पाठ - 23

FTT2FV

हमारे महान वनस्पति-वैज्ञानिक

इस पाठ में ऐसे दो महान भारतीय वैज्ञानिकों का परिचय दिया जा रहा है, जो सामान्य जनों की तरह संघर्षों के बीच पनपे-बढ़े और अपने आविष्कारों से विश्व को चमत्कृत कर दिया। जिन्होंने जीव-जगत की भाँति वनस्पतियों में भी प्राणों का अस्तित्व प्रमाणित कर, लाखों वर्ष पुराने जीवाश्मों की खोज कर, विश्व-समुदाय के समक्ष भारत का मस्तक ऊँचा उठाया।

जगदीश चन्द्र बसु

बच्चो! क्या आपने कभी विचार किया है कि पेड़-पौधे भी हमारी तरह सर्दी-गर्मी, सुख-दु:ख का अनुभव करते हैं ? आपको यह बात आश्चर्यजनक लग सकती है, लेकिन है सच। पेड़-पौधे भी हमारी तरह संवेदनशील हैं। उनमें भी जीवन है। वे भी सुख-दु:ख का अनुभव करते हैं। इस बात का पता सर्वप्रथम महान भारतीय वैज्ञानिक जगदीश चन्द्र बसु ने लगाया।

जगदीश चन्द्र बसु का जन्म बंगाल के मैमन सिंह जिले के फरीदपुर गाँव में 30 नवम्बर सन् 1858 को हुआ। इनके पिता भगवान चन्द्र बसु फरीदपुर के डिप्टी मजिस्ट्रेट थे। बालक जगदीश को घोड़े पर सवारी करना, रोमांचकारी व साहसपूर्ण कहानियाँ सुनना अत्यंत प्रिय था।

नौ वर्ष की उम्र में जगदीश घर छोड़कर आगे की पढ़ाई के लिए कोलकाता चले गए। वहाँ उनके दोस्तों में शामिल हुए मेढक, मछलियाँ, गिलहरियाँ और साँप। वह जीव-जन्तु, पेड़-पौधों में विशेष रुचि लेने लगे। वे पौधों की जड़ें उखाड़कर देखते रहते। तरह-तरह के फल-फूल के पौधे उगाते। विद्यार्थी जीवन में ही उनका मन स्वाभाविक रूप से पेड़-पौधों की दुनिया में पूरी तरह रम गया। वह यह जानने को उत्सुक रहने लगे कि क्या पेड़-पौधों में भी हमारी तरह जीवन है ? इस बात का पता लगाने के लिए वे जी-जान से जुट गए।

सेंट जेवियर्स कॉलेज, कोलकाता से स्नातक परीक्षा उत्तीर्ण करने के बाद बसु आगे की पढ़ाई के लिए इंग्लैण्ड चले गए। उन्होंने कैम्ब्रिज विश्वविद्यालय के क्राइस्ट चर्च कॉलेज से 1884 में भौतिकी, रसायन और वनस्पति विज्ञान में विशेष शिक्षा ली तथा बी0 एस.सी0 की उपाधि प्राप्त की।

सन् 1885 में भारत लौटने पर उनकी नियुक्ति कोलकाता के प्रेसिडेन्सी कॉलेज में प्राध्यापक पद पर हो गई। वहाँ उन्हें अंग्रेज प्राध्यापकों की अपेक्षा आधा वेतन देने की बात कही गई। बसु ने पद तो स्वीकार कर लिया, किंतु विरोध स्वरूप आधा वेतन लेने से इनकार कर दिया। अंततः अंग्रेजों ने उनकी योग्यता और परिश्रम को देखते हुए पूरा वेतन देना स्वीकार कर लिया। यह कार्य के प्रति उनकी निष्ठा और स्वाभिमान का द्योतक है।

वह महत्त्वपूर्ण शोध जिसके लिए जगदीश चन्द्र बसु हमेशा याद किए जायेंगे वह था- पौधों में प्राण और संवेदनशीलता का पता लगाना। इसके लिए उन्होंने-‘क्रेस्कोग्राफ’ नामक अति संवेदनशील यंत्र बनाया। इस यंत्र की सहायता से पौधों की वृद्धि और उनके किसी भाग को काटे या चोट पहुँचाए जाने पर पौधों में होने वाली सूक्ष्म प्रतिक्रियाओं का पता लगाया जा सकता है।

जगदीश चन्द्र बसु की इस खोज से दुनिया आश्चर्यचकित रह गई। अंग्रेज सरकार ने इस खोज पर उन्हें ‘सर’ की उपाधि दी। महान वैज्ञानिक अल्बर्ट आइन्सटीन ने प्रोफेसर बसु के अनुसंधानों पर मुग्ध होकर कहा था, “ जगदीश चन्द्र बसु ने जो अमूल्य तथ्य संसार को भेंट किए हैं, उनमें से कोई एक भी उनकी विजय पताका फहराने के लिए पर्याप्त है।”

जगदीश चन्द्र बसु न केवल जीव विज्ञानी थे, अपितु भौतिकी के क्षेत्र में भी उनकी गहरी पैठ थी। ‘बेतार के तार’ का आविष्कार सही अर्थों में प्रोफेसर बसु ने ही किया था क्योंकि सन् 1895 में मारकोनी द्वारा इस आविष्कार का पेटेन्ट कराने से पूर्व ही वे अपने ‘बेतार के तार’ का सफल सार्वजनिक प्रदर्शन कर चुके थे।

कोलकाता में उनके द्वारा स्थापित ‘बसु विज्ञान मन्दिर’ उनकी परम्परा को आज भी आगे बढ़ा रहा है। इस संस्थान के उद्घाटन अवसर पर उन्होंने कहा था-‘यह प्रयोगशाला नहीं मंदिर है।’ अपनी अन्तिम साँस वर्ष 1937 तक वे विज्ञान के प्रति पूर्ण समर्पण के साथ इस संस्थान में कार्य करते रहे।

प्रोफेसर बसु अपने अथक परिश्रम और अनुसंधानों के कारण विश्व के प्रख्यात वैज्ञानिकों में गिने जाते हैं। उनका कहना था, “हमें अपने कार्य के लिए दूसरों पर निर्भर नहीं रहना चाहिए। स्वयं अपना कार्य करना चाहिए, किंतु यह सब करने से पूर्व अपना अहंकार और घमण्ड त्याग देना चाहिए।”

प्रोफेसर बीरबल साहनी

उनका बस्ता डाक टिकटों, कंकड़-पत्थरों का छोटा-मोटा संग्रहालय लगता था। पौधे इकट्ठा करना और पतंग उड़ाना उन्हें बेहद प्रिय था। डाक टिकट संग्रह करने की धुन के चलते अक्सर वह आधे रास्ते तक जाकर पोस्टमैन को पकड़ लेते, ताकि उनके भाई-बहन या और कोई टिकट न ले लें।

बचपन की इन रुचियों ने धीरे-धीरे वनस्पतियों और भूगर्भ के विस्तृत अध्ययन का रूप ले लिया और संसार के सामने ऐसी प्रतिभा का उदय हुआ जिसे प्रोफेसर बीरबल साहनी के नाम से ‘भारतीय पुरा-वनस्पति का जनक’ माना जाता है।

बीरबल साहनी का जन्म 14 नवम्बर, 1891 को पंजाब के भेड़ा (अब पाकिस्तान में) नामक कस्बे में हुआ। इनके पिता रुचिराम साहनी गवर्नमेण्ट कॉलेज, लाहौर में रसायन विज्ञान के अध्यापक थे। माता ईश्वरी देवी कुशल गृहिणी थी। बीरबल की पेड़-पौधों तथा भूगर्भ में रुचि देखकर पिता ने उन्हें बचपन से ही विज्ञान की आवश्यक जानकारियाँ देना आरंभ कर दिया।

सन् 1911 में बीरबल साहनी कैम्ब्रिज में पढ़ने के लिए लंदन चले गए। वहाँ वे बड़ी सादगी से रहते। उन्हें अध्ययन हेतु नब्बे रुपये वार्षिक छात्रवृत्ति मिलती थी जिसमें वे अपना सारा खर्च चलाते थे। कैम्ब्रिज में बीरबल साहनी प्रोफेसर सीवर्ड के सम्पर्क में आए और उन्हें अपना गुरु मान लिया। प्रोफेसर सीवर्ड भी अपने इस होनहार शिष्य को अत्यंत स्नेह देते थे।

लंदन से डी0एस-सी0 (डॉक्टर आॅफ साइंस) की उपाधि प्राप्त कर बीरबल साहनी 1919 में भारत लौट आए और काशी हिन्दू विश्वविद्यालय में वनस्पति विज्ञान के प्रोफेसर नियुक्त हो गए। वे छात्रों से अत्यंत स्नेह करते तथा हर समय उनकी सहायता को तत्पर रहते। छात्र भी उनकी उदारता, विद्वता और सादगी से अत्यंत प्रभावित रहते। काशी के बाद श्री साहनी लखनऊ आ गए।

प्रोफेसर साहनी शोध के लिए प्राप्त सामग्री एवं अपने शोध-पत्रों को बड़ी सावधानी से रखते थे। जब वे लखनऊ में थे उन्हीं दिनों गोमती नदी में भयानक बाढ़ आई। बाढ़ का पानी बड़ी तेजी से घर में घुसने लगा। घर के सभी सदस्य जहाँ घरेलू सामान और फर्नीचर की सुरक्षा में लगे थे, वहीं प्रोफेसर साहनी अपने शोध-पत्रों और एक खोज में प्राप्त फॉसिल (जीवाश्म) के टुकड़ों को सँभालने में व्यस्त थे।

विशेष

- साठ लाख वर्ष प्राचीन जीवाश्मों की खोज।
- प्राचीन मुद्राओं की खोज। मुद्रा अनुसंधान पर 'नेल्सन राइट'' पदक की प्राप्ति।
- काशी व लखनऊ विश्वविद्यालय में प्रोफेसर तथा विभागाध्यक्ष रहे।
- चार वर्ष 'राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी' के सभापति तथा राष्ट्रीय वैज्ञानिक संस्थान में उपाध्यक्ष रहे।

प्रोफेसर बीरबल साहनी को भारतीय पुरा-वनस्पति का जनक माना जाता है। उन्होंने बिहार की राजमहल पहाड़ियों में अत्यंत महत्त्वपूर्ण फॉसिल-पेन्टोजाइली की खोज की।

इस प्रकार का दूसरा नमूना अभी तक नहीं मिल पाया है।

क्या है फॉसिल(जीवाश्म)-

अनेक पेड़-पौधे, जीव-जन्तु आदि लाखों वर्षों से भूकम्प आदि के कारण चट्टानों व पत्थरों के बीच दबे रहते हैं। समय बीतने पर धीरे-धीरे इनकी छाप इन पत्थरों तथा चट्टानों पर पड़ जाती है। इसी बनावट के छुपे हुये पत्थरों को फॉसिल या जीवाश्म कहते हैं। विज्ञान की 'पुरा-वनस्पति विज्ञान' शाखा के अंतर्गत इन जीवाश्मों का अध्ययन किया जाता है। अध्ययन द्वारा पता लगाया जाता है कि हजारों लाखों वर्ष पूर्व पेड़-पौधे या जन्तु किस प्रकार के थे, तथा उस समय की भू-वैज्ञानिक परिस्थितियाँ कैसी थीं। हमारे दैनिक जीवन की चीजों- शीशा, मिट्टी का तेल, कोयला, खनिज आदि की खोज में भी जीवाश्म अत्यंत सहायक होते हैं।

प्रोफेसर बीरबल साहनी में वैज्ञानिक खोजों के प्रति अटूट लगाव था। उन्होंने अपना सम्पूर्ण जीवन वनस्पति जगत के अनुसंधानों में लगा दिया। उनके मन में 'पुरा वनस्पति विज्ञान मन्दिर' की स्थापना करने की दृढ़ इच्छा थी। पण्डित नेहरू के सहयोग से उनका स्वप्न पूरा हुआ। लखनऊ स्थित 'साहनी इंस्टीट्यूट आॅफ पेलियोबॉटनी' आज भारत ही नहीं वरन् विश्व का महत्त्वपूर्ण शोध संस्थान है। कौन जानता था कि इस संस्थान के शिलान्यास के ठीक सात दिन बाद ही प्रोफेसर साहनी इस संसार से विदा ले लेंगे। 9 अप्रैल सन् 1949 को यह महान विज्ञानी स्वर्ग सिधार गए। संस्थान के उद्घाटन के समय जिस स्थान पर खड़े होकर उन्होंने अपना भाषण दिया था, वहीं उनकी समाधि बनाई गई है। उनके द्वारा स्थापित 'श्री बीरबल साहनी पेलियोबॉटनिक संस्थान' देश का ऐसा शीर्षस्थ शोध-संस्थान है जहाँ उनकी अमूल्य धरोहर आज भी सुरक्षित है। इस महान वैज्ञानिक की स्मृति में भारत के सर्वश्रेष्ठ वनस्पति वैज्ञानिक को 'बीरबल साहनी पदक' प्रदान किया जाता है।

पारिभाषिक शब्दावली -

- बेतार का तार-वायरलेस
- पेटेण्ट: अपने द्वारा की गई खोज को पंजीकृत करा लेना ताकि अन्य कोई उसे अपनी खोज न बना सके।

अभ्यास

1. जगदीश चन्द्र बसु ने सर्वप्रथम किस बात का पता लगाया ?

2. जगदीश चन्द्र बसु ने आधा वेतन लेना स्वीकार क्यों नहीं किया ?

3. बीरबल साहनी को किसका जनक माना जाता है ?

4. नीचे लिखे वाक्यों पर सही (√) अथवा गलत (X) का चिह्न लगाइए-

   क. जगदीश चन्द्र बसु ने क्रेस्कोग्राफ का आविष्कार किया।

   ख. जगदीश चन्द्र बसु का मन चित्रकला में अधिक लगता था।

   ग. बीरबल साहनी की स्मृति में 'बीरबल साहनी पदक' दिया जाता है।

   घ. बीरबल साहनी ने कोलकाता में 'साहनी इंस्टीट्यूट' की स्थापना की।

5. नीचे दिए विकल्पों में सही उत्तर छाँटिए-

   क. जगदीश चन्द्र बसु ने सर्वप्रथम पता लगाया कि-

- पृथ्वी सूर्य के चारों ओर चक्कर लगाती है।
- पेड़-पौधे निर्जीव होते हैं।
- पेड़-पौधों में जीवन है, वे भी हमारी तरह सुख-दुःख का अनुभव करते हैं।

   ख. बीरबल साहनी के मन में दृढ़ इच्छा थी-

- वनस्पति विज्ञान पर पुस्तक लिखने की।
- घर में एक बाग लगाने की।
- पुरा-वनस्पति विज्ञान मंदिर की स्थापना करने की।

योग्यता विस्तार - पता कीजिए-

- इन वैज्ञानिकों के जीवन के बारे में और अधिक जानकारी प्राप्त कीजिए।
- भारत के अन्य महान वैज्ञानिकों के जीवन के बारे में जानिए।