

धारणीय विकास, ऊर्जा और जलवायु परिवर्तन

भारत ऊर्जा, पर्यावरण और जलवायु परिवर्तन विशेषकर नवीकरणीय ऊर्जा, ऊर्जा दक्षता, संपोषणीय कृषि, संपोषणीय पर्यावास, जल, वानिकी, हिमालयी पारिस्थितिकी प्रणाली, और ज्ञान तथा क्षमता निर्माण से संबंधित अनेक कार्यक्रम चलाता रहा है और प्रभावी रूप से कार्यान्वित कर रहा है। इन कार्यों से जलवायु परिवर्तन के उद्देश्यों को पूरा करने (और तदनु रूप परिवर्तन करने) और धारणीय विकास तथा ऊर्जा प्राप्ति के लक्ष्य को प्राप्त करने की भारत की वचनबद्धता प्रदर्शित होती है। भारत भी यह उम्मीद करता है कि अन्तरराष्ट्रीय समुदाय समान और साझे सिद्धांतों परन्तु अपने-अपने दायित्वों का अनुपालन करने में उत्सुक होगा और वचनबद्धताओं को पूरा करेगा।

धारणीय विकास के लक्ष्य

5.1 सितंबर 2015 में अन्तरराष्ट्रीय समुदाय द्वारा अंगीकृत संयुक्त राष्ट्र धारणीय विकास लक्ष्यों (एसडीजी) में सामाजिक आर्थिक और पर्यावरणीय मुद्दे व्यापक रूप से शामिल हैं जिन्हें सहस्राब्दि विकास लक्ष्य (एमडीजी) के आधार पर तैयार किया गया था। ध्यान देने वाली बात है कि धारणीय विकास लक्ष्यों में सभी प्रकार और सभी रूपों में व्याप्त गरीबी जिसमें चरम गरीबी भी शामिल है, को समाप्त करने के लिए एक सार्वभौमिक करार शामिल है। कुल मिलाकर 17 धारणीय विकास लक्ष्य हैं जिनके 169 उद्देश्य हैं और उन्हें सन् 2030 तक प्राप्त करना है। भारत ने इन धारणीय विकास लक्ष्यों को तैयार करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई है।

5.2 सरकार के अनेक ऐसे कार्यक्रम हैं जिनसे धारणीय विकास लक्ष्य के एजेंडे को आगे बढ़ाने में प्रत्यक्ष योगदान मिलेगा। इसका सबसे उल्लेखनीय उदाहरण 'प्रधानमंत्री जनधन योजना' (पीएमजेडीवाई) है जो विश्व का सर्वाधिक विशाल वित्तीय समावेशी कार्यक्रम है। जब हम आर्थिक ढांचागत विकास और औद्योगिकीकरण को लक्ष्य बनाते हैं तो यह देश की गरीबी के लिए लड़ी जाने वाली लड़ाई मुख्यतः सामाजिक समावेशन और गरीबों के सशक्तीकरण पर केंद्रित हो जाती है। राष्ट्रीय विकास

एजेंडे और धारणीय विकास लक्ष्यों से संबंधित भारत की वचनबद्धता को बल प्रदान करते हुए भारत की संसद में निर्धनता उन्मूलन, लैंगिक समानता को प्रोत्साहित करने और जलवायु परिवर्तन संबंधी नीति तैयार करने और कार्रवाई संबंधी परिप्रेक्ष्य के लिए अनेक मंच तैयार किए गए हैं। भारत उन देशों में से एक है जिन्होंने उच्चस्तरीय राजनीतिक मंच (एचएलपीएफ) 2017 पर स्वैच्छिक राष्ट्रीय समीक्षा (वीएनआर) में स्वैच्छिक रूप से भाग लिया था। भारत ने 19 जुलाई 2017 को संयुक्त राष्ट्र, न्यूयार्क में उच्च स्तरीय राजनीतिक मंच (एचएलपीएफ) में धारणीय विकास लक्ष्य के कार्यान्वयन पर अपनी पहली राष्ट्रीय स्वैच्छिक समीक्षा (वीएनआर) प्रस्तुत की थी। स्वैच्छिक राष्ट्रीय समीक्षा रिपोर्ट देश में विभिन्न कार्यक्रमों तथा प्रयासों के अन्तर्गत की गई प्रगति के विश्लेषण पर आधारित है। स्वैच्छिक राष्ट्रीय समीक्षा रिपोर्ट 7 धारणीय विकास लक्ष्यों पर केन्द्रित है: 1-(गरीबी समाप्त); 2-(शून्य भुखमरी); 3-(अच्छा स्वास्थ्य); 5-(लैंगिक समानता); 9-उद्योग, नवोन्मेष और (बुनियादी सुविधाएं); 14-जलीय जीवन और 17-(उद्देश्यों के लिए भागीदारी);

राष्ट्रीय धारणीय विकास लक्ष्य (एसडीजी) संकेतक और आधार रेखा

5.3 संयुक्त राष्ट्र सांख्यिकीय आयोग द्वारा स्वीकृत

वैश्विक धारणीय विकास लक्ष्यों के आलोक में केंद्रीय मंत्रालयों और अन्य विभिन्न हितार्थियों से प्राप्त सूचनाओं के आधार पर सांख्यिकीय और कार्यक्रम कार्यान्वयन मंत्रालय द्वारा प्रारूप राष्ट्रीय धारणीय विकास लक्ष्य संकेतक विकसित किए जा रहे हैं और ये इस समय अंतिम रूप प्रदान करने के अग्रिम चरण में हैं। कार्यान्वयन प्रक्रिया को ध्यान में रखते हुए एक सतत् निगरानी और रिपोर्टिंग प्रणाली स्थापित की जाएगी और वर्ष 2016 को आधार वर्ष मानते हुए धारणीय विकास लक्ष्यों की प्रगति संबंधी विश्वसनीय सूचना और साक्ष्य तैयार किए जाएंगे। नेशनल इंस्टीट्यूशन फॉर ट्रांसफार्मिंग इंडिया (नीति) आयोग की भूमिका विस्तृत प्रचार-प्रसार के लिए धारणीय विकास लक्ष्यों के कार्यान्वयन से संबंधित सूचना को संग्रहित करने, देने और सर्वोत्तम व्यवहारों को दस्तावेजबद्ध करने की होगी। धारणीय विकास लक्ष्यों की प्रगति का आकलन नियमित आधार पर एक समेकित डैशबोर्ड के माध्यम से किया जाएगा।

शहरी भारत और सतत् विकास

5.4 धारणीय विकास लक्ष्यों में 11 राज्यों के शहरों को समावेशी, सुरक्षित, रहने लायक और सातत्य प्रदान करना है। भारत बड़ी तेजी के साथ ग्रामीण से शहरीकरण की ओर बढ़ रहा है। चूंकि शहर आर्थिक कार्यकलापों के केन्द्र होते हैं इसलिए कोई शहर धारणीय विकास के मार्ग पर प्रगति कर रहा है या नहीं इस बात का निर्धारण शहरों द्वारा प्रदान की जा रही बुनियादी सेवाओं की संख्या पर निर्भर करेगा। दूसरे शब्दों में कहें तो भारत के धारणीय विकास के एजेंडे को कार्यरूप प्रदान करने वाले मानदण्डों को परिभाषित करने वाले प्राचलों में से एक शहरी भारत द्वारा चुना गया विकास पथ होगा।

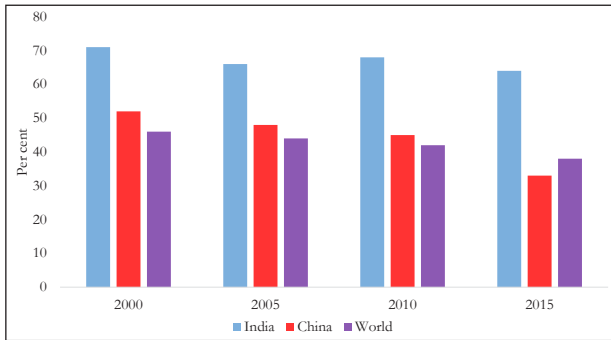
5.5 विश्व आर्थिक और सामाजिक सर्वेक्षण 2013 के अनुसार शहरों को स्थायित्व प्रदान करने के लिए चार स्तंभों—सामाजिक विकास, आर्थिक विकास, पर्यावरण प्रबंधन और प्रभावी शहरी शासन के बीच समन्वय पर टिका होता है। संयुक्त राष्ट्र विश्व शहर रिपोर्ट 2016 के अनुसार भारत में वर्ष 2030 तक 7 मेगासिटी होंगे जिनकी आबादी दस मिलियन से अधिक होगी। वर्ष 2011 की जनगणना के अनुसार 377.1 मिलियन भारतीय शहरी क्षेत्रों में रहते हैं जो देश की जनसंख्या का 31.16 प्रतिशत होता है। वर्ष 2031 तक भारत की शहरी आबादी के लगभग 600 मिलियन तक पहुंचने का अनुमान है। भारत के शहर गरीबी, सुरक्षा उपाय और कूड़ा-करकट हटाने की चुनौतियों, गंदे पानी की निकासी,

साफ-सफाई, रहने लायक आवास और सार्वजनिक परिवहन जैसी अनेक समस्याओं का सामना कर रहे हैं। भारत सरकार ने शहरों के स्थायित्व में सुधार लाने के लिए कई कदम उठाए हैं जिनमें स्मार्ट सिटी मिशन, राष्ट्रीय शहरी आवास नीति (2007), स्वच्छ, भारत मिशन (शहरी), और नगर पालिका मानव मल प्रबंधन (एमएसडब्ल्यू) आदि शामिल हैं। उसके बाद भी कई चुनौतियों का सामना करना शेष है। अवासन और शहरी कार्य मंत्रालय द्वारा नियुक्त उच्चाधिकार प्राप्त विशेषज्ञ समिति के अनुसार अगले बीस वर्षों के दौरान शहरी बुनियादी सुविधाओं के सृजन के लिए लगभग 39 लाख करोड़ रुपये (2009-2010 की कीमतों के आधार पर) की जरूरत पड़ेगी। इस में से लगभग 17 लाख करोड़ रुपये (44 प्रतिशत) की जरूरत सड़कों के लिए थी और 08 लाख करोड़ रुपये (20 प्रतिशत) की जरूरत जलापूर्ति, जल-मल निकासी, मानव मल प्रबंधन और बरसाती पानी के नालों जैसी सेवाओं के लिए थी। इसके अलावा इसके प्रचालन और अनुरक्षण के लिए लगभग 20 लाख करोड़ रुपये की अलग से जरूरत थी। इतने बड़े पैमाने पर संसाधनों की आपूर्ति करना एक भारी चुनौती है। यदि हम पिछले अनुभवों पर नजर डालें तो पाएंगे कि भविष्य के बारे में कुछ नहीं कहा जा सकता। उदाहरण के लिए अधिकांश शहरी स्थानीय निकायों (यूएलबी) में लागत वसूली का औसत 50 प्रतिशत से भी कम है। शहरी स्थानीय निकायों (यूएलबी) के सामने अगली चुनौती नगर पालिका बांड, पीपीपी, क्रेडिट रिस्क गारंटी आदि जैसे विभिन्न नवोन्मेषी वित्तीय लिखतों के माध्यम से संसाधन जुटाने को बढ़ावा देना है। भारत में ऐसे दस्तावेज का एक उदाहरण जिसे रेखांकित करना आवश्यक समझा गया है, वह म्युनिसिपल बांड का दस्तावेज है। भारत में म्युनिसिपल बांड जारी करने के लिए जुलाई, 2015 में भारतीय प्रतिभूति विनियम बोर्ड (सेबी) ने एक नवीन विनियामक रूपरेखा नगरपालिका विनियमों द्वारा ऋण प्रतिभूतियों का निर्गम एवं सूचीकरण अधिसूचित की। नये विनियमों में नगर निकायों या निगमित नगरीय संस्थाओं को प्राइवेट प्लेसमेंट या लोक निर्गम के माध्यम से म्युनिसिपल बांड जारी करने की अनुमति प्रदान की गई। म्युनिसिपल बांड शहरी और अवसंरचना में व्यापक निवेश संबंधी आवश्यकताओं की पूर्ति के लिए एक अच्छा विकल्प हो सकते हैं। हालांकि यूएलबी तथा राज्य सरकारों को शहरी परियोजनाओं में कार्यात्मक दक्षता और अर्थ क्षमता लानी होगी।

धारणीय ऊर्जा तक पहुंच

5.6 वहनीय, विश्वसनीय, धारणीय, आधुनिक ऊर्जा का अन्य लक्ष्यों के साथ गहरा अंतरसंबंध होने के कारण समस्त अन्य विकास लक्ष्यों को प्राप्त करने के लिए इस तक सबकी पहुंच होना एक अनिवार्य शर्त है। आर्थिक समृद्धि प्राप्त करने में इसका महत्व स्पष्ट है। फिर यह बेहतर स्वास्थ्य और लैंगिक समानता, उद्योग, नवीन प्रक्रिया और अवसंरचना, स्थायी शहरों और समुदायों जैसे अन्य धारणीय विकास लक्ष्यों के साथ प्रत्यक्ष और अप्रत्यक्ष रूप से भी जुड़ा है। इसको समझने के लिए, ऊर्जा तक पहुंच और लैंगिक समानता के बीच संबंध का उदाहरण लिया जा सकता है। ऐसा कई चैनलों के माध्यम से हुआ है। भारत में ईंधन लकड़ी को एकत्र करने, जल भरने और भोजन पकाने का भार घरों में गैर आनुपातिक रूप से भारतीय महिलाओं के सर पर मढ़ा गया है। हालांकि साल दर साल भारत में घरों में स्वच्छ भोजन पकाने के लिए विकल्प साधनों के मामले में विचारणीय प्रगति हुई है, भारत में स्वच्छ भोजन पकाने के लिए जनसंख्या का अनुपात 2015 में 64% था जबकि विश्व में यह अनुपात औसतन 38% था और इसी वर्ष में चीन में यह अनुपात 33% दर्ज किया गया। (ओईसीडी/आईईए 2017, क) (चित्र)।

चित्र 1. स्वच्छ वातावरण में भोजन पकाने से वंचित जनसंख्या का हिस्सा



स्रोत: वर्ल्ड एनर्जी आउटलुक स्पेशल रिपोर्ट: एनर्जी एक्सेस आउटलुक 2017, ओईसीडी/आईईए, 2017

5.7 ऐसी महिलाएं एवं बच्चे जो खाना बनाने में प्रत्यक्ष रूप से लगे हों अथवा अपना अधिक समय घर के भीतर व्यतीत करते हों उन पर आंतरिक वायु प्रदूषण का भी अत्याधिक प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है। एक अध्ययन के अनुसार (वाट्स आदि, 2017) ठोस ईंधन को जलाने से होने वाले घरेलू वायु प्रदूषण के कारण दुनिया भर में

प्रतिवर्ष लगभग 4.3 मिलियन लोग मरते हैं। अपरिष्कृत ईंधनों, जैसे लकड़ी और उपलों के प्रयोग से न केवल स्वास्थ्य संबंधी समस्याएं उत्पन्न होती हैं, बल्कि उपर्युक्त ईंधनों को एकत्रित करने में पर्याप्त समय की आवश्यकता पड़ती है। एक आकलन के मुताबिक महिलाओं को भारत में जलावन (लकड़ी) को एकत्र करने में औसतन प्रतिवर्ष लगभग 374 घंटे का समय व्यतीत करना पड़ता है (स्वच्छ चूल्हों हेतु वैश्विक सहयोग, 2014)। अतः आधुनिक ऊर्जा स्रोतों तक पहुंच से ईंधन की लकड़ी एकत्र करने पर लगने वाले समय में कमी लाई जा सकती है और इससे बालिकाओं की शिक्षा व रोजगार पर सकारात्मक प्रभाव पड़ सकता है। लॉसन (2008) के अनुसार आधारभूत परिदृश्य में तुलना करने पर वर्ष 2008-2017 की अवधि में भारत में लिंगानुसार अन्तर में आधे की कमी होने पर तथा वर्ष 2018-2027 की अवधि में लिंगानुसार अन्तर में पुनः आधे की कमी होने पर वर्ष 2030 तक प्रति व्यक्ति आय में लगभग 13 प्रतिशत की वृद्धि होगी।

5.8 जैसाकि आर्थिक समीक्षा के पूर्व संस्करण में उल्लेख किया गया है, भारत सरकार ने मई, 2016 में “प्रधानमंत्री उज्ज्वला योजना” (पीएमयूवाई) लांच किया और मई 2020 तक गरीबी रेखा के नीचे रहने वाले लोगों को 80 मिलियन एलपीजी कनेक्शन प्रदान करने के लिए इसे वर्धित किया गया। उपर्युक्त स्कीम के कार्यान्वयन में सहायता प्रदान करने के लिए सरकार ने अन्य योजनाएं जैसे “उज्ज्वला प्लस” की शुरुआत की है जिससे सामाजिक-आर्थिक जाति जनगणना (एसईसीसी), 2011 के अधीन नहीं आने वाले वंचित लोगों की रसोई संबंधी आवश्यकताओं का समाधान होगा। वर्ष 2016-17 के दौरान 3.25 करोड़ नये एलपीजी कनेक्शन दिए गए जिसमें पीएमयूआई के अन्तर्गत दिए गए 2 करोड़ कनेक्शन सम्मिलित हैं। इसके अतिरिक्त भारत सरकार अपने सभी उपभोक्ताओं को वर्ष 2019 तक 24x7 विश्वसनीय और गुणवत्तापूर्ण विद्युत आपूर्ति की उपलब्धता के लिए प्रतिबद्ध है। दीन दयाल उपाध्याय ग्राम ज्योति योजना (डीडीयूजीजेवाई) 2015 में लांच की गई थी जिसका उद्देश्य 100 फीसदी ग्रामीण विद्युतीकरण को हासिल करना है, जबकि 25 सितंबर 2017 को सौभाग्य स्कीम लांच की गई थी जिसका उद्देश्य देश के सुदूर क्षेत्रों के सभी लोगों तक विद्युत उपलब्ध कराना और देश में समान रूप से सभी परिवारों को विद्युतीकरण उपलब्ध कराने

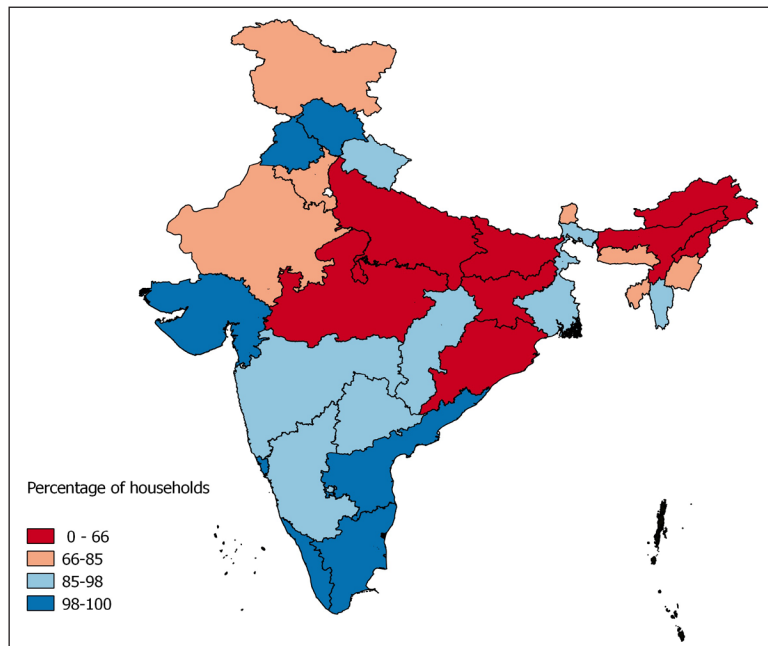
1 ग्रामीण विद्युतीकरण निगम का “सौभाग्य” पोर्टल, 16 जनवरी, 2018 को दोहराया गया है।

के लक्ष्य को प्राप्त करने हेतु ग्रामीण और शहरी क्षेत्रों में शेष रह गए सभी गैर-विद्युतीकृत परिवारों में विद्युत कनेक्शन उपलब्ध कराना है। देश के 18.1 करोड़ ग्रामीण परिवारों में से 14.2 करोड़ (78%) ग्रामीण परिवारों को विद्युतीकृत किया जा चुका है। विभिन्न राज्यों में विद्युतीकरण संबंधी अत्यधिक असमानता है (चित्र 2) केरल, तमिलनाडु, आंध्र प्रदेश, पुडुचेरी, गोवा, गुजरात और पंजाब ने परिवारों के विद्युतीकरण संबंधी 100 फीसदी लक्ष्य को प्राप्त कर लिया

है। इसके विपरीत बिहार झारखंड और नागालैण्ड में 50 फीसदी से भी कम कार्य हुआ है।

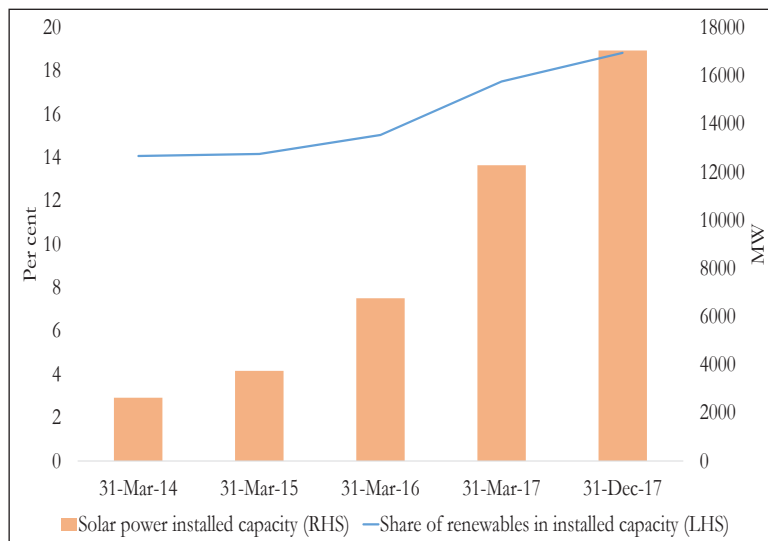
5.9 सरकार का फोकस न केवल आम आदमी को अच्छी, विश्वसनीय एवं गुणवत्तापूर्ण विद्युत उपलब्ध कराने पर है, बल्कि वहनीय स्रोतों से उपर्युक्त विद्युत की उपलब्धता सुनिश्चित करने पर भी है। 30 नवंबर, 2017 को यथा स्थिति भारत में विद्युत की कुल स्थापित क्षमता 330860.6 मेगावाट थी जिसमें से 18 प्रतिशत विद्युत नवीकरणीय स्रोतों

चित्र 2 : विद्युतीकृत ग्रामीण परिवारों का प्रतिशत



स्रोत : ग्रामीण विद्युतीकरण निगम का सौभाग्य पोर्टल

चित्र 3: भारत में नवीकरणीय ऊर्जा के क्षेत्र में की गई प्रगति



स्रोत : नव एवं नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय

बॉक्स 1: कुछ खास राज्यों द्वारा विद्युत क्रय करार (पीपीए) के पुनः परक्रामण के संबंध में चर्चा

विद्युत क्रय करार (पीपीए) विद्युत आपूर्ति के लिए शर्तें और कीमत नियत करके बिजली के थोक क्रेता और विद्युत के उत्पादक के बीच की गई सविदा है। पूर्व में, प्रशुल्क राज्य के विद्युत विनियामक आयोगों द्वारा निर्धारित किए गए थे जिनके आधार पर विद्युत उत्पादकों के साथ पीपीए किए गए थे। नवीकरणीय ऊर्जा के मामले में, राज्य विद्युत नियामक आयोग इन स्रोतों से विद्युत के क्रय के लिए फीड इन टैरिफ निर्धारित करता है। विद्युत क्रय करारों (पीपीए) पर हस्ताक्षर कुछ वर्षों के लिए इन पूर्व निर्धारित कीमतों के आधार पर किए गए थे। विद्युत अधिनियम, 2003 का एक महत्वपूर्ण उद्देश्य विद्युत क्षेत्र में प्रतिस्पर्धा को बढ़ावा देना है। यह अधिनियम की धारा 63 में यह विनिर्दिष्ट है कि धारा 62 में निहित किसी बात के होते हुए भी, उपयुक्त आयोग यह प्रशुल्क तभी ग्रहण करेगा यदि उक्त प्रशुल्क का निर्धारण केन्द्र सरकार द्वारा जारी दिशा निर्देशों के अनुसार बोली लगाने की पारदर्शी प्रक्रिया के माध्यम से निर्धारित किया गया हो। प्रशुल्क आदेश, जब तक कि इसे संशोधित या रद्द नहीं किया गया हो, उस अवधि तक लागू रहेगा जिसे प्रशुल्क आदेश में विनिर्दिष्ट किया गया हो। संशोधित टैरिफ संबंधी नीति (पॉलिसी) जनवरी, 2016 में प्रकाशित की गई थी। सोलर पावर प्रापण की मौजूदा कार्रवाई नीलामी के कारण अति निम्न प्रशुल्कों (चित्र) की नई व्यवस्था प्राप्त हुई है।

चित्र: सोलर प्रशुल्क



पवन आधारित विद्युत की पहली नीलामी फरवरी, 2017 में भारतीय सौर ऊर्जा निगम द्वारा की गई थी जिससे 3.46/रु॰/यूनिट के प्रशुल्क दर प्राप्त हुई। यह 4.16 रु॰/यूनिट दर पर पवन के लिए नियत फीड इन टैरिफ से काफी कम है। दूसरी पवन नीलामी अक्टूबर 2017 में की गई थी जहां प्रशुल्क 2.64 रु॰ प्रति किलोवाट प्रतिघंटा के ऐतिहासिक निम्नस्तर पर पहुंच गया। नीलामी प्रक्रिया के माध्यम से अति निम्न प्रशुल्क की नई व्यवस्था, जोकि एक स्वागतयोग्य समाचार है, से पहले से हस्ताक्षरित पीपीए के पुनः परक्रामण की मांग को संभवतः सुदृढ़ ही किया है। कुछ डिस्काम ने मौजूदा बोलियों से उच्चतर प्रशुल्कों पर उनके द्वारा हस्ताक्षरित पीपीए के पुनः परक्रामण की संभावना का संकेत दिया है। क्रिसिल (CRISIL)⁽²⁰¹⁷⁾ के अनुसार प्रशुल्क के संबंध में पुनः परक्रामण करने के परिणाम स्वरूप 48000 करोड़ रुपए की निवेश कीमत का जोखिम हो सकता है।

पीपीए के पुनः परक्रामण का विकासकर्ताओं की ओर से कड़ा प्रतिरोध किए जाने की संभावना है और इससे कानूनी झगड़े उत्पन्न होने की भी संभावना है। इससे क्षेत्र और ऐसे बैंकों के लिए अनिश्चितता उत्पन्न होती है जो पहले से ही एनपीए की समस्या का सामना कर रहे हैं और भविष्य में इन क्षेत्रों को उधार देने की प्रक्रिया में जोखिम उत्पन्न हो सकता है। ऐसे भी मामले होते हैं, जिनमें विकासकर्ताओं ने आगम की प्रत्याशित स्ट्रीम पर आधारित नवीकरणीय ऊर्जा परियोजनाओं में पहले ही भारी मात्रा में निवेश कर दिया होता है। सरकार से की जाने वाली मुख्य अपेक्षाओं में से एक अपेक्षा पीपीए को लागू करने की है। यह सरकार के वर्ष 2022 तक 175 जी डब्ल्यू नवीकरणीय ऊर्जा प्राप्त करने के महत्वाकांक्षी लक्ष्य पर विचार करने के लिए विशेषरूप से महत्वपूर्ण है।

भावी पीपीए की अवधि को कम करना वांछनीय नहीं हो सकता है क्योंकि इससे अत्याधिक लाभ के बिना पूंजी की लागत में केवल वृद्धि ही हो सकती है। वहनीय वित्त व्यवस्था सतत् ऊर्जा परियोजनाओं को फाइनेंस करने के लिए महत्वपूर्ण होती है। भुगतान गारंटी निधि अथवा विकासकर्ताओं के लिए उपलब्ध विदेशी विनियम निधि जैसे जोखिम शमन का अग्रगामी तरीका हो सकता है।

सरकार ने, अब तक, उत्पादन-आधारित प्रोत्साहन, पूंजी एवं ब्याज सब्सिडी, वीजीफ, रियायती वित्त जैसे विविध प्रोत्साहन प्रदान करके नवीकरणीय ऊर्जा संसाधनों को ग्रहण करने को बढ़ावा देने में सक्रिय भूमिका अदा की है। नवीकरणीय ऊर्जा को प्राथमिक क्षेत्र उधारकर्ता के तहत रखा गया है और सोलर रूफ टॉप सिस्टम के लिए बैंक ऋण को परवर्ती कर-लाभों के साथ आवास ऋण/आवास सुधार ऋण के हिस्से के रूप में समझा जाएगा। इस समय, स्तरीकृत प्रशुल्क ग्रिड एकरूपता के नजदीक पहुंच रहा है। यह एक नवीकरणीय ऊर्जा क्षेत्र को दी जा रही सब्सिडी और प्रोत्साहनों को पुनः देखने का मामला है।

से प्राप्त होती है। जैसाकि चित्र 3 में दर्शाया गया है कि कुल संस्थापित क्षमता में नवीकरणीय ऊर्जा की हिस्सेदारी उक्त वर्षों में बढ़ी है और वर्तमान हिस्सेदारी वर्ष 2007 की तुलना में लगभग 3 गुना है। चित्र 3 में भी हाल के वर्षों में सौर ऊर्जा के संस्थापनों में की गई प्रगति को दर्शाया गया है। सौर ऊर्जा की संस्थापित क्षमता वर्ष मार्च 2016 और दिसंबर 2017 के मध्य लगभग 6.8 से बढ़कर 17.0 गीगा वाट हो गई है। हाल के वर्षों में भारत में सौर ऊर्जा से संबंधित प्रशुल्कों में लगातार कमी आ रही है। इससे विद्युत क्रय की लागत पर एक सकारात्मक असर पड़ा है। कुछ राज्यों द्वारा पूर्व में हस्ताक्षरित विद्युत क्रय करार (पीपीए) के बारे में पुनः वार्ता करने संबंधी विचार-विमर्श की पहल भी की गई है (बाक्स 5.1)

5.10 ऊर्जा संसाधनों का दक्षतापूर्ण एवं प्रभावी तरीके से उपयोग भी महत्वपूर्ण होता है। दक्षतापूर्ण ऊर्जा उपयोग की दिशा में एक कदम के रूप में वित्त मंत्रालय ने पूरे भारत में केन्द्रीय सरकार के सभी कार्यालयों में ऊर्जा दक्ष उपकरणों के संस्थापन हेतु आज्ञापक दिशानिर्देश जारी किए हैं। भवन ऊर्जा दक्षता कार्यक्रम की शुरुआत मई, 2017 में की गई थी जिसे ऊर्जा दक्षता सेवाएं लिमिटेड द्वारा कार्यान्वित किया जा रहा है। इस स्कीम के अंतर्गत वर्ष 2020² तक 10,000 से अधिक सरकारी और प्राइवेट भवनों में लगभग एक करोड़ एलईडी लाइटें 15 लाख ऊर्जा दक्ष सीलिंग फैन और 1.5 लाख ऊर्जा दक्ष एसी रिट्रोफिट किए जाने की संभावना है।

अंतरराष्ट्रीय सौर सहयोग (आईएसए) का प्रभावी होना

5.11 आईएसए जिसकी शुरुआत श्री नरेन्द्र मोदी माननीय प्रधानमंत्री, भारत सरकार और श्री फ्रांकोइस ओलांद, पूर्व राष्ट्रपति फ्रांस द्वारा पेरिस में 30 नवम्बर, 2015 को की गई थी, 6 दिसम्बर 2017 को प्रभावी हुआ। इसके अनुच्छेद XIII (1) के अनुसार, आशोधन अभिस्वीकृति या अनुमोदन के पंद्रहवें दस्तावेज के जमा करने की तारीख से, तेरहवें दिन आईएसए रूपरेखा करार 6 दिसम्बर, 2017 को लागू किया गया। आईएसए रूपरेखा करार लागू करने के बाद, आईएसए विधितः संधि आधारित अंतरराष्ट्रीय अंतर-सरकारी संगठन बन गया है। आईएसए प्रथम अंतरराष्ट्रीय अंतर सरकारी संधि आधारित संगठन है जिसका मुख्यालय भारत (गुरुग्राम, हरियाणा) में है।

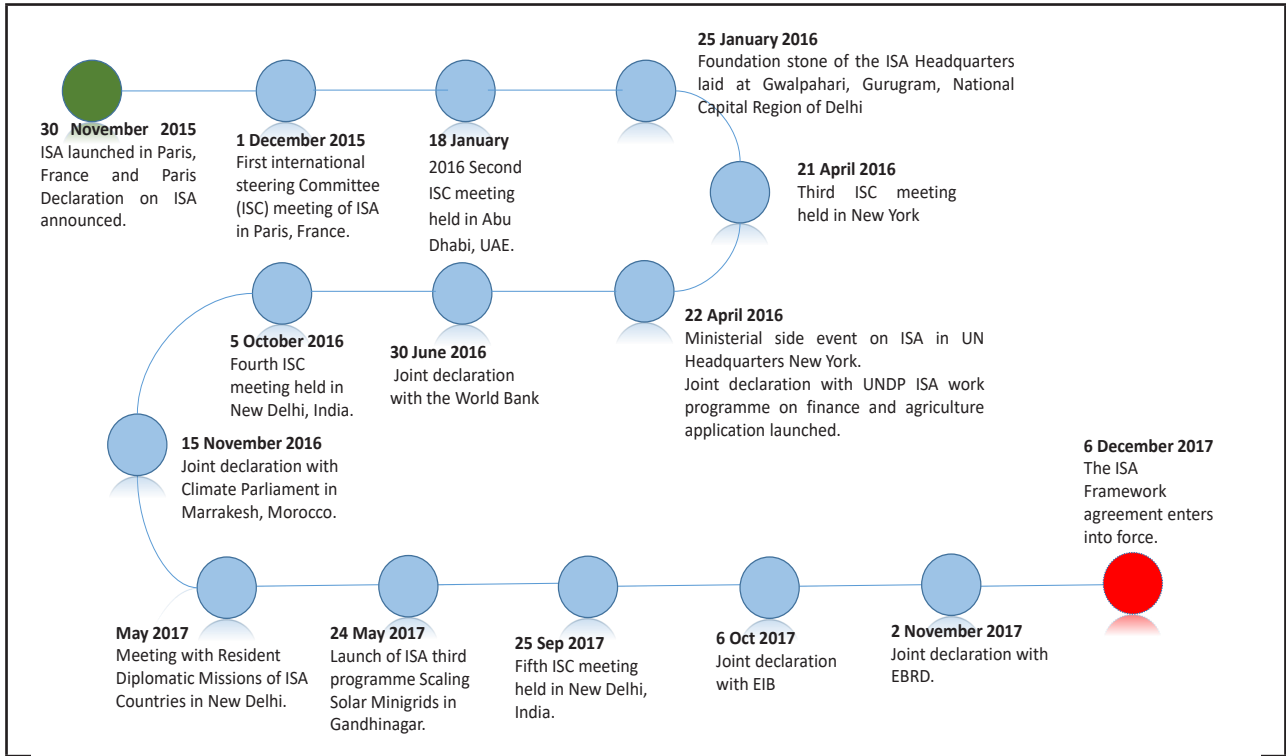
वर्तमान में, 46 देशों ने इस संगठन के संधि करार पर हस्ताक्षर किए हैं और इन देशों में से 19 देशों ने आईएसए रूपरेखा करार का आशोधन किया है (चित्र 4)।

5.12 आईएसए सौर ऊर्जा के पर्याप्त संसाधनों वाले और पूर्णतः या आंशिक रूप से कर्क रेखा और मकर रेखा के बीच स्थित देशों का संघ है जिसका उद्देश्य सौर ऊर्जा का उपयोग करते हुए ऊर्जा संबंधी आवश्यकताओं को पूरा करना है। आईएसए की स्थापना करते हुए पेरिस घोषणा में कहा गया है कि सोलर उत्पादन परिसंपत्तियों के तत्काल परिनियोजन के लिए वित्त और प्रौद्योगिकी की लागत को कम करने के लिए अभिनव और ठोस प्रयास करने के लिए देश सामूहिक महत्वाकांक्षा की भागीदारी करते हैं। ऐसा करने से प्रत्येक भावी सदस्य देश की निजी आवश्यकताओं की पूर्ति के लिए 1 ट्रिलियन डालर से अधिक का निवेश जुटाकर भविष्य में सौर ऊर्जा के उत्पादन, भण्डारण और बेहतर प्रौद्योगिकी के लिए मार्ग प्रशस्त होगा। जिसकी वर्ष 2030 तक आवश्यकता होगी।

5.13 भारत सरकार ने आईएसए की आधारभूत निधि के लिए एक-कालिक निधि के रूप में 100 करोड़ रुपए का प्रावधान किया है। इसके अलावा, आईएसए के दिन प्रतिदिन के व्यय को और बाह्य आयोजनों आदि के खर्च को पूरा करने के लिए भारत द्वारा वर्ष 2016-17 से 2020-21 तक की अवधि के लिए प्रतिवर्ष 15 करोड़ रुपए के अनुवर्ती व्यय अनुदान के लिए भी सहमति दी गई है। आईएसए के अनुरोध पर भारत सरकार ने भारतीय विकास एवं आर्थिक सहायता स्कीम (आईडीईएस) के तहत अपने कुल 10 बिलियन अमेरिकी डॉलर के लाइन ऑफ क्रेडिट (एलओसी) में से अफ्रीकी देशों को सौर तथा सौर संबंधी परियोजनाओं के कार्यान्वयन के लिए 2 बिलियन अमेरिकी डॉलर की लाइन ऑफ क्रेडिट (एलओसी) नियत की है। साथ ही, आईएसए के संस्थापक सदस्य के रूप में फ्रांस सरकार ने भी एजेंस फ्रांसेज डि डेवलपमेंट के माध्यम से, आईएसए सदस्य देशों में सौर परियोजनाओं के कार्यान्वयन हेतु 300 मिलियन यूरो देने का प्रस्ताव किया है। इसी प्रकार, आईएसए वैश्विक स्तर पर सौर परियोजनाओं की स्थापना के प्रयोजन से अन्य देशों को सहमत करने का कार्य भी करेगा।

5.14 वर्तमान में आईएसए के तीन कार्यक्रम अंगीकृत हैं—कृषि उपयोगार्थ सौर अनुप्रयोगों का मापन, वहनीय

चित्र: 4-आईएसए की अब तक की प्रगति



वित्त का मापन तथा सौर लघु-ग्रिड संचालन का मापन। इसके अतिरिक्त, स्केलिंग सोलर रूफटॉप्स और स्केलिंग ई-मोबिलिटी एंड स्टोरेज नामक दो और कार्यक्रमों की शुरुआत करने की आईएसए की योजना है। आईएसए के अधिदेश का अनुपालन करने के लिए यूएनडीपी, विश्व बैंक, ईआईबी, ईबीआरडी और जलवायु संसद् के साथ कार्यनीतिक और वित्तीय साझेदारियों पर हस्ताक्षर किए गए हैं। संयुक्त राष्ट्र और इसके अंग आईएसए के कार्यनीतिक साझेदार हैं। सोलर परियोजनाओं के जोखिम को दूर करने और वित्तीय लागत को कम करने के लिए आईएसए द्वारा “संयुक्त जोखिम न्यूनीकरण तंत्र” (कॉमन रिस्क मिटिगेशन मैकेनिज्म) का विकास भी किया जा रहा है। इस तंत्र की रूपरेखा के अनुसार अंतरराष्ट्रीय विशेषज्ञों का समूह कार्य कर रहा है। आईएसए की अन्य मुख्य गतिविधियों में डिजिटल इन्फोपीडिया की स्थापना करना भी शामिल है जो एक दूसरे के साथ अंतः क्रिया, संपर्क, संचार और सहयोग करने के लिए एक प्लेटफॉर्म के रूप में कार्य करता है। आईएसए की सोलर अनुसंधान एवं विकास, अनुप्रयोग तथा सुधारात्मक वित्तपोषण के लिए वैश्विक अवार्ड जारी करने की भी योजना है। आईएसए के 121 सहयोगी सदस्य देशों में असाधारण कार्य करने वाली महिला वैज्ञानिकों के लिए, हरियाणा राज्य सरकार द्वारा कल्पना चावला सोलर अवार्ड

की शुरुआत करने पर सहमति दे दी गई है। हरियाणा सरकार इस संबंध में एक नई दिशा देने वाली बन गई है और इस अवार्ड के लिए इसने 10 करोड़ ₹ की राशि प्रदान की है।

5.15 सौर ऊर्जा के क्षेत्र में आईएसए ट्रिलियन डॉलर का एक मूल्यवान अवसर है। आईएसए के 121 सदस्य देशों में उपलब्ध ऐसे व्यावसायिक अवसरों से अर्थव्यवस्था और उद्योग भी लाभ उठा सकते हैं।

भारत और जलवायु परिवर्तन

5.16 भारत की जलवायु एक समान न होकर यह महाद्वीपीय से लेकर तटीय तक, अत्यधिक गर्मी से लेकर अत्यधिक सर्दी तक अत्यधिक हवादार एवं नगण्य वर्षापात से लेकर अत्यधिक आर्द्रता एवं मूसलाधार वर्षा तक अत्यंत विविधतापूर्ण है। भारत में वर्षा की प्रवृत्ति अत्यधिक विविधता, असमान मौसमी एवं भौगोलिक वितरण तथा बारंबार सामान्य प्रवृत्ति से विचलन को दर्शाती है। भारतीय उपमहाद्वीप में तापमान संबंधी भिन्नताएं भी उल्लेखनीय हैं। भारत के संदर्भ में वर्ष 1901 से 2010 की अवधि के दौरान वार्षिक तापमान का औसत (मध्यमान), अधिकतम और न्यूनतम तापमान प्रत्येक सौ वर्ष में क्रमशः 0.60° से 1.0° से, और

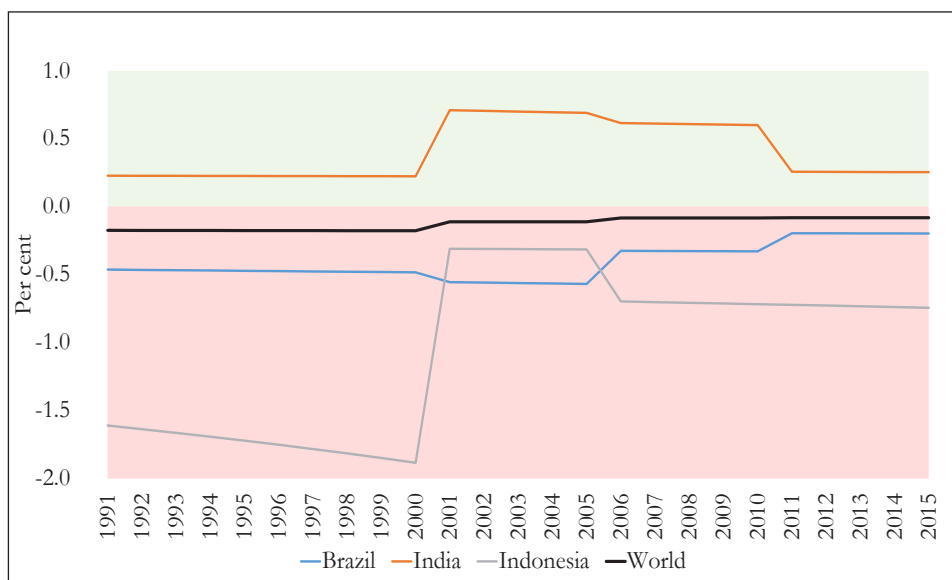
0.18° से० की महत्वपूर्ण वृद्धि की प्रवृत्ति को दर्शाता है। वर्ष 1981-2010 की अवधि के संदर्भ में यह मध्यमान, अधिकतम और न्यूनतम तापमानों की वृद्धि प्रतिशत लगभग 0.2° से० की समान दर पर हुई है जोकि वर्ष 1901-2010 की अवधि के लिए प्रदर्शित प्रवृत्ति की तुलना में काफी अधिक है। वर्ष 1901-2004 की अवधि के दौरान दैनिक वर्षा संबंधी प्रेक्षण संकेत करते हैं कि अत्यधिक वर्षा की घटनाएं (वर्षा दर 100 मिमी. प्रतिदिन) की आवृत्ति प्रति दशक 6 प्रतिशत की महत्वपूर्ण सकारात्मक प्रवृत्ति रखती है। अतः कोई आश्चर्य नहीं कि भारत जलवायु परिवर्तन की चुनौती को गंभीरता से लेगा। भारत ने यूनाइटेड नेशंस फ्रेमवर्क कन्वेंशन ऑन क्लाइमेट चेंज (यूएनएफसीसीसी) के तहत बहुपक्षीय स्तर पर सदैव ही रचनात्मक रूप से सहयोग किया है तथा भारत अब जलवायु परिवर्तन पर पेरिस करार के प्रभावी कार्यान्वयन हेतु दिशानिर्देश तैयार करने के लिए किए जा रहे प्रयासों में सक्रिय रूप से लगा हुआ है।

5.17 भारत ने घरेलू स्तर पर अपने कार्य का विकास करने के लिए कई नीतियां आरंभ की हैं और कई संस्थानिक तंत्र स्थापित किए हैं। भारत सरकार जलवायु परिवर्तन पर राष्ट्रीय कार्य योजना शुरू कर रही है। इस योजना में सरकार द्वारा उठाए जाने वाले अन्य विभिन्न कदमों के अलावा सौर, ऊर्जा दक्षता, कृषि, जल, धारणीय वास, वानिकी, हिमालयी, पारि. स्थितिक तंत्र और जानकारी से संबंधित आठ राष्ट्रीय मिशन शामिल हैं। इन कार्यों में जलवायु परिवर्तन की समस्या का

समाधान करने की प्रतिबद्धता परिलक्षित होती है। सरकार द्वारा उठाए गए कदम और विभिन्न क्षेत्रों में किए गए विकास निम्नलिखित हैं।

- जलवायु परिवर्तन से संबंधित अत्यावश्यक जानकारी के मिशन के एक भाग के रूप में भारत ने नवीकरणीय ऊर्जा प्रौद्योगिकी, अग्रिम कोयला प्रौद्योगिकी, परिवर्धित ऊर्जा दक्षता, हरित वन, धारणीय वास, जल, धारणीय कृषि और विनिर्माण के क्षेत्रों में 8 वैश्विक प्रौद्योगिकी जांच समूहों की स्थापना की है।
- केन्द्र सरकार की वृहद नीति पहलें उपराष्ट्रीय स्तरों पर की जाने वाली कार्रवाई द्वारा अनुपूरित हैं। 32 राज्यों और संघ राज्यक्षेत्रों ने जलवायु परिवर्तन के मामले को मुख्यधारा में लाने के लिए अपनी योजना की प्रक्रिया में जलवायु परिवर्तन पर राज्य कार्य योजना तैयार की है।
- केन्द्रीय और राज्य स्तर पर क्षमता सृजन और सहायता करने, जलवायु परिवर्तन का मूल्यांकन करने से संबंधित वैज्ञानिक और विश्लेषणात्मक क्षमता को मजबूत करने, उपयुक्त संस्थानिक ढांचे को स्थापित करने और जलवायु से संबंधित कार्यों को कार्यान्वित करने के उद्देश्य से 2014 में जलवायु परिवर्तन कार्यक्रम शुरू किया गया और रु० 132.4 करोड़ के बजट परिव्यय से इसे 2017-18 से 2019-20 तक बढ़ाया गया।

चित्र 5: वन छत्र में वार्षिक परिवर्तन



स्रोत: विश्व बैंक सूचकांक, विश्व बैंक

- 2015 में ऐसे ठोस अनुकूलन के कार्यों की सहायता के लिए राष्ट्रीय अनुकूलन निधि सृजित की गई थी जो राज्य और केन्द्रीय सरकार की योजनाओं के अधीन चल रहे कार्यों के अन्तर्गत नहीं आते थे यह रु० 364 करोड़ की वित्तीय विवक्षा के साथ 31 मार्च 2020 तक जारी थे।
- भारत ऐसे कतिपय देशों में से एक है जहां निरंतर विकास के बावजूद, वन और वृक्ष क्षेत्र में वृद्धि हुई है, किन्तु वनों के संरक्षण और संपोषणीय प्रबंधन के कारण देश के निवल वन क्षेत्र में कमी आई है। वन क्षेत्र में भारत का विकास सकारात्मक क्षेत्र में रहा है जबकि इंडोनेशिया और ब्राजील के मामले, में जो कि पर्याप्त वन क्षेत्र वाले देश हैं, यह विकास इसी अवधि के दौरान नकारात्मक क्षेत्र में रहा है।
- सिंचाई सुविधा को बढ़ाने और 'प्रति बूंद अधिक फसल' की कथन के अनुसार जल का प्रयोग करने की कुशलता में सुधार लाने की दृष्टि से प्रधानमंत्री कृषि सिंचाई योजना बनाई गई है।
- जलवायु परिवर्तन के विज्ञान, परिलक्षित और प्रत्याशित प्रभाव और जलवायु परिवर्तन से लड़ने के विभिन्न संभावित उपायों के प्रति समाज के विभिन्न वर्गों, विशेषकर विद्यार्थियों के मध्य जागरूकता फैलाने के लक्ष्य से विज्ञान अभिव्यक्ति जलवायु कार्य विशेष ट्रेन के द्वितीय चरण की शुरुआत की गई।
- शून्य प्रभाव, शून्य दोष, लघु और मध्यम उद्योगों में ऊर्जा दक्षता और संसाधन दक्षता को बढ़ाने की एक नीतिगत प्रयास है।
- स्वच्छ गंगा राष्ट्रीय मिशन (अभियान) के तहत 2,500 कि॰मी॰ लंबाई वाली इस नदी का पूर्ण जीर्णोद्धार किया जाएगा।
- भारतीय वित्त बाजार भी हरित गतिविधियों की दिशा में आगे बढ़ रहा है। सेबी ने 30 मई 2017 को हरित ऋण प्रतिभूतियां जारी करने और उसे सूचीबद्ध करने के लिए प्रकटन की आवश्यकता पर एक परिपत्र जारी किया है। आंतरिक जांच प्रणाली और परियोजना से संबंधित निधियों के आबंटन और/या हरित ऋण प्रतिभूति से होने वाली आय को सत्यापित करने के लिए आय के प्रयोग को बाह्य लेखापरीक्षा की रिपोर्ट से सत्यापित किया जाएगा।

- केन्द्रीय बजट, 2017 में सरकार ने प्रधानमंत्री फसल बीमा योजना के तहत बीमा को 2017-18 में 30 से 40 प्रतिशत तक तथा 2018-19 में 50 प्रतिशत तक बढ़ाने का संकेत दिया है।
- फरवरी, 2017 में भारत ने विश्व का प्रथम अंतर-प्र. चालनीय त्वरित अनुक्रिया (क्यूआर) कोड स्वीकार्य समाधान शुरू किया है। यह एक ऐसा स्टीकर है जिसे व्यापारी की टेलर काउंटर दीवार पर लगाया जाता है और मुद्रित किए जाने की आवश्यकता को समाप्त करते हुए स्वयं व्यापारी के संबंध में इसे गतिशील रूप में जनित किया जा सकता है। भारत क्यू.आर. विकल्प प्रदान करके भारत हरित और धारणीय भविष्य की दिशा में सही कदम बढ़ा रहा है।

जलवायु परिवर्तन पर वर्तमान बहुपक्षीय वार्ताएं

5.18 इस समय, बहुविधि जलवायु परिवर्तन वार्ताओं में मूलतः पेरिस करार लागू करने के लिए नियम और विनियम बनाने पर ध्यान केन्द्रित किया जाता है। पेरिस करार लागू करने के लिए नियम बनाने का कार्य वर्ष 2016 (सीओपी 22) में माराकेष, मोरोक्को में प्रारंभ हुआ था। दलों ने यह सहमति दी कि वे नियम-पुस्तक को दिसम्बर, 2018 (सीओपी 24) तक पूरा करके उसे अंतिम रूप दे देंगे। सीओपी 23, में दलों ने पेरिस करार के अंतर्गत कार्य प्रोग्राम को आगे बढ़ाया।

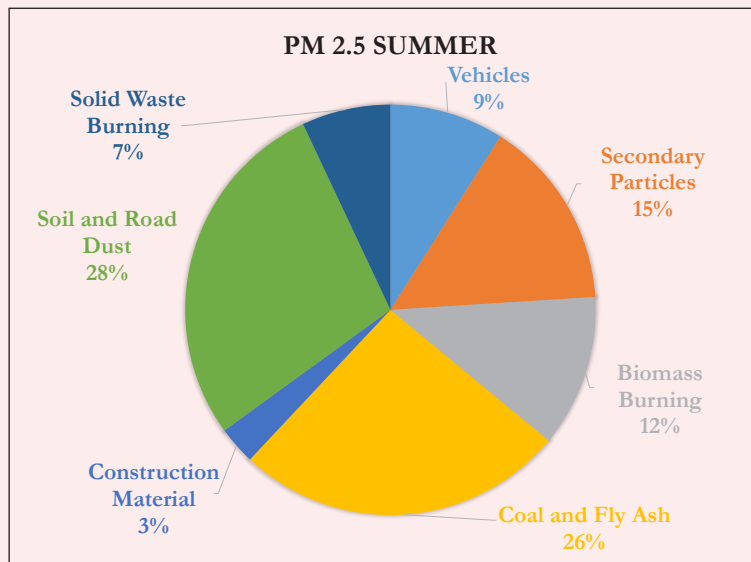
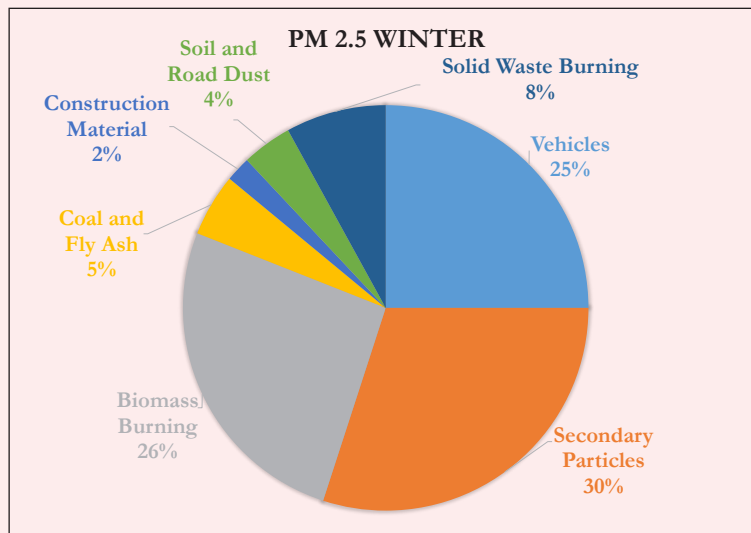
5.19 सीओपी 23 से भारत के लिए मुख्य निष्कर्ष ये रहे हैं कि पूर्व 2020 जलवायु परिवर्तन प्रतिबद्धताओं और काया. न्वयन को पूर्व 2020 कार्रवाई एवं महत्वाकांक्षा संबंधी भावी कार्रवाई के लिए उठाए जाने वाले कदमों के साथ निर्णय के रूप में सीओपी 23 के परिणाम में महत्वपूर्ण स्थान दिया गया है। इस निर्णय में इस बात पर जोर दिया गया है कि उन्नत पूर्व 2020 महत्वाकांक्षा से उन्नत पश्च 2020 महत्वाकांक्षाओं के लिए एक ठोस आधार निर्धारित हो सकता है। भारत पेरिस करार कार्य प्रोग्राम के विविध घटकों/तत्वों पर अनौपचारिक नोट/पाठों में भिन्नताओं को संरक्षित करने में समर्थ रहा है जिसमें राष्ट्रीय तौर पर निर्धारित योगदान संचार अनुकूलन, पारदर्शिता फ्रेमवर्क, वैश्विक स्टाकटेक, अनुपालन, पौद्योगिकी फ्रेमवर्क, नियमों के संबंध में आगे के कार्य के लिए वित्त एवं क्षमता सृजन, पेरिस करार के लिए साधन भी शामिल हैं।

बॉक्स 5.2: दिल्ली में वायु प्रदूषण-संभावित समाधान

हाल ही के वर्षों में, राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र दिल्ली और उसके समीपवर्ती क्षेत्रों में चौंकाने वाली घटिया वायु गुणवत्ता की सर्दी प्रारंभ होने के साथ ही अनुभव किया गया है। मुख्य रूप से उत्तरी भारत के किसान फसल काटने के बाद अपने धान के खेतों को आग लगाकर अगली फसल के लिए तैयार करते हैं। तथापि, आग से उत्पन्न धुआं हवा के साथ उड़कर दिल्ली और इससे आगे के सम्पूर्ण मार्ग में चला जाता है और इसमें विद्यमान रूके हुए कणिका तत्व (एसपीएम) और हानिकारक पदार्थ भी मिल जाते हैं जो फोंफड़ों को नुकसान पहुंचाते हैं और उससे लगभग सूर्य ग्रहण जैसी स्थिति उत्पन्न हो जाती है।

वस्तुतः इस भाग में सर्दी के मौसम में अवरूद्ध कणिका तत्व (पीएम 2.5, जो सबसे अधिक खतरनाक है) में व्यापक वृद्धि अनेक कारणों से होती है। वर्ष 2016 में, यह 1,000 –हथउ3 (माइक्रोग्राम प्रति घन मीटर) को पार कर गया है जिससे दिल्ली वायु प्रदूषण के मामलों में विश्व में अस्वास्थ्यकर शहरों (आईआईटी मुम्बई, 2016 एवं अन्य) में एक बन गया है। सामान्यतः वार्षिक औसत पीएम 2.5 स्तर भी निर्धारित मानकों से लगभग तीन गुना उच्च रहता है। इसके अनेक कारण हैं जिनमें आसपास के क्षेत्रों में फसल को जलाने की महत्वपूर्ण भूमिका होती है, और व्यापक और बढ़ते हुए राजधानी शहर के सघन शहरी क्षेत्र में, एक दूसरे के ऊपर पाइलिंग से यह क्षेत्र एक गंभीर जोखिमी राज्य बन जाता है। बार्कले अर्थ द्वारा किया गया अध्ययन दिल्ली के ऊपर केंद्रित कणिका तत्व के अत्यंत संकेंद्रण को दर्शाता है। इसका क्या समाधान है? प्रत्येक स्रोत समस्या को एक-एक करके व्यवस्थित रूप से निपटाना, एजेंसियों और सरकारों में समन्वय करना, और सतत् नागरिक सहयोग (टीईआरआई, 2016), है जैसा कि मेक्सिको शहर 1980 के दशक (प्रोआयर पैकेज) से कर रहा है। लंदन में वर्ष 1952 में अत्यधिक धुंध (स्मॉग) के संबंध में वैसी ही कार्रवाई की गई थी और एक स्वच्छ वायु अधिनियम, 1956 बनाया गया था।

आईआईटी कानपुर ने दो सत्र के अध्ययन (गर्मी एवं सर्दी सत्र 2015) से पहले परिणामों की सूचना दी थी जिसकी स्रोत संबंधी अनुमानित विशेषताओं को नीचे दिए गए चित्रों में बताया गया है।



स्रोत: आईआईटी कानपुर, 2015

दिल्ली की बेहद खतरनाक और बदतर होती हवा की गुणवत्ता, विशेषकर शीतकाल में, जिसके 4 आसन्न कारणों का समाधान करना अनिवार्य है जिसका लगभग 30-40% का हिस्सा राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र (फसल अवशेष, बायोमॉस, उद्योग और पावर संयंत्र) टीईआरआई, 2016 और सीपीसीबी 2017) के बाहर से आता है।

- i) फसल अवशेष, बायोमॉस प्रज्वलन (26-29 प्रतिशत): तीन साथ लगे राज्यों (पंजाब, हरियाणा और पश्चिमी उत्तर प्रदेश) में लगभग 10 लाख मिलियन हैक्टेयर भूमि में लगभग 35 मिलियन टन पराली अक्टूबर माह के अंत में जलाई जाती है, और जिसका धुआँ पूर्व की ओर फैल जाता है, और दीपावली (उच्चतम न्यायालय द्वारा 2017 में प्रतिबंधित, जिसमें सूचना योग्य अंशदायी घटक के तौर पर कमी देखने को मिली) के दौरान पटाखे जलाने सहित, अन्य स्रोत से मौसमी प्रभाव भी पड़ता है। फसली अवशेष प्रज्वलन एक परिपाटी है जो कम्बाइन हार्वेस्टर के उपयोग से अस्तित्व में आई है – (मशीन जो फसल कटाई का काम करती है जो भूसे से अनाज को अलग करती है)। एक एकड़ फसल की कटाई में कम्बाइन मशीन एक घंटा लेती है और इस पर 1000-1500 रु० का खर्च आता है। परम्परागत तरीके से इतनी ही फसल की कटाई और दर्राई करने में लगभग 10 व्यक्ति सारा दिन काम करेंगे और इसकी लागत 4500/- रु० या अधिक हो सकती है। किंतु कम्बाइन मशीन से कटाई के बाद पोथों के 14 से 15 इंच लम्बे टूट रह जाते हैं, जिससे छुटकारा पाने के लिए किसानों को मार्ग तलाशने होते हैं।
- क. भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान (आईएआरआई) द्वारा वर्ष 2014 में किए गए अध्ययन के अनुसार वर्ष 2008-09 में देश में 620 मिलियन टन फसल खराब हो गई थी जिसमें से लगभग 16 प्रतिशत फसल को खेतों में जला दिया गया था। इसमें से 60 प्रतिशत धान की पुआल थी जबकि गेहूँ की पुआल मात्र 22 प्रतिशत थी। एक अनुमान के अनुसार अकेले पंजाब में 19-20 मिलियन टन धान की पुआल और लगभग 20 मिलियन टन गेहूँ के भूसे का उत्पादन हुआ। लगभग इस धान की पुराली में से 85-90 प्रतिशत खेतों में ही जला दिया गया और उपग्रह से ली गई तस्वीरों के अनुसार हाल ही के वर्षों में गेहूँ की पुआल को भी दिनों दिन अधिक से अधिक जलाया जा रहा है।
- ख. भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान (आईएआरआई) की रिपोर्ट में यह भी दर्शाया गया है कि खेतों में फसल के अपशिष्ट को जलाने के मुख्य कारणों में श्रमिकों की अनुपलब्धता, अपशिष्ट को हटाने की अत्यधिक ऊँची लागत और चावल गेहूँ की संयुक्त फसल प्रणाली विशेषकर भारत के गांगेय मैदानी क्षेत्रों (आईजीपी) को उपयोग करना है। प्रमुखतः जिन फसलों के अपशिष्ट को जलाया जाता है उनमें चावल, गेहूँ, कपास, मक्का, ज्वार, गन्ना, पटसन, सरसों और मूंगफली शामिल हैं। पश्चिमोत्तर भारत के किसान धान की पुराली के अधिकांश भाग को खेत में ही जला कर निपटान करते हैं। गेहूँ की फसल के अपशिष्ट को जलाने के मामले उन जिलों में बढ़ रहे हैं जहाँ सिंचाई की कोई समस्या नहीं है, फसल पैटर्न गहन है और अधिकांश खेती के लिए मशीनों का विकल्प पूरी तरह उपलब्ध है। सिंचाई संबंधी नेटवर्क के परिणामस्वरूप फसल की पैदावार बढ़ी है जिसके परिणामस्वरूप उसी अनुपात में अपशिष्ट को जलाने की मात्रा में भी वृद्धि हुई है।
- ग. इस समस्या के पीछे संयुक्त फसल कटाई मशीनों का उपयोग प्रमुख कारण बनकर उभर रहा है क्योंकि इनसे केवल दानों की कटाई होती है और पुआल (अथवा लगभग 40 सेमी तक की पुआल) को छोड़ दिया जाता है। फसल अपशिष्ट (टूट) को हाथ से या विशिष्ट मशीनों द्वारा हटाने के कार्य पर काफी लागत आती है। प्रत्येक 0.4 हेक्टेयर गेहूँ की फसल के लिए संयुक्त फसल कटाई मशीन को किराए पर लेने की लागत मात्र 800/- रुपए आती है। एक बार मशीन से कटाई कर लेने के बाद अपशिष्ट को हटाने की लागत 3500/- रुपए प्रति हेक्टेयर आती है इसलिए चारे की कीमत सस्ती हो जाती है क्योंकि किसान के लिए एक रुपए की माचिस खरीदकर पुआली को जलादेना अधिक सस्ता पड़ता है और खेत भी खाली हो जाता है।
- 10 दिसंबर 2015 को राष्ट्रीय हरित अधिकरण (एनजीटी) ने राजस्थान, उत्तर प्रदेश, हरियाणा और पंजाब राज्यों में फसल के अपशिष्टों को जलाने पर प्रतिबंध लगा दिया था। इन राज्यों के भाग राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र में आते हैं। इससे पूर्व 2014 में केन्द्र सरकार ने फसल अपशिष्ट के प्रबंधन के लिए एक राष्ट्रीय नीति जारी की थी जिसमें राष्ट्रीय हरित अधिकरण को राज्यों द्वारा इसे कार्यान्वित करने का निदेश दिया गया है। इस नीति के अन्तर्गत प्रत्येक राज्य को फसल अपशिष्ट को जलाने पर रोक लगाने की कार्य योजना को तैयार करने पर बल दिया गया है जिसमें विभिन्न स्तर के लोगों-समुदायों से लेकर पंचायतों और पंचायतों से लेकर राज्य सरकारें तक शामिल हैं। इसमें एक ऐसे तंत्र की बात कही गई है जो फसल जलाने के मामलों की चेतावनी देता है इसके अलावा वायु (रोकथाम और प्रदूषण नियंत्रण) अधिनियम 1981 के अन्तर्गत फसल अपशिष्टों को जलाना एक दण्डनीय अपराध है।
- (ii) वाहनों से होने वाला प्रदूषण (23-28 प्रतिशत) और सड़कों पर इधर-उधर उड़ने वाली धूल (20-27 प्रतिशत)। इसका कारण ट्रकों, बसों, कारों, तिपहियों और दुपहिया वाहनों की बढ़ती संख्या है। वाहनों से होने वाले प्रदूषण, विशेषकर खतरनाक प्रदूषण, में विशेष रूप से जिम्मेदार डीजल-वाहन हैं।
- (iii) भारी विनिर्माण कार्य, विद्युत संयंत्र, उद्योग, अन्य (19-35 प्रतिशत) राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र और उसके आस-पास के क्षेत्रों में होने वाली विनिर्माण गतिविधियों से पैदा होने वाली धूल इसका कारण है। विद्युत संयंत्रों और औद्योगिक प्रदूषण से यह और भी बढ़ जाती है।
- (iv) सर्दी, तापमान इनवर्जन, आर्द्रता और पवन (की अनुपास्थिति) में हवा का तापमान गिरने और इनवर्जन से जमीन के नजदीक कण एकत्र हो जाते हैं और साथ ही तुलनात्मक रूप से हवा की गति कम हो जाती है। केन्द्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड (सीपीसीबी) ने सूचना दी है कि वर्ष 2016 की तुलना में वर्ष 2017 में मौसम की प्रतिकूल दशाएँ देखने को मिली। नवंबर के शुरूआत में प्रदूषण अपने चरम पर था। तथापि पटाखों पर प्रतिबंध लगाने से पिछले वर्ष की तुलना में वायु प्रदूषण में उल्लेखनीय गिरावट आई।

प्रभावी कार्रवाई के लिए कई सुझाव (राष्ट्रीय हरित अधिकरण और उच्चतम न्यायालय के निर्णय; टेरी 2016; इंडीकस फाउंडेशन, 2017, और अन्य) दिए गए हैं जिनमें से कुछ पर कार्य प्रारंभ हो चुका है: अल्पावधिक आपात योजना (जब 24 घंटे पीएम 2.5 300-400 –हथउ3 से अधिक हो जाता है): उपग्रह आधारित उपकरणों का प्रयोग करते हुए कृषि अपशिष्ट को जलाने पर भारी दण्ड लगाकर कठोर कार्रवाई करना, आग का पता लगाना और राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र में मोबाइल आधारित अल्पीकेशन्स लागू करना; और राज्यों तथा राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र में किसानों को प्रोत्साहन राशि भुगतान करना।

मध्यम और दीर्घावधि कार्य: एनसीआर में सभी वाहनों के लिए संकुलता कीमत निर्धारण का कार्यान्वयन निजी वाहनों के उपयोग में कमी लाने के लिए तथा मेट्रो एवं मेट्रो से इतर क्षेत्रों तक संपर्क स्थापित करने के लिए सरकारी बसों की सेवा का तेजी से विस्तार एवं संवर्धन करना। पुराने वाहनों को चलन से बाहर करना। बीएस-एच मानक (पहले से अधिसूचित और 2020 से लागू होना प्रस्तावित) को अपनाने में गति लाना तथा आधुनिकीकृत बस बेड़ों का विस्तार करना।

कृषि अपशिष्टों को उपयोग्य संकेद्रित चारा या बायो-फ्यूल में रूपांतरित करने के लिए प्रौद्योगिकी का उपयोग करना, प्राइवेट सेक्टर और समुदायों के साथ किए जाने वाले व्यावसायिक मॉडल का विकास एवं कार्यान्वयन करना तथा गैर-धान फसलों को उगाने को प्रोत्साहित करना। दूसरे शब्दों में, फसल अपशिष्टों, जैसेकि, फर्टिलाइजर लागतों को कम करने बिजली बनाने आदि के लिए गोबर के उपयोग से जुड़े व्यावसायिक मामलों का अन्वेषण करना ताकि इनके आर्थिक मूल्य प्राप्त हो सकें। इस तरह का एक उदाहरण चावल और गेहूँ के बारे में पराली प्रबंधन प्रणाली का है। हैप्पी सीडर मशीन नामक प्रौद्योगिकी इसका एक संभावित प्रौद्योगिकीय समाधान हो सकता है। यह एक ऐसी मशीन है जो धान की पराली को हटाए बिना अगली फसल के बीजों को फैला देती और जब पराली प्रबंधन प्रणाली के माध्यम से खेत में पराली को समान रूप से फैला दिया जाता है तब यह अच्छी तरह से कार्य करती है। केन्द्र और राज्यों द्वारा इसमें अतिरिक्त प्रोत्साहन देते हुए इस प्रौद्योगिकीय समाधान को इसके अर्थशास्त्र से जोड़े जाने तथा इसका कार्यान्वयन कृषि सहायिता, स्थानीय निकायों, आदि के माध्यम से कराए जाने की आवश्यकता है।

प्रगति पथ

5.20 वैश्विक जलवायु जोखिम सूचकांक 2018 में भारत को शीर्षस्थ छः सर्वाधिक सुभेद्य देशों में शामिल किया गया है। यह बताया गया है कि अत्यधिक गरीब आबादी ऐसे क्षेत्रों में रहती है जिनमें जलवायु के परिवर्तन की संभावना होती है और उनके व्यवसाय भी अत्यधिक जलवायु संवेदी होते हैं यथा मत्स्य पालन। इसलिए भावी जलवायु परिवर्तनों के जीवन स्तर पर महत्वपूर्ण प्रभाव हो सकते हैं। इसके साथ-साथ जलवायु परिवर्तन के प्रभाव में प्रकटन के स्तर और व्यक्तियों परिवारों तथा समुदायों की अंतर्निहित ग्रहण क्षमताओं के स्तर के अनुसार अत्यधिक भिन्नता होगी। धारणीय विकास और जलवायु परिवर्तन के संबंध में भारत के प्रयासों से अनेक सक्रिय परिणाम सुनिश्चित हुए हैं। प्रतिबद्धताओं को पूरा करने के लिए असीम वित्तीय अपेक्षाएं हैं। फिर भी जलवायु परिवर्तन को नीति निर्णयों में अत्यधिक महत्व दिया गया है। यहां तक कि पंद्रहवें वित्त आयोग के विचारार्थ विषयों में जलवायु परिवर्तन को विचार के लिए एक महत्वपूर्ण पहलू के रूप में उल्लेख किया है।

5.21 बहु-पार्श्विक जलवायु क्षेत्र के अंतर्गत दीर्घ-कालिक जलवायु वित्त के प्रावधान की बाध्यताओं को सार्थक रूप से पूरा नहीं किया गया है। आगामी वर्षों में वित्त व्यवस्था संबंधी ऐसी अनिश्चितताओं को कम करने के लिए, विकसित देशों के लिए यह आवश्यक है कि वे अपनी ऐतिहासिक जिम्मेदारियों पर आधारित प्रतिबद्धताओं और समता के सिद्धांत तथा सामान्य किंतु विशिष्ट जिम्मेदारियों का अनुपालन करें। प्रत्येक राष्ट्र द्वारा अपने हिस्से की उचित जिम्मेदारियों पर कार्रवाई करने से हमारे नभ मंडल के लिए निम्न कार्बन जलवायु प्रति रोधी विकास का मार्ग मिलेगा।

References:

CRISIL, 2017, "Tariff cloud over Rs. 48000 crore renewable projects". <https://www.crisil.com/en/home/newsroom/press-releases/2017/08/Tariff-cloud-over-48000-crore-renewable-projects.html>.

Global Alliance for Clean Cookstoves, 2014, "Gender and livelihoods Impacts of Clean Cookstoves in South Asia".

Lawson, S., 2008, "Women Hold Up Half the Sky", Goldman Sachs Global Economics Paper No. 164.

OECD/IEA, 2017, "World Energy Outlook Special Report: Energy Access Outlook 2017"

Watts, Nick et. al., 2017, "The Lancet Countdown: tracking progress on health and climate change", The

Lancet, Vol 389, Issue 10074, 1151-1164

TERI, 2017, "SDG Footprints of Asian NDCs: Exploring Synergies between Domestic Policies and International Goals"

Box 2 Sources:

CPCB, DPCB, IIT Kanpur, IIT Mumbai, TERI, EPIC-India, Berkeley Earth, NASA and WHO;

Binamrata Borwankar citing IIT Mumbai study, 2016: Air pollution killed 81,000 in Delhi & Mumbai, cost ` 70,000 crore in 2015, *Times of India*;

Mridula Ramesh, Nov 25, 2017, Delhi air pollution: from data to civil engagement, five factors for overcoming the problem, *FirstPost*;

Mukesh Sharma and Onkar Dikshit, Jan 2016, Final Report (air pollution), Government of Delhi, IIT Kanpur;

Umair Irfan, Nov 25, 2017, How Delhi became the most polluted city in the world, *Vox*;

Robert Rohde and Richard Muller, 2016, Air Pollution in China: Mapping of Concentrations and Sources, *Berkeley Earth*;

Pierre-Marc Rene, 2016, How Mexico City slashed air pollution levels by half, *China Dialogue*;

Sarah Knapton, Jan 25, 2017, Air pollution passes levels in Beijing...and wood burners are making the problem worse, *The Telegraph*.

TERI, 2016, Ten-Point Emergency Response Plan for improving air quality in Delhi-NCR;

CPCB, Dec 15, 2017, Worse air pollution this year, although Diwali less polluting: *LANS* and *Zee News*;

Air this Diwali better than last year, Sowmiya Ashok, *Indian Express December 16, 2017*.

EPIC, Nov 27, 2017: Other Indian cities should be as worried about air pollution as Delhi, *Times of India*;

Indicus Foundation, 2017: Fixing air-borne pollution in Delhi;

Michael Greenstone, Janhavi Nilekani, Rohini Pande, Nicholas Ryan, Anant Sudarshan, Anish Sugathan, 2015, Lower Pollution, Longer Lives: Life Expectancy Gains if India Reduced Particulate Matter Pollution, *EPW*, Vol. L, No. 8, pp. 40-46.