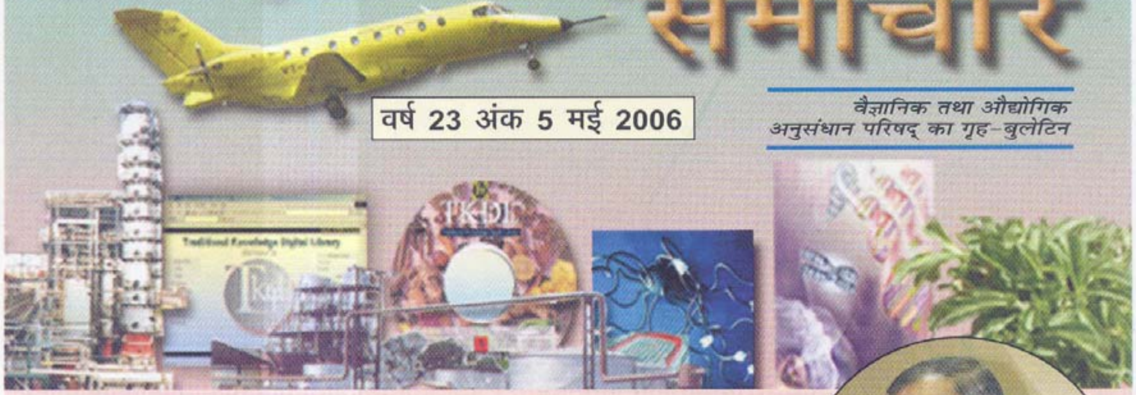
ISSN 0973-2616

सी एस आई आर समाचार

वर्ष 23 अंक 5 मई 2006

वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद् का गृह–बुलेटिन



आईएचबीटी ने फेमा ग्रास प्रमाणित सुरूचिकारी एजेन्ट : 4 - विनाइल गुआइआकॉल के संश्लेषण के लिए नई विधि का विकास किया

हिमालय जैवसंपदा प्रौद्योगिकी संस्थान (आईएचबीटी), पालमपुर ने माइक्रोवेव में 4-विनायल गुआइआकॉल तथा संबंधित विनायलफिनोलों के संश्लेषण के लिए एक नई विधि का विकास किया है। यद्यपि माइक्रोवेव में अभिक्रियाएं नयी नहीं हैं तथा दस वर्षों में माइक्रोवेव समर्थित अभिक्रियाओं की बहुत सी रिर्पोटें भी प्रकाशित हुई हैं, आईएचबीटी विधि पर्यावरण मित्र तरीके से चमत्कारिक रूप से दो-चरण की प्रक्रिया को एक चरणीय प्रक्रिया में परिवर्तित करने की सुविधा देती है।

अपने खाद्य तथा मादक पेय पदार्थों, सुरुचिकारी पदार्थों में तथा लेपन, इलेक्ट्रॉनिक अनुप्रयोगों, आयन विनिमय रेजिन, फोटो रेजिस्ट आदि में उपयोगी बहुलकों तथा सहबहुलकों के निर्माण में मध्यस्थ के रूप में वृहद अनुप्रयोग के कारण 4-विनायलफिनोल प्राकृतिक यौगिकों का सर्वाधिक व्यापक रूप से अध्ययन किया गया वर्ग है।

फेमा (FEMA) प्रमाणित विस्तृत रूप से प्रयोग में आने वाले सुरूचिकारी 4-विनायलफिनोलों यथा विनायलगुआइआकॉल (FEMA GRAS No. 2675) तथा 4-विनायलफिनोल (FEMA GRAS NO. 3739) बहुत से प्राकृतिक स्रोतों में पाये जाते हैं परन्तु सदैव लेशमात्रा में। उदाहरण के लिए विनायलगुआइआकॉल अर्थात 2-मेथॉक्सी-4-विनायल फिनोल को **हिबिस्कस एस्कुलेन्टस** (ओकरा), **डिजिटेरिया एक्सीलिज**, ग्रेपफ्रूट का रस (**सिट्रस पैराडाइजी**), फैइजोआ फल (**फैइजोआ सैलोवियाना**), **वाईटिस विनिफेरा** इत्यादि की फलियों से प्राप्त किया जाता है।

अंदर देखें.....

पी.एन. हक्सर स्मृति व्याख्यान

श्री एन.आर. नारायणमूर्ति, अध्यक्ष, बोर्ड, इन्फोसिस टैक्नालॉजीज लिमिटेड, बंगलौर द्वारा

इसके अतिरिक्त 4-विनायलगुआइआकॉल कॉफी के पौधों में भी उपस्थित होता है, जिसमें 100 से अधिक विभिन्न रासायनिक घटकों में 4-विनायलगुआइआकॉल को एरोमा एक्स्ट्रैट डाइल्यूशन एनालिसिस (AEDA) के आधार पर सर्वाधिक सशक्त सुगंधी के रूप में पहचाना गया है। इसी प्रकार, 4-विनायलगुआइआकॉल, भुने हुए सफेद तिल के बीजों से एक सर्वाधिक सक्रिय गंध यौगिकों के रूप में प्राप्त होता है, जिनका खाद्य पदार्थों में सुरुचिकर पदार्थ के रूप में व्यापक रूप से प्रयोग किया जाता है। यूरोप तथा अमेरिका में 4-विनायलगुआइआकॉल तथा संबंधित विनायल फिनोल लोगों के दैनिक खाये जाने वाले खाद्य पदार्थों में सम्मिलित है। एशिया में भुने हुए तिल के बीजों से विलगित तेल का प्रयोग बहुत से व्यंजनों को पकाने के लिये किया जाता है। 4-विनायलगुआइआकॉल द्वारा प्रदर्शित रुचिकर सुवास और सुगंधियों के कारण खाद्य, इत्र तथा भेषजीय उद्योग में भारी मांग रहती हैं।

इस यौगिक के विस्तृत महत्व के बावजूद इसका व्यवसायिक उपयोग बहुत ही सीमित है क्योंकि यह प्रकृति में केवल लेशमात्रा में पाया जाता है। विश्वभर के रसायनविद इस यौगिक के कृत्रिम संश्लेषण के लिए बहुत से प्रयास कर चुके हैं। यद्यपि, इस यौगिक का कृत्रिम संश्लेषण बहुत ही कठिन है, क्योंकि यौगिक में अपने निर्माण के समय बहुलकीकरण की प्रवृत्ति होती है जो इसकी गुणवत्ता तथा उत्पादकता को प्रभावित करती है। इसके अतिरिक्त, संश्लेषण की सूचित विधियां बहुत ही थकावट वाली है जिनमें विषैले तथा पर्यावरण के लिए हानिप्रद रासायनिक अभिकर्मकों का प्रयोग करने की आवश्यकता होती है। इसने, असंख्य व्यावसायिक खाद्य पदार्थों में प्रयोग होने वाले इतने उपयोगी यौगिक की संभावनाओं को बुरी तरह से बाधित कर दिया है।

आईएचबीटी द्वारा विकसित विधि में हरित रसायन के सिद्धान्त सम्मिलित हैं। इसके अतिरिक्त यह प्रक्रिया 4-विनायलगुआइआकॉल के संश्लेषण के लिए वांछित समयावधि प्रबलतापूर्वक घटाकर 2-3 मिनट कर देती है जो इसे एक ऊर्जा प्रभावी प्रक्रिया बनाता है। हालांकि, जहां पूर्व में सूचित विधियों में मुख्यतः बहुचरणीय प्रक्रिया होती है वहीं, आईएचबीटी की प्रक्रिया में एक चरण में संश्लेषण होता है। इस प्रक्रिया की परम सफलता यौगिक की उत्पादन लागत में रु.120,000 से रु.35,000 प्रति किलो की प्रबल कटौती में समाहित है। इस प्रौद्योगिकी को मैसर्स अरोमा एरोमेटिक्स एण्ड फ्लेवर्स लिमिटेड, बड्डी (हिमाचल प्रदेश) को हस्तांतरित कर दिया गया है।

इसके आविष्कारक डॉ. अरुण कुमार सिन्हा तथा उनके दो विद्यार्थी श्री अनुज शर्मा तथा श्री भूपेन्द्र पी. जोशी है। आरम्भ में, इस प्रक्रिया का विकास प्रयोगशाला स्तर पर किया गया तथा उसके पश्चात इसे उद्योग को हस्तांतरित करने से पूर्व इसका वृहत स्तर पर विकास तथा मानकीकरण किया गया। श्री विनोद पठानिया ने इस प्रक्रिया के वृहद स्तर पर विकास के लिए योगदान दिया। यह आविष्कार डॉ. पी.एस. आहूजा, निदेशक आईएचबीटी के सतत मार्गदर्शन, उत्साहवर्धन तथा सहयोग के कारण ही संभव हो पाया है।

सीरी द्वारा नयी परियोजना का प्रारम्भ

सीरी ने हाल ही में **वेव गाइड्स एण्ड प्रोटोटाइप फोटो मास्क फ्रेब्रीकेशन** पर एक परियोजना का शुभारम्भ किया। इस परियोजना को आईआरडीई द्वारा रु.9.95 लाख की स्वीकृत राशि के साथ 18 महीने की अवधि के लिए प्रायोजित किया गया है। इस परियोजना के विषय में संक्षिप्त जानकारी निम्नलिखित है-

इन्स्ट्रूमेन्ट्स रिसर्च एण्ड डवलपमैंट (IRDE), एस्टाब्लिश्मैंट, देहरादून, का फोटोन्क्सि समूह डीआरडीओ द्वारा प्रायोजित परियोजना इन्टीग्रेटेड ऑप्टिक्स पर कार्य कर रहा है जिसमें लिथियम नायोबेट तथा बीके-7 ग्लास जैसे सब्सट्रेटों का प्रयोग ऑप्टीकल वेव-गाइड तथा युक्तियों (डिवाइसों) के निर्माण में किया जाता है। आईआरडीई ने सीरी के ऑप्टो-इलेक्ट्रॉनिक युक्ति समूह, जो पहले से ही आवश्यक विशेषज्ञता तथा अवसंरचना सम्पन्न है, को इस कार्य को एक सहयोगात्मक आर एण्ड डी कार्यक्रम के रूप में लेने के लिए सम्पर्क किया। इस परियोजना के अन्तर्गत ऑप्टो-इलेक्ट्रॉनिक्स युक्ति समूह, आईआरडीई के लिए ऑप्टीकल वेव-गाइड तथा युक्तियों का निर्माण करेगा।

पी.एन. हक्सर स्मृति व्याख्यान

आधुनिक भारत के लिए शहरी योजना का ढांचा

द्वारा

श्री एन.आर. नारायण मूर्ति,

अध्यक्ष तथा प्रमुख सलाहकार, इन्फोसिस

मंच पर दिखाई दे रहे हैं (दायें से): श्री कपिल सिब्बल, विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी एवं महासागर विकास मंत्री तथा उपाध्यक्ष, सीएसआईआर; श्री एन.आर. नारायण मूर्ति, अध्यक्ष तथा प्रमुख सलाहकार, इन्फोसिस, जिन्होंने पी.एन. हक्सर स्मृति व्याख्यान दिया; तथा डॉ. आर.ए. माशेलकर, एफआरएस, महानिदेशक, सीएसआईआर तथा अध्यक्ष, स्टैण्ड (STAND)

श्री एन.आर. नारायण मूर्ति, अध्यक्ष तथा प्रमुख सलाहकार, इन्फोसिस ने दिनांक 19 फरवरी 2006 को सीएसआईआर के शान्तिस्वरूप भटनागर सभाग्रह में आधुनिक भारत के लिए शहरी योजना का ढांचा विषय पर पी.एन. हक्सर स्मृति व्याख्यान दिया। इस व्याख्यान को सोसायटी फॉर टैक्नोलॉजी एण्ड नेशनल डवलपमैंट (STAND) तथा सीएसआईआर द्वारा संयुक्त रूप से आयोजित किया गया था। श्री कपिल सिब्बल, विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी तथा महासागर विकास मंत्री तथा उपाध्यक्ष, सीएसआईआर ने समारोह की अध्यक्षता की। डॉ. आर.ए. माशेलकर, एफआरएस, महानिदेशक, सीएसआईआर तथा अध्यक्ष, स्टैण्ड ने स्वागत अभिभाषण दिया तथा डॉ. एस.के. चोपड़ा, निदेशक, स्टैण्ड ने धन्यवाद दिया।

श्री कपिल सिब्बल का अध्यक्षीय भाषण

श्री कपिल सिब्बल अध्यक्षीय भाषण देते हुए

समारोह की अध्यक्षता करते हुए श्री कपिल सिब्बल ने कहा कि एक आम आदमी तथा एक महान आदमी के मध्य वास्तविक अन्तर मात्र एक साहस का है। वह है क्या आप खड़े होकर प्रवाह के विरुद्ध बोल सकते हैं। क्या आप लोगों की सोच को बदल सकते हैं? मैं सोचता हूं कि यही बात अलग बनाती है। आज हम दो ऐसे लोगों के बारे में बात कर रहे हैं। पहले, श्री पी.एन. हक्सर, जब वे एक बार प्रतिभा पलायन की बात कर रहे थे, ने एक बार कहा था **समस्या मात्र प्रतिभा पलायन की नहीं है। इस समस्या के बड़े आयाम हैं। यह हमारी विश्वविद्यालय प्रणाली के क्षय तथा पतनशीलता, राजनीतिज्ञों की सतत तथा क्रूर संलिप्तता तथा उत्कृष्टता की संकल्पना के अनादर को स्वीकार करती है। वह समाज, जो ज्ञान तथा इसके अर्जन पर उच्चतम उपयोगिता नहीं रखता, वह ज्ञान के सृजन, संचरण तथा अनुप्रयोग से अपरिहार्य रूप से अलग हो जाता है। यह पृथकता, जिसके परिणामस्वरूप प्रवसन तथा अप्रत्यक्ष प्रतिभा पलायन उन लोगों के मध्य नैतिक मूल्यों तथा सृजनात्मकता का अभाव जो भारत में ही रह जाते है, के प्रतिभा पलायन को जन्म देता है।**

यही कहानी थी, श्री कपिल सिब्बल ने कहा **जब तक कि नारायण मूर्ति जैसे लोग सामने नहीं आये और चुनौती दी।** उन्होंने उत्कृष्टता की अवस्थिति के द्वारा चुनौती दी। जब नारायण मूर्ति तथा हक्सर दोनों ने देश के बाहर कार्य किया तो दोनों, हक्सर तथा नारायण मूर्ति उस उत्कृष्टता की अवस्थिति में थे - फ्रांस में नारायण तथा इंग्लैण्ड में हक्सर। जब वे वापिस आए तो उन्होंने अपने तौर-तरीकों से व्यवस्था को चुनौती दी। उन्होंने लोगों की सोच को चुनौती दी। जिस प्रकार लोगों का वस्तुओं के प्रति नजरिया था। जब नारायण मूर्ति वापिस आए, तो उन्होंने उसकी स्थापना की जो लोगों द्वारा पूरे विश्वभर में सराही गई। राज्य के प्रमुखों तथा अध्यक्षों ने स्वयं मुझसे जो नारायण मूर्ति ने किया है, की प्रशंसा में बातचीत की है तथा फिर भी नारयण मूर्ति स्वयं को इस विश्वास के साथ अलग रखते हैं कि मैंने कुछ किया है, युवा पीढ़ी इसे आगे बढ़ाए। मैं कुछ अलग करना चाहता हूं। मैं राष्ट्र के लिये योगदान देना चाहता हूं। मैं समकालीन विश्व की सोच को चुनौती देना चाहता हूं। श्री सिब्बल ने इंगित किया कि **यही साहस है।**

श्री सिब्बल ने आगे कहा, **मुझमें तथा हक्सर जी में कुछ समानता है। हम दोनों ही सीएसआईआर के उपाध्यक्ष हैं। उन्होंने कुछ समय तक वकालत भी की जो मैंने भी बाद में की। मुझमें तथा श्री नारायणमूर्ति में भी कुछ समानता है। मैं अनिवार्य रूप से संगठन में होकर एक असंगठित व्यक्ति हूं। मैं परिवर्तन करना चाहता हूं, व्यवस्था को नष्ट करने के उद्देश्य से नहीं बल्कि परिवर्तन के उद्देश्य से, भारत को वैश्वीकरण की प्रमुख धारा में लाने के लिए, भारत को समकालीन विश्व में एक शक्ति जिससे सभी डरें तथा व्यापारिक संबंध बनाएं, के रूप में स्थापित करना करना चाहता हूं।**

एक उदाहरण देते हुए उन्होंने कहा कुछ समय पूर्व **श्री नारायणमूर्ति आईआईएम के विवाद से गुजरे। मैंने बंगलौर में माइक्रोसॉफ्ट के समारोह में उनके दृष्टिकोण को उद्धत किया कि उच्च शिक्षा को एक उद्योग के रूप में एक स्वतन्त्र मार्किट वातावरण में योग्य नियामक मैकेनिज्म के रूप में कार्य करना चाहिए तथा मुझे श्री नाराणमूर्ति को यह कहना कि सेंट जेवियर मामले का सारा मुद्दा सर्वोच्च न्यायालय में ग्यारह न्यायाधीशों के सम्मुख आया जिन्होंने जेवियर को यह कहते हुए अव्यवस्थित कर दिया कि अल्पसंख्यक वर्ग शिक्षा में स्वतन्त्रता के हकदार हैं...... मैं आगे आया तथा उनके सम्मुख तर्क प्रस्तुत किया कि समस्या यह नहीं है कि अल्पसंख्यक वर्ग को स्वतन्त्रता नहीं है और इसलिए मैंने कहा कि शिक्षा एक उद्योग है, यह अन्य की तरह एक व्यापार ही है तथा जब तक हम संविधान को इस तरह प्रस्तुत नहीं करेंगे, तब तक हम कभी भी शिक्षा में उत्कृष्टता के द्वारा जारी होने वाले बल को प्रोत्साहन नहीं दे पाएंगे तथा मैंने कहा कि शिक्षा में**

निवेश नहीं हो पा रहा है क्योंकि इसे एक उद्यम का दर्जा नहीं दिया गया। श्री सिब्बल ने जोर दिया कि उत्कृष्टता की ओर बढ़ती प्रत्येक वस्तु एक उद्यम है। इस संसार में ऐसा कुछ भी नहीं है जो उद्यम नहीं है। रहना भी स्वयं एक उद्यम है। आपका दिनप्रतिदिन का आस्तित्व, वे जो जीवन का आनन्द उठाते हैं और जो नहीं का अन्तर क्योंकि एक इसको उद्यम मानता है तथा दूसरा नहीं। अतः मैंने तर्क दिया कि शिक्षा एक उद्योग है, न्यायालय ने इसे अस्वीकार कर दिया। परन्तु न्यायालय ने पांच वर्ष बाद एक दूसरा फैसला दिया जिसके अनुसार शिक्षा में स्वतन्त्रता होनी चाहिए तथा मैं सोचता हूं कि हमें न्यायालय में लड़ना होगा तथा मैं यह सोचता हूं कि एक समय वह आयेगा जब हमें न्यायालय से यह निर्णय प्राप्त होगा कि शिक्षा भी अन्य किसी व्यापार ही की तरह एक उद्योग है।

परन्तु इसका यह अर्थ कदापि नहीं है कि एक उद्यम में आप सामाजिक भलाई नहीं कर सकते। यदि इन्फोसिस लाभ कमाने में संलग्न है तो इसका मतलब यह नहीं कि इन्फोसिस अपने सामाजिक उत्तरदायित्वों का पालन नहीं कर रहा। उद्यम सामाजिक कार्य की वचनबद्धता के विरोधक नहीं हैं। वास्तव में, देश, विश्व तथा उद्योग तभी आगे बढ़ते हैं जब उद्योग अपने सामाजिक उत्तरदायित्वों को समझते हैं। यही नारायणमूर्ति शिक्षा से चाहते हैं।

व्याख्यान के विषय आधुनिक भारत के लिए शहरी योजना का फ्रेमवर्क के संबंध में बोलते हुए श्री सिब्बल ने कहा कि इससे अधिक उपयुक्त और विषय नहीं हो सकता था क्योंकि यह मात्र आधुनिक शहर योजना अवसंरचना है जो हमें वह ऊंचाई प्रदान करेगी जिसकी हमें अति आवश्यकता है। मैं उन मुद्दों में नहीं जाना चाहता जिनसे आप पहले ही परिचित हैं तथा जो श्री नारायण मूर्ति जी आपको सम्बोधित करेंगे। मैं सिर्फ यह कहना चाहूंगा कि हम स्वयं दिल्ली में काफी कठिन समय से गुजर रहे हैं, क्योंकि हम वर्ष 1961 से, जब कि पहला मास्टर प्लान बना था, से शहरी योजना के अभाव को झेल रहे हैं। बोर्ड, राज्य, उपभोक्ता, पालिका के प्राधिकारी सभी ने हमारे राष्ट्र की आशाओं को योजना प्रक्रिया को समर्थन न देकर झुठला दिया है। आगे बढ़ने के लिए हमें इस पर ही ध्यान देने की आवश्यकता है।

मैं हक्सर जी की पुस्तक *द बास्केट ऑफ फॉलन लीव्स* से महात्मा गांधी जी को उद्धत करते हुए समाप्त करना चाहूंगा, कोई भी कार्य सफल नहीं हो सकता जब तक कि इसे आगे बढ़ाने के लिए वफादार अभिकर्ता न हों, हम राज्य के भीतर, राज्य के बाहर, सरकार में, सरकार के बाहर जीवन के विभिन्न क्षेत्रों में समस्याओं से ग्रसित हैं। हमें उन अभिकर्ताओं की आवश्यकता है जो हमें इनसे बाहर निकालें। हमें सरकार में अभिकर्ताओं की आवश्यकता है, नागरिक समाज में अभिकर्ताओं की आवश्यकता है। मैं यह कहते हुए अपनी बात समाप्त करना चाहूंगा कि नारायणमूर्ति के रूप में हमारे पास ऐसे अभिकर्ता हैं, जो हमें इससे बाहर ले जायेंगे, श्री सिब्बल ने अन्त में कहा।

समारोह की झलकियां

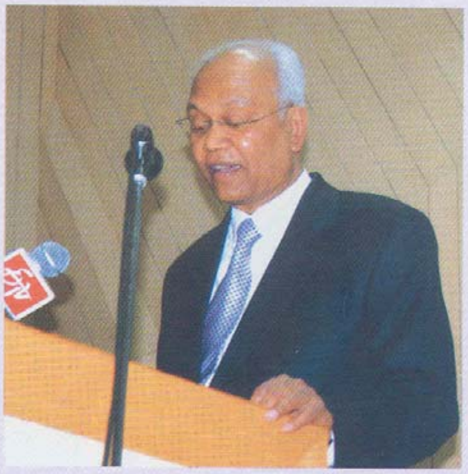
डॉ. आर.ए. माशेलकर द्वारा स्वागत अभिभाषण

इससे पूर्व, श्री कपिल सिब्बल, श्री नारायणमूर्ति तथा विशिष्ट आमंत्रित अतिथियों का स्वागत करते हुए डॉ. आर.ए. माशेलकर ने कहा, यह तिगुनी प्रसन्नता का अवसर है क्योंकि ये व्याख्यान भारत के महान सपूत श्री पी.एन. हक्सर की स्मृति में आयोजित किया गया है, भारत के दूसरे महान सपूत श्री नारायणमूर्ति द्वारा दिया जा रहा है और भारत के एक और महान सपूत श्री कपिल सिब्बल द्वारा इसकी अध्यक्षता की जा रही है।

पी.एन. हक्सर सदैव एक ऊंची हस्ती रहे। उन्होंने बहुत से क्षेत्रों में आधुनिक भारत की नींव के निर्माण में पंडित जवाहर लाल नेहरू, इंदिरा गांधी तथा बाद में राजीव गांधी के सानिध्य में कार्य किया। उदाहरण के लिए, योजना आयोग के उपाध्यक्ष के रूप में, प्रधानमंत्री के मुख्य सचिव के रूप में तथा सीएसआईआर के उपाध्यक्ष के रूप में कार्य किया। यद्यपि, उनका विशिष्ट योगदान, देश में वैज्ञानिक प्रतिभा को पोषित करने तथा राष्ट्रीय विकास में इसकी प्रभावशाली उपयोगिता का महत्व था और यही वह समय था जब स्टैण्ड (STAND) का जन्म हुआ।

श्री कपिल सिब्बल का स्वागत करते हुए उन्होंने कहा कि विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी समुदाय में एक शक्तिशाली मत है कि वे विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी के सर्वोत्तम मंत्री है। साथ ही उन्होंने कहा कि हम उस समय बहुत प्रसन्न हुए जब उन्हें केबिनेट में दर्जा दिया गया।

श्री नारायणमूर्ति, डॉ. माशेलकर ने कहा, **हम सभी के लिए एक अनुप्रतीक हैं। वे न केवल भारत बल्कि सम्पूर्ण विश्व में कॉरपोरेट नेताओं में सर्वाधिक ऊंचे हैं। वे पूर्ण विश्वास रखते हैं कि कॉरपोरेट जगत को न केवल वित्तीय पूंजी बल्कि सामाजिक पूंजी, कार्य पूंजी तथा नैतिक पूंजी का भी सृजन करना चाहिए। उन्होंने इन्फोसिस के उपकरणों के द्वारा बल्कि अपने पास उपलब्ध अन्य कई उपकरणों के द्वारा स्वयं यह करने का प्रयत्न किया। वे हमारे मध्य सर्वश्रेष्ठ हैं क्योंकि वे स्वप्नदर्शी, निडर तथा राजनीतिज्ञों के मध्य अपने मस्तिष्क में चल रही बातों को स्पष्टतः कहने को तैयार रहने वाले व्यक्ति हैं।** डॉ. माशेलकर ने कहा कि **इन्फोसिस ने भारत की प्रतिष्ठा को बढ़ाया है।**



डॉ माशेलकर स्वागत अभिभाषण देते हुए

श्री मूर्ति को बहुत से प्रतिष्ठित पुरस्कार तथा सम्मान प्राप्त हो चुके है। बिजनेस वीक ने उन्हें सन 1998, 1999 तथा 2000 में - तीन बार स्टार ऑफ एशिया चुना। मेरा मानना है कि किसी और को ऐसा सम्मान नहीं प्राप्त हुआ है। उन्हें इन्फोसिस के प्रमुख सलाहकार का स्थान प्राप्त है बल्कि वे भारत के प्रमुख सलाहकार के पद पर हैं। मेरा मानना है कि वे इसके लिए बिल्कुल ठीक हैं, उसी प्रकार उनकी प्रतिष्ठा तथा मान्यता है।

श्री हक्सर के साथ अपनी पहली बैठक को याद करते हुए डॉ. माशेलकर ने कहा कि मैं **श्री हक्सर से पहली बार सन् 1988 में पुणे के एक सार्वजनिक समारोह में मिला, श्री हक्सर तब अपनी दृष्टि खो चुके थे, परन्तु इसके बावजूद उनके पास एक अन्तर्दृष्टि, सक्रिय बुद्धिमता तथा शक्तिशाली मस्तिष्क था, यह बिल्कुल अविश्वसनीय था।** बाद में, श्री हक्सर ने डॉ. माशेलकर द्वारा दिये गये हुसैन जहीर स्मृति व्याख्यान की अध्यक्षता की। वहां डॉ. माशेलकर ने घोषणा की कि वे हल्दी पेटेण्ट पर अपनी लड़ाई लड़ने जा रहे हैं जो कि बाद में एक ऐतिहासिक घटना बन गयी क्योंकि इसने पारम्परिक ज्ञान के क्षेत्र में भारत को एक नयी प्रतिष्ठा प्रदान की तथा नये प्रतिमान स्थापित किये। **अतः ऐसी बहुत-सी स्मृतियां है। उनके द्वारा स्टैण्ड का सृजन बहुत से विचारों का समाधान करने के लिए किया गया जिनमें से एक था भारत से प्रतिभाशाली मानव पूंजी का पलायन, जिसे बेनड्रेन या प्रतिभा पलायन भी कहा जाता है। परन्तु अब परिवर्तन आ रहा है। विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी का फोकस भारत तथा चीन जैसे देशों की ओर स्थानान्तरित हो रहा है। लोग नये मानचित्रावलियों की रचना के बारे में बात कर रहे हैं। लोग अब वापस आ रहे हैं। एक अनुमान के अनुसार पिछले तीन वर्षों में लगभग 30,000 व्यवसायी वापस आ गये हैं। एक दिन मुझे नेस्कॉम (NASSCOM) का भाषण सुनकर बहुत प्रसन्नता हुई जिसमें बताया गया कि 10 वर्ष पहले आईआईटी के स्नातकों में लगभग 70 प्रतिशत स्नातक बाहर चले जाते थे। परन्तु अब यह 30 प्रतिशत पर आ गया है। यह दुख की बात है कि आज श्री हक्सर हमारे बीच नहीं हैं जो इस परिवर्तन के गवाह होते,** डॉ. माशेलकर ने कहा।

पी.एन. हक्सर स्मृति व्याख्यान

आधुनिक भारत के लिए शहरी योजना का ढांचा — एक अव्यवसायी के विचार

श्री एन.आर. नारायणमूर्ति,
अध्यक्ष, बोर्ड, इन्फोसिस टैक्नालॉजीज लिमिटेड, बंगलौर द्वारा

वर्ष 2005 का पी.एन. हक्सर स्मृति व्याख्यान देना सम्मान का विषय है। मैं आयोजकों को मुझे आमंत्रित करने के लिए धन्यवाद देता हूं। परमेश्वर नारायण हक्सर स्वतन्त्रता के पश्चात के भारत के प्रमुख नीति निर्माता तथा एक प्रतिभावान कार्यनीतिज्ञ थे। वे वर्ष 1960 तथा 1970 में भारत की विदेश नीति के प्रमुख वास्तुविद थे तथा उन्होंने वर्ष 1971 में भारत-सोवियत सन्धि, पाकिस्तान के साथ शिमला समझौता पर हस्ताक्षर होने तथा बंगलादेश की स्वतन्त्रता में केन्द्रीय भूमिका निभाई।

हक्सर को भारत के गरीबों की स्थिति को समझने में सिद्धहस्त माना जाता था। वर्ष 1971 में उन्होंने इंदिरा गांधी के राजनैतिक प्रचार की योजना में **गरीबी हटाओ** - का शक्तिशाली नारा देकर 300 मिलियन गरीब भारतीयों की ओर से गरीबी के खिलाफ युद्ध का बिगुल बजाया। वे स्वतन्त्र भारत द्वारा झेली जा रही सामाजिक तथा आर्थिक चुनौतियों के प्रति खासे चिन्तित थे तथा कहते थे कि **सामाजिक, आर्थिक तथा राजनैतिक रुपान्तरण की आवश्यकता हमारे देश के सम्मुख एक प्रमुख मुद्दा है।**

मैं अनुभव करता हूं कि हम वास्तविक रूप से गरीबी हटाओ का क्रियान्वयन हमारे शहरी क्षेत्रों को सुधारकर कर सकते हैं क्योंकि शहरों को ही किसी भी आर्थिक वृद्धि के प्रमुख बोझ को ढोना होता है। अतः मैंने इस विषय का चयन किया है, हालांकि शहरी योजना के क्षेत्र में मैं विशेषज्ञता होने का दावा नहीं करना चाहता।

वर्ष 1956 में भारत सरकार द्वारा रेखांकित परिदृश्य एक गरीबी मुक्त भारत का था जिसमें वर्ष 1981 तक अर्थात 25 वर्षों में पूर्ण रोजगार सम्मिलित था, अभी भी झांसा दे रहा है। आज भारत में लगभग 260 मिलियन लोग गरीबी रेखा

श्री नारायणमूर्ति व्याख्यान देते हुए

के नीचे हैं। देश में 390 मिलियन लोग अशिक्षित हैं — जो कि विश्व में अशिक्षितों की सबसे बड़ी संख्या है। भारत में बेरोजगारी 10 प्रतिशत से अधिक होने का अनुमान है। विशेषज्ञों का मत है कि अगले पांच वर्षों तक मात्र वर्तमान बेरोजगारी दर को बनाये रखने के लिए भारत को 10 मिलियन प्रतिवर्ष की दर से रोजगार सृजित करने होंगे और आज भी हम

दर्शक दीर्घा में बैठे हुए गणमान्य व्यक्ति एवं वैज्ञानिक

एक वर्ष में एक मिलियन से भी कम नौकरियों का सृजन कर पा रहे हैं। हमारा आर्थिक विकास इतना गतिशील नहीं हैं जो निरन्तर नौकरी के सृजन तथा विस्तार आधारित, न्याय संगत विकास को सुनिश्चित कर सके। मेरा मानना है कि भारत के विस्तृत आर्थिक, शक्तिशाली तथा तीव्र, सतत आर्थिक विकास की रचना करने के ताले की कुंजी हमारे शहरों में बसती है। इसलिए ही आधुनिक भारत के लिए शहरीकरण तथा शहरी योजना महत्वपूर्ण बन गये हैं।

आज, हम विश्वभर में विकसित तथा विकासशील आर्थिकियों दोनों में तीव्र शहरीकरण को देख रहे हैं। वैश्विक रूप से, प्रतिवर्ष लगभग 70 मिलियन लोग शहरों की ओर स्थानान्तरित हो रहे हैं। शहरीकरण की दर, भारत तथा चीन जैसी तीव्र वृद्धि तथा विकासशील आर्थिकियों में विशेष रूप से महत्वपूर्ण है। यह जानना रुचिकर है कि वर्ष 1950 में अमेरिका में भारत अथवा चीन की अपेक्षा 50 प्रतिशत अधिक शहर में रहने वाले लोग थे। वर्ष 2000 तक चीन में अमेरिका के मुकाबले दोहरे शहरी नागरिक थे जबकि भारत में अमेरिका से 25 प्रतिशत अधिक थे।

वर्ष 1991 के सुधारों के कारण भारतीय आर्थिकी वार्षिक 6 प्रतिशत की दर से बढ़ी है तथा देश ग्रामीण से अर्ध शहरी आर्थिकी में तीव्र रूप से स्थानान्तरित होने की प्रक्रिया में है। भारत की वर्तमान जनसंख्या का 30 प्रतिशत से अधिक शहरी है। वर्ष 2001 में लगभग 300 मिलियन भारतीय देशभर के लगभग 3700 कस्बों तथा शहरों में रह रहे हैं। वर्ष 1991 से 2003 के मध्य भारतीय शहरों, जिनमें एक मिलियन से अधिक जनसंख्या है, की संख्या 23 से 35 के बीच हो गयी है। भारतीय कस्बों तथा शहरों में ग्रामीण-शहरी प्रवसन तथा आन्तरिक वृद्धि के संयोजन से वार्षिक जनसंख्या वृद्धि दर में औसतन 4-5 प्रतिशत की वृद्धि हुई है। अतः भारत की शहरी आबादी प्रत्येक 14 से 18 वर्षों में दुगुनी हो जाती है।

आर्थिकविद ब्रन्न तथा विलियम ने शहरीकरण की **आर्थिक वृद्धि का एक स्वभाविक परिणाम** के रूप में व्याख्या की है। देश के शहर इसी आर्थिक विकास के लिए महत्वपूर्ण हैं। शहरी केन्द्र भूमि, श्रमिक तथा मापक आर्थिकियों के द्वारा पूंजी को बढ़ी हुए संख्या में निष्कर्ष देती है। शहर, पूंजी तथा श्रमिकों के लिए आकर्षण का केन्द्र बन गये हैं क्योंकि व्यापारी तथा व्यक्तिविशेष उच्च टीएफपी (कुल फैक्टर उत्पादकता) का लाभ उठाने के लिए शहरी क्षेत्रों में स्थापित हो गये हैं। अतः बचत, निवेश तथा सम्पत्ति शहरों में सीमित रह गयी हैं। स्पष्ट रूप से, **शहर, देश की आर्थिक गतिविधियों के लिए संचयन का मंच हैं।** संयुक्त राष्ट्र का अनुमान है कि एक आर्थिकी में शहरों में प्रतिव्यक्ति निर्गम सम्पूर्ण प्रति व्यक्ति जीएनपी से 10 प्रतिशत अधिक है। भारत जैसे देश में यह और भी ऊंचा है।

राष्ट्रीय आर्थिकी की दक्षता उन सभी कारकों से बाधित होती है जो शहर की दक्षता को हानि पहुंचाते है।

भारत के शहरी आर्थिकी का सम्पूर्ण आर्थिक वृद्धि में योगदान महत्वपूर्ण है। जीडीपी में शहरी योगदान वर्ष 1960 के 30 प्रतिशत से बढ़कर 2003 में 70 प्रतिशत हो गया है। जैसा कि आर्थिकविद डेविड मेककी ने इंगित किया है कि शहरी क्षेत्रों के हाथ में ही राष्ट्रीय आर्थिकी की शक्ति होती है तथा परिणामस्वरूप, **राष्ट्रीय आर्थिकी की दक्षता उन सभी कारकों से बाधित होती है जो शहर की दक्षता को हानि पहुंचाते है।** एक प्रभावशाली शहरी योजना संरचना के लिए निरन्तर आर्थिक वृद्धि आश्वस्त करने तथा भूमि, शरण तथा रोजगार अवसरों की प्रभावी आपूर्ति के द्वारा शहरीकरण की प्रगति का प्रबन्ध करने के लिए आवश्यक है।

दुर्भाग्य से, भारत में शहरी योजना को पर्याप्त प्राथमिकता नहीं दी जाती। भारत के शहरों तथा कस्बों का विस्तार अनियोजित तथा अस्त व्यस्त है। परिणामस्वरूप, शहरी भारत संसाधनों तथा सेवाओं की बढ़ती मांग के साथ सहयोग करने में संकटपूर्ण अपर्याप्तता का सामना करता है। शहरों में स्वच्छ जल की मांग इसकी आपूर्ति से लगभग 30 प्रतिशत बढ़ जाती है। जल निम्नीकरण से प्रतिवर्ष 5.7 मिलियन यूएस डॉलर के बराबर लागत स्वास्थ्य संबंधी समस्याओं पर आती है। मेरे मत में यह एक अनुमानित लागत है। शहरी अपशिष्ट प्रबन्धन अत्यन्त बोझिल है, जिसका जन स्वास्थ्य पर महत्वपूर्ण असर पड़ता है। शहरी क्षेत्रों में उत्पादित अपशिष्ट पदार्थों का 40 प्रतिशत एकत्रित ही नहीं किया जाता है। भारतीय कस्बों तथा शहरों में अनुमानतः 22 मिलियन के करीब आवासों की कमी है। भारत की जनसंख्या का लगभग 22 प्रतिशत हिस्सा स्लम में रहता है। लगभग 25 प्रतिशत शहरी आबादी

गरीबी रेखा के नीचे है। भारतीय शहरों में ट्रैफिक की भीड़-भाड़ ने संकटपूर्ण स्थिति ले ली है। जबकि भारत में वाहन आबादी वर्ष 1960 के 8.3 मिलियन से 100 गुना बढ़कर वर्ष 2004 में 30 मिलियन हो गयी है, इसी अवधि में रोड नेटवर्क मात्र आठ गुना, -- 0.4 मिलियन किमी. से 3.3 मिलियन किमी. ही बढ़ा है।

यह स्थिति और भी बिगड़ गयी है क्योंकि सरकार द्वारा ग्रामीण क्षेत्रों में उद्योगों, नौकरी सृजन तथा निवेश के प्रयास न्यूनतम अवसंरचना के अभाव के चलते असफल हो गये हैं। उदाहरण के लिए ग्रामीण क्षेत्रों के 40 प्रतिशत हिस्से में सभी मौसमों में सड़क द्वारा सुलभता का अभाव है। भारतीय गांवों के लगभग 28 प्रतिशत हिस्से में प्राथमिक स्कूल भी नहीं हैं। गांवों के बहुत बड़े हिस्से के लगभग 54 प्रतिशत गांव निकट के स्वास्थ्य केन्द्रों से लगभग पांच किमी. से भी अधिक दूर हैं। परिणामस्वरूप, भारतीय शहरी आर्थिकी पिछले दशक में 7.3 प्रतिशत के औसत से बढ़ी है, वहीं ग्रामीण आर्थिकी मात्र 1.9 प्रतिशत की औसत से बढ़ी है। अतः जीडीपी में ग्रामीण कार्यकर्ताओं का योगदान, शहरी आर्थिकी में कार्यकर्ताओं के 20 प्रतिशत से भी कम है। औसत शहरी आय भारत के ग्रामीण आय की दुगुनी है।

स्पष्ट रूप से हमें हमारे शहरों में योजना तथा प्रबन्धन में तत्काल तथा तीव्र सुधारों की आवश्यकता है। विश्वबैंक द्वारा परिभाषित **प्रभावी शहरी योजना एक प्रतिस्पर्धात्मक, सुशासित शहरी वातावरण की रचना करती है। यह शहरों को अच्छी गुणवत्ता का जीवन तथा सभी निवासियों को समान अवसरों का आश्वस्त करते हुए रहने लायक बनाती है।**

ऐसे शहरों तथा कस्बों की योजना बनाने, जो रहने के अनुकूल हो तथा समान अवसर प्रबन्ध कराती हों, के लिए शहरी योजनाकर्ताओं को अपने अल्पकालीनता की जटिलता को पहचानना होगा। भारत में शहरी योजना की दोतरफी सुलभता ही समय की मांग है। सर्वप्रथम, योजना को शहरी अवसंरचना में विद्यमान जीर्ण कमी का सामना करने लायक होना चाहिए। इसे शहरी निवासियों को आवास, विद्यालय, अस्पताल, व्यावसायिक गतिविधियां, परिवहन तथा अवसंरचना जैसी सुविधाओं के लिए सुलभ तथा कम लागत की अवसंरचना उपलब्ध करानी चाहिए। इसके अतिरिक्त, सक्षमता निर्माण के लिए प्रभावशाली फ्रेमवर्क लागू करने तथा शहरी आबादी वृद्धि के साथ अवसंरचना तथा सेवाओं के विस्तार के साथ समन्वयन करने वाला भी होना चाहिए।

हमारी शहरी नीतियों ने समजातियों तथा सम्पदा के द्वीपों को विविधता तथा गरीबी के सागर में रख दिया है।

एक रहने के अनुकूल शहरी वातावरण के निर्माण में भूमि का दक्षतापूर्वक उपयोग तथा स्थान योजना भी अनिवार्य हैं। यद्यपि भारत के पुरातन भूमि नियमों तथा सम्पति कर प्रणाली के कारण भूमि का बहुत कम सदुपयोग किया गया है। उदाहरण के लिए भारत के शहरी भूमि सीलिंग एक्ट तथा फ्लोर स्पेस इन्डैक्स (FSI) प्रतिबन्धों ने भूमि विकास में न्यूनतम घनत्व का सृजन किया है। इसके अतिरिक्त, किराया नियंत्रण तथा जटिल स्वामित्व नियमों ने भूमि के प्रभावी पुनर्चक्रण तथा पुनर्विकास को रोका है। आज एफसीआई का औसत शहरी भारत में अन्य एशियाई शहरों के 5 से 15 की तुलना में 1.6 से भी नीचे है। ऐसी कम एफसीआई के परिणामस्वरूप परिवहन के लिए अधिक ऊर्जा प्रयोग होती है तथा प्रदूषण स्तर बढ़ता है। ऐसे अप्रभावी भूमि प्रयोग के कारण एक कृत्रिम भूमि कमी की रचना होती है तथा जिसके कारण भारतीय शहरों में कार्यालयी स्थान तथा आवास की कीमत महत्वपूर्ण ढंग से बढ़ गयी है। मैककिन्से के अनुसार भारत में औसत सम्पात्ति मूल्य, भारत के औसत शहरी आय की तुलना में एशिया में सर्वाधिक है।

आवास की महंगी कीमत ने शहरी स्लम के तीव्र विकास में सहयोग दिया है। भारत की शहरी स्लम की आबादी प्रतिवर्ष 9 से 10 प्रतिशत तक बढ़ रही है। आवासीय विकास तथा प्रवसन की वर्तमान दर के हिसाब से वर्ष 2030 तक भारत की शहरी आबादी का 35 प्रतिशत स्लम में रहने पर मजबूर होगा। स्पष्टतः जैसा कि आर्थिकविद माइकल लीफ लिखते हैं कि **हमारी शहरी नीतियों ने समजातियों तथा सम्पदा के द्वीपों को विविधता तथा गरीबी के सागर में रख दिया है।**

हमें समान तथा सतत शहरी विकास के लिए उच्च उदय तथा उच्च घनत्व वाले शहरों को प्रोत्साहित करना चाहिए। शहरी एफएसआई प्रतिबन्धों में ढील दी जानी चाहिए। एफएसआई को सीबीडी (केन्द्रीय व्यापार क्षेत्र) में महत्वपूर्ण ढंग से बढ़ावा देना चाहिए ताकि वहनीय

कार्यालयी स्थानों का सृजन हो सके और इन क्षेत्रों को छोटे तथा मझोले व्यापार के लिए सुलभ बनाया जा सके। हमें अपनी **नीति** सोच को एक **स्वीकृति देने वाले** भूमि बाजारों में परिवर्तित कर देना चाहिए। भूमि तथा आवासीय बाजार का अनियमन किया जाना चाहिए। कर संकलन को सुधारने के लिए सम्पति कर प्रणाली को किराये पर आधारित न होकर भूमि कीमत पर आधारित होना चाहिए। विद्यमान सम्पत्ति विवादों को शीघ्रता से सुलझाने के लिए एक अधि न्यायिक एजेन्सी का सृजन किया जाना चाहिए।

योजना ऐसी होनी चाहिए जो भारतीय शहरों में कम लागत के आवासों की कमी का सामना कर सके। यह अनुमान लगाया गया है कि भारत को शहरी आवास की मात्र वार्षिक वृद्धि संबंधी मांग को पूरा करने के लिए लगभग 3.6 मिलियन आवास इकाईयों के निर्माण काआवश्यकता है। एक सफल कम कीमत के आवास कार्यक्रम का उदाहरण स्वीडन के मिलियन प्रोग्राम का है जिसे वर्ष 1964 तथा 1974 के मध्य स्वीडिश सरकार तथा निजी बिल्डरों द्वारा भागीदारिता में कार्यान्वित किया गया था। 10 वर्ष की अवधि के भीतर कार्यक्रम से गरीबों के लिए एक मिलियन कम लागत के घर बनाये गये। जो सस्ती ट्राम प्रणाली के द्वारा शहर से जुड़े हुये थे तथा उसमें विद्यालय, अस्पतालों तथा मनोरंजन सुविधाएं जैसी अवसंरचनाएं भी उपलब्ध करायीं गयी थीं।

शहरों में निजी विकासकों को उनकी विकास योजना में कम आय के आवास सम्मिलित करने के लिए कर में छूट जैसे प्रोत्साहन पुरस्कार दिये जाने चाहिए। सामुदायिक आवास के लिए परित्यक्त भूमि तथा सार्वजनिक भूमि के पुनर्प्रयोग को भी लागू किया जा सकता है। उदाहरण के लिये न्यूयार्क तथा केराकस में खाली पड़ी इमारतों को सुधार कर कम आय वाले परिवारों के लिए आवास के रूप में उपलब्ध कराया गया।

भारतीय शहरी नीति की एक प्रमुख कमी इसका भूमि क्षेत्रीकरण नियमन है। इन नियमनों का उद्देश्य शहर को **व्यावसायिक तथा आवासीय** दो क्षेत्रों में विभाजित करना है। यद्यपि इन क्षेत्रीकरण कानूनों को 1950 से पूर्व के ब्रिटिश शहरी योजना के उन मॉडलों से अंगीकार **एक मिश्रित भूमि प्रयोग** का सुझाव देते हैं। ऐसी प्रणाली रोजगार अवसरों के आस-पास व्यावसायिक तथा आवसीय इमारतों दोनों के सुनियोजित निर्माण की अनुमति देते हैं। ऐसे निर्माण सहायक अवसंरचना तथा विद्यालयों और अस्पताल की वृद्धि के विकास के साथ सहयोग करते हैं। अतः आवास, व्यावसायिक गतिविधि, यातायात तथा सहायक अवसंरचना का विकास एक एकीकृत **पवित्र** तरीके से करते हैं।

आज, शहरी क्षेत्रों में सड़क परिवहन की भीड़भाड़ एक जटिल समस्या बन गयी है। यह अनुमान लगाया गया है कि शहरी क्षेत्रों में सड़क की भीड़भाड़ ने सड़क परिवहन की क्षमता को 50 प्रतिशत कम कर दिया है। देश में व्यापक शहरी परिवहन प्रणाली के विकास में बहुत ही कम प्रगति हुई है। उपशहरी रेल परिवहन प्रणाली एक मिलियन से अधिक आबादी के 35 शहरों में से मात्र चार में ही विद्यमान है। केवल 17 शहरों में शहरी बस सेवा ढंग से परिचालित हो रही है।

प्रभावशाली परिवहन अवसंरचना शहरी क्षेत्रों में आर्थिक विकास का मेरूदण्ड है। जैसे कि प्रो. पॉल क्रुमैन ने इंगित किया है कि कमजोर शहरी परिवहन प्रणाली आर्थिक विकास में अवरोधक है क्योंकि वे **शहरी संचयन को सीमित करते हैं तथा श्रमिक गतिशीलता तथा आर्थिक प्रवर्धन को कम करते हैं।** दुर्भाग्य से, भारत में प्रभावशाली शहरी परिवहन प्रणाली के निर्माण पर बहुत कम ध्यान दिया जाता है। शहरी परिवहन प्रणाली को छह मुख्य क्षेत्रों का सन्तोषजनक ढंग से सामना करना चाहिए:- सहलग्नता तथा सुलभता; सक्षमता; सुरक्षा, शहरी सौन्दर्यीकरण, वित्तीय व्यवहार्यता तथा समर्थता। शहरों को बहुविकल्पों का प्रयोग कर एक शहरी परिवहन प्रणाली का कार्यान्वयन करना चाहिए। सड़क क्षमता को बढ़ाना चाहिए। इसके लिए मेट्रो, हल्की रेल, मोनो रेल तथा बस सेवा का प्रयोग सार्वजनिक परिवहन प्रणाली के रूप में कर विकास को त्वरित करना चाहिए।

सड़क अवसंरचना में विद्यमान कमी को समानान्तर सर्विस सड़कों के निर्माण द्वारा तथा प्राथमिक बस तथा टैक्सी लेन का निर्माण करके दूर किया जाना चाहिए। इसके अतिरिक्त जन परिवहन प्रणाली को बस/वायु/रेल टर्मिनलों को एक एकल टिकट प्रणाली जो परिवहन नेटवर्क में वैध हो, के द्वारा आसानी से हस्तान्तरण लागू करना चाहिए। ऐसी एकीकृत सुलभता हांगकांग तथा टोक्यो परिवहन प्रणाली के जैसी परिवहन नेटवर्कों के मध्य सहलग्नता को बढ़ाती है, यातायात को आसान करती है तथा व्यापार के लिए दक्षता को बढ़ाती है।

अवसंरचना योजना तथा विकास में प्रवर्तनीय, पूर्ण-परिभाषित मानक हमारे शहरों की जीवन गुणवत्ता को बढ़ाने में

समारोह के अंतरंग क्षण

निर्णायक हैं। दुर्भाग्य से हम इमारतों के निर्माण, पारपथ तथा सड़कों में सहायक अवसंरचना में तथा जल तथा स्वच्छता प्रणाली में ऐसे प्रवर्तनीय डिजाइनों तथा मानकों को नहीं देखते हैं।

निर्माण मानकों को वृहद प्रवर्तनीय दिशानिर्देशों तथा वांछित मानदण्डों के आगे अनुपालन के लिए प्रेरित करने के साथ वास्तविक भी होना चाहिए। उदाहरण के लिए, शहरों की एफएसआई की हक़दारी को उन इमारतों के लिए जो अभिकल्पन तथा निर्माण गुणवत्ता मानकों में वांछित मापदण्डों से अधिक गुणवत्ता वाले मापदण्डों को कार्यान्वित करती है, को बोनस एफएसआई के साथ संयोजित किया जा सकता है। इसे न्यूयार्क में व्यवहार में लाया गया है जो उन इमारतों को अधिक एफएसआई प्रदान करती है जो सार्वजनिक क्षेत्र को बढ़ाती है।

इमारत के मानकों को व्यावसायिक तथा आवासीय इकाईयों के लिए पार्किंग स्थल आवश्यकताओं की भी पूर्ति करनी चाहिए। ऐसी आवश्यकताओं की अनुपस्थिति के परिणामस्वरूप भीड़-भाड़, सड़क अतिक्रमण तथा फुटपाथ पर पार्किंग होती है। सड़क के निर्माण तथा प्रबन्धन के मापदण्डों में प्रयोक्ता मित्र तथा सुलभ फुटपाथ के लिए भी मानक सम्मिलित होने चाहिए ताकि खुले स्थानों, पार्कों तथा खेल के मैदानों को प्रभावशाली ढंग से जोड़ा जा सके।

मानकों में गली की प्रकाश व्यवस्था तथा सड़क नेटवर्क के लिए संबंधित अवसंरचना भी सम्मिलित होनी चाहिए। केबल, विद्युत लाइनों तथा मलजल प्रणाली के लिए वाहक नालियां डाली जानी चाहिए। ऐसी वाहक नालियां सड़कों तथा फुटपाथों को बार-बार खुदाईसे बचाती हैं।

शहरी अवसंरचना तथा सेवाओं की कार्यप्रणाली को सुधारने के लिए इन सेवाओं को निजी परिचालकों को सौंपा जा सकता है। नागरिकों को अवसंरचना तथा सेवाएं प्रदान करने के लिए एक प्रतिस्पर्धात्मक वातावरण का सृजन से सर्विस डिलीवरी तथा सक्षमता, शहरी विकास में योग्य संशोधित परिवर्तन तथा कम लागत में सुधार हो सकता है। स्वच्छता प्रणाली जैसी लोक सेवाओं के प्रबन्धन को निजी प्रचालकों के हाथों में देने के कार्य का सफलतापूर्वक कार्यान्वयन थाईलैंड तथा मलेशिया में किया गया है। इन प्रणालियों में सरकार की भागीदारिता मात्र नियामक तथा मॉनीटरिंग भूमिका तक ही सीमित है।

शहरों में शहरी अवनति का सामना करने के लिए हमें योजना फ्रेमवर्क के अन्तर्गत शहरी नवीनीकरण गतिविधियों को लागू करना चाहिए। शहरी नवीनीकरण योजनाएं निष्क्रिय क्षेत्रों में नयी व्यावसायिक तथा आवासीय विकास को प्रोत्साहन देने तथा भीड़भाड़ वाले जिलों में खुले स्थानों तथा हरित क्षेत्र की रचना में सहायता कर सकती है। शहर ऐसे व्यावसायिक जिलों, जहां सरकार विकासकों को विद्यमान अनुज्ञप्त लागत से ऊपर अधिक एफएसआई बेचती है। ऐसे वृत्तिदान से प्राप्त निधि को शहरी नवीनीकरण गतिविधियों में सीमांकित जा सकता है।

स्थानीय सरकार, उद्योग, नागरिक समाज संगठन तथा संगठन तथा नागरिक समूह बहुसंख्यक समुदाय को शहरी योजना के लिए एक हिस्सेदारी में सन्धि कराने के लिए सक्रिय रूप से सम्मिलित करना चाहिए। उदाहरण के लिए, ब्राजील में नगरपालिका में लोगों की भागीदारी बजेटिंग से नागरिक परिषद तथा चयनित अधिकारियों के आपसी वार्तालाप से नगरपालिका के बजट में प्राथमिकताओं तथा बजट निर्धारित करने में सहायता करता है। शहरी अवसंरचना के लिए समन्वित लोक निजी पहुंच अभिकल्पन, निष्पादन तथा परिचालन मानकों के प्रवर्तनों को भी सुधार सकती है।

प्रभावी शासन प्रणाली की अनुपस्थिति में कोई भी शहरी योजना कार्य प्रभावशाली नहीं हो सकता। यद्यपि शहरी शासन कठिन है परन्तु बहुत बार यह लघुतम आपूर्ति का संसाधन है। भारत में शहरी शासन जटिल प्रशासनिक प्रणालियों तथा खंडित उत्तरदायित्वों से कमजोर पड़ जाता है। राज्य तथा शहरी प्रशासन के बीच निर्णय लेने, वित्तीय सहायता तथा निष्पादन भूमिका का विभाजन हो जाता है।

वर्तमान शहरी शासन प्रणाली में, नगरपालिका जैसी शहरी शासन प्रणाली सेवाएं प्रदान करने के लिए उत्तरदायी हैं। यद्यपि वे व्ययों के लिए वित्तीय संसाधन उत्सर्जित करने तथा निधित्व पर निर्णय लेने के उद्देश्य को पूरा नहीं कर पाते।

समारोह के अंतरंग क्षण

निर्णायक हैं। दुर्भाग्य से हम इमारतों के निर्माण, पारपथ तथा सड़कों में सहायक अवसंरचना में तथा जल तथा स्वच्छता प्रणाली में ऐसे प्रवर्तनीय डिजाइनों तथा मानकों को नहीं देखते हैं।

निर्माण मानकों को वृहद प्रवर्तनीय दिशानिर्देशों तथा वांछित मानदण्डों के आगे अनुपालन के लिए प्रेरित करने के साथ वास्तविक भी होना चाहिए। उदाहरण के लिए, शहरों की एफएसआई की हक़दारी को उन इमारतों के लिए जो अभिकल्पन तथा निर्माण गुणवत्ता मानकों में वांछित मापदण्डों से अधिक गुणवत्ता वाले मापदण्डों को कार्यान्वित करती है, को बोनस एफएसआई के साथ संयोजित किया जा सकता है। इसे न्यूयार्क में व्यवहार में लाया गया है जो उन इमारतों को अधिक एफएसआई प्रदान करती है जो सार्वजनिक क्षेत्र को बढ़ाती है।

इमारत के मानकों को व्यावसायिक तथा आवासीय इकाईयों के लिए पार्किंग स्थल आवश्यकताओं की भी पूर्ति करनी चाहिए। ऐसी आवश्यकताओं की अनुपस्थिति के परिणामस्वरूप भीड़-भाड़, सड़क अतिक्रमण तथा फुटपाथ पर पार्किंग होती है। सड़क के निर्माण तथा प्रबन्धन के मापदण्डों में प्रयोक्ता मित्र तथा सुलभ फुटपाथ के लिए भी मानक सम्मिलित होने चाहिए ताकि खुले स्थानों, पार्कों तथा खेल के मैदानों को प्रभावशाली ढंग से जोड़ा जा सके।

मानकों में गली की प्रकाश व्यवस्था तथा सड़क नेटवर्क के लिए संबंधित अवसंरचना भी सम्मिलित होनी चाहिए। केबल, विद्युत लाइनों तथा मलजल प्रणाली के लिए वाहक नालियां डाली जानी चाहिए। ऐसी वाहक नालियां सड़कों तथा फुटपाथों को बार-बार खुदाईसे बचाती हैं।

शहरी अवसंरचना तथा सेवाओं की कार्यप्रणाली को सुधारने के लिए इन सेवाओं को निजी परिचालकों को सौंपा जा सकता है। नागरिकों को अवसंरचना तथा सेवाएं प्रदान करने के लिए एक प्रतिस्पर्धात्मक वातावरण का सृजन से सर्विस डिलीवरी तथा सक्षमता, शहरी विकास में योग्य संशोधित परिवर्तन तथा कम लागत में सुधार हो सकता है। स्वच्छता प्रणाली जैसी लोक सेवाओं के प्रबन्धन को निजी प्रचालकों के हाथों में देने के कार्य का सफलतापूर्वक कार्यान्वयन थाईलैंड तथा मलेशिया में किया गया है। इन प्रणालियों में सरकार की भागीदारिता मात्र नियामक तथा मॉनीटरिंग भूमिका तक ही सीमित है।

शहरों में शहरी अवनति का सामना करने के लिए हमें योजना फ्रेमवर्क के अन्तर्गत शहरी नवीनीकरण गतिविधियों को लागू करना चाहिए। शहरी नवीनीकरण योजनाएं निष्क्रिय क्षेत्रों में नयी व्यावसायिक तथा आवासीय विकास को प्रोत्साहन देने तथा भीड़भाड़ वाले जिलों में खुले स्थानों तथा हरित क्षेत्र की रचना में सहायता कर सकती है। शहर ऐसे व्यावसायिक जिलों, जहां सरकार विकासकों को विद्यमान अनुज्ञप्त लागत से ऊपर अधिक एफएसआई बेचती है। ऐसे वृत्तिदान से प्राप्त निधि को शहरी नवीनीकरण गतिविधियों में सीमांकित जा सकता है।

स्थानीय सरकार, उद्योग, नागरिक समाज संगठन तथा संगठन तथा नागरिक समूह बहुसंख्यक समुदाय को शहरी योजना के लिए एक हिस्सेदारी में सन्धि कराने के लिए सक्रिय रूप से सम्मिलित करना चाहिए। उदाहरण के लिए, ब्राजील में नगरपालिका में लोगों की भागीदारी बजेटिंग से नागरिक परिषद तथा चयनित अधिकारियों के आपसी वार्तालाप से नगरपालिका के बजट में प्राथमिकताओं तथा बजट निर्धारित करने में सहायता करता है। शहरी अवसंरचना के लिए समन्वित लोक निजी पहुंच अभिकल्पन, निष्पादन तथा परिचालन मानकों के प्रवर्तनों को भी सुधार सकती है।

प्रभावी शासन प्रणाली की अनुपस्थिति में कोई भी शहरी योजना कार्य प्रभावशाली नहीं हो सकता। यद्यपि शहरी शासन कठिन है परन्तु बहुत बार यह लघुतम आपूर्ति का संसाधन है। भारत में शहरी शासन जटिल प्रशासनिक प्रणालियों तथा खंडित उत्तरदायित्वों से कमजोर पड़ जाता है। राज्य तथा शहरी प्रशासन के बीच निर्णय लेने, वित्तीय सहायता तथा निष्पादन भूमिका का विभाजन हो जाता है।

वर्तमान शहरी शासन प्रणाली में, नगरपालिका जैसी शहरी शासन प्रणाली सेवाएं प्रदान करने के लिए उत्तरदायी हैं। यद्यपि वे व्ययों के लिए वित्तीय संसाधन उत्सर्जित करने तथा निधित्व पर निर्णय लेने के उद्देश्य को पूरा नहीं कर पाते।

भारत में नगरपालिका क्षेत्रों में कुल राजस्व का 50 प्रतिशत हिस्सा सरकारी तथा केन्द्रीय सरकारों के लिए उत्सर्जित करता है। फिर भी नगरपालिका को सीधे रूप में इन निधियों का मात्र 2 प्रतिशत ही प्राप्त होता है। निधि का संग्रहण तथा आबंटन राज्य द्वारा किया जाता है। नगरपालिका सेवा के लिए प्रयोक्ता शुल्क तथा संपत्ति कर जैसे महत्वपूर्ण मामलों पर राज्य सरकार निर्णय लेती है। ऐसी प्रणालियां प्रभावी सेवा देने की नगरपालिका की योग्यता को घटाती हैं।

किसी भी भारतीय शहर के मेयर का चयन नगर पार्षदों द्वारा किया जाता है और वह भी एक वर्ष के लिए। मेयर के पास कार्यपालन प्राधिकार का अभाव होता है। मेयर की भूमिका मात्र दिखावे की होती है तथा इसमें शासन मुद्दों पर वास्तविक जबावदेही का अभाव होता है। नगरपालिका परिषद शहरी नागरिकों का प्रभावी प्रतिनिधित्व नहीं करते हैं। भारत के शहरी क्षेत्रों में नागरिक प्रतिनिधित्व औसत ग्रामीण शासक निकायों के 300:1 की तुलना में 4000:1 है। प्रभावी शासन को आश्वस्त करने के लिए शहरों में एक मेयर होना चाहिए जो सीधे नागरिकों द्वारा पांच वर्ष की अवधि के लिए चुना जाए। मेयर को शहरी वार्ड से सीधे चुने गये पार्षदों से निर्मित शहरी विधायी निकाय के द्वारा समर्पित किया जाना चाहिए। चुनाव वार्डो को उपयुक्त ढंग से सीमांकित किया जाना चाहिए तथा नागरिक प्रतिनिधि अनुपात को औसत से लगभग 1000:1 से कम पर परिभाषित किया जाना चाहिए। यह आश्वस्त करना अनिवार्य है क्योंकि स्थानीयशासी निकाय को विधायी स्तर पर पर्याप्त रूप में प्रस्तुत किया जाता है।

मेयर के नेतृत्व में विधायी निकाय को शहर के सभी कार्यों यथा-वित्तीय, योजना, निष्पादन तथा प्रबन्धन में विस्तृत तथा प्रभावी प्राधिकार तथा उत्तरदायी होना चाहिए। कर संग्रहण तथा निधि प्राप्त करने के लिए नगरपालिका निकायों को सशक्त करने का शहरी नवीनीकरण मिशन का प्रस्ताव उत्कृष्ट है तथा इसे शीघ्र ही कार्यान्वित किया जाना चाहिए।

हमें अवसंरचना निवेश तथा दी जाने वाली सेवाओं के करों तथा प्रशुल्कों के द्वारा वार्ड नागरिकों द्वारा किये गये भुगतानों के साथ जोड़ा जाना चाहिए। अतः **सामाजिक सम्बद्धता** शहरी शासन में जबावदेही को पुनर्स्थापित करने की कुंजी है। कर संग्रहण के विकेन्द्रीकरण के द्वारा वार्डों को तथा सर्विस के लिए प्रयोक्ता प्रभार संग्रहित करने तथा उगाही करने के प्राधिकरण को वित्तीय रूप से सशक्त करना चाहिए। सभी सेवाओं यथा विद्युत, जल, जलमल तथा सड़कों का प्रबन्धन वार्ड स्तर पर एक एकीकृत रूप में करना चाहिए।

शहरी शासन प्रणाली को विस्तृत महानगरों के लिए शहरी योजना तथा प्रबन्धन को भी संभालना चाहिए। शहर के उन चयनित महानगरों के परिशहरी फैलाव तथा अन्तर शहर अवसंरचना के विस्तार तथा योजना से सम्बन्धित महासागर सम्बद्धता के समाधान करने के लिए उत्तरदायी हैं। इसके अतिरिक्त, प्रसिद्ध नागरिकों तथा शहरी योजनाकर्ताओं की एक सलाहकारी शहर समिति द्वारा शहरी परियोजनाओं की प्रगति तथा निधियों के सम्पूर्ण व्यय को मॉनीटर करना चाहिए। किसी भी बड़ी परियोजना को आरम्भ करने से पूर्व इस समिति से परामर्श लेना चाहिए। निवासियों के मध्य सन्तुष्टि स्तर का मूल्यांकन करने के लिए आवधिक सर्वेक्षण भी किये जाने चाहिए।

शहरी सरकार द्वारा शहरी सर्विसों की वित्तीय व्यवहार्यता को आश्वस्त करना कठिन है। शहरी भारत में जन सेवा लागत की पुनर्प्राप्ति के द्वारा व्यय का मात्र 12-15 प्रतिशत ही प्राप्त कर पाता है। यह अस्थिर है। जल, विद्युत तथा लोक परिवहन जैसी सेवाओं के मूल्य में इन सभी सेवाओं को देने में व्यय किये गये धन को भी सम्मिलित होना चाहिए। आर्थिकविद मिल्टन फ्राइडमैन द्वारा दिये गये सुझाव के अनुसार वाऊचर प्रणाली जैसे सक्षम आर्थिक सहायता प्रणाली का प्रयोग कम आय वाले शहरी घरों का सीधे आर्थिक सहायता प्रदान करने के लिए किया जा सकता है।

यह अनुमान लगाया गया है कि भारत में एक बिल्डिंग परमिट या व्यापार लाइसेंस जारी करने में आने वाले कार्य सम्पादन की लागत परमिट/लाइसैंस की कुल कीमत का कम से कम 40 प्रतिशत होता है। प्रशासन की ऐसी अक्षमता शहरी विकास पर महत्वपूर्ण, अनावश्यक लागत थोपती है। इसे सुधारना होगा।

शहरी प्रशासन में सक्षमता तथा जबावदेही लाने के लिए मजबूत प्रोत्साहन प्रणाली होनी चाहिए। शहरी प्रशासन में जबावदेही को, पूंजी बाजार, नगरपालिका की क्रेडिट रेट तथा शहरी अवसंरचना अस्तित्व तथा शहरी अधिकारियों के स्कोर कार्डिंग को पहचान कर शहरी परियोजनाओं के वित्तीय सहायता के द्वारा बढ़ाया जा सकता है। इसके अतिरिक्त, एमआईएस (प्रबन्धन सूचना पद्धति) जैसे आईटी औजारों का प्रयोग लोक सेवा की बेहतर मॉनीटरिंग करने तथा क्षमता को सुधारने के लिए किया जा सकता है।

हमारी आर्थिकी के शहरी रुपान्तरण को वृहद विकास फ्रेमवर्क के सन्दर्भ में देखा जाना चाहिए। शहरी योजनाओं का विकास देश के आर्थिक

लक्ष्यों को बनाने वाले शहरों तथा कस्बों के योगदान को समझकर उनके अनुसार किया जाना चाहिए। अवसंरचना तथा मौलिक सेवाओं का विस्तार बहिर्वर्ती क्षेत्रों में करना विद्यमान शहरी केन्द्रों के बाहर की आर्थिक वृद्धि को बढ़ाने का एक अनिवार्य अंग है। इसे चीन की झेन्गडोंग जिले के वर्तमान विकास में देखा जा सकता है। झेन्गडोंग जिला, चीन के ग्रामीण परिवृती इलाकों में स्थित है। शहरी करण को बढ़ावा देने के लिए जिलों को व्यापार, आवास, उच्च प्रौद्योगिकी, विश्वविद्यालय तथा औद्योगिक इमारतों तथा सहयोगी प्रणालियों के लिए नवीनतम अवसंरचना के साथ विकसित किया जा रहा है।

राज्य सरकारों को विद्यमान शहरी केन्द्रों के बाहर आर्थिक ऊर्जा को विस्तीर्ण करने वाले व्यवस्थित क्षेत्रीय योजनाओं का विकास करना चाहिए। सैटेलाइट टाऊनशिप के विकास को प्रभावी मुख्य अवसंरचना नेटवर्कों, तीव्र परिवहन गैलरी तथा प्रभावशाली क्षेत्रीय आपूर्ति श्रृंखला की स्थापना के द्वारा प्रोत्साहित किया जाना चाहिए।

शहरी विकास, आर्थिक वृद्धि के लिए एक विस्तृत मैक्रोइक्नोमिक डायलॉग का एक भाग होना चाहिए। कमजोर राष्ट्रीय आर्थिक नीतियां व्यापारों तथा आवासों के लिए मूल्य को बढ़ाती हैं। वे निजी निवेश, जो कि शहरी सम्पत्ति सृजन का एक प्रमुख स्रोत है, को सीमित तथा विकृत कर देती हैं।

आज, हम तीव्र शहरीकरण के युग में हैं। भारत के शहरों का चेहरा हमारे देश के भविष्य के चेहरों को प्रस्तुत करता है। स्पष्टतः आज हम किस प्रकार अपने कस्बों तथा शहरों के विकास का प्रबन्धन कर पाते है, यही सोच आने वाले दशकों में हमारे देश को सफलता की आकृति प्रदान करेगी। यहां भूभौतिकविद डेविड हार्वे के इन शब्दों का स्मरण रखना सर्वोत्तम है कि शहर महान चरित्र तथा आकर्षक, कभी न बदलने वाले व्यक्तियों से सम्पन्न है। हमारे सक्रिय तीव्रता से

डॉ. एस.के. चोपड़ा धन्यवाद प्रस्ताव देते हुए

बदलते शहरी केन्द्रों का वास्तविकता में सतत विकास इंजनों में परिवर्तित करने तथा परिवर्तन के शासन तथा शहरी विकास के लिए बुद्धिमान, व्यवहारिक तथा प्रभावशाली नीतियों को अपनाना समय की मांग है।

धन्यवाद,

अन्त में, डॉ. एस.के. चोपड़ा, निदेशक, एसटीएएण्ड डी (STAND) ने धन्यवाद प्रस्ताव दिया। ●

सीडा, यू के प्रतिनिधिमंडल ने एसईआरसी का दौरा किया

साउथ ईस्ट इंग्लैण्ड डवलपमैंट एजेन्सी (सीडा), ब्रिटेन के एक प्रतिनिधिमंडल जिसमें विज्ञान, प्रौद्योगिकी, उद्यमविद प्रबन्धन दल तथा दक्षिण इंग्लैण्ड के विश्वविद्यालयों के शिक्षाविद सम्मिलित थे, ने संरचना अभियान्त्रिकी अनुसंधान केन्द्र (एसईआरसी), चेन्नई का अभी हाल ही में दौरा किया। इस यात्रा का उद्देश्य भारत के साथ सहयोग के लिए कार्ययोजना पर विचार करना था। ●

एनपीएल के दीप्तिशील सामग्री तथा उपकरण (एलएमडी समूह) की अनुसंधान एवं विकास गतिविधियां

राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला, (एनपीएल), नई दिल्ली के इलेक्ट्रॉनिक मैटिरियल्स डिवीजन का महत्वपूर्ण तथा व्यापक रूप में उद्योग, योजना तथा सामाजिक सम्बद्धता की इलेक्ट्रॉनिक सामग्री तथा उपकरणों को विकसित करने तथा इसे देश को समर्पित करने का लम्बा तथा प्रसिद्ध रिकार्ड रहा है। विभाग की दीप्तिशील सामग्री तथा संदीपक, फोटोवोल्टेइक सामग्री, प्लाज्मा प्रोसेस्ड सामग्री, इलेक्ट्रो-क्रोमिक सामग्री, संयुक्त बहुलक, नैनो स्ट्रक्चरर्ड सामग्री, ऑप्टीकल तथा बहुलक थिनफिल्में, एंडवास सिरामिक्स तथा उच्च ताप सुचालक सामग्री के क्षेत्र में असंख्य प्रशंसनीय उपलब्धियां रही हैं। इसने इन सामग्रियों - पिक्चर ट्यूब तथा डिस्प्ले पैनल, उच्चक्षमता के सौर सैल, प्लाज्मा आधारित डिपोजिशन तथा इच्चिंग सिस्टम, इलेक्ट्रो-क्रोमिक विन्डोज, थिन फिल्म गैस संवेदक, मल्टीलेयर कोटेड ऑप्टीकल डिवाइसेज, सुपर कडक्टिंग ट्यूब तथा टेप उनमें से कुछ हैं, के प्रयोग से व्यावहारिक तथा कम मूल्य के उपकरणों को प्रशंसनीय सफलता के साथ विकसित करने की आवश्यक तथा बड़ी चुनौती का दायित्व अपने ऊपर लिया है। बहुत-सी सरफेस फिजिक्स तथा नैनो-स्ट्रक्चर के अग्रणी क्षेत्रों में नवीनतम सफलताओं का श्रेय भी इस विभाग को जाता है।

दीप्तिशील सामग्री तथा उपकरण (एलएमडी) समूह अकार्बनिक अर्धसुचालक आधारित संदीपकों (फास्फोर्स) पर अनुसंधान तथा विकास कार्य कर रहा है तथा उसने बहुत से अनुप्रयोगों यथा श्याम तथा श्वेत, रंगीन टीवी पिक्चर ट्यूब, इलेक्टो दीप्तिशील डिस्प्ले पैनल, एक्सरे इमेजिंग के लिए लघुक्षयी संदीपक सामग्री तथा दीर्घक्षयी संदीपक, जिनका चेतावनी चिह्न, बैंक नोटों, बचाव निर्देशन पद्धति आदि में प्रयोग किया जाता है, का विकास किया है। इनमें से बहुत सी खोजों का उद्योग प्रायोजित अनुसंधान परियोजनाओं के अन्तर्गत विकास किया जा रहा है। वर्तमान अनुसंधान तथा विकास कार्य नैनो फोस्फोर्स के विकास के प्रति समर्पित है।

सीआरआरआई में प्रशिक्षण कार्यक्रम 2006-2007

केन्द्रीय सड़क अनुसंधान संस्थान (सीआरआरआई), नई दिल्ली मई 2006 से फरवरी 2007 की अवधि में निम्नलिखित कार्यक्रम आयोजित करेगा-

प्रशिक्षण कार्यक्रम का नाम	अवधि दिनांक	पाठ्यक्रम शुल्क सहित पाठ्यक्रम	समन्वयक
(अ) पैवमैंट इंजीनियरिंग एण्ड मैटिरियल			
• रिजिड एण्ड कम्पोजिट पैवमैंट्स डिजाइन, कन्स्ट्रक्शन एण्ड क्वालिटी कंट्रोल आस्पैक्ट्स	5 दिन 6-12 सितम्बर 2006	रु.6000/-	श्री जी.के. टिके
• डिजाइन, कन्स्ट्रक्शन एण्ड मैंटेनेंस ऑफ फ्लेक्सिबिल पैवमैंट्स इन्क्लुडिंग क्वालिटी आस्पैक्ट्स एण्ड टैक्नीक्स ऑफ हॉट मिक्स एस्फॉल्ट (एचएमए) प्लेसमैंट	5 दिन 23-29 अगस्त 2006	रु.6000/-	डॉ. सुनील बोस
• पैवमैंट इवेल्युएशन टैक्नीक्स एण्ड देयर एप्लीकेशन्स फॉर मैंटेनेंस एण्ड रिहेबीलिटेशन	5 दिन 8-14 नवम्बर 2006	रु.6000/-	श्री बी.एम. शर्मा
(ब) प्लानिंग एण्ड मैनेजमैंट			
• जीआईएस एप्लीकेशन इन प्लानिंग एण्ड मैनेजमैंट ऑफ रूरल रोड नेटवर्क	5 दिन 17-23 जनवरी 2007	रु.6000/-	डॉ. वी.के. दुर्इ
• इन्टरनेशनल कोर्स ऑन डिसेमेशन ऑफ एचडीएम-4	10 दिन 4-17 अक्टूबर 2006	रु.20,000/-	डॉ. पी.के.कंचन
(स) जियोटैक्नीकल इंजीनियरिंग			
• जियोटैक्नीकल एण्ड लैण्डस्लाइड इन्वेस्टीगेशन्स फॉर हाईवे प्रोजेक्ट्स	5 दिन 13-19 दिसम्बर 2006	रु. 6000/-	श्री सुधीर माथुर
(डी) ब्रिजेज एण्ड स्ट्रक्चर			
• ब्रिज डायग्नोस्टिक्स, परफॉर्मेन्स इवेल्युएशन एण्ड रिहेबीलिटेशन	5 दिन 12-18 जुलाई 2006	रु. 6000/-	डॉ. राम कुमार
(ई) ट्रैफिक एण्ड ट्रांसपोर्टेशन			
• ट्रैफिक मैनेजमैंट एण्ड सेफ्टी	5 दिन 17-13 मई 2006	रु.6000/-	डॉ.टी.एस.रेड्डी
• आस्पैक्ट्स ऑफ ट्रांसपोर्टेशन प्लानिंग एण्ड एवायरमैंटल इम्पैक्ट एसेसमैंट स्टडीज फॉर रोड्स	5 दिन 14-20 फरवरी 2007	रु.6000/-	डॉ. एस. गंगोपाध्याय

ग्राहक आवश्यकता आधारित कार्यक्रमः उपरोक्त के अतिरिक्त सीआरआरआई ग्राहक की आवश्यकता के अनुरूप भी कार्यक्रम आयोजित करती है।

पाठ्यक्रम शुल्कः उपरोक्त वर्णित पाठ्यक्रम शुल्क केन्द्रीय सड़क अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली के नाम पर देय रेखांकित बैंक ड्राफ्ट के द्वारा अग्रिम जमा कराना होगा।

अन्य जानकारी प्राप्त करने तथा नामांकन भेजने के लिए सम्पर्क करें

श्री टी.के. आमला, प्रमुख तथा कार्यक्रम आयोजक, सूचना, सम्पर्क तथा प्रशिक्षण, केन्द्रीय सड़क अनुसंधान संस्थान पोस्ट ऑफिसः सीआरआरआई, दिल्ली - मथुरा रोड, नई दिल्ली - 110020

फोन नं.: 91-11-26921939, फैक्सः 91-11-26845943, 26830480; *टैलिफैक्सः 91-11-26921939;*

ईमेलः tkamla.crri@nic.in, mkmeena.crri@nic.in

जापानी प्रतिनिधिमंडल ने निस्केयर का दौरा किया।

श्री हिरोकाजू नकानो, उपनिदेशक, जापानी पेटेण्ट ऑफिस (बिल्कुल बांयें); श्री वी.के. गुप्ता, निदेशक, निस्केयर; श्री हिरोशी काटो, एसोशिएट प्रोफेसर, नेशनल ग्रेजुएट इंस्टीट्यूट फॉर पॉलिसी स्टडीज, टोक्यो तथा हितोशी अमानो, निदेशक, बौद्धिक सम्पदा विभाग, जापान विदेश व्यापार संगठन (बिल्कुल दायें) पारम्परिक ज्ञान अंकीय पुस्तकालय तथा बौद्धिक सम्पदा पर चर्चा करते हुए

एक तीन सदस्यीय जापानी प्रतिनिधिमंडल, जिसमें एसोशिएट प्रोफेसर, हिरोशी काटो, नेशनल ग्रेजुएट इंस्टीट्यूट फॉर पॉलिसी स्टडीज, टोक्यो तथा श्री हिरोकाजू नकानो, उपनिदेशक, जापानी पेटेण्ट ऑफिस,और श्री हितोशी अमानो, निदेशक, बौद्धिक सम्पदा विभाग, जापान विदेश व्यापार संगठन, बैंकॉक सम्मिलित थे, ने राष्ट्रीय विज्ञान संचार एवं सूचना स्रोत संस्थान (निस्केयर), नई दिल्ली का 6 मार्च 2006 को पारम्परिक ज्ञान अंकीय पुस्तकालय तथा बौद्धिक सम्पदा के सम्बन्ध में चर्चा करने के लिए दौरा किया। प्रतिनिधिमंडल ने खोज तथा परीक्षण के उद्देश्य से टीकेडीएल डेटाबेस पर सुलभता प्राप्त करने की जापानी पेटेण्ट ऑफिस की उत्सुकता को व्यक्त किया। जापानी पेटेण्ट ऑफिस (जेपीओ) द्वारा टीकेडीएल डेटाबेस पर सुलभता प्राप्त करने के लिए एक औपचारिक निवेदन शीघ्र ही प्रस्तुत किया जाएगा।

राष्ट्रीय विज्ञान संचार एवं सूचना स्रोत संस्थान (निस्केयर), डॉ. के.एस. कृष्णन मार्ग, नई दिल्ली-110012 के लिए वी.के. गुप्ता द्वारा मुद्रित एवं प्रकाशित, निस्केयर प्रेस द्वारा मुद्रित।

संपादकः दीक्षा बिष्ट; अनुवादः मीनाक्षी गौड़; डिजाइन एवं ले आऊटः मलखान सिंह; कम्पोजिंगः कृष्णा

फोनः 25841846, 25846301, 2584303, 25842990, 25846304-7/267 ग्रामः PUBLIFORM. New Delhi; फैक्सः 25847062

ई-मेलः csirsamachar@niscair.res.in वेबसाइटः http://www.niscair.res.in पत्रिका प्राप्त न होने की स्थिति में फोन नं. 25841647 पर सम्पर्क करें

सीआरआरआई में प्रशिक्षण कार्यक्रम 2006-2007

केन्द्रीय सड़क अनुसंधान संस्थान (सीआरआरआई), नई दिल्ली मई 2006 से फरवरी 2007 की अवधि में निम्नलिखित कार्यक्रम आयोजित करेगा-

प्रशिक्षण कार्यक्रम का नाम	अवधि दिनांक पाठ्यक्रम	शुल्क सहित पाठ्यक्रम	समन्वयक
(अ) पैवमैंट इंजीनियरिंग एण्ड मैटिरियल			
• रिजिड एण्ड कम्पोजिट पैवमैंट्स डिजाइन, कन्स्ट्रक्शन एण्ड क्वालिटी कंट्रोल आस्पैक्ट्स	5 दिन 6-12 सितम्बर 2006	रु.6000/-	श्री जी.के. टिके
• डिजाइन, कन्स्ट्रक्शन एण्ड मैंटेनेंस ऑफ फ्लेक्सिबिल पैवमैंट्स इन्क्लुडिंग क्वालिटी आस्पैक्ट्स एण्ड टैक्नीक्स ऑफ हॉट मिक्स एस्फॉल्ट (एचएमए) प्लेसमैंट	5 दिन 23-29 अगस्त 2006	रु.6000/-	डॉ. सुनील बोस
• पैवमैंट इवेल्युएशन टैक्नीक्स एण्ड देयर एप्लीकेशन्स फॉर मैंटेनेंस एण्ड रिहेबीलिटेशन	5 दिन 8-14 नवम्बर 2006	रु.6000/-	श्री बी.एम. शर्मा
(ब) प्लानिंग एण्ड मैनेजमैंट			
• जीआईएस एप्लीकेशन इन प्लानिंग एण्ड मैनेजमैंट ऑफ रूरल रोड नेटवर्क	5 दिन 17-23 जनवरी 2007	रु.6000/-	डॉ. वी.के. दुरई
• इन्टरनेशनल कोर्स ऑन डिसेमेशन ऑफ एचडीएम-4	10 दिन 4-17 अक्टूबर 2006	रु.20,000/-	डॉ. पी.के.कंचन
(स) जियोटैक्नीकल इंजीनियरिंग			
• जियोटैक्नीकल एण्ड लैण्डस्लाइड इन्वेस्टीगेशन्स फॉर हाईवे प्रोजेक्ट्स	5 दिन 13-19 दिसम्बर 2006	रु. 6000/-	श्री सुधीर माथुर
(डी) ब्रिजेज एण्ड स्ट्रक्चर			
• ब्रिज डायग्नोस्टिक्स, परफॉर्मेन्स इवेल्युएशन एण्ड रिहेबीलिटेशन	5 दिन 12-18 जुलाई 2006	रु. 6000/-	डॉ. राम कुमार
(ई) ट्रैफिक एण्ड ट्रांसपोर्टेशन			
• ट्रैफिक मैनेजमैंट एण्ड सेफ्टी	5 दिन 17-13 मई 2006	रु.6000/-	डॉ.टी.एस.रेड्डी
• आस्पैक्ट्स ऑफ ट्रांसपोर्टेशन प्लानिंग एण्ड एवायरमैंटल इम्पैक्ट एसेसमैंट स्टडीज फॉर रोड्स	5 दिन 14-20 फरवरी 2007	रु.6000/-	डॉ. एस. गंगोपाध्याय

ग्राहक आवश्यकता आधारित कार्यक्रमः उपरोक्त के अतिरिक्त सीआरआरआई ग्राहक की आवश्यकता के अनुरूप भी कार्यक्रम आयोजित करती है।

पाठ्यक्रम शुल्कः उपरोक्त वर्णित पाठ्यक्रम शुल्क केन्द्रीय सड़क अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली के नाम पर देय रेखांकित बैंक ड्राफ्ट के द्वारा अग्रिम जमा कराना होगा।

अन्य जानकारी प्राप्त करने तथा नामांकन भेजने के लिए सम्पर्क करें

श्री टी.के. आमला, प्रमुख तथा कार्यक्रम आयोजक, सूचना, सम्पर्क तथा प्रशिक्षण, केन्द्रीय सड़क अनुसंधान संस्थान पोस्ट ऑफिसः सीआरआरआई, दिल्ली - मथुरा रोड, नई दिल्ली - 110020

फोन नं.: 91-11-26921939, फैक्सः 91-11-26845943, 26830480; *टैलिफैक्सः 91-11-26921939;*

ईमेलः tkamla.crri@nic.in, mkmeena.crri@nic.in