विज्ञान के क्षेत्र में महिलाओं की भूमिका

डॉ. मिनी के.जी., प्रधान वैज्ञानिक, मात्स्यिकी संसाधन, निर्धारण, अर्थशास्त्र एवं विस्तार प्रभाग
भा कृ अनु प- केन्द्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान,कोच्ची–682 018.

महिलाओं ने प्राकृतिक और भौतिक दुनिया की संरचना और व्यवहार का व्यवस्थित अध्ययन करके सदियों से विज्ञान के क्षेत्र में महत्वपूर्ण और अक्सर नाटकीय योगदान दिया है। विज्ञान में महिलाओं के योगदान में गणित, भौतिकी, रसायन विज्ञान, जीव विज्ञान, जैव रसायन, खगोल भौतिकी, जीवाश्म विज्ञान, भ्रूणविज्ञान, चिकित्सा, परमाणु विज्ञान, पुरातत्व, मानव विज्ञान, मनोविज्ञान, पर्यावरण विज्ञान और कई अन्य क्षेत्र शामिल हैं। यदि हम विज्ञान में इतिहास का अध्ययन करें, तो हम पाएंगे कि महिलाओं के प्रतिभाशाली दिमाग से कितने उल्लेखनीय विचार निकले है। उन्होंने विभिन्न वैज्ञानिक क्षेत्रों में वैज्ञानिकों की सोच की दिशा बदल दी है। उनके शोध कार्यें, आविष्कारों, नवाचारों और खोजों के कारण, हम अपने जीवन में बहुत सी चीजों का आनंद ले रहे हैं और एक अच्छा भविष्य देख रहे हैं। इस तथ्य के बावजूद, हमारे पास वैज्ञानिक क्षेत्रों में पुरुषों की तुलना में महिलाएँ नहीं हैं। महिलाओं ने, अलग-अलग समय में, विज्ञान के प्रति अपने प्यार को आगे बढ़ाने के लिए सभी बाधाओं को तोड़ा। उन्होंने दिखाया है कि अगर सही वातावरण प्रदान किया जाए तो वे कैसे खिल सकते हैं और चमक सकते हैं। आइए हम सदियों से विभिन्न बाधाओं को पार करके विज्ञान के क्षेत्र में महिलाओं की अविश्वसनीय यात्रा पर एक नज़र डालें और आने वाली पीढ़ियों के लिए प्रेरणा बनें।

प्रारंभिक ग्रीस और रोम की महान सभ्यताओं से पहले, महिलाओं को प्राचीन मिस्र (ईजिप्त) में चिकित्सा का अभ्यास करने के लिए जाना जाता है। मेरिट पट्हा, जो 2700-2500 ईसा पूर्व के आसपास रहती थी, को उनकी कब्र पर "मुख्य चिकित्सक" के रूप में वर्णित किया गया है। अलेक्जेंड्रिया की हाइपेटिया, जो चौथी शताब्दी ईस्वी में रहती थी, एक गणितज्ञ थी। मध्य युग में महिलाओं की स्थिति थोड़ी बेहतर थी, उन्हें उन विश्वविद्यालयों से बाहर रखा गया जिनकी स्थापना ग्यारहवीं शताब्दी के अंत से यूरोप में शुरू हुई थी। इस अवधि के दौरान, मठों ने ऐसे आश्रय स्थल उपलब्ध कराए जहाँ महिलाएँ काफी विद्वान बन सकती थीं। बारहवीं शताब्दी में बिंगन के मठाधीश हिल्डेगार्ड ने प्राकृतिक दुनिया और बीमारी के कारणों और इलाजों पर किताबें लिखीं। इस समय दुनिया भर में कई अन्य महिलाएँ भी अपने घरों और समुदायों में चिकित्सा का अभ्यास कर रही थीं। प्रारंभिक आधुनिक काल में उच्च अध्ययन केवल 17वीं और 18वीं शताब्दी में प्रभुत्व रखने वाले विशेष रूप से प्रबुद्ध बौद्धिक और दार्शनिक आंदोलन और धनी परिवारों के लोगों के लिए उपलब्ध था। वर्ष 1667 में, न्यूकैसल की डचेस मार्गरिट कैवेंडिश ने लंदन की तत्कालीन नवगठित रॉयल सोसाइटी की एक बैठक में भाग लिया। उस समय अधिकांश महिला लेखिकाएँ पुरुष उपनामों का प्रयोग करती थीं, उन्होंने अनेक वैज्ञानिक विषयों पर अपने नाम से लिखा। अठारहवीं शताब्दी, महिलाओं के लिए नए अवसर लेकर आई, उदाहरण के लिए इटली में बोलोग्ना विश्वविद्यालय में, भौतिक विज्ञानी, लौरा बस्सी को शरीर रचना विज्ञान और भौतिकी दोनों में प्रोफेसर के रूप में नियुक्त किया गया, जिससे वह इस पद को धारण करने वाली दुनिया की पहली महिला बन गईं। लगभग उसी समय, जर्मन में जन्म लिए ब्रिटिश खगोलशास्त्री कैरोलिन ल्यूक्रेटिया ने अपने आप कई धूमकेतुओं की खोज की, और स्टार कैटलॉग का एक व्यापक संशोधन प्रकाशित किया। वर्ष 1835 में कैरोलीन और उनके समकालीन, स्कॉटिश गणितज्ञ और खगोलशास्त्री मैरी सोमरविले को रॉयल एस्ट्रोनॉमिकल सोसायटी के मानद सदस्य की तरह चुने गए। उन्नीसवीं शताब्दी के दौरान यूरोप, संयुक्त राज्य अमेरिका और दुनिया के अन्य हिस्सों में महिलाएँ पुरुषों के समान शिक्षा के अधिकार के लिए सक्रिय रूप से अभियान चला रही थीं, और कुछ उल्लेखनीय अग्रदूत अपने रास्ते में सामाजिक बाधाओं के बावजूद भी सफल हुए। वर्ष 1849 में एलिजाबेथ ब्लैकवेल, जिनका जन्म ब्रिटेन में हुआ था और जिनका परिवार 1832 में संयुक्त राज्य अमेरिका में आकर बस गया था, चिकित्सा में डिग्री प्राप्त करने वाली पहली महिला बनीं। रूसी गणितज्ञ सोफिया कोवालेव्स्काया, जो गणित में डॉक्टरेट की उपाधि प्राप्त करने वाली आधुनिक यूरोप की पहली महिला थी, को उनके अपने देश के विश्वविद्यालयों में अध्ययन करने से प्रतिबंधित कर दिया गया था। उन्नीसवीं और बीसवीं सदी की शुरुआत में महिलाओं की उच्च शिक्षा का विकास देखा गया। कई देशों ने कई महिला कॉलेजों की स्थापना

की जिसने पहली बार महिला वैज्ञानिकों के लिए एक स्पष्ट कैरियर मार्ग प्रदान किया। यह तर्क है कि महिलाएँ मानसिक, शारीरिक या भावनात्मक रूप से वैज्ञानिक कार्यों के लिए अयोग्य थीं, एक ऐसी धारणा जो प्राचीन काल से चली आ रही थी, अब मान्य नहीं रही। दोहरे पेशा वाला परिवार अपवाद के बजाय आदर्श बन गया। पुरानी परंपराओं, संस्कृति और पूर्ण पूर्वाग्रह पर आधारित बाधाएँ गायब होने लगीं। इस अवधि के दौरान, कई महिलाओं ने विज्ञान में महत्वपूर्ण योगदान दिया, जिनमें हार्वर्ड कॉलेज वेधशाला में अमेरिकी खगोलशास्त्री स्टीवेंस फ्लेमिंग, एनी कैनन और एडवर्ड पिकरिंग शामिल थे। ब्रिटिश वनस्पतिशास्त्री और आनुवंशिकीविद्, रेबेका सॉन्डर्स और ब्रिटिश बायोकेमिस्ट म्यूरियल ने अपने काम के माध्यम से आधुनिक आनुवंशिकी की नींव पर योगदान दिया। भौतिक विज्ञानी मैरी क्यूरी नोबेल पुरस्कार क्षेत्रों, जीतने वाली पहली महिला थी, और दो अलग-अलग क्षेत्रों भौतिकी और रसायन विज्ञान (1903, 1911), में पुरस्कार जीतने वाली पहली महिला थी। वर्ष 1939-45 के द्वितीय विश्व युद्ध के दौरान, महिलाओं ने कई भूमिकाएँ निभाईं जो पहले केवल पुरुष द्वारा किया जाता था, जिनमें वैज्ञानिक शोधकर्ताओं की भूमिकाएँ भी शामिल थीं। अमेरिकी क्रिस्टलोग्राफर (मणि वैज्ञानिक) इसाबेला कार्ले ने अशुद्ध प्लूटोनियम ऑक्साइड से प्लूटोनियम क्लोराइड को अलग करने के लिए प्रक्रियाएँ विकसित कीं। अमेरिकी गणितज्ञ ग्रेस हॉपर ने अमेरिकी नौसेना के लिए पहले कंप्यूटर प्रोग्रामर में से एक के रूप में काम किया, और अमेरिकी जीवविज्ञानी रेचल कार्सन ने अमेरिकी मात्स्यिकी ब्यूरो के लिए एक जलीय जीवविज्ञानी के रूप में काम किया। वर्ष 2001 तक, पहले नोबेल पुरस्कारों की प्रस्तुति के एक सदी बाद, विज्ञान में प्रतिष्ठित पुरस्कारों में से केवल 10 पुरस्कार महिलाओं को दिए गए थे। लेकिन इक्कीसवीं सदी का पहला दशक महिला वैज्ञानिकों के लिए ऐतिहासिक साबित हुआ। अकेले 2009 में तीन महिलाओं ने इस पुरस्कार पर कब्जा कर लिया–ऑस्ट्रेलिया में जन्मी अमेरिकी आणविक जीवविज्ञानी और जैव रसायनज्ञ एलिजाबेथ एच. ब्लैकबर्न, फिजियोलॉजी या चिकित्सा के लिए अमेरिकी आणविक जीवविज्ञानी कैरोल ग्रीडर और रसायन विज्ञान के लिए इज़राइली प्रोटीन क्रिस्टलोग्राफर ऐडा योनाथ आदि, दशक के अंत में महिलाओं को दिए गए विज्ञान नोबेल पुरस्कारों की कुल संख्या 16 हो गई।

जहाँ दुनिया में विज्ञान के क्षेत्र में महिलाओं के लिए 'हवा के बदलते रूख' देखी जा रही है, वहीं भारत भी पीछे नहीं है। अपरंपरागत मार्ग पर चलने वालों में भारत की पहली महिला डॉक्टर आनंदीबाई जोशी हैं, उन्होंने 19 साल की उम्र में संयुक्त राज्य अमेरिका में चिकित्सा का अध्ययन किया (1886), कादंबिनी गांगुली–पश्चिमी चिकित्सा की डॉक्टर और चिकित्सक (1886) बनने वाली पहली भारतीय महिला, मैरी लुकोज़ – भारत की पहली महिला सर्जन जनरल (1938)। विभा चौधरी–भारत की पहली महिला उच्च ऊर्जा भौतिक विज्ञानी (1948), जानकी अम्माल (1897-1984) प्रसिद्ध वनस्पतिशास्त्री और पादप कोशिकाविज्ञानी आदि कई व्यक्तियाँ। भारतीय विज्ञान के हालिया अग्रदूतों में टेसी थॉमस और रितु करिधल श्रीवास्तव शामिल हैं; अंतरिक्ष विज्ञान- सुजाता रामदोराई; गणित-संघमित्रा बंदोपाध्याय; कंप्यूटर विज्ञान-सुदीप्त सेनगुप्ता; और भी कई व्यक्तियाँ।

विश्व में विज्ञान का अभ्यास करने वालों में महिलाएँ एक विशिष्ट अल्पसंख्यक वर्ग हैं। यदि कोई सफल महिला शोधकर्ताओं को पुरातनता, मध्य युग और आधुनिक काल में वर्गीकृत करने का प्रयास करता है, तो परिणाम एक विषम, कम आबादी वाली समयरेखा होगी। हालाँकि, यह खंड अपनी महिमा का आनंद लेते हैं; प्रत्येक व्यक्ति एक ऐसी महिला का प्रतिनिधित्व करता है जिसने न केवल शिक्षित होने का सपना देखा बल्कि विज्ञान में व्यावसायिकता और नेतृत्व का प्रदर्शन भी किया। विज्ञान में योगदान देने वाली सभी महिलाएँ पथ-प्रदर्शक हैं और उन्होंने साबित कर दिया है कि "हाँ, विज्ञान को महिलाओं की ज़रूरत है"।

पिछले दशकों में महिलाओं ने शिक्षा और कार्यबल में उल्लेखनीय प्रगति की है, इसके बावजूद प्रगति अनियमित रही है। वर्तमान में पुरुषों की तुलना में विज्ञान में महिलाओं की भागीदारी में एक बड़ा असंतुलन है, विशेष रूप से अधिक उन्नत जीवनवृत्ति स्तरों पर। यूनेस्को इंस्टीट्यूट फॉर स्टैटिस्टिक्स के अनुमान के अनुसार, महिलाएँ दुनिया भर में अनुसंधान और विकास कार्यबल के 30% से कम का प्रतिनिधित्व करती हैं। विज्ञान में महिलाओं का कम प्रतिनिधित्व, एक महत्वपूर्ण समूह की प्रतिभा, चेतनाएँ और काल्पनिक विचारों के नुकसान में बदल जाता है, जो देशों को उनकी अधिकतम विकास क्षमता तक पहुंचने में बाधा डालता है। विज्ञान में महिलाओं को बढ़ावा देने और उनका समर्थन करने के लिए नई नीतियों और पहलों की आवश्यकता है और नई पीढ़ी को महिला वैज्ञानिकों के पेशेवर जीवन की एक झलक प्रदान करना महत्वपूर्ण है ताकि उन्हें विज्ञान की करियर में आकर्षित किया जा सके और एक ऐसी दुनिया का निर्माण किया जा सके जहाँ महिलाएँ विज्ञान में आगे बढ़ सकें।