लचिलो संरचनाहरू

आलेकक: जी. अरूल

नेपाली नाट्य रूपान्तरण: सुमन गजमेर

पात्रहरू

सुमन: पिता (व्यापारी)

प्रीति: आमा

कुमारी नीधि: छोरी

डा. किशोर: वास्तुकार (परिवारको मित्र)

रोशन: नीधिको साथी

प्रतिनिधि: बिल्डर एक्सपोमा

दृश्य १

(सुमनको परिवार एउटा भवन प्रदर्शनी हेर्न गइरहेका छन्‌| उनीहरू एउटा नयॉं घर बनाउने योजना बनाइरहेका छन्‌|)

आइतवारको एउटा सॉंझ

सुमन: सुन त प्रीति, मैले आजको समाचार पत्रमा बिल्डर एसोशिएसनद्वारा आयोजित एउटा एक्सपो अर्थात प्रदर्शनीको विज्ञापन देखेको थिएँ|

नीधि: हजूर बाबा| मैले पनि न्यूज पेपरमा यसको बारेमा पढ़ेको थिएँ| यो बिल्डर्स एक्सपो जनताको लागि अघिल्लो हप्तासम्म खुल्ला रहन्छ|

प्रीति: यो खबर सामायिक हो| आज सॉंझ हामी सबै यो प्रदर्शनी हेर्न जाऊँ होइन? तपाईको के विचार छ?

सुमन: अवश्यै| म त्यहॉं जान एकदमै उत्सुक छु| म हाम्रो लागि एउटा बंगला निर्माण गर्न चाहन्छु| यसैले आज सॉंझ हामी त्यहॉं जानु पर्छ| सबैजना तयार हुन जाऊ|

नीधि: आह! मजा आउँछ| आमा, के त्यहॉं पिङहरू पनि हुन्छ? के तपाई मलाई रोटी पीङ खेल्न दिनुहुन्छ? यदि तपाईको अनुमति भए मेरो साथी रोशनलाई पनि बोलाउन चाहन्छु|

प्रीति: हाम्रो पारिवारिक मित्र किशोर पनि हामीसित गए भने राम्रो हुन्छ होला| के म उसलाई बोलाऊँ?

सुमन: हुन्छ बोलाऊ| अनि उसलाई चार बजीसम्म प्रदर्शनी स्थलमा पुग्नु भनिदेऊ|

प्रीति: हुन्छ| म सबैको लागि चिया बनाउँछु|

दृश्य २

(एक्सपो- ग्रीन बिल्डिंग- बिल्डर्सले धेरैवटा स्टल लगाएको छ र मेलाको जस्तो वातावरण छ|)

(एक्सपो कमिटी सार्वजनिक घोषणा गर्दै मानिसहरूलाई विभिन्न स्टलहरूको अवलोकन गर्ने आग्रह गरिरहेको छ|)

नीधि: लौ हामी एक्सपोमा पुग्न लाग्यौं| संगीत सुनिंदैछ| अनि म त्यहॉंको भीड़ पनि देख्दैछु|

सुमन: तिमी सही भन्दैछौ नीधि| हामी आइपुग्यौं| लौ अब गाड़ीबाट उत्र|

रोशन: अंकल, तपाईहरू यहीं बस्दै गर्नुहोस् म भित्र पस्नको लागि टिकट लिएर आउँछु|

प्रीति: हेर्नुहोस् त| रोशनले इञ्जीनियरिङ कोर्समा प्रवेश गरेपछि कति जिम्मेवार भएको छ|

नीधि: बाबा, हेर्नुहोस् त प्रेवशद्वारको छेऊमा कति ठूलो बेलुन रहेछ| रंग-विरंगी अनि एकदमै सुन्दर| त्यसमा ङ्कग्रीन बिल्डिंगङ्ख पनि लेखिएको छ| बाबा के यसले बिल्डिंगको रंगको बारेमा बताइरहेको हो?

सुमन: हेर त मेरी छोरी प्रदर्शनीमा आएर एकदमै उत्साहित छ| लौ अब हामी भित्र जाऊँ| टिकट ल्यायौ?

रोशन: हजूर अंकल| आउनुहोस् भित्र जाऊँँ|

प्रीति: अरे त्यहॉं हेर्नुहोस्‌| मिस्टर एण्ड मिसेज किशोर अघिबाटै हाम्रो प्रतीक्षा गरिरहनु भएको छ| हेलो किशोरज्यू, तपाई कस्तो हुनुहुन्छ?

किशोर: नमस्कार भाउज्यू| निमन्त्रणाको लागि धन्यवाद| आउनुहोस् स्टलहरू हेर्न शुरू गरौं|

सुमन: हुन्छ, पहिला यो ग्रीन बिल्डिंग शीर्षक भएको स्टलबाट शुरू गरौं|

स्टल प्रतिनिधि: सर, आउनुहोस्‌| भित्र आउनुहोस्‌| यो स्टलमा भवन निर्माणसित सम्बन्धित यस्ता उत्पाद प्रदर्शित गरिएको छ जो पर्यावरण अनुकूल छ| यी भवन सामग्रीले कम ऊर्जाको खपत गर्दछ| यसबाट बनिएको भवनलाई ग्रीन बिल्डिंग भनिन्छ| यसमा प्राकृतिक प्रकाश रहन्छ| यसको शीतलन प्रणाली अर्थात कूलिंग सिस्टमले पनि बिजुलीको खपत कम गर्दछ|

सुमन: यति महत्वपूर्ण जानकारी दिनुभएकोमा तपाईलाई धन्यवाद| मलाई आशा छ कि मेरी छोरीलाई ग्रीन बिल्डिंगसित सम्बन्धित प्रश्‍नको उत्तर प्राप्त भएको छ|

प्रीति: आउनुहोस्, अब अर्को स्टलमा जाऊँ| यो अरू स्टलहरू भन्दा केही अलग छ| शीर्षक पनि अलग छ ङ्गफ्युचर बिल्डिंग अर्थात भविष्यको भवनङ्घ जाऊँ हेरौं|

स्टल प्रतिनिधि: आउनुहोस्‌| भित्र आउनुहोस्‌| तपाईहरू ङ्गफ्यूचर बिल्डिंगङ्घ स्टलमा हुनुहन्छ| यो स्टलमा भविष्यमा निर्माण हुने भवनहरूको ढॉंचा देखाइएको छ|

रोशन: फ्यूचर बिल्डिंग! ओह, सुन्दा राम्रो लाग्यो| यहॉं फ्यूचरसित के मतलब छ?

स्टल प्रतिनिधि: सुन्नुहोस्‌| अहिलेको घड़ीमा दुनियॉंभरिका मानिसहरूले धेरै प्रकारका प्राकृतिक आपदाहरूको डर बोकी रहेका छन्‌| यस स्टलमा तपाईहरूलाई भवन, माल, शपिंग कप्लेक्स, स्टेडियम, पुल, अनि यस्ता धेरै भवनहरूको बारेमा बताइनेछ जो आपदारोधी छ|

किशोर: मैले बुझें| तपाई रिजिल्यान्ट स्ट्रक्चर्स अर्थात लचीला संरचनाहरूको बारेमा कुरा गर्नु हुँदैछ| यो स्टलमा आएर एकदमै राम्रो लाग्यो| हामी यस्तै डिजाइन हेर्न चाहन्छौं|

नीधि: मैले तपाईहरूको कुरा बुझ्न सकिन| तपाईले रिजिल्यन्ट स्ट्रक्चरको बारेमा कुरा गर्नुहुँदै थियो, यो के हो अंकल? मलाई बुझाउनुहोस् न|

किशोर: नीधि, भोलि हाम्रो घरमा आऊ| म केही सन्दर्भ सामग्रीको साथ तिमीलाई यसबारेमा बुझाउनेछु|

सुमन: नीधि, हेर हामी मनोरञ्जन अनुभागमा आइपुग्यौं| तिमी रोशनसित रोटी पींगमा बस| के तिमी तयार छौ?

रोशन: हामी तयार छौ अंकल| मैले पहिला नै यो पींगको टिकट लिएको थिएँ| आऊ नीधि|

किशोर: लौ जबसम्म यिनीहरू रोटी पींग खेल्छन्‌| हामी आराम गरौं| भाउज्यू, केही खाने कुरा मंगाउनु होस्‌| मलाई भोक लागेको जस्तो हुँदैछ|

प्रीति: हुन्छ| म केही खाने कुरा लिएर आउनेछु|

सुमन: होइन...लौ अब समय पनि धेरै गयो|े हामीले धेरै स्टालहरू पनि हेर्‍यौं | लौ अब घर जाऊँ|

(दृश्य ३)

(डा. किशोरको गैलरी, सुमन, नीधि र रोशन किशोरलाई हलमा प्रतीक्षा गरिरहेका छन्‌|)

सुमन: किशोरज्यू, मैले आफ्नो नानीहरूलाई तपाई कहॉं आपदाहरू झेल्नमा सक्षम रिजिल्यन्ट स्ट्रक्टचर्स अर्थात लचीलो संरचनाहरूमाथि चर्चा गर्नको लागि लिएर आएको छु|

किशोर: एकदमै राम्रो गर्नुभयो| अरे नीधि, रोशन मेरा युवा मित्रहरू| तिमी दुई कस्तो छौ? आऊ मेरो कोठामा जाऊँ| त्यसपछि म तिमीहरूलाई गैलरीमा लिएर जानेछु| जहॉं तिमीहरू अतितदेखि अहिलेसम्म मानिसहरूको आवासमा हुँदै गरेको विकासलाई देख्न सक्छौं|

नीधि: अंकल, त्यो त ठीक छ| तर के तपाईले पहिला मलाई रिजिल्यन्ट स्ट्रक्चर्स अर्थात लचीलो संरचनाहरूको बारेमा बुझाउनुहुन्छ?

किशोर: अवश्य नीधि| मानिसको क्रमागत उन्नतिको साथ उनीहरूको आवासको आकार र ढॉंचामा धेरै परिवर्तन भइरहेको छ| एघाह्रौं शताब्दीमा बनिने घरहरूमा माटो र भूसको मिश्रणको उपयोग गरिन्थ्यो| त्यो केही सय वर्षसम्म टिक्दथ्यो| वास्तवमा, हामी गुफाहरूमा बस्ने आफ्ना पूर्वजहरूभन्दा आज धेरै अघि पुगिसकेका छौं|

नीधि: यो सबै एकदमै रोचक छ| अंकल, हामीलाई गैलरीमा लिएर जानुहोस् न|

किशोर: अवश्य| यस गैलरीमा अतीतदेखि लिएर अहिलेसम्म मानव आवासको विकासलाई दर्शाइएको छ| यहॉं तिमीहरूको भविष्यको यस्तो घर र अन्य ढॉंचा पनि देख्न पाइन्छ जसले प्राकृतिक आपदालाई झेल्न सकोस्‌|

रोशन: अंकल, उहिलेको समयमा मानिसहरूद्वारा प्रयोग गरिने आवासीय ढॉंचाहरूको बारेमा पनि बताउनुहोस् न|

किशोर: गैलरीमा लगाइएको यो पहिलो पोस्टरमा तिमी मैमथको हड्डीहरूद्वारा बनिने आवास देख्न सक्छौ| पुरा पाषाण युगमा मानिस यस प्रकारका घर बनाउँदथे| मैमथ एउटा विशालकाय हाथी जस्तो जीव थियो| जो अहिले विलुप्त भइसकेको छ| वयस्क मैमथ दश फीट लामो हुँदथ्यो| मैमथको हड्डीहरूद्वारा बनिएको आवास गोलाकार वा अंडाकार हुँदथ्यो| अनि त्यसको पर्खाल मैमथको हड्डीहरूले बनाइन्थ्यो|

नीधि: आह, एकदमै रोचक जानकारी| अंकल यो अघिल्लो पोस्टरमा के छ?

किशोर: यो एउटा छालाले बनिएको तम्बू हो| सबै ऐैतिहासिक मानव वस्त्रहरू र आवासको लागि जानवरहरूको छाला प्रयोग गरिन्थ्यो| इनुइट जनजातिका मानिसहरू, उदाहरणको लागि जानवरहरूको छालाको प्रयोग गर्मीहरूको लागि तंबू, जल निरोधी वस्त्र र नाव बनाउनको लागि गरिन्छ| अमेरिकाको अनेक जनजातिहरू छालाको प्रयोग शंक्काकार तम्बू, झोपड़ीहरू, जूत्ता आदि नाउनको लागि गर्दथे| खरायो र लोथर्केको छालाको त्यस समय प्रचलित टिम्बर इकाईमा व्यापार हुँदथ्यो| भेंड़ाहरूको खालबाट त्यस समय चर्मपत्र तैयार गरिन्थ्यो|

रोशन: आज पनि हामी जानवरहरूको छालाको उपयोग पर्सदेखि लिएर पुस्तकहरूको आवरण जस्ता अनेक उत्पादहरू बनाउनको लागि गर्दछौं|

किशोर: रोशन, यो अघिल्लो पोस्टर ङ्गहिलोको ईटाङ्घ को हो| यो ईटा चुना, गिलो माटो, बजरी र पानीको मिश्रणमा धानको भूस वा परालको मिश्रणद्वारा बनाइने गरिन्थ्यो| गर्मी देशहरूमा जहॉं भट्टीको लागि दौराको उपलब्धता कम हुँदथ्यो| यसलाई घाममा सुकाइन्थ्यो| घाममा सुकाइएका प्रथम ईटाहरूलाई मेसोपोटामिया जो अहिले ईराक बनेको छ, यसको प्राचीन शहर उरमा लगभग ४००० ईसा पूर्वमा बनाइएको थियो|

नीधि: अंकल, मैले आफ्नो हजूर आमाको गाउँ नजिक ईटाको एउटा भट्टी देखेको छु| त अघिल्लो पोस्टर कसको छ?

किशोर: अघिल्लो पोस्टर खम्बा घरको छ| यस्ता घर जलीय जमीनमा काठको लामो खम्बा गाड़ेर त्यसमाथि बनाइन्छ| मूल रूपमा यस्ता घर बाढ़बाट बॉंच्नको लागि बनाइन्छ| यस्ता संरचनाहरू जसले प्राकृतिक आपदाहरूलाई झेल्न सक्छ त्यसलाई लचिलो संरचना भनिन्छ|

रोशन: अंकल, हामी यस्तो संरचनाहरूबारे विस्तारसित जान्न चाहन्छौं|

किशेर: रोशन, यो राम्रो कुरा हो| अघिल्लो पोस्टर ती संरचनाहरूको छ, जसलाई ङ्कडोमसङ्ख भनिन्छ| स्लाब भाषामा होमलाई डोम भनिन्छ| प्राचीन रोममा यस्ता घरहरूमा धनी र माथिल्लो श्रेणीका मानिसहरू बस्दथे| डोमस शब्दको उत्पत्ति त्यस डोमिस्टिक्स शब्दबाट भएको हो जसबाट हामीलाई डोमेस्टिक शब्द पनि प्राप्त भयो|

नीधि: हजूर, अघिल्लो पोस्टरमा देखिने घर आजको अपार्टमेन्टस् भएका भवनहरू जस्तो देखिन्छ| तर त्यो पुरानो ढॉंचा जस्तो देखिन्छ| यसको बारेमा बताउनु होस न|

किशोर: यसलाई लैटिन भाषामा इंसुला भनिन्छ| यो प्राचीन रोमको एउटा भवनको चित्र हो| इंसुलाको भूतल व्यापारिक कार्यहरूमा दोकानको लागि प्रयोग गरिन्थ्यो अनि बस्नको लागि माथिल्लो तलाको उपयोग हुँदथ्यो|

रोशन: अंकल, अघिल्लो पोस्टरमा काठको चौखट जस्तो संरचनाहरू देखिन्दैछ| यो कुन समय को हो?

किशोर: यो काठको चौखटले बनिएको घर पहिलो शताब्दीको हो| पारम्परिक फ्रेम काठको वर्गाकार खम्बाद्वारा बनाइन्छ| वास्तवमा काठको यस्तो फ्रेम तीन प्रकारको हुँदछ| पहिलो-बाक्स फ्रेम, दोस्रो- क्रक फ्रेम र तेस्रो आयल्ड फ्रेम| फ्रेमको आकृतिको हिसाबले यो नाम दिइएको छ|

नीधि: मैले आफ्नो शहरमा घुमेको काठको फ्रेमले बनिएको पुरानो गिर्जाघर देखेको छ| अंकल, त्यो एकदमै राम्रो देखिन्छ| आउनुहोस्, अघिल्लो पोस्टर हेरौं|

किशोर: यस ढॉंचालाई ङ्कमुदिफङ्ख भनिन्छ| यो अरब देशहरूमा विशेषगरी दक्षिण ईराकमा एउटा ठूलो भवन हुँदथ्यो| जसको देखभाल गाउँको कुनै स्थानीय मुखियााले गर्दथे| यसको प्रयोग अतिथि सत्कारदेखि लिएर विवाह जस्तो सामाजिक कार्यको लागि गरिन्थ्यो| यसको निर्माण दलदल भूमिमा उब्जने विभिन्न प्रकारको सरकंडेको तनाद्वारा गरिन्थ्यो| जापानका मानिसहरूले पनि यस्तै प्रकारका घर बनाएका छन् जसलाई ङ्कमचियाङ्ख भनिन्छ| यसको प्रयोग शहरी व्यापारी र शिल्पकारले गर्दछन्‌|

रोशन: एकदमै लोभ्याउने रहेछ| अंकल, कृपया अब अर्को पोस्टरको बारेमा बताउनुहोस् न|

किशोर: यो पोस्टरमा एउटा ङ्ककॉंच वा क्लोमङ्ख देखाइएको छ| यस्ता घर प्राकृतिक रूपमा उपलब्ध सामग्री जस्तै माटो, पानी, पराल र चुनाले बनाइन्छ| कॉंच अग्निरोधक र भूकम्परोधी हुँदछ| हालका वर्षहरूमा प्रकृति अनुरूप सतत विकास अन्तर्गत मानिसहरूको ध्यान यसमाथि गएको छ| उल्लेखनीय छ कि सतत विकास सामाजिक-आर्थिक विकासको त्यो प्रक्रिया हो जसमा पृथ्वीको सहनशक्ति अनुसार विकासको कुरा गन्छि|

नीधि: अंकल, अघिल्लो पोस्टरमा सर्कस टेन्ट जस्तो केही छ| कृपया त्यसको बारेमा बताउनुहोस् न|

किशोर: यी संरचनालाई ङ्कयुर्ट वा खेमाङ्ख भनिन्छ| यो एउटा छाला र ऊनले ढाकिएको एउटा पोर्टेबल टेंट हो र यसको प्रयोग फिरन्तेहरूले गर्दछन्‌| यसलाई ठाड़ो पार्नका निम्ति बॉंसको प्रयोग गरिन्छ|

रोशन: अनि यसको अघि ङ्कगोथिक स्ट्रक्चरङ्ख छ| अंकल, के म सही छु?मैले यो सुन्दर ढॉंचा स्कूल कैंपसमा देखेको थिएँ| गोवाको सेट फ्रांसिस जेवियर चर्च पनि गोथिक आर्किटेक्चर अर्थात वास्तुकलाको एउटा नमूना हो|

किशोर: रोशन, तिमी सही छौ| यो शैलीको भवन बाह्रौं शताब्दीमा फ्रांसमा बन्न शुरू भयो अनि सोह्रौं शताब्दीसम्म यसको प्रचलन रह्यो| गोथिक आर्किटेक्चरसित हाम्रो परिचय एकदमै पुरानो हो| कैथेड्रल र ईसाई मठहरूको निर्माण यही वास्तुकला अनुरूप गरिन्छ|

नीधि: अंकल, यसभन्दा अघिल्लो पोस्टरमा देखिएको दृश्य हाम्रो देशमा प्राय देखिन्छ| यसलाई के भनिन्छ?

किशोर: यसलाई ङ्कविक्टोरियन हाउसेसङ्ख भनिन्छ| यस प्रकारका भवनहरूको निर्माण उन्नतीसौं शताब्दीमा क्वीन विक्टोरियाको शासनको अवधिमा शुरू भएको हो| यसपछि आधुनिक ङ्कप्रीफैब्रिकेटेड होम्सङ्ख दौड़ शुरू भयो| यस्ता आवासीय संरचनाहरूलाई सजिलैसित कहीं पनि लिएर जान सकिन्छ| अनि फेरि यसलाई जोड़ेर घर बनाइन्छ|

रोशन: अंकल, यो अर्को पोस्टरको डोम्स एकदमै आकर्षक छ| यसको बारेमा पनि बताउनुहोस् न|

किशोर: यसलाई जियोडेसिक होम्स भनिन्छ| यो एउटा अर्ध गोलाकार पात्लो खोल भएको संरचना हुँदछ| जियोडेसिक्स इटेरसेक्ट गर्दै त्रिकोणीय घटक बनाउँदछ जुन त्रिकोणीयले मजबूती बनाइ राख्दछ| यस तक्निकको मदतले एक्सपैंडेड पालिस्टाइरिन डोमको निर्माण गरिन्छ| यस ढॉंचालाई तयार गर्नको लागि स्टायरफोमको प्रयोग गरिन्छ| स्टायरोफोमको आविष्कार डाउ केमिकल कम्पनीद्वारा गरिएको हो| यसले तूफान अनि भूकम्प जस्ता प्राकृतिक आपदाहरूलाई झेल्नका साथै वायुरोधी पनि छ| यस्ता संरचनाहरू पर्यावरण अनुकूल ऊर्जा बचावमा सहायक अनि बनाउनमा सजिलो हुँदछ| विश्‍वभरिमा आपदाबाट छुटकारा पाउनको लागि यसलाई बनाउने गरिन्छ| यस्ता संरचनाहरूलाई रिजिल्यन्ट स्ट्रक्चर्स अर्थात लचीलो संरचना भनिन्छ|

नीधि: रिजिल्यन्ट स्ट्रक्चर्सको अर्थ के हो?

किशोर: यसको अर्थ हो लचिलो संरचना| यस्ता घर मौसमको विचित्र परिस्थितिहरूको सामना गर्न सक्षम हुँदछ| यस्ता घर भित्रबाट एउटा पारंपरिक कोब होम जस्तै प्रत्येक तर्फबाट सुरक्षित र टिकाऊ हुँदछ|

रोशन: अंकल, के हाम्रो भविष्यको घर पनि यस्तै हुनेछ?

किशोर: यस्तो अनुमान छ कि भविष्यमा हामीलाई भारी वर्षा, भीषण गर्मी र खड़ेरीको सामना गर्नुपर्नेछ| बादल फाट्‌ने र हिऊँ एकासी पिग्लेर पारम्परिक घरहरू र त्यसको भूमिगृहहरूमाथि नराम्रो प्रभाव पर्दछ| वरीपरी भारी मात्रामा जल भरिनेछ| यस्ता ङ्कइंटरैक्टिव हाउसङ्ख लाई मौसमको परिवर्तनबाट सजिलै सुरक्षित राख्न सकिन्छ|

नीधि: अर्थात रिजिल्यन्ट स्ट्रक्चर्सले प्राकृतिक आपदाहरूलाई झेल्न सक्छ|

किशोर: सही हो| आज हामीले पर्यावरण प्रतिकूल विकास मोडलहरू भएको कारण भूकम्प, सुनामी, तूफान, चक्रवात र भारी बाढ़ जस्ता प्राकृति आपदाहरूको सामना गर्नु परिरहेको छ|

नीधि: के तपाई भूकम्परोधी घरहरूको बारेमा केही बताउन सक्नुहुन्छ?

किशोर: भूकम्पले जमीनलाई हल्लाउँदछ| त्यसै त यो केवल एउटा झटका पनि हुनसक्छ| तर सधैं भूकम्पको कारण यस्तो झटकाहरू अल्प समय अन्तरालहरूमा आइरहन्छ| यसको तुलना पोखरीमा एउटा कुनै रोड़ाको टुक्रा फ्यॉंक्नाले पैदा हुने तरंगहरूबाट गर्नसकिन्छ| भूकम्पको कारणले भूमि तल-माथि अथवा दाहिने-देब्रे दोलन गर्नसक्छौं| सामान्यता सबै भवनले आफ्नो भार बहन गर्न सक्तछ| फलस्वरूप, ठिकसित नबनिएको बिल्डिङ र अरू ढॉंचाले पनि केही हदसम्म माथि-तलको दोलनलाई बहन गर्दछ| तर यस्तो अधिकांश बिल्डिंग र अरू निर्माण आज नजिकमा हुने दोलनलाई सहन गर्नसक्दैन| भवनहरू र अरू संरचनाहरूको यस कमीको पत्तो भूकम्प आउँदामात्र लाग्दछ| तर त्यसबेला यो जानकारी पाउनाले केही लाभ हुँदैन| भूकम्पको कारणले यसरी वरीपरि हुने दोलनले भूकम्प संवेदी बिल्डिङ पहिलो झटका मा नै क्षतिग्रस्त हुनसक्छ|

रोशन: अंकल यदि यस्तो हो भने फेरि रिजिल्यन्ट स्ट्रक्चर्स अर्थात लचिलो ढॉंचा भूकम्परोधी किन हुँदछ?

किशोर: भूकम्परोधी हुनको लागि घरहरूसहित अरू सबै ढॉंचा र त्यसको आधार वरीपरी हुने दोलनलाई सहन गर्नमा सक्षम हुनुपर्छ| बिल्डिंग जति हल्का हुन्छ त्यसको भार पनि कम हुन्छ| जहॉंसम्म हुनसक्छ, छतहरूको निर्माणमा कम भार भएको सामाग्रीको प्रयोग गर्नुपर्छ| भूँइ, भित्ता, र उपखण्ड पनि भारमा हल्का हुनुपर्छ| भित्ताहरूमा यति लचिलो होस् ताकि त्यो दाहिने-देब्रे समान रूपले घुम्न सकोस्‌| साथै त्यसले आफूमा आइपर्ने भारलाई थाम्न सकोस| त्यो यस्ता फ्रेमद्वारा जोड़िएको हुनुपर्छ जसले त्यसलाई संवेदनशील दिशामा पनि भार उठाउने मजबूती दिंदछ| भूकम्प अनि त्यसपछि आउने झटकाहरूमा पनि त्यो नझरोस् अनि ठूलो झटकापछि पनि पहिला जस्तो आफ्नो ठाउँमा बनिरहोस्‌|

यदि भवनको भूकम्परोधिता गतिरोधी फ्रेममा आश्रित भए त्यसको लागि भवन निर्माणको समय आधारदेखि लिएर प्रथम तलालाई बनाउनमा विशेष सावधानी अप्नाउनु पर्छ| यदि उद्देश्य खुल्ला भित्ता भएको बहुतल्ले बनाउनको लागि हो भने फेरि माथिल्लो तलाको तुलनामा यस ऊँचाईसम्म स्तम्भहरूमा भूकम्पको झटकाहरूबाट उत्पन्न भारहरूलाई वहन गर्ने क्षमता हुनपर्छ| अग्लो भवनहरूलाई भूकम्परोधी बनाउने एउटा तरिका यो पनि छ कि त्यसलाई वेयरिंग अथवा डैम्पर अर्थात अबमंदहरूको उपयोग गरेर भूमिबाट वियुक्त गरियोस्‌|तर यो सानो र मध्यम ऊँचाईको कम मूल्यका भवनहरूको लागि एउटा महंगो र जटिल उपाय हो|

सुमन: किशोर, एकदम राम्रो| अब सुनामीरोधी भवनहरूको बारेमा बताउनुहोस्‌|

किशोर: सन् २००४ को सुनामीले यो बताइदिएको थियो कि कुनै पनि भवन बाढ़रोधी कसरी हुनसक्छ? सुनामीको कारण आएको बाढ़ले सबै कमजोर झोपड़ीहरूलाई आफूसितै बगाएर लग्यो| कमजोर आधार भएका यस्ता बहुतल्लो भवन जसले बाढ़बाट पैदा भएका दबावहरूलाई झेल्नमा सक्षम थिएन| धेरै क्षतिग्रस्त भयो| केही बहुतल्ले भवनहरूको तल्लो भित्ता बाढ़को कारण एका अर्कादेखि विपरीत दिशामा सरे तापनि धेर क्षतिग्रस्त भएन| भूमिको मजबूतीसित नजोड़िएका भवन बाढ़को कारण चर्किर्यो| यद्यपी, राम्रो तरिकाले बनिएको भवन यस्ता इलाकाहरूमा पनि आफ्नो ठाउँमा कायम रह्यो| जहॉं बाढ़ले आफ्नो विनाशलिलाको ताण्डव मच्चाएको थियो|

नीधि: अंकल, भीषण प्रवाहको लहरहरूसित बचाव कसरी गर्नसकिन्छ?

किशोर: सागर तटको नजिक बनाइएका सबै भवनहरू लहरको अनुमानित मार्गदेखि बाहिर बनाउनुपर्छ| यसको एउटा तरिका यो पनि छ कि भवनहरूलाई यस्ता तरिकाले बनाइयोस् जसको मुनिबाट तेज प्रवाहमा आएको पानी सजिलै निस्कन सकोस्‌| साथै यस्ता सबै भवन एका-अर्काको बिचमा पर्याप्त दूरीमा तटको सॉंघुरो हिस्साहरूमा बनाइनुपर्छ| अनि यो राम्रो हुनेछ क कि त्यसले सागर तटसित समकोण नबनाओस्‌|

रोशन: अंकल, के तपाईले मलाई चक्रवात र तूफानहरूको कारण चल्ने तेज हवाहरूलाई झेल्नमा सक्षम भवनहरूको विषयमा बताउनुहुन्छ?

किशोर: जब कुनै भवन हावा आउने ठाउँमा हुँदछ, तब अनवात दिशामा खड़ा रहेको त्यसको पर्खालले हवालाई रोक्दछ| फलस्वरूप, त्यसमाथि पर्ने वायु दबाव बढ़न लाग्छ| यस दबावरो कारणले यस्ता यस्ता भित्ताहरूमा दूलो पर्नसक्छ| यसको दैलो, खिड़की वा खम्बा भत्कनसक्छ| या त फेरि सम्पूर्ण भवन धराशायी हुनसक्छ| यसका साथै तूफानको तेज हावा केवल एउटा दिशामा चल्दैन| तूफानी हावाले भवनहरूलाई कुनै पनि दिशामा बगेर आफ्नो चपेटमा लिन सक्छ|

सुमन: यसबाट कसरी बॉंच्न सकिन्छ?

किशोर: यसको लागि भवनहरूको आधार बलियो हुन जरूरी छ| तेज हावाको निकासको लागि यदि कुनै उपाय गरिएको छ भने त्यसबाट भवनलाई पर्ने दबावहरूलाई कम गर्नमा सहायता मिल्दछ| भवन बनाउँदाको समय त्यसमा यस्ता संरचनात्मक उपाय गर्नसकिन्छ| जसबाट तूफानी हावाहरूको अवधि त्यसको भित्तामा पर्ने तेज दबावको निस्तरणमा मदत् मिल्दछ| तेज हवाको कारणले भवनहरूमाथि पर्ने दबावको घटकहरूको विश्‍लेषण भवन निर्माणभन्दा अघि नै गरिनुपर्छ|

सुमन: भारत सरकार अनुसार देशमा कम से कम ३८ यस्ता शहरहरू छन् जो अधिक जोखिम भएको भूक्मपीय क्षेत्रको परिधिमा आउँदछ| जबकि यस उप महाद्वीपको कूल भूमिको ६० प्रतिशत हिस्सा भूकम्पीय वा अन्य अरू प्राकृतिक आपदाहरूको परिधिमा आउँदछ| हाम्रो जनसंख्याको एउटा ठूलो हिस्सा आर्थिक दृष्टिले कमजोर हुनको कारण जुन घरहरूमा रहँदछ, ती भूकम्परोधी हुँदैनन्‌| अनि कुनै पनि प्राकृतिक आपदाको सामना गर्नसक्दैन| यस्तो मा कुनै पनि आपदा आउँदा ज्यान मालको हानिको खतरा सधैं बनिरहन्छ| यदि सरकारले यस्ता आपदाहरूको सामना गर्नको लागि समय छँदै तैयारी गर्न नसके त्यसबाट स्थिति अझ भयावह हुनसक्छ|

डा किशोर: यो सही हो| एउटा रिपोर्ट अनुसार केवल भारतमामात्र होइन दक्षिण एशियाको अस्सी प्रतिशत ठूला शहर बाढ़ आपदा संभावित क्षेत्र हो| यसमध्ये पैंतालिस प्रतिशत बाढ़ प्रवृत्त क्षेत्रहरूमा चौदह प्रतिशत अत्याधिक बाढ़ प्रवृत क्षेत्रहरूमा छ| एउटा अनुमान अनुसार भविष्यमा हुने शहरी विस्तारको पचास प्रतिशत हिस्सा बाढ़ आपदा संभावित क्षेत्रहरूमा हुनेछ| यसबाहेक अफगानिस्तान, नेपाल, पाकिस्तान र उत्तर भारतका हिमाली भू-भागमा स्थित सबै शहर भूकम्प संवेदी क्षेत्रमा छ| उत्तर भारत र पाकिस्तानको धेरै शहरहरूलाई भारी जमीनी बाढ़को जोखिम पनि भोग्नु पर्ने स्थिति हुनसक्छ| यसैले जरूरी छ कि यस्ता जोखिमहरूको बचावको लागि पहिलादेखि नै योजनाहरू बनाइनुपर्छ|

नीधि: यदि यस्तो हो भने फेरि यसबाट बॉंच्नको लागि कुन चैं उपाय गर्नुपर्छ?

किशोर: एउटा लचिलो रणनीति बनाउनको लागि सर्वप्रथम राष्ट्रीय र स्थानीय स्तरमा जोखिमहरूको आंकलन गर्नु जरूरी छ| यसको साथ-साथै यस्ता आपदाहरूको चपेटमा आउने संभावित मानिसहरूको पहिचान हुनसकोस्‌| शहरी जोखिमहरूको मूल्याङ्कन गर्दाको समय आधारभूत संरचनाहरू र पूर्व चेतावनी प्रणालीहरूको पहिचान जरूरी छ| जोखिमहरूबाट बॉंच्नको लागि संरचनात्मक र गैर संरचनात्मक दुवै प्रकारका उपाय गरिनुपर्छ| संरचनात्मक अर्थात ढॉंचागत उपायहरूमा बॉंध एवं तरंग अवरोधहरूको निर्माण, भवनहरूको रेट्रोफिटिंग अर्थात त्यसलाई आपदाहरू झेल्न सक्षम बनाउनको लागि गरिने बद्लाव आदि उपाय आउँदछ| जबकि गैर ढॉंचागत योजनाहरू, जन जागरूकता र त्यससम्बन्धि जानकारी सामेल छ|

सुमन: हिजआज यस्ता घर पनि बनाइँन्दैछ जो पर्यावरण सम्मत हुँदछ अनि यसमा कार्बनको उत्सर्जन पनि अपेक्षाकृत कम हुँदछ| सरकारले ऊर्जा बचत गर्ने घरहरू र ईँधन बचत एवं कम प्रदूषक उत्सर्जन गर्ने कारहरूमाथि उत्पाद शुल्कमा कटौती र अरू प्रोत्साहन दिनुपर्छ|

किशोर: सुमनज्यू, नयॉं नीति अनुसार सन् २०१६ देखि यो तय गरिएको छ कि अब जुन पनि भवन बनाइन्छ| त्यसबाट कार्बनको उत्सर्जन न्यूनतम मात्रामा होस्‌| यी भवनहरूमा ऊर्जाको कम खपत हुने तरिकाहरूमा वृद्धि गरिन्छ| सौर ऊर्जा र प्राकृतिक प्रकाशको आधिकारिक उपयोग यस्ता भवन ऊर्जाको बचावमा मददगार प्रमाणित हुँदछ|

नीधि: अंकल, अब मलाई रिजिल्यन्ट स्ट्रक्चर्स अर्थात लचिलो संरचनाहरूको बारेमा स्पष्ट जानकारी भयो|

रोशन: अंकल, धेरै धेरै धन्यवाद| तपाईबाट हामीले लचिलो संरचनाहरूको बारेमा बहुमूल्य जानकारी पायौं| हामीलाई खुशी लागेको छ कि तपाईबाट हामीले पर्यावरणसम्मत घरहरूको बारेमा केही ज्ञान पाएका छौं| लौ निधि| अब घर जाऊँ| नमस्ते अंकल|