भारत में अक्षय ऊर्जा के लिए डॉ. ए पी जे अब्दुल

डॉ. ए पी जे अब्दुल कलाम मानव जाति और समाज के लाभ के लिए विज्ञान आधारित समाधानों के सृजन और प्रोत्साहन में दृढ़ विश्वास रखते थे और वे दूरदर्शी, वैज्ञानिक तथा लोगों के अपने राष्ट्रपति थे। **डॉ. अनूप कुमार दास** इस लेख के जरिए डॉ. कलाम के विचारों की मूल्यवान अंतर्दृष्टि प्रस्तुत कर रहे हैं कि विज्ञान पर्यावरण संसाधन आधार के पुनर्जनन और एक बेहतर ऊर्जा भविष्य में किस प्रकार योगदान दे सकता है।

एक स्वायत्त संगठन, टाइफैक में 'टेक्नोलॉजी विजन 2020' पर कार्यक्रम की अध्यक्षता की। टाइफैक में 'टेक्नोलॉजी विजन 2020' का उद्देश्य 'राष्ट्र को एक विकसित राष्ट्र के रूप में परिवर्तित करना था' जिसमें भारत की मूल दक्षता, प्राकृतिक संसाधनों तथा सकल घरेलू उत्पाद की वृद्धि दर को दोगुना करने के लिए समेकित कार्य हेतु प्रतिभावान जनशक्ति के पांच क्षेत्रों के संयोजन को अभिज्ञात किया गया और भारत एक विकसित राष्ट्र की संकल्पना को साकार किया गया। इन पांच क्षेत्रों में 'देश के सभी हिस्सों में सोलर फार्मिंग सहित भरोसेमंद और गुणवत्तापूर्ण विद्युत के साथ मूल संरचना, ग्रामीण क्षेत्रों में शहरी सुविधाएं प्रदान करना और नदियों को आपस में जोड़ना' में खास तौर पर अक्षय ऊर्जा स्रोतों को सुदृढ़ बनाने में गहरी दिलचस्पी ली गई। उनके पुस्तक, इंडियन 2020 : ए विजन फॉर द न्यू मिलेनियम (वाय एस राजन के साथ 1998 में सह लेखन) टाइफैक की 'टेक्नोलॉजी विजन 2020' दस्तावेज की श्रृंखला का एक परिष्करण थी। भारत के 11वें राष्ट्रपति (2002-2007) के तौर पर अपने कार्यकाल के बाद उन्होंने देश के लिए नीति निर्माताओं, विधायकों, देश के योजनाकारों, नौकरशाहों और आकांक्षी युवाओं के साथ अपनी बातचीतों के आधार पर देश के लिए ''टेक्नोलॉजी विजन' पर साहित्य लेखन किया।

अपनी सभी पुस्तकों में डॉ. कलाम में देश में ऊर्जा सुरक्षा पाने के लिए अक्षय ऊर्जा स्रोतों का समर्थन किया है, ताकि बुनियादी स्तर पर विद्युतीकरण का विस्तार किया जा सके और जीवाश्म ईंधनों पर अति निर्भरता घटाई जा सके। अपनी पुस्तक में, गवर्नेंस कंट्रोल इन इंडिया (2014) में डॉ. कलाम ने एक नए भारत की संकल्पना की जिसमें ऊर्जा के स्थायी स्रोतों पर बल दिया और कहा कि ''अक्षय ऊर्जा के जरिए विद्युत उत्पादन 5 प्रतिशत से 28 प्रतिशत तक बढ़ाया जाए। ऊर्जा के प्राथमिक स्रोत के रूप में जीवाश्म ईंधनों पर निर्भरता को मौजूदा 75 प्रतिशत से घटाकर 50 प्रतिशत करने की जरूरत है।''

अपनी पुस्तक, द साइंटिफिक इंडियन: ए ट्वेंटी फर्स्ट सेंचुरी गाइड टू द वर्ल्ड अराउंड अस (2010) में डॉ. कलाम ने सौर विद्युत, पवन विद्युत, जैव ईंधन, नगर निगम अपशिष्ट, भूतापीय विद्युत, महासागर ज्वारीय विद्युत, लघु और अति लघु हाइडल विद्युत, नाभिकीय और हाइड्रोजन विद्युत सहित भारत में उपलब्ध विभिन्न संभावित अक्षय ऊर्जा स्रोतों का वर्णन किया है। उन्होंने विद्युत प्रणाली में हानि घटाने के लिए एक कार्य योजना का वर्णन भी किया। जब कार्य योजना को कार्यान्वित किया जाएगा तो इससे ताप दक्षता में सुधार, न्यूनतम हानि के साथ विद्युत पारेषण और वितरण एवं हानि की नजदीकी से निगरानी करने में मदद मिलेगी।

उन्होंने पुन: 2030 तक 'ऊर्जा स्वतंत्रता दृष्टिकोण' की जरूरत का सुझाव दिया। उन्होंने अपने विचार संक्षेप में इस प्रकार बताएं ''भारत की ऊर्जा स्वतंत्रता दृष्टिकोण 2030 का एक प्रमुख उद्देश्य ऊर्जा के अनवीकरणीय स्रोतों पर हमारी निर्भरता कम करना और अक्षय स्रोतों के उपयोग को बढ़ाना है। सौर विद्युत के बृहत उपयोग के अलावा इस मिशन में पवन ऊर्जा फार्म का विस्तार शामिल है। माइक्रो हाइड्रो इलेक्ट्रिक पावर यूनिटों की स्थापना नदियों तथा छोटी नदियों के पास जानी चाहिए। सभी थर्मल विद्युत स्टेशनों में उनके वार्षिक बिजली के आउटपुट का 20 प्रतिशत हिस्सा अक्षय ऊर्जा प्रणालियों की बिजली होनी चाहिए। अंत में सभी इस्पात संयंत्रों और भारी उद्योगों को अपने अपशिष्ट ताप का उपयोग अपनी जरूरतें पूरी करने के लिए बिजली के उत्पादन का अधिदेश दिया जाना चाहए। हमें राष्ट्रीय सौर ऊर्जा नीति बनाने की शुरूआत

कलाम की संकल्पना

» उत्तर प्रदेश में एक अक्षय ऊर्जा परियोजना के उदघाटन के दौरान डॉ. ए पी जे अब्दुल कलाम के साथ उ. प्र. के मख्यमंत्री, श्री अखिलेश यादव (स्रोत : www.blog.sukam.com)

करनी चाहिए, जिसमें देश में सौर ऊर्जा प्रणालियों को बढ़ावा दिया जाए और उत्पादों का निर्माण किया जाए तथा सौर ऊर्जा प्रणालियों के लिए नैनो विज्ञान और तकनीक हेतु विशिष्ट अनुसंधान और विकास किया जाए।''

उन्होंने बिजली उत्पादन तथा शहरों और कस्बों के प्रभावी ठोस अपशिष्ट प्रबंधन के लिए नगर निगम अपशिष्ट की अपशिष्ट से बिजली बनाने पर बल दिया। उन्होंने वर्तमान में ग्रामीण क्षेत्रों में बर्बाद होने वाले बायोमास के बारे में भी अपनी चिंता प्रकट की। उन्होंने कहा कि ''जब इन तकनीकों का विकास हो जाता है तो अधिकांश कृषि उपज और बायोमास का उपयोग विद्युत उत्पादन संयंत्रों में किया जा सकता है, जो इस समय बर्बाद होते हैं। यह ग्रामीण भारत के लिए एक वरदान है, चूंकि कृषि अपशिष्ट से ग्रिड में प्रदायगी की जाएगी और स्थानीय खपत के लिए विद्युत का उत्पादन किया जाएगा। इस समय, कृषि अपशिष्ट का अधिकांश हिस्सा जला दिया जाता है क्योंकि इसका निपटान महंगा है।''

उपग्रह और रॉकिट इंजीनियर होने के नाते डॉ. कलाम को अंतरिक्ष में भेजे जाने वाले उपग्रहों में ऊर्जा के प्रमुख स्रोत के रूप में सौर ऊर्जा के उपयोग का गहरा ज्ञान था। आगे चलकर उन्होंने अंतरिक्ष से सौर ऊर्जा प्राप्ति पर बल दिया। डॉ. कलाम और अमेरिकी अंतरिक्ष एजेंसी के मार्क हॉपकिन्स ने अमेरिका में एक अंतरराष्ट्रीय अंतरिक्ष सौर विद्युत व्यवहार्यता अध्ययन आरंभ करने पर 2013 के दौरान सहमति दी, जो कलाम – एनएसएस अंतरिक्ष आधारित सौर विद्युत प्रयास की रूपरेखा के तहत 2013 में आरंभ किया गया। डॉ. कलाम ने अपनी पुस्तक, ए मैनीफेस्टो फॉर चेंज : ए सिक्वल टू इंडिया 2020 (2014) में अंतरिक्ष सौर विद्युत की संकल्पना का वर्णन किया जिसमें उन्होंने बताया ''एक ऐसा समय जब दुनिया में जीवाश्म ईंधनों की तेजी से कमी हो रही है, अंतरिक्ष से सौर ऊर्जा के दोहन की संभाव्यता खोजना अनिवार्य है।

मैं निश्चित रूप से अंतरिक्ष सौर विद्युत मिशन में तकनीकी मेल जोल को उभरता हुआ देखता हूं, जिससे राष्ट्र और दुनिया को बड़े पैमाने पर लाभ मिलेगा।'' एनएसएस के अंतरराष्ट्रीय अंतरिक्ष विकास सम्मेलन में 2013 के दौरान सैन डिएगो, कैलिफोर्निया में उन्होंने अंतरिक्ष से सौर ऊर्जा दोहन के लिए तर्क का वर्णन किया, ''पृथ्वी की सभ्यता को इस शताब्दी में जीवाश्म ईंधन का अभाव होगा। तेल के भंडार भी समाप्त होने के कगार पर हैं और गैस के बाद अंत में कोयला भी समाप्त होगा। जबकि, सौर ऊर्जा स्वच्छ और अक्षय है। अंतरिक्ष की खोज के भविष्य का इससे बेहतर दृष्टिकोण क्या हो सकता है कि अंतरिक्ष से अक्षय ऊर्जा की पूरे वर्ष आपूर्ति के लिए एक वैश्विक मिशन बनाया जाए?''

डॉ. कलाम के विचार और दृष्टिकोण भारत में अक्षय ऊर्जा क्षेत्र में लक्षित वृद्धि को पाने की दिशा में मार्गदर्शक बल हैं और हमेशा बने रहेंगे। उनका 2020 के लिए प्रौद्योगिकी दृष्टिकोण अक्षय ऊर्जा प्रयासों की एक श्रृंखला की शुरूआत करने और एक बेहतर ऊर्जा भविष्य के लिए पूरे देश में मिशन चलाने में अहम रहा है। AU

डॉ. अनूप कुमार दास, सेंटर फॉर स्टडीज़ इन साइंस पॉलिसी, स्कूल ऑफ सोशल साइंसिस, जवाहर लाल नेहरू विश्वविद्यालय, नई दिल्ली, भारत में कार्यरत हैं.