ಸರ್ ಸಿ.ವಿ. ರಾಮನ್ ಅವರು 1928ರ ಫೆಬ್ರುವರಿ 28ರಂದು 'ರಾಮನ್ ಪರಿಣಾಮ'ವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿದರು. ಆ ದಿನದ ನೆನಪಿಗಾಗಿ, ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ ಫೆಬ್ರುವರಿ 28ನ್ನು 'ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ದಿನ'ವಾಗಿ ಸಂಭ್ರಮದಿಂದ ಆಚರಿಸುತ್ತೇವೆ. ಅಂದಹಾಗೆ, ಈ ರಾಮನ್ ಪರಿಣಾಮವಾದರೂ ಏನು?

■ ನೇಮಿಚಂದ್ರ

ವಿಜ್ಞಾನ ದಿನ ಮತ್ತು ರಾಮನ್ ಪರಿಣಾಮ

ಪರಾಡಳಿತದ ಅಸ್ವತಂತ್ರ ನೆಲದಲ್ಲಿ, 1930ರಷ್ಟು ಹಿಂದೆಯೇ ಸಿ.ವಿ. ರಾಮನ್ ಅವರಿಗೆ ನೊಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ಬಂದದ್ದು ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ಭಾರತೀಯನೂ ಹೆಮ್ಮೆಯಿಂದ ಎದೆಯುಬ್ಬಿಸಿ, ಗರ್ವದಿಂದ ತಲೆ ಎತ್ತಿ ನಡೆಯುವಂತೆ ಮಾಡಿರಬೇಕು. ವಿದೇಶದ ಉನ್ನತ ವ್ಯಾಸಂಗವನ್ನಾಗಲಿ, ತರಬೇತಿಯನ್ನಾಗಲಿ ಪಡೆಯದೆ, ಈ ನೆಲದಲ್ಲೇ ತಮ್ಮೆಲ್ಲ ಸಂಶೋಧನೆಯನ್ನು ನಡೆಸಿದ ಅಪ್ಪಟ ಸ್ವದೇಶಿ ವಿಜ್ಞಾನಿ ರಾಮನ್.

ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ ಫೆಬ್ರುವರಿ 28ನ್ನು 'ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ದಿನ'ವಾಗಿ ಸಂಭ್ರಮದಿಂದ ಆಚರಿಸುತ್ತೇವೆ. 28 ಫೆಬ್ರುವರಿ 1928ರಂದು ಸರ್ ಸಿ.ವಿ. ರಾಮನ್ ಅವರು 'ರಾಮನ್ ಪರಿಣಾಮ'ವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿದರು. ಈ ರಾಮನ್ ಪರಿಣಾಮವಾದರೂ ಏನು?

1921ರಲ್ಲಿ ರಾಮನ್ ಅವರು ಯೂರೋಪಿಗೆ ಪ್ರವಾಸ ಹೋದಾಗ ಮೆಡಿಟರೇನಿಯನ್ ಸಾಗರದ ಸೌಂದರ್ಯ ನೋಡಿ ಮಂತ್ರಮುಗ್ಧರಾದರು. ಸಾಗರದ ಇಂಥಾ ಮೋಹಕ ನೀಲಿ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಆಕಾಶದ ನೀಲಿ, ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಫಲಿಸುವುದು ಎಂದು ಆ ವೇಳೆಗೆ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಲಾರ್ಡ್ ರ್ಯಾಲೇ ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಟ್ಟಿದ್ದರು. ರಾಮನ್ ಅವರು ಸಮುದ್ರದ ನೀಲಿಗೆ ಕಾರಣ, ನೀರು ಬೆಳಕನ್ನು ಚೆದುರಿಸಿರುವುದು ಎಂದು ಕಂಡು ಹಿಡಿದರು. ರಾಮನ್ ಹಡಗಿನ ಮೇಲೆಯೇ ಸರಳ ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡಿ ಇದನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದರು.

ರಾಮನ್ ಪರಿಣಾಮ

ಭಾರತಕ್ಕೆ ಹಿಂತಿರುಗಿದಾಗ, 'ದ್ರವ ರೂಪದ ವಸ್ತುಗಳು ಬೆಳಕನ್ನು, ಕ್ಷ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಚೆದುರಿಸುವುದನ್ನು' ಕುರಿತಂತೆ ಸಂಶೋಧನೆಗಿಳಿದರು. ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕನ್ನು ದ್ರವದ ಮೇಲೆ ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸಿದಾಗ, ಚದುರಿದ ಬೆಳಕಿನ ಬಣ್ಣ ಬದಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಎಂಬ ನಂಬಿಕೆ ಇತ್ತು. (ಬಣ್ಣ ಬದಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದರೆ ಅದರ ಆವರ್ತನ (frequency) ಬದಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದು ಅರ್ಥ). ಆದರೆ ರಾಮನ್ ಅವರಿಗೆ ಇದು ಸರಿ ಇಲ್ಲ ಎನಿಸಿತ್ತು. 1928ರಲ್ಲಿ ದ್ರವ್ಯದ ಅಣುವಿನ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದ ಬೆಳಕಿನ ಬಣ್ಣ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ರಾಮನ್ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ತೋರಿಸಿದರು. ಇದನ್ನು 'ರಾಮನ್ ಪರಿಣಾಮ' (Raman Effect) ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಬೆಳಕು ಅಣುವಿನಿಂದ ಚದುರಿದಾಗ, ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು, ಇಲ್ಲ ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು ಎಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿದರು.

'ರಾಮನ್ ಪರಿಣಾಮ' ಭೌತವಿಜ್ಞಾನದ ವಿಶೇಷ ಮೆಟ್ಟಿಲು. ಬೆಳಕನ್ನು 'ವೇಗವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವ ಕಣಗಳ ಪ್ರವಾಹ' ಎಂದು ನ್ಯೂಟನ್ ತಿಳಿಸಿದ್ದರೆ, ಡಚ್ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಹಯ್ಗನ್ಸ್ ಬೆಳಕು 'ತರಂಗದ ಸ್ವರೂಪದ್ದು' ಎಂದು ವಾದಿಸಿದ್ದ. ಬೆಳಕಿನ ಒಂದೊಂದು ಬಣ್ಣವೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಆವರ್ತನದ ತರಂಗ. ಬೆಳಕಿನ ತರಂಗದ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ಒಂದು ರೀತಿ ಎಲ್ಲರೂ ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡಿದ್ದರು. ಆದರೆ ವಿಪರೀತ ಬಿಸಿ ಮಾಡಿದ ವಸ್ತುವೊಂದು ಶಾಖದ ರೂಪದಲ್ಲಿಯೂ ಬೆಳಕಿನ ರೂಪದಲ್ಲಿಯೂ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊರಹಾಕುವುದನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಗಮನಿಸಿದ್ದರು. ಜರ್ಮನ್ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಮ್ಯಾಕ್ಸ್‌ಪ್ಲಾಂಕ್ ಹೀಗೆ ಹೊರಸೂಸುವ ಶಕ್ತಿ ಸತತವಾಗಿ ಹೊರಬೀಳುವುದಿಲ್ಲ. ಬದಲು ಬಿಡಿಬಿಡಿ 'ಪೊಟ್ಟಣ'ಗಳಾಗಿ ಹೊರಬೀಳುತ್ತದೆ ಎಂಬ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಮುಂದಿಟ್ಟರು. ಈ ಶಕ್ತಿಯ ಪೊಟ್ಟಣಗಳಿಗೆ 'ಕ್ವಾಂಟಮ್' ಎಂದು ಹೆಸರು ಕೊಟ್ಟರು. ಬೆಳಕಿನ ಆವರ್ತನ ಹೆಚ್ಚಿದಷ್ಟೂ ಆ

ಸಿ.ವಿ. ರಾಮನ್ ಅವರ ಛಾಯಾಚಿತ್ರ
ಕೃಪೆ: ಸೌಮಿತ್ರ ರಂಗನಾಥನ್, ಐಐಎಸ್‌ಸಿ ಆರ್ಕೈವ್ಸ್