

भारत में परमाणु ऊर्जा का विस्तार और फुकुशिमा

डॉ. राम प्रताप गुप्ता

विकास के साथ-साथ बिजली की मांग में भी वृद्धि होती जाती है और इसलिए भारत में भारत निर्माण योजना के अंतर्गत सन 2009 तक देश के सभी गांवों के विद्युतीकरण का निर्णय लिया गया था। सन 2009 में देश में सभी स्रोतों से 1.52 लाख मेगावाट का उत्पादन हो रहा था। देश में विद्युत उत्पादन के मुख्य स्रोत तालिका 1 में देखिए।

इन स्रोतों में पनबिजली के उत्पादन के प्रतिकूल पर्यावरणीय प्रभाव बहुत कम होते हैं परन्तु इनके कारण होने वाले विस्थापन के कारण अब इनका भारी विरोध होता है। फिर, देश में पनबिजली उत्पादन के लिए उपयुक्त लगभग सभी स्थानों पर बांध बनाए जा चुके हैं और अब बहुत अधिक संभावनाएं शेष नहीं हैं। ताप बिजली के उत्पादन की प्रक्रिया में ग्रीन हाउस गैसों का उत्सर्जन होता है और जिससे जलवायु परिवर्तन जैसी गंभीर समस्याएं उत्पन्न होती हैं।

ऐसे में देश की सरकार और अनेक लोगों की मान्यता है कि देश को परमाणु ऊर्जा के उत्पादन में वृद्धि करने की दिशा में कार्य करना चाहिए ताकि आने वाले वर्षों में विद्युत की बढ़ती मांग की पूर्ति की जा सके। सरकार इसी दिशा में कार्यरत भी है। भारत सरकार की योजना है कि परमाणु ऊर्जा का उत्पादन बढ़ाकर सन 2020 तक 20,000 मेगावाट तथा सन 2030 तक 40,000 मेगावाट तक कर दिया जाए। इस समय देश में 12 परमाणु बिजली घर हैं और सरकार अनेक नए स्थानों पर परमाणु बिजली घरों की स्थापना की दिशा में काम कर रही है। इन नए परमाणु बिजली घरों की उत्पादन क्षमता भी काफी अधिक होगी। लेकिन इन परमाणु घरों की स्थापना का स्थानीय आबादी तथा अनेक वैज्ञानिकों द्वारा जमकर विरोध किया जा रहा है।

ऐसे वैज्ञानिकों का कहना है कि परमाणु बिजली घर



सुरक्षित नहीं होते हैं और उनमें विस्फोट की काफी अधिक संभावनाएं होती हैं। फिर इस विद्युत की उत्पादन लागत भी काफी अधिक होती है। विद्युत के इस स्रोत का विरोध आज से 25 वर्ष पूर्व यूक्रेन देश के चेर्नोबिल में स्थापित परमाणु बिजली घर में हुए विस्फोट तथा उसके आज तक अनुभव किए जा रहे प्रतिकूल प्रभावों के कारण हो रहा है। इसी तरह अमरीका में श्री माइल आइलैण्ड में परमाणु बिजली घर में विस्फोट हुआ था। परमाणु बिजली घरों में विस्फोट के कारण काफी दूर-दूर तक रेडिएशन का खतरा बढ़ गया था। इस रेडिएशन के कारण स्थानीय और दूर-दूर तक की आबादी को कैंसर, ल्यूकेमिया और थायराइड सम्बंधी गंभीर बीमारियों का सामना करना पड़ा। जन्मजात अपंगता, बांझपन इत्यादि प्रभाव तो पीढ़ियों तक महसूस किए जाते हैं।

भारत में रावतभाटा (राजस्थान) परमाणु बिजली घरों की स्थापना का दूसरा सबसे बड़ा केन्द्र है। अणुमुक्ति द्वारा सन 1991 में रावतभाटा के आसपास के गांवों में रावतभाटा के परमाणु बिजली उत्पादन के प्रतिकूल प्रभाव समझने के लिए एक सर्वेक्षण किया गया था। इसके तहत आसपास के गांवों के 571 परिवारों के स्वास्थ्य का सर्वेक्षण किया गया

था तथा उनके स्वास्थ्य स्तर की तुलना रावतभाटा से करीब 85 कि.मी. दूर मध्यप्रदेश के नीमच ज़िले के रामपुरा नगर के आसपास के गांवों के 472 परिवारों के स्वास्थ्य स्तर से की गई थी। आसपास के गांवों के 571 परिवारों में से 68 परिवारों में कम से कम एक सदस्य को 4 से अधिक बीमारियों से ग्रस्त पाया गया, जबकि दूर के 472 परिवारों में ऐसे परिवारों की संख्या मात्र 9 ही थी। रावतभाटा के पास के गांवों में 30 मरीजों के शरीर में बड़े-बड़े ट्यूमर थे, साथ ही समय से पूर्व जन्म लेने वाले, बच्चों के मृत-जन्म तथा विकलांग बच्चों की संख्या भी 44 थी; ये बच्चे परमाणु बिजली घर की स्थापना के बाद जन्मे थे। दूर के गांवों में विकलांग बच्चों की संख्या मात्र 14 थी। परमाणु बिजली घर के आसपास के बच्चों में विकलांगता काफी अधिक थी। पास के गांवों में सन 1981-91 की अवधि में 16 विकलांग बच्चे पैदा हुए थे तथा 27 गर्भपात हुए और 31 बच्चे जन्म के बाद जल्दी ही मर गए थे जो दूर के गांवों में ऐसे मामलों की तुलना में काफी अधिक थे।

इस सर्वेक्षण से प्राप्त निष्कर्षों से परमाणु ऊर्जा के प्रतिकूल प्रभाव सिद्ध होते हैं और इस सर्वेक्षण के परिणामों के फलस्वरूप भी देश में नए स्थापित होने वाले परमाणु बिजली घरों (जैसे महाराष्ट्र के जैतापुर) का भारी विरोध हो रहा है। इस विरोध तथा परमाणु बिजली घरों के प्रतिकूल प्रभावों के प्रमाणों के बावजूद भारत सरकार अपने नए परमाणु बिजली घरों के निर्माण की नीति पर अड़ी हुई है और आने वाले वर्षों में देश में परमाणु बिजली घरों का जाल-सा बिछा देना चाहती है।

यहां इस तथ्य का उल्लेख आवश्यक है कि यूक्रेन के चेर्नोबिल परमाणु बिजली घर में विस्फोट तथा उससे आसपास की आबादी पर दीर्घकालीन प्रतिकूल प्रभावों को देखते हुए पश्चिमी राष्ट्रों ने अपने यहां परमाणु ऊर्जा के प्रसार की नीति को त्याग दिया है। विश्व में केवल भारत, चीन और दक्षिणी कोरिया ही ऐसे राष्ट्र हैं जिनमें परमाणु बिजली घरों की स्थापना की जा रही है। ये राष्ट्र परमाणु ऊर्जा के प्रतिकूल प्रभावों के प्रमाणों को अनदेखा कर रहे हैं।

चेर्नोबिल की दुर्घटना के अतिरिक्त भी अनेक अन्य

प्रतिकूल प्रमाण समय-समय पर मिलते रहे हैं। डेली न्यूज़ में प्रकाशित एक खबर के अनुसार संयुक्त राज्य अमरीका में युरेनियम परमाणु बिजली घर में प्रयुक्त पदार्थ की खदानों के मजदूरों में मृत्यु दर काफी अधिक पाई गई थी। इसी तरह पाया गया कि नवाजो युरेनियम खान में कार्यरत श्रमिकों के फेफड़ों में कैंसर का स्तर सामान्य से 85 गुना अधिक था। फिर वैज्ञानिकों को वर्तमान में भारी मात्रा में रेडिएशन के प्रतिकूल प्रभावों की तो जानकारी है, परन्तु थोड़ी-थोड़ी मात्रा में रेडिएशन के दीर्घकालीन प्रभावों की जानकारी नहीं है। इसके अलावा, मानवीय भूलों के कारण भी कुछ दुर्घटनाएं होती ही हैं। 5 नवंबर सन 1979 को जापान के ताकाहामा के रिएक्टर से 80 टन रेडियोएक्टिव पानी बहा था; क्यों बहा इसके कारणों का ठीक-ठीक पता नहीं चल सका है।

परमाणु संयंत्रों की देखभाल में लापरवाही के भी अनेक प्रमाण समय-समय पर मिलते ही रहते हैं। परमाणु संयंत्रों की उचित देखभाल न करने के कारण अमरीका के परमाणु नियामक आयोग ने मिशिगन पावर कंपनी पर 4.03 लाख डॉलर का जुर्माना लगाया था।

प्रायः परमाणु संयंत्रों में कार्यरत श्रमिकों के स्वास्थ्य पर प्रतिकूल प्रभावों की उपेक्षा की जाती रहती है। सितम्बर 1980 में जापान के एक प्रतिनिधि ने बताया था कि जापान के 21 परमाणु संयंत्रों में 6 हजार से अधिक मजदूर खतरनाक सीमा तक रेडिएशन के शिकार हो गए थे। सन 2006 में जापान के उत्तर-पश्चिमी भाग में भूकंप के कारण वहां के सबसे बड़े परमाणु बिजली घर में आग लग गई थी, बाद में पाया गया कि इस परमाणु बिजली घर की मालिक टोकियो विद्युत कंपनी ने लापरवाही के चलते भूकंप क्षेत्र के ऊपर ही परमाणु बिजली घर की स्थापना कर दी थी।

परमाणु बिजली घर के वैज्ञानिक और सरकारी अधिकारियों की मिलीभगत से अनेक लापरवाहियों को छिपा दिया जाता है। जापान में ही 14 वर्ष पूर्व आग लगने के कारण बंद किए गए एक परमाणु संयंत्र को पुनः चालू कर दिया गया था। इसके अधिकारियों ने आग की घटना के वीडियो में फेरबदल कर आग को मामूली बताने का प्रयास किया था। भारत में भी परमाणु बिजली घरों में मशीनों में छोटी-मोटी

त्रुटि को अनदेखा किया जाता रहा है। जापान भारत की तुलना में तकनीकी दृष्टि से आगे है, वहां का प्रशासन भी अधिक चुस्त दुरुस्त है। जब वहां भी परमाणु बिजली घरों में अनेक छोटी-मोटी कमियों की उपेक्षा होती रही है, तो भारत में क्या स्थिति होगी, इसकी कल्पना की जा सकती है, इन कमियों का पता इसलिए नहीं चलता है क्योंकि यहां की व्यवस्था में पारदर्शिता की कमी होती है।

फुकुशिमा दुर्घटना

परमाणु ऊर्जा के खतरों की ताज़ा पुष्टि हाल ही में 14 मार्च को जापान के फुकुशिमा दाइची के परमाणु केन्द्रों में घटे गंभीर हादसे से हुई है। इस हादसे के लिए भूकम्प और सुनामी ज़िम्मेदार हैं। फुकुशिमा दाइची युनिट-2 की परमाणु भट्टियां युरेनियम मिश्रित ईंधन पर चलती हैं और वहां हुए विस्फोट के कारण बड़ी मात्रा में रेडिएशन फैला है। इन विस्फोटों से 8 कामगारों की मृत्यु तो मौके पर ही हो गई। ओनागावा और तोकाई स्थित परमाणु बिजली घरों में भी तापक्रम विनाशकारी स्तर तक बढ़ गया। एक अमरीकी चैनल ने जापानी अधिकारियों के हवाले से खबर दी है कि जापान के सात रिएक्टर पिघल रहे हैं। फुकुशिमा के रिएक्टरों में क्षरित युरेनियम (परमाणु कचरा) भी बड़ी मात्रा में रखा था, उसके पिघलने से भी विकिरण का खतरा बहुत अधिक बढ़ गया है। अंतर्राष्ट्रीय परमाणु एजेंसी द्वारा पहले 3 कि.मी., फिर 10 कि.मी. और अंत में 20 कि.मी. के क्षेत्र में आयोडीन की गोलियां बंटवाने तथा आबादी को खाली करने के आदेश से ही पता चलता है कि क्षेत्र में फैलने वाले रेडिएशन का स्तर बहुत गंभीर है।

जैसा कि रावतभाटा के निकट के गांवों के सर्वेक्षण और अन्य अनेक प्रमाणों से पता चलता है कि रेडिएशन की शिकार आबादी में कैंसर के अलावा ल्यूकेमिया और थायराइड सम्बंधी घातक रोग बड़े पैमाने पर होते हैं। इसके साथ ही जन्मजात अपंगता, बांझपन, गर्भपात जैसे दुष्प्रभाव की शिकार केवल वर्तमान पीढ़ी ही नहीं होती, बल्कि आने वाली अनेक पीढ़ियां भी होती रहेंगी। विशेषज्ञों को यह भी आशंका है कि आने वाले दिनों में हवा के रुख और प्रशान्त महासागर में

लहरों के हिसाब से रेडिएशन चीन, कोरिया, हवाई, फिलीपीन्स और ऑस्ट्रेलिया तक पहुंच सकता है।

भारत के लिए सबक

जैसा कि ऊपर लिखा जा चुका है, भारत सरकार सन 2020 तक परमाणु बिजली के उत्पादन में 5 गुना वृद्धि करने की योजना पर कार्यरत है। उसे फुकुशिमा की परमाणु दुर्घटना से सबक लेना चाहिए। वर्तमान सरकार ने परमाणु बिजली उत्पादन क्षमता में वृद्धि करने हेतु अमरीका से परमाणु रिएक्टरों के सौदे किए हैं जिनके कारण उसे खरबों डॉलर का भुगतान करना होगा। सामान्य प्रक्रिया तो यह है कि ऐसे सौदों के लिए वैश्विक टेण्डर बुलाए जाते हैं परन्तु भारत ने ये सौदे बिना टेण्डर के ही सीधे अमरीका से कर लिए। इस वजह से इस सौदे पर अनेक प्रश्न चिन्ह लगाए जा रहे हैं। साथ ही फ्रांस की अरेवा कंपनी से 6 रिएक्टर लगाने का सौदा भी कर लिया है। ये रिएक्टर ऐसे हैं जिनको अब तक विश्व में कहीं भी इस्तेमाल नहीं किया गया है। परमाणु बिजली के उत्पादन में वृद्धि हेतु भारत सरकार की परमाणु ऊर्जा में वृद्धि की योजनाओं पर अनेक प्रश्न चिन्ह पहले से ही लग रहे थे, अब इनकी उपयुक्तता पर पुर्नविचार की आवश्यकता और बढ़ गई है।

सरकार ने हर परमाणु रिएक्टर के विक्रेता के लिए एक परमाणु पार्क चिन्हित कर दिया है। उसके बाद कीमतों पर चर्चा होगी, जो स्पष्ट ही व्यर्थ होगी और विक्रेता अपनी मनमानी करने के लिए स्वतंत्र होगा। इस प्रक्रिया का परिणाम यह हो रहा है कि आयातित परमाणु रिएक्टरों में उत्पादित एक मेगावाट बिजली की लागत 17.7 लाख डॉलर होगी जो स्वदेशी तकनीक की लागत की तुलना में दुगुनी होगी। स्पष्ट है कि विदेशी विक्रेताओं को लूट की पूरी छूट दे दी गई है। इस छूट का सारा भार अंततः भारतीय करदाताओं को वहन करना होगा।

इन आर्थिक अनियमितताओं के संक्षिप्त विवेचन के पश्चात परमाणु बिजली घरों की सुरक्षा पर चर्चा करते हैं। भारत का तारापुर परमाणु संयंत्र समुद्र के किनारे स्थित है। आयातित सभी संयंत्र लाइट वाटर रिएक्टर हैं। इनमें एक बार

शीतलीकरण की प्रक्रिया में बहुत पानी लगता है जैसा कि फुकुशिमा के रिएक्टर में लगता था और विस्फोट के पश्चात पानी के अभाव में समुद्री पानी का उपयोग करना पड़ा था। फिर, सन 2004 में हिन्द महासागर में आई सुनामी ने मद्रास परमाणु ऊर्जा स्टेशन को ध्वस्त कर दिया था। आने वाले समय में जलवायु में संभावित परिवर्तनों के कारण तूफानों, अंधड़ों और सुनामियों में वृद्धि की संभावनाएं हैं और उसी अनुपात में भारत के समुद्री किनारे पर स्थित अथवा बनाए जाने वाले रिएक्टरों की सुरक्षा पर भी खतरे बढ़ने की संभावना है।

फुकुशिमा के परमाणु संयंत्रों में एक के बाद एक विस्फोट एक ही स्थान पर अनेक रिएक्टरों की स्थापना की नीति पर भी प्रश्न चिन्ह लगाते हैं। अगर किसी कारण से एक परमाणु रिएक्टर में विस्फोट होता है तो वह उसी तक सीमित न रहकर सभी रिएक्टरों को अपनी चपेट में ले लेता है। वर्तमान में भारत एक ही स्थान पर अनेक रिएक्टरों की स्थापना की नीति अपना रहा है। फुकुशिमा का अनुभव इस नीति की उपयुक्तता पर प्रश्न चिन्ह लगाता है।

देश में पहले से ही तारापुर, कल्पक्कम, कुण्डनकूलम और नरेरा जैसे परमाणु बिजली घर हैं जो भूकंप संभावित इलाकों में बने हैं और ये केन्द्र कभी भी एक बड़े हादसे को जन्म दे सकते हैं। जैतापुर का प्रस्तावित परमाणु बिजली घर फुकुशिमा से कई गुना बड़ा होगा और यह भी दुर्घटना संभावित समुद्री तट पर बनाया जा रहा है। आतंकवादी हमले, प्राकृतिक दुर्घटनाएं, तकनीकी त्रुटियां, मानवीय त्रुटियां आदि कभी भी परमाणु बिजली घरों में भयावह दुर्घटनाओं को जन्म दे सकते हैं। भारत को फुकुशिमा परमाणु बिजली घरों की दुर्घटना से सबक लेना ही होगा।

भारत सरकार का दावा है कि जापान में भूकम्प आते ही रहे हैं, परन्तु भारत के परमाणु बिजली घर भूकम्प से सुरक्षित क्षेत्र में स्थित हैं। प्रश्न यह है कि भूकम्प-विज्ञान भूकम्पों की भविष्यवाणियां करने में कितना सक्षम है? विश्व भर का अनुभव बताता है कि भूकम्प से सुरक्षित घोषित क्षेत्रों में भी भूकम्प आते रहे हैं। न्यूज़ीलैण्ड में क्राइस्टचर्च क्षेत्र

को भूकम्प से सुरक्षित माना जाता था। परन्तु वहां आए 22 फरवरी के भूकम्प के कारण 65 व्यक्तियों की जान गई और भारी मात्रा में सम्पत्ति का विनाश हुआ था। क्राइस्टचर्च घटना कोई अकेली घटना नहीं है। 10 जनवरी 2011 में हैती में आए भूकम्प की भी वैज्ञानिकों द्वारा कोई पूर्व संभावना नहीं बताई गई थी। यह भूकम्प रिक्टर स्केल पर 7 की शक्ति का था और इसने जो व्यापक क्षति पहुंचाई वह हमारी याद में ताज़ा ही है। सन 1889 में आए भूकम्प और सैन फ्रांसिस्को खाड़ी में आए रिक्टर स्केल पर 7 की शक्ति वाले भूकम्प का भी कोई पूर्वानुमान नहीं था। इसी तरह दक्षिणी केलिफोर्निया में 6.7 की शक्ति वाला भूकम्प अघोषित क्षेत्र में ही था।

दरअसल, वैज्ञानिकों का कहना है कि किसी भी क्षेत्र को भूकम्प से शत-प्रतिशत सुरक्षित घोषित करना संभव नहीं है। इस बात के भी अनेक प्रमाण हैं कि भूकम्प संभावित क्षेत्र से काफी दूरस्थ क्षेत्र भी भूकम्प से प्रभावित हो सकते हैं। फिर, पृथ्वी के किसी एक क्षेत्र में आए भूकम्प का काफी दूर-दूर तक प्रभाव हो सकता है और प्रायः किसी क्षेत्र में आए भूकम्प लंबे समय तक भूकम्प के जारी रहने की संभावना को भी जन्म देते हैं। सन 2004 में सुमात्रा में रिक्टर स्केल पर 9.1 की शक्ति वाले भूकम्प ने आसपास के क्षेत्रों में भूकम्पों की एक श्रृंखला को जन्म दिया था।

अतः यह नहीं कहा जा सकता कि अमुक क्षेत्र में स्थित परमाणु इकाई भूकम्प से पूर्णरूपेण सुरक्षित इलाके में स्थित है क्योंकि भूकम्प अनपेक्षित इलाकों में भी आते रहे हैं।

कुल मिलाकर कहा जा सकता है कि भारत सरकार की परमाणु ऊर्जा के विस्तार की नीति के कारण वित्तीय अनियमितताओं के अतिरिक्त अनेक दुर्घटनाओं की संभावना बनी ही रहेगी। जापान का फुकुशिमा में स्थित परमाणु बिजली घर भी पूरी तरह सुरक्षित माना जाता था। फिर जापान ने इस दुर्घटना का जिस अनुशासन और दृढ़ निश्चय के साथ सामना किया है वैसे अनुशासन की भारत में वर्तमान में कोई संभावना नहीं है। अतः परमाणु ऊर्जा के विकल्पों की तलाश करना ही बेहतर होगा। **(स्रोत फीचर्स)**