

## संवृद्धि संगत राजकोषीय समेकन का आकार

माइकल देवब्रत पात्र, समीर रंजन बेहेरा, हरेन्द्र कुमार बेहेरा, शेसाद्री बनर्जी, इप्सिता पाढी और सक्षम सूद<sup>^</sup> द्वारा

भारत में राजकोषीय समेकन और संवृद्धि के बीच मध्यम-अवधि की पूरकताएं विकासात्मक व्यय (जैसे स्वास्थ्य, शिक्षा, कौशल, डिजिटलीकरण और जलवायु जोखिम शमन) की ओर सरकारी व्यय की संरचना को प्राथमिकता देने के लिए तर्क देती हैं। एक गतिशील स्टोकेस्टिक जनरल इक्विलिब्रियम (डीएसजीई) मॉडल को नियोजित करते हुए, हम पाते हैं कि उत्पादक रोजगार पैदा करने वाले क्षेत्रों को लक्षित करना, ऊर्जा-कुशल संक्रमण को महत्व देना और डिजिटलीकरण में निवेश करना सामान्य सरकारी ऋण में पर्याप्त गिरावट का कारण बन सकता है।

### I. भूमिका

अंतरिम बजट (आईबी), 2024-25 बजट निर्माण के उथल-पुथल भरे पांच वर्षों का प्रतीक है। आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस (एआई) विश्लेषण - विशेष रूप से, प्राकृतिक भाषा प्रसंस्करण (एनएलपी)<sup>1</sup> - आईबी पर एन्कोमियम से चार शब्द सामने आते हैं जो शायद इसकी परिभाषित विशेषताओं को जाहिर करते हैं: आत्मविश्वास; प्रतिबद्धता; पूंजीगत व्यय; और समेकन। बजट भाषण भारतीय अर्थव्यवस्था में चल रहे परिवर्तनकारी परिवर्तनों की अवधि के दौरान पूंजीगत व्यय पर जोर बनाए रखने के लिए प्रतिबद्ध होते हुए राजकोषीय घाटे में वार्षिक कटौती का मार्ग प्रशस्त करता है।

साहित्य में, आर्थिक संवृद्धि और राजकोषीय समेकन को विपरीत दबाव के साथ एक साथ देखा जाता है। केनेसियन परंपरा एक अल्पकालिक व्यापार-तालमेल को प्रस्तुत करती है - कम खर्च और / या उच्च कर कुल मांग को कम करते हैं, जिससे आर्थिक संवृद्धि निराशाजनक होती है (क्लेस और मोसिंगर, 2016)। यह स्थिति उन्नत और उभरती बाजार अर्थव्यवस्थाओं

दोनों के अनुभवजन्य साक्ष्य द्वारा समर्थित है (केरियर-स्वैलो, डेविड और लेह, 2021; गुआजार्डो, लेह और पेस्काटोरी, 2014; और हर्नांडेज़ डी कॉस और मोरल-बेनिटो, 2013)। राजकोषीय समेकन से जुड़ी उत्पादन हानियों की सीमा राजकोषीय गुणक के आकार पर निर्भर करती है। विकासशील देशों के मामले में, संवृद्धि का बलिदान अधिक हो सकता है क्योंकि श्रम बाजार की कठोरताओं, सीमित स्वचालित स्टेबलाइजर्स और सार्वजनिक पूंजी के छोटे प्रारंभिक स्टॉक के कारण उनके पास उच्च राजकोषीय गुणक होने की उम्मीद है (आईएमएफ, 2014; आईएमएफ, 2014 बैक्सटर और किंग, 1993)।<sup>2</sup>

लंबी अवधि में, राजकोषीय समेकन संवृद्धि को बढ़ावा दे सकता है और समानता में सुधार कर सकता है (बालासुंदरम एवं अन्य, 2023)। सफल समेकन से सरकार की वित्तपोषण आवश्यकताओं में कमी आएगी और दीर्घकालिक ब्याज दरें दोनों कम होंगी, जिससे निजी निवेश में बढ़ावा मिलेगा (गुप्ता एवं अन्य., 2005)। यह अधिक उत्पादक व्यय या संवृद्धि-बढ़ाने वाले कर कटौती को वित्तपोषित करने के लिए राजकोषीय स्थान भी बनाता है (यूरोपीय सेंट्रल बैंक, 2010)। राजकोषीय समेकन प्रक्रियाएं जो भौतिक और मानव पूंजी में सार्वजनिक निवेश की रक्षा करती हैं, और असमानता पर प्रभाव को कम करने के लिए लक्षित सामाजिक व्यय करती हैं वे स्थायी संवृद्धि लाभांश प्राप्त करती हैं (किम एवं अन्य., 2021)। कार्बन मूल्य निर्धारण के माध्यम से राजस्व जुटाने के रूप में एक हरित निवेश जोर से भी लंबी अवधि में मजबूत वृद्धि के परिणाम पाए जाते हैं (आईएमएफ, 2020)।

राजकोषीय समेकन के गैर-कीनेसियन प्रभाव कम सॉवरेन जोखिम प्रीमियम में भी स्पष्ट हैं जो वास्तविक ब्याज दरों को कम करने और इसके परिणामस्वरूप, उच्च मांग और संवृद्धि में परिवर्तित होता है (एलेसिना और अर्दगना, 2010)। इस हद तक कि समेकन भविष्य में बड़े और संभावित रूप से अधिक विघटनकारी समायोजन की आवश्यकता को समाप्त करता है, उपभोक्ताओं की अपेक्षित भविष्य की कर वृद्धि मूल रूप से माना जाता है कि कम होगी, जिसके परिणामस्वरूप वर्तमान निजी खपत में वृद्धि होगी (जियावाज़ी और पगानो, 1990)।

<sup>1</sup> लेखक भारतीय रिज़र्व बैंक से हैं। इस आलेख में व्यक्त किए गए विचार लेखकों के हैं और भारतीय रिज़र्व बैंक के विचारों को नहीं दर्शाते हैं।

<sup>2</sup> दहिया, आर. (2024)। बजट का एक एनएलपी विश्लेषण (आगामी)।

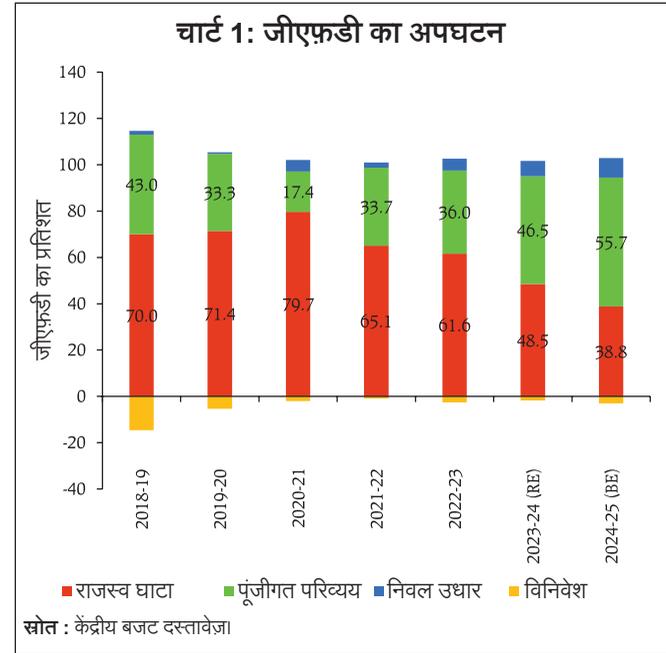
<sup>2</sup> इन पूर्वानुमानों पर अनुभवजन्य साक्ष्य मिश्रित हैं क्योंकि विकासशील देशों में गुणकों को अनिश्चित व्यापक आर्थिक वातावरण, सार्वजनिक व्यय की कम दक्षता, कम राजकोषीय नीति विश्वसनीयता और एक बड़ी अनौपचारिक अर्थव्यवस्था से उत्पन्न बड़ी एहतियाती बचत से भी कम किया जा सकता है (मियामोतो एवं अन्य; इल्जेट्ज़की, मेंडोज़ा और वेग, 2013; कोलंबो एवं अन्य., 2022)।

इस पृष्ठभूमि में और आईबी में की गई प्रतिबद्धताओं के आलोक में, हम इन पहलुओं को एक सामान्य संतुलन मॉडल में परिमाणित और शामिल करते हैं जिसमें परिवार, निगम और नीति निर्माता लगातार एक दूसरे के संपर्क में हैं - उदाहरण के लिए, परिवार निगमों और सरकार से सामान और सेवाएं खरीदते हैं, जो बाद के दो के लिए राजस्व में बदल जाते हैं। परिवार बाकी अर्थव्यवस्था को श्रम भी प्रदान करते हैं और आय प्राप्त करते हैं जिस पर वे सरकार को कर का भुगतान करते हैं, जो बदले में, परिवारों को सब्सिडी के रूप में हस्तांतरण की जाती है। इस सामान्य संतुलन मॉडल के लिए, हम सवाल पूछते हैं: यदि सरकार अंतरिम बजट में घोषित लक्ष्यों के लिए प्रतिबद्ध रहती है और नियोजित पूंजीगत व्यय के कुछ हिस्से को जलवायु जोखिम शमन, कार्यबल को फिर से कौशल/अपस्किलिंग और डिजिटल क्रांति में निवेश करने की दिशा में निर्देशित करती है, तो राजकोषीय समेकन का आकार क्या होगा?

शेष आलेख को चार खंडों में विभाजित किया गया है। खंड II अंतरिम बजट की अंतर्निहित राजकोषीय गतिशीलता से संबंधित है जो राजकोषीय समेकन प्रक्रिया को संचालित करता है। खंड III विश्लेषण के लिए उपयोग किए जाने वाले वैकल्पिक चर का वर्णन करता है। खंड IV हमारे गतिशील प्रसंभाव्य सामान्य संतुलन (डीएसजीई) मॉडल की प्रमुख विशेषताओं को बताता है और परिणाम प्रस्तुत करता है। खंड V समापन टिप्पणियों को निर्धारित करता है।

## II. अंतर्निहित राजकोषीय गतिशीलता

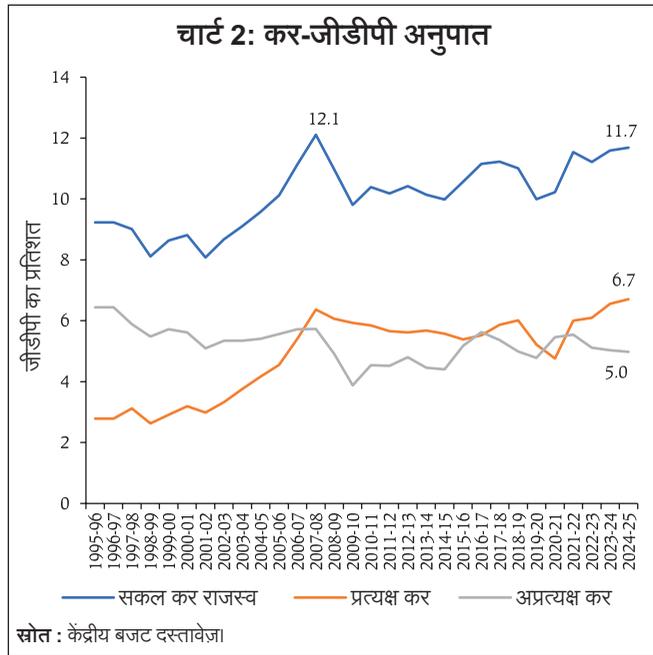
आईबी ने 2023-24 के लिए सकल राजकोषीय घाटे (जीएफडी) के संशोधित अनुमान को जीडीपी का 5.8 प्रतिशत रखा, जो 5.9 प्रतिशत के बजट अनुमान (बीई) से कम है। 2025-26 तक जीडीपी के 4.5 प्रतिशत के जीएफडी को प्राप्त करने की अपनी प्रतिबद्धता को दोहराते हुए, 2024-25 में जीडीपी के 5.1 प्रतिशत के जीएफडी का बजट रखा गया है - जो 2023-24 (संशोधित अनुमान) के 71 आधार अंकों का समेकन है। आईबी महामारी के बाद की अवधि में पूंजीगत व्यय के लिए प्रदान किए गए प्रोत्साहन को भी बनाए रखता है, 2024-25 में सकल घरेलू उत्पाद के 3.4 प्रतिशत तक अपनी हिस्सेदारी बढ़ाता है। व्यय की गुणवत्ता में सुधार राजस्व घाटे के हिस्से में 38.8 प्रतिशत की



गिरावट और पूंजीगत परिव्यय के हिस्से में जीएफडी के 55.7 प्रतिशत तक की वृद्धि में परिलक्षित होता है। यह बदलाव दर्शाता है कि आधे से अधिक उधार अब राजस्व घाटे के बजाय पूंजीगत व्यय के वित्तपोषण की ओर निर्देशित है (चार्ट 1)।

### II.1 प्रारम्भ

राजकोषीय समेकन के लिए अभियान राजस्व-संचालित है - भारत की कर प्रणाली के डिजिटलीकरण ने प्रक्रियाओं को सुव्यवस्थित करके, पारदर्शिता बढ़ाने और फाइलिंग, प्रसंस्करण और जांच में दक्षता को बढ़ावा देकर कर संग्रह में काफी सुधार किया है, जिससे अनुपालन में वृद्धि हुई है और कर आधार का विस्तार हुआ है। नतीजतन, कर-जीडीपी अनुपात 2013-14 में जीडीपी के 10.1 प्रतिशत से बढ़कर 2024-25 (बीई) में 11.7 प्रतिशत हो गया है (चार्ट 2)। 2023-24 (संशोधित अनुमान) में, सकल कर राजस्व में 1.4 की उछाल दर्ज की गई, जो 2010-19 के दौरान औसत 1.1 से अधिक है। 2023-24 में राजस्व संग्रह व्यक्तिगत आयकर की वजह से था, जिसने 2.5 की उछाल दर्ज की थी। 2024-25 में, सकल कर राजस्व में 11.5 प्रतिशत की वृद्धि का बजट है, जो 1.09 की उछाल को दर्शाता है जो 10 साल के औसत के साथ संरेखण में है (सारणी 1)। 2024-25 में गैर-कर राजस्व 6.4 प्रतिशत बढ़कर 4.0 लाख करोड़ रुपये होने का अनुमान है।



## 11.2 व्यय

राजस्व व्यय में संयमित वृद्धि द्वारा संचालित कुल व्यय में 2024-25 (बजट अनुमान) में मामूली वृद्धि का अनुमान लगाया गया है (सारणी 2)। राष्ट्रीय अवसंरचना पाइपलाइन (एनआईपी) और पीएम गति-शक्ति मिशन जैसी पहलों के माध्यम से अवसंरचना का विकास निरंतर है। नतीजतन, पूंजीगत परिव्यय (आरईसीओ) और राजस्व व्यय का अनुपात, जो व्यय की गुणवत्ता का एक संकेतक है, 2024-25 (बीई) में 3.9 के सर्वकालिक निचले स्तर से सुधार करने का बजट है (चार्ट 3)।

**सारणी 1: कर उछाल**

	औसत कर उछाल (2010-11 से 2018-19)	2022-23	2023-24 (बीई)	2023-24 (बीई)	2024-25 (बीई)
1. सकल कर राजस्व	1.11	0.79	0.99	1.41	1.09
2. प्रत्यक्ष कर	1.03	1.11	1.00	1.94	1.24
(i) निगम कर	0.92	1.00	1.00	1.32	1.24
(ii) आयकर	1.27	1.25	1.00	2.54	1.25
3. अप्रत्यक्ष कर	1.25	0.45	0.99	0.79	0.89
(i) जीएसटी	-	1.35	1.14	1.43	1.11
(ii) सीमा शुल्क	0.31	0.43	1.05	0.28	0.55
(iii) उत्पाद शुल्क	0.91	-1.13	0.57	-0.51	0.48

टिप्पणी: 2023-24 (बीई) की गणना 2022-23 (आरई) में की गई है।

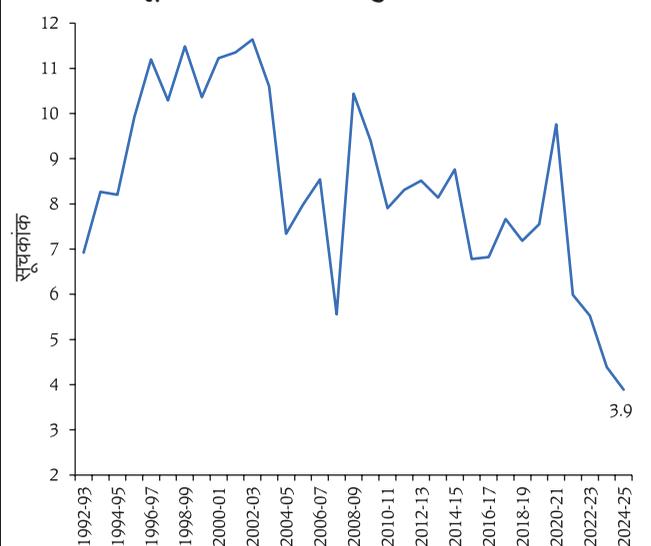
**सारणी 2: केंद्र सरकार का व्यय**

मद	₹ हजार करोड़				वृद्धि दर (प्रतिशत)	
	2022-23	2023-24 (बीई)	2023-24 (आरई)	2024-25 (बीई)	2023-24 (आरई)	2024-25 (बीई)
1	2	3	4	5	6	7
1. कुल व्यय	4,193	4,503	4,490	4,766	7.1	6.1
2. राजस्व व्यय (जिनमें से)	3,453	3,502	3,540	3,655	2.5	3.2
(i) ब्याज भुगतान	929	1,080	1,055	1,190	13.7	12.8
(ii) प्रमुख सब्सिडी खाद्य पदार्थ	531	375	413	381	-22.1	-7.8
खाद्य	273	197	212	205	-22.2	-3.3
पेट्रोलियम	251	175	189	164	-24.8	-13.2
(iii) मनरेगा	7	2	12	12	79.5	-2.6
(iv) पीएम-किसान	91	60	86	86	-5.3	0.0
3. पूंजीगत व्यय	58	60	60	60	3.0	0.0
	740	1,001	950	1,111	28.4	16.9

स्रोत : केंद्रीय बजट दस्तावेज़।

आईबी ने निजी क्षेत्र को कम या शून्य ब्याज दरों पर दीर्घकालिक वित्तपोषण प्रदान करने के लिए 1 लाख करोड़ रुपये के कोष की स्थापना की भी घोषणा की है ताकि नए उभरते क्षेत्रों में अनुसंधान और नवाचार को बढ़ाया जा सके। हरित ऊर्जा को अपनाने को प्रोत्साहित करने और जीवाश्म ईंधन पर निर्भरता को कम करने के लिए, आईबी ने ₹4,556 करोड़ के परिव्यय के साथ 'रूफटॉप सोलरइजेशन' योजना की घोषणा की है। इस योजना

**चार्ट 3: पूंजीगत परिव्यय की तुलना में राजस्व व्यय**

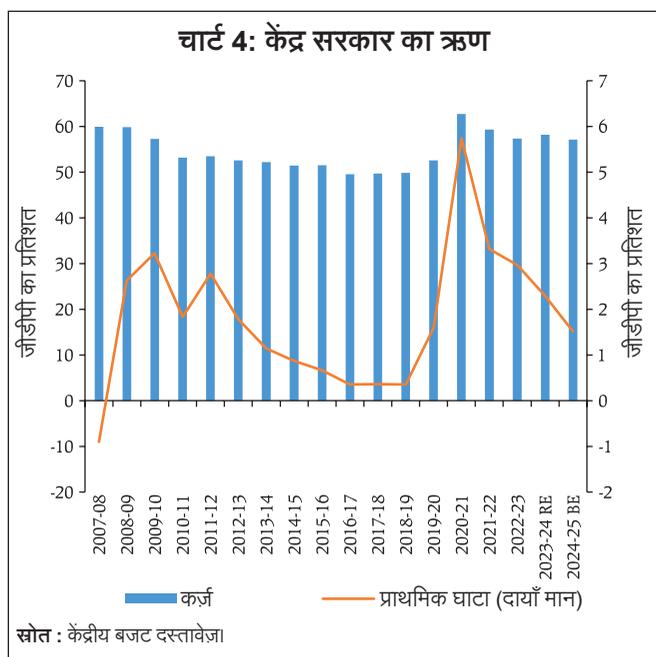


स्रोत : केंद्रीय बजट दस्तावेज़।

का उद्देश्य 1 करोड़ परिवारों को प्रति माह 300 यूनिट तक मुफ्त बिजली प्राप्त करने में सक्षम बनाना है और मुफ्त सौर बिजली से सालाना 18,000 रुपये तक की बचत करना और वितरण कंपनियों को अधिशेष बेचना है। आईबी ने महिला स्वयं सहायता समूह (एसएचजी) के सदस्यों को कौशल प्रशिक्षण प्रदान करने के लिए लखपति दीदी योजना के लक्ष्य को 2 करोड़ से बढ़ाकर 3 करोड़ कर दिया है।

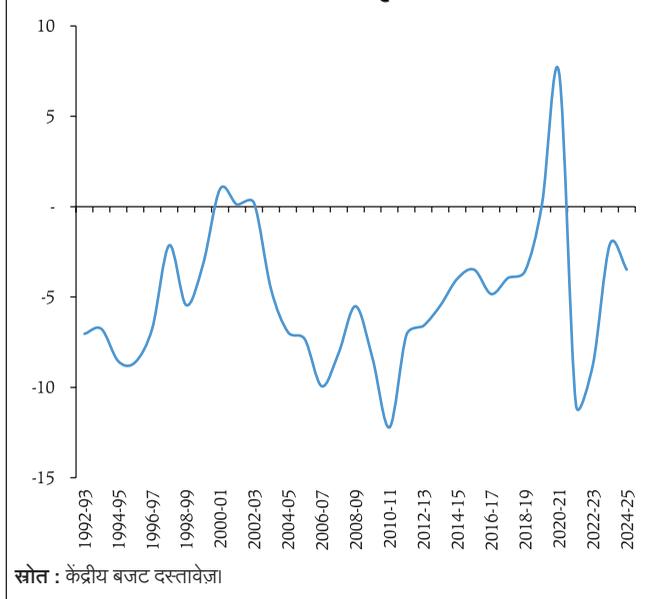
### II.3 ऋण

केंद्र सरकार का बकाया ऋण 2023-24 (आरई) में जीडीपी के 58.2 प्रतिशत से घटकर 2024-25 (बीई) में सकल घरेलू उत्पाद का 57.1 प्रतिशत होने का बजट है (चार्ट 4)।<sup>3</sup> आगे बढ़ते हुए, अनुकूल ब्याज दर के साथ – संवृद्धि अंतर (आर माइनस जी) और प्राथमिक घाटे का बजट 2024-25 में जीडीपी का 1.5 प्रतिशत है – जो 2023-24 (आरई) में जीडीपी के 2.3 प्रतिशत से नीचे है- केंद्र सरकार के ऋण का समेकन बने रहने की उम्मीद है (चार्ट 5)। दो अतिरिक्त मोचन विशेषताएं यह हैं कि बकाया ऋण का 95 प्रतिशत से अधिक घरेलू मुद्रा में जारी किया जाता है, जो विनिमय दर जोखिम को कम करता है; और दिनांकित प्रतिभूतियों



<sup>3</sup> सामान्य सरकारी ऋण अनुपात 2023-24 (बीई) में सकल घरेलू उत्पाद का 81.6 प्रतिशत है।

**चार्ट 5: ब्याज दर वृद्धि अंतर**



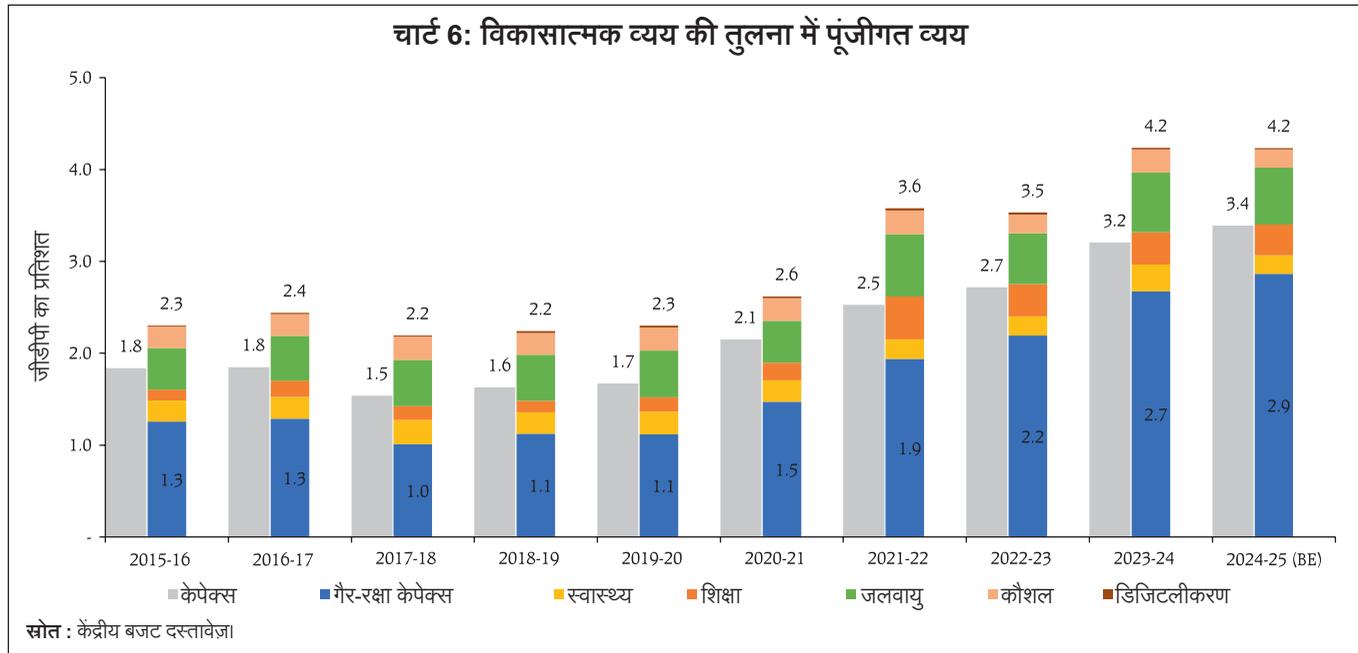
के बकाया स्टॉक की भारत औसत परिपक्वता 12.2 वर्ष है, जो रोलओवर जोखिम को कम करती है।

### III. वैकल्पिक चर

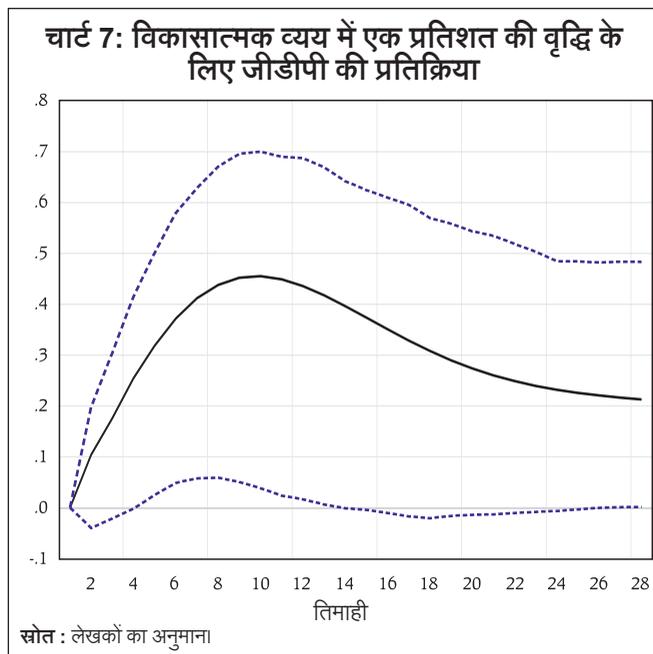
हम राजकोषीय समेकन को मापने के लिए सार्वजनिक ऋण और सकल घरेलू उत्पाद अनुपात को ब्याज के परिवर्तनीय के रूप में लेते हैं क्योंकि यह व्यापक है और घाटे के परिवर्तनशील के रूप में बहिर्जात राजस्व विस्फोट और/या अनियोजित व्यय कटौती के लिए उत्तरदायी नहीं है।

#### III.1 कैपेक्स को फिर से परिभाषित करना

यह मानते हुए कि पूंजीगत व्यय के कुछ हिस्से दृढ़ता से संवृद्धि उत्प्रेरण नहीं कर रहे हैं, जबकि राजस्व व्यय के कुछ हिस्सों के परिणामस्वरूप वास्तव में भौतिक और मानव पूंजी निर्माण हो सकता है, हम रक्षा को बाहर करने और स्वास्थ्य, शिक्षा, कौशल, डिजिटलीकरण और जलवायु जोखिम शमन के लिए आवंटन को कवर करने वाले सामाजिक और आर्थिक व्यय को शामिल करने के लिए पूंजीगत व्यय को फिर से परिभाषित करते हैं करते हैं। हम इसे विकासात्मक व्यय (डीई) कहते हैं, जिसका बजट 2024-25 में ₹13.9 लाख करोड़ (जीडीपी का 4.2 प्रतिशत) रखा गया है, जबकि पारंपरिक रूप से परिभाषित पूंजीगत व्यय के लिए ₹11.1 लाख करोड़ (जीडीपी का 3.4 प्रतिशत) का प्रावधान है (चार्ट 6)।



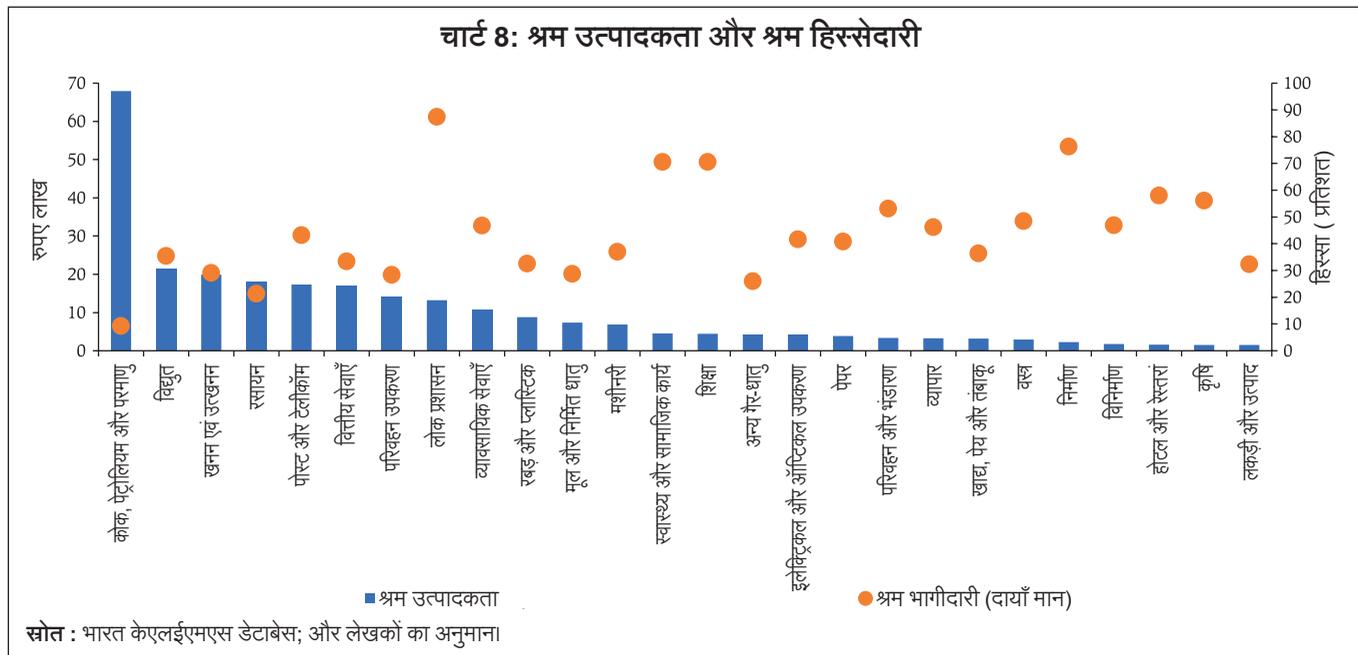
वास्तविक डीई और वास्तविक जीडीपी के साथ एक वेक्टर ऑटोरिग्रेशन (वीएआर) ढांचे में एक प्रारंभिक अभ्यास से पता चलता है कि पूर्व में एक प्रतिशत की वृद्धि का संचयी गुणक प्रभाव हो सकता है जो 4 वर्षों में जीडीपी में 5 प्रतिशत की वृद्धि करता है (चार्ट 7)। आवेग प्रतिक्रिया से पता चलता है कि जीडीपी 2 तिमाहियों के बाद बढ़ना शुरू होती है और प्रभाव 4 तिमाहियों के बाद सांख्यिकीय रूप से महत्वपूर्ण हो जाता है।



### III.2 श्रम बल को फिर से कौशल/कौशल में वृद्धि करना

भारत की श्रम उत्पादकता साधियों की तुलना में सबसे कम है। परिणामस्वरूप, समग्र मूल्य संवर्धन में श्रमिकों का योगदान विकसित देशों में लगभग 70 प्रतिशत की तुलना में केवल लगभग 50 प्रतिशत है। 55 प्रतिशत कार्यबल कृषि और निर्माण क्षेत्र में कार्यरत है, जिनकी उत्पादकता सबसे कम है। जैसा कि हम डिजिटल रूप से संचालित ज्ञान-आधारित अर्थव्यवस्थाओं के युग में प्रवेश करते हैं, शिक्षा और कौशल विकास राष्ट्रीय प्रतिस्पर्धा के वाहक हैं। इस प्रकार, कार्यबल में महिलाओं पर विशेष जोर देने के साथ आर्थिक संवृद्धि और रोजगार को बढ़ावा देने के लिए श्रम बल के कौशल, अपस्किलिंग और रीस्किलिंग को प्राथमिकता देना अनिवार्य है। भारतीय रिज़र्व बैंक (आरबीआई)<sup>4</sup> के केएलईएमएस डेटाबेस से, पांच क्षेत्रों (यानी, रसायन और रासायनिक उत्पाद, वित्तीय सेवाएं, व्यावसायिक सेवाएं, बिजली, गैस और पानी की आपूर्ति, और परिवहन उपकरण) की पहचान क्षेत्र के समग्र उत्पादन में श्रम के महत्वपूर्ण योगदान के साथ उनकी उच्च श्रम उत्पादकता के लिए की जाती है (चार्ट 8)। एक

<sup>4</sup> भारतीय रिज़र्व बैंक द्वारा निर्मित इंडिया केएलईएमएस डेटाबेस में 27 उद्योगों के लिए 1980-81 से 2021-22 तक इनपुट (रोजगार, श्रम गुणवत्ता, पूंजी स्टॉक, पूंजी संरचना, ऊर्जा, सामग्री और सेवाओं की खपत), आउटपुट (सकल मूल्य वर्धित; सकल उत्पादन) और कुल कारक उत्पादकता (टीएफपी) अनुमान शामिल हैं।

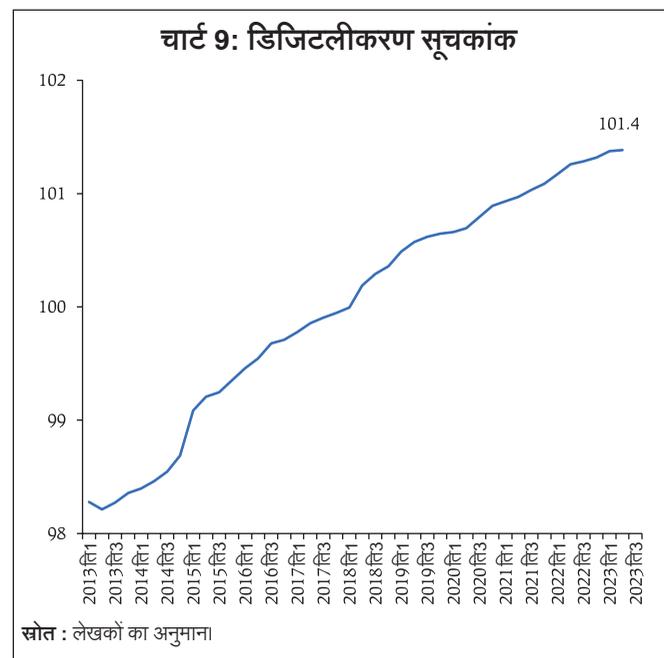


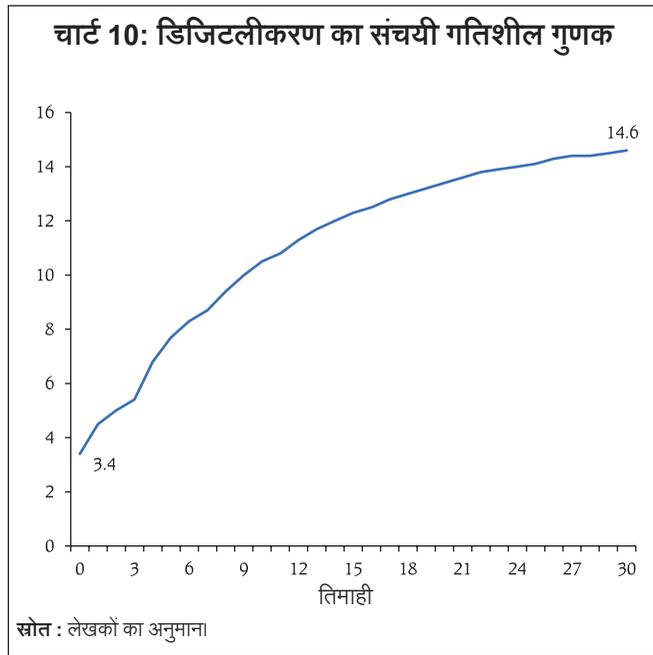
वर्ष के लिए इन क्षेत्रों में रोजगार (प्रशिक्षण और कौशल सहित) में एक समान 5 प्रतिशत की वृद्धि पूर्वानुमान क्षितिज 2024-31 में जीडीपी वृद्धि में एक प्रतिशत से अधिक की वृद्धि में योगदान कर सकती है।

### 11.3 डिजिटलीकरण में निवेश

डिजिटलीकरण आर्थिक दक्षता और प्रतिस्पर्धात्मकता को बढ़ा सकता है, नए व्यवसायों और उत्पादों का निर्माण कर सकता है, वित्तीय समावेशन बढ़ा सकता है, अभिशासन में सुधार कर सकता है और असमानताओं को कम कर सकता है। दूरसंचार और इंटरनेट की गहरी पहुंच, लोगों को बैंक खातों से जोड़ने के लिए प्रधानमंत्री जन-धन योजना, प्रत्येक निवासी के लिए एक विशिष्ट पहचान संख्या - आधार - का निर्माण और डिजिटल सार्वजनिक बुनियादी ढांचे के विकास पर ध्यान केंद्रित करने के साथ डिजिटल वित्तीय लेनदेन में तेजी से वृद्धि ने भारत की डिजिटल अर्थव्यवस्था - इंडिया स्टैक की नींव रखी है। डिजिटलीकरण श्रम और पूंजी दोनों की उत्पादकता बढ़ाता है, और इस तरह कुल कारक उत्पादकता में तेजी से वृद्धि करता है। हम सभी डिजिटल भुगतानों, इंटरनेट उपयोगकर्ताओं की संख्या, मोबाइल फोन सदस्यता की संख्या, प्रति 100 व्यक्तियों पर उत्पन्न क्यूआर कोड की संख्या, सॉफ्टवेयर उद्योग को ऋण,

आईसीटी (सूचना और संचार प्रौद्योगिकी) में निवेश और आईसीटी क्षेत्र में कार्यरत लोगों पर डेटा से एक सामान्य कारक निकालकर डिजिटलीकरण के समय-भिन्न सूचकांक का निर्माण करने के लिए एक गतिशील कारक मॉडल (डीएफएम) का उपयोग करते हैं (चार्ट 9)।





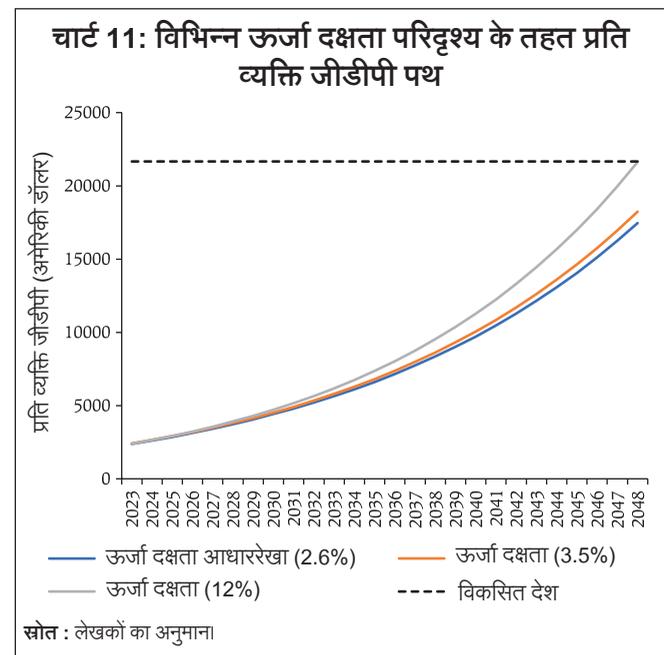
हम पाते हैं कि वास्तविक डीई में एक प्रतिशत की वृद्धि डिजिटलीकरण को 0.02 प्रतिशत अंक बढ़ा देती है। डीई में 10.4 प्रतिशत की वृद्धि (2024-25 के लिए बजट के अनुसार) डिजिटलीकरण से 0.2 प्रतिशत की वृद्धि हो सकती है। अर्थव्यवस्था पर डिजिटलीकरण के प्रभाव और गतिशील गुणकों का अनुमान ऑटो-रिग्रेसिव डिस्ट्रीब्यूटेड लैग (एआरडीएल) मॉडल का उपयोग करके लगाया जाता है। डिजिटलीकरण में एक प्रतिशत की वृद्धि के जवाब में जीडीपी पर प्रभाव गुणक 3.4 पाया गया (चार्ट 10)<sup>5</sup>। संचयी गतिशील गुणक का अनुमान मॉडल से लंबे समय में 15 पर लगाया जाता है। डिजिटलीकरण सूचकांक में 0.2 प्रतिशत की वृद्धि से जीडीपी वृद्धि एक वर्ष में लगभग 130 बीपीएस और सात वर्षों में 2.8 प्रतिशत अंक बढ़ सकती है।

### III.4 ऊर्जा दक्षता

भारत 2070 तक निवल शून्य उत्सर्जन लक्ष्य हासिल करने के लिए प्रतिबद्ध है, जिसके लिए जीवाश्म ईंधन की खपत पर निर्भरता को कम करने की आवश्यकता है। भारत अर्थव्यवस्था और तकनीकी दक्षता दोनों में संरचनात्मक परिवर्तनों के कारण जीडीपी की ऊर्जा तीव्रता को लगातार कम करने में सक्षम रहा है।

<sup>5</sup> यह ध्यान देने योग्य है कि डिजिटलीकरण को एक प्रतिशत बढ़ाने में पांच वर्ष की अवधि लगी।

ऊर्जा के विभिन्न स्रोतों के उत्सर्जन कारकों के आधार पर, यह अनुमान लगाया गया है कि ऊर्जा मिश्रण में नवीकरणीय ऊर्जा की हिस्सेदारी में एक प्रतिशत की वृद्धि से CO<sub>2</sub> उत्सर्जन में लगभग 0.63 प्रतिशत की कमी आती है (आरबीआई, 2023)। भारत ने नवीकरणीय स्थापित क्षमता में महत्वपूर्ण प्रगति की है और कुल स्थापित क्षमता में इसका हिस्सा 42 प्रतिशत (बड़े पनबिजली सहित) है। हाल के वर्षों के दौरान जलवायु जोखिम शमन और तकनीकी उन्नयन की दिशा में की गई कई पहलों के आधार पर<sup>6</sup>, यदि जलवायु शमन के लिए वार्षिक आवंटन इस तरीके से बढ़ाया जाता है कि वार्षिक आवंटन का 33 प्रतिशत हर साल हरित ऊर्जा संवर्धन प्रौद्योगिकी में निवेश किया जाता है, तो यह जीडीपी वृद्धि में प्रत्येक वर्ष 10 आधार अंक और पूर्वानुमान क्षितिज पर 0.5 प्रतिशत अंक की वृद्धि करेगा। जैसे-जैसे क्षितिज लंबा होता है, जीडीपी वृद्धि के संदर्भ में अधिक लाभ प्राप्त होता है। अल्पावधि में, जलवायु शमन और आर्थिक संवृद्धि के बीच एक तालमेल हो सकता है। मध्यम अवधि में, हालांकि, कोई तालमेल नहीं है - जलवायु जोखिमों को कम करना आर्थिक प्रगति के लिए स्पष्ट रूप से फायदेमंद है (चार्ट 11)।

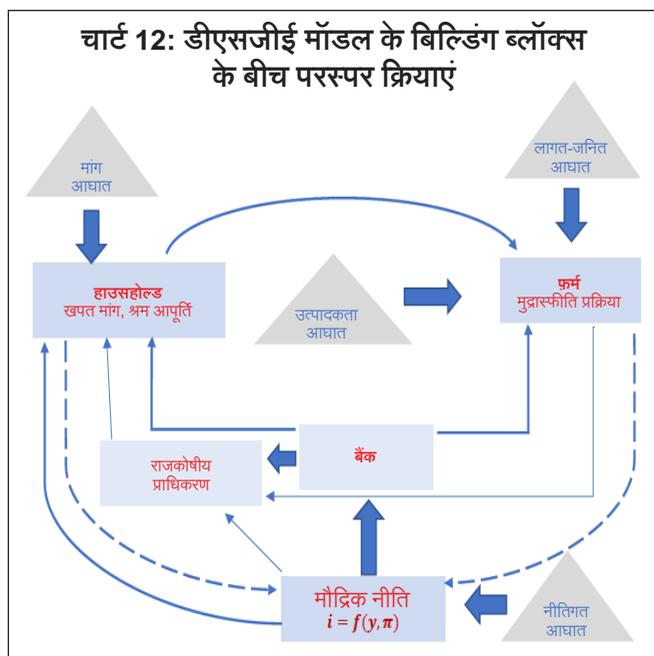


<sup>6</sup> पर्यावरणीय सोलो-प्रकार के विकास मॉडल का उपयोग करते हुए, यह दिखाया गया है कि 2047 तक एक उन्नत अर्थव्यवस्था बनने का भारत का उद्देश्य श्रम वृद्धि और ऊर्जा वृद्धि प्रौद्योगिकी वृद्धि को क्रमशः 10 प्रतिशत और 6 प्रतिशत बढ़ाकर संभव है (आरबीआई, 2023)।

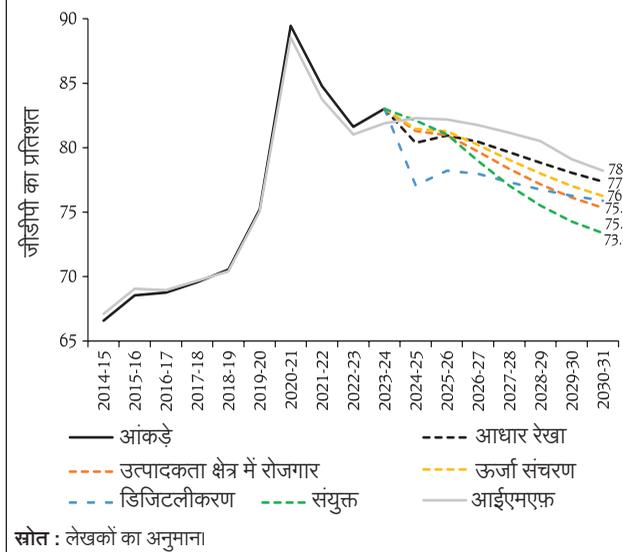
#### IV. मॉडल और परिणाम

हम एक बंद अर्थव्यवस्था गतिशील स्टोकेस्टिक सामान्य संतुलन (डीएसजीई) मॉडल पर विचार करते हैं जिसमें परिवार, फर्म, बैंकिंग प्रणाली, राजकोषीय प्राधिकरण और केंद्रीय बैंक शामिल हैं (चार्ट 12)।

हाउसहोल्ड दो प्रकार के होते हैं: एक श्रेणी में श्रम से आय, बैंक जमा से अर्जित ब्याज, सरकारी बॉण्ड और फर्मों के स्वामित्व से लाभांश के कई स्रोत हैं; दूसरी श्रेणी श्रम आय और प्रत्यक्ष हस्तांतरण पर जीवित है। उत्पादन पक्ष पर, फर्म प्रतिस्पर्धी बाजार वातावरण में आगतों के रूप में श्रम, पूँजी और ऊर्जा का उपयोग करती हैं। बैंक आर्थिक एजेंटों के बीच सभी वित्तीय लेनदेन की मध्यस्थता करते हैं। अपने प्रमुख साधन के रूप में नीतिगत दर का उपयोग करते हुए, केंद्रीय बैंक एक ब्याज दर नियम का पालन करता है जिसमें ब्याज दर को सुचारु करना और अपने लक्ष्य के आसपास सीपीआई मुद्रास्फीति का स्थिरीकरण और जीडीपी वृद्धि इसके प्रवृत्ति के आसपास है। राजकोषीय प्राधिकरण वैकल्पिक नीतिगत साधनों का उपयोग करता है जैसे कि सार्वजनिक खपत पर खर्च, हस्तांतरण, सार्वजनिक पूंजीगत वस्तुओं पर निवेश, श्रम आय और निजी खपत पर करा. सरकारी बॉण्ड जारी करने से सार्वजनिक ऋण का गठन होता है जो परिवारों और वाणिज्यिक बैंकों के पास होता है। सरकार आवधिक



चार्ट 13: सामान्य सरकारी ऋण का अनुमानित पथ



स्रोत : लेखकों का अनुमान।

ब्याज भुगतान के साथ अपना ऋण भी देती है। सभी एजेंट तर्कसंगत हैं और गतिशील वातावरण में एक दूसरे के साथ संपर्क में आते हैं। हम 2024-25 से 2030-31 की अवधि में ऋण और जीडीपी अनुपात के संभावित मार्ग की जांच करने के लिए मॉडल को हल करते हैं और चार परिदृश्यों के तहत वैकल्पिक रास्तों का पता लगाते हैं (चार्ट 13)। परिदृश्य 1 में अपेक्षाकृत उत्पादक क्षेत्रों में रोजगार स्तर में वृद्धि (5 प्रतिशत) के प्रभाव की परिकल्पना की गई है जैसा कि खंड III.2 में चित्रित किया गया है। परिदृश्य 2 ऊर्जा दक्षता में वृद्धि के प्रभाव पर विचार करता है। परिदृश्य 3 अर्थव्यवस्था के अधिक डिजिटलीकरण की दिशा में पूंजीगत व्यय के माध्यम से राजकोषीय नीति के हस्तक्षेप की पड़ताल करता है। परिदृश्य 4 उपरोक्त सभी परिणामों को एक साथ जोड़ता है।

हमारा आधारभूत पूर्वानुमान<sup>7</sup> बताता है कि ऋण-जीडीपी अनुपात 2030-31 में 77.4 प्रतिशत तक पहुंचने के साथ ही एक निरपेक्ष गिरावट का चार्ट बनाएगा। परिदृश्य 1 में, ऋण-जीडीपी अनुपात अल्पावधि में बढ़ता है, अल्पकालिक तालमेल का पता लगता है, लेकिन उसके बाद 2030-31 तक 75.3 प्रतिशत तक गिर जाता है। परिदृश्य 2, परिदृश्य 1 के समान है जिसमें ऊर्जा-कुशल संक्रमण का विकल्प अल्पकालिक नुकसान के अधीन है,

<sup>7</sup> बेसलाइन में, पूर्वानुमान अवधि के दौरान वास्तविक सकल घरेलू उत्पाद की वृद्धि 7.3 प्रतिशत प्रति वर्ष अनुमानित है। सीपीआई मुद्रास्फीति प्रति वर्ष 4.3 प्रतिशत अनुमानित है और वैकल्पिक परिदृश्यों के लिए उस स्तर पर स्थिर बनी हुई है।

लेकिन यह 2030-31 तक ऋण-जीडीपी अनुपात को 76.2 प्रतिशत तक कम करके दीर्घकालिक लाभ देता है। परिदृश्य 3 में, डिजिटलीकरण उत्पादकता के उच्च स्तर के माध्यम से राजकोषीय समेकन पथ को प्रभावित करता है, जिससे पूर्वानुमान अवधि के अंत में ऋण-जीडीपी अनुपात 75.9 प्रतिशत हो जाता है। परिदृश्य 4 सभी उपायों को जोड़ता है और दिखाता है कि ऋण-जीडीपी अनुपात 2030-31 तक घटकर 73.4 प्रतिशत हो जाएगा।

## V. निष्कर्ष

नीति निर्माता को हमेशा राजनीतिक जनादेश के भीतर जलवायु लक्ष्यों, ऋण स्थिरता और परिचालन व्यवहार्यता को संतुलित करने की तीन दुविधाओं का एक साथ सामना करना पड़ता है (आईएमएफ फिस्कल मॉनिटर, 2023)। विकासशील देशों के लिए तालमेल कठोर है, जिनके लिए विकास की प्राथमिकताएं हावी हैं। हम एक सामान्य संतुलन ढांचे में हमारे अनुभवजन्य निष्कर्षों के आधार पर तर्क देते हैं कि विवेकपूर्ण राजकोषीय समेकन और संवृद्धि के बीच मध्यम-अवधि की पूरकताएं अल्पकालिक लागतों से अधिक हैं। सामाजिक और भौतिक बुनियादी ढांचे, जलवायु शमन, डिजिटलीकरण और श्रम बल को कुशल बनाने पर खर्च करने से दीर्घकालिक संवृद्धि लाभांश मिल सकता है।

हमारे सिमुलेशन से पता चलता है कि सामान्य सरकारी ऋण-जीडीपी अनुपात भारत के लिए अपनी नवीनतम अनुच्छेद IV परामर्श रिपोर्ट में आईएमएफ द्वारा निर्धारित अनुमानित पथ से नीचे चला गया है<sup>8</sup>। सरकारी व्यय में सुधार से सरकार का ऋण-जीडीपी अनुपात 2030-31 तक घटकर 73.4 प्रतिशत पर आ जाने का अनुमान है, जो आईएमएफ के 78.2 प्रतिशत के अनुमान से करीब पांच प्रतिशत कम है। यह उल्लेखनीय है क्योंकि उन्नत अर्थव्यवस्थाओं के लिए ऋण-जीडीपी अनुपात 2023 में 112.1 प्रतिशत से बढ़कर 2028 में 116.3 प्रतिशत और उभरते और मध्यम आय वाले देशों के लिए 68.3 प्रतिशत से बढ़कर 78.1 प्रतिशत होने का अनुमान है। इस संदर्भ में हम आईएमएफ के इस तर्क को खारिज करते हैं कि यदि ऐतिहासिक आघात होते हैं, तो भारत का सामान्य सरकारी ऋण मध्यम अवधि में सकल घरेलू

उत्पाद के 100 प्रतिशत से अधिक हो जाएगा इसलिए और अधिक राजकोषीय सख्ती की आवश्यकता है।

## संदर्भ

Alesina, A. & Ardagna, S. (2010). Large Changes in Fiscal Policy: Taxes versus Spending. *Tax Policy and the Economy*, Vol. 24. The University of Chicago Press, pp. 35–68.

Alesina, A., Carlo F., and Giavazzi, F. (2015). The Output Effect of Fiscal Consolidation Plans. *Journal of International Economics*, Vol. 96 (S1), pp. S19–S42.

Anand, R., Delloro, V., & Peiris, S. J. (2014). A credit and banking model for emerging markets and an application to the Philippines. In *Proceedings of the 2014 BSP International Research Conference* (No. 2).

Balasundharam, V; Basdevant, O; Benicio, D; Ceber, A; Kim, Y; Mazzone, L; Selim, H; Yang, Y. (2023). Fiscal Consolidation: Taking Stock of Success Factors, Impact, and Design, *IMF Working Paper*. No.63. March.

Banerjee, S. (2013) *Essays on Inflation Volatility*. Doctoral thesis, Durham University. Available in *Essays on Inflation Volatility - Durham e-Theses*

Banerjee, S., & Behera, H. (2023). Financial frictions, bank intermediation and monetary policy transmission in India. *Economics of Transition and Institutional Change*.

Banerjee, S., Basu, P., & Ghate, C. (2020). A monetary business cycle model for India. *Economic Inquiry*, 58(3), 1362-1386.

Baxter, M., & King, R. G. (1993). Fiscal policy in general equilibrium. *The American Economic Review*, 315-334.

Carrière-Swallow, Y., David, A. C., & Leigh, D. (2021). Macroeconomic effects of fiscal consolidation in emerging economies: New Narrative evidence from Latin America and the Caribbean. *Journal of Money, Credit and Banking*, 53(6), 1313-1335.

Colombo, E., Furceri, D., Pizzuto, P., & Tirelli, P. (2022). Fiscal multipliers and informality (No. 2022-2082). *International Monetary Fund*.

<sup>8</sup> भारत के लिए 2023 अनुच्छेद IV परामर्श के लिए स्टाफ रिपोर्ट; आईएमएफ कंट्री रिपोर्ट नंबर 23/426; दिसंबर 2023।

- European Central Bank (2010). Economic and Monetary Developments. *ECB Monthly Bulletin*. June.
- Gerali, A., Neri, S., Sessa, L., & Signoretti, F. M. (2010). Credit and Banking in a DSGE Model of the Euro Area. *Journal of money, Credit and Banking*, 42, 107-141.
- Giavazzi, F. & Pagano, M. (1990). Can Severe Fiscal Contractions be Expansionary? Tales of Two Small European Countries. *NBER Macroeconomics Annual*. Vol. 5. MIT Press, pp. 75 – 122.
- Guajardo, Jamie, Daniel Leigh, and Andrea Pescatori (2014). Expansionary Austerity? International Evidence. *Journal of the European Economic Association*, Vol. 12, No.4, pp. 949-968
- Gupta, S., Clements, B., Baldacci, E., & Mulas-Granados, C. (2005). Fiscal policy, expenditure composition, and growth in low-income countries. *Journal of International Money and Finance*, 24(3), 441-463.
- Hernández de Cos, Pablo, and Enrique Moral-Benito (2013). Endogenous Fiscal Consolidations. *Fiscal Studies*, Vol. 34, No. 4, pp. 491–515.
- Hnatkovska, V and Lahiri, A. (2020) Money and Banking in Emerging Economies. Available in DSGE\_OneSector\_May2020.pdf. *ubc.ca*.
- Ilzetzki, Ethan, Enrique G. Mendoza, and Carlos A. Végh (2013). How Big (Small?) are Fiscal Multipliers?. *Journal of Monetary Economics*, Vol. 60, No. 2, pp. 239-254.
- International Monetary Fund (2014). Fiscal Multipliers: Size, Determinants, and Use in Macroeconomic Projections. Technical Notes and Manuals 14/04 (Washington: *International Monetary Fund*).
- International Monetary Fund (2020). Mitigating Climate Change – Growth and Distribution-Friendly Strategies. *World Economic Outlook* October 2020 (Washington: International Monetary Fund).
- Kim, J.I., Jean-Marc, A.B., Lee, K.Y., Toprak, H. H & Li, J (2021). Cross-Country Analysis of Program Design and Growth Outcomes: 2008–19. *IEO Background Paper* No. BP/21-01/01.
- Kleis, M. & Moessinger, M.D. (2016). The Long-run Effect of Fiscal Consolidation on Economic Growth: Evidence from Quantitative Case Studies, ZEW - Leibniz Centre for European Economic Research, *ZEW Discussion Papers*. No.16-047.
- Miyamoto, H., Gueorguiev, N., Honda, J., Baum, A., Walker, S., Schwartz, G., ... & Verdier, G. (2020). Growth impact of public investment and the role of infrastructure governance. *International Monetary Fund, Washington, DC*.
- Reserve Bank of India (2023). Report on Currency and Finance: Towards a Greener and Cleaner India, May.
- Saxegaard, M. M., Anand, R., & Peiris, M. S. J. (2010). An estimated model with macrofinancial linkages for India. *International Monetary Fund*.

## अनुबंध

अनुबंध I: अंतरिम केंद्रीय बजट 2024-25: प्रमुख राजकोषीय संकेतक									
	₹ हजार करोड़					जीडीपी का प्रतिशत		वृद्धि दर	
	2021-22	2022-23	2023-24 (बीई)	2023-24 (आरई)	2024-25 (बीई)	2023-24 (आरई)	2024-25 (बीई)	2023-24 (आरई)	2024-25 (बीई)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. प्रत्यक्ष कर	1,408	1,660	1,823	1,945	2,199	6.6	6.7	17.2	13.1
(i) निगम	712	826	923	923	1,043	3.1	3.2	11.7	13.0
(ii) आय	673	808	873	990	1,120	3.3	3.4	22.5	13.1
2. अप्रत्यक्ष कर	1,301	1,394	1,538	1,492	1,632	5.0	5.0	7.0	9.4
(i) जीएसटी	698	849	957	957	1,068	3.2	3.3	12.7	11.6
(ii) सीमा शुल्क	200	213	233	219	231	0.7	0.7	2.5	5.8
(iii) उत्पाद शुल्क	395	323	339	308	323	1.0	1.0	-4.5	5.0
<b>3. सकल कर राजस्व (1+2)</b>	<b>2,709</b>	<b>3,054</b>	<b>3,361</b>	<b>3,437</b>	<b>3,831</b>	<b>11.6</b>	<b>11.7</b>	<b>12.5</b>	<b>11.5</b>
4. राज्यों को आबंटन	898	948	1,021	1,104	1,220	3.7	3.7	16.5	10.4
5. एनसीसीडी अंतरण	6	8	9	9	9	0.0	0.0	10.0	7.3
6. निवल कर राजस्व (3-4-5)	1,805	2,098	2,331	2,324	2,602	7.8	7.9	10.8	11.9
7. गैर-कर राजस्व	365	285	302	376	400	1.3	1.2	31.7	6.4
(i) लाभांश और लाभ	161	100	91	154	150	0.5	0.5	54.5	-2.9
(ii) ब्याज प्राप्ति	22	28	25	32	33	0.1	0.1	14.1	4.2
<b>8. राजस्व प्राप्ति (6+7)</b>	<b>2,170</b>	<b>2,383</b>	<b>2,632</b>	<b>2,700</b>	<b>3,001</b>	<b>9.1</b>	<b>9.2</b>	<b>13.3</b>	<b>11.2</b>
9. गैर-ऋण पूंजीगत प्राप्ति	39	72	84	56	79	0.2	0.2	-22.4	41.1
(i) विविध पूंजीगत प्राप्ति	15	46	61	30	50	0.1	0.2	-34.8	66.7
(ii) ऋणों की वसूली	25	26	23	26	29	0.1	0.1	-0.6	11.5
<b>10. कुल प्राप्ति (8+9)</b>	<b>2,209</b>	<b>2,455</b>	<b>2,716</b>	<b>2,756</b>	<b>3,080</b>	<b>9.3</b>	<b>9.4</b>	<b>12.2</b>	<b>11.8</b>
<b>11. राजस्व व्यय</b>	<b>3,201</b>	<b>3,453</b>	<b>3,502</b>	<b>3,540</b>	<b>3,655</b>	<b>11.9</b>	<b>11.2</b>	<b>2.5</b>	<b>3.2</b>
(i) ब्याज भुगतान	805	929	1,080	1,055	1,190	3.6	3.6	13.7	12.8
(ii) प्रमुख सब्सिडी	446	531	375	413	381	1.4	1.2	-22.1	-7.8
खाद्य पदार्थ	289	273	197	212	205	0.7	0.6	-22.2	-3.3
खाद	154	251	175	189	164	0.6	0.5	-24.8	-13.2
पेट्रोलियम	3	7	2	12	12	0.0	0.0	79.5	-2.6
<b>12. पूंजीगत व्यय (i + ii)</b>	<b>593</b>	<b>740</b>	<b>1,001</b>	<b>950</b>	<b>1,111</b>	<b>3.2</b>	<b>3.4</b>	<b>28.4</b>	<b>16.9</b>
(i) पूंजी परिव्यय	534	625	837	807	940	2.7	2.9	29.2	16.4
(ii) ऋण और अग्रिम	58	115	164	143	172	0.5	0.5	24.2	19.8
<b>13. कुल व्यय (11+12)</b>	<b>3,794</b>	<b>4,193</b>	<b>4,503</b>	<b>4,490</b>	<b>4,766</b>	<b>15.1</b>	<b>14.5</b>	<b>7.1</b>	<b>6.1</b>
<b>14. राजकोषीय घाटा (13-10)</b>	<b>1,585</b>	<b>1,738</b>	<b>1,787</b>	<b>1,735</b>	<b>1,685</b>	<b>5.85</b>	<b>5.14</b>	<b>-0.2</b>	<b>-2.8</b>

### मॉडल परिशिष्ट: डीएसजीई मॉडल का विश्लेषणात्मक ढांचा

खंड IV में, हम एक बंद अर्थव्यवस्था का एक शैलीबद्ध मॉडल प्रस्तुत करते हैं जो ऋण की गतिशीलता का विश्लेषण करने के लिए एक साधन के रूप में कार्य करता है। मॉडल में विभिन्न बिलडिंग ब्लॉक्स शामिल हैं, अर्थात् घरेलू क्षेत्र (एचएच), रोजगार एजेंसी (ईए), मध्यवर्ती सामान (आईजी) उत्पादक फर्म, अंतिम सामान (एफजी) उत्पादक फर्म, पूंजीगत सामान (सीजी) उत्पादक फर्म, बैंकिंग क्षेत्र, सरकार और केंद्रीय बैंक। एजेंटों और नीति अधिकारियों की निर्णय लेने की प्रक्रिया नीचे प्रस्तुत की गई है।

#### ए.1 घरेलू क्षेत्र

अर्थव्यवस्था एक इकाई अंतराल पर वितरित और  $j \in [0, 1]$  द्वारा अनुक्रमित घरेलू क्षेत्र की एक निरंतरता से भरी होती है, जिसमें  $\psi_r$  रिकार्डियन उपभोक्ताओं का अनुपात है, जो वित्तीय रूप से शामिल हैं और अपने उपभोग को अंतर-अस्थायी रूप से सुचारू कर सकते हैं, जबकि  $(1 - \psi_r)$  वित्तीय बाजार भागीदारी से बाहर रखे गए गैर-रिकार्डियन परिवारों का अनुपात है।

#### ए.1.1 रिकार्डियन हाउसहोल्ड

प्रतिनिधि रिकार्डियन हाउसहोल्ड आदत निर्माण, जमा धारिता  $(D_{j,t})$  के अधीन अपने खपत  $(C_{j,t}^R)$  से उपयोगिता प्राप्त करता है। और श्रम आपूर्ति  $(N_{j,t}^R)$  से असुविधा होती है। इसका उपयोगिता कार्य इस प्रकार है:

$$U \left[ C_{j,t}^R, N_{j,t}^R, \left( \frac{D_{j,t}}{P_t} \right) \right] = \left[ (1 - \sigma_h) \ln(C_{j,t}^R - \sigma_h C_{j,t-1}^R) - \left( \frac{N_{j,t}^{R1+\sigma_R}}{1 + \sigma_R} \right) + \ln \left( \frac{D_{j,t}}{P_t} \right) \right] \quad \dots(1)$$

जहां,  $\sigma_h$  आदत निर्माण की डिग्री है,  $\sigma_R$  रिकार्डियन परिवारों की श्रम आपूर्ति की फ्रिस्क लोच का व्युत्क्रम है। रिकार्डियन हाउसहोल्ड की आजीवन उपयोगिता का अपेक्षित वर्तमान मूल्य है:

$$E_t \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t U \left[ C_{j,t}^R, N_{j,t}^R, \left( \frac{D_{j,t}}{P_t} \right) \right] \quad \dots(2)$$

जहां,  $\beta \in (0,1)$  छूट कारक है। हाउसहोल्ड को बजट संबंधी बाधाओं के एक क्रम का सामना करना पड़ता है:

$$(1 + \tau_t^c) P_t C_{j,t}^R + D_{j,t} + B_{j,t}^H = (1 - \tau_t^x) W_t^R N_{j,t}^R + (1 + i_{t-1}^D) D_{j,t-1} + (1 + i_{t-1}^G) B_{j,t-1}^H + \tilde{\Omega}_t^{RH} \quad \dots(3)$$

जहां,  $\tau_t^c$  और  $\tau_t^x$  क्रमशः खपत और श्रम आय पर आनुपातिक कर दरें हैं, जो हाउसहोल्ड द्वारा राजकोषीय प्राधिकरण को भुगतान किया जाता है:  $B_{j,t}^H$  हाउसहोल्ड की सरकारी बॉण्ड धारिता है:  $i_t^D$  और  $i_t^G$  आईपी क्रमशः जमा धारिता और सरकारी बॉण्ड धारिता से प्राप्त ब्याज दर है। हाउसहोल्ड आंशिक रूप से फर्मों का मालिक होता है और इसलिए, उसे उनके लाभ  $(\tilde{\Omega}_t^{RH})^9$  का एक हिस्सा प्राप्त होता है।

प्रतिनिधि रिकार्डियन हाउसहोल्ड  $\{C_{j,t}^R, N_{j,t}^R, D_{j,t}, B_{j,t}^H\}_{t=0}^{\infty}$  के संबंध में जीवनकाल की अपेक्षित उपयोगिता के वर्तमान मूल्य को अधिकतम करता है जो बजट बाधाओं के अधीन है।

#### ए.1.2 गैर-रिकार्डियन हाउसहोल्ड

एक प्रतिनिधि गैर-रिकार्डियन परिवार अंतिम अच्छे  $C_{j,t}^{NR}$  का उपभोग करता है और प्रतिस्पर्धी श्रम बाजार में रोजगार एजेंसी को मजदूरी दर  $W_t^{NR}$  पर श्रम  $N_{j,t}^{NR}$  की आपूर्ति करता है। उनकी मजदूरी के अलावा, उन्हें एकमुश्त अंतरण भुगतान  $(TR_t)$  प्राप्त होता है। जो राजकोषीय प्राधिकरण से निर्वाह के लिए विभिन्न प्रकार के लाभ और भत्ते को कवर करता है। यह अंतरण भुगतान सरकार द्वारा तय किया गया एक बाह्य नीतिगत चर है। इसके अलावा, सार्वजनिक खपत व्यय  $(G_t)$  इन हाउसहोल्ड में उपयोगिता जोड़ता है और उस प्रभाव का आकार का पता  $\alpha_g \in [0, 1]$  द्वारा लगाया जाता है।

गैर-रिकार्डियन हाउसहोल्ड निम्नलिखित उपयोगिता कार्य को अधिकतम करता है:

$$U(C_{j,t}^{NR}, N_{j,t}^{NR}) = \left[ \ln(C_{j,t}^{NR} + \alpha_g G_t) - \left( \frac{N_{j,t}^{NR1+\sigma_{NR}}}{1 + \sigma_{NR}} \right) \right] \quad \dots(4)$$

जो बजट की कमी के अधीन है:

$$(1 + \tau_t^c) P_t C_{j,t}^{NR} = W_t^{NR} N_{j,t}^{NR} + P_t TR_t \quad \dots(5)$$

और  $C_{j,t}^{NR}$  और  $N_{j,t}^{NR}$  के लिए इष्टतम विकल्प बनाता है।  $\sigma_{NR}$  गैर-रिकार्डियन हाउसहोल्ड की श्रम आपूर्ति की फ्रिस्क लोच का व्युत्क्रम है।

(जारी)

<sup>9</sup> अर्थव्यवस्था में सार्वजनिक क्षेत्र की इकाइयों (पीएसयू) और सार्वजनिक क्षेत्र के बैंकों (पीएसबी) की उपस्थिति को देखते हुए, हम मानते हैं कि सरकार आंशिक रूप से फर्मों और बैंकों पर स्वामित्व रखती है। अतः फर्मों और बैंकों के लाभ का एक भाग सरकार द्वारा गैर-कर राजस्व के रूप में प्राप्त किया जाता है। इसका बाकी हिस्सा रिकार्डियन परिवारों को मिलता है।

## मॉडल परिशिष्ट: डीएसजीई मॉडल का विश्लेषणात्मक ढांचा (जारी)

### ए.2. उत्पादक

#### ए.2.1 रोजगार एजेंसी

दो प्रकार के हाउसहोल्ड एजेंटों की उपस्थिति को देखते हुए, हम एक लेबर पैकर, वैकल्पिक रूप से रोजगार एजेंसी पर विचार करते हैं, जो सीईएस-प्रकार एग्रीगेटर का उपयोग करके दो अलग-अलग प्रकार के श्रम एकत्र करता है, और बनर्जी (2013) के अनुसार एक समान प्रभावी श्रम इनपुट में परिवर्तित हो जाता है। इसके अतिरिक्त, हम मानते हैं कि रिकार्डियन हाउसहोल्ड द्वारा आपूर्ति किया गया श्रम गैर-रिकार्डियन हाउसहोल्ड (अकुशल) की तुलना में अधिक कुशल (कौशल) है, जैसा कि हनतकोवस्का और लाहिडी (2020) में दिया गया है। यह कौशल अंतर रिकार्डियन से गैर-रिकार्डियन श्रम के बीच एक दक्षता अंतराल द्वारा तैयार किया गया है और जिसे पैरामीटर  $\mu_r (> 1)$  द्वारा पता किया है। प्रभावी श्रम उत्पादन के लिए तकनीक इस प्रकार निर्दिष्ट है:

$$N_t = \left[ \psi_r^{\frac{1}{\rho}} (\mu_r N_t^R)^{\frac{\rho-1}{\rho}} + (1 - \psi_r)^{\frac{1}{\rho}} N_t^{NR} \left( \frac{\rho-1}{\rho} \right)^{\frac{\rho-1}{\rho}} \right]^{\frac{\rho}{\rho-1}} \quad \dots(6)$$

जहां  $N_t^R = \int_0^1 N_{j,t}^R dj$  और  $N_t^{NR} = \int_0^1 N_{j,t}^{NR} dj$  है। व्यय न्यूनीकरण अभ्यास का उपयोग करके, अर्थव्यवस्था के अनुसार कुल नामिक मजदूरी ( $W_t$ ) इस प्रकार है:

$$W_t = \left[ \psi_r \left( \frac{W_t^R}{\mu_r} \right)^{(1-\rho)} + (1 - \psi_r) W_t^{NR(1-\rho)} \right]^{\frac{1}{1-\rho}} \quad \dots(7)$$

#### ए.2.2 पूंजीगत वस्तु उत्पादक फर्म

पूर्ण प्रतिस्पर्धात्मक वातावरण में, प्रत्येक अवधि  $t$  के आरंभ में पूंजीगत वस्तुओं के उत्पादक पिछली अवधि के अमूल्यत पूंजीगत स्टॉक को मध्यवर्ती वस्तु उत्पादक फर्मों  $(1 - \delta_k)K_{t-1}$  से एक कीमत  $P_t^k (= P_t Q_t^k)$  पर खरीदते हैं। इसके अलावा, वे खुदरा विक्रेताओं से अंतिम माल की इकाइयों  $I_t^k$  को एक राशि  $P_t$  पर खरीदते हैं। उत्पादकों को द्विघात निवेश समायोजन लागत और निवेश विशिष्ट प्रौद्योगिकी आघात ( $\chi_t^k$ ) का सामना करना पड़ता है। इसलिए, पूंजी स्टॉक की गति का नियम निम्न द्वारा दिया गया है:

$$K_t = (1 - \delta_k)K_{t-1} + \left[ 1 - \frac{\vartheta_k}{2} \left\{ \left( \frac{I_t^k}{I_{t-1}^k} \right) - 1 \right\}^2 \right] \chi_t^k I_t^k \quad \dots(8)$$

जहां,  $\vartheta_k$  निवेश समायोजन लागत दर्शाता है,  $\chi_t^k$  निवेश विशिष्ट प्रौद्योगिकी आघात है। पूंजीगत वस्तुओं का उत्पादन

करने वाली फर्मों की अनुकूलन समस्या को इस प्रकार लिखा जा सकता है:

$$\max_{I_{t+s}^k} E_t \sum_{s=0}^{\infty} \lambda_{t,t+s} [Q_{t+s}^k \{K_{t+s} - (1 - \delta_k)K_{t+s-1}\} - I_{t+s}^k] \dots(9)$$

पूंजीगत वस्तु उत्पादकों द्वारा निजी निवेश ( $I_t^k$ ) के लिए इष्टतम विकल्प पूंजीगत वस्तुओं की वास्तविक कीमत (वैकल्पिक रूप से, आस्ति मूल्य) की गतिकी को कम करता है जिसे हमारी मॉडल अर्थव्यवस्था द्वारा  $Q_t^k$  में दर्शाया जाता है।

#### ए.2.3 मध्यवर्ती वस्तु उत्पादक क्षेत्र

इस क्षेत्र में, एक सामान्य  $i^{th}$  फर्म कॉब डगलस-प्रकार की उत्पादन तकनीक के अधीन इनपुट और क्षमता उपयोग के इष्टतम संयोजन की समस्या को हल कर रही है। प्रतिनिधि फर्म सीमांत लागत मूल्य निर्धारण के साथ पूरी तरह से प्रतिस्पर्धी माहौल में उत्पादन तकनीक के अधीन अपनी उत्पादन लागत को कम करती है। यह वाणिज्यिक बैंकों से उधार लेने के लिए विकल्प बनाता है (ए) अवधि की शुरुआत में पूंजी खरीदने की लागत, और (बी) मजदूरी बिल का एक अंश ( $\kappa_w$ ) जिसे उत्पादन शुरू होने से पहले मजदूरों को भुगतान करने की आवश्यकता होती है। इसके अतिरिक्त, यह क्षमता उपयोग ( $u_t$ ) में भिन्नता के लिए निरूपित क्षमता उपयोग  $\psi(u_t)$  की एक द्विघात लागत लगाता है। आईजी फर्म ( $\Pi_t^{IG}$ ) का लाभ निम्न प्रकार्य द्वारा दिया गया है:

$$\Pi_{i,t}^{IG} = P_t^D Y_{i,t}^D + (1 - \delta_k) P_t^K K_{i,t-1} - (1 + \kappa_w i_t^L) W_t N_{i,t} - (1 + i_{t-1}^L) P_{t-1}^K K_{i,t-1} - P_t^E E N_{i,t} - P_t^K \psi(u_t) K_{i,t-1} \quad \dots(10)$$

जहां, उत्पादन प्रकार्य ( $Y_{i,t}^D$ ) और क्षमता उपयोग की लागत ( $\Psi(u_t)$ ) इस प्रकार है:

$$Y_{i,t}^D = \chi_t^{TFP} (u_t K_{i,t-1})^{\alpha_k} E N_{i,t}^{\alpha_o} (\chi_t^{LAT} N_{i,t})^{1-\alpha_k-\alpha_o} K_t^{g^{vg}} \quad \dots(11)$$

$$\psi(u_t) = \psi_a (u_t - 1) + \frac{\psi_b}{2} (u_t - 1)^2 \quad \dots(12)$$

फर्म का इष्टतम चयन पूंजी, श्रम, ऊर्जा निवेश और क्षमता उपयोग की माँग को जन्म देता है और क्रमशः पूंजी से प्रतिफल को निर्धारित करता है। आईजी फर्मों की इस अनुकूलन समस्या में,  $\chi_t^{TFP}$ ,  $\chi_t^{LAT}$  और  $P_t^E$  को क्रमशः कुल कारक उत्पादकता,

(जारी)

## मॉडल परिशिष्ट: डीएसजीई मॉडल का विश्लेषणात्मक ढांचा (जारी)

श्रम वृद्धि प्रौद्योगिकी और ऊर्जा मूल्य को चलाने वाले समय-भिन्न बहिर्जात चर के रूप में माना जाता है।

### ए.2.4 अंतिम वस्तु उत्पादक फर्म

प्रतिस्पर्धी वितरक निम्नलिखित सीईएस तकनीक का उपयोग करके हाउसहोल्ड को अंतिम वस्तु ( $Y_t$ ) वितरित करने के लिए मध्यवर्ती वस्तु ( $Y_t^D$ ) का उपयोग करते हैं:

$$Y_t^D = \left[ \int_0^1 Y_{i,t}^D \frac{\chi_{D,t}^{-1}}{\chi_{D,t}} di \right]^{\chi_{D,t}}$$

जहां,  $\chi_{D,t}$  विभेदित उत्पादों में अंतर-क्षेत्रीय प्रतिस्थापन की बहिर्जात समय-भिन्न लोच है। फर्म एकाधिकार प्रतिस्पर्धी माहौल में अपनी कीमत चुनते हैं, जिसमें  $Y_{i,t}^D$  से  $Y_{i,t}$  रूपांतरण होता है। शून्य लागत पर विभिन्न ब्रांडों के साथ पैकेजिंग के कारण माल को अलग-अलग किया जाता है। ये विभेदित अंतिम वस्तुएं  $P_{i,t}$  कीमत पर बेची जाती हैं। मूल्य निर्धारण समस्या के रूप में लिखा जा सकता है:

$$\text{Max}_{P_{i,t}} E_t \sum_{t=0}^{\infty} A_{0,t} \left[ \frac{(P_{i,t}) Y_{i,t} - mc_t^D Y_{i,t} - \frac{\theta_{pd}}{2} \left\{ \frac{P_{i,t}}{P_{i,t-1}} - (1 + \pi_{t-1})^{\theta_{pd}} (1 + \pi)^{1-\theta_{pd}} \right\}^2 Y_t \right] \dots (13)$$

जहां,  $mc_t^D$  मध्यवर्ती वस्तुओं की वास्तविक सीमांत लागत है, उपभोक्ता मूल्य सूचकांक (सीपीआई) को इस प्रकार परिभाषित किया गया है:  $P_t = \left[ \int_0^1 P_{i,t}^{1-\chi_{D,t}} di \right]^{\frac{1}{1-\chi_{D,t}}}$ ; सीपीआई मुद्रास्फीति की सकल दर को इस प्रकार परिभाषित किया गया है:  $\left( \frac{P_t}{P_{t-1}} \right) = (1 + \pi_t)$  और  $\pi$  सीपीआई मुद्रास्फीति दर के स्थिर स्तर को दर्शाता है।  $\theta_{pd}$  मूल्य समायोजन लागत को दर्शाता है और  $\theta_{pd}$  पिछले मुद्रास्फीति सूचकांक का आकार है। उपरोक्त अनुकूलन समस्या को मांग बाधाओं के अनुक्रम के अधीन हल किया गया है:

$$Y_{i,t} = \left( \frac{P_{i,t}}{P_t} \right)^{-\chi_{D,t}} Y_t \dots (14)$$

अंतिम वस्तुओं की कीमत मांग की बहिर्जात समय-भिन्न मूल्य लोच की उपस्थिति के कारण मुद्रास्फीति आघात के अधीन है ( $\chi_{D,t}$ )।

### ए.3. बैंकिंग क्षेत्र

आनंद एवं अन्य (2014) के बाद, हम बैंकिंग क्षेत्र को अपने मॉडल में शामिल करते हैं। प्रतिनिधि बैंक  $j \in [0,1]$  आर्थिक

एजेंटों के बीच सभी वित्तीय लेनदेन में मध्यस्थता करता है जिसमें जमा संग्रह ( $D_t$ ) और क्रेडिट की मांग को पूरा करना शामिल है ( $L_t = \kappa_w W_t N_t + P_t^k K_t$ )। यह दो शाखाओं, अर्थात् खुदरा शाखा और थोक शाखा का उपयोग करके काम करता है।

#### ए.3.1 खुदरा शाखा

खुदरा शाखा एकाधिकार प्रतिस्पर्धी माहौल में काम करती है और (ए) हाउसहोल्ड के लिए विभेदित जमा अनुबंधों के लिए जमा दर, और (बी) आईजी फर्मों के लिए उधार दर, ब्याज दर समायोजन लागत के अधीन निर्धारित करती है। अपनी इष्टतम ब्याज दर सेटिंग समस्या को हल करते समय, वे ऊपर की ओर ढलान वाली जमा आपूर्ति प्रकार्य और नीचे की ओर ढलान वाले ऋण मांग प्रकार्य का सामना करते हैं।

#### ए.3.2 थोक शाखा

दूसरी ओर, थोक शाखा प्रतिस्पर्धी माहौल में वित्तीय संसाधनों के आवंटन पर निर्णय लेती है, जो आरक्षित नकदी अनुपात ( $\alpha_c$ ), सांविधिक चलनिधि अनुपात ( $\alpha_s$ ) और पूंजी पर्याप्तता अनुपात की आवश्यकता ( $\kappa_b$ ) के संस्थागत जनादेश के अधीन होती है। इसमें अपने स्वयं के निवल मूल्य के लिए गति का नियम है और कुल ऋण के आकार के अनुपात में एक बहिर्जात समय अलग-अलग ऋण निगरानी लागत ( $\chi_t^{rp}$ ) लगाता है। थोक इकाई के पास ब्याज दर  $i_t^c$  पर केंद्रीय बैंक से उधार लेने की पहुंच है जिसे हम मॉडल में नीतिगत दर मानते हैं। शाखा (क) खुदरा जमा शाखा को जमा अनुबंध की बिक्री; (बी) खुदरा ऋण शाखा को ऋण अनुबंध की बिक्री, और (सी) तुलन पत्र में कमी के अधीन केंद्रीय बैंक से उधार लेने से संबंधित निर्णय लेती है।

थोक शाखा और खुदरा शाखा के अनुकूलन अभ्यास से, कोई भी व्यक्ति (i) खुदरा उधार दर ( $i_t^l$ ) और नीति दर, और (ii) खुदरा जमा दर ( $i_t^d$ ) और नीति दर के बीच संबंध प्राप्त कर

(जारी)

<sup>10</sup> एक अनुभवजन्य रूप से प्रशंसनीय विश्लेषण के लिए, हम उत्पादकता के आघात को दो घटकों में विभाजित करते हैं, अर्थात् कुल कारक उत्पादकता और श्रम वृद्धि प्रौद्योगिकी के आघात, और व्यापार चक्रों पर उनके अंतर प्रभावों को विच्छेदित करते हैं।

### मॉडल परिशिष्ट: डीएसजीई मॉडल का विश्लेषणात्मक ढांचा (समाप्त)

सकता है - जो मॉडल में बैंक ऋण चैनल और ब्याज दर संचरण तंत्र के लिए आधार प्रदान करता है।

#### ए.4. केंद्रीय बैंक

केंद्रीय बैंक अपनी मौद्रिक नीति के संचालन के लिए प्रमुख साधन के रूप में नीतिगत ब्याज दर ( $i_t^c$ ) का उपयोग करता है। यह नीचे दिए गए टेलर-प्रकार की ब्याज दर नियम का पालन करता है।

$$\left(\frac{1+i_t^c}{1+i_t^{c-1}}\right) = \left(\frac{1+i_t^{c-1}}{1+i_t^c}\right)^{\rho_c} \left[\left(\frac{1+\pi_{t+1}}{1+\pi}\right)^{\varphi_\pi} \left(\frac{Y_t}{Y_{t-1}}\right)^{\varphi_y}\right]^{1-\rho_c} \exp\{\chi_t^c\} \dots (15)$$

जहां,  $\rho_c$  ब्याज दर चौरसाई पैरामीटर है,  $\varphi_\pi$  मुद्रास्फीति स्थिरीकरण गुणांक है और  $\varphi_y$  उत्पादन वृद्धि स्थिरीकरण गुणांक है, और  $\chi_t^c$  मौद्रिक नीति आघात है।

#### ए.5. राजकोषीय प्राधिकरण

राजकोषीय प्राधिकरण के मामले में, सरकार की नामित बजट बाधा है:

$$B_t^H + B_t^C + \tau_t^x W_t^R N_t^R + \tau_t^c P_t C_t + P_t L S_t + \bar{\Omega}_t^C \\ = (1+i_{t-1}^c)(B_{t-1}^H + B_{t-1}^C) + P_t G_t + P_t T R_t + P_t I_t^{kg} \dots (16)$$

जहां  $G_t = g_y Y_t \chi_t^c$ ,  $T R_t = \tau_y Y_t \chi_t^{TR}$ ,  $I_t^{kg} = i k g_y Y_t \chi_t^{kg}$ ,  $\chi_t^c$ ,  $\chi_t^{TR}$ ,  $\chi_t^{kg}$ ,  $\tau_t^x$  और  $\tau_t^c$  सभी सार्वजनिक खर्च के लिए, क्रमशः गैर-रिकार्डियन उपभोक्ताओं को लाभ हस्तांतरण के लिए भुगतान, पूंजीगत व्यय के लिए खर्च, रिकार्डियन हाउसहोल्ड की श्रम आय पर कर की दर, और निजी खपत पर कर की दर बाहर की तरफ ले जाने वाली प्रक्रियाएं हैं। एकमुश्त करों ( $L S_t$ ) को ऋण और जीडीपी अनुपात के विकास की प्रतिक्रिया में निर्धारित किया जाता है।  $\bar{\Omega}_t^C$  उत्पादन प्रणाली और बैंकिंग क्षेत्र में सरकार के हिस्से के अनुसार गैर-कर राजस्व को दर्शाता है। सरकारी बॉन्ड पर ब्याज दर ( $i_t^c$ ) निम्नलिखित नियम के अनुसार निर्धारित की जाती है:

$$(1+i_t^c) = \left[1 + \chi_B \left(\frac{B_t^H + B_t^C}{P_t Y_t}\right)\right] (1+i_t^{c-1}) \dots (17)$$

जहां,  $B_t^C = \alpha_s D_t$  एसएलआर की बाध्यकारी बाधा वाणिज्यिक बैंकों को बॉण्डों के रूप में जमा का एक हिस्सा रखने के लिए अनुसरण करता है;  $B_t^H$  रिकार्डियन हाउसहोल्ड के सरकारी बॉण्ड धारिता से प्रकट होता है;  $\left(\frac{B_t^H + B_t^C}{P_t Y_t}\right)$  जीडीपी अनुपात में

सार्वजनिक ऋण की गति को परिभाषित करता है और  $\chi_B$  सरकारी बॉण्ड पर जोखिम प्रीमियम को दर्शाता है। इसके अलावा, हम यह मान लेते हैं कि सार्वजनिक पूंजीगत वस्तुओं की गति का नियम निम्नलिखित प्रकार विकसित होता है:

$$K_t^g = (1 - \delta_g) K_{t-1}^g + I_t^g \dots (18)$$

#### ए.6. मॉडल का समापन

सममित संतुलन की धारणा के तहत और कारक बाजारों, माल बाजार और क्रेडिट बाजार की बाजार समाशोधन स्थितियों का उपयोग करते हुए, मॉडल को निम्नलिखित संसाधन बाधा के साथ समाप्त कर दिया जाता है जो अंतर्निहित अर्थव्यवस्था की कुल मांग को निर्दिष्ट करता है:

$$Y_t = C_t + I_t^k + G_t + I_t^{kg} + \Psi_t^C \dots (19)$$

जहां,  $\Psi_t^C$  मूल्य निर्धारण, ब्याज दर निर्धारण, निवेश समायोजन, बैंक पूंजी पर्याप्तता अनुपात की आवश्यकता में शामिल द्विघात समायोजन लागत के सभी रूप शामिल हैं; आईजी फर्मों की परिवर्तनीय क्षमता उपयोग, ऋण निगरानी लागत और वाणिज्यिक बैंकों की प्रबंधकीय लागत के कारण आर्थिक संसाधनों की हानि।

#### ए.7. बहिर्जात आघात

हमारे पास बारह मजबूत चर हैं जो बहिर्जात आघात के साथ एआर (1) प्रक्रिया का पालन करते हैं:  $\{\xi_t^{tfp}, \xi_t^{lat}, \xi_t^i, \xi_t^p, \xi_t^r, \xi_t^g, \xi_t^x, \xi_t^c, \xi_t^{tr}, \xi_t^i, \xi_t^{kg}, \xi_t^{en}\}_{t=0}^\infty$  जो हमारे मॉडल की कुल गतिकी को चलाते हैं।

#### ए.8. मॉडल को हल करना

गतिशील अनुकूलन के पहले सिद्धांत से प्राप्त सभी निर्णय नियम और संसाधन की कमी को एक साथ लिया जाता है और संबंधित चर की स्थिर स्थिति के आसपास लॉग रेखांकित किया जाता है। पैरामीटराइजेशन के एक प्रशंसनीय सेट का उपयोग करके, समीकरणों की पंक्तिबद्ध प्रणाली को हल किया जाता है। कैलिब्रेटेड पैरामीटर भारतीय व्यक्तिआर्थिक डेटा, आर्थिक विशेषताओं और नीतिगत जनादेश के अनुरूप हैं।

