

ध्यानाकर्षण : डॉ० बी के त्यागी

पूर्व चेतावनी प्रणालियाँ

दृश्य – 1

पचास वर्ष पहले - एक गाँव में

गाँव का ढोल उद्धोषक :

डम - डम (ढोल पीटते हुए) - प्रिय ग्रामवासियो (डम - डम की ध्वनि) बाढ़ का पानी हमारे टैंक में पहुँच रहा है (डम - डम की ध्वनि) यह हमारे टैंक में दरार पैदा कर सकता है (डम - डम की ध्वनि) नदी की तरफ न जाएँ और उसे पार करने की कोशिश न करें (डम - डम की ध्वनि) बच्चों को बाहर न जाने दें (डम - डम की ध्वनि) पशुओं को चराने न ले जाएँ (डम - डम की ध्वनि) जलाऊ लकड़ी लाने के लिए न जाएँ (डम - डम की ध्वनि) टैंक से छोड़े जाने वाले पानी की तेज धारा आपको बहा ले जायेगी (डम - डम की ध्वनि)

दृश्य – 2

टीवी हाल दिसंबर 2016

टीवी समाचार वाचक :

और अब मौसम रिपोर्ट ----- चक्रवात वरदा आज लगभग चार बजे सुबह चेन्नई और कुड्डालोर के बीच के तट को 190 किलोमीटर प्रति घंटे हवा की गति से पार करेगा। इससे तटीय क्षेत्रों में भारी बारिश हो सकती है। लगभग 21 सेंटीमीटर वर्षा होने का अनुमान है। चेन्नई में चक्रवात से जुड़ी चेतावनी के लिए फ्लैग 5 सिग्नल दिया गया है। मछुवारों को समुद्र में न जाने की सलाह दी गई है। समुद्र में भारी उथल - पुथल होगी। लहरें दो मीटर ऊपर तक उठ सकती हैं। तटीय इलाकों से लोगों और मछुवारों का अति शीघ्र विस्थापन किया जायेगा। अब जिले के राजस्व सचिव लोगों से सुखातिब होंगे.....।

राजस्व सचिव :

मित्रो, मौसम संबंधी रिपोर्ट के अनुसार एक शक्तिशाली चक्रवात हमारे तटीय क्षेत्रों को प्रभावित करने वाला है। तेज हवाएं चलेंगी। मूसलाधार बारिश होगी। फलस्वरूप, हमने इससे बचाव के लिए कई उपाय किए हैं। हम सभी तटीय क्षेत्रों के निवासियों को चक्रवात से बचाव के लिए बनाए सुरक्षित स्थानों में ले जाएंगे। हम सभी तरह की सुविधाएँ मुहैया करेंगे। हमारे पास खाद्य सामग्री और ईंधन आदि का पर्याप्त भंडार है, घबराने की कोई जरूरत नहीं। स्कूलों की तीन दिन की छुट्टी घोषित की गयी है।

रवि : हे ! आज और आने वाले तीन दिन स्कूल की छुट्टी; मजा आ गया। हम टीवी कार्यक्रमों का आनंद उठाएँगे।

माँ : ज्यादा न उछलो यह तुम्हारे लिए खुशी की बात हो सकती है लेकिन गरीब लोगों को अपने घरों को छोड़ना पड़ रहा है। उन्हें काफी मुसीबतें झेलनी पड़ेंगी।

सरिता : माँ जी, वह गरीब लोगों के बारे में कतई नहीं सोचता।

- पिता :** सरिता ! उस पर भी असर पड़ेगा अगर हवा की रफ़्तार तेज होगी तो बिजली के खंबे गिर जाएंगे। पेड़ गिरेंगे; बिजली गुल हो जाएगी तो फिर टीवी प्रोग्राम कहाँ देख पाएंगे ?
- रवि :** पिता जी ! क्या ऐसा होगा ?
- पिता :** हाँ !
- माँ :** केवल इतना ही नहीं, दूध नहीं मिल पायेगा। पीने का पानी संदूषित हो सकता है इसलिए हमें पहले से ही चक्रवात का दंश झेलने के लिए तैयारी करनी चाहिए; हालांकि हमारा फ्लैट एक पक्के मकान में दुसरे माले में है।
- पिता :** लेकिन हमें इस चक्रवात की चेतावनी मिल चुकी है। स्कूलों की छुट्टियां भी इसी चेतावनी का एक हिस्सा हैं ताकि बच्चे अपने घरों से बाहर न निकलें। यह पूर्व चेतावनी प्रणाली हमें खतरनाक परिस्थितियों का सामना करने में मददगार है। पहले यह प्रणाली नहीं थी।
- सरिता :** माँ, तब वे क्या करते थे ?
- माँ :** प्राचीन काल में वे बाढ़ का आकलन तारों की स्थिति देखकर करते थे। प्राचीन काल में मिस्र के लोग मानते थे कि सीरियस स्टार यानी व्याध तारे के दिखने पर नील नदी में बाढ़ आती है।
- पिता :** तुम्हारा कहना सही है। विभिन्न सभ्यताओं के लोग आपदाओं का अनुमान लगाने के लिए आकाश की तरफ देखते थे। धूमकेतुओं, ग्रहणों, पूर्णमासी या दूज का चाँद का देखकर आने वाली आपदाओं का पूर्व अनुमान लगाते थे। बाद में इन नियत कालीन घटनाओं का विवरण पंचांग में दर्ज किया जाने लगा जिसे देखकर बारिश, सूखा, बाढ़ आदि का अनुमान लगाया जाने लगा। आज भी ज्योतिषी पंचांग देखकर लोगों को सावधान करते रहते हैं।
- माँ :** लेकिन कई बार ज्योतिषियों की ऐसी भविष्यवाणियां गलत साबित होती थी। लेकिन अब हमारे पास अपने उपग्रहों और कंप्यूटर मॉडुलेशन के उपयोग से मौसमी आपदाओं से जुड़ी भविष्यवाणियाँ करने के लिए एक पूर्ण विकसित वैज्ञानिक प्रणाली है।
- सरिता :** हाँ माँ; हमारे मौसम विभाग की भविष्यवाणी से हमें ओडिशा में हाल के चक्रवात और तमिलनाडु के इस वरदा चक्रवात में जान माल के बचाव में सहायता मिली है।
- रवि :** लेकिन वरदा चक्रवात से लगभग एक लाख पेड़ जड़ से उखड़ गए हैं; ऊँचे भवनों के शीशे चटक गए हैं और कच्चे घर जमीदोज हो गए हैं।
- माँ :** यह सही है लेकिन जान का नुकसान नहीं हुआ है। ऐसा मौसम विभाग की सटीक चेतावनी की वजह से हुआ। उन्होंने वायु की तेज गति और भारी बारिश के बारे में भी चेतावनी दी थी।
- रवि :** माँ जी, क्या दूसरी प्राकृतिक आपदाओं की भी ऐसी चेतावनी प्रणाली है जिनसे हम लोगों को पहले ही आगाह कर सकते हैं ?
- पिता :** यह बहुत अच्छा सवाल है। खुशी की बात है कि कल आल इंडिया रेडियो के माध्यम से एक विशेषज्ञ लोगों से इस पर चर्चा करेंगे। इस फोन इन कार्यक्रम में श्रोताओं के पत्रों के उत्तर देने के साथ - साथ फोन पर उनसे सवाल किये जा सकेंगे। तुम दोनों भी विशेषज्ञ से फोन पर बातचीत कर सकते हो।

आल इंडिया रेडियो स्टेशन !

पात्र : आपदा प्रबंधन विशेषज्ञ और उद्घोषक

उद्घोषक: आकाशवाणी के श्रोताओं का स्वागत है। प्रति सप्ताह इस समय विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी के एक विशेषज्ञ को अपने श्रोताओं के साथ विचार - विमर्श के लिए आमंत्रित करते हैं। आज हमारे साथ आपदा प्रबंधन के क्षेत्र के विशेषज्ञ डॉक्टर वल्ली हैं। हमें बहुत प्रसन्नता है कि लंबे समय अंतराल के बाद इस कार्यक्रम में एक महिला वैज्ञानिक मौजूद हैं। श्रोताओं ने अपने प्रश्नों को लेकर बहुत से पत्र भेजे हैं। हम श्रोताओं से कार्यक्रम के प्रसारण के दौरान भी फोन आने की आशा रखते हैं। यही प्रयास रहेगा कि हमारा आज का यह कार्यक्रम रोचक और ज्ञानवर्धक हो। मैडम नमस्कार ! आपका इस स्टुडियो में स्वागत है।

डॉक्टर वल्ली :

नमस्कार ! मुझे यहाँ आकाशवाणी में आकर प्रसन्नता हुई। आकाशवाणी विज्ञान संचार संबंधी बहुत सुन्दर कार्यक्रम कर रही है। मुझे भी इससे पहले अपने राज्य में विज्ञान प्रसार के रेडियो कार्यक्रम में भाग लेने का मौका मिला है। आकाशवाणी से प्रसारित होने वाले विज्ञान प्रसार के रेडियो धारावाहिक बहुत ही रोचक होते हैं और वे अपने इन धारावाहिकों में विज्ञान संचार की रफ्तार बनाए रखते हैं।

उद्घोषक : मैडम ! हमारा स्टेशन ऐसे साइंस रेडियो धारावाहिकों की निरंतरता को बनाए रखने के लिए विज्ञान प्रसार और प्रसार भारती का आभारी है। फलस्वरूप, हम ऐसे धारावाहिकों के लिए बहुत से स्क्रिप्ट लेखकों और विशेषज्ञों को सक्रिय करने में सफल रहे। इस प्रकार से हम वैज्ञानिकों और जनता को बिना कोई हो हल्ला किए ध्वनि तरंगों से जोड़ते हैं।

डॉक्टर वल्ली : हा हा आपकी हास्यवृत्ति बहुत अच्छी है।

उद्घोषक : मैडम हमारे पास आपदाओं, आपदा प्रबंधन और इनकी पूर्व चेतावनी प्रणालियों को लेकर बहुत से सवाल आये हैं।

डॉक्टर वल्ली :

यह बड़ी बात है ऐसा दुनिया भर में अनेक स्थानों आपदाओं के कारण होने वाले विनाश और दिन - प्रतिदिन के अनुभवों की वजह से है। दरअसल, लोग जीवन की सुरक्षा से जुड़ी विज्ञान और प्रौद्योगिकी के बारे में जानना चाहते हैं।

उद्घोषक : मैडम ! आपका कहना सही है। जब तक फोन से कोई सवाल पूछे, मैं कुछ पत्र पढ़ना चाहूँगा ?

डॉक्टर वल्ली :

बिलकुल ठीक; आइये आप शुरू करें।

उद्घोषक : रामेश्वरम से पहला पत्र सुब्रमणियन जी का। उनका सवाल है - विभिन्न तरह की आपदाएँ क्या हैं ?

डॉक्टर वल्ली :

आपदाओं को दो मुख्य श्रेणियों में विभाजित कर सकते हैं - पहली श्रेणी में प्राकृतिक आपदाएं और दूसरी में मानव सृजित अथवा निर्मित आपदाएँ आती हैं। प्राकृतिक आपदाएँ हमारी धरती के भीतर से अथवा क्षुद्रग्रह अथवा उल्का पिंड अथवा सौर हवाओं आदि जैसी आकाश से आ सकती हैं। यँ इनकी संभावना बहुत कम होती है किन्तु इनके बारे में आधुनिक विज्ञान और प्रौद्योगिकी से आसानी से भविष्यवाणी की जा सकती है। धरती से जुड़ी प्राकृतिक आपदाओं में भूकंप, सुनामी, बाढ़, सूखा, दावाग्न, हिमस्खलन, भू - स्खलन, ज्वालामुखी का फटना, कीट हमला, संचारी रोग आदि शामिल हैं।

उद्घोषक : बहुत सुन्दर ! कृपया मानव सृजित अथवा निर्मित आपदाओं की जानकारी भी दें।

डॉक्टर वल्ली :

इन आपदाओं में सड़क, वायु और जल में होने वाली दुर्घटनाएँ, आग संबंधी दुर्घटनाएँ, भगदड़, औद्योगिक और परमाणु तबाही, तेल रिसाव, खान दुर्घटनाएँ आदि शामिल हैं। हम अपने पिछले रेडियो धारावाहिक " आपदाओं का प्रबंधन " में इनके बारे में बता चुके हैं।

उद्घोषक : दूसरा पत्र मदुरै से शानमुग सुंदरम जी का है। वे अंतरिक्ष से आने वाली आपदाओं से बचाव के बारे में जानना चाहते हैं।

डॉक्टर वल्ली :

हम अंतरिक्ष को अपने उपग्रहों और खगोलीय दूरबीनों से निहारते रहते हैं। हम अंतरिक्ष में मौजूद सभी पिंडों की स्थिति का मापन करते रहते हैं। फलस्वरूप, आकाश से धरती की तरफ आने वाली ऐसी किसी भी आपदा की सूचना हम लोगों को पहले से दे सकते हैं। यूँ ऐसी घटनाएँ न के बराबर होती हैं। पृथ्वी पर अगर कोई महीन मलबा गिरता भी है तो उससे अभी तक किसी जान माल का नुकसान नहीं हुआ है।

उद्घोषक :

लेकिन ऐसा डायनासोर काल में तो हुआ था जब धरती से 40 किलोमीटर के व्यास वाला एक पिंड टकराया था और वे धरती से हमेशा के लिए विलुप्त हो गए।

डॉक्टर वल्ली :

आपका कहना सही है अगर ऐसा कुछ फिर हुआ तो हम भी विलुप्त हो जाएँगे। ऐसी कोई भी भयंकर टक्कर खतरनाक साबित होगी लेकिन इसकी सम्भावना न के बराबर है।

उद्घोषक : अगला पत्र शिवगंगा से मिस्टर वरदराजन का है। उनका सवाल है - हम भूकंप की भविष्यवाणी कैसे करते हैं ?

डॉक्टर वल्ली : अब हम भूकंप की भी भविष्यवाणी करने में भी कुछ हद तक सफल हो गए हैं। उत्तराखंड में भूकंप की चेतावनी से जुड़े दो केंद्र हैं जो रिक्टर पैमाने पर पांच तीव्रता या इससे अधिक के भूकंप की पूर्व सूचना लगभग चालीस सेकंड पूर्व दे सकते हैं। हरयाणा राज्य में भी एक ऐसा केंद्र है। हमने भूकंप संवेदी क्षेत्रों की भी पहचान की है। फलस्वरूप, हम भूकंप का सामना करने और उसके बाद के झटकों से बचने की चेतावनी देते रहते हैं।

उद्घोषक : मैडम ! ऐसा कहा जाता है कि कुछ जानवरों को भूकंप का अहसास पहले हो जाता है और वे इधर - उधर भागने लगते हैं।

डॉक्टर वल्ली : हो सकता है यह सच हो लेकिन हम इस पर पूरा भरोसा नहीं कर सकते हैं। हमने पूरे भारत में भूकंप संवेदी क्षेत्रों की पहचान की है और कुछ जगह संभावित भूकंप तीव्रताओं का अनुमान भी लगाया है।

उद्घोषक : मैडम खुशी की बात है कि किसी श्रोता का फोन आया है

डॉक्टर वल्ली : बहुत खूब उनसे बात कीजिए।

उद्घोषक : प्रिय बंधु नमस्कार ! अपना सवाल बताइये।

श्रोता 1 : नमस्कार ! मैं चेन्नई से सरिता बोल रही हूँ।

डॉक्टर वल्ली : नमस्कार ! स्वागत है, अपना सवाल बताएँ।

श्रोता 1 : मैडम ! क्या आपदाओं की चेतावनी देने वाला कोई संगठन है ?

डॉक्टर वल्ली :

हमारे पास वर्ल्ड मेट्रोलाॉजिकल आर्गेनाईजेशन है जो नियमित रूप से दूसरी संस्थाओं के साथ और विशेष रूप से इंटरनेशनल स्ट्रेटेजी फॉर डिजास्टर रिडक्शन के साथ आपदाओं से बचाव और उनके शमन के लिए सहयोग करता है। जापान के ह्योगो प्रांत में सन् 2005 में संपन्न ' द वर्ल्ड कांफ्रेंस ऑन डिजास्टर रिडक्शन ' में इनकी पहचान, आकलन, खतरों पर नियंत्रण और पूर्व चेतावनी से जुड़े पहलुओं पर जोर दिया गया था। प्रत्येक राष्ट्र की नेशनल मेट्रोलाॉजिकल

एंड हाइड्रोलॉजिकल सर्विसेज के माध्यम से किसी आपदा के दुष्प्रभाव में कमी लाने के लिए दिशा निर्देशों को तैयार करने में सहायक मूल प्रणालियों के लिए ' वर्ल्ड मेट्रोलाजिकल आर्गेनाइजेशन ' कमीशन ने सहयोग दिया।

श्रोता 1 : मैडम ! पूर्व चेतावनी प्रणाली लोगों की कैसे मदद करती है ?

डॉक्टर वल्ली : अच्छा सवाल है। मैं बताती हूँ। पूर्व चेतावनी प्रणालियां मृत्यु होने, चोट लगने, संपत्ति को नुकसान पहुँचने या नष्ट होने के खतरों में कमी लाने में मदद करती हैं। चेतावनी के समय और सटीकता में वृद्धि, संभाव्य पूर्वानुमानों के लिए अधिकाधिक मांग, चेतावनियों का बेहतर संचार और प्रसार, जनता को सतर्क करने के लिए नई तकनीकों का इस्तेमाल, सही समय पर सही जगह उपयुक्त और विशिष्ट प्रयोक्ताओं को चेतावनी सेवाओं का लक्ष्य बनाकर, चेतावनी संदेशों को स्पष्ट करके और उचित जवाबी कार्रवाई से पूर्व चेतावनी प्रणालियों को और अधिक प्रभावी बनाया जाता है।

श्रोता 1 : धन्यवाद मैडम।

उद्घोषक : मैडम ! माना कि हमने पूर्व चेतावनी देने के लिए समन्वित प्रयास से एक प्रणाली बनाई है लेकिन इसको समाज के लिए कैसे उपयोगी बनाया जायेगा ?

डॉक्टर वल्ली : इसे जन केंद्रित चेतावनी प्रणाली कहा जाता है। इस प्रणाली में चार घटकों का समावेश बेहद जरूरी है।

उद्घोषक : वे चार घटक क्या हैं ?

डॉक्टर वल्ली : पहला एक क्षेत्र विशेष में होने वाले खतरों का ज्ञान, दूसरा तकनीकी नियंत्रण और चेतावनी सेवा; तीसरा खतरे से संबंधित लोगों में अर्थपूर्ण चेतावनी का प्रसार और चौथा सही कदम उठाने के लिए लोगों को जागरूक और तैयार करना। ये दिशा निर्देश सन् 2006 में जर्मनी के बोन शहर में ' इंटरनेशनल कांफ्रेंस ऑन अर्ली वार्निंग ' शीर्षक से आयोजित तीसरी कांफ्रेंस में दिए गए।

उद्घोषक : मैडम ! इस जानकारी के लिये धन्यवाद ! कृपया यह भी बताइए कि आपदा संभावित क्षेत्रों में इनका सटीक उपयोग कैसे किया जायेगा ?

डॉक्टर वल्ली : यह एक उचित सवाल है। वास्तव में इसे जन केंद्रित पूर्व चेतावनी प्रणाली कहा जाता है। इसमें चार बिंदुओं पर ध्यान दिया जाना चाहिए। सर्वप्रथम - लोग पूर्व चेतावनियों को स्पष्ट रूप से समझ सकें। दूसरा - यह चेतावनियां लोगों को सरलता से त्वरित उपलब्ध होनी चाहिए। तीसरे - यह समय पर दी जाएँ। चौथा - ऐसी चेतावनियों को आपदा से पूर्व और उसके बाद लोगों से अपेक्षित कार्रवाई से जोड़ा जाना चाहिए।

उद्घोषक : मैडम ! क्या आप इनमें से प्रत्येक से जुड़ा एक - एक उदाहरण दे सकती हैं ?

डॉक्टर वल्ली : जरूर ! सर्वप्रथम - चेतावनी स्थानीय बोली - भाषा में हो इसका प्रसार आकाशवाणी, लाउडस्पीकर्स आदि से मौखिक रूप से; सोशल मीडिया और टीवी जैसे दृश्य श्रव्य माध्यमों से अथवा चेतावनी से जुड़ी वीडियो आदि की सार्वजनिक स्क्रीनिंग से और पोस्टरों और प्रिंट मीडिया के उपयोग से किया जाना चाहिए।

उद्घोषक : दूसरा बिंदु ?

डॉक्टर वल्ली : चेतावनी लोगों तक आसानी से पहुँचनी चाहिए और वे अपने क्षेत्र में इसे सरलता से प्राप्त कर सकें। इसके लिए सार्वजनिक उद्घोषणा प्रणालियों और लोक जागरण के लिए सार्वजनिक सभा जैसे दूसरे प्रासंगिक तरीकों का उपयोग किया जाना चाहिए।

उद्घोषक : तीसरा बिंदु ?

डॉक्टर वल्ली : चेतावनी बिना समय खोए दी जाए। यह शीघ्रातिशीघ्र दी जाए। अगर यह समय पर न दी गई तो फिर इसका कोई लाभ नहीं। उदाहरण के लिए सन् 2004 में हमारे देश के पूर्वी तट पर आई सुनामी की वजह से हमारे 2,20, 000 लोग

मौत का शिकार बने। अगर हमारे पास उस वक़्त यह पूर्व चेतावनी प्रणाली होती तो हम इन सभी लोगों को बचा सकते थे। ऐसा हवाई द्वीप में स्थित सिस्टम से प्रशांत महासागर क्षेत्र के लिए किया जाता है लेकिन उस समय तक भारत सुनामी से अनविज्ञ था और हमारे हिन्द महासागर में ऐसी कोई चेतावनी प्रणाली नहीं थी। खैर, अब हमारे पास अंतरराष्ट्रीय कनेक्टिविटी युक्त एक पूर्ण विकसित सुनामी चेतावनी सिस्टम है। दूसरा उदाहरण सन् 2013 के उड़ीसा के फैलिन चक्रवात का है जिसमें हम पूर्व चेतावनी सिस्टम की वजह बड़े पैमाने पर लोगों को बचाने में सफल रहे। इसमें केवल 21 लोगों को अपनी जान गंवानी पड़ी।

उद्घोषक : सही कहा मैडम। अब चौथे बिंदु की चर्चा कर लेते हैं।

डॉक्टर वल्ली : मुझे खुशी होगी उदाहरण के लिए तमिलनाडु के तटीय क्षेत्रों में आए हाल के वरदा चक्रवात के दौरान राजस्व सचिव ने प्रिंट और दृश्य मीडिया के माध्यम से प्रभावित होने वाले लोगों को चक्रवात से बचाव के लिए बने आश्रय स्थलों में जाने की सलाह दी और उन्हें उनको वहां ले जाने के लिए और उनकी देखभाल करने के लिए प्रबंधों के बारे में बताया। फलस्वरूप, 160 किलोमीटर प्रति घंटा की रफ़्तार से आने वाले इस चक्रवात के कहर से तटीय लोगों की जान बचाई जा सकी। चक्रवात के बाद लोगों को उबले हुए सुरक्षित जल के इस्तेमाल, स्वास्थ्य परीक्षण, स्वास्थ्य से जुड़ी बातें, स्वास्थ्यकर भोजन आदि की जानकारी दी गई। बहरहाल, चक्रवात की वजह से उनके तटीय आवास, नावें, मछली पकड़ने के जाल, विद्युत् आपूर्ति और जीविका उपार्जन से जुड़े अनेक साधन नष्ट हुए जिनको पुनः स्थापित करने में कई देशों में लंबा वक़्त लगता है। दरअसल, आपदा के बाद ऐसे सभी मामलों को और अधिक तेजी से देखने की जरूरत है।

उद्घोषक : मैडम, कोई दूसरा फोन आया है।

डॉक्टर वल्ली : कृपया मिलाएं।

उद्घोषक : यह तो पहले वाला फोन नंबर ही है.....हैलो स्वागत है।

श्रोता - 2 : धन्यवाद ! मैं सरिता का भाई रवि हूँ। इसलिए उसी फोन से बात कर रहा हूँ।

डॉक्टर वल्ली : इस कार्यक्रम में स्वागत है.....सवाल पूछिए !

श्रोता - 2 : क्या आप चार पूर्व चेतावनियों को विस्तार से स्पष्ट कर सकती हैं ?

डॉक्टर वल्ली : जरूर ! सबसे पहले आपदा से जुड़े खतरों और उसकी भेद्यता के बारे में जानकारी होनी चाहिए। इसके लिए व्यवस्थित तरीकों से आंकड़े एकत्रित करने और उनके विश्लेषण की जरूरत पड़ती है। आंकड़े एकत्रित करते समय सामाजिक - आर्थिक हालातों पर भी विचार होना चाहिए। जोखिम संबंधी आंकड़े खतरों से जुड़े व्यवहारिक शोध, पिछली गंभीर आपदा के डेटाबेस, संभावित खतरों का आंकलन और क्षेत्रीय एवं स्थानीय स्तर की उपयोगी राष्ट्रीय जोखिम प्रबंधन योजना के निर्धारण पर आधारित होने चाहिए।

श्रोता - 2 : क्या आप कोई ऐसा उदाहरण दे सकती हैं ?

डॉक्टर वल्ली : क्यों नहीं ? उदाहरण के लिए दिसंबर 2015 में चेन्नई में आई बाढ़ और इससे आई आपदा संबंधी आंकड़े देखिए। एक महीने में दो बार मिलाकर 60 सेंटीमीटर बारिश हुई। इस वजह से स्थानीय बाँध पानी से अचानक लबालब भर गया। बाँध को पानी के दबाव से बचाने के लिए जैसे ही उसके फ्लडगेट्स खोले गए, उसके फलस्वरूप अचानक आई बाढ़ से जान माल का भारी नुकसान हुआ। वजह शायद यही थी कि पहले से इस तरह की आपदा से जुड़े कोई आंकड़े उपलब्ध नहीं थे। खैर, दिसंबर 2016 में जब चेन्नई में भारी बारिश हुई तो पिछले अनुभवों और आंकड़ों के आधार पर एहतियाती उपाय किए गए और लोगों को संभावित खतरों की पूर्व चेतावनी दी गई।

श्रोता - 2 : अच्छी तरह से समझाने के लिए आपका धन्यवाद।

उद्घोषक : नियंत्रण एवं चेतावनी के बारे में भी बताएँ।

डॉक्टर वल्ली : नियंत्रण सेवा अपेक्षित प्राकृतिक आपदाओं से जुड़ी घटनाओं का अवलोकन और अभिलेखन यानी रिकॉर्डिंग करती है। ऐसे आँकड़े सम्योचित तरीके यानी रियल टाइम पर एकत्रित और संसाधित किए जाते हैं। ऐसे आंकड़ों का इस्तेमाल मौसम के संख्यात्मक भविष्यवाणी मॉडलों के लिए किया जाता है। उदाहरण के लिए समुद्र में निम्न दबाव की स्थिति बनने पर उसे इन्टरनेट के द्वारा संसाधित कर जो मॉडल बनाए जाते हैं, उनसे मौसम केंद्र निम्न दाब वाले क्षेत्रों की सचित्र गतिविधि दिखाकर बारिश और हवा की रफ़्तार के विषय में चेतावनी रियल टाइम बेसिस पर दे सकते हैं।

उद्घोषक : बहुत खूब.....अब एक श्रोता का पत्र - कम्बम, तमिलनाडु से मिस्टर जीवगन जानना चाहते हैं कि आंकड़ों और मौसम मॉडलों को प्रभावी ढंग से कैसे बताया जा सकता है ?

डॉक्टर वल्ली : इस प्रक्रिया को ही प्रसार और संचार कहते हैं। इससे लोगों को संभावित खतरों के बारे में समय पूर्व आगाह करने में मदद मिलती है। इसके बारे में लोगों और जोखिम प्रबंधन अधिकारियों को बताया जाना चाहिए। कभी - कभी ऐसे चेतावनियों के लिए अंतरराष्ट्रीय सहयोग की जरूरत पड़ सकती है। इसलिए इसे साझा किया जाना चाहिए। सुनामी की चेतावनी के लिए इसका अत्यधिक महत्व है।

उद्घोषक : क्या आप इसे 2004 की सुनामी के सन्दर्भ में समझाना चाहेंगे ?

डॉक्टर वल्ली : धन्यवाद ! आपने एक सही मामला सुझाया है। सन् 2004 की सुनामी का उद्भव सुमात्रा के नजदीक हिन्द महासागर में 26 दिसंबर की सुबह हुआ। हिंद महासागर में तीस मीटर की गहराई पर 9.15 की तीव्रता वाले भूकंप ने इस सुनामी को पैदा किया। इस भूकंप की वजह से पैदा 10 मीटर ऊंची लहरों की वजह से भारत, इंडोनेशिया, श्रीलंका, थाइलैंड, मेडागास्कर, मालदीव, मलेशिया, म्यांमार, सेशेल्स, सोमालिया, तंजानिया, केन्या और बंगलादेश में सुनामी का कहर बरपा था। बहरहाल, उस समय ये सब आँकड़े और मॉडल उपलब्ध नहीं थे। फलस्वरूप, इन देशों को अभूतपूर्व विनाश भुगतना पड़ा। सन् 2004 की सुनामी हमें आपदा के जोखिम के संचार और प्रसार के महत्व की याद दिलाती है।

उद्घोषक : बहुत सही बताया आपने। अब कृपया आपदा संबंधी जागरूकता और उससे निपटने की तैयारी के बारे में बताइए।

डॉक्टर वल्ली : ये संबंधित क्षेत्र की जनता के लिए आपदा से जुड़े जोखिम के खतरों में कमी लाने के हिसाब से बेहद जरूरी हैं। इसको संबंधित लोगों को इस विषय की जानकारी देकर जागरूक कर और समय रहते सावधान कर हासिल किया जा सकता है।

उद्घोषक : मैडम ! फोन लाइन पर कोई श्रोता है; हैलो।

श्रोता - 3 : हैलो ! मैडम नमस्कार ! आपने आपदा पूर्व चेतावनी के बारे में बहुत सुंदर ढंग से बताया है लेकिन लोग फिर भी ऐसी चेतावनियों को गंभीरता से नहीं लेते। आखिर, क्यों ?

डॉक्टर वल्ली : आपका कहना सही है। ऐसे चेतावनी संदेश पाकर लोग एकदम से सचेत नहीं होते। ऐसे लोग चेतावनी के बावजूद अपने स्तर पर उस आपदा से जुड़े जोखिम का अनुमान लगाते हैं और उसकी पुष्टि के लिए किसी दूसरे स्रोत को तलाशते हैं। इसलिये हमें मान्यता प्राप्त संगठनों और विशेषज्ञों के माध्यम से विश्वसनीय चेतावनियाँ देनी चाहिए। हमें पूर्वानुमान और चेतावनी के अंतर को भी समझना होगा। चेतावनी का स्वरूप सुनिश्चित होना चाहिए और उसे विभिन्न विश्वसनीय माध्यमों से बार - बार दिया जाना चाहिए। ऐसी चेतावनी विज्ञान सम्मत होनी चाहिए।

उद्घोषक : लोगों की प्रतिक्रिया अपेक्षा के अनुकूल हो, इसके लिए क्या किया जाना चाहिए ?

डॉक्टर वल्ली : हाँ, इसके लिए कुछ किया जा सकता है। लोगों का सहयोग लेकर उन्हें आपदा प्रबंधन की चर्चाओं से जोड़ा जाना चाहिए। कुछ मामलों में इसके लिए नियमित रूप से परीक्षण और अभ्यास भी करने चाहिए। इससे लोगों के आत्मविश्वास में बढ़ोतरी होगी।

उद्घोषक : मेरे पास एक पत्र है जिसमें परामकुडी, तमिलनाडु से प्रेमबाबू 'आपदा का सामना करने के लिए लोगों की तैयारी के बारे में जानना चाहते हैं।'

डॉक्टर वल्ली : अच्छा सवाल है ! आपदा की पूर्व चेतावनी देकर लोगों को इसका सामना करने के लिए तैयार किया जाना चाहिए। उन्हें आपदा से जुड़े खतरों, चेतावनी के प्रसार के तरीकों, चेतावनी का अर्थ और आपदा से होने वाले नुकसान में कमी लाने के तरीकों के बारे में समझाया जाना चाहिए। प्राकृतिक आपदाओं से जुड़ी जानकारीयों और स्तर पर स्कूली पाठ्यक्रम में हों। संचार मीडिया और इन्टरनेट का उपयोग ऐसी जानकारी के प्रसार के लिए होना चाहिए। मछुवारों जैसे विशिष्ट समुदायों के लिए जरूरत मुताबिक विशेष प्रचार और शैक्षणिक अभियानों की आवश्यकता हो सकती है। ऐसी प्रवेशिकायें और पुस्तकें उपलब्ध हैं जिनसे लोगों की समझ को बढ़ाया जा सकता है।

उद्घोषक : कुछ दूसरे मामलों में भी सुधार की गुंजाइश है।

डॉक्टर वल्ली : यह सही है। आपदा प्रबंधन समूहों की क्षमताओं में बढ़ोतरी की जरूरत है। इसके लिए आधारभूत ढाँचों के रखरखाव और उनमें सुधार; टेक्निकल , ऑपरेशनल और प्रसार संबंधी क्षमताओं के विकास और उनमें सुधार; मूल और व्यावहारिक वैज्ञानिक शोध, संबंधित कार्मिकों, सहभागियों और प्रभावित होने वाले लोगों का समय - समय पर प्रशिक्षण और लोगों को जानकारी देने और उनमें जागरूकता पैदा करना जरूरी है।

उद्घोषक : मैडम, हम मदुरै जिले के मिस्टर भास्कर के सवाल के साथ इस कार्यक्रम का समापन करना चाहेंगे।

डॉक्टर वल्ली : उनका क्या सवाल है ?

उद्घोषक : वे देश में उपलब्ध चेतावनी प्रणाली के बारे में जानना चाहते हैं।

डॉक्टर वल्ली : हम ' राष्ट्रीय सुनामी पूर्व सूचना प्रणाली ' की स्थापना कर चुके हैं। यह भू विज्ञान मंत्रालय के तहत आता है और हैदराबाद स्थित भारतीय राष्ट्रीय महासागर सूचना सेवा केंद्र के साथ समन्वित है। यह वीसैट आधारित डिजीटल भूकंपीय टेलीमीट्री प्रणाली के 17 स्टेशन और एसएमएस और ईमेल द्वारा भूकंप चेतावनी देने के दो केंद्र स्थापित कर चुका है। इस प्रणाली के अंतर्गत 25 भूकंप-सूचक यंत्र स्टेशन, 26 राष्ट्रीय सुनामी सूचना केंद्र, और सागर में गहराई में होने वाली हलचल का आंकलन और उसकी सूचना देने वाली छह सुनामी ब्वाइज यानी तरेरी हैं। इस प्रणाली से प्राप्त आंकड़ों को ' यू एस पैसिफिक सुनामी वार्निंग सिस्टम ' संसाधित करता है। आपदा चेतावनी के लिए ' एस एम एस, रेडियो और टीवी, सायरन, लाउड स्पीकरों और लाउडस्पीकर लगी पुलिस की गाड़ियों का इस्तेमाल किया जायेगा। हमारी यह प्रणाली हिन्द महासागर की सुनामी के लिए है और 28 देशों के लिए मददगार है।

उद्घोषक : अति उत्तम !

डॉक्टर वल्ली : जैसा मैं पहले कह चुकी हूँ हमारे पास उत्तराखंड और हरयाणा भूकंप चेतावनी केंद्र हैं। भारतीय मौसम विज्ञान विभाग देश भर में फैली अपनी वेधशालाओं से मौसमीय बदलाओं पर नजर रखते हुए नियमित रूप से अपनी रिपोर्ट देता है। मिलाकर बने राष्ट्रीय भूकंप नेटवर्क का रख-रखाव करता है। नई दिल्ली स्थित राष्ट्रीय भूकंप डेटाबेस केन्द्र (एनएसडीसी) में इन सभी नेटवर्क स्टेशनों से एकत्र किए गए आंकड़ों, को संकलित, संसाधित, विश्लेषण और व्यवस्थित ढंग से संग्रहीत किया जाता है। इस विभाग की सजगता की वजह से हम आंध्र और उड़ीसा के तटों से टकराने वाले सन् 2013 के फैलिन चक्रवात और सन् 2014 के हुदहुद उष्णकटिबंधीय चक्रवात के आने से पहले ही लोगों को अन्यत्र विस्थापित कर सके और उनकी जान बचाने में सफल रहे। उदाहरण के लिए सन् 1999 के भीषण चक्रवात की वजह से उस वक्त उड़ीसा में लगभग दस हजार से अधिक लोगों को अपनी जान गंवानी पड़ी जबकि पूर्व चेतावनी की वजह 2013 के फैलिन और 2014 के हुदहुद चक्रवात के दौरान यह संख्या क्रमशः इक्कीस और छयालीस के आसपास रही। चक्रवात संबंधी जानकारी के लिए उड़ीसा के चौदह संवेदनशील जिलों के प्रतिनिधियों को सेटलाइट फोन उपलब्ध कराये गए थे।

उद्घोषक : अति सुंदर !

डॉक्टर वल्ली : भारतीय मौसम विज्ञान विभाग देश के डेढ़ लाख गाँवों में चक्रवात का संभावित दंश झेलने वाले लगभग तीस करोड़ लोगों को पूर्व चेतावनी देने में सक्षम है। यह हिमालय क्षेत्रों और विशेष रूप से जम्मू एवं कश्मीर अतिवृष्टि की पूर्व चेतावनी देने में भी योगदान देता है। हमारा गृह मंत्रालय संयुक्त राष्ट्र विकास कार्यक्रम के साथ मिलकर जोखिमों में कमी लाने और जलवायु परिवर्तन से जुड़े मुद्दों से जुड़े कार्यक्रमों को लागू करने के लिए प्रयासरत है।

उद्घोषक : मैडम, हमारे श्रोताओं को आपदा प्रबंधन से जुड़ी पूर्व चेतावनी प्रणाली पर विस्तृत वैज्ञानिक जानकारी देने के लिए आपका हार्दिक धन्यवाद।

डॉक्टर वल्ली : आपने मुझे अपने श्रोताओं से जुड़ने का एक सुनहरा मौका दिया है। आपका भी धन्यवाद !