

# हरियाणा राज्य के विभिन्न नागरिक समूहों द्वारा उठाए गए प्रश्नों के प्रत्युत्तर (हिसार)

1. पर्याप्त संसाधन व समय उपलब्ध होने के बावजूद भी जापान के 4 रिएक्टरों पर नियंत्रण क्यों नहीं स्थापित किया जा सका ?

प्रत्युत्तर :

फुकुशिमा की घटना में अभिकल्पन के अनुसार रिएक्टरों को तत्काल बंद कर दिया गया था और विखंडन अभिक्रिया को रोक दिया गया था। तथापि, ईंधन की अवक्षयी ऊष्मा ( जो कि रिएक्टर के बंद किए जाने के 90 सेकेंडों के भीतर पूर्ण शक्ति की लगभग 2% होती है) को ईंधन की अखंडता सुनिश्चित करने  लिए काफी लंबे समय तक शीतलक जल आपूर्त कर हटाए जाने की आवश्यकता होती है। फुकुशिमा दाइची न्यूक्लियर विद्युत संयंत्र में सुनामी के परिणामस्वरूप ग्रिड से विद्युत आपूर्ति ठप हो गई थी। ऐसे मामलों में बैकअप विद्युत उपलब्ध कराने वाले डीज़ल जेनरेटर यथा प्रत्याशित रूप से चालू हो गए और कोर से अवक्षयी ऊष्मा निकालने के लिए आपात विद्युत आपूर्त करने लगे परंतु सुनामी के कारण लगभग एक घंटे के पश्चात इन्होंने काम करना बंद कर दिया। समुद्री तट से अत्यंत दूर स्थित होने के कारण हरियाणा में इस प्रकार की अति आपदा (भूकंप व उसके बाद सुनामी) आने की कोई संभावना नहीं है। जापान की घटना से लिए गए सबक गोरखपुर परियोजना सहित भविष्य की हमारी सभी परियोजनाओं में परिलक्षित होंगे। हमारी आपात योजना में ऐसे अति विरले परिदृश्यों को विशेष रूप से शामिल किया जाएगा।

यहां पर गौर करने वाली बात यह है कि भारतीय रिएक्टरों में अनेक निष्क्रिय संरक्षा उपाय उपलब्ध कराए गए हैं जिन्हें आपात स्थितियों को नियंत्रित करने के लिए किसी बाहरी संसाधन की आवश्यकता नहीं होगी। हमारे सभी वर्तमान संयंत्रों में बैक-अप विद्युत आपूर्ति के लिए तथा निरंतर शीतलन उपलब्ध कराने के सभी उपकरण संभावित बाढ़ स्तरों से काफी अधिक ऊंचाई पर अवस्थित किए गए हैं। ऐसे ही प्रावधान नए संयंत्रों में भी किए जाएंगे।

जापान के किसी भी न्यूक्लियर विद्युत संयंत्र में कोई न्यूक्लियर विस्फोट नहीं हुआ था। इकाई-1, 2 व 3 में रिपोर्ट किए गए विस्फोट रसायनिक विस्फोट के कारण हुए थे जो हाइड्रोजन के उत्पन्न के कारण हुए और ज्वलनशील होने के कारण हाइड्रोजन ने आग पकड़ ली। इकाई-4 में लगी आग/विस्फोट भी रिएक्टर भवन में ईंधन पूल से हाइड्रोजन के उत्पन्न के कारण हुआ था।

संयंत्र से निस्तारित विकिरण को मोटे तौर पर स्थानीय बनाए रखा गया और 20 किमी के भीतर रहने वाले लोगों तथा 20-30 किमी त्रिज्या में रहने वाले लोगों को अपने घरों में रहने की सलाह दी गई तथा आपातकालीन प्रक्रिया के अनुसार उन्हें वहां से हटाया गया। रिएक्टर घटना के कारण एक भी मौत नहीं हुई जबकि भूकंप व सुनामी के कारण हजारों लोगों की जाने गई या वे घायल हुए।

**2. ऐसा क्यों है कि अमेरिका ने वर्ष 1994 के बाद से एक भी न्यूक्लियर रिएक्टर स्थापित नहीं किया है और बल्कि 98 रिएक्टर निरस्त किये जा चुके हैं?**

**प्रत्युत्तर :**

न्यूक्लियर विद्युत संयुक्त राज्य अमेरिका की विद्युत की 19.6 प्रतिशत आवश्यकता की पूर्ति करती है और यह यहां की सर्वप्रमुख उत्सर्जन-मुक्त विद्युत है।

अमेरिका में 104 न्यूक्लियर रिएक्टर हैं जो इसकी कुल विद्युत की लगभग 20% विद्युत के प्रदाता हैं।

- मध्य 2007 से 26 नए न्यूक्लियर रिएक्टरों के निर्माण हेतु 17 लाइसेंस आवेदन किए जा चुके हैं, अनेक विनियामक आवश्यकताओं को पूरा करते हुए नए आदेशों की तैयारी की जा रही है।
- रिएक्टरों के जीवनकाल का 40 वर्षों से 60 वर्षों के लिए विस्तार किए जाने से संयंत्रों की आर्थिक प्रतिस्पर्धात्मकता बढ़ रही है जबकि इनके स्वामित्व व प्रचालन दोनों सीमित होते जा रहे हैं।
- सरकार व उद्योग दोनों ने वर्ष 2020 तक नई न्यूक्लियर क्षमता में महत्वपूर्ण वृद्धि की परिकल्पना की है।

वर्ष 1977 से अमेरिका में 5,800 मेगावाट विद्युत से अधिक का विद्युत स्तर उन्नयन अनुमोदित किया जा चुका है। यह अन्य पांच से छह रिएक्टरों को शामिल किए जाने के समतुल्य है। वास्तविकता तो यह है कि नियामकों द्वारा इस प्रकार के उन्नयन को अनुमोदित करना प्रदर्शित करता है कि पुराने संयंत्रों को भी उच्चतर क्षमता स्तरों पर प्रचालित करने को सुरक्षित माना गया है।

संयुक्त राज्य अमेरिका द्वारा अपने न्यूक्लियर विद्युत उद्योग का विस्तार न करना विशुद्ध आर्थिक कारणों और मां-आपूर्ति विचार से है जिसमें बढ़ी हुई मांग वर्तमान न्यूक्लियर संयंत्रों को उच्चतर क्षमता घटकों पर प्रचालित कर व वर्तमान संयंत्रों के जीवनकाल को बढ़ाकर पूरा किया गया है।

अमेरिकी न्यूक्लियर विद्युत उद्योग की पिछले 20 वर्षों की महत्वपूर्ण उपलब्धि संवर्धित अनुरक्षण सहित प्रचालन दक्षता में वृद्धि रही है। इसके परिणामस्वरूप क्षमता घटक (उनकी न्यूनतम पूर्ण-शक्ति क्षमता पर आउटपुट का अनुपात) में अत्यधिक वृद्धि हुई है जो वर्ष 1980 के 56.3% व वर्ष 1990 के 66% से वर्ष 2008 में 91.1% तक जा पहुंचा है।

3. फ्रांस, जहां 70% से अधिक विद्युत का उत्पादन न्यूक्लियर प्रौद्योगिकी द्वारा किया जाता है, में रिएक्टर जीवनकाल विस्तार व न्यूक्लियर अपशिष्ट निस्तारण के विरुद्ध जनांदोलन क्यों किया गया है?

**प्रत्युत्तर :**

वर्तमान में फ्रांस में कुल 19 संयंत्रों में 58 न्यूक्लियर विद्युत रिएक्टर प्रचालनरत हैं जिनसे इसकी लगभग पांच चौथाई ऊर्जा आवश्यकताओं की पूर्ति हो रही है। फ्रांस विश्व का दूसरा सबसे बड़ा न्यूक्लियर विद्युत उत्पादक देश है।

फ्रांस में न्यूक्लियर विद्युत के उपयोग के विरोध की कोई सूचना नहीं है। कुछ योरोपीय देशों, जिनमें न्यूक्लियर अपशिष्ट का प्रबंधन फ्रांस में किया जाता है, में आंदोलन किए गए थे। सामान्यतया इस प्रकार के विरोध वैज्ञानिक तथ्यों से अवगत न होने व प्रामाणिक सूचना के अभाव के कारण होते हैं। कुलमिलाकर फ्रांस एक ऐसा देश है जो काफी हद तक न्यूक्लियर विद्युत पर निर्भर है।

भारत एक त्रि-चरणीय बंद ईंधन चक्र न्यूक्लियर कार्यक्रम का प्रणेता है जिसमें पहले चरण (दाभापारिएक्टर) व अंतरराष्ट्रीय सहयोग के आधार पर निर्मित साधारण जल रिएक्टरों के भुक्त ईंधन को दूसरे चरण के ईंधन के रूप में प्रयोग किया जाएगा। अतः हमारे लिए भुक्त ईंधन कोई अपशिष्ट नहीं वरन एक संसाधन है।

4. जो कंप्यूटर प्रौद्योगिकी के माध्यम से न्यूक्लियर प्रौद्योगिकी की संरक्षा के समर्थक हैं: उत्तर दें: हैकरों ने किस प्रकार ईरान के न्यूक्लियर स्थापनाओं के कंप्यूटरों को हाईजैक कर लिया?

**प्रत्युत्तर :**

रिएक्टर कंप्यूटर प्रणालियां नेट से जुड़ी नहीं होती हैं अतः संरक्षा प्रणालियों की हैकिंग व उन्हें अक्षम बनाने का जोखिम का प्रश्न ही नहीं उठता। बचाव का स्तर ऐसा है कि कोई गलती से भी इन प्रणालियों को नेट से नहीं जोड़ सकता है। इन सबके अलावा हमारे रिएक्टरों की कुछ निष्क्रिय संरक्षा प्रणालियों को सक्रिय होने के लिए किसी प्रकार के कंप्यूटर सिग्नलों की आवश्यकता नहीं होती है। हम इस बारे में कोई प्रतिक्रिया नहीं दे सकते कि कोई विशिष्ट कंप्यूटर प्रणाली किस प्रकार हैक की गई। हम आपको केवल इतना ही विश्वास दिला सकते हैं कि हमारी कंप्यूटर प्रणालियां अत्यंत संरक्षित व सुरक्षित हैं। इन प्रणालियों का नियमित आधार पर परीक्षण व वैधीकरण किया जाता है और अनधिकृत पहुंच से बचाने के लिए इनमें अनेक बचाव अवरोधक लगाए गए हैं। चूंकि रिएक्टर कंप्यूटर प्रणाली नेट से नहीं जुड़ी होती हैं अतः संरक्षा प्रणालियों की हैकिंग के खतरे की कोई संभावना ही नहीं है।

5. विश्व के अग्रणी यूरेनियम उत्पादक- ऑस्ट्रेलिया- ने अभी तक एक भी न्यूक्लियर रिएक्टर की स्थापना क्यों नहीं की है?

**प्रत्युत्तर :**

ऑस्ट्रेलिया की जनसंख्या भारत का एक अंश मात्र है और इसकी विद्युत की आवश्यकताएं हमारी आवश्यकताओं से कम हैं; इसके पास उच्च गुणवत्ता, न्यून राख वाले विशाल कोयला भंडार हैं। इसे वैकल्पिक संसाधन जैसे न्यूक्लियर विद्युत आदि की संभावनाएं तलाशने की कोई आवश्यकता नहीं है। इसके विपरीत, भारत ऊर्जा संसाधनों के मामले में समृद्ध नहीं है और हमें अपनी बिजली की बढ़ती हुई मांग को पूरा करने के लिए कोयला, डीज़ल, गैस, न्यूक्लियर व अक्षय स्रोतों सहित सभी उपलब्ध वैकल्पिक संसाधनों का दोहन करना होगा।

6. जब फिनलैंड ने फ्रांस की ऐरेवा कंपनी की संरक्षा प्रौद्योगिकी को अमान्य कर दिया तो हमारी सरकार किस दबाव के अधीन इस प्रौद्योगिकी के लिए जोर दे रही है?

**प्रत्युत्तर :**

ऐरेवा द्वारा विकसित की गई प्रौद्योगिकी 3सरी पीढ़ी के बाद की प्रौद्योगिकी है। इन रिएक्टरों में प्रगत संरक्षा उपाय किए गए हैं। इस प्रौद्योगिकी को कंही भी अमान्य नहीं किया गया है। भारतीय विशेषज्ञ एर्जेसियां इस प्रौद्योगिकी की समीक्षा कर रही हैं और यदि संरक्षा में कंही भी कोई कमी पाई गई तो निश्चित रूप से इसमें संशोधन किए जाएंगे।

7. यदि न्यूक्लियर विद्युत सुरक्षित है तो अमेरिका व कारपोरेट जगत अनुबद्ध दुर्घटना देयता राशि  विरुद्ध इतना शोर क्यों मचा रहा है?

**प्रत्युत्तर:** यह शोर न्यूक्लियर संयंत्रों की संरक्षा के प्रति विश्वास में कमी के लिए नहीं है। भारत के न्यूक्लियर देयता अधिनियम में न्यूक्लियर क्षति हेतु नागरिक देयता के लिए अत्यंत कड़ी शर्तें रखी गई हैं और हमें "उनकी" नाराजगी के कारणों का पता लगाने की बजाए यह जानकर प्रसन्नता होनी चाहिए। इस अधिनियम में प्रचालक की देयताएं प्रस्तावित हैं जो तदनुसार आपूर्तिकर्ता के विरुद्ध मुकदमा कर सकता है और चूंकि कुछ संयंत्रों की आपूर्तिकर्ता विदेशी कंपनी होंगी अतः वे विचलित हो रही हैं। विशेष रूप से छोटी मर्दों व कलपुर्जों के आपूर्तिकर्ताओं को महसूस होता है कि प्रचालकों (भारत के संदर्भ में एनपीसीआईएल) द्वारा मुकदमा किए जाने की स्थिति में उनकी देयताओं की लागत उनके द्वारा आपूर्त मर्दों से कई गुना अधिक हो सकती है। वे उनके ऊपर अधिरोपित की जा सकने वाली अधिकतम देयताओं के बारे में स्पष्टीकरण चाहते हैं।

8. जो न्यूक्लियर प्रौद्योगिकी पर कड़े नियंत्रण की बात करते हैं, वे बताएं :

i) दिल्ली के मायापुरी इलाके में एक कबाड़ अहाते से ऊर्त्सर्जित विकिरण से हुई लोगों की मौतों के लिए कौन सा नियंत्रण जिम्मेदार था?

## प्रत्युत्तर:

इस घटना का न्यूक्लियर विद्युत संयंत्रों से कोई तारतम्य या संबंध नहीं है। यह घटना धातु कबाड़ में मौजूद रेडियोधर्मी पदार्थ (कोबाल्ट-60) की उपस्थिति के कारण घटी थी। यह कोबाल्ट-60 स्रोत एक पुराने गामा सेल से उत्पन्न हुआ था जिसे दिल्ली विश्वविद्यालय के एक शिक्षण संस्थान द्वारा अनधिकृत रूप से कबाड़ में निस्तारित कर दिया गया था। इस घटना के कारण सात लोग अति उद्भासन विकिरण का शिकार हुए।

परमाणु ऊर्जा नियामक परिषद (एईआरबी), परमाणु ऊर्जा विभाग की इकाइयां परमाणु ऊर्जा विभाग के आपात प्रबंधन समूह(सीएमजी) व राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन प्राधिकरण (एनडीएमए) द्वारा मायापुरी के प्रभावित इलाके में व्यापक कार्रवाई की गई और समस्त रेडियोसक्रिय स्रोतों को जब्त कर लिया गया।

अब परमाणु ऊर्जा नियामक परिषद ने ऐसे निस्तारण पर नियंत्रण को पर्याप्त मजबूती प्रदान कर दी है। इस प्रकार की संभावनाओं के कारण आप नियंत्रित विकिरण युक्तियों के उपयोग पर रोक नहीं लगा सकते। रिजि जिम्मेदाराना ढंग से उपयोग किए जाने पर अस्पतालों, नैदानिक प्रयोगशालाओं, भोजन किरणन सुविधाओं में ऐसी इक्का-दुक्का घटनाएं हो सकती हैं। अतिरिक्त नियंत्रण स्थापित कर हम इनकी संभावनाओं को काफी हद तक कम कर सकते हैं।

ii) वर्ष 2003 में कलपक्कम में वाल्व के खराब होने के कारण एक कर्मचारी की मौत हो गई थी

**प्रत्युत्तर:** वर्ष 2003 या किसी भी अन्य समय पर कलपक्कम में वाल्व की खराबी के कारण होने वाली मौत की किसी घटना का कोई रिकार्ड नहीं है।

iii) जब प्रत्येक रिएक्टर में शीतलन संयंत्र उपलब्ध कराए गए हैं तो पिछले 20 वर्षों से मद्रास व राजस्थान संयंत्रों को उच्च दाब शीतलन प्रणाली के बगैर क्यों चलाया जा रहा है?

**प्रत्युत्तर:** किसी न्यूक्लियर संयंत्र का अभिकल्प समय व अनुभव के साथ विकसित होता है। हमारे संयंत्रों के प्रचालन काल के विभिन्न समयों पर उनमें अनेक संशोधन किए गए हैं। इस प्रकार के संशोधनों के इनपुट तत्कालीन प्रचालन अनुभव, घटनाओं, विसंगतियों, दुर्घटनाओं, नई प्रौद्योगिकी की उपलब्धता आदि से प्राप्त होते हैं। हम जैसे-जैसे और अनुभव प्राप्त करते हैं और नई प्रौद्योगिकियां विकसित करते हैं वैसे-वैसे हम अपने संयंत्रों को बेहतर, सुरक्षित व मितव्ययी बनाते हैं। इसी कारण से कुछ संयंत्रों में आपात कोर शीतलन प्रणाली का पुनःस्थापन किया गया था। इसका अर्थ यह कदापि नहीं है कि पहले वाली प्रणालियां आवश्यक सुरक्षा कवच उपलब्ध नहीं करा रही थीं। नई जोड़ी गई सुरक्षा प्रणालियां संयंत्रों की संरक्षा का संवर्धन मात्र ही करती हैं।

iii) वर्ष 1993 में नरौरा संयंत्र के बिजली के तारों ने आग क्यों पकड़ ली थी और सभी संरक्षा प्रणालियां बेकार क्यों हो गई थी?

**प्रत्युत्तर:** यह आग मुख्य रिएक्टर में प्रारंभ नहीं हुई थी बल्कि इसकी उत्पत्ति टर्बाइन भवन में हाइड्रोजन से हुई थी। रिएक्टरों को सुरक्षित ढंग से बंद कर दिया गया था और पर्यावरण या लोगों पर विकिरण निस्सरण का कोई प्रभाव नहीं पड़ा था। केबिलों के आग में घिर जाने के कारण आग फैली थी। इस दुर्घटना से प्राप्त सबक का उपयोग पहले ही कार्रवाई करते हुए अग्निशामक अवरोधों की स्थापना व केबिलों को अलग-अलग कर दिया गया। वर्तमान संयंत्रों में दुर्घटनावश लगी आग को संयंत्र के अन्य अवस्थानों में फैलने से

रोकने के उपाय किए गए हैं। जैसा कि हमने पहले कहा है कि न्यूक्लियर संयंत्रों में अभिकल्पन व संरक्षा एक सतत विकासशील प्रक्रिया है।

#####