



ढुङ्गाको गारोवाला भूकम्प प्रतिरोधी घर
भूकम्प प्रतिरोधी भवन निर्माण सम्बन्धी
ग्रामीण इकमीहरुका लागि सात दिवसीय
सीप अभिवृद्धि तालिम
पाठ्यक्रम

सहरी विकास तथा भवन निर्माण विभाग
भूकम्प प्रविधि राष्ट्रिय समाज-नेपाल

असार २०७३

यो सामग्री सहरी विकास तथा भवन निर्माण विभागको मार्गनिर्देशनमा भूकम्प प्रविधि राष्ट्रिय समाज-नेपाल (NSET) द्वारा अमेरिकी सहायता नियोग (USAID) को आर्थिक सहयोगमा सञ्चालित “बलियो घर” कार्यक्रम अन्तर्गत सामग्री संयोजन र परिमार्जन गरी तयार पारिएको हो । यस सामग्रीमा समाविष्ट विषयवस्तुप्रति दातृ संस्था जवाफदेही रहने छैन ।

मन्तव्य

भ्रण्डै दश हजार मानिसको ज्यान लिने गरी र लाखौं आवासहरु ध्वस्त पार्ने गरी २०७२ साल वैशाख १२ मा गएको विनाशकारी भूकम्प र त्यसपछिका परकम्पहरुका कारण क्षतिग्रस्त घर तथा संरचनाहरुको पुनर्निर्माण कार्यलाई व्यवस्थित, योजनावद्ध र समन्वयात्मक ढंगले निर्धारित समयभित्रै सम्पन्न गर्नका लागि सरकारले भूकम्प प्रभावित क्षेत्रका जनताको अपनत्व, स्वामित्व, नेतृत्व र सहभागितामा नै पुनर्निर्माणको अभियान सम्पन्न हुनेछ भन्ने गहिरो विश्वासका साथ आफ्ना नीति, योजना तथा कार्यक्रमहरु तीब्रका साथ अगाडि बढाइरहेको छ ।

क्षतिग्रस्त सम्पूर्ण संरचनाहरुको पुनर्निर्माण कार्य एकैसाथ अघि बढाउनुपर्ने भएता पनि अहिलेको पहिलो आवश्यकता प्रभावित क्षेत्रका जनताको घरहरुको पुनर्निर्माण नै हो भन्ने कुरालाई आत्मसात गर्दै जनताको बीचमा सरकारद्वारा निर्धारित अनुदान सहयोग प्रदान गर्नुका साथसाथै पुनर्निर्माणका लागि दक्ष जनशक्ति, निर्माणकर्मी परिचालन तथा नयाँ निर्माणकर्मी उत्पादन गर्ने कार्य तीब्र रुपमा अघि बढिरहेको छ ।

पुनर्निर्माणको महाअभियानलाई सफलीभूत बनाउन जनताका घरहरुको पुनर्निर्माण कार्यमा सघाउन सरकारले ठूलो संख्यामा ईन्जिनियर, सब ईन्जिनियर तथा असिस्टेन्ट ईन्जिनियरहरु नियुक्त गरी गाउँ गाउँमा पठाइसकेको छ । साथै गाउँगाउँमा विभिन्न संस्थाहरुको सहयोगमा भूकम्प प्रतिरोधी आवास निर्माणको लागि डकर्मी तालिमहरु पनि संचालन भइरहेका छन् । डकर्मीहरुको सीप अभिवृद्धिका लागि सरकारले ईन्जिनियरहरुमार्फत तालिम प्रदान गर्ने, प्रशिक्षकहरुको लागि पाठ्यक्रम तयार पारेर व्यवस्थित तथा एकरूपतामा आधारित तालिम संचालन गर्ने प्रयास गरिरहेको छ ।

यसै सिलसिलामा सहरी विकास मन्त्रालय, सहरी विकास तथा भवन निर्माण विभाग र भूकम्प प्रविधि राष्ट्रिय समाज-नेपाल (NSET) को संयुक्त मेहनतको प्रतिफल स्वरुप तयार भएको यो पाठ्यक्रम भूकम्प प्रतिरोधी भवन निर्माणमा ग्रामीण डकर्मीहरुलाई मात्रै नभई भूकम्प प्रतिरोधात्मक समुदाय निर्माणमा लागिरेका सबै व्यक्ति, निकाय, संघसंस्था तथा भूकम्प प्रतिरोधात्मक भवन कसरी निर्माण गर्न सकिन्छ भनेर जान्न चाहने जो कोहीलाई पनि उपयोगी हुने विश्वास लिएको छ ।

पाठ्यक्रम निर्माणको क्रममा सामग्री संकलन, संयोजन तथा परिमार्जनमा योगदान गर्नु हुने सबैलाई हार्दिक बधाई तथा शुभकामना ।

रमेश प्रसाद सिंह

महानिर्देशक

सहरी विकास तथा भवन निर्माण विभाग

भूमिका

२०७२ वैशाख १२ र २९ गते गएको विनाशकारी भूकम्पले नेपालका विभिन्न जिल्लाहरूमा कयौँको संख्यामा आवासहरू भत्किएका छन् । नेपाल सरकारको विवरण अनुसार ६ लाख २ हजार ५७ घरहरू पूर्ण रूपमा ध्वस्त भए भने २ लाख ८५ हजार ९९ घरहरू आंशिकरूपमा क्षतिग्रस्त भएका छन् । ग्रामीण बस्तीका घरहरू बढी भत्किएको परिप्रेक्ष्यमा बलियो, सुधारिएको, भरपर्दो र नयाँ प्रविधि सहितको घर बनाएर हरेक समुदायलाई भविष्यमा भूकम्प लगायत अन्य प्रकोपबाट बच्न र जोगिन सक्ने क्षमताको विकास गराउनु अहिलेको आवश्यकता हो ।

भत्किएका निजी आवासहरूको पुनर्निर्माण गर्दा फेरि पनि परम्परागत शैली र प्रविधि अपनाउने खतराका बीच सरकारले सबै भूकम्प प्रभावितका आवासहरूलाई भूकम्प प्रतिरोधी बनाउन अनुदान प्रदान गर्ने, गाउँ गाउँमा इन्जिनियर, सब इन्जिनियर खटाएर सहयोग गर्ने कार्य गरिरहेको छ । भत्किएका आवासहरूलाई भूकम्प प्रतिरोधी बनाउन तालिमप्राप्त डकर्मी, सिकर्मीको खाँचो छ । भूकम्पबाट क्षतिग्रस्त भवनहरूको पुनर्निर्माणको लागि चाहिने यथेष्ट डकर्मीहरूको अभावका बीच सरकारले विभिन्न राष्ट्रिय/अन्तर्राष्ट्रिय संघसंस्थाहरूको सहयोगमा गाउँगाउँमा रहेका डकर्मीहरूको सीप अभिवृद्धि गर्ने, नयाँ डकर्मीहरू उत्पादन गर्ने प्रयास गरिरहेको छ । यस बीचमा उनीहरूलाई प्रशिक्षण दिने प्रशिक्षकहरूलाई पनि एउटा निश्चित पाठ्यक्रमको आवश्यकता थियो ।

सबै क्षेत्रबाट प्रदान गरिने तालिमहरूमा एकरूपता ल्याउन र तालिमलाई व्यवस्थित गर्न एकीकृत पाठ्यक्रमको खाँचो बोध गर्दै सहरी विकास तथा भवन निर्माण विभाग र भूकम्प प्रविधि राष्ट्रिय समाज-नेपाल (NSET) द्वारा सामग्री संयोजन र परिमार्जन गरी यो पाठ्यक्रम तयार पारिएको हो । हामीलाई विश्वास छ, यो पाठ्यक्रम भूकम्प प्रतिरोधी भवन निर्माणका लागि ग्रामीण डकर्मीहरूको सीप अभिवृद्धिमा महत्वपूर्ण कोशेढुंगा सावित हुनेछ ।

यस पाठ्यक्रमको सामग्री संकलन, संयोजन र परिमार्जन गर्न योगदान पुर्याउने सबै निकाय तथा व्यक्तिहरू धन्यवादका पात्र हुनुहुन्छ ।

मणिराम गेलाल

उप-महानिर्देशक

सहरी विकास तथा भवन निर्माण विभाग

मन्तव्य

२०७२ साल वैशाख १२ मा गएको विनाशकारी भूकम्प र त्यसपछिका परकम्पहरूका कारण क्षतिग्रस्त घर तथा संरचनाहरूको पुनर्निर्माण कार्यलाई व्यवस्थित, योजनावद्ध र समन्वयात्मक ढंगले निर्धारित समयभित्रै सम्पन्न गर्नु अहिलेको मुख्य कार्यभार हो । भूकम्प प्रभावित क्षेत्रका जनताको अपनत्व, स्वामित्व, नेतृत्व र सहभागितामार्फत मात्र पुनर्निर्माणको महाअभियान सम्पन्न हुनसक्छ र कठिनाइका बाबजूद सुरक्षित समुदाय निर्माणको दिशामा मुलुक अघि बढ्न सक्छ ।

वैशाख १२ को भूकम्पले झण्डै दश हजारको ज्यान लिएको छ । लाखौं घर भत्केका छन् । घर मात्र नभई मुलुकका पुरातात्विक, साँस्कृतिक महत्वका धरोहरहरू पनि क्षतिग्रस्त भएका छन् । क्षतिग्रस्त सम्पूर्ण संरचनाहरूको पुनर्निर्माण कार्य एकैसाथ अघि बढाउनुपर्ने भएता पनि अहिलेको पहिलो आवश्यकता भूकम्पग्रस्त क्षेत्रका जनताको घरहरूको पुनर्निर्माण नै हो । भूकम्प प्रभावितलाई नयाँ घर भूकम्प थेग्नेगरी सुरक्षित निर्माणका लागि अनुदान सहयोग प्रदान गर्नुका साथै पुनर्निर्माणका लागि दक्ष जनशक्ति, निर्माणकर्मी परिचालन तथा नयाँ निर्माणकर्मी उत्पादन गर्नु र उनीहरूलाई नयाँ बन्ने घरहरूको निर्माणमा खटाउनु आवश्यक छ ।

यसै सिलसिलामा नेपाल सरकार, सहरी विकास तथा भवन निर्माण विभागको मार्गनिर्देशनमा भूकम्प प्रविधि राष्ट्रिय समाज-नेपाल (NSET) द्वारा अमेरिकी सहायता नियोग (USAID) को आर्थिक सहयोगमा सञ्चालित “बलियो घर” कार्यक्रम अन्तर्गत भूकम्प प्रतिरोधी भवन निर्माण सम्बन्धी ग्रामीण डकर्मीहरूका लागि सीप अभिवृद्धि तालिम पाठ्यक्रम तयार हुनु आफैमा एउटा सुखद कुरा हो । यस्तो पाठ्यक्रमले तालिमलाई व्यवस्थित बनाउन मात्रै नभई ज्ञान तथा सीपको प्रवाहमा सर्वत्र एकरूपता समेत ल्याउने छ । भूकम्प प्रतिरोधी भवन निर्माणको पर्खाईमा रहेका लाखौं जनताको घर बलियो बनाउन प्रत्यक्ष संलग्न हुने डकर्मीहरूलाई तालिम दिने प्रशिक्षकहरूलाई मात्र होइन, यो पुस्तक स्वयं डकर्मी, घरधनी र आवास निर्माणमा संलग्न जो कोहीलाई पनि उपयोगी हुने कुरामा दुईमत छैन ।

यो पाठ्यक्रम सहरी विकास तथा भवन निर्माण विभाग, विभिन्न नगरपालिकाहरू तथा भूकम्प प्रविधि राष्ट्रिय समाज-नेपालले विगत दुई दशकभन्दा बढी समयसम्म सञ्चालन गर्ने गरेका डकर्मी तालिमहरूबाट प्राप्त अनुभवमा आधारित छ । यस कार्यमा विगत लामो समयदेखि संलग्न विभागका वरिष्ठ अधिकारी तथा प्राविधिकहरू, विभिन्न नगरपालिकाका इन्जिनियर तथा सब-इन्जिनियरहरू, भूकम्प प्रविधि राष्ट्रिय समाज नेपालका प्राविधिकहरू, समुदायमा क्रियाशील विभिन्न संघसंस्था, डकर्मी र निर्माण कार्यमा संलग्न व्यक्तिहरूको प्रयत्न स्तुत्य छ । उहाँहरू सबैप्रति हार्दिक आभार प्रकट गर्दछु । साथै यो पाठ्यक्रमलाई यस रूपमा ल्याउन महत्वपूर्ण योगदान दिनुहुने सहरी विकास तथा भवन निर्माण विभागका श्री परीक्षित कडरिया, मनोज नकर्मी, लिला खतिवडा लगायत र भूकम्प प्रविधि राष्ट्रिय समाज नेपालका विजयकृष्ण उपाध्याय, रञ्जन ढुंगेल, रजनी प्रजापति, प्रदिप थापा, सञ्जिव श्रेष्ठ, ज्योतिमणि भट्टराई लगायत विज्ञहरू धन्यवादका पात्र हुनुहुन्छ । यो सामग्री अध्ययन गरी राय, सुझाव दिने तथा यो पाठ्यक्रम तयार पार्नु मार्गनिर्देश गर्नुहुने सहरी विकास तथा भवन निर्माण विभागका महानिर्देशक श्री रमेश प्रसाद सिंह, उप महानिर्देशक मणिराम गेलाल तथा भूकम्प प्रविधि राष्ट्रिय समाज नेपालका उप कार्यकारी निर्देशक श्री सूर्य नारायण श्रेष्ठ, श्री रमेश गुरागाई, श्रीमति हिमा श्रेष्ठ प्रति आभार प्रकट गर्दछु ।

यो पाठ्यक्रममा समावेश गरिएका विषयवस्तुप्रति यस क्षेत्रका विज्ञ व्यक्तिहरू, निर्माण कार्यमा संलग्न व्यक्तित्वहरू एवं सम्बन्धित अन्य सम्पूर्ण महानुभावहरूबाट रचनात्मक टिप्पणी र सुझावको अपेक्षा गर्दछौं । आगामी संस्करणमा यसलाई अभै परिमार्जित गरी प्रस्तुत गर्ने प्रतिवद्धता पनि जाहेर गर्दछौं ।

आमोदमणि दीक्षित

कार्यकारी निर्देशक

भूकम्प प्रविधि राष्ट्रिय समाज नेपाल

भैँसेपाटी, ललितपुर ।

पाठ्यक्रमका बारेमा

भूकम्पीय सुरक्षा र यसको पूर्वतयारीका सम्बन्धमा नेपाली जनताको मानसिकता नै परिवर्तन गर्ने गरी २०७२ साल वैशाख १२ गते आएको विनाशकारी भूकम्प र त्यसपछिका साना ठूला परकम्पहरुबाट नेपालमा भएको व्यापक मानवीय क्षति र भौतिक संरचनाको अथाह नोक्सानीले हामीलाई गतिलो पाठ सिकाएको छ । भूकम्पपछि मृत्यु हुनेको संख्याको ८५ प्रतिशत घरसंरचना भत्केर मानिसको मृत्यु हुने यसअघिको अनुसन्धानमा आधारित विश्लेषण समेत मेल नखाने गरी यसपालीको भूकम्पले घर लडाएरै अधिकांश मानिसको ज्यान लिएको छ । २०७२ को भूकम्पले घर बलियो नहुँदासम्म मानिसको जिउधन रक्षा गर्न नसकिने रहेछ भन्ने गतिलो पाठ पढाएर गएको छ । अझ त्यसमाथि अब हुने ग्रामीण भेगका घरहरुको पुनर्निर्माणमा भूकम्पीय सुरक्षाका विधि नअपनाउने हो भने पुरानै नियति पुनरावृत्ति हुने खतरा छ ।

भूकम्पपछि सरकारले पुनर्निर्माणको महाअभियानमा आफ्नो सम्पूर्ण ध्यान केन्द्रित त गरेको छ नै । तर पुनर्निर्माणको अभियानमा खटिएको जनशक्तिलाई भूकम्पीय सुरक्षाका लागि अपनाउने विधि तथा प्रकृयाका विषयमा यथेष्ट जानकारी भएन भने भन् ठूलो समस्या आउने कुरामा दुई मत छैन । त्यसकारण भत्किएका आवासहरुलाई भूकम्प प्रतिरोधी बनाउन निश्चित रुपमा तालिमप्राप्त डकर्मी, सिकर्मी जस्ता अन्य जनशक्तिको खाँचो छ । उनीहरुको सीपलाई अझ बढी सुदृढ बनाउँदै भूकम्प प्रतिरोधी समूदाय निर्माण अहिलेको टड्कारो आवश्यकता हो । गाउँगाउँ होस् या सहरका घर बनाउने डकर्मीहरुबीच भूकम्पीय सुरक्षा प्रविधिमा एकरूपता भएन भने हाम्रो काम खेर जाने सम्भावनालाई मध्यनजर गर्दै सबै क्षेत्रबाट प्रदान गरिने तालिमहरुमा एकरूपता ल्याउन र तालिमलाई व्यवस्थित गर्न एकीकृत पाठ्यक्रमको खाँचो बोध गर्दै सहरी विकास तथा भवन निर्माण विभागको मार्गनिर्देशनमा भूकम्प प्रविधि राष्ट्रिय समाज-नेपाल (NSET) द्वारा अमेरिकी सहायता नियोग (USAID) को आर्थिक सहयोगमा सञ्चालित “बलियो घर” कार्यक्रम अन्तर्गत सामग्री संयोजन र परिमार्जन गरी तयार पारिएको हो ।

यस्ता पाठ्यक्रम विगतमा पनि तयार नभएका होइनन् तर समयानुकूल परिवर्तन र वैशाख १२ को भूकम्पपछिको नयाँ परिदृश्यका बीच परिष्कृत र अद्यावधिक गरिएको पाठ्यक्रमको आवश्यकता महशुस गर्दै यो पाठ्यक्रम तयार पारिएको हो । यस सात दिने डकर्मी तालिम पाठ्यक्रम सम्बन्धित निर्माण पद्धतिमा काम गरिरहेका डकर्मीहरुको भूकम्प प्रतिरोधी निर्माण पद्धति बारेको ज्ञान बढाउन तथा सीप अभिवृद्धि गर्नको लागि तयार पारिएको हो । यस पाठ्यक्रमले व्यक्तिगत आवास निर्माणमा काम गरिरहेका डकर्मीहरुको सीप र क्षमता अझ सुदृढ बनाउन सहयोग गर्दछ । डकर्मीहरुलाई नेपालको भूकम्पीय जोखिमको बारेमा बताउने, भूकम्प प्रतिरोधी निर्माण पद्धतिको महत्व र सुरक्षित निर्माणमा भूकम्प प्रतिरोधी निर्माण तत्वहरुको भूमिका बारेमा प्रष्ट पार्ने, गारोवाला घर निर्माण पद्धति, पिलरवाला घर निर्माण पद्धति र काठको घर निर्माण पद्धतिका बारेमा ज्ञान तथा सीप सिकाउने यस पाठ्यक्रमको मुख्य उद्देश्य रहेको छ । यति मात्रै नभई भएका घरको मर्मत सम्भार तथा प्रबलीकरण गर्न उपयुक्त तरिका बारे जानकारी गराउने, भूकम्प प्रतिरोधी निर्माणमा डकर्मीहरुको भूमिका, दीगो निर्माण तथा वैकल्पिक निर्माण सामग्रीबारे छलफल तथा जानकारी गराउने पनि यस पाठ्यक्रमको उद्देश्य रहेको छ ।

यस पाठ्यक्रममा भूकम्पीय जोखिमका दृष्टिले नेपालको भूबनोट, भूकम्पीय जोखिम न्यूनीकरणका उपाय, पूर्वतयारी, गैरसंचनात्मक क्षति र तिनको अल्पीकरण, निर्माणकर्मीको लागि घडेरी छनौट, भवन संरचना प्रणाली तथा घरको आकार प्रकार र अनुपातदेखि निर्माण सामग्री गुणस्तरसम्मको जानकारीसँगै ढुंगाको गारोवाला घर, काठको घर तथा गाउँ सहरमा बस्ने पिलरवाला घरलाई भूकम्प प्रतिरोधी बनाउने सीप जस्ता विषयवस्तुको विस्तृत जानकारी दिने प्रयत्न गरिएको छ ।

यस क्षेत्रका विज्ञ तथा पाठकहरुको प्रतिक्रियाको अपेक्षा गर्दै यसलाई सुदृढ बनाउन समयानुसार परिमार्जन तथा परिष्कृत गर्दै लाने प्रतिवद्धता समेत व्यक्त गर्दछौं ।

विषयसूची

मन्तव्य	३
भूमिका	४
मन्तव्य	५
पाठ्यक्रमका बारेमा	६
क) आधारभूत जानकारी	९
सत्र १: तालिम परिचय	९
सत्र २: स्ल्याब र ब्लक निर्माण	१४
सत्र ३: भूकम्प सम्बन्धी आधारभूत जानकारी र पूर्वतयारी	१८
ख) भूकम्प प्रतिरोधी भवन निर्माण	३३
सत्र १: भवन संरचना प्रणाली, उपयुक्त घडैरी छनौट	३३
सत्र २: निर्माण सामग्रीको गुणस्तर	४९
सत्र ३: निर्माण गुणस्तर	६०
सत्र ४: ढुंगाको गारोवाला भवन निर्माण प्रविधि	६८
सत्र ५: ढुंगाको गारोवाला भवन निर्माण प्रविधि अभ्यास	८४
सत्र ६: काठ र बाँसको घर निर्माण प्रविधि	८७
सत्र ७: काठ बाँसको निर्माण प्रविधि अभ्यास	१०४
सत्र ८: पिलरवाला भवन निर्माण प्रविधि	१०९
ग) मर्मत तथा प्रबलीकरण	११९
सत्र १: आवधिक मर्मत संभार	११९
सत्र २: भूकम्पीय प्रबलीकरण आधारभूत कार्य	१२५
घ) सुरक्षित निर्माण अबलम्बन र दीगोपन	१३८
सत्र १: वैकल्पिक निर्माण सामग्री तथा प्रविधि र दीगो विकास	१३८
सत्र २: वातावरण र निर्माण प्रविधि	१४९
सत्र ३: भवन निर्माण संहिता र डकर्मीहरूको भूमिका	१६०
स्ल्याबको भारवाहक क्षमता परीक्षण	१७३
अनुसूचीहरू	१७६
अनुसूची १: सहभागी दर्ता फाराम	१७६
अनुसूची २: पाठ्यक्रम तालिकाको नमुना	१७७
अनुसूची ३: व्यवहारिक अभ्यास	१७८
अनुसूची ४: कक्षा कोठाको विभिन्न नाप र विन्यास	१९१

अनुसूची ५: अभ्यासको लागि आवश्यक सामग्री तथा औजारहरुको सूची.....	१९२
अनुसूची ६: प्रशिक्षक तथा श्रोत व्यक्तिहरुको दैनिक हाजिरी पुस्तिका	१९३
अनुसूची ७: सहभागीहरुको नामावली दर्ता	१९४
अनुसूची ८: सहभागीहरुको दैनिक हाजिरी फाराम	१९५
अनुसूची ९: अतिथिहरुको दैनिक हाजिरी फाराम	१९६
अनुसूची १०: प्रमाणपत्रको नमुना	१९७
अनुसूची ११: तालिम सम्बन्धी क्रियाकलाप प्रतिवेदनको ढाँचा	१९८
अनुसूची १२: तालिम पूर्व र समापन परीक्षा	१९९
अनुसूची १३: सन्दर्भ सामग्री.....	२००

क) आधारभूत जानकारी

सत्र १: तालिम परिचय

सात दिनको डकर्मी तालिम पाठ्यक्रम सम्बन्धित निर्माण पद्धतिमा काम गरिरहेका डकर्मीहरूको भूकम्प प्रतिरोधी निर्माण पद्धति बारेको ज्ञान बढाउन तथा सीप अभिवृद्धि गर्नको लागि तयार पारिएको हो । यस पाठ्यक्रमले व्यक्तिगत आवास निर्माणमा काम गरिरहेका डकर्मीहरूको सीप र क्षमता अझ सुदृढ बनाउन सहयोग गर्दछ ।

उद्देश्य

- क) डकर्मीहरूलाई नेपालको भूकम्पीय जोखिमको बारेमा बताउने । साथै यो क्षेत्रमा भूकम्प गइ नै रहन्छ त्यसैले नेपालमा भूकम्पको सम्भावना कम गर्न सकिदैन भन्ने बारे जानकारी गराउने ।
- ख) भूकम्प प्रतिरोधी निर्माण पद्धतिको महत्व र सुरक्षित निर्माणमा भूकम्प प्रतिरोधी निर्माण तत्वहरूको भूमिका बारेमा प्रष्ट पार्ने ।
- ग) गारोवाला घर निर्माण पद्धति, पिलरवाला घर निर्माण पद्धति र काठको घर निर्माण पद्धतिका बारेमा ज्ञान तथा सीप सिकाउने ।
- घ) मर्मत सम्भार तथा प्रबलीकरण गर्न उपयुक्त तरिका बारे जानकारी गराउने ।
- ङ) भूकम्प प्रतिरोधी निर्माणमा डकर्मीहरूको भूमिका, दीगो निर्माण तथा वैकल्पिक निर्माण सामग्रीबारे छलफल तथा जानकारी गराउने ।
- च) भवन निर्माण संहिता बारेमा जानकारी गराउने ।

लक्षित समूह

यो पाठ्यक्रम दक्ष डकर्मी, स्थानीय निर्माण व्यवसायी जसले घर निर्माण गर्ने काम गरिरहेको छ, त्यस्ता व्यक्तिहरूको ज्ञान तथा सीप विकासका लागि तयार गरिएको हो । नयाँ डकर्मी वा अदक्ष डकर्मीको लागि यो पाठ्यक्रम होइन । तसर्थ तपसिल बमोजिमका दक्ष तथा अनुभवी निर्माणकर्मी समूह यो पाठ्यक्रमको लक्षित समूह हो ।

- क) काम गरिरहेका डकर्मीहरू
- ख) काम गरिरहेका सिकर्मीहरू
- ग) डण्डी बुन्ने काम गर्नेहरू
- घ) लेबर कन्ट्र्याक्टमा घर बनाउने काम गरिरहेका स्थानीय निर्माण व्यवसायी
- ङ) गारो वा जगको काम गरिरहेका निर्माण कार्यमा संलग्न अनुभवी मिस्त्री ।

पढ्न तथा लेख्न जान्नेहरूलाई प्राथमिकता क्रममा अगाडि राख्नुपर्छ जसले सिकेको सीप तथा ज्ञान चाँडो फैलाउन सक्दछ । धारा, बत्ती, पाइपलाइन, बाटो निर्माणमा काम गर्ने निर्माणकर्मीहरूको लागि यो तालिम उपयुक्त हुँदैन ।

पाठ्यक्रमको ढाँचा :

डकर्मी तालिम पाठ्यक्रम ४ वटा खण्डमा आधारित छ । ती चारवटा खण्ड अन्तर्गत विभिन्न सत्रहरू छन् ।

क) आधारभूत जानकारी

सत्र १. परिचय, अपेक्षा संकलन तथा उद्देश्य

सत्र २. समूह निर्माण र तालिम पूर्व परीक्षा

सत्र ३. स्ल्याब, ढुंगे ब्लक र ढलाने ढुङ्गा बनाउने सैद्धान्तिक ज्ञान तथा अभ्यास

सत्र ४. भूकम्प सम्बन्धी आधारभूत जानकारी र पूर्व तयारी

ख) भूकम्प प्रतिरोधी निर्माण

सत्र १. उपयुक्त घडैरीको छनौट तथा भवनको संरचनाको सैद्धान्तिक ज्ञान

सत्र २. अभिन्यास अभ्यास (लेआउट)

सत्र ३. निर्माण सामग्री र गुणस्तर

सत्र ४. निर्माण कार्यको गुणस्तर

सत्र ५. ढुंगाको गारोवाला भवन निर्माण प्रविधिको सैद्धान्तिक ज्ञान

सत्र ६. ढुंगाको गारोवाला भवन निर्माण प्रविधि अभ्यास

सत्र ७. ढुंगाको गारोवाला भवन निर्माण प्रविधि अभ्यास

सत्र ८. ढुंगाको गारोवाला भवन निर्माण प्रविधि अभ्यास

सत्र ९. ढुंगाको गारोवाला भवन निर्माण प्रविधि अभ्यास

सत्र १०. ढुंगाको गारोवाला भवन निर्माण प्रविधि अभ्यास

सत्र ११. ढुंगाको गारोवाला भवन निर्माण प्रविधि अभ्यास

सत्र १२. ढुंगाको गारोवाला भवन निर्माण प्रविधि अभ्यास

सत्र १३. ढुंगाको गारोवाला भवन निर्माण प्रविधि अभ्यास

सत्र १४. काठ र बाँसको घर निर्माण प्रविधिको सैद्धान्तिक ज्ञान

सत्र १५. काठ र बाँसको बन्धन निर्माण अभ्यास

सत्र १६. काठ र बाँसको बन्धन निर्माण अभ्यास

सत्र १७. काठ र बाँसको बन्धन निर्माण अभ्यास

सत्र १८. गारोसँग चोटा र छत जोड्ने विधिको अभ्यास

सत्र १९. गारोसँग चोटा र छत जोड्ने विधिको अभ्यास

सत्र २०. गारोसँग चोटा र छत जोड्ने विधिको अभ्यास

सत्र २१. पिलरवाला भवन निर्माण प्रविधि

ग) मर्मत तथा प्रबलीकरण

सत्र १. अवधिक मर्मत सम्भार

सत्र २. कमजोर भवनको भूकम्पीय प्रबलीकरण

घ) सुरक्षित निर्माण अवलम्बन र दीगोपन

सत्र १. वैकल्पिक निर्माण सामग्री तथा प्रविधि र दीगो विकास

सत्र २. वातावरण र भवन निर्माण

सत्र ३. राष्ट्रिय भवन संहिता र डकर्मको भूमिका

सत्र ४. गुणस्तर र भार वहन क्षमता परीक्षण

सत्र ५. तालिम समापन परीक्षा

प्रयोगात्मक र सैद्धान्तिक तवरमा सम्पूर्ण पाठ्यक्रमलाई सन्तुलन गरिएको छ । सीप अभिवृद्धिमा अलि बढी जोड दिन प्रयोगात्मक अभ्यासका सत्रहरु आवश्यकता अनुसार विनियोजन गरिएको छ ।

वितरण सामग्री :

प्रत्येक सत्रको अन्त्यमा प्रस्तुतीकरण उपलब्ध गराइने छ । तालिम अभ्यास पुस्तिका सबैलाई उपलब्ध गराइने छ ।

तालिम कार्यसूची

शहरी विकास तथा भवन निर्माण विभाग र भूकम्प प्रविधि राष्ट्रिय समाज नेपालद्वारा संयुक्त रुपमा तयार पारिएको तालिम पाठ्यक्रम

ग्रामीण डकमीहरुका लागि सात दिवसीय सीप अभिवृद्धि तालिम कार्यक्रम तालिम कार्यसूची

समय	पहिलो दिन	दोस्रो दिन	तेस्रो दिन	चौथो दिन	पाचौ दिन	छैटौ दिन	सातौ दिन
१०:००	१०:३०	नामांकन, शुभारम्भ	हिजो के गरियो ?	हिजो के गरियो ?	हिजो के गरियो ?	हिजो के गरियो ?	हिजो के गरियो ?
१०:३०	११:३०	परिचय, अपेक्षा संकलन र तालिम कार्यक्रमको उद्देश्य	घडेरीको छनौट, भवन संरचनाको सैद्धान्तिक ज्ञान तथा अभ्यासको तयारी	ढुंगाको गारोवाला भवन निर्माण प्रविधिको सैद्धान्तिक ज्ञान	ढुंगाको गारोवाला भवन निर्माण प्रविधि अभ्यास	काठ र बाँसको बन्धन निर्माण अभ्यास	गारोसँग चोटा र छत जोड्ने विधिको अभ्यास
११:३०	१२:३०	समूह निर्माण, र तालिम पूर्व परीक्षा	अभिन्यास अभ्यास (लेआउट)	ढुंगाको गारोवाला भवन निर्माण प्रविधि अभ्यास	ढुंगाको गारोवाला भवन निर्माण प्रविधि अभ्यास	काठ र बाँसको बन्धन निर्माण अभ्यास	पिलरवाला भवन निर्माण प्रविधि
१२:३०	१२:४५	लघु विश्राम	लघु विश्राम	लघु विश्राम	लघु विश्राम	लघु विश्राम	लघु विश्राम
१२:४५	१३:४५	स्त्याव, ढङ्गे ब्लक र ढलाने इटा बनाउने सैद्धान्तिक ज्ञान तथा अभ्यास	अभिन्यास अभ्यास (लेआउट)	ढुंगाको गारोवाला भवन निर्माण प्रविधि अभ्यास	ढुंगाको गारोवाला भवन निर्माण प्रविधि अभ्यास	काठ र बाँसको बन्धन निर्माण अभ्यास	अवधिक मर्मत सम्भार
१३:४५	१४:३०	खाजा विश्राम	खाजा विश्राम	खाजा विश्राम	खाजा विश्राम	खाजा विश्राम	खाजा विश्राम
१४:३०	१५:३०	स्त्याव, ढङ्गे ब्लक र ढलाने इटा बनाउने अभ्यास	निर्माण सामग्री र गुणस्तर	ढुंगाको गारोवाला भवन निर्माण प्रविधि अभ्यास	ढुंगाको गारोवाला भवन निर्माण प्रविधि अभ्यास	गारोसँग चोटा र छत जाडने विधिको अभ्यास	कमजोर भवनको भूकम्पीय प्रबलीकरण
१५:३०	१६:३०	भूकम्प सम्बन्धी आधारभूत जानकारी र पूर्वतयारी	निर्माण कार्यको गुणस्तर	ढुंगाको गारोवाला भवन निर्माण प्रविधि अभ्यास	काठ र बाँसको घर निर्माण प्रविधि	गारोसँग चोटा र छत जाडने विधिको अभ्यास	वैकल्पिक निर्माण सामग्री तथा प्रविधि र दीगो विकास
							तालिम समापन परीक्षा र पृष्ठपोषण
							तालिम मूल्यांकन, प्रमाणपत्र वितरण तथा विदाइ समारोह

तालिम पश्चात अनुगमन

पुनर्निर्माणका क्रममा निर्माण गर्नुपर्ने व्यक्तिगत आवासको संख्यालाई हेर्दा कम्तिमा पनि पुनर्निर्माणको सुरुको वर्षमा हुने निर्माणमा तालिम प्राप्त निर्माणकर्मीहरुलाई कम्तिमा पनि एक पटक भेला गराई वा निर्माणाधीन स्थलमा पुगेर प्राविधिक सर-सल्लाह दिनुपर्ने हुन्छ । सुरक्षित पुनर्निर्माणको लागि स्थलगत निरीक्षण थप जानकारी

प्राप्त गर्न तथा विषयमा प्रष्ट हुनका लागि अपरिहार्य छ । प्रभावकारी कार्यान्वयनका लागि स्थलगत सुपरिवेक्षण र सर-सल्लाह निरन्तर आवश्यक रहन्छ । तसर्थ तालिम सञ्चालकले यी कुराहरुमा विचार पुर्याउनु आवश्यक छ ।

तालिमको तयारी

तालिमको गुणस्तर कायम गर्न तालिमको विभिन्न चरणमा गरिने तयारी महत्वपूर्ण हुन्छ । तालिम संचालनपूर्व, संचालनका बखत तथा तालिम समापन पश्चातको प्रकृत्यामा गरिने कामले तालिमको गुणस्तर बढाउने या घटाउने गर्दछ । त्यसैले यो खण्डमा तालिमका विभिन्न चरणमा गर्नुपर्ने तयारीबारे प्रष्ट पारिन्छ । प्रत्येक तालिममा एक जना संयोजक तोकिनुपर्दछ र संयोजकले तयारी लगायत सम्पूर्ण रिपोर्टिङको कार्य गर्दछ ।

क) तालिमपूर्वको तयारी

- अ) सहभागी छनोट
- आ) प्रशिक्षकको व्यवस्था
- इ) तालिमको सूचीपत्र
- ई) तालिमको स्थान छनोट
- उ) तालिम कक्षको व्यवस्थापन
- ऊ) मसलन्द सामग्री (अनुसूची)
- ए) प्रयोगात्मक अभ्यासको लागि औजार उपकरण (अनुसूची)
- ऐ) तालिम उद्घाटन तथा समापनको तयारी
- ओ) तालिमपूर्व तथा सत्रान्त परीक्षा (अनुसूची)

ख) तालिम सञ्चालनको क्रमको तयारी

- अ) नाम दर्ता र हाजिरी
- आ) अपेक्षा संकलन
- इ) समूह विभाजन
- ई) मूल्यांकन तथा परीक्षा
- उ) खानपान

ग) तालिम पश्चात

- अ) हिसाब चुक्ता
- आ) प्रतिवेदन
- इ) ताकेता र पुनरावलोकन

तालिम पूर्व, तालिमको दौरानमा हरेक दिन र तालिम पश्चात प्रशिक्षकहरुको बैठक मार्फत तालिमको मुल्याङ्कन गर्नु पर्दछ ।

भवन निर्माण कार्यमा संलग्न डकमीहरुको सीप र भूकम्प प्रतिरोधी निर्माण प्रविधि सम्बन्धी ज्ञानको कमीका कारण पनि धेरै घरहरु २०७२ बैशाख १२ र २९ गतेको गोरखा भूकम्पमा भत्किएको यथार्थताका कारण गोरखा भूकम्प भन्दा अगाडिको डकमी तालिम पाठ्यक्रम अद्यावधिक गर्नुपर्ने आवश्यकता देखियो । यसरी विगतको ५ दिवसीय डकमी तालिम पाठ्यक्रमलाई हात सात दिनमा सम्पन्न गर्ने गरी परिमार्जन गरिएको छ । परिमार्जित पाठ्यक्रम अनुसार अब सहरी क्षेत्रमा हुने भवन निर्माण र ग्रामीण परिवेशमा हुने भवन निर्माणलाई मध्यनजर गर्दा यी दुवै क्षेत्रमा घरहरुको निर्माण पद्धति, प्रविधि तथा निर्माण सामग्रीमा भिन्नता रहेको छ ।

नेपाल भवन आचार संहिताको आधारमा नेपालको मौलिक निर्माण पद्धतिको विश्लेषण गर्ने हो भने पनि नेपाली निर्माण पद्धति आधुनिक इन्जिनियरिङ विज्ञानले बताएको निर्माण प्रविधि भन्दा पृथक थिएन । अबै पनि पुराना गाउँ बस्तीहरूमा रहेका परम्परागत घर तथा भवनहरूलाई हेर्दा नेपालको परम्परागत निर्माण पद्धति भूकम्प प्रतिरोधी नै देख्न पाइन्छ । जसअनुसार नेपालमा रहेको भूकम्पीय जोखिम र त्यसबाट बच्नका लागि गरिने न्युनीकरणका प्रयासमा पूर्वाहरूले ती र त्यस्ता निर्माण प्रविधिको अवलम्बन गरेको हुनुपर्दछ ।

यो पाठ्यक्रम ग्रामीण/सहरी क्षेत्रमा घर निर्माण कार्यमा संलग्न डकर्मीहरूको सीप अभिवृद्धि गर्ने हेतुले तयार गरिएको सात दिवसीय भूकम्प प्रतिरोधी घर निर्माण सम्बन्धी तालिम कार्यक्रमको पाठ्यक्रम हो ।

डकमीहरूका लागि भूकम्प प्रतिरोधी भवन निर्माण प्रविधि तालिम कार्यक्रम

प्रशिक्षण निर्देशिका

क) आधारभूत जानकारी

सत्र २: स्ल्याब र ब्लक निर्माण

समय: १ घण्टा

सामग्री : मल्टिमिडिया, पावर प्वाइन्ट, फ्लिप चार्ट स्ल्याण्ड/पेपर, मास्किङ टेप, मार्कर (कालो, नीलो, रातो) तथा पाठ योजना ।

सत्रको उद्देश्य:

यो सत्रको अन्त्यमा सहभागीहरू

- स्ल्याब, ब्लक र ढलाने ईँटा तयार गर्न सक्षम हुनेछन् ।

सत्र परिचय:

स्ल्याब, विम, व्याण्ड, स्टिच जस्ता भवनका मुख्य भागहरू निर्माण गर्दा अधिकांश निर्माणकर्मीहरूलाई ती तत्वहरूमा राखिने डण्डी ढलान भित्र कहाँनेर राख्दा राखेको डण्डीले राम्रोसँग काम गर्दछ र राखेको ठाउँ नमिलेमा के हुन्छ भन्ने कुराको एकिन जवाफ थाहा छैन । स्ल्याब ढलानभित्र डण्डी स्ल्याबको माथि तर्फ नभएर तल्लो भाग नजिक कम्तिमा १५ मि.मि को कभर राखेर बनाउनुपर्छ । त्यस्तै व्याण्ड तथा विमहरूमा पनि निश्चित कभर छाडेर डण्डी राख्नुपर्छ । विममा न्यूनतम कभर २५ मि.मि हुनुपर्छ भने व्याण्डमा कम्तिमा १५ मि.मि हुनु पर्दछ । स्ल्याब ढलानमा कभरको महत्व देखाउनका लागि तल र माथि डण्डी पर्ने गरि केहि छुट्टाछुट्टै स्ल्याब निर्माणको अभ्यास गर्न लगाउने र तालिमको अन्तिम सत्रमा उक्त स्ल्याबहरू भारको सहायताले तल र माथि डण्डी पर्ने गरि बनाईएको स्ल्याबमा कुन चाहिले धेरै भार वहन गर्न सक्छ देखाएर तुलना गर्न लगाउने ।

त्यस्तै ब्लक र ढलाने ईँटाहरू बैकल्पिक निर्माण सामग्रीको रुपमा प्रयोग गर्न सकिन्छ भन्ने बुझाउन, बनाउन र सिकाउन यो अभ्यास गराउने हो ।

मार्गदर्शन :

- आफ्नो सामानको ख्याल गर्न लगाउने ।
- सहभागीहरूको सक्रिय सहभागिता गराउने र काम गर्दा उनीहरूको सुरक्षामा ध्यान दिने ।
- आफूले तयार पारेको श्रव्य दृश्य सामग्रीमा कुनै त्रुटि नगर्ने ।
- सत्रमा सकेसम्म कम श्रव्यदृश्य राख्ने र बढी समय सहभागीहरूसँग छलफल गर्ने ।

विशेष सावधानी :

- सत्र समयको ख्याल गर्ने ।
- सहभागीहरूलाई विनम्रताका साथ नियन्त्रणमा राख्ने ।
- आफ्नो सत्रलाई सहभागी समूहको विशेष पहिचान गरी त्यही स्वरूपमा सत्रको उद्देश्य पुरा हुने तरिकाले प्रस्तुति दिने ।




डकमीहरुका लागि भूकम्प प्रतिरोधी भवन निर्माण सम्बन्धी तालिम कार्यक्रम

स्ल्याब र ब्लक निर्माण

नम्र अभिवादन सहित आफ्नो परिचय दिने ।

सत्रको परिचय, लाग्ने समय, सञ्चालन विधि, सिकाइ सामग्री, प्रयोग हुने सिकाइ सामग्रीको विषयमा संक्षिप्त जानकारी दिने




स्ल्याब र ब्लक निर्माण

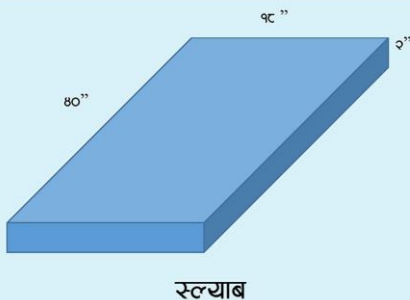
- समूह १ र ३ : स्ल्याब निर्माण
- समूह २: स्टोन क्रिट ब्लक निर्माण
- समूह ४: ढलाने ईँटा निर्माण

उद्देश्य :
अभ्यासमा गरिने कामहरुको विषयमा बताउने र समूहलाई कार्य विभाजन गर्ने ।

विस्तृतीकरण :
समूह १ र ३ ले ४०" लामो, १८" चौडा र २" बाक्लो स्ल्याब बनाउने । समूह २ ले १२" लामो, ६" चौडा र ६" अग्लो स्टोनक्रिट ब्लक बनाउने । समूह ४ ले ९" लामो, ४-१/४" चौडा र २-१/२" बाक्लो ढलाने ईँटा बनाउने ।




स्ल्याब निर्माण - समूह १ र ३

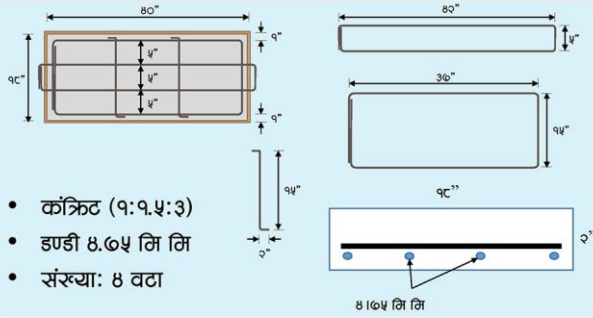


उद्देश्य :
स्ल्याब बनाउने तरिका बताउने ।

विस्तृतीकरण :
उपलब्ध गराइएको फर्मा भित्र १:१.५:३ को मसला र ४.७५ मि.मि. को डण्डी राखेर ढलान गर्ने ।



स्ल्याब निर्माण - समूह १ र ३



उद्देश्य :

स्ल्याबमा डण्डी राख्ने तरिकाबारे बताउने ।

विस्तृतीकरण :

४.७५ मि.मि. को डण्डीबाट चित्रमा दिइएको नाप अनुसार स्ल्याबको लागि डण्डी तयार पार्ने । फर्माभिन्न ४.७५ मि.मि. को डण्डी दुवै तर्फ (लामो तथा छोटो दुवैतिर) राख्ने । डण्डी राखेर १:१.५:३ को मसला प्रयोग गरेर ढलान् भर्ने ।



स्टोन क्रिट ब्लक - समूह २



नाप: ९२" X ४६" X ४६"

- ६/६ वटा
- आधा ढुङ्गा र आधा कंक्रीट (१:३:६)
- २ ढुङ्गा बीचमा ज्याप ३ से.मी.

उद्देश्य :

स्टोन क्रिट ब्लक बनाउने तरिका बताउने

विस्तृतीकरण :

नाप : ३० X १५ X १५ से मी र ३० X २३ X १० से मी

- ६/६ वटा
- आधा ढुङ्गा र आधा कंक्रीट (१:३:६)
- २ ढुङ्गा बीचमा ज्याप ३ से मी

समूह २ लाई गर्न लगाउने र आवश्यक सहयोग गर्ने ।



ढलाने ईँटा - समूह ४



नाप: ९" X ४-१/४" X २-१/२"
संख्या: ३६ वटा
कंक्रीट (१:३:६)

उद्देश्य :

ढलाने ईँटा बनाउने तरिका बताउने

विस्तृतीकरण :

- नाप : ९" X ४-१/४" X २-१/२"
- संख्या : ३६ वटा
- कंक्रीट (१:३:६)

समूह ४ लाई गर्न लगाउने र आवश्यक सहयोग गर्ने ।



**आवश्यक मात्रामा चिस्यान दिनुपर्छ ।
अन्त्यमा परीक्षण गरिन्छ ।**

उद्देश्य :

चिस्यान दिनुपर्ने कुरामा सजग गराउने

विस्तृतीकरण :

निर्माण भएका आधा वस्तुहरु प्रशिक्षार्थीलाई दिने र चिस्यान गर्न भन्ने अनि बाँकी प्रशिक्षकको निगरानीमा नियमित क्युरिड गर्ने । तालिमको अन्तिम दिनमा पुरा चिस्यान पुगेको र नपुगेको ब्लकहरुबीच हुने फरक देखाउने ।

डकमीहरूका लागि भूकम्प प्रतिरोधी भवन निर्माण प्रविधि तालिम कार्यक्रम

प्रशिक्षण निर्देशिका

क) आधारभूत जानकारी

सत्र ३: भूकम्प सतब्न्धी आधारभूत जानकारी र पूर्वतयारी

समय: १ घण्टा

सामग्री: मल्टिमिडिया, पावर प्वाइन्ट, फ्लिप चार्ट स्ट्याण्ड / पेपर, मास्किङ टेप, मार्कर (कालो, नीलो, रातो) तथा पाठ योजना ।

सत्रको उद्देश्य:

यो सत्रको अन्त्यमा सहभागीहरूले

- भूकम्पको कारण तथा असर बताउन सक्नेछन् ।
- नेपालको विद्यमान भूकम्पीय जोखिमको व्याख्या गर्न सक्नेछन् ।
- घरभित्रका गैरसंरचनात्मक जोखिम न्यूनीकरण बारेमा बताउन सक्नेछन् ।
- भूकम्पीय पूर्वतयारीका मुख्य गतिविधि बताउन सक्नेछन् ।

सत्र परिचय:

- हिमालय पर्वतमाला विश्वको सबभन्दा अग्ला हिमश्रृङ्खला र जलको प्रमुख श्रोत हो । यसको काखमा रहेको नेपाल भूकम्पीय जोखिमको हिसाबले विश्वमा ११औँ स्थानमा पर्दछ भने काठमाण्डौँ उपत्यकाको भूकम्पीय जोखिम संसारमै पहिलो श्रेणीमा पर्दछ । यसैको प्रमाण हो, नेपालका जनताले प्रायः (ऐतिहासिक काल देखि नै) विनाशकारी भूकम्पहरूको सामना गरिरहेका छन् । तर पनि नेपाली जनमानसमा भूकम्पको वैज्ञानिक कारण बारे सही जानकारी छैन । यो सत्रमा भूकम्पको वैज्ञानिक कारण तथा असर लगायत नेपालको भूकम्पीय जोखिमको विषयमा छलफल गरिनेछ ।
- भूकम्पबाट घर भत्केर मात्र मानवीय तथा भौतिक सम्पत्तिको क्षति हुने होईन । भूकम्पको जोडदार कम्पन हुँदा घर नभक्तिए पनि घरभित्र हामीले आफ्नो सेवा सुविधाको लागि राखेका फर्निचर तथा उपकरणहरू भूकम्पको कम्पनसँगै हल्लिँदा, ढल्दा वा खस्दा जनधनको क्षति हुने सम्भावना हुन्छ । त्यस्तै कुनै पनि समयमा जान सक्ने भूकम्पको लागि तयार रहन गर्न पर्ने उपायहरूको बारेमा यो सत्रमा छलफल गरिनेछ ।
- भूकम्प हुनुअघि, भूकम्पको समयमा र भूकम्प पछि गर्नुपर्ने र गर्नु नहुने कामहरूको विषय लगायत अन्य तयारीका कार्यहरू पनि यस सत्रमा छलफल गरिनेछ ।

मार्गदर्शन :

- आफूले तयार पारेको श्रव्य दृश्य सामग्रीमा कुनै त्रुटि नगर्ने ।
- सत्रमा सकेसम्म कम श्रव्यदृश्य राख्ने र बढी समय सहभागीहरूसँग छलफल गर्ने ।

विशेष सावधानी :

- सत्र समयको ख्याल गर्ने ।
- सहभागीहरूलाई विनम्रताका साथ नियन्त्रणमा राख्ने ।
- आफ्नो सत्रलाई सहभागी समूहको विशेष पहिचान गरी त्यही स्वरूपमा सत्रको उद्देश्य पुरा हुने तरिकाले प्रस्तुति दिने ।




डकमीहरूका लागि भूकम्प प्रतिरोधी भवन निर्माण सम्बन्धी तालिम कार्यक्रम

भूकम्प सम्बन्धी आधारभूत जानकारी

नम्र अभिवादन सहित आफ्नो परिचय दिने

सत्रको परिचय, लाग्ने समय, सञ्चालन विधि, प्रयोग हुने सिकाइ सामग्रीको विषयमा संक्षिप्त जानकारी दिने ।




सत्रको उद्देश्य

यो सत्रको अन्त्यमा सहभागीहरू निम्न कार्य गर्न सक्षम हुनेछन् ।

- भूकम्पको कारण तथा असर बताउन सक्नेछन् ।
- नेपालको विद्यमान भूकम्पीय जोखिमको व्याख्या गर्न सक्नेछन् ।
- गैर संरचनात्मक जोखिम न्यूनीकरण बारेमा बताउन सक्नेछन् ।
- भूकम्पीय पूर्वतयारीका मुख्य गतिविधि बताउन सक्नेछन् ।

उद्देश्य :

यस प्रस्तुतीकरणको उद्देश्यका सूची बारेमा बताउने

क्रियाकलाप :

यस प्रस्तुतीकरणको उद्देश्यका बारेमा जानकारी गराउने




भूकम्प

भू = जमिन
कम्प = काँप्नु
पृथ्वीको सतहमा हुने जोडदार कम्पन वा हलचल

उद्देश्य :

भूकम्प के हो भन्ने विषयमा जानकारी गराउने

क्रियाकलाप :

भूकम्प भनेको के हो भनेर सहभागीहरूलाई सोध्ने र २-३ मिनेट भित्र उनीहरूबाटै भूकम्पको परिभाषा निकाल्न प्रयत्न गर्ने

विस्तृतीकरण :

“भू” भनेको जमिन, “कम्प” भनेको काँप्नु, कम्पन हुनु वा थरथराउनु हो । यी दुई शब्द मिलेर भूकम्प भन्ने शब्द बनेको छ ।

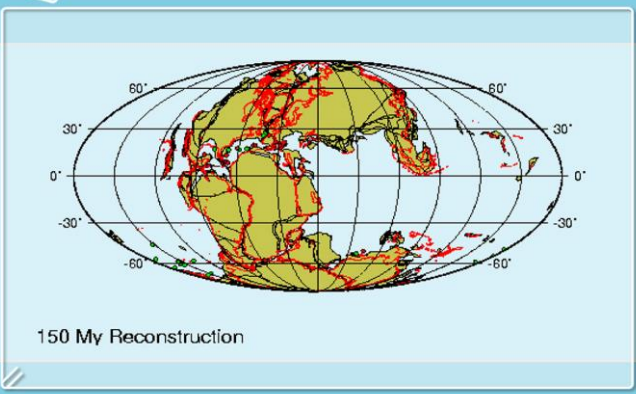


उद्देश्य :
पृथ्वीको सतहमुनि रहेको चट्टानको चाल प्रदर्शन देखाउने

क्रियाकलाप :
भूकम्पहरू किन निश्चित ठाउँहरूमा मात्र केन्द्रित हुन्छन् भन्ने बारेमा सहभागीहरूबीच छलफल गराउने

विस्तृतीकरण :
करोडौं वर्षदेखि प्लेटहरू सडैं गएका कारणले कसरी एकै ठिक्का भएको जमिन खण्ड कालान्तरमा विभिन्न दिशामा सडैं र टुक्रिदै गयो भन्ने यस चित्रमा देखाइएको छ ।

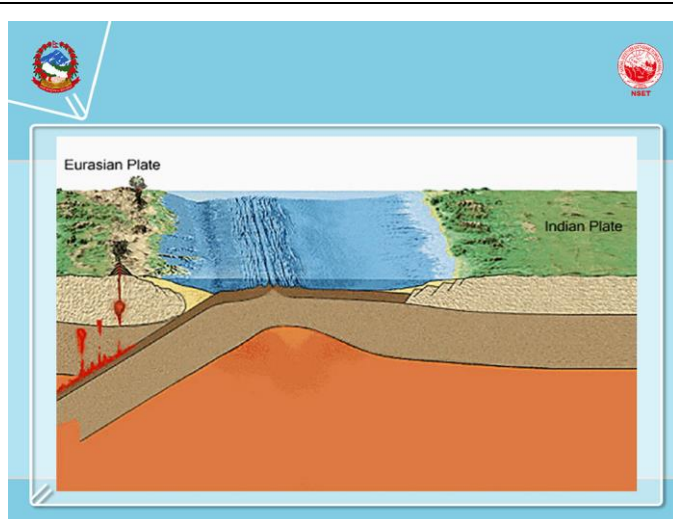
यसरी पृथ्वीको भित्री भागमा निरन्तर भइरहने हलचलका कारण भौगर्भिक चाक्लाहरू एक आपसमा घस्रने, खप्टिने वा टाढिने हुँदा अत्याधिक शक्ति संचिती हुँदै जान्छ । यसरी जम्मा भएको शक्ति भौगर्भिक संरचनाको क्षमताले थेग्न सक्ने भन्दा बढी हुन जाँदा भूखण्डहरूको केही भाग भाँच्चिने, दोब्रिने वा फाट्ने गर्छ । यो प्रक्रियाका कारण निष्कासित शक्ति वा ऊर्जा कम्पन लहरको रूपमा पृथ्वीको सतहसम्म आइपुगेर जोडदार कम्पन हुनु नै भूकम्प हो ।



उद्देश्य :
पृथ्वीको सतहमुनी रहेका चट्टानका चाक्लाको चालको प्रदर्शन देखाउने

क्रियाकलाप :
भूकम्पहरू किन निश्चित ठाउँहरूमा मात्र केन्द्रित हुन्छन् भन्ने बारेमा सहभागीहरूबीच छलफल गराउने

विस्तृतीकरण :
पृथ्वीमा ७ महादेश र ५ महासागर छन् तर यसको विकास क्रमको अध्ययन गर्ने हो भने प्राग ऐतिहासिक कालमा केवल एक महादेश र एकै महासागर मात्र थियो । यो महादेश विस्तारै फैलिदै जाने क्रममा हालको अवस्थामा आइपुगेको छ । त्यसैगरी चीन र भारतको बीचमा भएको तेथिस नाम गरेको महासागर भारतीय भूखण्ड दक्षिणतिरबाट उत्तर तर्फ बढ्ने क्रममा तिब्बती भूखण्डसँग मिल्न जाँदा पुरिएर हाल नेपाल लगायत हिमालय श्रृंखला भएको जमिनको उत्पत्ति भएको हो । हालको समयमा पनि भारतीय भूखण्ड सरदर वर्षको १ इन्चका दरले तिब्बती भूखण्डभित्र घुसिरहेको छ ।



उद्देश्य :

इन्डियन र युरेसियन प्लेटको चालको प्रदर्शन गर्ने

क्रियाकलाप :

- प्लेटको चालले गर्दा नेपालमा भूकम्प जाने बारेमा छलफल गर्ने
- चुट्की बजाउँदा आवाज कहाँबाट आउँछ भनेर सहभागीहरूसँग सोध्ने र त्यसको उत्तर सहभागीहरूबाटै दिलाउने प्रयत्न गर्ने

विस्तृतीकरण :

चीन र भारतको बीचमा भएको तेथिस नाम गरेको महासागर भारतीय भूखण्ड दक्षिण

तिरबाट उत्तर तर्फ बढ्ने क्रममा तिब्बती भूखण्डसँग मिल्न जाँदा पुरिएर हिमालय श्रृंखलाको उत्पत्ति भएको हो । हालको समयमा पनि भारतीय भूखण्ड सरदर वर्षको १ इञ्चका दरले तिब्बती भूखण्डभित्र घुसिरहेको छ । यही संघर्षणका कारण पैदा हुने अति उच्च चापका कारण भूगर्भको संरचना भाँचिँदा भूकम्प हुने गर्दछ । यसैले नेपाल लगायत हिमालय श्रृंखलाको आसपास विनाशकारी भूकम्पहरू भइरहन्छन् । भारतीय भूखण्ड तिब्बती भूखण्ड भित्र घुसिने क्रममै अफगानिस्तानदेखि म्यानमारसम्मको लगभग तीन हजार किलोमिटर लामो हिमालय श्रृंखला बनेको हो । यही हिमालय श्रृंखलाको मध्य भागको एक हजार किलोमिटर लामो भूभाग नै हाम्रो देश नेपाल हो । भूकम्प हुनु र नेपालको उत्पत्ति हुनु दुवैको कारण एउटै हो । यसको अर्थ नेपालमा परापूर्व कालदेखि भूईँचालोहरू हुने गरेका हुन् र भविष्यमा पनि भई नै रहन्छन् ।

चुट्की बजाउँदा आवाज कसरी पैदा हुन्छ ? माथी औँला र बुढी औँला एक आपसमा जोडले थिच्दा संचित हुने शक्तिका कारण माथी औँला तीव्र गतिमा हल्केलामा ठोकिँदा चुट्की बज्दछ । तर माथी औँला एकैले हल्केलामा बजाउँदा चुट्की बज्दैन । माथी औँला र बुढी औँलाबीचको घर्षणका कारण संचित भएको शक्तिले माथी औँला हल्केलामा ठोकिँदा चुट्की बज्ने गर्छ । त्यस्तै भौगर्भिक चाक्लाहरूको चलायमान अवस्थाका कारण भूगर्भको चाक्लाबीचको संघर्षणद्वारा संचित शक्तिका कारण भूकम्प हुने गर्छ ।



जगबाटै बलियो बनाउनुपर्छ ।

उद्देश्य :

भूकम्पका कारण भएका घरको क्षतिको प्रदर्शन गर्ने

क्रियाकलाप :

तस्विरमा देखिएका घर किन लडे होलान् भनि सहभागीहरूसँग सोध्ने

विस्तृतीकरण :

यस चित्रमा दुईवटा भत्केको घर देखाइएको छ । यी घरहरूको जग कमजोर भएका कारण सिङ्गो घर नै लडेको हो ।



उद्देश्य :
खुल्ला भुईँ तलाको कारण भूकम्पमा भएको क्षति देखाउने

क्रियाकलाप :

- यी घरहरू भूकम्पमा किन भत्के होलान् भनेर सहभागीहरूसँग सोध्ने
- घरको सधैँ तल्लो भागमात्र ढल्ने हो ? भनेर सोध्ने

विस्तृतीकरण :
यी दुईवटा घरहरूमध्ये, एउटा घरको माथिल्लो तल्ला र अर्को घरको तल्लो तला भत्केको छ । यस्तो किन भयो भन्दा जहाँ कमजोरी छ, त्यहाँ नै भूकम्पले बढी असर गर्छ ।



उद्देश्य :
फ्रेम ढलान गरेको भवन भत्केको देखाउने

क्रियाकलाप :

- चित्रमा भएको विषयमा सहभागीहरूको धारणा बुझ्ने
- किन पिलरवाला घर लड्यो भनेर सोध्ने

विस्तृतीकरण :
जोर्नी बलियो भएन भने घरहरूको अवस्था यस्तो हुनसक्छ ।



सिंगै बस्ती विनाश



उद्देश्य :
भूकम्पका कारण पूरै बस्ती विनाश भएको देखाउने

क्रियाकलाप :
चित्रमा भएको विषयमा सहभागीहरूको धारणा बुझ्ने

विस्तृतीकरण :
भूकम्पको असर ठूला-ठूला वा अग्ला घरहरूमा मात्र होइन सामान्य एकतले घरहरूमा पनि पर्छ । भूकम्प प्रतिरोधी प्रविधिको राम्रो पालना नगरी बनेका साना वा ठूला घरहरू भएको सिंगै बस्ती नै विनाश हुने गरेको छ ।




भूकम्पीय जोखिम न्यूनीकरणका उपायहरू

भूकम्पीय जोखिम के ले हुन्छ, कसरी घटाउने भन्नेबारे छलफल गर्ने ।

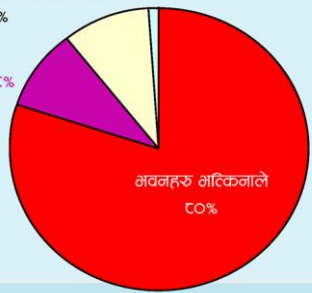



भूकम्पले मानिस मादैन

तत्काल स्वास्थ्य उपचारको कमीले ८%

समयतौ खोज तथा उद्धार नपाउनाले ८%

अन्य ४%



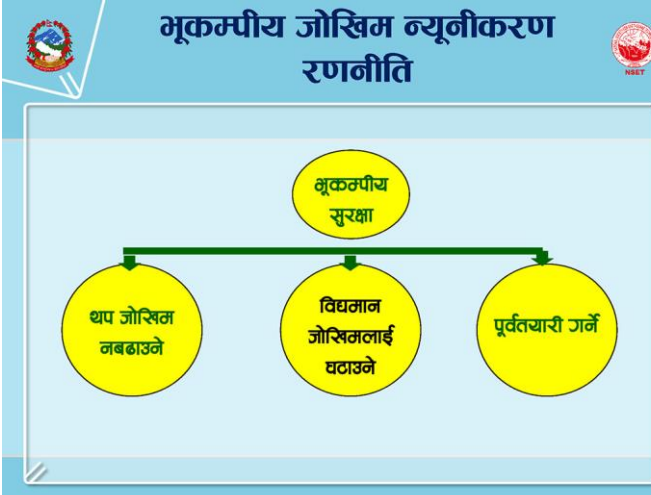
उद्देश्य :
भूकम्पमा हुने मानवीय क्षतिको आँकडाको जानकारी गराउने

क्रियाकलाप :
भूकम्पमा सबैभन्दा धेरै मानिस के कारण मर्छन् होला भनि सहभागीहरूसँग सोध्ने

विस्तृतीकरण :
हाम्रो जस्तो कमजोर भौतिक संरचना भएका ठाउँमा गएका भूकम्पहरूमा परी मर्नेहरूमध्ये ८० प्रतिशत कमजोर घर, विद्यालय वा कार्यालय भवन जस्ता भौतिक संरचनाको

भग्नावशेषले किचिएर मरेको पाइन्छ । ८ प्रतिशत किचिएको वा पुरिएको ठाउँबाट उद्धार नपाउँदा मर्छन् भने अर्को ८ प्रतिशत तत्काल उपचार नपाउँदा मरेका हुन्छन् । बाँकी केही प्रतिशतको मृत्यु भने भूकम्पपछि हुने आगलागी जस्ता अन्य कारण हुने गरेको छ ।

त्यसैले भनिन्छ, “भूकम्पले मानिस मादैन तर मानिसले बनाएको कमजोर भौतिक संरचनाले भूकम्पको बेला ज्यान लिन्छ ।”



उद्देश्य :
भूकम्पीय जोखिम न्यूनीकरणका मूल सिद्धान्त प्रष्ट पार्ने

क्रियाकलाप :
भूकम्पीय जोखिम न्यूनीकरणको लागि के रणनीति बनाउनुपर्छ होला भनी सहभागीहरूसँग सोध्ने

विस्तृतीकरण :
थप जोखिम नबढाउन

- सबै नयाँ घरहरु - भूकम्प प्रतिरोधी बनाउने

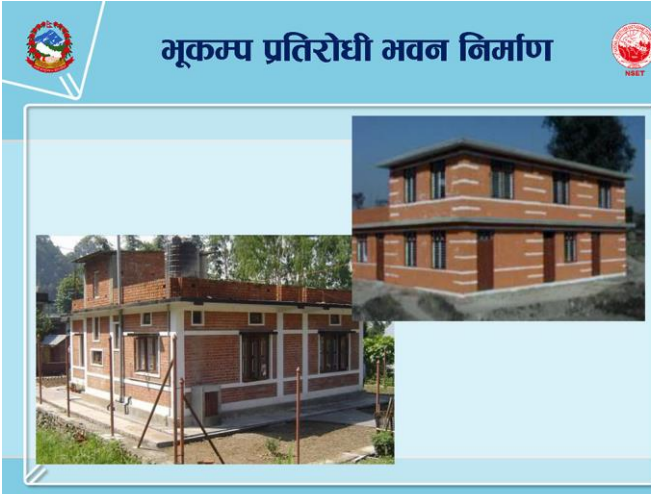
- गैर संरचनात्मक वस्तुहरु - बलियो र सुरक्षित ढंगले राख्ने
- सम्पूर्ण नयाँ विकास निर्माणका काममा भूकम्पलाई विचार पुर्याउने ।

विद्यमान जोखिमलाई घटाउन

- कमजोर भवनहरुको भूकम्पीय प्रबलीकरण गर्ने ।
- अन्य कमजोर संरचनाहरुको पनि भूकम्पीय प्रबलीकरण गर्ने ।

पूर्व तयारी

- सुरक्षित तथा असुरक्षित व्यवहारको बारेमा थाहा पाइराख्ने ।
- घर भित्र र बाहिरका सुरक्षित एवं असुरक्षित स्थानहरु थाहा पाइराख्ने ।
- परिवार छरछिमेकमा आपत्कालिन व्यवस्थाको लागि योजना बनाइराख्ने ।



उद्देश्य :
भूकम्प प्रतिरोधी नयाँ निर्माण देखाउने

क्रियाकलाप :
चित्रमा देखाइएको भूकम्प प्रतिरोधी घरमा के के विशेषता देखिन्छन्, भनेर सहभागीहरूसँग सोध्ने

विस्तृतीकरण :
पिलर भएका वा पिलर नभएका दुवैथरी घरहरुलाई भूकम्प थेग्ने तरिकाले बनाउन सकिन्छ । माथिपट्टीको घर विना पिलरको हो भने तल्लो फोटो पिलर भएको घरको हो । घरमा प्रयोग हुने सामानहरु राम्ररी जोडेर र

घरका विभिन्न भागलाई तेर्सो तथा ठाडो बन्धनहरुले बाँधेर जुनसुकै प्रकारको घरलाई पनि भूकम्प थेग्ने बनाउन सकिन्छ ।



प्रबलीकरण








उद्देश्य :
प्रबलीकरणको बारेमा साधारण जानकारी दिने र प्रबलीकरण गरिएको घरको चित्र देखाउने

क्रियाकलाप :
प्रबलीकरण प्रविधिबारे सहभागीहरूसँग सोध्ने तथा छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :
बनिसकेका कमजोर घरलाई प्रबलीकरण गर्न सकिन्छ । बनिसकेका नयाँ वा पुराना घरहरूलाई भविष्यमा आउन सक्ने भूकम्पबाट सुरक्षित बनाउनका लागि गरिने विशेष किसिमको मर्मत

गरिने कामलाई भूकम्पीय प्रबलीकरण तथा सबलीकरण भनिन्छ । भूकम्पमा क्षति भएका सबै घरहरूलाई प्रबलीकरण गर्न सकिदैन । सामान्यतया नयाँ घर बनाउन लाग्ने खर्चको ३० प्रतिशत सम्ममा प्रबलीकरण गर्न सकिने घरहरूलाई प्रबलीकरण गर्ने गरिन्छ । भूकम्पीय क्षतिको वर्गीकरण तथा संरचनात्मक लेखाजोखा गरेर प्रबलीकरण गर्न सकिने वा नसकिने निश्चय गरिन्छ ।

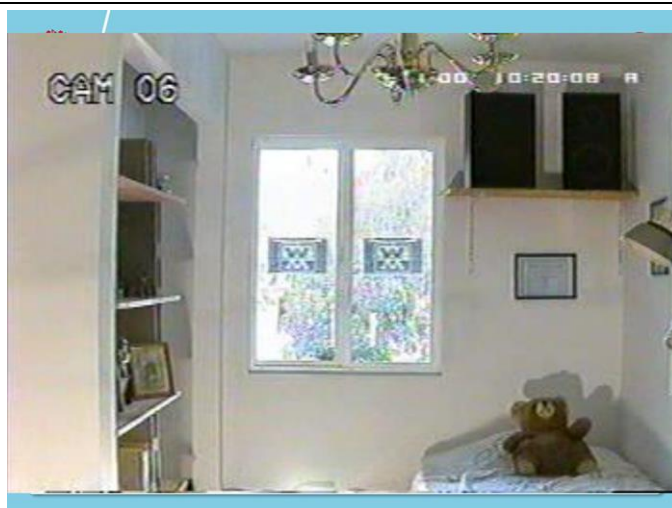


पूर्व तयारी



उद्देश्य :
पूर्वतयारीको महत्वबारे बुझाउने

क्रियाकलाप :
अहिले भएकै अवस्थामा भूकम्प आएमा के गर्ने होला भनेर सहभागीहरूसँग सोध्ने तथा छलफल गर्ने



उद्देश्य :

भूकम्पका बेला कोठाभित्रको अवस्था देखाउने

क्रियाकलाप :

(पटको चल चित्र चलाउने)

- के भयो भनेर सहभागीहरूसँग छलफल गर्ने
- यदि यस्तो भूकम्प हाम्रो घरको कोठामा रहँदा भयो भने के गति होला भनेर सहभागीहरूसँग सोध्ने (एकछिनको छलफल पछि)

भूकम्पको समयमा घरभित्र राखिएको सामग्रीहरूलाई बाँधेर सुरक्षित नगरिएमा यस्तै

गरी क्षति वा नास हुने विषय जानकारी गराउने

विस्तृतीकरण :

यहाँ कोठा भित्र हाम्रा घरहरूमा जस्तै सजावट तथा अत्यावश्यक सामग्री राखिएको छ । हामीले पनि हाम्रो कोठामा यस चित्रमा देखेजस्तै गरी विभिन्न सामग्रीहरू राख्ने गरेका हुन्छौ । भूकम्प आउँदा सामग्रीहरू खसेर सामग्रीहरूको नोक्सान हुनुको साथै हामी घाइते पनि हुन सक्छौ । यदि विस्तारामा राखिएको गुडीयालाई हामी वा हाम्रो परिवारको सदस्य मान्ने हो भने भुईँचालोको समयमा हाम्रो अवस्था पनि त्यस्तै हुनसक्छ । त्यसैले हामीले हाम्रो कोठामा रहेका सामग्रीहरूलाई भूकम्प आउँदा नहल्लिने गरी बाँधेर राख्नुपर्छ ।



उद्देश्य :

भूकम्पका बेला पसलमा भएका सामानमा हुन सक्ने क्षति देखाउने

क्रियाकलाप :

- चित्रमा के देखिन्छ भनेर सहभागीहरूसँग छलफल गर्ने
- खुल्ला र्याक तथा दराजहरूमा सरसामान राख्दा हलुका सामग्रीलाई र्याकको माथिल्लो खण्डमा र गह्रौँ सामग्रीलाई तल्लो खण्डमा बाँधेर राख्नुपर्ने र सिंगो व्याकलाई पनि भित्तामा बलियोसँग नहल्लिने गरी बाँधेर राख्नुपर्ने विषयमा सहभागीहरूलाई जानकारी गराउने ।

विस्तृतीकरण :

हाम्रो घर वरपर र डिपार्टमेन्टल स्टोरहरूमा पनि हेर्दा भन्ने धेरै सामग्रीहरू यस तस्वीरमा जस्तै गरी राखिएको पाइन्छ । यो तस्वीरमा गह्रौँ सिरीहरू व्याकको माथिल्लो खण्डमा राखिएको छ भने हलुका सामग्रीहरू तल्लो खण्डमा राखिएको छ । साथै यस्तो अवस्थामा भूकम्प आयो भने यो पसलमा फोन गरिरहेका व्यक्ति सुरक्षित होलान् ? उनको टाउको माथिको एउटा वोटल नै उनलाई घाइते बनाउन काफी छ । त्यसैले हलुका सामग्रीहरू माथिल्लो खण्डमा राख्नुपर्दछ भने गह्रौँ वस्तुहरू व्याकको तल्लो खण्डमा राखेमात्र सुरक्षाको तह बढ्न जान्छ । भित्ता ढलेमा मात्र ढल्ने नत्र नढल्ने गरी व्याकलाई नट बोल्डले कसेर राख्नुपर्छ ।



उद्देश्य :

गमला र पानी ट्यांकी राख्ने सही तरिका देखाउने

क्रियाकलाप :

- सहभागीहरूको घर तथा छरछिमेकमा पानी ट्यांकी तथा गमला कसरी राखिएको छ भनेर सोध्ने
- गमला तथा पानीको ट्यांकीलाई बार लगाई बाँधेर राख्नुपर्दछ । यसले भूकम्पीय कम्पनमा सामग्री लड्नुबाट जोगाउने र भौतिक तथा मानवीय क्षति कम हुने सन्दर्भ बोध गराउने ।

विस्तृतीकरण :

सहरी क्षेत्रका घरहरूमा धेरैजसो पानीको ट्यांकी तथा फूलका गमलाहरू ज्यादै जोखिमपूर्ण ढंगबाट राखेको पाइन्छ । तर अहिले धेरै सुधार हुदै आएको छ । हामीले पनि चित्रको तल्लो भागमा जस्तै गरी सुरक्षित ढंगबाट गमलालाई बाँधेर राख्नुपर्छ साथै पानीका ट्यांकी पनि बलियो बारले घेरेर भूकम्पीय कम्पनमा नहल्लिने गरी बाँधेर राख्नुपर्छ । अन्यथा भूकम्प आउँदा धेरै जनधनको क्षति हुन सक्छ । १००० लिटर भनेको १००० किलो वजन हो । भूकम्पको समयमा १००० लिटर पानी भएको ट्यांकी छत माथिबाट खस्यो भने घरको छतलाई १००० किलोको घनले ठोकेजस्तै असर पर्छ । कतिपय घरहरू यहि कारणले भूकम्पमा भत्किन सक्छन् । यसैले छतमा राखिने पानी ट्यांकीहरू घरको संरचनासँग बलियो गरी जडान गरेर राख्नुपर्दछ । यस्ता सुधारहरूले पनि गैरसंरचनात्मक क्षति न्यूनीकरणमा महत्वपूर्ण भूमिका खेल्दछ ।



उद्देश्य :

दराजलाई हल्लिँदा नढल्ने गरी राख्ने तरिका देखाउने

क्रियाकलाप :

दराजलाई विभिन्न विधिबाट बाँधेर नहल्लिने गरी राख्न सकिने विषय जानकारी गराउने

विस्तृतीकरण :

दिइएको चित्रमा हामी स्पष्ट रूपमा देख्न सक्छौं कि दराजलाई “एल” हुक बनाएर नहल्लिने गरी बाँधिएको छ । यसरी दराजलाई हामीले हाम्रो घरमा पनि भूकम्पको कम्पनबाट नहल्लिने र नलड्ने ढंगबाट बाँधेर राख्नुपर्दछ । यस्तै गरी विभिन्न ठाउँ र स्थान अनुसार दराजलाई विभिन्न तरिकाले बाँधेर राख्न सकिन्छ । जसले सामान्य जमिनको कम्पनमा लड्ने वा ढल्ने हुँदैन ।




भूकम्पीय पूर्वतयारी

उद्देश्य :
भूकम्पको पूर्वतयारीमा गर्नुपर्ने कार्यहरुको जानकारी गराउने

क्रियाकलाप :
भूकम्पीय जोखिममा तुलनात्मक रुपमा सुरक्षित हुनको लागि भूकम्प आउनु अगाडी, आईरहँदा र भूकम्प पश्चात के कस्ता कुरामा सचेत तथा होसियार रहनु पर्दछ ? सामुदायमा के कस्ता जिम्मेवारी वहन गर्नुपर्दछ ? भन्ने विषयमा सक्षिप्त छलफल गर्ने ।

विस्तृतीकरण :
अहिलेसम्म हामीले गैरसंरचनात्मक सामग्री र यसले गर्ने क्षतिको बारेमा छलफल गर्‍यौं । अब हामी भूकम्पीय पूर्वतयारीको बारेमा छलफल गर्‍यौं । यस सत्र अन्तर्गत भूकम्पीय जोखिममा तुलनात्मक रुपमा सुरक्षित हुनको लागि भूकम्प आउनु अगाडी, आईरहँदा र भूकम्प पश्चात के कस्ता कुरामा सचेत तथा होसियारी अपनाउनुपर्छ ? समुदायमा के कस्ता जिम्मेवारी वहन गर्नुपर्दछ ? जस्ता कुरामा छलफल गर्‍यौं ।

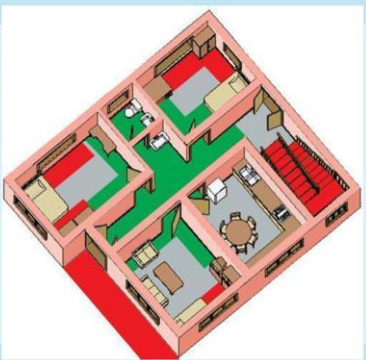



घरभित्रका सुरक्षित स्थानहरु



■ सापेक्षित सुरक्षित स्थान

■ सापेक्षित असुरक्षित स्थान



उद्देश्य :
घरको सापेक्षित सुरक्षित र असुरक्षित स्थानको पहिचान गराउने

क्रियाकलाप :

- अहिले भूकम्प आइहाल्यो भने तपाईंहरु के गर्नु हुन्छ ? भनेर सहभागीहरूसँग छलफल गर्ने
- रातो रंग लगाइएको भाग सापेक्षित रुपमा असुरक्षित र हरियो रंग लगाइएको भाग तुलनात्मक रुपमा सुरक्षित हो भन्ने जानकारी गराउने

विस्तृतीकरण :
यो घरमा कुन ठाउँमा बसेका मानिसहरु सुरक्षित भए होलान् ? कहाँ बसेका मानिसहरुलाई चोटपटक लाग्यो होला ? भनेर छलफल गर्ने । घरभित्रको कुन ठाउँ सापेक्षित वा तुलनात्मक रुपमा सुरक्षित र कुन ठाउँ असुरक्षित छ भनेर निक्कै गरी राख्नुपर्छ । यो नक्सामा रातो रंग लगाएका ठाउँहरु सापेक्षित रुपमा असुरक्षित हुन् भने हरियो रंग लगाइएका स्थान सापेक्षित रुपमा सुरक्षित स्थानहरु हुन् । भूकम्पको समयमा हाम्रो घरको भत्क्याङ्ग, बाहिरी गारो, भ्याल र ठुला सिसा भएका भ्यालहरु असुरक्षित स्थान हुन् । त्यसै गरी घरको भित्री गारो, ढोकाको चौकोस जस्ता ठाउँ सापेक्षित सुरक्षित स्थान हुन् ।



आपत्कालीन सामग्रीहरूको जोहो (भुईँचालो भटपट भोला)



उद्देश्य :

भुईँचालो भटपट भोलाको महत्व वारेमा जानकारी गराउने

क्रियाकलाप :

- भूकम्पपछि तपाईंहरूलाई चाहिने अति आवश्यक वस्तुहरू के के हुन सक्छन् भनेर सहभागीहरूसँग छलफल गर्ने
- भुईँचालो भटपट भोलाको महत्व वारेमा जानकारी गराउने

विस्तृतीकरण :

मान्नुस् कि भुईँचालोपछि तपाईंको परिवार सबैजना घर छाडेर सुरक्षित स्थानमा पुग्नु भयो

। तर घर भने नराम्रो तवरले क्षति भयो र अब घर भित्र जान सम्भव छैन । यस्तो अवस्थामा तपाईंको तन र मनले के माग्छ होला ? पानी । भूकम्प राति जान्छ की दिउँसो ? जुनसुकै बेला पनि हुनसक्छ । राती भयो भने के चाहिन्छ ? बत्ती । त्यस्तै पानी परेको समयमा भए छाता वा रेनकोट चाहिन्छ । तर यी सामग्रीहरू त्यसबेला कसले दिन्छ होला ? भुईँचालो पछि अत्यावश्यक सरसामान लगायत खानपान, लत्ताकपडा र अत्यावश्यक सामग्रीको अभाव हुन्छ । यस्तो संवेदनशील अवस्थालाई सहज गराउनको लागि अत्यावश्यक सामग्री राखिएको एउटा भोला सधैं तयारी अवस्थामा राख्नुपर्दछ । यसलाई हामी “भुईँचालो भटपट भोला” भन्दछौं । यस भोलामा अति आवश्यक सामग्रीहरू राख्नुपर्छ । जस्तै २/३ दिनको लागि पुग्ने सुख्खा खाना-खाजाहरू, पिउने पानी, पानी शुद्धिकरण गर्ने क्लोरीन भोल, नागरिकता, पासपोर्ट, जग्गाको लालपूर्जाको फोटोकपी, टर्चलाईट, सामान्य टाउको दुखा वा ज्वरो आउँदा खाने औषधीहरू, बहुउपयोगी चक्कु । साथै धेरै समय अत्यासलाग्दो अवस्थामा वस्न गाह्रो हुने भएकोले सामान्य मनोरञ्जनको लागि “लुडो” खेलको सेट आदी सामग्री राखेर आकस्मिकतामा सहजै प्राप्त गर्न सक्ने ठाउँमा राख्नु पर्दछ । भुईँचालो आईसकेपछि बाहिरिने क्रममा हामीले यो भोला पनि सँगसँगै लिएर निस्कनु पर्दछ । यसले हामीलाई राहत टोली नआउन्जेलसम्म जीविकोपार्जनमा सहयोग गर्दछ ।



भुईँचालो पछिको सम्पर्क योजना



- भूकम्पपछि परिवारका सबैजना भेट्ने सुरक्षित स्थानको चयन गर्ने ।
- भेट्ने सुरक्षित स्थानको बारेमा सबैलाई जानकारी दिने ।



उद्देश्य :

भुईँचालो पछिको सम्पर्क योजना बनाउने

क्रियाकलाप :

तपाईंहरू अहिले यहाँ हुनुहुन्छ र तपाईंहरूको परिवारको सदस्य कता कता हुनुहोला र यो अवस्थामा भूकम्प आए, आफ्नो परिवारलाई खोज्न कहाँ जानु हुन्छ भनेर सहभागीहरूसँग छलफल गर्ने तथा भुईँचालोपछिको सम्पर्क योजना वा स्थान छनौटको लागि बाधा वा समस्या छ/छैन छलफल गराउने ।

विस्तृतीकरण :

भुईँचालो कुनै पनि समयमा आउने हुनाले हामी र हाम्रो परिवारका सदस्यहरू एकै ठाउँ भएको अनुकूलता नमिल्न सक्छ । भूकम्पपछि हामी परिवारको सदस्यलाई यथासक्थ छिटो भेट्न खोज्छौं तर यस्तो बेलामा मोबाईल फोन पनि राम्रोसँग काम नगर्ने हुनसक्छ, र हामी सम्पर्कविहिन हुन्छौं, आत्तिन्छौं । त्यसैले हामीले भुईँचालो पश्चात् कहाँ भेट्ने भन्ने कुरा हाम्रो परिवारका सदस्यसँग छलफल गरी भुईँचालोपछिको सम्पर्क स्थानको योजना पहिले नै बनाई राख्नुपर्छ । यसो गर्दा हामीले हाम्रो परिवारको सदस्यसँग सहज रूपमा सम्पर्क गर्न सक्छौं भने त्यहाँ

नआएका सदस्यहरुको थप खोजीकार्यमा जुट्न सक्छौं । यस्तो योजना परिवारका सदस्य र आफ्नो समुदायका सदस्यहरूसँग बसेर गर्नुपर्छ । यसो गर्दा आफू, परिवार र समुदायका सबै व्यक्ति को सुरक्षित रहन सके वा कसलाई थप खोजी गर्नुपर्ने हो भन्ने कुरा थाहा पाउन सकिन्छ ।




भूकम्प गइरहेको बेला गर्नुपर्ने कार्यहरु

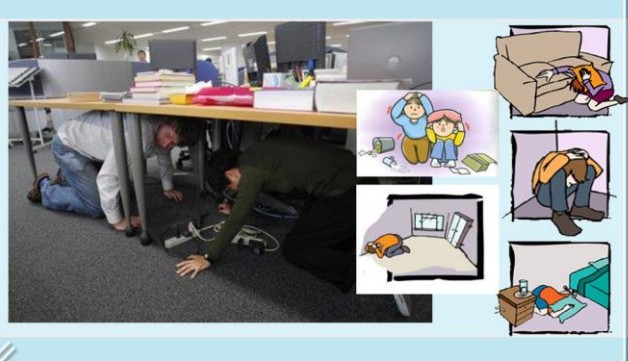
उद्देश्य :
भूकम्प भइरहेको बेला गर्नुपर्ने कार्यहरुको बारेमा जानकारी

क्रियाकलाप :
भूकम्प भइरहेको बेलामा हामीले के गर्नुपर्ला ? भनि मस्तिष्क मन्थन गराउने

विस्तृतीकरण :
अव, हामी भूकम्प भइरहेको बेलामा कसरी सुरक्षित रहने भन्ने विषयमा छलफल गछौं ।




घुँडा टेकी, गुँडुल्की, ओत लागी समात



उद्देश्य :
'घुँडा टेकी, गुँडुल्की, ओत लागी समात' को बारेमा जानकारी

क्रियाकलाप :
सम्भव भएसम्म "घुँडा टेकी, गुँडुल्की, ओत लागी समात" को आसन गरेर देखाउने

विस्तृतीकरण :
भूकम्प भइरहेको बेलामा जमिनको कम्पन धेरै हुन्छ । हामी भाग्ने वा दौड्न सक्ने सम्भावना अति कम हुन्छ र यदि हामी दौड्ने हो भने पनि लड्ने र दुर्घटना हुने सम्भावना अत्याधिक हुन्छ । अर्को तर्फ हामी हिँड्दा सामग्री खसेर वा घर भत्केर घाइते हुन पनि सक्छौं । त्यसैले हामी जस्तो अवस्थामा जहाँ बसिरहेका छौं त्यही ठाउँमा सुरक्षित स्थान खोजेर बस्नु पर्दछ । यसरी बस्दा हाम्रो शरीरलाई सकेसम्म सानो बनाई संवेदनशील अंगहरुलाई जोगाई टाउकोमा हातले छोपेर बस्नुपर्छ । यस्तो बसाईलाई हामी "घुँडा टेकी, गुँडुल्की, ओत लागी समात" भन्दछौं । माथि तस्विरमा भूकम्प भइरहँदा विभिन्न आसनमा बसेको हामीले देख्दछौं । यदि हामी बसिरहेको ठाउँमा टेबल वा कुर्सी छ भने टेबल वा कुर्सी भित्र पसेर यस्तो आसनमा बस्नुपर्दछ र एउटा हातले टेबललाई पनि समात्नुपर्छ । तर सबै ठाउँमा टेबल वा कुर्सी नहुने भएकोले हामीले जहाँ जे सामग्री छ त्यही सामग्रीको प्रयोग गरी शरीरलाई सानो बनाएर यही आसनमा बस्नुपर्छ । आत्तिनु वा आवेशमा आउनुहुँदैन, लामो स्वास लिदै विस्तारै छोड्दै जानुपर्छ । भूकम्प नरोकिएसम्म त्यही आसनमा बस्नुपर्छ । कहिल्यै पनि भाग्ने वा दौड्ने गर्नुहुँदैन ।



घर बाहिर हुनुहुन्छ भने







- सकेसम्म नजिकको सुला ठाउँमा जानुहोस् ।
- शहरमा हुनुहुन्छ भने सडकमा गएर ढोकाको चौकोस मुनि बस्नुहोस् ।
- साँघुरा गल्लीमा नहिड्नुहोस् ।

उद्देश्य :
भूकम्पको बेला घर बाहिर भए सुरक्षित हुने उपाय बताउने

क्रियाकलाप :
भुईँचालो भईरहँदा घरबाहिर भएमा सुरक्षित स्थान खोजेर बस्नको लागि अनुरोध गर्ने

विस्तृतीकरण :
यदि तपाईं भुईँचालो भईरहँदा घर बाहिर हुनुहुन्छ भने सुरक्षित स्थान खोज्नुहोस् । सम्भव भएमा खुला चौरमा वा बलियो घरको भित्तामा टाँसिएर हातले टाउकोलाई छोपेर बस्नुहोस् ।

आत्तिने, कराउने, भाग्ने वा दौड्ने कहिल्यै पनि नगर्नुस् । सिसाको भ्याल भएको घर वा अग्लो रुख वरिपरि कहिल्यै पनि नबस्नुस् ।



सवारी साधन चलाइरहनु भएको छ भने






सवारी साधन चलाइरहेको भए स्थान गर्नु - हतारमा नरोक्ने, पुल, टावर, अग्ला रुख अग्ला भवनबाट टाढा रहनुहोस् ।

उद्देश्य :
भूकम्पको बेला गाडीमा सुरक्षित हुने तरिका बताउने

क्रियाकलाप :
विस्तारै नआत्तिकन सुरक्षित स्थानमा रोक्नको लागि जानकारी गराउने

विस्तृतीकरण :
यदि तपाईं सवारी साधन चलाई रहनु भएको बेलामा भुईँचालो गएमा सवारीसाधन अनियन्त्रित हुनसक्छ, त्यसैले यसलाई विस्तारै साईड लाईट दिएर ठूला वा अग्ला घर वा रुख नभएको ठाउँमा साइड लगाएर रोक्नुहोस् । सिसाको घर वा कमजोर जीर्ण अवस्थामा रहेका घरहरूको वरपर तथा पुलमुनी या पुलमाथि रोक्नु हुँदैन ।



कहिल्यै नगर्नुहोस्



- आतिघर आउने, दौडिने ।
- भ्याङमा रहने वा तल माथि गरिरहने । किनकि भूकम्पको बेला भ्याङ असुरक्षित हुन्छ ।
- बार्दली, कौसी वा भ्यालबाट फाल हाल्ने ।



उद्देश्य :
भूकम्पमा गर्न नहुने कुराहरुको बारेमा जानकारी गराउने

क्रियाकलाप :
भूकम्पमा भाग्ने वा दौड्ने र सापेक्षित असुरक्षित ठाउँमा बस्न हुँदैन भनेर जानकारी गराउने

विस्तृतीकरण :
भूकम्प आउँदा भाग्ने वा दौड्ने गर्नुहुँदैन । भाग्दा वा दौड्दा हामीलाई चोटपटक लाग्न सक्छ । बार्दली, कौसी वा भ्यालबाट हाम्रै फाल्ने कहिल्यै गर्नुहुँदैन । यसै गरी भ्याङमा रहने र कहिल्यै गर्नुहुँदैन । यसै गरी भ्याङमा रहने र कहिल्यै गर्नुहुँदैन । यसै गरी भ्याङमा रहने र कहिल्यै गर्नुहुँदैन ।



उद्देश्य पुनरावलोकन



यो सत्रको अन्त्यमा सहभागीहरुले

- भूकम्पको कारण तथा असर बताउन सक्नेछन् ।
- नेपालको विद्यमान भूकम्पीय जोखिमको व्याख्या गर्न सक्नेछन् ।
- गैरसंरचनात्मक जोखिम न्यूनीकरण बारेमा बताउन सक्नेछन् ।
- भूकम्पीय पूर्वतयारीका मुख्य गतिविधि बताउन सक्नेछन् ।

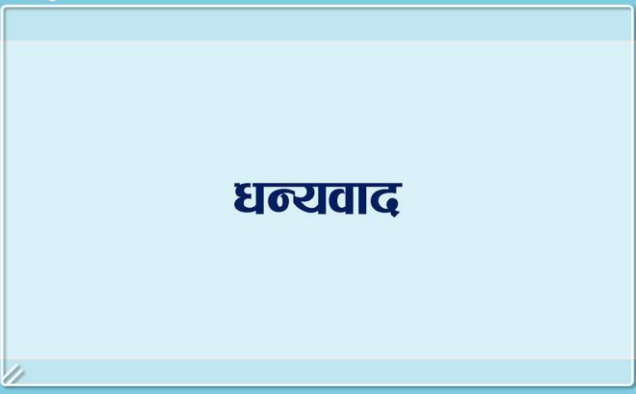
उद्देश्य :
यस प्रस्तुतीकरणको उद्देश्य प्राप्त भए नभएको छतफल गर्ने

क्रियाकलाप :
यस प्रस्तुतीकरणको उद्देश्यको विषयहरुमा केही छलफल गर्नुपर्ने वा नबुझिएको भए सहभागीहरुको कौतुहलता समाधान गर्ने



धन्यवाद





सहभागीहरुलाई धन्यवाद दिँदै विदा माग्ने ।

डकमीहरूका लागि भूकम्प प्रतिरोधी भवन निर्माण तालिम कार्यक्रम

प्रशिक्षण निर्देशिका

ख) भूकम्प प्रतिरोधी भवन निर्माण

सत्र १: भवन संरचना प्रणाली, उपयुक्त घडेरी छनौट

समय: १ घण्टा

सामग्री: मल्टिमिडिया, प्वाइन्टर, पावरप्वाइन्ट

सत्रको उद्देश्य:

यो सत्रको अन्त्यमा सहभागीहरू निम्न कार्य गर्न सक्षम हुनेछन् :

- घरको संरचना प्रणाली बारे जान्नेछन् ।
- घडेरी कस्तो हुनुपर्दछ भन्ने बारे जान्नेछन् ।
- भवनको आकारप्रकार कस्तो हुनुपर्छ, भ्यालढोका आदि बारे सिक्नेछन् ।
- घरको संरचना प्रणालीका अभ्यासको लागि तयार हुनेछन् ।

सत्र परिचय:

भार वहन गर्ने हिसाबले घरहरू २ किसिमका हुन्छन्, एउटा पिलरवाला घर र अर्को गारोवाला घर । घरको संरचना प्रणाली प्रष्ट नभएमा घरले कसरी भार जमिनमा प्रसारण गर्छ भन्ने थाहा हुँदैन र डकमीहरूले नै नक्शा दिएर बन्ने घरहरू जोखिममा बन्न सक्दछन् । कम्तिमा भवनको संरचना प्रणाली थाहा भएमा कस्तो खालको निर्माण प्रणालीमा घरको कुन भाग भार वहन गर्ने संरचनाको रूपमा महत्वपूर्ण हुन्छ भन्ने थाहा हुन्छ र निर्माणको क्रममा ती संरचनामा विशेष ध्यान पुग्दछ । त्यस्तै घडेरीको कारण पनि घरको बलियोपन फरक पर्दछ । कमजोर जमिनमा बन्ने घरहरूमा विशेष सावधानीका उपाय अपनाउनु पर्दछ भने घडेरी उपयुक्त भएमा थप सुरक्षाका उपायहरू आवश्यक नपर्न सक्दछ । त्यसैले संरचना प्रणाली र उपयुक्त घडेरी बारेको छलफल गर्नु महत्वपूर्ण छ ।

मार्गदर्शन :

- आफूले तयार पारेको श्रव्य दृश्य सामग्रीमा कुनै त्रुटि नगर्ने ।
- सत्रमा सकेसम्म कम श्रव्यदृश्य राख्ने र बढी समय सहभागीहरूसँग छलफल गर्ने ।

विशेष सावधानी :

- भाषा र शब्द चयन गर्दा सहभागीहरूले बुझ्ने गरी सकेसम्म सरल र स्थानीय शब्दको प्रयोग गर्ने ।
- सहभागीहरूसँग अन्तर्क्रिया गर्ने ।




डकमीहरुका लागि भूकम्प प्रतिरोधी भवन निर्माण सम्बन्धी तालिम कार्यक्रम

भवन संरचना प्रणाली र उपयुक्त घडेरी छनौट

नम्र अभिवादन सहित आफ्नो परिचय दिने ।

सत्रको परिचय, लाग्ने समय, सञ्चालन विधि, प्रयोग हुने सिकाइ सामग्रीको विषयमा संक्षिप्त जानकारी दिने ।




सत्रको उद्देश्य

यो सत्रको अन्त्यमा सहभागीहरु निम्न कार्य गर्न सक्षम हुनेछन् ।

- घरको संरचना प्रणालीबारे जान्नेछन् ।
- घडेरी कस्तो हुनुपर्दछ भन्ने बारेमा जान्नेछन् ।
- भवनको आकारप्रकार कस्तो हुनुपर्छ, भ्यालढोका आदि बारेमा सिक्नेछन् ।
- घरको संरचना प्रणालीका अभ्यासको लागि तयार हुनेछन् ।

उद्देश्य :

यस प्रस्तुतीकरणको उद्देश्यका सूची बारेमा जानकारी गराउने

क्रियाकलाप :

यस प्रस्तुतीकरणको उद्देश्यको बारेमा जानकारी गराउने

विस्तृतीकरण :

सत्रको अन्त्यमा सहभागीहरु निम्न कार्य गर्न सक्षम हुनेछन् :

- घरको संरचना प्रणाली बारे जान्नेछन् ।
- घडेरी कस्तो हुनुपर्दछ भन्ने बारेमा जान्नेछन् ।

- भवनको आकारप्रकार कस्तो हुनुपर्छ, भ्यालढोका आदिको बारेमा सिक्नेछन् ।
- घरको संरचना प्रणाली अभ्यासको लागि तयार हुनेछन् ।



भवन संरचना



- भार बाहक गारोवाला भवन (वाल सिस्टम)
- पिलरवाला भवन (पिलर सिस्टम)

उद्देश्य :
भवनको संरचना प्रणालीबारे जानकारी गराउने

क्रियाकलाप :
सहभागीहरुले कस्ता प्रणालीहरु देखेका छन् प्रश्न गर्ने र छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :
भार वहन गर्ने हिसाबले घरहरु २ किसिमका हुन्छन्, एउटा पिलरवाला घर र अर्को गारोवाला घर ।



भार बाहक गारोवाला भवन



- सबै गारोहरु एकैसाथ मिलेर घरको पुरा भार (वजन) जग माफत जमिनमा सारिदिन्छन् ।
- उदाहरण: सन्दुक, बक्स साट

उद्देश्य :
गारोवाला घरसम्बन्धी जानकारी गराउने

क्रियाकलाप :
सहभागीहरुलाई उदाहरणहरुबाट बुझाउने

विस्तृतीकरण :
घरको सबै भाग तथा घरभित्रको पुरै भार घरमा भएका गारोहरुबाट जग हुँदै जमिनसम्म लैजाने किसिमका घरहरुलाई भारवाहक गारोवाला घर भनिन्छ । बक्स खाटमा मान्छेको भार प्लाईले लिन्छ (स्त्याव जस्तो) त्यसपछि प्लाईको भार मुनिको काठ (विम जस्तो) र त्यसबाट छेउको काठहरुमा जान्छ, जुन गारोवाला घरको गारो जस्तै हो र अन्त्यमा भार जमिनमा जान्छ । घरमा भने गारोबाट जगमा अनि जमिनमा जान्छ ।



गारोवाला घर





उद्देश्य :
गारोवाला घरसम्बन्धी जानकारी गराउने

क्रियाकलाप :
सहभागीहरुलाई उदाहरणबाट बुझाउने

विस्तृतीकरण :
चित्रमा बन्दै गरेको गारोवाला घर देखाइएको छ ।



पिलरवाला घर



- घरको पूरा भार (वजन) त्यसमा अघका पिलरहरूको जगमाफर्त जमिनमा जान्छ ।
- फूस, ढाढी वा लकडीका घरहरू पनि पिलर सिस्टमका घर जस्तै हुन् ।
- उदाहरण: कुर्सी, टेबुल ।

उद्देश्य :

पिलरवाला घर सम्बन्धी जानकारी गराउने

क्रियाकलाप :

- पिलरवाला भवनमा भार के ले लिन्छ भन्ने विषयलाई छोटकरीमा व्याख्या गर्ने
- टेबुल वा कुर्सी देखाएर भार हस्तान्तरण हुने तरिका बताउने

विस्तृतीकरण :

जुन भवनको सम्पूर्ण भार पिलर मार्फत जग हुँदै जमिनमा जान्छ, त्यस किसिमको भवनलाई पिलरवाला भवन भन्न सकिन्छ । जस्तै : टेबललाई उदाहरणको रूपमा प्रस्तुत गर्न

सकिन्छ । जसरी टेबलको माथिल्लो भाग जुन घरको स्ल्याब जस्तै हो, त्यसबाट टेबलको निदालमा भार जान्छ । टेबलको चारवटै खुट्टाहरूबाट भूईँसम्म जान्छ ।



पिलरवाला घर



उद्देश्य :

पिलरवाला घरको नमुना देखाउने

क्रियाकलाप :

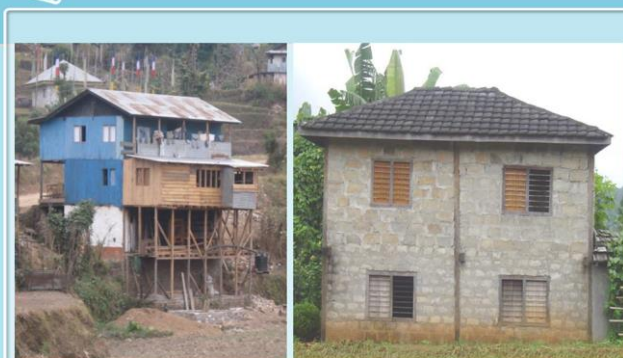
चित्रमा देखाइएको घरहरूमा भार के ले लिन्छ ? भनेर सहभागीहरूसँग प्रश्न गर्ने र उदाहरणबाट बुझाउने

विस्तृतीकरण :

चित्रमा पिलरवाला घर देखाइएको छ । ढलाने पिलर मात्र नभई बाँस, काठ वा फलामका खम्बाहरूले भार बोक्ने गरी बनेका घरहरूलाई पनि पिलरवाला घरको श्रेणीमा राख्ने गरिन्छ ।



मिश्रित संरचना



उद्देश्य :

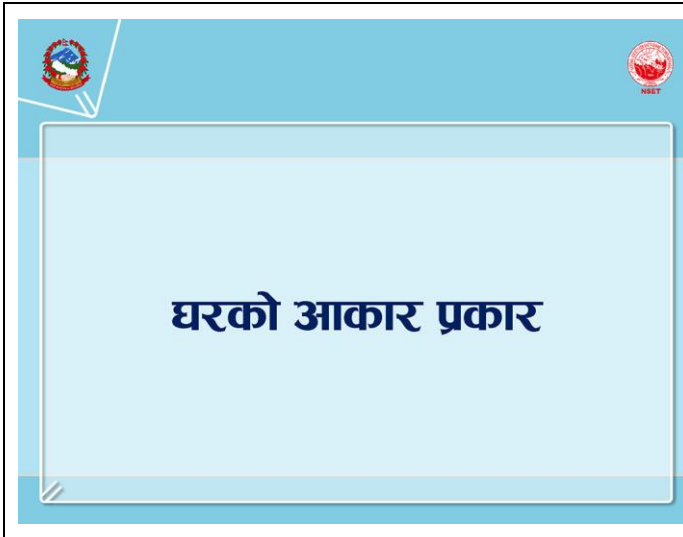
मिश्रित संरचना सम्बन्धी जानकारी गराउने

क्रियाकलाप :

चित्रमा देखाइएको घरहरूमा भार के ले लिन्छ भनेर सहभागीहरूसँग प्रश्न गर्ने र उदाहरणबाट बुझाउने

विस्तृतीकरण :

मिश्रित संरचना भन्नाले भवनको सम्पूर्ण भार कतै पिलर त कतै गारोले लिने संरचना भन्ने बुझिन्छ ।

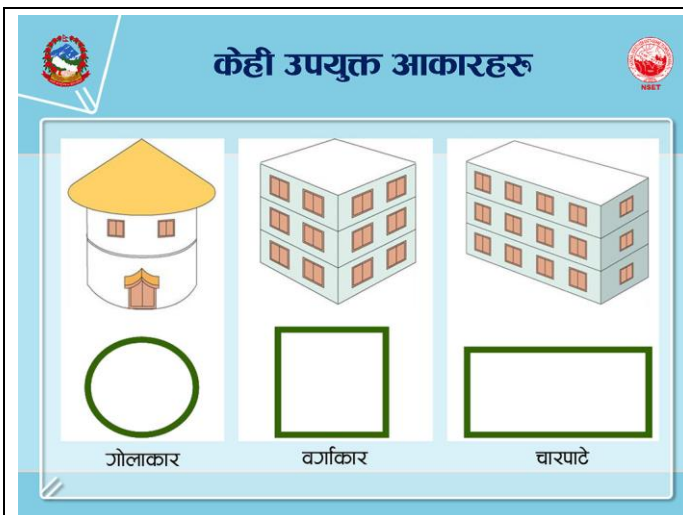


उद्देश्य :

घरहरु कस्ता-कस्ता आकारका हुन्छन् भनेर छलफल गर्ने

क्रियाकलाप :

घरहरु कस्ता-कस्ता आकारका हुन्छन् भनेर सहभागीहरुलाई प्रश्न गर्ने



उद्देश्य :

घरका उपयुक्त आकारहरुका बारेमा जानकारी गराउने

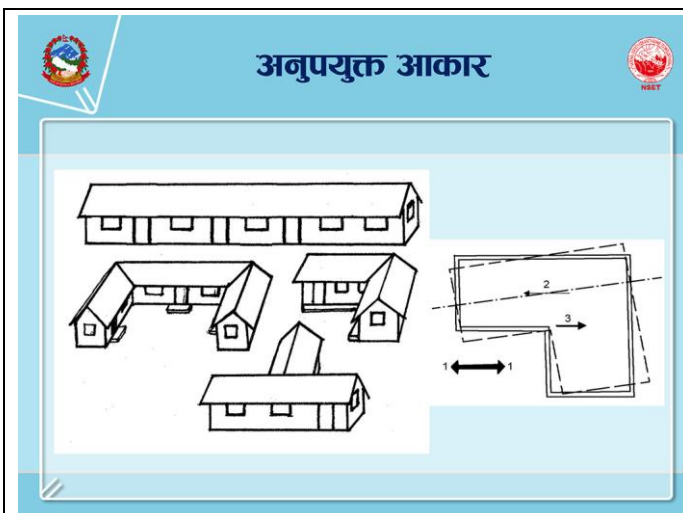
क्रियाकलाप :

कुन आकारका घरहरु बढी सुरक्षित वा बलिया हुन्छन् भनेर सहभागीहरुबीच छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :

सबै भन्दा बलियो संरचना पिण्डाकार वा गोला हुन्छ । त्यसपछिको बलियो आकार चारपाटे वा वर्गाकार हो, जसको लम्बाइ-चौडाइ बराबर हुन्छ । त्यसपछिको अर्को बलियो भनेको चतुर्भुज

आकारको हो । चतुर्भुजको लम्बाइ जति बढ्दै गयो त्यस्तो आकारका घरहरु त्यति कमजोर हुँदै जाने हुन्छ । हाम्रै नेपालको मध्यपश्चिममा गोल घर वा घुमाउने घरहरु बनाउने गरिन्थ्यो । हाम्रा मन्दिरहरु सबै वर्गाकार छन् ।



उद्देश्य :

घरका अनुपयुक्त आकारहरुको बारेमा जानकारी गराउने

क्रियाकलाप :

- के कस्ता आकार अनुपयुक्त हुन्छन् भनेर सहभागीहरुलाई सोध्ने
- किन अनुपयुक्त भनेर तस्विर र उदाहरणबाट बुझाउने

विस्तृतीकरण :

‘एल’ आकारको घरमा एउटा भागले अर्कोलाई हान्छ र कुना फाट्छ । त्यसैले यस्तो घर बनाउनु हुँदैन । यस्तो आकारको घर बीचमा ग्याप राख्ने ।

बनाउनुपर्ने भन्ने छुट्याछुट्टै घर बनाउनुपर्छ । छुट्याछुट्टै जग बनाउने



अनुपयुक्त आकार





उद्देश्य :
 अनुपयुक्त आकार किन नराम्रो भनेर जानकारी गराउने

क्रियाकलाप :
 भुइँचालो आउँदा कुना किन कमजोर हुन्छ भनेर सहभागीहरूलाई बुझाउने

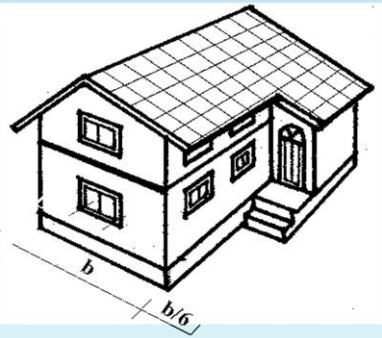
विस्तृतीकरण :
 सादा वर्गाकार वा चतुर्भुजाकार घरको तुलनामा बाँके परेका घरहरू असुरक्षित हुन्छन् । बाँके आकार बनाउनको लागि २ वटा चतुर्भुजाकार घरहरू ९०° को कोण बटममा जोडिएको हुन्छ ।

भूकम्पको समयमा दुईवटा घरहरूको हल्लिने दिशा फरक-फरक पर्ने हुनाले एक आपसमा ठोकिँदा २ घरको बीचको जोर्नी फुटेको र भत्केको देखिन्छ । त्यसैले यसरी घर बनाउनु सुरक्षित मानिदैन ।



उपयुक्त आकार





उद्देश्य :
 उपयुक्त आकारको बारेमा जानकारी गराउने

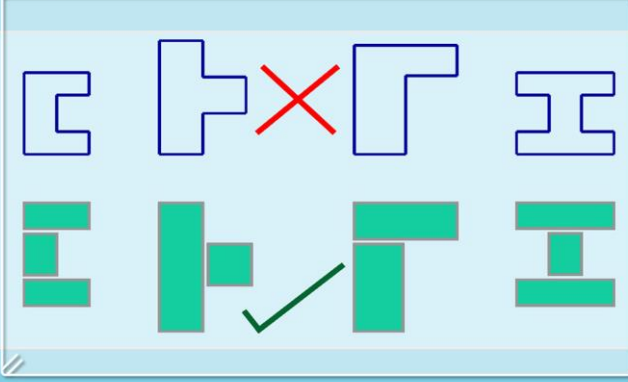
क्रियाकलाप :
 उपयुक्त आकारको लागि कतिसम्म जान मिल्छ भनेर उदाहरण सहित सहभागीहरूलाई बुझाउने

विस्तृतीकरण :
 यदि बाँके परेकै घर बनाउन जरुरी भए घरको मुल भागको चौडाईको १/६ भाग मात्र बाँके पार्नुपर्छ । यदि यो भन्दा बढी बाँके पार्नुपर्ने भए २ वटा भाग अलग-अलग बनाउनु पर्छ ।



घरको आकार





उद्देश्य :
 अनुपयुक्त आकारका भवनलाई उपयुक्त आकारमा परिवर्तन गर्ने तरिका प्रष्ट पार्ने

क्रियाकलाप :
 चित्रको प्रस्तुतिबाट अनुपयुक्त आकारहरूलाई उपयुक्त आकार बनाउने तरिका सहभागीहरूलाई बुझाउने

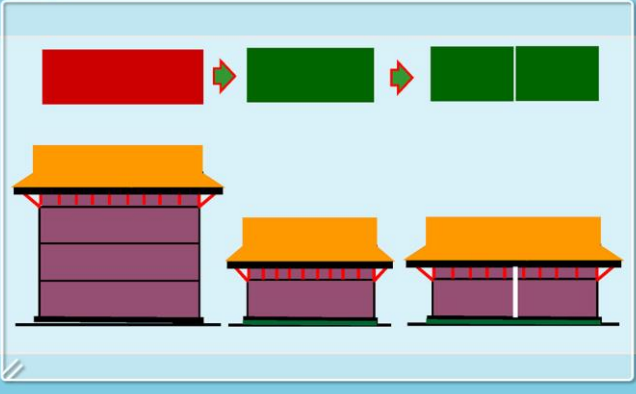
विस्तृतीकरण :
 सी, एल, टी आकारको बनाउने हो भने बीचमा खाली ठाउँ राख्नुपर्छ । त्यसैगरी सी, टी, आई, एच आकारको बनाउनुपर्ने भएमा घरको

संरचनाको प्रत्येक भाग अलग-अलग हुने गरी आफुलाई चाहिएको आकार दिन सकिन्छ । उदाहरणको लागि यस पटमा भएको माथिल्लो लहराको आकारकै बनाउने भए तल्लो लहरमा देखिएको आकार बनाएर घरका भागहरु निर्माण गर्नुपर्छ ।



घरको आकार प्रकार तथा अनुपात





उद्देश्य :
अनुपयुक्त आकारका भवनलाई उपयुक्त आकारमा परिवर्तन गर्ने तरिका बताउने

क्रियाकलाप :
चित्रको प्रस्तुतिबाट अनुपयुक्त आकारहरुलाई उपयुक्त आकार बनाउने तरिका सहभागीहरुलाई बुझाउने

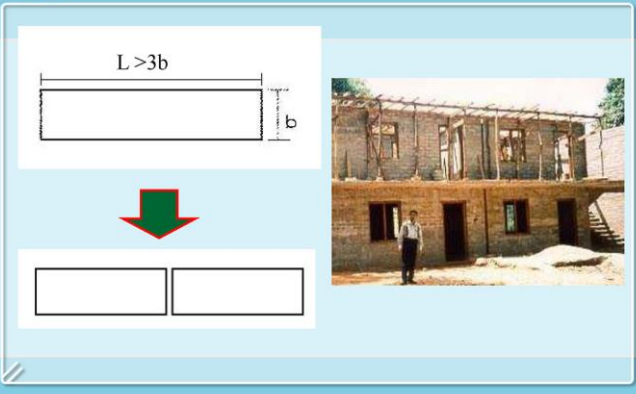
विस्तृतीकरण :
नेपालको परम्परागत निर्माण विधिअनुसार कुनै पनि घरको लम्बाई, चौडाइको डेढ गुणा नै हो । त्यस्तै घरको उचाई पनि चौडाइको डेढ गुणा

भन्दा बढी राखिदैनथ्यो । हालको इन्जिनियरिङ विधा अनुसार भने चौडाइको तीन गुणासम्म लामो र अग्लो घर बनाउने अनुमति दिइन्छ । त्यसैले चौडाइको तीनगुणा भन्दा लामो घर बनाउन आवश्यक भए चित्रमा देखाएको जस्तै २ वटा भागमा बनाउनुपर्छ ।



लामो र साँघुरो घर





उद्देश्य :
अनुपयुक्त आकारका भवनलाई उपयुक्त आकारमा परिवर्तन गर्ने तरिका बताउने

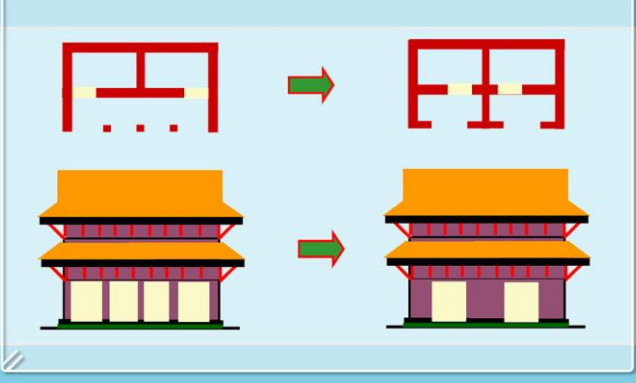
क्रियाकलाप :
चित्रको प्रस्तुतिबाट अनुपयुक्त आकारहरुलाई उपयुक्त आकार बनाउने तरिका सहभागीहरुलाई बुझाउने

विस्तृतीकरण :
संरचनाहरु बढी लामो बनाउनु हुँदैन र यदि बनाउनै परेमा बीचमा जोर्ती राखेर बनाउनु पर्छ ।



घरको आकार प्रकार तथा अनुपात





उद्देश्य :
अनुपयुक्त आकारका भवनलाई उपयुक्त आकारमा परिवर्तन गर्ने तरिका बुझाउने

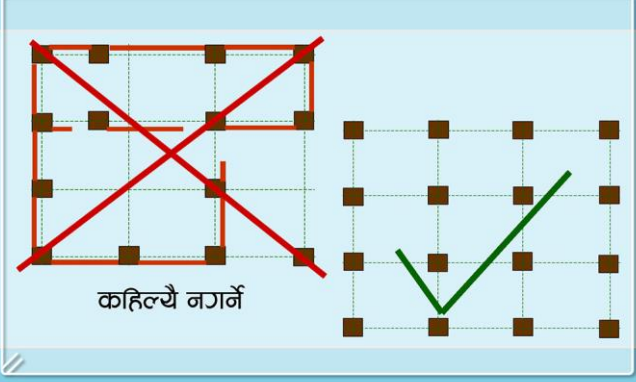
क्रियाकलाप :
चित्रको प्रस्तुतिबाट अनुपयुक्त आकारहरूलाई उपयुक्त आकार बनाउने तरिका सहभागीहरूलाई बुझाउने

विस्तृतीकरण :
घरमा पसल राख्दा पुरै घर घेर्ने गरी सटर राख्नु हुँदैन । कुनाबाट अलिकति गारो लगाएर मात्र सटर राख्नुपर्छ ।



सबै पिलरहरू ग्रीडमा मात्र राख्ने





उद्देश्य :
पिलरको सही स्थानबारे जानकारी गराउने

क्रियाकलाप :

- लहर नमिलाई (जिक ज्याक) गरेर पिलर राख्दा के हुन्छ भनेर सहभागीहरूलाई सोध्ने
- कुर्सी र टेबलको उदाहरण दिएर पिलर ग्रीडमा हुनुपर्ने कुरा सहभागीहरूलाई बुझाउने

विस्तृतीकरण :
पिलर भनेको थाम हो । थामको आकार वर्गाकार हुन्छ की चतुर्भुजाकार ? (सबैले थाम वर्गाकार नै हुनुपर्छ भन्छन्) ढलानको पिलर पनि थाम नै हो । त्यसैले थाम वर्गाकार नै हुनुपर्छ, ९” X १२” जस्तो चतुर्भुजाकार बनाउन हुँदैन । १२” X १२” भन्दा सानो पिलर बनाउन हुँदैन । ९” X १२” को पिलरवाला घर बचेको कारण गारोमा पनि जग राख्नाले हो । ९” X १२” को पिलर १२ तिर भुईँचालो आउँदा दरो भए पनि ९ तिर कमजोर हुन्छ । पिलर जहिले पनि लाइनमा हुनुपर्छ । एउटा बिमलाई दुइवटा पिलरले बाँध्नुपर्छ । चोसो पार्नुहुँदैन । पार्यो भने जोर्नी कमजोर हुन्छ । चोसो पार्दा घरधनीलाई कुनै काम लाग्दैन, स्ल्याब क्षेत्र बढ्छ ।



भवन संरचनामा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरु



- घर र त्यस भित्रका कोठाहरुको लम्बाइ, चौडाइको तीन गुणा भन्दा कम राख्ने ।
- घरको उचाइ, चौडाइको तीन गुणा भन्दा कम राख्ने ।
- घरका सबै पिलरहरु ग्रीडमा हुनुपर्छ ।
- सबै पिलरहरुलाई बिमले बाँधेको हुनुपर्छ ।
- घरको सबै तलाहरुमा भ्याल ढोकाहरु एकै स्थानमा एकै नापको हुन जरुरी छ ।

उद्देश्य :
भवन संरचनामा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरु बारे जानकारी गराउने

क्रियाकलाप :
भवन संरचनामा ध्यान दिनुपर्ने मुख्य कुराहरु के के होलान् भनि सहभागीहरुलाई सोध्ने र छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :
घरका सबै पिलरहरु ग्रीडमा हुनुपर्छ । सबै पिलरहरुलाई कम्तिमा २ वटा बिमले बाँधेको हुनुपर्छ । घरको सबै तलाहरुमा भ्याल ढोकाहरु एकै स्थानमा एकै नापको हुन जरुरी छ । घर र त्यस भित्रका कोठाहरुको लम्बाइ चौडाइको तीन गुणा भन्दा कम राख्ने । घरको उचाइ चौडाइको तीन गुणा भन्दा कम राख्ने । भ्याल, ढोका वा भित्ते दराज (आलमारी) जस्ता खाली भागहरु जहिले पनि कोठाको कुनाबाट कम्तिमा २ फिट पर मात्र राख्ने ।



उपयुक्त घडेरी



उपयुक्त घडेरी

उद्देश्य :
उपयुक्त घडेरी बारेमा छलफल गर्ने

क्रियाकलाप :

- घर बनाउन नभई नहुने कुरा के हो भनेर सहभागीहरुसँग सोध्ने
- घर बनाउँदा घडेरी कस्तो हुनुपर्छ भनेर सहभागीहरुसँग सोध्ने र छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :
घर बलियो हुन घडेरी पनि एक मापक हो । घडेरी नभई घर बन्दैन । घडेरी किनमा ठेकदार वा मिस्त्रिको संलग्नता नभएता पनि कुनै बेला आवश्यक पर्न सक्छ । कुसुन्तीमा घर भास्सिएको तथा ३२/३३ सालमा विष्णुमतीको किनारमा घरहरु भास्सिएको घडेरीको कारणले हो । २०७२ को भूकम्पमा गोङ्गबु, कौशलटार, कालीमाटी आदिमा घरहरु भास्सिएको पनि घडेरीकै कारणले हो ।






फोटो स्रोत : गूगल

उद्देश्य :
अनुपयुक्त घडेरीको असर बताउने

क्रियाकलाप :
यो चित्रमा के भएको होला भनि सहभागीहरूसँग सोध्ने र छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :
(तस्विर: किर्तिपुर)
तस्विर काठमाडौंको किर्तिपुर क्षेत्रको हो जहाँ सिङ्गे घर पहिरोले बगाएको थियो ।




ढुङ्गा खस्न सक्ने ठाउँ



उद्देश्य :
अनुपयुक्त घडेरीको असर बताउने

क्रियाकलाप :
यो चित्रमा के भएको होला भनि सहभागीहरूसँग सोध्ने र छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :
ढुङ्गा खस्ने ठाउँमा घर बनाउन हुँदैन । त्यस्ता ठाउँमा हावाले नै ढुङ्गा खसाउन सक्छ ।




तरलीकरण हुन सक्ने ठाउँ



फोटो स्रोत : गूगल

उद्देश्य :
तरलीकरणको कारण र असरबारे बताउने

क्रियाकलाप :

- यो चित्रमा के भएको होला भनि सहभागीहरूसँग सोध्ने र छलफल गर्ने
- दहीको ठेकीको उदाहरण दिई सहभागीहरूलाई बुझाउने

विस्तृतीकरण :
माटो, पांगो, वालुवा तथा चिस्थान भएको कडा जमिन भूकम्पको जोडदार कम्पनका कारण पग्लिएर दलदले बन्छ । यस्तो प्रक्रियालाई तरलीकरण भन्दछन् । यो प्रक्रिया ठिक्कै ठिक्का हुने गरी जमेको दहीलाई ठेकीमा हालेर मदानीले एक फन्का फेट्ने बित्तिकै मोही भएजस्तै हो ।

सामान्यतया खोलाको बगर तथा मलिलो माटोको आधारमा भएका बेसी तथा उपत्यकाहरुमा यस्तो तरलीकरण हुने सम्भावना बढी हुन्छ । त्यसैले त्यस्ता ठाउँहरुमा घर बनाउँदा विशेष ध्यान दिनुपर्छ ।



बाढी जान सक्ने ठाउँ



फोटो स्रोत : गूगल

उद्देश्य :
खोलाको किनार तथा बाढी जाने ठाउँमा घर बनाउँदाको असरबारे बताउने

क्रियाकलाप :
यो चित्रमा के भएको होला भनी सहभागीहरुसँग सोध्ने र छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :
खोलाको बगर मिचर घर बनाउन हुँदैन । खोला छेउको घडेरी रोज्दा सामान्य समयमा पानी बग्ने र बाढी आउँदाको सबैभन्दा माथिल्लो सतहभन्दा माथिको जमिनमात्र रोज्नुपर्छ । पटमा महाकाली बाढीमा देखिएको दृश्य देखाइएको छ ।



लामो तथा गहिरो चिरा परेको ठाउँ



उद्देश्य :
चिरा परेको ठाउँमा घर बनाउँदाको असरबारे बताउने

क्रियाकलाप :
यो चित्रमा के देखिन्छ भनि सहभागीहरुसँग सोध्ने र छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :
लामो तथा गहिरो चिरा परेको जमिनमा बनाइएको घर धेरै जोखिमयुक्त हुन्छ । लामो गहिरो चिरा परेका ठाउँ पहिरो जाने र जमिन फाट्ने समस्याको लक्षण हो । यस्तो ठाउँमा घर बनाउन हुँदैन ।



धेरै भिरालो जमिन



उद्देश्य :

भिरालो जमिनमा घर बनाउँदाको असरबारे बताउने

क्रियाकलाप :

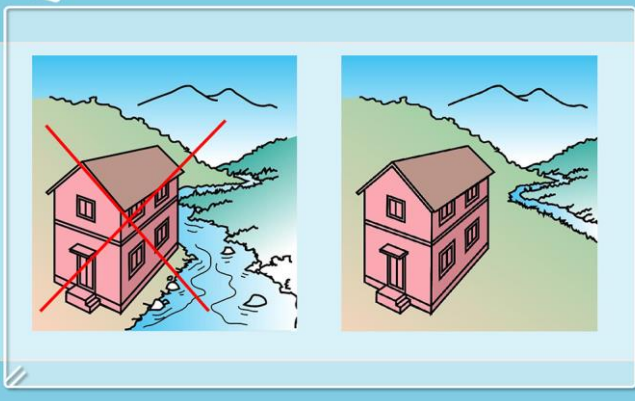
- यो चित्रमा के देखिन्छ भनि सहभागीहरूसँग सोध्ने र छलफल गर्ने
- सहभागीहरूलाई सिधा पिड र बाङ्गो पिडको मच्चाइमा हुने फरकको उदाहरण दिई बुझाउने

विस्तृतीकरण :

नेपालको पहाडे राजमार्गको क्षेत्रमा यस्ता घरहरू प्रशस्त भेटिन्छन् । भिरालो जमिनमा बनाईएको घर धेरै जोखिममा हुन्छ । पटमा भएको घरलाई उल्टो पिडसँग दाँजे र हल्लाउने हो भने बाङ्गो पिड जस्तै बटारिन्छ । त्यसैले भिरालो ठाउँमा घर बनाउन हुँदैन । हामी त भीरमा स्थिर बस्न सक्दैनौं भने घर कसरी बस्छ होला ?



खोलाको बगर



उद्देश्य :

खोलाको बगरमा घर बनाउँदाको असरबारे बताउने

क्रियाकलाप :

यो चित्रमा के देखिन्छ भनि सहभागीहरूसँग सोध्ने र छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :

४०-५० वर्ष पुरानो नेपालमा बनेका घरहरू खोलाको अग्लो भाग वा किनारमा मात्र भेटिन्छन् । तर अहिले त्यो अवस्था रहेको छैन । खोलाको बगरमा तरलीकरण हुने खतरा हुन्छ । खोलाको किनारमा घर बनाउँदा बाढी आएर बगाउन पनि सक्छ ।



ठूला रुख नजिक



- ठूला रुखको जसले घरको जग बिगार्न सक्छ ।
- ठूला तथा अग्ला रुख लडेर घरलाई क्षति पुर्याउन सक्छ ।




उद्देश्य :
ठूला रुख नजिक घर बनाउँदाको असरबारे बताउने

क्रियाकलाप :
यो चित्रमा के देखिन्छ, भनि सहभागीहरूसँग सोध्ने र छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :
घरनजिक ठूलो रुख छ भने काट्नु पर्छ । कि त घर नै टाढा बनाउनुपर्छ ।



माटो जाँच्ने तरिका



- १ मि. X १ मि. X १ मि. को खाल्डो खन्ने ।
- खन्दा बाहिर निकालिएको माटोले सोही खाल्डो पुर्ने ।
- माटोले खाल्डो नभरिए माटो कमजोर छ भन्ने बुझ्नुपर्छ ।
- ठिक भएमा माटो साधारण किसिमको भन्ने सम्झनुपर्छ ।
- खाल्डो भएपछि पनि माटो उडियो भने माटो कडा खालको अर्थात् बलियो छ भन्ने बुझ्नुपर्छ ।

उद्देश्य :
माटो जाँच्ने सरल तरिका बताउने

क्रियाकलाप :
सहभागीमध्ये कसैले माटो जाँचेको छ कि भनी सोध्ने र उत्तरमाथि छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :
माटो जाँच्ने सजिलो तरिका जानेपछि घरधनीलाई बुझाउन सजिलो हुन्छ । खनेको माटोले खाल्डो नपुरिने वा नभरिने जमिनमा घर बनाउनु हुँदैन ।



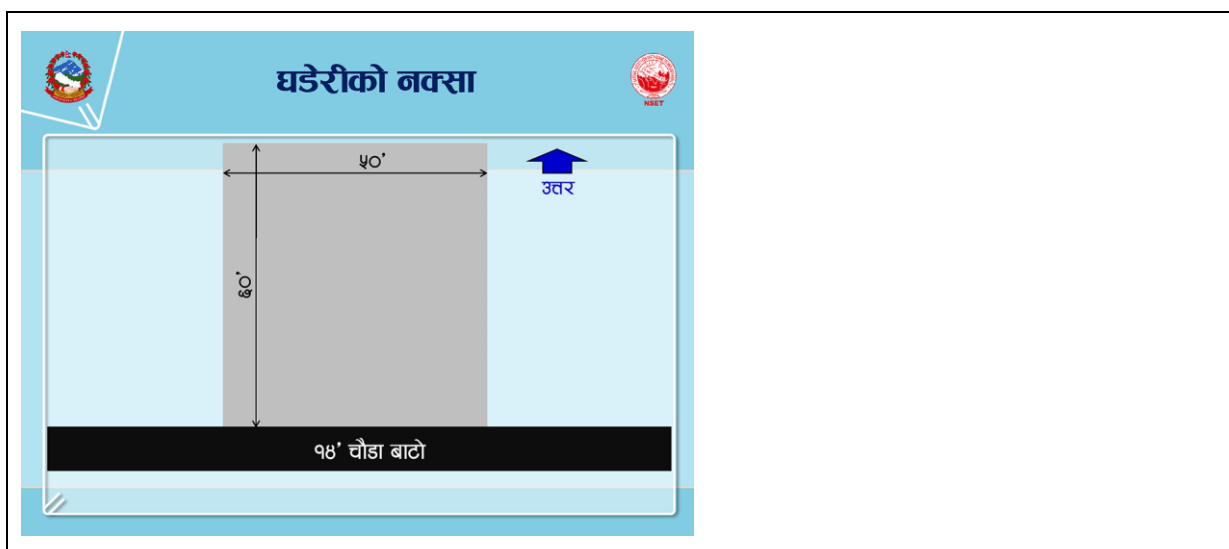
अभ्यास



घडैरी

- स्थान: दोलखा नेपाल
- नाप: ५०' X ६०'

जम्मा जग्गा ५० फिट X ६० फिट



आवश्यकता

- भान्सा कोठा १०'०" X १२'०"
- बैठक कोठा १२'०" X १४'०"
- दुई वटा सुत्ने कोठा १२'०" X १२'०"
- बाथरुम / चर्पी
- सिँढी, भन्याङ्ग
- बरण्डा, बाटो

नक्सा बनाउँदा गारोहरु मिलाउनका लागि कोठाका नापहरु घटिबढी हुन सक्छन् ।

- भान्सा कोठा १०' X १२'
- बैठक कोठा १२' X १४'
- दुई वटा सुत्ने कोठा १२' X १२'
- बाथरुम
- सिँढी, भन्याङ्ग
- बरण्डा, बाटो

नक्सा बनाउँदा गारोहरु मिलाउनका लागि कोठाका नापहरु घटिबढी हुन सक्छन् ।

समुह २ र ४ पिलरवाला घर

नक्सामा देखाउनुपर्ने कुराहरु:

- आवश्यक कोठाहरु, बरण्डा, बाटो, भन्याङ्ग ।
- पिलरको नाप र ठाउँ ।
- गारोको मोटाइ ।
- भ्याल ढोका राख्ने ठाउँ ।
- भ्याल ढोकाको नाप ।

नक्सामा देखाउनुपर्ने कुराहरु:

- आवश्यक कोठाहरु, बरण्डा, बाटो, भन्याङ्ग
- पिलरको नाप र ठाउँ ।
- गारोको मोटाइ ।
- भ्याल ढोका राख्ने ठाउँ ।
- भ्याल ढोकाको नाप ।



समुह १ र ३ गारोवाला घर



नक्सामा देखाउनुपर्ने कुराहरू:

- आवश्यक कोठाहरू, बरण्डा, बाटो, भ्याङ्ग ।
- मुख्य भारवाहक गारोहरूको मोटाइ ।
- पार्टिसन गारोहरूको मोटाइ ।
- ठाडो डण्डी राख्ने ठाउँ ।
- भ्याल ढोका राख्ने ठाउँ ।
- भ्याल ढोकाको नाप ।

नक्सामा देखाउनुपर्ने कुराहरू:

- आवश्यक कोठाहरू, बरण्डा, बाटो, भ्याङ्ग ।
- मुख्य भारवाहक गारोहरूको मोटाइ ।
- पार्टिसन गारोहरूको मोटाइ ।
- ठाडो डण्डी राख्ने ठाउँ ।
- भ्याल ढोका राख्ने ठाउँ ।
- भ्याल ढोकाको नाप ।



अहिलेसम्म गर्दै आएको, भएको र सिकेको आधारमा ले-आउट गरेर अन्त्यमा छलफल गर्ने । हरेक समूहको एउटा नक्सा र त्यसको ले-आउट गर्ने कुराको जानकारी दिनुहोस् ।



सत्रको उद्देश्य



यो सत्रको अन्त्यमा सहभागीहरूले,

- घरको संरचना प्रणालीबारे ज्ञान हासिल गर्नेछन् ।
- घडेरी कस्तो हुनुपर्दछ भन्ने बारेमा जान्नेछन् ।
- भवनको आकारप्रकार कस्तो हुनुपर्छ, भ्यालबोका आदिको बारेमा सिक्नेछन् ।
- घरको संरचना प्रणालीका अभ्यासको लागि तयार हुनेछन् ।

सत्रमा नबुझेको कुरा केही छ भने सोध्न लगाउने । उद्देश्यको पुनरावलोकन गर्ने ।

आवश्यकता अनुसार छलफल गर्ने ।



धन्यवाद



धन्यवाद सहित बिदा माग्ने ।

डकमीहरूका लागि भूकम्प प्रतिरोधी भवन निर्माण तालिम कार्यक्रम

प्रशिक्षण निर्देशिका

भूकम्प प्रतिरोधी भवन निर्माण

सत्र २: निर्माण सामग्रीको गुणस्तर

समय: १ घण्टा

सामग्री: मल्टिमिडिया, प्वाइन्टर, पावरप्वाइन्ट

सत्रको उद्देश्य:

यो सत्रको अन्त्यमा सहभागीहरूले

- प्रयोगमा आइरहने निर्माण सामग्री र यसको गुणस्तरबारे बताउन सक्नेछन् ।

सत्र परिचय:

भवन निर्माण गर्दा निर्माण सामग्रीको गुणस्तरले महत्वपूर्ण भूमिका खेल्दछ । भवनलाई भूकम्प प्रतिरोधी बनाउन सामग्रीको गुणस्तर राम्रो हुन जरुरी छ । त्यसैगरी भवन निर्माण गर्दा अपनाइने तरिकाले पनि गुणस्तरमा प्रभाव पार्दछ । निर्माण सामग्रीको गुणस्तर नहुँदा भवनहरू कमजोर हुन जान्छन् । यो सत्रमा निर्माण सामग्रीको बारेमा विस्तृत रूपमा छलफल गरिनेछ ।

मार्गदर्शन :

- आफूले तयार पारेको श्रव्य दृश्य सामग्रीमा कुनै त्रुटि नगर्ने ।
- सत्रमा सकेसम्म कम श्रव्यदृश्य राख्ने र बढी समय सहभागीहरूसँग छलफल गर्ने ।

विशेष सावधानी :

- सत्र समयको ख्याल गर्ने ।
- सहभागीहरूलाई विनम्रताका साथ नियन्त्रणमा राख्ने ।
- आफ्नो सत्रलाई सहभागी समूहको विशेष पहिचान गरी त्यही स्वरूपमा सत्रको उद्देश्य पुरा हुने तरिकाले प्रस्तुति दिने ।



डकमीहरुका लागि भूकम्प प्रतिरोधी भवन निर्माण सम्बन्धी तालिम कार्यक्रम निर्माण सामग्रीको गुणस्तर

नम्र अभिवादन सहित आफ्नो परिचय दिने ।

सत्रको परिचय, लाग्ने समय, सञ्चालन विधि, प्रयोग हुने सिकाइ

सामग्रीको विषयमा संक्षिप्त जानकारी दिने

विस्तृतीकरण :

यस सत्रमा हामीले निर्माण सामग्री कस्तो हुनुपर्छ र निर्माण गर्दा के के कुरामा ध्यान दिनुपर्छ भन्नेबारे छलफल गर्नेछौं ।



सत्रको उद्देश्य



यो सत्रको अन्त्यमा सहभागीहरुले,

- प्रयोग भइरहने निर्माण सामग्रीहरु र त्यसको गुणस्तरबारे बताउन सक्नेछन् ।

उद्देश्य :

यस प्रस्तुतीकरणको उद्देश्यको सूची बारेमा बताउने

क्रियाकलाप :

यस प्रस्तुतीकरणको उद्देश्यको बारेमा जानकारी गराउने

विस्तृतीकरण :

यो सत्रको उद्देश्य सहभागीलाई घरमा प्रयोग हुने निर्माण सामग्रीको गुणस्तरबारे जानकारी दिनु, निर्माण गर्दा अपनाउनुपर्ने सावधानीबारे बताउनु हो । जसबाट निर्माण सामग्री र निर्माण गुणस्तरबारे सबैले बुझ्ने मौका पाउनेछन् ।



निर्माण सामग्री



परम्परागत सामग्री

- माटो
- काँचो ईँटा
- ढुङ्गा
- पक्का ईँटा
- बाँस
- काठ

आधुनिक सामग्री

- सिमेन्ट
- बालुवा
- रोडा
- छड
- ब्लक

उद्देश्य :
भवन निर्माणमा प्रयोग हुने सामग्रीहरूको बारेमा जानकारी गराउने

क्रियाकलाप :
सहभागीहरूलाई आफुले प्रयोग गरेका निर्माण सामग्रीहरू के के हुन् भनी सोध्ने

विस्तृतीकरण :
भवन निर्माण गर्दा प्रयोग गर्ने परम्परागत सामग्रीहरूमा माटो, काँचो ईँटा, ढुङ्गा, पक्का ईँटा, बाँस, काठ र आधुनिक सामग्रीहरूमा सिमेन्ट, बालुवा, रोडा, छड, फलाम, ब्लक पर्दछन् ।



ईँटा



नाप:

- २३० X ११५ X ५५ मि.मी.
(९" X ४-१/४" X २-१/८")

वर्गीकरण:
पहिलो, दोश्रो, तेश्रो तथा बढी पाकेको ।



उद्देश्य :
ईँटाको गुणबारे जानकारी गराउने

क्रियाकलाप :

- ईँटा कस्ता कस्ता हुन्छन् भनी सहभागीहरूलाई प्रश्न गर्ने
- चलनचल्तीमा रहेको ईँटाको नाप कति हुन्छ भनेर सहभागीहरूलाई सोध्ने

विस्तृतीकरण :
चलनचल्तीमा ईँटा तीन प्रकारका छन् । जसमा काँचो वा घाममा सुकाएको ईँटा, चिमनी भट्टामा पोलेको र मेसिनद्वारा उत्पादित ईँटा ।

बढीजसो चिमनी भट्टामा पोलेको नै प्रयोग हुन्छ जसलाई पहिलो, दोश्रो, तेश्रो तथा बढी पाकेको गरी वर्गीकरण पनि गरिन्छ । सामान्यतया ईँटाको नाप २३०×११५×५५ मि.मि नापको हुने गर्छ ।



ईँटा



- न्यूनतम कम्प्रेसिभ क्षमता ७.५ न्यूटन प्रतिवर्ग मि.मि ।
- राम्ररी पाकेको, एकनासको रातो रंगको, चिल्लो सतह भएको ।
- नियमित तथा एकनासको आकार भएको ।
- ठोक्दा धातुको जस्तो गुञ्जने आवाज आउने ।
- २४ घण्टा पानीमा भिजाउँदा तौलको २५% भन्दा बढी पानी नसोस्ने ।
- ३ फिट उचाइबाट खसाल्दा नफुट्ने ।

उद्देश्य :
ईँटाको गुणबारे जानकारी गराउने

क्रियाकलाप :
ईँटा राम्रो भए नभएको कसरी पत्ता लगाउनुहुन्छ भनी सहभागीहरूसँग छलफल गर्ने ।

विस्तृतीकरण :
राम्रो ईँटामा हुनुपर्ने गुणहरू भनेको न्यूनतम कम्प्रेसिभ क्षमता ७.५ न्यूटन प्रति वर्ग मी.मी भएको, राम्रो पाकेको, एकनासको रातो रंग भएको, चिल्लो सतह भएको, ठोक्दा धातुको जस्तो आवाज आउने, पानीमा २४ घण्टा भिजाउँदा ईँटाको वजन २५ प्रतिशत भन्दा नबढ्ने (मानौ ईँटा १ किलो

छ भने २४ घण्टा पानीमा भिजाउँदा १ किलो २५० ग्राम भन्दा बढी हुन नहुने) । दुईवटा ईटालाई टी आकारको बनाएर तीनफिट माथिबाट खसाल्दा माथिको ईटा दुइटुक्रा मात्र भयो र तलको ईट फुटेन भने ती ईट राम्रा मानिन्छन् ।



काठ



- सिजनिङ गरिएको, कडा ।
- चिरा तथा प्वालहरू नभएको ।
- एकनासको सतह भएको, प्वाल तथा जाँठो वा आँसुला नभएको ।
- त्रिपट नभएको वा नबटारिएको ।



उद्देश्य :
काठको गुणवारे जानकारी गराउने

क्रियाकलाप :

- राम्रो काठमा हुनुपर्ने गुण के के होलान् भनी सहभागीहरूसँग छलफल गर्ने
- सिजनिङ भनेको के हो भनी सहभागीहरूलाई सोध्ने

विस्तृतीकरण :

सिजनिङ भनेको काठमा भएको ओस घटाएर सुकाउने प्रक्रिया हो जसका अनेक विधि छन् । दलिन विमका लागि सालको काठ वा कडा काठ राम्रो हुन्छ । आख्ला नभएको र नबटारिएको काठ पनि सामान्यतया राम्रो मानिन्छ । काँचो काठ प्रयोग गर्नु हुँदैन । काठमा भएको गुलियो पदार्थ (Sacrine) खानको लागि किरा जाने भएकाले किराले खाएर कमजोर हुन्छ । यो कमजोरी हटाउन काठलाई केहिदिनदेखि केहि हप्तासम्म पानीमा डुवाएर सिजनिङ गरी प्रयोग गरियो भने काठमा किरा लाग्दैन ।

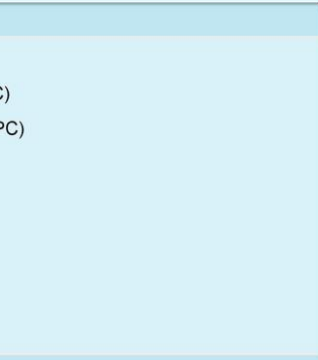


सिमेन्ट



प्रकार:

- साधारण पोर्टल्याण्ड सिमेन्ट (OPC)
- पुज्जोलाना पोर्टल्याण्ड सिमेन्ट (PPC)
- छिटो जम्ने वा कडा हुने सिमेन्ट
- ढिलो जम्ने
- सेतो सिमेन्ट



उद्देश्य :
सिमेन्टको प्रकारबारे जानकारी गराउने

क्रियाकलाप :

- सिमेन्ट कति प्रकारको हुन्छ भनी सहभागीहरूबीच छलफल गर्ने
- सिमेन्टको प्रकारबारे सहभागीहरूलाई विस्तृत जानकारी गराउने

विस्तृतीकरण :

- सामान्यतया बजारमा ओपिसी, पिपिसी, छिटो जम्ने वा ढिलो जम्ने, सेतो सिमेन्टहरू भेटिन्छन् । जसलाई ३३, ४३, ५३ तथा ५५ ग्रेडमा वर्गीकरण गरिएको छ । ग्रेड भन्नाले

सिमेन्ट कंक्रीटको २८ दिने भारवहन क्षमता (Compression strength, MPA) हो । जति धेरै ग्रेड उति नै चाँडो जम्ने हुन्छ । तर उच्च ग्रेडको सिमेन्टको प्रयोग मात्रैले कंक्रीटको उच्च क्षमता निश्चित गर्दैन ।

- मर्मतको काम, चिसो तथा पानी भएको ठाउँमा संरचना बनाउँदा छिटो जम्ने वा कडा हुने सिमेन्ट प्रयोग गर्नु उपयुक्त हुन्छ । त्यस्तै गर्मी ठाउँको संरचनामा ढिला जम्ने सिमेन्ट प्रयोग गर्न ठिक हुन्छ ।

ओपिसी सिमेन्ट मुख्य रूपमा ९५% सिमेन्ट क्लिङ्कर र ५% जिप्समको मिश्रणलाई आवश्यक मिहिन्तासम्म पिनेर तयार गरिन्छ भने पिपिसी सिमेन्टचाहिँ ७०% सिमेन्ट क्लिङ्कर, २५% पोजोलानिक पदार्थ (फ्लाई एस) र ५% जिप्समको मिश्रणलाई आवश्यक मिहिन्तासम्म पिनेर तयार गरिन्छ । जलसंयोजनको क्रममा ओपिसीमा भन्दा पिपिसीमा न्युन ताप उत्पन्न हुन्छ । ओपिसी सिमेन्टभन्दा पिपिसी ढिलो सेट हुन्छ ।



सिमेन्ट



- उत्पादन गरेको २ महिना भन्दा बढी हुन नहुने ।
- हावा नछिर्ने बोरामा प्याक गरिएको, हुकले प्वाल नपारेको ।
- सुस्खा ठाँउमा ओसबाट जोगाउने गरी भण्डारण गरिएको ।
- आंशिक वा पूर्ण रुपमा नजमेको ।
- डल्ला नपरेको ।

उद्देश्य :
उपयुक्त सिमेन्टको छनोट गर्ने तरिका सिकाउने

क्रियाकलाप :

- सिमेन्ट छनोट गर्दा के के कुराहरु हेर्नुहन्छ भनेर सहभागीहरुसँग छलफल गर्ने
- सिमेन्ट कति समयसम्म भण्डारण गरेर राख्छौं भनि सहभागीहरुलाई प्रश्न गर्ने

विस्तृतीकरण :
समयसँगै ओससँगको प्रतिक्रियाका कारण सिमेन्टको पकड शक्तिमा ह्रास हुन्छ । त्यसैले उत्पादन गरेको २ महिनाभन्दा बढी नभएको, आंशिक वा पूर्ण रुपमा नजमेको, डल्ला नपरेको सिमेन्ट मात्र प्रयोग गर्नुपर्छ ।



सिमेन्ट



बढी समय भण्डार गर्दा भारवहन क्षमतामा कमी

भण्डारण अवधि	२८ दिने भारवहन क्षमतामा कमी (%)
• ताजा	०
• ३ महिना	२०
• ६ महिना	३०
• १ वर्ष	४०
• २ वर्ष	५०

उद्देश्य :
सिमेन्टको भण्डारण अवधि र त्यसअनुसारको भारवहन क्षमताबारे जानकारी गराउने

क्रियाकलाप :
सिमेन्टले पूर्ण शक्ति प्राप्त गर्न २८ दिन लगाउँछ भनि सहभागीहरुलाई जानकारी गराउने

विस्तृतीकरण :
कारखानाबाट बनेको २ महिनादेखि २ वर्ष पुरानो सिमेन्ट प्रयोग गरेर बनाइएका ढलानका नमुनाहरु २८ दिनपछि परीक्षण गर्दाको नतिजा यहाँ देखाइएको छ । ३ महिना पुरानो सिमेन्टको प्रयोग भएको ढलानको भारवहन क्षमता २० प्रतिशतले कम हुन्छ भने २ वर्ष पुरानो सिमेन्ट प्रयोग भएको नमुनाको भारवहन क्षमता ५० प्रतिशत कम भयो । त्यसैले सकेसम्म ताजा सिमेन्ट प्रयोग गर्नुपर्छ ।



बालुवा



- सफा तथा ताजा, दानादार, खस्रो नदीको बालुवा हुनुपर्ने ।
- फोहोर, जैविक तथा अन्य पदार्थ मिसिएको हुन नहुने ।
- थोरै मात्र चिसोपना भएको हुनुपर्ने ।






उद्देश्य :
बालुवाको गुणबारे जानकारी गराउने

क्रियाकलाप :

- कस्तो बालुवा प्रयोग गर्दा राम्रो हुन्छ भनि प्रश्न गर्ने
- राम्रो बालुवामा हुनुपर्ने गुण के के होलान् भनी सहभागीहरूसँग छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :

सकेसम्म नदीको बालुवा प्रयोग गर्नु राम्रो हुन्छ । सफा दानादार, नदीको खस्रो बालुवा निकै राम्रो मानिन्छ । त्यसैगरी जैविक तथा अन्य खनिज पदार्थ नमिसिएको, थोरै मात्र चिसोपना भएको बालुवा प्रयोग गर्नुपर्छ ।



बालुवा



हातले बालुवा जाँच्ने तरिका

- सफा हातमा एक ठूठो बालुवा लिने ।
- दुवै हठ्केलाले रगड्ने ।
- हठ्केला सफा रहे सामान्यतया बालुवा राम्रो हुन्छ ।

उद्देश्य :
साधारण तरिकाले बालुवाको गुणस्तर जाँच्न सिकाउने

क्रियाकलाप :

बालुवा राम्रो भए नभएको सामान्यतया कसरी जाँच्नुहुन्छ भनी सहभागीलाई सोध्ने

विस्तृतीकरण :

हातले जाँच्ने तरिका सरल छ । बालुवालाई हातमा लिएर हठ्केलाले रगड्दा हठ्केला सफा रहे त्यो बालुवामा माटो/पांगो जस्ता वस्तुहरु न्युन भएको/नभएको प्रमाणित हुन्छ ।



बालुवामा रहेको पाँगो जाँच्ने



- सुर्ख्सा बालुवा ६० मि.मि. उचाइमा गर्ने
- बालुवा भन्दा २५ मि.मि. माथिसम्म पानी गर्ने
- एक चम्चा नून मिसाउने
- एक मिनेटसम्म हल्लाउने
- ३ घण्टासम्म जारलाई नहल्लाई राख्ने
- बालुवा माथि जमेको पाँगो, माटो वा सिल्ट नाप्ने
- बालुवामा सिल्ट ५ मि.मि. वा ६ देखि १०% भन्दा बढी हुनु हुँदैन



उद्देश्य :

बालुवाको गुणस्तर नाप्ने अर्को विधिवारे बताउने

क्रियाकलाप :

बालुवा राम्रो भए/नभएको जाँच्ने अर्को विधि सिकाउने

विस्तृतीकरण :

भाँडोमा हालेर नाप्ने विधि

एउटा सिसाको भाँडोमा आधा बालुवा राख्ने र २ इन्चसम्म बालुवा हुनेगरी पानी हालेर १ मिनेटसम्म राम्ररी चलाएर छोडिदिने । ३ घण्टासम्म नहल्लाई राख्दा बालुवामाथि माटो

जस्तो देखिने पाँगोको पत्र ५ मी.मी./१-१/२ लाइन भन्दा कम छ भने सो बालुवा प्रयोग गर्न सकिन्छ । यो थिग्याउने प्रक्रिया चाँडो होस् भन्नका लागि नून पनि राख्न सकिन्छ ।



रोडा



किसिम:

- खोलाको वा ढुङ्गा कुटेर तयार गरिएको
- रोडा छान्दा विचार गर्नु पर्ने कुराहरु:
- कडा, सफा तथा आकार मिलेको तर गोलाकार नभएको ।
 - सजिलै नखिइने ।
 - खनिज तथा अन्य तत्व नमिसिएको हुनुपर्ने ।
 - विभिन्न साइजहरु मिसिएको ।



उद्देश्य :

रोडाको गुणवारे जानकारी गराउने

क्रियाकलाप :

गोलाकार र चिल्लो गिट्टीले मसला राम्ररी समात्ला कि गोलाकार नभएको गिट्टीले भनी सहभागीहरुमाझ जिज्ञासा राख्ने

विस्तृतीकरण :

रोडा कडा सफा तथा आकार मिलेको तर गोलाकार नभएको सजिलै नखिइने, खनिजपदार्थ नमिसिएको र आकार फरक-फरक भएको राम्रो मानिन्छ ।



रोडा



ढलानका लागि प्रयोग गरिने रोडाको साइज

• ढलानका मोटाइ	रोडाको साइज
• १०० मि.मि. भन्दा बढी	४० मि.मि. वा सो भन्दा सानो
• ४०-१०० मि.मि. सम्म	२० मि.मि. "
• ४० मि.मि. भन्दा कम	६ मि.मि. "

अव्य मोटाइको लागि स्पेसिफिकेसन अनुसार हुनुपर्ने ।

उद्देश्य :
रोडाको गुणबारे जानकारी गराउने

क्रियाकलाप :
एकै आकारको रोडा प्रयोग गर्न नहुने कुरा बताउने

विस्तृतीकरण :
ढलानका लागि प्रयोग गरिने रोडाको आकार फरक-फरक हुनुपर्दछ । मोटो ढलानमा मोटै रोडा र मसिनो ढलानमा मसिनै रोडा प्रयोग गर्नुपर्दछ । अर्को महत्वपूर्ण कुरा के भने विभिन्न मोटाइका ढलानका लागि प्रस्तावित नापको

रोडा भन्नाले प्रस्तावित नाप देखि ६ मि.मि सम्मको रोडा एकनासले मिसिएको हुनुपर्छ । एकै नापको रोडा प्रयोग भएको ढलान पुरा मजबुत हुँदैन ।



फलामे डण्डी



- तन्कने क्षमताको आधारमा वर्गीकरण
- टोर स्टील Fe 415 (४१५ न्यूटन प्रति व.मि.मि.)
- टि.एम्.टि. Fe 500 (५०० न्यूटन प्रति व.मि.मि.)




उद्देश्य :
डण्डीको प्रकारबारे जानकारी गराउने

क्रियाकलाप :

- कस्तो डण्डी राम्रो होला ? बंग्याउँदा भाँच्चिने कि तन्किने भनी सहभागीहरुमाभ जिज्ञासा राख्ने
- डण्डीको प्रकारबारे व्याख्या गर्ने

विस्तृतीकरण :
फलामे डण्डीलाई तन्किने क्षमताका आधारमा माथि चित्रपटमा देखाएजस्तै वर्गीकरण गरिएको छ । FE 415 भनेको डण्डीको तन्किने क्षमता हो । जस्तै १ वर्ग मि.मिको डण्डीलाई तन्काएर छिनाउन ४१५ किलो बराबरको शक्तिले तान्नुपर्छ ।



फलामे डण्डी



वाञ्छनीय गुणः

- खिया नलागेको ।
- बङ्ग्याउँदा नभाँचिने ।
- पुरै लम्बाइमा कतै चिरा नपरेको ।
- एकनासको मोटाइ वा व्यास भएको ।
- तोकिएको गुणस्तरको, कम्पनीको छाप भएको ।

उद्देश्य :

डण्डीको गुणबारे जानकारी गराउने

क्रियाकलाप :

- कस्तो डण्डी प्रयोग गर्दा राम्रो हुन्छ भनि सहभागीहरूसँग प्रश्न गर्ने
- राम्रो डण्डीमा हुनुपर्ने गुण के के होलान् भनी सहभागीहरूसँग छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :

फलामे डण्डीलाई जोखेर पनि गुणस्तर भए/नभएको पत्ता लगाउन सकिन्छ ।

- चारलाईनको रड एक मिटर बराबर ८९० ग्राम

- तीनलाईनको रड एक मिटर बराबर ६९७ ग्राम
- ५ लाईनको रड १ मिटर बराबर ९५८० ग्राम
- ६ लाईनको रड १ मिटर बराबर २४६९ ग्राम
- २.५ लाईनको रड १ मिटर बराबर ३९५ ग्राम हुन्छ ।

खिया नलागेको, कतै चिरा नपरेको एकनासको मोटाइ वा व्यास भएको, तोकिएको गुणस्तर, कम्पनीको छाप भएको र बङ्ग्याउँदा नभाँचिने डण्डी सामान्यतया राम्रो मानिन्छ ।



फर्मा



वाञ्छनीय गुणः

- कडा तथा टिकाउपना भएको
- पर्याप्त मोटाइ भएको, आवश्यक नाप अनुसारको
- पानी नचुहिने
- कंक्रीटबाट पानी नसोस्ने

उद्देश्य :

फर्माको गुणबारे जानकारी गराउने

क्रियाकलाप :

फर्मा कस्तो प्रयोग गर्ने गर्नुभएको छ भनी सहभागीहरूलाई सोध्ने

विस्तृतीकरण :

कडा तथा टिकाउपना भएको ठ्याक्क नाप अनुसारको मोटाइ पनि पर्याप्त भएको, पानी नचुहिने, कंक्रीटबाट पानी नसोस्ने गरी फर्मा बनाउनुपर्छ । आजकल फर्माको पर्याप्त लम्बाइ नहुँदा लम्बाइ बढाउन बिस्कुट/चाउचाउको

कार्टुन प्रयोग गर्ने चलन छ । जसले निर्माण गुणस्तरमा प्रतिकूल प्रभाव पार्दछ ।



फर्मा



वानछनीय गुण:

- हावापानीबाट छिट्टै नबिग्रने
- चिल्लो सतह भएको
- समतल सतह भएको
- कंक्रीटको भारवहन गर्न सक्ने
- पर्याप्त टेको, ब्रेसिङ तथा रनर लगाइएको हुनुपर्ने

उद्देश्य :

फर्माको गुणबारे जानकारी गराउने

क्रियाकलाप :

फर्माको थप गुणबारे जानकारी गराउने

विस्तृतीकरण :

हावापानीमा छिट्टै नबिग्रने, चिल्लो सतह भएको, आख्ला नभएको, कडा र कंक्रीटको भार वहन गर्न सक्ने र पर्याप्त टेको ट्रेसिङ तथा रनर लगाएको फर्मा राम्रो हुन्छ ।



पानी



- निर्माण कार्यमा प्रयोग गरिने पानीको गुणस्तरले निर्माणको गुणस्तर र भारवहन क्षमतामा असर गर्दछ ।
- वानछनीय गुण: पिउन योग्य हुनुपर्ने ।

उद्देश्य :

पानीको गुणबारे जानकारी गराउने

क्रियाकलाप :

पानी त जस्तो हुँदा पनि हुन्छ हैन ? भनी सहभागीहरुलाई सोध्ने

विस्तृतीकरण :

सफा पिउन योग्य पानी मात्र प्रयोगमा ल्याउनु पर्दछ । अन्यथा निर्माणको गुणस्तर र भार थेग्ने क्षमतामा असर पर्दछ । स-साना कुराले पनि धेरै फरक पार्ने भएकाले सबैले निर्माण सामग्रीको गुणस्तरको पाटोलाई एकदमै ध्यान दिन जरुरी छ । यो कुरामा घरधनी भन्दा पनि ठेकदार र डकर्मीको भुमिका धेरै हुने भएकाले उपयुक्त सल्लाह दिनु एकदमै जरुरी छ ।



धन्यवाद

गुणस्तरमा ध्यान दिन सबैलाई आग्रह गर्ने ।

निर्माण सामग्री गुणस्तरमा सबैको ध्यान जानु र घरधनी तथा निर्माणकर्मीले यसबारे जानकारी राख्नु एकदमै राम्रो हुन्छ ।

त्यसलाई जिम्मेवारीका साथ व्यवहारमा पनि उतार्नुपर्दछ ।

धन्यवाद सहित बिदा माग्ने ।

डकमीहरूको लागि भूकम्प प्रतिरोधी भवन निर्माण प्रविधि तालिम कार्यक्रम

प्रशिक्षण निर्देशिका

ख) भूकम्प प्रतिरोधी भवन निर्माण

सत्र ३: निर्माण गुणस्तर

समय: १ घण्टा

सामग्री: मल्टिमिडिया, पावर प्वाइन्ट

सत्रको उद्देश्य :

यो सत्रको अन्त्यमा सहभागीहरूले

- निर्माण गर्दा अपनाउनुपर्ने सावधानीबारे बताउन सक्नेछन् ।

सत्र परिचय :

भवन निर्माण गर्दा निर्माण सामग्रीको गुणस्तरले महत्वपूर्ण भूमिका खेल्दछ । भवनलाई भूकम्प प्रतिरोधी बनाउन सामग्रीको गुणस्तर राम्रो हुन जरुरी छ । त्यसैगरी भवन निर्माण गर्दा अपनाइने तरिकाले पनि गुणस्तरमा प्रभाव पार्दछ । निर्माणको गुणस्तर नहुँदा भवनहरू कमजोर हुन गएको पाइन्छ । यो सत्रमा निर्माण गुणस्तरका बारेमा विस्तृत छलफल गरिनेछ ।

मार्गदर्शन :

- आफूले तयार पारेको श्रव्य दृश्य सामग्रीमा कुनै त्रुटि नगर्ने ।
- सत्रमा सकेसम्म कम श्रव्यदृश्य राख्ने र बढी समय सहभागीहरूसँग छलफल गर्ने ।

विशेष सावधानी :

- सत्र समयको ख्याल गर्ने ।
- सहभागीहरूलाई विनम्रताका साथ नियन्त्रणमा राख्ने ।
- आफ्नो सत्रमा सहभागी समूहको विशेष पहिचान गरी त्यही स्वरूपमा सत्रको उद्देश्य पुरा हुने तरिकाले प्रस्तुति दिने ।

  डकमीहरूका लागि भूकम्प प्रतिरोधी भवन निर्माण सम्बन्धी तालिम कार्यक्रम निर्माण गुणस्तर	उद्देश्य : निर्माण गुणस्तरको सत्रबारे छलफल गर्ने क्रियाकलाप : - निर्माण गुणस्तर कस्तो हुनुपर्छ भनेर सहभागीहरूसँग प्रश्न गर्ने - अहिले प्रयोगमा हुने निर्माण गुणस्तर कस्तो छ भनेर सहभागीहरूसँग छलफल गर्ने विस्तृतीकरण : यस सत्रमा हामीले निर्माण गर्दा के के कुरामा ध्यान दिनुपर्छ, यसमा कुन कुन पक्षले कसरी प्रभाव पार्छ भन्ने बारे छलफल गर्छौं ।
--	---



सत्रको उद्देश्य



यो सत्रको अन्त्यमा सहभागीहरूले,

- निर्माण गर्दा ध्यान दिनुपर्ने निर्माण गुणस्तरका सम्बन्धमा बताउन सक्नेछन् ।

उद्देश्य :

यस प्रस्तुतीकरणको उद्देश्यको बारेमा बताउने

क्रियाकलाप :

यस प्रस्तुतीकरणको उद्देश्यको बारेमा जानकारी गराउने

विस्तृतीकरण :

भवन निर्माण गर्दा अपनाइने तरिकालाई ध्यान दिन जरुरी हुन्छ । निर्माणका क्रममा गरिने हेलचेक्र्याइले भवनको गुणस्तरमा नै प्रतिकूल प्रभाव पार्ने भएकाले यसमा सजग हुन जरुरी छ । यो सत्रको उद्देश्य सहभागीलाई प्रयोग हुने निर्माण सामग्रीको गुणस्तरबारे जानकारी दिनु, निर्माण गर्दा अपनाउनुपर्ने होसियारीहरूबारे बताउनु हो ।

उद्देश्य :

निर्माण गुणस्तरमा प्रभाव पार्ने पक्षबारे जानकारी गराउने

क्रियाकलाप :

सहभागीहरूलाई उनीहरूको भुमिका नै बढी र महत्वपूर्ण हुन्छ भनि बारम्बार सम्झाउने

विस्तृतीकरण :

निर्माण गुणस्तरलाई घरधनी, डिजाइनर, सुपरभाइजर, आपूर्तिकर्ता, छरछिमेक, सामग्री आपूर्तिकर्ता, नगरपालिका जस्ता पक्षहरूले प्रभावित गर्दछ ।



निर्माण गुणस्तरमा प्रभाव पार्ने पक्षहरू





उद्देश्य :

निर्माण गुणस्तरमा प्रभाव पार्ने पक्षबारे जानकारी गराउने

क्रियाकलाप :

सहभागीहरूलाई उनीहरूको भुमिका नै बढी र महत्वपूर्ण हुन्छ भनि बारम्बार सम्झाउने

विस्तृतीकरण :

निर्माण गुणस्तरलाई घरधनी, डिजाइनर, सुपरभाइजर, आपूर्तिकर्ता, छरछिमेक, सामग्री आपूर्तिकर्ता, नगरपालिका जस्ता पक्षहरूले प्रभावित गर्दछ ।

उद्देश्य :

निर्माणका क्रममा भएका कमजोरीहरूलाई देखाउने

क्रियाकलाप :

सहभागीलाई चित्रतर्फ ध्यानाकर्षण गराई अधिकांशले गर्ने तरिकाहरू यस्तै हुन्छन् भनि जानकारी गराउने

विस्तृतीकरण :

ईँटा नमिलाएर राख्ने, जोर्नी एकै लाइनमा पार्ने, गारोमा जथाभावी पाइपहरू घुसान्, भ्यालमाथि बन्धन नै नराखी ईँटाहरू जवरजस्ती मिलाएजस्तो गर्नाले गारोहरू कमजोर हुन गई भूकम्पको सानो धक्काले पनि असर पर्दछ ।



यो कस्तो गुणस्तर हो ?





उद्देश्य :

निर्माणका क्रममा भएका कमजोरीहरूलाई देखाउने

क्रियाकलाप :

सहभागीलाई चित्रतर्फ ध्यानाकर्षण गराई अधिकांशले गर्ने तरिकाहरू यस्तै हुन्छन् भनि जानकारी गराउने

विस्तृतीकरण :

ईँटा नमिलाएर राख्ने, जोर्नी एकै लाइनमा पार्ने, गारोमा जथाभावी पाइपहरू घुसान्, भ्यालमाथि बन्धन नै नराखी ईँटाहरू जवरजस्ती मिलाएजस्तो गर्नाले गारोहरू कमजोर हुन गई भूकम्पको सानो धक्काले पनि असर पर्दछ ।

उद्देश्य :

निर्माणका क्रममा भएका कमजोरीहरूलाई देखाउने

क्रियाकलाप :

सहभागीलाई चित्रतर्फ ध्यानाकर्षण गराई अधिकांशले गर्ने तरिकाहरू यस्तै हुन्छन् भनि जानकारी गराउने

विस्तृतीकरण :

ईँटा नमिलाएर राख्ने, जोर्नी एकै लाइनमा पार्ने, गारोमा जथाभावी पाइपहरू घुसान्, भ्यालमाथि बन्धन नै नराखी ईँटाहरू जवरजस्ती मिलाएजस्तो गर्नाले गारोहरू कमजोर हुन गई भूकम्पको सानो धक्काले पनि असर पर्दछ ।



डण्डीमा खिया लागेको ?



Jitendra K Bothara / Nepalganj

उद्देश्य :

कभरको महत्वबारे सहभागीलाई प्रष्ट पार्ने

क्रियाकलाप :

कभरको महत्वबारे सहभागीलाई प्रष्ट पार्ने । जसमा कभर भनेको हाम्रो छाला जस्तै हो भनि सहभागीलाई बुझाउने

विस्तृतीकरण :

पर्याप्त मात्रामा कभर नराख्दा ढलानको भाग खस्न गई भित्र डण्डी देखिन जान्छ र विस्तारै खिया लाग्दै जान्छ । जसले त्यो भाग विस्तारै कमजोर हुँदै जान्छ ।



उद्देश्य :

विम र पिलरबीचको जोर्नीको बारेमा बताउने

क्रियाकलाप :

- हामी के गरिरहेका छौं सोध्ने
- सहभागीहरूलाई विम पिलरको जोर्नी कसरी बनाउन पर्छ भनेर सोध्ने

विस्तृतीकरण :

विम र पिलरबीचको जोर्नी वलियो नभएमा पिलरवाला घरहरू तासको घरजस्तै ढल्ने गर्छन् । चित्रपटमा देखाए जसरी डण्डी जोडेर घर बनाउनु हुँदैन । विमका प्रत्येक डण्डीहरू पिलरभित्र डण्डीको मोटाइको ६० गुणा घुसेको हुनुपर्छ ।





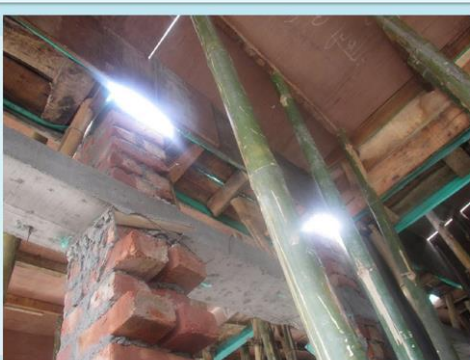

उद्देश्य :
पिलरदेखि पिलरबीचको दुरीको बारेमा जानकारी गराउने

क्रियाकलाप :

- ईँटाको पिलर ढलाने पिलर जस्तो काम गर्छ कि गर्दैन भनेर सहभागीहरुसँग छलफल गर्ने ।

विस्तृतीकरण :
चित्रमा ढलाने पिलर राख्नु पर्ने ठाउँमा ईँटाको पिलर राखिएको देखाइएको छ ।



उद्देश्य :
फर्मा राख्ने सही तरिकाबारे सहभागीहरुलाई प्रष्ट पार्ने

क्रियाकलाप :

- सहभागीलाई यसरी फर्मा लगाउने तरिका सही हो की होइन भनेर सोध्ने
- फर्मा लगाउँदा देखिने ग्यापलाई कसरी समाधान गर्ने भनेर सहभागीहरुबीच छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :
फर्मा राख्दा प्वाल नदेखिने गरी राख्नुपर्छ । फर्मामा टेको लगाउँदा पर्याप्त मात्रामा बलियो खालको बाँस वा काठको प्रयोग गर्नुपर्छ । हरियो बाँस वा काठ प्रयोग गर्दा ढलान गरिसकेपछि ढलानको भार थाम्न नसकि बाङ्गिने वा पसाङ्गिने समस्या आउन सक्छ ।




बिममा यस्तो गर्दा के होला ?



30. 9. 2005
Jitendra K Bothara / KTM

उद्देश्य :
बिम पिलरमा पाइप राख्न हुँदैन भनि सहभागीलाई प्रष्ट पार्ने

क्रियाकलाप :
सहभागीलाई पाइप राख्ने तरिका सही हो की होइन भनेर सोध्ने

विस्तृतीकरण :
धेरैजसो ठाउँमा बिजुलीको तार वा अन्य प्रयोजनका लागि बिममा पहिले नै पाइपहरु जथाभावी घुसारी ढलान गर्ने गरिन्छ । जसले गर्दा बिम कमजोर हुन जान्छ । त्यसैले तलातला

हुँदै बिजुली आपूर्ति गर्दा स्ल्याबमा पहिले नै पाइप घुसाएर ढलान गर्नुको सट्टा भित्ताहरुमा बिजुलीको तारको लागि पाइपहरु राख्ने गर्नुपर्छ ।



ढलान गर्ने चलन



उद्देश्य :

ढलान गर्ने सही तरिकाबारे सहभागीलाई प्रष्ट पार्ने

क्रियाकलाप :

- सहभागीहरुलाई चित्र देखाएर ढलान गर्ने तरिका यसरी नै हो भनेर सोध्ने
- जथाभावी हिँडेर ढलान गर्दा चियर बाङ्गिने र लेवल मिलाउन गाह्रो हुन्छ भनी सहभागीहरुलाई सचेत गराउने

विस्तृतीकरण :

ढलान गर्दा हामी मसला पहिले नै बनाउँछौ र थुपारेर राख्छौ । जस्तै, बिहानको मसला साँझसम्म पनि ढलानमा प्रयोग गर्छौ जसले गर्दा ढलानले आवश्यक शक्ति प्राप्त गर्न सक्दैन । बनाएको मसलालाई आधा घण्टाभित्र प्रयोग गरिसक्नुपर्छ किनकि सिमेन्टमा पानी परेको आधा घण्टापछि सिमेन्ट जम्न सुरु हुन्छ । त्यसैगरी ढलान गर्दा पनि एकठाउँबाट शुरु गरेर एकसुरले अन्त्यसम्म लैजानुपर्दछ । ठाउँठाउँबाट सुरु गर्दा स्ल्याबमा राखेको चेयर बाङ्गिने र स्ल्याब चर्किने समस्या आउन सक्छ ।



पिलरको डण्डी कता राख्ने ?



उद्देश्य :

पिलरमा डण्डी राख्ने सही तरिकाबारे सहभागीलाई प्रष्ट पार्ने

क्रियाकलाप :

सहभागीहरुलाई चित्रमा के देखिन्छ भनेर सोध्ने

विस्तृतीकरण :

पिलरको डण्डीलाई नाप अनुसार पहिले नै मिलाएर राख्नुपर्छ । यसो नगरेर ढलान भर्दा डण्डीजती एकै ठाउँमा मुट्या पर्न गई पिलर कमजोर हुन्छ ।



वा ! पिलर भित्र पनि ईटा !



समयमै ध्यान दिनु जरुरी छ ।

उद्देश्य :

पिलर राख्ने सही तरिकाबारे सहभागीहरूलाई प्रष्ट पार्ने

क्रियाकलाप :

चित्रमा देखाएर यस्तै गरिन्छ हैन ? भनी सहभागीहरूलाई प्रश्न गर्ने

विस्तृतीकरण :

फर्मालाई पहिले नै विचार नगरी राख्दा अथवा आफूसँग फर्मा छोटो छ भने त्यसलाई प्रयोग गर्दा पिलरको आवश्यक लम्बाई पुग्दैन र यसरी ईटा कोच्नुपर्ने अवस्था आउँछ । त्यसैले यसमा



आफ्नो फर्मा सानो छ अनि के गर्ने त ?



एकदमै कमजोर हुन जान्छ । यस्ता कुरामा ध्यान दिन जरुरी छ । यसरी थप्नुको सट्टा फर्मा सानो छ भने दुइचोटी ढलान गर्नु उपयुक्त हुन्छ ।

उद्देश्य :

फर्मा राख्ने सही तरिकाबारे सहभागीहरूलाई प्रष्ट पार्ने

क्रियाकलाप :

तस्विरमा भएको समस्या के हो भनी सहभागीलाई प्रश्न गर्ने र छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :

फर्मा सानो भएपछि माथिको भागमा केही थपेर पिलरको लम्बाई बढाउने चलन हामी देख्न सक्छौं । जसमा चाउचाउ बिस्कुटको कार्टुन पनि प्रयोग गरेको पाइन्छ । यसले गर्दा सिमेन्ट बाहिर चुहिने, खाद्न नसकिने हुँदा थपेको भाग



गर्नुपर्छ । पिलर राख्दा खाल्डो मिलाएर खन्ने, सामग्री व्यवस्थित तरिकाले प्रयोग गर्ने गर्नुपर्दछ ।

उद्देश्य :

जग राख्ने सही तरिकाबारे सहभागीहरुलाई प्रष्ट पार्ने

क्रियाकलाप :

जग खन्दा, जगमा ढलान गर्दा, पिलर राख्दा खाल्डो कसरी मिलाएर खन्ने, सामग्री व्यवस्थित कसरी गर्ने भनेर सहभागीहरुलाई सोध्ने

विस्तृतीकरण :

जग खन्दा खाल्डोमा बसेर मजाले काम गर्न सक्ने गरी खन्नुपर्छ । जग ढलान गर्दा आवश्यक मसलाको मिश्रण गरेर उचित नाप अनुसार



मसला बनाउने काम



आ ! के को हतार !



आ ! को घोलिरहोस् !

मसलामा पानी मिसाइसकेपछि आधा घण्टामित्रै प्रयोगमा ल्याइसक्नुपर्छ ।

उद्देश्य :

मसला बनाउने सही तरिकाबारे सहभागीलाई प्रष्ट पार्ने

क्रियाकलाप :

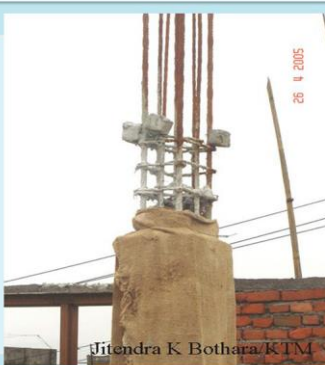
एक बोरा सिमेन्ट एकैचोटी प्रयोग गर्न हुन्छ ? भनी सहभागीलाई प्रश्न गर्ने

विस्तृतीकरण :

एक बोरा सिमेन्टको मसला एकैचोटी बनाउने र लामो समयसम्म त्यसलाई प्रयोग गर्ने बानी हाम्रो छ । त्यसो गर्नु एकदमै नराम्रो हो । त्यसैले मसला बनाउँदा आधा-आधा घण्टालाई पुग्ने गरी मसला बनाउनुपर्छ । किनभने सिमेन्टमा पानी मिसाएको आधा घण्टा भित्रै प्रयोग गरिएन भने सिमेन्टले अपेक्षित काम गर्दैन ।



कभर ब्लकको प्रयोग गरौं



उद्देश्य :

कभर राख्ने तथा चिस्यान दिने सही तरिकाबारे सहभागीहरुलाई प्रष्ट पार्ने

क्रियाकलाप :

पिलरमा कभर कसरी राख्नुपर्छ भनी सहभागीहरुलाई प्रश्न गर्ने

विस्तृतीकरण :

पिलर ढलान गर्दा आवश्यक कभर रहोस् भनि पहिले नै ढुंगा वा ब्लक बनाएर ढण्डीमा मिलाएर राख्नुपर्छ । यो कुरा पिलरमा मात्र नभई अन्य आर. सि. सि ढलानमा पनि प्रयोग गर्न सकिन्छ ।



भिन्न जस्तो भए पनि सिंगार पटारले राम्रो पार्न मिल्छ त ?



भएको हुनुपर्छ । त्यसैले बाहिर देखाउन खर्च गर्नुको साटो भित्री संरचना बलियो बनाउन ध्यान दिनु जरुरी छ ।

उद्देश्य :

घर कमजोर बनाएर सिंगारपटार मात्र गरेर हुँदैन भनि प्रष्ट पार्ने

क्रियाकलाप :

सिंगार गर्नु भन्दा त्यो पैसाले भित्र बलियो बनाउने हो कि भनेर सहभागीहरूलाई बुझाउने

विस्तृतीकरण :

भित्रको संरचनामा खासै ध्यान नदिने तर बाहिर राम्रो देखाउन विभिन्न आकर्षक सामग्रीको प्रयोग गर्ने हाम्रो चलन छ । तर भूकम्प थेग्न बाहिर राम्रो भएको होइन कि भित्र बलियो भएको हुनुपर्छ । त्यसैले बाहिर देखाउन खर्च गर्नुको साटो भित्री संरचना बलियो बनाउन ध्यान दिनु जरुरी छ ।



धन्यवाद

गुणस्तरमा ध्यान दिन सबैलाई आग्रह गर्ने ।

धन्यवाद सहित बिदा माग्ने ।

डकमीहरूका लागि भूकम्प प्रतिरोधी भवन निर्माण प्रविधि तालिम कार्यक्रम

प्रशिक्षण निर्देशिका

ख) भूकम्प प्रतिरोधी भवन निर्माण

सत्र ४: ढुङ्गाको गारोवाला भवन निर्माण प्रविधि

समय: २ घण्टा

सामग्री:

सत्रको उद्देश्य:

यो सत्रको अन्त्यमा सहभागीहरू :

- घरहरूमा भूकम्पले के-कस्तो क्षति हुन्छ र यस्तो क्षति हुनाको कारणहरू बताउन सक्नेछन् ।
- भूकम्प थग्ने घर बनाउने तरिकाको विस्तृत जानकारी प्राप्त गर्नेछन् ।

सत्र परिचय: जुन भवनको सम्पूर्ण भार गाढोहरू मार्फत जग हुँदै जमिनमा जान्छ, त्यस किसिमको भवनलाई गाढोवाला भवन भन्न सकिन्छ । जस्तै: वक्स पलङ्ग, सन्दुखलाई यसको उदाहरणको रूपमा लिन सकिन्छ । जसरी वक्स पलङ्गमा सुत्ने भाग (प्लाई) जुन घरको स्ल्याब जस्तै हो, त्यसबाट पलङ्गको निदालमा भार जान्छ र पलङ्गको चारैवटा पाटोहरूबाट भूईँसम्म जान्छ । ढुङ्गा प्रयोग गरेर बनाउने घरलाई ढुङ्गाको गारोवाला घर भनिन्छ ।

मार्गदर्शन :

नेपालमा अधिकांश गारोवाला घरहरू ईँटा वा ढुङ्गा प्रयोग गरेर बनाउने गरिन्छ । ईँटा प्रयोग गरेर बनाईने गारो र ढुङ्गा प्रयोग गरेर बनाईने गारो एकै खालको देखिएपनि यी दुईमा केहि फरक छ । उदाहरणका लागि ढुङ्गा, ईँटाजस्तो एकै साईजको नहुने भएकोले सल मिलाएर लगाउन ईँटाको गारो जस्तो हुँदैन । त्यसैले ईँटाको गारो लगाउने डकमीलाई ढुङ्गाको गारो लगाउन गाढो पर्दछ । ढुङ्गाको गारो लगाउने तरिका र भूकम्प प्रतिरोधी तत्व ठाडो तथा तेर्सो पेटीहरू लगाउने तरिका र भिरालो जमिनमा जग राख्ने तरिकामा जोड दिनुहोस् ।

विशेष सावधानी :

ढुङ्गाको गारो लगाउने तरिका र ईँटाको गारो लगाउने तरिका एकै भएपनि सामग्रीको प्रयोग गर्ने तरिकाका कारण गारो निर्माण पद्धति फरक हुन्छ ।



डकमीहरूका लागि भूकम्प प्रतिरोधी भवन निर्माण सम्बन्धी तालिम कार्यक्रम

ढुङ्गाको गारोवाला भवन निर्माण प्रविधि

उद्देश्य :

ढुङ्गाको गारोवाला भवन निर्माण प्रविधि सम्बन्धी सत्रको बारेमा छलफल गर्ने

क्रियाकलाप :

- नम्र अभिवादन सहित आफ्नो परिचय दिने
- सत्रको परिचय, लाग्ने समय, सञ्चालन विधि, प्रयोग हुने सिकाई सामग्रीको विषयमा संक्षिप्त जानकारी दिने
- गारोवाला भवन भनेको के हो भनेर सहभागीहरूलाई प्रश्न गर्ने

विस्तृतीकरण :

घरको सम्पूर्ण भार गारोहरू मार्फत जग हुँदै जमिनमा जान्छ भने त्यस किसिमको भवनलाई गारोवाला भवन भन्न सकिन्छ । जस्तै: वक्स पलङ्ग, सन्दुख यसको उदाहरणको रूपमा लिन सकिन्छ । जसरी वक्स पलङ्गमा सुत्ने भाग

(प्लाई) जुन घरको स्ल्याब जस्तै हो, त्यसबाट पलङ्गको निदालमा भार जान्छ र पलङ्गको चारैवटा पाटोहरूबाट भुईँसम्म जान्छ ।



सत्रको उद्देश्यहरू



यस सत्रको अन्त्यमा सहभागीहरू निम्न कुराहरू गर्न सक्षम हुनेछन्:

- घरहरूमा भूकम्पले पुऱ्याउने क्षति र त्यसका कारणहरू बताउन सक्नेछन् ।
- भूकम्प थेग्ने ढुंगाको घर बनाउने तरिकाको विस्तृत जानकारी प्राप्त गर्नेछन् ।

उद्देश्य :

यस प्रस्तुतीकरणको उद्देश्यको सूची बारेमा बताउने

क्रियाकलाप :

यस प्रस्तुतीकरणको उद्देश्यको बारेमा जानकारी गराउने

विस्तृतीकरण :

यो सत्रको उद्देश्य निम्न प्रकारका छन् :

- घरहरूमा भूकम्पले के कस्तो क्षति हुन्छ र यस्तो क्षति हुनाको कारणहरू बताउने ।

- भूकम्प थेग्ने घर बनाउने तरिकाको विस्तृत जानकारी दिने ।



किन यस्तो भयो ?





उद्देश्य :

गारोवाला घरमा देखिने समस्याको चित्रण गर्ने

क्रियाकलाप :

यहाँ यस्तो किन भयो होला भनि सहभागीहरूबीच छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :

चित्रमा देखिएको समस्याको कारण जोर्नी कमजोर हुनु, दाँती जोर्नी राखेर गा्रो जडान गर्नु तथा गा्रोमा तेर्सो बन्धन नहुनु हो ।



किन यस्तो भयो ?



उद्देश्य :

गारोवाला घरमा देखिने समस्याको चित्रण गर्ने

क्रियाकलाप :

यहाँ यस्तो किन भयो होला भनि सहभागीहरूसँग प्रश्न तथा छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :

यो घरको पहिलो तलाको ढोकाहरु र माथिल्लो तलाको भ्यालहरु न बराबर नापका छन् न त एकै लाइनमा छन् । भ्याल ढोकाको कुना तथा गारोको कुना कमजोर भएर त्यसै ठाउँबाट चिराहरु सुरु भएको देखिन्छ ।



किन यस्तो भयो ?



उद्देश्य :

गारोवाला घरमा देखिने समस्याको चित्रण गर्ने

क्रियाकलाप :

यहाँ यस्तो किन भयो होला भनि सहभागीहरूसँग प्रश्न तथा छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :

देखाइएको चित्रको घरमा तेर्सो पेटी राखेपनि चुली गारोमा कुनै पनि बन्धन नभएकोले चुली गारो खसेको छ । त्यसैले घरको सम्पूर्ण गारो एक आपसमा बाँध्नुपर्दछ ।



किन यस्तो भयो ?



उद्देश्य :

गारोवाला घरमा देखिने समस्याको चित्रण गर्ने

क्रियाकलाप :

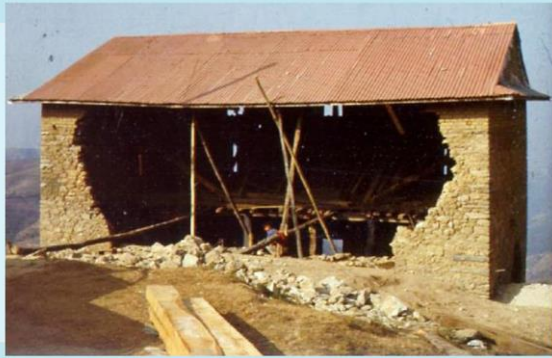
यहाँ यस्तो किन भयो होला भनि सहभागीहरूसँग प्रश्न तथा छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :

गारोमा तेर्सो बन्धन नभएकोले यो चित्रको घरको एक तर्फको गारो सबै भत्किएको हो ।



किन यस्तो भयो ?



तथा कमजोर मसला भएकोले ।

उद्देश्य :

गारोवाला घरमा देखिने समस्याको चित्रण गर्ने

क्रियाकलाप :

यहाँ यस्तो किन भयो होला भनि सहभागीहरूसँग प्रश्न तथा छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :

चित्रमा देखिएको समस्याको कारण निम्न छन् :

- लम्बाइ र चौडाइको अनुपात नमिलेकोले ।
- गारोमा तेर्सो बन्धन नभएकोले ।

ढोका राख्ने ठाउँ र ढोकाको नाप ठिक नभएको



हाम्रा घरहरुमा भएका कमी कमजोरी



- लम्बाइ चौडाइ र उचाइको अनुपात नमिलेको ।
- भ्याल ढोका राख्ने ठाउँ र नाप ठीक नभएको ।
- जगको चौडाइ र गहिराइ उपयुक्त नभएको ।
- ईँटा, ढुङ्गा तथा ब्लकको जोडाइ नमिलेको ।
- कमजोर मसला भएको ।
- गारो-गारो बीचको बन्धन बलियो नभएको ।
- गारोमा तेर्सो बन्धन नभएको ।
- गारो र चोटा तथा छानालाई पक्कासँग नबाँधिएको ।

उद्देश्य :

गारोवाला घरमा देखिने समस्याको चित्रण गर्ने

क्रियाकलाप :

गारोवाला घरमा के के समस्या देख्नुभएको छ त ? भनी सहभागीहरूसँग प्रश्न तथा छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :

हाम्रा घरहरुमा मुख्यतया निम्न लिखित कमजोरीहरु भेटिन्छन् :

- लम्बाइ चौडाइ र उचाइको अनुपात नमिलेको ।

- भ्याल ढोका राख्ने ठाउँ र नाप ठिक नभएको ।
- जगको चौडाइ र गहिराइ उपयुक्त नभएको ।
- ईँटा, ढुङ्गा तथा ब्लकको जोडाइ नमिलेको ।
- कमजोर मसला भएको ।
- गारो-गारो बीचको बन्धन बलियो नभएको ।
- गारोमा तेर्सो बन्धन नभएको ।
- गारो र चोटा तथा छानालाई पक्कासँग नबाँधिएको ।



कस्तो घर कति तला बनाउने



घरको प्रकार	अधिकतम तला
माटो वा काँचो ईँटा	१ तला
माटोको जोडाइमा ढुङ्गा	२ तला + बुँइगल
माटोको जोडाइमा ईँटा	२ तला + बुँइगल
सिमेन्ट मसलामा ढुङ्गा	२ तला + बुँइगल
सिमेन्ट मसलामा ईँटा	२ तला + बुँइगल

नरम माटो भएको ठाउँमा माटोको जोडाइमा ढुङ्गाको घर २ तला बनाउन हुँदैन

बनाउनुपर्छ ।

- माटोको जोडाइमा ढुङ्गाको घर बनाउँदा अधिकतम दुई तला र बुँइगलसम्मको मात्र बनाउनु पर्छ तर नरम माटोमा घर बनाउँदा दुई तला बनाउन हुँदैन ।
- माटोको जोडाइमा ईँटाको घर बनाउँदा अधिकतम दुई तला र बुँइगलसम्मको मात्र बनाउनुपर्छ ।
- सिमेन्ट मसलाको जोडाइमा ढुङ्गाको घर बनाउँदा दुई तला र बुँइगलसम्मको मात्र बनाउनुपर्छ ।
- सिमेन्ट मसलाको जोडाइमा ईँटाको घर बनाउँदा दुई तला र बुँइगलसम्मको मात्र बनाउनुपर्छ ।

उद्देश्य :

गारोवाला घरको सामग्री अनुसार कति तलासम्म जाने भन्नेबारे प्रष्ट पार्ने

क्रियाकलाप :

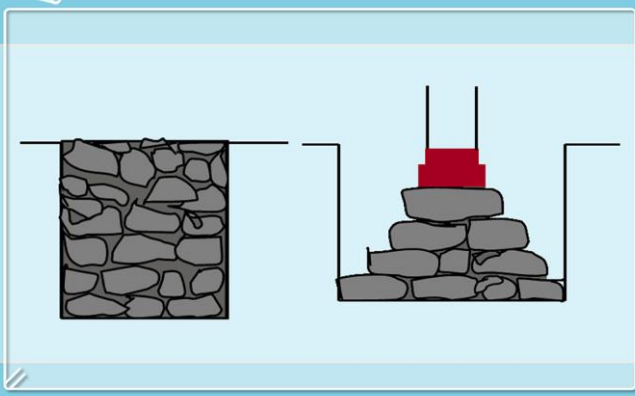
- निर्माण सामग्री अनुसार घर कति तलासम्म बनाउन पाइन्छ भनेर सहभागीहरूसँग प्रश्न गर्ने
- पटको कुराहरु विस्तारमा बताउने

विस्तृतीकरण :

- माटो वा काँचो ईँटाको घर बनाउँदा अधिकतम एक तलासम्मको मात्र



जगको चौडाइ र गहिराइ



उद्देश्य :

गारोवाला घरमा जग राख्ने सही तरिका बुझाउने

क्रियाकलाप :

हामीले अहिले बनाइराखेको जग र यसमा के फरक छ भनी सहभागीहरूसँग सोध्ने र छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :

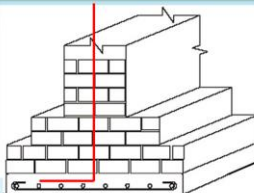
चित्रमा देखाइएको दुवै जग उत्तिकै बलियो हुन्छ तर किफायती चाहिँ खुड्किलोवाला हुन्छ । (भार $2t+300$ मा बाँडिने भएकोले ।) उदाहरणको लागि, जस्तै हामीले धानलाई माथिबाट खन्याउँदा त्यो धान जसरी माथि टुप्पो र तल फराकिलो हुन्छ त्यसरी नै हाम्रा घरहरुमा पर्ने भारहरु $2t+300$ मा फैलन्छ । त्यसैले दोस्रो तस्विरमा देखाएजस्तै जग हाल्दा हुन्छ ।



जग



Masonry Type	No of Storey	Minimum base width (mm) of wall footing for soil type:		
		Soft	Medium	Hard
Brick	Two	900	650	550
	One	650	550	450
Stone	Two	*	800	600
	One	800	600	600



*Two-storied buildings with load-bearing stone masonry of random rubble or half-dressed stone are not recommended in soft soil.

TYPE OF CONSTRUCTION	SOIL TYPE	NO OF STOREY	
		One	Two
BRICK	Hard	550	650
	Medium	650	750
	Soft	750	900
STONE	Hard	750	750
	Medium	750	800
	Soft	800	*

साधारणतया जगको चौडाइ भुईँ तलाको गारो जति मोटो छ त्यसलाई डवल गरेर एक फिट थप्ने । गहिराई कमिमा २'६" राखेको राम्रो हुन्छ ।

उद्देश्य :
गारोवाला घरमा जग राख्ने सही तरिका बताउने

क्रियाकलाप :

- हामीले अहिले बनाइराखेको जग र यसमा के फरक छ भनि सहभागीहरूसँग सोध्ने र छलफल गर्ने
- फोटोको सहयोगले व्याख्या गर्ने
- जगको चौडाइ र गहिराईबारे छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :
भुईँतलाको गारो जति मोटो छ त्यसलाई दोब्बर गरेर एक फिट थप्दा जति आउँछ त्यति बराबर जगको चौडाइ हुनुपर्छ । यदि पहिलो तलाको गारो ९" चौडा छ भने $२ \times ९" = १८"$ र त्यसमा १२" थपेर ३०" हुन्छ । जगको गहिराई कमिमा २'६" हुनुपर्छ ।



जग बन्धन

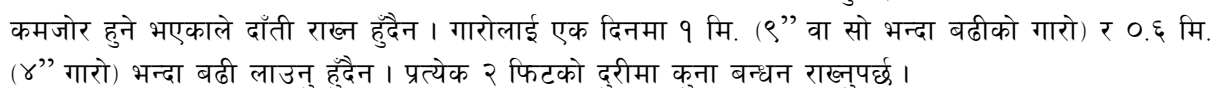
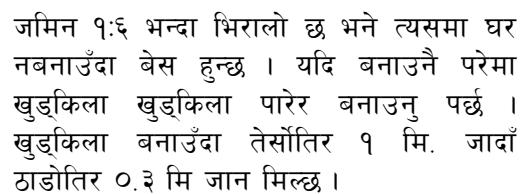
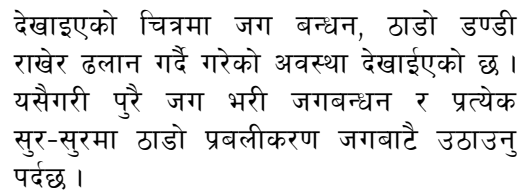




उद्देश्य :
गारोवाला घरमा जगबन्धन राख्ने सही तरिका बारे प्रष्टाउने

क्रियाकलाप :
पटमा देखाइएको कुरा सहभागीहरूलाई बताउने

विस्तृतीकरण :
घरको जगैदेखि घरमा भएका सबै गारोहरूलाई एकै तहमा बाँध्नुपर्दछ । यसका लागि सुरुमा जग बन्धनको लागि डण्डी ओछ्याउने, जग बन्धनको लागि डण्डी बाँध्ने र कुनामा ठाडो डण्डी राख्ने गर्नुपर्दछ ।





उद्देश्य :

गारो लगाउने सही तरिका बताउने

क्रियाकलाप :

दाँती छोडेर गारो लगाउँदाको समस्या र त्यसको उपायबारे सहभागीहरुसँग छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :

चित्रमा देखाएजस्तै जगमा पनि खुड्किला छाडेर जोर्नी बनाउनुपर्छ ।



तेर्सो पेटी र कुना बन्धन



उद्देश्य :

गारोवाला घरमा बन्धन (ब्याण्ड) राख्ने सही तरिका बताउने

क्रियाकलाप :

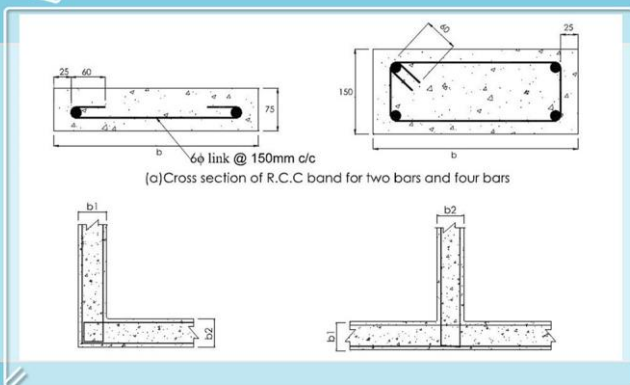
पटको कुरा बताउने

विस्तृतीकरण :

चित्रमा देखाएजस्तै तेर्सो पेटी र कुना बन्धन राख्नुपर्छ । कुना बन्धन जहिलेपनि २-२ फिटमा राख्नुपर्छ ।



डि. पि. सी. तथा तेर्सो बन्धन



उद्देश्य :

गारोवाला घरको डि.पि.सी तथा तेर्सो बन्धन (ब्याण्ड) बनाउने बारे जानकारी गराउने

क्रियाकलाप :

फोटोको सहयोगले व्याख्या गर्ने

विस्तृतीकरण :

डि.पि.सी. बन्धनमा कडा माटो भएको अवस्थामा ३” र नरम माटो भएको अवस्थामा ६”, कुना बन्धन र सिल बन्धन कम्तिमा ३” र लिन्टेल बन्धन ३” र ६” (भूयाल तथा ढोकाको नापो अनुसार) हुनुपर्दछ । ३” को बन्धन राख्दा

२ ओटा तेर्सो डण्डीले पुग्छ भने ६” को राख्दा ४ ओटा तेर्सो डण्डी राख्नुपर्छ ।



तेस्रो पेटीमा राखिने डण्डी



Band / Beam	RC band minimum thickness	Min. No. Of bars	Min. Diameter of Bars (mm)
Plinth	150mm ^{*1}	4	12
Sill	75mm	2	10
Lintel	75mm ^{*2}	2	12
	150mm ^{*2}	2	10(top) 12(bottom)
Roof	75mm ^{*3}	2	12
	300mm ^{*3}	4	12
Dowel (Stitch)	75mm	2	8

राख्दा ४ ओटा तेस्रो डण्डी राख्नुपर्छ ।

उद्देश्य :

तेस्रो पेटीमा राखिने डण्डीबारे बताउने

क्रियाकलाप :

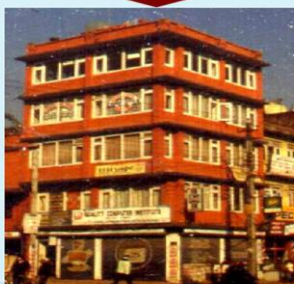
फोटोको सहयोगले व्याख्या गर्ने

विस्तृतीकरण :

डि.पि.सि. बन्धनमा कडा माटो भएको अवस्थामा ३” र नरम माटो भएको अवस्थामा ६”, कुना बन्धन र सिल बन्धन कम्तिमा ३” र लिन्टेल बन्धन ३” र ६” (भ्याल तथा ढोकाको नापो अनुसार) हुनुपर्दछ । ३” को बन्धन राख्दा २ ओटा तेस्रो डण्डीले पुग्छ भने ६” को बन्धन



यस्तो घर सुरक्षित होला ?



उद्देश्य :

गारोवाला घरमा भ्याल धेरै हुँदा हुने असरबारे जानकारी गराउने

क्रियाकलाप :

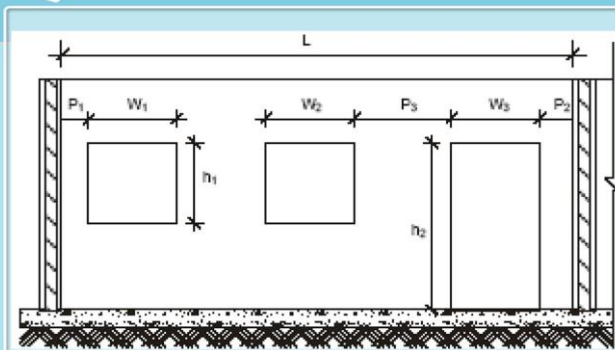
यो चित्रमा के देख्नुहुन्छ भनी सहभागीहरूसँग छलफल गर्ने र फोटोको सहयोगले व्याख्या गर्ने

विस्तृतीकरण :

घरमा यसरी भ्यालै भ्याल, पार्किङको भाग पुरै खुला राख्दा, लम्बाइ, चौडाइ र उचाइको अनुपात नमिलाई घरहरु बनाउँदा क्षति हुन सक्छ ।



झ्याल ढोका



उद्देश्य :

भ्याल र ढोका राख्ने सही स्थान र नापको विवरणबारे जानकारी दिने

क्रियाकलाप :

पटमा भएको तस्विरबारे छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :

भ्याल र ढोकालाई कुनाबाट कम्तिमा २ फिट र एक आपसमा पनि कम्तिमा २ फिटको दुरिमा राख्नुपर्छ । भ्याल र ढोकाको अनुपात मिलाएर राख्नुपर्छ ।



झ्याल ढोकाको नाप



घरको तला	घरका सबै झ्याल ढोकाहरूको जम्मा लम्बाइ प्रतिशतमा
एक	सबै गारोको जम्मा लम्बाइको ५० प्रतिशत
दुई	सबै गारोको जम्मा लम्बाइको ४२ प्रतिशत

उद्देश्य :

झ्याल र ढोकाको नापबारे जानकारी दिने

क्रियाकलाप :

पटमा भएको तस्बिरमा लेखिएका कुराहरूमा सहभागीहरूबीच छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :

एक तल्ला घरको लागि झ्याल ढोकाको कुल लम्बाइको नाप सबै गारोको ५० प्रतिशत भन्दा कम राख्नुपर्छ । दुई तल्ला घरको लागि सबै झ्याल ढोकाको लम्बाइ गारोको ४२ प्रतिशत भन्दा कम राख्नुपर्छ ।



परम्परागत प्रविधि



उद्देश्य :

झ्याल र ढोकाको नापबारे जानकारी दिने

क्रियाकलाप :

- पुराना परम्परागत घरहरूमा नागले बेरेको भनेर काठ राखेको देख्नुभएको छ ? भनेर सहभागीहरूसलाई प्रश्न गर्ने
- फोटोको सहयोगले व्याख्या तथा छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :

हाम्रा परम्परागत घरहरूमा पनि विभिन्न गारोहरू बाँध्नको लागि काठका बन्धनहरू राखेको पाइन्छ

। तसर्थ जुन प्रविधिको यहाँ कुरा भएको छ, त्यो प्रविधि कुनै नयाँ र कतै पनि प्रयोग नभएको प्रविधि भने होइन ।



ढुंगाको घर किन यस्तो भयो होला?



उद्देश्य :

ढुंगाको गारोवाला घरमा गारो छुट्टिटने समस्या देखाउने

क्रियाकलाप :

ढुंगाको गारोमा के के समस्या हुन सक्दछन् भनी सहभागीहरूसँग सोध्ने र छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :

यो ढुंगाको घरको एक तर्फको गारो पुरै भरेको छ । कारण यो गारोहरूमा प्रयोग गरिएको भित्री र बाहिरी ढुंगा आपसमा बाँधिएको छैन । भित्र र बाहिरको ढुंगा आपसमा नबाँध्दा बाहिर तर्फको

हुंगा सबै भरिएको छ । यो गारो लाई बलियो बनाउन ठाउँ ठाउँमा कैचिमाने हुंगा को प्रयोग गर्ने पर्दछ । हरेक दूई फिटको अन्तरालमा यस्तो हुंगा तेर्सो तथा ठाडोतिर एउटै लाइनमा नपर्ने गरी (horizontally and vertically staggered) गरेर राख्नुपर्दछ । यसको साथै गारो एउटै लेभलमा सल मिलाएर लगाउँदै जानुपर्दछ । यसरी सल लगाउँदा तल्लो सलको जोर्नी छल्टै लगाउनु पर्दछ । कुनामा विशेष ध्यान दिएर सूर माने हुंगाको प्रयोग गर्नु पर्दछ ।



यो गारोको कमजोरी के होला ?



हो ।

उद्देश्य :

हुंगाको गारोवाला घरमा गारो छुट्टिने समस्या देखाउने

क्रियाकलाप :

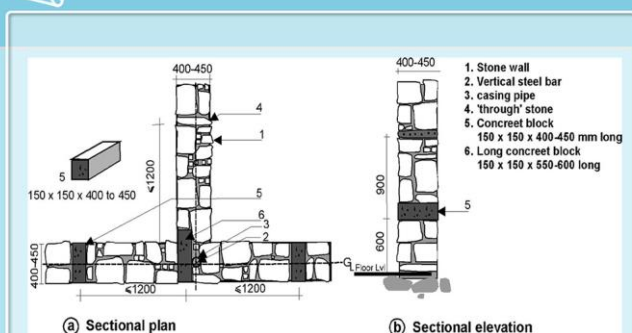
फोटोको सहयोगले व्याख्या गर्ने

विस्तृतीकरण :

माथिको चित्रमा (दायाँ) हुंगाको गारोको बीचमा मसिना हुंगाको प्रयोग भएको छ । बाँया तर्फको चित्रमा गारो बाहिर तर्फ भोलिएको देखिन्छ । यसरी बाहिर वा भित्र भोलिनुको कारण ठाउँ-ठाउँमा राख्नुपर्ने कैची माने हुंगा नराखिएकोले हो ।



दुङ्गाको गारो



उद्देश्य :

हुंगाको गारोवाला घरमा वारपार हुंगा राख्ने तरिकाबारे जानकारी गराउने

क्रियाकलाप :

हुंगा नपाएको खण्डमा अरु कुनै सामग्री प्रयोग गर्न मिल्छ कि ? भनि सहभागीहरूसँग सोध्ने र छलफल गर्ने

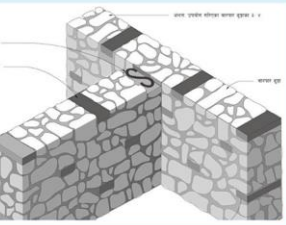
विस्तृतीकरण :

कैची माने हुंगा राख्ने पर्ने ठाउँ र एउटा कैची हुंगाबाट अर्कोको दुरी बढीमा २ फिट टाढा राख्नुपर्दछ । कैची माने हुंगा बढी भएर विग्रदैन तर यहाँ बताएभन्दा थोरै हुनु हुँदैन ।



कैची माने ढुङ्गा



उद्देश्य :
ढुङ्गाको गारोवाला घरमा वारपार ढुङ्गा राख्ने तरिका तथा यसको महत्वबारे जानकारी दिने

क्रियाकलाप :
कैची माने ढुङ्गा प्रयोग विधि सम्बन्धी सहभागीहरूसँग सोध्ने र छलफल गर्ने

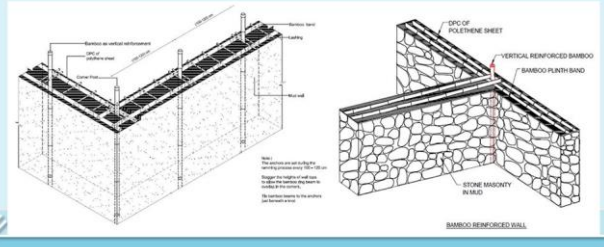
विस्तृतीकरण :
कैची ढुङ्गाको रूपमा काठको टुक्रा, डण्डीलाई S आकारमा मोडेर वा ढलान गरेर पनि बनाउन सकिन्छ । लामो र बलियो ढुङ्गा कम पाईने ठाउँमा विकल्पको रूपमा यस्ता सामग्रीको प्रयोग गर्न सकिन्छ ।



कुनामा ठाडो बन्धन



ठाडो कुना बन्धन घरको हरेक कुनामा राख्नुपर्छ । ठाडो कुना बन्धन जगदेखि नै राख्नुपर्छ । ठाडो कुना बन्धनको लागि डण्डी, काठ तथा बाँस (उपलब्ध भए अनुसार) प्रयोग गर्न सकिन्छ ।



उद्देश्य :
ढुङ्गाको गारोवाला घरमा कुनामा राख्नुपर्ने ठाडो बन्धनबारे जानकारी गराउने

क्रियाकलाप :
कुनामा राखिएको ठाडो बन्धन के-के को राख्न सकिन्छ भनेर सहभागीहरूसँग छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :
ठाडो कुना बन्धन घरको हरेक कुनामा राख्नु पर्छ । ठाडो कुना बन्धन जग देखिनै राख्नुपर्छ । ठाडो कुना बन्धनको लागि डण्डी, काठ तथा बाँस (उपलब्ध भए अनुसार) प्रयोग गर्न सकिन्छ ।



कुनामा ठाडो बन्धन



- ठाडो कुना बन्धनको लागि यदि बाँस प्रयोग गर्ने हो भने कम्तिमा पनि ८० मि.मि. व्यास (गोलाई) र १० मि.मि. मोटाई भएको हुनुपर्छ ।
- ठाडो कुना बन्धनको लागि यदि डण्डी प्रयोग गर्ने हो भने एक तलाको लागि कम्तिमा पनि १२ मि.मि. र दुईतलाको लागि भुईँ तलामा १६ मि.मि. र माथिल्लो तलामा १२ मि.मि. हुनुपर्छ ।
- ठाडो कुना बन्धनको लागि काठ प्रयोग गर्दा काठ एकनासको नपाइने हुँदा, काठको जोडाईमा विशेष ध्यान दिनुपर्ने हुन्छ ।

उद्देश्य :
ढुङ्गाको गारोवाला घरमा कुनामा राख्नुपर्ने ठाडो बन्धन कस्तो हुनुपर्छ भनेर जानकारी गराउने

क्रियाकलाप :
कुनामा राखिएको ठाडो बन्धन के-के को राख्न सकिन्छ भनेर सहभागीहरूसँग प्रश्न तथा छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :

- ठाडो कुना बन्धनको लागि यदि बाँस प्रयोग गर्ने हो भने कम्तिमा पनि ८० मि.मि. व्यास (गोलाई) र १० मि.मि. मोटाई भएको

- ठाडो कुना बन्धनको लागि यदि डण्डी प्रयोग गर्ने हो एकतलाको लागि कम्तिमा पनि १२ मि.मि. र दुईतलाको लागि भुईतलामा १६ मि.मि. र माथिल्लो तलामा १२ मि.मि. हुनुपर्छ ।

ठाडो कुना बन्धनको लागि काठ प्रयोग गर्दा काठ एकनासको नपाइने हुदाँ, काठको जोडाईमा विशेष ध्यान दिनुपर्ने हुन्छ ।



उद्देश्य :

ढुंगाको गारोवाला घरमा कुनामा राख्नुपर्ने ठाडो बन्धन कुन कसरी राख्नुपर्छ भन्नेबारे जानकारी गराउने

क्रियाकलाप :

चित्रको सहायताले कुना बन्धनको रूपमा बाँस, काठ र डण्डी कसरी राख्ने भन्ने कुरा व्याख्या गर्ने ।

विस्तृतीकरण :

चित्रमा देखाइए अनुसार बाँस र डण्डी बीचमा राख्न सकिन्छ तर काठ प्रयोग गर्दा कुनाको अगाडी राख्नुपर्छ ।



गारोमा विभिन्न तहमा किन नस कस्नु पर्छ ?

उद्देश्य :

ढुंगाको गारोवाला घरमा नस कस्नुको महत्व प्रष्ट पार्ने

क्रियाकलाप :

नस किन कस्नुपर्छ होला भनेर सहभागीहरुसँग सोध्ने तथा छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :

यो घर दोलखा जिल्लाको दोलखा बजारको पुरानो घर हो । यसको निर्माणलाई हेर्ने हो भने हरेक तल्लाका नस कसिएको छ । यस घर वरिपरिका धेरै घरहरुको सबै तला भत्किएका

छन् । तर नस राखेको कारण धेरै पुरानो भए पनि यो घरको गारो भरेको थिएन । तर चुली गारोमा कुनै पनि प्रकारको नस नराखिएकोले चुली गारो खसेको छ ।



काठको नसको जोडाई



उद्देश्य :

ढुंगाको गारोवाला घरमा नस कस्नुको महत्व प्रष्ट पार्ने

क्रियाकलाप :

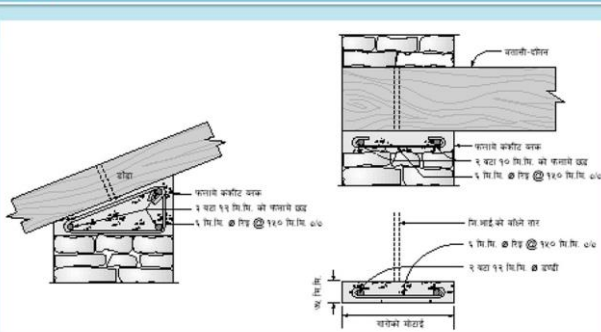
नस किन कस्नुपर्छ होला भनेर सहभागीहरूसँग सोध्ने तथा छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :

नस राखेर मात्र हुँदैन जोर्नीहरु बलियो हुनु महत्वपूर्ण कुरा हो । त्यसैले काठको जोर्नी बनाउँदा चित्रमा देखिएजस्तो बनाउनु पर्दछ ।



ढलानको सेप्टी वा नस



उद्देश्य :

ढुंगाको गारोवाला घरमा छत, दलिन र गारो जोड्ने तरिकाबारे जानकारी गराउने

क्रियाकलाप :

नस कस्ने चलन किन चल्थ्यो र अहिले घरमा नस कस्ने गर्नु भएको छ ? भनेर सहभागीसँग छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :

नस काठको मात्र हुँदैन ढलान गरेर बनाईएको नसले पनि काठले जस्तै काम गर्दछ । दुई वटा १० मी.मी.को डण्डी सुताएर राखेर सी

आकारको रिड बनाई सुताएर राखेको डण्डी लाई चित्रमा देखाए जस्तै गरि राख्ने र ३ ईन्च ढलानले छोप्ने । छानाको तहमा भने तीन वटा डण्डीलाई रिडले बाँधेर छानाले मागेको आकारमा ढलान गर्ने । यस्ता ढलाने वा सामान्य काठको नसले घरका सबै गारोहरुलाई एक ढिक्का हुनेगरी बाँध्ने काम गर्दछ । त्यसैगरी यहि नसले यसमाथि राखिने चोटाको दलिन वा छतका डाँडा/मुसीलाई समेत गारोसँग बाँध्ने काम गर्दछ ।



भूकम्प प्रतिरोधी निर्माण



उद्देश्य :

भूकम्प प्रतिरोधी घरको नमुना प्रस्तुत गर्ने

क्रियाकलाप :

भूकम्प प्रतिरोधी घरको नमुना यस्तो हुन सक्छ भन्दै व्याख्या गर्ने

विस्तृतीकरण :

चित्रमा देखाइएजस्तै हाम्रो समुदायमा ठुंगाको भूकम्प प्रतिरोधी घर बन्ने गरेका छन् र २०७२ साल वैशाख १२ गते भन्दा अगाडि बनेका यस्ता धेरै घरहरूमा क्षति अत्यन्त कम भएको छ । त्यसैले ठुंगाका घरलाई पनि भूकम्प प्रतिरोधी बनाउन सकिन्छ ।



ध्यान दिनुपर्ने कुराहरू



- १ कुना तथा भ्याल ढोकाको दाँया बायाँ ठाडो डण्डी ।
- २ जग बन्धन, डिपिसि, भ्याल राख्ने सतह तथा कोपुमा तेर्सो पेटि ।
- ३ हरेक २ फिट उचाइमा कुना बन्धन ।
- ४ भ्याल ढोका कुनाबाट कमिमा २ फिट पर राख्ने ।
- ५ गारो र छाना बीचमा पक्का बन्धन ।

उद्देश्य :

भूकम्प प्रतिरोधी गारोवाला घरमा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरूबारे जानकारी गराउने

क्रियाकलाप :

भूकम्प प्रतिरोधी गारोवाला घरमा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरू के-के रहेछन् भनेर सहभागीहरूसँग छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :

गारोवाला घरमा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरू यसप्रकार छन् :

- चौडाइको ३ गुणा भन्दा बढी लामो र

अग्लो घर नबनाउने

- जग बन्धन तथा घरको प्रत्येक कुनामा ठाडो डण्डी राख्ने ।
- गारो जोड्दा दाँतीको बदला खुट्टिकला राखेर जोड्ने ।
- घरका सबै कुनाहरूमा हरेक २ फिट उचाइमा कुना बन्धन राख्ने ।
- डिपिसी, भ्याल राख्ने सतह, तथा कोपुमा तेर्सो बन्धन (पेटि) राख्ने ।
- भ्याल ढोका कुनाबाट कमिमा २ फिट पर राख्ने ।



सत्रको उद्देश्यहरू



यस सत्रको अन्त्यमा सहभागीहरूले,

- १) घरहरूमा भूकम्पले पुऱ्याउने क्षति र त्यसका कारणहरू बताउन सक्नेछन् ।
- २) भूकम्प थेग्ने घर बनाउने तरिकाको विस्तृत जानकारी प्राप्त गर्नेछन् ।

उद्देश्य :

सत्रको उद्देश्यबारे छलफल गर्ने

क्रियाकलाप :

सत्रको उद्देश्य पुनरावलोकन गर्ने र उद्देश्य प्राप्त भए/नभएको एकिन गर्ने



धन्यवाद



धन्यवाद सहित विदा हुने

डकमीहरूका लागि भूकम्प प्रतिरोधी भवन निर्माण प्रविधि तालिम कार्यक्रम

प्रशिक्षण निर्देशिका

ख) भूकम्प प्रतिरोधी भवन निर्माण

सत्र ५: ढुंगाको गारोवाला भवन निर्माण प्रविधि अभ्यास

समय: ७ घण्टा

सामग्री: मल्टिमिडिया, पावर प्वाइन्ट, फ्लिप चार्ट स्ट्याण्ड र पेपर, मास्किङ टेप, मार्कर (कालो, नीलो, रातो) तथा पाठयोजना ।

सत्रको उद्देश्य:

यो सत्रको अन्त्यमा सहभागीहरूले

- भूकम्प प्रतिरोधी गारोवाला भवन निर्माण गर्न आवश्यक तत्वहरू राख्ने सीप प्राप्त गर्नेछन् ।

सत्र परिचय:

- यो सत्रको प्रमुख उद्देश्य डकमीहरूलाई भूकम्प प्रतिरोधी ढुंगाको गारोवाला घर बनाउने तरिका सिकाउने हो ।

मार्गदर्शन :

- आफ्नो सरसामानको ख्याल राख्न लगाउने ।
- सबै सहभागीहरूको सक्रिय सहभागिता गराउने ।

विशेष सावधानी :

- सत्र समयको ख्याल गर्ने ।
- सहभागीहरूलाई विनम्रताका साथ नियन्त्रणमा राख्ने ।
- आफ्नो सत्रलाई सहभागी समूहको विशेष पहिचान गरी त्यही स्वरूपमा सत्रको उद्देश्य पुरा हुने तरिकाले प्रस्तुति दिने ।



**डकमीहरूका लागि भूकम्प प्रतिरोधी
भवन निर्माण सम्बन्धी
तालिम कार्यक्रम**

गारोवाला भवन निर्माण प्रविधि अभ्यास

नम्र अभिवादन सहित आफ्नो परिचय दिने

सत्रको परिचय, लाग्ने समय, सञ्चालन विधि,
प्रयोग हुने सिकाइ सामग्रीको विषयमा संक्षिप्त
जानकारी दिने



ढुङ्गा गारोको नमूना निर्माण



उद्देश्य :

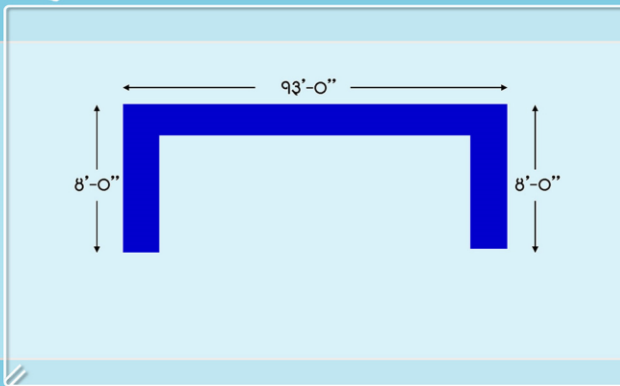
अभ्यासको बारे बताउने

क्रियाकलाप :

अभ्यासमा बनाउने मोडेल यस्तो हुनेछ भनेर सहभागीहरूलाई जानकारी गराउने



समूह "क" र "ख"



उद्देश्य :

समूह क र ख ले गर्नुपर्ने कामबारे बताउने

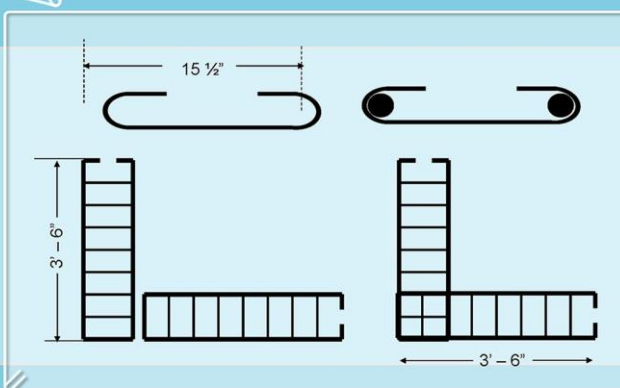
क्रियाकलाप :

- सहभागीहरूलाई मोडेलको नापबारे बताउने

समूह क र ख लाई लेआउट गर्ने तथा गारो लगाउने काम गर्न लगाउने



एल आकारको स्टीच समूह "ग"

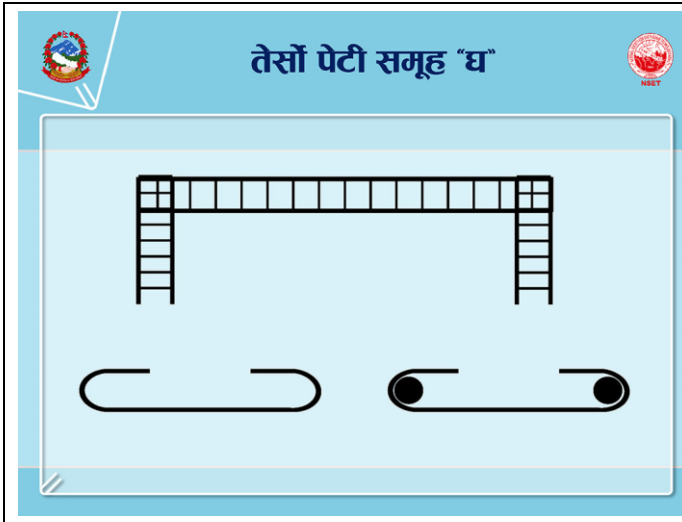


उद्देश्य :

कार्य विभाजन

क्रियाकलाप :

समूह ग लाई कुना बन्धन र ठाडो बन्धन तयार पार्न लगाउने



उद्देश्य :

कार्य विभाजन

क्रियाकलाप :

समूह घ लाई तेस्रो पेटी तयार पार्न लगाउने



उद्देश्य :

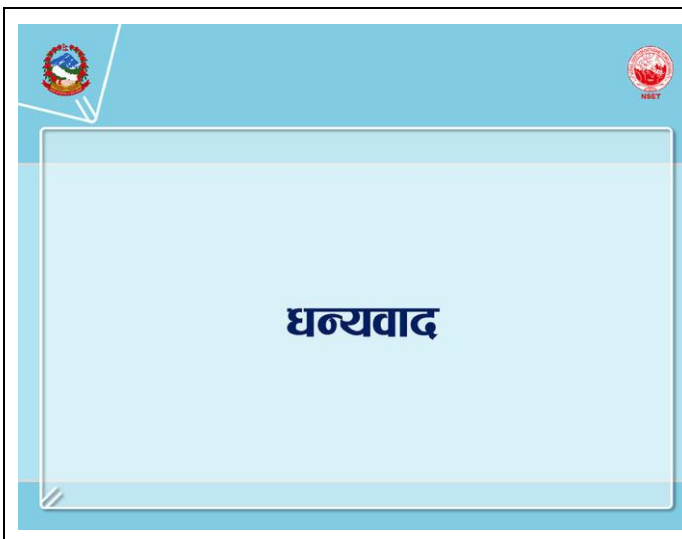
कार्य विभाजन

क्रियाकलाप :

काम जे जस्तो गरी भाग लगाइए पनि सबै मिलेर गर्नुपर्छ भन्ने कुरामा जोड दिने ।

विस्तृतिकरण :

अन्त्यमा काठ र ढलान दुवै प्रयोग हुने गरी मोडेल निर्माण हुनेछ ।



अभ्यासको लागि जान अनुरोध गर्ने

डकमीहरूका लागि भूकम्प प्रतिरोधी भवन निर्माण प्रविधि तालिम कार्यक्रम

प्रशिक्षण निर्देशिका

ख) भूकम्प प्रतिरोधी भवन निर्माण

सत्र ६: काठ र बाँसको घर निर्माण प्रविधि

समय: २ घण्टा

सामग्री: मल्टिमिडिया, मार्कर

सत्रको उद्देश्य:

यो सत्रको अन्तमा सहभागीहरूबीच निम्न विषयको बोध हुनेछ :

- काठको घरहरूमा भूकम्पको कारण के कस्तो क्षति हुन्छ र यस्तो क्षति हुनाका कारणहरू बताउन सक्ने ।
- भूकम्प प्रतिरोधी काठको भवन निर्माण सम्बन्धी जानकारी प्राप्त गर्ने ।

सत्र परिचय:

जुन घर काठको प्रयोग गरी बनाइएको हुन्छ र भार काठको निदालबाट थाम हुँदै जगबाट जमिनमा जान्छ त्यस किसिमको घरलाई काठको घर भनिन्छ । यसरी काठको घरमा संरचनात्मक अङ्ग काठले बनाइएको हुन्छ ।

मार्गदर्शन :

काठले बनेको घरलाई भूकम्पको जोखिमबाट सुरक्षित राख्ने ।

विशेष सावधानी:

- प्रशिक्षणको क्रममा प्रयोग गरिने भाषामा शुद्धता, पारदर्शिता र स्पष्टता रहनुपर्ने ।
- छलफलमा सहभागीले बुझे नबुझेको कुरा मनोवैज्ञानिक रुपमा अध्ययन गरिनुपर्ने ।




डकमीहरुका लागि भूकम्प प्रतिरोधी भवन निर्माण सम्बन्धी तालिम कार्यक्रम

छाना, भुईँ तथा ब्याण्डमा काठको जोर्नी

उद्देश्य :

छाना भुईँ तथा काठको जोर्नी सम्बन्धी सत्रको बारेमा छलफल गर्ने

क्रियाकलाप :

- नम्र अभिवादन सहित आफ्नो परिचय दिने
- सत्रको परिचय, लाग्ने समय, सञ्चालन विधि, प्रयोग हुने सिकाइ सामग्रीको विषयमा संक्षिप्त जानकारी दिने
- काठले बनेको घर भनेको के हो भनेर सहभागीहरुलाई प्रश्न गर्ने

विस्तृतीकरण :

जुन घर काठको प्रयोग गरी बनाइएको हुन्छ र भार काठको निदालबाट थाम हुँदै जगबाट जमिनमा जान्छ त्यस किसिमको घरलाई काठको घर भनिन्छ । काठको घरको सम्पूर्ण भार निदालबाट थाम हुँदै जगमार्फत जमिनमा जान्छ ।

उद्देश्य :

छाना भुईँ तथा काठको जोर्नी सम्बन्धी सत्रको बारेमा छलफल गर्ने

क्रियाकलाप :

- नम्र अभिवादन सहित आफ्नो परिचय दिने
- सत्रको परिचय, लाग्ने समय, सञ्चालन विधि, प्रयोग हुने सिकाइ सामग्रीको विषयमा संक्षिप्त जानकारी दिने
- काठले बनेको घर भनेको के हो भनेर सहभागीहरुलाई प्रश्न गर्ने

विस्तृतीकरण :

जुन घर काठको प्रयोग गरी बनाइएको हुन्छ र भार काठको निदालबाट थाम हुँदै जगबाट जमिनमा जान्छ त्यस किसिमको घरलाई काठको घर भनिन्छ । काठको घरको सम्पूर्ण भार निदालबाट थाम हुँदै जगमार्फत जमिनमा जान्छ ।




उद्देश्य

यो सत्रको अवस्थामा सहभागीहरुले

- बाँसको फ्रेम बनाउने तरिका बताउन सक्नेछन् ।
- काठको दलिन तथा छाना गारोसँग जोड्ने तरिका बताउन सक्नेछन् ।
- काठको जोर्नी बनाउने तरिका बताउन सक्नेछन् ।

उद्देश्य :

यस प्रस्तुतीकरणको उद्देश्यको सूची बारेमा बताउने

क्रियाकलाप :

यस प्रस्तुतीकरणको उद्देश्यको बारेमा जानकारी गराउने

विस्तृतीकरण :

यस सत्रको उद्देश्यहरु यस प्रकार छन् :

- बाँसको फ्रेम बनाउने तरिका बताउन सक्ने बनाउने ।

- काठको दलिन तथा छाना गारोसँग जोड्ने तरिका बताउन सक्ने बनाउने ।
- काठको जोर्नी बनाउने तरिका बताउन सक्ने बनाउने ।



उद्देश्य



यो सत्रको अन्त्यमा सहभागीहरूले

- बाँसको फ्रेम बनाउने तरिका बताउन सक्नेछन् ।
- काठको दलिन तथा छाना गारोसँग जोड्ने तरिका बताउन सक्नेछन् ।
- काठको जोर्नी बनाउने तरिका बताउन सक्नेछन् ।

उद्देश्य :
बाँसको फ्रेम बनाउने तरिका बताउने

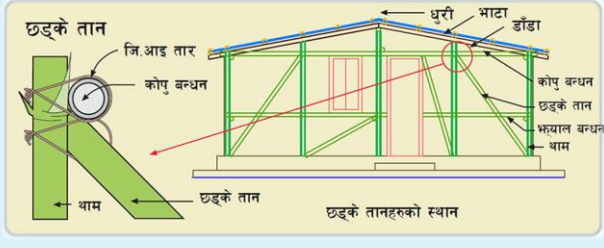
क्रियाकलाप :
बाँसको घरहरूमा काम गर्ने कोहि हुनुहुन्छ कि भनी सहभागीहरूसँग प्रश्न गर्ने

विस्तृतीकरण :
आवश्यक दुरीमा ठाडो बाँस राखी ठाडो र तेस्रो तान (ब्रेसिङ) राख्नुपर्छ ।



बाँसको फ्रेम बनाउने तरिका





उद्देश्य :
बाँसलाई जोड्ने तरिकाबारे बताउने

क्रियाकलाप :
बाँसलाई काँटी ठोकेर जोड्दा के हुन्छ होला भनी सहभागीहरूसँग छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :
बाँसलाई सधैं तारले बाँध्न पर्छ, किला ठोकेर काम गर्दैन । अनि माटोसँग सिधा सम्पर्क नहुने गरी बाँस गाड्न पर्छ ।



उद्देश्य





उद्देश्य :
ब्रेसिङको महत्व प्रष्टाउने

क्रियाकलाप :
ब्रेसिङको कुरामा जोड दिने

विस्तृतीकरण :
ब्रेसिङले घरको भूकम्प प्रतिरोधात्मक क्षमतालाई बढाउन मद्दत गर्छ ।



घरहरूमा काठको प्रयोग



- थाम
- निदाल
- दलिन, धरन, कडी
- पटुकी, सेप्टी, नस, नागो
- कैची, टूस
- डाँडा, भाटा, बलो, मुसी

उद्देश्य :

घरमा काठको प्रयोगबारे बताउने

क्रियाकलाप :

काठको घरमा काठको प्रयोग हुने संरचनात्मक तथा गैरसंरचनात्मक अङ्गहरू के-के हुन् भनेर सहभागीहरूसँग छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :

हामी काठलाई प्रमुख रूपमा थाम, निदाल, दलिन, पटुकी, सेप्टी, डाँडा, भाटा, बलो, मुसी बनाउनलाई प्रयोग गर्छौं ।

- थाम: थाम्ने भएकाले (पिलरले जस्तै

भारलाई थाम्ने काम गर्छ)

- निदाल: निदाइरहने भएकाले (बिमले जस्तै भारलाई थाममा पुऱ्याउँछ)
- दलिन, धरन, कडी (भुँइ अड्याउन)
- पटुकी, सेप्टी, नस, नागो (गारो माथि दलिन अड्याउन र घरलाई एक राख्न ब्यान्डको रूपमा प्रयोग गरिन्छ) ।
- कैची (टूस) घरको छाना राख्नलाई प्रयोग गरिन्छ ।

डाँडा, भाटा, बलो, मुसी यिनीहरू छानाको अंगहरू हुन् ।



काठको भुई तथा जस्ताको छाना भएको घर



उद्देश्य :

घरलाई तेर्सो पट्टीले बाँध्ने, भ्याल ढोकाहरूको स्थान र साइज मिलाउने कुरा बताउने

क्रियाकलाप :

घर बनाउँदा तेर्सो पट्टीले बाँध्ने, भ्याल ढोकाहरूको स्थान र साइज मिलाउने जस्ता कुराहरू विचार पुऱ्यायो भने स्थानीय स्रोत र सामग्रीले बनेका घरहरू पनि भूकम्प प्रतिरोधी बनाउन सकिन्छ भन्ने विषयमा सहभागीहरूलाई जानकारी गराउने

विस्तृतीकरण :

यो घर हुंगा, माटो र काठले बनेको पहाडी घर हो । यस्तो घरलाई एक पार्न र भूकम्पको बेला गारोहरूलाई छुट्टिन नदिन विभिन्न ठाउँमा तेर्सो पट्टीको प्रयोग गर्ने गरिन्छ । भ्याल ढोका जस्ता खुल्ला भागहरू उचित नाप तथा दुरीमा राख्नुपर्दछ । कुनामा रहेका भ्याल ढोकाले घरलाई कमजोर बनाइरहेको हुन्छ । विचार पुऱ्यायो भने गाउँ घरको स्थानीय स्रोत, सामग्री प्रयोग गरेर बनाईने घर पनि भूकम्प प्रतिरोधी गराउन सकिन्छ र यो घरलाई त्यसैको उदाहरणको रूपमा लिन सकिन्छ ।



काठको भुईँ तथा काठ, बाँसमा परालको धाना भएको घर



सिमलको काठमा लचकता नहुने भएर नै निर्माण सामग्रीको रूपमा प्रयोग नभएको हो ।

उद्देश्य :

काठको लचकताबाट हुने फाइदा बताउने

क्रियाकलाप :

काठको लचकता गुणको कारण काठ निर्माण सामग्रीको रूपमा प्रयोग भएको विषयमा सहभागीहरूलाई जानकारी गराउने

विस्तृतीकरण :

काठको लचकताको कारणले गर्दा अहिले सम्म यो घर ढलेको छैन र घरमा चिराहरु पनि परेको छैन । यसै गुणको कारणले गर्दा घरहरूमा काठको प्रयोग गरिएको हो । उदाहरणको लागि,



काठको घर



उद्देश्य :

उपयुक्त तवरले बनेको काठको घरले भूकम्प थेंग्न सक्छ भन्ने देखाउने

क्रियाकलाप :

काठको लचकताबारे बताउने

विस्तृतीकरण :

यो परम्परागत हिसावले बनाइएको काठको घर हो । यस्ता घरहरू देशका विभिन्न ठाउँमा देखिन्छन् र बनिरहेका पनि छन् ।



उद्देश्य :

सेन्टिवेरा घरको जानकारी र फाइदाबारे बताउने

क्रियाकलाप :

- सेन्टिवेरा घरको बारेमा विस्तृत जानकारी गराउने
- यस्तो सेन्टिवेरा घरहरू थोरै खर्चमा पनि भूकम्प प्रतिरोधी बनाउन सकिन्छ भन्ने विषयमा जानकारी गराउने

विस्तृतीकरण :

काठ वा बाँसको संरचनामा सन्ठी, नरकट, जुट, आदिले टाटी बनाई माटोले लिपेर भित्ता बनाइएका घरहरूलाई सेन्टिवेरा घर बन्दछन् । नेपालको पूर्वी पहाडी

क्षेत्रमा यस्ता घरहरुको बाहुल्यता छ ।



उद्देश्य :

सेन्टिवेरा घरको जानकारी र फाइदाबारे बताउने

क्रियाकलाप :

स्थानीय रुपमा पाइने बाँसबाट बन्ने यस्ता घरहरु कम खर्चमा पनि भूकम्प प्रतिरोधी बनाउन सकिन्छ भन्ने विषयमा जानकारी गराउने

विस्तृतीकरण :

यो पनि सेन्टिवेराको घरको फोटो हो । स्थानीय रुपमा सजिलै पाइने सामग्री प्रयोग गरी

बनाइएका यस्ता घरहरु पनि विचार पुऱ्याई गराउने हो भने भूकम्प प्रतिरोधी हुन्छन् ।



यो घर किन यस्तो भयो होला ?

उद्देश्य :

काठको भवनमा भएको क्षतिबारे छलफल गर्ने

क्रियाकलाप :

काठको घरमा जोर्नी संवेदनशील हुन्छ । विचार नपुऱ्याई बनाइएको जोर्नीले घरलाई नै कमजोर गराउँदछ । यस्तो जोर्नी कस्दा विशेष ध्यान दिनुपर्छ भनी जानकारी गराउने

विस्तृतीकरण :

यो तस्विरले काठको घर भूकम्प पश्चात् भत्केको देखाउँदछ । यो घरमा प्रयोग भएको काठ भाँच्चिएको छैन । यो घर भत्किनुको प्रमुख

कारण जोर्नी नकसिनु हो । काठको घर बनाउने क्रममा जोर्नी कस्दा विशेष ध्यान दिनुपर्ने हुन्छ नत्र यस्ता घर भत्किन भूकम्प नै कुनै पर्दैन । केवल वेगसँग चलेको हावाहुरीले पनि यस्तो अवस्था बनाइदिन्छ ।



काठको घर भूकम्पमा किन लड्छ ?



राम्रो जोर्नी बनाइएको छैन र यो घरमा अस्थायी रूपमा ब्रेसिङ गरिएको छ जुन निर्माण पश्चात भिँकिन्छ । यसरी बनाएको घर भूकम्पको बेला भत्किने गर्दछ । त्यसैकारण काठको घर बनाउँदा जोर्नीमा विशेष ध्यान दिनुपर्दछ ।

उद्देश्य :

काठको भवन किन भूकम्पमा भत्कन्छ भनेर छलफल गर्ने

क्रियाकलाप :

काठको घर बनाउँदा जोर्नीमा विशेष ध्यान दिनु पर्दछ र घरका अङ्गहरूलाई ब्रेसिङको सहायताले एक बनाई घरलाई नै मजबुत बनाउन सकिन्छ भन्ने विषयमा जानकारी गराउने

विस्तृतीकरण :

यो तस्बिरमा हामीले बन्दै गरेको काठको घर देख्न सक्छौं । यो घरमा प्रयोग भएको काठहरूमा



यो घर भूकम्पमा किन गर्लम्जै लडेन ?



घर थाम्न र निदालबीचको बलियो जोर्नीको कारण अबै पनि उभिरहेको छ ।

उद्देश्य :

उपयुक्त जोर्नी भएको काठको घर भूकम्पमा जोगिन्छ भन्ने देखाउने

क्रियाकलाप :

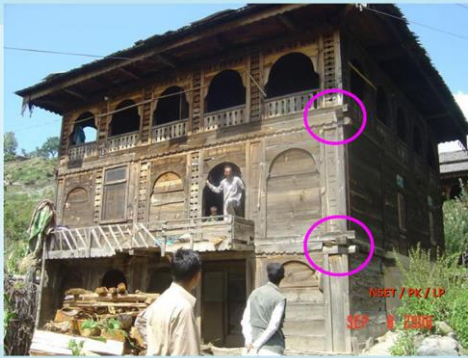
काठको घरमा जोर्नी बलियो भयो भने घरहरू भूकम्पको बेला सुरक्षित हुन्छन् र सजिलै ढल्दैनन् भन्ने विषयमा सहभागीहरूलाई जानकारी गराउने

विस्तृतीकरण :

यो फोटो पाकिस्तानको हो । फोटोमा घर ढल्केको त देखिन्छ तर पनि ढलेको छैन । यो



भूकम्पमा यो घर किन बच्यो होला ?



गरी थाम र निदालबीचको जोर्नी बाँधेको देख्न सकिन्छ ।

उद्देश्य :

उपयुक्त तवरले बनेको काठको घरले भूकम्प थेग्न सक्छ भन्ने देखाउने

क्रियाकलाप :

राम्रोसँग जोर्नी कस्दा विशेष ध्यान दिई बनाइएको घर भूकम्पमा पनि केही नहुने भन्ने सन्दर्भ सहभागीहरुलाई बोध गराउने

विस्तृतीकरण :

यो घर पुरै काठले बनेको घर छ । पाकिस्तानमा गएको भूकम्पमा यस्तो बलियो गरेर बनाइएका काठका घरहरु केही भएनन् । यो घरमा बलियो



जोर्नी नफुस्केसम्म काठको घर लड्दैन काठको घर बनाउँदा जोर्नी बलियो पार्नुपर्छ ।

उद्देश्य :

काठको घर जोर्नी बलियो हुँदासम्म ढल्दैन भन्ने कुरा बताउने

क्रियाकलाप :

काठको घरमा जोर्नी एकदमै संवेदनशील हुन्छ र यस्तो जोर्नी बलियो भएको खण्डमा काठको घरलाई भूकम्प प्रतिरोधी बनाउन सकिन्छ भन्ने विषयमा सहभागीहरुलाई जानकारी दिने

विस्तृतीकरण :

काठको घर बनाउँदा जोर्नी बलियो पार्नुपर्छ । यसरी जोर्नी राम्ररी ध्यान दिई बनाएको खण्डमा घरलाई भूकम्प प्रतिरोधी गराउन सकिन्छ । यो कुरा अघि हामीले हेरेका दुई तस्विरहरुबाट थाहा पाइसकेको छौ ।



के यो जोर्नी ठिक छ त ?



उद्देश्य :

काठको गलत जोर्नी देखाउने

क्रियाकलाप :

जोर्नी अत्यन्तै संवेदनशील हुने हुनाले यस्ता जोर्नीमा एकै प्रकारको सामग्री प्रयोग गर्दा एकआपसमा राम्रो सम्बन्ध हुन्छ । भूकम्प तथा अन्य प्राकृतिक परिवर्तनमा सामग्री अनुरूपताले संरचनात्मक तथा गैरसंरचनात्मक अङ्गहरु एकै प्रकारले हल्लिने, खुम्चिने तथा फुक्ने भएकाले जोर्नी बलियो हुन्छ भन्ने विषयमा सहभागीहरुलाई विस्तृत जानकारी गराउने

विस्तृतीकरण :

जोर्नी कस्दा एकै किसिमको सामग्री प्रयोग गर्नुपर्छ । भूकम्पको बेला एकै प्रकारले हल्लिन्छ र खुम्चिने र फुक्ने समयमा पनि जोर्नीमा प्रयोग भएको काठको एकै प्रकारको प्रकृति (खुम्चिने र फुक्ने) हुने हुँदा जोर्नी बलियो हुन्छ । काठमा फलामे किल्ला ठोक्ने पने स्थितिमा हामीले तरिका मिलाएर मात्र किल्ला ठोक्ने गर्नुपर्दछ र कम्तिमा २ वटा किल्ला ठोक्नु पर्दछ ।

के यो जोर्नी ठिक छ त ?

फलामको पट्टि सहि तरिकाले नरासेको ।

उद्देश्य :

काठको गलत जोर्नी देखाउने

क्रियाकलाप :

जोर्नी अत्यन्तै संवेदनशील हुने हुनाले यस्ता जोर्नीमा एकै प्रकारको सामग्री प्रयोग गर्दा एकआपसमा राम्रो सम्बन्ध हुन्छ । भूकम्प तथा अन्य प्राकृतिक परिवर्तनमा सामग्री अनुरूपताले संरचनात्मक तथा गैरसंरचनात्मक अङ्गहरु एकै प्रकारले हल्लिने, खुम्चिने तथा फुक्ने भएकाले जोर्नी बलियो हुन्छ भन्ने विषयमा सहभागीहरुलाई विस्तृत जानकारी गराउने ।

विस्तृतीकरण :

जोर्ती कस्दा एकै किसिमको सामग्री प्रयोग गर्नुपर्छ । भूकम्पको बेला एकै प्रकारले हल्लिन्छ र खुम्चिने र फुक्ने समयमा पनि जोर्तीमा प्रयोग भएको काठको एकै प्रकारको प्रकृति (खुम्चिने र फुक्ने) हुने हुँदा जोर्ती बलियो हुन्छ । काठमा फलामे किल्ला ठोक्ने पने स्थितिमा हामीले तरिका मिलाएर मात्र किल्ला ठोक्ने गर्नुपर्दछ र कम्तिमा २ वटा किल्ला ठोक्नु पर्दछ ।

के यो जोर्नी ठिक छ त ?

बलि जमिनको नजिक छ ।

उद्देश्य :

काठको गलत जोर्नी देखाउने

क्रियाकलाप :

जोर्नी अत्यन्तै संवेदनशील हुने हुनाले यस्ता जोर्नीमा एकै प्रकारको सामग्री प्रयोग गर्दा एकआपसमा राम्रो सम्बन्ध हुन्छ । भूकम्प तथा अन्य प्राकृतिक परिवर्तनमा सामग्री अनुरूपताले संरचनात्मक तथा गैरसंरचनात्मक अङ्गहरु एकै प्रकारले हल्लिने, खुम्चिने तथा फुक्ने भएकाले जोर्नी बलियो हुन्छ भन्ने विषयमा सहभागीहरुलाई विस्तृत जानकारी गराउने ।

विस्तृतीकरण :

जोर्नी कस्दा एकै किसिमको सामग्री प्रयोग गर्नुपर्छ । भूकम्पको बेला एकै प्रकारले हल्लिन्छ र खुम्चिने र फुक्ने समयमा पनि जोर्तीमा प्रयोग भएको काठको एकै प्रकारको प्रकृति (खुम्चिने र फुक्ने) हुने हुँदा जोर्ती बलियो हुन्छ ।

काठमा फलामे किल्ला ठोक्नै पर्ने स्थितिमा हामीले तरिका मिलाएर मात्र किल्ला ठोक्ने गर्नुपर्दछ र कम्तिमा २ वटा किल्ला ठोक्नु पर्दछ ।



के यो जोर्नी ठिक छ त ?





उद्देश्य :
काठको गलत जोर्नी देखाउने

क्रियाकलाप :
जोर्नी अत्यन्तै संवेदनशील हुने हुनाले यस्ता जोर्नीमा एकै प्रकारको सामग्री प्रयोग गर्दा एकआपसमा राम्रो सम्बन्ध हुन्छ । भूकम्प तथा अन्य प्रकृतिक परिवर्तनमा सामग्री अनुरूपताले संरचनात्मक तथा गैरसंरचनात्मक अङ्गहरु एकै प्रकारले हल्लिने, खुम्चिने तथा फुक्ने भएकाले जोर्नी बलियो हुन्छ भन्ने विषयमा सहभागीहरुलाई विस्तृत जानकारी गराउने ।

विस्तृतीकरण :
जोर्नी कस्दा एकै किसिमको सामग्री प्रयोग गर्नुपर्छ । भूकम्पको बेला एकै प्रकारले हल्लिन्छ र खुम्चिने र फुक्ने समयमा पनि जोर्नीमा प्रयोग भएको काठको एकै प्रकारको प्रकृति (खुम्चिने र फुक्ने) हुने हुँदा जोर्नी बलियो हुन्छ । काठमा फलामे किल्ला ठोक्नै पर्ने स्थितिमा हामीले तरिका मिलाएर मात्र किल्ला ठोक्ने गर्नुपर्दछ र कम्तिमा २ वटा किल्ला ठोक्नु पर्दछ ।



के यो जोर्नी ठिक छ त ?





उद्देश्य :
काठको गलत जोर्नी देखाउने

क्रियाकलाप :
जोर्नी अत्यन्तै संवेदनशील हुने हुनाले यस्ता जोर्नीमा एकै प्रकारको सामग्री प्रयोग गर्दा एकआपसमा राम्रो सम्बन्ध हुन्छ । भूकम्प तथा अन्य प्रकृतिक परिवर्तनमा सामग्री अनुरूपताले संरचनात्मक तथा गैरसंरचनात्मक अङ्गहरु एकै प्रकारले हल्लिने, खुम्चिने तथा फुक्ने भएकाले जोर्नी बलियो हुन्छ भन्ने विषयमा सहभागीहरुलाई विस्तृत जानकारी गराउने ।

विस्तृतीकरण :
यो तस्विर एकैछिन नियालेर हेर्नुस् त तलको फलामे पट्टीले पहिले टुसको दाहिने तिरको काठलाई जोडेको छ । यस्तो तरिकाले जोडेका पट्टीले राम्रो गरी जोड्न सक्तैनन् । जोर्नी कस्दा एकै किसिमको सामग्री प्रयोग गर्नु राम्रो हुन्छ ।



के यो जोर्नी ठिक छ त ?



उद्देश्य :

काठको गलत जोर्नी देखाउने

क्रियाकलाप :

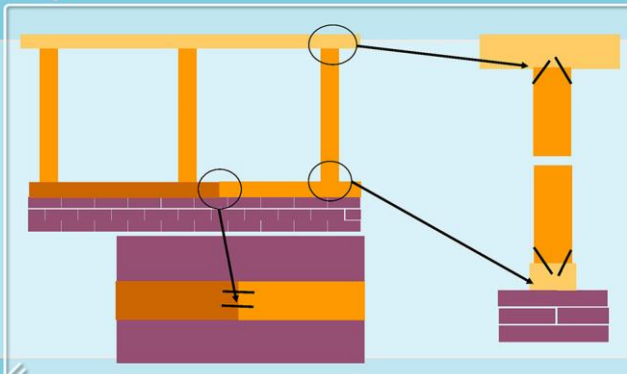
जोर्नी अत्यन्तै संवेदनशील हुने हुनाले यस्ता जोर्नीमा एकै प्रकारको सामग्री प्रयोग गर्दा एकआपसमा राम्रो सम्बन्ध हुन्छ । भूकम्प तथा अन्य प्रकृतिक परिवर्तनमा सामग्री अनुरूपताले संरचनात्मक तथा गैरसंरचनात्मक अङ्गहरु एकै प्रकारले हल्लिने, खुम्चिने तथा फुक्ने भएकाले जोर्नी बलियो हुन्छ भन्ने विषयमा सहभागीहरुलाई विस्तृत जानकारी गराउने

विस्तृतीकरण :

जोर्नी कस्दा एकै किसिमको सामग्री प्रयोग गर्नुपर्छ । भूकम्पको बेला हल्लिँदा एकै प्रकारले हल्लिन्छ र खुम्चिने र फुक्ने समयमा पनि जोर्नीमा प्रयोग भएको काठको एकै प्रकारको प्रकृति खुम्चिने र फुक्ने हुने हुँदा जोर्नी बलियो हुन्छ । काठमा फलामे किल्ला ठोक्ने पर्ने स्थितिमा हामीले तरिका मिलाएर मात्र किल्ला ठोक्ने गर्नुपर्दछ र कम्तिमा २ वटा किल्ला ठोक्नु पर्दछ ।



यस्ता जोर्नीहरु बलियो होलान् ?



उद्देश्य :

काठको गलत जोर्नी देखाउने

क्रियाकलाप :

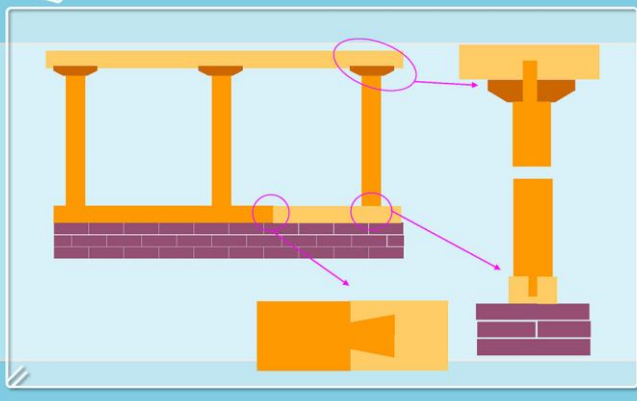
काठको घरमा जोर्नी राम्रोसँग कस्नु पर्दछ । यस्ता जोर्नीहरु विचार नपुर्‍याई कमजोर बनाएमा कस्तो क्षति हुन सक्छ भन्दै सहभागीहरुसँग छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :

किल्ला काँटीहरु सजिलै पाउने कारणले गर्दा आजकाल काठको जोर्नीहरुमा किल्ला काँटी प्रशस्त प्रयोग भएको पाईन्छ । यसरी जथाभावी जोर्नी राख्दा घर नै कमजोर हुन्छ ।



यसरी जोर्नीहरु बनाए के होला ?



पर्दछ भन्ने बारे जानकारी गराउने ।

विस्तृतीकरण :

थाम र निदालबीचको जोर्नी बनाउँदा थामको भागलाई मेठ र निदालमा प्वाल पारेर छिराउनुपर्दछ । जस्तै गर्दा थाम र निदालबीच जोड (गँसाइ) बलियो हुन्छ । सेप्टी वा नस एक आपसमा जोड्दा हुकुर पुच्छरे वा कैची जोड बनाउनुपर्छ । यस्तो जोडाइले भूकम्पले घर हल्लाएको बेला नस तन्किने र खुम्चिने हुँदापनि जोर्नी खुस्कीदैन । नसको जोड नखुस्केपछि घरको गारोहरु सने काम हुदैन ।

उद्देश्य :

काठको सह जोर्नी देखाउने

क्रियाकलाप :

- विभिन्न संवेदनशील ठाउँहरुमा जोर्नी कस्दा सामग्री अनुरूपता हुनुपर्दछ। थाम, निदाल जस्ता संरचनात्मक अङ्गहरुमा जोर्नी कस्दा विशेष ध्यान दिई, थामलाई निदाल सम्म प्वाल पारी बाँध्नु पर्दछ र थाम र निदाल बीचमा मेठ प्रयोग गरी जोर्नी बनाउनु पर्दछ भनी सहभागीहरुलाई विस्तृत जानकारी गराउने
- त्यसैगरी थाम र जमिन बीचको जोर्नीमा पनि सामग्री अनुरूपतामा विशेष ध्यान दिनु



थाम र जमिनको जोर्नी



उद्देश्य :

थाम र निदालको जोडाइ राम्रोसँग गरिनुपर्ने कुरा बताउने

क्रियाकलाप :

यसरी विभिन्न संरचनात्मक अङ्गहरुलाई विचार पुऱ्याई बाँध्दा विपद्को बेला क्षति न्यूनीकरण तथा जनधनको क्षतिबाट बच्न सकिन्छ भन्नेबारे सहभागीहरुलाई जानकारी गराउने

विस्तृतीकरण :

यो तस्विरमा भार बोक्ने थामलाई निदाल र जमिनसँग जोडेको देखाइएको छ । थामलाई निदाल र जमिनसँग कस्दा थामको भागलाई नै निदाल र पिरासम्म पुऱ्याई थप मजबुतिको लागि फलामे पट्टीले बाँधिएको छ । र अर्को कुरा यी दुई तस्विरमा थाम र जमिनको जोडाइ गर्दा हुंगा र काठको पिरा प्रयोग भएको देख्न सकिन्छ ।



थाम र जमिनको जोर्नी





थाम र निदालको जोर्नी



उदाहरण हो । थाम र निदाललाई मेठको सहायताले जोडेको छ । जोर्ती कस्दा काठको नै प्रयोग भएको देख्न सकिन्छ । थाम र निदाल बीचको जोर्ती गराउँदा फलामे पट्टि पनि प्रयोग गर्न सकिन्छ ।

उद्देश्य :

थाम र निदालको जोडाई राम्रोसँग गरिनुपर्ने कुरा बताउने

क्रियाकलाप :

यसरी जोर्नीलाई थप मजबुत बनाउनको लागि फलामे पट्टिहरूको प्रयोग गर्न सकिन्छ र भूकम्पको बेला काठको घरलाई थप सुरक्षित बनाउन सकिन्छ भन्ने विषयमा सहभागीहरूलाई जानकारी गराउने

विस्तृतीकरण :

यो राम्रोसँग गाँसिएको थाम र निदालको



काश्मिरी जोर्नी



उद्देश्य :

काश्मिरी जोडाईको बारेमा बताउने

क्रियाकलाप :

जोर्नी कस्दा विभिन्न विधि अपनाई काठको अङ्गहरूलाई बलियो बनाउन सकिन्छ भन्ने विषयमा सहभागीहरूलाई जानकारी गराउने

विस्तृतीकरण :

यस्तो प्रकारको काश्मिरी जोर्नीले दूई काठ बीचको जोर्ती बलियो हुन्छ । यस्तो जोर्नी गरायो भने चारैतिरबाट फुस्कदैन ।



उद्देश्य :

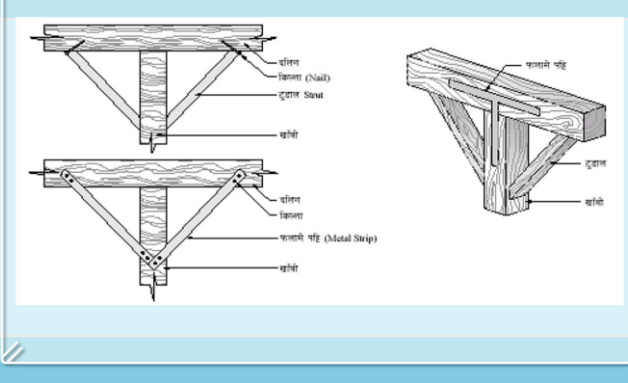
ठाडो र तेर्सो ब्रेसिङको आवश्यकताबारे बताउने

क्रियाकलाप :

भूकम्पको बेलामा विभिन्न अङ्गहरू एकआपसबाट फुस्कन सक्दछन् । टेका र ब्रेसिङको विधि अपनाई काठको घरका विभिन्न भागहरूलाई भूकम्पको बेलामा पनि एकआपसमा फुस्कनबाट रोक्न सकिन्छ भनी सहभागीहरूलाई जानकारी गराउने

विस्तृतीकरण :

यस्तो एक्स तान (ब्रेसिङ) गरी निदाल र थामलाई बाँध्ने हो भने ठाडो र तेर्सो हलचललाई रोक्न सकिन्छ र थाम र निदाललाई थप मजबुत बनाउँदछ । यो तस्वरमा थामलाई भुइँसँग फलामे पाताले बाँधिएको छ जसले थामलाई चल्न दिँदैन । विभिन्न भागहरुमा छड्के तान कसिएकोले थाम हल्लन पाउँदैन । यसरी तानको प्रयोगबाट घरको संरचनात्मक लचकता बढ्छ र घर भूकम्प प्रतिरोधी बन्दछ ।



मेठको बदला काठ र फलामे पाता

उद्देश्य :

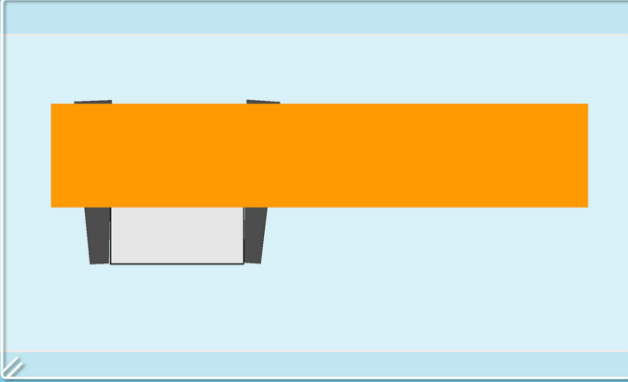
जोर्नीमा काठ र फलामे पाताको बारेमा बताउने

क्रियाकलाप :

थाम र निदाललाई जोड्दा विभिन्न विधि अपनाउन सकिन्छ । फलामे पट्टि, टुँडाल प्रयोग गरेर पनि थाम र निदाललाई जोड्न सकिन्छ भन्ने विषयमा सहभागीहरुलाई जानकारी गराउने

विस्तृतीकरण :

अहिलेसम्म हामीले मेठको प्रयोगले बिम निदालको जोर्नी बलियो पार्ने, राम्रोसँग भार निदालबाट थाममा सर्ने कुराहरु गर्यौं । मेठको सट्टामा हामीले यहाँ देखाए अनुसार काठको टुँडाल, फलामको बाक्लो पाताको सहायताले पनि निदाल र थामलाई जोड्न सकिन्छ । फलामको पाता र काठलाई जोड्नको लागि सामान्य किलाले भन्दा ढींग्री (Nut Bolt) कसेर बनाएका जोड बलियो हुन्छ । तर एउटा मात्र ढींग्रीले पुग्दैन । प्रत्येक जोडमा कम्तीमा २ वटा ढींग्री कस्नुपर्दछ ।



दलिन नसमाथि राखेर चुकुल लगाउने

उद्देश्य :

गारो र दलिन जोड्ने सहि तरिका बताउने

क्रियाकलाप :

गारो माथि दलिन राखी चुकुल लगाउने विधिबारे जानकारी गराउने

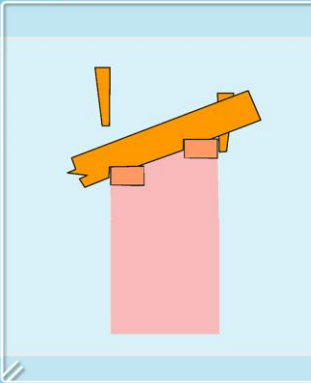
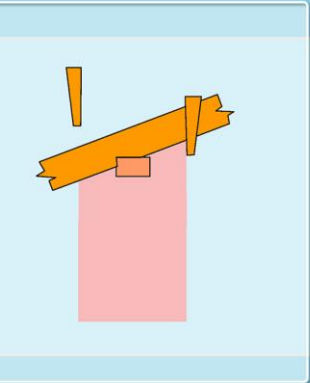
विस्तृतीकरण :

यो गारोमाथि दलिन राखी चुकुल लगाउने तरिका हो । गारोलाई दलिनमाथि अड्याउने, गारोको छेउछेउमा पर्नेगरी दलिनमा प्वाल पारेर काठको चुकुल कस्नुपर्दछ । यसो गर्दा दलिन गारोबाट हल्लिन पाउँदैन । र यसरी गारोको दुवैतिर चुकुल कसेका प्रत्येक दलिनहरुले गारोहरुलाई चल्न समेत रोक्छ ।



मुसी नसमाथि राखेर चुकुल लगाउने



भने गारोको बीचमा राख्नुपर्दछ ।

उद्देश्य :
डाँडालाई गारोसँग जोड्ने सहि तरिका बताउने

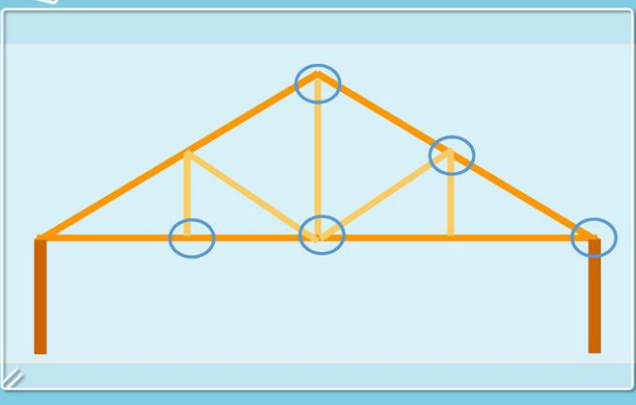
क्रियाकलाप :
डाँडालाई गारोसँग बाँधि चुकुल लगाउने विधिबारे सहभागीहरूलाई जानकारी गराउने

विस्तृतीकरण :
यस तस्बिरमा डाँडालाई गारोमा कसरी जोड्न सकिन्छ भन्ने कुरा क्रमैसँग देखाइएको छ । गारोको दुवै छेउमा गारो नस राख्ने, त्यसमाथि डाँडा राखि गारोको दुवै साईडबाट चुकुल ठोक्नुपर्दछ । एउटा मात्रै नस राखेको खण्डमा



कैची (ट्रस) मा पर्ने जोर्नीहरू





जोर्नीहरूमा विशेष ध्यान पुर्याइ जोर्ती राख्नुपर्दछ । कैची बनाउनको लागि मुख्यतया यहाँ देखाएजस्तै ५ वटा जोडाईहरू प्रयोग गर्नुपर्छ । गारो, मुरी र तानको जोर्नी, मुसी र तर्सो तान, धुरीको जोर्नी, ठाडो तानहरूको जोर्नी । यी ५ प्रकारका जोर्नीहरू बलियो नबनाउँदा छाना गर्ल्याम गुल्म लड्न सक्छ ।

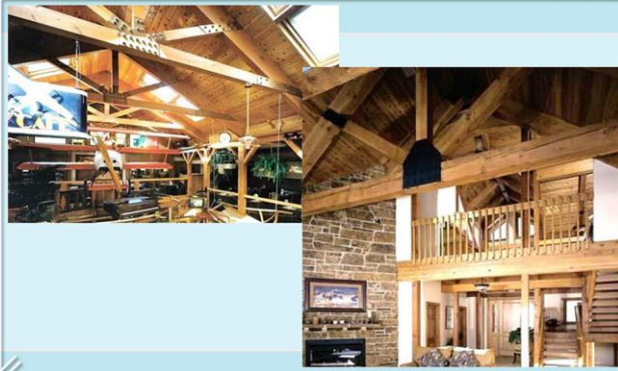
उद्देश्य :
ट्रसमा पर्ने जोर्नीहरू दरो पार्नुपर्ने कुरा बताउने

क्रियाकलाप :
घरहरूमा छत बाँध्न ट्रसको प्रयोग गरिन्छ । यस्ता ट्रसको विभिन्न भागहरूमा जोर्नी पर्दछन् । यस्ता जोर्नीहरू पनि विशेष ध्यान पुर्याई बाँध्नुपर्छ भन्ने विषयमा सहभागीहरूलाई जानकारी गराउने

विस्तृतीकरण :
कैची/ट्रसमा सामान्यतया यो तस्बिरमा देखाइएको ठाउँहरूमा जोर्नीहरू पर्दछन् । यस्ता



कैची (ट्रस) मा पर्ने जोर्नीहरू



उद्देश्य :

ट्रसमा पर्ने जोर्नीहरू दरो पार्नुपर्ने कुरा बताउने

क्रियाकलाप :

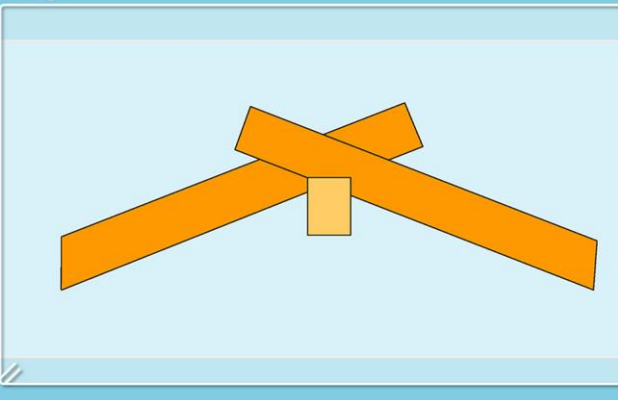
ट्रसलाई नटबोल्टको प्रयोगले पनि एक आपसमा नचल्ने बनाउन मिल्दछ, भन्ने विषयमा सहभागीहरूलाई जानकारी गराउने

विस्तृतीकरण :

तस्विरमा देखाए बमोजिम नटबोल्ट, फलामे पाताहरूले ट्रसमा पर्ने जोर्नीहरूलाई बलियो बनाउन सकिन्छ ।



डाँडामा काठको चुकुल



उद्देश्य :

डाँडालाई धुरी बलसँग जोड्ने तरिका बताउने

क्रियाकलाप :

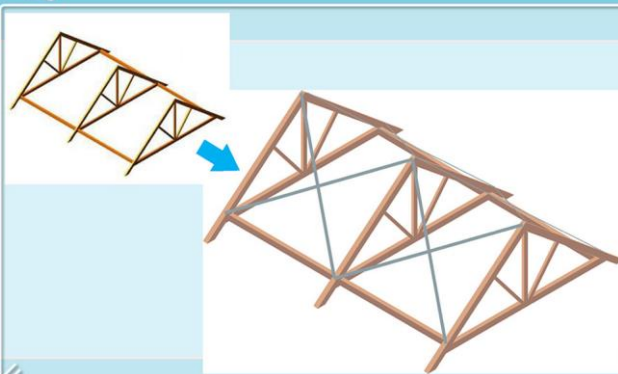
दुईतिरबाट आउने डाँडाहरूलाई धुरीमा नटबोल्ट, काठको चुकुलको मद्दतले बाँध्ने विधिको बारेमा सहभागीहरूबीच छलफल गराउने

विस्तृतीकरण :

धुरीमा दुईतिरबाट आउने डाँडालाई काठको चुकुल, फलामे किल्ला, नटबोल्ट अथवा एल आकारको फलामे पाताले बाँधेर एकआपसमा नछुट्ने बनाउन सकिन्छ ।



कैची-कैची बीच पनि कैची मार्नु पर्छ



उद्देश्य :

ट्रसमा पनि कैची मार्नुपर्ने कुरा बताउने

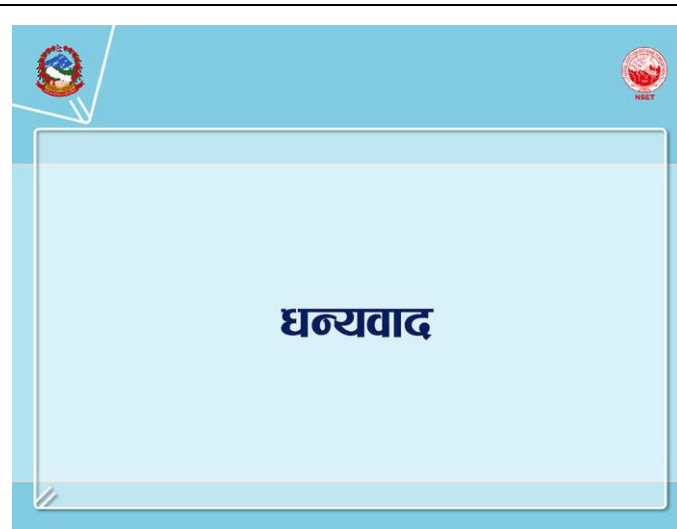
क्रियाकलाप :

छतलाई एक बनाउन गारो र छतलाई राम्ररी बाँध्नुपर्दछ र ट्रसका भागहरू पनि एक आपसमा बाँध्नुपर्ने विषयमा सहभागीहरूलाई जानकारी गराउने

विस्तृतीकरण :

घरको छाना अड्याउन एउटा मात्रै ट्रसले पुग्दैन । ट्रसहरूलाई धुरीले मात्र कस्दा सिंगै ट्रस पल्टिन सक्छ । यस्तो पल्टाइ रोक्नको लागि

यहाँ देखाइएजस्तै ट्रसहरु बीचमा छड्के तान प्रयोग गर्नुपर्छ । त्यसको अलवा काठको घर र ढुंगामाटोले बनाएको घरमा छानालाई राम्ररी गारोसँग र छानाको आफ्नै अंगहरुलाई पनि एक आपसमा नफुस्कने गरी बाँध्नुपर्दछ ।



सबैलाई धन्यवाद दिदै सत्रबाट नम्रतापूर्वक विदा हुने ।

डकमीहरूका लागि भूकम्प प्रतिरोधी भवन निर्माण प्रविधि तालिम कार्यक्रम

प्रशिक्षण निर्देशिका

ख) भूकम्प प्रतिरोधी भवन निर्माण

सत्र ७: काठ बाँसको निर्माण प्रविधि अभ्यास

समय: ६ घण्टा

सामग्री: मल्टिमिडिया, पावर प्वाइन्ट, फ्लिप चार्ट स्ट्याण्ड र पेपर, मास्किङ टेप, मार्कर (कालो, नीलो, रातो) तथा पाठयोजना ।

सत्रको उद्देश्य:

यो सत्रको अन्त्यमा सहभागीहरूले

- भूकम्प प्रतिरोधी गारोवाला भवन निर्माण गर्न आवश्यक काठ बाँसको जोडाइको सीप प्राप्त गर्नेछन् ।

सत्र परिचय:

- यो सत्रको प्रमुख उद्देश्य भनेको डकमीहरूलाई भूकम्प प्रतिरोधी काठ बाँसको बन्धन बनाउने तरिका सिकाउने हो ।

मार्गदर्शन :

- सरसामानको ख्याल राख्न लगाउने ।
- सबै सहभागीहरूको सक्रिय सहभागिता गराउने ।

विशेष सावधानी :

- सत्र समयको ख्याल गर्ने ।
- सहभागीहरूलाई विनम्रताका साथ नियन्त्रणमा राख्ने ।
- आफ्नो सत्रमा सहभागी समूहको विशेष पहिचान गरी त्यही स्वरूपमा सत्रको उद्देश्य पुरा हुने तरिकाले प्रस्तुति दिने ।



डकमीहरुका लागि भूकम्प प्रतिरोधी भवन निर्माण सम्बन्धी तालिम कार्यक्रम काठ तथा बाँसको निर्माण अभ्यास

नम्र अभिवादन सहित आफ्नो परिचय दिने

सत्रको परिचय, लाग्ने समय, सञ्चालन विधि,
प्रयोग हुने सिकाइ सामग्रीको विषयमा संक्षिप्त
जानकारी दिने



उद्देश्यहरु



यो सत्रको अन्त्यमा सहभागीहरुले

- भूकम्प प्रतिरोधी गारोवाला भवन निर्माण गर्न आवश्यक काठ बाँस
जोडाइको सीप प्राप्त गर्नेछन् ।

उद्देश्यहरु प्रस्तुत गर्ने



ढुङ्गा गारोको नमूना निर्माण



उद्देश्य :

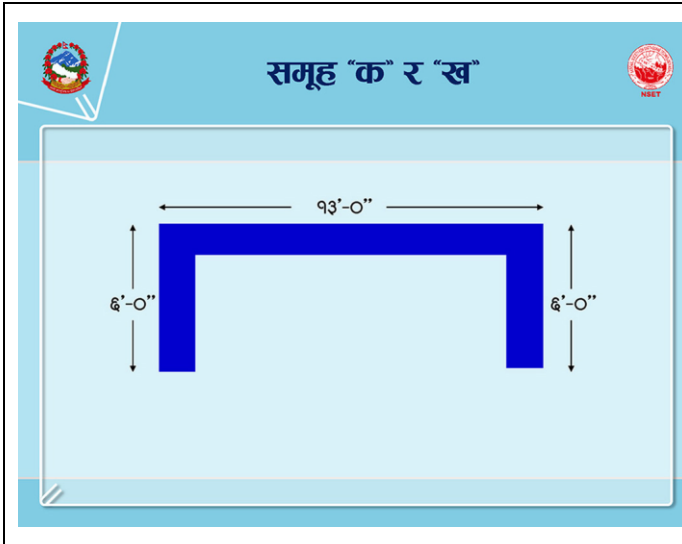
कार्य विभाजन

क्रियाकलाप :

कार्य विभाजन गर्ने

विस्तृतीकरण :

अभ्यासमा बनाउने मोडेल यस्तो हुनेछ ।



उद्देश्य :

कार्य विभाजन

क्रियाकलाप :

मोडेलको नाप बताउने

विस्तृतीकरण :

समूह 'ग' ले गारो लगाउने काम गर्ने ।

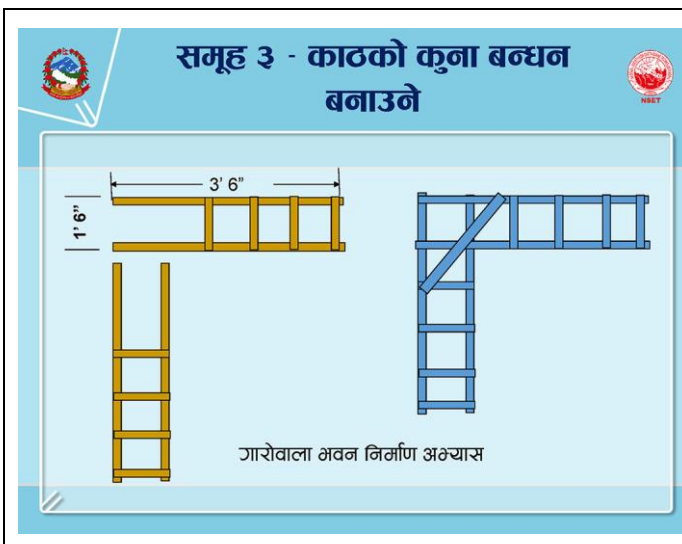


उद्देश्य :

कार्य विभाजन

विस्तृतीकरण :

समूह 'ख' ले तेर्सो पेट्टी तयार पार्ने



उद्देश्य :

कार्य विभाजन

विस्तृतीकरण :

समूह 'क' ले कुना बन्धन र ठाडो बन्धन तयार पार्ने






उद्देश्य :
कार्य विभाजन

क्रियाकलाप :
एउटा कुना बन्धनको अभ्यास गराउने

विस्तृतीकरण :
काठको जस्तै बाँसको पनि बन्धन बनाउन सकिन्छ ।






उद्देश्य :
कार्य विभाजन

क्रियाकलाप :
काठ ठाडो रुपमा पनि राख्न जरुरी भएको बताउने

विस्तृतीकरण :
काठ ठाडो रुपमा पनि राख्न सकिन्छ तर जमिनमुनि गाड्ने काठको लागि विशेष सावधानी पुर्‍याउनुपर्छ ।




ल अब सबै मिलेर काममा जुटौं





उद्देश्य :
कार्य विभाजन

क्रियाकलाप :
काम जे जस्तो गरी भाग लगाइए पनि सबै मिलेर गर्नुपर्छ भन्ने कुरामा जोड दिने

विस्तृतीकरण :
अन्त्यमा काठ र ढलान दुवै प्रयोग हुने गरी मोडेल निर्माण हुनेछ ।



अभ्यासको लागि जान अनुरोध गर्ने र बिदा हुने

धन्यवाद

डकमीहरूका लागि भूकम्प प्रतिरोधी भवन निर्माण प्रविधि तालिम कार्यक्रम

प्रशिक्षण निर्देशिका

ख) भूकम्प प्रतिरोधी भवन निर्माण

सत्र ८: पिलरवाला भवन निर्माण प्रविधि

समय: १ घण्टा

सामग्री: मल्टिमिडिया, प्वाइन्टर, पावरप्वाइन्ट

सत्रको उद्देश्य :

यो सत्रको अन्त्यमा सहभागीहरूले

- पिलरवाला घरमा समस्याहरू के कस्ता हुन्छन् भन्ने बारेमा बुझ्न सक्नेछन् ।
- पिलरवाला घरमा भूकम्पीय समस्याका सुधारका बारेमा थाहा पाउन सक्नेछन् ।

सत्र परिचय :

- जुन भवनको सम्पूर्ण भार पिलर मार्फत जग हुँदै जमिनमा जान्छ, त्यस किसिमको भवनलाई पिलरवाला भवन भन्न सकिन्छ । यो सत्रमा पिलरवाला घरमा आउने समस्या र समस्याको समाधानको बारेमा छलफल गरिनेछ ।

मार्गदर्शन :

- आफूले तयार पारेको श्रव्य दृश्य सामग्रीमा कुनै त्रुटि नगर्ने ।
- सत्रमा सकेसम्म कम श्रव्यदृश्य राख्ने र बढी समय सहभागीहरूसँग छलफल गर्ने ।

विशेष सावधानी :

- सत्र समयको ख्याल गर्ने ।
- सहभागीहरूलाई विनम्रताका साथ नियन्त्रणमा राख्ने ।
- आफ्नो सत्रमा सहभागी समूहको विशेष पहिचान गरी त्यही स्वरूप सत्रको उद्देश्य पुरा हुने तरिकाले पस्कने ।




डकमीहरुका लागि भूकम्प प्रतिरोधी भवन निर्माण सम्बन्धी तालिम कार्यक्रम

पिलरवाला भवन निर्माण प्रविधि

उद्देश्य :

पिलरवाला भवन निर्माण प्रविधि सम्बन्धी सत्रको बारेमा छलफल गर्ने

क्रियाकलाप :

- नम्र अभिवादन सहित आफ्नो परिचय दिने
- सत्रको परिचय, लाग्ने समय, सञ्चालन विधि, प्रयोग हुने सिकाइ सामग्रीको विषयमा संक्षिप्त जानकारी दिने
- पिलरवाला भवनमा घरको वजन/भार कसरी जमिनसम्म जान्छ भन्ने विषयलाई छोटकरीमा व्याख्या गर्ने

विस्तृतीकरण :

जसरी टेवलमाथि राखेको जुनसुकै भार पनि त्यसको ४ वटा खुट्टाहरुले भुइँसम्म पुर्याएको हुन्छ, त्यसैगरी घरका पिलरहरुले घरको सम्पूर्ण भार बोकेका हुन्छन् । जुन भवनको सम्पूर्ण भार पिलरको मार्फत जग हुँदै जमिनमा जान्छ त्यस किसिमको भवनलाई पिलरवाला भवन भन्न सकिन्छ । जस्तै : टेवललाई उदाहरणको रूपमा प्रस्तुत गर्न सकिन्छ ।




सत्रको उद्देश्य

यो सत्रको अन्त्यमा सहभागीहरुले

- पिलरवाला घरमा समस्याहरु के कस्ता हुन्छन् भन्ने बारेमा बुझ्न सक्ने छन् ।
- पिलरवाला घरमा भूकम्पीय समस्याका सुधारका बारेमा थाहा पाउन सक्ने छन् ।

सत्रको उद्देश्यबारे छलफल गर्ने ।



यहाँ किन यस्तो भयो ?



उद्देश्य :

ठाडो ढण्डीमा तेर्सो चुरी वा रिडको महत्व र दूरीबारे बताउने

क्रियाकलाप :

यहाँ किन यस्तो भयो भनि सहभागीहरुलाई प्रश्न सोध्ने तथा छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :

पहिलो पिलरमा रिड टाढाटाढा राखेकोले समस्या आएको हो भने दोश्रो पिलरमा रिड नजिक भएकोले क्षति कम भएको हो ।



यहाँ किन यस्तो भयो ?



उद्देश्य :

विम र पिलरको जोर्नीतिर रिडको आवश्यकताबारे प्रष्टाउने

क्रियाकलाप :

फोटोमा के भएको भनि सहभागीहरुलाई प्रश्न गर्ने

विस्तृतीकरण :

चित्रको पिलरमा रिडको आकार, रिड बनाउने ढण्डीको मोटाई र रिडको दुरी बढी भएको कारणले पिलरको ढण्डी बाँगिएको हो ।



यहाँ किन यस्तो भयो ?



उद्देश्य :

यहाँ किन यस्तो भयो भनि सहभागीहरुलाई प्रश्न सोध्ने

क्रियाकलाप :

कसरी यस्तो भयो भनि सहभागीहरुसँग छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :

नयाँ र पुरानो ढलान गर्दा ख्याल गरिएन भने जोडिएको भागमा समस्या आउँछ (चिसो जोर्नी) । फर्मा छोटो हुँदा या अरु कारणले विम पिलर जोडेको भागमा पछि ढलान गर्ने अनि फर्मा भने बोरा, कार्टुन बक्स, ईटा इत्यादी प्रयोग गर्ने चलनले यस्तो भएको हो ।



यहाँ किन यस्तो भयो ?



उद्देश्य :

गारो पिलरसँग नजोडिँदा हुने क्षति बताउने

क्रियाकलाप :

यहाँ किन यस्तो भयो भनि सहभागीहरूलाई प्रश्न सोध्ने

विस्तृतीकरण :

दुई पिलर र विम बीचको गारोलाई मूल संरचना अर्थात् पिलरवाला विमसँग नजोडिएको हुनाले पिलरवाला घरका गारोहरू भूकम्पमा सजिलै लड्ने गर्दछन् ।



ध्यान दिनुपर्ने कुराहरू



- १ पिलर र विमको आकार तथा स्थान
- २ रिङ्ग बनाउने छडको आकार, रिङ्गको आकार र दुरी
- ३ छड जोड्दा कहाँ र कति स्पष्टिने
- ४ फ्रेम र गार्हो बीचको बन्धन
- ५ ढलाइको लागि बनाइने मसलाको गुणस्तर

उद्देश्य :

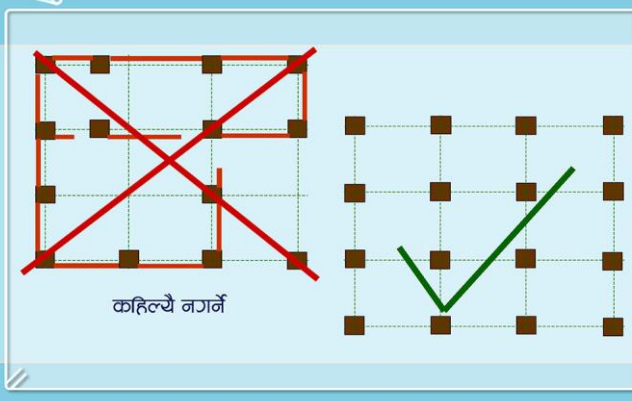
पिलरवाला घरमा मुख्य जोड दिनु पर्ने कुराहरू बताउने

क्रियाकलाप :

- ध्यान दिनुपर्ने कुराहरू के के हुन् भनेर सहभागीहरूलाई प्रश्न गर्ने
- ध्यान दिनुपर्ने कुराहरू सप्रसंग व्याख्या गर्दै अगाडि देखाइएको फोटोहरूसँग दाँज्ने ।



सबै पिलरहरू ग्रीडमा मात्र राख्ने



उद्देश्य :

पिलरवाला घरमा पिलर ग्रीडमा हुनुपर्ने आवश्यकताबारे बुझाउने

क्रियाकलाप :

कस्तो खाले घर बनाउने भनि सहभागीहरूसँग छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :

पिलरले घरको पुरै भार बोक्ने भएकाले सबै पिलरहरू सकेसम्म बराबर दुरीमा राख्नुपर्दछ । यसले घरको भार सबै पिलरमा बराबर पर्छ । अझ महत्वपूर्ण कुरा के हो भने प्रत्येक पिलरलाई २ वटा विमले बाँध्नुपर्छ । यसो

गर्नलाई एकपट्टिका पिलरको लहर एकैलाइनमा पर्नुपर्छ भने अर्को पट्टिका पिलरहरूको लहर पहिलोसँगको बटममा हुनुपर्छ । यसरी पिलर राखिने आकारलाई ग्रीड भनिन्छ । घरका सबै पिलरहरू ग्रीडमा हुनुपर्छ । र पिलरको नाप १२" x १२" भन्दा सानो बनाउनु हुदैन । ३ तलाभन्दा अग्ला घरहरूमा पिलरको आकार पनि बढाउनुपर्छ ।



किन यस्तो हुन्छ त ?



उद्देश्य :

कुनै तल्ला खुल्ला र कुनै तल्ला भरेर राख्दा हुने समस्याबारे प्रष्टाउने

क्रियाकलाप :

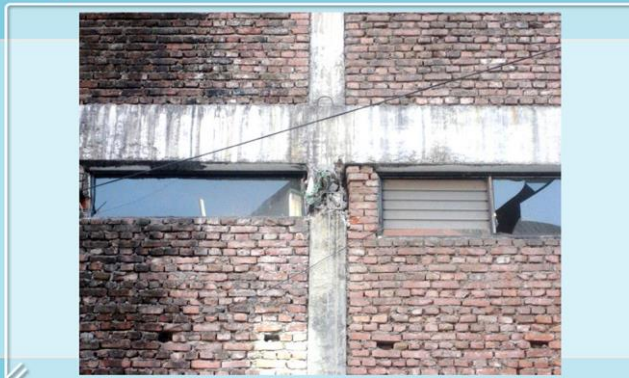
कुनै तल्ला खुल्ला र कुनैमा गारो पुरा लगाउने गर्नाले तल्ला कमजोर हुन्छ भन्ने कुरा उदाहरण दिएर बताउने

विस्तृतीकरण :

सँगै रहेको कुनै २ वटा तल्लामा भारको हिसाबले धेरै फरक पार्नु हुँदैन । यस्तो अवस्थामा घरको कुनै भाग पुरै खस्नसक्छ ।



किन यस्तो हुन्छ त ?



उद्देश्य :

पिलरको कुनै भागमा भ्याल ढोका जोड्दा वा भ्याडको बिम राख्दा हुन सक्ने छोटो पिलर र यसको असरबारे बताउने

क्रियाकलाप :

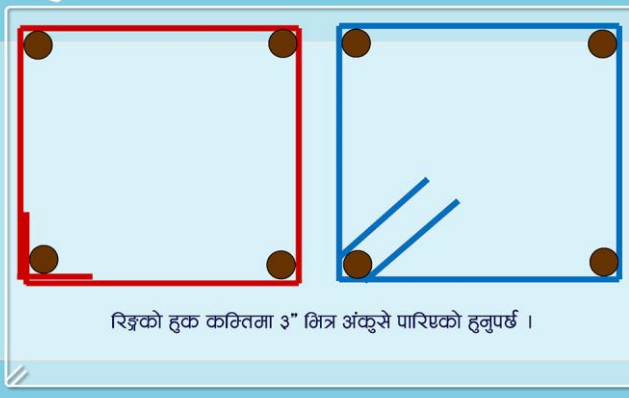
चित्रमा के भएको छ भनेर छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :

पिलरसँगै जोडेको भ्याल वा अरु कुनै खूल्ला भाग राख्नाले पनि पिलर कमजोर हुन्छ ।



रिङ्गको आकार र दुरी



रिङ्गको हुक कठिनाता ३" भित्र अंकुसे पारिएको हुनुपर्छ ।

उद्देश्य :

रिङ्गको आकार र दुरीबारे बताउने

क्रियाकलाप :

- कस्तो खाले रिङ्ग बनाउने भनि सहभागीहरूसँग छलफल गर्ने
- रिङ्गको आकार र दुरीको बारेमा बताउने

विस्तृतीकरण :

रिङ्ग बाँध्दा ६×६ मा नराखि ४×४ इन्चमा राख्दा खासै खर्च नहुने तथा घरको पिलर र बिम धेरै बलियो हुन्छ । पिलरमा राखिने लामो डण्डीहरूलाई आवश्यक ठाउँमा अडाइराख्ने काम रिङ्गले गर्ने हुँदा रिङ्ग बनाउने काममा पनि

आवश्यक विचार पुर्याउनुपर्छ । साढे २ लाइन वा ८ मि.मि. भन्दा मसिनो डण्डीको रिङ्ग बनाउनु हुँदैन । त्यस्तै प्रत्येक रिङ्गको हुक यस चित्रमा देखाए जस्तै ३" भित्र अंकुसे हुनेगरी छिरेको हुनुपर्छ । बिम पिलरमा प्रत्येक ४-४

इन्चको फरकमा रिड राख्नुपर्छ । रिडको दुरी ४” भन्दा बढी भयो भने पिलरहरु पटमा देखाए जस्तै गरी क्षति हुने हुन्छ ।



जग बन्धन





उद्देश्य :
जग बिम/जगबन्धनको महत्वबारे बुझाउने

क्रियाकलाप :
चित्रमा के भएको छ भनेर छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :
चित्रमा देखाइएको घरमा जगबन्धन राखेकै कारणले जग पुरै बगाउँदा पनि घर सग्लै रहेको हो । यदि जगबन्धन नभएको भए यो घर पुरै भत्किसकथ्यो । घरका सबै पिलरहरुलाई एकैठिकका बनाउन हात्तीपाइलेको काँधमा सबै पिलरहरुलाई जोड्ने गरी टाईबिम राखेजस्तै जगबन्धन राख्नुपर्छ ।



पिलरमा डण्डी बाँध्ने सही तरिका






उद्देश्य :
पिलरमा डण्डी बाँध्ने सही तरिका बताउने

क्रियाकलाप :

- पिलरमा डण्डी जोड्नुपर्ने अवस्थामा कहाँ र कति खप्ताउने भन्नेबारे सहभागीहरुसँग छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :

- एउटा पिलरमा कम्तीमा पनि ८ वटा डण्डी राख्नुपर्छ र त्यसलाई ४/४ इन्चको दुरीमा डबल रिडले बाँध्नुपर्छ । पहिलो र दोस्रो तलाको हरेक पिलरमा कम्तीमा पनि ४ वटा १६ र ४ वटा १२ को डण्डी राख्नु पर्छ ।

- डण्डी सधैं पिलरको उचाईको १/४ भाग तल र माथि दुवै ठाउँमा जोड्न नहुने र जोड्दा ६० × डण्डीको मोटाइ जोड्नुपर्छ । बाँकि १/२ भागमा जोड्दा पनि सकेसम्म आधा डण्डीमात्र एउटा तल्लामा जोड्ने र बाँकि अर्को तल्लामा जोड्ने । एउटै तल्लामा जोडिएका डण्डीहरु पनि तल माथि पारेर जोड्नुपर्छ ।
- डण्डी जोड्नुपर्ने लम्बाई तल दिइए अनुसार हुनुपर्छ ।

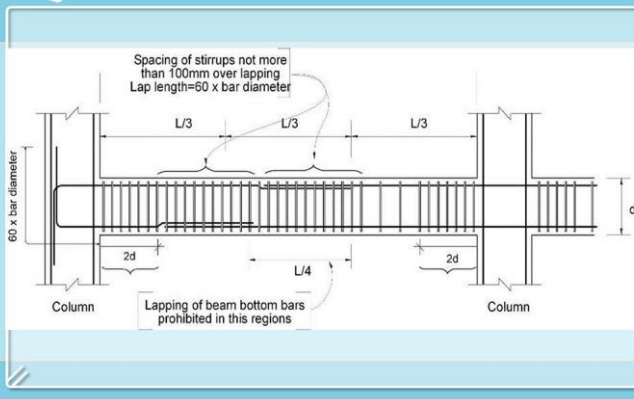
३ लाइन = २ फिट (६० × डण्डीको मोटाइ)

४ लाइन = २.५ फिट (६० × डण्डीको मोटाइ)

५ लाइन = ३ फिट ३ इन्च (६० × डण्डीको मोटाइ)



बिममा डण्डी बाँध्ने तरिका



उद्देश्य :

बिममा डण्डी बाँध्ने सही तरिका बताउने

क्रियाकलाप :

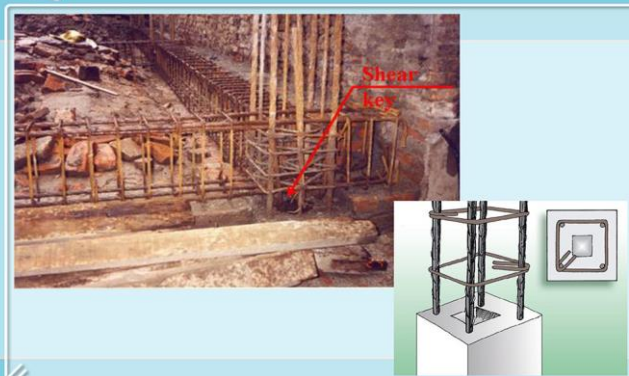
- ६ इन्च हुक गरेर बिमको डण्डी पिलरको डण्डीमा जोडे के हुन्छ भनेर सहभागीहरुलाई सोध्ने
- बिममा डण्डी बाँध्ने सही तरिका बताउने
- रिंगहरुलाई कसरी राखिएको छ बताउने बिम र पिलरको जोर्नीमा डण्डी बाध्ने सही तरिका बताउन

विस्तृतीकरण :

बिम र पिलरबीचको जोर्नी बलियो नभएमा पिलरवाला घरहरु तासको घरजस्तै ढल्ने गर्छन् । बिमका प्रत्येक डण्डीहरु पिलरभित्र डण्डीको मोटाईको ६० गुणा घुसेको हुनुपर्छ । बिमको माथिको डण्डी बीचको $L/3$ भागमा बाँध्नुपर्छ भने बिमको तलको डण्डी छेउबाट $2d$ र बीचको $L/4$ छोडेर बाँकी बीचको भागमा बाँध्नुपर्छ ।



पिलरको जोडाइ



उद्देश्य :

पिलरमा पुरानो र नयाँ ढलान जोड्ने सही तरिका बताउने

क्रियाकलाप :

- पिलरको जोडाइको बारेमा बताउने
- पिलरमा किन सेयर की राखिएको बताउने

विस्तृतीकरण :

सेयर की ले पिलरमा पुरानो र नयाँ ढलान राम्रोसँग जोड्न मद्दत गर्छ ।



हामी के गरिरहेका छौं?



उद्देश्य :

बिम र पिलरको जोडाइमा डण्डी राख्ने तरिका बुझाउने

क्रियाकलाप :

- चित्रमा के भएको छ भनेर सहभागीहरुसँग छलफल गर्ने
- चलनचल्तिमा बिम र पिलरको जोडाइमा डण्डी कसरी राखिन्छ भनेर सहभागीहरुसँग छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :

चित्रमा एकातिर डण्डी भित्र भएको अवस्था र अर्कोतिर डण्डी बाहिर भएको छ। यसो गर्दा बिमबाट आएको भार पिलरमा जान सक्दैन, बिमको डण्डी चिप्लिन (स्लाइड) खोज्छ र कमजोर हुन्छ। त्यसैले बिमका सबै डण्डीहरू पिलरको बीचबाट छिराएर राख्नुपर्छ। बिम र पिलरको नाप एकै साइज हुँदा यसो गर्नु सम्भव हुँदैन। त्यसैले बिम पिलर भन्दा कम्तीमा ३” सानो हुनुपर्दछ।



बिमका सबै छडहरू पिलरको बीचमा



उद्देश्य :

बिमको डण्डी पिलरको बीचबाट जानुपर्ने कुरा बताउने

क्रियाकलाप :

चित्रमा के भएको छ भनेर सहभागीहरूसँग छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :

बिमको डण्डीहरू जहिलेपनि पिलरको बीचबाट जानुपर्छ। खप्तिने डण्डीको लम्बाइ ६० गुणा मोटाइ बराबर बनाउन बाहिर निकालेर पनि गर्न सकिन्छ। तर डण्डी बंग्याएर पिलरमा हाल्न भने हुँदैन। त्यसो गरेमा जब भार पर्छ, डण्डी तन्किन खोज्छ र पिलरको डण्डीलाई बाहिर ठेल्ले, अनि जोर्नी अझ कमजोर हुन्छ।



गारो र पिलर जोडिने तरिका



उद्देश्य :

पिलर गारो जोड्नु पर्ने आवश्यकता र जोड्ने तरिका बताउने

क्रियाकलाप :

गारो र पिलरलाई जुंगे पिलरले जोड्ने तरिकाको बारेमा कुरा गर्ने। सिल र लिन्टेलको बारेमा बताउने

विस्तृतीकरण :

सिल र लिन्टेल ब्याण्डले गारोलाई पिलरसँग बाँधेर राख्ने काम गर्छ। पिलर बीचको गारोलाई पल्टिनबाट जोगाउन भ्यालको तल र भ्यालको माथि पुरै गारोको मोटाइ बराबरको ३” बाक्लो डण्डी सहितको तेर्सो पेटिले पिलरलाई बाँध्नुपर्छ। यसो गर्दा गारो र भारवहक संरचना आर.सी.सी फ्रेम दुवैलाई एकढिक्का बनाउँछ। यसो नगरेका घरहरूको पिलर-पिलर बीचको गारो भूकम्पमा सजिलै ढल्न सक्छ।



डण्डीमा खिया लागेको ?



Jitendra K. Bothara / Nepalgunj



Jitendra K. Bothara / Nepalgunj

उद्देश्य :

कभरको महत्व बताउने

क्रियाकलाप

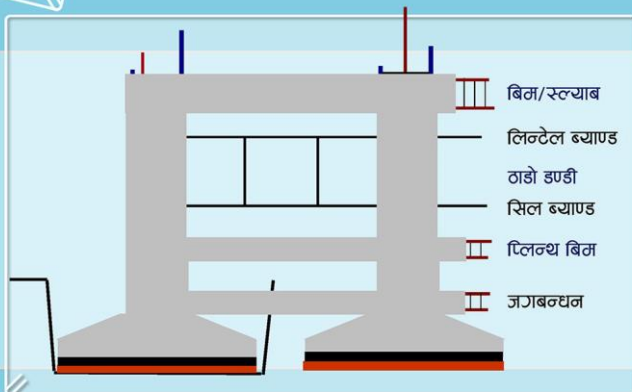
खिया किन लाग्छ भनेर सहभागीहरूसँग छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :

कभर पिलरमा ४० मिमि (१-१/२ इन्च) विममा २५ मिमि (१ इन्च) र स्ल्याबमा १५ मिमि (१/२ इन्च) राख्नुपर्छ । त्यसैगरी माटोमुनि हुने जुनसुकै प्रकारको ढलानमा पनि कम्तिमा २ इन्च बाक्लो कभर राख्नुपर्छ ।



आर. सि. सि. फ्रेम



बिम/स्ल्याब
लिन्टेल ब्याण्ड
ठाडो डण्डी
सिल ब्याण्ड
प्लिन्थ बिम
जगबन्धन

उद्देश्य :

आर.सि.सि फ्रेम बनाउने तरिका बताउने

क्रियाकलाप :

आर.सि.सि फ्रेम बनाउने तरिकाबारे सहभागीहरूसँग छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :

यो एनिमेसनको प्रत्येक तह-तहको सरल तरिकाले व्याख्या गरेर बुझाउने ।



पिलरवाला भूकम्प प्रतिरोधी घर



उद्देश्य :

पिलरवाला भूकम्प प्रतिरोधी भवनबारे बताउने

क्रियाकलाप :

पिलरवाला भूकम्प प्रतिरोधी घर यसरी बनाउन सकिन्छ भनि उदाहरण दिने

विस्तृतीकरण :

जानेका बुझेकाहरूले यस्तो खालको भूकम्प प्रतिरोधी घर बनाउँदै आइरहेका छन् ।



ध्यान दिनुपर्ने कुराहरु



- १ सबै पिलरहरु ग्रीडमा पर्ने गरी १२" X १२" को आकारमा बनाउने ।
- २ ८ मि.मि.मन्दा मसिनो रिङ्ग नबनाउने, रिङ्गको हुक ३ इन्च मित्र घुसाउने र ८" मन्दा टाढा नराख्ने, बिम र पिलरको जोडमा पनि रिङ्ग राख्ने ।
- ३ बिम, पिलर र स्ल्याबका इण्डीको जोड बलियो बनाउन इण्डी जोडदा कठितमा मोटाइको ६० गुणा स्पष्टिने ।
- ४ कमर पिलरमा ४० मि.मि. (१-१/२ इन्च) बिममा २५ मि.मि. (१ इन्च) र स्ल्याबमा १५ मि.मि. (१/२ इन्च) राख्ने ।
- ५ घरका सबै गारोहरुलाई भ्याल राख्ने सतह र कोपुको सतहमा पिलरसँग बाँट्ने ।

उद्देश्य :

ध्यान दिनुपर्ने आधारभुत बुँदामा छलफल गर्ने

क्रियाकलाप :

ध्यान दिनुपर्ने कुराहरु सप्रसंग व्याख्या गर्दै अगाडी देखाइएका फोटोहरूसँग दाँज्ने

विस्तृतीकरण :

पिलरवाला भूकम्प प्रतिरोधी घर बनाउँदा विशेष ध्यान दिनुपर्ने कुराहरु पटमा देखाइएका बुँदाहरु हुन् ।



धन्यवाद

डकमीहरूका लागि भूकम्प प्रतिरोधी भवन निर्माण प्रविधि तालिम कार्यक्रम

प्रशिक्षण निर्देशिका

ग) मर्मत तथा प्रबलीकरण

सत्र १: आवधिक मर्मत संभार

समय: १ घण्टा

सामग्री: मल्टिमिडिया, प्वाइन्टर, पावरप्वाइन्ट

सत्रको उद्देश्य:

यो सत्रको अन्त्यमा सहभागीहरूले

- भवनमा हुनसक्ने सामान्य समस्याहरू के कस्ता हुन्छन् भन्ने बारेमा बुझ्न सक्नेछन् ।
- तिनलाई मर्मत सम्भार गर्ने तरिकाबारे थाहा पाउन सक्नेछन् ।

सत्र परिचय:

मर्मत संभार परिचय र उपायहरूबारे जानकारी गराउने । आवधिक मर्मत सम्भार भन्नाले घरका विग्रेका वा नासिएका भागहरूलाई पहिलेजस्तै देखिने र घरको भार बहन क्षमतालाई पहिलेकै अवस्थामा ल्याउने भन्ने बुझिन्छ ।

मार्गदर्शन :

- आफूले तयार पारेको श्रव्यदृश्य सामग्रीमा कुनै त्रुटि नगर्ने ।
- सत्रमा सकेसम्म कम श्रव्यदृश्य राख्ने र बढी समय सहभागीहरूसँग छलफल गर्ने ।

विशेष सावधानी :

- भाषा र शब्द चयन गर्दा सहभागीहरूले बुझ्ने गरी सकेसम्म सरल र स्थानीय शब्दको प्रयोग गर्ने ।
- सहभागीहरूसँग अर्न्तक्रिया गर्ने ।




डकमीहरुका लागि भूकम्प प्रतिरोधी भवन निर्माण सम्बन्धी तालिम कार्यक्रम

आवधिक मर्मत सम्भार

उद्देश्य :

आवधिक मर्मत सम्भार सम्बन्धी सत्रको बारेमा छलफल गर्ने

क्रियाकलाप :

- नम्र अभिवादन सहित आफ्नो परिचय दिने
- सत्रको परिचय, लाग्ने समय, सञ्चालन विधि, प्रयोग हुने सिकाइ सामग्रीको विषयमा संक्षिप्त जानकारी दिने
- मर्मत भनेको के हो भनेर सहभागीहरुलाई प्रश्न गर्ने

विस्तृतीकरण :

आवधिक मर्मत सम्भार भन्नाले घरका विग्रेका, नासिएका भागहरुलाई पहिले जस्तै देखिने र घरको भार वहन क्षमतालाई पहिलेकै अवस्थामा ल्याउने भन्ने बुझिन्छ ।

उद्देश्य :

आवधिक मर्मत सम्भार सम्बन्धी सत्रको बारेमा छलफल गर्ने

क्रियाकलाप :

- नम्र अभिवादन सहित आफ्नो परिचय दिने
- सत्रको परिचय, लाग्ने समय, सञ्चालन विधि, प्रयोग हुने सिकाइ सामग्रीको विषयमा संक्षिप्त जानकारी दिने
- मर्मत भनेको के हो भनेर सहभागीहरुलाई प्रश्न गर्ने

विस्तृतीकरण :




सत्रको उद्देश्य

यो सत्रको अन्त्यमा सहभागीहरुले

- भवनमा हुनसक्ने सामान्य समस्याहरु के कस्ता हुन्छन् भन्ने बारेमा बुझ्न सक्नेछन् ।
- तिनलाई मर्मत सम्भार गर्ने तरिका थाहा पाउन सक्नेछन् ।

सत्रको उद्देश्यबारे छलफल गर्ने




मर्मत सम्भार

मर्मत सम्भार

- घरको संरचनामा बिग्रे अतिकषका भागहरुलाई पहिले जस्तै देखिने गरी बनाउने काम ।
- मर्मत गरेपछि घरको भारबहन क्षमता लगभग पहिलेकै जतिको हुन सक्छ ।
- तर यस्तो साधारण मर्मतले घर भूकम्पबाट सुरक्षित भने नहुन सक्छ ।

उद्देश्य :

मर्मत सम्भारको परिभाषा दिने

क्रियाकलाप :

मर्मत सम्भार भनेको के हो भनि सहभागीहरुसँग सोध्ने तथा छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :

मर्मत सम्भारबाट घरको संरचनामा बिग्रेका भत्केका भागहरुलाई पहिले जस्तै देखिने गरि सुधार गर्ने कामलाई मर्मत सम्भार भनिन्छ । यसरी मर्मत गर्दा घरको भार वहन क्षमता लगभग पहिलेको जतिको बनाउन सकिन्छ तर भूकम्पबाट सुरक्षित नहुन सक्छ । बनिसकेका पुराना वा नयाँ घरलाई भूकम्प प्रतिरोधी बनाउन यो सामान्य मर्मत सम्भारले मात्रै पुग्दैन । त्यसको लागि विशेष प्रकारको कामहरु गर्नुपर्ने हुन्छ । यस्तो विधिलाई भने भूकम्पीय प्रबलीकरण भनिन्छ ।



घरहरूमा देखिने सामान्य समस्याहरू



- चिरा (Crack) पर्ने
- गारो बाहिर फुलेर आउने र छुटिने
- जग वा भवन ढबेर जाने (Settlement)
- छाना वा स्ल्याब चर्किने
- चिस्यान

उद्देश्य :

घरमा हुन सक्ने समस्याबारे छलफल गर्ने

क्रियाकलाप :

भवनमा देखिने सामान्य समस्याहरू के के हुन् भनेर सहभागीहरूसँग सोध्न र छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :

घरहरूमा देखिने सामान्य समस्याहरू

- चिरा पर्ने
- गारो बाहिर फुलेर आउने र छुटिने
- भवन ढबेर जाने, घरको केहि भाग वा अंश भास्सिने ।

- छाना वा स्ल्याब चर्किने
- चिस्यान

डण्डी राम्रोसँग नराख्ने र निर्माण गुणस्तरको कमीका कारण ढलानको छाना वा स्ल्याब चर्किने समस्या आउँछ ।



बाहिरी सतहमा भएको चिरा



बाहिरी सतहमा भएको चिराले घरलाई तत्कालै धेरै असर नपरे पनि समयमै मर्मत नगरि पछि नराख्ने असर पार्न सक्दछ ।

- चिरा परेको भागलाई राम्ररी सफा गर्ने ।
- चिरा संरचनात्मक (स्ट्रक्चरल) हो वा होइन, पक्की गर्ने ।
- बाहिरी सतहमा मात्रै चिरा देखिएको छ भने यसलाई बाहिरी त्रुटि मान्न सकिन्छ ।
- चिरा भित्री भागसम्म नै गएको भए संरचनात्मक (स्ट्रक्चरल) त्रुटि हुन सक्दछ । यस्तो अवस्थामा प्राविधिकसँग परामर्श गर्नुपर्दछ ।

उद्देश्य :

चिरा सम्बन्धी जानकारी दिने

क्रियाकलाप :

चिरा कस्तो प्रकारको हुनसक्छ भनेर सहभागीहरूलाई सोध्ने तथा छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :

चिरा बाहिरी सतहमा मात्र हो या भित्रीभागसम्म छ थाहा पाउनु जरुरी छ ।

त्यसका लागि चिरा परेको भागलाई राम्रोसँग सफा गरेर हेर्न सकिन्छ ।

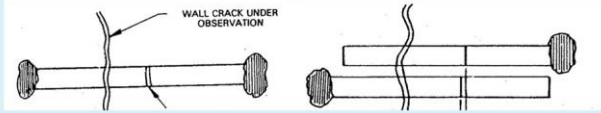
बाहिरी सतहमा भएको चिराले तत्काल असर नगरे पनि समयमै मर्मत नगरेमा पछि यसले नराम्रो असर पार्न सक्दछ ।



निरीक्षण



- समस्या संरचनासँग सम्बन्धित हो वा होइन, पता लगाउने
- संरचनासँग सम्बन्धित नभएका समस्या धेरै खतरा युक्त हुदैनन्, सर्पेस मर्मत गरे पुग्छ ।
- चर्कने प्रकृया रोक्ने नरोक्नेको अध्ययन गर्ने



गारो आदिको चिराको वृद्धि निरीक्षण गर्न राखिएको सीसाको स्लाईड

उद्देश्य :

चिराको निरीक्षण गर्ने तरिका बताउने

क्रियाकलाप :

चिराहरु बढ्दै छन् कि छैनन् भनेर कसरी परीक्षण गर्ने सम्बन्धमा सहभागीहरुलाई सोध्ने र एकछिन छलफल गर्ने ।

विस्तृतीकरण :

चिरा बढ्दै गएको छ कि छैन परीक्षण गर्नको लागि

- कस्तो प्रकारको चिरा परेका हो निरीक्षण गर्ने ।

- संरचनासँग सम्बन्धित नभएका बाहिरी वा सतही चिरा त्यती खतरनाक हुदैनन् त्यसैले साधारण मर्मत गरे पुग्छ ।
- संरचनासम्मै छिरेका गहिरो चिराहरु फेला परेपछि भने त्यस्तो चिरा बढ्दै गरेको छ कि छैन एकिन गर्नुपर्छ ।
- त्यसका लागि पातलो सिसाको पातालाई चर्काइको बीचमा पर्नेगरी टाँस्नुपर्छ । यसरी सिसाको पातालाई टाँस्नु अगाडि चिराको सतहमा प्लास्टर या रङ्गरोगन छ भने त्यसलाई हटाई ईँटाको सतहमा मात्र सिसा टाँस्नुपर्छ ।
- यदि चिरा बढ्दै गएको छ भने केहि दिनमा सिसा टुक्रन्छ या एक तर्फबाट उप्कन्छ ।



चर्कको ठाउँमा मर्मत



- चिरा मर्मत गर्न आवश्यक पदार्थ तयार गरी टाल्ने काम गर्नुपर्दछ ।
- चिरा सफा नगरी नयाँ सामग्री त्यत्तिकै लगाउनु हुँदैन ।
- चिराको लाइनमा V आकारमा खाल्डो बनाउने ।
- खाल्डोलाई राम्ररी सफा गर्ने ।
- चिरा परेको ठाउँमा ग्राउटिङ्ग गर्ने ।



उद्देश्य :

चिरा परेको ठाउँमा मर्मत गर्ने तरिका बताउने

क्रियाकलाप :

चिरा मर्मत कसरी गर्न सकिन्छ भनेर सहभागीहरूसँग सोध्ने तथा छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :

चिरा बढेको रहेनछ भने मात्र ग्राउटिङ्ग गर्न मिल्छ ।

- चिरा बढ्न छाडेपछि मात्र त्यसको उपचार गर्नुपर्छ ।
- चिरा टाल्नु अगाडी राम्ररी सफा गर्नुपर्दछ ।

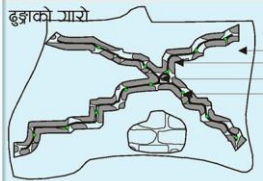
- चिराको लाईनमा V आकारको खाल्डो बनाउने र राम्ररी सफा गरेर ग्राउटिङ्ग गर्ने ।



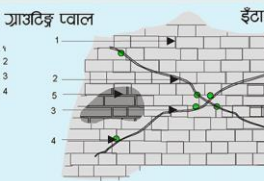
चर्केको ठाउँमा ग्राउटिङ्ग

१-१/२ लाइनसम्मको चिरा मर्मत

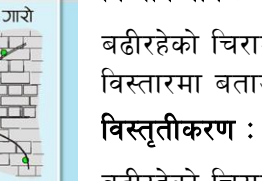




ढुङ्गाको गारो



ग्राउटिङ्ग प्वाल



ईटाको गारो

- प्लाष्टर हटाएर चिरामित्र राम्ररी सफा गर्ने ।
- एकापट्टिको प्लाष्टरमा ग्राउटिङ्गको लागि ठाउँ ठाउँमा प्वालहरू छाड्ने ।
- तलको प्वालबाट ग्राउटिङ्ग गर्दै चिरा भित्रिँदा माथिल्लो प्वालबाट घोला निस्किएपछि मात्र ग्राउटिङ्ग प्वाल बन्द गर्ने ।

ठाउँठाउँमा प्वालहरू छोडेर प्लाष्टर गर्ने ।

- सबै भन्दा तल्लो तहको प्वालबाट ग्राउटिङ्ग गर्ने । यो प्रक्रिया माथिल्लो प्वालबाट घोला ननिस्क्येसम्म गर्ने ।
- त्यसपछि तल्लो प्वाल बन्द गर्ने र सोही प्रक्रिया माथिल्लो प्वालबाट सुरु गर्ने ।

उद्देश्य :
चिरा परेको ठाउँमा मर्मत गर्ने तरिका बताउने

क्रियाकलाप :
बढीरहेको चिरामा ग्राउटिङ्ग गर्ने तरिकाबारे विस्तारमा बताउने

विस्तृतीकरण :
बढीरहेको चिरामा ग्राउटिङ्ग गर्न हुँदैन ।

- १- १/२ लाइन सम्मको चिराको लागि पहिले राम्ररी सफा गर्ने र एक तर्फको भित्तामा राम्रोसँग प्लाष्टर गर्ने ।
- अर्कोतर्फको भित्तामा ग्राउटिङ्ग गर्नका लागि



चर्केको ठाउँमा मर्मत

१-१/२ लाइनभन्दा चौडा चिराहरूको मर्मत





मितामा ठोकेपछि जाली



मितामा ठोकेपछि जाली माथिको प्लाष्टर



उद्देश्य :
चिरा परेको ठाउँमा मर्मत गर्ने तरिका बताउने

क्रियाकलाप :
१- १/२ लाइन भन्दा चौडा चिरा मर्मत तरिकाबारे विस्तारमा बताउने

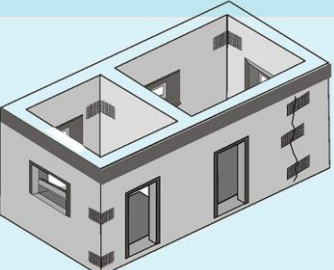
विस्तृतीकरण :
१- १/२ लाइन भन्दा चौडा चिराहरूको लागि ठाउँठाउँमा जाली ठोकेर त्यसमाथि प्लाष्टर गर्नुपर्छ ।



कुना फाटेको र चर्केको ठाउँमा मर्मत







जाली वा वेल्डेड मेश र प्लाष्टरको स्टिच

उद्देश्य :
चिरा परेको ठाउँमा मर्मत गर्ने तरिका बताउने

क्रियाकलाप :
कुना फाटेको र चर्केको ठाउँमा मर्मत गर्ने तरिकाबारे विस्तारमा बताउने ।

विस्तृतीकरण :
कुना फाटेको मर्मत गर्दा जाली वा वेल्डेड मेश राखेर कुना राम्ररी बाँधेर मात्र प्लाष्टर गर्नु पर्दछ ।

विमको तल चर्केको छ भने पनि चित्रमा जसरी जाली ठोकेर प्लाष्टर गर्न सकिन्छ ।

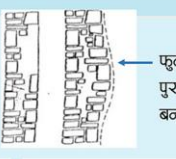


गारो बाहिर फुलेर आउने र छुट्टिने

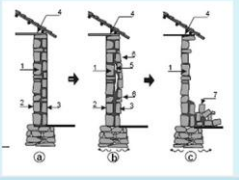


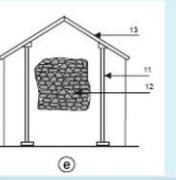


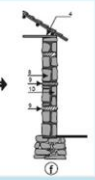
भत्काएर फेरि बनाउने



फुलेको भाग भत्काएर पुरानो सर्जो मिलाएर फेरि बनाउने







लागि भत्केको वा फुलेको भाग निकालेर नयाँ बनाउने, जसका लागि पुरानै खालको मसला प्रयोग गर्ने । करिब २ फिट जतिमा थु स्टोन वा काठ वा ब्लक हाल्ने, त्यसका लागि पुरानो बाँकी गारोमा ड्रिल गर्नपर्छ । साथै मर्मत गर्दा टेका लगाउन बिसर्नु हुँदैन ।

उद्देश्य :

गारो नै छुट्टिएको ठाउँमा मर्मत गर्ने तरिका बताउने

क्रियाकलाप :

यस्तो किन हुन्छ त ? मर्मत गर्न सकिन्छ ? भनेर सहभागीहरूलाई सोध्ने

विस्तृतीकरण :

गारो पुरा नै फुलेको अथवा आफ्नो पोजिसन छाडेको छ भने भत्काएर नयाँ नै बनाउन पर्छ । यदि गारोको भित्री वा बाहिरी भागमात्र फुलेको वा भत्केको भए मर्मत गर्न सकिन्छ । यसका



सत्रको उद्देश्य



यो सत्रको अवस्थामा सहभागीहरूले

- अवस्थामा हुनसक्ने सामान्य समस्याहरू के कस्ता हुन्छन् भन्ने बारेमा बुझ्न सक्नेछन् ।
- तिनलाई मर्मत सम्भार गर्ने तरिकाबारे थाहा पाउन सक्नेछन् ।

उद्देश्य :

यस सत्रको उद्देश्यबारे पुनरावलोकन गर्ने

क्रियाकलाप :

यी विषयहरूमा केही छलफल गर्नुपर्ने वा नबुझिएको भए सहभागीहरूको कौतुहलता समाधान गर्ने ।



धन्यवाद



सबैलाई धन्यवाद दिँदै सत्रबाट नम्रतापूर्वक विदा हुने ।

डकमीहरूका लागि भूकम्प प्रतिरोधी भवन निर्माण प्रविधि तालिम कार्यक्रम

प्रशिक्षण निर्देशिका

ग) मर्मत तथा प्रबलीकरण

सत्र २: भूकम्पीय प्रबलीकरण आधारभूत कार्य

समय: १ घण्टा

सामग्री: मल्टिमिडिया, पावर प्वाइन्ट

सत्रको उद्देश्य:

यो सत्रको अन्त्यमा सहभागीहरू

- प्रबलीकरण भनेको के हो भन्नेबारे जान्न सक्षम हुनेछन् ।
- प्रबलीकरण गर्ने तरिकाको बारेमा आधारभूत जानकारी पाउनेछन् ।

सत्र परिचय:

नयाँ तथा पुराना घरलाई भूकम्प थेग्ने घर बनाउने तरिका भूकम्पीय प्रबलीकरण हो । सबै घरलाई प्रबलीकरण गरिदैन । यसका लागि क्षति कस्तो छ तथा कमी कमजोरी के के छ, इन्जिनियरबाट लेखाजोखा गराएर मात्र गर्नुपर्छ । यस सत्रमा भूकम्पीय प्रबलीकरण भनेको के हो, यसका आवधिक प्रक्रिया के के हुन् भन्ने कुराहरुबारे छलफल गरिनेछ ।

मार्गदर्शन:

- आफूले तयार पारेको श्रव्य दृश्य सामग्रीमा कुनै त्रुटि नगर्ने ।
- सत्रमा सकेसम्म कम श्रव्यदृश्य राख्ने र बढी समय सहभागीहरूसँग छलफल गर्ने ।

विशेष सावधानी:

- सत्र समयको ख्याल गर्ने ।
- सहभागीहरूलाई विनम्रताका साथ नियन्त्रणमा राख्ने ।
- आफ्नो सत्रमा सहभागी समूहको विशेष पहिचान गरी त्यही स्वरूपमा सत्रको उद्देश्य पुरा हुने तरिकाले प्रस्तुति दिने ।




डकमीहरुका लागि भूकम्प प्रतिरोधी भवन निर्माण सम्बन्धी तालिम कार्यक्रम

भूकम्पीय प्रबलीकरण आधारभूत कार्य

उद्देश्य :

भूकम्पीय प्रबलीकरण आधारभूत कार्य सम्बन्धी छलफल गर्ने

क्रियाकलाप :

- नम्र अभिवादन सहित आफ्नो परिचय दिने
- सत्रको परिचय, लाग्ने समय, सञ्चालन विधि, प्रयोग हुने सिकाइ सामग्रीको विषयमा संक्षिप्त जानकारी दिने

उद्देश्य :

भूकम्पीय प्रबलीकरण आधारभूत कार्य सम्बन्धी छलफल गर्ने

क्रियाकलाप :

- नम्र अभिवादन सहित आफ्नो परिचय दिने
- सत्रको परिचय, लाग्ने समय, सञ्चालन विधि, प्रयोग हुने सिकाइ सामग्रीको विषयमा संक्षिप्त जानकारी दिने




भूकम्पीय प्रबलीकरण

- भूकम्पीय प्रबलीकरण भनेको के हो ?
- किन र कस्ता घरहरुमा गरिन्छ ?
- कहिले गर्नुपर्छ ?
- तरिका तथा प्रक्रिया के-के हुन् ?
- प्रविधि कस्तो हुन्छ ?
- कति खर्च लाग्छ ?

उद्देश्य :

प्रबलीकरणको परिभाषा दिने

क्रियाकलाप :

पटमा भएका प्रश्नका उत्तर सकेसम्म सहभागीबाट निकाल्न खोज्ने ।




भूकम्पीय प्रबलीकरण

- बलिसकेका नयाँ वा पुराना घरहरुलाई भविष्यमा आउन सक्ने भूकम्पबाट सुरक्षित बनाउनका लागि गरिने विशेष किसिको मर्मत गरिने कामलाई भूकम्पीय प्रबलीकरण तथा सबलीकरण भनिन्छ ।
- क्षति भएका सबै घरहरुलाई प्रबलीकरण गर्न सकिँदैन ।
- सामान्यतया नयाँ घर बनाउन लाग्ने खर्चको ३० प्रतिशत सम्ममा बलियो पार्न सकिने घरहरुलाई प्रबलीकरण गर्ने गरिन्छ ।
- भूकम्पीय क्षतिको वर्गीकरण तथा संरचनात्मक लेखाजोखा गरेपछि प्रबलीकरण गर्न सकिने वा नसकिने निर्णय गरिन्छ ।

उद्देश्य :

प्रबलीकरणको परिभाषा दिने

क्रियाकलाप :

- भूकम्पीय प्रबलीकरण भनेको के हो ? भनि सहभागीहरूसँग प्रश्न तथा छलफल गर्ने
- सहभागीहरुको धारणा लिने ।

विस्तृतीकरण :

- नयाँ तथा पुराना घरलाई भूकम्प थेग्ने घर बनाउने तरिका भूकम्पीय प्रबलीकरण हो ।
- सबै घरलाई प्रबलीकरण गरिदैन । घर बनेको खर्चको तीस प्रतिशतसम्म खर्च लाग्ने घरमा मात्र प्रबलीकरण गरिन्छ ।

• यसका लागि क्षति कस्तो छ तथा कमी कमजोरी के के छ इन्जिनियरबाट लेखाजोखा गरेर मात्र गर्नुपर्छ । १ घण्टामा तपाईंहरु प्रबलीकरण गर्न आफैँ सक्षम हुनुहुन्छ भन्ने हैन ।

उदाहरण: साधारण ज्वरो आउँदा सिटामोल आफैँ किनेर खाने भनेको मर्मत सम्भार गर्नु जस्तो हो र अलि ठूलो

रोग लागेपछि डाक्टरकोमा गएर उपचार गराउनु भनेको प्रबलीकरण जस्तो हो । त्यस्तै प्रबलीकरण गर्न विज्ञहरुको सहायता लिनुपर्छ ।



कस्ता घरमा प्रबलीकरण गर्न सकिन्छ ?



उद्देश्य :
प्रबलीकरण गर्न सकिने वा नसकिने जानकारी दिने

क्रियाकलाप :
चित्रमा देखाइएको घरमा के भएको छ भनेर छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :
चित्रमा देखाइएको घरमा चुलिगारो चर्केको छ, मर्मतमात्र गरे पुग्छ ।



कस्ता घरमा प्रबलीकरण गर्न सकिन्छ ?



उद्देश्य :
प्रबलीकरण गर्न सकिने वा नसकिने जानकारी दिने

क्रियाकलाप :
चित्रमा देखाइएको घरमा के भएको छ भनेर छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :
चित्रमा देखाइएको घरमा प्लास्टर उप्केको छ । मर्मत मात्र गरे पुग्छ ।



कस्ता घरमा प्रबलीकरण गर्न सकिन्छ ?



उद्देश्य :
प्रबलीकरण गर्न सकिने वा नसकिने जानकारी दिने

क्रियाकलाप :
चित्रमा देखाइएको घरमा के भएको छ भनेर छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :
चित्रमा देखाइएको घरमा भ्याल वरपर चर्केको छ, प्रबलीकरण गर्न सकिन्छ ।



कस्ता घरमा प्रबलीकरण गर्न सकिन्छ ?



उद्देश्य :

प्रबलीकरण गर्न सकिने वा नसकिने जानकारी दिने

क्रियाकलाप :

चित्रमा देखाइएको घरमा के भएको छ भनेर छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :

चित्रमा देखाइएको घरमा भित्ता नै भत्केको छ । प्रबलीकरण मिल्ने नमिल्ने निरीक्षण गराउनु पर्छ ।



कस्ता घरमा प्रबलीकरण गर्न सकिन्छ ?



उद्देश्य :

प्रबलीकरण गर्न सकिने वा नसकिने जानकारी दिने

क्रियाकलाप :

चित्रमा देखाइएको घरमा के भएको छ भनेर छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :

चित्रमा देखाइएको घर पुरै भत्केको छ ।

प्रबलीकरण गर्न महंगो हुन सक्छ । नयाँ घर बनाउन ठीक हुन सक्छ ।



प्रबलीकरण कहिले गर्ने ?



- सम्भावित भूकम्प जानु भन्दा पहिले ।
- अर्को भूकम्प कहिले जान्छ त ?
- कुन समयमा, कुन दिन कहाँ, कहिले कति ठूलो भूकम्प जान्छ भनेर किठानीका साथ भन्न सकिँदैन । तर अहिलेको समयपछि अविष्यको कुनै पनि समयमा भूकम्प जान सक्छ ।
- अहिल्यै, जति सक्थो चाँडो ।

उद्देश्य :

प्रबलीकरण गर्ने समयबारे जानकारी दिने

क्रियाकलाप :

प्रबलीकरण कहिले गर्ने होला त भनेर सहभागीहरूसँग छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :

भूकम्प जति बेला पनि जान सक्ने हुनाले वनिसकेको घरको तत्काल प्रबलीकरण गर्नुपर्छ ।



प्रबलीकरण कसरी गर्ने ?



- संकटासन्नता वा भूकम्पीय जोखिम लेखाजोखा ।
- घरको लम्बाइ, चौडाइ तथा उचाइको अनुपात ।
- भ्याल ढोकाको नाप तथा स्थान ।
- प्रयोग भएको निर्माण सामग्री ।
- निर्माण प्रविधि ।
- घरको उमेर ।
- प्रबलीकरण वा पुनर्निर्माण के गर्न उचित छ त्यसको निवर्ण गरि काम थाल्ने ।



उद्देश्य :

प्रबलीकरण गर्दा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरुको जानकारी गराउने

क्रियाकलाप :

पटमा देखाइएका कुराहरुमाथि सहभागीहरुसँग छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :

बनिसकेको घरको प्रबलीकरण गर्ने आफ्नै विधि तथा तरिका छन् । कुनैपनि घरको प्रबलीकरण गर्न मिल्छ या मिल्दैन भन्ने कुरा लेखाजोखा गरेपछि मात्र एकीन हुन्छ ।



प्रबलीकरणको तरिकाहरु



प्रबलीकरण प्रविधि

- आधारभूत काम
- स्प्लिन्ट र व्याण्डेज
- ज्याकोटिङ

उद्देश्य :

प्रबलीकरणका तरिकाबारे जानकारी गराउने

क्रियाकलाप :

सहभागीहरुले कुन कुन प्रबलीकरणका उपायबारेमा सुनेका छन् सोध्ने र छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :

आधारभूत काममा : आकारप्रकारको अनुपात, भ्याल ढोकाको स्थान र साइज मिलाउने ।



आधारभूत कार्य



- अनुपयुक्त ठाउँका भ्याल तथा ढोका हटाउने र उक्त ठाउँमा गारो लगाउने ।
- डिजाइन अनुसार भ्याल तथा ढोकाको स्थान परिवर्तन गरी एकै लाइनमा पार्ने ।
- भ्याल तथा ढोकाको साइज घटाउने ।
- गारो थप्ने कार्य ।
- घरको भार भ्यालले बोक्दैन, भार बोक्न गारो वा पिलर चाहिन्छ ।

उद्देश्य :

प्रबलीकरण गर्दा गर्नुपर्ने आधारभूत कार्यको जानकारी गराउने

क्रियाकलाप :

पटमा भएको कुराहरु विस्तारमा बताउने

विस्तृतीकरण :

- अनुपयुक्त ठाउँका भ्याल तथा ढोका हटाउने र उक्त ठाउँमा गारो लगाउने ।
- डिजाइन अनुसार भ्याल तथा ढोकाको स्थान परिवर्तन गरि एकै लाइनमा पार्ने ।
- भ्याल तथा ढोकाको साइज घटाउने । गारो थप्ने कार्य ।
- घरको भार भ्यालले बोक्दैन, भार बोक्न गारो वा पिलर चाहिन्छ ।



आधारभूत कार्य



- ब्लक छुट्याउने र भवनको आकार मिलाउने ।
- छाना परिवर्तन गरी हल्का छाना लगाउने ।
- छाना राम्रोसँग कस्ने कार्य ।
- जग थप्ने कार्य ।
- चिरा मर्मत कार्य ।

उद्देश्य :
प्रबलीकरण गर्दा गर्नुपर्ने आधारभूत कार्यको जानकारी गराउने

क्रियाकलाप :
पटमा भएको कुराहरु विस्तारमा बताउने

विस्तृतीकरण :

- ब्लक छुट्याउने र भवनको आकार मिलाउने ।
- छाना परिवर्तन गरि हल्का छाना लगाउने ।
- छाना राम्रोसँग कस्ने कार्य ।
- जग थप्ने कार्य ।
- चिरा मर्मत कार्य ।



प्रबलीकरण गर्दा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरु



- काम गर्दा पर्याप्त मात्रामा टेका लगाउने ।
- सबै जग एकैपटक नखोल्ने ।
- भ्याल ढोका पनि सबै एकै पटक नसार्ने ।
- आफ्नो सुरक्षालाई विशेष ध्यान दिने ।
- काम गर्दै जादा थप नयाँ काम पनि आउन सक्छ त्यसैले सचेत रहने ।
- काम गर्दा हतार नगर्ने ।
- यस्तै हो भनेर पुरा नवुझी काम नगर्ने ।

उद्देश्य :
प्रबलीकरण गर्दा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरुको जानकारी गराउने

क्रियाकलाप :
पटमा भएको कुराहरु विस्तारमा बताउने

विस्तृतीकरण :

- काम गर्दा पर्याप्त मात्रामा टेका लगाउने ।
- सबै जग एकै पटक नखोल्ने ।
- भ्याल ढोका पनि सबै एकै पटक नसार्ने ।
- आफ्नो सुरक्षालाई विशेष ध्यान दिने ।
- काम गर्दै जादा थप नयाँ काम पनि आउन सक्छ त्यसैले सचेत रहने ।
- काम गर्दा हतार नगर्ने ।
- यस्तै हो भनेर पुरा नवुझि काम नगर्ने ।



प्रबलीकरण गर्दा गर्नुपर्ने कार्यहरू



- आधारभूत कार्यहरू (जग चौडा पार्ने, गारो बढाउने, भ्याल सानो पार्ने तथा हटाउने) ।
- प्लास्टर हटाई जोर्नी सफा गर्ने कार्य ।
- चिरा मर्मत गर्ने कार्य ।
- ढिल गरी अकुंशको लागि भित्र बाहिर कस्नको लागि छड वा जि. आइ. राख्ने कार्य ।

उद्देश्य :

प्रबलीकरण गर्दा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरूको जानकारी गराउने

क्रियाकलाप :

पटमा भएको कुराहरू विस्तारमा बताउने

विस्तृतीकरण :

- आधारभूत कार्यहरू (जग चौडा पार्ने, गारो बढाउने, भ्याल सानो पार्ने तथा हटाउने) ।
- प्लास्टर हटाई जोर्नी सफा गर्ने कार्य ।
- चिरा मर्मत गर्ने कार्य ।
- ढिल गरि अकुंशको लागि र भित्र बाहिर कस्नको लागि छड वा जि आइ राख्ने कार्य ।



प्रबलीकरण गर्दा गर्नुपर्ने कार्यहरू



- पहिलो तह कंक्रीटिङ्ग गर्ने कार्य ।
- छड बाँध्ने र अकुंश लगाउने काम ।
- कंक्रीटिङ्ग गर्ने र भिजाउने काम ।

उद्देश्य :

प्रबलीकरण गर्दा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरूको जानकारी गराउने

क्रियाकलाप :

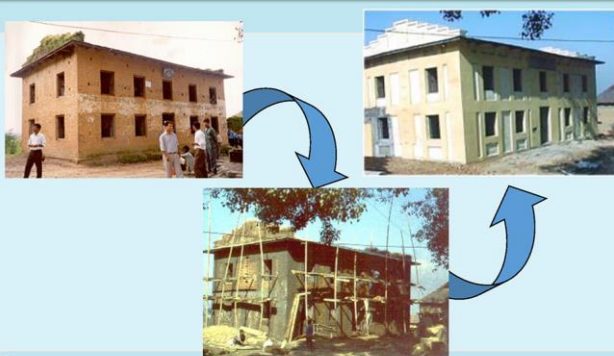
पटमा भएको कुराहरू विस्तारमा बताउने

विस्तृतीकरण :

- पहिलो तह कंक्रीटिङ्ग गर्ने कार्य ।
- छड बाँध्ने र अकुंश लगाउने काम ।
- कंक्रीटिङ्ग गर्ने र भिजाउने काम



बनिसकेका भवनहरूको सुदृढीकरण



उद्देश्य :

प्रबलीकरण गर्दा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरूको जानकारी गराउने

क्रियाकलाप :

पटमा भएको चित्रको मद्दतले प्रबलीकरण बारे सहभागीहरूसँग छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :

आकारमा खासै परिवर्तन नगरी प्रबलीकरण गर्न सकिन्छ । तर आवश्यकता अनुसार ग्याप राख्ने, तला घटाउने, भ्याल ढोका कम गर्ने वा स्थान परिवर्तन गर्ने आदि हुनसक्छ ।



प्रबलीकरणमा प्रयोग गर्न सकिने सामग्रीहरू



- छड र सिमेन्ट
- जि. आइ. तार
- काठ
- बाँस
- वाइर नेस
- पि पि ब्यान्ड

उद्देश्य :

प्रबलीकरण गर्दा प्रयोग हुने सामग्रीहरूबारे जानकारी गराउने

क्रियाकलाप :

सहभागीहरूले के-के सामग्री प्रयोग भएको देखेका छन् भनि सोध्ने र छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :

प्रबलीकरणको क्रममा प्रयोग हुने मुख्य सामानहरू पटमा देखाइएको छ ।



जग खन्ने काम



उद्देश्य :

गारोवाला घर प्रबलीकरण गर्दा गरिने कार्यहरूको जानकारी गराउने

क्रियाकलाप :

चित्र देखाएर सहभागीहरूसँग छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :

ज्याकेटिङको जगमा राख्ने बिमको लागि ठाउँ तयार गर्नुपर्छ । जुन साधारणतया पुरानो जगको लेभलसम्म जानुपर्ने हुँदैन ।



प्लास्टर निकाली सफा गर्ने काम



उद्देश्य :

गारोवाला घर प्रबलीकरण गर्दा गरिने कार्यहरूको जानकारी गराउने

क्रियाकलाप :

चित्र देखाएर सहभागीहरूसँग छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :

कुनामा र भ्यालको छेउको ठाडोतिरको बन्धनलाई स्प्लिन्ट र भ्यालको माथि र तलको तेर्सो बन्धनलाई ब्यान्डेज भनिन्छ ।



भूकम्पीय प्रबलीकरण



उद्देश्य :

गारोवाला घर प्रबलीकरण गर्दा गरिने कार्यहरुको जानकारी गराउने

क्रियाकलाप :

चित्र देखाएर सहभागीहरुसँग छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :

कुना नर्वाँधिएको कार्टुनलाई देखाएर स्प्लिन्ट र ब्यान्डेज देखाउने । साधारणतया प्रबलीकरण गर्दा निम्न कार्यविधि अपनाइन्छ ।

- सुरुमा प्लास्टरलाई उप्काउने । सकेसम्म २ वटा ईँटा बीचमा पनि आधा इन्च जति मसला निकाल्ने ।

- ठाउँठाउँमा ड्रिल गरेर रडलाई हुक गर्ने ।
- माइक्रो कंक्रीटिड गर्ने १:१-१/२:३ को मसलाले १-१/२ इन्च जति प्लास्टर गर्ने ।
- डण्डीहरु राख्ने । डण्डी प्रायः ५ मि मि को भए हुन्छ । साधारणतया १२०, १५०, १६० मि मि ग्यापमा राख्ने पुग्छ तर पनि यो कुराहरु डिजाइन गरेपछि मात्र निधो हुन्छ ।
- यी सबै काम सकेपछि फेरि कंक्रीटिड गर्ने ।



ज्याकेटिङ



उद्देश्य :

गारोवाला घर प्रबलीकरण गर्दा गरिने कार्यहरुको जानकारी

क्रियाकलाप :

चित्र देखाएर सहभागीहरुसँग छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :

ज्याकेटिङ गर्ने तरिका यसप्रकार छन् :

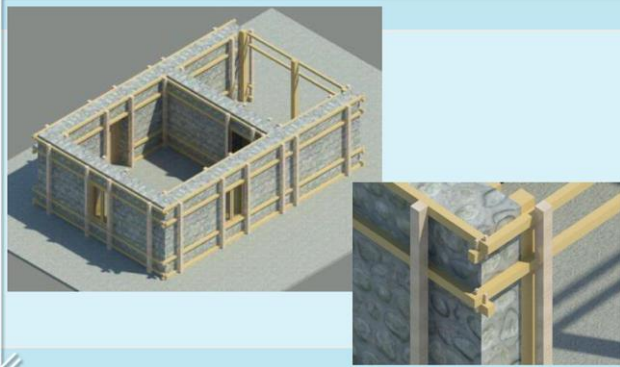
- ज्याकेट लगाएजस्तै लगाउने ।
- घरको रोग हेरेर, बाहिर भित्र दुबैतिर पनि ज्याकेटिङ हुनसक्छ ।
- जमिनमा ठाडो डण्डी अड्याउन बीम

राखिन्छ ।

- स्ल्याबबाट छिराउनु परेमा निश्चित दुरीका डण्डीमात्र छिराउने ।
- अनि कंक्रीटिड गर्ने ।



काठको स्प्लिन्ट र ब्याण्डेज



उद्देश्य :

गारोवाला घर प्रबलीकरण गर्दा गरिने कार्यहरुको जानकारी

क्रियाकलाप :

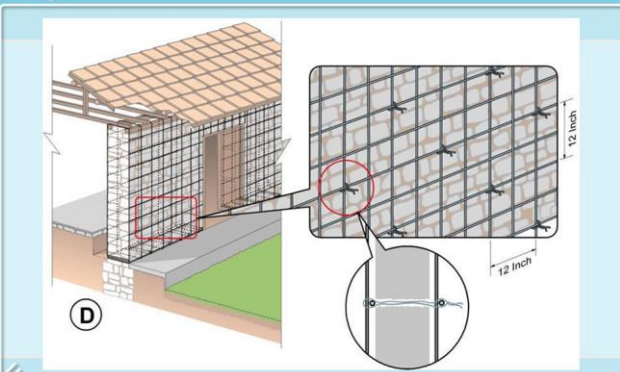
चित्र देखाएर सहभागीहरूसँग छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :

स्प्लिन्ट र ब्याण्डेज काठको पनि राख्न सकिन्छ । जस्तै : भ्याल ढोकाको छेउमा तल र माथि, बिमको लेभलमा, हरेक कुनामा । त्यसरी नै जोर्ती पनि मिलाउनुपर्छ ।



प्रबलीकरणमा जि आइ तारको प्रयोग



उद्देश्य :

जि आइ तारको मद्दतले गारोवाला घर प्रबलीकरण गर्दा गरिने कार्यहरुको जानकारी गराउने

क्रियाकलाप :

चित्र देखाएर सहभागीहरूसँग छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :

जि आइ तारले पनि रिटेनिड वाल बाँधेजस्तो गरी वाल बाँध्न सकिन्छ । यसमा भित्र र बाहिरको जालीलाई पनि बाँध्नुपर्छ । प्रायःजसो जाली १२ इन्चको फरकमा बाँध्नुपर्छ ।



वाइर मेस



उद्देश्य :

तारको जाली (वाइर मेस)को मद्दतले गारोवाला घर प्रबलीकरण गर्दा गरिने कार्यहरुको जानकारी गराउने

क्रियाकलाप :

चित्र देखाएर सहभागीहरूसँग छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :

वाइर मेसको मद्दतले पनि घरलाई भूकम्प प्रतिरोधी बनाउन सकिन्छ ।



प्रबलीकरणमा कति खर्च लाग्छ ?



- स्प्लिन्ट र ब्याण्डेज गर्दा नयाँ घर बनाउँदा लाग्ने खर्चको २० देखि २५ प्रतिशत ।
- ज्याकोटिङ गर्दा नयाँ घर बनाउँदा लाग्ने खर्चको २५ देखि ३० प्रतिशत

उद्देश्य :

गारोवाला घर प्रबलीकरण गर्दा लाग्ने खर्चबारे जानकारी गराउने

क्रियाकलाप :

गारोवाला घर प्रबलीकरण गर्दा कति खर्च लाग्छ होला भनेर सहभागीहरूसँग छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :

गारोवाला घर प्रबलीकरण गर्दा नयाँ घर बनाउँदा लाग्ने खर्चको २० देखि ३० प्रतिशत जति खर्च लाग्छ ।



पिलरवाला घरको भूकम्पीय प्रबलीकरण



उद्देश्य :

पिलरवाला घर प्रबलीकरण गर्दा गरिने कार्यहरूको जानकारी गराउने

क्रियाकलाप :

पटको चित्र देखाएर सहभागीहरूसँग छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :

गारोवालाजस्तै पिलरवालालाई पनि प्रबलीकरण गर्न सकिन्छ ।



प्रबलीकरण गर्ने प्रकृया



- जग खन्ने
- बिम पिलरको प्लास्टर हटाउने ।
- पिलरमा रिङ्ग राख्न मिल्ने गरी थोरै गारो पनि हटाउने ।
- डिजाइन अनुसार जगमा छड थप्ने र बाँध्ने ।
- पिलरमा थप्नुपर्ने छड जगदेखि राख्ने ।
- फर्मा लगाएर ढलान गर्ने ।
- बिम पिलरको प्लास्टर हटाउने र सफा गर्ने ।

उद्देश्य :

पिलरवाला घर प्रबलीकरण गर्दा गरिने कार्यहरूको जानकारी गराउने

क्रियाकलाप :

पटको बुदाँहरू देखाएर सहभागीहरूसँग छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :

पिलरवाला घर प्रबलीकरण गर्दा अपनाउने विधि यसप्रकार छन् :

- जग खन्ने
- बिम पिलरको प्लास्टर हटाउने ।
- पिलरमा रिङ्ग राख्न मिल्ने गरी थोरै गारो पनि हटाउने ।
- डिजाइन अनुसार जगमा छड थप्ने र बाँध्ने ।

- पिलरमा थप्नुपर्ने छड जगदेखि राख्ने ।
- फर्मा लगाएर ढलान गर्ने ।
- विम पिलरको प्लास्टर हटाउने र सफा गर्ने ।



- बिममा रिङ्ग बाँध्न तथा पिलरको छड माथि पठाउन स्ल्याबमा प्वाल पार्ने ।
- बिम पिलरमा छड बाँध्ने ।
- फर्मा लगाएर, कम्तिमा ४ इन्च ढलान गर्ने ।
- पानीले नसुक्ने गरि दुई हप्ता भिजाउने ।

उद्देश्य :

पिलरवाला घर प्रबलीकरण गर्दा गरिने कार्यहरूको जानकारी गराउने

क्रियाकलाप :

पटको बुदाँहरू देखाएर सहभागीहरूसँग छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :

- विममा रिङ्ग बाँध्न तथा पिलरको छड माथि पठाउन स्ल्याबमा प्वाल पार्ने ।
- विम पिलरमा छड बाँध्ने ।
- फर्मा लगाएर, कम्तिमा ४ इन्च ढलान गर्ने ।
- दुई हप्ता पानीले भिजाउने ।



पिलरको ज्याकेटिङ



उद्देश्य :

पिलरवाला घर प्रबलीकरण गर्दा गरिने ज्याकेटिङको बारेमा जानकारी गराउने

क्रियाकलाप :

पटमा देखाइएको चित्रको मद्दतले सहभागीहरूसँग छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :

आधारभूत काम गारोवालामा जस्तै हो । पिलरमा पनि गारोवालालाई जस्तै ज्याकेटिङ गर्न सकिन्छ । तर पिलर ज्याकेटिङ गर्दा पिलरको साइज कम्तिमा पनि एकातिर ८ इन्च बढ्न जान्छ ।



फर्मा राख्ने काम



उद्देश्य :

पिलरवाला घर प्रबलीकरण गर्दा गरिने फर्मा राख्ने कामको बारेमा जानकारी गराउने

क्रियाकलाप :

पटमा देखाइएको चित्रको मद्दतले सहभागीहरूसँग छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :

ढलान गर्नु पहिले फर्मा राख्नुपर्छ । एकपटकमा ढलानको उचाई ३/४ फिट भन्दा बढी हुनु हुँदैन ।



खर्च कति लाग्छ ?



- पिलर सिस्टमको घरमा नयाँ घर बनाउँदा लाग्ने खर्चको २५ देखि ३५ प्रतिशत ।

उद्देश्य :

पिलरवाला घर प्रबलीकरण गर्दा लाग्ने खर्चको जानकारी गराउने

क्रियाकलाप :

पिलरवाला घर प्रबलीकरण गर्दा कति खर्च लाग्छ होला भनेर सहभागीहरूसँग छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :

पिलरवाला घर प्रबलीकरण गर्दा नयाँ घर बनाउँदा लाग्ने खर्चको २५ देखि ३५ प्रतिशत खर्च लाग्छ ।



धन्यवाद



सहभागीहरूसँग नबुझेको र जिज्ञासा लागेको कुराहरुका विषयमा छलफल गर्ने र सबैलाई धन्यवाद दिँदै सत्रबाट नम्रतापूर्वक विदा हुने ।

डकमीहरूका लागि भूकम्प प्रतिरोधी भवन निर्माण प्रविधि तालिम कार्यक्रम

प्रशिक्षण निर्देशिका

घ) सुरक्षित निर्माण अबलम्बन र दीगोपन

सत्र १: वैकल्पिक निर्माण सामग्री तथा प्रविधि र दीगो विकास

समय: १ घण्टा

सामग्री: मल्टिमिडिया, पावर प्वाइन्ट

सत्रको उद्देश्य:

यो सत्रको अन्त्यमा सहभागीहरूले

- वैकल्पिक निर्माण सामग्री के कस्ता हुन्छन् भन्ने बारेमा बुझ्न सक्नेछन् ।
- वैकल्पिक निर्माण सामग्री प्रयोग हुने फाईदाबारे थाहा पाउन सक्नेछन् ।

सत्र परिचय:

भवन निर्माण गर्दा हालको निर्माण प्रविधिको सट्टा वैकल्पिक निर्माण सामग्री तथा निर्माण प्रविधिको आवश्यकता र उपयोगितालाई सबैले बुझेर प्रयोगमा ल्याउन सके कम समय र कम मुल्यमा निर्माण कार्य सम्पन्न गर्न सकिन्छ ।

मार्गदर्शन :

- आफूले तयार पारेको श्रव्य दृश्य सामग्रीमा कुनै त्रुटि नगर्ने ।
- सत्रमा सकेसम्म कम श्रव्यदृश्य राख्ने र बढी समय सहभागीहरूसँग छलफल गर्ने ।

विशेष सावधानी :

- सत्र समयको ख्याल गर्ने ।
- सहभागीहरूलाई विनम्रताका साथ नियन्त्रणमा राख्ने ।
- आफ्नो सत्रमा सहभागी समूहको विशेष पहिचान गरी त्यही स्वरूपमा सत्रको उद्देश्य पुरा हुने तरिकाले प्रस्तुति दिने ।



डकमीहरुका लागि भूकम्प प्रतिरोधी भवन निर्माण सम्बन्धी तालिम कार्यक्रम

वैकल्पिक निर्माण सामग्री तथा प्रविधि र दीगो विकास

उद्देश्य :

वैकल्पिक निर्माण सामग्री तथा प्रविधिको बारेमा छलफल गर्ने

क्रियाकलाप :

- नम्र अभिवादन सहित आफ्नो परिचय दिने
- सत्रको परिचय, लाग्ने समय, सञ्चालन विधि, प्रयोग हुने सिकाइ सामग्रीको विषयमा संक्षिप्त जानकारी दिने
- वैकल्पिक निर्माण सामग्री के-के हुनसक्छ भनेर सहभागीहरुलाई प्रश्न गर्ने

विस्तृतीकरण :

विद्यमान अवस्थामा प्रचलित निर्माण सामग्री तथा प्रविधिहरुको बदलामा अरु कुनै निर्माण सामग्री वा प्रविधि प्रयोगलाई नै वैकल्पिक सामग्री/प्रविधि भनिएको हो । यो सत्रमा हामी घर निर्माणमा सम्भावित वैकल्पिक सामग्री तथा प्रविधिका विषयमा छलफल गर्दछौं ।



वैकल्पिक निर्माण सामग्री तथा प्रविधि



- स्थानीय स्तरमा सजिलै उपलब्ध हुनसक्ने ।
- उत्पादन वा निर्माण विधिमा सुधार गर्नुपरे स्थानीय मानिसहरुले गर्न सक्ने ।
- बलियो, टिकाउ तथा किफायती ।
- उपभोक्ताले मन पराउन सक्ने ।
- दीगो र वातावरण मैत्री हुनुपर्ने ।

उद्देश्य :

वैकल्पिक निर्माण सामग्रीको परिभाषा दिने

क्रियाकलाप :

सहभागीहरुलाई वैकल्पिक निर्माण सामग्री भन्नाले के बुझ्नु हुन्छ भनि सोध्ने ।

विस्तृतीकरण :

वैकल्पिक निर्माण सामग्री भन्नाले हामीले प्रयोग गरिरहेको निर्माण सामग्री सट्टामा प्रयोगमा आउने निर्माण सामग्री जुन स्थानीय स्तरमा सजिलै पाइने, उत्पादन वा निर्माण विधिमा सुधार गर्नुपरे स्थानीय मानिसहरुले गर्न सक्ने तथा बलियो, टिकाउ, किफायती र उपभोक्ताले मन पराउन सक्ने हुनुपर्छ ।



वैकल्पिक निर्माण सामग्री



- कंक्रीट ब्लक
 - हलो ब्लक
 - स्टोनक्रीट ब्लक
 - इन्टरलकड ब्लक
- कंक्रीटको ईट

उद्देश्य :

चलन चल्तीमा रहेका वैकल्पिक निर्माण सामग्रीको विवरण

क्रियाकलाप :

सहभागीहरूलाई वैकल्पिक निर्माण सामग्रीहरू के-के प्रयोग गर्ने गर्नु भएको छ र अरु के-के होलान् भनी सहभागीहरूसँग छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :

भवन निर्माण गर्दा प्रयोग गरिरहेको निर्माण सामग्री सट्टामा प्रयोगमा आउने अन्य सामग्रीहरू जस्तै कंक्रीट ब्लक, हलो ब्लक, स्टोनक्रीट ब्लक, इन्टरलकड ब्लक, कंक्रीटको ईटा आदिलाई नै वैकल्पिक निर्माण सामग्री भनिन्छ ।



वैकल्पिक निर्माण सामग्री



हलो ब्लक



उद्देश्य :

हलो ब्लक सम्बन्धी जानकारी दिने

क्रियाकलाप :

- हलो ब्लक कस्ता कस्ता हुन्छन् भनी सहभागीहरूलाई प्रश्न गर्ने
- चलनचल्तीमा रहेको हलो ब्लक साइज कति हुन्छ भनी सहभागीहरूसँग सोध्ने

विस्तृतीकरण :

यी ब्लकहरू सामान्य तथा ४० सेन्टीमिटर लामो २० सेन्टीमिटर अग्लो (१६” लामो र ८” अग्लो) ४”, ६” र ८” मोटाइमा यस्ता ब्लकहरू बन्ने

गर्दछन् । बीचमा खोक्रो हुने भएरै यसलाई हलो ब्लक भनिएको हो । हलो ब्लक चलनचल्तीमा विभिन्न प्रकारका छन् । जसमा स्थानीय स्तरमा सजिलै काठको फ्रेम प्रयोग गरी र मेसिनद्वारा उत्पादन गरिन्छ । आफ्नो इच्छा अनुसारको नापमा निर्माण गर्न सकिन्छ ।



वैकल्पिक निर्माण सामग्री



हलो ब्लक



उद्देश्य :

हलो ब्लक सम्बन्धी जानकारी दिने

क्रियाकलाप :

हलो ब्लकको गारो यसरी नै लगाउने हो ? भनि सहभागीहरुलाई सोध्ने

विस्तृतीकरण :

हलो ब्लकलाई ईँटा अथवा ढुङ्गाको सट्टामा प्रयोग सकिन्छ । यस हलो ब्लकमा प्वाल हुने भएकोले यसको गारो लगाउँदा गारोको कुनामा ठाडो ढण्डी राख्न सजिलो पनि हुन्छ । हलो ब्लकको गारो लगाउनाले समयको बचत हुनुको साथै किफायति पनि हुन्छ ।



स्टोन क्रिट ब्लक



उद्देश्य :

स्टोन क्रिट ब्लक सम्बन्धी जानकारी दिने

क्रियाकलाप :

स्टोन क्रिट ब्लक भनेको के हो ? भनी सहभागीहरुलाई सोध्ने

विस्तृतीकरण :

ढुंगाको टुक्रा र ढलानको मसला प्रयोग गरी बनाईएको ईँटालाई स्टोन क्रिट ब्लक भनिन्छ । स्टोनक्रिट ब्लक बनाउँदा ५० प्रतिशत जति ढुंगा र ५० प्रतिशत जति ढलानको मसला प्रयोग गरी बनाईन्छ । स्टोन क्रिट ब्लक बनाउन ढुंगा राख्दा कमिमा ४० मि मि कभर

पुग्ने गरी राख्नुपर्छ । स्टोन क्रिट ब्लक काठको फ्रेम बनाएर बनाउन सकिन्छ । स्टोन क्रिट ब्लक बनाउँदा १:३:६ को मसला प्रयोग गरिन्छ । सामान्य ईँटा भन्दा बलियो ब्लक बनाउन आवश्यक भए १:२:४ को ढलान गर्न सकिन्छ ।



स्टोन क्रिट ब्लकको गारो



उद्देश्य :

स्टोनक्रिट ब्लक सम्बन्धी जानकारी दिने

क्रियाकलाप :

स्टोनक्रिट ब्लकले गारो लगाउँदा फाइदा होला कि वेफाइदा भनेर सहभागीहरुसँग प्रश्न गर्ने

विस्तृतीकरण :

स्टोन क्रिट ब्लक आफ्नो आवश्यक साईज तथा नाप अनुसार निर्माण गर्न सकिन्छ, तथा ठाडो ढण्डीको लागि पहिले नै प्वाल राखेर बनाउन पनि सकिन्छ ।



कंक्रीटको (ढलानको) ईँटा



उद्देश्य :

कंक्रीट ब्लक सम्बन्धी जानकारी दिने

क्रियाकलाप :

कंक्रीटको ईँटा बनाउँदा १:३:६ को मसला प्रयोग गर्न सकिन्छ

विस्तृतीकरण :

कंक्रीटको ईँटा काठको फ्रेम बनाई ढलानको मसला प्रयोग गरी बनाईन्छ । कंक्रीटको ईँटा माटोको ईँटाको सट्टामा प्रयोग गर्न सकिन्छ । यस्ता ढलाने ईँटाहरु माटोको पोलेका ईँटाको तुलनामा एकनास नापको हुन्छन् । यसले गर्दा गारोको दुबैतर्फ सफा सतह बन्न पुग्छ ।



कंक्रीट ईँटाको गारो



उद्देश्य :

कंक्रीट ईँटाको गारो सम्बन्धी जानकारी दिने

क्रियाकलाप :

कंक्रीटको ईँटाको गारो बनाउँदा के-के फाइदा हुन्छ होला भनेर सहभागीहरुसँग छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :

कंक्रीटको ईँटा विभिन्न ठाउँमा प्रयोग गर्न सकिन्छ ।



वैकल्पिक निर्माण प्रविधि



- फलामको चौकोस
- आर सी सी ढलानको चौकोस
- चौकोस विनाको भ्याल ढोका
- न्याट ट्रायप जोडाइ

उद्देश्य :

चलन चल्तीमा रहेका वैकल्पिक निर्माण प्रविधिको विवरणबारे जानकारी गराउने

क्रियाकलाप :

सहभागीहरुलाई वैकल्पिक निर्माण प्रविधि के-के प्रयोग गर्ने गर्नु भएको छ र अरु के-के होलान् भनी प्रश्न गर्ने

विस्तृतीकरण :

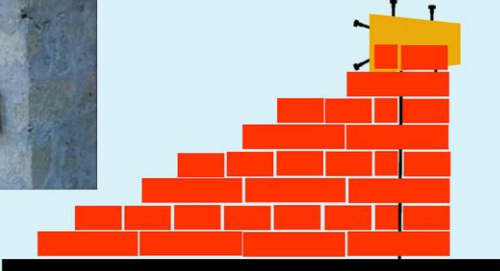
यो प्रविधि छिटो छरितो र किफायती पनि हुन्छ । भवन निर्माण गर्दा प्रयोग भइरहेको प्रविधिको विकल्पमा नयाँ प्रविधि प्रयोगमा ल्याउन सकिन्छ । जस्तै फलामको चौकोस, आर

सी सी ढलानको चौकोस, चौकोस विनाको भ्याल ढोका, न्याट ट्रायप जोडाई आदी प्रविधि प्रयोग गरी विभिन्न निर्माण गर्न सकिन्छ ।



चौकोस विनाको भ्याल ढोका



उद्देश्य :
चौकोस विनाको भ्याल ढोका बनाउने तरिका

क्रियाकलाप :

- सहभागीहरुलाई चौकोस विनाको भ्याल ढोका बनाउन सकिन्छ कि सकिदैन भनेर प्रश्न गर्ने
- सहभागीहरुसँग चौकोस विनाको भ्याल ढोका राख्दा पैसा तथा समयको बचतबारे छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :
चौकोस विनाको भ्याल ढोका बनाउनको लागि गारो लगाउँदा नै ख्याल गर्नुपर्छ । भ्याल ढोकाको लागि आवश्यक कब्जा अनुसार काठको टुक्रा पहिले नै तयार गर्नुपर्छ र गारो लगाउँदा भ्याल ढोका साइडमा राख्ने ठाडो डण्डीमा त्यसलाई घुसाउनुपर्छ । भ्याल ढोकामा कब्जा कति कति दुरीमा राख्नु पर्ने हो उति नै दुरीमा गारो लगाउँदा काठको टुक्राहरु राख्दै यसमा देखाए बमोजिम गारो लगाउनु पर्छ । भ्याल ढोका राख्ने बेलामा गारो लगाउँदा नै राखिएको काठमा खापा खोपी कब्जा राखेर भ्याल तथा ढोकाको सटर लगाउनु पर्छ ।



उद्देश्य :

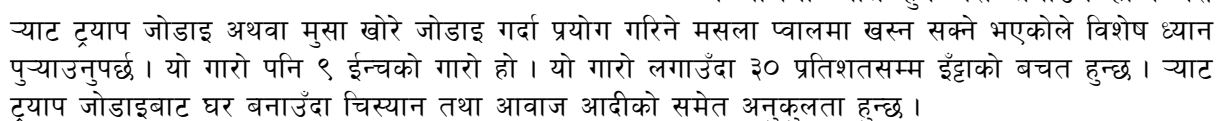





उद्देश्य :
बनाइसकेको चौकोस विनाको भ्याल ढोकाको चित्र देखाउने

क्रियाकलाप :
पटको मद्दतले चौकोस विनाको भ्याल ढोका राखिएको एक विद्यालयको तस्वीर देखाउने ।

विस्तृतीकरण :
यो काठमाडौं टोखास्थित सत्यसाईं स्कुलको फोटो हो । यस स्कुलको भ्याल ढोका चौकोस विनाको छ ।



च्याट ट्रयाप जोडाइको मद्दतले गारो लगाउने तरिकाबारे बताउने

सहभागीहरूलाई च्याट ट्रयाप जोडाइ अथवा मुसा खोरे जोडाइ बारेमा थाहा भएको नभएको बारे सोध्ने ।

च्याट ट्रयाप जोडाइ गरि १ तलासम्म गारोवाला घर बनाउन सकिन्छ । च्याट ट्रयाप जोडाइ अथवा मुसा खोरे जोडाइ चित्रमा देखाए जसरी नै बीचमा प्वाल हुने गरी लगाउने हो । यस

च्याट टूयाप जोडाइ अथवा मुसा खोरे जोडाइ गर्दा प्रयोग गरिने मसला प्वालमा खस्न सक्ने भएकोले विशेष ध्यान पुर्‍याउनुपर्छ । यो गारो पनि ९ ईन्चको गारो हो । यो गारो लगाउँदा ३० प्रतिशतसम्म ईँटाको बचत हुन्छ । च्याट टूयाप जोडाइबाट घर बनाउँदा चिस्थान तथा आवाज आदीको समेत अनुकूलता हुन्छ ।



च्याट ट्रयाप जोडाइवाट गारो लगाउने तरिका
देखाउने

सहभागीहरुलाई प्याट ट्रयाप जोडाइबाट गारो लगाउने तरिका देखाउने

चित्रमा प्याट ट्राप जोडाइ गरि बनाउँदै गरेको घर देखाइएको छ ।



ढलानको चौकोसको बारेमा बताउने

सहभागीहरुलाई प्याट ट्रयाप जोडाइबाट गारो लगाउने तरिका देखाउने

काठको चौकोसको सट्टामा ढलानको चौकोस प्रयोग गरेर पनि भ्याल ढोका बनाउन सकिन्छ ।



इन्टरलकिङ ब्लक



उद्देश्य :

इन्टरलकिङ ब्लक सम्बन्धी जानकारी दिने

क्रियाकलाप :

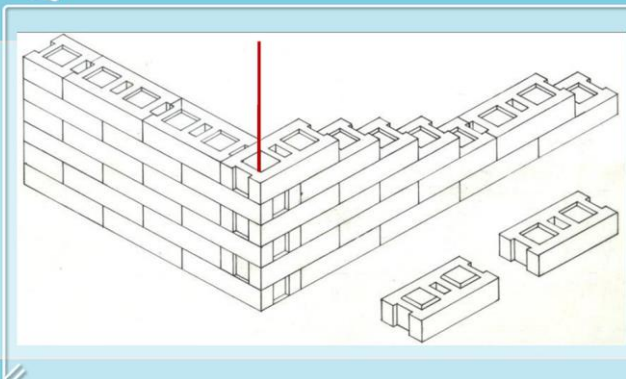
सहभागीहरुलाई इन्टरलकिङ ब्लकको गारो देख्नुभएको छ ? भनि सोध्ने र छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :

पटमा इन्टरलकिङ ब्लकको चित्र देखाइएको छ ।



इन्टरलकिङ ब्लकको गारो



उद्देश्य :

इन्टरलकिङ ब्लक सम्बन्धी जानकारी दिने

क्रियाकलाप :

सहभागीहरुसँग इन्टरलकिङ ब्लकको गारो देख्नुभएको छ कि भनि सोध्ने र छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :

पटमा इन्टरलकिङ ब्लक प्रयोग गरि लगाईएको गारोको तस्वीर देखाइएको छ ।



स्थीरकरण माटो ब्लक (Soil Stabilized Block)



उद्देश्य :

स्थीरकरण माटो ब्लकबारे जानकारी दिने र यसका फाइदाबारे बताउने

क्रियाकलाप :

सहभागीहरुसँग स्थीरकरण माटो ब्लकको गारो देख्नुभएको छ कि भनि सोध्ने र छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :

स्थीरकरण माटो ब्लकको मद्दतले कम खर्चमा पनि गारो लगाउन सकिन्छ । स्थीरकरण माटो ब्लक बनाउँदा काँचो माटोलाई सिमेन्ट अथवा चुनसँग मिसाएर चापको मद्दतले तयार पारिन्छ ।



सेन्टिबेरा



टाटी बनाई माटोले लिपेर भित्ता बनाइएका घरहरूलाई सेन्टिबेरा घर भन्दछन् । नेपालको पुर्वी पहाडी क्षेत्रमा यस्ता घरहरूको बाहुल्यता छ । स्थानीय रूपमा सजिलै पाइने सामग्री प्रयोग गरी बनाइएका यस्ता घरहरू पनि विचार पुर्‍याई गराउने हो भने भूकम्प प्रतिरोधी हुन्छन् । तथापि यसको प्रयोग आजभोली न्यून छ ।

उद्देश्य :

सेन्टिबेरा घरको जानकारी र फाइदाबारे बताउने

क्रियाकलाप :

स्थानीय रूपमा पाइने बाँसबाट बन्ने यस्ता घरहरू कम खर्चमा पनि भूकम्प प्रतिरोधी बनाउन सकिन्छ भन्ने विषयमा जानकारी गराउने

विस्तृतीकरण :

यो पनि सेन्टिबेरा घरको फोटो हो । काठ वा बाँसको संरचनामा सन्टी, नरकट, जुट, आदिले



खाँदेको माटो



फोटो स्रोत: गूगल

उद्देश्य :

खाँदेको माटोबाट बनाउने घरको बारेमा बताउने

क्रियाकलाप :

खाँदेको माटोबाट बनेको घर देख्नुभएको छ ? भनेर सहभागीहरूलाई सोध्ने

विस्तृतीकरण :

माटोलाई मजाले खाँदेर पनि गारो लगाउन सकिन्छ ।



प्रिफ्याब घर



१. इको प्यानल

उद्देश्य :

प्रिफ्याबको घरको बारेमा जानकारी दिने

क्रियाकलाप :

प्रिफ्याबबाट बनेको घरबारे सहभागीहरूसँग छलफल तथा सल्लाह गर्ने

विस्तृतीकरण :

प्रिफ्याब भनेको निर्माणस्थलमा नबनाई अन्यत्रै तयार पारेर निर्माणस्थलमा ल्याएर जडान गर्ने प्रविधि हो । प्रिफ्याबको प्रयोग गरेर पनि सजिलै घर बनाउन सकिन्छ तर त्यसको वातानुकूलता र खर्च पनि सँगै हेर्न जरुरी हुन्छ ।



२. थर्मोकल र वायर मेस

उद्देश्य :

थर्मोकल र वायर मेस मिलाएर बनाइएको घर बारेमा जानकारी दिने

क्रियाकलाप :

थर्मोकल र वायर मेस सम्बन्धी सहभागीहरुसँग छलफल तथा सल्लाह गर्ने

विस्तृतीकरण :

बीचमा थर्मोकल राखेर दुबै तर्फबाट वायर मेस राखी सर्किट गरेर पनि घर बनाउन सकिन्छ । (जिरी प्राविधिक स्कूलको नयाँ निर्माण)



दीगो विकास



- कुनै बाहिरी प्रभाव (परियोजना) बाट आएको प्रविधि वा निर्माण सामग्री बाहिरी प्रभावको समाप्तिपछि पनि प्रयोगमा आइरहन सक्नु नै दीगो विकास हो ।
- अहिलेको आवश्यकता पुरा गर्न सक्ने ।
- भविष्यमा पनि त्यसको प्रयोग वा उत्पादन सहजै गर्न सकिने ।
- दीर्घकालीन रूपमा प्रयोग हुनसक्ने ।

उद्देश्य :

दीगो विकासलाई परिभाषित गर्ने र प्राविधिमा दीगो विकासको आवश्यकता महसुस गराउने

क्रियाकलाप :

विभिन्न उदाहरण दिएर सहभागीहरुलाई दीगो विकासको आवश्यकताबारे महसुस गराउने

विस्तृतीकरण :

- कुनै बाहिरी प्रभाव (परियोजना) बाट आएको प्रविधि वा निर्माण सामग्री बाहिरी प्रभावको समाप्ति पछि पनि प्रयोगमा आइरहन सक्नु नै दीगो विकास हो ।
- अहिलेको आवश्यकता पुरा गर्न सक्ने
- भविष्यमा पनि त्यसको प्रयोग वा उत्पादन सहजै गर्न सकिने ।
- दीर्घकालीन रूपमा प्रयोग हुनसक्ने ।



वैकल्पिक सामग्री र प्राविधिमा दीगो विकास कसरी ?



- जुन सामग्री र प्राविधि ल्याइन्छ त्यो पछिसम्म टिक्न वा टिकाउन सक्नुपर्छ ।
- दीगो हुनको लागि प्राविधिक तवरले बलियो, किफायती त हुनैपर्छ त्यसका साथै उपभोक्ताले मन पराउने र आफैँ निर्माण गर्नसक्ने पनि हुनुपर्छ ।
- धर्म, संस्कृति र चालचलन सुहाउँदो हुनुपर्छ ।
- मानसिक हिसाबले सुरक्षित महसुस गर्न सक्ने ।

उद्देश्य :

प्राविधिमा दीगो विकासको आवश्यकता महसुस गराउने

क्रियाकलाप :

सहभागीहरुलाई दीगो विकासको आवश्यकताबारे महसुस गराउने

विस्तृतीकरण :

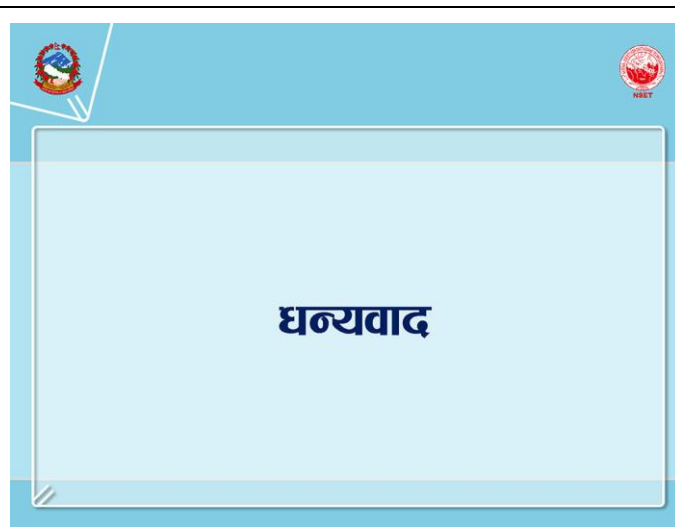
- जुन सामग्री र प्राविधि ल्याइन्छ त्यो पछिसम्म टिक्न वा टिकाउन सक्नुपर्छ ।
- दीगो हुनको लागि प्राविधिक तवरले बलियो, किफायती त हुनैपर्छ त्यसका साथै

उपभोक्ताले मन पराउने र आफैं निर्माण गर्न सक्ने पनि हुनुपर्छ ।

- धर्म, संस्कृति र चालचलन सुहाउँदो हुनुपर्छ ।
- मानसिक हिसाबले सुरक्षित महसुस गर्न सक्ने ।

उदाहरण,

२०४५ सालको भुइँचालोपछि धेरै स्कूलहरूमा ट्रसको प्रविधि प्रयोग भयो । जसको डिजाइनमा सिल माथि ढुङ्गा वा ईटाको गारो नलगाई हल्का बस्तु लगाउने हो । तर पछि मानिसहरूले थेंगछ भनेर ढुङ्गाको गारो नै लगाए । जब परियोजना सकियो नयाँ बन्ने काम पनि सकियो । किनकि ट्रस बनाउन सक्ने मान्छे तराई तिरबाट नै आउनुपर्ने, महंगो पर्ने आदि कारणले थप एउटा पनि भवन बन्न सकेनन् ।



सहभागीहरूसँग नबुझेको र जिज्ञासा लागेको केहि कुरा भए छलफल गर्ने र सबैलाई धन्यवाद दिदै सत्रबाट नम्रतापूर्वक विदा हुने ।

डकमीहरूका लागि भूकम्प प्रतिरोधी भवन निर्माण प्रविधि तालिम कार्यक्रम

प्रशिक्षण निर्देशिका

घ) सुरक्षित निर्माण अबलम्बन र दीगोपन

सत्र २: वातावरण र निर्माण प्रविधि

समय: १ घण्टा

सामग्री: मल्टिमिडिया, प्वाइन्टर, पावरप्वाइन्ट

सत्रको उद्देश्य:

यो सत्रको अन्त्यमा सहभागीहरूले

- निर्माण कार्यका लागि आवश्यक सामग्रीको व्यवस्था गर्दा वातावरण संरक्षणको आवश्यकताबारे सिक्नेछन् ।
- निर्माण कार्यमा संलग्न महिलाहरूको दक्षता अभिवृद्धि गर्न मद्दत गर्न सक्नेछन् ।

सत्र परिचय:

यस सत्रमा हामी वातावरण भनेको के हो, सन्तुलित वातावरणको आवश्यकता किन पर्छ र महिला सशक्तिकरणको बारेमा छलफल गर्नेछौं ।

मार्गदर्शन :

- आफूले तयार पारेको श्रव्य दृश्य सामग्रीमा कुनै त्रुटि नगर्ने ।
- सत्रमा सकेसम्म कम श्रव्यदृश्य राख्ने र बढी समय सहभागीहरूसँग छलफल गर्ने ।

विशेष सावधानी :

- भाषा र शब्द चयन गर्दा सहभागीहरूले बुझ्ने गरी सकेसम्म सरल र स्थानीय शब्दको प्रयोग गर्ने ।
- सहभागीहरूसँग अन्तर्क्रिया गर्नुपर्छ ।



डकमीहरुका लागि भूकम्प प्रतिरोधी भवन निर्माण सम्बन्धी तालिम कार्यक्रम वातावरण र भवन निर्माण

उद्देश्य :

वातावरण र भवन निर्माण सम्बन्धी सत्रको बारेमा छलफल गर्ने

क्रियाकलाप :

- नम्र अभिवादन सहित आफ्नो परिचय दिने
- सत्रको परिचय, लाग्ने समय, सञ्चालन विधि, प्रयोग हुने सिकाइ सामग्रीको विषयमा संक्षिप्त जानकारी दिने ।



सत्रको उद्देश्य



यो सत्रको अन्त्यमा सहभागीहरुले

- वातावरण, वातावरण विनाश तथा प्रदूषणको बारेमा बताउन सक्नेछन् ।
- निर्माण कार्यका लागि आवश्यक सामग्रीको व्यवस्था गर्दा वातावरण संरक्षणको लागि ध्यान दिनुपर्ने कुराहरु बुझ्नेछन् ।
- निर्माण कार्यमा संलग्न महिलाहरुको दक्षता अभिवृद्धि गर्न महत्त गर्न सक्नेछन् ।

उद्देश्य :

सत्रको उद्देश्यबारे जानकारी गराउने

क्रियाकलाप :

सत्रको उद्देश्यबारे सहभागीहरूसँग छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :

कुनैपनि निर्माण कार्य गर्दा वातावरणलाई हानि नपुग्ने गरी गर्नुपर्छ । निर्माण कार्यमा महिलाहरुको पनि उत्तिकै महत्त्व हुन्छ ।



वातावरण भनेको के हो ?



- हामीले देखिरहेको तथा हाम्रो वरिपरिको भौगोलिक स्वरूपलाई प्रकृति भनिन्छ । जस्तै: हावा, पानी, आकाश, माटो, वन आदि । यी सबै वस्तु तथा जीवको सङ्गममा बनेका प्रकृतिको परिस्थितिकीय प्रणालीलाई वातावरण वा पर्यावरण (Environment) भनिन्छ ।
- वातावरण दुई शब्द **वात** र **आवरण** मिलेर बनेको छ । यहाँ वात भनेको वायु र आवरण भनेको ढाकेको क्षेत्र भन्ने बुझिन्छ । तसर्थ वायुले ढाकेको क्षेत्र, जहाँ मानिस, जनावर, रुखबिरुवा, माटो, हावा, पानी आदिको उपस्थिति हुन्छ त्यो नै वातावरण हो ।

उद्देश्य :

वातावरणको परिभाषा बताउने

क्रियाकलाप :

वातावरण भनेको के हो भनेर सहभागीहरूसँग छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :

हामीले देखिरहेको तथा हाम्रो वरिपरिको भौगोलिक स्वरूपलाई प्रकृति भनिन्छ । जस्तै: हावा, पानी, आकाश, माटो, वन आदि । यी सबै वस्तु तथा जीवको सङ्गममा बनेका प्रकृतिको परिस्थितिकीय प्रणालीलाई वातावरण भनिन्छ ।



वातावरण प्रदूषण तथा विनाश



- वातावरणमा कुनै पनि तत्व (निर्जीव तथा सजीव तत्वहरू) बीच रहेको प्राकृतिक सन्तुलनमा विभिन्न कारणले परिवर्तन आउँछ । यस्तो परिवर्तनले गर्दा वातावरणको विभिन्न तत्वहरूमा प्रभाव पर्न जान्छ । यस प्रकारको वातावरणको कुनै एक तत्वमा पर्ने प्रतिकूल प्रभावलाई **वातावरण प्रदूषण** भनिन्छ ।
- कुनै पनि देश, क्षेत्र वा प्रदेशको भौतिक वातावरणको कुनै पनि प्खलो वा सामूहिक घटकमा उत्पन्न वातावरणीय ह्रासको अवस्थालाई **वातावरण विनाश** भनिन्छ ।

उद्देश्य :

वातावरण प्रदूषण तथा विनाशको परिभाषा बताउने

क्रियाकलाप :

वातावरण प्रदूषण तथा विनाश भनेको के हो भनेर सहभागीहरूसँग छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :

वातावरणको कुनै एक तत्वमा पर्ने प्रतिकूल प्रभावलाई वातावरण प्रदूषण भनिन्छ । कुनै पनि देश, क्षेत्र वा प्रदेशको भौतिक वातावरणको कुनै पनि एक्लो वा सामूहिक घटकमा उत्पन्न वातावरणीय ह्रासको अवस्थालाई वातावरण विनाश भनिन्छ ।



सन्तुलित वातावरणको आवश्यकता



- मानिस जन्मेदेखि नै प्रकृति तथा वातावरणमा हुर्केको हुन्छ र मानिसले गर्ने कतिपय विकासजन्य क्रियाकलापहरूले गर्दा वातावरणको सन्तुलन बिग्रन सक्छ । फलस्वरूप: वातावरणीय प्रदूषण तथा विनाश निम्त्याउन सक्छ । जस्तै:
 - निर्माण कार्यमा प्रयोग हुने रसायनिक पदार्थले माटो तथा पानीमा गर्ने असर, काठको लागि जङ्गल विनाश, ईटा बनाउनको लागि ईटा पोल्दा हुने वायु प्रदूषण आदि
 - वातावरण प्रदूषण तथा विनाश जे भए पनि यसको प्रतिकूल प्रभाव भने अन्तमा आएर मानिसमा नै पर्छ ।

उद्देश्य :

सन्तुलित वातावरणको आवश्यकताबारे बताउने

क्रियाकलाप :

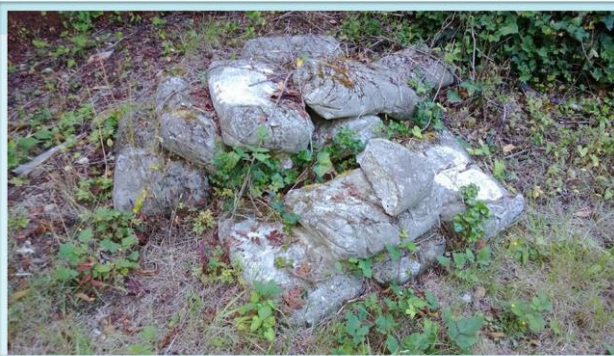
सन्तुलित वातावरणको आवश्यकताबारे सहभागीहरूसँग छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :

वातावरण प्रदूषण तथा विनाश जे भए पनि यसको प्रतिकूल प्रभाव भने अन्तमा आएर मानिसमा नै पर्छ ।



विकासको नाममा हामी के गरिरहेका छौ ?



फोटो स्रोत: गुगल

उद्देश्य :

विकासको नाममा हामी के गरिरहेका छौं भन्ने कुरा बताउने

क्रियाकलाप :

पटको चित्रमा के देखिन्छ भनेर सहभागीहरूसँग सोध्ने तथा छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :

चित्रमा काम सकेपछि सिमेन्टका बोरा यतिकै छाडेको देखिन्छ, यसले वातावरणमा असर गर्छ ।



विकासको नाममा हामी के गरिरहेका छौ ?



फोटो स्रोत: गूगल

उद्देश्य :

विकासको नाममा हामी के गरिरहेका छौं भन्ने कुरा बताउने

क्रियाकलाप :

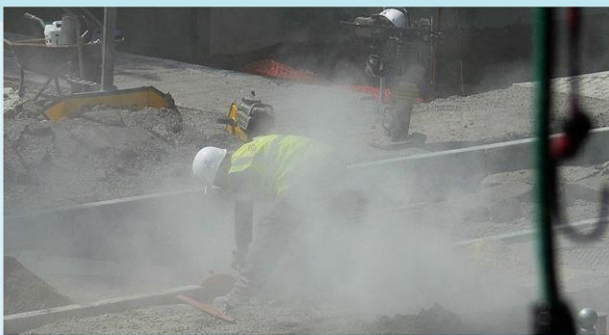
पटको चित्रमा के देखिन्छ भनेर सहभागीहरूसँग सोध्ने तथा छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :

चित्रमा काम गरिरहेको अवस्थामा ध्वनि प्रदुषण भएर मान्छेहरुलाई असर गरेको देखिन्छ ।



विकासको नाममा हामी के गरिरहेका छौ ?



फोटो स्रोत: गूगल

उद्देश्य :

विकासको नाममा हामी के गरिरहेका छौं भन्ने कुरा बताउने

क्रियाकलाप :

पटको चित्रमा के देखिन्छ भनेर सहभागीहरूसँग सोध्ने तथा छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :

चित्रमा काम गरिरहेको अवस्थामा वायु प्रदुषण भएको देखिन्छ । यसले प्रत्यक्ष रूपमा मानिसको स्वास्थ्यमा असर गर्छ ।



विकासको नाममा हामी के गरिरहेका छौ ?



फोटो स्रोत: गूगल

उद्देश्य :

विकासको नाममा हामी के गरिरहेका छौं भन्ने कुरा बताउने

क्रियाकलाप :

पटको चित्रमा के देखिन्छ भनेर सहभागीहरूसँग सोध्ने तथा छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :

चित्रमा काम गरिरहेको अवस्थामा जल प्रदुषण भएको देखिन्छ । यसले प्रत्यक्ष तथा अप्रत्यक्ष रूपमा मानिसको स्वास्थ्यमा असर गर्छ ।



विकासको नाममा हामी के गरिरहेका छौ ?



फोटो स्रोत: गूगल

उद्देश्य :

विकासको नाममा हामी के गरिरहेका छौं भन्ने कुरा बताउने

क्रियाकलाप :

पटको चित्रमा के देखिन्छ भनेर सहभागीहरूसँग सोध्ने तथा छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :

चित्रमा निर्माण कार्यको लागि रुख काट्ने तथा वनफडानी गरेको देखिन्छ । यसले प्रत्यक्ष तथा अप्रत्यक्ष रूपमा मानिसको जनजीवनमा असर गर्छ ।



विकासको नाममा विनास हुनुहुन्न ।



फोटो स्रोत: गूगल

उद्देश्य :

वनको संरक्षण गर्नु पर्ने कुरामा जोड दिने

क्रियाकलाप :

वातावरणीय सन्तुलनको महत्वबारे सहभागीहरूसँग छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :

कुनै पनि सम्पदाको अति प्रयोग गर्नुहुन्न, त्यसो गर्दा वातावरणीय सन्तुलन नै विग्रन सक्छ । त्यसपछि बाढी, पहिरो, अनावृष्टि, अतिवृष्टि आदि समस्याहरु देखापर्न थाल्छन् ।



- प्राकृतिक सम्पदाको संरक्षण सहित प्रयोग गर्नुपर्छ । जस्तो, काठको प्रयोग अत्यावश्यक छ तर यसो भन्दैमा चाहिने भन्दा बढी जङ्गलको प्रयोगले वन नै विनास हुने अवस्था आउनु भने हुन्न ।
- १ रुख काट्दा २ रुख रोप्ने बानि बसाल्नु पर्छ ।
- छिपिपछि रुख काट्दा कमले नै पुग्छ तर कलिलो काटे बढी रुख चाहिन्छ र दह्रो पनि हुन्न ।

उद्देश्य :

वानी सुधारन जोड दिने

क्रियाकलाप :

प्राकृतिक सम्पदाको संरक्षणबारे सहभागीहरूसँग छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :

- प्राकृतिक सम्पदाको संरक्षण गर्दै सम्पदाको प्रयोग गर्नुपर्छ ।
- जस्तो, काठको प्रयोग अत्यावश्यक छ तर यसो भन्दैमा चाहिने भन्दा बढी जङ्गलको प्रयोगले वन नै विनास हुने अवस्था आउनु हुन्न ।

- १ रुख काट्दा २ रुख रोप्ने बानी बसाल्नु पर्छ ।
- छिप्पिएको रुख काट्दा कमले नै पुग्छ तर कलिलो काटे बढी रुख चाहिन्छ र दह्रो पनि हुन्छ ।



काठ प्रयोग गर्ने कि ईटा



- १०,००० ईटा पोल्न लगभग ९ घनमिटर काठ लाग्छ । यो भनेको काठको घर बनाउँदा भन्दा ईटाको घर बनाउँदा अण्डै दोब्बर काठ लाग्दो रहेछ ।



फोटो स्रोत: युगल

उद्देश्य :
काठ र ईटाको घर बनाउँदा वातावरणको हिसाबले कुन ठिक भन्नेकुरा बताउने

क्रियाकलाप :
काठ प्रयोग गर्ने कि ईटा भनेर सहभागीहरूसँग छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :
१०,००० ईटा पोल्न लगभग ९ घनमिटर काठ लाग्छ । यो भनेको काठको घर बनाउँदा भन्दा ईटाको घर बनाउनको लागि ईटा पोल्न लगभग दोब्बर काठ लाग्दो रहेछ । एउटा सानो घर बनाउनको लागि चाहिने ईटा पोल्न लगभग ६ वटा ठुलो रुख बराबरको काठ चाहिन्छ ।



ढुङ्गा खानी





फोटो स्रोत: युगल

- यस्तै हो नि हाकोमा हुने ढुङ्गा खानी ?
- ठीक छ त ?

उद्देश्य :
ढुङ्गा खानी छनौट गर्दा सावधान हुनुपर्ने कुरामा जोड दिने

क्रियाकलाप :
हाम्रो ठाउँमा देखिने ढुङ्गा खानी यस्तै हो हैन ? यो ठीक छ त भनी सहभागीहरूसँग प्रश्न तथा छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :
ढुङ्गा खानी बनाउँदा विचार पुर्याउनुपर्छ ।



- दुङ्गा भेटिएका सबै ठाउँ दुङ्गा निकाल्न योग्य हुदैनन् ।
- एक त वातावरणलाई असर पुग्नु भएन, अर्को आवश्यकता पुरा हुनु पर्‍यो ।
- खानीबाट दुङ्गा निकालेकै कारण पहिरो जाने आदि समस्या आउन भएन ।
- दुङ्गा खानीबाट निस्केका स-साना दुङ्गाहरुको पनि उचित प्रयोग हुनुपर्छ ।

उद्देश्य :

दुङ्गा खानी छनौट गर्दा सावधान हुनुपर्ने कुराहरुबारे बताउने

क्रियाकलाप :

पटमा देखाइएको बुँदाहरु विस्तारमा बताउने

विस्तृतीकरण :

- दुङ्गा खानी छनौट गर्दा सावधान हुनुपर्ने र त्यसको उचित प्रयोगमा जोड दिने ।
- दुङ्गा भेटिएका सबै ठाउँ दुङ्गा निकाल्न योग्य हुदैनन् । एक त वातावरणलाई असर पुग्नु भएन अर्को आवश्यकता पुरा हुनु पर्‍यो ।
- खानीबाट दुङ्गा निकालेकै कारण पहिरो जाने आदि समस्या आउन भएन ।
- दुङ्गा खानीबाट निस्केका स-साना दुङ्गाहरुको पनि उचित प्रयोग गर्नुपर्छ ।



कस्तो ठाउँमा घर नबनाउने त ?

- प्राकृतिक अवस्थामा नै परिवर्तन गर्नुपर्ने ठाउँमा नबनाउने । जस्तो,
- ✓ पानी बग्ने ठाउँलाई छेकेर वा पानीलाई पाईपबाट पठाएर खहरे वा खोल्सामा नबनाउने
 - ✓ धेरै भिरालोमा खारेर (सम्म पारेर) बनाउँदा पनि पहिरो जानसक्छ ।

उद्देश्य :

घर बनाउने ठाउँ छनौट गर्दा ध्यान दिनुपर्ने कुरा बताउने

क्रियाकलाप :

पटमा देखाइएको बुँदाहरु विस्तारमा बताउने

विस्तृतीकरण :

- प्राकृतिक अवस्थामा नै परिवर्तन गर्नु पर्ने ठाउँमा नबनाउने । जस्तो,
- पानी बग्ने ठाउँलाई छेकेर वा पानीलाई पाईपबाट पठाएर खहरे वा खोल्सामा नबनाउने
 - धेरै भिरालोमा खारेर (सम्म पारेर) बनाउँदा पनि पहिरो जानसक्छ ।



वातावरण मैत्री प्रविधि तथा निर्माण



- निर्माण सामग्रीहरू जस्तै: बालुवा, गिट्टी आदि आयात गर्दा सरकारले अनुमति दिएको स्रोत तथा क्षेत्रहरूबाट मात्र आयात गर्ने ।
- काठको लागि जथाभावी रुख नकाट्ने र सरकारी नियम तथा कानून (Forest Act 1993 and Forest Regulations 1995) अनुसार काम गर्ने ।
- स्थानीय निर्माण प्रविधि तथा सामग्रीहरूमा जोड दिने ।
- आवश्यक भन्दा बढी सामग्री आयात नगर्ने ।
- निर्माणस्थलको फोहोर व्यवस्थापनमा जोड दिने ।

उद्देश्य :

वातावरण संरक्षणमा ध्यान पुर्याउनुपर्ने कुरा बताउने

क्रियाकलाप :

पटमा देखाइएको बुँदाहरू विस्तारमा सहभागीहरूसँग छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :

- निर्माण सामग्रीहरू जस्तै बालुवा, गिट्टी आदि आयात गर्दा सरकारले अनुमति दिएको स्रोत तथा क्षेत्रहरूबाट मात्र आयात गर्ने ।

- काठको लागि जथाभावी रुख नकाट्ने र सरकारी नियम तथा कानून अनुसार काम गर्ने ।
- स्थानीय निर्माण प्रविधि तथा सामग्रीहरूमा जोड दिने ।
- आवश्यकता भन्दा बढी सामग्री आयात नगर्ने ।
- निर्माणस्थलको फोहोर व्यवस्थापनमा जोड दिने ।



वातावरण मैत्री प्रविधि तथा निर्माण



- सकेसम्म सामग्रीहरूको पुनःप्रयोग गर्ने र अनावश्यक फोहोर कम गर्ने ।
- खुल्ला दिसामुक्त क्षेत्रको रूपमा निर्माणस्थललाई व्यवस्थित गर्ने ।
- निर्माणस्थलमा सोक पिट तथा सेफ्टि ट्याङ्कको अनिवार्य व्यवस्था गर्ने ।
 - यसको मतलब टवाईलेटको व्यवस्था गर्ने र त्यसबाट निस्कने फोहोरको उचित व्यवस्थापन गर्ने ।
- आकाश पानीको पनि उचित प्रयोग गर्ने ।
- वातावरण सुहाउँदो भवन निर्माण गर्नु आवश्यक हुन्छ । जस्तो, चिसो ठाउँको लागि भित्र न्यानो हुने खालको निर्माण हुनुपर्छ ।

उद्देश्य :

वातावरणमैत्री प्रविधि तथा निर्माणमा जोडिदिनुपर्ने कुरा बताउने

क्रियाकलाप :

पटमा देखाइएको बुँदाहरू विस्तारमा सहभागीहरूसँग छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :

- सकेसम्म सामग्रीहरूको पुनःप्रयोग गर्ने र अनावश्यक फोहोर नगर्ने ।
- खुल्ला दिसामुक्त क्षेत्रको रूपमा निर्माणस्थललाई व्यवस्थित गर्ने ।

- निर्माणस्थलमा सोक पिट तथा सेफ्टि ट्याङ्कको अनिवार्य व्यवस्था गर्ने ।
- आकाश पानीको पनि उचित प्रयोग गर्ने ।
- वातावरण सुहाउँदो भवन निर्माण गर्नु आवश्यक हुन्छ । जस्तो, चिसो ठाउँको लागि भित्र न्यानो हुने खालको भवन निर्माण हुनुपर्छ ।



वातावरण मैत्री वैकल्पिक प्रविधि



- Soil Stabilized Cement Block प्रयोग गर्ने ।
- Vertical Shaft Brick Klin (धुँवा रहित मट्टीमा पकाएको ईँटा) प्रयोग गर्ने ।
- च्याट ट्याप जोडाइको प्रयोग गर्ने । यसो गर्ने सकेमा ईँटा बच्नुको साथै वातानुकूल भवन निर्माणमा सघाउ पुग्छ ।

उद्देश्य :

वातावरणमैत्री प्रविधिमा जोड दिनुपर्ने कुरा बताउने

क्रियाकलाप :

पटमा देखाइएको वैकल्पिक निर्माण सामग्रीको बारेमा सहभागीहरूसँग छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :

वैकल्पिक निर्माण सामग्रीहरु प्रयोग गर्ने । जस्तै:

- Soil Stabilized Cement Block प्रयोग गर्ने ।
- Vertical Shaft Brick Klin (धुँवा रहित

भट्टीमा पकाएको ईँटा) प्रयोग गर्ने ।

- च्याट ट्याप जोडाइको प्रयोग गर्न सके ईँटा बच्नुको साथै वातानुकूल भवन निर्माणमा सघाउ पुग्छ ।



विकासको नाममा वातावरण विनाश नगरौं



उद्देश्य :

विकासको नाममा वातावरण विनाश गर्न नहुने कुरा बताउने

क्रियाकलाप :

पटको चित्रमा के देखिन्छ भनेर सहभागीहरूसँग सोध्ने तथा छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :

विकासको नाममा वातावरण विनाश गर्नुहुँदैन ।



महिलाहरुले गाह्रो काम मात्र गर्नुपर्ने हो र ?



फोटो स्रोत: गुगल



फोटो स्रोत: गुगल

उद्देश्य :

महिलाहरुले गाह्रो बाहेक अरु पनि गर्न सक्छन् भन्ने कुरा प्रष्टाउने

क्रियाकलाप :

साधारण रुपमा हेर्दा निर्माण कार्यमा महिलाहरु के काम गर्छन् भनेर सहभागीहरूसँग छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :

गाह्रो काम मात्र महिलाले गर्ने कुरा र व्यवहार हट्नुपर्छ । माथिको चित्रमा पनि गह्रौ कुरा उचाल्ने, भारी बोक्ने काम महिलाले र कम बल

पर्ने काम पुरुषले गरिरहेको देखिन्छ । सँगै हल्का काम जहाँ बल भन्दा बढी सीपको प्रयोग हुन्छ त्यसमा कमाई पनि बढी हुन्छ । यसर्थ, महिलालाई सीपयुक्त काममा बढी संलग्न गर्न प्रेरित गर्नुपर्छ ।



निर्माणमा महिला किन ?



- महिला ज्यामीबाट मिस्त्री हुने प्रचलन निकै कम छ । सँगै काम गर्ने पुरुष सजिलै मिस्त्री बन्छ तर महिला सधैं ज्यामी नै भइरहन्छ । जसले गर्दा, काम पनि गाह्रो नै गरिरहनु पर्ने र कमाइ पनि कम हुने हुन्छ ।
- गाउँमा निर्माणकर्मीको कमी काम गर्ने मिस्त्रीहरुको अहिले निकै कमी छ । त्यसकारण पनि महिलाहरुलाई निर्माणमा सहभागी गराउन जरुरी हुन्छ ।

उद्देश्य :
महिला कर्मीको आवश्यकता बोध गराउने

क्रियाकलाप :
निर्माणमा महिला किन आवश्यक छ त भनेर सहभागीहरुसँग सोध्ने र छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :
महिला ज्यामीबाट मिस्त्री हुने प्रचलन निकै कम छ । सँगै काम गर्ने पुरुष सजिलै मिस्त्री बन्छ तर महिला सधैं ज्यामी नै भइरहन्छ । जसले गर्दा, काम पनि गाह्रो नै गरिरहनपर्ने र कमाइ पनि कम हुने हुन्छ ।

गाउँमा निर्माणकर्मीको कमी: काम गर्ने मिस्त्रीहरुको अहिले निकै कमी छ त्यसकारण पनि महिलाहरुलाई निर्माणमा ल्याउन जरुरी हुन्छ ।



उद्देश्य :



- स्वास्थ्य स्थिति आदिको कारणले पनि हल्का काममा महिलाको संलग्नता हुनु जरुरी छ ।
 - आराम गर्ने समयमा विशेष व्यवस्था गरिदिनुपर्छ ।
 - महिलाहरुले काम गर्ने ठाउँमा बालबालिकाको स्याहार सुसार गर्ने छुट्टै व्यवस्था गर्नुपर्छ ।

उद्देश्य :
महिला कर्मीको आवश्यकता बोध गराउने

क्रियाकलाप :
निर्माणमा महिला किन आवश्यक छ त भनेर सहभागीहरुसँग सोध्ने र छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :

- स्वास्थ्य स्थिति आदिको कारणले पनि हल्का काममा महिलाको संलग्नता हुनु जरुरी छ ।
- आराम गर्ने समयमा विशेष व्यवस्था गरिदिनुपर्छ ।
- महिलाहरुले काम गर्ने ठाउँमा बालबालिकाको स्याहार-सुसार गर्ने छुट्टै स्थानको व्यवस्था गर्नुपर्छ ।



निर्माणमा महिला किन?



- महिलाको आर्थिक तथा सामाजिक विकास गर्न ।
- व्यक्तिगत मात्र नभई पारिवारिक आर्थिक विकास गर्न ।
- बच्चाहरुको वृद्धिविकासमा सकारात्मक असर पुऱ्याउन ।

उद्देश्य :

महिला कर्मीको आवश्यकता बोध गराउने

क्रियाकलाप :

निर्माणमा महिला किन आवश्यक छ त भनेर सहभागीहरुसँग सोध्ने र छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :

- महिलाको आर्थिक तथा सामाजिक विकास गर्न ।
- व्यक्तिगत मात्र नभई पारिवारिक आर्थिक विकास गर्न ।
- बच्चाहरुको वृद्धि विकासमा सकारात्मक असर पुऱ्याउन ।



उद्देश्य पुनरावलोकन



यो सत्रको अन्त्यमा सहभागीहरुले

- वातावरण संरक्षण गर्दै निर्माणलाई व्यवस्थित गर्ने तरिका बताउन सक्नेछन् ।
- निर्माणमा महिला सहभागिताको आवश्यकताबारे बताउन सक्नेछन् ।

उद्देश्य :

यस सत्रको उद्देश्यबारे पुनरावलोकन गर्ने

क्रियाकलाप :

यी विषयहरुमा केही छलफल गर्नुपर्ने वा नबुझिएको भए सहभागीहरुको कौतुहलता समाधान गर्ने



धन्यवाद

धन्यवाद भन्दै नबुझेका कुराहरु केही छन् भने सोध्न लगाउने र विदा माग्ने ।

डकमीहरूका लागि भूकम्प प्रतिरोधी भवन निर्माण प्रविधि तालिम कार्यक्रम
प्रशिक्षण निर्देशिका

घ) सुरक्षित निर्माण अबलम्बन र दीगोपन

सत्र ३: भवन निर्माण संहिता र डकमीहरूको भूमिका

समय: १ घण्टा

सामग्री: मल्टिमिडिया, पावर प्वाइन्ट, फ्लिप चार्ट स्ट्याण्ड / पेपर, मास्किङ टेप, मार्कर (कालो, नीलो, रातो) तथा पाठयोजना ।

सत्रको उद्देश्य:

यो सत्रको अन्त्यमा सहभागीहरूले

- भवन निर्माण संहिता भनेको के हो थाहा पाउन सक्नेछन् ।
- नेपालमा यसको आवश्यकता किन पर्यो भन्ने महशुस गर्न सक्नेछन् ।
- भवन निर्माण संहितामा के के कुरा छन् भन्ने थाहा पाउन सक्नेछन् ।
- भूकम्प प्रतिरोधी निर्माणमा डकमीको भूमिकाबारे जानकारी प्राप्त गर्नेछन् ।

सत्र परिचय:

यस सत्रमा हामी भवन निर्माण संहिता भनेको के हो ? नेपालमा यसको आवश्यकता किन पर्यो र यसमा के कुरा राखिएको छ भन्ने बारेमा छलफल गर्नेछौं ।

मार्गदर्शन :

- आफूले तयार पारेको श्रव्यदृश्य सामग्रीमा कुनै त्रुटि नगर्ने ।
- सत्रमा सकेसम्म कम श्रव्यदृश्य राख्ने र बढी समय सहभागीहरूसँग छलफल गर्ने ।

विशेष सावधानी :

- सत्र समयको ख्याल गर्ने ।
- सहभागीहरूलाई विनम्रताका साथ नियन्त्रणमा राख्ने ।
- आफ्नो सत्रमा सहभागी समूहको विशेष पहिचान गरी त्यही स्वरूपमा सत्रको उद्देश्य पुरा हुने तरिकाले प्रस्तुति दिने ।




डकमीहरुका लागि भूकम्प प्रतिरोधी भवन निर्माण सम्बन्धी तालिम कार्यक्रम

भवन निर्माण संहिता र डकमीहरुको भूमिका

उद्देश्य :

भवन निर्माण संहिता र डकमीहरुको भूमिका सम्बन्धी सत्रको बारेमा छलफल गर्ने

क्रियाकलाप :

- नम्र अभिवादन सहित आफ्नो परिचय दिने
- सत्रको परिचय, लाग्ने समय, सञ्चालन विधि, प्रयोग हुने सिकाइ सामग्रीको विषयमा संक्षिप्त जानकारी दिने

उद्देश्य :

भवन निर्माण संहिता र डकमीहरुको भूमिका सम्बन्धी सत्रको बारेमा छलफल गर्ने




उद्देश्यहरु

यो सत्रको अन्त्यमा सहभागीहरुले

- भवन निर्माण संहिता भनेको के हो थाहा पाउन सक्नेछन् ।
- नेपालमा यसको आवश्यकता किन पर्यो भन्ने महशुस गर्न सक्नेछन् ।
- भवन निर्माण संहितामा के के कुरा छन् भन्ने थाहा पाउन सक्नेछन् ।
- भूकम्प प्रतिरोधी निर्माणमा डकमीको भूमिकाबारे जानकारी प्राप्त गर्नेछन् ।

सत्रको उद्देश्यहरु प्रस्तुत गर्ने ।




भवन निर्माण संहिता

उद्देश्य

भवन निर्माण संहिताबारे सहभागीहरुको जानकारी लिने

क्रियाकलाप

- भवन निर्माण संहिता बारेमा सहभागीहरु बीच छलफल गराउने
- भवन निर्माण संहिताबारे केही कुरा सुन्नु भएको छ ? कति जनाले सुन्नु भएको छ ? विलिड कोड भनेको नि ? छैन भने अव त सुन्नु भो नि भनेर छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :

नगरपालिकातिर त भवन निर्माण संहिता (विलिड कोड) शुरु भइसकेको छ । नगरपालिकामा बस्ने कुनै पनि घर विलिड कोड विना बनाउन पाइदैन । गाविसमा भने शुरु भएको छैन । अव गाविसमा पनि शुरु हुँदैछ ।

उद्देश्य

भवन निर्माण संहिताबारे सहभागीहरुको जानकारी लिने

क्रियाकलाप

- भवन निर्माण संहिता बारेमा सहभागीहरु बीच छलफल गराउने
- भवन निर्माण संहिताबारे केही कुरा सुन्नु भएको छ ? कति जनाले सुन्नु भएको छ ? विलिड कोड भनेको नि ? छैन भने अव त सुन्नु भो नि भनेर छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :

नगरपालिकातिर त भवन निर्माण संहिता (विलिड कोड) शुरु भइसकेको छ । नगरपालिकामा बस्ने कुनै पनि घर विलिड कोड विना बनाउन पाइदैन । गाविसमा भने शुरु भएको छैन । अव गाविसमा पनि शुरु हुँदैछ ।



राष्ट्रिय भवन निर्माण संहिता



- भवन निर्माण संहिता भनेको के हो ?
- यसको आवश्यकता किन पन्छो ?
- यसमा मुख्यतया के कस्ता कुराहरु राखिएका छन् ?

उद्देश्य :
भवन निर्माण संहिताबारे सहभागीको जानकारी लिने

क्रियाकलाप :
पटको प्रश्नहरुमा सहभागीहरुसँग छलफल गर्ने



राष्ट्रिय भवन निर्माण संहिता



- नेपालमा उपलब्ध निर्माण सामग्रीको गुणलाई सकेसम्म बढी उपयोग गरी भूकम्प प्रतिरोधात्मक घरहरुको डिजाइन गर्ने तथा बनाउने तरिकाहरु समेटिएको नेपाल सरकारको आधिकारिक अभिलेख ।
- नेपालका सबै नगरपालिकाभित्र अब बन्ने प्रत्येक घरहरु राष्ट्रिय भवन निर्माण संहिता अनुसार बनाउनुपर्ने निर्णय नेपाल सरकारले गरिसकेको छ ।

उद्देश्य
भवन निर्माण संहिताबारे जानकारी गराउने

क्रियाकलाप :
भवन निर्माण संहिता (विल्डिङ कोड) बारे सहभागीहरुलाई विस्तारमा बताउने

विस्तृतीकरण :
भवन निर्माण संहिता (विल्डिङ कोड) भनेको भूकम्प थेग्ने घर बनाउने तरिका हो । यसलाई भवन निर्माण संहिता (विल्डिङ कोड) लागु गर्ने भन्नुको सट्टा भूकम्प थेग्ने घर बनाउने तरिका भनेको भए गाउँ तथा शहरका मानिसहरुलाई पनि चासो हुन्थ्यो । हामी सबै जनाले बुझ्थ्यौ । सबैलाई चासो हुन्थ्यो । घर बनाउने जो कोहिले पनि के रहेछ त भनेर खोज्नुहुन्थ्यो । यो भूकम्प थेग्ने घर बनाउने तरिकाहरु समेटिएको नेपाल सरकारको आधिकारिक अभिलेख तथा किताव हो । यो नेपालका सबै नगरपालिकाहरुमा लागु गर्ने प्रावधान छ । तर सबै नगरपालिकाहरुमा लागु भइसकेको स्थिति छैन । लागु गर्ने भनेको नगरपालिकाभरि बन्ने घर भूईँचालो थेग्ने बनाउने भन्ने हो ।



भवन निर्माण संहिताको आवश्यकता



- नेपालमा बन्ने आवासीय घरहरुमध्ये ९५ प्रतिशत भन्दा बढी घरहरु दक्ष प्राविधिकहरुको रेखदेख विना घरधनी आफैले बनाउने गर्छन् ।
- स्थानीय सामग्री तथा तौर तरिकाको सट्टा नयाँ निर्माण सामग्री र प्राविधिको प्रयोग भईरहेको छ ।
- जनसाधारण तथा निर्माणकर्मीहरुलाई नयाँ निर्माण सामग्रीको गुण एवं प्रयोग गर्ने सही विधिको पर्याप्त ज्ञान र सीपबारे थाहा छैन ।
- साधारणतया समग्र रुपमा निर्माण गुणस्तर खस्केको छ ।

उद्देश्य :
भवन निर्माण संहिताको आवश्यकताबारे जानकारी दिने

क्रियाकलाप :
भवन निर्माण संहिताको आवश्यकताबारे छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :
नेपालमा बन्ने आवासीय घरहरुमध्ये ९५ प्रतिशत भन्दा बढी घरहरु दक्ष प्राविधिकहरुको रेखदेख विना घरधनी आफैले बनाउने गर्छन् । घर बनाउने भनेको डकमी तथा निर्माणकर्मी र घरधनीको मिलेमतोमा हो । स्थानीय सामग्री तथा तौर तरिकाको सट्टा नयाँ निर्माण सामग्री र

प्रविधिको प्रयोग बढ्दै गएको छ । जनसाधारण तथा निर्माणकर्मीहरुलाई नयाँ निर्माण सामग्रीको गुण एवं प्रयोग गर्ने सहि विधिको प्रयाप्त ज्ञान र सीपको बारे थाहा छैन । साधारणतया समग्र रुपमा निर्माण गुणस्तर खस्कंदो छ ।



भवन निर्माण संहिताको सुरुवात



ब्रम्ह समशेर जबराको “१९९० सालको महाभूकम्प” भन्ने किताबमा

- भूकम्पमा के कस्ता असर भए ? कसरी उद्धार राहत, पुनर्स्थापन गरियो ?
- भूकम्प किन र कसरी आउँछ ? फेरि भूकम्प आउने सम्भावना छ कि छैन ?
- भूकम्पको क्षति कम हुने बनाउन के के गर्नुपर्छ ?
- घर बनाउँदा के कस्ता कुरामा ध्यान दिनुपर्छ ?
- जाँउ घरमै उपलब्ध श्रोत साधनबाट कसरी सिमेन्ट बनाउन सकिन्छ ? आदिबारे महत्वपूर्ण कुराहरु लेखिएको छ । तर यसको खासै चासो वा मतलब सरकार तथा जनसाधारण दुबैले गरेनन् ।

उद्देश्य :
भवन निर्माण संहिताको सुरुवातको बारेमा जानकारी दिने

क्रियाकलाप :
भवन निर्माण संहिताको सुरुवातबारे छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :
१९९० सालको भूकम्पपछि ब्रम्ह समशेर जबराले “१९९० सालको महाभूकम्पमा” भन्ने किताब निकाल्नु भएको थियो । १९९० सालको भूकम्पमा नेपालमा ८,५९६ व्यक्तिको ज्यान गयो । काठमाडौँ उपत्यकामा मात्र ४,२९६

जनाको मृत्यु भयो । काठमाडौँ उपत्यकाका लगभग २५ प्रतिशत घरहरु पाताल भए । त्यसरी नै २०४५ साल भदौ ५ गते गएको भूकम्प ७२१ जनाको ज्यान गयो । ६५,००० घरहरु बसोबास गर्न नहुने गरी क्षतिग्रस्त भए । हाम्रा घरहरु भूकम्पीय जोखिमबाट निकै हदसम्म असुरक्षित देखिए ।



भवन निर्माण संहिताको सुरुवात



२०४५ भदौ ५ गतेको भूकम्प पछि:

- भूकम्प प्रभावित क्षेत्र पुनर्स्थापन तथा पुनर्निर्माण परियोजना लागु ।
- परियोजनाद्वारा नेपालमा “आवास नीति” बनाउन सिफारिस ।
- २०४८/०४९ मा नेपालको “पहिलो आवास सर्भेक्षण” सम्पन्न ।
- उक्त सर्भेक्षणबाट “भवन निर्माण संहिता”को आवश्यकतामाथि विशेष जोड ।
- २०५०/५१ मा “राष्ट्रिय भवन निर्माण संहिता निर्माण योजना” सुरु ।
- २०५२ मा “नेपाल भवन निर्माण संहिता” तयार ।

उद्देश्य :
भवन निर्माण संहिताको सुरुवातबारे जानकारी दिने

क्रियाकलाप :
भवन निर्माण संहिताको सुरुवातबारे छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :
२०४५ भदौ ५ गतेको भूकम्पपछि भूकम्प प्रभावित क्षेत्र पुनर्स्थापन तथा पुनर्निर्माण परियोजना लागु भयो । त्यसपछि परियोजनाले नेपालमा “आवास नीति” बनाउने सिफारिस गर्‍यो । त्यसपछि २०४८/०४९ सालमा नेपालको “पहिलो आवास सर्भेक्षण” सम्पन्न भयो । उक्त सर्भेक्षणबाट “भवन निर्माण संहिता”को आवश्यकतामा विशेष जोड दिइयो । त्यसपछि २०५०/५१ मा “राष्ट्रिय भवन निर्माण संहिता निर्माण योजना” सुरु भयो र २०५२ मा “नेपाल भवन निर्माण संहिता” तयार भयो । त्यसको ८ वर्षपछि २०६० सालमा नेपाल सरकारले हरेक नगरपालिका र गाविसमा भवन निर्माण संहिता लागु गर्ने भनेर घोषणा गर्‍यो ।

भवन निर्माण संहितामा के के छ ? - भवन निर्माण संहितामा अन्तर्गत जम्मा २३ वटा पुस्तिका छन् । जस्तै : - NBC:201 - NBC:202 - NBC:203 - NBC:204 - NBC:205 भवन निर्माण संहिता पुस्तिकाहरूमा फरक फरक किसिमको घरलाई फरक फरक प्रविधिको मद्दतले कसरी भूकम्प प्रतिरोधी बनाउन सकिन्छ भनेर लेखिएको छ ।	उद्देश्य : भवन निर्माण संहिताबारे जानकारी गराउने क्रियाकलाप : यस कितावका जम्मा २३ वटा भाग र चार वटा खण्डहरूबारे सहभागीहरूलाई बताउने विस्तृतीकरण : यस कितावका जम्मा २३ वटा भाग र चार वटा खण्डहरू छन् ।
---	---

भवन निर्माण संहितामा के के छ ? - विकसित मुलुकहरूबाट आएका आधुनिक निर्माण प्रविधिको अवलम्बन । - दक्ष इन्जिनियरहरूका लागि भूकम्प प्रतिरोधात्मक घर डिजाइन गर्ने तरिका । - निश्चित आकार प्रकारका आवासीय घर निर्माणका लागि पूर्व निर्धारित (बाध्यात्मक नियम) डिजाइन नक्सा । - ग्रामीण क्षेत्रका साधारण घरहरूलाई भूकम्प प्रतिरोधात्मक बनाउने तरिकाहरू ।	उद्देश्य : भवन निर्माण संहिताबारे जानकारी गराउने क्रियाकलाप : यस कितावका जम्मा चार वटा खण्डहरूबारे सहभागीहरूलाई बताउने विस्तृतीकरण : यस कितावका जम्मा चार वटा खण्डहरू यसप्रकार छन् : पहिलो: विदेशमा एकदमै राम्रो मानिएको तरिकाले पनि घरहरू बनाउन पाइन्छ भन्ने छ । कसैले यो भन्दा पनि बलियो तरिका जानेको छ, भने पनि बनाउन पाइन्छ ।
---	---

दोश्रो: स्ट्रक्चरल इन्जिनियरहरूले घर बनाउँदा डिजाइन गर्ने तरिका कहाँ कहाँ, के के, कति कति, सामानहरू राख्ने भन्ने कुरा छ । जस्तो लुगा लगाउँदा, कपडा किनेर दर्जीकहाँ लगेर यस्तो लुगा सिलाउने भनेर सिलाउने तरिका र अर्को रेडिमेड लुगा किन्ने हो । त्यस्तै यो इन्जिनियरहरूले घर बनाउँदा डिजाइन गर्ने तरिका कहाँ कहाँ, के के, कति कति, सामानहरू राख्ने भन्ने रेडिमेड लुगा किन्ने तरिका जस्तै हो ।

तेश्रो: इन्जिनियरहरू चाहिँदैन, सब-इन्जिनियरहरू वा ओभरसियरहरूले पनि डिजाइन गर्न सक्ने, साधारण बोलीचालीको भाषामा डकर्मीहरूले पनि पढ्न तथा डिजाइन गर्नसक्ने तरिकाबारे लेखिएको छ ।

चौथो: यसमा ईँटा वा ढुङ्गा माटोको गारोबाट बन्ने घरहरूको बारेमा लेखिएको छ । यसमा चलनचल्तीमा बन्ने घरहरूलाई भूकम्प थेग्ने गरी कसरी बनाउने भन्ने बारेमा व्याख्या गरिएको छ ।



उद्देश्य :

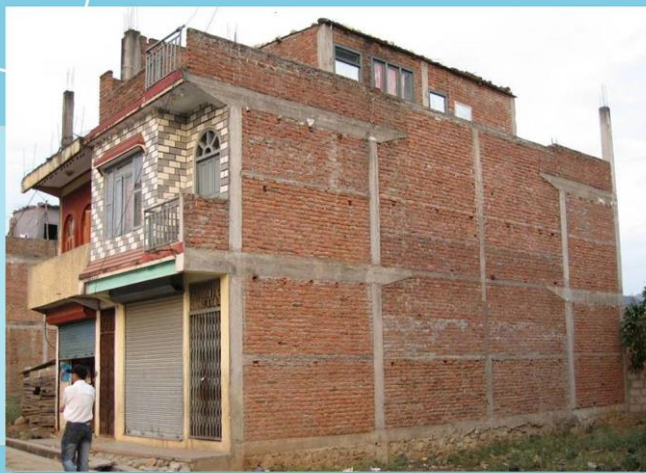
पटमा देखाइएको कमजोरीबारे बताउने

क्रियाकलाप :

कमजोरीका केही उदाहरणहरु दिने र छलफलमा सहभागीहरुलाई बढी संलग्न गराउने **विस्तृतीकरण :**

पहिलो फोटोमा बिम पिलर नपुगेकाले ईँटा हालेको देखाइएको छ ।

दोस्रो फोटोमा बिम पिलर जता मन लाग्यो त्यतै राखेको देखाइएको छ ।



उद्देश्य :

पटमा देखाइएको कमजोरीबारे बताउने

क्रियाकलाप :

कमजोरीका केही उदाहरणहरु दिने र छलफलमा सहभागीहरुलाई बढी संलग्न गराउने

विस्तृतीकरण :

यहाँ पिलर जगैबाट नउठेको देखिन्छ ।





उद्देश्य :

पटमा देखाइएको कमजोरीबारे बताउने

क्रियाकलाप :

कमजोरीका केही उदाहरणहरु दिने र छलफलमा सहभागीहरुलाई बढी संलग्न गराउने

विस्तृतीकरण :

यहाँ जोर्नीमा डण्डी राखेको नमिलेको तथा Ld नपुगेको देखिन्छ ।



उद्देश्य :

पटमा देखाइएको कमजोरीबारे बताउने

क्रियाकलाप :

कमजोरीका केही उदाहरणहरु दिने र छलफलमा सहभागीहरुलाई बढी संलग्न गराउने

विस्तृतीकरण :

यहाँ बिम बीचमै टुंगिएको देखिन्छ ।



उद्देश्य :

पटमा देखाइएको कमजोरीबारे बुझाउने

क्रियाकलाप :

कमजोरीका केही उदाहरणहरु दिने र छलफलमा सहभागीहरुलाई बढी संलग्न गराउने

विस्तृतीकरण :

यहाँ ढुङ्गाको गारो छुट्टिएको देखिन्छ । कैँची ढुङ्गाको कमी देखिन्छ ।



उद्देश्य :

पटमा देखाइएको कमी कमजोरीबारे बताउने

क्रियाकलाप :

कमजोरीका केही उदाहरणहरु दिने र छलफलमा सहभागीहरुलाई बढी संलग्न गराउने

विस्तृतीकरण :

यहाँ बिम पिलर जथाभावी राखेको देखिन्छ ।



उद्देश्य :

पटमा देखाइएको कमी कमजोरीबारे बताउने

क्रियाकलाप :

कमजोरीका केही उदाहरणहरु दिने र छलफलमा सहभागीहरुलाई बढी संलग्न गराउने

विस्तृतीकरण :

यहाँ पिलरको थोरै भागमा पछि ढलान गरेको देखिन्छ ।



**यस्तो किन हुन्छ ?
यसलाई कम गर्न सकिदैन र ?
यसको लागि के गर्नु पर्ला ?**

उद्देश्य :

अगाडि देखाइएको कमजोरी किन भयो, कम गर्न के गर्ने भनेर सहभागीहरुलाई प्रश्न गर्ने

क्रियाकलाप :

अगाडि देखाइएको कमजोरी किन भयो, कम गर्न के गर्ने भनेर सहभागीहरुलाई प्रश्न गर्ने




यसको लागि को जिम्मेवार छ ?

उद्देश्य :
कमजोरीको जिम्मेवार को ? भनेर बताउने

क्रियाकलाप :
यसको लागि जिम्मेवार को हुन्छ त भनेर छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण
यसको लागि घर बनाउन दिने घरधनीहरु, नक्शा बनाइदिने इन्जिनियर, नक्शा पास गरिदिने नगरपालिका । नगरपालिकाले सुपरभिजन गरिदिदैन भन्ने डकर्मीहरु । घरधनी त्यहाँ बसे पनि नबसे पनि, इन्जिनियर त्यहाँ आए पनि नआए पनि, नगरपालिकाले हेरे पनि नहेरे पनि घर बनाउने त डकर्मीले नै हो ।

उद्देश्य :
कमजोरीको जिम्मेवार को ? भनेर बताउने

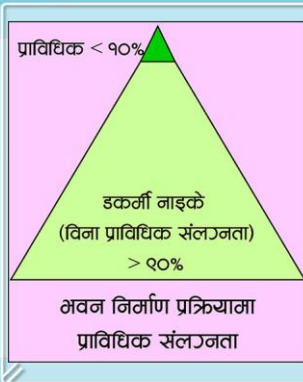
क्रियाकलाप :
यसको लागि जिम्मेवार को हुन्छ त भनेर छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण
यसको लागि घर बनाउन दिने घरधनीहरु, नक्शा बनाइदिने इन्जिनियर, नक्शा पास गरिदिने नगरपालिका । नगरपालिकाले सुपरभिजन गरिदिदैन भन्ने डकर्मीहरु । घरधनी त्यहाँ बसे पनि नबसे पनि, इन्जिनियर त्यहाँ आए पनि नआए पनि, नगरपालिकाले हेरे पनि नहेरे पनि घर बनाउने त डकर्मीले नै हो ।

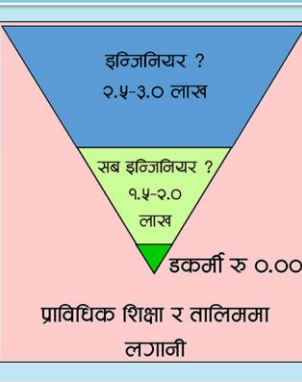
त्यसैले अरुको भन्दा बढी जिम्मेवारी त डकर्मीहरुको हो ।




प्राविधिक संलग्नता र शिक्षामा लगानी



प्राविधिक < १०%
डकर्मी नाइके
(विना प्राविधिक संलग्नता)
> ९०%
भवन निर्माण प्रक्रियामा
प्राविधिक संलग्नता



इन्जिनियर ?
२.५-३.० लाख
सब इन्जिनियर ?
१.५-२.० लाख
डकर्मी रु ०.००
प्राविधिक शिक्षा र तालिममा
लगानी

उद्देश्य :
नपढी मिस्त्री भएकाले गल्ती हुन्छ तर अब थाहा भएर पनि गल्ती गरे पाप हुन्छ भन्ने बनाउने

क्रियाकलाप :
पटमा भएको चित्रलाई सहभागीहरूसँग छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :
साधारणतया चलनचल्तीमा नयाँ बनाएको घरमा इन्जिनियर आएर हेरेको कमै हुन्छ । धेरैजसो घर बनाउनमा मुख्य संलग्नता डकर्मीको हुन्छ । तर सरकारले डकर्मी बनाउन केहि नै खर्च गरेको छैन । चलनचल्तीका घर बनाउँदा इन्जिनियर सधैं हेर्न पुग्दैन र उसको संलग्नता कम हुन्छ । तर सरकारले इन्जिनियर बनाउन धेरै खर्च गरेको छ ।

उद्देश्य :
नपढी मिस्त्री भएकाले गल्ती हुन्छ तर अब थाहा भएर पनि गल्ती गरे पाप हुन्छ भन्ने बनाउने

क्रियाकलाप :
पटमा भएको चित्रलाई सहभागीहरूसँग छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :
साधारणतया चलनचल्तीमा नयाँ बनाएको घरमा इन्जिनियर आएर हेरेको कमै हुन्छ । धेरैजसो घर बनाउनमा मुख्य संलग्नता डकर्मीको हुन्छ । तर सरकारले डकर्मी बनाउन केहि नै खर्च गरेको छैन । चलनचल्तीका घर बनाउँदा इन्जिनियर सधैं हेर्न पुग्दैन र उसको संलग्नता कम हुन्छ । तर सरकारले इन्जिनियर बनाउन धेरै खर्च गरेको छ ।




इन्जिनियरहरुले पढेको कुरा डकर्मीहरु जान्दैनन् । डकर्मीहरुले जानेका कुरा इन्जिनियरहरुले पढेका छैनन् ।

उद्देश्य :
इन्जिनियर र डकर्मीको ग्यापबारे बताउने

क्रियाकलाप :
पटमा देखाइएको कुराहरुबारे सहभागीहरूसँग छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :
अब यहाँ के भन्न खोजिएको छ भने इन्जिनियरहरुले पढेको कुरा डकर्मीहरुले जानेका छैनन् । भुईँचालो सम्बन्धी ज्ञान डकर्मीहरुलाई छैन । त्यस्तै डकर्मीहरुले जानेका कुरा इन्जिनियरहरुले पढेका छैनन् ।

उद्देश्य :
इन्जिनियर र डकर्मीको ग्यापबारे बताउने

क्रियाकलाप :
पटमा देखाइएको कुराहरुबारे सहभागीहरूसँग छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :
अब यहाँ के भन्न खोजिएको छ भने इन्जिनियरहरुले पढेको कुरा डकर्मीहरुले जानेका छैनन् । भुईँचालो सम्बन्धी ज्ञान डकर्मीहरुलाई छैन । त्यस्तै डकर्मीहरुले जानेका कुरा इन्जिनियरहरुले पढेका छैनन् ।




यसलाई कसरी सच्याउने ?

डकर्मीहरूका लागि तालिम कार्यक्रमहरू

डकर्मीहरू र इन्जिनियरहरूबीचको कुराकानी, सरसल्लाह र समझदारी

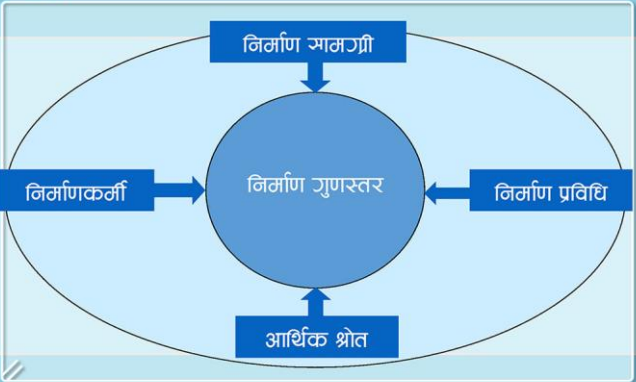
उद्देश्य :
इन्जिनियर र डकर्मीको ग्याप हटाउनेबारे बताउने

क्रियाकलाप :
तपाईंहरूले इन्जिनियरहरूलाई घर बनाउँदा यहाँ के गर्ने, कस्तो भएको छ भनेर कहिल्यै सोध्नु भएको छ ? भनेर प्रश्न गर्ने

विस्तृतीकरण :
इन्जिनियर र डकर्मीहरूको बीचमा बाहिरबाट हेर्दा राम्रो देखिएला तर यिनीहरूको बीचमा तालमेल मिलेको छैन । यो कुरालाई सच्याउनुपर्दछ । यसको लागि डकर्मीहरू र इन्जिनियरहरूबीच कुराकानी, सरसल्लाह र समझदारी हुनु अति आवश्यक छ ।




घर निर्माण



```

graph TD
    A[निर्माण गुणस्तर] <--> B[निर्माण सामग्री]
    A <--> C[निर्माण प्रविधि]
    A <--> D[निर्माणकर्मी]
    A <--> E[आर्थिक श्रोत]
    
```

उद्देश्य :
निर्माणमा गुणस्तर कायम गर्न सबैको हात हुने कुरा बताउने

क्रियाकलाप :
निर्माण गुणस्तरमा कसको भुमिका के भनेर सहभागीहरूसँग छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :
घर निर्माण गर्दा निर्माण गुणस्तरमा यी सबै कुराहरू निर्माण प्रविधि, निर्माण सामग्री, निर्माणकर्मी, ठेकेदार सबैको उत्तिकै जिम्मेवारी हुन्छ तर सबैको भन्दा बढ्दा निर्माणकर्मीको हुन्छ ।




घर निर्माणमा संलग्न हुनेहरू



```

graph TD
    A[घरको गुणस्तर भूकम्प प्रतिरोध क्षमता] <--> B[घरघनी प्राविधिक इन्जिनियर ठेकेदार सामग्री आपूर्तिकर्ता]
    A <--> C[नगरपालिका गा. वि. स. नातागोता छर छिमेकी]
    A <--> D[डकर्मी]
    
```

उद्देश्य :
निर्माणमा गुणस्तर कायम गर्न मुख्य हात डकर्मीको हुने कुरा बताउने

क्रियाकलाप :
घर निर्माणमा संलग्न हुने व्यक्तिहरू को-को हुन् ? भनेर सहभागीहरूसँग छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :
२४ सै घण्टा कार्यक्षेत्रमा रहेर काम गर्ने डकर्मी भएकाले डकर्मीहरूले चाहँदा दब्रो घर बन्न सक्छ । घर निर्माणमा संलग्न हुनेहरू घरघनी, इन्जिनियर, ठेकेदार, नगरपालिका, गाविस, नातागोता, छरछिमेकी जो जति भए पनि १ नम्बरको जिम्मेवार भनेको डकर्मी नै हो ।



निर्माण प्रविधि



प्राविधिक ज्ञान र सीप
व्यवस्थापन पक्ष

➡

केही हासिल भयो
अभै सिक्न बाँकी छ

प्राप्त ज्ञान सीप प्रयोग गर्ने वा नगर्ने
अब 'मारे पाप पाले पुण्य'

उद्देश्य :
निर्माणमा गुणस्तर कायम गर्न सिकेको कुरा अनुसरण गरे पुण्य हुने कुरा बताउने

क्रियाकलाप :
जानेको अनुसार गर्ने कि नगर्ने भनेर सहभागीहरूलाई सोध्ने

विस्तृतीकरण :
सात दिनसम्म निर्माण प्रविधिको प्राविधिक ज्ञान र सीप केही मात्रामा हासिल भयो । व्यवस्थापनको पक्षको बारेमा भने अभै सिक्न बाँकी नै छ । त्यसपछि प्राप्त ज्ञान सीप प्रयोग गर्ने वा नगर्ने भन्ने कुरा आफ्नो हातमा हुन्छ ।



पाप या पुण्य



जिम्मेवारी वहन
चुनौतीहरूको सामना
थप ज्ञान र सीप आर्जन
सामाजिक प्रतिष्ठा
आत्मसन्तुष्टि

➡

के नै फरक परेको छ र ?
को यो कमेलामा फसोस् ?
हामीले बनाएका घर ढलेका छैनन् ।
के नै हुन्छ र ? काम गर्ने पछि क्यार ।
पैसा पाइएकै छ क्यारे, त्यही हो सन्तुष्टि ।

उद्देश्य :
निर्माणमा गुणस्तर कायम गर्न सिकेको कुरा अनुसार गरे पुण्य हुने कुरा बताउने

क्रियाकलाप :
के गरे पाप र के गरे पुण्य हुन्छ भनेर छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :
पुण्य कमाउनलाई जिम्मेवारी वहन गर्नुपर्छ । त्यस्तै चुनौतीको सामना पनि गर्नुपर्दछ । आफुले जानेको कुरा अरुले नजान्न सक्छ । त्यस्तै घरधनीलाई पनि बुझाउन सक्नुपर्दछ ।



परिवर्तन ल्याउन सकिन्छ



पुण्यको बाटो पहिल्याए अरुले साथ दिन्छन् ।
एकैचोटी संसार बदल्न सकिन्न ।
आफू बदलिए संसार बदलिन्छ ।

➡

परिवर्तन ल्याउने हो भने पहिले आफै बदलिउँ ।

उद्देश्य :
राम्रो गर्ने सुरुवात आफैबाट गर्नुपर्ने बताउने

क्रियाकलाप :
परिवर्तन ल्याउन के गर्नु पर्दछ ?
परिवर्तन के लाई भन्ने त ? भनेर सहभागीहरू सँग छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :
पुण्यको बाटो पहिल्याए सबैले साथ दिन्छन् । एकैचोटी संसार बदल्न सकिन्न । आफू बदलिए मात्र संसार बदलिन्छ । परिवर्तन ल्याउने हो भने पहिले आफैलाई बदलौं ।



परिवर्तनका लागि



मैले के गर्न सक्छु (व्यक्तिगत)
हामी के गर्न सक्छौं (सामुहिक)
सानो समूहमा (छरछिमेक, साथी भाइ)
ठूलो समूहमा (संस्थागत)

उद्देश्य :
राम्रो गर्ने सुरुवात आफैबाट गर्नुपर्ने बताउने र विस्तारै समूहमा लाग्न प्रेरित गर्ने

क्रियाकलाप :
परिवर्तनका लागि तपाइले के गर्न सक्नु हुन्छ ? भनेर सहभागीहरूसँग छलफल गर्ने

विस्तृतीकरण :
व्यक्तिगत रुपमा मैले के गर्न सक्छु, सामुहिक रुपमा हामी के गर्न सक्छौं, सानो समूहमा (छरछिमेक, साथी भाइ) तथा ठूलो समूहमा (संस्थागत) केहि गर्न सकिन्छ कि भनेर सबैले सौँचनुपर्छ ।



परिवर्तनका लागि



सुधार या परिवर्तन एकै पटकमा हुँदैन

या	५ १० १५ २० २५	या	५ १० २० ४० ८०
----	---------------------------	----	---------------------------

उद्देश्य :
अरुलाई सिकाउन प्रेरित गर्ने

क्रियाकलाप :
परिवर्तन कसरी गर्ने त ? पटको सहायताले व्याख्या गर्ने

विस्तृतीकरण :
सुधार या परिवर्तन एकै पटकमा हुँदैन ।



हामी सबै त्यो स्थितिमा कसरी पुग्ने



- परिमार्जन या सुधार
 - व्यक्तिगत
 - सामुहिक
- आपसी सहयोग तथा सामन्जस्य
- संगठनात्मक स्वरूप
- व्यवसायिक विकासका लागि संस्थागत विकास

उद्देश्य :
सामूहिक विकासको जानकारी दिने

क्रियाकलाप :
पटको सहायताले व्याख्या गर्ने

विस्तृतीकरण :
यो स्थितिमा पुग्न परिमार्जन या सुधार गरेर, आपसी सहयोग तथा सामन्जस्य गरेर गर्न सकिन्छ । संगठनात्मक स्वरूप तथा व्यवसायिक विकासका लागि संस्थागत विकासको पनि उत्तिकै महत्व छ ।



संस्थागत विकासको स्वरूप



सदस्यता शुल्क ?

- आधा दिनको ज्याला प्रति महिना प्रति व्यक्ति

सामुहिक दुर्घटना र स्वास्थ्य उपचार बिमा
निर्माण उपकरण, फर्मा किनेर भाडामा लगाउने
अति आवश्यक परेकाका लागि छोटो अवधिको ऋण
विशुद्ध ज्ञान सीप र वृत्ति विकासका लागि

उद्देश्य :

समूह व्यवस्थित बनाउने उपाय बताउने

क्रियाकलाप :

पटको सहायताले व्याख्या गर्ने

विस्तृतीकरण :

संस्थागत विकासको स्वरूपको बारे बताउने



उद्देश्य पुनरावलोकन



यो सत्रको अन्त्यमा सहभागीहरूले

- भवन निर्माण संहिता भनेको के हो भन्ने बारे थाहा पाउन सक्नेछन् ।
- नेपालमा यसको आवश्यकता किन पर्यो भन्ने महशुस गर्न सक्नेछन् ।
- भवन निर्माण संहितामा के के कुरा छन् भन्ने थाहा पाउन सक्नेछन् ।
- भूकम्प प्रतिरोधी निर्माणमा डकर्मीको भूमिकाबारे जानकारी प्राप्त गर्नेछन् ।

उद्देश्य पुनरावलोकन गर्ने



धन्यवाद

सबैलाई धन्यवाद दिदै सत्रबाट नम्रतापूर्वक
विदा हुने ।

डकमीहरूका लागि भूकम्प प्रतिरोधी भवन निर्माण प्रविधि तालिम कार्यक्रम

प्रशिक्षण निर्देशिका

स्ल्याबको भारवाहक क्षमता परीक्षण

समय: १ घण्टा

सामग्री: मल्टिमिडिया, पावर प्वाइन्ट, फ्लिप चार्ट स्ट्याण्ड / पेपर, मास्किङ टेप, मार्कर (कालो, नीलो, रातो) तथा पाठ्योजना ।

सत्रको उद्देश्य:

यो सत्रको अन्त्यमा

- आवश्यक स्ल्याब, ब्लक र ब्रिकको परीक्षण गरिनेछ ।

सत्र परिचय:

यस सत्रमा पहिलो दिन तयार गरिएको स्ल्याबको भारवाहक क्षमता परीक्षण गरिनेछ ।

मार्गदर्शन :

- आफ्नो सामानको ख्याल गर्न लगाउने ।
- सबैको सक्रिय सहभागिता गराउने र सहभागीहरूको सुरक्षामा ध्यान दिने ।

विशेष सावधानी :

- सत्र समयको ख्याल गर्ने ।
- सहभागीहरूलाई विनम्रताका साथ नियन्त्रणमा राख्ने ।



स्ल्याबको भारवाहक क्षमता परीक्षण



नम्र अभिवादन सहित आफ्नो परिचय दिने

सत्रको परिचय, लाग्ने समय, सञ्चालन विधि, प्रयोग हुने सिकाइ सामग्रीको विषयमा संक्षिप्त जानकारी दिने ।

परीक्षण गर्ने तरिका बताउने ।



स्ल्याबको भारवाहक क्षमता परीक्षण



उद्देश्य :

परीक्षण गर्ने तरिका बताउने ।



स्ल्याबको भारवाहक क्षमता परीक्षण विधि



- १) स्ल्याबलाई दुवै छेउको सपोर्टमा राख्ने र डण्डी भएको भाग माथि पार्ने ।
- २) स्ल्याबको बीचमा लोड दिँदै जाने, स्ल्याब भाँचिदाको लोड टिप्ने ।
- ३) भाँचिएको स्ल्याबलाई डण्डी तल हुने गरी राख्ने र फेरी लोड दिने यदि भाँचिएमा लोड नोट गर्ने ।

यसो गर्दा पहिले लिएको लोड भन्दा निकै बढी लोड पछि लिन्छ । यसलाई तुलना गरेर स्ल्याबमा डण्डीको स्थान कहाँ हुन्छ भन्ने बुझाउन सकिन्छ । साथै, तत्काले भागमा डण्डी भएन भने काम गर्दै न त्यसैले सबै भागमा डण्डी राख्दा विचार पुर्‍याउन जरुरी हुन्छ ।

उद्देश्य :

परीक्षण गर्ने तरिका बताउने

क्रियाकलाप :

- स्ल्याबलाई दुवै छेउको सपोर्टमा राख्ने र डण्डी भएको भाग माथि पार्ने
- स्ल्याबको बीचमा लोड दिँदै जाने, स्ल्याब भाँचिदाको लोड टिप्ने
- भाँचिएको स्ल्याबलाई डण्डी तल हुने गरी राख्ने र फेरी लोड दिने । यदि भाँचिएमा लोड नोट गर्ने

विस्तृतीकरण :

यसो गर्दा पहिले लिएको लोड भन्दा पछि निकै बढी लोड लिन्छ । यसलाई तुलना गरेर स्ल्याबमा डण्डीको स्थान कहाँ हुन्छ भन्ने बुझिन्छ । साथै, तत्काले भागमा डण्डी भएन भने काम गर्दै न त्यसैले सबै भागमा डण्डी राख्दा विचार पुर्‍याउन जरुरी हुन्छ ।



स्ल्याबको भारवाहक क्षमता परीक्षण विधि



४) प्रशिक्षक र मिस्त्री दुबैले गरेको क्युरिड परीक्षण गर्ने र क्युरिडको महत्व बुझाउने ।
ब्लक र ब्रिकमा भने खँदाई र क्युरिडमा जोड दिने ।

उद्देश्य
परीक्षण गर्ने तरिका बताउने

क्रियाकलाप :

४) प्रशिक्षक र मिस्त्री दुबैले क्युरिड गरेको परीक्षण गर्ने र क्युरिडको महत्व बुझाउने
ब्लक र ब्रिकमा खँदाई र क्युरिडमा जोड दिने



धन्यवाद



धन्यवाद

सबैलाई धन्यवाद दिँदै सत्रबाट नम्रतापूर्वक विदा हुने ।

अनुसूचीहरू

अनुसूची १: सहभागी दर्ता फाराम

भूकम्प प्रतिरोधी भवन निर्माण सम्बन्धी ग्रामीण डकमीहरूका लागि सात दिवसीय सीप अभिवृद्धि तालिम कार्यक्रम

सहभागी दर्ता फाराम



मिति :

यस कार्यक्रममा दरखास्त दिन निम्न योग्यता पुगेको हुनुपर्दछ ।

क) साधारण लेख पढ गर्न जान्ने, ग) उमेर २२ वर्ष पुगी ४५ वर्ष ननाघेको

ख) डकमी कामको अनुभव कम्तिमा २ वर्ष भएको, घ) भवन निर्माण सम्बन्धी काममा कार्यरत ।

१. नाम:

२. जन्म मिति:

३. घरको ठेगाना (स्थायी):

४. घरको ठेगाना (अस्थायी):

५. यदि कार्यरत भए कार्यालयको नाम:

पद : अनुभव:..... कार्यालयको ठेगाना :.....

६. टेलिफोन :

घर: कार्यालय : मोबाइल:.....

७. कामको किसिम : ☐ गारो लगाउने ☐ डण्डी बाँध्ने ☐ फर्माको काम गर्ने ☐ ठेकेदार ☐ अन्य

८. कामको अनुभव (निर्माण व्यवसायमा संलग्न वर्ष) डकमी.....

ठेकेदार.....

९. शिक्षा ☐ साधारण लेखपढ ☐ प्राथमिक ☐ माध्यमिक ☐ विश्वविद्यालय

१०. पहिला यस्तै प्रकारका तालिममा सहभागि भएको भए

तालिमको नाम :

ठाउँ :

मिति :

११. तालिम पछि दिइने प्रमाण-पत्रमा लेखिने आफ्नो नाम शुद्धसँग लेख्नुहोस् ।

द्रष्टव्य :

- कृपया यस फारामको एक प्रतिसँगै नागरिकताको फोटोकपी र दुइ प्रति फोटो बुझाउनु होला ।
- सहभागीहरूको अन्तिम छनौट अन्तरवार्ताबाट गरिने छ ।

अनुसूची २: पाठ्यक्रम तालिकाको नमुना

ग्रामीण डकर्मीहरूका लागि सात दिवसीय सीप अभिवृद्धि तालिम कार्यक्रम

तालिम कार्यसूची

समय		पहिलो दिन	दोस्रो दिन	तेस्रो दिन	चौथो दिन	पाचौँ दिन	छैठौँ दिन	सातौँ दिन
१०-००	१०-३०	नामांकन, शुभारम्भ	हिजो के गरियो ?	हिजो के गरियो ?	हिजो के गरियो ?	हिजो के गरियो ?	हिजो के गरियो ?	हिजो के गरियो ?
१०-३०	११-३०	परिचय, अपेक्षा संकलन र तालिम कार्यक्रमको उद्देश्य	घडेरीको छनौट, भवन संरचनाको सैद्धान्तिक ज्ञान तथा अभ्यासको तयारी	हुंगाको गारोवाला भवन निर्माण प्रविधिको सैद्धान्तिक ज्ञान	हुंगाको गारोवाला भवन निर्माण प्रविधि अभ्यास	काठ र बाँसको बन्धन निर्माण अभ्यास	गारोसँग चोटा र छत जोड्ने विधिको अभ्यास	वातावरण र भवन निर्माण
११-३०	१२-३०	समुह निर्माण, र तालिम पूर्व परीक्षा	अभिन्यास अभ्यास (लेआउट)	हुंगाको गारोवाला भवन निर्माण प्रविधि अभ्यास	हुंगाको गारोवाला भवन निर्माण प्रविधि अभ्यास	काठ र बाँसको बन्धन निर्माण अभ्यास	पिलरवाला भवन निर्माण प्रविधि	राष्ट्रिय भवन निर्माण संहिता र डकर्मीको भूमिका
१२-३०	१२-४५	लघु विश्राम	लघु विश्राम	लघु विश्राम	लघु विश्राम	लघु विश्राम	लघु विश्राम	लघु विश्राम
१२-४५	१३-४५	स्त्याव, दुङ्गे ब्लक र ढलाने ईँटा बनाउने सैद्धान्तिक ज्ञान तथा अभ्यास	अभिन्यास अभ्यास (लेआउट)	हुंगाको गारोवाला भवन निर्माण प्रविधि अभ्यास	हुंगाको गारोवाला भवन निर्माण प्रविधि अभ्यास	काठ र बाँसको बन्धन निर्माण अभ्यास	आवधिक मर्मत सम्भार	गुणस्तर र भार वहन क्षमता परीक्षण
१३-४५	१४-३०	खाजा विश्राम	खाजा विश्राम	खाजा विश्राम	खाजा विश्राम	खाजा विश्राम	खाजा विश्राम	खाजा विश्राम
१४-३०	१५-३०	स्त्याव, दुङ्गे ब्लक र ढलाने ईँटा बनाउने अभ्यास	निर्माण सामग्री र गुणस्तर	हुंगाको गारोवाला भवन निर्माण प्रविधि अभ्यास	हुंगाको गारोवाला भवन निर्माण प्रविधि अभ्यास	गारोसँग चोटा र छत जोड्ने विधिको अभ्यास	कमजोर भवनको भूकम्पीय प्रवलीकरण	तालिम समापन परिक्षा र पृष्ठपोषण
१५-३०	१६-३०	भूकम्प सम्बन्धि आधारभूत जानकारी र पूर्वतयारी	निर्माण कार्यको गुणस्तर	हुंगाको गारोवाला भवन निर्माण प्रविधि अभ्यास	काठ र बाँसको घर निर्माण प्रविधि	गारोसँग चोटा र छत जोड्ने विधिको अभ्यास	वैकल्पिक निर्माण सामग्री तथा प्रविधि र दीगो विकास	तालिम मुल्यांकन, प्रमाणपत्र वितरण तथा विदाइ समारोह

अनुसूची ३: व्यवहारिक अभ्यास

Exact Materials required for practical exercises

1) Material Testing

a) Slab – 2 nos:

Cement = 0.38 Bags

Sand = 0.020386 cu.m

Aggregate = 0.040488 cu.m

Water = 10.45 lit

b) Stoncerete Block : 6 nos big size and 6 nos small size

Cement = 0.18 Bags

Sand = 0.019255 Cu.m

Aggregate = 0.0365287 Cum

Water = 4.95 Ltr

c) Concrete Brick : 18 nos

Cement = 0.14 Bags

Sand = 0.015006 Cum

Aggregate = 0.028313 Cum

Water = 3.85 Ltr

2) Layout Practical

Lime/chuna= 5 kg

3) Brick masonry with Cement

Cement = 3.92 Bags

Sand = 0.53179 cu.m

Aggregate = 0.2052971 cu.m

Water = 98 lit

4) Dry Stone masonry with Cement bands

Cement = 4.3 Bags

Sand = 0.2310655 cu.m

Aggregate = 0.46213094 cu.m

Water = 118.25 lit

स्ल्याब र ब्लक निर्माण अभ्यास

परिचय

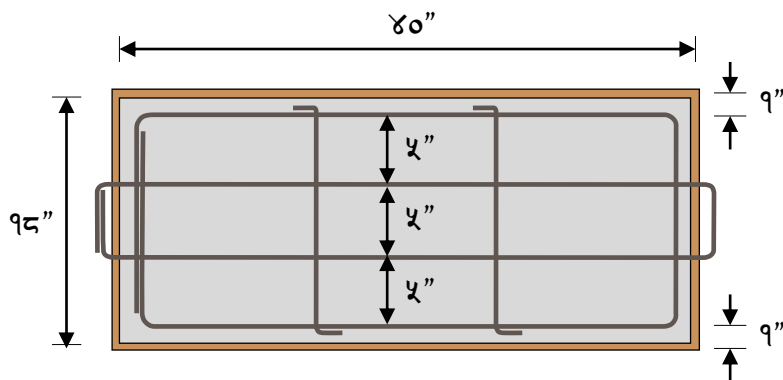
गिट्टी बालुवा सिमेन्ट र पानीको निश्चित मात्रा मिलाएर ढलान गर्ने गरिन्छ। ढलानमा राखिने सामानहरूको मात्रा मिलाएर ढलान गर्दैमा बलियो हुँदैन। यसको लागि ढलानमा हालिने सरसामानहरू सही मात्रामा मिसाएर पानी हालेको आधा घण्टाभित्र खाँदैर ढलान गरिसक्नुपर्छ। अर्को महत्वपूर्ण कुरा ढलान गरिसकेपछि निश्चित अवधिसम्म ढलानको चिस्यान सुक्न नदिने गरि ओसिलो बनाइराख्नु पर्दछ। त्यस्तै गरेर आरसिसि ढलानमा डण्डी राखेर मात्र बलियो हुँदैन। यसको लागि सहि नापको डण्डी सहि स्थानमा परेको खण्डमा मात्र त्यसले काम गर्छ भन्ने कुरा धेरै कर्मिहरूलाई थाह छैन। ढलानका मसलाको गलत अनुपात, खुकुलो ढलान तथा त्यस भित्र राखिने डण्डी गलत स्थानमा पर्दाको असर र सही तरिकाले गरेको ढलान भित्र सहि स्थानमा डण्डी राख्दा हुने प्रभावकारिता आत्मासाथ गराउन यो अभ्यास समावेश गरिएको हो। यो अभ्यासले ढलानलाई निश्चित समयसम्म ओस बनाइराख्नुपर्ने कारणको समेत प्रत्यक्ष अनुभव सहभागीहरूले गर्नेछन्।

यो अभ्यास दुई चरणमा पुरा हुन्छ। पहिलो चरणमा तालिमको पहिलो दिन सहभागीहरूले ढलानको ईँटा, सानो दुङ्गे ब्लक, ठूलो दुङ्गे ब्लक र स्ल्याब बनाउँछन्। दोस्रो चरणमा तालिमको अन्तिम दिन सहभागीहरू आफूले पहिलो दिन बनाएका ढलानका सामग्रीहरूको बलियोपन तथा भार बहन क्षमता परीक्षण गर्दछन्। यो परीक्षणपछि सहभागीहरूले ढलान गर्ने सही प्रक्रिया अपनाउँदा हुने प्रभावकारिता र नअपनाउँदा पर्ने असरहरूको बारेमा पूर्ण जानकारी पाउँछन्।

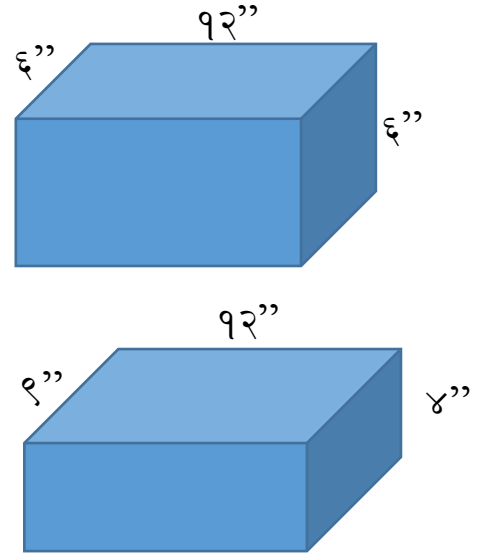
यो अभ्यासको लागि अभ्यास स्थलमा जानु पहिले तालिम कक्षा कोठामा निम्न बमोजिमका कामहरू सबै सहभागीहरूले प्रस्टसँग बुझ्ने गरि गर्नुपर्दछ।

सर्वप्रथम सहभागीहरूलाई चार समूहमा बाँड्ने, प्रत्येक समूहको संयोजक तोक्ने। प्रत्येक समूहको संयोजकहरूले आ-आफ्नो समूहका सदस्यहरूको लागि आवश्यक निर्माण सामग्री तथा औजार उपकरणहरूको जिम्मा लिनुपर्ने हुन्छ। अभ्यासपछि आफ्नो जिम्मामा भएको सबै सरसामानहरू अभ्यासको प्रशिक्षकलाई बुझाउनुपर्छ।

- पहिलो र तेस्रो समूहले १:१.५:३ को अनुपातमा ४०" लामो १८" चौडा २" बाक्लो १/१ वटा स्ल्याब चित्रमा देखाए जस्तै गरि ४.७५ को डण्डी राखेर तयार गर्ने। स्ल्याबमा राखिने डण्डीहरू सबै जमिनबाट आधा इन्च माथि रहने गरि ढलानको मसला फर्माका एकनाससँग फैलने गरि खाँदुनु पर्दछ।

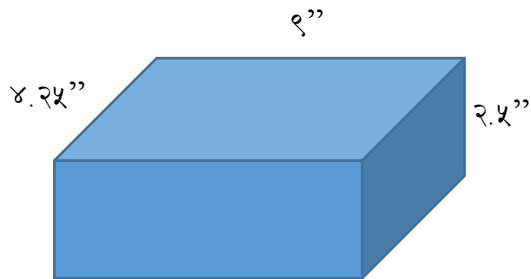


- दोस्रो समूहले उपलब्ध फर्माका १:३:६ को अनुपातको आधा ढलान र आधा दुङ्गाका टुक्रा राखेर १२" लामो ६" चौडा ६" बाक्लो ६ वटा र १२" लामो ९" चौडा र ४" बाक्लो ६ वटा दुङ्गे ब्लक बनाउने। दुङ्गे ब्लक बनाउँदा दुङ्गाका टुक्राहरूको बीच तथा दुङ्गा र फर्माको बीचमा कम्तीमा १" बाक्लो ढलान हाल्नु पर्दछ।



फोटो: ढुङ्गे ब्लक / स्टोनक्रिट ब्लक

- चौथो समूहले ढलाने ईटा बनाउने । उपलब्ध फर्माबाट १:३:६ को अनुपातमा ९" लामो ४.२५" चौडा २.५" बाक्लो १८ वटा ढलाने ईटा बनाउने ।



फोटो: ढुङ्गे ब्लक / स्टोन क्रिट ब्लक



फोटो : तालिमका सहभागीहरु ढलाने ईटा बनाउने क्रममा । मकैबारी, दोलखा

यसपछि सहभागीहरूलाई तालिम कक्षाबाट अभ्यास स्थलमा लगेर निम्नानुसारको कार्यहरू गर्नुपर्ने हुन्छ:

- प्रत्येक समूहका संयोजकहरूलाई आवश्यक सामग्री, औजार उपकरणहरू तोकिएको कार्यस्थलमा उपलब्ध गराउने ।
- प्रत्येक समूहका सदस्यहरूलाई आ-आफ्नो समूहको कार्यमा सक्रिय सहभागिता गराउने ।
- अभ्यासका लागि तोकिएको समयभित्र अभ्यास समापन गर्न उत्साहित गर्ने, बेला बेलामा अभ्यासको लागि बाँकी रहेको समयको बारेमा जानकारी दिने ।
- अभ्यास सकिएपछि औजार, उपकरणहरूको सरसफाई गर्न लगाएर फिर्ता लिने र निश्चित स्थानमा राख्ने ।
- सहभागीहरूले बनाएका सामानहरूमध्ये आधा आफ्नो अधीनमा राखी पूर्ण अवधिको लागि चिस्यान दिने व्यवस्था मिलाउने र आधा सामान सहभागीहरूलाई चिस्यान बनाइराख्न निर्देशन दिने ।

यति गरिसकेपछि अन्तिम दिनमा आएर तयार गरिएको स्ल्याबको भारवहन क्षमता परिक्षण गरिन्छ । भारवहन क्षमता परिक्षण अभ्यासको लागि निम्नानुसारको कार्यहरू गर्नुपर्ने हुन्छ ।

- पहिले एउटा स्ल्याबलाई स्ल्याबको डण्डी माथि पर्नेगरी छेउछेउमा दुई-दुईवटा ब्लकको सहायताले एकै सतहमा पर्ने गरी राख्ने ।
- त्यस स्ल्याब माथि भार थप्दै जाने र भारको रेकर्ड टिप्दै जाने ।
- एउटा अवस्थामा आएपछि स्ल्याब भाँचिन्छ । त्यो अवस्थासम्ममा कति भार दिइएको थियो रेकर्ड गर्ने ।
- स्ल्याब पुरै भाँचिएपछि त्यसमा भार दिन राखिएका सामग्रीहरू निकाल्ने ।
- त्यसै भाँचिएको स्ल्याबलाई उल्टो पारेर पुनः भार दिने र कतिसम्म भार थाप्न सक्दो रहेछ भनेर हेर्ने ।
- यो परीक्षणले डण्डीको स्थान फरक पर्दा स्ल्याबको भारवहन क्षमतामा पर्ने असरबारे प्रष्ट हुन्छ ।

यसरी परिक्षण गरिसकेपछि सहभागीहरूसँग के बुझियो भनेर छलफल गर्ने । त्यस्तै गरेर आरसिसि ढलानमा डण्डी राखेर मात्र बलियो हुँदैन, यसको लागि सही नापको डण्डी सही स्थानमा परेको खण्डमा मात्र त्यसले काम गर्छ भन्ने कुरा बुझाउने । त्यसैगरी पूर्ण अवधिभर चिस्यानमा राखिएका ईँटा, ब्लक र सुख्खा छोडिएको ईँटा, ब्लकको पनि निम्नानुसार परीक्षण गर्ने ।

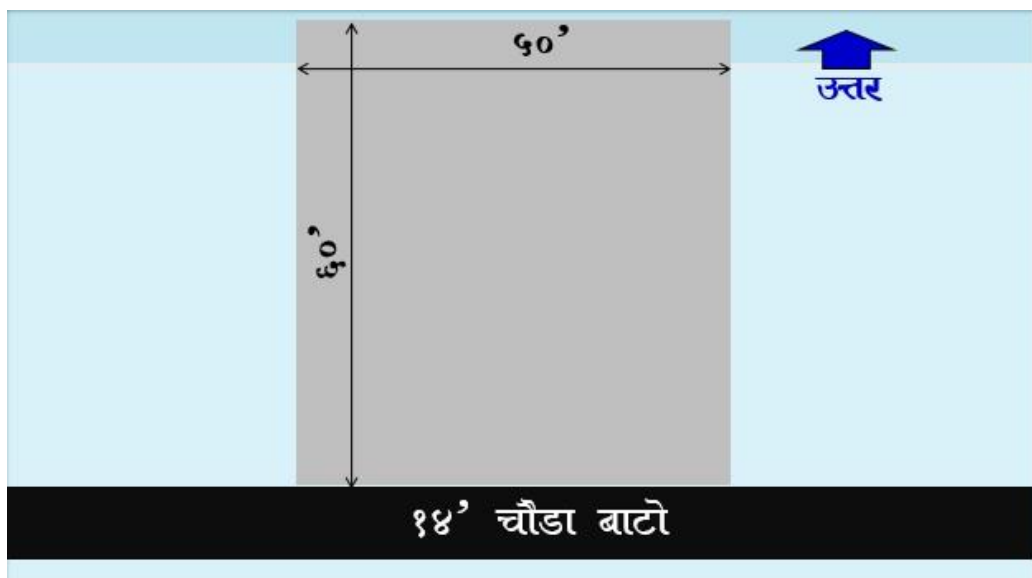
क्युरिड गरेको र नगरेको १-१ वटा ब्लकलाई ५' को उचाइबाट ढुंगाजस्तो साह्रो सतहमा खसाल्ने र २ वटा ब्लकहरूको तुलना गर्ने ।

क्युरिड गरेको र नगरेको एक एक वटा ईँटालाई एक आपसमा जोडले ठोक्ने । यसरी ठोक्कँदा कुन चाँहि ईँटा फुट्छ वा फुट्दैन त्यसबाट पनि ढलानमा चिस्यान बनाइराख्नुको महत्व प्रत्यक्ष अनुभव हुन्छ ।

घरको नक्सा बनाउने तथा रेखांकन गर्ने अभ्यास

नेपालको ग्रामीण क्षेत्रहरूमा बस्ने प्राय घरहरू घरधनीहरूले मिस्त्रीहरूको सहायतामा नक्सा बनाउने अथवा डिजाइन गर्ने प्रचलन छ । यस्ता घरहरूमा दक्ष प्राविधिकको संलग्नता शुन्य प्राय हुने गरेको छ । त्यसैले घरको नक्सा बनाउँदा ध्यान दिनुपर्ने न्युनतम आवश्यक बुँदाहरू डकर्मीहरूलाई बुझाउने उद्देश्यले यो अभ्यास समावेश गरिएको हो । यो अभ्यासको लागि कक्षा कोठामा निम्न अनुसारको छलफल गरी सबै सहभागीहरूले प्रष्ट बुझेपछि मात्र अभ्यास स्थलमा जानुपर्छ ।

- सहभागीहरूलाई चार समूहमा विभाजन गरी प्रत्येक समूहको संयोजक चयन गर्ने । संयोजकले आफ्नो समूहको सबै सदस्यहरूलाई सहभागी गराउने, आवश्यक औजार, उपकरणहरू जिम्मा लिने र कार्य सम्पादनपछि बुझाउने काम गर्नुपर्छ । संयोजकले प्रशिक्षकको आदेश अनुसारको समय भित्र आफ्नो समूहको कार्य सम्पादन गरिसक्नुपर्छ ।
- प्रत्येक समूहले दिइएको घडैरीमा अटाउने गरी आवश्यकता अनुरूपको नक्सा कागजमा बनाउने ।
- नक्सा बनाउनको लागि घडैरीको नाप तथा कोठाहरूको आवश्यकता तल दिइएको चित्र अनुसार हुनेछ ।



- आवश्यकता :
 - भान्सा : १०'-०" चौडाइ, १२'-०" लम्बाइ
 - वैठक कोठा : १४'-०" लम्बाइ, १२'-०" चौडाइ
 - वेड रुम २ वटा : १२'-०" चौडाइ, १२'-०" लम्बाइ
 - शौचालय
 - भन्याङ्ग
 - वरण्डा, बाटो
 - नक्सा तयार गर्दा गारो मिलाउन कोठाहरुको नापमा आवश्यक हेरफेर गर्न सकिनेछ
- नक्सामा देखाइनुपर्ने तत्वहरु :
 - आवश्यक कोठाहरु, वरण्डा, बाटो (प्यासेज), भन्याङ्ग
 - मुख्य गारोको मोटाइ
 - छेका गारोको मोटाइ
 - ठाडो डण्डीको स्थिति
 - ढोका र भन्यालको स्थान
 - ढोका र भन्यालको नाप
- माथिको कुरा सबैलाई प्रष्ट पारेपछि सहभागीहरुलाई नक्सा बनाउने अभ्यास गर्न प्रत्येक समूहलाई फ्लीप चार्ट पेपर, पेन्सील, इरेजर तथा अन्य आवश्यक सामग्रीहरु दिने ।
- यो अभ्यास सकिएपछि रेखांकनको लागि व्यावहारिक अभ्यासस्थलमा गई आ-आफ्नो समूहले बनाएको नक्सा अनुसार रेखांकन गर्न निर्देशन दिने ।
- अभ्यास स्थलमा प्रत्येक समूहको संयोजकहरुलाई आवश्यक मात्रामा काठको पेग, फलामको किला, घन, धागो, चून वालुवा आदि सामग्री वितरण गर्ने ।
- अभ्यासको क्रममा आधार रेखा, केन्द्र रेखा तथा अन्य रेखाहरुको समकोण मिलाउने विधि बनाउने काम अगाडी बढाउने ।
- सबै समूहको नक्सा रेखांकन भइसकेपछि प्रत्येक समूहलाई आ-आफूले रेखांकन गरेको घरको विषयमा बताउन लगाउने ।

- एउटा समूहले आफ्नो रेखांकन गरेको घरको विषयमा बताइरहँदा अन्य समूहका सदस्यहरूलाई त्यहाँ समीक्षा गर्न भन्ने । कक्षामा घरको आकार, प्रकार, नाप तथा अनुपात, भ्याल ढोकाको नाप तथा स्थान बताए अनुसार भए नभएको समीक्षा गर्न लगाउने ।

यसरी सबै समूहले आ-आफ्नो रेखांकनको बारेमा बताइसकेपछि प्रशिक्षकले अन्य समूहको निशपक्ष समीक्षा गर्ने र सुझाव दिने ।

गारे भवन संरचनाको पूर्ण आकारको नमूना तयार गर्ने व्यावहारिक अभ्यास

परिचय

भवनको विभिन्न भागहरूको र भूकम्प प्रतिरोधी तत्वहरूको पूर्ण आकारको नमूना तयार गर्ने यो व्यावहारिक अभ्यास डकमी तालिम कार्यक्रमको एक महत्वपूर्ण र प्रभावकारी सत्र हो । यी अभ्यासहरूले डकमीहरूको भूकम्प प्रतिरोधी भवन निर्माण गर्ने सीप वृद्धि गर्ने लक्ष्य राखेको छ, जसले गर्दा उनीहरू आत्मविश्वासी र स्वप्रेरित भएर भविष्यमा व्यवसायिक रूपमा राम्ररी काम गर्न सक्छन् । तसर्थ यो अभ्यासले क्रियाशील डकमीहरूलाई कार्यक्षेत्रमा यथार्थ कार्य प्रदर्शन गर्दै जाने आधार प्रदान गर्नुका साथै समुदायमा प्रविधिको पुनः प्रयोग गर्न मद्दत गर्नेछ ।

यस नमुनामा विद्यमान राष्ट्रिय भवन निर्माण संहिताले तोकेका भूकम्प प्रतिरोधी तत्वहरूको नाप र स्वरूप यस अभ्यासको क्रममा यी तत्वहरूलाई ठड्याउनु, प्रविधि बुझाउनु र भवनमा तिनको वास्तविक स्थिति बुझाउनुको लागि मात्र तयार गरिएका हुन् । यो सत्रको मुख्य उद्देश्य भूकम्प प्रतिरोधक तत्वहरूलाई चिनाउनु र साधारण भवन र भूकम्प प्रतिरोधी भवनबीचको आधारभूत फरकहरू बुझाउनु हो ।

गारे भवनहरूको अभ्यासको किसिम :

क. सुख्खा ढुङ्गाको गारो (ढलानको पट्टि भएको)

ख. माटोको जोडाइमा ढुङ्गाको गारो (काठको पट्टि भएको)

सहभागीहरूलाई पुनः ४ वटा समूहमा विभाजन गरी प्रत्येक समूहबाट एक जना नाइके छानी निजलाई कर्नी, घण्टी, सुता, साबेल, आदि औजार उपलब्ध गराउने । औजारहरू अभ्यास पश्चात् प्रशिक्षकलाई फिर्ता गर्ने । कामको लागी जिम्मा पाएको समूहले आफू आफूबीच कामको बाँडफाँड गर्ने । सिमेन्ट, बालुवा, रोडा र ढुङ्गा जस्ता सामग्रीहरू आयोजक संस्थाले उपलब्ध गराउने । तयार भएको नमूना प्रदर्शनको लागि स्थायी रूपमा राख्न सकिन्छ । बाँकी सामग्री आयोजक संस्थालाई नै फिर्ता गर्ने ।

माटोको जोडाइमा ढुङ्गाको गारो (काठको पट्टी भएको):

साधारणतया ढुङ्गाको गारोको मोटाइ १४ इन्च भन्दा बढी राख्नुपर्छ । यो अभ्यासमा भने हामी १८ इन्चको गारो लगाउँछौं । सर्वप्रथम अभ्यासको लागि तोकिएको ठाउँको जमीनलाई सम्याउनुपर्छ । जमीन सम्याउँदा सबैठाउँको एउटै लेभल हुनेगरी मिलाउनु पर्दछ । जमीनको लेभल भएपछि मोडेलमा दिईएको नाप अनुसारको लेआउट गर्नुपर्छ । जमीन सम्याउने र लेआउट गर्ने काम सँगसँगै जगबन्धन, कुना बन्धन र भ्याल मुनिको बन्धनका लागि काठहरू आवश्यक नाप अनुसार तयार गर्नुपर्छ । पहिले भूँईं सम्याएर माटोको मसलामा १८ इन्च मोटो ढुङ्गाको गारोको तह उठाउनुपर्छ । त्यस गारोमाथि तयार गरिएको काठको जग बन्धन राख्नुपर्छ । जगको बन्धनसँगै गोलो पारेर राखेको जि आइ वाइर राख्नुपर्छ । जगको बन्धनमाथि ४ तहसम्म गारो लगाउने र कुनाकुनामा तयार गरिएको काठको बन्धन राख्नुपर्छ । गारोको छेउको जोर्नीमा एल आकारको र बीचको जोर्नीमा टी आकारको बन्धन राख्नुपर्छ । कुना बन्धनमाथि अर्को ४ तहसम्म गारो लगाउने र तयार गरिएको काठको सिल बन्धन राख्नुपर्छ । जग बन्धन, कुना बन्धन र सिल बन्धन चित्रमा देखाएको जस्तो २ वटा ४” X ३” को लामो काठलाई ३” X २” को काठले १ फिटको दुरीमा बाँधिएको हुनुपर्छ । गारो लगाउँदा हरेक तहमा वारपार जि आइ वाइर राख्नुपर्छ । वारपार राख्ने ढुङ्गा तेर्सोपट्टि २ फिट र ठाडोमा २ फिट फरकमा तल माथि नपर्ने गरी राख्नुपर्छ । ढुङ्गाको गारो उठाउँदा खुड्किला बनाउँदै उठाउनुपर्छ । खुड्किलाहरूमा पछिबाट गारो थप्ने काम पूरा गर्नुपर्छ । गारो उठाइसकेपछि तलबाट छोडिराखेको ठाडो जि आइ वाइरलाई सिल बन्धन माथि ल्याएर कस्नुपर्छ र त्यसरी नै तेर्सो तर्फपनि कस्नुपर्छ । तेर्सोतर्फ जि आइ वाइर राख्दा, ठाडो जि आइ वाइरको भित्र बाहिर पर्नेगरी राख्नुपर्छ । तेर्सो तथा ठाडो जि आइ वाइरलाई पहिले छोडिराखेको वारपार जि आइ वाइरले कस्नुपर्छ । गारोको हरेक कुनामा

कम्तिमा दुईवटा ४" X ४" को ठाडो काठ राख्नुपर्छ । यसरी राखिएको ठाडो काठलाई बन्धनहरूमा फलामे एंगलको मद्दतले अड्काउनुपर्छ ।

समूह अनुसार कार्य विभाजन

क = ढुंगा काट्ने र गारो लगाउने

ख = जग/भुई बन्धन र ठाडो प्रबलीकरण गर्ने

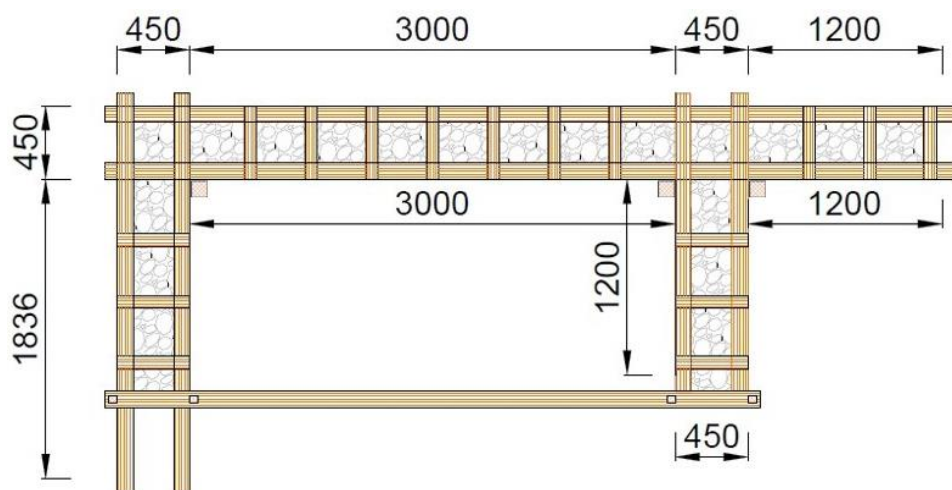
ग = सुर बन्धन बनाउने

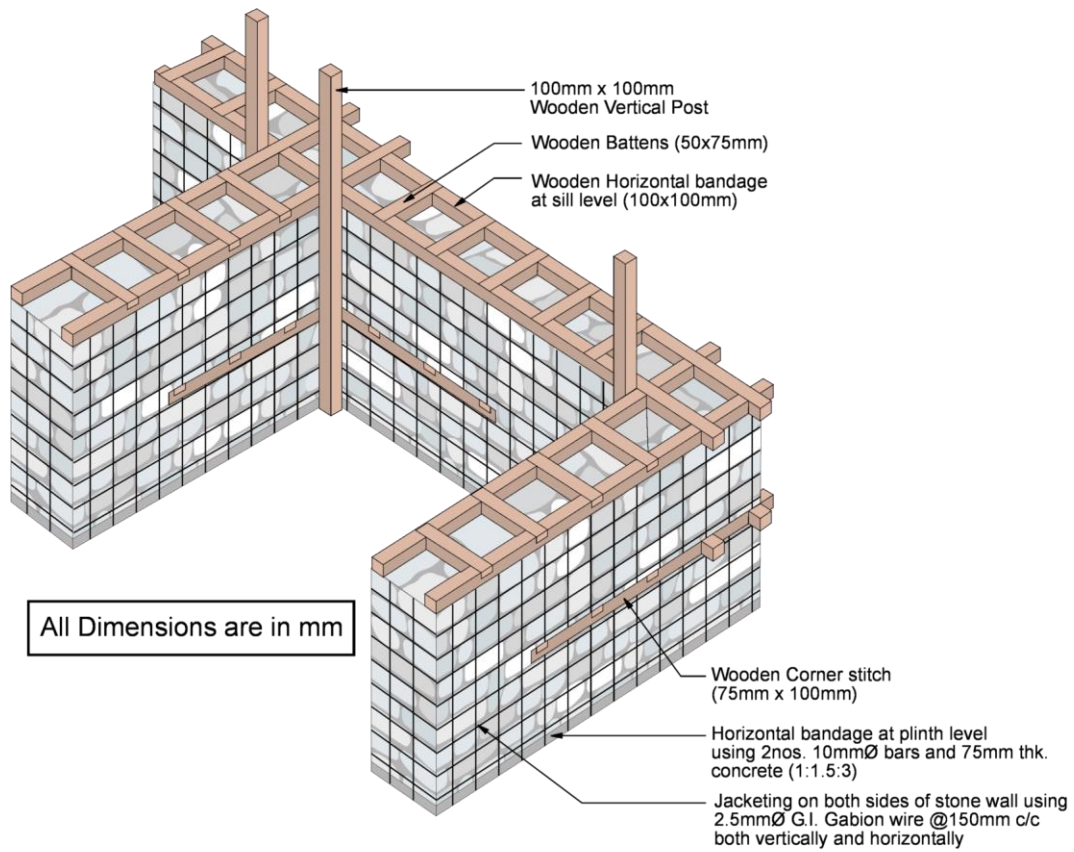
घ = भ्याल मुनिको बन्धन बनाउने

समूह/समय	१ घण्टा	१ घण्टा	१ घण्टा	१ घण्टा
समूह १	क	घ	ग	ख
समूह २	ख	क	घ	ग
समूह ३	ग	ख	क	घ
समूह ४	घ	ग	ख	क

पुनश्च: साधारणतया सिकमी कम हुने हुन्छन् तर प्रत्येक समूहमा कम्तिमा १ जना सिकमी पर्ने गरी समूह बनाउने ।

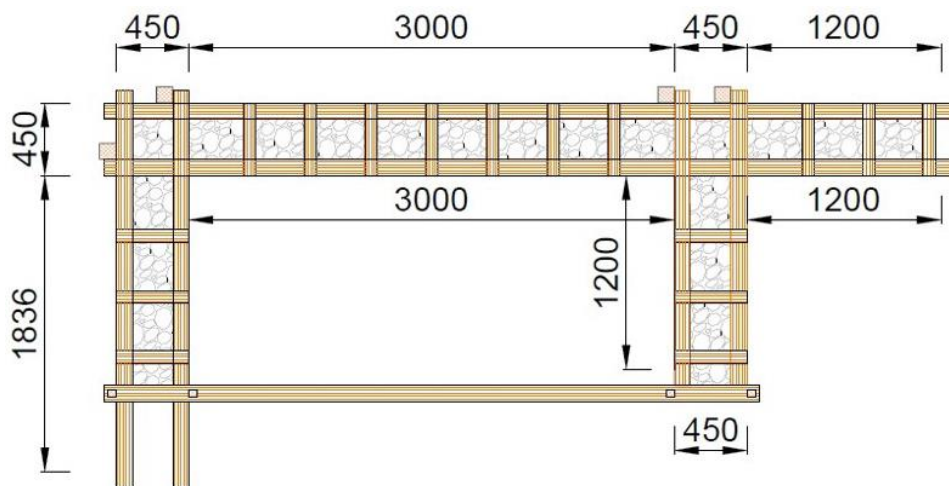
बनाउनुपर्ने गारोको नमूना :

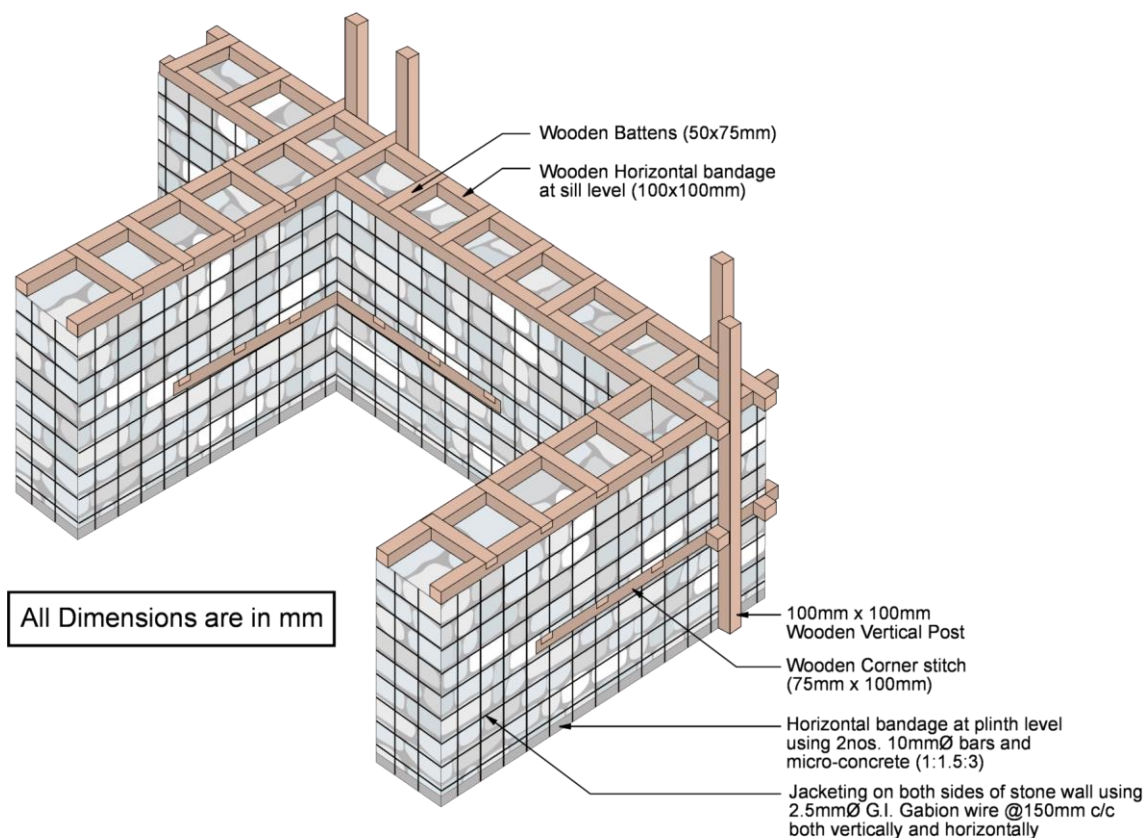




**CORNER DETAILS OF STONE MASONRY BUILDING
WITH WOODEN/RCC**
SCALE = 1:30

बैकल्पिक तरिका





**CORNER DETAILS OF STONE MASONRY BUILDING
WITH WOODEN/RCC**
SCALE = 1:30

सुख्खा ढुङ्गाको गारो (ढलानको पट्टी भएको):

साधारणतया ढुङ्गाको गारोको मोटाइ १४ इन्च भन्दा बढी राख्नुपर्छ । यो अभ्यासमा भने हामी १८ इन्चको गारो लगाउँछौ । सर्वप्रथम अभ्यासको लागि तोकिएको ठाउँको जमीनलाई सम्याउनु पर्छ । जमीन सम्याउँदा सबैठाउँको लेभल एउटै हुनेगरी मिलाउनुपर्दछ । जमीनको लेभल भएपछि मोडेलमा दिईएको नाप अनुसारको लेआउट गर्नु पर्छ । जमीन सम्याउने र लेआउट गर्ने काम सँगसँगै जग बन्धन, कुना बन्धन र भ्याल मुनिको बन्धनका लागि आवश्यक नाप अनुसारको डण्डीको बन्धन तयार गर्नुपर्छ । पहिले भूईँ सम्याएर माटोको मसलामा १८ इन्च मोटो ढुङ्गाको गारोको तह उठाउनु पर्छ । त्यस गारोमाथि तयार गरिएको डण्डीको जग बन्धन राख्नुपर्छ । जगको बन्धनसँगै गोलो पारेर राखेको जि आइ वाइर राख्नुपर्छ । गारोको सबै जोर्नीहरूमा एक तलाको लागि १२ मिमि र २ तलाको लागि १६ मिमि व्यासको ठाडो डण्डी राख्नुपर्दछ । तथापि यस अभ्यासमा भने वैकल्पिक उपायको रूपमा १० मिमिको डण्डी गारोको बाहिरतिर राखिन्छ । यस प्रकारको ठाडो डण्डी राख्दा एलतिरको कुनामा कम्तिमा तीनवटा र टि तिरको कुनामा कम्तिमा दुईवटा राख्नुपर्छ । वास्तविक निर्माणमा यी डण्डीहरू जगदेखि नै उठाएको हुनुपर्छ । तर यस अभ्यासमा भने जमीन मुनि काम गर्न नपर्ने हुँदा ठाडो डण्डीहरू भुईँ तहबाट मात्र उठाए पनि जगदेखि नै उठाएको मानिनेछ । डण्डीको छेउमा एल आकारको अंकुशको लम्बाइ डण्डीको व्यासको कम्तिमा ६० गुणा हुनुपर्छ । जगको बन्धनमाथि ४ तह सम्म गारो लगाउने र कुनाकुनामा तयार गरिएको डण्डीहरू राख्नुपर्छ । गारोको छेउको जोर्नीमा एल आकारको र बीचको जोर्नीमा टी आकारको बन्धन राख्नुपर्छ । कुना बन्धनमाथि अर्को ४ तह सम्म गारो लगाउने र तयार गरिएको डण्डीको सिल बन्धन राख्नुपर्छ । गारो लगाउँदा हरेक तहमा वारपार जि आइ वाइर राख्नुपर्छ । गारो लगाउँदा वारपार राख्ने ढुङ्गा तेर्सोपट्टि २ फिट र ठाडोमा २ फिट फरकमा तल माथि नपर्ने गरी राख्नुपर्छ । ढुङ्गाको गारो उठाउँदा खुड्किला बनाउँदै उठाउनुपर्छ । खुड्किलाहरूमा पछिबाट गारो थप्ने काम पूरा गर्नुपर्छ । गारो उठाइसकेपछि तलबाट छोटिराखेको ठाडो जि आइ वाइरलाई सिल बन्धन माथि ल्याएर कस्नुपर्छ र त्यसरी नै तेर्सो तर्फपनि कस्नुपर्छ । तेर्सोतर्फ जि आइ वाइर राख्दा, ठाडो जि आइ वाइरको भित्र बाहिर पर्नेगरी राख्नुपर्छ । तेर्सो तथा ठाडो जि आइ वाइरलाई पहिले छोटिराखेको वारपार जि आइ वाइरले कस्नुपर्छ ।

समूह अनुसार कार्य विभाजन

क = ढुंगा काटने र गारो लगाउने

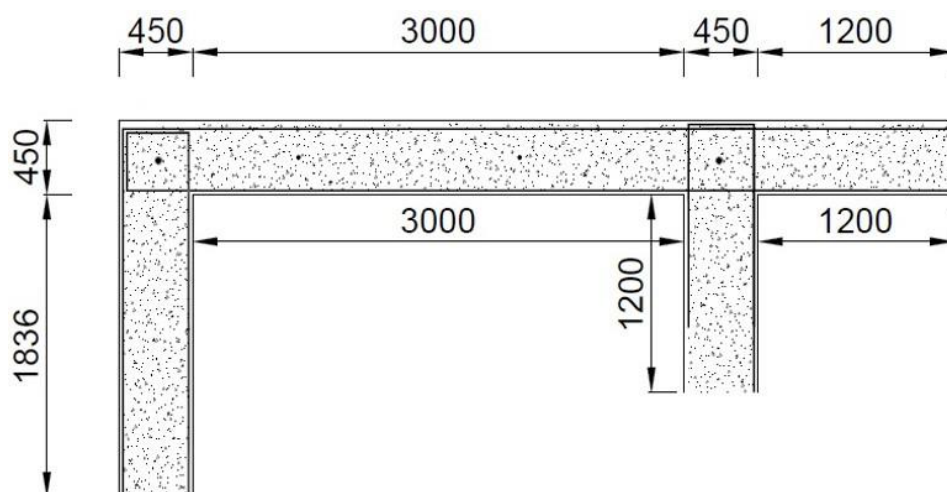
ख = जग/भुई बन्धन र ठाडो प्रबलीकरण गर्ने

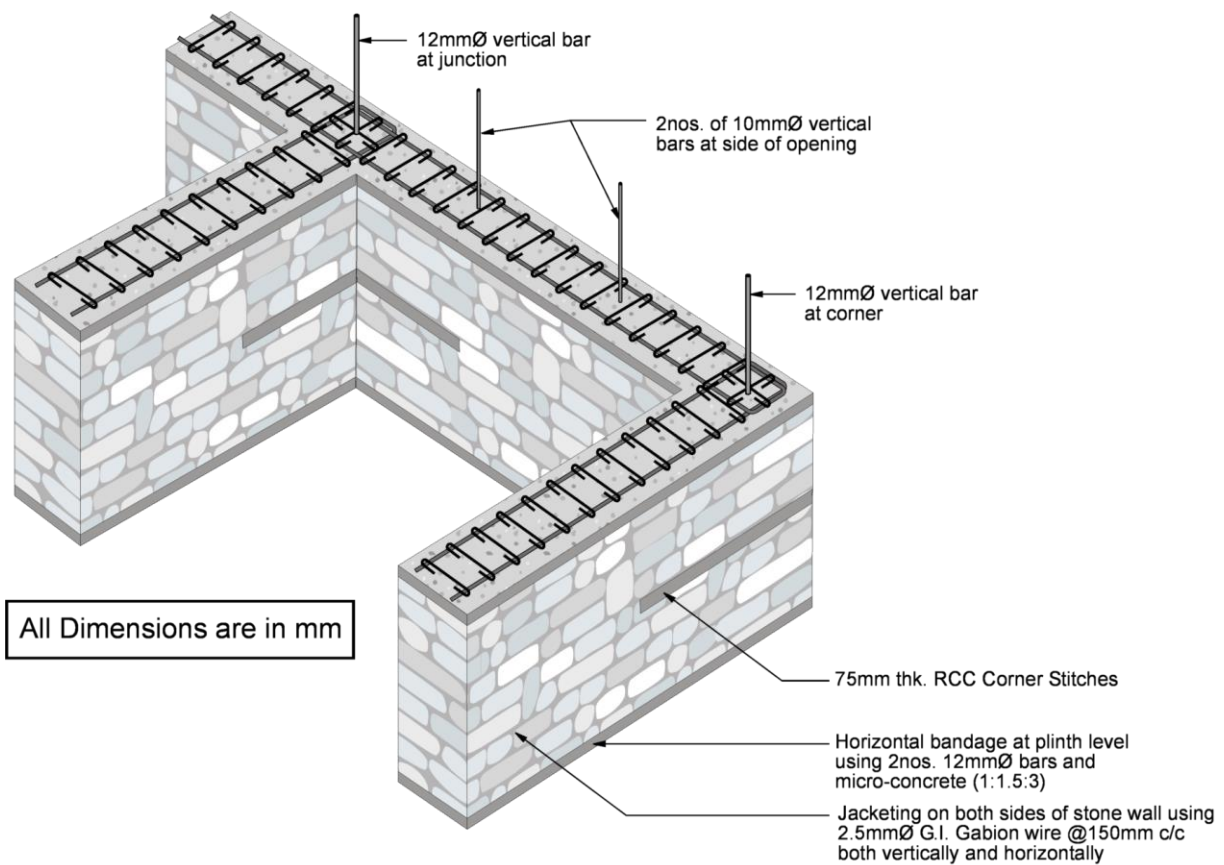
ग = सुर बन्धन बनाउने

घ = भ्याल मुनिको बन्धन बनाउने

समूह/समय	१ घण्टा	१ घण्टा	१ घण्टा	१ घण्टा
समूह १	क	घ	ग	ख
समूह २	ख	क	घ	ग
समूह ३	ग	ख	क	घ
समूह ४	घ	ग	ख	क

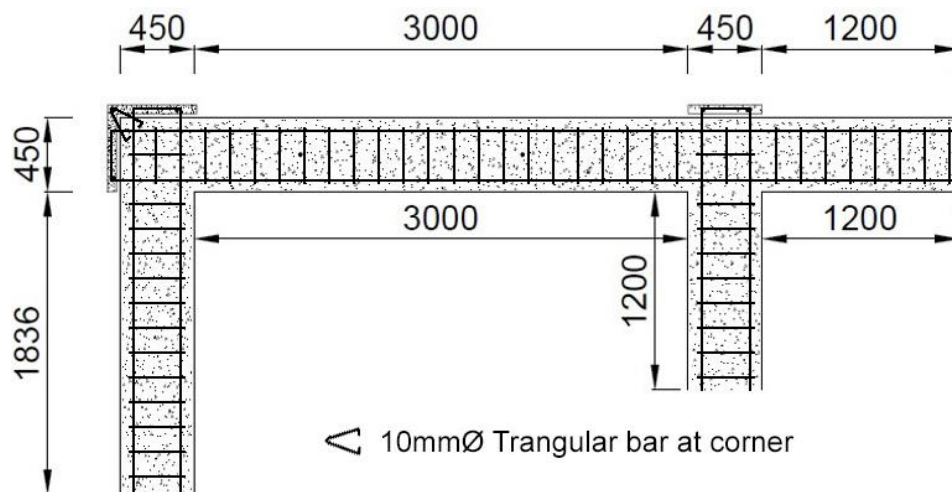
बनाउनु पर्ने गारोको नमूना :

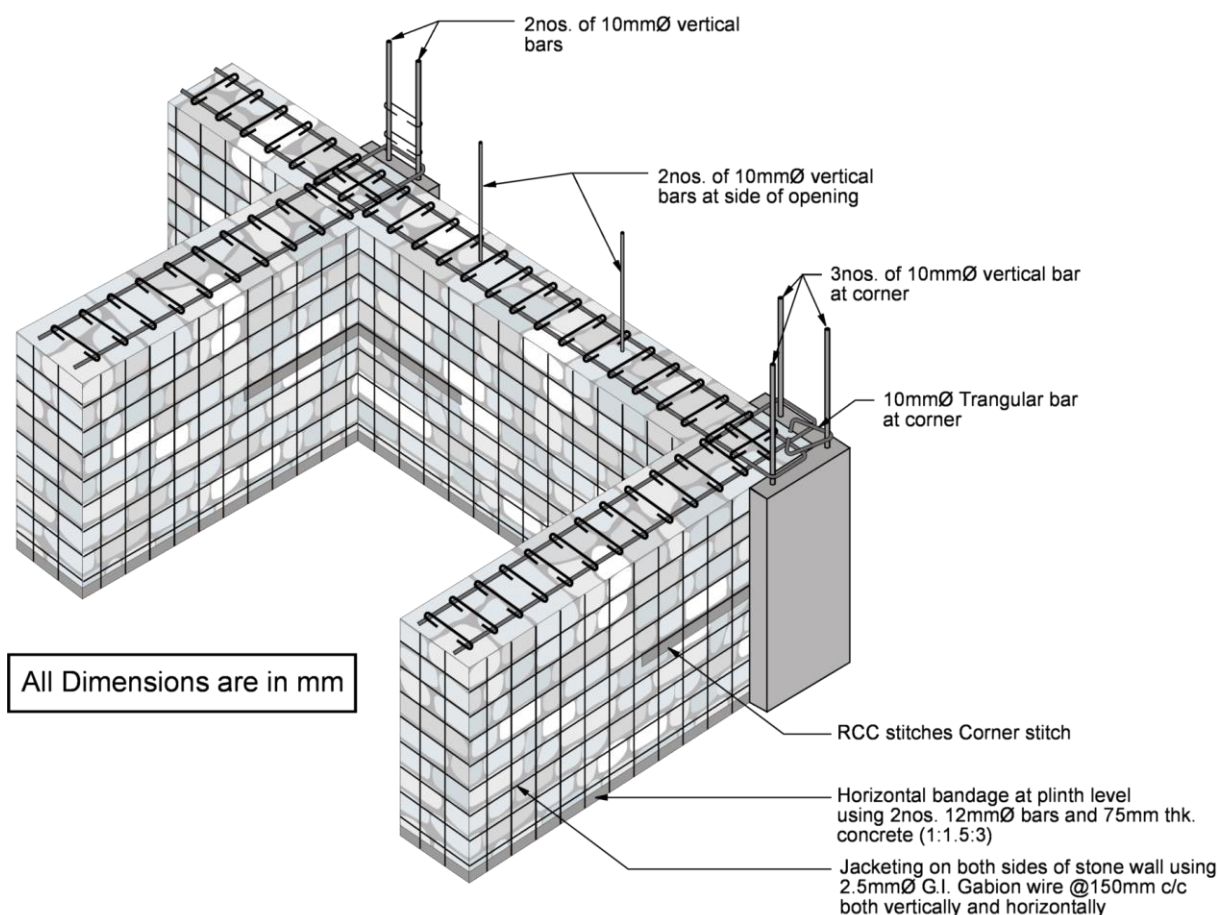




**CORNER DETAILS OF STONE MASONRY BUILDING
WITH RCC**
SCALE = 1:30

बैकल्पिक तरिका





**CORNER DETAILS OF STONE MASONRY BUILDING
WITH RCC BANDAGES**
SCALE = 1:30

ग्रामीण क्षेत्रहरूमा प्रशिक्षणको क्रममा प्रयोगात्मक अभ्यास गराउने विशेष अवस्था :

ग्रामीण क्षेत्रहरूमा प्रशिक्षणको क्रममा प्रयोगात्मक अभ्यास गराउँदा समय र निर्माण सामग्रीको उपलब्धतालाई दृष्टिगत गरी फलाम, काठ र बाँस जस्ता विविध सामग्री प्रयोग गर्नेगरी सबै समूहहरू मिलेर निम्नानुसारको एकीकृत नमूना मात्र तयार गर्ने गरी कार्यक्रम मिलाउन सकिन्छ । तर यसको लागि कार्यक्रम तर्जुमा गर्दा नै स्वीकृति लिनु अनिवार्य हुनेछ :

प्रशिक्षकको लागि सामान्य निर्देशनहरू :

- सन्दर्भ नक्सा र अभ्यासको विवरण सधैं राख्नुपर्नेछ,
- व्यावहारिक अभ्यासको निम्ति आवश्यक औजारहरू र सामग्रीहरूको सूची सधैं तयार राख्नुपर्नेछ,
- अभ्यास शुरु गर्नुपूर्व सधैं औजारहरू र सामग्रीहरूको जाँच गर्नुपर्नेछ,
- सहभागीहरूलाई ४ समूहमा विभाजन गर्नुपर्नेछ (समूह १,२,३ र ४),
- हरेक समूहलाई एक जना नाइके छान्न मद्दत गर्नुपर्नेछ, जसले सामूहिक कार्यको व्यवस्था गर्न, प्रशिक्षक र अन्य समूहसँग संयोजन गर्न र समूह सदस्यहरूलाई काममा सघाउने जिम्मेवारी वहन गर्न सक्दछ,
- हरेक समूहलाई अभ्यासमा तोकिएका विभिन्न कार्यहरू गर्न लगाउनुपर्नेछ,
- टोली नाइकेलाई आवश्यक सामग्री तथा औजारहरू प्रदान गर्नुपर्नेछ,
- प्रदान गरिएका औजारहरू कार्य समाप्ति पश्चात् फिर्ता लिनुपर्नेछ, ।

- कक्षाकोठामा सिकाइए बमोजिम सहभागीहरुलाई कार्य गर्न लगाउनुपर्नेछ,
- यदि सहभागीहरुले गलत ढङ्गले कार्य गर्दै छन् भने त्यसको कारण सोध्नुपर्छ, बीचमा हस्तक्षेप गर्नु हुँदैन,
- सहभागीहरुलाई सही, सरल र प्रभावकारी ढङ्गले काम गर्न मद्दत गर्नुपर्नेछ,
- कुनै काम सच्याउनुपर्ने भएमा त्यसको जानकारी दिएर सहभागी आफैँलाई सच्याउन लगाउनुपर्नेछ,
- अभ्यासको अन्त्यमा सहभागीहरुलाई आ-आफ्नो नतिजा/परिणाम देखाउन लगाउनुपर्नेछ ।

अनुसूची ४: कक्षा कोठाको विभिन्न नाप र विन्यास

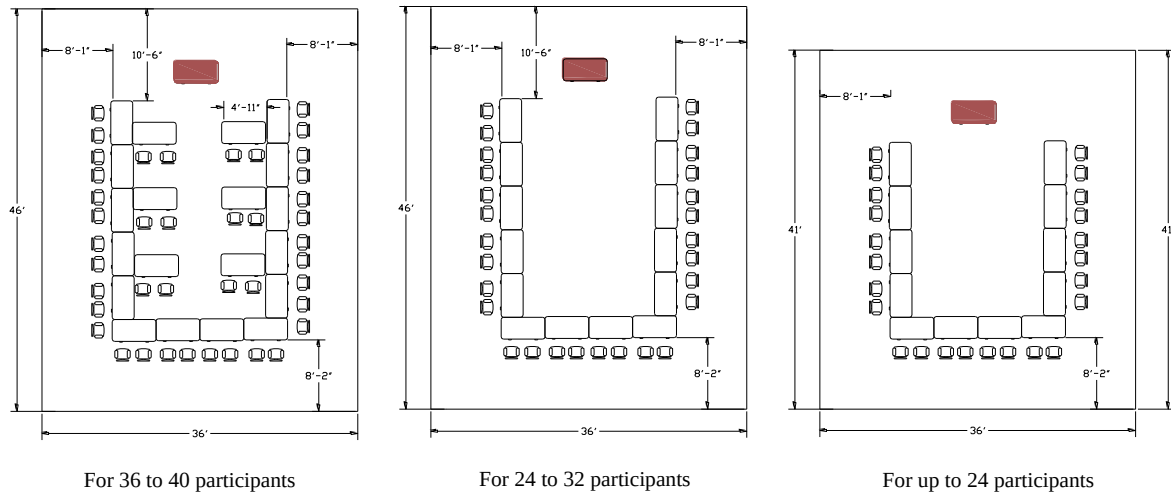


Figure 1: U-SHAPE SITTING ARRANGEMENT

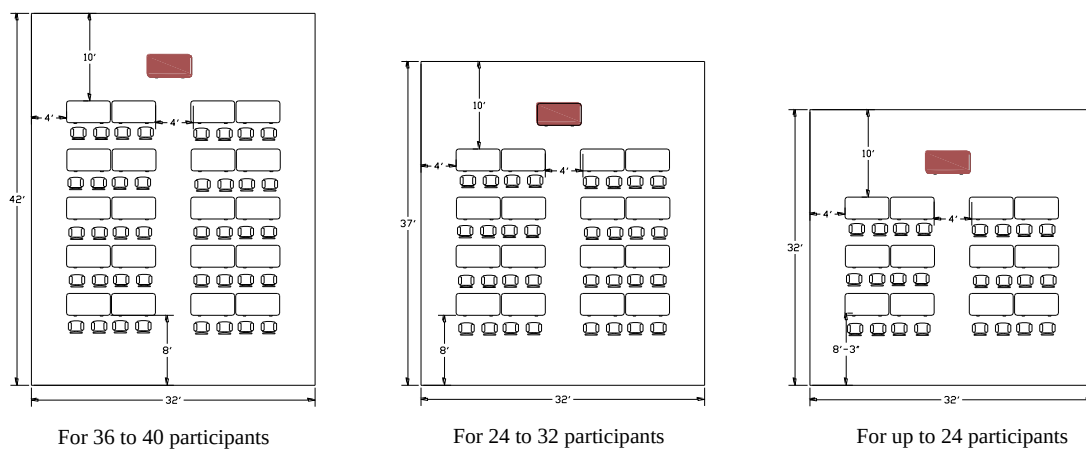


Figure 2: CLASS ROOM SITTING ARRANGEMENT

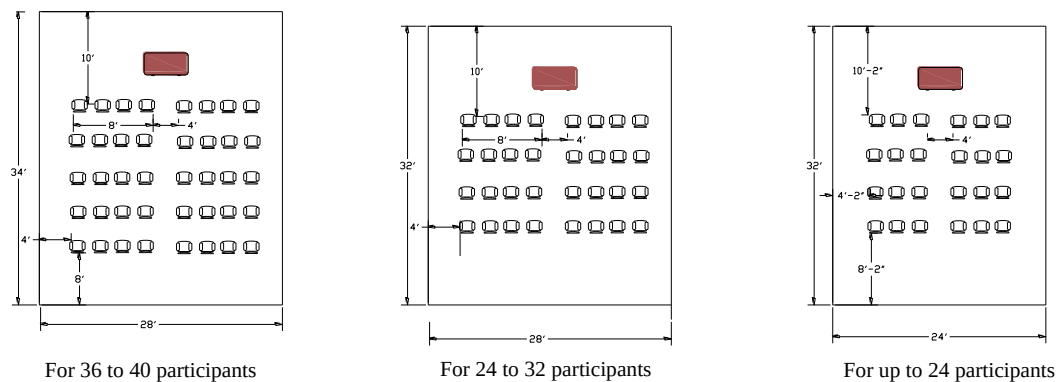


Figure 3: CLASS ROOM SITTING ARRANGEMENT WITHOUT TABLES

अनुसूची ५: अभ्यासको लागि आवश्यक सामग्री तथा औजारहरूको सूची

National Society for Earthquake Technology - Nepal Tools for Mason Training

Sn	Exercise	Description	Qty	Unit	Remarks
1	Material Testing	Stonecrete Block Frame	2	sets	
		Cement Brick Frame	6	sets	
		Concrete Slab Frame	4	Sets	
		Buckets for water	3	Nos	
		Slump Test Apparatus	1	Nos	
		Spring Balance	1	Nos	
		Jug	2	Nos	
		Jabel (Belcha)	4	Nos	
		Trowel (Sabel)	8	Nos	
		Batch Box	3	Nos	
		Haxa Frame and Blade	4	Nos	
		Concrete carrying tray	5	Nos	
2	Planning and Layout	Measuring Tape (5m)	4	Nos	
		Measuring Tape (30m)	1	No	
		L- Angle (Bottam) 1ft length	4	nos	
		Hammer (1kg)	4	Nos	
		Plumbob	4	Nos	
3	General Equipments	GI pipe (2Ft Long)	1	Nos	
		Wooden Thela	2	Nos	
		Level Pipe (5m)	1	nos	
		Rope Nylon 20 m	1	Roll	
		Tar kas	16	Nos	
		8 mm die	3	Nos	
		10 mm die	1	Nos	
4	Stone and Wooden Works	Wood Cutiing Saw	2	Nos	
		Basila	2	Nos	
		Berma	2	Nos	
		Rabo	2	Nos	
		Wood Cutting Chiesel (1/2 inch)	2	Nos	
		Wood Cutting (1 inch)	2	Nos	
		Wood Cutting (1 1/2 inch)	2	Nos	
		Hammer 5kg	1	Nos	
		Hammer 2 kg	2	Nos	
		Stone dressing chisel 1"	5	Nos	
		Stone dressing chisel 1.5"	5	Nos	

अनुसूची ६: प्रशिक्षक तथा श्रोत व्यक्तिहरूको दैनिक हाजिरी पुस्तिका

ग्रामीण डकमीहरूका लागि सात दिवसीय सीप अभिवृद्धि तालिम कार्यक्रम

प्रशिक्षक तथा स्रोत व्यक्तिहरूको दैनिक हाजिरी फाराम

क्र.सं	नाम	पहिलोदिन	दोस्रो दिन	तेस्रो दिन	चौथो दिन	पाचौँ दिन	छैठौँ दिन	सातौँ दिन
१								
२								
३								
४								
५								
६								
७								
८								
९								
१०								
११								
१२								
१३								
१४								
१५								
१६								
१७								
१८								
१९								
२०								

अनुसूची ७: सहभागीहरूको नामावली दर्ता

ग्रामीण डकमीहरूका लागि सात दिवसीय सीप अभिवृद्धि तालिम कार्यक्रम

सहभागीहरूको नामावली दर्ता पुस्तिका

क्र.स	नाम	ठेगाना		जन्म मिति	मोबाइल	हस्ताक्षर
		स्थायी	अस्थायी			
१						
२						
३						
४						
५						
६						
७						
८						
९						
१०						
११						
१२						
१३						
१४						
१५						
१६						
१७						
१८						
१९						
२०						
२१						
२२						
२३						
२४						
२५						

अनुसूची ८: सहभागीहरूको दैनिक हाजिरी फाराम

ग्रामीण डकमीहरूका लागि सात दिवसीय सीप अभिवृद्धि तालिम कार्यक्रम

सहभागीहरूको दैनिक हाजिरी फाराम

क्र.सं	नाम	पहिलोदिन	दोस्रो दिन	तेस्रो दिन	चौथो दिन	पाचौँ दिन	छैठौँ दिन	सातौँ दिन
१								
२								
३								
४								
५								
६								
७								
८								
९								
१०								
११								
१२								
१३								
१४								
१५								
१६								
१७								
१८								
१९								
२०								

अनुसूची ९: अतिथिहरूको दैनिक हाजिरी फाराम

ग्रामीण डकमीहरूका लागि सात दिवसीय सीप अभिवृद्धि तालिम कार्यक्रम

अतिथिहरूको दैनिक हाजिरी फाराम

क्र.सं	नाम	पहिलोदिन	दोस्रो दिन	तेस्रो दिन	चौथो दिन	पाचौँ दिन	छैठौँ दिन	सातौँ दिन
१								
२								
३								
४								
५								
६								
७								
८								
९								
१०								
११								
१२								
१३								
१४								
१५								
१६								
१७								
१८								
१९								
२०								

अनुसूची १०: प्रमाणपत्रको नमुना

	छलसेट/ग्रा.ड./०१०७८
भूकम्प प्रतिरोधी भवन निर्माण सटबन्धी ग्रामीण इक्मी तालिम	
प्रमाण-पत्र	
.....को आर्थिक सहयोगमा सञ्चालित कार्यक्रम अन्तर्गत	
शहरी विकास तथा भवन निर्माण विभाग,	मा.प्र.नं. र
द्वारा.....मा मिति २०७३ देखि गतेसम्म	गतेसम्म
सञ्चालन गरिएको तालिममा पूर्ण अवधिभर सहभागी भई सफलता हासिल गर्नु भएकोमा	
श्री	लाई
यो प्रमाण-पत्र प्रदान गरिएको छ ।	
शहरी विकास तथा भवन निर्माण विभाग	सहभागी दाता

अनुसूची ११: तालिम सम्बन्धी क्रियाकलाप प्रतिवेदनको ढाँचा

तालिम सम्बन्धी क्रियाकलाप प्रतिवेदन

तालिम कार्यक्रम नं. :					
तालिम कार्यक्रमको नाम					
तालिमको स्थान	जि.पि.एस.				
मिति					
सहयोगी आयोजक					
सहभागीहरुको संख्या (सिकर्मी, डकर्मी आदिको संख्या लेख्ने)	सहभागीको किसिम र संख्या				
	डकर्मी	सिकर्मी	लोहकर्मी	अन्य	जम्मा
भौगोलिक व्यापकता					
स्रोत व्यक्ति	संयोजक				
	टोलीका सदस्यहरु				
बाह्य पक्षको संयोजक		सम्पर्क नं.:			
दैनिक क्रियाकलापको विवरण					
दिन	क्रियाकलाप	विशेष निगरानी			
१					
२					
३					
४					
५					
समस्या, पाठ, अनुगमन					
समस्या	तालिम कार्यक्रम सन्चालनमा देखा परेका प्रमुख समस्याहरु				
पाठ	सिकेको पाठहरु				
अनुगमन कार्य					
अन्य					

अनुसूची १२: तालिम पूर्व र समापन परीक्षा

ग्रामीण डकमीहरूका लागि सात दिवसीय सीप अभिवृद्धि तालिम कार्यक्रम

तालिम पूर्व तथा समापन परीक्षा

क्रम	नाम	तालिम पूर्व परीक्षा		तालिम समापन परीक्षा	
		पूर्णाङ्क	प्राप्ताङ्क	पूर्णाङ्क	प्राप्ताङ्क
१		१००		१००	
२		१००		१००	
३		१००		१००	
४		१००		१००	
५		१००		१००	
६		१००		१००	
७		१००		१००	
८		१००		१००	
९		१००		१००	
१०		१००		१००	
११		१००		१००	
१२		१००		१००	
१३		१००		१००	
१४		१००		१००	
१५		१००		१००	
१६		१००		१००	
१७		१००		१००	
१८		१००		१००	
१९		१००		१००	
२०		१००		१००	

अनुसूची १३: सन्दर्भ सामग्री

सन्दर्भ सामग्री

1. ADPC; *Regional Workshop on Best Practices in Disaster Mitigation*, Indonesia, September 2002.
2. AKPBSP, BACIP; “*Galvanized Wire-Mesh Wall Reinforcement Methodology*”, “*The Development of the Wire-Mesh Knotting Equipment*”, “*BACIP Galvanized Wire-Mesh Wall Reinforcement*”, “*Development of the BACIP Wire-Mesh Knotting Equipment*”, “*BACIP, Insulation advice table*”, Aga Khan Planning and Building Services, Pakistan (AKPBSP), Pakistan.
3. Arya, A. S. et al; *Guidelines for Earthquake Resistant Non-Engineered Construction*, International Association for Earthquake Engineering, 1986.
4. Arya, A. S.; *Protection of Educational Buildings against Earthquakes, Education Building Report #13*, UNESCO Principal Regional Office for Asia and the Pacific, Bangkok, Thailand, 1987.
5. Arya; *Earthquake-Resistant Reconstruction and New Construction of Masonry Building in Jammu and Kashmir State*, Prof. Anand S. Arya, National seismic Advisor, 2005
6. Coburn, A. and Spence, R.; *Earthquake Protection*, John Wiley and Sons.
7. CRA Terre; *Anti-seismic Construction Handbook*.
8. EERI; *Annotated Slide Set: A visual presentation of EERI Slide Sets on CD*, Earthquake Engineering Research Institute (EERI).
9. IITK-BMTPC *Earthquake Tip Series* (www.nicee.org), Indian Institute of Technology, Kanpur and Building Materials and Technology Promotion Council, New Delhi, India.
10. IS 13920-1993; *Ductile Detailing of Reinforced Concrete Structures Subjected to Seismic Forces – Code of Practice*, Bureau of Indian Standards, New Delhi, India.
11. IS 1893-1984, *Criteria for Earthquake Resistant Design of Buildings and Structures*, Bureau of Indian Standards, New Delhi, India.
12. IS 4326-1993; *Earthquake Resistant Design and Construction of Buildings – Code of Practice*, Bureau of Indian Standards, New Delhi, India.
13. NBC 108-1994; *Site Consideration*, His Majesty’ Government of Nepal, Ministry of Housing and Physical Planning, Department of Buildings, Nepal, 1995.
14. NBC 109-1994; *Masonry: Unreinforced*, His Majesty’ Government of Nepal, Ministry of Housing and Physical Planning, Department of Buildings, Nepal, 1995.
15. NBC 201-1994; *Mandatory Rules of Thumb: Reinforced Concrete Buildings with Masonry Infill*, His Majesty’ Government of Nepal, Ministry of Housing and Physical Planning, Department of Buildings, Nepal, 1995.
16. NBC 205-2012; *Mandatory Rules of Thumb Reinforced Concrete Buildings without Masonry Infill*, His Majesty’ Government of Nepal, Ministry of Housing and Physical Planning, Department of Buildings, Nepal, 1995.
17. NBC 202-2015; *Mandatory Rules of Thumb: Load Bearing Masonry*, His Majesty’ Government of Nepal, Ministry of Housing and Physical Planning, Department of Buildings, Nepal, 1995.
18. NBC 203-2015; *Guidelines for Earthquake Resistant Building Construction: Low Strength Masonry*, His Majesty’ Government of Nepal, Ministry of Housing and Physical Planning, Department of Buildings, Nepal, 1995.
19. NBC 204-1994; *Guidelines for Earthquake Resistant Building Construction: Earthen Buildings (EB)*, His Majesty’ Government of Nepal, Ministry of Housing and Physical Planning, Department of Buildings, Nepal, 1995.

20. NSET; *Earthquake Resistant Construction of Buildings Curriculum for Mason Training – Guidelines for Training Instructors*, National Society for Earthquake Technology - Nepal; Asian Disaster Preparedness Centre, Kathmandu, February 2005.
21. NSET; *Protection of Educational Buildings against Earthquakes: A Manual for Designers and Builders*, National Society for Earthquake Technology – Nepal (NSET), Kathmandu, 2000.
22. The website of Earthquake Engineering Research Institute (EERI): www.eeri.org
23. The website of National Earthquake Information Center: www.neic.gov
24. The website of National Information Center for Earthquake Engineering (NICEE): www.nicee.org
25. The website of United States Geological Survey (USGS): www.usgs.gov
26. UNCRD; *Guidelines for Earthquake Resistant Design, Construction, and Retrofitting of Buildings in Afghanistan*, Ministry of Urban Development and Housing (MUDH), United Nations Centre for Regional Development (UNCRD), Afghanistan, June 2003.
27. UN-HABITAT; *Guidelines for Earthquake Resistant Construction of Non-Engineered Rural and Suburban Houses in Afghanistan*, Kabul, July, 2005
28. *World of Natural Hazards*, Munich Re Group, 2001.



भूकम्प प्रविधि राष्ट्रिय समाज-नेपाल
कार्यविनायक नगरपालिका, वडा नं. २, भैसेपाटी, ललितपुर
पो.ब.नं. १३७७५, काठमाडौं, नेपाल