

भारत में स्मार्ट नगर का विकास

मीनल एवं सीएच रवि शेखर
सीएसआईआर-केंद्रीय सड़क अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली 110 025

सारांश : 2015 में शुरू किया गया स्मार्ट नगर मिशन भारतीय शहरों को कोर मूलभूत ढांचा प्रदान करने और अपने नागरिकों को एक सभ्य जीवन स्तर प्रदान करने के लिए शुरू किया गया है। शहरों के लिए स्मार्ट निवारण (Smart Solutions) लागू करने के साथ स्वच्छ, हरे और सतत वातावरण का निर्माण इस चल रहे मिशन का एक प्रमुख उद्देश्य है। स्मार्ट शहरों को विकसित करने के अंतर्निहित सिद्धांतों में से एक इन शहरों को सभी के लिए, विशेष रूप से विकलांग, बुजुर्ग, गरीब और वंचित वर्गों के लिए समावेशी बनाना है। इस लेख में स्मार्ट शहरों के प्रमुख घटकों और विभिन्न प्रौद्योगिकी के नेतृत्व वाले सुझावों पर चर्चा की गई है, जिन्हें अपनाने की परिकल्पना की गई है। स्मार्ट निवारण के उपयोग से शहरों को बुनियादी सुविधाओं और सेवाओं में सुधार के लिए प्रौद्योगिकी, सूचना और डाटा का उपयोग करने में सक्षम बनाया जाएगा। इस तरह व्यापक विकास से लोगों के जीवन की गुणवत्ता में सुधार होगा, रोजगार पैदा होगा और हर वर्ग विशेष रूप से गरीब और वंचित वर्गों की आय में भी वृद्धि होगी, ताकि समावेशी शहरों के लिए भारत विश्व में अग्रणी हो सके।

Smart cities development in India

Minal & Ch Ravi Sekhar
CSIR-Central Road Research Institute, New Delhi 110 025

Abstract

The Smart Cities Mission launched in 2015 is to provide Indian cities with core infrastructure and enable a decent quality of life to its citizens. Building clean, green and sustainable environment along with the application of Smart Solutions to the cities is a major objective of this ongoing mission. One of the underlying principles of developing Smart cities is to make these cities inclusive for all- especially abled, elderly, the poor and the disadvantaged. This paper discusses the major components of Smart cities and the various technology led practises that are envisioned to be adopted. Application of 'Smart solutions' will enable cities to use technology, information and data to improve infrastructure and services. Comprehensive development in this way will improve quality of life, create employment and enhance incomes for all, especially the poor and the disadvantaged, leading to inclusive cities.

प्रस्तावना

भारत मानव विकास सूचकांक पर 130 (189 देशों में से) रैंक पर है जो मानव विकास के तीन बुनियादी आयामों में दीर्घकालिक प्रगति का आकलन करता है: एक लंबा और स्वस्थ जीवन, ज्ञान तक पहुंच और जीवन का एक सभ्य मानक (UNDP, 2018)। भले ही भारत में शहरीकरण की दर बढ़ रही है, देश में अभी भी लगभग 69 प्रतिशत आबादी ग्रामीण क्षेत्रों में रहते हैं। हालाँकि, शहरीकरण प्रक्रियाएँ पूरी तरह से समावेशी नहीं हैं। यह इस तथ्य से परिलक्षित होता है कि छह में से एक शहरी निवासी बुनियादी सेवाओं के बिना एक अपर्याप्त निपटान में रहता है (Census,

2011); लगभग दो-तिहाई शहरी परिवारों को घर के भीतर पानी की पहुंच नहीं है; और लगभग 85 मिलियन शहरी भारतीयों के पास पर्याप्त स्वच्छता सुविधाओं का अभाव है। शहरों में लगभग एक प्रतिशत आबादी का (3 से 4 मिलियन लोग) बेघर होने का अनुमान है।

लोग मुख्य रूप से रोजगार के लिए शहरों की ओर पलायन करते हैं। उनके सुखी और आरामदायक रहन-सहन के लिए, लोगों को अच्छी गुणवत्ता वाले आवास की आवश्यकता होती है। लागत प्रभावी भौतिक और सामाजिक बुनियादी ढांचे, जैसे पानी, स्वच्छता, बिजली, स्वच्छ हवा, शिक्षा, स्वास्थ्य, सुरक्षा, मनोरंजन,

आदि मानव जीवन की आम जरूरतें हैं। जीवन की समग्र गुणवत्ता में सुधार करने के इरादे से, भारत में 'स्मार्ट सिटीज मिशन' (SCM) शुरू किया गया था। भारत सरकार ने जून 2015 में देश में 100 'स्मार्ट सिटी' बनाने की शुरुआत की थी (वर्ष 2020 तक लेकिन अब संशोधित होकर 2023 हो गई)। मिशन विशेष रूप से 'मौजूदा शहरों को स्मार्ट बनाने' के ब्राउन फील्ड विकास पर केंद्रित है। 2014 में भारत में आयोजित स्मार्ट शहरों के निर्माण पर राष्ट्रीय कॉन्क्लेव ने स्मार्ट शहरों के लिए निम्नलिखित तीन प्रमुख पहलुओं पर जोर दिया था:

- (1) प्रतिस्पर्धी (निवेशकों और निवासियों को आकर्षित करें)
 - (2) टिकाऊ (सामाजिक, वित्तीय और पर्यावरण केंद्रित हो) और
 - (3) कैपिटल रिच (मानव और सामाजिक पूंजी पर जोर हो)।
- भारत सरकार (जीओआई) ने यह भी विचार व्यक्त किया कि यह बेहतर शहरी जीवन के लिए वेल्थियर, स्वस्थ और खुश शहरों को बढ़ावा देने के लिए उत्सुक है 'और' स्मार्ट सिटी प्रशासन में प्रौद्योगिकी प्रमुख भूमिका निभाएगी। कॉन्क्लेव में प्रौद्योगिकी का उपयोग, विशेष रूप से स्मार्ट शहरों के प्रमुख पहलू के रूप में आईसीटी को भी मान्यता दी गई थी।

यह भारत में लेख स्मार्ट शहरों के संदर्भ में निर्धारित लक्ष्यों को प्राप्त करने में शामिल प्रमुख चुनौतियों के साथ-साथ भारत में स्मार्ट शहरों की योजना और कार्यान्वयन के विभिन्न पहलुओं पर विस्तार से चर्चा करता है।

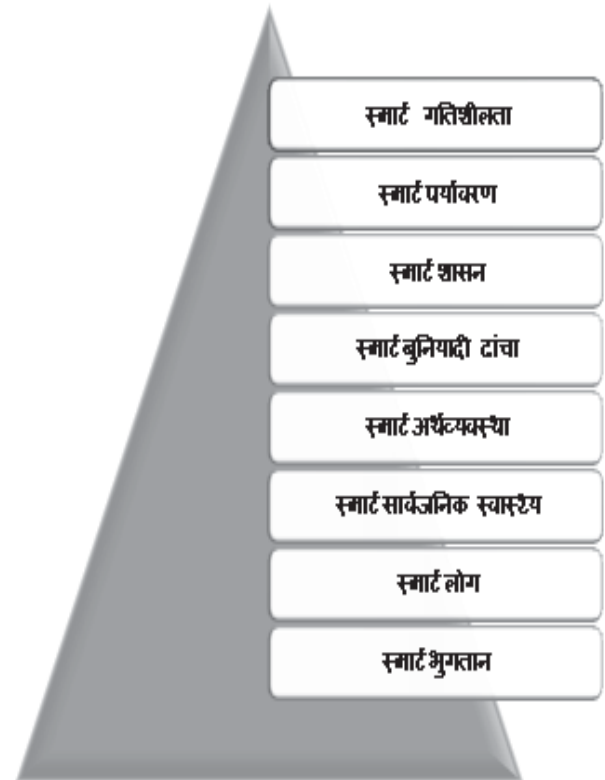
स्मार्ट सिटी के स्तंभ

'स्मार्ट सिटी' की विभिन्न उभरती हुई परिभाषाएं साहित्य में व्याप्त है। एक परिभाषा यह है कि एक स्मार्ट शहर में पूरी सामूहिक बुद्धिमत्ता का लाभ उठाने के लिए 'भौतिक अवसंरचना, आईटी अवसंरचना, सामाजिक अवसंरचना और व्यावसायिक बुनियादी ढांचे को आपस में जोड़ती है (Hartley, 2005)। एक अन्य दृष्टिकोण में कहा गया है कि एक शहर को 'स्मार्ट' के रूप में तभी परिभाषित किया जा सकता है जब सामाजिक पूंजी, परिवहन, संचार अवसंरचनाएं, ईंधन और सतत आर्थिक विकास में निवेश होता है जिसके परिणामस्वरूप, जीवन की उच्च गुणवत्ता प्राकृतिक संसाधनों के लागत प्रभावी प्रबंधन के साथ संयुक्त होती है।

'स्मार्ट सिटी' की अवधारणा का अर्थ है कि प्रबंधन, अर्थशास्त्र, गतिशीलता, समाज, शिक्षा, जीवन शैली और पर्यावरण सहित सभी सामाजिक और आर्थिक प्रणालियों के एकीकृत विकास के माध्यम से लाभ प्रदान किया जा सकता है (चित्र 1)। स्मार्ट शहर में लापरवाह संचालन अस्वीकार्य है तथा नई चुनौतियों का हल

जल्दी और प्रभावी रूप से प्रदान करने की आवश्यकता है। प्रभावी प्रबंधन आवश्यक है, जहां शहर के 'अधिकारी' निवासियों के साथ सहयोग करते हैं, उन्हें व्यक्तिगत, स्थानीय लक्ष्यों को प्राप्त करने में आसानी होती है। स्मार्ट-सिटी के विभिन्न स्तंभों पर विस्तार से चर्चा की गई है, ये निम्नलिखित हैं:

- **गतिशीलता:** स्मार्ट शहरों में सवारी-साझाकरण, बाइक और कार-साझाकरण, स्मार्ट ट्रांजिट सिस्टम, वास्तविक समय पारगमन मोबाइल एप्लिकेशन, स्मार्ट ट्रेफिक सिग्नल और स्मार्ट पार्किंग से निवासियों की जरूरतों को पूरा करने के लिए विकल्प विकसित किये जा रहे हैं (figure 2)। लोगों को सूचना तक बेहतर पहुंच प्रदान करना, सहयोग को सुविधाजनक बनाना और इलेक्ट्रिक वाहनों की शुरुआत स्मार्ट शहरों का अभिन्न अंग है। यह उन समाधानों के क्रियान्वयन पर भी जोर देता है जो बेहतर अंतरमॉडल मल्टीमॉडल परिवहन नेटवर्क प्रबंधन और सार्वजनिक परिवहन में व्यवधान की मात्रा में कमी की पेशकश करते हैं। स्मार्ट शहरों में यातायात के भीड़भाड़ को कम करने, जन परिवहन को स्वीकार्यता बनाना और हानिकारक गैसों के उत्सर्जन को कम करने के लिए स्मार्ट परिवहन को बढ़ावा दिया जाना चाहिए।



चित्र 1 – स्मार्ट सिटी के स्तंभ

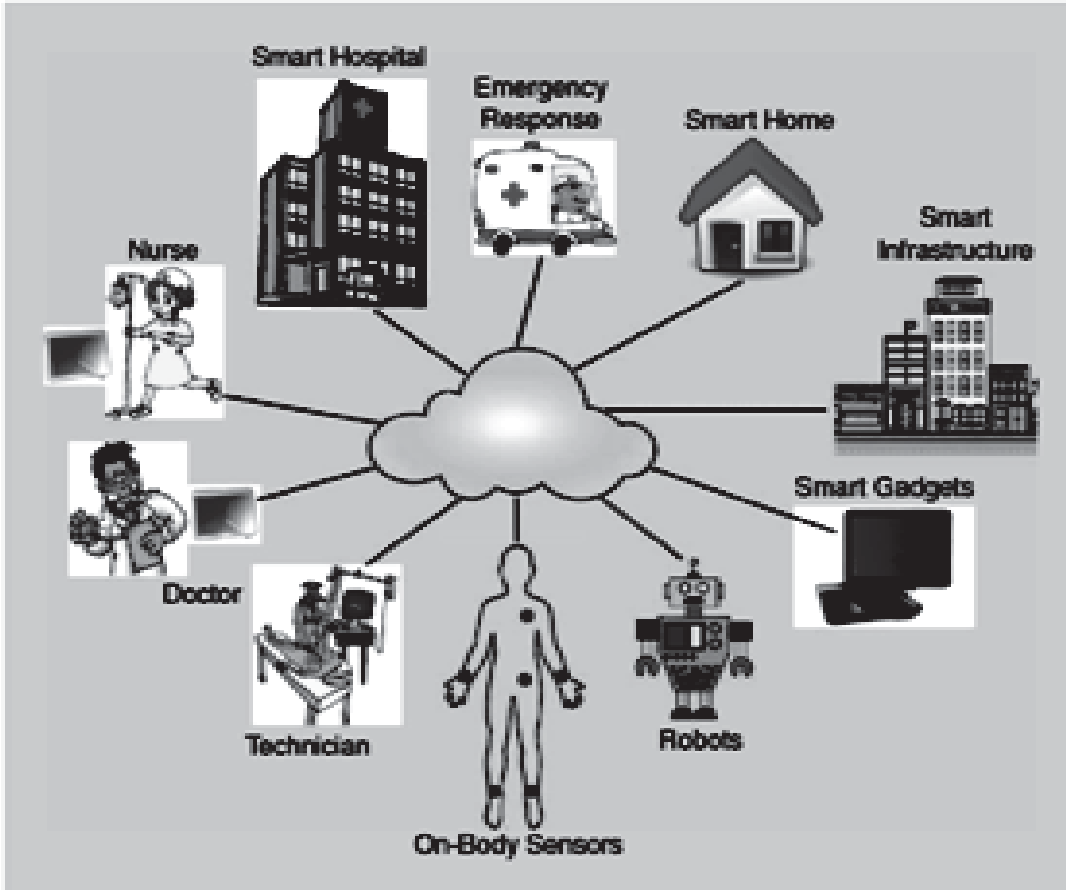
• **स्मार्ट लोग:** का अर्थ है जीवन के सभी चरणों में स्मार्ट शहर के निवासियों की क्षमता और योग्यता में निरंतर सुधार के माध्यम से गुणवत्ता मानव पूंजी का विकास। अपरिहार्य परिणाम से मानव संसाधन और श्रम बाजार की गुणवत्ता में सुधार होगा। स्मार्ट लोग एक अनुकूल और लचीले श्रम बाजार का निर्माण करता है, जिसमें एक अच्छी तरह से विकसित शैक्षिक प्रणाली, आजीवन सीखने और समर्थन की आवश्यकता वाले लोगों की सक्रियता, विशेष रूप से युवा और बुजुर्ग के लिए, शामिल हैं। स्मार्ट लोग सामाजिक-आर्थिक संवाद, सामाजिक भागीदारी, सार्वजनिक जीवन पर नागरिक के प्रभाव, सामाजिक संचार, सांस्कृतिक और रचनात्मक क्षमता के उपयोग सांस्कृतिक, पर्यटन और खेल अवसंरचना के विकास को बढ़ावा देकर सामाजिक पूंजी को विकसित करते हैं। सबसे सफल शहरों ने शहरी केंद्रों का निर्माण किया है जो अकादमिक भागीदारी की खेती करते हैं, जीवंत प्रौद्योगिकी क्षेत्रों का विकास करते हैं, उद्यमियों को प्रोत्साहित करते हैं, और एक स्थानीय सांस्कृतिक केंद्र बनाते हैं जो रचनात्मक प्रतिभा को भी आकर्षित करते हैं।

• **भुगतान प्रणाली:** स्मार्ट भुगतानों का अधिक गहन उपयोग, जैसे इलेक्ट्रॉनिक बिल भुगतान और मोबाइल एप्लीकेशन, व्यवसाय की लागत को कम करने में मदद करेंगे। यह सरकार के लिए महत्वपूर्ण लाभ के हो सकते हैं, जिससे के लिए पारदर्शिता में सुधार और सरकार को वित्तीय नियंत्रणों को मजबूत करने, धोखाधड़ी को कम करने और बढ़ाने में सक्षम कर सकते हैं।

एक शहर का निर्माण या पहले से मौजूद शहर को स्मार्ट 'में बदलने के लिए उपरोक्त मुद्दों की चर्चा की गई है। एक स्मार्ट शहर के लिए इन सभी विशेषताओं को शामिल करना होगा। हालाँकि, ऐसी चुनौतियाँ हैं जो राष्ट्र में स्मार्ट शहरों के विकास के लिए जटिल साबित हो सकती हैं। अगला भाग इन मुद्दों और विवरणों पर चर्चा करता है।

भारत में स्मार्ट शहरों के विकास के लिए मुद्दे और चुनौतियाँ

आईसीटी अवसंरचना की मात्र उपस्थिति, शहर को 'स्मार्ट सिटी' का दर्जा दिए जाने के लिए पर्याप्त नहीं है। एक स्मार्ट शहर के विकास में मुख्य रूप से उच्च तकनीक और रचनात्मक



चित्र 4 – स्मार्ट सार्वजनिक स्वास्थ्य

उद्योगों और संबद्ध व्यवसाय संस्कृति का कार्यान्वयन है, जिसमें बौद्धिक संपदा के उत्पादन और उपयोग के माध्यम से धन और रोजगार पैदा करने की क्षमता है। इस तरह के विकास के लिए कुशल, रचनात्मक श्रमिकों और शिक्षित नागरिकों की एकाग्रता की आवश्यकता होती है जो तकनीकी नवाचारों को बनाने और उनका उपयोग करने का ज्ञान रखते हैं। इसका मतलब है कि शहरी परिचालन को शहर के बुनियादी ढांचे के विस्तार, विशेष रूप से परिवहन, सेवाओं के भीतर विविधता सुनिश्चित करने, शहरी अंतरिक्ष में सुधार और जीवन की उच्च गुणवत्ता को शामिल करने की आवश्यकता है। स्मार्ट शहरों परियोजना के सफल विकास के बारे में विभिन्न मुद्दों पर निम्नलिखित मुद्दों के तहत व्यापक अध्ययन किया जा सकता है:

- **फंडिंग:** एक सबसे बड़ी चुनौती स्मार्ट शहरों के विकास के लिए एक सुव्यवस्थित वित्त पोषण है। यह निर्णय लिया गया कि प्रत्येक स्मार्ट सिटी को केंद्र सरकार द्वारा 5 वर्षों की अवधि में 500 करोड़ रुपये प्राप्त होंगे। लेकिन क्या यह राशि पर्याप्त होगी। केंद्र सरकार के योगदान का मिलान करने के लिए राज्य सरकार की ओर से भी कुछ योगदान होना चाहिए ताकि स्मार्ट शहरों को पायलट चरण से क्रियान्वित करने और फिर पूरा करने के लिए स्थायी धन का सृजन किया जा सके। कई निजी फर्म हैं जो धन मुहैया करा रही हैं लेकिन इसके लिए उचित प्रक्रिया की आवश्यकता है।

- **प्रौद्योगिकी:** कुछ प्रौद्योगिकियां हैं जो परियोजना का एक हिस्सा हैं और उनका उपयोग करना महंगा है। उन्नति के कारण, कुछ तकनीकों को अन्य देशों से उधार लिया जाता है जो इसे और अधिक महंगा बनाता है। यह स्मार्ट सिटी परियोजना की सफलता में बाधा है। एक और चुनौती प्रौद्योगिकी की खोज और एक ऐसे माध्यम की आवश्यकता है जो प्रौद्योगिकी उपयोगकर्ताओं और रचनाकारों को एक साथ लाने के लिए तेजी से प्लेटफार्मों को अपना सके।

- **केंद्र-राज्य समन्वय का अभाव:** किसी भी सरकारी निकायों के बीच समन्वय होने पर ही किसी परियोजना का फलदायी क्रियान्वयन हो सकता है। स्मार्ट शहरों के विकास के लिए भी ऐसी नियोजन की आवश्यकता है। दोनों क्षेत्रों और ऊर्ध्वाधर समन्वय भी आवश्यक है।

- **मास्टर प्लान की उपलब्धता:** भारत के अधिकांश शहरों में अपनी मास्टर प्लान और विकास योजनाएँ नहीं हैं। यह एक दुखद स्थिति है अगर हम उन्हें स्मार्ट शहरों में विकसित करने की बात करें। मास्टर प्लान की उपस्थिति स्मार्ट सिटी परियोजना के कार्यान्वयन और इनकैप्सुलेशन की कुंजी है, जहाँ पर उन परिवर्तनों

की निगरानी की जाएगी। दुर्भाग्य से, भारत के अधिकांश शहरों में इसकी मौजूदगी नहीं है।

- **विनियमन और शासन की समस्या:** निवेशकों के एक बड़े समूह के कारण, परियोजना में हितधारकों की सूची बढ़ रही है। किसी भी कानूनी मुद्दों के मामले में, स्मार्ट सिटी मिशन के चरणों में अलग कानूनी ढांचे की मजबूत आवश्यकता है। जब परियोजना बड़ी होती है तो केंद्र सरकार, राज्य और स्थानीय सरकारों के बीच प्रभावी संचार की आवश्यकता होती है। इसके अलावा, त्वरित अनुमोदन प्रदान करने के लिए वैधानिक निकायों की भी आवश्यकता है ताकि कोई संसाधन और समय बर्बाद न हो।

- **इन्फ्रास्ट्रक्चर की कमी:** स्मार्ट सिटी के विकास के लिए, दो परतों (यानी) आधारभूत संरचना और प्रौद्योगिकी पर बनाने की दोहरी आवश्यकता है। बुनियादी ढांचे में अंतर्निहित परत और प्रौद्योगिकी शीर्ष परत है। एक सर्वेक्षण में बताया गया कि लगभग 50% शहरी क्षेत्रों में जलापूर्ति कनेक्शन नहीं हैं। जैसा कि विदित है कि सीवेज भी एक बड़ी समस्या है और प्रौद्योगिकी की परत पर आगे बढ़ने से पहले इन मुद्दों को महत्वपूर्ण रूप से हल करना होगा।

- **अन्य उपयोगिता सेवाएं:** स्मार्ट शहर के लिए, मुख्य ध्यान पानी, बिजली और ब्रॉडबैंड सेवाओं सहित उपयोगिता सेवाओं की विश्वसनीयता पर है। लगातार 24x7 बिजली की आपूर्ति ग्रिड बिजली की आवश्यकता है। हालांकि, मौजूदा मांग और आपूर्ति को देखते हुए, यह काफी चुनौतीपूर्ण ज्ञात होता है, हालांकि यह करना असंभव नहीं है। इस प्रकार, इस बाधा को दूर करने के लिए, शहरों को नवीकरणीय स्रोतों की ओर स्थानांतरित करने की आवश्यकता है और बिजली की आवश्यकता को कम करने के लिए हरी इमारतों पर ध्यान केंद्रित करने की आवश्यकता है।

संक्षेप में, भारत की 100 स्मार्ट शहरों को लागू करने की योजना तब फलदायी होगी जब उपरोक्त चुनौतियों की योजना बनाई जाएगी और उन्हें प्रभावी ढंग से प्रबंधित किया जाएगा।

निष्कर्ष

भारत में स्मार्ट शहरों की अवधारणा का परिचय एक महान विचार एवं कल्पना है, लेकिन बुनियादी सुविधाओं की कमी के कारण, शहरों को बहुत सारी चुनौतियों का सामना करना पड़ सकता है। स्मार्ट सिटी मिशन के रूप में, सरकार को देश के बुनियादी मुद्दों जैसे कि एक उचित जल निकासी प्रणाली को लागू करने, अच्छा पानी, स्वच्छता और स्वास्थ्य देखभाल सुविधाएं प्रदान करने आदि में भाग लेने का प्रयास करना चाहिए। भारत के स्मार्ट सिटी कार्यक्रम से शहर के जीवन में सुधार और सुधार

की उम्मीद है। भारत की शहरी आबादी के लिए जीवन की गुणवत्ता को बढ़ाना एक गहन मुद्दा है। स्मार्ट सिटी के लिए स्मार्ट अर्थव्यवस्था, उज्ज्वल लोगों, स्मार्ट संगठन, स्मार्ट संचार, स्मार्ट इंजीनियरिंग, स्मार्ट पारगमन, ताजा वातावरण की आवश्यकता होगी। (फिर भी, बड़े पैमाने पर प्रवासन के साथ, पानी की कमी की तरह बुनियादी प्रकाशनों की ओर बढ़ रहा है और भीड़भाड़, जिस दर पर इन शहरों को विकसित किया जाएगा वह प्रमुख होगा।) 100 शहरों को स्मार्ट शहरों में बदलने के लिए भारत सरकार द्वारा कई पहल की जा रही हैं। सरकार भारत में स्मार्ट सिटी परियोजना के सफल कार्यान्वयन के लिए सार्वजनिक निजी भागीदारी (पीपीपी) को प्रोत्साहित करने पर ध्यान केंद्रित कर रही है।

सरकार के सामने असली चुनौती अपने सभी निवासियों के लिए समावेशी स्मार्ट शहरों का निर्माण करना है, चाहे वे अमीर

हों या गरीब। ये स्मार्ट शहर-शहरी क्षेत्र में रहने के लिए हर भारतीय के सपने को पूरा करेंगे। यहां न केवल सुगम सड़कें होंगी, बल्कि उन्नत सार्वजनिक परिवहन तथा अच्छी तरह से प्रबंधित अवसंरचनात्मक सुविधाएं भी होंगी। बड़ी चुनौती आत्मनिर्भर शहरों को बनाने की होगी, जो रोजगार पैदा करें, संसाधनों का बुद्धिमान से उपयोग करें और लोगों को प्रशिक्षित भी करें।

संदर्भ

1. Census 2011, Office of the Registrar General and Census Commissioner, India, Ministry of Home Affairs, Government of India.
2. Hartley J, Innovation in governance and public services: past and present, *Public Money and Management*, 25(1) (2005) pg. 27-34.
3. UNDP 2018 Human Development Report: 2018", United Nations Development Program.