ગુજરાતની ઐતિહાસિક વસાહતોમાં અદ્યતન રેકોર્ડીંગ ટેક્નોલોજીનો ઉપયોગ દ્વારા ધરતીકંપની આકારણી, પુનઃનિર્માણ અને ઇમારતોનું જોખમ ઘટાડવામાટેનું માળખું

www.3d4heritageindia.com

સારાંશ

આ દસ્તાવેજ દ્વારા એક એવું માળખું રજૂ કરવામાં આવ્યું છે, જે આપત્તિ પછીના નુકસાનની ઝડપી આકારણી, ધરતીકંપના કિસ્સામાં અસરકારક પ્રતિસાદની શક્યતાઓને સુધારો તથા અત્યારના માળખાના પુનઃઉપયોગની શક્યતાઓને કઈ રીતે વધારવી એનો સમાવેશ કરવામાં આવે છે, તે ઉપરાંત સ્થાનિક સમુદાયોમાં સજ્જતા અને સ્થિતિસ્થાપકતામાં વધારો કરવો, જે ટકાઉ પુનઃનિર્માણ અને રિકવરી તરફ દોરી જાય છે.

ગુજરાતના કચ્છમાં બેલાના પ્રાયોગિક અભ્યાસમાંથી પાઠ રજૂ કરવામાં આવ્યું છે જેમાં અદ્યતન રેકોર્ડીંગ ટેક્નોલોજીનો ઉપયોગ થયો છે . તે ગામના ઐતિહાસિક વિસ્તારના બિલ્ટ એન્વાયર્નમેન્ટને 3D લેસર સ્કેનીંગ દ્વારા 5 દિવસમાં કેપ્ચર કરવામાં આવ્યું હતું જેને LiDAR તરીકે પણ ઓળખવામાં આવે છે,જેના પરિણામે 3D પોઇન્ટ ક્લાઉડના રૂપમાં સચોટ અને વ્યાપક ડિજિટલ ડેટા સેટ કરવામાં આવ્યો હતો જે મિલીમીટરની ચોકસાઇ સાથે માપી શકાય છે. બેલાનું વ્યાપક ડિજિટલ મોડલ બનાવવા માટે આને ફોટોગ્રાફ્સ, એરિયલ ડ્રોન કેપ્ચર, ઐતિહાસિક પૂછપરછ અને સમુદાયના સભ્યો સાથે મુલાકાતો દ્વારા સામાજિક જોડાણ સાથે જોડાણને શામેલ કરવામાં આવ્યા હતા. આ હેરિટેજ વસાહતોના ડિજિટલ દસ્તાવેજીકરણને સક્ષમ કરે છે અને ટૂંકા ગાળામાં સિસ્મિક જોખમ મૂલ્યાંકન અને ઇમારતોની માળખાકીય સ્થિતિના મૂલ્યાંકન માટે પ્લેટફોર્મ પ્રદાન કરે છે.

આ માળખું શૈક્ષણિક સંસ્થાઓ, સરકારી સંસ્થાઓ અને એનજીઓ વચ્ચે વ્યૂહાત્મક ભાગીદારીથી રચવામાં આવ્યું છે જેથી જોખમમાં બનેલા વારસાના સંરક્ષણ માટે યોગ્ય પગલાં લેઈ શકાય. આમાં સ્થાનિક ક્ષમતાનું આયોજન અને નિર્માણનો સમાવેશ કરવામાં આવે છે, જે સંભવિત માપનીયતા અને અન્ય સમાન સિસ્મિક-પ્રોન હેરિટેજ વસાહતોમાં લાગુ પડે છે. નેશનલ રિસ્ક ડિઝાસ્ટર મેનેજમેન્ટ (DRM) અને હેરિટેજ મેનેજમેન્ટને લગતા વર્તમાન કાયદાઓ અને નીતિઓમાં મુખ્ય પડકારોને ઓળખીને, આ દસ્તાવેજ ભલામણો સૂચવે છે જે સૂચિત માળખાના સંભવિત અમલીકરણની માહિતી આપવા માટે યોગ્ય હોઈ શકે.

Dr Bernadette Devilat

Digitally signed by Dr Bernadette Devilat
Date: 2023.03.27 11:55:08 +01'00'

સુસંગતતા

આપત્તિઓ અને માનવ-પ્રેરિત જોખમોને કારણે હેરિટેજ વસાહતોમાં સ્થાનિક આવાસોમાં બગાડ, નુકસાન અને વિનાશ થવાની શક્યતા છે. રહેવાસીઓ મુખ્યત્વે સ્થાનિક આબોહવા અને પર્યાવરણીય પરિસ્થિતિઓ અને જીવન જીવવાની તેમની પરંપરાગત રીતોને આધારિત આ બિન-સ્મારક વારસાનું નિર્માણ કરે છે. ધરતીકંપગ્રસ્ત વિસ્તારોમાં સ્થિત હોવાથી, આ બિલ્ટ હેરિટેજ વિનાશક અને વારંવાર આવતા ધરતીકંપના કારણે વધુ જોખમમાં હોય છે. આમ હોવા છતાં પણ, પ્રતિભાવો સામાન્ય રીતે પાછળથી આપવામાં આવે છે, જેમાં વિનાશને ઘટાડવા માટે શમન વ્યૂહરચનાઓનો અભાવ હોય છે. નવેસરથી નિર્માણ કરવું એ ભૂકંપ પછીનો સૌથી ઝડપી અને સામાન્ય અભિગમ છે છતાં સૌથી વધુ ટકાઉ એ છે કે ઇમારતની એમ્બેડેડ એનર્જી અને હેરિટેજ મહત્વને ધ્યાનમાં રાખીને પુનઃઉપયોગ કરવો. જો કે, સાંસ્કૃતિક રીતે સંવેદનશીલ રિકવરી અને સજ્જતા માટે સંબંધિત દસ્તાવેજોનો અભાવ છે.તે ઉપરાંત સમારકામ સામાન્ય રીતે ખર્ચાળ અને ધીમું હોય છે, અને મોટી સંખ્યામાં થયેલ અસરગ્રસ્ત બાંધકામોના નુકસાનનું મૂલ્યાંકન મુશ્કેલ બનાવે છે. આ મુદ્દાઓને સંબોધવા માટે અમે અદ્યતન દસ્તાવેજીકરણ તકનીકોનો ઉપયોગ કરીએ છીએ, જે પુનઃનિર્માણ, સમારકામ, પુનઃઉપયોગ, અનુકૂલન અને જોખમ ઘટાડવાની સંસ્કૃતિના નવા અભિગમ તરફ લક્ષ્ય રાખે છે.

સંદર્ભિત વિચારણાઓ

- સાંસ્કૃતિક રીતે સંવેદનશીલ ભૂકંપ પછીના નુકસાનની આકારણી માટે યોગ્ય પદ્ધતિનો અભાવ.
- હેરિટેજ સ્ટ્રક્ચર્સના સિસ્મિક જોખમ મૂલ્યાંકન માટે પ્રમાણીક પદ્ધતિઓનો અને જોગવાઈઓનો અભાવ.
- ભૂકંપ પહેલાના તબક્કામાં હેરિટેજ વસાહતોના દસ્તાવેજોનો અભાવ હોવાથી રિકવરી પ્રક્રિયાઓને મુશ્કેલ બને છે.
- જ્યારે દસ્તાવેજો ઉપલબ્ધ હોય છે, ત્યારે તેની પહોંચનો અભાવ હોય છે.
- સચોટ દસ્તાવેજીકરણ માટે ટેકનોલોજીનો મર્યાદિત ઉપયોગ.
- રાજ્યના વહીવટી માળખા અંતર્ગત દરેક નિશ્ચિત વસાહત અથવા મકાનના વિવિધ પરિમાણો માટે વિવિધ વિભાગો અને એજન્સીઓ જવાબદાર છે. તમામ હિતધારકો વચ્ચે માપદંડ અને ક્રિયાઓનું સંકલન કરવું મુશ્કેલ છે.
- જવાબદાર સત્તાવાળાઓ દ્વારા સમુદાયની સાંસ્કૃતિક ધારણાની મર્યાદિત સમાજ હોવાથી સાંસ્કૃતિક રીતે મહત્વપૂર્ણ માળખાને બદલવાની સંભાવના તરફ દોરી જાય છે.
- સમકાલીન ઉકેલોનો સમાવેશ કરવાની વર્તમાન વૃત્તિ જેમાં પરંપરાગત જ્ઞાન અને સ્વદેશી પ્રથાઓનો સમાવેશ કરવામાં નથી આવતો.
- ભૂકંપ પછી પુનઃનિર્માણ કાર્યક્રમો બનાવવામાં આવે છે,જે નુકસાન અને વિનાશને રોકવા માટે બનાવેલ આપત્તિ જોખમ ઘટાડવાની વ્યૂહરચનાઓના અમલીકરણમાં કરવામાં નિષ્ફળ જાય છે.

અગાઉના ભૂકંપ પછીના પ્રતિભાવો

ગુજરાત ભૂકંપ પુનઃનિર્માણ અને પુનર્વસન કાર્યક્રમના નામ હેઠળ ૨૦૦૧ની નીતિ દ્વારા સંચાલિત, એક વ્યાપક બહુ-ક્ષેત્રનો કાર્યક્રમ હતો જેનો ઉદ્દેશ્ય ૨૬મી જાન્યુઆરી 2001ના રોજ 7.7Mw ની તીવ્રતાથી આવેલા વિનાશક ભૂકંપથી પ્રભાવિત લોકોનું પુનર્વસન કરવાનો હતો. ટકાઉ અર્થતંત્ર અને ઇકોલોજીના આધારે આવાસ, સામાજિક સુવિધાઓ, ઇન્ફ્રાસ્ટ્રક્ચર અને આજીવિકા સહાય પૂરી પાડવાનો ઉલ્લેખ કરે છે . આ નીતિ પ્રમાણે અસરગ્રસ્ત વિસ્તારોના સર્વગ્રાહી જોખમ-જાણકારી વિકાસની ખાતરી આપવામાં આવી છે. મકાનોને કેવી રીતે મજબુત બનાવવા અને સમારકામ કરવું તથા સ્થળાંતર ઘટાડવાની શક્યતાઓ પ્રદાન કરે છે (કેસ સ્ટડી 1 જુઓ). તેમ છતાં, તે મૂર્ત અને અમૂર્ત બંને સંસ્કૃતિની સાતત્ય અને પુનરુત્થાનની ખાતરી કરી શક્યું નથી, જેના પરિણામો અંજાર, કિલ્લારી, આધોઈ અથવા બેલામાં જોઈ શકાય છે.

એના પાછળનું કારણ એ છે કે રાજ્ય અથવા રાષ્ટ્રીય સ્તરે બનાવવામાં આવેલી નીતિઓ માત્ર માર્ગદર્શન પૂરું પાડે છે. તેઓ રિકવરી માટે એક એવું "છત્ર" પ્રદાન' કરે છે જેના હેઠળ પુનર્નિર્માણ અને પુનર્વસનની વિચારણા ધ્યાનમાં લેવામાં આવી હતી. આ ઉપરાંત ભારતમાં, ડિઝાસ્ટર મેનેજમેન્ટ મશીનરીનું રાજ્ય અને જિલ્લા સ્તરે અનુરૂપ સત્તાવાળાઓ સાથે વિકેન્દ્રીકરણ કરવામાં આવ્યું છે, જેના કારણે તેને ટ્રેક કરવું અને મૂલ્યાંકન કરવું મુશ્કેલ બને છે.

મુખ્ય આંતરદૃષ્ટિ

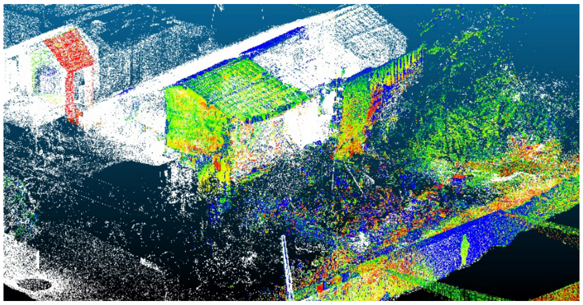
- હેરિટેજ વસાહતો અને માળખાના સિસ્મિક જોખમ સંચાલન માટે આ માળખું બનાવવામાં આવ્યું છે, જેમાં ડિજિટલ દસ્તાવેજીકરણ, માળખાકીય મૂલ્યાંકન અને ભૂકંપ પછીના નુકસાનની ઝડપી આકારણીને આવરી લેવામાં આવી છે.
- આ માળખું ગુજરાત, ભારતમાં હેરિટેજ મૂલ્યની અન્ય વસાહતોમાં માપી શકાય તેવું અને ઉપયોગમાં લઇ શકાય તેવું છે, અને તે સંભવિતપણે દેશના અન્ય રાજ્યો માટે આધાર તરીકે ઉપયોગમાં લઈ શકાય છે. આ સંદર્ભમાં, ભાષા, પરિભાષા, વહીવટી માળખું અને સામાજિક સ્વીકૃતિ એ તેની સફળતાની ચાવી છે.
- સંસ્થાકીય સમર્થન અને સામુદાયિક જોડાણ પર માળખાનું સફળ અમલીકરણ આધાર રાખે છે. તેથી, વિવિધ સંદર્ભોમાં તેના આયોજન અને અમલીકરણ માટે મુખ્ય હિતધારકોનું નેટવર્ક બનાવવું જરૂરી છે.
- સૂચિત માળખાના અમલીકરણ તરફ કામ કરવાથી સંસ્કૃતિ અને વારસાના સંરક્ષણના ભાવિ મૂલ્ય વિશે સમુદાયના સભ્યો અને હિતધારકોની જાગૃતિ વધારવામાં મદદ મળશે.

1. પ્રસ્તાવિત ફ્રેમવર્ક

આ ફ્રેમવર્ક પ્રમાણે પુનઃનિર્માણને ઇમારતોના સંપૂર્ણ રિપ્લેસમેન્ટને બદલે રિપેર, મજબૂતીકરણ અને જોખમ વ્યવસ્થાપન તરીકે માનવામાં આવ્યું છે, જે દરેક ધરતીકંપની ઘટના પછી નવેસરથી નિર્માણ કરવું એના કરતા વધુ ટકાઉ વિકલ્પ છે . આ માટે બિલ્ટ હેરિટેજનું ઝડપી અને વ્યાપક દસ્તાવેજીકરણ જરૂરી છે, જે 3D લેસર સ્કેનિંગ, ફોટોગ્રાફી, એરિયલ ડ્રોન કેપ્ચર અને ઇન્ટરવ્યુ પર આધારિત હોય છે. તેમાં ચાર વ્યૂહાત્મક માર્ગદર્શિકા છે, જે આ પ્રમાણે છે:

(1) ભૂકંપ પછીની તાત્કાલિક કાર્યવાહી માટે: એકસાથે બે અલગ-અલગ સ્કેલ, ગામ અને વ્યક્તિગત ઈમારતો પર નુકસાનની આકારણીની જાણ કરવી. પ્રાપ્ત થયેલ ડેટા, અસરગ્રસ્ત વિસ્તારોનું મેક્રોથી માઇક્રો લેવલ સુધી મૂલ્યાંકન કરવામાં ગવર્નીંગ બોડી અને અન્ય સંબંધિત સત્તાવાળાઓને મદદરૂપ થઇ શકે છે. નવા અને અસરકારક પગલાંના આયોજન કરવા માટે એક અમૂલ્ય સ્ત્રોત છે. પ્રાપ્ત થયેલ માહિતીના આધાર પર ભૂકંપ પછીની સાઇટની લાક્ષણિકતાઓને સમજવી વધુ ઝડપી અને સરળ બને છે તથા સત્તાવાળાઓની પ્રતિક્રિયાની ગતિને વેગ મળે છે.

(2) મધ્ય અને લાંબા ગાળાનો અભ્યાસ: અગાઉના ભૂકંપના પ્રતિભાવોનું મૂલ્યાંકન, જોખમનું મૂલ્યાંકન અને સજ્જતા તથા જોખમ ઘટાડવાની પ્રક્રિયાઓને વધારવા માટે ટેકનોલોજી નો ઉપયોગ.



(3) સામુદાયિક જોડાણ અને સહભાગિતા: પ્રાપ્ત માહિતીને પર્યાપ્ત રીતે સંદર્ભિત કરવા, તેને માન્ય કરવા અને આગળની પ્રક્રિયાઓ માટે સ્થાનિક સમર્થન મેળવવા માટે મહત્વપૂર્ણ સાબિત થાય છે. રહેવાસીઓ સાથે કામની વહેંચણી અને ચર્ચા કરીને, સમુદાયોની જોખમની તૈયારી માટે સ્થાનિક જ્ઞાનનો સમાવેશ કરવો અને તેમના પરંપરાગત વાતાવરણને મૂલ્ય વધારવા માટે તેમના ગામની દ્રશ્ય રજૂઆતો સાથે જોડવાનું શક્ય છે.

(4) સંસ્થાકીય ભાગીદારી દ્વારા પ્રયોજયતા: પ્રસ્તાવિત માળખાના અમલીકરણ માટે રાજ્યના બહુવિધ વિભાગો અને એજન્સીઓની સક્રિય ભાગીદારી અને સંકલનની જરૂર છે, જેમાં તકનીકી પરિચય દ્વારા તાલીમ, સંસાધન અને દસ્તાવેજીકરણ સુલભતા સાથે જેમાં ચોક્કસ તકનીકી કુશળતા જરૂરી છે . શૈક્ષણિક સંસ્થાઓ, સ્થાનિક એનજીઓ અને સરકારી સંસ્થાઓ વચ્ચે ભાગીદારીની ભલામણ કરવામાં આવે છે.

મુખ્ય લાભો

- 3D ટેક્નોલોજી દ્વારા જટિલ ભૌતિક અને અવકાશી માહિતીનું સચોટ રેકોર્ડિંગ થઇ શકે છે, જેનો ઉપયોગ માળખાકીય સલામતી ઓડિટ, હેરિટેજ સ્ટ્રક્ચર્સના સિસ્મિક જોખમ મૂલ્યાંકન અને ડિજિટલ સંરક્ષણ માટે કરવામાં આવે છે.
- આ ફ્રેમવર્ક પ્રમાણે પ્રક્રિયામાં સમુદાય સાથે સમાવેશ અને જોડાણ, સામાજિક-સાંસ્કૃતિક ધારણાઓના એકીકરણને સુનિશ્ચિત કરે છે અને તેની સામાજિક સ્વીકૃતિમાં વધારો કરે છે.
- પ્રસ્તાવિત માળખું સૂચક અને વર્ણનાત્મક છે, જે યોગ્ય વિચારણા કર્યા પછી વિવિધ સંદર્ભો સાથે તેના અનુકૂલન તરફ દોરી જાય છે.
- પ્રસ્તાવિત ભાગીદારીનું નેટવર્ક આ ક્ષેત્રમાં વધુ હસ્તક્ષેપ તરફ સૂચવે છે. ઉદાહરણ તરીકે, રાષ્ટ્રીય/રાજ્ય ડિઝાસ્ટર રિસ્પોન્સ ફોર્સિસ (N/SDRF) ને સાંસ્કૃતિક રીતે સંવેદનશીલ આપત્તિ પછીના નુકસાનની આકારણી માટે 3D તકનીકમાં તાલીમ આપવી, હેરિટેજ સ્ટ્રક્ચર્સના સિસ્મિક જોખમ મૂલ્યાંકન માટે 3D તકનીકોનો ઉપયોગ કરવા માટે યુવા સ્વયંસેવકોની કેડરને તાલીમ આપવી, વગેરે.

મુખ્ય મર્યાદાઓ

- રાષ્ટ્રીય અને રાજ્ય-સ્તરના કાયદાને કારણે, હેરિટેજ માળખાના સમારકામમાં મુખ્ય મુદ્દાઓ પૈકી એક તેમની માલિકીનો છે. દરેક માળખા માટે વિવિધ સંસ્થાઓ જવાબદાર છે, જે હેરિટેજ વસાહતમાં સંકલન કાર્યોને જટિલ બનાવે છે.

- પ્રક્રિયામાં ઉપયોગમાં લેવાતી ટેક્નોલોજી દ્વારા હેરિટેજ સ્ટ્રક્ચર્સની માળખાકીય સલામતીનું મૂલ્યાંકન

- કરવામાં મદદ થશે, જે તેમના ધરતીકંપના જોખમને સમજવા માટે લાગુ કરી શકાય છે. જો કે, વ્યાપક ધરતીકંપની આપત્તિ જોખમ મૂલ્યાંકન માટે આ પૂરતું નથી, જેમાં સામાજિક-સાંસ્કૃતિક પાસાઓનો સમાવેશ કરવાની જરૂર પડશે જે સૂચિત સમુદાય જોડાણ દ્વારા આવરી શકાય છે, જે અમલમાં મૂકવાની પદ્ધતિનો એક ભાગ છે.

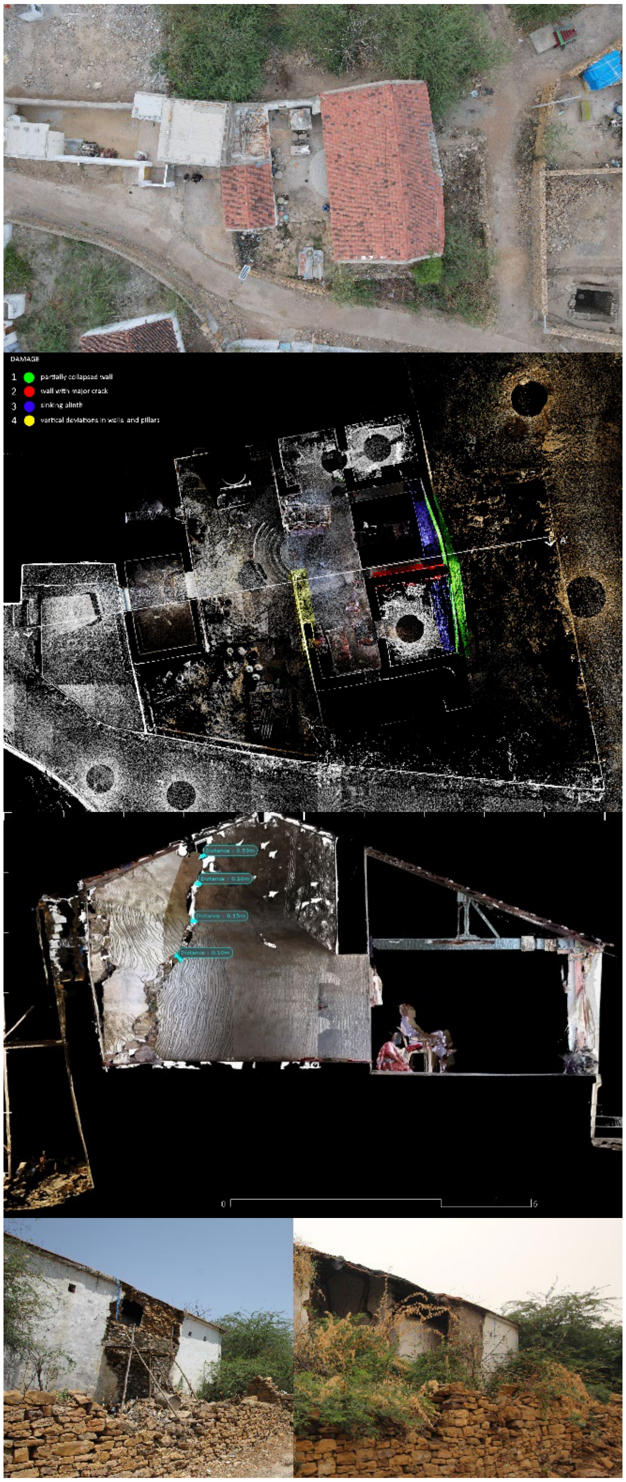
- બિલ્ટ એન્વાયર્નમેન્ટના દસ્તાવેજીકરણ માટેના સાધનો ખર્ચાળ હોઈ શકે છે અને ચોક્કસ તકનીકી કુશળતાની જરૂર પડે છે. શૈક્ષણિક સંસ્થાઓ સાથે ભાગીદારીની દરખાસ્ત કરવામાં આવી છે, અને આ મર્યાદાઓને પહોંચી વળવા પ્રોજેક્ટના ભાગ રૂપે એક વ્યવહારુ માર્ગદર્શિકા વિકસાવવામાં આવી છે, જે પ્રોજેક્ટ વેબસાઇટ https://3d4heritageindia.com પર અંગ્રેજી, ગુજરાતી અને હિન્દીમાં વગર ખર્ચે મુકવામાં આવી છે.

મુખ્ય પડકારો

- તે જણાવવા માટે કે સંસ્કૃતિ અને વારસો સાઇટ્સ અને ઇમારતો સુધી સંકુચિત નથી (વર્તમાન વારસો કાયદો, વિભાગ 2 જુઓ) સામાજિક પ્રથાઓ અને જીવનશૈલીનો સમાવેશ કરવામાં આવે છે જે સંબંધિત હેરિટેજ સાઇટ્સ અને ઇમારતો દ્વારા સમર્થિત કરવામાં આવે છે.

- નકારાત્મક પરિણામો અને અસરોને ઘટાડવા માટે આપત્તિ જોખમ વ્યવસ્થાપનની સંભવિતતા વિશે જાગૃતિ લાવવી અને ભંડોળની બચત કરવી કે જે અન્યથા ભૂકંપ પછીની કટોકટી માટે જરૂરી પડશે. (વિભાગ 3 જુઓ).

- હેરિટેજ અને ડિઝાસ્ટર રિસ્ક મેનેજમેન્ટ પ્રોફેશનલ્સ વચ્ચેના હાલના અંતરને ઘટાડવું.



2001ના ધરતીકંપ (7.7. મેગાવોટની તીવ્રતા)થી થયેલા નુકસાન સાથે બેલામાં કૌટુંબિક દરબાર મંદિર. 3D લેસર સ્કેન ડેટામાં ઓળખાયેલ પ્લિન્થ અને દિવાલોમાંના વિચલનો અંતર્ગત માળખાકીય સમસ્યાઓ દર્શાવે છે જે સમગ્ર ઇમારતને જોખમમાં મૂકે છે. જૂન 2021 (ડાબે) માં પ્રથમ ડેટા કેપ્ચર ફીલ્ડ ટ્રીપના સમય સુધીમાં એક સુપરફિસિયલ સમારકામ ચાલુ હતું, જે નવેમ્બર 2021 માં આવતા ચોમાસાની સીઝન દરમિયાન નિષ્ફળ ગયું, પરિણામે તે દિવાલ (જમણે) આંશિક તૂટી ગઈ.

2. વર્તમાન નીતિની પરિસ્થિતિ

ગુજરાતમાં વર્તમાન આપત્તિ જોખમ વ્યવસ્થાપન અને હેરિટેજ સંરક્ષણની સ્થિતિને ઓળખવાથી સૂચિત માળખાને કેવી રીતે અમલમાં મૂકી શકાય તે સમજવામાં મદદરૂપ થાય છે.

2.1 ડિઝાસ્ટર રિસ્ક મેનેજમેન્ટ

રાજ્ય અથવા જિલ્લા સ્તરે ઉપલબ્ધ આપત્તિ જોખમ ઘટાડવા અને વ્યવસ્થાપન સંબંધિત સંસાધનો સાંસ્કૃતિક વારસો અને તેની સુરક્ષા સંબંધિત ચિંતાઓને એકીકૃત કરવાની આવશ્યક જરૂરિયાતને રેખાંકિત કરતા નથી. જ્યારે રાજ્ય સ્તરે આપત્તિ વ્યવસ્થાપન અધિનિયમ (2003) અને આપત્તિ વ્યવસ્થાપન નીતિ સાંસ્કૃતિક વારસાના સંરક્ષણ પર ભાર મૂકે છે.રાજ્ય સ્તર અને જિલ્લા સ્તરની આપત્તિ વ્યવસ્થાપન યોજનાઓ જે અમલીકરણ માટેના સાધનો છે જે આ મુદ્દાઓને ધ્યાનમાં લેવામાં નિષ્ફળ જાય છે.

હેરિટેજ સ્ટ્રક્ચર્સ અને તેમના સામાજિક-સાંસ્કૃતિક સંદર્ભોનું દસ્તાવેજીકરણ જેને સામાન્ય રીતે વારસાના સંરક્ષણનો એક ભાગ માનવામાં આવે છે તે આપત્તિ જોખમ વ્યવસ્થાપન યોજનાઓ વિકસાવવા અને મજબૂત કરવામાં મદદ કરી શકે છે.

સૂચિત માળખાની ઉપયોગિતામાં આપત્તિ જોખમ ઘટાડવા અને સંચાલનના તમામ તબક્કાઓનો સમાવેશ થાય છે.જે પરિણામ મળે છે ટે રાજ્યની નીતિ (2002) અને રાષ્ટ્રીય નીતિ (2009) ના અપડેટ તરફ પુરાવા તરીકે યોગદાન આપી શકે છે, જેથી સાંસ્કૃતિક વારસાને આપત્તિ જોખમ ઘટાડવા અને વ્યવસ્થાપન પ્રવૃત્તિઓના ભાગ રૂપે ધ્યાનમાં લેવામાં આવે. આમાં સ્થાનિક સ્તરની આપત્તિ જોખમ વ્યવસ્થાપન યોજનાઓના વિકાસની પહેલનો સમાવેશ થઈ શકે છે.

DRM ની દ્રષ્ટિએ માળખાના સંભવિત લાભો

- તે સેન્ડાઈ ફ્રેમવર્ક ફોર ડિઝાસ્ટર રિસ્ક રિડક્શન (SFDRR), રાજ્ય-સ્તરની યોજના અને આપત્તિ વ્યવસ્થાપન પરની નીતિને અનુસરે છે, જે આપત્તિ જોખમ વ્યવસ્થાપનના વિવિધ તબક્કાઓમાં ટેક્નોલોજીના ઉપયોગને પ્રોત્સાહન આપે છે (આકૃતિ જુઓ).
- તે વડા પ્રધાનના દસ-પોઇન્ટ એજન્ડાને પ્રોત્સાહન આપે છે, જે આપત્તિમાંથી શીખવા પર અને આપત્તિ જોખમ વ્યવસ્થાપનમાં ટેક્નોલોજીના ઉપયોગ પર ભાર મૂકે છે.
- તેનો ઉદ્દેશ બહુ-શિસ્ત અને બહુ-વિભાગીય લેન્સ દ્વારા સિસ્મિક જોખમ વ્યવસ્થાપનને વ્યાપકપણે જોવાનો છે. તે 3D ટેક્નોલોજીનો ઉપયોગ ગામડાના વિભાગને મેપ કરવા માટે કરે છે અને સાંસ્કૃતિક રીતે મહત્વપૂર્ણ માળખાઓની માળખાકીય અખંડિતતાનું મૂલ્યાંકન કરે છે, જે સમુદાયની ધારણા અને સમજણને સમાવિષ્ટ કરીને પૂરક છે.
- પ્રક્રિયાના તમામ તબક્કાઓ અને તેના પરિણામોમાં સમુદાયની સમાવેશ અને જોડાણ તેની સામાજિક સ્વીકૃતિને સુનિશ્ચિત કરે છે. તે રહેવાસીઓમાં હેરિટેજ સ્ટ્રક્ચર્સની માલિકીની ભાવનાને પુનર્જીવિત કરે છે, તેમને સંસ્કૃતિ અને વારસાને ટકાઉ વિકાસના સંભવિત માર્ગો તરીકે જોવાની શક્તિ આપે છે.
- એકવાર હેરિટેજ વિસ્તારનું મોડલ પ્રાપ્ત થઈ જાય પછી, માળખું ધરતીકંપ પછીના આપત્તિ જોખમ ઘટાડવાના એક સ્વરૂપ તરીકે, સ્થિતિસ્થાપક અને ટકાઉ રિકવરી માટે સ્થાનિક વ્યૂહરચનાઓ મૂકવાની જરૂરિયાત પર ભાર મૂકે છે.આ રાષ્ટ્રીય અને રાજ્ય સ્તરની માર્ગદર્શિકાઓનું પાલન કરશે પરંતુ સ્થાનિક પાસાઓ અનુસાર વૈવિધ્યપૂર્ણ બનાવવાની જરૂર છે અને સામાજિક-સાંસ્કૃતિક રીતે સંવેદનશીલ હોવું જરૂરી છે, માત્ર ઇમારતોના પુનઃનિર્માણ સુધી મર્યાદિત નથી.

આપત્તિના જોખમને સમજવું

- દસ્તાવેજીકરણ પ્રક્રિયાનું પરિણામ ભૌમિતિક વિગતો અને ટાઇપોલોજી સાથેની સાઇટ્સ અને સ્ટ્રક્ચર્સનો સ્પષ્ટ અવકાશી ખ્યાલ આપે છે, જેનો ઉપયોગ માળખાકીય જોખમોને સમજવા માટે થઈ શકે છે.
- આ પ્રક્રિયા સ્વદેશી બંધારણો કેવી રીતે સ્થિતિસ્થાપક બની શકે છે તે અંગેના પરંપરાગત જ્ઞાનને સમજવા અને સંચાર કરવામાં પણ મદદ કરી શકે છે.

ડિઝાસ્ટર રિસ્ક ગવર્નન્સને મજબૂત બનાવવું

- પ્રક્રિયાનો ઉપયોગ જોખમના મૂલ્યાંકન માટે થઈ શકે છે, જે જોખમ ઘટાડવાના પગલાંના અમલીકરણને વેગ આપે છે
- આ પ્રક્રિયાનો ઉપયોગ સમુદાયો, સિવિલ સોસાયટી ઓર્ગેનાઈઝેશન્સ (CSOs)/સમુદાય આધારિત સંસ્થાઓ (CBOs) અને સ્થાનિક સરકારને એકસાથે લાવવા માટે ઉપયોગ કરી શકાય છે, જેથી તેમને મજબૂત DRM પ્લાન વિકસાવવામાં મદદ મળી શકે.
- પ્રક્રિયાનો ઉપયોગ નુકસાનની આકારણી, પુનઃનિર્માણ અને પુનર્વસન વ્યૂહરચનાઓની માહિતી આપવા માટે થઈ શકે છે.

સ્થિતિસ્થાપકતા માટે ડિઝાસ્ટર રિસ્ક રિડક્શનમાં રોકાણ

- ઝડપી અને સસ્તી પ્રક્રિયા છે, જે ચોક્કસ દસ્તાવેજીકરણના ફાયદાઓ સાથે તુલના કરવામાં આવે છે.
- આ પ્રક્રિયાને રાજ્ય આપત્તિ જોખમ વ્યવસ્થાપન ફંડ (SDRMF) દ્વારા અને વિકાસ ભંડોળ દ્વારા પણ ભંડોળ પૂરું પાડી શકાય છે, જો પંચાયત સ્તરે યોગ્ય સર્વસંમતિ બનાવવામાં આવે.

પ્રતિભાવ માટે ઉન્નત સજ્જતા અને પુન:નિર્માણ

- અમલ કરવા યોગ્ય પ્રતિભાવ યોજના વિકસાવવા માટે વાપરી શકાય છે
- રિકવરી યોજના વિકસાવવા માટે ઉપયોગી છે જે લોકોને સામાજિક રીતે જોડે છે અને સમુદાયોને અત્યાધુનિક ટેક્નોલોજીનો પરિચય આપીને સશક્તિકરણ સાધન તરીકે કાર્ય કરે છે.

2 .2. હેરિટેજ કાયદો અને સંરક્ષણ

ઉપલબ્ધ માર્ગદર્શિકાઓ અને નીતિઓને બે ભાગમાં વર્ગીકૃત કરી શકાય છે: 1) હેરિટેજ ઘટકને સંબોધતા આપત્તિ જોખમ વ્યવસ્થાપન દસ્તાવેજો, અને 2) આપત્તિ જોખમ સજ્જતાના ચોક્કસ પાસાઓ સહિત સાંસ્કૃતિક વારસા નીતિઓ.
અહીં પ્રસ્તાવિત માળખાના સંભવિત અમલીકરણ માટે હેરિટેજના રક્ષણ (અને માત્ર સૂચિબદ્ધ ઇમારતોની બહાર સંબોધન) માટે DRM નીતિઓમાં વ્યાપક અને વધુ ચોક્કસ વારસાની વિચારણાઓ રજૂ કરવાની જરૂર છે.સ્ટેકહોલ્ડરને પૂર્વ-આપત્તિ દસ્તાવેજીકરણ અને આકારણી દ્વારા સજ્જતા અને સ્થિતિસ્થાપકતા વિશે માહિતગાર કરશે. નીચેની સૂચિમાં આવશ્યક સંસાધનો છે, જે હેરિટેજ અને DRM નીતિઓના સંભવિત એકીકરણ માટે સંબંધિત પાસાઓને ઓળખે છે:

રાષ્ટ્રીય કક્ષા

સંરક્ષણ માટેની રાષ્ટ્રીય નીતિ (2014) 'ઐતિહાસિક સ્મારક'ની પરંપરાગત રીતે ઉલ્લેખિત શ્રેણી ઉપરાંત 'ઐતિહાસિક વસાહતો'ને ચોક્કસ હેરિટેજ શ્રેણી તરીકે સ્વીકારે છે. વિભાગ 15 સંરક્ષણ વ્યવસ્થાપન માટે આવશ્યક પૂર્વશરત તરીકે આપત્તિ જોખમ યોજનાઓનું વર્ણન કરે છે .

ફોર કલ્ચરલ હેરિટેજ સાઇટ્સ એન્ડ પ્રિસિંક્ટ્સ માટે રાષ્ટ્રીય આપત્તિ વ્યવસ્થાપન માર્ગદર્શિકા (2017) હેરિટેજના 3D મેપિંગ, જીઓ-ટેગિંગ, GIS મેપિંગ, ભીડના નકશા, વ્યાપક ડેટાબેઝની રચના અને ખોદકામ માર્ગોના આયોજન માટે ડિજિટલ દસ્તાવેજીકરણની ભલામણ કરે છે. જોખમ મૂલ્યાંકન માટેનું ફોર્મેટ પણ પ્રદાન કરવામાં આવ્યું છે (પૃ. 73), જે ગ્રામીણ વિસ્તારમાં સ્થિત સાંસ્કૃતિક વારસા માટે વધુ સુધારી શકાય છે .

ભારતમાં હેરિટેજ મેનેજમેન્ટમાં સુધારો કરવા પર ભારત સરકારનો કાર્યકારી જૂથ અહેવાલ (2019) અદ્યતન તકનીકોના ઉપયોગ પર ભાર મૂકે છે અને પ્રોત્સાહન આપે છે, જેમાં ફોટોગ્રામેટ્રી અને 3D લેસર સ્કેનિંગ (પૃ. 67), ડેટાબેઝની રચના (પૃ. 59) અને આ નવીનતમ તકનીકોનો પરિચય માટે યુનિવર્સિટીઓ સાથે સહયોગ. (પૃ. 222).

જૂના કાયદા, જેમ કે **ગુજરાત પ્રાચીન સ્મારકો અને પુરાતત્વીય સ્થળો અને અવશેષો અધિનિયમ** (1965) અને **રાષ્ટ્રીય પ્રાચીન સ્મારકો અને પુરાતત્વીય સ્થળો અને અવશેષો અધિનિયમ** (1958), ઐતિહાસિક સ્થળો અને અવશેષો માટે દસ્તાવેજીકરણ અને આપત્તિના જોખમની તૈયારીની જરૂરિયાતનો કોઈ ચોક્કસ ઉલ્લેખ કરતા નથી.

ભારતમાં વર્લ્ડ હેરિટેજ સાઇટ્સની વ્યવસ્થાપન યોજનાઓ (દા.ત. અમદાવાદ, મુંબઈ, જયપુર, ધોળાવીરા) શહેરી વસાહતો માટેના જોખમોનું મૂલ્યાંકન કરે છે. તેમ છતાં, તેઓ દસ્તાવેજીકરણ અને મૂલ્યાંકન માટે સંભવિત સાધનો અને પદ્ધતિઓનો અભ્યાસ કરતા નથી.

ઉપલબ્ધ નીતિઓને વધુ વ્યાપક બનાવવા માટે, નીચેના આંતરરાષ્ટ્રીય સંસાધનોનો સંદર્ભ લઈ શકાય છે:

આંતરરાષ્ટ્રીય સ્તર

વર્લ્ડ હેરિટેજ માટે આપત્તિના જોખમોનું સંચાલન (યુનેસ્કો 2010) કરવું એ એક સંદર્ભ માર્ગદર્શિકા છે જે આપત્તિ જોખમ વ્યવસ્થાપન માટે આયોજનના વિવિધ પાસાઓને વ્યવસ્થિત રીતે આવરી લે છે. આયોજનના પદ્ધતિસરના સિદ્ધાંતો કેસ સ્ટડીઝ સાથે ઉલ્લેખવામાં આવ્યા છે. સેક્શન 4.1 હેરિટેજ એસેટ્સ માટે ડિઝાસ્ટર રિસ્ક મેનેજમેન્ટ પ્લાન તૈયાર કરવા માટે કયા પ્રકારના ડેટા/માહિતી જરૂરી છે તેના માટે નિર્દેશક પૂરા પાડે છે.

RURITAGE હેરિટેજ ફોર રૂરલ રિજનરેશન પોલિસી ડોક્યુમેન્ટ (યુરોપિયન યુનિયન 2021) ગ્રામીણ વિસ્તારોમાં કામ કરવાના પડકારોની ચર્ચા કરે છે અને હાલની પહેલોને એકીકૃત કરે છે. તે સાંસ્કૃતિક અને કુદરતી વારસાને લગતી માહિતીના ડિજિટલ ફોર્મેટનો પણ ટૂંકમાં ઉલ્લેખ કરે છે. આ દસ્તાવેજ ગ્રામીણ વિસ્તારોમાં ડિજિટલ કનેક્ટિવિટી અને સેવાઓ સાથે સંકળાયેલા પડકારોને સ્વીકારે છે.

મેનેજિંગ કલ્ચરલ વર્લ્ડ હેરિટેજ (યુનેસ્કો 2013) માહિતી સંગ્રહ પદ્ધતિઓ માટે સંદર્ભિત કરી શકાય છે. તે ડેટા સંગ્રહ, વિશ્લેષણ અને સંચાલનમાં સંસાધનોના નિકાલને મર્યાદિત કરવા માટે પ્રથાઓને પ્રમાણિત અને સરળ બનાવવાને મહત્વ આપે છે.

વિશ્વ સાંસ્કૃતિક અને કુદરતી વારસાના સંરક્ષણને લગતું સંમેલન. પ્રોવીસીનલ અજંડા આઇટમ 7.2, વર્લ્ડ હેરિટેજ પ્રોપર્ટીઝના સંરક્ષણની સ્થિતિ સાથે સંબંધિત મુદ્દાઓ: આપત્તિઓથી જોખમ ઘટાડવા માટેની વ્યૂહરચના (યુનેસ્કો 2007) - આ દસ્તાવેજ આપત્તિ-સંભવિત ઝોનમાં સ્થિત સાઇટ્સ માટે ભલામણો પ્રસ્તાવિત કરવા માટે 'પ્રાયોરિટી એક્શન'ના મહત્વને પ્રકાશિત કરે છે. ત્યાંનો મુખ્ય ખ્યાલ જ્ઞાન અને નવીનતા દ્વારા નિવારણની સંસ્કૃતિનું નિર્માણ કરવાનો છે.

ભલામણો

અમે માંનીએ છીએ કે ધરતીકંપ સંબંધિત જોખમ મૂલ્યાંકન, સજ્જતા, હેરીટેજ વસાહતોના *પુનઃનિર્માણ* માટેનો અભિન્ન અભિગમ ફક્ત ટેકનોલોજી પર આધારિત ન હોઈ શકે. લોકો અને સમુદાયો જે ઐતિહાસિક ગામડાઓમાં તેમના જીવનનો ઉપયોગ કરે છે અને વિતાવે છે તે ઇમારતો અને જગ્યાઓને અર્થ આપે છે જે બદલામાં, તેમના જીવન જીવવાની રીતોને સમર્થન આપે છે. ભૂકંપને કારણે સાંસ્કૃતિક ધોવાણને રોકવા માટે, નીચેની ભલામણોને ધ્યાનમાં લેવી:

- બે ક્ષેત્રોના આંતરછેદ પર અવિદ્યમાન માર્ગદર્શિકાઓને કારણે સાંસ્કૃતિક વારસાના જોખમ સંચાલન માટે માળખાને સંસ્થાકીય બનાવવા માટે રાષ્ટ્રીય અને રાજ્ય-સ્તરની નીતિઓમાં સુધારો કરવો . પ્રસ્તાવિત માળખાના અમલીકરણ માટે રાજ્યના બહુવિધ વિભાગો અને એજન્સીઓની સક્રિય ભાગીદારી અને સંકલનની જરૂર છે.
- આપત્તિ જોખમ વ્યવસ્થાપન માર્ગદર્શિકાએ સાંસ્કૃતિક વારસાને સામાજિક માળખાના અભિન્ન અંગ તરીકે ધ્યાનમાં લેવાની જરૂર છે.
- સ્થાનિક શાસનના આદેશના ભાગરૂપે વારસાના સંરક્ષણ/વ્યવસ્થાપનનો સમાવેશ કરવો. ગામડાઓના કિસ્સામાં, પંચાયતને વારસાને ઓળખવા અને તેના સંરક્ષણ માટે પગલાં સૂચવવા માટે સત્તા આપવી જોઈએ.
- સમુદાયો, અંતિમ સંરક્ષકો અને મૂર્ત-અમૂર્ત સંસ્કૃતિના ધારકોને, તેમની સંસ્કૃતિના મૂલ્ય અને 3D દસ્તાવેજીકરણની વહેંચણી દ્વારા તેઓ આવી અસ્કયામતોમાંથી જે લાભો મેળવી શકે છે તે સ્પષ્ટ કરવા માટે સશક્ત બનાવો.
- સ્થાનિક સરકારને સંવેદનશીલ અને સશક્ત બનાવવા માટે 3D દસ્તાવેજીકરણને સુલભ બનાવવું.
- ચોક્કસ વસાહતોના 3D ડેટાનો ઉપયોગ કરીને ચોક્કસ આપત્તિ જોખમ વ્યવસ્થાપન યોજનાઓ વિકસાવવામાં સ્થાનિક સત્તાવાળાઓને સપોર્ટ કરવો, જેમાં મકાનો અને માળખાઓની બિલ્ટ- પરિસ્થિતિઓના આધારે ખાલી કરાવવાના માર્ગો અને સલામતીનાં પગલાં શામેલ હોઈ શકે છે. આ યોજનાઓમાં માનવ-પ્રેરિત જોખમો દ્વારા ઉદ્ભવતા જોખમો સામે સ્થાનિક સંસ્કૃતિનું રક્ષણ કરવાની આવશ્યક બાબતોનો સમાવેશ થવો જોઈએ અને તેમની રિકવરી વ્યૂહરચનામાં જાળવણી અને સાતત્યનો સમાવેશ કરવો જોઈએ.
- ક્રિયાઓની ચપળતા અને અનુરૂપતાને સુધારવા માટે 3D ડેટાના આધારે ભૂકંપ પછીની પ્રતિક્રિયા કટોકટી અને લાંબા ગાળાની યોજના વિકસાવવામાં સ્થાનિક સત્તાવાળાઓને ટેકો આપવો.
- નિયમિત દસ્તાવેજીકરણના પ્રયાસોમાં સ્થાનિક સમુદાયને શામેલ કરવું, 3D લેસર સ્કેનિંગ દસ્તાવેજીકરણ વહન કરતી વખતે તેમને એકીકૃત કરવા અને મોબાઇલ ફોનમાં એમ્બેડ કરેલા ફોટો કેમેરા જેવી સમાન અને વધુ સુલભ તકનીકોનો લાભ લેવો.

નજીકના ભવિષ્ય માટે અનુમાનો

- બેલાના પહેલેથી જ કેપ્ચર કરેલ 3D ડેટાનો ઉપયોગ કરીને સૂચવેલ ભલામણોને અમલમાં મુકવી; ઉદાહરણ તરીકે, સ્થાનિક પંચાયત સાથે ગામડા માટે ડિઝાસ્ટર રિસ્ક મેનેજમેન્ટ પ્લાન વિકસાવવા .
- કેપ્ચર કરેલા 3D ડેટાનો ઉપયોગ કરીને ચોક્કસ રિપેર સોલ્યુશન્સ ડિઝાઇન કરવા, જે ભૂકંપ પછીના પુનર્નિર્માણના બજેટની મર્યાદાઓમાં ફિટ થઈ શકે.
- નાના સ્પિન-ઓફ પ્રોજેક્ટ્સ ડિઝાઇન કરવા, જેમ કે શૈક્ષણિક સંસ્થા અને એનજીઓમાંથી યુવા સ્વયંસેવકોનું ક્ષમતા-નિર્માણ કરવું, ઉદાહરણ તરીકે, ધરતીકંપના સંરચનાને નુકસાન ઘટાડવા અથવા તેને ભૂકંપ પછીના પ્રતિભાવ દળોમાં એકીકૃત કરવા માટે ધરતીકંપના જોખમ મૂલ્યાંકન માટે 3D તકનીકનો ઉપયોગ કરવો.
- આ પ્રવૃતિઓ દ્વારા જાગૃતિ અને સજ્જતા વિકસાવવામાં મદદ મળશે, સ્થિતિસ્થાપકતાના નિર્માણ પર ધ્યાન કેન્દ્રિત કરશે અને સમુદાય અને સ્થાનિક સત્તાના સ્તરે પગલાંની માહિતી આપશે.

કેસ સ્ટડી 1: કચ્છ, ગુજરાતમાં ભૂકંપ પછીના પુનર્નિર્માણના અનુભવો

પ્રથમ કેસ સ્ટડી જાન્યુઆરી 2001 માં 7.7 મેગાવોટની તીવ્રતાના ધરતીકંપ પછી પ્રદેશમાં નવીનતમ પુનર્નિર્માણ અનુભવોમાંથી શીખવા અને પડકારોને સંબોધિત કરે છે. ભૂકંપનું કેન્દ્ર કચ્છના પશ્ચિમ જિલ્લામાં હતું. ગુજરાતના મોટા ભાગની જગ્યાઓમાં ગંભીર અસર થઈ હતી, અને 2,000 કિમી દૂર સુધી આંચકા અનુભવાયા હતા. કચ્છ સૌથી વધુ અસરગ્રસ્ત જિલ્લો હતો, જ્યાં ઘણી વસાહતો તૂટી પડી હતી. બિલ્ટ સ્ટ્રક્ચર્સને અભૂતપૂર્વ નુકસાન થયું હતું. કેટલાક અંદાજો અનુસાર, લગભગ એક મિલિયન ઇમારતો પ્રભાવિત થઈ હતી. વિશ્વભરમાં અનેક સરકારી અને બિન-સરકારી એજન્સીઓએ રાહત અને બચાવ કાર્યમાં યોગદાન આપ્યું છે. 300 થી વધુ NGO એ, કચ્છ નવ નિર્માણ અભિયાન (KNNA) , જે કચ્છના NGOના સમૂહ છે તેના દ્વારા સંકલિત રાહત કાર્યમાં ભાગ લીધો. ગુજરાત સરકારે ઘરોના પુનઃનિર્માણ અને સમારકામ માટે વિશ્વ બેંક (WB) અને એશિયન ડેવલપમેન્ટ બેંક (ADB) ના સહયોગથી ગુજરાત ઇમરજન્સી ભૂકંપ પુનઃનિર્માણ પ્રોજેક્ટ (GEERP) ની રચના કરી હતી. થોડા મહિનાઓ પછી, ગુજરાત સરકારે પુનઃનિર્માણ પ્રક્રિયા માટે માર્ગદર્શિકા બનાવવા અને તેની ગુણવત્તા પર ધ્યાન આપવા માટે ગુજરાત સ્ટેટ ડિઝાસ્ટર મેનેજમેન્ટ ઓથોરિટી (GSDMA) ની રચના પણ કરી.

કી લર્નિંગસ

માલિક સંચાલિત પુનર્નિર્માણ

તે પુનઃનિર્માણ પ્રક્રિયાના આવશ્યક પાસાઓમાંનો એક માલિક સંચાલિત પુનઃનિર્માણ (ODR) તરીકેનો તેનો અભિગમ હતો. સરકાર અને સહાયક સંસ્થાઓએ સ્વીકાર્યું કે આવા મોટા પાયે પુનર્વસન કાર્ય વિકેન્દ્રીકરણ વિના સંચાલિત થઈ શકશે નહીં. આથી, સમુદાયોને પુનઃનિર્માણ કરવા માટે સશક્તિકરણને આગળના સંભવિત માર્ગ તરીકે જોવામાં આવ્યું હતું. સરકારે અસરગ્રસ્ત પરિવારોને નાણાકીય સહાય પૂરી પાડીને, મકાન સામગ્રીની પહોંચની સુવિધા આપીને અને તકનીકી સહાય પૂરી પાડીને ODR પ્રક્રિયામાં ભાગ લીધો હતો.

KNNA એ પુનઃનિર્માણ પ્રવૃત્તિમાં મદદ કરવા માટે બિલ્ડિંગ અને ઇનોવેશન સેલની રચના કરી. ગુણવત્તા નિયંત્રણ માટે, સ્થાનિક મેસન્સ અને ભરતી કરાયેલા એન્જિનિયરો માટે સામાજિક-તકનીકી તાલીમ હાથ ધરવામાં આવી હતી. તકનીકી માર્ગદર્શિકા સાથે, સ્થાનિક તકનીકી પરિભાષાને સમજવામાં સરળતાનો ઉપયોગ કરીને સ્થાનિક ભાષામાં માર્ગદર્શિકાઓ વિકસાવવામાં આવી હતી.

ODR પ્રક્રિયાને વધુ મજબૂત કરવા માટે પરંપરાગત રીતે ઉપયોગમાં લેવાતી વિવિધ બાંધકામ તકનીકો માટે બહુ-સંકટ પ્રતિરોધક માર્ગદર્શિકા વિકસાવવામાં આવી હતી. આને ટેકનિકલ નિષ્ણાતો દ્વારા મંજૂર કરવામાં આવ્યા હતા અને તેમાં સુધારેલી પરંપરાગત ટેક્નોલોજીઓ જેવી કે રેમ્ડ અર્થ વોલ, કોમ્પ્રેસ્ડ સ્ટેબિલાઈઝ્ડ અર્થ બ્લોક્સ (CSEB) અને પથ્થરની ચણતરનો સમાવેશ થાય છે. પુનઃનિર્માણ માટેના એકંદર વિકેન્દ્રિત અભિગમને અનુરૂપ વૈવિધ્યસભર મટિરિયલ પૅલેટની મંજૂરી-એ સામગ્રીના ખર્ચને નિયંત્રિત કરવામાં અને સમયસર પૂર્ણ કરવામાં નોંધપાત્ર મદદ કરી. આ સુનિશ્ચિત કરે છે કે ઘરો એવી રીતે બાંધવામાં આવ્યા હતા કે જે તેમની સલામતી સાથે સમાધાન ન કરે અને હજુ પણ યોગ્ય સાંસ્કૃતિક અભિવ્યક્તિ માટે અવકાશ ધરાવે છે.

ઓડીઆર પ્રક્રિયા, ગ્રાસરૂટ કોમ્યુનિટી મોબિલાઈઝેશન સાથે, સુનિશ્ચિત કરે છે કે પુનઃનિર્માણ બે વર્ષના રેકોર્ડ સમયમાં પૂર્ણ થયું હતું.

મુખ્ય પડકારો

પુનર્નિર્માણ દરમિયાન ત્રણ મુખ્ય પડકારોનો સામનો કરવો પડ્યો હતો:

1. ફાઇનાન્સ, માલિકી અને સામાજિક પાસાઓને કારણે પરંપરાગત વસાહતની અંદર તમામ ઇમારતોનો સામનો કરવાની અશક્યતા, તેમાંથી કેટલીકને આજ સુધી ખંડેર સ્થિતિમાં છોડી દીધી છે, જે લોકોના વિસ્થાપન તરફ દોરી જાય છે.

2. પથ્થરની ચણતર જેવી બિલ્ડીંગ ટેક્નોલોજીઓ માટે, માર્ગદર્શિકામાં પ્લિન્થ પર રિઇનફોર્સ્ડ સિમેન્ટ કોંક્રીટ (RCC) બેન્ડ, સીલ, લિંટેલ અને ગેબલ્સનો ઉપયોગ અને ગેબલ દિવાલોના ઉપરના ભાગ માટે સ્ટીલ મેશ બાહ્ય સંબંધોની રજૂઆતનો સમાવેશ થાય છે (GSDMA, 2001c) (ફોટો જુઓ). જો કે, તેમની પાસે સિમેન્ટ અથવા સ્ટીલ વિના પરંપરાગત સામગ્રીનો ઉપયોગ કરીને ચોક્કસ ઉકેલોનો અભાવ હતો. ઉપરાંત, કેટલીકવાર તેઓ તકનીકી સહાય વિના, અસંગત રીતે નકલ કરવામાં આવ્યા હતા, જે ભવિષ્યની ધરતીકંપની ઘટનામાં આ મજબૂતીકરણો કેટલું સારું પ્રદર્શન કરશે તે અંગે અનિશ્ચિતતા ઉત્પન્ન કરે છે.

3. નુકસાન પહેલા મૂળ વસાહતોના મેપ કરેલ ડેટાની અનુપલબ્ધતા. આનાથી માત્ર મિલકતની માલિકીના વિવાદો જ નહીં પરંતુ બાંધવામાં આવેલા નિવાસસ્થાનના નોંધપાત્ર વારસાના મૂલ્યોને પણ નુકશાન થયું છે. વધુમાં, આનો અર્થ એ પણ હતો કે આવી ઇમારતોને થયેલા નુકસાનનું વિશ્લેષણ કરવામાં સમય માંગી લેતો હતો, જે નવી બાંધવાને બદલે અન્યથા પુનઃસ્થાપિત કરી શકાયો હોત.

આ મુખ્ય શિક્ષણ અને પડકારોએ અહીં પ્રસ્તાવિત માળખાને જાણ કરી છે, જે ટેકનિકલ સપોર્ટ, મૂલ્યાંકન, મેપિંગ અને જોખમ ઘટાડવાને ધ્યાનમાં લઈને અગાઉની પુનર્નિર્માણ પ્રક્રિયાઓને વધારી શકે છે.

કેસ સ્ટડી 2: અમદાવાદ

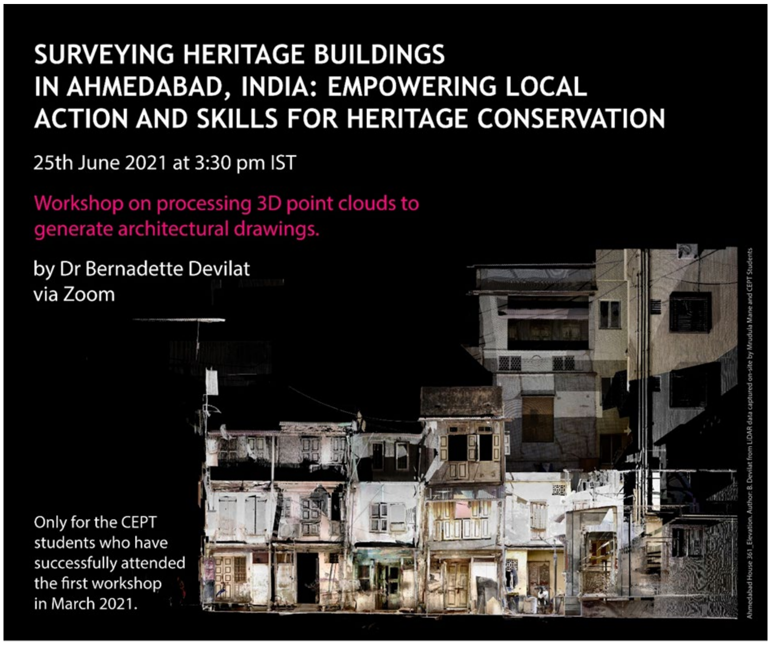
આ કેસ સ્ટડી અમદાવાદ શહેરની યુનેસ્કો વર્લ્ડ હેરિટેજ સાઈટમાં આવેલી ગ્રેડ III દરજ્જાની બે લિસ્ટેડ હેરિટેજ ઈમારતોના દસ્તાવેજીકરણના તાલીમ અનુભવનો સારાંશ આપે છે. તે ઉદાહરણ આપે છે કે કેવી રીતે 3D લેસર સ્કેનિંગ, જે સૂચિત ફ્રેમવર્કનું મુખ્ય સાધન છે એ 3D દસ્તાવેજીકરણમાં સ્થાનિક તાલીમ આપતી વખતે ટૂંકા ગાળામાં જટિલ ઐતિહાસિક સંદર્ભોને રેકોર્ડ કરવામાં મદદ કરી શકે છે.

"અમદાવાદમાં હેરિટેજ ઇમારતોનું સર્વેક્ષણ, ભારત: હેરિટેજ સંરક્ષણ માટે સ્થાનિક કાર્યવાહી અને કૌશલ્યોને સશક્ત બનાવવું." આ સંશોધન પ્રોજેક્ટનો એક ભાગ હતો. આ પ્રોજેક્ટનો ઉદ્દેશ્ય ભારતમાં સ્થાનિક હેરિટેજ ઈમારતોની નોંધણી અને સર્વેક્ષણ માટે તેમની જાળવણીમાં સુધારો કરવા અને બગાડને પહોંચી વળવા જ્ઞાન ટ્રાન્સફર તરીકે સંરક્ષણ માટે સ્થાનિક ક્ષમતાઓ સ્થાપિત કરવાનો છે. આ 3D લેસર સ્કેનિંગનો ઉપયોગ કરીને કરવામાં આવ્યું હતું. બિલ્ટ એન્વાયરમેન્ટ કન્ડિશનની વ્યાપક અને ડિજિટલી સચોટ દસ્તાવેજીકરણ પદ્ધતિ જે ભારતીય સંદર્ભમાં તેને લાગુ પડવાની ચકાસણી કરે છે.

અમદાવાદમાં CEPT યુનિવર્સિટી અને સેન્ટર ફોર હેરિટેજ કન્ઝર્વેશન (CHC) CEPT રિસર્ચ એન્ડ ડેવલપમેન્ટ ફાઉન્ડેશન (CRDF) ના વિદ્યાર્થીઓ અને સ્ટાફ માટે નોટિંગહામ ટ્રેન્ટ યુનિવર્સિટી (NTU) ખાતે શ્રેણીબદ્ધ તાલીમ પ્રવૃત્તિઓ દ્વારા આ કરવામાં આવ્યું હતું. તેઓને ફેરો ટેકનોલોજીસ સાથે ભાગીદારી દ્વારા 3D સ્કેનરનું ઉપયોગ કરવા આપવામાં આવ્યું હતું. તેમની પાસે ઓનલાઈન સત્રો અને ઓન-સાઈટ ડેટા કેપ્ચરનો મિશ્ર અભિગમ હતો. ઓન-સાઇટ સ્કેનિંગ વર્કશોપ બાદ, CEPT યુનિવર્સિટી દ્વારા વિદ્યાર્થીઓ માટે રિમોટ ટ્રેનિંગ સેશન્સનું આયોજન કરતી વખતે, ડેટાને યુકેમાં પોસ્ટ-પ્રોસેસ કરવામાં આવ્યો હતો. સત્રોને પોસ્ટ-પ્રોસેસિંગ, સ્કેનનું સંયોજન, વિઝ્યુઅલાઈઝિંગ અને સાઇટના અનુભવ પર પ્રતિબિંબિત કરતી વખતે પરિણામોની ચર્ચા પર આગળ વધારવામાં આવ્યા હતા. CEPT યુનિવર્સિટીમાં તેના સંરક્ષણ અને પુનર્જીવનમાં માસ્ટર્સ પ્રોગ્રામ દ્વારા સર્વેક્ષણ ક્ષમતા સ્થાપિત કરવી એ સ્થાનિક સ્તરે જ્ઞાન ટ્રાન્સફર ચાલુ રાખવાની ચાવી છે.

આ તાલીમ પ્રોજેક્ટે CEPT વિદ્યાર્થીઓ દ્વારા રચવામાં આવેલ સંરક્ષણ વ્યાવસાયિકોની નવી પેઢીમાં નવીનતમ સર્વેક્ષણ ક્ષમતાઓને સફળતાપૂર્વક એમ્બેડ કરવામાં મદદ કરી છે. તે શૈક્ષણિક સંસ્થા અને ઉદ્યોગ વચ્ચેની ભાગીદારીનું એક ઉત્તમ ઉદાહરણ છે જે 3D લેસર સ્કેનિંગને ઉપયોગ કરવા અને તેના ખર્ચને ઘટાડવામાં મદદ કરી શકે છે.

COVID-19 મુસાફરી પ્રતિબંધોને લીધે, અંતિમ વર્કશોપમાં NTU ટીમની હાજરી શામેલ થઈ શકી નથી. www.3d4heritageindia.com, સંશોધન પ્રોજેક્ટના ભાગરૂપે સ્થાનિક ટીમ બેલાના હેરિટેજ વસાહતના વિશાળ વિસ્તારની પડકારજનક સ્કેનિંગ પ્રક્રિયાને માત્ર યુકેના રિમોટ સપોર્ટથી હાથ ધરવા માટે સક્ષમ હતી. , એ પણ એક સારો સૂચક છે કે, સ્થાનિક ક્ષમતાઓ સ્થાપિત કરવામાં તાલીમો સફળ રહી હતી. આ એક અણધારી અસર હતી જેણે તેમના સાંસ્કૃતિક વારસાના સંરક્ષણમાં સપોર્ટ કરવા માટે ભવિષ્યની તકો અને અંદાજાઓની દિશા ખોલી હતી.



સ્વીકૃતિઓ: અમદાવાદ, ભારતમાં ઓન-સાઇટ સ્કેનિંગ, મૃદુલા માને દ્વારા 2021 માં LiDAR તાલીમ વર્કશોપ દરમિયાન, નીચેના વિદ્યાર્થીઓના સમર્થન સાથે કરવામાં આવ્યું હતું: અનુષ્કા મિતલ, કાંચી ચૌધરી, નેહા ચંદેલ, સત્યજીત ચવ્હાણ, અનધા એલ., ભાનુમતી વી., સ્નેહા આનંદ; અને શિક્ષણ સહાયકો: જુહી બાફના અને ઝિયસ પીઠાવાલા. પોસ્ટ-પ્રોસેસિંગ અને વિઝ્યુઅલ પરિણામો બર્નાડેટ ડેવિલાટ દ્વારા કરવામાં આવ્યા હતા. આ પ્રોજેક્ટને નોટિંગહામ ટ્રેન્ટ યુનિવર્સિટી દ્વારા ભંડોળ પૂરું પાડવામાં આવ્યું હતું. અમદાવાદમાં જીનગ્ય આવાસ ટ્રસ્ટનો આભાર માનવામાં આવ્યું જેમને કેપ્ચર કરેલી ઇમારતો સુધી પહોંચવાની સુવિધા આપી હતી. વધુ માહિતી www.ntu3dscanlibrary.wordpress.com પર ઉપલબ્ધ છે.

કેસ સ્ટડી 3: બેલા

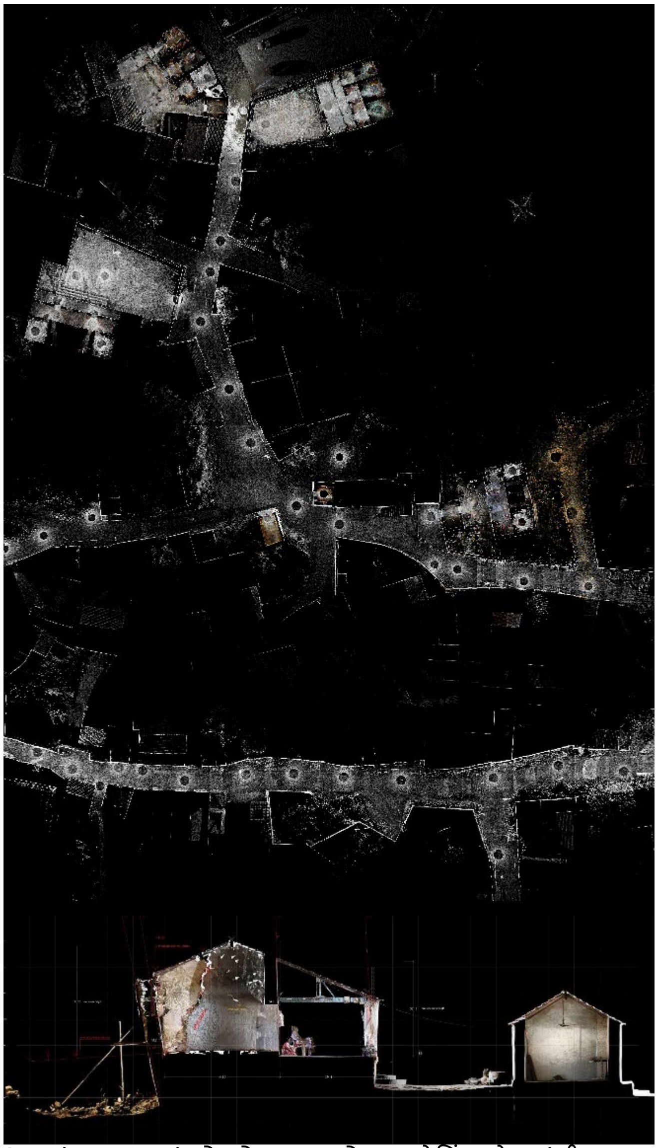
આ કેસ સ્ટડી, અભ્યાસ આપત્તિ જોખમ ઘટાડવા અને વ્યવસ્થાપન ક્ષેત્રોમાં પ્રસ્તાવિત માળખાના ઉપયોગનું ઉદાહરણ આપે છે, ખાસ કરીને સજ્જતા વિકસાવવા માટે ઇમારતોના દસ્તાવેજોનો ઉપયોગ કરવા પર ધ્યાન આપવામાં આવ્યું છે.

બેલા એ ગુજરાત રાજ્યના ઉત્તર-પશ્ચિમ, કચ્છ જિલ્લામાં આવેલું એક નાનું ગામ છે અને બે મુખ્ય ફોલ્ટ લાઈનો વચ્ચે આવેલું છે. આ ગામ 2001 ના ધરતીકંપથી નોંધપાત્ર રીતે પ્રભાવિત થયું હતું. બેલાના મધ્ય વિસ્તારનું જૂન 2021 માં ટેરેસ્તરીઅલ લેસર સ્કેનિંગનો ઉપયોગ કરીને દસ્તાવેજીકરણ કરવામાં આવ્યું હતું. દસ્તાવેજોમાં મુખ્યત્વે ઘરો અને અન્ય નાની ઇમારતોનો સમાવેશ થતો હતો. આ દસ્તાવેજમાં ઉલ્લેખિત ટકાઉ પુનઃનિર્માણ માળખું વિકસાવવા માટે ફોટોગ્રાફ્સ, વિડિયોઝ, એરિયલ ડ્રોન ઈમેજરી, સામાજિક સર્વેક્ષણો અને સ્થાનિક લોકો સાથેની મુલાકાતો સાથે તેને પૂરક બનાવવામાં આવ્યું હતું, જે સંશોધન પ્રોજેક્ટનો ઉદ્દેશ્ય છે.

આ પ્રદેશના ઐતિહાસિક ગામનો આ પ્રકારનો પ્રથમ રેકોર્ડ હતો અને ભારતમાં સ્થિત સંશોધન ટીમના સભ્યો દ્વારા હાથ ધરવામાં આવ્યો હતો. બેલાનો જટિલ લેઆઉટ અને કેપ્ચર કરેલા ડેટામાં જૂના અને ખંડેર દરબાર ગઢ અથવા દરબારગઢનો સમાવેશ કરવાના નિર્ણયથી અને ઉપરાંતમાં ભારે ગરમીના કારણે સ્કેનીંગ પ્રક્રિયામાં મોટી મુશ્કેલીનો સમાવેશ થાય છે. આ તમામ મર્યાદાઓ સાથે, પાંચ દિવસની ઓન-સાઇટ દરમિયાન, 3D લેસર સ્કેનિંગ ટીમે બેલાની મુખ્ય જાહેર જગ્યાઓ અને શેરીઓ (દરબારગઢ અને માર્કેટ સ્ક્વેર સહિત)ના 324 સ્કેન અને 18 ઈમારતોની આંતરિક અને ખાનગી ખુલ્લી જગ્યાઓ કબજે કરી હતી. (૧૨ ઘરો, ત્રણ ધાર્મિક ઇમારતો, બે દુકાનો, અને એક સ્ટોરેજ સ્પેસ). મોટાભાગના આંતરિક સ્કેન રંગીનમાં કેપ્ચર કરવામાં આવ્યા હતા, પરંતુ સમયની મર્યાદાને કારણે, ઇમારતો અને નોંધપાત્ર જાહેર જગ્યાઓ વચ્ચેના મોટાભાગના કનેક્ટિંગ સ્કેનને કાળા અને સફેદ રંગમાં કરવામાં આવ્યા હતા.

સુલભતાની ખાતરી કરવી

3D લેસર સ્કેનિંગ સેવાઓના બાહ્ય પ્રદાતાઓ ખર્ચાળ હોઈ શકે છે. અમદાવાદ પ્રોજેક્ટ દ્વારા ભારતમાં સ્થાનિક ટીમને સાધનો, સૉફ્ટવેર અને તાલીમનું ઍક્સેસ આપવાથી, દસ્તાવેજીકરણની કામગીરીના એકંદર ખર્ચમાં ઘટાડો કરવામાં આવ્યો હતો, અને ત્યાં ક્ષમતા સ્થાપિત કરવામાં આવી હતી, જેના દ્વારા ભવિષ્યના પ્રોજેક્ટ્સ માટે હકારાત્મક અસર ઊભી થઇ હતી. અગાઉની કુશળતાનો લાભ લઈને પોસ્ટ-પ્રોસેસિંગ યુકેમાં કરવામાં આવ્યું હતું. આ સ્કીમ, CEPT યુનિવર્સિટીમાં રિમોટ સપોર્ટ વડે સ્કેનિંગ પ્રક્રિયા હાથ ધરવા માટે તાલીમ અને સ્થાનિક ક્ષમતાઓના નિર્માણમાં મદદરૂપ હતી. આ વ્યૂહરચના COVID-19 રોગચાળાના સંદર્ભમાં ચાવીરૂપ હતી. તેથી, સાધનસામગ્રીની સુલભતા માટે શૈક્ષણિક, ઉદ્યોગ અને સરકારી સંસ્થાઓ વચ્ચે ભાગીદારી સ્થાપિત કરવાની ભલામણ કરવામાં આવે છે. જ્યારે શૈક્ષણિક સંસ્થાઓ 3D સર્વેક્ષણના તકનીકી પાસામાં મદદ કરી શકે છે, ત્યારે ઔદ્યોગિક ભાગીદારો સાધનોનો ઉપયોગ ઓછા ભાવમાં પ્રદાન કરી શકે છે. તે જ સમયે, સરકારો તેમની પદ્ધતિઓ અને પ્રક્રિયાઓમાં ટેક્નોલોજીના પરિચયનું સંકલન કરી શકે છે.



બેલામાં 2021 માં મેળવેલ 3D લેસર સ્કેનિંગ ડેટામાંથી છબીઓ.

ઉપર: ઇમારતોની છ આંતરિક જગ્યાઓ સાથે બેલાના એક ભાગનો નકશો.

નીચે: નુકસાન મૂલ્યાંકન વિશ્લેષણ સાથે દરબાર સમુદાયના મંદિરનો સેકશન.

સ્વીકૃતિઓ

આવૃત્તિ:

સેન્ટર ફોર આર્કિટેક્ચર, અર્બનિઝમ એન્ડ ગ્લોબલ હેરિટેજ , નોટિંગહામ ટ્રેન્ટ યુનિવર્સિટી (NTU)
ડૉ બર્નાડેટ ડેવિલાટ
ડૉ ફેલિપ લાનુઝા
ગુજરાત ઇન્સ્ટિટ્યૂટ ઑફ ડિઝાસ્ટર મેનેજમેન્ટ (GIDM)
ડો રેપોલ કાનજી
સેન્ટર ફોર હેરિટેજ કન્ઝર્વેશન CEPT રિસર્ચ એન્ડ ડેવલપમેન્ટ ફાઉન્ડેશન (CHC CRDF)
ડો જીજ્ઞા દેસાઈ
મૃદુલા માને
ઝિયસ પીઠાવાલા
હુન્નરશાલા ફાઉન્ડેશન
આદિત્ય સિંહ
મહાવીર આચાર્ય

અનુવાદક: રિદ્ધિ શાહ
પ્રૂફ-રીડર: ઉર્વશી અંજારિયા

એટ્રિબ્યુશન-નોન કોમર્શિયલ-નો ડેરિવેટિવ્ઝ
CC BY-NC-ND
કૉપિરાઇટ: © 3D ફોર હેરિટેજ ઇન્ડિયા NTU
www.3d4heritageindia.com[1]
નોટિંગહામ, યુકે, 2023

આ સહ-નિર્મિત નીતિ સંક્ષિપ્ત સંશોધન પ્રોજેક્ટના પરિણામોમાંનું એક છે: 'અદ્યતન રેકોર્ડિંગ ટેક્નોલોજી પર આધારિત ભારતના ધરતીકંપ-પ્રોન હેરિટેજ વિસ્તારો માટે ટકાઉ *પુનઃનિર્માણ* પદ્ધતિ' જે સેન્ટર ફોર આર્કિટેક્ચર, અર્બનિઝમ અને નોટિંગહામ ટ્રેન્ટ યુનિવર્સિટીમાં (NTU) ગ્લોબલ હેરિટેજ ખાતે હાથ ધરવામાં આવી હતી. અને UKRI આર્ટસ એન્ડ હ્યુમેનિટીઝ રિસર્ચ કાઉન્સિલ (AHRC) અને ડિપાર્ટમેન્ટ ફોર ડિજિટલ, કલ્ચર, મીડિયા એન્ડ સ્પોર્ટ (DCMS) દ્વારા ભંડોળ પૂરું પાડવામાં આવ્યું હતું. પ્રોજેક્ટ સંદર્ભ: AH/V00638X/1.

સંશોધન ટીમમાં પ્રિન્સિપલ ઇન્વેસ્ટિગેટર તરીકે ડૉ. બર્નાડેટ ડેવિલાટ, સહ-તપાસકર્તા તરીકે પ્રોફેસર મોહમ્મદ ગમલ અબ્દેલમોનેમ અને સેન્ટર ફોર આર્કિટેક્ચર, અર્બનિઝમ એન્ડ ગ્લોબલ હેરિટેજ NTUના રિસર્ચ ફેલો તરીકે ડૉ. ફેલિપ લનુઝાનો સમાવેશ થાય છે. ભારતની ટીમમાં સહ- તપાસકર્તા તરીકે ડૉ જીજ્ઞા દેસાઈ, સંશોધન સહયોગી તરીકે મૃદુલા માને અને અમદાવાદમાં સેન્ટર ફોર હેરિટેજ કન્ઝર્વેશન (CHC), CEPT રિસર્ચ એન્ડ ડેવલપમેન્ટ ફાઉન્ડેશન (CRDF) ના સંશોધન સહાયક તરીકે ઝિયસ પીઠાવાલાનો સમાવેશ થાય છે; હુન્નરશાળા ફાઉન્ડેશન તરફથી આદિત્ય સિંઘ, મહાવીર આચાર્ય અને તન્વી ચૌધરી સમુદાયની સહભાગિતાને સમર્થન આપે છે અને ગુજરાતમાં મુખ્ય નેટવર્ક અને સ્થાનિક જ્ઞાન પ્રદાન કરે છે; રોમમાં ઇન્ટરનેશનલ સેન્ટર ફોર ધ સ્ટડી ઓફ પ્રિઝર્વેશન એન્ડ રિસ્ટોરેશન ઓફ કલ્ચરલ પ્રોપર્ટી (ICCROM) તરફથી સહ-તપાસકર્તા તરીકે ડો. રોહિત જિગ્યાસુ અને સંશોધન સહયોગી તરીકે સુકૃત સેન; અને ગુજરાત ઇન્સ્ટિટ્યૂટ ઑફ ડિઝાસ્ટર મેનેજમેન્ટ (GIDM) ના ડૉ. રેપોલ કાનજી. પ્રો ગેમલ અબ્દેલમોનેમ અને ડૉ. રોહિત જિગ્યાસુનું આ દસ્તાવેજ પર તેમના પ્રતિસાદ માટે ખાસ આભાર માનવામાં આવ્યું છે.

એપ્રિલ 2022 માં અમદાવાદ, ભારતમાં CEPT યુનિવર્સિટી ખાતે એક સેમિનારનું આયોજન કરવામાં આવ્યું હતું, જ્યાં આ દસ્તાવેજનું ડ્રાફ્ટ સંસ્કરણ અધિકારીઓ અને ક્ષેત્રના નિષ્ણાતોને બતાવવામાં આવ્યું હતું. અમે શ્રી એચ.બી. મકવાણા, Dy. જિલ્લા વિકાસ અધિકારી, કચ્છ,ગ્રેસ એન સાજી પી વર્કી, ગુજરાતના પુરાતત્વ અને સંગ્રહાલયના અધિક્ષક પુરાતત્વવિદ્ નિયામક; અને શ્રી તન્મય ગાઉન્ડ, રિસર્ચ એસોસિયેટ અને પ્રોગ્રામ કોઓર્ડિનેટર, GIDM અને સહ-સ્થાપક, કોન્ફેડરેશન ઓફ રિસ્ક રિડક્શન પ્રોફેશનલ્સ (CRRP) ઈન્ડિયા ના સંબંધિત પ્રતિસાદ અને યોગદાનની પ્રશંસા કરીએ છીએ.

ઈમેજ ક્રેડિટ્સ

3D લેસર સ્કેનિંગમાંથી ઈમેજીસ: બર્નાડેટ ડેવિલાટ અને ફેલિપ લાનુઝા જેઓએ મૃદુલા માને અને ઝિયસ પીથાવાલા દ્વારા સાઇટ પર મેળવેલા 3D ડેટાનો ઉપયોગ કર્યો અને સાથે જિગ્ના દેસાઈ, આદિત્ય સિંઘ, તન્વી ચૌધરી અને સુકૃત સેનએ સમર્થન આપ્યું હતું.

ડ્રોન ફોટોગ્રાફી: ઋષિ ખત્રી અને આશ્તા દેસાઈ, ઝિયસ પીઠાવાલાના સમર્થન સાથે.

ફોટોગ્રાફ્સ: મૃદુલા માને, બર્નાડેટ ડેવિલાટ અને ઝિયસ પીઠાવાલા.

આકૃતિ : રેપોલ કાનજી.

ડીકલેરેશન ઓફ ઇન્ટ્રેસ્ટ: ભારતમાં 3D લેસર સ્કેનરનું ઍક્સેસ FARO ટેક્નોલોજીસ સાથેની ભાગીદારી દ્વારા સુરક્ષિત કરવામાં આવ્યુ હતું, જેમાં રાહત દરે સાધનોની સુવિધા આપવામાં આવી હતી.

આ દસ્તાવેજ કેવી રીતે ટાંકવો:

NTU, GIDM, CHC CRDF અને હુન્નરશાળા ફાઉન્ડેશન. 2023. *અદ્યતન રેકોર્ડિંગ ટેક્નોલોજીનો ઉપયોગ કરીને ગુજરાતની ઐતિહાસિક વસાહતોમાં ધરતીકંપની આકારણી, પુનઃનિર્માણ અને ઇમારતોનું જોખમ ઘટાડવા માટેનું માળખું.* સંપાદિત: બી. દેવિલત, એફ. લનુઝા, આર. કાનજી, જે. દેસાઈ, એમ. માને, ઝેડ. પીઠાવાલા, એ. સિંહ અને એમ. આચાર્ય.નીતિ સંક્ષિપ્ત. નોટિંગહામ ટ્રેન્ટ યુનિવર્સિટી: યુકે. www.3d4heritageindia.com પરથી ઉપલબ્ધ DOI: [10.17631/rd-2023-0005-dfram]

[1]ભવિષ્યમાં, પ્રોજેક્ટની વેબસાઇટ અહીં કાયમી ધોરણે ઍક્સેસિબલ હશે: https://3d4heritageindia.wordpress.com/

સંદર્ભ

* તમામ ઓનલાઈન સંસાધનો પ્રકાશન સમયે ઉપલબ્ધ હતા

ભારતીય પુરાતત્વ સર્વેક્ષણ, ભારત સરકાર. 2014. સંરક્ષણ માટેની રાષ્ટ્રીય નીતિ. ઑનલાઇન: https://asi.nic.in/wp-content/uploads/2018/11/national-conservation-policy-final-April-2014.pdf

ડેવિલાટ, બી., જીજ્ઞાસુ, આર., દેસાઈ, જે., અબ્દેલમોનેમ, જી, લનુઝા, એફ અને માને, એમ. 2021. "અદ્યતન રેકોર્ડીંગ ટેકનોલોજીના આધારે ગુજરાત (ભારત)ના સિસ્મિક-પ્રોન હેરિટેજ વિસ્તારો માટે ટકાઉ *પુનઃનિર્માણ પદ્ધતિ" બિલ્ટ એન્વાયર્નમેન્ટ પર WIT વ્યવહારોમાં, STREMAH 2021 કોન્ફરન્સ* 203(PI): 185-197. doi: https://doi. org/10.2495/STR210161

ડિઝાસ્ટર મેનેજમેન્ટ વિભાગ. 2022. ***સ્ટેટ ડિઝાસ્ટર મિટિગેશન ફંડ (SDMF) ના બંધારણ અને વહીવટ પર માર્ગદર્શિકા.*** ગૃહ મંત્રાલય, ભારત સરકાર.

ભારત સરકાર. 1958. ***પ્રાચીન સ્મારકો અને પુરાતત્વીય સ્થળો અને અવશેષો અધિનિયમ.*** ઑનલાઇન: https://www.indiaculture.nic.in/sites/default/files/Legislations/6.pdf

ગુજરાત સરકાર. 1965. *ગુજરાત પ્રાચીન સ્મારકો અને પુરાતત્વીય સ્થળો અને અવશેષો અધિનિયમ.* ઑનલાઇન: https://lawsofindia.blinkvisa.com/pdf/gujarat/1965/1965GUJARAT25.pdf

ભારત સરકાર. 2019. ભારતમાં હેરિટેજ મેનેજમેન્ટમાં સુધારો કરવા પર કાર્યકારી જૂથનો અહેવાલ. ઑનલાઇન: https://www.niti.gov.in/sites/default/files/2020-06/Improving-HeritageManagement-in-India.pdf

ગુજરાત સ્ટેટ ડિઝાસ્ટર મેનેજમેન્ટ ઓથોરિટી (GSDMA). 2001 એ. ગુજરાત ભૂકંપ પુનઃનિર્માણ અને પુનર્વસન નીતિ. ગાંધીનગર, ગુજરાત. ઑનલાઇન: http://www.gsdma.org/uploads/Assets/iec/earthquakerr06172017024901390.pdf

જીએસડીએમએ. 2001b. સંકુચિત સ્થિર માટીની દિવાલની ઇમારતોના બાંધકામ માટેની માર્ગદર્શિકા. ઑનલાઇન: https://issuu.com/hunnarshala/docs/gsdma-cseb

જીએસડીએમએ. 2001c. ગુજરાતના કચ્છ ભૂકંપ પ્રભાવિત વિસ્તારોમાં મકાનોના પુનઃનિર્માણ અને નવા બાંધકામ માટેની માર્ગદર્શિકા. ઑનલાઇન: https://issuu.com/hunnarshala/docs/reconstruction___new_construction_h

જીએસડીએમએ. 2002. ***ગુજરાત ભૂકંપ પુનઃનિર્માણ અને પુનર્વસન નીતિ.*** બીજી આવૃત્તિ. ઓગસ્ટ 2002.

જીએસડીએમએ. 2003. ***ગુજરાત સ્ટેટ ડિઝાસ્ટર મેનેજમેન્ટ એક્ટ,*** 2003.

હુન્નરશાલા ફાઉન્ડેશન. 2014. સેન્ટર, બિલ્ડૌર અને અંગૂઠાની છાપમાં લોકો. ***ગુજરાતમાં*** IAY ની સામાજિક તકનીકી સુવિધા : હાઉસિંગ ટાઇપોલોજી અભ્યાસ . ગ્રામીણ વિકાસ કમિશનરેટ, પૃષ્ઠ 32-40.

ICCROM, NTU અને CHC CRDF. 2023. ***ધરતીકંપ પછીની હેરિટેજ વસાહતોની રિકવરીની માહિતી આપવા માટે 3D લેસર સ્કેનિંગ દસ્તાવેજીકરણ : એક વ્યવહારુ માર્ગદર્શિકા.*** સંપાદિત: આર. જીજ્ઞાસુ, એસ. સેન, બી. દેવિલત અને એફ. લાનુઝા. નોટિંગહામ, યુકે. ઑનલાઇન: www.3d4heritageindia.com DOI: [10.17631/rd-2023-0003-dprac]

મેટી,એ., ગર્ઝીલો, સી.,સીલ્વર્તન, એસ.,દે લુકા, સી., અને દોનલન,જે.૨૦૨૧. સ્માર્ટ સ્પેશિયલાઇઝેશન (RIS3/4). યુરોપિયન યુનિયનનો હોરાઇઝન 2020 સંશોધન અને નવીનતા કાર્યક્રમ અંતર્ગત સાંસ્કૃતિક અને કુદરતી વારસાના એકીકરણ માટે નીતિ ભલામણો (CNH) https://www.ruritage.eu/wp-content/uploads/fv-contest/c1/Ruritage-Policy-Recommendations-www-pages.pdf?_t=1641901585

નેશનલ ડિઝાસ્ટર મેનેજમેન્ટ ઓથોરિટી, ભારત સરકાર. 2017. સાંસ્કૃતિક હેરિટેજ સાઇટ્સ અને વિસ્તારો માટે રાષ્ટ્રીય આપત્તિ વ્યવસ્થાપન માર્ગદર્શિકા. ઑનલાઇન: https://nidm.gov.in/PDF/pubs/NDMA/20.pdf

પટેલ , એસ. અને રેવી , એ . *ધરતીકંપમાંથી પુનઃપ્રાપ્ત. ભારતમાં પ્રતિભાવ, પુનઃનિર્માણ અને અસર ઘટાડવા.* 2010. રૂટલેજ: ભારત. ISBN 9780367176570.

Pedersoli, J., Antomarchi, C., Michalski, S. 2016. *A Guide for Risk Management of Cultural Heritage.* ICCROM. https://www.iccrom.org/publication/guide-risk-management

યુનેસ્કો. 2007. ***વિશ્વ સાંસ્કૃતિક અને કુદરતી વારસાના સંરક્ષણને લગતું સંમેલન. કામચલાઉ કાર્યસૂચિની આઇટમ*** *7.2,* ***વર્લ્ડ હેરિટેજ પ્રોપર્ટીઝના સંરક્ષણની સ્થિતિ સાથે સંબંધિત મુદ્દાઓ*** *(...)* https://whc.unesco.org/archive/2006/whc06-30com-07.2e.pdf

યુનેસ્કો. 2010. વર્લ્ડ હેરિટેજ માટે આપત્તિના જોખમોનું સંચાલન. https://whc.unesco.org/en/managing-disaster-risks/

યુનેસ્કો. 2013. કલ્ચરલ વર્લ્ડ હેરિટેજનું સંચાલન. https://whc.unesco.org/en/managing-cultural-world-heritage/

યુનેસ્કો. 2016. અમદાવાદનું ઐતિહાસિક શહેર: હેરિટેજ મેનેજમેન્ટ પ્લાન. https://whc.unesco.org/en/list/1551/documents/ .

સંયુક્ત રાષ્ટ્ર વિકાસ કાર્યક્રમ (UNDP). *રાહતથી રિકવરી સુધી: ગુજરાતનો અનુભવ.* , 2001. પી. 9. ઓનલાઈન: https://www.in.undp.org/content/india/en/home/library/environment_energy/from-relief-to-Recovery.html .

વર્લ્ડ બેંક અને એશિયન ડેવલપમેન્ટ બેંક. *ગુજરાત ભૂકંપ રિકવરી કાર્યક્રમ આકારણી અહેવાલ.* 2001. પી. 3. ઓનલાઈન, https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/788AADD8C64A0D16C1256A1C00461C35-worldbank-indannexes-14mar.pdf