

ग्रामीण आवास के लिए सूचना और संचार प्रौद्योगिकी का प्रेरक उपयोग

अभिषेक दहिया एवं ज्योति कुमार

भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, दिल्ली

सारांश : इस पत्र में ग्रामीण आवास के संदर्भ में एक आवास निर्माण निर्णय सहायक प्रणाली के रूप में सूचना और संचार प्रौद्योगिकी का उपयोग करने की विधि का प्रस्ताव है। विज्ञान की अन्य शाखाओं की तरह, आज बिल्डिंग टेक्नोलॉजी में भी, बिल्डिंग तकनीक व बिल्डिंग मटेरियल के क्षेत्र में भी कई अनुसंधान हो रहे हैं। इन अनुसंधानों के परिणामस्वरूप घर निर्माण व रख-रखाव के कई प्रभावी समाधान आज हमारे समक्ष हैं लेकिन इन सब प्रभावी वैज्ञानिक समाधानों का गृह निर्माण में उचित तरीके से उपयोग आवश्यक है। अक्सर राज मिस्त्री व घर बिल्डर, बिल्डिंग से सम्बन्धित अहम् निर्णयों को अपने सीमित ज्ञान के आधार पर बिना किसी ट्रेनिंग के, प्रयोग में लेते हैं। सीमित ज्ञान के दायरे में बनाई गयी संरचनाएं असुविधाजनक व असुरक्षित हैं। इसके साथ-साथ, स्थानीय मिस्त्री विभिन्न बिल्डिंग कारक जैसे शीत-उष्णता निरोधी निर्माण तरीके, भूकम्पनिरोधी निर्माण तरीके, तूफाननिरोधी निर्माण तरीके इत्यादि से भी अवगत नहीं होते। इस जानकारी के अभाव को सूचना और संचार प्रौद्योगिकी के माध्यम से पूरी करने की एक नयी सम्भावना सामने आ रही है। जिस प्रकार मोबाइल फोन और कंप्यूटर सर्वव्यापी होते जा रहे हैं, वहीं बिल्डिंग निर्माण से सम्बन्धित इस तरह की जानकारी सीधे लोगों तक पहुँचाने की अच्छी संभावना है। इस पत्र सूचना और संचार प्रौद्योगिकी पर आधारित एक आवास निर्माण निर्णय सहायक प्रणाली के विकास की कार्यप्रणाली का प्रस्ताव है जिससे किसी व्यक्ति के सामाजिक व सांस्कृतिक ढांचे को ध्यान में रखते हुए स्पष्ट रूप से किसी भी मटेरियल और टेक्नोलॉजी के फायदे या नुकसान दिखाए जा सकें।

Use of information and communication technology (ICT) for rural housing

Abhishek Dahiya & Jyoti Kumar

Indian Institute of Technology, Delhi

Abstract

This paper proposes a method to use ICT as a decision support system in rural housing. The need of using ICT extensively arise from the fact that traditional societies have started using modern material without engineering and architectural knowledge support. Often masons are finding themselves as advisors to the house builders. Creative usages of engineering materials have created structures which are uncomfortable and dangerous. Building hygiene factors like thermal comfort, seismic resilience, wind resistance, cyclone etc. have not been the forte of the traditional knowledge base, especially in context of modern materials. As mobile phones and Pcs are becoming ubiquitous, there is an opportunity to provide such a knowledge support. This paper proposes a methodology for development of such ICT decision support systems such that it can clearly demonstrate the pros and cons of each material and technology choice within the socio cultural framework of the user.

प्रस्तावना

भारतीय संस्कृति में गृह निर्माण एक सामाजिक प्रक्रिया रही है। जिसके अनुसार घर केवल सर छुपाने के लिए ईंट पत्थर से बना ढांचा नहीं है, अपितु घर से परिवार का भावनात्मक रिश्ता है। जिसके चलते प्रत्येक घर में, उसमें रहने वाले लोगों की ऊर्जा और प्रभामंडल विद्यमान होती है। इसके अतिरिक्त घर निर्माण में

लगने वाली सामग्री का भी मुख्य महत्व है। न केवल घर, अपितु मनुष्य द्वारा बनाई गई अन्य इमारतें जैसे मंदिर, चिकित्सालय, विद्यालय तथा अन्य कार्यालयों के निर्माण में वास्तु शास्त्र तथा उनमें लगने वाली सामग्री की भी मुख्य भूमिका रही है। जिसके चलते इन संरचनाओं में किये जाने वाले कार्यों पर सीधा प्रभाव पड़ता है। पौराणिक वास्तु शास्त्र (जो भवन आयोजन के साथ-साथ

ऊर्जा का द्रव्य में अभिव्यक्ति का भी विज्ञान है) के अनुसार यदि किसी रिक्त स्थान को पृथक और चार दीवारी संरचना में सीमित किया जाये, तो वह स्थान एक जीवित प्राणी (वास्तु-पुरुष) कहलाता है और वह जगह एक विशेष अनुक्रम में कम्पायमान होने लगती है। यदि ऐसी संरचनाओं की रचनाएँ उसमें प्रवास करने वाले जीव के कम्पयन के अनुक्रम में कम्पायमान हो तो उसके परिणामस्वरूप भवन निवासी सार्वभौमिक आत्म के साथ सामंजस्य एवं संपूर्ण संघ का अनुभव करेगा हालाँकि आधुनिक विज्ञान ने इस ज्ञान को स्वीकार नहीं किया है, फिर भी भवन निर्माण की परम्परा और भवन निर्माण के भावनात्मक पहलु के कारण ऐसे पारंपरिक ज्ञान को पूरी तरह से नजरंदाज़ नहीं किया जा सकता। आधुनिक निर्माण सामग्री और पद्धति एक सीमित विकल्प दे रही है जिससे ऐसे पारंपरिक ज्ञान को मजबूरन दरकिनार करना पड़ता है। यदि निर्णयकर्ता के पास समुचित ज्ञान और विकल्प हों तो शायद आधुनिक समय में भी पारंपरिक प्रक्रियाओं को बढ़ावा मिल सकेगा।

सांस्कृतिक दृष्टिकोण से भी घर केवल दीवारों से बना ढांचा नहीं है, वह उस जगह की संस्कृति का प्रतिबिम्ब भी है। किसी भी जगह की संस्कृति और वातावरण का प्रभाव उस जगह की संरचनाओं में देखा जा सकता है। सभी संस्कृतियाँ आस-पास के भौगोलिक परिस्थितियों से प्रभावित होती हैं इसलिए भवन निर्माण में सांस्कृतिक झलक लाने के लिए वहाँ उपलब्ध निर्माण सामग्री, स्थानीय कारीगर, जलवायु परिस्थितियाँ तथा मुख्य उप-जीविका को ध्यान में रख कर उपयोग करना उचित माना गया है।

इस विषय में राष्ट्रपिता महात्मा गाँधी ने जो एक राजनीतिक अधिनायक और क्रांतिकारी होने के साथ-साथ एक पर्यावरणविद् भी थे, प्राकृतिक निर्माण का समर्थन किया है। महात्मा गाँधी के दृष्टिकोण से देखें तो किसी भी देश की उन्नति में उसका संस्कृति से जुड़े रहना अत्यंत आवश्यक है। इसी सन्दर्भ में उन्होंने देश के गाँव को देश की आत्मा बताते हुए कहा है की 'भारत की उन्नति उसके गावों की उन्नति में है।' इस कथन से गांधीजी का मतलब गावों को एक धारणीय दृष्टिकोण से सशक्त बनाना है, जिसमें सामाजिक एवं सांस्कृतिक स्थिरता के साथ-साथ परिवेष्टक स्थिरता का भी ध्यान रखा जाये। इसका बहुत ही अच्छा उदाहरण है सेवाग्राम में गांधीजी का घर- गाँधी कुटी (Srivastava & Singh, 2015)। इस घर का निर्माण कराते समय गाँधी जी ने कई ऐसे सैद्धांतिक उदाहरण दिए हैं जिसमें भवन निर्माण में प्रयोग होने वाली सामग्री 75 कि.मी. के दायरे में से ही लिया जाना, निर्माण कार्यों में स्थानीय राजमिस्त्री, मज़दूर और गाँव के कारीगरों की सहायता लेना तथा वातावरण के अनुकूल, न्यूनतम खर्च में भवन का निर्माण करना कुछ मुख्य अंक हैं।

इसी प्रकार देश-विदेश के कई प्रख्यात वास्तुकारों एवं दार्शनिकों ने भी भवन निर्माण में निर्माण-स्थान की भौगोलिक परिस्थितियों का ध्यान रखने को पक्ष पोषित किया है। लौरी बेकर, जिन्हें 'वास्तुकला का गाँधी' भी कहा जाता है, ने भारत में भवन निर्माण में आस-पास की भौगोलिक परिस्थितियों के अनुसार उपलब्ध निर्माण सामग्री से कई संरचनाओं को बना कर इसी बात का उदाहरण दिया है। लौरी बेकर ने वास्तुकला के क्षेत्र में कई ऐसे सिद्धांत दिए जो भवन को उसके आस-पास के वातावरण के साथ जोड़ते हैं। उनमें से कुछ हैं - लागत प्रभावशीलता, स्थानीय स्तर पर पाए जाने वाली सामग्री का प्रयोग, गहन ऊर्जा वाली भवन निर्माण सामग्री का परिहार, अप-व्यय न्यूनीकरण जिससे कम से कम लागत में निर्माण आदि का कार्य पूरा किया जा सके आदि। उनके दृष्टिकोण से प्रभावी लागत वाले घर बनाने का अर्थ ये नहीं कि वो केवल गरीबों या कम पैसे वालों के लिए हैं। किसी भी भवन निर्माण को प्रभावशीलता से बनाने का तात्पर्य उस जगह की भौगोलिक परिस्थितियों का आदर करना है।

आज भारत देश प्रगति की दिशा में बहुत तेजी से आगे बढ़ रहा है, जिसके चलते आज देश में बहुत बड़े स्तर पर निर्माण आदि के कार्य हो रहे हैं। परन्तु इस विशाल स्तर पर, एक दिशाहीन निर्माण योजना, पर्यावरण के अहित में साबित हो सकती है। अधारणीय तरीकों से निर्माण, आज पर्यावरण के अनेकों प्रकार के प्राकृतिक विकार से गुजरने का कारण है। उदाहरण के लिए - यदि किसी भवन में लगने वाली सामग्री अथवा कार्य-कौशल निर्माण स्थल की भौगोलिक स्थितियों के विपरीत, किसी और जगह से प्रेरित होकर बनाई जायें तो उस सामग्री के खनन में लगने वाली ऊर्जा, परिवहन में लगने वाली ऊर्जा, प्रशिक्षित कारीगरी में लगाई गई ऊर्जा, सामग्री के रख-रखाव में लगने वाली ऊर्जा तथा भवन के भीतर उस अस्थानीय सामग्री की लगाने के कारण आये वातावरण में बदलाव को नियंत्रण में लाने के लिए लगने वाली ऊर्जा की लागत का पर्यावरण पर सीधा असर पड़ता है (Brian Edwards, 2002)। प्रायः भवन निर्माता इन सभी विषयों पर ध्यान दिए बिना, प्रभाव में आकर निर्माण सामग्री के चयन को प्राकृतिक द्रिस्तिकों से अनदेखा कर देते हैं इसलिए यह आवश्यक है कि इस भवन निर्माताओं को इन सभी विषयों के बारे में जागरूक किया जाये।

आज देश-विदेश में भवन निर्माण सामग्री एवं निर्माण-प्रविधियों में कई अनुसंधान किये जा रहे हैं। जिनके परिणामस्वरूप कई ऐसे आविष्कार हमारे समक्ष हैं जो न केवल भवन निर्माण में लगने वाली लागत को कम करने में सक्षम हैं, अपितु प्राकृतिक रूप से भी अनुकूल हैं। ऐसे ही कई आविष्कारों का प्रयोग आज भवन

निर्माण में किया जा रहा है। धारणीय वास्तुकला (sustainable architecture), (Sassi, 2006) (Helen Bennetts, 2003) वास्तुकला की वह शाखा है जिसमें छोटे-छोटे घरों से लेकर विशाल शहर निर्माण को पर्यावरण की दृष्टि से देखा अवं समाधानों का प्रस्ताव किया जाता है। आज देश-विदेश में ऐसे कई ऐसे निर्माण आदि के उदाहरण हमारे समक्ष हैं, जो इस बात की तरफ इशारा करते हैं कि कैसे हम विज्ञान का सही ढंग से उपयोग करके प्रकृति एवं पर्यावरण को कम से कम हानि पहुंचा सकते हैं (Godfaurd John, March 2005)। इस ज्ञान क्षेत्र में किसी भी भवन निर्माण स्थल को विभिन्न संभावनों से आँका जाता है, जिसमें पर्यावरण संदर्भ एवं सांस्कृतिक संदर्भ से लेकर भवन की ऊर्जा खपत तथा अपशिष्ट प्रबंधों पर भी ध्यान दिया जाता है। वास्तुशिल्प की ही एक शैली है - स्थानीय वास्तुकला (vernacular architecture), जिसमें स्थानीय जरूरतों, निर्माण सामग्री की उपलब्धता और स्थानीय परंपराओं के आधार पर भवन निर्माण के महत्वपूर्ण निर्णय लिए जाते हैं। इस शैली में मूलरूप से औपचारिक वास्तु ज्ञान पर आधारित न होकर स्थानीय अथवा पारंपरिक मज़दूर व कारीगरों को निर्माण आदि क्षेत्र में बढ़ावा दिया जाता है। यह वास्तु शैली मूल रूप से ही सामाजिक मेलभाव को प्रेरित करती है।

भवन निर्माण के क्षेत्र में प्रभावी वैज्ञानिक समाधानों की जानकारी के साथ-साथ, उनका तरीके से उपयोग भी उतना ही आवश्यक है। प्रायः राजमिस्त्री व भवन निर्माता, भवन से सम्बंधित मुख्य निर्णयों को अपने सीमित ज्ञान के आधार पर बिना किसी प्रशिक्षण के, प्रयोग में लेते हैं। इसी कारणवश वे उपलब्ध प्रौद्योगिकी को पूर्ण रूप से उपयोग करने में सक्षम नहीं होते। इसके अतिरिक्त सीमित ज्ञान के दायरे में बनाई गयी संरचनाये असुविधाजनक व असुरक्षित हैं। स्थानीय मिस्त्री विभिन्न भवन निर्माण कारक जैसे शीत-उष्णता निरोधी निर्माण तरीके, भूकम्पनिरोधी निर्माण तरीके, तूफाननिरोधी निर्माण तरीके, सक्रिय व निष्क्रिय ऊर्जा संरक्षण के तरीके इत्यादि से भी अवगत नहीं होते। जिसके कारण भवन निर्माण में आई लागत तो बढ़ती ही है, इसके साथ-साथ भवन का निर्माण अपनी क्षमताओं के अनुकूल भी नहीं रहता। इस पत्र में इन्हीं सब विषयों का ध्यान करते हुए एक आवास निर्माण निर्णय सहायक प्रणाली के रूप में सूचना और संचार प्रौद्योगिकी का उपयोग करने की विधि का प्रस्ताव है।

सूचना और संचार प्रौद्योगिकी का प्रयोग आज मनुष्य के लगभग हर कार्य विभागों में किया जा रहा है (Dirk Pilat, 2003) (Dorothy Williams, 2000)। शिक्षा क्षेत्र, बैंकिंग क्षेत्र,

चिकित्सा सम्बन्धी क्षेत्र, खेती एवं पशु-पालन, राष्ट्र सुरक्षा आदि जैसे कई क्षेत्रों में आज सूचना और संचार प्रौद्योगिकी की आज अहम भूमिका है। इन सभी क्षेत्रों में सूचना और संचार प्रौद्योगिकी का न केवल प्रयोग किया जा रहा है, अपितु बेहतर भी बनाया जा रहा है। जिसके फलस्वरूप इन सभी क्षेत्रों के उत्पादन में भी वृद्धि देखी जा सकती है। देश-प्रदेश के कई दूर-दराज़ क्षेत्रों में भी इंटरनेट के माध्यम से आज कई प्रकार की मदद प्रदान की जा सकती है। आज जिस प्रकार मोबाइल फोन और कंप्यूटर सर्वव्यापी होते जा रहे हैं, वहीं, भवन निर्माण से सम्बंधित अहम की जानकारी सीधे लोगों तक पहुँचाने की तथा समाज को सूचना-सशक्त बनाने की अच्छी संभावना है।

भारत सरकार ने भी समय-समय पर ग्रामीण क्षेत्रों के लिए योजनायें बनाकर महात्मा गाँधी द्वारा दिखाए गए मार्ग पर चलकर, गांवों की उन्नति की दिशा में कई प्रयास किये हैं। सरकार ने ग्रामीण क्षेत्रों के लिए कई कृषि विकास, आर्थिक विकास, शिक्षण विकास, पर्यावरण विकास आदि की योजनाओं के साथ-साथ ग्रामीण क्षेत्रों के उत्थान के लिए भी बहुत सारी योजनाएँ बनाई हैं। उदाहरण के लिए - प्रधानमंत्री आवास योजनाएं इंद्रा आवास योजनाएं प्रधानमंत्री ग्राम सड़क योजनाएं इंटीग्रेटेड रूरल डिवेलपमेंट प्रोग्राम, दीन दयाल उपाध्याय ग्रामीण कौशल्य योजना आदि। इन सभी योजनाओं को सही तरीके से कार्यान्वित करना भी बहुत आवश्यक है। आज सूचना और संचार प्रौद्योगिकी की सहायता से इन सभी योजनाओं के बारे में न केवल दूरस्थ क्षेत्रों तक पहुँचाया जा सकता है, अपितु बेहतर तरीके से लागू भी किया जा सकता है।

निर्माण निर्णय सहायक प्रणाली : ग्रामीण आवास के लिए भारत सरकार द्वारा की जाने वाली आर्थिक सहायता का फलदायक परिणाम घर बनाने वाले पर निर्भर करता है। जैसा बताया गया की घर बनाने जैसे कार्यों में कई मुख्य निर्णय, लाभार्थी बहुत सारे प्रभावों में आकर लेता है। इसके कुछ कारण है, लाभार्थी की स्थानीय मिस्त्रियों पर निर्भरता, घर अथवा पड़ोस में रहने वाले लोगों की सलाह, स्वयं लाभार्थी का किसी संरचना के साथ भूतपूर्व अनुभव आदि। इन सभी से प्रभावित होकर लाभार्थी, सरकार द्वारा की जाने वाली आर्थिक सहायता को पुर्णतः प्रयोग में लाने में असक्षम होते हैं। आगे यदि हम चाहते हैं की परंपरागत वास्तु निर्माण प्रथाओं के बारे में लोगों में जागरूकता हो, इसके लिए यह ज़रूरी है कि इस विषय में किसी भी समाधान का प्रस्ताव रखने से पूर्व यह समझना आवश्यक है कि मानव की निर्णय-तंत्र किस प्रकार काम करता है। मनोविज्ञान में वे कारक

बताये गए हैं जो किसी भी मनुष्य के निर्णय को प्रभावित करते हैं।

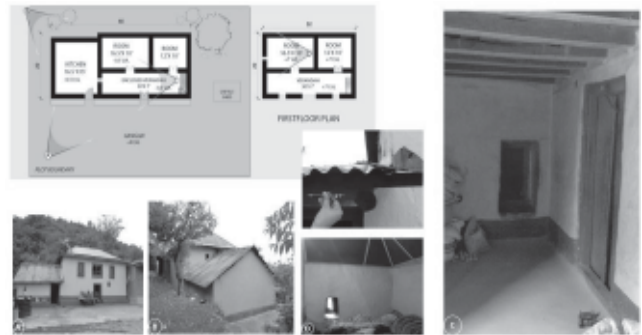
मनोवैज्ञानिकों ने मनुष्य के निर्णय तंत्र को समझने के लिए कई प्रयास किये हैं (Antoine Bechara, 2000) (Antoine Bechara H. D., 1999)। जिसके अनुसार मनुष्य द्वारा लिए जाने वाले लगभग सभी निर्णय तर्कसंगत न होकर किसी भावोत्तेजक प्रभाव में लिए जाते हैं। यह भाव मनुष्य के कई पूर्व अनुभवों पर निर्भर करते हैं। मनुष्य का निर्णय तंत्र मुख्यतः अनिच्छित अवस्था में काम करता है जिसके परिणामस्वरूप मनुष्य को इस बात का ज्ञात नहीं होता कि उसने जो निर्णय लिया, वह क्यों लिया। पूछे जाने पर मनुष्य अपने निर्णय के कारणों का कोई न कोई स्पष्टीकरण सामने रख देता है। परन्तु वास्तव में उसे निर्णयों की व्याख्या इतनी सरलता से करना कठिन कार्य है। वैज्ञानिकों ने शोध में पाया है मनुष्य की निर्णय प्रक्रिया को विभिन्न माध्यमों से प्रभावित किया जा सकता है (Ariely, 2008), (Kahneman, 2011)। अक्सर विज्ञापनों में दिखाए गए उत्तेजक चित्रों का उपयोग मनुष्य की इस वैचारिक कमजोरी का लाभ उठाने के लिए किया जाता है (Weinschenk, 2009)। मूलतः किसी वस्तु के सम्बन्ध में जानकारी जिस दृष्टिकोण से दी जाती है, सुनने वाले के मस्तिष्क में उसके उपपचन और अन्वेषण को वह दृष्टिकोण प्रभावित करती है।

रुरल हाउसिंग ज्ञान कोष - ग्रामीण आवास के लिए एक पहल : भारत सरकार द्वारा ग्रामीण आवास के क्षेत्र में कई समाधानों में से प्रधानमन्त्री आवास योजना (पी ए वाई) एक केंद्र प्रायोजित आवास निर्माण योजना है। जिसके अंतर्गत गाँवों में गरीबों के लिए मुफ्त में मकानों का निर्माण किया जाता है। यह योजना गरीबी रेखा से नीचे जीवनयापन करने वाले (बीपीएल) परिवारों के लिए है। धनराशि घर की किसी महिला के नाम पर ही निर्गत की जाती है। भारत निर्माण के अंतर्गत चल रही इंदिरा आवास योजना पर 2010-11 में दस हजार करोड़ रुपये की धनराशि आवंटित करायी गयी है। इस बड़े पैमाने पर निर्माण आदि कार्यों को दिशा देना बहुत ज़रूरी है। भवन निर्माण में लाभार्थियों द्वारा किये जाने वाले निर्णयों में सहायता प्रदान करने के लिए रुरल हाउसिंग ज्ञान कोष वेब पोर्टल एक पहल है। जिसके द्वारा कोई भी लाभार्थी अपनी भौगोलिक परिस्थितियों के अनुसार घर का निर्माण कर सकता है।

ग्रामीण आवास ज्ञान कोष ग्रामीण विकास मंत्रालय और भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान दिल्ली द्वारा बनाया गया एक वेब पोर्टल है। यह पोर्टल, लोगों को भवन से सम्बंधित विभिन्न

निर्माण आदि की विधियों का विस्तारपूर्वक वर्णन करता है। इसके साथ-साथ इस पोर्टल की सहायता से लाभार्थी अपनी भौगोलिक परिस्थितियों के अनुकूल कम से कम लगत में भवन निर्माण के तरीकों का भी समन्वेषण कर सकता है। इसके साथ-साथ इन सब निर्माण आदि तरीकों की विस्तृत कार्यप्रणाली को भी दर्शाया गया है। यह पोर्टल स्थानीय घर निर्माणकर्ता, राजमिस्त्री एवं सम्बंधित क्षेत्र में निर्माण आदि के काम कर रहे सरकारी कर्मचारियों को भी भवन निर्माण में की जाने वाली नयी तकनीकों के बारे में सूचना सशक्त करता है।

जानकारी सर्वेक्षण : इस पोर्टल को बनाने के लिए प्रथम चरण में, देश के विभिन्न क्षेत्रों के प्रसिद्ध वास्तुकार अथवा इंजीनियर की मंडली ने देश के दूर दराज़ के गाँव में जाकर वहाँ की परंपरागत भवन निर्माण के तरीकों का सर्वेक्षण किया। सर्वेक्षण से पूर्व, विशेषज्ञों ने हर राज्य से लिए जाने वाली जानकारी को उपयुक्त आधार पर श्रेणीबद्ध किया। उदाहरण के लिए, राज्य को उसकी भौगोलिक परिस्थिति, जलवायु परिस्थिति आदि के आधार पर अलग-अलग क्षेत्र (ज़ोन) में बाँटा गया। उन्हीं ज़ोन के आधार पर विशेषज्ञों द्वारा चुने हुए घरों का व्यष्टि सर्वेक्षण किया गया। इस सर्वेक्षण में देश के विभिन्न क्षेत्रों के उपनिवेश प्रतिरूप के इतिहास से लेकर वहाँ पर स्थानीय लोगों के सांस्कृतिक और सामाजिक मानकों का भी विश्लेषण किया गया। इस सर्वेक्षण में भवन निर्माण स्थल की भौगोलिक जानकारी, जलवायु सम्बन्धी जानकारी, भूकंप सम्बन्धी जानकारी के साथ-साथ घर में निवास करने वाले लोगों के दिनचर्या तथा व्यवसाय को भी ध्यान में रखा गया है। इसके साथ ही, स्थानीय कारीगरों की कार्य कुशलता, घर निर्माण में लगने वाली सामग्री का भी अध्ययन किया गया। सर्वेक्षण के दौरान निर्माण स्थल से सम्बंधित समस्याओं का भी पता लगाया



चित्र 1 — आदर्श घर निर्माण के लिए किये गए हिमाचल प्रदेश के घरों का सर्वेक्षण

गया तथा सस्थानीय लोगों में घर निर्माण से संबंधित नयी तकनीकों के बारे में जागरूकता का भी अंदाज़ा लगाया गया। इस अध्ययन में दूरस्थ स्थानों में सूचना प्रौद्योगिकी के द्वारा सूचना पहुँचाने के विकल्पों का भी ध्यान रखा गया। जिससे इस बात की पुष्टि की जा सकती है कि सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी के द्वारा घर निर्माण से सम्बंधित जानकारी सीधे लोगों तक पहुँचाने की अच्छी सम्भावना है। यह सर्वेक्षण देश के ग्रामीण क्षेत्रों में रहने वाले लोगों की धारणीय जीवन के संदर्भ में बदलती विचारधारा को समझने में भी सक्षम हुआ। जिसमें मुख्यतः देश के विभिन्न क्षेत्रों में लुप्त होती हुई भवन निर्माण की परंपरागत तकनीकों एक मुख्य समस्या आज हमारे समक्ष है इसीलिए ग्रामीण आवास ज्ञान कोष वेब पोर्टल में धारणीय वास्तु-कला को प्रवृत्त करने के लिए बनाया गया है।

आदर्श घर के प्रतिरूपों का निर्माण : सर्वेक्षण से प्राप्त विस्तृत जानकारी को अलग-अलग क्षेत्रों के वास्तु विशेषज्ञ एवं सिविल अभियंतों ने अध्ययन किया। उसी अध्ययन के आधार पर विभिन्न राज्यों में उनमें बांटे गए प्रत्येक जोन के लिए विभिन्न आदर्श घरों के प्रतिरूपों का निर्माण किया गया। इन प्रतिरूपों में इस बात का ध्यान रखा गया की घरों का निर्माण न्यूनतम खर्च में, धारणीय तरीके से किया जा सके। जिसमें भवन निर्माण सामग्री की उपलब्धता, स्थानीय मिस्त्री/कारीगर की कार्य-कुशलता तथा परंपरागत निर्माण के तरीकों का खासा ध्यान रखा गया है। इसके साथ-साथ इस बात का भी ध्यान रखा गया कि घरों की योजना उसमें रहने वाले निवासियों के दिनचर्या एवं व्यवसाय के अनुकूल हो।

सामाजिक दृष्टिकोण के साथ अगर वैज्ञानिक दृष्टिकोण से भी देखें, तो इन प्रतिरूपों का निर्माण विभिन्न स्थानों के भूकंपीय क्षेत्रों को ध्यान में रखते हुए किया गया है। इसके साथ-साथ ये आदर्श घर, अन्य पर्यावरण आपदाएं जैसे बारिश, प्रचंड गर्मी अथवा सर्दी एवं तूफ़ान आदि में स्थिरता कायम रखने में सक्षम हैं। देश-विदेश में हो रहे अनुसंधानों के स्वरूप आज जो भवन निर्माण सम्बन्धी सामग्री के आविष्कार हो रहे हैं जैसे ल्याश से बनी ईंटें, छिद्रित ईंटें, बम्बू-स्टील जोड़ आदि, उनका उचित तरीके से यहाँ प्रयोग इन आदर्श घरों को बनाने में किया गया है। इसके साथ-साथ, स्थानीय मिस्त्री विभिन्न निर्माण कारक जैसे शीत-उष्णता निरोधी निर्माण तरीके, घर की ऊर्जा खपत तथा घर के क्षेत्रों में उचित मात्रा में सूर्य-प्रकाश व वायु-संचालन से अवगत नहीं होते, आदर्श घर प्रतिरूपों में इन सब बातों का भी ध्यान रखा गया है। अतः ये आदर्श घर सामाजिक एवं वैज्ञानिक दृष्टिकोण से धारणीय हैं।

ग्रामीण आवास ज्ञान कोष वेब पोर्टल : देश के विभिन्न क्षेत्रों के लिए बनाये गए आदर्श घरों के प्रतिरूपों को सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी के द्वारा लोगों तक पहुँचाने के लिए ग्रामीण आवास ज्ञान कोष नामक वेब पोर्टल का निर्माण किया गया। इस पोर्टल को पोर्टल हिंदी तथा अंग्रेजी भाषा में बनाया गया है। इस पोर्टल के द्वारा उपयोगकर्ता स्क्रीन पर दर्शाए गए नक्शे पर अपने क्षेत्र का चयन करके, उस क्षेत्र के लिए प्रस्तावित आदर्श घर के बारे में जानकारी प्राप्त कर सकता है।

आदर्श घर का चयन : वास्तुकारों और सिविल अभियंतों ने मिलकर हर क्षेत्र के लिए 2 या 3 विकल्प तैयार किये हैं। इस पोर्टल में आदर्श घर के निर्माण से सम्बंधित समस्त जानकारी उपलब्ध है। उपयोगकर्ता अपने क्षेत्र व लगत क्षमता के अनुसार चयन कर सकता है। इस पोर्टल में घर निर्माण के लिए आवश्यक मकान का ब्लू प्रिंट या नक्शा भी उपलब्ध है। ये सभी ब्लू प्रिंट्स वास्तु विशेषज्ञ द्वारा प्रमाणित है तथा इन्हें सरल लेखन में चित्रित किया गया है, जिससे स्थानीय बिल्डर या कांटेक्टर सरलता से समझ सकते हैं। इसके साथ साथ प्रत्येक घर के लिए 3D मॉडल भी तैयार किया गया है, जिससे संपूरित घर की रूपरेखा का अंदाज़ा लगाया जा सकता है। गृह निर्माण के कार्य को और भी सरल बनाने के लिए पोर्टल में चलचित्र का भी प्रयोग किया है जिसमें घर निर्माण में आने वाले प्रत्येक चाल (नींव निर्माण से लेकर छत तक) को सजीविता से दिखाया गया है। इस चलचित्र के ज़रिये घर निर्माण में होने वाली प्रत्येक चाल से जुड़ी तैयारियां आसानी से की जा सकती है।

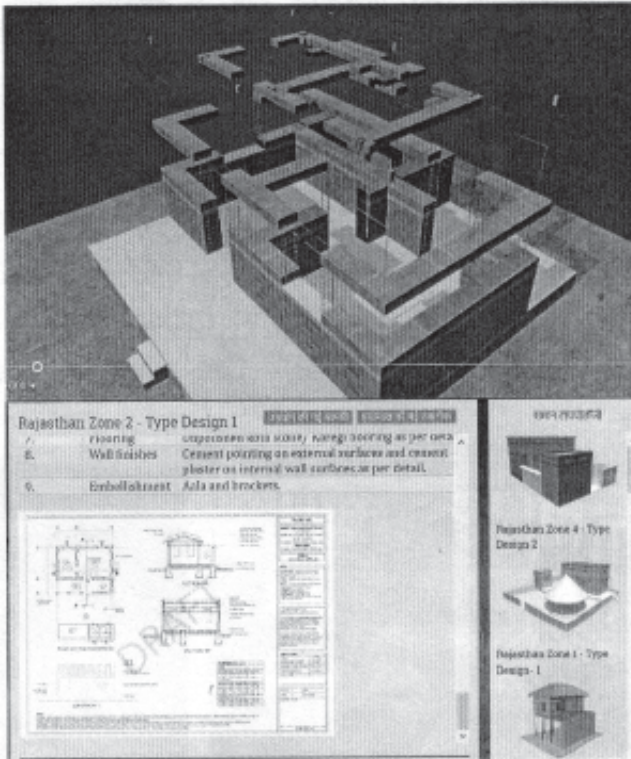
मूल्यांकन : भवन निर्माण योजना में भवन की रूपरेखा के साथ-साथ उसमें लगने वाली आर्थिक लागत भी एक महत्वपूर्ण निर्णायक कारक है इसलिए इस पोर्टल में उपयोगकर्ता अपने घर की रूपरेखा के अनुसार, उस घर में आने वाली लागत का सटीक



चित्र 2 — स्क्रीन पर दर्शाए गए नक्शे पर उपयोगकर्ता के क्षेत्र का चयन

ढंग से आंकलन कर सकता है। यह मूल्यांकन भवन निर्माण में आने वाले प्रत्येक चाल के अनुसार विस्तृत रूप से किया गया है। इस मूल्यांकन को करने के लिए प्रत्येक क्षेत्र के सरकारी मूल्यांकन का आकलन किया गया है। उपयोगकर्ता कोस्ट कैलकुलेटर विकल्प में जाकर घर की लम्बाई व चौड़ाई की जानकारी डालकर अपने घर की लागत को देख सकता है।

निर्माण तकनीक का चयन : रूरल हाउसिंग ज्ञान कोष पोर्टल में भवन निर्माण से सम्बंधित भिन्न-भिन्न प्रकार की धारणीय तकनीकों की भी जानकारी उपलब्ध है। उदहारण के लिए रत ट्रेप बांड, कोफेरेड स्लैब रूफिंग तकनीक, बम्बू निर्माण के तरीके, फेरो सीमेंट से घर का निर्माण आदि। इन तकनीकों को देश के दूर-दराज़ के क्षेत्रों तक पहुंचाने तथा इनके बारे में लोगों में जागरूकता फैलाने के लिए बताया गया है। इन तकनीकों के ज़रिये भवन निर्माण के कार्य कम से कम लागत में किये जा सकते हैं। अक्सर राज मिस्त्री इन सभी बिल्डिंग निर्माण की तकनीकों से अवगत नहीं होते। इसी बात को ध्यान में रखते हुए, पोर्टल में बताई गयी सभी तकनीकों के इस्तेमाल क्षेत्र, कार्य शैली तथा नफे नुकसान के बारे में चित्रों द्वारा विस्तृत रूप से बताया गया है।



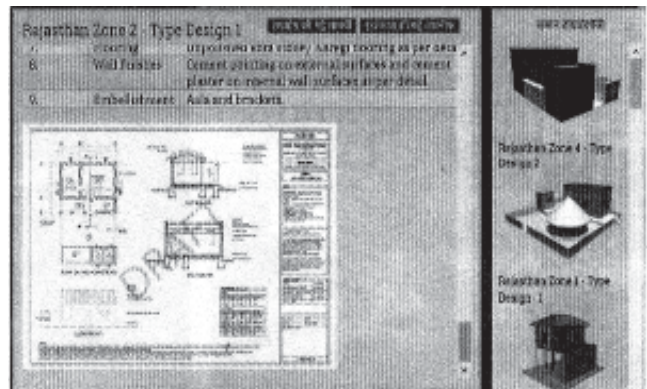
चित्र 3 — 3D मॉडल द्वारा घर निर्माण की प्रक्रिया

इससे न केवल मिस्त्री या बिल्डर, अपितु घर के निवासी भी सरलता से समझ सकते हैं। इसके साथ साथ किस क्षेत्र के लिए विशेषज्ञ कौन सी तकनीक की सलाह देते हैं, इस बात का भी पता लगाया जा सकता है। ग्रामीण आवास के क्षेत्र में इन सभी तकनीकों के द्वारा निर्माण आदि कार्यों को और सशक्त बनाये जा सकने की अच्छी सम्भावना है।

अन्य विकल्प : रूरल हाउसिंग ज्ञान कोष पोर्टल में देश के विभिन्न क्षेत्रों के लिए गृह निर्माण के लिए निर्माण तकनीक, आदर्श घर का चयन तथा उसके मूल्यांकन के साथ-साथ विशेषज्ञों तथा प्रशिक्षित मिस्त्रियों से भी संपर्क करने का भी प्रावधान है। इसके ज़रिये उपयोग करता अपने घर निर्माण से सम्बंधित अन्य जानकारी सीधे वस्तु विशेषज्ञों से प्राप्त कर सकता है। यदि कोई विशेषज्ञ घर निर्माण से जुड़ी कोई अन्य जानकारी इस पोर्टल के ज़रिये लोगों तक पहुंचाना चाहे, तो वह इस पोर्टल पर रजिस्टर करके इस वर्चुअल समुदाय का हिस्सा भी बन सकता है। इसके

Dimensions of House (All Dimensions are in Meter)						
	Horizontal		Vertical			
Room 1	3		3			
Room 2	3		3			
Area of the house	23.16					
Your total material requirement for 1 house						
Item	Cement (Bags)	Sand	Aggregate	Stone	Bricks (Nos)	Steel (Cft)
Total	97.94	14.81	10.71	11.48	8500.13	4.38
Total in Trolley		5.13	3.78	4.03		
No. of trolley (1 trolley = 2.85cum or 100cft)						

चित्र 4 — घर का मूल्यांकन करने का प्रावधान



चित्र 5 — घर निर्माण से सम्बंधित अन्य विस्तृत जानकारी

साथ-साथ इस पोर्टल में देश के विभिन्न क्षेत्रों से चुने गए कुछ विशिष्ट अध्ययनों की जानकारी भी प्रस्तुत की गयी है। इन अध्ययनों द्वारा विभिन्न परम्परागत तकनीकों से बनाये गए घरों के वास्तविक उदहारण देख सकते हैं। इसमें घर से जुड़ी रख-रखाव सम्बन्धी जानकारी प्राप्त की जा सकती है। इसके साथ, विभिन्न क्षेत्रों के चयनित परंपरागत भवन निर्माण विशेषज्ञों के चल-चित्र भी स्थानीय भाषा में उपलब्ध हैं। भवन निर्माण में की जा रहे विभिन्न अनुसंधानों में रुचि रखने वाले इस पोर्टल के ज़रिये विभिन्न शोध पत्रों का भी अध्ययन कर सकते हैं। पोर्टल के इस खंड में भवन निर्माण में हो रहे अनुसंधानों पर लिखे गए शोध पत्रों का अच्छा संग्रह है। जैसे कहा गया कि भवन निर्माण योजना में भवन की रूप रेखा के साथ-साथ उसमें लगने वाली आर्थिक लागत भी एक महत्वपूर्ण निर्णायक कारक है, उसी सन्दर्भ में इस पोर्टल द्वारा भवन निर्माण के लिए आर्थिक सहायता प्रदान करने वाले विभिन्न स्रोत जैसे बैंक तथा एन जी ओ की जानकारी भी इस पोर्टल में उपलब्ध है। अतः रूरल हाउसिंग ज्ञान कोष घर

निर्माण से सम्बंधित लगभग सभी जानकारी विस्तृत रूप से प्रदान करने का मंच है।

निष्कर्ष

इस पत्र में सामाजिक गृह निर्माण प्रक्रिया को प्रोत्साहन देने के लिए सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी के माध्यम से प्रेरक ज्ञान प्रेषित करने के एक प्रयास को दर्शाया गया है। विशेषज्ञों द्वारा निर्देशित ज्ञान समाज तक गृह निर्माता के द्वारा और समाज की प्रतिभागिता के माध्यम से एक गहरी परम्परा को जन्म दे सके तो आधुनिक निर्माण पद्धति भी समुचित रूप से ग्रामीण इलाकों तक पहुँच सकेगी और पारंपरिक ज्ञान का हिस्सा बन सकेगी। गृह निर्माण की परंपरा में आधुनिक ज्ञान को सम्मिलित करने के लिए सूचना एंड संचार माध्यम की इस उपादेयता पर और कार्य करने की आवश्यकता है। एक गृह निर्माता के गृह निर्माण सम्बन्धी निर्णय प्रक्रिया को गहरे अनुसन्धान से समझने एवं उसमें नवीन वैज्ञानिक ज्ञान को प्रेरक तत्व के रूप में इस्तेमाल करने के लिए आगे अनुसंधान की आवश्यकता है।