भारत में वृत्ताकार अर्थव्यवस्था : दीर्घ अवधि समृद्धि के लिए वृद्धि पर पुनः विचार

सारांश

एलन मैकआर्थर फाउंडेशन 2016

ELLEN MACARTHUR FOUNDATION

www.ellenmacarthurfoundation.org/publications/india

कार्यकारी सारांश

एक अप्रत्याशित आर्थिक गतिशीलता और तेजी से बढ़ती आबादी द्वारा पहचाने गए एक संदर्भ में भारत भावी विकास के मार्ग के बारे में अनेक विकल्पों की दहलीज पर खड़ा है। यदि यह जारी रहता है तो देश की आर्थिक वृद्धि का रुझान, जो पिछले दशक में औसतन 7.4 प्रतिशत रहा, लगभग दो दशकों में विश्व में चौथी सबसे बड़ी अर्थव्यवस्था बन जाएगा।[1] यद्यपि यह सकारात्मक परिप्रेक्ष्य किसी चुनौती के बिना नहीं आता है क्योंकि देश में अब भी तेजी से बढ़ते शहरीकरण, संसाधनों की कमी और गरीबी के उच्च स्तर के बारे में उल्लेखनीय प्रश्न मौजूद हैं।

आपस में जुड़े एक विश्व में बड़े पैमाने पर रेखीय आर्थिक मॉडल पर अनुमान लगाया जाता है, जिसमें भारत का उभरता पावर हाउस औद्योगिकीकरण के मार्ग पर तुलनात्मक रूप से उस परिपक्व बाजार की ओर कुछ तेजी से आता है जिसके साथ कुछ नकारात्मक बाह्य तथ्य जुड़े हुए हैं, जो इसमें शामिल हैं। किंतु यह परिदृश्य अपरिहार्य है। अपनी युवा आबादी और उभरते हुए विनिर्माण क्षेत्र के साथ देश एक चौराहे पर है और आज यह उन प्रणालीगत विकल्पों का चयन कर सकता है जो इसे सकारात्मक, उत्थानकारी और मूल्य सृजित करने वाले विकास के प्रक्षेपपथ पर ले जाएंगे।

दुनिया भर के व्यापार अग्रणी और सरकारें अब वृद्धि के 'टेक, मेक, डिस्पोज़' के रेखीय मॉडल के परे इस विचार के साथ देख रहे हैं कि दीर्घ अवधि के लिए उपयुक्त पाए गए एक मार्ग की ओर सामरिक कदम बढ़ाए जाएं। एलन मैकआर्थर फाउंडेशन और अन्य लोगों द्वारा किए गए पूर्व अनुसंधान में वृत्ताकार अर्थव्यवस्था की संभाव्यता प्रदर्शित हुई है – एक ऐसी व्यवस्था जो डिजाइन से सुधारात्मक और उत्थानकारी है और इसमें विकास के डिजिटल सक्षमता वाले मॉडल में सामग्री और ऊर्जा का प्रभावी उपयोग होता है।

इस रिपोर्ट में दर्शाया गया है कि वृत्ताकार अर्थव्यवस्था के मार्ग से विकास की ओर जाने पर भारत को वर्तमान विकास मार्ग की तुलना में 2050 में 40 लाख करोड़ (624 बिलियन अमेरिकी डॉलर) का लाभ हो सकता है – एक ऐसा लाभ जो भारत के वर्तमान सकल घरेलू उत्पाद का 30 प्रतिशत है। यह निष्कर्ष भारतीय अर्थव्यवस्था और समाज के तीन फोकस क्षेत्रों के उच्च स्तरीय आर्थिक विश्लेषण पर आधारित है : शहर और निर्माण, खाद्य और कृषि तथा चलनशीलता और वाहन विनिर्माण। अनुसंधान में दर्शाया गया है कि इन लाभों को साकार करने के लिए सैद्धांतिक तौर पर वृत्ताकार अर्थव्यवस्था को लागू करने के साथ डिजिटल और तकनीकी रूपांतरण के प्रसार के संयोजन की जरूरत होगी, जिन्हें भारतीय संदर्भ के अनुसार बनाया जाए।

व्यापार और समाज दोनों के प्रत्यक्ष आर्थिक लाभों को प्रदान करने के अलावा एक वृत्ताकार अर्थव्यवस्था का विकास मार्ग अपनाने से ऋणात्मक बाह्य कारकों का प्रभाव कम होगा। उदाहरण के लिए, ग्रीन हाउस गैस उत्सर्जन वर्तमान विकास मार्ग की तुलना में 2050 में 44 प्रतिशत कम होगा तथा अन्य बाह्य समस्याएं जैसे भीड़भाड़ और प्रदूषण उल्लेखनीय रूप से कम हो जाने से भारतीय नागरिकों को स्वास्थ्य और आर्थिक लाभ मिलेगा।

इन लाभों को पाने से भारतीय व्यापार संक्रमण के चरण की ओर जाएगा और इसी के साथ नीति

निर्माता समर्थनकारी सही परिस्थितियों की दिशा तय करेंगे और बनाएंगे। अन्य संगठन जैसे विश्व विद्यालय, अलाभकारी संगठन और अंतरराष्ट्रीय संगठन महत्वपूर्ण समर्थनकारी भूमिकाएं निभा सकते हैं, जिसमें स्थानीय सहयोगात्मक प्रयासों की सुविधा और भागीदारी शामिल हैं।

एक वृत्ताकार अर्थव्यवस्था के रूपांतरण की ओर आगे बढ़ने से – वृत्ताकार अर्थव्यवस्था के नए प्रयासों की शुरूआत और मौजूदा प्रयासों पर बल देने से – भारत वृद्धि और विकास के अपेक्षित उच्च स्तरों पर जाकर इसे एक अधिक संसाधन प्रभावी प्रणाली बना सकता है, जहां व्यापार के लिए मान्यताओं का सृजन करने के साथ पर्यावरण और भारतीय आबादी को लाभ मिलेगा।

निष्कर्षों का सारांश

दुनिया भर में वृत्ताकार अर्थव्यवस्था के व्यापारिक लाभ भली भांति समझेगए हैं और उच्च आय वाले देशों (खास तौर पर यूरोप) के लिए अवसरों का अध्ययनकिया गया है, उच्च आर्थिक वृद्धि और तीव्र सामाजिक बदलावों (उदाहरण के लिए बढ़ती हुई आबादी, शहरीकरण और बढ़ते मध्य वर्ग) के साथ देशों में सीमित साक्ष्य बिंदु उपलब्ध हैं।[2, 3, 4] इन कारकों को विचार में लेकर इस रिपोर्ट में भारत में वृत्ताकार आर्थिक अवसरों पर विशेष रूप से नजर डाली गई है जिसमें उभरती हुई अर्थव्यवस्थाओं* के लिए वृत्ताकार अर्थव्यवस्था के लाभों की खोज के आरंभिक बिंदु मिलते हैं।

व्यापारों, सरकारी निकायों और अलाभकारी संगठनों द्वारा भारत में हाल में किए गए प्रयास वृत्ताकार अर्थव्यवस्था के सिद्धांतों के अनुरूप हैं। इस वृत्तीय स्वभाव के अनेक पक्ष आदतों में गहराई से निहित किए गए हैं, जैसा कि वाहनों की उपयोगिता और मरम्मत की उच्च दर तथा उपयोग के बाद सामग्री की पुनः प्राप्ति और पुनश्चक्रण से उदाहरण प्रस्तुत किया गया है। इन्हें अधिकांशतः अनौपचारिक रूप से किया जाता है, ये गतिविधियां भारतीय आबादी के कुछ निर्धनतम वर्गों के लिए आजीविका का एक मात्र स्रोत प्रदान करती हैं।

यद्यपि, ये गतिविधियां मूल्य श्रृंखला के अंत में होती देखी गई है, जिसमें प्रभावी पुनः प्राप्ति के लिए कुछ कम प्रयास किए जाते हैं, इनके उप अनुकूल आर्थिक और पर्यावरण प्रभाव होते हैं और इनसे शामिल लोगों के स्वास्थ्य को जोखिम होते हैं। जैसे जैसे भारतीय अर्थव्यवस्था और मध्य मार्ग की वृद्धि जारी रहती है, ये प्रथाएं कम आकर्षक बन जाएंगी, जब तक इन्हें आधुनिक बनाने के लिए एक अधिक व्यवस्थित मार्ग नहीं अपनाया जाता और मूल्य श्रृंखला में ऊपर नहीं उठाया जाता। इसके अलावा भारत जैसे जैसे वैश्विक बाजार से अधिक जुड़ता जाएगा और इसकी रेखीय आपूर्ति श्रृंखलाएं प्रभावी रूप से आगे बढ़ाएंगी, बड़े पैमाने पर होने वाली किफायतों से देश वृद्धि के उसी एक मार्गी मॉडल की ओर वापस आएगा जिससे परिपक्व बाजारों को अपनाया जाएगा, पुनः वर्तमान वृत्ताकार प्रथाओं का प्रभाव घटेगा और संभावित रूप से एक रेखीय विराम बनेगा।

वृत्ताकार अर्थव्यवस्था की एक महत्वाकांक्षी दीर्घ अवधि दूरदृष्टि, जो भारतीय बाजार की वर्तमान शक्तियों पर निर्मित है और इसमें साकार करने के लिए व्यापार, नीति और शिक्षा को निहित किया गया है, इससे इसके विपरित दीर्घ अवधि समृद्धि की ओर एक उत्थानकारी विकास मार्ग का आधार मिलता है।

इस रिपोर्ट में तीन फोकस क्षेत्रों में वृत्ताकार अर्थव्यवस्था के अवसरों को पहचाना गया है : शहर और निर्माण, खाद्य और कृषि तथा चलनशीलता और वाहन विनिर्माण। इन तीनों क्षेत्रों (आवास, भोजन और चलनशीलता) में शहरी और ग्रामीणदोनों ही क्षेत्रों में भारत में पारिवारिक व्यय औसत पारिवारिक व्यय का दो तिहाई होता है।[5] इनमें रोजगार के संदर्भ में दो सबसे बड़े औद्योगिक क्षेत्र (कृषि और निर्माण) और वृद्धि की अपेक्षाएं (निर्माण और वाहन निर्माण)।

*इस रिपोर्ट से प्राप्त अंतरदृष्टि की कुछ जानकारी अन्य उभरती हुई अर्थव्यवस्थाओं में वृत्ताकार अर्थव्यवस्था के अवसरों की जांच की जानकारी दे सकती हैं, परिशिष्ट बी में दी गई है।

रिपोर्ट की अंतरदृष्टि में अनुसंधान और विश्लेषण मॉडलिंग दोनों को आधार बनाया गया है। व्यापक डेस्क अनुसंधान के अलावा इस अनुसंधान में लगभग 40 स्थानीय और अंतरराष्ट्रीय विशेषज्ञों के साथ साक्षात्कार और भारत में अनेक कार्यशालाएं और बैठकें शामिल हैं, जिनमें 80 से अधिक प्रतिभागियों को एक साथ लाया गया जो व्यापार, सरकार, विश्वविद्यालयों, अलाभकारी संगठनों और अन्य संगठनों से थे। वर्तमान परिदृश्य के बीच लागतों और बाह्य कारकों की तुलना पर और 2030 तथा 2050 में तीन फोकस क्षेत्रों में वृत्ताकार अर्थव्यवस्था परिदृश्य का विस्तृत विश्लेषण किया गया।[†] इस अंतरदृष्टि में भारत के लिए वृत्ताकार अर्थव्यवस्था के परिणाम स्वरूप मिलने वाले लाभ बताए गए हैं और इन लाभों को पाने के लिए सिफारिशें की गई है।

भारत में एक वृत्ताकार अर्थव्यवस्था का प्रकरण

अनुसंधान और विश्लेषण में साथ मुख्य अंतरदृष्टियां सिद्ध की गई हैं जो भारत में वृत्ताकार अर्थव्यवस्था के सिद्धांतों के अनुप्रयोग का मामला बनाती हैं।

1. भारत में एक वृत्ताकार आर्थिक विकास मार्ग से वर्तमान विकास परिदृश्य की तुलना में 2030 में 14 लाख करोड़ (218 बिलियन अमेरिकी डॉलर) और 2050 में 40 लाख करोड़ (624 बिलियन अमेरिकी डॉलर) का वार्षिक मूल्य सृजित हो सकता है। यह निष्कर्ष तीन फोकस क्षेत्रों में लागतों की तुलना से उभरकर आता है। विश्लेषण में संकेत मिलता है कि उपयोगिता का समान स्तर प्रदान करने की लागत वृत्ताकार विकास परिदृश्य में उल्लेखनीय रूप से कम होगी। लागत की बचत भारत की मौजूदा सकल घरेलू उत्पाद की दर वर्ष 2030 में 11 प्रतिशत और 2050 में 30 प्रतिशत होगी।

2. वृत्ताकार अर्थव्यवस्था मार्गों को अपनाने से व्यापार द्वारा सामग्री की लागत बचत की जा सकती है और अपने लाभ बढ़ाए जा सकते हैं। मूल्य सृजन के मुख्य प्रेरकों में बेहतर उत्पाद डिजाइन, नवाचारी व्यापार मॉडल और विपरीत रसद शामिल हैं।

उदाहरण के लिए, एक सेवा के रूप में वाहन प्रदान करने के लिए कारों की बिक्री का विस्थापन होने से ऑटोमोटिव उद्योगों के लिए राजस्व की नई दिशाएं बन सकती है और इससे प्रत्येक कार के अधिक गहन उपयोग का मूल्य प्राप्त किया जा सकता है। रखरखाव को आसान बनाने और ईंधन दक्षता बढ़ाने वाली वाहन की नवाचारी डिजाइन से इसके उपयोग को बढ़ाकर मूल्य बनाया जा सकता है (कुल कि. मी. वाहन चलाने के संदर्भ में) और इसे चलाने की लागत घट सकती है। एक निर्मित परिवेश में, निर्माण कंपनियां मॉड्यूलर इमारतों के लिए डिजाइन विधियों को

[†]विश्लेषण में अपेक्षित आबादी वृद्धि, शहरीकरण के रुझानों और आवास, भोजन तथा चलनशीलता की बढ़ती मात्रा और गुणवत्ता की मांग को विचार में लिया गया है। विकास के वर्तमान मार्ग में अपेक्षित तकनीकी विकास तथा अनुकूलन के रुझानों को विचार में लिया गया है, जबकि वृत्ताकार वृद्धि मार्ग में एक प्रणाली आधारित मार्ग के अंदर वृत्ताकार अर्थव्यवस्था के अवसरों का उपयोग किया जाता है।
भारत जैसे देश में आर्थिक वृद्धि और जनसांख्यिकीय वृद्धि के साथ, विश्लेषण में दो विकास परिदृश्यों की लागतों और बाह्य कारकों की तुलना आज के साथ भावी मूल्यों की तुलना के स्थान पर की गई है। तुलना की गई लागतें नकद आधार पर हैं और इनमें अवसर की लागतें या बाह्य कारकों का मुद्रीकरण शामिल नहीं है। ये सभी लागतें 2015 में भारतीय रुपए में हैं।

अपनाकर डिजाइन कर सकती हैं। निर्माण और गिराने के कार्य के बाद बची हुई सामग्री को उठाने और इन्हें चक्रों में इस्तेमाल करने से इनका महत्व बढ़ता है और अंततः कुल मिलाकर निर्माण की लागत में कमी आती हैं।

इस रिपोर्ट के लिए विश्लेषित किए गए बिंदुओं में उद्योगों में भारतीय व्यापार से लाभ के अवसर भी बन सकते हैं। उदाहरण के लिए एलन मैक आर्थर फाउंडेशन द्वारा पहले किए गए एक विश्लेषण में, जो विस्तृत उत्पाद स्तर की मॉडलिंग पर आधारित है, इसमें आज की खपत के स्तरों पर तेजी से आगे बढ़ने वाली उपभोक्ता मद कंपनियों के लिए एक वर्ष में 700 बिलियन अमेरिकी डॉलर तक के वैश्विक मूल्य सृजन की संभाव्यता पाई गई।[6] भारतीय मध्यम वर्ग की अपेक्षित वृद्धि से पता लगता है कि यह बढ़ती स्थानीय खपत के साथ उद्योगों में भारतीय व्यापार के लिए उल्लेखनीय अवसर प्रदान करती है। पहले से स्थापित और नए उद्यमी प्रयासों में इन अवसरों का लाभ उठाया जा सकता है।

3. एक वृत्ताकार विकास अर्थव्यवस्था के मार्ग से ऋणात्मक पर्यावरण बाह्य कारकों का उल्लेखनीय रूप से शमन हो सकता है। उदाहरण के लिए, वर्तमान विकास परिदृश्य की तुलना में ग्रीन हाउस गैस (जीएचजी) उत्सर्जन 2030 में 22 प्रतिशत कम और 2050 में 43 प्रतिशत कम हो जाएंगे, इससे भारत को पेरिस करार में हाल ही में अभिपुष्ट किए गए लक्ष्यों का वचन पूरा करने में मदद मिलेगी। यह तुलना तीन फोकस क्षेत्रों (विस्तृत जानकारी के लिए पेज 50 देखें) में संचित उत्सर्जन से निकाली गई है। अन्य ऋणात्मक बाह्य कारक, जैसे पहली बार उपयोग की गई सामग्री और पानी के रेखीय उपयोग के परिणाम स्वरूप और संश्लेषित उर्वरक की खपत में भी कमी आएगी।

विश्लेषित किए गए तीन फोकस क्षेत्रों में पहली बार उपयोग की गई सामग्री की खपत वर्तमान विकास मार्ग की तुलना में 2030 में 24 प्रतिशत कम और 2050 में 38 प्रतिशत कम हो जाएगी। निर्माण उद्योग में पानी का उपयोग 2030 में 19 प्रतिशत कम और 2050 में 24 प्रतिशत कम होगा, जबकि संश्लेषित उर्वरक तथा पीड़कनाशी का उपयोग वर्तमान विकास मार्ग की तुलना में 2030 में 45 प्रतिशत कम और 2050 में 71 प्रतिशत कम हो जाएगा।

4. भारतीय आबादी के लिए वृत्ताकार अर्थव्यवस्था से अनेक लाभ मिल सकते हैं जैसे सस्ते उत्पाद और सेवाएं तथा सघनता और प्रदूषण में कमी। अध्ययन किए गए इन तीनों फोकस क्षेत्रों में विश्लेषण में दर्शाया गया कि प्रत्येक नागरिक के लिए अपेक्षित सेवाएं प्रदान करने की लागत वर्तमान मार्ग की तुलना में वृत्ताकार विकास मार्ग पर पर्याप्त रूप से कम होगी। व्यापार में इस मूल्य का लाभ मिलेगा, इसके अधिकांश हिस्से से व्यय योग्य आय बढ़ेगी। कम लागतों से भारत को प्रधान मंत्री आवास योजना (सभी के लिए घर) और राष्ट्रीय खाद्य सुरक्षा मिशन जैसे प्रयासों को कार्यान्वित करने में भी मदद मिलेगी।

विश्लेषण में भीड़भाड़, प्रदूषण और स्वास्थ्य पर भी लाभकारी प्रभाव सुझाए गए हैं। उदाहरण के लिए, वृत्ताकार विकास मार्ग से वर्तमान मार्ग की तुलना में 2050 तक सड़क पर वाहनों द्वारा तय की गई दूरी में 38 प्रतिशत की कमी आएगी और भीड़भाड़ तथा यातायात में लगने वाले समय में कमी आएगी। वृत्ताकार परिदृश्य में शून्य उत्सर्जन वाले वाहनों की अधिक संख्या से प्रदूषण में कमी और स्वास्थ्य पर होने वाले इनके ऋणात्मक प्रभावों और लागतों में भी कमी आएगी।

पीड़कनाशियों के कम उपयोग (वर्तमान मार्ग की तुलना में 2050 में 76 प्रतिशत कम) से किसानों का स्वास्थ्य में सुधार आने की आशा है।

प्रणालीगत बाह्य कारकों की विस्तृत मॉडलिंग, जो इस विश्लेषण के विस्तार से बाहर है, भारत में वृत्ताकार अर्थव्यवस्था के सिद्धांतों को अपनाने के लिए अधिक बारीकी से व्यापक व्यवस्थित प्रभाव का आकलन करने के लिए अनिवार्य होगा।

5. डिजिटल प्रौद्योगिकी के उपयोग से वृत्ताकार अर्थव्यवस्था के जरिए भारत को प्रौद्योगिकी एवं नवाचार की धुरी के रूप में स्थापित किया जा सकता है। वृत्ताकार अर्थव्यवस्था और डिजिटल प्रौद्योगिकी के आपसी तालमेल से मूल्य सृजन के लिए एक उपजाऊ स्थल बनता है और इसके प्रतिष्ठित आईटी क्षेत्र के साथ भारत इन अवसरों का लाभ उठाने के लिए खास तौर पर अच्छी स्थिति में है। ये तीन अध्ययन में शामिल किए गए फोकस क्षेत्र डिजिटल प्रौद्योगिकी को बढ़ावा दे सकते हैं और संपर्क की आसानी बढ़ा सकते हैं।

उदाहरण के लिए, खाद्य प्रणाली में, डिजिटल आपूर्ति श्रृंखला तथा परिसंपत्तियों को साझा करने के लिए प्लेटफॉर्म (इस प्रकार उनकी उपयोगिता दर अधिकतम बनाते हुए) तथा ज्ञान (सर्वोत्तम प्रथाओं) को छोटे किसानों के बीच लाने से उन्हें उल्लेखनीय लाभ मिल सकता है। चलनशीलता के क्षेत्र में, डिजिटल युक्तियां अबाधित रूप से प्रत्येक बिंदु तक परिवहन की योजना, परिवहन के विविध माध्यमों के संयोजन और जरूरत होने पर आने जाने की प्रत्यक्ष पहुंच प्रदान कर सकते हैं। शहरों, डिजिटल सक्षम साझा समाधानों का उपयोग पहले ही इमारतों में तल के स्थान की उपयोगिता बढ़ाने में किया जा रहा है।

वृत्ताकार अर्थव्यवस्था के सिद्धांतों को डिजिटल आसूचना परिसंपत्तियों (इंटरनेट ऑफ थिंग्स) से अनेक अतिरिक्त मूल्य सृजन के अवसर मिलते हैं, जो स्थापित व्यापार और उभरते हुए उद्यमों को लाभ दे सकते हैं।[7] वर्तमान सरकारी प्रयास जैसे डिजिटल इण्डिया द्वारा वृत्ताकार अर्थव्यवस्था के सिद्धांत अपनाकर इन अवसरों को समर्थन दिया जा सकता है।

6. अब वृत्ताकार अर्थव्यवस्था के अवसरों को सक्रिय रूप से प्रोत्साहन और प्रबलन द्वारा भारत सीधे एक अधिक प्रभावी प्रणाली की ओर जा सकता है और रेखीय मॉडलों तथा मूल संरचना में अटकने से बच सकता है। जैसे प्रणालियां जो आवास, भोजन और चलनशीलता प्रदान करती है, उनके लिए भारत जैसी बढ़ती हुई अर्थव्यवस्था में विकास की जरूरत होती है और देश एक रेखीय मार्ग की तुलना में वृत्ताकार मार्ग के विकास से महत्वपूर्ण लाभ ले सकता है।

उदाहरण के लिए, वर्तमान में भारत की केवल लगभग 2 प्रतिशत आबादी के पास कार है, किंतु चलनशीलता की मांग लगातार बढ़ी है। चलनशीलता प्रणाली की डिजाइन और निर्माण, जिससे सुरक्षित, सुविधाजनक और आरामदेह यात्रा की जाती है, यह कार खरीदे बिना कम लागत पर लोगों की चलनशीलता जरूरतों को पूरा कर सकता है और वर्तमान विकास परिदृश्य की तुलना में इसे कम लागत और अपेक्षाकृत ऋणात्मक बाह्य कारकों की जरूरत होगी। अन्य क्षेत्रों में, जैसे शहर और निर्माण उद्योग में उच्च दक्ष मूल संरचना और भवनों के साथ विकास की मांग को पूरा करना – कुल मिलाकर जरूरतों का अनुमान लगाना, जो आगे चलकर चलनशीलता प्रणाली

का एक लाभकारी प्रभाव हो सकती है – इससे कई साल तक संसाधनों और ऊर्जा की खपत में कमी आएगी।

7. उच्च वृद्धि वाले बाजार जैसे भारत में एक वृत्ताकार अर्थव्यवस्था की ओर जाते हुए अति परिपक्व अर्थव्यवस्था का प्रतिस्पर्धात्मक लाभ उठाया जा सकता है। जैसा कि पहले बताया गया है वृत्ताकार अर्थव्यवस्था के सिद्धांतों को शुरूआत से नई गतिविधियों पर लागू करने से यात्रा की दिशा मजबूती से तय होगी और शुरूआत से ही सफलता मिलेगी। इसके विपरीत, मौजूदा रेखीय लॉक इन के कारण, परिपक्व अर्थव्यवस्था को संचलन के समान स्तर तक पहुंचने के लिए इनकी प्रणालियों के बड़े हिस्सों का रूपांतरण करने की जरूरत होगी। यह लाभकारी शुरूआती बिंदु भारत तथा अन्य उच्च वृद्धि वाले बाजारों को इन अर्थव्यवस्थाओं से अधिक एक प्रतिस्पर्धी लाभ प्रदान कर सकता है।

उदाहरण के लिए, भारत में 2030 तक बनने वाली 70 प्रतिशत इमारतें ब्रिटेन में 25 प्रतिशत की तुलना में अब तक निर्मित नहीं की गई है। यदि इन सभी नए निर्माणों पर उस वर्ष तक वृत्ताकार सिद्धांत दोनों अर्थव्यवस्थाओं पर लागू किए जाते हैं तो भारत की इमारतों में अधिक निहित संचलन होगा।[8,9] भारत इस प्रतिस्पर्धात्मक लाभ को पूरी तरह वृत्ताकार निर्माण कौशलों एवं अन्य देशों तक निर्यात के नवाचार के विकास द्वारा अपना सकता है। इसी प्रकार एक अत्यंत वृत्ताकार प्रणाली में विस्थापन से कुल लागत (अर्थव्यवस्था के आकार के सापेक्ष) भारत के लिए काफी कम होगी।

भारत में वृत्ताकार अर्थव्यवस्था के अवसर

शहर और निर्माण : इमारतों और मूल संरचना के साथ रहने योग्य शहर जो भारत की बढ़ती आबादी की भावी जरूरतें पूरी करते हैं।

भारत का शहरीकरण संसाधनों की कमी की पृष्ठभूमि की तुलना में एक अप्रत्याशित दर पर हो रहा है। एक अनुमान के अनुसार एक वर्ष में नए वाणिज्यिक और आवासीय स्थान 700 – 900 मिलियन वर्ग मीटर है – जो आज शिकागो में मौजूदा स्थान के समकक्ष है – जिसे बढ़ती मांग को पूरा करने के लिए बनाने की जरूरत है।[10] वृत्ताकार अर्थव्यवस्था के सिद्धांतों को लागू करने से इस निर्माण की गतिविधि में इस प्रकार योगदान मिल सकता है जो अप्रयुक्त, अनवीकरणीय संसाधनों के उपयोग के साथ विकास को अलग करता है और ऊर्जा की मांग में कमी लाता है। नवीकरणीय और पुनश्चक्रण योग्य सामग्री तथा मॉड्यूलर निर्माण विधियां अपशिष्ट में कमी और निर्माण लागत में भी कमी लाती हैं। इमारतों की डिजाइन बदलती हुई जरूरतों के अनुसार की जा सकती है और इससे इनके उपयोग चरण के दौरान उत्थानकारी शहरी पारिस्थितिक तंत्र (ऊर्जा उत्पादन, पोषक तत्व चक्रण प्रणालियों के साथ संपर्क आदि) में योगदान दिया जा सकता है। डिजाइन में वृत्ताकार अर्थव्यवस्था के सिद्धांत से इमारतें सामग्री के बैंक की तरह कार्य कर सकती है, जिन्हें मूल्य की प्राप्ति के लिए उपयोग के अंत में वियोजित किया जा रहा है। उच्चतर दक्षता और अल्पतर समग्र भवन लागतों से भी शहरी निर्धनों की आवासीय जरूरत को पूरा करने की चुनौती को संबोधित करने में मदद मिल सकती है जिसमें सुरक्षा और गुणवत्ता में कोई समझौता नहीं होता।

भारत में अपने नागरिकों के जीवन की गुणवत्ता में सुधार के लिए दीर्घ अवधि मूल संरचना में निवेश करता है, उदाहरण के लिए स्मार्ट सिटी मिशन के माध्यम से, तो इससे वृत्ताकार अर्थव्यवस्था के सिद्धांत मूल संरचना की डिजाइन में निहित किए जा सकते हैं, जिससे पानी, सैनिटेशन और अपशिष्ट की सेवाएं प्रदान करने की जरूरत होती है। उक्त डिजाइनों में इन तत्वों को शामिल किया जाएगा, जैसे प्रभावी शहरी पोषक तत्व प्रवाह और सामग्री चक्र। शहरी स्थलों की अधिक व्यवस्थित योजना के साथ वृत्ताकार चलनशीलता समाधानों के साथ समेकित करने पर उच्चतर वायु गुणवत्ता और भीड़भाड़ तथा शहरी अव्यवस्था में कमी में योगदान दिया जा सकता है।

खाद्य और कृषि : एक उत्थानकारी, सुधारवादी कृषि प्रणाली जो आधुनिक प्रौद्योगिकी के साथ पारंपरिक प्रथाओं को जोड़कर भारत की बढ़ती खाद्य मांग को पूरा करती है।

देश की आधी कामकाजी आबादी को लेकर कृषि क्षेत्र भारतीय अर्थव्यवस्था में निर्णायक बना हुआ है और यह राष्ट्र की खाद्य सुरक्षा के लिए अहम है।[11] एक कृषि प्रणाली पोषक तत्वों के चक्र को पूरा करने के लिए तैयार है, जिससे प्राकृतिक पूंजी को बनाए रखने के लिए एक रूपरेखा, आर्थिक और पारिस्थितिक नम्यता को बढ़ावा देने वाला एक क्षेत्र मिलेगा और इससे भारत की बढ़ती आबादी को ताजा, पोषक और विविध भोजन स्थायी रूप से प्रदान किया जाएगा।

वर्तमान छोटे खेत की संरचना को देखते हुए भारत किसानों के बड़े पैमाने पर नेटवर्क बना सकता है, ये अपनी प्रथाओं में आपस में जुड़कर और सहजीवी रूप से उत्थानकारी मार्गों के लिए वचनबद्ध हैं। स्थानीय ज्ञान और पारंपरिक विधियों (जैसे विविध प्रकार की प्रजातियों के साथ कार्य करना) के साथ आधुनिक प्रौद्योगिकी (जैसे विशुद्ध खेती और डिजिटल सक्षम ज्ञान साझा प्रणालियां) उपज बढ़ा सकती है, जबकि पानी, संश्लेषित उर्वरक और पीड़कनाशियों जैसे संसाधनों की जरूरत उल्लेखनीय रूप से कम हो सकती है।

आपूर्ति श्रृंखला में खाद्य अपशिष्ट कम करने से भारतीय खाद्य प्रणाली अधिक प्रभावी हो सकती है। इसके लिए उत्पादन को अनुकूलतम बनाने तथा आपूर्ति एवं मांग के आसानी से मिलान के लिए खाद्यापूर्ति श्रृंखला को डिजिटल बनाने की जरूरत होगी। कम्पोस्टिंग और वायु रहित रूप से खाद्य पदार्थों के पाचन के साथ अन्य कोई मूल्यवान उपयोग मिट्टी के पोषक तत्वों को वापस नहीं ला सकता और न ही ऊर्जा का उत्पादन हो सकता है। सही प्रणाली और मूल संरचना के सृजन से खपत के बाद पोषक तत्वों से पुनः प्राप्ति के समान मूल्य प्राप्त होंगे (जो मानव मल में पाए जाते है)।

चलनशीलता और वाहन विनिर्माण : संसाधन–अनुकूलित और कुशल गतिशीलता के लिए एक आरामदायक, मल्टी मोडल परिवहन प्रणाली जो डिजिटल तकनीक से सक्षम है।

भारत में व्यक्तिगत गतिशीलता की मांग 2030 तक दो गुनी या शायद तीन गुनी होने की आशा है। कार की बिक्री बढ़ रही है, और देश चीन और अमेरिका के बाद 2030 तक दुनिया में कार का तीसरा सबसे बड़ा बाजार होगा।[12,13, 14] वृत्ताकार अर्थव्यवस्था का सिद्धांत लगाने से एक ऐसी चलनशीलता प्रणाली में योगदान दिया जा सकता है जो भारत की आबादी की बढ़ती जरूरतें, खास तौर पर शहरों में, ऋणात्मक बाह्य कारकों को सीमित करते हुए, जैसे ग्रीन हाउस गैस उत्सर्जन, भीड़भाड़ और प्रदूषण को कम करने में सहायता दे सकती हैं। एक मल्टी मोडल, प्रत्येक बिंदु तक पहुंचने वाली, मांग पर चलनशील प्रणाली, जिसमें वाहन साझा करने के रुझान और

डिजिटल नवाचार को शामिल किया जाए, उच्च वाहन उपयोग और इस्तेमाल की दरों के साथ दक्ष और प्रभावी परिवहन प्रदान करेगी।

मरम्मत करने, पुनः विनिर्माण और पुनश्चक्रण को विचार में लेकर वाहन की डिजाइन करने से अप्रयुक्त, गैर नवीकरणीय संसाधनों और ऊर्जा की जरूरत कम होगी तथा उपयुक्त विपरीत चक्रों का सृजन होगा। ऐसे वाहनों का निर्माण जो शून्य उत्सर्जन संचालन शक्ति वाली प्रौद्योगिकियों पर आधारित है, इनसे ग्रीन हाउस गैस उत्सर्जन, प्रदूषण तथा आयात किए गए जीवाश्म ईंधनों पर निर्भरता जैसे ऋणात्मक बाह्य कारकों में कमी आएगी। चूंकि कारों के मालिकों की संख्या इस समय कम है, अतः मालिकों की संख्या बढ़ने से इन्हें तीव्रता से अपनाया जाएगा।

लाभों को ग्रहण करना

इस रिपोर्ट में पहचाने गए वृत्ताकार आर्थिक लाभों को अपनाने के लिए विभिन्न पणधारियों द्वारा सक्रियता की जरूरत होगी। तीन फोकस क्षेत्रों में अवसरों और इनसे जुड़ी चुनौतियों के विश्लेषण से व्यापार, नीति निर्माताओं एवं अन्य संगठनों के लिए सिफारिशें की जाएंगी। इन सिफारिशों के अन्य विवरण और उदाहरण अध्याय *'कैप्चरिंग द बैनिफिट'* में देखे जा सकते हैं।

भारतीय व्यापार बदलाव के मार्ग पर नेतृत्व करने के लिए तैयार हैं।

व्यापार में इस रिपोर्ट में बताए गए वृत्ताकार अवसरों से मिलने वाले पर्याप्त लाभ को माना गया है। पांच सिफारिशों से इस महत्व का लाभ उठाने के लिए कंपनियां मार्ग दर्शन ले सकती हैं।

- **वृत्ताकार अर्थव्यवस्था ज्ञान और क्षमता निर्माण।** वृत्ताकार मॉडल का अधिकतम लाभ लेने के लिए संगठन के नीति निर्माताओं को इन लाभों को समझने और व्यापार के निर्णयों में इन्हें विचार में लेने की जरूरत है। वृत्ताकार सिद्धांतों को अभ्यास में लाने के लिए वर्तमान और भावी कर्मचारियों को वृत्ताकार उत्पाद डिजाइन, नए व्यापार मॉडलों और विपरीत रसद पर प्रशिक्षण देने की जरूरत है।
- **नए उत्पाद और व्यापार मॉडल बनाने के लिए नवाचार और उनकी सफलता का प्रदर्शन।** वृत्ताकार अर्थव्यवस्था के सिद्धांतों के कार्यान्वयन और डिजिटल प्रौद्योगिकी को अपनाते हुए प्रतिस्पर्धात्मक रूप से लाभकारी और निर्णायक उद्योग संवेग उत्पन्न किया जा सकता है। व्यापार द्वारा नवाचार को पोषण देकर चुनौतियों को संबोधित किया जा सकता है, जैसे बदलाव की लागतें, अनुसंधान संस्थानों के साथ अधिक तेजी से सहयोग किया जा सकता है और सूचना के खोले स्रोत बनाए जा सकते हैं। स्थापित व्यापार और आरंभ होने वाली कंपनियां नवाचार के अवसरों से लाभ उठा सकती है, उन्हें भारत में उद्यमशीलता के लिए आकर्षक स्थान मिल सकता है। सफल प्रायोगिक परियोजनाओं से आंतरिक और बाह्य रूप से वृत्ताकार अर्थव्यवस्था मॉडलों का महत्व प्रदर्शित हो सकता है।
- **वृत्ताकार अर्थव्यवस्था के सिद्धांतों को कार्यनीति और प्रक्रियाओं में एकीकृत करना।** मूल्य सृजन के लिए सही प्रोत्साहनों का उपयोग करने के लिए वृत्ताकार अर्थव्यवस्था के पक्षों को संगठन की शासन संरचना तथा निर्णय लेने की प्रक्रिया की डिजाइन करते समय विचार में लेना चाहिए। खास तौर पर, इसका अर्थ यह होगा कि मध्यम और दीर्घ अवधि के मूल्य सृजन अवसरों के लिए प्रोत्साहन सहित विषम कार्यात्मक सहयोग कंपनी की कार्यनीति में निहित होंगे।

- **अन्य व्यापारों, नीति निर्माताओं, और अनौपचारिक अर्थव्यवस्था के साथ सहयोग।** पूरे उद्योग तथा पूरी मूल्य श्रृंखला के नेटवर्क में पूर्व प्रतिस्पर्धी सहयोग में भागीदारी से व्यापार में ऐसे बदलाव लाने की सक्षमता मिलती है जो वे स्वयं अपने आप नहीं कर सकते हैं। इन अवसरों में शामिल हैं उद्योग के सहकारी नेटवर्क और विशेष मुद्दों पर सहयोग, जिसके लिए प्रणालीगत समस्याओं को सुलझाने की जरूरत होती है, जैसे जटिल विपरीत रसद। अनौपचारिक अर्थव्यवस्था की गतिविधियों के दोहन (उदाहरण के लिए वाहनों में मौजूदा मरम्मत और पुनश्चक्रण गतिविधियां) सार्वजनिक क्षेत्र या अन्य संगठनों के सहयोग से करने पर अतिरिक्त मूल्य सृजन किए जाते हैं।
- **वृत्ताकार अर्थव्यवस्था के अवसरों में निवेश।** वृत्ताकार अर्थव्यवस्था के अवसरों में इस रिपोर्ट में बताए गए निवेश के मूल्य संबंधी तथ्यों के आकार और प्राथमिकता के लिए विस्तृत विश्लेषण की जरूरत है, जो व्यापार तथा वृत्तीय दोनों प्रकार के संस्थानों के लिए आकर्षक अवसर प्रस्तावित करते हैं। इसके अलावा कंपनियां रेखीय व्यापार मॉडलों में दोबारा निवेश कर सकती हैं, ताकि बाजार के अधिक विस्फोटक होने तथा परिसंपत्तियों की समस्याओं के जोखिम से बचा जा सके।

सरकारें इस बदलाव के लिए निर्देश तय कर सकती है और उचित समर्थनकारी परिस्थितियां बना सकती हैं। पांच सिफारिशें नीति निर्माताओं को मध्यम और दीर्घ अवधि के बदलावों के समर्थन में राष्ट्रीय, राज्य और स्थानीय / शहरी स्तरों पर मार्गदर्शन दे सकती हैं।

- **दिशा निर्धारित करें तथा प्रतिबद्धता दर्शाएं।** स्पष्ट नीतियां और संचार से संगत अनुसंधान और व्यापार विकास में निजी और सार्वजनिक निवेश को बढ़ावा मिल सकता है। मौजूदा बिखरे हुए प्रावधानों और विनियमों में कुछ वृत्ताकार आर्थिक सिद्धांत शामिल हो सकते हैं, जिससे बदलाव की स्थिति को आगे बढ़ाने के लिए एक मिले जुले फोकस और व्यवस्थित मार्ग की जरूरत है, जिसमें वृत्ताकार अर्थव्यवस्था के विचारों को मौजूदा सरकारी प्रयासों में समेकित किया जाता है। उदाहरण के लिए नीतियों में लक्ष्य और कार्यनीतियां प्रदान किए जाते हैं। स्पष्ट और बाध्यकारी नीतियां, एक रूपरेखा में प्रदान करने पर इससे मूल संरचना विकास के समन्वय तथा निवेश की योजना के लिए सुविधा मिलेगी।
- **नियामक रूपरेखा को सक्षम बनाना और नीतिगत बाधाओं को दूर करना।** कुछ वर्तमान नीतियां, जो प्रारूपिक तौर पर एक प्रणालीगत दृष्टिकोण लेने के स्थान पर अलग अलग क्षेत्रों पर केंद्रित है, इससे वृत्ताकार व्यापार मॉडलों को अपनाने में अनाशययित बाधाएं आ सकती हैं। प्रत्येक क्षेत्र में नियमनों के विश्लेषण से, व्यापार और अन्य संगत पणधारियों के साथ आयोजित करने पर इन बाधाओं को पहचाना जा सकता है तथा नीतिगत बदलावों की सिफारिश का आधार मिलता है जो वृत्ताकार अर्थव्यवस्था के अवसरों को समर्थन देती हैं।
- **बहुपणधारक सहयोग के लिए मंच का निर्माण।** मुख्य मुद्दों को संबोधित करने के लिए पणधारियों के बीच सहयोग प्रणालीगत बदलाव लाने में निर्णायक है। उदाहरण के लिए, भारत में ठोस अपशिष्ट प्रबंधन की चुनौती को संबोधित करने के लिए इस मूल्य श्रृंखला में दिलचस्पी रखने वाले लोगों को जोड़ा जा सकता है, जिसमें उत्पादक, नगर निगम, अनौपचारिक क्षेत्र, अपशिष्ट प्रबंधन कंपनियां और अनुसंधान संस्थान शामिल हैं।
- **सार्वजनिक खरीद और बुनियादी मूल संरचना के माध्यम से वृत्ताकार मॉडल का समर्थन।** एक वृत्ताकार खरीद मार्ग का उपयोग करते हुए, सार्वजनिक संगठन इस प्रकार

वस्तुएं और सेवाएं अधिग्रहीत कर सकते हैं कि वे उत्पाद के पूरे उपयोग में पैसे का मूल्य प्राप्त कर सके, जबकि सामग्री की हानि और पर्यावरण पर प्रतिकूल प्रभावों को न्यूनतम किया जा सके। सार्वजनिक खरीद की सिफारिशें, जो आशाजनक, उन्नत बनाने योग्य वृत्ताकार व्यापार मॉडलों को समर्थन देती है, ये उभरते हुए और स्थापित दोनों ही प्रकार के निवेशकों की ओर से ऐसे मॉडल की शुरूआत में मदद कर सकती हैं, जो बाजार को व्यापक रूप से अपनाने के लिए प्रेरित हैं। मूल संरचना जैसे उपयोग के बाद संग्रह की समेकित प्रणाली और छंटाई तथा पुनः प्रसंसाधन की सुविधाओं पर फोकस की गई मूल संरचना पर निवेश से वृत्ताकार अर्थव्यवस्था की गतिविधि और निवेश को निजी क्षेत्र द्वारा समर्थन दिया जा सकता है।

- **वृत्ताकार आर्थिक सिद्धांतों को शिक्षा में शामिल करना।** वृत्ताकार आर्थिक सिद्धांतों को शिक्षा में शामिल करना, विद्यालय से लेकर व्यवसायिक विकास तक, छात्रों को सही प्रणालियों, विचार कौशलों से सज्जित किया सकता है और वे वृत्ताकार अर्थव्यवस्था को आकार देने वाले व्यक्ति हो सकते हैं। सूचना तक अधिक पहुंच, उदाहरण के लिए खुली पहुंच वाले पाठ्यक्रम होने से ज्ञान के अंतरालों को दूर करने में मदद मिलती है, संदेहवाद को कम करने और वृत्ताकार मॉडलों के महत्व के प्रति जागरुकता बढ़ाने में मदद मिलती है।

विभिन्न संगठनों सहित विश्वविद्यालय, अलाभकारी संगठन और अंतरराष्ट्रीय निकाय एक वृत्ताकार अर्थव्यवस्था में बदलाव के लिए महत्वपूर्ण समर्थनकारी भूमिकाएं निभा सकते हैं। उदाहरण के लिए ये अनुसंधान और प्रायोगिक परियोजनाएं चला सकते हैं जिनसे ज्ञान का आधार बनाया जा सके और साक्ष्य के बिंदु स्थापित हो सकें, अनौपचारिक क्षेत्र जैसे समूहों के हितों का प्रतिनिधित्व किया जाए या व्यापार, सार्वजनिक क्षेत्र और अन्य पणधारियों के बीच सहयोगात्मक प्रयासों की सुविधा दी जा सके।

अल्पावधि में पुनः पणधारी संलग्नकता और अनुसंधान की जरूरत है। उपरोक्त सिफारिशों में प्रारूपिक तौर पर अनेक पणधारी शामिल हैं और भारत में वृत्ताकार अर्थव्यवस्था के अवसरों का लाभ उठाने के लिए ठोस साक्ष्य की जरूरत होती है। शुरूआत के लिए एक अच्छा स्थान इन पणधारियों को संलग्न करना और इस रिपोर्ट के निष्कर्षों पर निर्मित अतिरिक्त अनुसंधान आयोजित किया जाना चाहिए। ये प्रयास सर्वाधिक सफल होंगे, यदि इन्हें भारत के अंदर से नेतृत्व मिलता है।

अंतिम टिप्पणियां

[1] फ्रांसीसी मंत्रालय, विदेश मंत्रालय और अंतरराष्ट्रीय विकास, प्रदर्शन डि आई'इंडे, 2016 http://www.diplomatie.gouv.fr/fr/dossiers-pays/inde/presentation-de-l-inde/.

[2] एलन मैक आर्थर फाउंडेशन, टुवर्ड्स द सर्कुलर इकोनोमी, 1–3, 2012–2014.

[3] हाल ही के साहित्य में कुछ यूरोपीय पर्यावरण एजेंसी भी शामिल हैं, यूरोपियन एनवार्यनमेंट एजेंसी, *सर्कुलर इकोनॉमी इन यूरोप,* 2016; डच मिनिस्ट्री ऑफ इंफ्रास्ट्रक्चर एंड एनवार्यनमेंट एंड डच मिनिस्ट्री ऑफ इकोनॉमिक अफेयर्स, *ए सर्कुलर इकोनॉमी इन द नीदरलैंड्स बाय 2050,* 2016; क्लब ऑफ रोम, *द सर्कुलर इकोनॉमी एंड बेनिफिट्स फॉर सोसाइटी,* 2016; ग्रीन एलायंस, *अनइम्प्लॉयमेंट एंड द सर्कुलर इकोनॉमी इन यूरोप,* 2015; यू एस चैंबर ऑफ कॉर्मस फाउंडेशन, *अचीविंग ए सर्कुलर इकोनॉमी : हाउ द प्राइवेट सेक्टर इज़ रिमेकिंग द फ्यूचर ऑफ बिजनेस,* 2015; डब्ल्यूआरएपी, *इकोनॉमिक ग्रोथ पोटेंशियल ऑफ मोर सर्कुलर इकोनॉमिज़,* 2015; ग्रीन एलायंस, *द सोशल बेनिफिट्स ऑफ ए सर्कुलर इकोनॉमी* : लेसंस फ्रॉम द यूके, 2015; जीरो वेस्ट स्कॉटलैंड, *द कार्बन इम्पैक्ट्स ऑफ द सर्कुलर इकोनॉमी,* 2015; एलेन मैक आर्थर फाउंडेशन, एसयूएन, मैककिंस सेंटर फॉर बिजनेस एंड एनवार्यनमेंट, *ग्रोथ विदिन* : *ए सर्कुलर इकोनॉमी विज़न फॉर ए कॉम्पेटिटिव यूरोप,* 2015; डब्ल्यूआरएपी एंड ग्रीन एलायंस, *इम्प्लॉयमेंट एंड द सर्कुलर इकोनॉमी,* 2015; कैंब्रिज इकोनॉमेट्रिक्स एंड बायो इंटेलिजेंस सर्विसेज़, स्टडी ऑन मॉडलिंग ऑफ द *इकोनॉमिक एंड एनवार्यनमेंटल इम्पैक्ट्स ऑफ रॉ मटिरियल* कंजप्शन, 2014; नीदरलैंड्स ऑर्गेनाइजेशन फॉर एप्लाइड साइंटिफिक रिसर्च, *ऑपर्चुनिटी फॉर ए सर्कुलर इकोनॉमी इन द नीदलैंड्स,* 2013.

[4] हाल में किए गए अनुसंधान में अल्प और मध्यम आय वाले देशों में वृत्ताकार अर्थ व्यवस्था के कार्यान्वयन से सकारात्मक पर्यावरण और सामाजिक प्रभावों का संकेत मिला है, टरफंड एंड इंस्टीट्यूट ऑफ डेवलपमेंट स्टडीज़ वर्चुअस सर्किल : हाउ द सर्कुल इकोनोमी कैन क्रिएट जॉब्ज़ एण्ड सेव लाइव्ज़ इन लो एण्ड मिडिल इंकम कंट्रीज़ 2016.

[5]राष्ट्रीय नमूना सर्वेक्षण कार्यालय, सांख्यिकी और कार्यक्रम कार्यान्वयन मंत्रालय, भारत सरकार, भारत, 2014 में विभिन्न वस्तुओं और सेवाओं की घरेलू खपत।

[6] एलन मैक आर्थर फाउंडेशन, टुवर्डस द सर्कुलर इकोनोमी, वोल. 2, 2013

[7] एलन मैक आर्थर फाउंडेशन, इंटेलीजेंट एसेट्स : अनलॉकिंग द सर्कुलर इकोनोमी पोटेंशियल, 2016.

[8] एनआरडीसी – एएससीआई, कंस्ट्रक्टिंग चेंज, 2012, पी.1.

[9] ए. रॉयचौधरी, सीएसई बिल्डिंग सेंस रिजनल डायलॉग, 2015

[10] मैक काइनसे ग्लोबल इंस्टीट्यूट, इंडियाज़ अर्बन अवेकिंग : बिल्डिंग इंक्लूसिव सिटिज़, सस्टेनिंग इकोनोमिक ग्रोथ, 2010.

[11] वर्ल्ड बैंक, वर्ल्ड डेवलपमेंट इंडिकेटर्स, इम्प्लॉयमेंट इन एग्रीकल्चर (कुल रोजगार का प्रतिशत), 2013 डेटा।

[12] आईईईएस, 2047, यूजर गाइड फॉर इण्डियाज़ 2047 एनर्जी कैलकुलेटर : ट्रांसपोर्ट सेक्टर, 2015, http://www.indiaenergy.gov.in/.

[13] आईजीईपी, इण्डियाज़ फ्युचर नीड्स फॉर रिसोर्सिस : डायमेंशंस, चैलेंजेस एण्ड पॉसिबल सॉल्यूशंस, 2013

[14] ईएमआईएस, ऑटोमोटिव सेक्टर इण्डिया, 2015.

© ELLEN MACARTHUR FOUNDATION DECEMBER 2016
Charity Registration No. 1130306 • OSCR Registration No. SC043120 • EU transparency register N°389996116741-55