



स्कूलों में गैर-संरचना जनित जोखिम के न्यूनीकरण हेतु मार्गदर्शिका



Guidelines for Non-Structural Risk Mitigation in Schools

September 2015



BIHAR STATE DISASTER MANAGEMENT AUTHORITY
(Disaster Management Department)

Second Floor, Pant Bhawan, Bailey Road, Patna

Phone 0612 2522032

प्रस्तावना

भवन के अंग जो पर्याप्त रूप से निर्मित नहीं हैं अथवा भवन के अंदर की वस्तुएँ, जो पर्याप्त रूप से जकड़कर नहीं रखी गयी हों, भूकम्प के दौरान बहुत डोलते हैं। सामग्रियों के गिरने, फिसलने एवं टकराने से चुभने, काटने एवं कुचलने जैसे गम्भीर खतरे उत्पन्न हो सकते हैं। स्कूलों के छात्रों, शिक्षकों एवं कर्मचारियों तथा रख—रखाव पदाधिकारियों एवं इंजीनियरों को यह जानने की आवश्यकता है कि किस गैर—संरचना अंग या सामग्री से भूकम्प में सर्वाधिक क्षति की स्थिति बनती है और उनके क्षतिग्रस्त होने पर घायल होने, सम्पत्ति की हानि तथा शिक्षण कार्य में अवरोध उत्पन्न हो सकता है।

भवनों के इन गैर—संरचना अंग एवं अन्य आंतरिक वस्तुओं को भूकम्प से सुरक्षित रखने के विषय पर, बिहार राज्य में उपयोग करने के लिये, बिहार राज्य आपदा प्रबंधन प्राधिकरण द्वारा, हिन्दी में यह मार्गदर्शिका प्रकाशित की जा रही है। मार्गदर्शिका में गैर—संरचना जोखिम से लोगों को सचेत करने, सजावटों एवं वस्तुओं को ठीक से स्थापित करने, गैर—संरचना अवयवों एवं सजावटों को बांधकर रखने, इंजीनियरों एवं अनुरक्षण (maintenance) पदाधिकारियों से सुझाव प्राप्त करने, तरीकों एवं युक्तियों का चुनाव करने, हार्डवेयर की संख्या एवं टाईप का चयन करने तथा कार्य योजना बनाने के तरीकों का वर्णन है।

मैं प्रो. आर्य एवं श्री बरुण कान्त मिश्र को मार्गदर्शिका बनाने के लिये धन्यवाद देता हूँ। मुझे आशा है कि इस मार्गदर्शिका के उपयोग से, बिहार राज्य के विद्यालयों में भूकम्प सुरक्षा संबंधी जानकारी बढ़ेगी।



अनिल कुमार सिन्हा, भा.प्र.से. (से. नि.)

उपाध्यक्ष,

बिहार राज्य आपदा प्रबंधन प्राधिकरण, पटना।

(i)

भूमिका

स्कूलों में भूकम्प का प्रभाव

भारत में पुराने स्कूल बहुधा भारवाही दीवारों से निर्मित किए जाते थे तथा उनकी छतें क्षैतिज व सपाट अथवा ढलानदार टाइल, सीमेंट या टीन की चादरों से ढक दी जाती थीं। उनमें अंदर का सामान भी मेज, कुर्सी तथा अलमारियों के अतिरिक्त विशेष कुछ नहीं होता था। आधुनिक स्कूलों में प्रबलित कंक्रीट के स्तंभों के ऊपर प्रबलित कंक्रीट की छतें डाली जाती हैं और स्तंभों के बीच में पतली दीवारें भर दी जाती हैं। बड़े भूकंप आने पर जहाँ भारवाही दीवारें ढह जाती हैं, वहीं प्रबलित कंक्रीट के फ्रेमदार भवनों में पतली दीवारें आसानी से उलट जाती हैं। दोनों प्रकार की क्षतियों में स्कूल में बच्चे तथा शिक्षक दोनों ही हताहत हो सकते हैं।

आधुनिक स्कूलों में अब बहुत प्रकार के गैर-संरचनात्मक और बहुत अधिक फिटिंग्स तथा उपकरण होते हैं, जैसे छत के नीचे टांगी गई सीलिंग, टेलिविजन मॉनीटर, छत से टांगी हुई ट्रयूब लाइट एवं पंखे, दीवारों पर लगे ब्रैकेट पर रखी सामग्री तथा अन्य वस्तुएं जैसे कैबिनेट, बुकसेल्फ, वाटर गीजर, कूलर तथा वातानुकूलित उपकरण इत्यादि। इनके अतिरिक्त आधुनिक स्मार्ट कक्षाओं में इलेक्ट्रॉनिक उपकरण भी लगाए जाते हैं। रसायन की प्रयोगशालाओं में रसायनों हेतु बोतल इत्यादि रखने की आवश्यकता होती है। इनमें बहुत सारे गैर-संरचनात्मक उपकरण तथा ऊँची वस्तुएं जैसे अलमारियां, कैबिनेट इत्यादि होते हैं।

बड़ा भूकम्प आने पर स्कूल के भवन के साथ-साथ भवन के अंदर की वस्तुएं तथा उपकरण भी नष्ट हो जाते हैं। कम तीव्रता के भूकम्प आने पर, भवन को क्षति न भी हो पर अंदर की वस्तुएं तथा उपकरण अपने स्थान से गिरकर टूट सकते हैं और बच्चों तथा शिक्षकों को शारीरिक हानि पहुँचा सकते हैं।

यह जानना आवश्यक है कि बड़ा भूकम्प तो भवन की आयु में चाहे एक ही बार आए, परंतु छोटे भूकंप कई बार आकर अपना प्रभाव दिखा सकते हैं। इस मार्गदर्शिका का प्रायोजन भूकम्पों में कक्षाओं, प्रयोगशालाओं तथा स्कूल के दफतरों में गैर-संरचनात्मक हानियों को बचाने के उपायों का विस्तार करना है तथा उसके लिए विद्यालय के प्रशासनिक व्यक्तियों को जानकारी देना है कि इस प्रकार होने वाली हानियों को समझ सकें तथा उस पर बचाव कार्य करें। यह कहना भी लाभकारी होगा कि उपकरणों तथा वस्तुओं के बचाव के लिए जो व्यय होगा, वह कम लागत तथा कम समय में संपूर्ण किया जा सकता है।

प्रो. आनन्द स्वरूप आर्य, सदस्य

बरूण कान्त मिश्र, वरीय सलाहकार

विषय-सूची

1.	प्रस्तावना	
1.1	गैर-संरचना अंग एवं वस्तुओं से सम्बाधित खतरों का न्यूनीकरण	---
1.2	गैर-संरचना जोखिम से बचने के आसान तरीके	---
2.	गैर-संरचना जोखिम से सचेत करना एवं संवेदनशील बनाना	---
2.1	भूकम्प के दौरान क्या होता है?	---
2.2	बिहार का भूकम्प जोखिम	---
2.3	भूकम्प का परिमाण एवं भूकम्प की तीव्रता	---
2.4	भूकम्पीय तीव्रता एवं इसके प्रभाव	---
2.5	बिहार में विगत विशाल भूकम्प	---
2.6	संरचना क्या है? गैर-संरचना क्या है?	---
2.7	भूकम्पन के कारण स्कूलों में गैर-संरचना खतरे	---
3.	गैर-संरचना जोखिम के न्यूनीकरण के तीन तरीके जानना	---
3.1	सजावटों एवं वस्तुओं को फिर से स्थापित करना	---
3.2	गैर-संरचना अवयवों एवं सजावटों को बाँधकर रखना	---
3.3	इंजीनियरों एवं रख-रखाव पदाधिकारियों से सुझाव प्राप्त करना	---
4.	तरीकों एवं युक्तियों का चुनाव करना	---
4.1	फर्नीचर एवं उपकरण	---
4.2	सेल्फ एवं सामग्री	---
4.3	इलेक्ट्रॉनिक उपकरण	---
4.4	दरवाजे, खिड़कियाँ एवं शीशा	---
4.5	दीवारों एवं छत से लटकती वस्तुएं	---
4.6	अन्यान्य	---
5.	हार्डवेयर की संख्या एवं टाईप का चयन करना	---
6.	कार्य योजना बनाना	---
7.	व्यय एवं परामर्श	---
8.	प्राथमिकताओं का कार्यान्वयन	---
परिशिष्ट : बंधनी सामग्रियों की सूची एवं अनुमानित दर		---
		24

1. प्रस्तावना

1.1 गैर-संरचना अंग एवं वस्तुओं से सम्भावित खतरों का न्यूनीकरण

इस मार्गदर्शिका का उद्देश्य है, स्कूल भवन के गैर-संरचना अंग एवं अन्य आंतरिक वस्तुओं को भूकम्प से सुरक्षित रखने की आवश्यकता से परिचय कराना, जिससे भूकम्प में कोई भी अंग या वस्तु टूटे, गिरे अथवा टकराये नहीं।

इन गैर-संरचना जोखिम न्यूनीकरण से चार मुख्य फायदे हैं :—

- (i) छात्रों, शिक्षकों एवं कर्मचारियों को घायल होने एवं मृत्यु से निवारण
- (ii) विद्यालय उपकरणों एवं शिक्षण सामग्रियों का बचाव
- (iii) आपदाकाल में, स्कूल खुला रखने में, सामुदायिक क्षमता में वृद्धि
- (iv) छात्रों को विद्यालय आने में समर्थ बनाना, एवं शिक्षण चालू रखना

भवन के अंग एवं भवन के अंदर की सामग्री, जो कि पर्याप्त रूप से निर्मित तथा जकड़कर नहीं रखे गये हों, भूकम्प के दौरान बहुत डोलते हैं। सामग्रियों के गिरने, फिसलने एवं टकराने से चुभने, काटने एवं कुचलने जैसे गम्भीर खतरे उत्पन्न हो जाते हैं।

क्षति करनेवाले भूकम्प क्षेत्र में, वैसे भवन सबसे बड़े खतरे हैं, जिनका डिजाइन, निर्माण या रख-रखाव सम्भावित भूकम्प-अवरोधी नहीं है।

फिर भी, कुछ जानों की हानि, बहुत एवं अधिकांश घायल तथा आर्थिक क्षति का बड़ा भाग और भूकम्प से उत्पन्न बाधाओं का कारण, भवन के गैर-संरचना अंगों एवं भवन सामग्रियों का टूटना, गिरना या फिसलना है।

आपदा में तत्काल आवश्यकता पूर्ति के लिये, चिकित्सा अनुक्रिया साधन अपर्याप्त हो जाता है। मृत्यु से संघर्षरत घायलों के जीवनोपयोगी दुर्लभ दवाइयाँ कम चोट खाये लोग ले सकते हैं। अपर्याप्त चिकित्सा से सामान्य घायल मृत्यु से संघर्षरत घायलों में परिवर्तित हो सकते हैं। इसीलिये, बहुत आवश्यक है कि सामान्य चोटों से भी बचाव के लिये आवश्यक प्रयास किये जायें। आसानी से तथा अति न्यून खर्च में, अधिकांश गैर-संरचना खतरों से बचा जा सकता है। कई देशों में, लोगों ने, इन खतरों को टालने का, नया एवं आसान तरीका विकसित किया है। इस प्रकार, हम अपने समुदाय को भूकम्प खतरों से सुरक्षित रखने तथा इससे अपने बच्चों की रक्षा करने और उनके बाधारहित शिक्षा के अधिकार के संरक्षण की आशा करते हैं।

1.2 गैर-संरचना जोखिम से बचने के आसान तरीके

छोटे-छोटे कदमों से आपदा जोखिम कम किया जा सकता है। प्राकृतिक एवं मानवजनित खतरों के प्रभाव कम करने में, सभी लोगों की महत्वपूर्ण भूमिका है। हमें जानकारी है, हमें सुरक्षा संस्कृति सृजन करने की जरूरत है। प्रत्येक व्यक्ति घरों में परिवार, स्कूलों में छात्र शिक्षक एवं कर्मचारी, कार्यालयों के कर्मचारी एवं पदाधिकारी, सरकारी संस्थाओं के कर्मी, पेशेवर, राजनितिज्ञों द्वारा लिये गये निर्णय एवं कदम सभी महत्वपूर्ण हैं। इस मार्गदर्शिका द्वारा विद्यालयों के प्रधानाध्यापक, विद्यालय कल्याण समिति सदस्यों, शिक्षक, कर्मचारियों, अभिभावकों और छात्रों को यह दिखाने की अपेक्षा है कि कुछ छोटे कार्य जो आप करते हैं, वास्तव में उससे बदलाव आता है।

सात सरल चरणों में, स्कूलों में, गैर-संरचना जोखिम न्यूनीकरण सम्पादित किया जा सकता है:-

- (1) गैर-संरचना जोखिम से सचेत करना एवं संवेदनशील बनाना
- (2) गैर-संरचना जोखिम के न्यूनीकरण के तीन तरीके जानना
- (3) तरीकों एवं युक्तियों का चुनाव करना
- (4) हार्डवेयर की संख्या एवं टाईप का चयन करना
- (5) कार्य योजना बनाना
- (6) व्यय एवं परामर्श
- (7) प्राथमिकताओं का कार्यान्वयन

2. गैर-संरचना जोखिम से सचेत करना एवं संवेदनशील बनाना

गैर-संरचना जोखिम न्यूनीकरण का पहला चरण है: लोगों को सचेत करना एवं संवेदनशील बनाना। भूकम्प क्या है, भूकम्प के दौरान क्या होता है, इसको समझना तथा अन्य खतरे जो आपके आसपास हो सकते हैं और स्कूल में गैर-संरचना खतरों को पहचान करना, इसमें शामिल है। सभी खतरों को ध्यान में रखकर आपको रचनात्मक ढंग से विचार करने की आवश्यकता होगी कि विभिन्न जरूरतों को कैसे संतुलित किया जाय। इसे समझने की प्रक्रिया में, दूसरों को मार्गदर्शन प्रदान करने के लिये, आपके सहायतार्थ एक संक्षिप्त समीक्षा नीचे दी जा रही है।

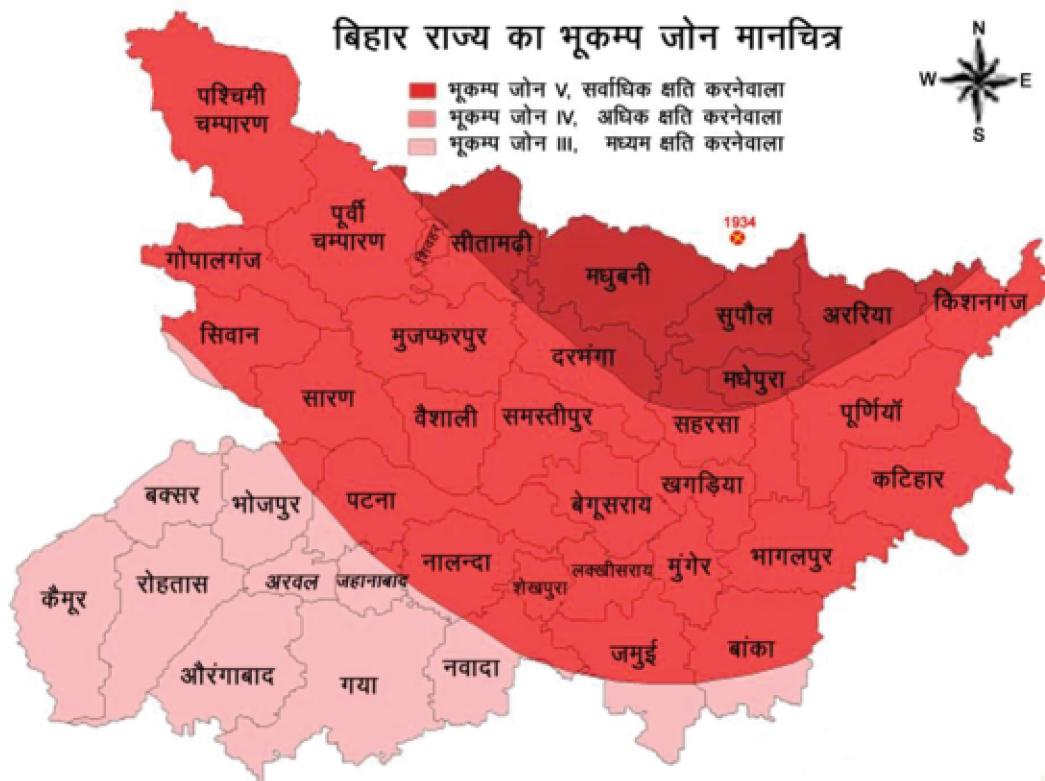
2.1 भूकम्प के दौरान क्या होता है?

प्लेट टेक्टोनिक्स का सिद्धांत हमें बताता है कि धरती का सतह सात विशाल एवं अन्य छोटे प्लेटों से बना है। ये प्लेट विभिन्न दिशाओं में खिसकते रहते हैं जिससे प्लेटों के बीच दबाव बढ़ने पर विशाल संम्पर्क चट्टान अचानक टूट जाता है और प्लेट एक दूसरे पर फिसल पड़ते हैं। चट्टान के टूटने से मुक्त उर्जा भूकम्प तरंग उत्पन्न करता है जो धरती से गुजरकर सतह पर अन्य प्रकार के भूकम्प तरंगों की सृष्टि कर देता है। विभिन्न प्रकार की भूकम्प तरंगों से सामग्रियों एवं संरचनाओं पर भिन्न-भिन्न प्रभाव पड़ता है।

भूकम्प तरंग के कारण अपर्याप्त रूप से बँधी वस्तुएं गतिमान होकर फिसलने, पलटने या टकराने लगती हैं। यह वैसे ही है जैसे कि अचानक ब्रेक लेने पर, बस में बैठे यात्री को झटका लगता है। भारी एवं बड़ी वस्तुएं, जो लोगों को गम्भीर रूप से घायल कर सकती हैं या निकास को अवरुद्ध कर सकती हैं, उन वस्तुओं को भवन के साथ पर्याप्त रूप से बांधकर रखना चाहिए, जिससे भवन के साथ-साथ ही वस्तुओं का आगे-पीछे दोलन हो।

2.2 बिहार का भूकम्प जोनिंग

भारतीय मानक संस्थान द्वारा प्रकाशित, भवनों के भूकम्परोधी डिजाइन संहिता IS 1893 (Part1) – 2002 में के अनुसार बिहार में तीन भूकम्प जोन हैं। बिहार राज्य के 6 जिले मध्यम क्षति करनेवाले भूकम्प जोन III में, 24 जिले अधिक क्षति करनेवाले भूकम्प जोन IV में तथा 8 जिले (सीतामढ़ी, मधुबनी, दरभंगा, सहरसा, सुपौल, मधेपुरा, अररिया एवं किशनगंज) सर्वाधिक क्षति करनेवाले भूकम्प जोन V में पड़ते हैं। भूकम्प जोन मानचित्र सम्भावित भूकम्प तीव्रता बताता है।



2.3 भूकम्प का परिमाण एवं भूकम्प की तीव्रता

भूकम्प का परिमाण, भूकम्प के आकार की माप है। सिस्मोग्राफ के उपयोग द्वारा भूकम्प का परिमाण निर्धारित किया जाता है। भूकम्प का परिमाण बताता है कि चट्टान टूटने से कुल कितनी मात्रा में ऊर्जा उत्सर्जित हुई। इसे रिक्टर स्केल पर **M1** से **M10** तक मापते हैं। **M3** से कम का भूकम्प हम महसूस नहीं करते। 1934 नेपाल–बिहार भूकम्प **M8.4** द्वारा उत्सर्जित ऊर्जा हिरोशिमा पर गिराये बम के ऊर्जा का 4000 गुणा था।

भूकम्प प्रभावित स्थल विशेष की भूकम्प तीव्रता, उस जगह के धरती सतह पर भूकम्प झटकों का प्रभाव एवं मानव निर्मित संरचनाओं में हुई क्षति के आधार पर निर्धारित की जाती है। यह कम्पन का दर्जा बताता है। इपीसेंटर क्षेत्र में अधिकतम तीव्रता रहती है और सभी दिशाओं में कम होती जाती है। भूकम्प के बाद, **MSK**(Medvedev-Sponheuer-Karnik)स्केल पर, रोमन अंक में, **MSKI** यानी “महसूस नहीं” से लेकर **MSK XII** यानी “सर्वनाश” तक, भूकम्प तीव्रता का आकलन किया जाता है।

2.4 भूकम्पीय तीव्रता एवं इसके प्रभाव

बिहार के भूकम्प जोन के अनुरूप भूकम्प तीव्रता के आलोक में, भूकम्प का प्रभाव सारणी—1 दर्शाया गया है तथा भवनों में सम्भावित क्षति सारणी—2 में दर्शाया गया है।

सारणी—1 : भूकम्पीय तीव्रता एवं प्रभाव	
भूकम्प तीव्रता	प्रभाव
MSK VII (भूकम्प जोन III)	(क) अधिकांश लोग डरकर बाहर भागते हैं। कुछेक लोगों को खड़े रहने में असुविधा होती है। वाहन चालकों को कम्पन महसूस होता है। लटके हुए बड़े घंटे बजने लगते हैं। (ख) एकाध जगह सड़क का स्खलन, सड़क में दरार, पाइपलाइन के एकाध जोड़ पर क्षति (ग) जल में तरंग एवं विलोड़न से गंदला, कुओं में जल स्तर बदलाव; झरना के जल मात्रा में बदलाव; एकाध बालू या बजरी के किनारों का फिसलना
MSK VIII (भूकम्प जोन IV)	(क) डर एवं हड्डबड़ी, वाहन चालक परेशान, यत्र—तत्र पेड़ की शाखा टूटना, भारी फर्नीचर खिसकना एवं कुछेक का पलटना, लटकते लैंप के कुछ हिस्से की क्षति (ख) पाइपलाइन के जोड़ पर क्षति, स्मारक का खिसकना एवं मड़ोर, समाधि—शिला का पलटना (ग) खोखले जमीन एवं खड़ी ढाल वाले सड़क के किनारों का फिसलन, जमीन में कुछ सेंटीमीटर चौड़ा दरार, झील का जल गंदला होना, नये जलाशय की उत्पत्ति, सूखे कुओं में जल भरना, वर्तमान कुओं का सूखना, कई जगह जल बहाव एवं लेवेल में बदलाव
MSK IX या ज्यादा (भूकम्प जोन V)	(क) हड्डबड़ी एवं भगदड, कई फर्नीचर क्षतिग्रस्त, उलझन के कारण पशुओं का इधर—उधर दौड़ना (ख) स्मारक एवं उसके पीलर का गिरना; कई जलाशय क्षतिग्रस्त; जमीन के नीचे स्थित पाइपलाइन का टूटना, एकाध रेल लाईन का मुड़ना तथा सड़क क्षतिग्रस्त (ग) समतल मैदानी जमीन पर जल उमड़ना, प्रायः बालू एवं कीचड़ दिखना; जमीन पर 10 सेंटीमीटर तक चौड़ा दरार एवं ढलान पर नदी किनारे उससे ज्यादा; जमीन पर अनेकों छोटे—मोटे दरार, चट्टान का गिरना, कई भूस्खलन एवं मिट्टी का बहाव; जल में बड़े तरंग; सूखे कुओं में जल भरना, वर्तमान कुओं का सूखना

सारणी-2 : भूकम्प जोन एवं भवनों में सम्भावित क्षति		
भूकम्प तीव्रता	भूकम्प जोन	प्रभाव
MSK VII	III	(क) सिमेंट मसाला 1:6 का, आधा ईंट मोटा पार्टीशन दीवार पलट सकता है। (ख) 50% ईंट-दीवार आधारित भवन में मध्यम क्षति। (ग) 50% आर.सी.सी भवन में मामूली क्षति।
MSK VIII	IV	(क) सिमेंट मसाला 1:6 का, आधा ईंट मोटा पार्टीशन दीवार पलट जाएगा। (ख) 75%ईंट-दीवार आधारित सामान्य भवन में भारी क्षति। (ग) 75%प्रतिशत आर.सी.सी भवन में मामूली क्षति, 5%प्रतिशत में भारी क्षति।
MSK IXया ज्यादा	V	(क) कच्ची ईंट वाला या मिट्टी गारा में जोड़ा गया दीवार कुल ध्वस्त। (ख) 50%ईंट-दीवार आधारित भवन बरबाद,कुछ ध्वस्त। (ग) 50% आर.सी.सी भवन में भारी क्षति, कुछ बरबाद।

2.5 बिहार में विगत विशाल भूकम्प

हिमालय अतिसंवेदनशील भूकम्प का क्षेत्र है। उत्तरी बिहार में 15 जनवरी 1934 को, दिन में भारत का सर्वाधिक विध्वंसकारी एवं विशाल भूकम्प आया था। बिहार में भूकम्प की अधिकतम तीव्रता **MSK X** थी। इस भूकम्प का उद्गम भूतल में, भारत की सीमा से सटा, नेपाल में था। नेपाल में भटगाँव तथा बिहार में मुंगेर पूरी तरह बर्बाद हो गये। नेपाल के पाटन तथा काठमांडू के साथ ही, बिहार के मोतिहारी, मुजफ्फरपुर तथा दरभंगा और उनके बीच स्थित असंख्य गाँव भी बर्बाद हो गये। बलुआही मिट्टी के द्रवीकरण के कारण, पूर्वी चम्पारण, सीतामढ़ी, मधुबनी, सहरसा एवं पूणियाँ जिलों के 300 किलोमीटर लम्बे तथा करीब 50 किलोमीटर चौड़े, विस्तृत इलाके दलदली हो गये। बड़े पैमाने पर, कई जगहों पर बालू के फौवारे तथा बालू के टीले पैदा हो गये। इन जिलों में बहुत सारे मकान झुक गये या जमीन में धूंस गये थे।

भूकम्प जहाँ आता है, बार-बार आता है। अतएव, बिहार में 1934 भूकम्प तीव्रता की पुनरावृति सम्भव है। इससे जान-माल की अपार क्षति हो सकती है। अपने बच्चों एवं उनके स्कूल पर सम्भावित भूकम्प प्रभाव को कम करने के लिए, हमें उपाय करना जरूरी है।

2.6 संरचना (STRUCTURE) क्या है ?

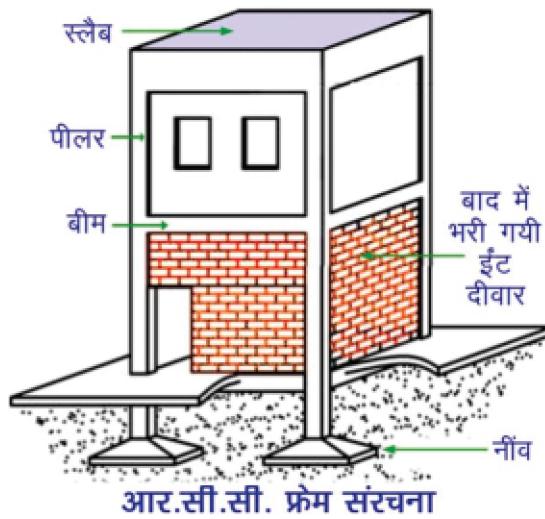
संरचना के अंगों से भवन बनते हैं। भवन का अपना वजन (Dead Load), भवन के अंदर की सामग्री एवं निवासी का वजन (Live Load) तथा आँधी एवं भूकम्पन संघात (Dynamic Load) को वहन करने के लिये, संरचना अंगों का डिजाइन एवं निर्माण किया जाता है।



किसी दो भवनों के संरचना अंग अलग—अलग हो सकते हैं।

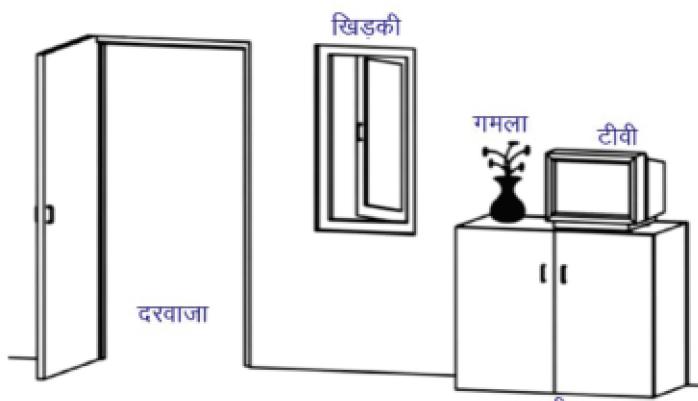
सामान्यतः, भारवाहक दीवार पर छत रखकर बनाये गये भवनों के नींव, पीलर, दीवार एवं बीम इसके संरचना अंग हैं।

आर.सी.सी. फ्रेम संरचना वाले भवनों में छत ढालने के बाद कमरों के दीवार बनाए जाते हैं। ऐसे दीवार भार का वहन नहीं करते; अतएव, संरचना के अंग नहीं हैं। आर.सी.सी. फ्रेम संरचना वाले भवनों में नींव, पीलर, बीम एवं रस्लैब, संरचना अंग होते हैं।



गैर-संरचना (NON - STRUCTURE) क्या है ?

भवन की सीढ़ी; भवन से बाहर निकले छज्जा, पतला पार्टीशन दीवार, दीवार एवं छत का पलस्तर; दरवाजे एवं खिड़कियाँ; छत के ऊपर खपरैल एवं मुंडेर, दीवार या छत से लगे बिजली के तार, बल्व एवं पंखे; वातानुकूलन डक्ट एवं पाईप आदि भवन के गैर-संरचना अंगों में शामिल हैं।



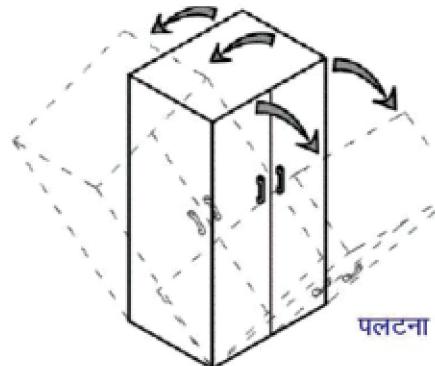
दीवारों एवं छत से लटकती वस्तुएं, फर्नीचर, उपकरण, यन्त्र-संयंत्र, इलेक्ट्रॉनिक उपकरण, कूलर, वातानुकूलक, स्टोर एवं अन्यान्य भवन सामग्री हैं।

आर.सी.सी. फ्रेम संरचना में, यदि, संरचना के साथ दीवार ठीक से बँधी नहीं हों, तो, भारी वस्तुओं को दीवार के बदले, फ्रेम संरचना से बँधना चाहिए।

2.7 भूकम्पन के कारण स्कूलों में गैर-संरचना खतरे

अन्य आंतरिक सामग्रियों से खतरे

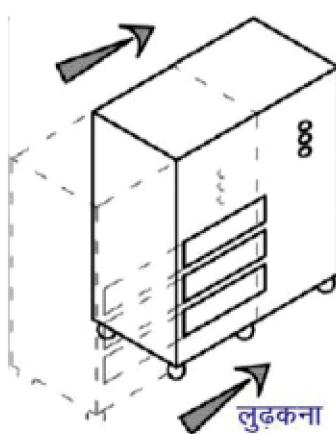
- (i) ऊँचा या कम चौड़ाई वाला फर्नीचर गिर सकता है!



चौड़ाई एवं गहराई की अपेक्षा ज्यादा ऊँचा फर्नीचर सामने या पीछे की तरफ अथवा बगल में आसानी से पलट सकता है।

निचले भाग की अपेक्षा ऊपरी खाने में यदि भारी वस्तुएं रखी हों तो, ऐसा फर्नीचर किसी भी दिशा में आसानी से पलट सकता है।

- (ii) चक्का लगा हुआ या चिकना सतह पर रखा हुआ सामान लुढ़क या फिसल सकता है!



चक्का लगा हुआ फर्नीचर लुढ़कता है एवं चिकना सतह पर रखा हुआ सामान फिसल सकता है।



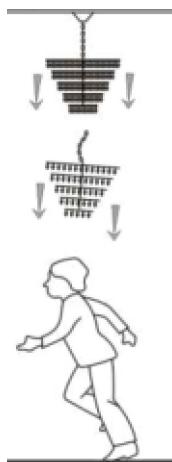
ऊपरी भाग की अपेक्षा यदि निचले हिस्से में काफी भार वाली सामग्री रखी हो तो रौलर लगे टेबुल पर असम्बद्ध कम्प्यूटर भी यह फिसल सकता है, परन्तु पलटता नहीं।

- (iii) बड़ा या छोटा सामान एक दूसरे से टकरा सकते हैं !

धड़ाम से आघात कर, वस्तुएं आपस में टकरा सकती हैं। छोटे सामान गिर सकते हैं एवं टूटकर खतरनाक हो सकते हैं और छिटककर बिखर सकते हैं।



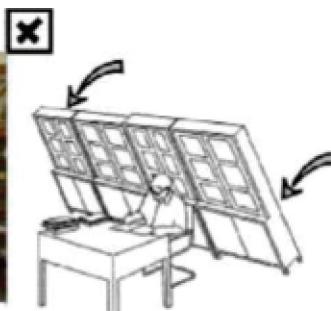
(iv) कई वस्तुएं गिर या पलट सकती हैं !



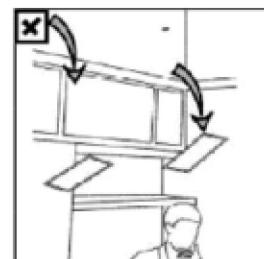
दीवार या छत से लटकती भारी वस्तुएं गिर सकती हैं।

अलमारी का दरवाजा हिलकर खुल सकता है और अंदर की वस्तुएं बिखर सकती हैं। अलमारी गिर कर निकास को अवरुद्ध कर सकती है।

बैठने की जगह के बगल या पीछे का फाइल रैक या अलमीरा भूकम्प में गिरकर लोगों को नुकसान पहुँचा सकता है।



कोरीडोर में रखी असम्बद्ध अलमीरा गिरकर बाहर निकलने के रास्ते में अवरोध पैदा कर सकती है। रैक के ऊपर रखे फोटोफ्रेम गिरकर नुकसान पहुँचा सकते हैं।



गैर-संरचना अंगों से खतरे

दीवार से बाहर निकला छज्जा
गिर या पलट सकता है।



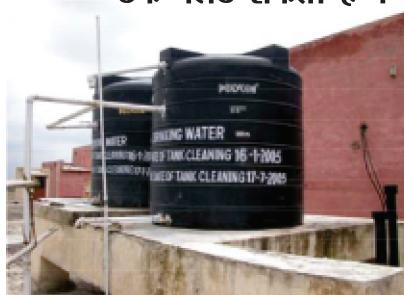
छत के ऊपर मुँड़ेर
पलटकर गिर सकता है



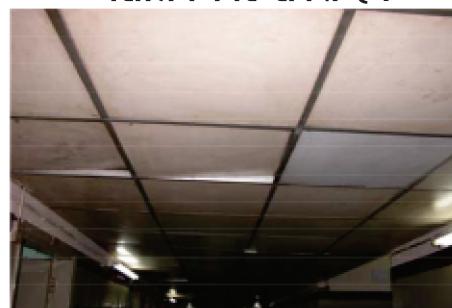
ढलान छत के ऊपर खपरैल
ठिटककर बिखर सकते हैं
और चोट पहुँचा सकते हैं।



छत पर असम्बद्ध सिनटेक्स
टैंक पलट सकता है।



कोरीडोर के फाल्स
सिलिंग गिर सकते हैं।



सुझाव :—

इस प्रकार अगल—बगल एवं चारों तरफ; छत, दीवार या फर्श से असम्बद्ध वस्तुओं पर ध्यान देने एवं विचार करने से विदित होगा कि भारी भूकम्प में लोगों के ऊपर क्या गिर सकता है, उनसे क्या टकरा सकता है, क्या पलट कर चोट पहुँचा सकता है, क्या घायल कर सकता है? छात्रों के छोटे ग्रुप बनाकर, प्रत्येक कमरे में तथा भवन के बाहरी हिस्सों में, इन खतरों को व्यवस्थित ढंग से पहचान कर लिस्ट तैयार करने की आवश्यकता है।

3. गैर-संरचना जोखिम न्यूनीकरण के तीन तरीके जानना

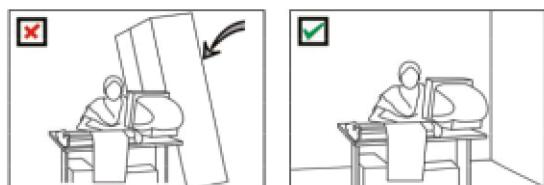
गैर-संरचना जोखिम न्यूनीकरण दूसरा चरण है। अपने आस-पास के गैर-संरचना खतरों द्वारा सम्भावित जोखिम को तीन मुख्य तरीकों से कम कर सकते हैं।

- (i) सजावटों एवं वस्तुओं को फिर से स्थापित करना
- (ii) गैर-संरचना अवयवों एवं सजावटों को बांधकर रखना
- (iii) इंजीनियरों एवं रखरखाव पदाधिकारियों से सुझाव प्राप्त करना

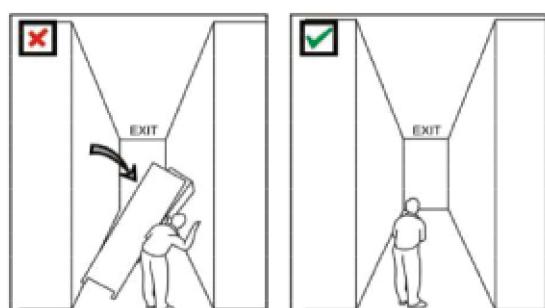
आप आगे तीनों तरह के उपायों के कुछ उदाहरण पाएंगे। स्कूल आपदा जोखिम न्यूनीकरण प्लान के एक हिस्से के रूप में, उन सभी उपायों को उपयोग करने की आवश्यकता होगी।

3.1 सजावटों एवं वस्तुओं को फिर से स्थापित करना

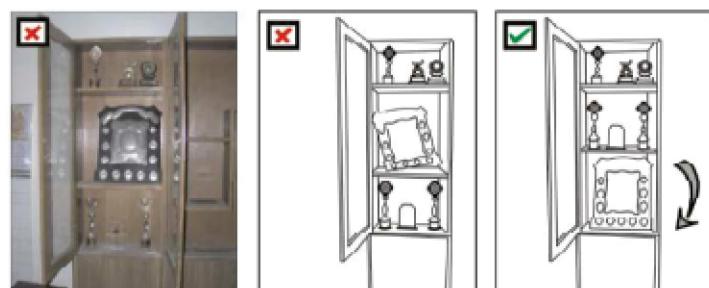
जिन चीजों को संरचना अंग के साथ दृढ़तापूर्वक नहीं बाँधा जा सकता, उन्हें वहाँ रखना है, जहाँ उनसे खतरा न हो। गलियारा खाली रहे एवं निकास खुला रहे। प्रत्येक वर्ग कक्ष में बाहर निकलने के दो दरवाजे होने चाहिए। दरवाजा बाहर खुलना चाहिए।



लोगों के बैठने की जगह से, असम्बद्ध भारी फर्नीचर को दूर रखना चाहिए।



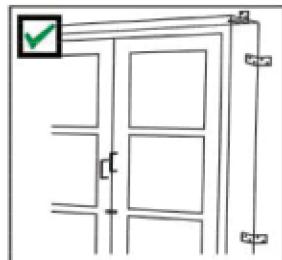
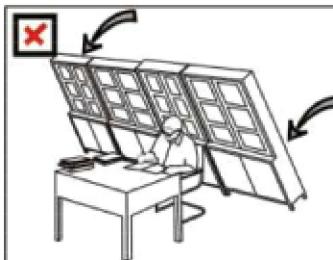
जिस सामान को बाँध कर नहीं रख सकते; उन्हें कोरीडोर, दरवाजों एवं निकास से स्थानान्तरित कर लें, जिससे निकलने में बाधा न उत्पन्न हो।



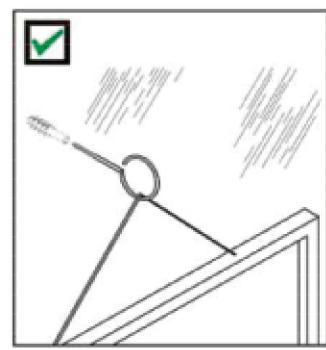
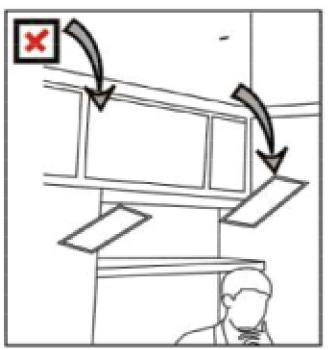
भारी एवं नाजुक टूट सकने वाले सामान, जो बाँध कर नहीं रखा जा सकता, रैक के निचले खानों में रखें, हल्के सामान ऊपर रख सकते हैं।

3.2 गैर-संरचना अवयवों एवं सजावटों को बाँधकर रखना

इनमें अधिकतर उपाय सरल हैं और आसानी से उपलब्ध हार्डवेयर के सहारे पूरे किये जा सकते हैं। सामग्रियों को संरचना के साथ दृढ़ता से बाँधकर रखें जिससे वे भवन के साथ ही डोलें। कुछ सामानों को टेबुल या काउन्टर के साथ सुदृढ़ किया जा सकता है। L-ब्रैकेट, नायलॉन पट्टी, कील, कॉटी, स्क्रू का उपयोग किया जा सकता है।

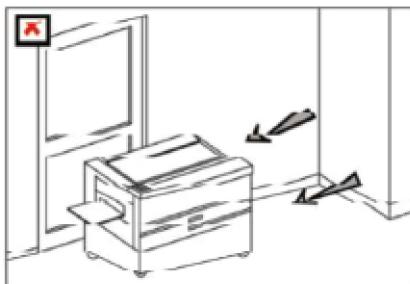
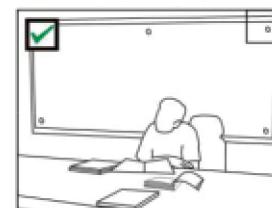
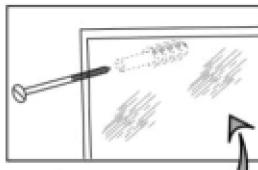


ऊँचे फर्नीचर को L-ब्रैकेट या स्क्रू के सहारे दीवार के साथ दृढ़तापूर्वक जड़ सकते हैं।



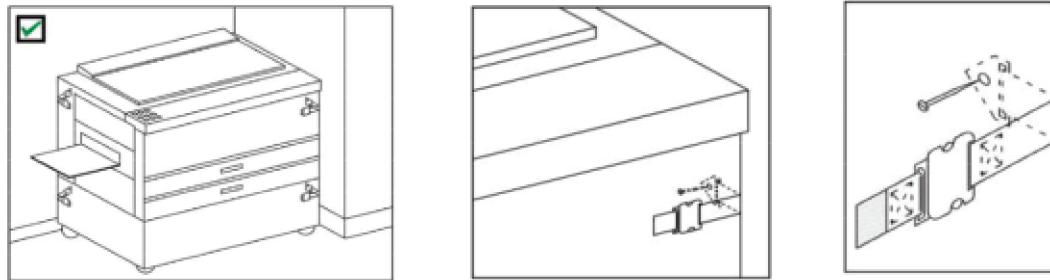
टूटे फोटो फ्रेम के शीशा से घायल होने एवं लटकते सामान द्वारा सम्भावित चोट से बचने के लिये, बंद मुँह वाले हुक या खूँटी का उपयोग करें।

दीवार से लगे बोर्ड को स्क्रू के सहारे दीवार से जड़ दें।



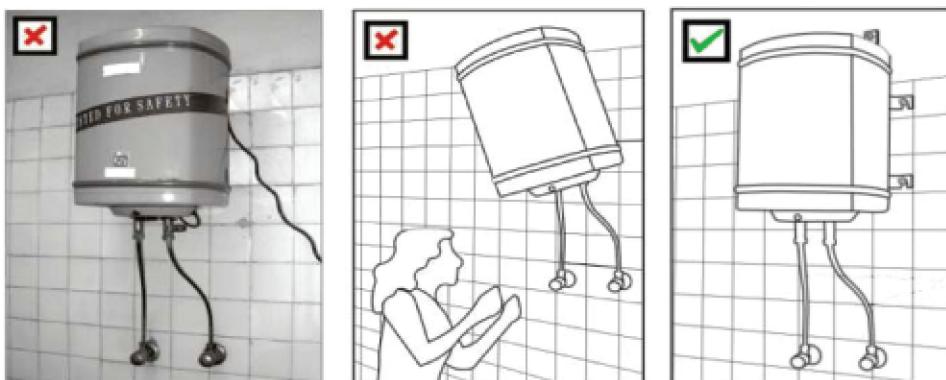
चिकनी सतह पर सरकने वाली सामग्री जिसकी चौड़ाई की अपेक्षा उचाई कम हो, दीवार के साथ, हुक से अथवा चेन से बाँधा जा सकता है। ज्यादा ऊँचा सामान के लिये, स्ट्रैप लगाकर सुदृढ़ करना होगा।

चक्का में अगर लॉक लगे हों तो यथास्थान लॉक कर दें। विभिन्न उपकरणों के लिये, विभिन्न प्रकार के सरल समाधान खोजना होगा।

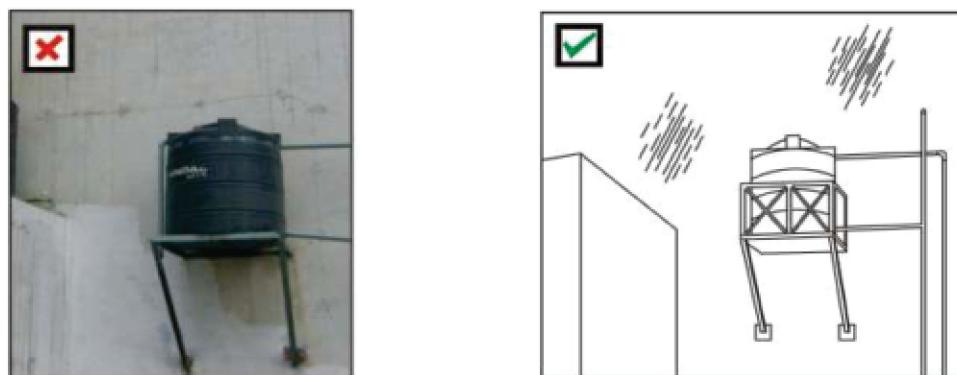


दीवार पर आधारित या ताक पर रखा अथवा अन्य असम्बद्ध खतरनाक सामग्री में से प्रत्येक सामग्री के लिये अलग-अलग सरल उपाय पर विचार किया जाना चाहिए।

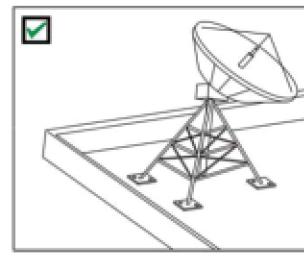
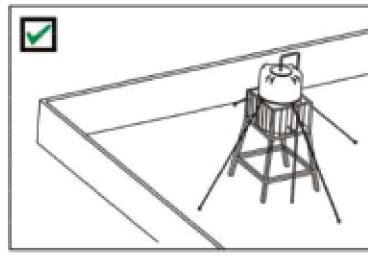
3.3 इंजीनियरों एवं रख-रखाव पदाधिकारियों से सुझाव प्राप्त करना



बहुत भारी या बहुत बड़े सामग्री को सुदृढ़ करने के लिये, पेशेवर इंजीनियर से सहायता प्राप्त करें, जो समाधान कर हल बताएंगे और रख-रखाव पदाधिकारी उसे कार्यान्वित करेंगे। दीवार से लगे पानी टंकी जैसे भारी सामग्री को, खड़ी दिशा के अलावे, क्षैतिज दिशा में भी सुदृढ़तापूर्वक बाँधने की आवश्यकता होगी, जिससे अगल-बगल डोलने या खिसकने से रोका जा सके। इसके लिए, स्टील स्ट्रैप, का उपयोग किया जा सकता है।

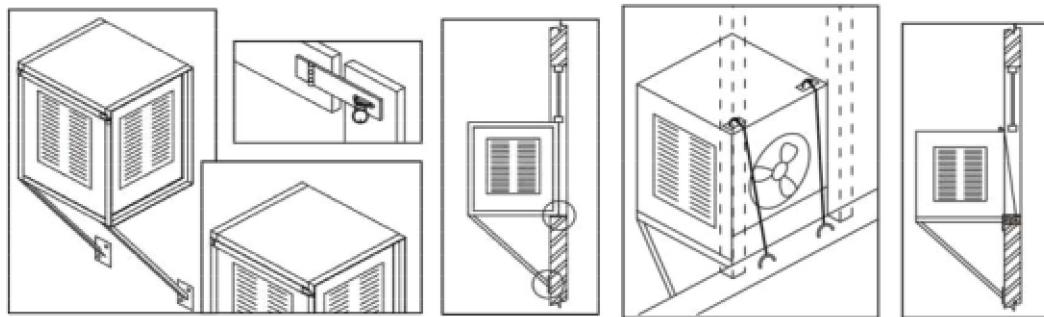


छत पर रखे भारी सामान जैसे उपग्रह एन्टेना को अगल-बगल डोलने या खिसकने से रोकने के लिए, स्ट्रैप, चेन एवं हुक का उपयोग किया जा सकता है।



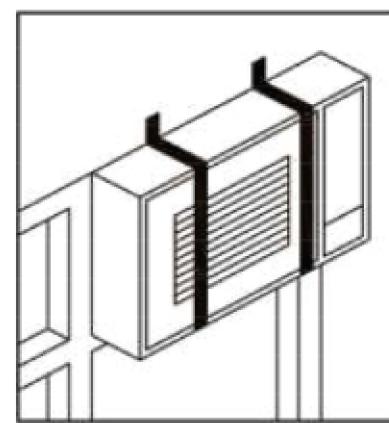
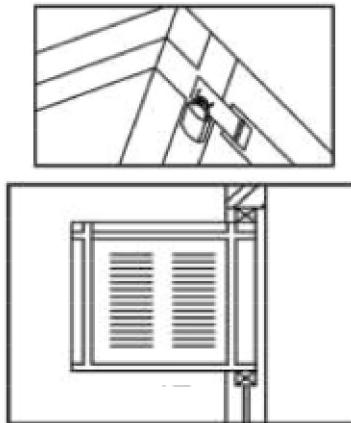
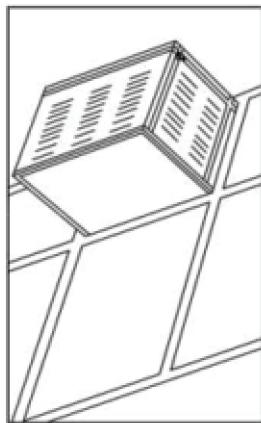
मुख्य द्वार से लगे, वास्तुविदीय प्रदर्शन अंश, शीशा का बड़ा फलक या प्रदर्शन बोर्ड को भी इसी प्रकार सुदृढ़ करने की जरूरत है।

दीवार या खिड़की से लगा कूलर जैसे भारी सामान को गिरने से बचाने के लिये, केवल खड़ी दिशा में बाँधने या रख देने से काम नहीं चलेगा, बल्कि, बगल से खिसक न जाय, इसकी भी व्यवस्था करनी पड़ेगी। एक योग्य इंजीनियर से इसका समाधान प्राप्त करना चाहिए तथा जाँच कराना चाहिए।



बाहर से, भूकम्प प्रतिरोधी स्टील के फ्रेम से कूलर को घेरते हुए, मकान के साथ दुड़तापूर्वक जड़ देने की आवश्यकता होगी। सिटकिनी, चेन या हुक के सहारे, कूलर को फ्रेम के साथ थामकर रखा जा सकता है। अंदर से, स्टील की रस्सी के सहारे, कूलर को दीवार या खिड़की सिल्ल के साथ बाँध दिया जा सकता है। बाँधने से पहले यह सुनिश्चित करना आवश्यक होगा कि कूलर के कारण उत्पन्न भूकम्प झटकों को दीवार या खिड़की पर्याप्त प्रतिरोध कर सके।

वातानुकूलक को सामान्यतः अंदर से रखा जाता है। वातानुकूलक के लिये निर्धारित स्थान या उँचाई एवं वातानुकूलक के प्रकार के अनुसार, भूकम्प प्रतिरोधी बंधन के लिये, योग्य इंजीनियर से सलाह करना चाहिए।



4. तरीकों एवं युक्तियों का चुनाव करना

तरीकों एवं युक्तियों का चुनाव, गैर-संरचना जोखिम न्यूनीकरण का तीसरा चरण है।

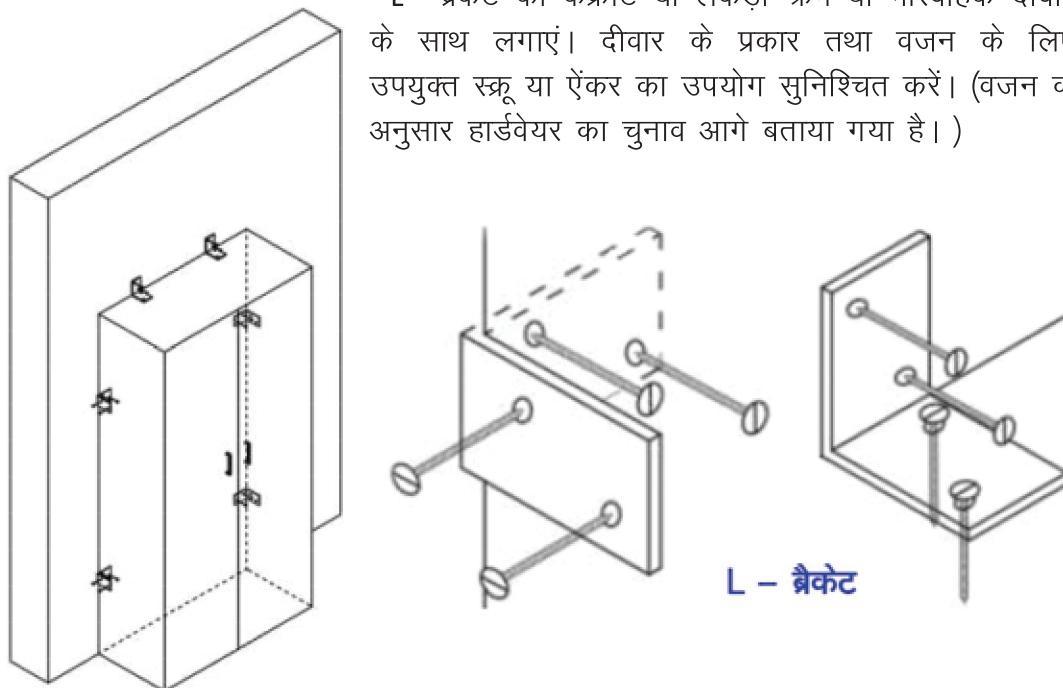
4.1 फर्नीचर एवं उपकरण

कुछ सामग्री बहुत बड़े या बहुत भारी होंगे। इंजीनियरी सलाह या उपाय के बिना करीब 150 किग्रा तक की सामग्री बाँधा जा सकता है। सबसे सरल उपाय है कि इन सामग्रियों को ऐसी जगह रखें जहाँ आग लगने या खतरनाक स्थिति पैदा होने का खतरा न हो और जिनसे रास्तों का अवरोध न हो।

L- ब्रैकेट

लकड़ी के फर्नीचर में स्क्रू के साथ तथा धातु के फर्नीचर में नट-बोल्ट के साथ L- ब्रैकेट लगाया जा सकता है।

L- ब्रैकेट को कंक्रीट या लकड़ी-फ्रेम या भारवाहक दीवार के साथ लगाएं। दीवार के प्रकार तथा वजन के लिए उपयुक्त स्क्रू या एंकर का उपयोग सुनिश्चित करें। (वजन के अनुसार हार्डवेयर का चुनाव आगे बताया गया है।)



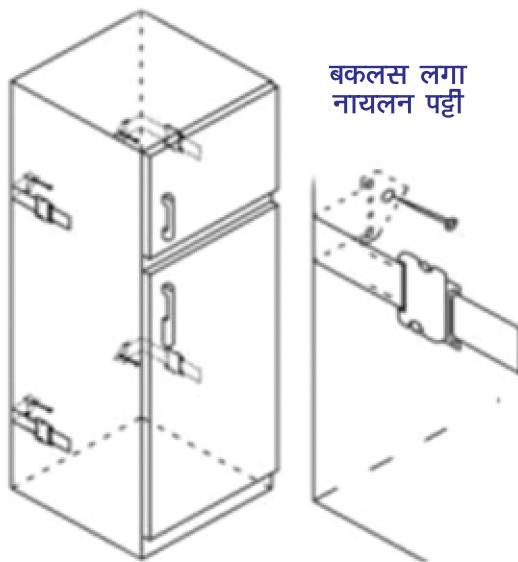
L- ब्रैकेट के दोनों तरफ, तिरछे दिशा में कम से कम दो स्क्रू या बोल्ट का उपयोग करें। इस युक्ति को नजर से छिपाने के लिये, पहले फर्नीचर के पीछे दीवार के साथ ब्रैकेट लगालें, फिर फर्नीचर को खिसकाकर ब्रैकेट के साथ सम्बद्ध कर सकते हैं।

धातु सामग्रियों के साथ अगर स्क्रू लगाना ठीक न लगे, तो नायलॉन पट्टी या धातु से बने अवरोधक का उपयोग कर सकते हैं।

नायलॉन फीता या पट्टी का विकल्प

धातु के यंत्र / सामान एवं अन्य बड़े सामग्रियों को बाँधने के लिये, बारीक बुना हुआ नायलन पट्टी जिसके लम्बाई समंजन हेतु बकलस लगा हो (जैसा कि सफर में उपयोग किये जाने वाले बैग में लगा रहता है), उपयोग कर सकते हैं।

धातु के सामानों को पीछे से संलग्न करने के लिये, धातु पर मजबूत पट्टी को साटकर, बकलस के दूसरे किनारे की पट्टी को दीवार में ऐंकर या हुक लगाकर सुदृढ़ कर सकते हैं।



हुक एवं लूप टेप

बाँधने के लिये हुक एवं लूप टेप का उपयोग कर सकते हैं। धातु पर हुक टेप को साटकर, लूप टेप का दूसरा किनारा दीवार में ऐंकर या हुक लगाकर सुदृढ़ कर सकते हैं।

सामग्री का वजन

35 कि.ग्रा.

35–60 कि.ग्रा.

130 कि.ग्रा.

हुक एवं लूप टेप

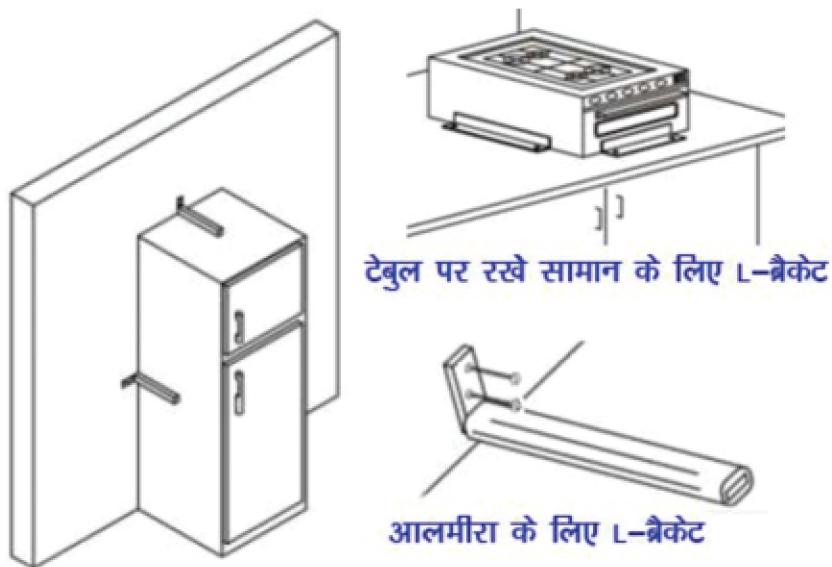
2 nos, 5 cm

4 nos, 5 cm, or, 2 nos, 10 cm

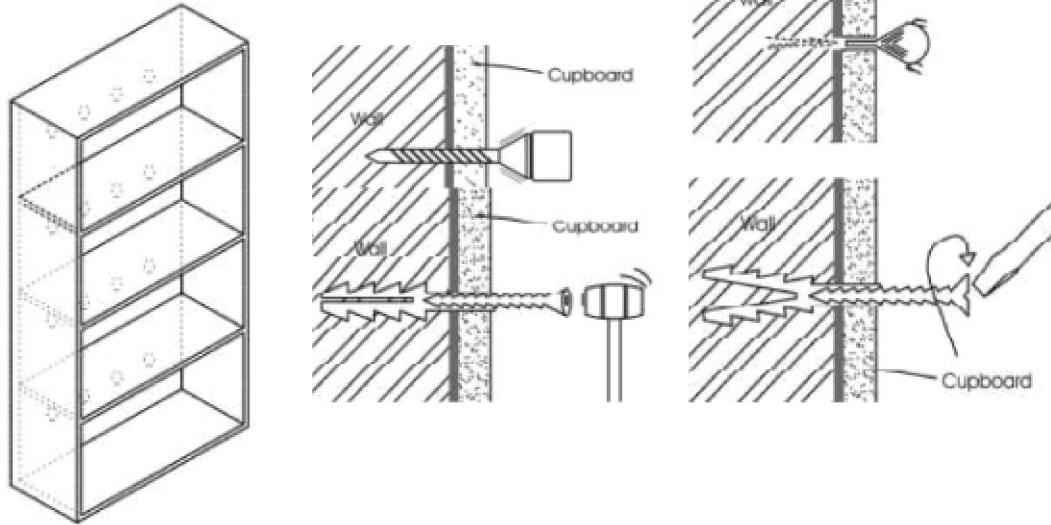
4 nos, 10 cm

धातु से बने अवरोधक नियंत्रक

टेबुल या काउन्टर पर रखे चूल्हा अथवा उपकरण को और दीवार से लगी आलमीरा को L-ब्रैकेट के सहारे परिसीमित किया जा सकता है।



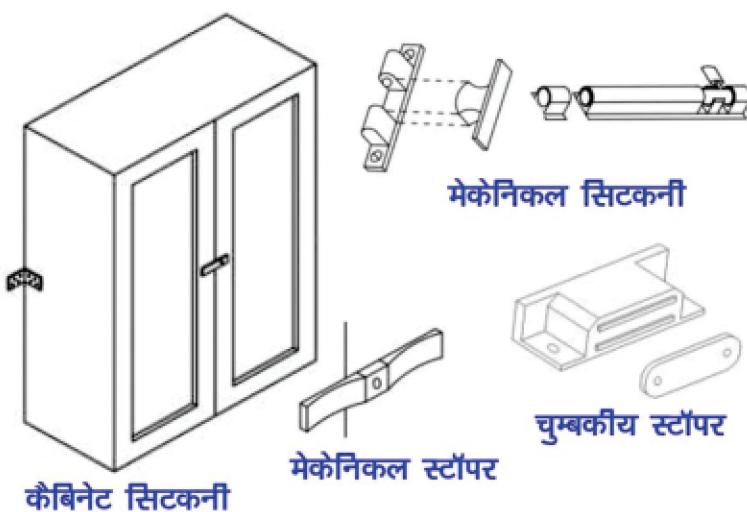
स्क्रू एवं स्थिरक

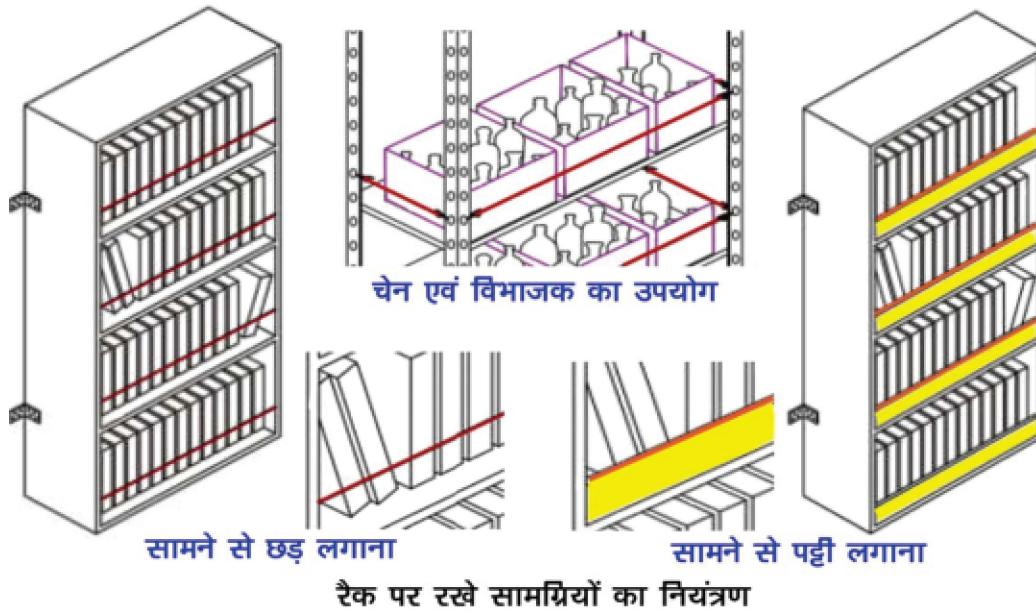


कुछ स्टील सेल्फ-रैक को, अंदर से अथवा पीछे से, सीधे स्क्रू कर सकते हैं। दीवार के प्रकार के अनुसार, सही ऐंकर एवं स्क्रू चयन करें। दीवार में ऐंकर डालने से पहले, स्क्रू से एक साइज बड़ा छेद करें तथा धूल उड़ा दें। प्लास्टिक या धातु के ऐंकर हथौड़ा के सहारे दीवार में डाल दें। उसके बाद, स्क्रू-झाईवर से सहारे स्क्रू कस दें।

4.2 सेल्फ एवं सामग्री

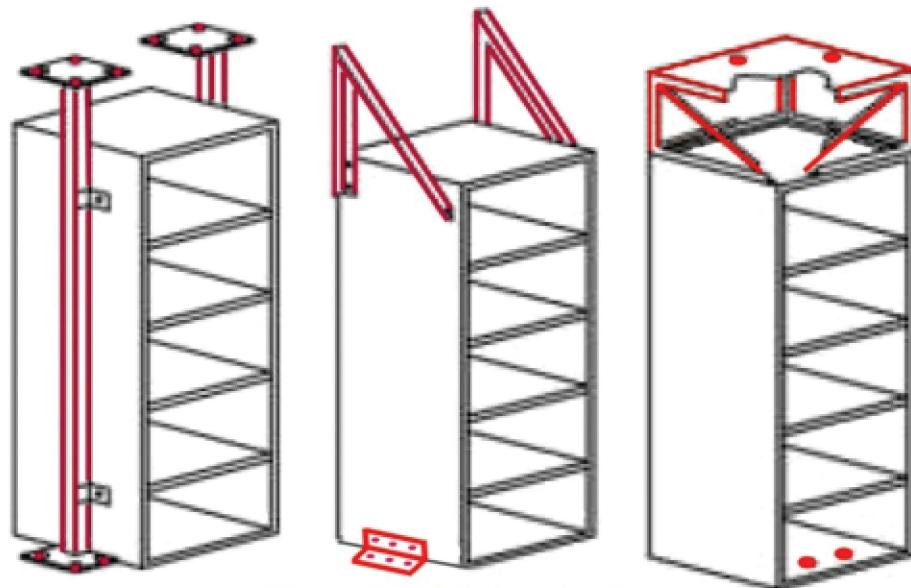
कैबिनेट को मेकेनिकल स्टॉपर या चुम्बकीय कैचर अथवा मेकेनिकल सिटकनी के सहारे बंद रख सकते हैं। यदि ये स्टॉपर अंदर के सामग्रियों के झटके का भार सहन करने योग्य न हों तो अतिरिक्त उपाय आवश्यक होंगे।





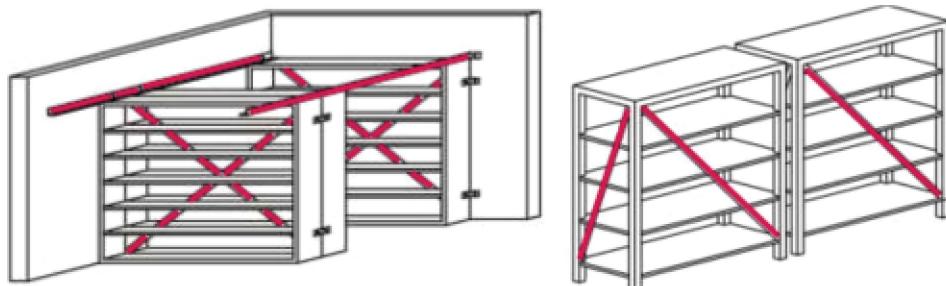
लकड़ी के टुकड़ों, छड़, चेन, रस्सी, पट्टी, विभाजक एवं इसी प्रकार की वस्तुओं से रैक नियंत्रक (self restraints) बनाए जा सकते हैं। सेल्फ को लिपिंग के साथ या पीछे थोड़ा झुका भी रख सकते हैं।

याद रखें कि पहले भारी सामान को नीचे रखना है। जो सामग्री खतरनाक है, और चोट पहुँचा सकता है, उन्हें नियंत्रित करना सबसे महत्वपूर्ण है।



छत, दीवार एवं फर्श से रैक को जोड़ना

पुस्तकालय के पुस्तक रैक को तिरछा बंधनी लगाकर ज्यादा स्थिर किया जा सकता है। धातु के तिरछा बंधनी से रैक के ऊपरी भाग को जोड़ दें। रैक को आपस में बाँध दें। expansion बोल्ट के साथ फर्श से सुदृढ़ करें। सहायता के लिए इंजीनियर की सलाह लें।



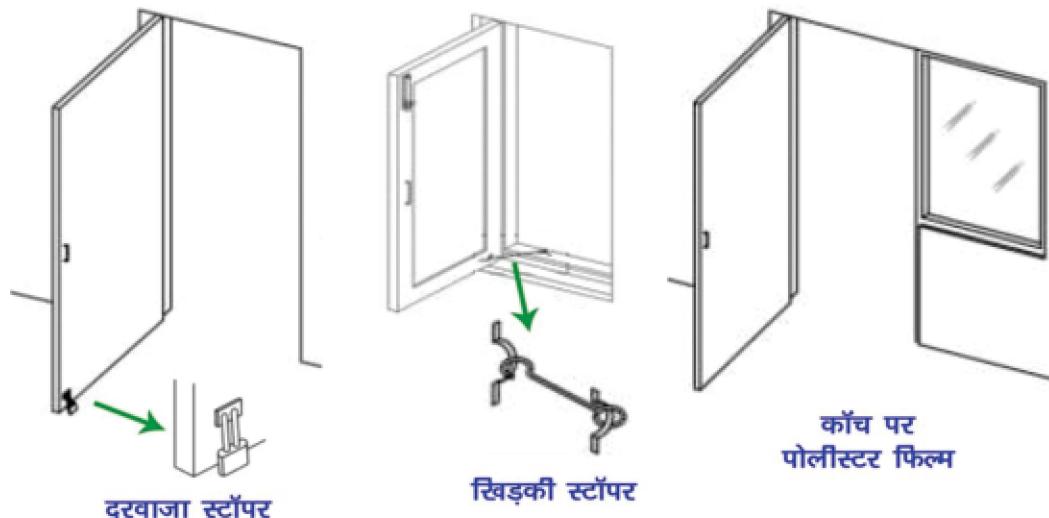
पुस्तकालय के रेक में तिरछा बन्धनी एवं दीवार से सम्बन्धन

4.3 इलेक्ट्रॉनिक उपकरण



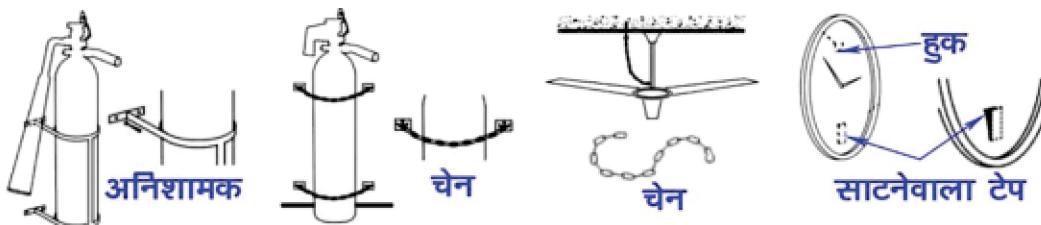
कम्प्यूटर अथवा इलेक्ट्रॉनिक उपकरण को बकलस या किलप लगे नायलन फीता से बाँधकर हुक से जोड़ सकते हैं। अथवा, हुक एवं लूप टेप का फंदा लगाकर बाँध सकते हैं। इन्हे जब चाहें खोल सकते हैं। इन औद्योगिक-शक्ति सम्पन्न टेप को धातु के साफ सूखे सतह पर चिपकाना चाहिए।

4.4 दरवाजे , खिड़कियाँ एवं शीशा

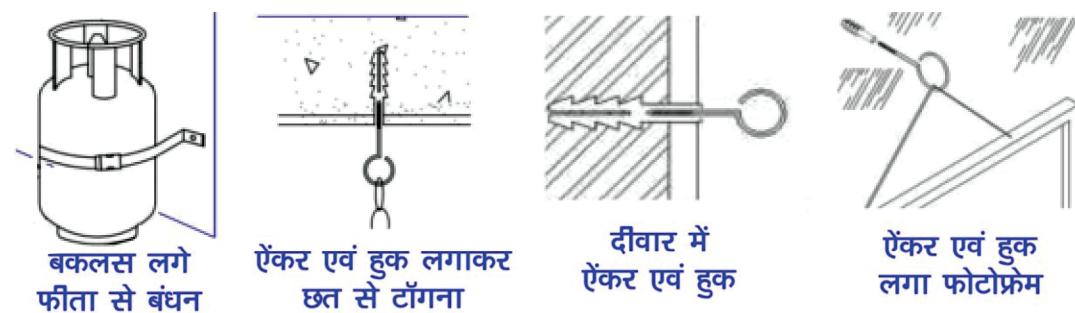


जब आवश्यक हो, निकास खुला रखने में, दरवाजों के रोधक सहायक होते हैं। खिड़कियों के रोधक शीशा टूटने से बचाते हैं। यह खासकर निकास के पास विशेष रूप से महत्वपूर्ण है। निकास के पास, शीशा के बड़े फलकों को टूटकर बिखरने से रोकने के लिये, पोलीस्टर फिल्म लगाना महत्वपूर्ण है।

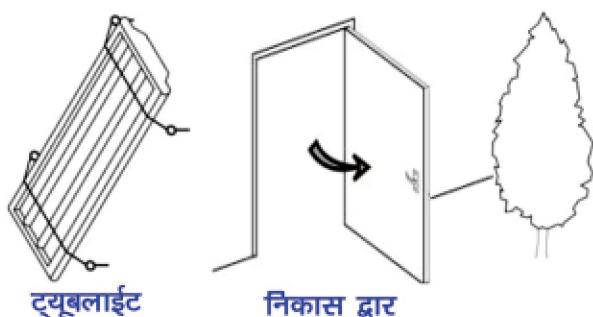
4.5 दीवार एवं छत से लटकती वस्तुएं



दीवार या छत के सहारे, भार वहन करने के लिये, स्वयं चिपकनेवाला फीता नहीं लगाना चाहिए। इस प्रकार का फीता कम वजनी सामान को खिसकने से रोकने के लिए लगाया जाता है।



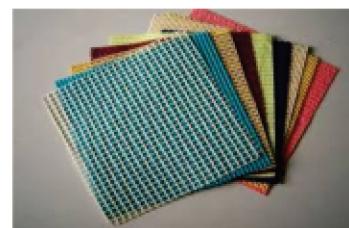
4.6 अन्यान्य



आग लगने या दूसरे आकर्षिक संकट में, निर्बाध निकलने के लिए, सभी दरवाजे बाहर की तरफ खुलना चाहिए।

ट्यूबलाईट पर सुरक्षा आवरण होने चाहिए। अगर न हों, तो ट्यूब को उछलकर गिरने से बचाने के लिए, लाईट के पीछे हुक लगाकर, अज्वलनशील तार या फीता से बाँध सकते हैं।

ट्रॉफी एवं अन्य प्रदर्शन सामग्री को स्थिर रखने के लिए, EVA anti-slip Mat का टुकड़ा बिछाकर, उसपर रख सकते हैं।



5. हार्डवेयर की संख्या एवं टाईप का चयन करना

हार्डवेयर की संख्या एवं टाईप का चयन, गैर-संरचना जोखिम न्यूनीकरण का चौथा चरण है। दीवार के आधार पर तथा बाँधी जाने वाली सामग्रियों के अनुसार, सही प्रकार के बन्धनी, उनके माप एवं संख्या का चुनाव नीचे दिये चार्ट में दिखाया गया है। भवन के गैर संरचना अंग जैसे उपयोगी अधिष्ठापन, पाईप, डक्ट एवं ऐसी ही वस्तुओं के लिये, भूकम्प झटके से कितने बल लगेंगे और कुछ वस्तुओं के बिना टूटे खिसकने के निए कितना गैप या ढीलापन रखें, यह इंजीनियर को तय करने की आवश्यकता होगी। पाईप के मोड़ पर लचीले कपलर की आवश्यकता होगी। संदेह होने पर योग्य इंजीनियर से सलाह लें।

सामान का वजन	दीवार या संरचना अंग के अनुसार उचित ऐंकर एवं स्क्रू			
	ईंट जोड़ाई दीवार	कंक्रीट	जिप्सम बोर्ड	लकड़ी
0-5 kg	मानक प्लग साइज 6	साइज 10	साइज 2-3	4mmx60mm
5-10 kg	साइज 6	साइज 7	दीवार से संलग्न	4mmx60mm
50-150 kg	साइज 8	साइज 8		6mmx60mm
150 kg	समुचित संस्थापन के लिये इंजीनियर से पेशेवर सलाह लें।			
नोट	लम्बा प्लग या दो प्लग के ऊपर स्क्रू अच्छा होगा।	दो बोल्ट के बीच 16 सेमी जगह	12 mm बोर्ड : साइज 3	

6. कार्य योजना बनाना

अबतक हमने गैर-संरचना खतरा की पहचान एवं उन्हें कम करने के विभिन्न उपायों पर विचार किया है। प्लानिंग गैर-संरचना जोखिम न्यूनीकरण का पाँचवाँ चरण है। मार्गदर्शन प्रदान करने के उद्देश्य से, सभी सामग्रियों को अभिलेखित करने के लिये, अब, सर्वेक्षण एवं प्लानिंग प्रपत्र का उपयोग करना है। ध्यान दें कि किस वस्तु से चोट लग सकती है, सामान्य संचालन में बाधा हो सकती है, आर्थिक कठिनाई आ सकती है अथवा सांस्कृतिक या ऐतिहासिक विरासत का लोप हो सकता है। विचार करें एवं निर्णय करें कि उसे कैसे संभालना चाहिए। प्रत्येक वस्तु की उच्च, मध्यम या निम्न प्राथमिकता होगी। जीवन आशंका के मद सदा उच्च प्राथमिकता वाले हैं। आसान चीजों को तुरंत कर लें। एक-एक कर व्यवस्थित तरीके से अन्य उपाय करें।

स्कूल के हरएक कमरों एवं कॉरीडोर की जानकारी महत्वपूर्ण है। रसोई एवं विज्ञान प्रयोगशाला में सबसे अधिक खतरनाक वस्तुएं होंगी। विद्यालय कल्याण समिति या आपदा तैयारी की समिति के लिये यह एक अच्छी गतिविधि है। भूकम्प खतरों के खोज में प्रशासक, शिक्षक, कर्मचारी, पूर्व छात्र, अभिभावक एवं समुदाय सदस्य सभी को शामिल होना चाहिए। जैसे ही जोखिम की पहचान होती है, कमरा या जगह के उपयोगकर्ता से सम्पर्क सुनिश्चित करें, जिससे सबसे सरल समाधान जाना जा सके, सभी उस समाधान के साथ हों और सुरक्षित वातावरण बने। समाधान कायम रखने का यह सबसे अच्छा तरीका है।

छात्रों की भागीदारी के साथ भी, सरल तरीकों से, एक गतिविधि के रूप में, भूकम्प खतरों की खोज की जा सकता है। सभी को संवेदनशील बनाने का यह एक अच्छा तरीका है। छात्र वैसे खतरे पहचान सकते हैं जो वयस्क चूक सकते हैं। बच्चे अपने को खोजी समझेंगे और भूकम्प के समय क्या हो सकता है, इसमें अपनी कल्पना का उपयोग करेंगे। वे अपने विचार अपने घर में पहुंचाएंगे और अपने रिहायसी वातावरण भी सुरक्षित कर लेंगे।

खोज को अभिलेखित करने के लिये, प्रपत्र का उपयोग कर सकते हैं और बाद में सभी को सुदृढ़ करने का निर्णय ले सकते हैं।

नमूना

गैर-संरचना स्वतरा सर्वेक्षण एवं प्लानिंग प्रपत्र

कमरा या जगह का नाम : स्टाफ रूम

विमर्शित उपयोगकर्ता : दोपहर के भोजन के समय शिक्षक एवं स्टाफ

मद एवं वर्णन	स्वतरा का प्रकार (लागू हो तो टिक करें)			उच्च/मध्यम / निम्न प्राथमिकता	वस्तुओं को ढूँढ़ता से बांधने की युक्ति			इंजीनियरी सलाह चाहिए?	नोट
	जीवन सुरक्षा	पुनः स्वरीद पर व्यय	परिचालन निरन्तरता		प्रकार	साइज	संख्या		
1 कम्प्यूटर		✓	✓	मध्यम	9	4 cm	4		
1 धातु कैबिनेट 2 m x 1 m	✓			उच्च	1 2 3 4	L	6 12 12 12		
2 धातु कैबिनेट 2 m x 1 m			✓	निम्न	1 2+3 4 11	L 5 cm x 1 m	8 16 16 2 पत्तर		सभी एक साथ करना आसान
4 पंस्ते	✓			उच्च	6 7	? ?	4 8	✓	
पानी टंकी	✓			उच्च	20			✓	

सुदृढ़ करने के युक्ति की सामग्री						
1 L— ब्रैकेट	2 स्क्रू	3 ऐंकर	4 नट-बोल्ट			
5 धातु का पत्तर	6 हुक (प्रकार बताएं)	7 चेन	8 रैक रोधक (बताएं)			
9 पट्टी (बकलस / विलप)	10 म्युजियम डेंटल मोम	11 पैडिंग (बताएं)	12 कॉच फिल्म			
13 Acrylic mount / mono filament	14 सिटकिनी	15 चुम्बकीय कैचर	16 सेल्फ-मैट			
17 दरवाजा बाहर खुलना	18 अग्निशामक	19 आपातकालीन प्रकाश	20 अन्य			

गैर-संतरना खतरा सर्वक्षण एवं प्लानिंग प्रपत्र का उपयोग कैसे करें

प्रपत्र का उपयोग बहुत सरल है। मकान के हर एक कमरे या जगह के लिये अलग-अलग प्रपत्र की प्रति बना लें। स्कूल के बाहरी परिमिति के लिये भी एक प्रपत्र की जरूरत होगी। जिस सामग्री को सुदृढ़ता से बाँधना आवश्यक है, उसे बायें कॉलम में लिखें। एक ही जैसे सामग्री जिनके बाँधने की युक्ति भी समान है, एक ग्रुप में रख सकते हैं। जैसे ही किसी कमरे में खतरा पैदा करने वाली सामग्री की पहचान होती है, उन्हें बाँधकर स्थिर करने के विभिन्न समाधानों पर चर्चा करें, और सबसे सुरक्षित एवं किफायती युक्ति का चुनाव करें। कुछेक स्थितियों में सौन्दर्यपरक विचार भी महत्वपूर्ण होंगे, अतएव, इन युक्तियों को सुन्दर दिखाने पर भी ध्यान रखना चाहिए। कभी आप बाँधने का तरीका दिखाना चाहेंगे, और कभी जितना हो सके, छिपाना चाहेंगे।

खतरा का प्रकार

विशेषता एवं स्थान के आधार पर, प्रत्येक मद किस प्रकार का खतरा उत्पन्न कर सकता है, इसकी पहचान करें। यदि यह खतरा मृत्यु, चिन्ताजनक रूप से घायल, मध्यम चोट पैदा कर सकता है तो “जीवन सुरक्षा” बॉक्स में टिक करें। विस्फोट सामग्री, खतरनाक वस्तुओं का फैलानेवाला, गैस पाईप का टूटना एवं आग लगना भी जीवन सुरक्षा से सम्बंधित हैं।

यदि कोई मद क्षतिग्रस्त या बर्बाद हो सकता है, और बदलने में पर्याप्त व्यय की जरूरत हो, तो “पुनः खरीद पर व्यय” बॉक्स में टिक करें। इस बॉक्स में अनुमानित व्यय भी लिख सकते हैं, जिससे इस अनुमानित व्यय तथा जोखिम न्यूनीकरण पर होनेवाले व्यय की तुलना की जा सके। यदि कोई मद विद्यालय कार्य (शिक्षण कार्य एवं सामुदायिक शरण) जारी रखने के लिये अनिवार्य हो तो “परिचालन निरन्तरता” बॉक्स में टिक करें।

प्राथमिकता

प्रत्येक मद, जिससे जीवन असुरक्षा की आशंका हो, उच्च प्राथमिकता मानी जाएगी। यदि, एक बार में ही सभी जोखिम न्यूनीकरण कार्य करने के लिये पर्याप्त राशि नहीं हो, तो तीन चरणों में कार्य पूरा किया जा सकता है।

खतरे का प्रकार के रूख को ध्यान में रखते हुए, प्रत्येक मद के लिये उच्च, मध्यम या निम्न प्राथमिकता तय करें। ये कुछ व्यक्तिपरक निर्णय हैं और सामूहिक चर्चा सबसे अच्छी प्रक्रिया होगी।

वस्तुओं को ढूढ़ता से बाँधने की युक्ति

नमूना प्रपत्र में नीचे, सुदृढ़ करने की युक्ति से संबंधित, कई सामग्रियों का लिस्ट दिखाया गया है। यदि आपने सुदृढ़ता से बाँधने की युक्तियों का विकल्प सीख लिया है, तो इन तीन कॉलम में युक्ति के प्रकार, साईंज एवं संरच्चय लिख सकेंगे।

इंजीनियरी सलाह चाहिए ?

अगर, मद बहुत बड़ा या भारी हो, तो सुदृढ़तापूर्वक सबसे अच्छे तरीके से बाँधने के लिये, आपको इंजीनियरी सलाह की जरूरत होगी। यदि, इस मद के लिए इंजीनियरी सहायता चाहिए “इंजीनियरी सलाह चाहिए ?” बॉक्स में टिक करें।

नोट : जोखिम न्यूनीकरण समाधान के प्लान पर सहायतार्थ, यहाँ अन्य नोट अंकित कर सकते हैं।

7. व्यय एवं परामर्श

व्यय एवं परामर्श गैर-संरचना जोखिम न्यूनीकरण का छठा चरण है। अपने अनुसन्धान के आधार पर या इस पुस्तिका के अंत में दिये गये सारणी के आधार पर, कार्यान्वयन के प्रत्येक चरण में, लागत जानने के लिये, आप इस प्रपत्र का उपयोग कर सकते हैं।

स्कूल के एक कार्यालय कमरा का अनुमानित लागत एवं प्राथमिकता का नमूना						
मद	युक्ति का प्रकार	दर (₹)	मात्रा / संख्या	उच्च/मध्यम /निम्न प्राथमिकता	उच्च प्राथमिकता हेतु राशि (₹)	मध्यम/निम्न प्राथमिकता हेतु राशि (₹)
धातु कैविनेट (1मी / 2मी)	L- बैकेट	25 प्रत्येक	4	मध्यम		100
	काँच फिल्म	50 /sqm	1sqm	उच्च	50	
2 धातु कैविनेट (1मी/2मी)	L- बैकेट	25 प्रत्येक	4	उच्च	100	
	L- बैकेट	25 प्रत्येक	7	उच्च	175	
लकड़ी ट्रौफी	सोल्फ-मैट	50 /sqm	3 sqm	मध्यम		150
प्रदर्शन कैविनेट (2.5मी/2.5मी)	काँच फिल्म	100/sqm	3 sqm	मध्यम		300
	चुम्बककैचर	40 प्रत्येक	10	उच्च	400	
	हैंडिल	4	20	निम्न		80
अचल लकड़ी कैविनेट	सोल्फ-मैट	50 /sqm	4 sqm	मध्यम		200
	काँच फिल्म	100 /sqm	3 sqm	मध्यम		300
	चुम्बक कैचर	40 प्रत्येक	6	उच्च	240	
कम्प्यूटर	पट्टी एवं किलप	उपलब्ध है?	4	मध्यम		
	हुक एवं फंदा पट्टी (विकल्प)	15 /m	0.65 m	मध्यम		10
खिड़की	खिड़की स्टौपर	20 प्रत्येक	2	मध्यम		40
दरवाजा	दरवाजा स्टौपर	20 प्रत्येक	1	निम्न		20
मजदूरी					500	100
				कुल	1,465	1,300

8. प्राथमिकताओं का कार्यान्वयन

प्राथमिकताओं का कार्यान्वयन गैर-संरचना जोखिम न्यूनीकरण का सातवाँ चरण है। जिला स्तर एवं प्रखंड स्तर के शिक्षा पदाधिकारी, विद्यालय प्रबंध समिति तथा प्रधानाध्यापक को जोखिम न्यूनीकरण कार्यान्वयन सुनिश्चित करना चाहिए। न्यूनीकरण के निष्पादन के कुछ बहुत महत्वपूर्ण साझेदार हैं। छात्रों एवं शिक्षकों और सभी को सम्मिलित करना चाहिए। सबों को स्वामित्व की अनुभूति होनी चाहिए। प्रत्येक स्कूल के जोखिम न्यूनीकरण के कुछ समाधान बेजोड़ होते हैं। जैसे-जैसे लोग काम को समझेंगे, इस प्रयास का रखरखाव एवं पोषण अच्छा से अच्छा होता जाएगा।

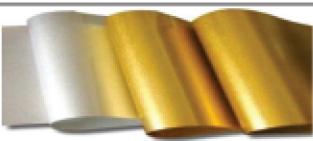
References:

Non-structural Risk reduction Handbook for Schools, Delhi Disaster Management Authority & Geo-Hazards International

परिशिष्ट

बंधनी सामग्रियों की सूची एवं अनुमानित दर			
नाम	चित्र	साइज	दर (₹)
एंगल ब्रैकेट		75 mm x 75 mm x 25 mm चौड़ा	₹15 प्रत्येक
		75 mm x 75 mm x 50 mm चौड़ा	₹25 प्रत्येक
चुम्बक कैचर		50 mm x 25 mm चौड़ा	₹40 प्रत्येक
हुक एवं लूप टेप		25 mm चौड़ा	₹375 (25 m)
		20 mm चौड़ा	₹290 (25 m)
बेल्ट		40 mm चौड़ा	₹ 120 / kg (30 m)
		50 mm चौड़ा	₹ 120 / kg (22 m)
विलप		75 mm चौड़ा	₹320 प्रति 100 पीस
एडजस्टेबल विलप		50 mm चौड़ा	₹65 प्रति 100 पीस
स्ट्रैप		लम्बाई के अनुसार	
इलास्टिक कोर्ड एवं हुक		2 mm dia	₹150 / kg (200m)
		4 mm dia	₹250 / kg (80 m)
		25 mm चौड़ा	₹100 / kg (25 m)
		50 mm चौड़ा	₹200 / kg (25 m)
EVA Sheet		2 mm मोटा	₹50 प्रति वर्गमीटर

परिशिष्ट

बंधनी सामग्रियों की सूची एवं अनुमानित दर			
नाम	चित्र	साइज	दर (₹)
धातु चेन		0.9 m	₹ 100 प्रति मीटर
चेन लिंक		छोटा	₹ 10 प्रत्येक
स्क्रू		40 mm लम्बा	₹ 100 प्रति 100 पीस
		50 mm लम्बा	₹ 130 प्रति 100 पीस
		60 mm लम्बा	₹ 160 प्रति 100 पीस
		75 mm लम्बा	₹ 200 प्रति 100 पीस
प्लास्टिक डोवेल		स्क्रू साईज के अनुसार	₹ 50–₹100 प्रति 100 पीस
हुक		छोटा	₹ 1 प्रति पीस
		बड़ा	₹ 2 प्रति पीस
डैस फास्टनर नट-बोल्ट		6 mm dia.	₹ 5 प्रति पीस
		8 mm dia.	₹ 8 प्रति पीस
		10 mm dia.	₹ 12 प्रति पीस
		12 mm dia.	₹ 20 प्रति पीस
		16 mm dia.	₹ 30 प्रति पीस
डैस फास्टनर हुक		6 mm dia.	₹ 10 प्रति पीस
		8 mm dia.	₹ 15 प्रति पीस
		10 mm dia.	₹ 25 प्रति पीस
		12 mm dia.	₹ 30 प्रति पीस
काँच पर पोलीस्टर फिल्म			₹ 100 प्रति वर्गमीटर

भूकम्प आने पर क्या करें ?



यदि आप घर/इमारत के अन्दर हैं :

- झुकें, कवर करें और पकड़ें-किसी मेज या मजबूत फर्नीचर के नीचे झुकें, एक हाथ से सिर को कवर करें और दूसरे हाथ से फर्नीचर को पकड़ें।
- मार्ग में खड़े न हो।
- खिड़कियों, आईनों, किताबों की अलमारियों और अन्य असुरक्षित भारी वस्तुओं से दूर रहें।
- बाहर की तरफ ना भागें।

यदि आप घर के बाहर हैं :

- खुले मैदान की ओर दौड़ें।
- मकान, ऊँची दीवार, विद्युत तार आदि जैसी संरचनाओं से दूर भागें, जो गिर सकते हैं।
- यदि आप किसी ऊँचे मकान के नजदीक या संकीर्ण सड़क पर हों तो पोर्च/ओसारा या चौखट के नीचे आश्रय लें ताकि गिरते मलबे से बच सकें।

यदि आप स्टेडियम, पण्डाल, सभागार में हैं :

- बाहर की तरफ न भागें। अपनी जगह पर रहते हुए अपने सिर को हाथ से ढक लें। झटके रुक जाने तक धैर्य बनाये रखें। तत्पश्चात व्यवस्थित रूप से बाहर निकलें।
- बच्चों, बूढ़ों एवं विकलांगों को पहले बाहर निकलने दें।
- भगदड़ न मचायें।

भूकम्प के झटके रुक जाने के बाद :

- यदि आप स्वयं घायल हैं तो पहले अपना उपचार करायें और यदि आप सुरक्षित हैं तो दूसरों की मदद करें।
- अपना धैर्य और संयम बनाए रखें एवं प्रभावित व्यक्तियों की मदद करें।
- अगर कहीं आग लगी हो तो तुरंत अग्निशमन सेवा (101) एवं पुलिस नियंत्रण कक्ष (100) को सूचित करें।



अधिक जानकारी के लिए सम्पर्क करें :

बिहार राज्य आपदा प्रबंधन प्राधिकरण

(आपदा प्रबंधन विभाग, बिहार सरकार)

द्वितीय तल, पंत भवन, बेली रोड, पटना- 800 001, Tel. : +91 (612) 2522032, Fax. : +91 (612) 2532311

visit us : www.bsdma.org; e-mail : info@bsdma.org



www.bsdma.org



आपदा नहीं हो भारी, यदि पूरी हो तैयारी ।

Order by : Bihar State Text Book Publishing Corporation Ltd., Patna
Printed at : Indian Arts Offset, Mahendru, Patna - 6, M. : 9431011172
(Copies 3000)