

परिवर्तन का निर्माण: ऊर्जा दक्षता और भारत का भवन-निर्माण क्षेत्र

Constructing Change: Energy Efficiency and India's Buildings Sector

राधिका खोसला

Radhika Khosla

January 16, 2012

सन् 2008 में पहली बार ही ऐसा हुआ कि विश्व की शहरी आबादी ग्रामीण आबादी से अधिक हो गई. यह प्रवृत्ति पिछले कुछ दशकों में साफ़ तौर पर बढ़ती हुई दिखाई देने लगी है; प्रक्षेपणों से पता चलता है कि 21वीं सदी के अंत तक विश्व की 80 प्रतिशत आबादी शहरों (जो धरती की सतह का 0.05 प्रतिशत भाग घेरते हैं) में रह रही होगी.

दैत्याकार रूप में विशालकाय होते हुए इस शहरी दानव ने पारिस्थितिकी तंत्र अर्थात् प्राकृतिक ईकोसिस्टम के लिए अनूठी चुनौतियों के साथ-साथ कई अवसर भी जुटा दिए हैं. इसके परिणामस्वरूप नीति-निर्माताओं को नए सिरे से भू-संसाधनों के नियोजन से लेकर व्यापक पारिस्थितिकीय और ऊर्जा संबंधी निहितार्थों जैसे विविध विषयों पर विचार करना होगा. ये परिणामी चुनौतियाँ हैं, प्रदूषण में कमी लाना, जैव-विविधता बढ़ाना, ऊर्जा की सबसे अधिक खपत के समय उसकी माँग और लागत का प्रबंधन, ऊष्मा-दबाव संबंधी स्वास्थ्य के निहितार्थ और जल व पोषक तत्वों की पर्याप्त सप्लाई.

त्वरित शहरीकरण से इमारतों के निर्माण की माँग में अभूतपूर्व वृद्धि होने के कारण अधिकाधिक अवसर भी पैदा हो रहे हैं. यह माँग अभी से भारत में बिजली की कुल खपत की 30 प्रतिशत आँकी गई है. बढ़ते विकास के अनुरूप ही देश के भवन-निर्माण क्षेत्र में 2005 से 2050 तक पाँच गुना वृद्धि की संभावना है. भारत एक ऐसे अनूठे दौराहे पर खड़ा है जहाँ 2030 में विद्यमान रहने वाले दो-तिहाई व्यावसायिक और गगनचुंबी आवासीय ढाँचे अभी बनने बाकी हैं. इमारतों में ऊर्जा दक्षता को सुनिश्चित करते हुए अगले दस वर्षों में जो इमारतें निर्माण की प्रक्रिया में होंगी, वे अगले अनेक दशकों के लिए ऊर्जा और लागत पर होने वाली बचत को सुरक्षित रखने के लिए एकल अवसर प्रदान कर रही होंगी.

दक्षता पूर्वक निर्माण का महत्व उन तमाम व्यक्तिगत बचतों से कहीं अधिक निर्णायक है जिनसे मकान-मालिक और उनके अंतिम उपयोक्ता लाभान्वित होते हैं. 2010-11 और 2016-17 के बीच भारत की कुल ऊर्जा संबंधी आवश्यकता 6.5 प्रतिशत प्रति वर्ष बढ़ने का अनुमान किया गया है ताकि 9 प्रतिशत वृद्धि की प्रक्षेपित दर का समर्थन किया जा सके. परंतु सर्वाधिक खपत

के दौरान होने वाली कमी और ऊर्जा के आयात पर निर्भरता और अंतर्राष्ट्रीय ऊर्जा के मूल्य की अस्थिरता के कारण असहाय बने रहने की चुनौतियों का सामना करना होगा. इसके अलावा भारत ग्रीन हाउस की गैसों के उत्सर्जन के क्षेत्र में विश्व का दूसरा सबसे बड़ा उत्सर्जक देश बनने जा रहा है. इन सभी चुनौतियों का सरलता से और दक्षता के साथ दैत्याकार रूप में बढ़ते भवन निर्माण क्षेत्र की ऊर्जा की निगलने वाली प्रकृति को समझते हुए और देश के दीर्घकालीन विकास के नियोजन में ऊर्जा दक्षता को केंद्रीय भाव बनाकर पूरा किया जा सकता है.

वर्तमान नीतिगत परिवेश

वर्तमान नीतिगत परिवेश की शुरुआत से ही ऊर्जा दक्षता का संवर्धन और राष्ट्रीय और राज्य के स्तर पर उसका कार्यान्वयन इसकी सफलता के मुख्य निर्धारक तत्व होंगे. भारत की जलवायु परिवर्तन संबंधी राष्ट्रीय कार्य योजना (2008) में भवन निर्माण के दक्षता संबंधी उपायों को कार्बन उत्सर्जन में कमी लाने के लिए आवश्यक माना गया है. हाल ही में अनेक राष्ट्रीय मिशनों में भवन निर्माण की दक्षता को बढ़ाने पर ज़ोर देने की कवायद शुरू कर दी गई है. ये मिशन हैं, राष्ट्रीय सतत पर्यावास मिशन और राष्ट्रीय वर्धित ऊर्जा दक्षता मिशन. यह देखना अभी बाकी है कि इन प्रयासों के गंभीर कार्यान्वयन से राष्ट्रीय नीति का परिदृश्य कैसे उभरता है,

प्रस्थान बिंदु के रूप में यह महत्वपूर्ण है कि इसका तंत्र बिल्कुल स्पष्ट होना चाहिए ताकि उनसे गुणवत्ता की अपेक्षा और आग्रह बना रहे. इसे सुगम बनाने के लिए ऊर्जा दक्षता ब्यूरो ने सन् 2007 में ऊर्जा संरक्षण भवन निर्माण कोड (ECBC) की शुरुआत की थी. ECBC ने 100 kW/120 kVA के कनेक्टेड लोड के साथ ऊर्जा-दक्ष डिज़ाइन और भवनों के निर्माण के लिए न्यूनतम अपेक्षाएँ तय की हैं, जिनमें ऐन्वल्प, लाइटिंग, हीटिंग, एयर-कंडीशनिंग और विद्युत् प्रणाली शामिल है. कोड के अलावा स्वतंत्र दर निर्धारण अर्थात् रेटिंग का मानक होना भी आवश्यक है. इस समय इसका प्रबंधन दो निजी भवन-निर्माण दर निर्धारण अर्थात् रेटिंग प्रणालियों द्वारा किया जा रहा है: ऊर्जा व पर्यावरणीय डिज़ाइन का नेतृत्व (LEED) और समन्वित पर्यावास मूल्यांकन के लिए हरित दर निर्धारण (GRIHA) और दोनों को ही ECBC की अपेक्षाओं में शामिल किया गया है.

ऊर्जा दक्षता की चुनौतियाँ

इन आरंभिक नीतिगत लिखतों के बावजूद व्यापक स्तर पर दक्षता अपनाने में बाधाएँ अभी भी बनी हुई हैं. महत्वपूर्ण चुनौतियों को तीन बड़े भागों में वर्गीकृत किया जा सकता है: सूचना और जागरूकता, आर्थिक और संरचनात्मक बाधाएँ.

ECBC इस समय स्वैच्छिक है, जिसके कारण अपटेक धीमा रहा है और प्रगति के लिए उसे बाज़ार पर निर्भर रहना पड़ता है. परंतु ऊर्जा दक्षता से होने वाले आर्थिक और अन्य लाभ के बारे में अर्थव्यवस्था संबंधी जानकारी और जागरूकता का अभाव रहा है. अनिवार्य नीतियों के अभाव में दक्षता के संबंध में निवेश करने का निर्णय विकासकर्ताओं, इमारतों के मालिकों और अंतिम उपयोगकर्ताओं के हाथ में रहा है. इनकी पहुँच दक्षता से होने वाले तमाम लाभों से संबंधित विश्वसनीय सूचनाओं तक नहीं होती. इसके अलावा दक्षता की विशेषज्ञता के अभाव में निवेश की इच्छा होने के बावजूद इसे कार्यान्वित करने के लिए आवश्यक उपायों को कैसे लागू किया जाए.

दक्षता संबंधी प्रौद्योगिकियों की अधिक अग्रिम लागत भी होती है, जिनकी वजह से निवेशक अल्पावधि के आर्थिक लाभ पाने के लिए इच्छुक नहीं होते. चूँकि अधिक अपफ्रंट लागत पर लाभ के संबंध में सूचना पाने का कोई सही स्रोत नहीं होता, रियल इस्टेट के विकासकर्ता दक्षता के लिए अतिरिक्त बजट शामिल करने के लिए इच्छुक नहीं होते. कारोबारी मामले की जानकारी के अभाव में वित्तीय संस्थाएँ उन आकर्षक उत्पादों (अर्थात् दक्षता के लिए कम ब्याज दर पर कर्ज़) की पेशकश करने से अब तक हिचकते रहे हैं जिन्हें पहली अधिक लागत के बोझ को कम करते हुए निवेश के लिए प्रोत्साहित किया जा सकता है. एक अतिरिक्त बाधा यह है कि जब इमारतों के मालिक खर्चा करते हैं तो ऊर्जा के कम बिल का लाभ उसकी खपत के बिल का भुगतान करने वाले किरायेदार को मिलता है.

संरचना की दृष्टि से दक्ष तकनीकी विशेषज्ञता वाले और ऊर्जा-दक्षता वाले उत्पादों के विक्रेताओं की कमी के कारण ऊर्जा-दक्षता की अर्थव्यवस्था के लिए अपेक्षित योग्य कार्यबल भी विकसित नहीं हो पाया है.

अवसर और सिफ़ारिशें

बाधाओं को दूर करने और भवन-निर्माण संबंधी बाज़ार के कार्याकल्प के लिए सार्वजनिक और निजी स्तर पर निर्णय करने वाले अनेक लोगों द्वारा कार्रवाई अपेक्षित होगी. ECBC को अनिवार्य बनाकर ही यह सुनिश्चित किया जा सकेगा कि इन पर लागू सभी नई इमारतों के निर्माण के लिए ऊर्जा के उपयोग के न्यूनतम स्तर पर दक्षता का पालन किया जाए. जहाँ एक ओर राष्ट्रीय स्तर पर यह कोड अभी-भी स्वैच्छिक है, वहीं दूसरी ओर राजस्थान, ओडिसा, दिल्ली, महाराष्ट्र, उत्तर प्रदेश, हरियाणा, तमिलनाडु, आंध्र प्रदेश, कर्नाटक और पश्चिम बंगाल ने 2012 तक अनिवार्य कोड के लिए योजनाएँ घोषित करके कम माँग वाले इस अवसर को मान्यता प्रदान कर दी है, लेकिन इन प्रयासों की सफलता तभी मानी जाएगी जब कोड का

अनुपालन सुनिश्चित हो जाएगा. इसे सक्षम बनाने के लिए अपनी विशिष्ट जलवायु की स्थितियों के अनुरूप ECBC के स्थानीय अनुकूलन पर ध्यान केंद्रित करने के लिए राज्य सरकारें अनुपालन के लिए लाभप्रद परिवेश तैयार कर सकती हैं; क्षेत्र की विनियमावली में कोड को शामिल कर सकती हैं; तीसरी पार्टी के सत्यापन के लिए तंत्र विकसित कर सकती हैं और कोड संबंधी तकनीकियों के लिए नगर निगम के अधिकारियों, वास्तुविदों और इंजीनियरों को प्रशिक्षित कर सकती हैं. निगरानी और कार्यान्वयन के स्थान पर ढाँचा बनाना समुदाय द्वारा दक्ष निर्माण के सफल अपटेक के लिए महत्वपूर्ण है.

इसके समानांतर, निजी क्षेत्र भी बाज़ार के नेतृत्व के लिए महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकता है. भवन-निर्माण की माँग के चालकों के रूप में रियल इस्टेट के विकासकर्ताओं का भी अंतिम उपयोगकर्ताओं द्वारा अपनाई जाने वाली दक्षता संबंधी प्रथाओं पर खासा प्रभाव रहता है. चूँकि इस वर्ग के पास दक्ष निर्माण पर होने वाले निवेश के लिए अंतिम वित्तीय निर्णय लेने का अधिकार रहता है, इसलिए उन अवसरों को दर्शाने की भारी संभावनाएँ मौजूद रहती हैं जो लागत संबंधी बचत, पुनर्भुगतान की अल्पावधि, बढ़े हुए प्रीमियम और कब्ज़े की दरों के ज़रिए भवन-निर्माण को आकर्षित करने वाले कारोबारी मामलों से पैदा होती हैं. भूमि के मालिकों और किरायेदारों के बीच दक्षता संबंधी निवेश की लागत और लाभ से जुड़े “हरित पट्टों” के संचालन से कुछ वित्तीय बाधाओं को दूर करने में मदद मिल सकती है. वित्तीय संस्थाओं में ऊर्जा दक्षता की सेवाएँ भी उत्पादों के अपने पोर्टफ़ोलियो में शामिल की जा सकती हैं और दक्ष भवन-निर्माण के बाज़ार को फैलाने के महत्वपूर्ण अप्रयुक्त अवसरों से लाभ उठाया जा सकता है.

कम कार्बन के भवन-निर्माण क्षेत्र की ओर संक्रमण से नई सेवाओं और प्रौद्योगिकियों के लिए बाज़ार में तेज़ी आ सकती है और इसके लिए निर्माण की नई लहर की माँग के अनुरूप दक्ष कार्यबल की आवश्यकता होगी. जैसे-जैसे ECBC के अनुपालन में कड़ाई बढ़ती जाएगी, व्यावसायिक तौर पर उन तमाम मान्यता प्राप्त अन्य पक्षीय सत्यापकों की माँग बढ़ती जाएगी, जो इस क्षेत्र में होने वाली बचत को माप सकेंगे और उन्हें सत्यापित कर सकेंगे. इस भावी माँग को पूरा करने के लिए नए और वर्तमान दोनों ही प्रकार के कार्यबल के स्थान पर ऊर्जा दक्ष पाठ्यक्रम आवश्यक हो जाएगा. इंजीनियरिंग, आर्किटेक्चर और व्यावसायिक शिक्षा संस्थाएँ ऊर्जा सिमुलेशन और भवन-निर्माण प्रमाणपत्र के लिए आवश्यक प्रशिक्षण प्रदान कर सकेंगे और स्वतंत्र लेखा-परीक्षा के संगठन के साथ मिलकर काम कर सकेंगे जो ECBC के अनुपालन का सत्यापन करेंगे. इस कुशल हरित कार्यबल के प्रशिक्षण के लिए प्रधानमंत्री राष्ट्रीय कौशल विकास परिषद का उपयोग (सन् 2022 तक 500 मिलियन कुशल जनबल तैयार करने के लक्ष्य के साथ) एक मंच के रूप में किया जा सकता है.

सन् 2035 तक भारत की व्यावसायिक ऊर्जा खपत दुगुनी होने का अनुमान किया गया है. ऊर्जा दक्षता बढ़ती माँग और उससे संबंधित चुनौतियों का सामना करने के लिए सबसे तेज़, सबसे साफ़ और सबसे सस्ते अवसर प्रदान करती है. जब सार्वजनिक और निजी दोनों ही क्षेत्रों में जागरूकता और कार्रवाई में तेज़ी आ रही है तो हमारा ध्यान तत्काल ही इस अदृश्य संसाधन को समझने और उसका उपयोग करने पर केंद्रित हो जाना चाहिए. नीतियों, प्रोत्साहनों और संरचनात्मक समर्थन के सही संयोजन से एक ऐसा दक्ष वातावरण निर्मित किया जा सकता है जो जलवायु परिवर्तन के लिए राष्ट्रीय प्रतिबद्धताओं को पूरा करते हुए भारत को इसके आर्थिक और पर्यावरण विकास से संबंधित लक्ष्यों को सफलतापूर्वक पूरा करने में सक्षम बना सकेगा.

राधिका खोसला, पीएच.डी, प्राकृतिक संसाधन रक्षा परिषद, न्यूयॉर्क में वेल्च फ़ैलो हैं.

हिंदी अनुवाद: विजय कुमार मल्होत्रा, पूर्व निदेशक (राजभाषा), रेल मंत्रालय, भारत सरकार
<malhotravk@hotmail.com>