञान में अनुसंधान कार्य करना चाहते थे। वे ट्राम से उतरे और परिषद कार्यालय में पहुंच गए। उस समय वहां परिषद की बैठक चल रही थी। बैठक में सर आशुतोष मुखर्जी जैसे विद्वान उपस्थित थे। वहां पहुंच कर उन्होंने अपना परिचय दिया और परिषद की प्रयोगशाला में शोध करने की अनुमति पा ली।

इसके पश्चात रामन भारतीय विज्ञान परिषद की प्रयोगशाला में अनुसंधान करने लगे। इसी समय रामन के पिता की मृत्यु हो गई। रामन छह महीनों की छुट्टी लेकर मद्रास चले गए। छुट्टियां पूरी हुई तो रामन का तबादला नागपुर हो गया। सन 1933 में डॉ. रामन को बैंगलूर में स्थापित *इंडियन इंस्टीट्यूट ऑफ साइंसेज़* के संचालन का भार सौंपा गया। अब उन्होंने घर में ही प्रयोगशाला बना ली थी और समय मिलने पर उसी में प्रयोग करते रहते थे। 1911 में उनका तबादला फिर कलकत्ता हो गया, तो यहां पर परिषद की प्रयोगशाला में प्रयोग करने का फिर अवसर मिल गया। यह क्रम सन 1917 तक निर्विघ्न रूप से चलता

रहा। सन 1917 में कलकत्ता विश्वविद्यालय में भौतिकी के प्राध्यापक का पद बना तो वहां के कुलपति आशुतोष मुखर्जी ने उसे स्वीकार करने के लिए रामन को आमंत्रित किया। उन्होंने इसे स्वीकार करके उच्च सरकारी पद से त्याग-पत्र दे दिया।

इस अवधि में रामन का अंशकालिक अनुसंधान का क्षेत्र था - ध्वनि के कंपन और कार्यों का सिद्धान्त। सन 1921 में रामन विश्वविद्यालयों के सम्मेलन में प्रतिनिधि के तौर पर ऑक्सफोर्ड गए। वहां जब अन्य प्रतिनिधि लंदन में दर्शनीय वस्तुओं को देख अपना मनोरंजन कर रहे थे, रामन सेंट पॉल गिरजाघर में उसके फुसफुसाते गलियारों का रहस्य समझने में लगे हुए थे। जब रामन जहाज़ से स्वदेश लौट रहे थे, तो उन्होंने भूमध्य सागर के जल में उसका अनोखा नीलापन व दूधियापन देखा।

कलकत्ता पहुंच कर उन्होंने पदार्थों में प्रकाश के बिखरने का नियमित अध्ययन शुरू कर दिया। लगभग सात वर्ष उपरांत रामन अपनी उस खोज पर पहुंचे, जो *रामन प्रभाव* के नाम से विख्यात है। रामन 1924 में अनुसंधान के लिए रॉयल सोसायटी, लंदन के फेलो बनाए गए।

रामन का वाद्य यंत्रों की भौतिकी का ज्ञान इतना गहरा था कि 1927 में जर्मनी में प्रकाशित बीस खण्डों वाले भौतिकी विश्वकोश के आठवें खण्ड के लिए वाद्य यंत्रों से सम्बंधी लेख उनसे तैयार करवाया गया। सम्पूर्ण भौतिकी कोश में रामन ही एकमात्र गैर-जर्मन लेखक हैं।

कलकत्ता विश्वविद्यालय में उन्होंने कुछ वर्षों में वस्तुओं में प्रकाश की गति का अध्ययन किया। इनमें किरणों का पूर्ण समूह बिलकुल सीधा नहीं चलता है। उसका कुछ भाग अपनी राह बदलकर बिखर जाता है। रामन का ध्यान 1927 में इस बात पर गया कि जब एक्स किरणें बिखरती हैं, तो उनकी तरंग लंबाइयां बदल जाती हैं। तब प्रश्न उठा कि साधारण प्रकाश में भी ऐसा क्यों नहीं होना चाहिए? उन्होंने पारद आर्क के प्रकाश के वर्णक्रम का अध्ययन किया। प्रकाश और वर्णक्रमदर्शी के बीच अलग-अलग पदार्थ रखे तथा प्रकाश को उनमें से गुज़ार कर वर्णक्रम बनाए। उन्होंने देखा कि हर एक वर्णक्रम अलग-अलग होता है। तब गणितीय

विश्लेषण करके उनकी सैद्धान्तिक व्याख्या की गई। प्रमाणित किया गया कि यह अंतर प्रकाश की तरंग लंबाइयों में परिवर्तित होने के कारण पड़ता है। रामन प्रभाव का उद्घाटन हो गया। उन्होंने इस खोज की घोषणा 28 फरवरी 1928 को की थी। जिसकी याद में भारत में इस दिन को राष्ट्रीय विज्ञान दिवस के रूप में मनाया जाता है। रामन प्रभाव के लिए उन्हें 1930 में नोबेल पुरस्कार दिया गया। देश-विदेश की प्रख्यात वैज्ञानिक संस्थाओं ने रामन का सम्मान किया। भारत सरकार ने उन्हें भारत रत्न से सम्मानित किया। सोवियत संघ ने उन्हें 1958 में लेनिन पुरस्कार प्रदान किया। रामन प्रभाव से अनुसंधान का एक नया क्षेत्र खुला।

1948 में सेवानिवृत्ति के बाद उन्होंने बेंगलोर में रामन शोध संस्थान की स्थापना की और 1950 तक इसी संस्थान में शोधरत रहे। बाद में उन्होंने बेंगलोर में अपने लिए एक स्वतंत्र संस्थान की स्थापना की। इसके लिए उन्होंने कोई सरकारी सहायता नहीं ली। रामन अपने संस्थान में जीवन के अंतिम दिनों तक शोधकार्य करते रहे। 21 नवम्बर 1970 को 82 वर्ष की आयु में रामन का निधन हो गया। (**स्रोत फीचर्स**)

वर्ग पहली 126 का हल

आ	र्य	भ	ट्ट	ए	डि	स	न
लू	ट	टे	क	म			
ना	ल	ड	त				
चि	रा	ग	मा	ल	त		
डि	र	त	न	जो	त	र	
या	द	क	र	स	ल		
ल	त	दा	ब				
ह	र	वा	त			अ	
प	न	च	क्की	प	र	मा	णु