

भारतीय बैंकों के लिए हरित संक्रमण जोखिम*

शून्य कार्बन उत्सर्जन लक्ष्य की ओर संक्रमण से ऐसे उद्योगों की उत्पादन प्रक्रियाओं में समायोजन की आवश्यकता होगी, जहां प्रत्यक्ष या परोक्ष रूप से जीवाश्म ईंधन के अत्यधिक उपयोग होता है। साथ ही, इन उद्योगों के लिए भारतीय बैंकों के एक्सपोजर के कारण, उन पर स्पिलओवर प्रभाव हो सकता है, जिसे इस आलेख में चिन्हांकित किया गया है। जीवाश्म ईंधन के प्रत्यक्ष एक्सपोजर वाले तीन क्षेत्रों - विद्युत, रसायन और ऑटोमोबाइल की समग्र औद्योगिक क्षेत्र के क्रेडिट में लगभग 24 प्रतिशत हिस्सेदारी है, लेकिन कुल बकाया गैर-खुदरा बैंक क्रेडिट में केवल 10 प्रतिशत की हिस्सेदारी, बैंकिंग व्यवस्था के लिए सीमित स्पिलओवर को दर्शाती है। हालांकि, कई अन्य उद्योग परोक्ष रूप से जीवाश्म ईंधन का उपयोग करते हैं और इसलिए हरित ऊर्जा के लिए कोई भी संक्रमण, उनकी आय पर और फलस्वरूप उनके ब्याज व्याप्ति अनुपात (आईसीआर) के लिए निहितार्थ हो सकता है। इसलिए, ऐसे उद्योगों का सकल अनर्जक आस्तियां (जीएनपीए) अनुपात हरित ऊर्जा संक्रमण के प्रति संवेदनशील हो सकता है और समग्र बैंकिंग प्रणाली पर उनके प्रभाव की सावधानीपूर्वक निगरानी करने की आवश्यकता है।

भूमिका

हालिया वर्षों में, दुनिया भर की सरकारें जलवायु परिवर्तन के प्रभाव को कम करने के लिए आक्रामक तरीके से कदम उठा रही हैं। कुछ प्रमुख कार्यक्रमों में संयुक्त राष्ट्र पर्यावरण कार्यक्रम (यूएनईपी), पेरिस जलवायु परिवर्तन समझौता (2015) और ग्लासगो सीओपी26 (2021) शामिल हैं। जलवायु जोखिम में कुछ लक्षणात्मक विशेषताएं हैं, जो इसे अन्य जोखिमों से अलग करती हैं। यह व्यापक, अरैखिक है, और इसके अधिकतर परिणाम अपरिवर्तनीय हैं। जलवायु परिवर्तन से निपटने के लिए आवश्यक नीतियों की आर्थिक लागत और लाभों को देखते हुए, वित्तीय जोखिमों सहित संबंधित समष्टि-आर्थिक मुद्दों का विश्लेषण करना

* यह आलेख सौरभ घोष, सिद्धार्थ नाथ, अभिनव नारायणन और शतद्रु दास, आर्थिक और नीति अनुसंधान विभाग द्वारा तैयार किया गया है। इसमें व्यक्त किए गए विचार लेखकों के हैं और यह आवश्यक नहीं कि वे भारतीय रिजर्व बैंक के विचारों का प्रतिनिधित्व करते हों।

अनिवार्य हो गया है। एक केंद्रीय बैंक के लिए, वित्तीय संस्थाओं के जलवायु जोखिम के एक्सपोजर की निगरानी करना और समष्टि-वित्तीय स्थिरता के लिए ऐसे जोखिमों के प्रभाव का परीक्षण करना विशेष महत्व रखता है। उभरती चुनौतियों को देखते हुए, बैंक ऑफ इंग्लैंड ने द्विवार्षिक अन्वेषण परिदृश्य विश्लेषण शुरू किया है; बांके डी फ्रांस एक क्षेत्रवार रेटिंग-आधारित मॉडल और वित्तीय मॉडल का उपयोग करता है; बैंक ऑफ कनाडा अपने सकल घरेलू उत्पाद पर जलवायु परिवर्तन परिदृश्यों के प्रभाव का मूल्यांकन करता है; और बैंको सेंट्रल डी चिली डिफॉल्ट की संभावना का आकलन करता है। वित्तीय स्थिरता रिपोर्ट (एफएसआर) में वित्तीय स्थिरता के निहितार्थ पर ध्यान देने के साथ, भारतीय रिजर्व बैंक अपनी रिपोर्टों और प्रकाशनों में हरित वित्त से संबंधित मुद्दों को उजागर करने में भी सक्रिय रहा है।

भारत ने 2008 में जलवायु परिवर्तन पर राष्ट्रीय कार्य योजना या एनएपीसीसी तैयार की और जलवायु परिवर्तन के प्रभाव को कम करने की दिशा में व्यापक नीतिगत फ्रेमवर्क की रूपरेखा तैयार करने की दृष्टि से 2011 में जलवायु परिवर्तन वित्त इकाई (सीसीएफयू) की स्थापना की। इसके अलावा, इस दिशा में हाल ही में कई पहलें की गई हैं, विशेष रूप से अंतरराष्ट्रीय सौर गठबंधन; रेलवे में उत्सर्जन को कम करना; एलईडी बल्ब अभियान; और बीएस IV के भौगोलिक कवरेज का विस्तार करना (खंड III देखें)। भविष्य में उद्योगों, वाहनों और जीवाश्म-ईंधन ऊर्जा उत्पादन इकाइयों के लिए उत्सर्जन मानदंडों का पालन करने की बढ़ती चुनौती की उम्मीद की जा सकती है। भारत में इन क्षेत्रों के लिए वित्त का प्रमुख स्रोत होने के कारण बैंकिंग क्षेत्र में कतिपय संक्रमणकालीन लागत वहन करने की संभावना है। ऐसे परिवर्तनों के प्रभावों को परिमाणित करने के लिए, मॉडलों की रेटिंग श्रेणी विभिन्न उद्योगों में चूक की संभाव्यता (पीडी) का उपयोग करती है। सामान्य संतुलन मॉडल के एक अन्य वर्ग में, संक्रमणकालीन आघातों को आपूर्ति पक्ष के आघात के रूप में देखा जाता है, जबकि भौतिक आघातों को मांग पक्ष के आघात के रूप में अधिक देखा जाता है।

इस आलेख में हम जीवाश्म ईंधन पर निर्भर औद्योगिक गतिविधियों के लिए भारत में बैंकिंग क्षेत्र के एक्सपोजर का विश्लेषण करते हैं: यदि उद्योग इनपुट उपयोग में एक बड़ा बदलाव होता है, तो इसका विश्लेषण किया जा सकता है और/ या जीवाश्म

ईंधन उपयोग से इतर मार्ग के कारण उत्पादन प्रक्रियाएं- जिससे कि बैंकिंग क्षेत्र में असुरक्षितता की सीमा मापी जा सके। प्रत्यक्ष जोखिम उत्पन्न करने वाले जीवाश्म ईंधन से संबंधित उद्योगों के अलावा, ऐसे कई अन्य उद्योग हैं जो भिन्न सीमा तक जीवाश्म ईंधन-आधारित ऊर्जा पर निर्भर हैं और इसलिए इनमें परोक्ष रूप से एक्सपोजर माना जा सकता है।

इस आलेख के बाकी हिस्सों को निम्नानुसार व्यवस्थित किया गया है: खंड 2 में हम प्रचलित वैश्विक उत्सर्जन मानकों, मानदंडों और नीतियों की एक संक्षिप्त रूपरेखा प्रदान करते हैं, जिसमें मुख्य रूप से ग्रीन हाउस गैस (जीएचजी) उत्सर्जन लक्ष्य, जो विभिन्न देशों ने पेरिस जलवायु समझौते (2015) के अनुसार निर्धारित किए हैं, और भारत पर महत्व देने के साथ अब तक की प्रगति शामिल है। खंड 3 में हम उन प्रमुख क्षेत्रों की पहचान करते हैं जो जीवाश्म-ईंधन जोखिमों के एक्सपोजर में आ सकते हैं। खंड 4 में हम उन क्षेत्रों की जीवाश्म ईंधन पर निर्भरता पर अधिक विस्तार से चर्चा करते हैं। खंड 5 में हम इन क्षेत्रों में बैंकिंग क्षेत्र के एक्सपोजर पर चर्चा करते हैं। खंड 6 प्रमुख प्रेक्षकों के साथ समाप्त होता है।

II. ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन: वैश्विक रुझान और नीति

जलवायु परिवर्तन के जोखिमों से निपटने के लिए, पेरिस समझौते को एक ऐतिहासिक जलवायु समझौते के रूप में अपनाया गया था, जो जलवायु परिवर्तन पर कानूनी रूप से बाध्यकारी अंतरराष्ट्रीय संधि¹ है। यह समझौता दिसंबर 2015 में 196 पक्षों द्वारा अपनाया गया था और नवंबर 2016 से लागू हुआ। समझौते का लक्ष्य पिछली सदी के औद्योगीकरण-पूर्व अवधि की तुलना में वैश्विक तापमान वृद्धि को 2 डिग्री सेल्सियस से नीचे, अधिमानतः 1.5 डिग्री सेल्सियस तक सीमित करना है। पेरिस जलवायु समझौता मुख्य रूप से जलवायु कार्रवाई के लिए देश-विशिष्ट योजनाओं पर टिकी हुई है, जिन्हें राष्ट्रीय स्तर पर निर्धारित योगदान (एनडीसी) के रूप में जाना जाता है, और सभी देशों को 2020 तक प्रस्तुत करना था। अपने एनडीसी में, देश अपनी जीएचजी उत्सर्जन तीव्रता (प्रति व्यक्ति उत्सर्जन या उत्सर्जन-से-जीडीपी अनुपात) को 2030 तक पारस्परिक रूप से सहमत स्तर

¹ <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement>

सारणी 1: एनडीसी के अनुसार वर्ष 2030 के शर्त रहित लक्ष्य

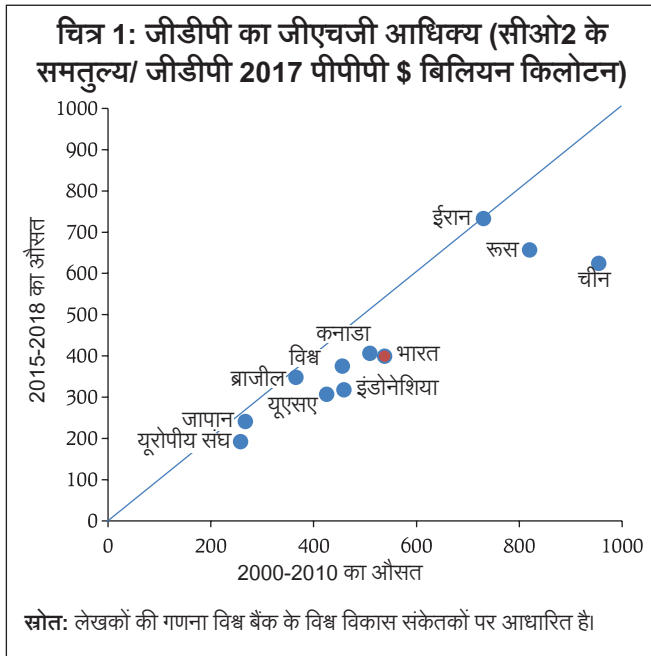
देश	उत्सर्जन तीव्रता में कमी (आधार वर्ष से प्रतिशत में कमी)	जीएचजी तीव्रता - 2015-18 औसत (सीओ2 के समतुल्य/ जीडीपी 2017 पीपीपी \$ बिलियन किलोटन)
	1	2
भारत	30-35	399
चीन	60-65	624
इंडोनेशिया	29	318
यूरोपीय संघ	29	192
जापान	26	241
कनाडा	30	406
ब्राजील	6	348
रूस	25-30	657

टिप्पणी: स्तंभ (1) के आंकड़े पेरिस जलवायु समझौते 2015 के अनुसार राष्ट्रीय स्तर पर निर्धारित योगदान (एनडीसी) का प्रतिनिधित्व करते हैं। इसके बाद, इनमें से अधिकतर देश सीओपी26 शिखर सम्मेलन में इन लक्ष्यों को संशोधित करने पर सहमत हुए हैं। ये प्रतिबद्धताएं जीएचजी उत्सर्जन तीव्रता (जीएचजी उत्सर्जन/ जीडीपी) में प्रतिशत कमी के संदर्भ में हैं। विश्व बैंक द्वारा प्रकाशित आंकड़ों के अनुसार, यहां सूचीबद्ध देश कुल जीएचजी उत्सर्जन (किलोटन सीओ2 के समतुल्य) के अनुसार शीर्ष उत्सर्जक हैं। प्रमुख उत्सर्जकों में अमेरिका और ईरान शामिल हैं। संयुक्त राज्य अमेरिका के लिए एनडीसी उपलब्ध नहीं थे क्योंकि देश पेरिस समझौते से हट गया था। स्रोत के पास ईरान के लिए एनडीसी पर भी डेटा उपलब्ध नहीं था। भारत, चीन, इंडोनेशिया और कनाडा के लिए संदर्भ वर्ष 2005 है। यूरोपीय संघ और ब्राजील के लिए संदर्भ वर्ष 2010 है। जापान और रूस के लिए संदर्भ वर्ष क्रमशः 2013 और 1990 हैं।

स्रोत: <https://climateactiontracker.org>

पर कम करने के लिए प्रतिबद्ध हैं। पेरिस समझौते के लक्ष्यों तक पहुंचने के लिए देश अपने जीएचजी उत्सर्जन को कम करने के लिए की जाने वाली कार्रवाइयों को भी संचारित करते हैं। पेरिस समझौता, देशों द्वारा की जाने वाली तेजी से महत्वाकांक्षी जलवायु कार्रवाई के पांच-वर्षीय चक्र पर काम करता है। एनडीसी का पहला समूह अब उपलब्ध है और सारणी 1 में प्रमुख देशों के लिए प्रस्तुत किया गया है। पेरिस समझौते के साथ, देशों ने देशीय-स्तर पर प्रगति को ट्रैक करने के लिए एक उन्नत पारदर्शिता फ्रेमवर्क (ईटीएफ) स्थापित किया। 2024 से शुरू हुए ईटीएफ के तहत देश, किए गए कार्यों, जलवायु परिवर्तन शमन में हुई प्रगति, लागू अनुकूलन उपायों और पारदर्शी तरीके से प्रदान या प्राप्त समर्थन को रिपोर्ट करेंगे।

चित्र 1 से पता चलता है कि ईरान को छोड़कर, लगभग सभी देशों ने 2000-2010 और पेरिस समझौते के बाद के वर्षों के मध्य अपने सकल घरेलू उत्पाद के अनुपात के रूप में मापी गई जीएचजी उत्सर्जन तीव्रता को कम करने में काफी प्रगति की है। यद्यपि जापान और ब्राजील के लिए 2015 से उत्सर्जन की तीव्रता 2010 से पहले के अपने स्तर के अपेक्षाकृत करीब है, वे इस संबंध में



बाकी देशों/ क्षेत्रों की तुलना में बहुत कम रहे हैं। विश्व के लिए, 2015-18 के बीच जीएचजी उत्सर्जन तीव्रता 2000-10 के बीच के औसत से 18 प्रतिशत कम रही है। चीन ने 35 प्रतिशत की गिरावट देखी, उसके बाद इंडोनेशिया में 31 प्रतिशत और संयुक्त राज्य अमेरिका ने 28 प्रतिशत की गिरावट दर्ज की। उक्त दो अवधियों के बीच जीएचजी उत्सर्जन में गिरावट भारत के लिए 26 प्रतिशत रही है, इसके बाद यूरोपीय संघ में 25 प्रतिशत की गिरावट आयी है। 2018 तक जीएचजी उत्सर्जन की तीव्रता के मामले में प्रगति ईरान और जापान को छोड़कर, एनडीसी के काफी समीप रही है। हालांकि, इन दो अवधियों के बीच विश्व के लिए पूर्ण जीएचजी उत्सर्जन 21 प्रतिशत अधिक था। केवल संयुक्त राज्य अमेरिका और यूरोपीय संघ 2000-10 की तुलना में 2015-18 के बीच अपने पूर्ण जीएचजी उत्सर्जन स्तर को कम करने में सक्षम रहे हैं। इसलिए, जीएचजी उत्सर्जन के प्रतिकूल प्रभावों से पूरी तरह से निपटने के लिए उन्नत अर्थव्यवस्थाओं से उभरते देशों को उपयुक्त प्रौद्योगिकियों के हस्तांतरण सहित पेरिस समझौते से परे इसे और अधिक प्रयास की आवश्यकता हो सकती है।

जहां तक उद्योगों से उत्सर्जन की तीव्रता में कमी का संबंध है, चीन के बाद संयुक्त राज्य अमेरिका और यूरोपीय संघ का स्थान है (चित्र 2.1)। हालांकि, उभरते हुए देश, जो औद्योगिक उत्सर्जन तीव्रता के मामले में उच्च पायदान पर हैं, उन्हें उत्सर्जन

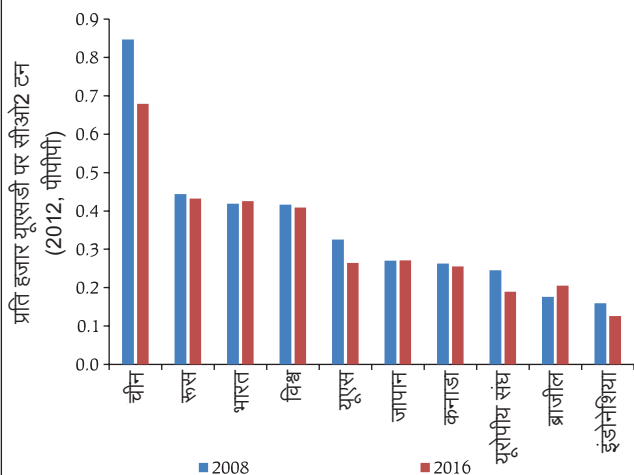
की तीव्रता को पर्याप्त रूप से कम करने के प्रयास करने बाकी हैं। इसके लिए उनके विकसित समकक्षों से उपयुक्त प्रौद्योगिकियों के अंतरण की आवश्यकता होगी, साथ ही तेजी से औद्योगिक विकास के लिए उनकी आवश्यकताओं के अनुरूप उपयुक्त प्रोटोकॉल लागू करना होगा। भारत और इंडोनेशिया, दोनों ही विद्युत उत्पादन से उत्सर्जन के मामले में उच्च पायदान पर बने हुए हैं, और उस क्षेत्र से 2008 और 2015 के बीच जीएचजी उत्सर्जन में बहुत कम गिरावट देखी गई है (चित्र 2.2)। चीन, संयुक्त राज्य अमेरिका और यूरोपीय संघ में विद्युत उत्पादन से जीएचजी उत्सर्जन तीव्रता में उल्लेखनीय गिरावट आयी है, जबकि जापान और ब्राजील के लिए तीव्रता में वृद्धि हुई है। इसलिए भारत, इंडोनेशिया, ब्राजील जैसे उभरते देशों और जापान जैसे विकसित देशों के लिए भी उत्सर्जन की तीव्रता को कम करने के लिए एक महत्वपूर्ण प्रयास की आवश्यकता होगी। उदाहरण के लिए, उपयोगकर्ता के स्तर पर, भारत प्रमुख उत्सर्जक के बीच शून्य उत्सर्जन ईंधन द्वारा संचालित घरेलू परिवहन किलोमीटर के प्रतिशत के मामले में काफी नीचे है (चित्र 2.3)। वास्तव में, 2010 और 2017 के बीच उपयोग में मामूली गिरावट आयी है। इस संबंध में विश्व औसत में 2010 और 2017 के मध्य वृद्धि के लिए इंडोनेशिया, अमेरिका, यूरोपीय संघ और चीन उत्तरदायी थे।

चित्र 2.1, 2.2 और 2.3 एक साथ दर्शाते हैं कि भारत में जीवाश्म ईंधन का उपयोग करने वाले प्रमुख क्षेत्रों में उत्सर्जन मानकों में सुधार की महत्वपूर्ण आवश्यकता है। कई नीतिगत साधन पहले से ही काम कर रहे हैं (घोष और अन्य देखें (2021))। कार्बन कराधान, सार्वजनिक निवेश, सार्वजनिक गारंटी, उत्सर्जन व्यापार प्रणाली², फीबेट³ आदि सहित कई अन्य नीति उपकरण हैं जिनका अध्ययन अकादमिक और नीति मंचों (क्रोगस्टुप और ओमान (2019), आईएमएफ के राजकोषीय मॉनिटर (अक्टूबर 2019), दिलीप और कुंडू (2020)) में किया जा रहा है। वैकल्पिक स्रोतों से ऊर्जा के उत्पादन और उपयोग-प्रेरित बल संभावित रूप से कुछ ऐसे क्षेत्रों को उजागर करता है जो ऊर्जा पर जोखिमों की हद तक अत्यधिक निर्भर हैं। अगले खंड में हम उन प्रमुख क्षेत्रों की पहचान करेंगे, जो ऐसे जोखिमों के एक्सपोजर में हैं।

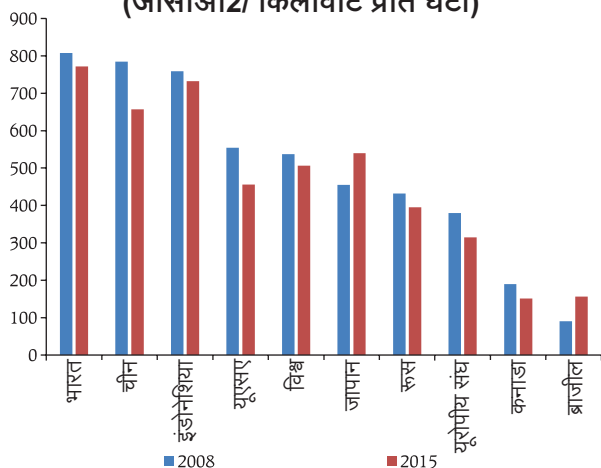
² फर्मों को अपने प्रत्येक टन उत्सर्जन के लिए एक भत्ता देने की आवश्यकता होती है और सरकार कुल उत्सर्जन पर एक उच्चतम सीमा निर्धारित करती है।

³ औसत से अधिक उत्सर्जन पर शुल्क लगाना और औसत से कम उत्सर्जन दरों पर रिबेट।

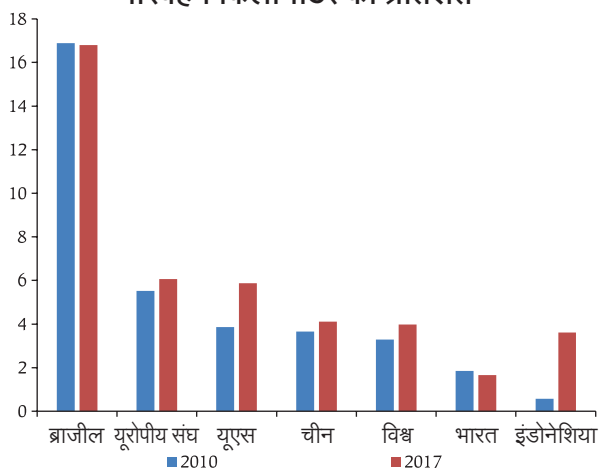
चित्र 2.1: प्रति जीवीए औद्योगिक उत्सर्जन तीव्रता



चित्र 2.2: बिजली उत्सर्जन तीव्रता (जीसीओ2/ किलोवॉट प्रति घंटा)



चित्र 2.3: शून्य उत्सर्जन ईंधन द्वारा संचालित देशी परिवहन किलोमीटर का प्रतिशत



टिप्पणी: चित्र 2.1 में कनाडा के लिए आंकड़े 2015 से संबंधित हैं।
स्रोत:

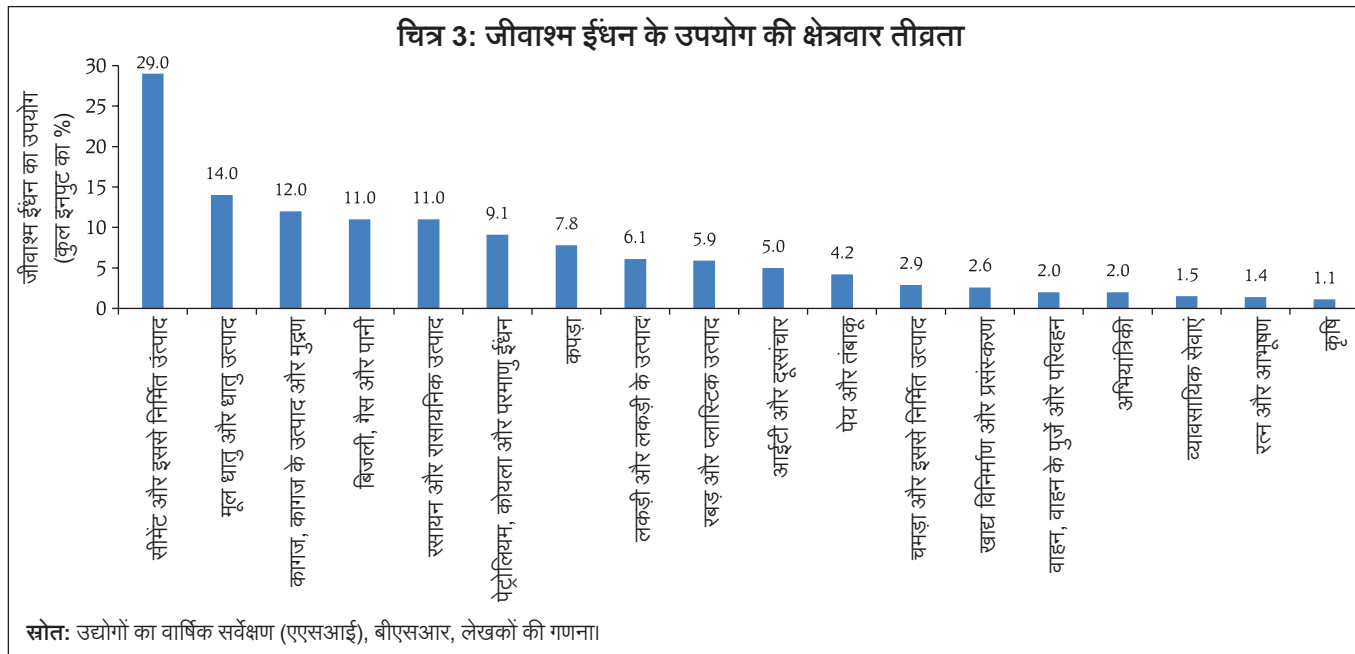
III. भारत का एक्सपोजर

(ए) जीवाश्म ईंधन

इस खंड में, हम पड़ताल करते हैं कि भारत किस हद तक जीवाश्म ईंधन पर निर्भर है और पिछले कुछ वर्षों में यह प्रवृत्ति कैसे विकसित हुई है। हम प्रत्येक क्षेत्र के लिए जीवाश्म ईंधन की तीव्रता की गणना करने के लिए वर्ष 2016-17 के लिए उद्योगों के वार्षिक सर्वेक्षण (एएसआई) डेटा का उपयोग करते हैं। एएसआई डेटा स्थापना स्तर पर उत्पादन प्रक्रियाओं और वित्त पर जानकारी प्रदान करता है। हम जीवाश्म ईंधन की तीव्रता की गणना के लिए इनपुट उपयोग की जानकारी का उपयोग करते हैं। विशेष रूप से, हम किसी उद्योग विशेष द्वारा उपयोग किए जाने वाले कुल इनपुट के हिस्से के रूप में विद्युत, पेट्रोल/ डीजल, कोयले के मूल्य की गणना करते हैं (हम किसी विशेष उद्योग में सभी प्रतिष्ठानों का भारित योग लेते हैं)। हम इस तथ्य को ध्यान में रखते हुए विद्युत के मूल्य को समायोजित करते हैं कि 37.8 प्रतिशत विद्युत नवीकरणीय ऊर्जा/ गैर-जीवाश्म ईंधन स्रोतों (केंद्रीय विद्युत प्राधिकरण) द्वारा उत्पादित की जाती है। चित्र 3 अर्थव्यवस्था के प्रमुख क्षेत्रों में कुल इनपुट में जीवाश्म ईंधन की हिस्सेदारी को दर्शाता है। इससे हमें पता चलता है कि सीमेंट उत्पाद और मूल धातु जीवाश्म, ईंधन के दो सबसे अधिक एक्सपोजर-प्राप्त क्षेत्र हैं, क्योंकि कुल इनपुट में से क्रमशः 29 प्रतिशत और 14 प्रतिशत इनका हिस्सा जीवाश्म ईंधन से प्राप्त होता है। यह ध्यान दिया जा सकता है कि सीमेंट उद्योग में हाल के वर्षों में उत्पादन प्रक्रिया में काफी तकनीकी प्रगति हुई है जिससे इसकी जीवाश्म ईंधन पर निर्भरता में काफी कमी आयी है (अर्थव्यवस्था की स्थिति, दिसंबर 2021)।

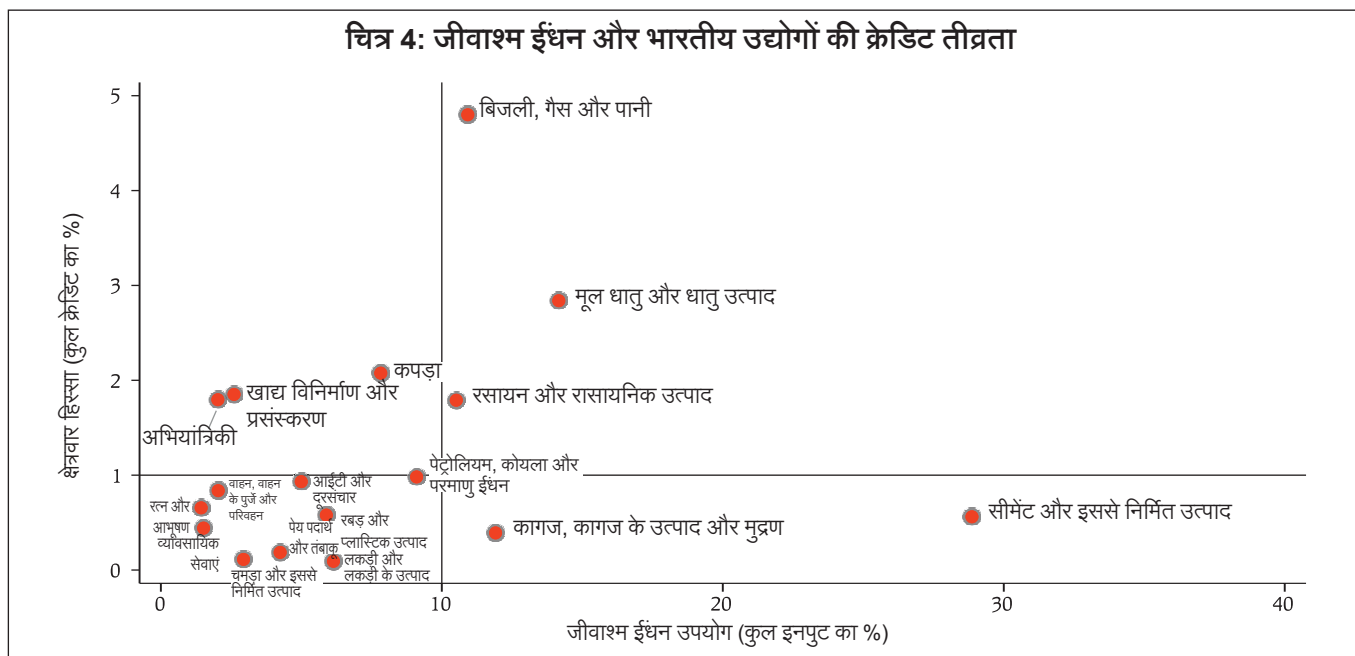
(बी) बैंक क्रेडिट

भारत एक उभरती बाजार अर्थव्यवस्था है, जहां प्रमुख कंपनियों का एक बड़ा हिस्सा अपनी कार्यशील पूंजी और पूंजीगत व्यय आवश्यकताओं के वित्तपोषण के लिए बैंकिंग क्षेत्र की निधियों पर निर्भर है। हालांकि हाल के वर्षों में कॉरपोरेट डिलीवरेजिंग के कुछ प्रमाण पाये गए हैं, तब भी बैंकिंग क्षेत्र अधिकांश उद्योगों के लिए निधि का प्रमुख स्रोत बना हुआ है (हेरवाडकर, 2017)।



उपरोक्त को ध्यान में रखते हुए, हम सर्वाधिक एक्सपोजर की पहचान करने के लिए भारतीय उद्योगों की ईंधन तीव्रता और क्रेडिट तीव्रता को मैप करते हैं। जीवाश्म ईंधन के उपयोग की तीव्रता के लिए एएसआई डेटा और प्रत्येक क्षेत्र के लिए बकाया

क्रेडिट पर बीएसआर डेटा (मार्च 2019 तक) इस उद्देश्य के लिए उपयोग किया जाता है। चित्र 4 y-अक्ष पर बकाया क्रेडिट में क्षेत्रवार शेयर और x-अक्ष पर क्षेत्रों की जीवाश्म ईंधन तीव्रता को दर्शाता है। विद्युत⁴ और मूल धातु जैसे क्षेत्र, बैंकिंग क्षेत्र द्वारा संवितरित



⁴ ऐसी फर्मों जो केंद्रीय विद्युत प्राधिकरण के साथ पंजीकृत हैं, एएसआई के अंतर्गत नहीं आती हैं। हालांकि, एएसआई डेटा से गणना के अनुसार क्षेत्र की ऊर्जा तीव्रता को पूरे क्षेत्र का प्रतिनिधि माना जा सकता है।

कुल क्रेडिट के महत्वपूर्ण अनुपात को अवशोषित करते हैं लेकिन जीवाश्म ईंधन के लिए मध्यम एक्सपोजर रखते हैं। सीमेंट उत्पादन जैसे क्षेत्रों में जीवाश्म ईंधन के लिए अधिक एक्सपोजर है, लेकिन उनके क्रेडिट शेयर कम हैं। इसलिए, जीवाश्म ईंधन के अत्यधिक संपर्क में आने वाले क्षेत्रों में व्यवधानों, यदि कोई हो, से बैंकिंग क्षेत्र में बड़ी कमजोरियों के उभरने की उम्मीद नहीं है। जिन तीन क्षेत्रों में जीवाश्म ईंधन के लिए अधिक एक्सपोजर (10 प्रतिशत या अधिक) है और कुल बैंक क्रेडिट में अपेक्षाकृत अधिक (1 प्रतिशत या अधिक) क्षेत्रवार हिस्सेदारी है, वे विद्युत, मूल धातु और रसायन हैं। हालांकि, कुल मिलाकर वे कुल बकाया क्रेडिट के केवल 9 प्रतिशत हिस्से का प्रतिनिधित्व करते हैं।

जीवाश्म ईंधन पर निर्भरता की सीमा का विश्लेषण करने के लिए, हम पहले ईंधन के स्वच्छ स्रोतों में संक्रमण के संदर्भ में विद्युत क्षेत्र का विकास देखते हैं। लगभग सभी उत्पादन प्रक्रियाओं में एक आवश्यक इनपुट होने के कारण हम पहले विद्युत क्षेत्र पर ध्यान केंद्रित करते हैं। दूसरा, हम मूल धातुओं के विनिर्माण हेतु एसआई (डिवीजन 24) पर विचार करते हैं। मूल धातु श्रेणी के दो प्रमुख घटक मूल लौह और इस्पात का विनिर्माण और लौह एवं इस्पात की ढलाई है, जो एक साथ क्षेत्र के उत्पादन का लगभग 75 प्रतिशत हिस्सा है। वित्तीय स्थिरता रिपोर्ट (एफएसआर), जुलाई 2021 लौह और इस्पात उद्योग का प्रभाव आकलन प्रस्तुत करती है (संक्षिप्त रूप में अनुबंध-1 में)। हम अर्थव्यवस्था के अन्य क्षेत्रों के साथ उनके क्षेत्रीय और ऊर्ध्वाधर संबंधों पर विचार करते हुए रसायन और रासायनिक उत्पाद उद्योग में क्रेडिट वृद्धि का विश्लेषण करते हैं।

अंत में, हम ऑटोमोबाइल क्षेत्र की ओर रुख करते हैं। हालांकि हमारे पहचान ढांचा (आइडेंटिफिकेशन मैट्रिक्स) में सेलेक्शन कौर्डिनेट्स के संदर्भ में ऑटोमोबाइल क्षेत्र शामिल नहीं है, इस क्षेत्र में हमारी रुचि मुख्य रूप से ऊर्जा दक्ष ईंधन द्वारा संचालित होने वाले भारत के घरेलू परिवहन किलोमीटर के निम्न प्रतिशत से प्रेरित है (चित्र 2.3 देखें) और इस क्षेत्र को हरित बनाने के लिए की गई अनेक नीतिगत पहलें (जैसे बीएस VI मानक, ईवी प्रोत्साहन आदि)। ऑटोमोबाइल क्षेत्र पर इन उपायों के प्रभाव पर खंड IV.सी में विस्तार से चर्चा की गई है।

विद्युत, रसायन और ऑटोमोबाइल उत्पादन के अलावा, अर्थव्यवस्था में अन्य क्षेत्र परोक्ष रूप से उत्पादन प्रक्रियाओं में विद्युत, पेट्रोल/ डीजल, कोयले के उपयोग के आधार पर जीवाश्म ईंधन पर निर्भर हो सकते हैं। इसलिए, हम विभिन्न क्षेत्रों की परोक्ष निर्भरता के स्तर की भी जांच करते हैं।

IV. ईंधन स्रोत

ए. विद्युत

चित्र 5.1 तीन वर्षों 2010, 2020 और 2021 के लिए कुल स्थापित विद्युत उत्पादन क्षमता में विभिन्न प्रकार के संयंत्रों की हिस्सेदारी को दर्शाता है। हम देखते हैं कि नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों (आरईएस) का उपयोग करने वाले विद्युत संयंत्रों की हिस्सेदारी 2010 और 2021 के बीच बढ़ी है⁵। हालांकि दिलचस्प बात यह है कि इसी अवधि के दौरान तापीय ऊर्जा संयंत्रों का हिस्सा अपरिवर्तित रहा है। इस प्रकार, आरईएस संयंत्रों की हिस्सेदारी में वृद्धि, जलीय और नाभिकीय जैसे अन्य प्रकार के संयंत्रों की कीमत पर हुई है, जिनकी हिस्सेदारी में 2010 और 2021 के बीच काफी कमी आयी है।

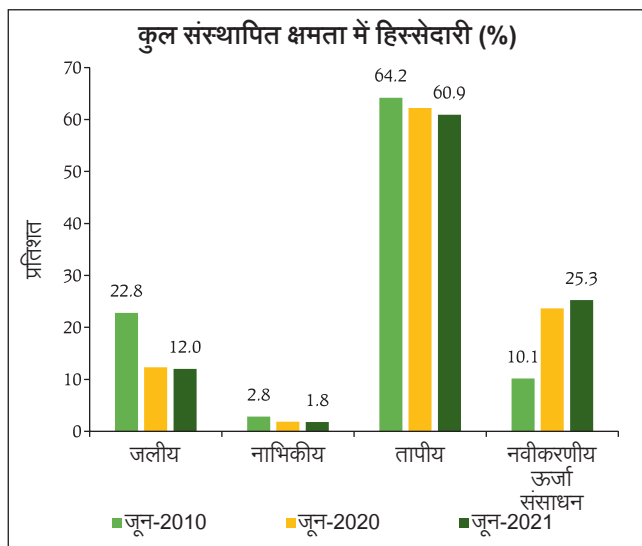
तापीय ऊर्जा संयंत्रों के भीतर (चित्र 5.2), ईंधन का मुख्य स्रोत कोयला रहा है और यह वर्षों से ऐसा ही बना हुआ है। वास्तव में, कोयले का ईंधन के रूप में उपयोग करने वाले ताप विद्युत संयंत्रों की हिस्सेदारी 2010 और 2021 के बीच 82.4 प्रतिशत से बढ़कर 86.3 प्रतिशत हो गई। इस प्रकार, जबकि आरईएस संयंत्रों ने धीरे-धीरे वर्षों में अपनी क्षमता में वृद्धि की है, अधिकांश विद्युत संयंत्र अभी भी तापीय हैं। विद्युत संयंत्र जो विद्युत उत्पादन के लिए ईंधन के प्रमुख स्रोत के रूप में कोयले का उपयोग करते हैं।

बी. रसायन और रासायनिक उत्पाद

रासायनिक उत्पादों के उत्पादन में जीवाश्म ईंधन का उपयोग, अन्य दो क्षेत्रों यथा विद्युत और मूल धातुओं की तुलना में सीमित हो सकता है। हालांकि, हर दूसरी औद्योगिक गतिविधि की तरह, यह क्षेत्र अपने मध्यवर्ती इनपुट के रूप में ऊर्जा का

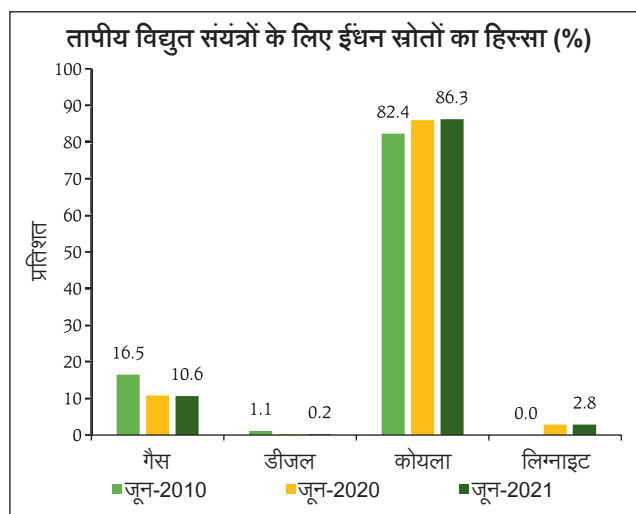
⁵ आरईएस से विद्युत उत्पादन पर डेटा केवल 2018 से उपलब्ध है। कुल उत्पादित विद्युत में आरईएस की हिस्सेदारी 2018 में 8.4 प्रतिशत, 2019 में 9.5 प्रतिशत, 2020 में 10.1 प्रतिशत और 2021 में 10.5 प्रतिशत थी।

चित्र 5.1: कुल संस्थापित क्षमता का वर्गीकरण



स्रोत: केंद्रीय विद्युत प्राधिकरण, सीईआईसी।

चित्र 5.2: तापीय विद्युत संयंत्रों द्वारा उपयोग किए जाने वाले ईंधन स्रोत

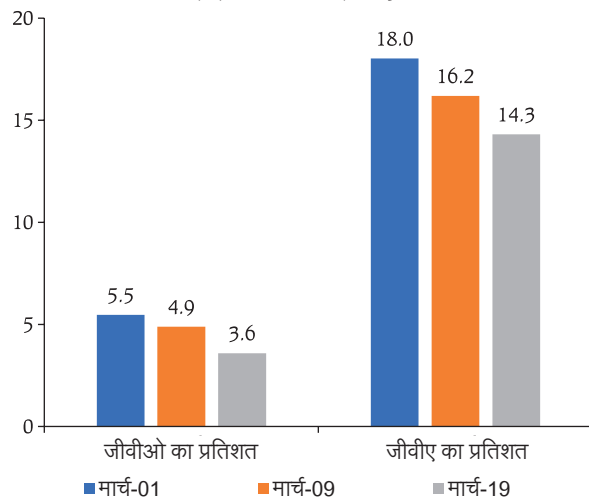


उपयोग करता है। चित्र 3.1 से पता चलता है कि भारत में ऊर्जा क्षेत्र मुख्य रूप से पारंपरिक या जीवाश्म ईंधन आधारित स्रोतों पर निर्भर है। इस संबंध में, आगामी वर्षों में रासायनिक क्षेत्र को ऊर्जा उपयोग पोर्टफोलियो में किसी भी परिवर्तन से उत्पन्न होने वाले जोखिमों के एक्सपोजर से भी अवगत कराया जाएगा। चित्र 6 में हमारे अनुमान बताते हैं कि ऊर्जा संबंधी लागतों का हिस्सा इस क्षेत्र द्वारा उत्पादित सकल उत्पादन के मूल्य का लगभग 3.6 प्रतिशत है। हालांकि, इस सदी की शुरुआत के बाद से इसकी हिस्सेदारी में काफी कमी आयी है। योजित सकल मूल्य के प्रतिशत के रूप में ऊर्जा उपयोग में भी इसी प्रकार की कमी आयी है (चित्र 6)।

सी. ऑटोमोबाइल: ईंधन स्रोत

ऑटोमोबाइल क्षेत्र के लिए स्वच्छ ईंधन स्रोतों को अपनाना एक महत्वपूर्ण चुनौती रही है। ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन को कम करने की दिशा में स्पष्ट रोडमैप का पालन करने वाले उत्सर्जन मानक, जलवायु परिवर्तन पर चर्चा का केंद्र-बिंदु रहे हैं। भारत ने वैश्विक मानकों के अनुरूप उत्सर्जन मानकों को बढ़ाने की दिशा में अपना एजेंडा भी निर्धारित किया है। भारत सरकार, यूरोपीय मानकों पर आधारित भारत स्टेज उत्सर्जन मानकों (बीएस) के तहत दिशानिर्देश जारी करती है। बीएस-IV मानकों को 2017 से

चित्र 6: ऊर्जा इनपुट मूल्य सापेक्षता: रासायनिक और रासायनिक उत्पाद



टिप्पणी: जीवीओ= उत्पादन का सकल मूल्य; जीवीए= योजित सकल मूल्य
स्रोत: इंडिया क्लेम्स डेटाबेस का उपयोग करके लेखकों द्वारा की गई गणना।

पूरे भारत में लागू किया गया है। 2016 में भारत सरकार ने घोषणा की कि भारत बीएस-V मानकों के बजाय बीएस-VI मानकों को अपनाएगा। हाल ही में, भारत के सर्वोच्च न्यायालय ने फैसला सुनाया कि बीएस-IV पंजीकरण अप्रैल-2020 से बंद हो जाएंगे।

⁶ <https://www.thehindu.com/news/national/sc-bans-sale-of-bs-iv-vehicles-from-2020/article25313685.ece>

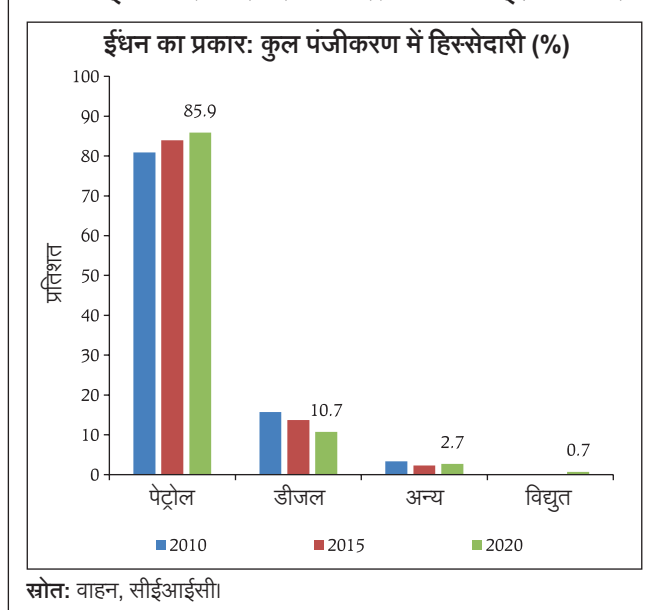
हालांकि, सुप्रीम कोर्ट ने कोविड-19 महामारी-जन्य लॉकडाउन प्रतिबंधों के कारण ऑटोमोबाइल क्षेत्र को कुछ राहत प्रदान की। इन छूटों ने विनिर्माताओं और डीलरों को बीएस-IV वाहनों के अपने स्टॉक को निकालने की अनुमति दी⁷। सरकार ने इलेक्ट्रिक वाहनों को बढ़ावा देने का भी संकल्प किया है, जो उत्सर्जन मानकों के लिए ईंधन का एक स्वच्छ स्रोत हैं। अंतरराष्ट्रीय ऊर्जा एजेंसी ने अनुमान लगाया है कि 2030 तक भारत में कुल वाहनों का केवल 30 प्रतिशत हिस्सा ही इलेक्ट्रिक होगा⁸। चित्र 4 सभी प्रकार के ईंधन में नए वाहन पंजीकरण की हिस्सेदारी को दर्शाता है। हम देखते हैं कि हालांकि कुल पंजीकरण में हिस्सेदारी इलेक्ट्रिक वाहनों में वृद्धि हुई है, अधिकांश वाहन पेट्रोल पर आधारित हैं। इस प्रकार, इलेक्ट्रिक वाहनों की हिस्सेदारी बढ़ाने के लिए अधिक जोर की जरूरत है, और यह रातोंरात नहीं हो सकता है। इसके अलावा, भले ही इलेक्ट्रिक वाहनों की संख्या में

बढ़ती हो जाए, क्योंकि विद्युत उत्पादन मुख्य रूप से जीवाश्म ईंधन पर निर्भर है (जैसा कि पिछले खंड में दिखाया गया है), जीवाश्म ईंधन की परीक्षण निर्भरता का सावधानीपूर्वक मूल्यांकन करने की आवश्यकता है। हमारी राय में जीवाश्म ईंधन पर पूर्ण निर्भरता को कम करने के लिए, विद्युत-आधारित वाहनों की ओर रुख के साथ-साथ विद्युत उत्पादन के लिए नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों की ओर एक समन्वित कदम होना चाहिए। हालांकि, सार्वजनिक नीति को इस तरह के संक्रमण के दौरान जीवाश्म ईंधन क्षेत्र में रोजगार के परिणामी नुकसान का संज्ञान लेने और उचित उपायों के साथ इस अल्पकालिक समस्या को दूर करने की आवश्यकता है।

V.1 बैंक क्रेडिट: प्रत्यक्ष प्रभाव

मार्च 2020 तक, सार्वजनिक क्षेत्र के बैंकों और निजी क्षेत्र के बैंकों के लिए बकाया बैंक क्रेडिट में विद्युत उत्पादन का हिस्सा क्रमशः 7.5 प्रतिशत और 4.0 प्रतिशत था (चित्र 8)। मार्च 2010 और मार्च 2020 के बीच सार्वजनिक और निजी, दोनों क्षेत्रों के बैंकों की हिस्सेदारी में वृद्धि हुई है। निजी क्षेत्र के बैंकों के मामले में बकाया ऋण में विद्युत की हिस्सेदारी में तीव्र वृद्धि हुई। दूसरी ओर,

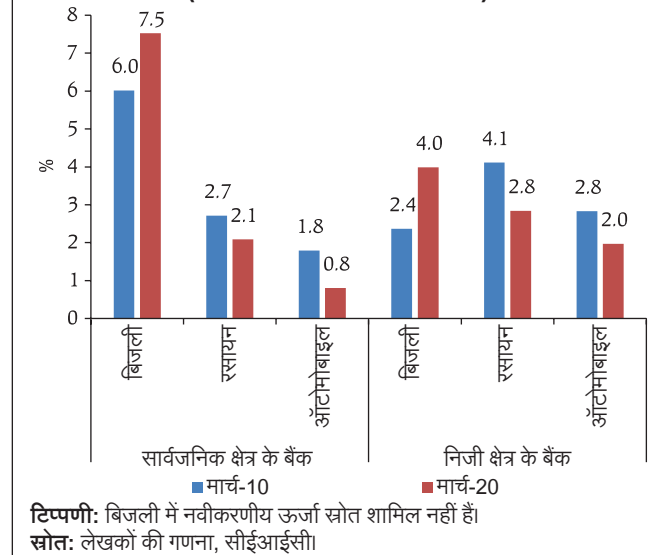
चित्र 7: ईंधन के प्रकार पर आधारित ऑटोमोबाइल पंजीकरण



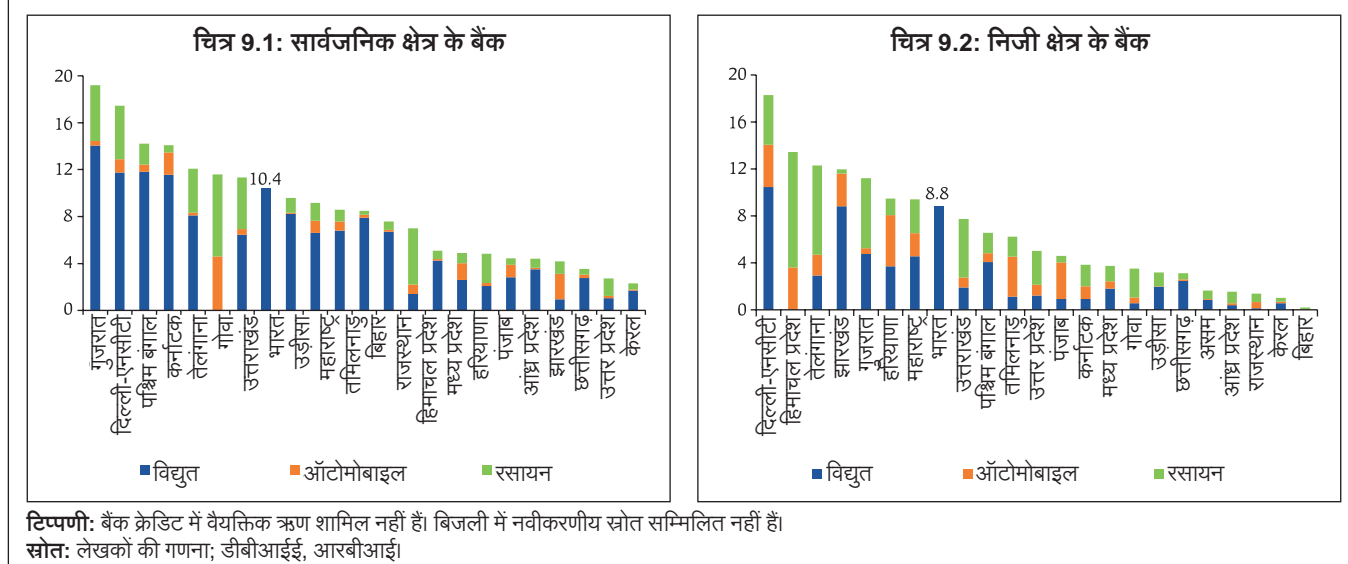
⁷ <https://www.financialexpress.com/auto/industry/supreme-court-extends-bs4-vehicle-registrations-ban-next-hearing-on-august-13-registerbharat-stage4-bs5-vehicle-after-april-2020-fada-dealership/2041054/>

⁸ <https://inc42.com/infocus/electric-vehicles-this-week/electric-vehicles-this-week-assessing-indias-2030-electric-mobility-goals-more/>

चित्र 8: कुल बकाया क्रेडिट में उद्योग की हिस्सेदारी (वैयक्तिक ऋण के अतिरिक्त)



चित्र 9: बकाया बैंक क्रेडिट- मार्च 2020 में बिजली, रसायन और ऑटोमोबाइल उत्पादन की हिस्सेदारी

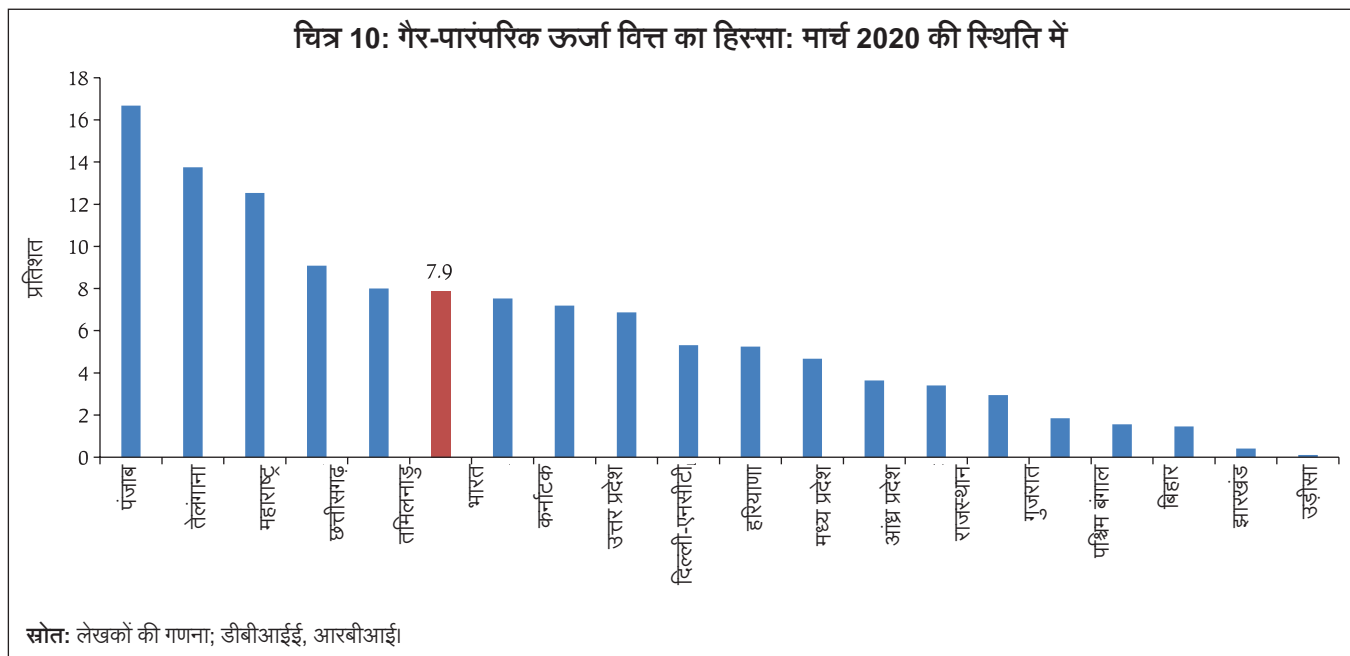


इसी अवधि के लिए सार्वजनिक और निजी क्षेत्र के बैंकों के लिए, मार्च 2020 के अंत में ऑटोमोबाइल उद्योगों में बैंक ऋण का हिस्सा क्रमशः 0.8 और 2.0 प्रतिशत पर सबसे कम था। सार्वजनिक और निजी क्षेत्र के बैंकों की हिस्सेदारी में 2010 से कमी आयी है।

इन क्षेत्रों में बैंकिंग क्षेत्र के एक्सपोजर के संदर्भ में राज्यों में व्यापक भिन्नता मौजूद है (चित्र 9.1 और 9.2)। सार्वजनिक क्षेत्र के बैंकों के लिए दिल्ली, गुजरात, तेलंगाना, कर्नाटक, पश्चिम बंगाल, उत्तराखंड और गोवा के मामले में इन तीन क्षेत्रों का कुल हिस्सा राष्ट्रीय औसत से अधिक है। इन राज्यों में गोवा को छोड़कर, विद्युत उत्पादन क्षेत्र हेतु बैंक क्रेडिट का हिस्सा सबसे अधिक है। निजी क्षेत्र के बैंकों के मामले में विद्युत उत्पादन, हालांकि, राष्ट्रीय औसत से अधिक राज्यों में केवल दिल्ली, झारखंड और महाराष्ट्र के मामले में अन्य दो क्षेत्रों से अधिक है।

उपरोक्त चार्ट से, यह आकलन किया जा सकता है कि बैंकिंग क्षेत्र का 3-जीवाश्म ईंधन आधारित उद्योगों के लिए प्रत्यक्ष एक्सपोजर खतरनाक नहीं हो सकता है, यह देखते हुए कि कुल बैंक क्रेडिट में विद्युत उत्पादन, रासायनिक उत्पादों और ऑटोमोबाइल का संयुक्त हिस्सा सार्वजनिक क्षेत्र के बैंकों के लिए लगभग 10 प्रतिशत और निजी क्षेत्र के बैंकों के लिए लगभग 9 प्रतिशत है।

बैंकिंग क्षेत्र का एक्सपोजर अब तक ऊर्जा के वैकल्पिक स्रोतों तक सीमित रहा है। अखिल भारतीय स्तर पर, विद्युत उद्योग में नियोजित बैंक क्रेडिट का केवल 8 प्रतिशत हिस्सा गैर-पारंपरिक ऊर्जा उत्पादन के लिए है (चित्र 10)। पंजाब में यह अनुपात 17 फीसदी से लेकर ओडिशा में 0.1 फीसदी तक है। हालांकि, उपयोगिता क्षेत्र के क्रेडिट में गैर-पारंपरिक ऊर्जा का हिस्सा निजी क्षेत्र के बैंकों (14.8 प्रतिशत) के लिए अधिक है, यह सार्वजनिक क्षेत्र के बैंकों में केवल 5.2 प्रतिशत है (सारणी 2)।



सारणी 2: मार्च 2020 की स्थिति के अनुसार गैर-पारंपरिक ऊर्जा के लिए बकाया बैंक क्रेडिट

	सार्वजनिक क्षेत्र के बैंक	निजी क्षेत्र के बैंक	अन्य बैंक
बकाया राशि (भारतीय रुपये करोड़ में)	21.655	12.302	2.586
उपयोगिता क्षेत्र क्रेडिट के प्रतिशत के रूप में	6.2%	11.9%	27.1%
कुल बैंक क्रेडिट के प्रतिशत के रूप में	0.5%	0.5%	0.7%

टिप्पणी: उपयोगिता= बिजली, गैस और जल की आपूर्ति

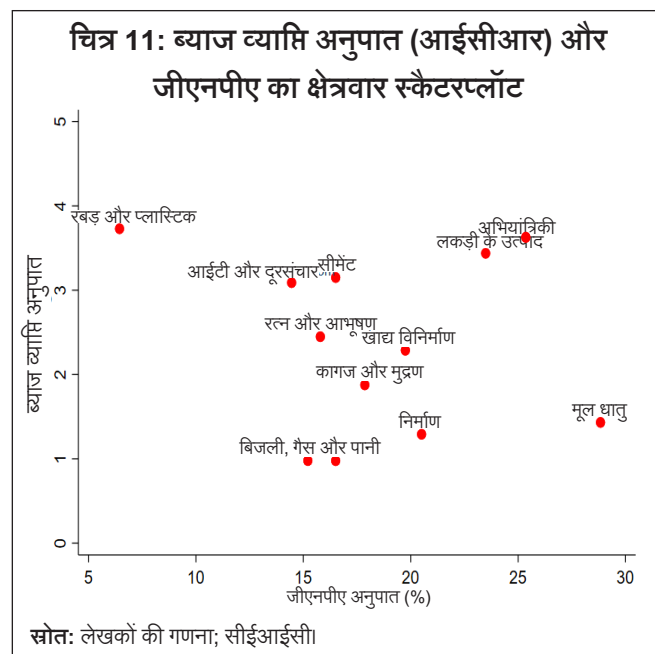
स्रोत: बीएसआर, आरबीआई, लेखकों की गणना।

V.2 बैंक क्रेडिट: परोक्ष प्रभाव

पिछला खंड विद्युत क्षेत्र, रसायन और ऑटोमोबाइल क्षेत्र में बैंकिंग क्षेत्र के एक्सपोजर पर चर्चा करता है। जीवाश्म ईंधन के उपयोग के संबंध में नीति में किसी भी परिवर्तन का सीधा प्रभाव पड़ेगा, क्योंकि यह इन तीन क्षेत्रों के लिए महत्वपूर्ण आदानों में से एक है। तथापि, अर्थव्यवस्था के लगभग सभी क्षेत्र अपनी उत्पादन प्रक्रियाओं में विद्युत, पेट्रोल/ डीजल, कोयले का उपयोग करने के कारण परोक्ष रूप से जीवाश्म ईंधन के एक्सपोजर में हैं। भारत में उत्पन्न कुल विद्युत का 62.2 प्रतिशत हिस्सा जीवाश्म ईंधन से प्राप्त होता है (बाकी नवीकरणीय/ गैर-जीवाश्म स्रोतों से)। विभिन्न उद्योगों के जीवाश्म ईंधन के परोक्ष जोखिम पर खंड III(ए) में चर्चा

की गई है। इस खंड में, हम ब्याज व्याप्ति अनुपात और जीएनपीए अनुपात के माध्यम से इस परोक्ष एक्सपोजर के लिए बैंकों की क्षेत्रीय संवेदनशीलता का विश्लेषण करते हैं।

जिन क्षेत्रों में परोक्ष एक्सपोजर के माध्यम से जीवाश्म ईंधन की उच्च इनपुट तीव्रता है, वे निम्न हैं: सीमेंट, मूल धातु, कागज के उत्पाद और वस्त्र (चित्र 3)। हम मानते हैं कि हरित ऊर्जा की



9 स्रोत: सीईए, जून-2020 तक।

ओर संक्रमण और इनपुट मिश्रण में बदलाव के कारण, अल्पावधि में इन क्षेत्रों में इनपुट लागत पर कुछ दबाव हो सकता है। बाजार संरचनाओं और कीमत निर्धारण क्षमता के आधार पर, लागत में यह वृद्धि अंतिम उपयोगकर्ताओं को हस्तांतरित की जा सकती है या फर्मों द्वारा वहन की जा सकती है। दूसरे परिदृश्य में, प्रतिनिधि फर्म का ब्याज, कर और परिशोधन पूर्व अर्जन (ईबीआईटीए) में कमी आ सकती है जिससे ऋण सेवाक्षमता बिगड़ सकती है। यह बदले में, ऐसे क्षेत्रों के जीएनपीए अनुपात में वृद्धि का कारण बन सकता है। चित्र 11 विभिन्न क्षेत्रों के ब्याज व्याप्ति अनुपात (आईसीआर) और मौजूदा जीएनपीए अनुपात को दर्शाता है। कुल मिलाकर, ऐसे सभी उद्योगों की बारीकी से निगरानी करने की आवश्यकता है जिनमें निम्न आईसीआर, उच्च जीएनपीए अनुपात और उच्च ऊर्जा इनपुट तीव्रता है ताकि व्यापक बैंकिंग क्षेत्र में स्पिलओवर को रोका जा सके।

VI. निष्कर्ष

जलवायु परिवर्तन और विभिन्न नीतिगत प्रतिक्रियाओं से उत्पन्न वित्तीय स्थिरता के संभावित जोखिमों का मूल्यांकन करने के लिए, यह आलेख भारतीय बैंकों के जीवाश्म ईंधन के प्रत्यक्ष और परोक्ष एक्सपोजर की जांच करता है। यह देखा गया है कि विद्युत, रसायन और ऑटोमोबाइल जैसे जीवाश्म ईंधन के प्रत्यक्ष संपर्क में आने वाले तीन क्षेत्रों के बकाया बैंक क्रेडिट का संयुक्त हिस्सा सार्वजनिक और निजी, दोनों क्षेत्रों के बैंकों के लिए कम है। दूसरी ओर, कई अन्य उद्योग परोक्ष रूप से जीवाश्म ईंधन पर निर्भर हैं और बैंक ऋण के एक बड़े हिस्से के लिए उत्तरदायी हैं। इनमें से कुछ में इस समय कम आईसीआर और उच्च जीएनपीए

अनुपात है और इस प्रकार हरित ऊर्जा में संक्रमण के दौरान गहन निगरानी की आवश्यकता हो सकती है।

संदर्भ:

Dilip, A. and Kundu, S. (2020), "Climate Change: Macroeconomic Impact and Policy Options for Mitigating Risks", *Reserve Bank of India Bulletin*, April.

Ghosh, S. Nath, J. and Ranjan, A. (2021), "Green Finance in India: Progress and Challenges", *Reserve Bank of India Bulletin*, January.

Herwadkar, S. S (2017), "Corporate leverage in EMEs: did the global financial crisis change the determinants?", *BIS Working Papers*, No 681

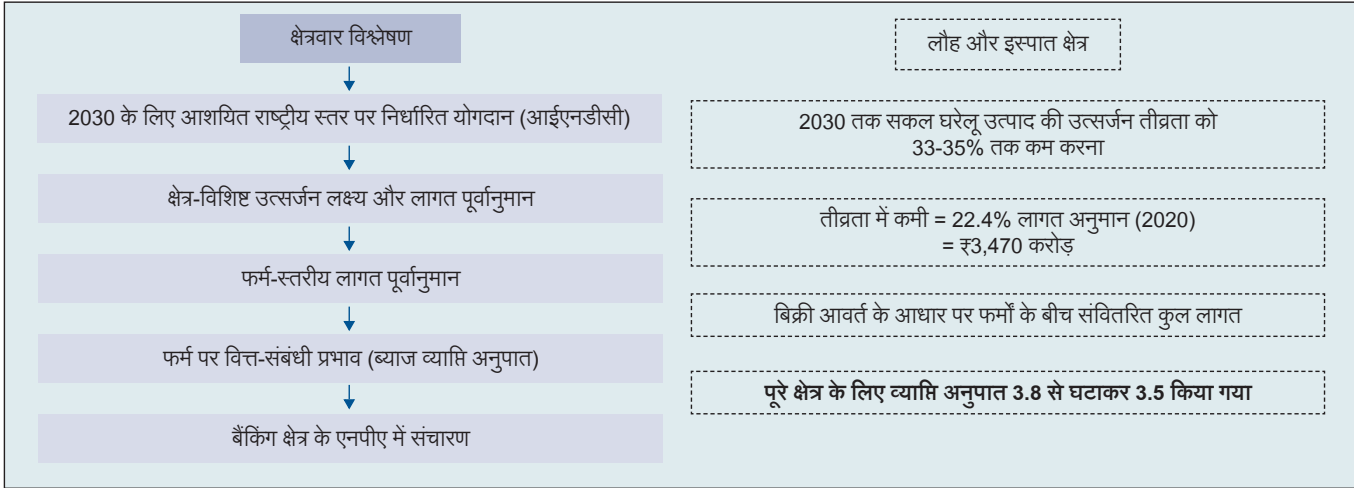
IMF (2019), "Fiscal Monitor-How to Mitigate Climate Change", October, Washington DC, USA.

Jain, S. (2020), "Financing India's Green Transition", *ORF Issue Brief No. 338, January 2020, Observer Research Foundation*

Krogstrup, S., W. Oman, (2019), "Macroeconomic and Financial Policies for Climate Change Mitigation: A Review of the Literature", *IMF Working Paper*, No. 19/185

State of the Economy (2021), *Reserve Bank of India Bulletin, December*

अनुबंध



स्रोत: वित्तीय स्थिरता रिपोर्ट, आरबीआई, जुलाई 2021।