

E CONTENT
FOR UG SEMS - V
MJC-8(T) UNIT-III

By
PROF. SANJAY KUMAR
P.G.DEPTT. OF GEOGRAPHY
MAHARAJA COLLEGE, ARA

भूकम्प
(Earthquake)

प्राकृतिक आपदा के कई रूप होते हैं। जब पृथ्वी की आंतरिक ऊर्जा तरंगे बाहर आने का प्रयास करती है तब इस दौरान भूसतह पर कंपन उत्पन्न होता है। इस तरह से ऊर्जा तरंगों के निकलने का केन्द्र जब स्थलीय भाग होता है तब उसे 'भूकम्प' कहा जाता है। इसके विपरीत, जब इसका केन्द्र महासागरों का तल होता है तब इसे 'सुनामी' कहा जाता है। भूकम्प के दौरान निकलने वाली ऊर्जा तरंगों की गहनता को रिक्टर स्केल के द्वारा मापा जाता है। यह एक प्रकार का लॉगरिथमिक मापक है, जिसमें प्रत्येक एक इकाई के ऊपर (बाद में) गहनता में 10 गुनी वृद्धि होती है। वलित पर्वत क्षेत्र, भूपटल के दरार के क्षेत्र, महासागरीय गर्त, मध्य सागरीय कटक क्षेत्र भूकंप प्रवण क्षेत्र माने जाते हैं, क्योंकि यहां चट्टानें कमजोर होती हैं (प्लेट विवर्तन क्रिया के कारण) भूकंप अचानक घटने वाली प्राकृतिक आपदा है जिससे भयंकर विनाश होता है। भूकंप ठीक किस समय पर और किस जगह पर आएगा तथा इसकी क्या तीव्रता होगी आज यह भी बताना मुश्किल है। भूकंप के दौरान इतना समय नहीं मिलता है कि जानमाल के नुकसान को कम करने के लिए कोई उपाय किया जा सके।

भूकंप के कारण भवनों का क्षतिग्रस्त होना, पुलों का टूट जाना, जमीन में दरार उत्पन्न होना, जलाशयों का टूट जाना, बांधों का टूट जाना, जलमीनारों का क्षतिग्रस्त होना तथा बिजली के शार्ट सर्किट या गैस रिसाव से बड़ी दुर्घटनाएं होती हैं। जिससे बड़े स्तर पर जानमाल की बर्बादी होती है। ऐसा माना जाता है कि इस पृथ्वी पर अभी तक भूकंप के कारण सर्वाधिक क्षति वर्ष 2011 में हुआ है। इस वर्ष जापान में 9 तीव्रता का भूकंप टोहूकू ;ज्वीनानद्ध के कारण सबसे अधिक आर्थिक क्षति हुई। जर्मनी की संस्था Centre for Disaster Management and Risk Reduction के 2012 के रिपोर्ट के अनुसार वर्ष 2011 में टोहूकू भूकंप के कारण 365 बिलियन यू.एस डॉलर की क्षति हुई। इस रिपोर्ट के अनुसार 2011 में लगभग 20000 लोगों की जानें भूकम्प एवं सुनामी के कारण गई तथा लाखों लोग वैश्विक स्तर पर भूकंप के कारण बेघर हुए। इस वर्ष न्यूजीलैंड के क्राइस्टचर्च में (फरवरी 2011) तथा टोहूकू में (मार्च 2011) में जबरदस्त भूकंप आया। वर्ष 2011 में विश्व स्तर पर लगभग 133 छोटे-बड़े भूकंप आए। इस वर्ष जापान में 27 बारए चीन में 20 बारए तुर्की में 18 बार तथा न्यूजीलैंड में 17 बार भूकंप हुए।



भारत के प्रमुख विनाशकारी भूकंप (Major Disastrous Earthquakes in India)

भूकंप कभी भी कहीं भी और किसी ही तीव्रता का हो सकता है। भारत भी इससे अछूता नहीं है। भूवैज्ञानिक दृष्टि से अस्थिर खंड माना जाने वाला दक्कन पठारी क्षेत्र के लातूर (महाराष्ट्र) में 30 सितंबर 1993 को भूकंप आया। दूसरी ओर हिमालय पर्वतीय क्षेत्र के उत्तर पूर्वी राज्यों तथा उत्तराखंड में हमेशा भूकंप आते रहते हैं। यद्यपि इनकी तीव्रता कभी कम तो कभी ज्यादा रहती है भारत भूकंप की दृष्टि से काफी संवेदनशील क्षेत्र माना जाता है। यही कारण है कि यहां भूकंप आने की एक लंबी सूची है-

भारत में विनाशकारी भूकंप में 1934 बिहार, 1993 का लातूर (महाराष्ट्र) तथा 2001 का भुज गुजरात का भूकंप शामिल है। 6 फरवरी 2017 को रुद्रप्रयाग में 5.1 तीव्रता का भूकंप आया था। यद्यपि भारत में भूकंप आने की एक लंबी सूची है परंतु इनमें से कुछ प्रमुख विनाशकारी भूकंप में शामिल है ।

क्र.सं.	तिथि एवं वर्ष	तीव्रता	राज्य/जगह
1.	15 जनवरी 1934	8.1	बिहार
2.	15 अगस्त 1950	8.6	असम
3.	29 अगस्त 1980	6.5	पिथौरागढ़
4.	30 सितंबर 1993	6.4	लातूर
5.	29 मार्च 1999	6.8	चमोली
6.	26 जनवरी 2001	7.7	भुज
7.	10 अगस्त 2009	7.5	अंडमान
8.	18 सितंबर 2011	2.2	गंगतोक
9.	25 अप्रैल 2015	7.8	भारत-नेपाल
10.	12 मई 2015	7.3	भारत-नेपाल

1. उत्तरकाशी का भूकंप

20 अक्टूबर 1991 को 2बजकर 53 मिनट 16 सेकंड पर उत्तरकाशी की धरती हिलने लगी थी। भूकंप की तीव्रता थी 6.6। इस भूकंप का केंद्र था अंगोरा गांव, जबकि इस भूकंप का प्रभाव 12 किलोमीटर की परिधि में था। यदि इसमें मरने वाले लोगों की संख्या 770 थी परंतु घायलों की संख्या 5000, घायल मवेशियों की संख्या 3100, पूरी तरह से क्षतिग्रस्त मकान 20,000 से अधिक, आंशिक रूप से क्षतिग्रस्त मकान 74000 से अधिक, प्रभावित गांव की संख्या 2093 तथा कुल प्रभावित संपत्ति 425000 थी। उपलब्ध आँकड़ों के अनुसार क्षेत्र में पिछले 100 वर्षों के दौरान 6.0 से 6.6 तीव्रता वाले लगभग 10 से अधिक भूकंप आए। यह पूरा क्षेत्र 4 तथा 5 भूकंप क्षेत्र में आता है। इसलिए यहां भूकंप आने की आशंका अधिक बनीरहती है।

24 फरवरी 1960 को उत्तरकाशी जिला बनाया गया था। इसके बाद से तत्कालीन टिहरी गढ़वाल जिले के रवाई तहसील के रवाई और उत्तरकाशी के परगनाओं का गठन किया गया। यह राज्य के उत्तर पश्चिम कोने में 8016 वर्ग किलोमीटर क्षेत्र में फैला हुआ है। इसके उत्तर में हिमाचल प्रदेश राज्य और तिब्बत का क्षेत्र और पूर्व में चमोली जिले का स्थान है। जिला का मुख्यालय उत्तरकाशी एक प्राचीन स्थान है। जिसका मतलब समृद्ध सांस्कृतिक विरासत है। जैसा कि नाम से स्पष्ट है उत्तर (उत्तरा) का काशी है। जैसा कि वाराणसी का काशी है। वाराणसी और उत्तर का काशी दोनों गंगा (भागीरथी) नदी के तट पर स्थित हैं।

जिला	प्रभावित गाँव	प्रभावित जनसंख्या (लाख में)	क्षतिग्रस्त मकान	मौत (व्यक्ति)	घायल (व्यक्ति)	घायल मवेशी
उत्तरकाशी	601	2.50	34668	653	4710	562
टिहरी गढ़वाल	605	1.00	26684	63	43	71
चमोली	699	0.72	2546	62	18	10
देहरादून	116	0.02	478	-	-	9
पौड़ी गढ़वाल	72	0.01	483	-	3	5
नैनीताल	-	-	2	02	-	-
कुल	2093	4.25	64865	710	4774	657

उत्तरकाशी के भूकंप के बाद यह निष्कर्ष निकाला गया कि गैर-अभियांत्रिकी इमारतों (ग्रामीण एवं शहर) को भूकंप के कारण ज्यादा नुकसान पहुंचा जबकि अभियांत्रिकी इमारतों (मनेरी की सिंचाई परियोजना कॉलोनी और माहोटांडा की भारत तिब्बत सीमा पुलिस कॉलोनी) को मामूली नुकसान हुआ। भूकंप प्रभावित क्षेत्रों में चट्टानों के गिरने तथा भूस्खलन के कारण सड़कों तथा सड़क किनारे की संरचनाओं को भारी नुकसान हुआ। बिजली के खंभों तथा टेलीफोन खंभों को हुए नुकसान से बिजली एवं संचार व्यवस्था बुरी तरह प्रभावित हुई थी। पाइप लाइनों के नुकसान के कारण कुछ प्रभावित इलाकों में पानी आपूर्ति की समस्या काफी समय तक बनी रही। घाटी क्षेत्र होने के कारण पूल एवं पुलियों की लंबी जाल यहाँ है। उत्तरकाशी से गंगोत्री जाने वाली सड़क पर निर्मित गवाना पूल को काफी नुकसान हुआ था। बाकी इस्पात के बने सभी पूर्ण एवं पुलिया पर भूकंप का मामूली असर दिखा।



मानव कल्याण संबंधी कार्य

भूकंप प्रभावित क्षेत्रों में भारी नुकसान होने के बाद मुख्य मसला था- ऐसे क्षेत्रों में खाना, दवाई, कपड़े एवं अन्य राहत सामग्रियों को पहुंचाना। परिवहन एवं संचार सेवाएं बाधित होने के कारण इस कार्य के लिए सेना, सीमा सुरक्षा बल, भारत तिब्बत सीमा पुलिस तथा सीमा सड़क महानिदेशक के कार्यालय के अलावा एनपीसीए एनएसएस के जवानों, कैडेटों एवं स्वयंसेवकों की सहायता ली गई। इसके अतिरिक्त, स्थानीय प्रशासन, गैर सरकारी संगठन तथा उत्तरकाशी प्रशासन की सहायता बचाव एवं राहत कार्यों में ली गई।

भूकंप के तुरंत बाद सेना की मदद से सरकार द्वारा उपलब्ध कराई गई राहत सामग्रियों जैसे - आटा, चावल, दाल, चीनी, दूध, नमक, ब्रेड, डबल रोटी, तेल तथा आवश्यक दवाइयों का

वितरण प्रभावित क्षेत्रों में किया गया। सभी क्षतिग्रस्त मकानों को पुनः कम अवधि में बनाना संभव नहीं था। जाड़े की भयावहता को देखते हुए सामुदायिक शरणार्थी स्थल का निर्माण युद्धस्तर पर किया गया। इन शरणार्थी शिविरों के अंतर्गत चमोली में 3654, टिहरी गढ़वाल में 25093 तथा उत्तरकाशी में 102277 कंबल वितरित किए गए।

इस भूकंप में ऐसे लोग/परिवार जिनका सब कुछ नष्ट हो गया था, उन्हें नवंबर 1991 से जनवरी 1992 तक 750 रुपये प्रति माह (बाद में 3000 रुपये प्रति परिवार किया गया) का भुगतान राहत पहुंचाने के उद्देश्य से किया गया। इसमें 20 किलोग्राम खाद्य सामग्री, प्रत्येक व्यक्ति को एक कंबल (प्रति परिवार 5 कंबल) तथा 200 रुपये प्रति व्यक्ति की आर्थिक सहायता भी शामिल है। यही नहीं भूकंप में पूरी तरह से नष्ट हुए मकानों को फिर से बनाने की जिम्मेवारी हुडको एवं इंदिरा आवास योजना के तहत निर्धारित की गई।

2. लातूर भूकंप

30 सितंबर 1993, 3 बजकर 55 मिनट 47 सेकंड पर लातूर की धरती हिल गई। रिक्टर पैमाने पर इस भूकंप की तीव्रता 6.4 मापी गई जिसका केन्द्र किलारी गांव था। इस भूकंप का प्रभाव 15 किलोमीटर के दायरे में था। जिसमें महाराष्ट्र के 8 जिले और कर्नाटक के 3 जिले शामिल थे। लेकिन इस भूकंप का सबसे भयानक असर महाराष्ट्र के लातूर एवं उस्मानाबाद जिलों पर पड़ा। कुल मिलाकर 52000 वर्ग किलोमीटर के क्षेत्र में इस भूकंप से मरने वाले लोगों की संख्या 9000 से ऊपर तथा घायल मवेशियों की संख्या लगभग 15000ए पूरी तरह से क्षतिग्रस्त/ ध्वस्त मकान 34000 से अधिक, आंशिक रूप से क्षतिग्रस्त/ध्वस्त मकान 16 लाख से अधिक तथा प्रभावित कुल संपत्ति 3000 लाख रुपये की थी।



महाराष्ट्र के दक्षिणी सिरे पर मांजरा नदी के तट पर स्थित लातूर एक ऐतिहासिक स्थल है। मूल नगर को राष्ट्रकूट राजा अमोघवर्ष ने विकसित किया था। यह जिला महाराष्ट्र के नांदेडए परभणीए बीडएए उस्मानाबाद और कर्नाटक के बीदर जिले से चारों ओर से घिरा हुआ है। यह जिला पूर्व में हैदराबाद राज्य के अंतर्गत था। जो विभाजन के पश्चात् महाराष्ट्र में आकर मिल गया। यह भी 18 सितंबर 1948 में स्वतन्त्र हुआ। तेजी से विकसित होता यह जिला महाराष्ट्र के प्रमुख वाणिज्यिक केन्द्रों में एक है। प्राचीन सांस्कृतिक विरासत को संजोए इस जिले में अनेक खूबसूरत मंदिर और ऐतिहासिक इमारतें हैं। लेकिन वर्तमान में लोग इस जिले को 30 सितंबर 1993 में हुए भूकंप के कारण ज्यादा पहचानते हैं।

लातूर भूकंप में हुए क्षति का आकलन करने से पता चला कि सर्वाधिक नुकसान 94.50 लाख रुपए का स्कूली इमारतों का हुआ। इसके बाद 35.34 लाख का नुकसान स्वास्थ्य विभाग की इमारतों का हुआ। सबसे कम नुकसान मात्र 5.5 लाख रुपए का मंदिरों का रहा। लातूर एवं उस्मानाबाद को मिलाकर यह नुकसान कुल 220.94 लाख रुपए का हुआ था। इन आंकड़ों का विश्लेषण से पता चलता है कि समाज की नींव विद्यालय की इमारतें ज्यादा कमजोर साबित हुई जबकि मंदिर का निर्माण ज्यादा मजबूत तुलनात्मक रूप से साबित हुआ। किसी भी समाज का आधार शिक्षा एवं स्वास्थ्य सेवाएं मानी जाती है। लातूर भूकंप में सबसे ज्यादा नुकसान इन सेवाओं को प्रदान करने वाली इमारतों का ही हुआ। इससे कई और निष्कर्ष निकाले जा सकते हैं।

बचाव और जन कल्याण संबंधी कार्य

भूकंप के बाद बचाव और जन कल्याण संबंधी कार्यों में सेना के जवानों, गैर सरकारी संगठनों के स्वयंसेवकों तथा स्थानीय निवासियों ने जबरदस्त सहायता की। सेना के जवानों ने लगभग 9000 लोगों को बचाया। चिकित्सकों के दल ने उपचार कार्यों में अपनी सहायता दी। इन लोगों ने घायलों को बचाने में अपनी महत्वपूर्ण भूमिका अदा की। मलवा को हटानेए घायलों को बचाने, लाशों को हटाने एवं जलाने के कार्यों में सेना के जवानों ने अपनी अदम्य साहस एवं सेवा का परिचय दिया। भूकंप से प्रभावित लगभग 30000 परिवारों को अस्थाई आवास उपलब्ध कराया गया।



पुनर्वास कार्यक्रम

राहत कार्य के अंतर्गत भूकंप प्रभावित क्षेत्रों में महाराष्ट्र सरकार ने महाराष्ट्र भूकंप पुनर्वास परियोजना की शुरुआत की। भारत की अब तक की सबसे बड़ी पुनर्निर्माण तथा न्यूनीकरण परियोजना थी। इस परियोजना की विशेषताएं थी-

1. इस कार्यक्रम के द्वारा 49 गांव को नई जगहों पर पुनर्वास कराया गया। इसके लिए 23000 मकानों का निर्माण करवाया गया। 29000 से अधिक मकानों को फिर से बनाया गया एवं 180000 मकानों की मरम्मत कर उन्हें भूकंप सहने योग्य बनाया गया।
2. स्कूली तथा सार्वजनिक इमारतों, स्वास्थ्य संबंधी इमारतों] सड़कों, पूलों जैसी संरचनात्मक सुविधाओं की मरम्मत की गई तथा ध्वस्त संरचनाओं को फिर से बनाया गया।
3. आर्थिक पुनर्वास के अंतर्गत कृषि एवं कृषि से जुड़े उपकरणों के नुकसान की भरपाई की गई तथा अनुदान की व्यवस्था की गई।
4. सामाजिक एवं सामुदायिक पुनर्वास की दृष्टि से वृद्धाश्रम एबालिका सदनों, विकलांग गृहों, महिला समुदायिक केन्द्रों इत्यादि की सुविधाओं के लिए फिर से प्रबंध किया गया।
5. महाराष्ट्र सरकार द्वारा एक आपदा प्रबंधन कार्यक्रम तैयार किया गया तथा भूकंप अनुवीक्षण एवं अनुसंधान कार्यक्रम के विकास को इसमें शामिल किया गया।

भुज भूकंप

26 जनवरी 2001 को सुबह 8 बजकर 45 मिनट तथा 42 सेकंड पर भुज गुजरात की धरती हिली। रिक्टर पैमाने पर भूकंप की तीव्रता 6.9 मापी गई जिसका कें भचाओं के निकट था परंतु इसका असर 25 किलोमीटर की परिधि में देखा गया ।

भुज गुजरात राज्य के कच्छ जिला में समुद्र तल से 110 मीटर की ऊंचाई पर स्थित है। भुज के पूर्व दिशा में एक हिल स्टेशन है जिसका नाम भुजियो डूगर् है। यहाँ पर भुजिया का किला भी है जो भुज को मधेपुर कस्बे से अलग करता है। यहाँ पर हमीरसार नामक एक झील भी है। पुराना शहर 5 दरवाजों से घिरा हुआ है। भुज शहर सड़कए रेल और हवाई मार्ग द्वारा अन्य शहरों से जुड़ा हुआ है। भुज ट्रेन के द्वारा दिल्लीए मुंबईए अहमदाबाद जैसे महानगरों से जुड़ा हुआ है। भुज का अपना हवाई अड्डा भी है जहाँ पर रोजाना मुंबई से हवाई जहाज़ आते हैं।



भुज भूकंप में मरने वाले लोगों की संख्या 18000 से अधिक, घायल मवेशियों की संख्या 2,0000 से अधिक, पूरी तरह से भ्रष्ट मकानों की संख्या 500000 से अधिक तथा कुल प्रभावित गांव 3825 था। भुज का भूकंप ज्यादा विध्वंसकारी था क्योंकि इसके केन्द्र की गहराई 25 किलोमीटर थी जबकि लातूर का 15 किलोमीटर एवं उत्तरकाशी का 12 किलोमीटर था। भूकंप की तीव्रता का असर ज्यादा विनाशकारी रहा। इस भूकंप से गुजरात को व्यापक पैमाने पर सामाजिक . आर्थिक नुकसान सहना पड़ा। फिर भी केंद्र एवं राज्य सरकारों तथा सरकारी एवं गैर सरकारी अंतरराष्ट्रीय सहायता के कारण भुज को पुनः खड़ा होने में ज्यादा वक्त नहीं लगा। गुजरात की राजधानी अहमदाबाद भी भूकंप से बुरी तरह प्रभावित हुआ था।

भूकंप एवं जन कल्याण संबंधी कार्य

भारत के साथ ही साथ विश्व स्तर पर भूकंप की घटनाएं होती रहती हैं। इन भूकंप की घटनाओं से हजारों लाखों लोगों की मौतें हो चुकी हैं। मवेशियों का नुकसान हुआ है। सामाजिक एवं आर्थिक नुकसान हुआ है फिर भी यह एक ऐसी प्राकृतिक आपदा है जिसका न तो समय निश्चित है और ना ही स्थान का पता। इसके बावजूद पिछले भूकंपों के आधार पर हमें कुछ ऐसे अनुभव हुए हैं जिसके आधार पर जन कल्याण संबंधी कार्य किए जा सकते हैं -

1. भूकंप का स्थान और समय निश्चित नहीं है। यह कभी भी और कहीं भी आ सकता है। अतः हमें तन मन और धन से इसके लिए सदैव सतर्क रहने की आवश्यकता है।
2. पिछले भूकंपों के आधार पर यह कहा जा सकता है कि जन कल्याण की दृष्टि से भूकंप रोधी इमारतों तथा अभियांत्रिकी इमारतों का निर्माण करना इस दृष्टि से अनिवार्य है।
3. भूकंप के दुर्घटना से बचाव के लिए हर स्तर पर 'कार्रवाई योजना' ;बजपवद चसंदद्ध की तैयारी होनी चाहिए। केन्द्र एवं राज्य स्तर के साथ ही साथ जिलाए प्रखंडए पंचायत एवं मोहल्ला स्तर पर भूकंप से बचाव एवं राहत के लिए कार्यवाही योजना तैयार की जानी चाहिए।
4. बचाव एवं राहत कार्यों के लिए सरकारी एवं गैर सरकारी संगठनों के बीच आपसी तालमेल की जरूरत समय पर महसूस की जाती है। सामग्रियों के संकलन या इकट्ठा करने तथा उनके उचित वितरण के लिए इनके बीच उचित सामंजस्य की आवश्यकता होती है। अतः एक ऐसे मध्य संगठन की व्यवस्था की जानी चाहिए।
5. बचाव एवं राहत कार्यों की दृष्टि से आवश्यक सामग्रियों का संकलन एराज्य एवं केन्द्रीय स्तर पर करके उसका उचित भंडारण इस कार्य हेतु की जानी चाहिए। ताकि समय पर राहत सामग्रियों का उचित वितरण किया जा सके।
6. भूकंप प्रभावित क्षेत्रों में संचार एवं परिवहन व्यवस्था अस्त व्यस्त हो जाता है। अतः सरकार को चाहिए कि इस कार्य के लिए विशेष हेलीकॉप्टरों एवं हैंम रेडियो का प्रचलन किया जाना चाहिए।
7. खाद्य सामग्रियों, कपड़े, दवाइयाँ, घायलों को निकालने, चिकित्सा शिविरों तक पहुँचाने के लिए (सड़क टूटने की स्थिति में) वैकल्पिक तकनीकों अथवा तरीकों की व्यवस्था की जानी चाहिए।

8. भूकंपरोधी मकान या इमारतें बनाने के लिए लोगों को जागरूक करना चाहिए। सरकार द्वारा भूकंपरोधी मकान या उंची नीची इमारतों को बनाने हेतु आवश्यक कानून बनाना चाहिए तथा समय-समय पर आकलन एवं मूल्यांकन भी किया जाना चाहिए।

9. भूकंप संबंधी जागरूकता पैदा करने के लिए हर विधालय और पंचायत में लघु फिल्मों दिखाई जानी चाहिए।

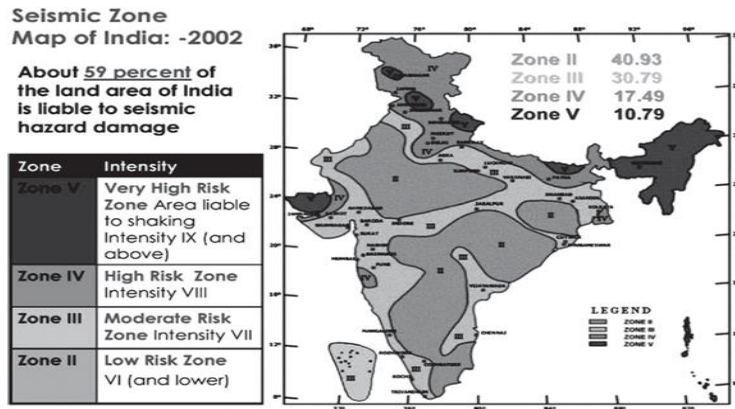
10. मकान की छतों को हल्की सामग्री से बनाना चाहिए। अधिकांश मामलों में भारी छतों के गिर जाने से जानमाल का भारी नुकसान होता है।

11. भूकंप संबंधी दुर्घटनाओं से बचाव के लिए शिक्षण संस्थानों एवं कार्यालयों में माँक ड्रिल समय-समय पर करना अनिवार्य बनाना चाहिए।

12. बचाव एवं राहत कार्य के लिए अथवा भूकंप जनित नुकसान को कम करने के लिए आपदा प्रबंधन प्राधिकरण द्वारा समय-समय पर मीडिया (पेपरएसोशल एवं प्रिंट) तथा इलेक्ट्रॉनिक मीडिया के द्वारा पोस्टर के द्वारा प्रचार प्रसार करवाना चाहिए।

13. सभी (शिक्षण) संस्थानों में आपदा की दृष्टि से सुरक्षा के उपाय सुनिश्चित करना कानूनन अनिवार्य करना चाहिए।

14. शिक्षण संस्थानों तथा आपदा प्रबंधन प्राधिकरण एवं गैर सरकारी संस्थानों द्वारा भूकंप एवं आपदा संबंधी सेमिनार, लेख प्रतियोगिता, स्लोगन प्रतियोगिता का आयोजन जन-जागरूकता फैलाने के लिए किया जाना चाहिए।



भारत के प्रमुख भूकंप क्षेत्र

(Major Earthquake Zones of India)

भूकंप के झटके की गहनता एवं बारंबारता में अंतर देखा गया है। पिछले अनुभवों एवं सैद्धांतिक दृष्टि से भूवैज्ञानिकों ने भारत को पांच भूकंप पेटियों में बांटा, जिसे जोन I, II, III, IV, एवं V के नाम से जाना जाता है।

जोन I : ऐसे जोन में भूकंप का खतरा नहीं के बराबर माना गया है। जिसमें दक्कन पठारी क्षेत्र (भारत का शील्ड प्रदेश) शामिल है।

जोन II: ऐसे जोन में भूकंप की संभावना तो होती है किंतु तीव्रता कम होने के कारण खतरा अति सीमित माना गया है। इस जोन में प्रायद्वीपीय भारत का तटीय मैदानी क्षेत्रों को रखा गया है।

जोन III: जून में भूकंप का प्रभाव होता है लेकिन यह कभी-कभी विनाशकारी होता है। ऐसे जोन में गंगा सिंधु का मैदान, उत्तरी गुजरात एवं राजस्थान के कुछ क्षेत्रों को शामिल किया गया है।

जोन IV: इस जोन में भूकंप के अधिक खतरे की आशंका मानी गई है। इसमें शिवालिक हिमालय का क्षेत्र, पूर्वोत्तर के राज्य, अंडमान निकोबार द्वीप समूह, पश्चिम बंगाल के उत्तरी भाग को शामिल किया गया है।

जोन V: यह जोन भूकंप से सर्वाधिक खतरे वाला क्षेत्र माना गया है। जिसमें भारत का ऊपरी हिमालय राज्य, उत्तराखंड, हिमाचल प्रदेश, जम्मू कश्मीर, सिक्किम, दार्जिलिंग का पहाड़ी क्षेत्र, गुजरात का कच्छ प्रदेश तथा बिहार का उत्तर-मध्यवर्ती सीमांत क्षेत्रों को शामिल किया गया है।

भूकंप का प्रबंधन (Management of Earthquake)

भूकंप जैसी प्राकृतिक आपदा से बचाव के लिए बहु.आयामी प्रयास की जरूरत है। जिसके लिए सरकारी एवं गैर सरकारी संगठनों तथा स्वयं सेवकों को इसके लिए प्रशिक्षित किया जाना जरूरी है। केन्द्र एवं राज्य स्तर के अतिरिक्त प्रमंडलीय स्तर पर भी इसके लिए प्रबंधन की जरूरत है ताकि समय पर नुकसान को कम किया जा सके।

लोगों के कल्याण के लिए तीन स्तर पर प्रबंधन की जरूरत होती है-

1. भूकंप पूर्व तैयारी
2. भूकंप उपरांत तैयारी
3. भूकंप संबंधी दीर्घकालीन तैयारी

1. भूकंप पूर्व तैयारी
भूकंप आने से पहले इसके बचाव एवं राहत कार्यों के लिए किए जाने वाले कार्यों को भूकंप की पूर्व तैयारी प्रबंधन कहा जाता है। इसके अंतर्गत किए जाने वाली कुछ प्रमुख सुझाव हैं-

- (i) भूकंप रोधी मकानों की बनाने हेतु नियम बनाना।
- (ii) भूकंप रोधी तकनीक के आधार पर बनने वाले मकानों, इमारतों के लिए विशेष आर्थिक सहायता या अनुदान की व्यवस्था सरकार द्वारा करना।
- (iii) जान माल की सुरक्षा हेतु विशेष कार्य वलों को सदैव तैयार रखना।
- (iv) भूकंप संबंधी राहत एवं बचाव कार्य के लिए प्रशासनिक सतर्कता का होना।
- (v) राहत सामग्री जैसे खाद्य सामग्रियों, दवाइयों, कपड़ा, नमक, चना, गुड, इत्यादि का पैकेट तैयार रखना।
- (vi) आपदा मोचन बल द्वारा समय-समय पर मौक ड्रिल करना।
- (vii) चिकित्सकों का विशेष दल तैयार रखना।
- (viii) गैर-सरकारी संगठनों को विशेष रूप से इस कार्य के लिए तैयार रखना।

2. भूकंप उपरांत तैयारी

भूकंप अचानक आने वाली आपदा है। इसके आने के बाद प्रबंधन की विशेष रूप से जरूरत पड़ती है। भूकंप उपरांत तैयारियों में अपेक्षित है-

- (i) तत्काल बचाव हेतु प्रशिक्षित दल को प्रभावित स्थान या क्षेत्रों में भेजना।
- (ii) भूकंप उपरांत किसी भी अफवाह को रोकने के लिए प्रशासन को सतर्क रहना।
- (iii) नवीन तकनीक का प्रयोग करके मलबों में दबे जिंदा लोगों की पहचान करना एवं उसे बचाना।
- (iv) मलवा हटाने हेतु मशीनों को प्रभावित क्षेत्रों में भेजने की व्यवस्था जल्द से जल्द करना।
- (v) हवाई माध्यमों द्वारा पीड़ितों या घायलों को प्रभावित जगह से निकालकर या हटाकर चिकित्सालय या राहत शिविर पहुंचाने की व्यवस्था करना।
- (vi) भूकंप के कारण प्रभावित लोगों के लिए जल्द से जल्द राहत शिविर (तम्बू, कपड़ा एवं अन्य फर्स्ट एड किट इत्यादि) एवं अन्य आवश्यक सामग्रियों की वृहद पैमाने पर व्यवस्था करना।
- (vii) राहत कार्यों में जाति तथा लिंग भेद ना होने देने तथा पर्याप्त सुरक्षा के लिए प्रशासन द्वारा कार्य करना।
- (viii) दुर्घटना में मृत व्यक्ति की उसके धार्मिक नियम से अंतिम संस्कार की व्यवस्था करना।
- (ix) डीडीटी एवं अन्य रासायनिक पदार्थों की छिड़काव की व्यवस्था करना जिससे क्षेत्र में महामारी फैलने से रोका जा सके।
- (x) भूकंप उपरांत सामुदायिक भाईचारे की आधार पर राहत एवं बचाव तथा सेवा कार्य करना।
- (xi) सरकारी नियमानुसार आर्थिक सहायता एवं अनुदान की व्यवस्था करना।

भूकंप संबंधी दीर्घकालीन तैयारी

भूकंप संबंधी दीर्घकालीन तैयारी या प्रबंधन का तात्पर्य भूकंप के लिए ऐसा प्रबंधन जिससे इसकी होने वाले नुकसान को कम से कम किया जा सके। ऐसे प्रबंधन कार्यों में अपेक्षित हैं-

- (i) भूकंप आपदा के रूप में जन जागरूकता पैदा करना,
- (ii) भूकंप रोधी भवनों बहुमंजिला इमारतों के निर्माण पर अनुदान या आर्थिक सहायता सरकार द्वारा देना
- (iii) बहुमंजिला इमारतों का भूकंप रोधी बनाना कानूनन अनिवार्य करना
- (iv) कें और राज्य के अतिरिक्त प्रमंडलीय स्तर पर आपदा मोचन बल का संगठन करना
- (v) भूकंप पूर्वानुमान के लिए तकनीकी विकसित करने के लिए बच्चों के बीच प्रतियोगिता करवाना तथा अनुसंधान हेतु आर्थिक सहायता देना
- (vi) भूकंप के दौरान संचार व्यवस्था ठप होने की स्थिति से निपटने के लिए संभावित क्षेत्रों में हैम रेडियो की वैकल्पिक व्यवस्था पर जोर देना चाहिए
- (vii) जान माल की नुकसान की स्थिति में भरपाई के लिए लोगों को इंश्योरेंस करवाने के लिए प्रेरित करना ताकि दुर्घटना या आंशिक नुकसान की स्थिति में बीमा कंपनियों से आर्थिक सहायता प्राप्त किया जा सके
- (viii) भूकंप संभावित क्षेत्रों के मानचित्रण ग्रामीण स्तर तक करने पर बल देना
- (ix) भारत सरकार द्वारा आपदा प्रबंधन अधिनियम 2005 को प्रभावी ढंग से लागू करना



सुनामी के असर को कम करने के लिए जापान द्वारा विकसित तटीय संरचना

