

भारत के लिए पुनर्गठित त्रैमासिक पूर्वानुमान प्रतिरूप (क्यूपीएम 2.0)*

जॉइस जॉन, दीपक कुमार, आशीष थॉमस जॉर्ज,
प्रतिक मित्रा, मनीष कपूर और माइकल देबब्रत
पात्र द्वारा

इस लेख में प्रस्तुत पुनः सुविचारित त्रैमासिक अनुमान मॉडल (क्यूपीएम 2.0) एक अग्रगामी खुली अर्थव्यवस्था अंतर मॉडल है जिसे पूर्वानुमान करने, जोखिम मूल्यांकन करने और भारतीय अर्थव्यवस्था के लिए नीति विश्लेषण प्रदान करने के लिए कैलिब्रेट किया गया है। क्यूपीएम 2.0 राजकोषीय-मौद्रिक नीति इंटरैक्शन, घरेलू ईंधन मूल्य निर्धारण गतिशीलता, पूंजी प्रवाह, विनिमय दर गतिशीलता और अधिक सूचित निर्णय के लिए केंद्रीय बैंक के विदेशी मुद्रा बाजार हस्तक्षेप के अधिक सूक्ष्म मॉडलिंग के साथ क्यूपीएम 1.0 को बढ़ाता है।

भारतीय रिजर्व बैंक (आरबीआई) का त्रैमासिक प्रक्षेपण मॉडल (क्यूपीएम) एक सुविचारित, अग्रगामी, खुली अर्थव्यवस्था, नया कीनेसियन गैप मॉडल है जिसमें भारतीय अर्थव्यवस्था की विशिष्ट विशेषताओं को शामिल किया गया है। इसका मुख्य उद्देश्य लचीले मुद्रास्फीति लक्ष्यीकरण (एफआईटी) ढांचे के तहत निर्धारित लक्ष्यों / अधिदेश को प्राप्त करने के अनुरूप मध्यम अवधि के अनुमान और नीति विश्लेषण उत्पन्न करना है। इसके पूर्ववर्ती का प्रलेखन, यानी, क्यूपीएम संस्करण 1 (क्यूपीएम 1.0) 2016 में प्रकाशित किया गया था (बेनेस एट अल, 2016 ए ; बी)। अनुभव के सबक से लैस, तब से, मॉडल संरचना और मापदंडों को अधिक भारत-केंद्रित विशेषताओं के साथ मॉडल को बढ़ाने के लिए फिर से तैयार किया गया था ताकि इसके प्रदर्शन और प्रासंगिकता को समृद्ध किया जा सके।¹

संस्करण 2 (क्यूपीएम 2.0) में लाए गए प्रमुख सुधार निम्नानुसार हैं: शेष लेख को छह खंडों में व्यवस्थित किया गया है।

ए राजकोषीय-मौद्रिक नीति बातचीत;

बी घरेलू ईंधन मूल्य निर्धारण गतिशीलता (तेल की कीमतें, विनिमय दरें और ईंधन कर);

सी पूंजी प्रवाह और विनिमय दर गतिशीलता; और

डी 2019 की चौथी तिमाही (कोविड-पूर्व अवधि)² तक के आंकड़ों को शामिल करते हुए पुनः परमेट्राइजेशन।

बाकी के आलेख को छः खंडों में लिखा गया है। खंड II मॉडल संरचना प्रदान करता है। अंशांकन के लिए समीकरण और दृष्टिकोण खंड III में समझाया गया है। आवेग प्रतिक्रिया कार्यों (आईआरएफ) के संदर्भ में मॉडल गुणों को खंड IV में वर्णित किया गया है। प्रमुख मैक्रोइकोनॉमिक चर के ऐतिहासिक अपघटन पर खंड V में चर्चा की गई है। खंड VI पूर्वानुमान प्रदर्शन प्रस्तुत करता है और खंड VII समाप्त होता है।

II. मॉडल संरचना

क्यूपीएम 2.0 मानक नए-कीनेसियन लघु ओपन-इकोनॉमी फ्रेमवर्क का प्रतीक है। इसमें 6 ब्लॉक हैं, अर्थात्, i) एक समग्र मांग ब्लॉक जिसमें आउटपुट अंतर और क्रेडिट स्थितियां शामिल हैं; ii) मुद्रास्फीति, मुद्रास्फीति अपेक्षाओं और केंद्रीय बैंक की विश्वसनीयता का मॉडलिंग करने वाला एक समग्र आपूर्ति ब्लॉक; iii) अल्पकालिक ब्याज दरें (नीति प्रतिक्रिया कार्य और परिचालन लक्ष्य) और दीर्घकालिक ब्याज दरों में संचरण; iv) राजकोषीय ब्लॉक; v) संशोधित जोखिम-समायोजित कवर नहीं की गई ब्याज समानता की स्थिति, पूंजी प्रवाह और विदेशी मुद्रा बाजार हस्तक्षेप के माध्यम से विनिमय दर; और vi) विदेशी क्षेत्र ब्लॉक (चार्ट 1)।

II.1. राजकोषीय-मौद्रिक नीति बातचीत

राजकोषीय नीति की गतिशीलता का उत्पादन और मुद्रास्फीति पर काफी प्रभाव पड़ सकता है। इसलिए, मूल्य स्थिरता और निरंतर विकास प्राप्त करने के संदर्भ में उत्पादन और मुद्रास्फीति व्यवहार की समझ में सुधार के लिए मौद्रिक और राजकोषीय नीति बातचीत का उचित मॉडलिंग महत्वपूर्ण है (वुडफोर्ड, 2001; वुडफोर्ड, 2001)। कैनजोनेरी एट अला इसलिए, समग्र राजकोषीय घाटा प्राथमिक घाटे और ब्याज भुगतान में विघटित हो जाता है। प्राथमिक घाटे में संरचनात्मक

¹ लेखक भारतीय रिजर्व बैंक से हैं। इस आलेख में व्यक्त विचार लेखकों के हैं और भारतीय रिजर्व बैंक के विचारों को नहीं दर्शाते हैं।

² यह परियोजना आरबीआई की मध्यम अवधि की रणनीति रूपरेखा, 'उत्कर्ष 2022' के तहत शुरू की गई थी।

² 2019 के बाद की अवधि के डेटा का उपयोग नहीं किया गया क्योंकि कोविड-19 जन्य अत्यधिक अस्थिरता और अन्य घटनाक्रम औसत मॉडल गुणों को प्रभावित कर सकते हैं।

हुए, ईंधन अनुभाग में तीन अलग-अलग घटक हैं: क) 'बाजार ईंधन 1', जिसमें पेट्रोल और डीजल की कीमतें शामिल हैं, कच्चे तेल की कीमतों, विनिमय दरों और ईंधन करों (उत्पाद शुल्क और वैट) में बदलाव से निर्धारित होती हैं; (ख) एलपीजी और मिट्टी के तेल से युक्त 'बाजार ईंधन 2' जिसके लिए कीमतें अंतर्राष्ट्रीय ईंधन कीमतों और विनिमय दरों द्वारा निर्धारित की जाती हैं, लेकिन एक अंतराल के साथ; और सी) सीपीआई के ईंधन और प्रकाश उपसमूह में 'प्रशासित ईंधन' यानी बिजली और अन्य आइटम। अर्थव्यवस्था में इनपुट लागत दबावों को निर्धारित करने में ईंधन की कीमतों की पर्याप्त भूमिका है, जो मुद्रास्फीति के ईंधन से गैर-ईंधन घटकों तक स्पिलओवर के माध्यम से मॉडल किए जाते हैं।

III.3. पूंजी प्रवाह और विनिमय दर गतिशीलता

पूंजी प्रवाह, विनिमय दरों और मौद्रिक नीति की गतिशीलता के लिए मानक दृष्टिकोण 'ट्राइलेममा' पर आधारित है (मुंडेल, 1963; 2006)। फ्लेमिंग, 1962)। इसे आगे नए-कीनेसियन ओपन इकोनॉमी फ्रेमवर्क में विकसित किया गया था, जिसमें वैश्विक वित्तीय चक्र और प्रमुख मुद्रा प्रतिमान (ऑब्सटफेल्ड और रोगोफ, 2000) के निहितार्थ शामिल थे। गैली और मोनासेली, 2005; गोपीनाथ और अन्य 2020; मिरांडा-एग्ग्रीपिनो और रे, 2022)। पूंजी प्रवाह और विनिमय दरों में अस्थिरता का व्यापक आर्थिक प्रबंधन पर प्रभाव पड़ता है। रूढ़िवादी दृष्टिकोण का मानना है कि सफल मुद्रास्फीति लक्ष्यीकरण (आईटी) के लिए उच्च स्तर के विनिमय दर लचीलेपन की आवश्यकता होती है। हालांकि, उभरती बाजार अर्थव्यवस्थाओं (ईएमई) के संदर्भ में, यह देखा गया है कि पूंजी प्रवाह में अचानक वृद्धि या उलटफेर के कारण विनिमय दरों में अस्थिरता से जुड़ी लागतों को अनदेखा करना उप-इष्टतम है। इसने कई ईएमई को आईटी ढांचे (आरबीआई, 2021) के तहत भी विनिमय दर की अस्थिरता के प्रबंधन के लिए विदेशी मुद्रा बाजार हस्तक्षेप जैसे नीतिगत साधनों

³ पूंजी प्रवाह के आघातों के सामने, विनिमय दर अपने दीर्घकालिक संतुलन से काफी दूर चली जाती है, जिससे विनिमय दर का प्रभाव अंतरण, मुद्रास्फीति और आर्थिक अव्यवस्था में प्रसारित हो जाता है। इसलिए, केंद्रीय बैंक मुद्रास्फीति के अलावा विनिमय दर की भी परवाह करते हैं। हालांकि, मौद्रिक नीति साधनों का उपयोग करके विनिमय दर पर ध्यान देना, मुद्रास्फीति लक्ष्यीकरण व्यवस्था में विश्वसनीयता को कमजोर कर सकता है जिससे मौद्रिक नीति कार्रवाई महंगी पड़ेगी (ब्लैचर्ड और अन्य, 2016, घोष और अन्य, 2016)।

को अपनाने के लिए प्रेरित किया है।

III. मुख्य व्यवहार समीकरण और अंशांकन

क्यूपीएम 2.0 में 154 समीकरण (पहचान सहित) हैं, जिनमें से 57 व्यवहार समीकरण हैं (तालिका 1)।

III.1. कुल मांग: एक अग्रगामी आईएस वक्र

घरेलू मांग को गैर-कृषि उत्पादन अंतर (\hat{y}_t^{nag}) द्वारा दर्शाया जाता है, जिसे प्राकृतिक लघुगणक में व्यक्त गैर-कृषि उत्पादन (y_t^{nag}) और इसकी क्षमता (\hat{y}_t^{nag}) के बीच अंतर के रूप में परिभाषित किया गया है।⁴

$$\hat{y}_t^{nag} = \alpha_1 * E_t(\hat{y}_{t+1}^{nag}) + \alpha_2 * \hat{y}_{t-1}^{nag} - \alpha_3 * \hat{r}_t^m + \alpha_4 * \hat{y}_t^f + \alpha_5 * \hat{Z}_t - \alpha_6 * \eta_t^{BL} + \alpha_7 * FIMP_t - \alpha_8 * \widehat{rfuel}_t + \varepsilon_t^{\hat{y}_t^{nag}}$$

$$\alpha_1 = 0.1; \alpha_2 = 0.5; \alpha_3 = 0.25; \alpha_4 = 0.25; \alpha_5 = 0.06; \alpha_6 = 0.4; \alpha_7 = 0.25; \alpha_8 = 0.01. \quad \dots(1)$$

जहां \hat{y}_t^{nag} को इसके पिछड़े मूल्यों (\hat{y}_{t-1}^{nag}) और मॉडल-आधारित तर्कसंगत अपेक्षाओं ($E_t(\hat{y}_{t+1}^{nag})$) दीर्घकालिक बाजार वास्तविक ब्याज दर अंतर (\hat{r}_t^m) विदेशी आउटपुट अंतर (\hat{y}_t^f) के द्वारा देखी गई गई वैश्विक मांग, वास्तविक विनिमय दर अंतर (η_t^{BL}), क्रेडिट शर्तों (\widehat{rfuel}_t) के आधार पर बैंक ऋण (बीएल), वास्तविक ईंधन मूल्य अंतर (\widehat{rfuel}_t), राजकोषीय आवेग (एफआईएमपीटी) और कुल मांग के आघात ($\varepsilon_t^{\hat{y}_t^{nag}}$) (परिशिष्ट और बेन्स एट अल, 2016बी)।

सारणी 1: क्यूपीएम 2.0 - आयाम

समीकरणों की संख्या	154
जिनमें से	
व्यवहार समीकरणों की संख्या	57
पहचान की संख्या	97
चर की संख्या	154
स्टोकेस्टिक झटकों की संख्या	57
माप समीकरणों की संख्या	33
देखे गए चर की संख्या	33
पैरामीटर्स की संख्या	116

स्रोत: लेखकों की गणना।

⁴ सभी वास्तविक रुझान प्रणाली-अनुरूप हैं, जिन्हें कलमैन फ़िल्टर का उपयोग करके फ़िल्टर किया गया है। क्यूपीएम 2.0 में, समग्र मांग समीकरण (समीकरण 1) में ईंधन की कीमतों को शामिल करने के साथ, विश्व उत्पादन अंतराल गुणांक केवल प्रत्यक्ष प्रभाव को दर्शाता है और तदनुसार सुनियंत्रित किया गया है। क्यूपीएम 1.0 में, यह कच्चे तेल की कीमतों के प्रत्यक्ष प्रभाव के साथ-साथ अप्रत्यक्ष प्रभाव को भी दर्शाता है।

III.2. कुल आपूर्ति: मुद्रास्फीति

भारत में मुद्रास्फीति की गतिशीलता की अनूठी विशेषताओं को ध्यान में रखते हुए, भोजन, ईंधन और कोर⁵ घटकों (क्यूपीएम 1.0 की संरचना के अनुरूप) के लिए अलग-अलग समीकरण तैयार किए जाते हैं (बेनेस एट अला

खाद्य मुद्रास्फीति (π_t^{food}) अपने अतीत (π_{t-1}^{food}), पर निर्भर करती है। शर्तें ($\pi_{t-1}^{headline} - \pi_{t-1}^{food}$) और ($p_{t+4}^{food} - p_{t+4}^{core} - \overline{rp}_{t+4}^{food}$) सुनिश्चित करती हैं कि खाद्य मुद्रास्फीति लंबे समय में समग्र मुद्रास्फीति में परिवर्तित हो जाती है। अल्पावधि में, खाद्य मुद्रास्फीति तीन झटकों से प्रेरित होती है: मानसून आघात ($\varepsilon_t^{monsoon}$); न्यूनतम समर्थन मूल्य (ε_t^{MSP}) को आघात; और सब्जियों ($\varepsilon_t^{vegetables}$) की कीमतों को आघात, प्रत्येक के अलग-अलग अल्पकालिक प्रभाव होते हैं। इन आघातों की गतिशीलता चलती औसत बहुपद $\Gamma_{monsoon}(L)$, $\Gamma_{MSP}(L)$, and $\Gamma_{vegetables}(L)$.

$$\begin{aligned} \pi_t^{food} &= \pi_{t-1}^{food} + \varphi_1(\pi_{t-1}^{headline} - \pi_{t-1}^{food}) - \\ &\quad \varphi_2(p_{t+4}^{food} - p_{t+4}^{core} - \overline{rp}_{t+4}^{food}) + \\ &\quad \Gamma_{monsoon}(L)\varepsilon_t^{monsoon} + \Gamma_{MSP}(L)\varepsilon_t^{MSP} + \\ &\quad \Gamma_{vegetables}(L)\varepsilon_t^{vegetables} + \varepsilon_t^{\pi^{food}} \end{aligned} \quad \dots(2)$$

कोर मुद्रास्फीति (π_t^{core}) अपेक्षित मुद्रास्फीति ($E_t^h(\pi_{t+1}^{core})$), मुद्रास्फीति में निरंतरता, घरेलू उत्पादन अंतर (π_{t-1}^{core}) और वास्तविक विनिमय दर (\hat{y}_t^{nag}) को पकड़ने के लिए अपने स्वयं के अतीत (\hat{z}_t), ($p_t^{energy,mkt} - p_t^{core} - \overline{rp}_t^{energy,mkt}$), पर निर्भर करती है। (ऊर्जा) ($p_{t+4}^{food} - p_{t+4}^{core} - \overline{rp}_{t+4}^{food}$) -छिद्र-पूड क्रमशः ईंधन और खाद्य घटकों से स्पिलओवर का प्रतिनिधित्व करता है।”

$$\begin{aligned} \pi_t^{core} &= \beta_1 * E_t^h(\pi_{t+1}^{core}) + (1 - \beta_1) * \pi_{t-1}^{core} + \\ &\quad \beta_2 * (\hat{y}_t^{nag} + \beta_3 * \hat{z}_t) + \beta_4 * \\ &\quad (\pi_{t-1}^{headline} - \pi_{t-1}^{core}) + \\ &\quad \beta_5(p_t^{energy,mkt} - p_t^{core} - \overline{rp}_t^{energy,mkt}) + \\ &\quad \beta_6(p_{t+4}^{food} - p_{t+4}^{core} - \overline{rp}_{t+4}^{food}) + \varepsilon_t^{\pi^{core}} \end{aligned}$$

⁵ मूल मुद्रास्फीति को भोजन, ईंधन, पेट्रोल और डीजल घटकों को छोड़कर मुद्रास्फीति के रूप में परिभाषित किया गया है।

⁶ मुद्रास्फीति प्रत्याशाओं का गठन और एक अंतर्जात विश्वसनीयता निर्माण प्रक्रिया को क्यूपीएम 1.0 के समान तैयार किया गया है (परिशिष्ट और बेन्स और अन्य, 2016 बी)। π तिमाही-दर-तिमाही (वार्षिक) मुद्रास्फीति को दर्शाता है, जबकि π_4 वर्ष-दर-वर्ष (वाई-ओ-वाई) मुद्रास्फीति को दर्शाता है। सांकेतिक (S) और वास्तविक (Z) विनिमय दरों में वृद्धि मूल्यहास और इसके विलोमतः दर्शाती है। सापेक्ष खाद्य कीमत प्रवृत्ति को क्यूपीएम 1.0 के समान तैयार किया गया है (परिशिष्ट और बेन्स और अन्य, 2016बी)।

$$\begin{aligned} \beta_1 &= 0.33; \beta_2 = 0.15; \beta_3 = 0.05; \\ \beta_4 &= 0.01; \beta_5 = 0.02; \beta_6 = 0.04. \end{aligned} \quad \dots(3)$$

ईंधन ब्लॉक में, मुद्रास्फीति (π_t^{fuel}) को पेट्रोल और डीजल मुद्रास्फीति ($\pi_t^{fuel,mkt1}$), एलपीजी और केरोसीन मुद्रास्फीति ($\pi_t^{fuel,mkt2}$) और प्रशासित ईंधन मुद्रास्फीति ($\pi_t^{fuel,adm}$) के भारत औसत के रूप में निर्धारित किया जाता है⁷

$$\begin{aligned} \pi_t^{fuel} &= wt_{fuel,mkt1} \pi_t^{fuel,mkt1} + \\ &\quad wt_{fuel,mkt2} \pi_t^{fuel,mkt2} + \\ &\quad (1 - wt_{fuel,mkt1} - \\ &\quad wt_{fuel,mkt2}) \pi_t^{fuel,adm} \end{aligned} \quad \dots(4)$$

पेट्रोल और डीजल की मुद्रास्फीति कच्चे तेल की कीमतों की भारतीय टोकरी (Δp_t^{oil}) विनिमय दर (ΔS_t) में बदलाव और ईंधन करों ($\pi_t^{fuel,tax}$) में बदलाव से निर्धारित होती है।

$$\begin{aligned} \pi_t^{fuel,mkt1} &= \beta_1^{fm1} \pi_{t-1}^{fuel,mkt1} + \beta_2^{fm1} \pi_t^{fuel,tax} + \\ &\quad (1 - \beta_1^{fm1} - \beta_2^{fm1}) 4(\Delta S_t + \Delta p_t^{oil} - \Delta \bar{Z}_t) \\ &\quad + \varepsilon_t^{\pi^{fuel,mkt1}} \end{aligned}$$

$\beta_1^{fm1} = 0.00$ तत्काल और पूर्ण पासथ्रू के लिए और > 0.00 विलंबित पासथ्रू के लिए

$$\beta_2^{fm1} = 0.47.^8 \quad \dots(5)$$

कर में परिवर्तन बहिर्जात कारकों द्वारा संचालित माना जाता है, अर्थात्,

$$\pi_t^{fuel,tax} = \pi_{t-1}^{fuel,tax} + \varepsilon_t^{\pi^{fuel,tax}} - \varepsilon_{t-1}^{\pi^{fuel,tax}} \quad \dots(6)$$

एलपीजी और मिट्टी के तेल की मुद्रास्फीति किसके द्वारा निर्धारित की जाती है? कच्चे तेल (Δp_t^{oil}) की कीमतों के भारतीय बास्केट में बदलाव और विनिमय दर में परिवर्तन (ΔS_t)।

$$\begin{aligned} \pi_t^{fuel,mkt2} &= \beta_1^{fm2} \pi_{t-1}^{fuel,mkt2} + \\ &\quad (1 - \beta_1^{fm2}) 4(\Delta S_t + \Delta p_t^{oil} - \Delta \bar{Z}_t) + \varepsilon_t^{\pi^{fuel,mkt2}} \end{aligned}$$

⁷ क्यूपीएम 1.0 में, ईंधन मुद्रास्फीति में दो प्रकार के ईंधन शामिल थे, यथा बाजार और प्रशासित। बाजार ईंधन मुद्रास्फीति भारतीय समूह के कच्चे तेल की कीमतों और विनिमय दर द्वारा निर्धारित की गई थी, जबकि ईंधन मूल्य निर्धारण में प्रशासित घटक को बड़े पैमाने पर एक बहिर्जात प्रक्रिया के रूप में तैयार किया गया था (बेन्स और अन्य, 2016बी)।

⁸ गुणांक 0.47, लगभग 80 अमेरिकी डॉलर प्रति बैरल पर कच्चे तेल की कीमत से मेल खाता है।

$\beta_1^{fm2} = 0.00$ तत्काल और पूर्ण पासथ्रू के लिए और > 0.00 विलंबित पासथ्रू के लिए (7)

प्रशासित ईंधन मुद्रास्फीति बहिर्जात रूप से है दृढ़।

$$\begin{aligned} \pi_t^{fuel,adm} &= \pi_{t-1}^{fuel,adm} + \\ \beta_1^{fa} (\pi_{t-1}^{core} - \pi_{t-1}^{fuel,adm}) &+ \varepsilon_t^{fuel,adm} \\ \beta_1^{fa} &= 0.05. \end{aligned} \quad \dots(8)$$

III.3. ब्याज दरें

ब्लॉक मौद्रिक नीति रेपो दर समीकरण एक ब्याज दर स्मूथिंग पैरामीटर (बेनेस एट) के साथ मुद्रास्फीति पूर्वानुमान-आधारित टेलर-प्रकार की प्रतिक्रिया फंक्शन का अनुसरण करता है। अल., 2016 बी)।

$$\begin{aligned} i_t &= \lambda_1 i_{t-1} + (1 - \lambda_1) \{ \bar{r}_t + \pi 4_t^* + \lambda_2 * \\ &[E_t(\pi 4_{t+3}^{core}) - \pi 4_t^*] + \lambda_3 [E_t(\pi 4_{t+3}^{headline}) - \\ &\pi 4_t^*] + \lambda_4 \hat{y}_t^{nag} \} + \varepsilon_t^i \\ \lambda_1 &= 0.88; \lambda_2 = 1.50; \lambda_3 = 0.50; \lambda_4 = 0.50. \end{aligned} \quad \dots(9)$$

नीति रेपो दर कहां है, प्राकृतिक दर है ब्याज की मात्रा, मुद्रास्फीति लक्ष्य है, और तीन तिमाहियों से आगे क्रमशः कोर और हेडलाइन मुद्रास्फीति पूर्वानुमान हैं और आउटपुट अंतर है। प्रतिक्रिया फलन में कोर और हेडलाइन दोनों शामिल होते हैं, अर्थात्, मौद्रिक नीति न केवल मांग पक्ष के विकास और अंतर्निहित मुद्रास्फीति के दबावों पर प्रतिक्रिया करती है जैसा कि मुख्य मुद्रास्फीति पूर्वानुमानों में परिलक्षित होता है, बल्कि मुख्य मुद्रास्फीति पर खाद्य और ईंधन की कीमतों के दूसरे दौर के प्रभावों को रोकने के लिए पहले से ही आपूर्ति पक्ष के दबावों पर भी प्रतिक्रिया करती है। यह विनिर्देश मौद्रिक नीति को क्षणिक आपूर्ति पक्ष के झटकों के माध्यम से देखने में सक्षम बनाता है।

क्यूपीएम 2.0 मौद्रिक नीति के परिचालन लक्ष्य के लिए एक अतिरिक्त समीकरण शामिल करता है - भारित औसत कॉल मनी दर (डबल्यूएसीआर) - निम्नानुसार:

$$\tilde{i}_t = i_t + Spread_t \quad \dots(10)$$

डबल्यूएसीआर जहां \tilde{i}_t है और $Spread_t$ परिचालन लक्ष्य और नीति दर इसके बीच की खाई है। $Spread_t$ के लिए स्टीडी स्टेट मूल्य को 0 मान लिया गया है जो की इसे दीर्घावधि में दर्शाता है।

दीर्घकाल में, नीतिगत दर और परिचालन लक्ष्य प्रशासित ईंधन मुद्रास्फीति बहिर्जात रूप से है दृढ़। अल्पकालिक दर से दीर्घकालिक ब्याज दर तक संचरण - निजी ऋण के लिए प्रासंगिक - ब्याज दरों की अवधि संरचना के साथ-साथ टर्म प्रीमियम (परिशिष्ट और बेनेस एट अला 2016 बी)।

III.4 राजकोषीय ब्लॉक

राजकोषीय घाटा (नॉमिनल जीडीपी के प्रतिशत के रूप में), (FD_t) प्राथमिक राजकोषीय घाटे (PD_t) और ब्याज भुगतान (IP_t) का योग है, यानी,

$$FD_t = PD_t + IP_t \quad \dots(11)$$

प्राथमिक घाटे को संरचनागत (PD^s_t) और चक्रीय (PD^c_t) घटकों में विघटित किया गया है अर्थात् ,

$$PD_t = PD^s_t + PD^c_t \quad \dots(12)$$

चक्रीय प्राथमिक राजकोषीय घाटा (PD^c_t) , स्वचालित स्थिरकर्ता, को किस के कार्य के रूप में मॉडल किया गया है जिसे आउटपुट गैप के रूप में मापा जाता है (\hat{y}^{nag})

$$\begin{aligned} PD^c_t &= -\xi_1 * \hat{y}_t^{nag} + \varepsilon^{PD^c}_t \\ \xi_1 &= 0.2. \end{aligned} \quad \dots(13)$$

फिस्कल डेफिसिट (PD^s_t) के संरचनात्मक घटक को संरचनात्मक प्राथमिक डिफि सिट और प्राथमिक डिफि सिट लक्ष्य (\overline{PD}^s_t) के एक चौथाई अंतराल के भारित औसत के रूप में तैयार किया गया है। ईंधन कर परिवर्तन राजस्व में परिवर्तन के माध्यम से प्राथमिक घाटे को प्रभावित करते हैं, अर्थात्

$$\begin{aligned} PD^s_t &= \rho^{PD^s} * PD^s_{t-1} + (1 - \rho^{PD^s}) * \\ &\overline{PD}^s_t - \xi_2 (\pi_t^{fuel,tax} - \pi 4_t^*) + \varepsilon^{PD^s}_t \\ \rho^{PD^s} &= 0.80; \xi_2 = 0.002. \end{aligned} \quad \dots(14)$$

प्राथमिक घाटे के लक्ष्य को राजकोषीय समेकन के रास्ते के रूप में राजकोषीय उत्तरदायित्व और बजट प्रबंधन (एफआरबीएम) के अनुरूप कैलिब्रेट किया जाता है:

$$\begin{aligned} \overline{PD}^s_t &= \rho^{\overline{PD}^s} * \overline{PD}^s_{t-1} + (1 - \rho^{\overline{PD}^s}) * \overline{PD}^s_t + \varepsilon^{\overline{PD}^s}_t \\ \rho^{\overline{PD}^s} &= 0.70. \end{aligned} \quad \dots(15)$$

संरचनात्मक प्राथमिक घाटे का अपने लक्ष्य से विचलन राजकोषीय आवेग ($FIMP_t$):

$$FIMP_t = PD_t^s - \overline{PD}_t^s \quad \dots(16)$$

ऋण संचय गतिशीलता निम्नानुसार मॉडल किया गया है:

$$B_t = FD_t + B_{t-1} \left(\frac{1}{1 + \frac{\pi 4_t^* + Y 4_t^*}{100}} \right) \quad \dots(17)$$

जहां वर्तमान ऋण (नाममात्र जीडीपी के प्रतिशत के रूप में) (B_t) वर्तमान वित्तीय घाटे (FD_t) द्वारा निर्धारित किया जाता है और ऋण के पिछले स्तर (B_{t-1}) को नाममात्र सकल घरेलू उत्पाद की वृद्धि ($\pi 4_t^* + Y 4_t^*$) के लिए समायोजित किया जाता है।

स्थिर राज्य राजकोषीय घाटा (एफडी*) स्थिर ऋण गतिशीलता (बी*) से निम्नानुसार संबंधित है:

$$FD^* = B^* \left(1 - \frac{1}{1 + \frac{\pi 4_t^* + Y 4_t^*}{100}} - \frac{i_t^n}{1 + \frac{\pi 4_t^* + Y 4_t^*}{100}} h^{3M} - \frac{i_t^n + prem^{10y}}{1 + \frac{\pi 4_t^* + Y 4_t^*}{100}} (1 - h^{3M}) \right) \quad \dots(18)$$

$$h^{3M} = 0.05.$$

ब्याज की नाममात्र प्राकृतिक दर कहां है, जो ... (23) यह वास्तविक प्राकृतिक ब्याज दर और मुद्रास्फीति लक्ष्य के बराबर है। मॉडलिंग में आसानी के लिए, हम मानते हैं कि सरकार दो प्रकार के बॉन्ड जारी करके राजकोषीय घाटे का वित्तपोषण करती है, एक अल्पकालिक परिपक्वता (91-दिन) ट्रेजरी बिल) और दूसरा दीर्घकालिक परिपक्वता के साथ।

अंत में, ऋण लक्ष्य (\overline{B}_t) सरकार के व्यवहार को सहारा देता है और निम्नलिखित समीकरण द्वारा दर्शाया जाता है

$$\overline{B}_t = \rho^{\overline{B}} \overline{B}_{t-1} + (1 - \rho^{\overline{B}}) B^* + \varepsilon_t^{\overline{B}} \quad \dots(19)$$

समग्र ब्याज भुगतान (IP_t) अल्पावधि (IP_t^{3M}) और दीर्घावधि (IP_t^{10y}) बॉन्ड्स का योग होते हैं।

$$IP_t = IP_t^{3M} + IP_t^{10y} \quad \dots(20)$$

अल्पकालिक बॉन्ड पर ब्याज भुगतान पिछली अवधि ($h^{3M} * B_{t-1}$), की अल्पकालिक दर (i_{t-1}) का उत्पाद है और पिछली अवधि में अल्पकालिक बांड के रूप में रखे गए बकाया ऋण का हिस्सा है, जिसे नाममात्र जीडीपी वृद्धि में बदलाव के लिए समायोजित किया गया है।

$$IP_t^{3M} = i_{t-1} h^{3M} B_{t-1} \frac{1}{1 + \frac{\pi 4_t^* + Y 4_t^*}{100}} \quad \dots(21)$$

लंबी अवधि के बॉन्ड पर ब्याज भुगतान पिछली अवधि की ब्याज दर (i_{t-1}^{10y}) का उत्पाद है और लंबे समय तक रखे गए बकाया ऋण का हिस्सा- पिछली अवधि ($(1 - h^{3M}) * B_{t-1}$) में टर्म बॉन्ड को नॉमिनल जीडीपी ग्रोथ में बदलाव के लिए एडजस्ट किया गया था।

$$IP_t^{10y} = i_{t-1}^{10y} * (1 - h^{3M}) B_{t-1} \frac{1}{1 + \frac{\pi 4_t^* + Y 4_t^*}{100}} \quad \dots(22)$$

दीर्घकालिक सरकारी प्रतिभूतियों पर ब्याज दर (i_t^{10y}) को अग्रगामी अल्पकालिक ब्याज दरों के औसत और टर्म प्रीमियम ($prem_t^{10y}$) के रूप में दर्शाया जा सकता है

$$i_t^{10y} = \frac{1}{40} \sum_{i=0}^{39} i_{t+i} + prem_t^{10y} \quad \dots(23)$$

टर्म प्रीमियम ($prem_t^{10y}$) को अल्पकालिक और दीर्घकालिक ब्याज दरों के बीच दीर्घकालिक ($prem^{10y*}$) औसत प्रसार में परिवर्तित माना जाता है किसी भी सदमे की अनुपस्थिति।

$$prem_t^{10y} = \rho^{prem^{10y}} prem_{t-1}^{10y} + (1 - \rho^{prem^{10y}}) prem^{10y*} + \varepsilon_t^{prem^{10y}} \quad \dots(24)$$

III.5 संशोधित जोखिम समायोजित कवर नहीं की गई ब्याज समानता (एमआरयूआईपी)

कवर नहीं की गई ब्याज दर समानता (यूआईपी) स्थिति, जिसमें ब्याज दर अंतर अपेक्षित विनिमय दर निर्धारित करते हैं, मौद्रिक नीति विश्लेषण के लिए छोटी खुली अर्थव्यवस्था मॉडल में लोकप्रिय रूप से उपयोग किया गया है। हालांकि, यूआईपी संबंध को डेटा में लगातार और निर्णायक रूप से खारिज कर दिया गया है (देखें फ्रूट एंड थेलर, 1990; लुईस, 1995 और एंगेल, 1996 व्यापक सर्वेक्षण के लिए)। इस अनुभवजन्य डिस्कनेक्ट को प्रतिबिंबित करने के लिए, विनिमय दरों पर ब्याज दरों के प्रभाव को कम करने के लिए समय-अलग देश जोखिम प्रीमियम और

क्रय शक्ति समता स्थितियों को पेश किया जाता है (बेनेस एट अला

एमआरयूआईपी समीकरण के माध्यम से कैप्चर की गई विनिमय दर गतिशीलता को बाहरी क्षेत्र की विशेषताओं को शामिल करने के लिए संशोधित किया गया है: ए) पूंजी प्रवाह के लिए एक समायोजन प्रक्रिया; ख) चालू खाते के निर्धारक; ग) चालू और पूंजी खातों से संबंधित भुगतान संतुलन की पहचान भंडार के संचय से संबंधित है; और, डी) विदेशी मुद्रा हस्तक्षेप

$$K_t = \varsigma_1 K_{t-1} + \varsigma_2 (rr_t - rr_t^{rw}) - \varsigma_3 \Delta S_t + \varsigma_4 (\hat{y}_t^{nag} - \hat{y}_t^f) + \varepsilon_t^K$$

$$\varsigma_1 = 0.55; \varsigma_2 = 0.05; \varsigma_3 = 0.20; \varsigma_4 = 0.08. \quad \dots(25)$$

जहां पूंजी प्रवाह (नाममात्र जीडीपी के प्रतिशत के रूप में) का प्रतिनिधित्व करता है, जो वास्तविक ब्याज दर अंतर से प्रेरित होते हैं ($rr_t - rr_t^{rw}$); नाममात्र विनिमय दर में परिवर्तन (ΔS_t); और घरेलू और वैश्विक उत्पादन अंतराल के बीच अंतर ($\hat{y}_t^{nag} - \hat{y}_t^f$):

$$CA_t = \tau_1 CA_{t-1} + \tau_2 \hat{Z}_t - \tau_3 \hat{y}_t^{nag} - \tau_4 \widehat{Oil}_t + \varepsilon_t^{CA}$$

$$\tau_1 = 0.50; \tau_2 = 0.07; \tau_3 = 0.10; \tau_4 = 0.015. \quad \dots(26)$$

जहां CA चालू खाता शेष राशि (नाममात्र जीडीपी के प्रतिशत के रूप में) है, जो \widehat{Oil} द्वारा निर्धारित की जाती है जो कच्चे तेल की कीमत में अंतर 9, घरेलू मांग की स्थिति (\hat{y}_t^{nag}) और वास्तविक विनिमय दर अंतर (\hat{Z}_t) को दर्शाती है।

भंडार में परिवर्तन (जीडीपी (ΔRes)) के प्रतिशत के रूप में) भुगतान संतुलन का प्रतिनिधित्व करता है जो विदेशी मुद्रा हस्तक्षेप (Int) द्वारा अनुकूलित हैं वह बदले में, विनिमय दर पर पूंजी प्रवाह के प्रभाव को निर्धारित करता है।

$$Int(CA_t + K_t) = \Delta Res_t$$

$$Int = 0 \text{ for no intervention and } 1 \text{ for full intervention.} \quad \dots(27)$$

अतिरिक्त सुविधाओं को शामिल करते हुए, एमआरयूआईपी समीकरण निम्नानुसार व्यक्त किया गया है:

$$\gamma_1 * [\tilde{i}_t - (i_t^f + \sigma_t + \gamma_2 * BIMP_t + \gamma_3 * FIMP_t)] + (1 - \gamma_1) * [4\Delta \hat{Z}_{t-1} + (\pi 4_{t-1}^{core} - \pi 4_{t-1}^f)] + (1 - Int) * \gamma_4 * K_t = 4 * (E_t S_{t+1} - S_t) + \varepsilon_t^S$$

$$\gamma_1 = 0.55; \gamma_2 = 2.0; \gamma_3 = 2.0;$$

$$Int = 0 \text{ to } 1; \gamma_4 = 3.33. \quad \dots(28)$$

$$E_t S_{t+1} = \delta_1 * S_{t+1} + (1 - \delta_1) * \{S_{t-1} + 2 * [\Delta \hat{Z}_t + (\pi 4_t^* - \pi 4_t^{*f})/4]\}$$

$$\delta_1 = 0.63. \quad \dots(29)$$

जहां, S_t विनिमय दर है, $E_t S_{t+1}$ अपेक्षित विनिमय दर है, \tilde{i}_t अल्पकालिक नाममात्र ब्याज दर है, i_t^f विदेशी नाममात्र ब्याज दर है¹⁰, σ_t समय-भिन्न देश जोखिम प्रीमियम है, $\pi 4_t^f$ विदेशी मुद्रास्फीति है, $\pi 4_t^{core}$ घरेलू है मुख्य मुद्रास्फीति, $\Delta \hat{Z}_t$ वास्तविक विनिमय दर की प्रवृत्ति में परिवर्तन है, $\pi 4_t^*$ and $\pi 4_t^{*f}$ घरेलू और विदेशी अर्थव्यवस्थाओं के लक्ष्य हैं, $FIMP_t$ राजकोषीय आवेग है $BIMP_t$ ऋण आवेग और K_t पूंजी प्रवाह है।

III.6. विदेशी ब्लॉक

क्यूपीएम में विदेशी ब्लॉक के दो भाग हैं - यूनाइटेड स्टेट्स (यूएस) ब्लॉक और बाकी दुनिया (आरओडब्ल्यू) ब्लॉक। यूएस ब्लॉक तीन व्यवहार समीकरणों के साथ एक नए-कीनेसियन मॉडल है - आईएस वक्र, फिलिप्स वक्र और टेलर नियम:

$$\hat{y}_t^{US} = a_1 * E_t(\hat{y}_{t+1}^{US}) + a_2 * \hat{y}_{t-1}^{US} - \alpha_3 * \hat{r}_t^{US} + \varepsilon_t^{\hat{y}^{US}}$$

$$a_1 = 0.25; a_2 = 0.55; a_3 = 0.20. \quad \dots(30)$$

$$\pi_t^{US} = b_1 * E_t^h(\pi_{t+1}^{US}) + (1 - b_1) * \pi_{t-1}^{US} + b_2 * \hat{y}_t^{US} + \varepsilon_t^{\pi^{US}}$$

$$b_1 = 0.75; b_2 = 0.10. \quad \dots(31)$$

$$i_t^{US} = c_1 i_{t-1}^{US} + (1 - c_1) * \{\bar{r}_t^{US} + \pi 4_t^{*US} + c_2 * [E_t(\pi 4_{t+3}^{US}) - \pi 4_t^{*US}] + c_3 * \hat{y}_t^{US}\} + \varepsilon_t^{i^{US}}$$

$$c_1 = 0.70; c_2 = 1.50; c_3 = 0.20. \quad \dots(32)$$

⁹ कच्चे तेल की कीमत का दीर्घकालिक रुझान से विचलना

¹⁰ विदेशी ब्याज दर (i_t^f) का अनुमान फेडरल निधि दर (यूएस) का उपयोग करके लगाया जाता है।

जहां \hat{y}_t^{US} यूएस आउटपुट गैप है, \hat{r}_t^{US} यूएस वास्तविक ब्याज दर अंतर, π_t^{US} यूएस मुद्रास्फीति, i_t^{US} फेड फंड्स दर है, π_4^{*US} यूएस मुद्रास्फीति लक्ष्य है और \hat{r}_t^{US} यूएस की ब्याज दर की वास्तविक प्राकृतिक दर है।

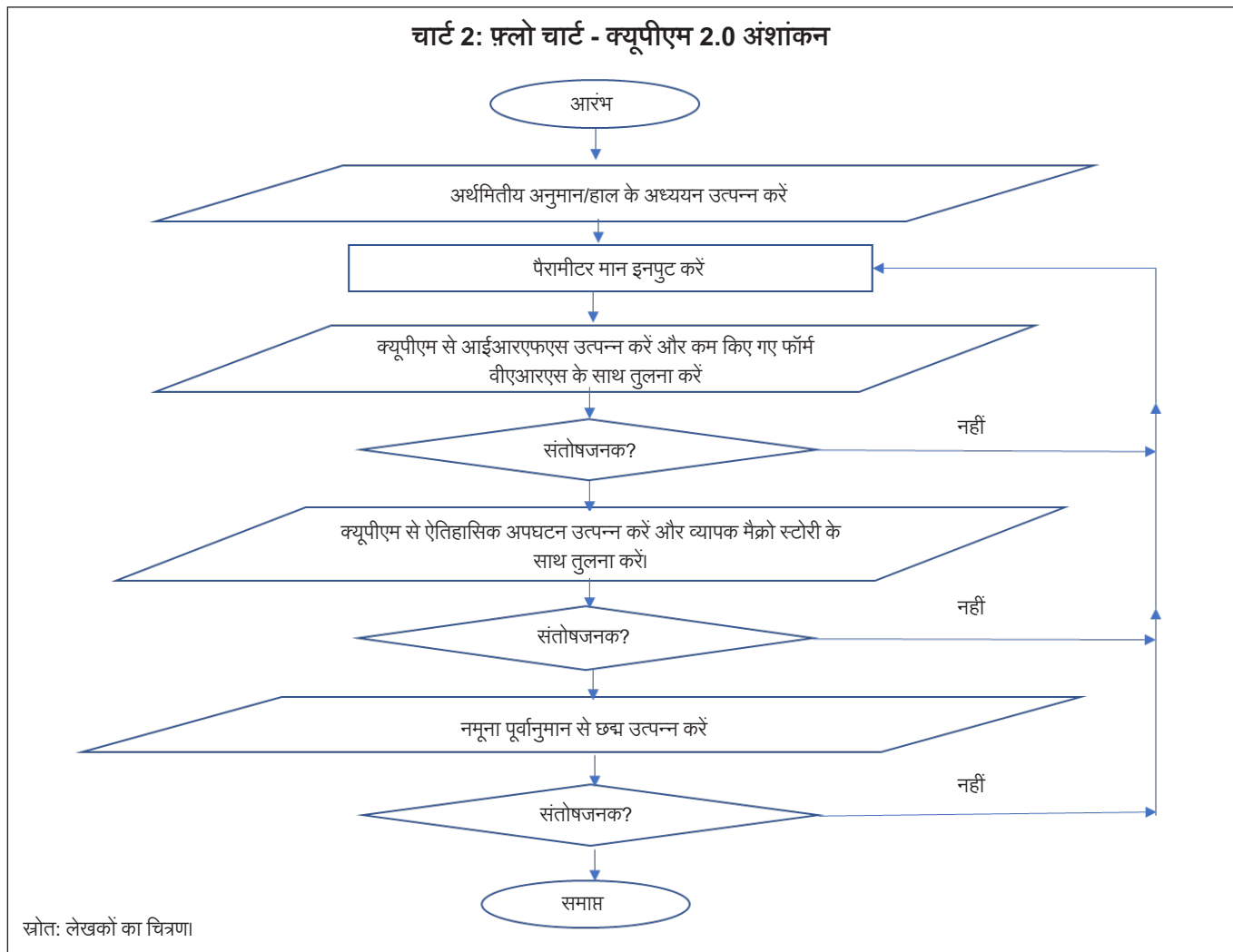
विदेशी ब्लॉक के आरओडब्ल्यू खंड में कच्चे तेल की कीमतों में उतार-चढ़ाव के लिए एक बहिर्जात समीकरण शामिल है। विदेशी चर के पूर्वानुमान बहिर्जात रूप से प्रदान किए जाते हैं, जो संयुक्त राज्य फेडरल रिजर्व (यूएस फेड), अंतर्राष्ट्रीय मुद्रा कोष (आईएमएफ) और अंतर्राष्ट्रीय ऊर्जा संघ (आईईए) जैसी एजेंसियों से उपलब्ध जानकारी पर आधारित हैं।

III.7. अंशांकन

क्यूपीएम 2.0 के मापदंडों का अंशांकन कई पुनरावृत्तियों (चार्ट 2) के माध्यम से किया गया है। इस प्रक्रिया में ए) रैखिक

प्रतिगमन मॉडल, गैर-रैखिक प्रतिगमन मॉडल और वेक्टर ऑटो रीग्रेशन (वीएआर) मॉडल का उपयोग करके अर्थमितीय अनुमान उत्पन्न करना शामिल है; (ख) अन्य अनुभवजन्य अध्ययनों (खुंद्राक्पम और जैन, 2012) के अनुमानों का उपयोग करना; मिश्रा और त्रिवेदी, 2016; बेहरा और अन्य 2017; पात्रा और अन्य, 2018; कपूर, 2018; आरबीआई, 2018; गोयल और परब, 2019; राज और अन्य, 2018; आरबीआई, 2019; पात्रा और अन्य, 2021; पटनायक और अन्य, 2022); और (ग) मॉडल जनित आईआरएफ, ऐतिहासिक अपघटन और रोलिंग पूर्वानुमानों का उपयोग करके फिट का मूल्यांकन करना।

मॉडल समाधान, सिमुलेशन, ऐतिहासिक अपघटन और पूर्वानुमान निम्नलिखित चरणों के माध्यम से एमएटीएलएबी में आईआरआईएस टूलबॉक्स का उपयोग करके किए जाते हैं। सबसे पहले, मॉडल को एक स्थिर स्थिति के आसपास रैखिक करने की



आवश्यकता है। दूसरा, अग्रगामी चर को शामिल करने वाले गतिशील समाधान प्राप्त किए जाने चाहिए। तीसरा, अनदेखे चर को राज्य-स्थान प्रतिनिधित्व से फ़िल्टर किया जाना है। चौथा, पूर्वानुमान और नीति सिमुलेशन उत्पन्न किया जाना चाहिए।

स्थिर अवस्थाओं की गणना एक नॉनलाइनियर न्यूटन-प्रकार एल्गोरिथ्म का उपयोग करके की जाती है। गतिशील मॉडल समाधान एक नॉनलाइनियर कण झुंड ऑप्टिमाइज़र (पीएसओ) से प्राप्त किया जाता है, और भविष्य की अपेक्षाओं को एकीकृत करने के लिए एक सामान्यीकृत स्चुर अपघटन का उपयोग किया जाता है। एक सटीक नॉनलाइनियर पूर्वानुमान चरण के साथ एक बहुभिन्नरूपी कलमैन फिल्टर (एमवीकेएफ) को नियोजित करके अनदेखे चर को फ़िल्टर किया जाता है। मॉडल से उत्पन्न सिमुलेशन स्थिर अवस्था के आसपास गणना किए गए पहले क्रम के अनुमानित समाधान पर आधारित हैं। शंख त्वरण के साथ समीकरण-चयनात्मक नॉनलाइनर सिमुलेटर लागू करके पूर्वानुमान उत्पन्न किए जाते हैं।

IV. मॉडल सिमुलेशन

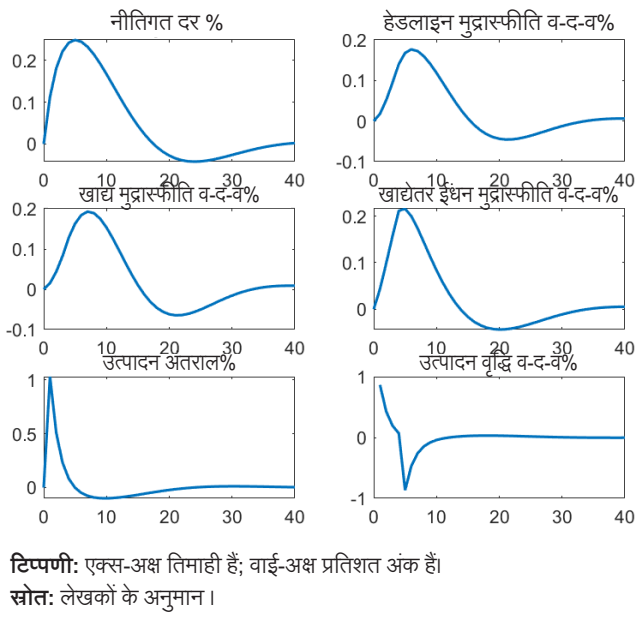
IV.1. आउटपुट गैप (मांग) आघात

1 प्रतिशत अंक (पीपीटी) के सकारात्मक मांग झटके से कोर मुद्रास्फीति अपने चरम पर 20 आधार अंक (बीपीएस) बढ़ जाती है। हेडलाइन मुद्रास्फीति लगभग 20 बीपीएस बढ़ी। आउटपुट अंतर और अपने लक्ष्य से मुद्रास्फीति के विचलन दोनों के लिए वास्तविक ब्याज दर में वृद्धि की आवश्यकता होती है, जिसे नीतिगत ब्याज दर में वृद्धि के माध्यम से प्राप्त किया जाता है। ये परिवर्तन मांग को कम करते हैं और मध्यम अवधि में, आउटपुट अपने संभावित स्तर पर लौटता है। अतिरिक्त मांग के उन्मूलन के साथ, मुद्रास्फीति लक्ष्य पर लौटती है और सभी वास्तविक चर अपने दीर्घकालिक संतुलन (चार्ट 3) में लौट आते हैं।

IV.2. कोर मुद्रास्फीति (लागत-धक्का) आघात

मुख्य मुद्रास्फीति के लिए लागत-धक्का आघात मौद्रिक नीति को एक कठिन व्यापार-बंद के साथ प्रस्तुत करता है। यह सुनिश्चित करने के लिए नीतिगत दर में वृद्धि की जानी चाहिए कि मुद्रास्फीति मध्यम अवधि में लक्ष्य पर लौट आए, लेकिन यह एक नकारात्मक आउटपुट अंतर खोलता है (चार्ट 4)। मुद्रास्फीति के लक्ष्य तक गिरने के साथ ब्याज दर में कमी आने से उत्पादन अंतर समाप्त हो जाता है और उत्पादन अपने संभावित स्तर पर लौट आता है।

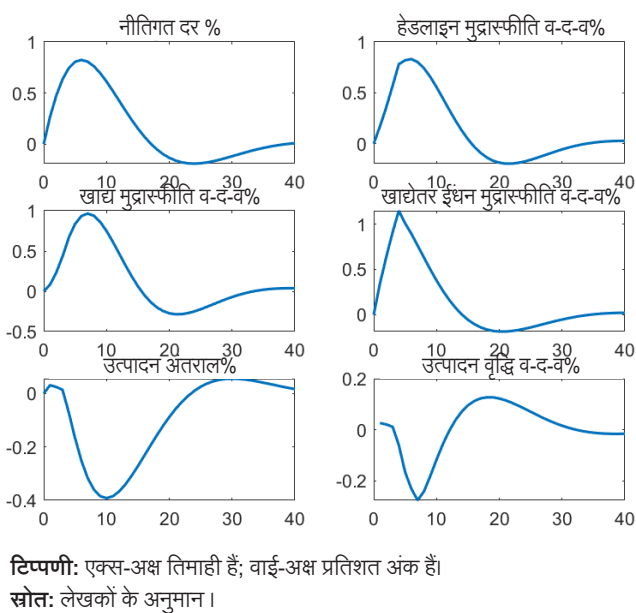
चार्ट 3: उत्पादन अंतराल में 1 प्रतिशत अंक की वृद्धि पर प्रतिक्रिया

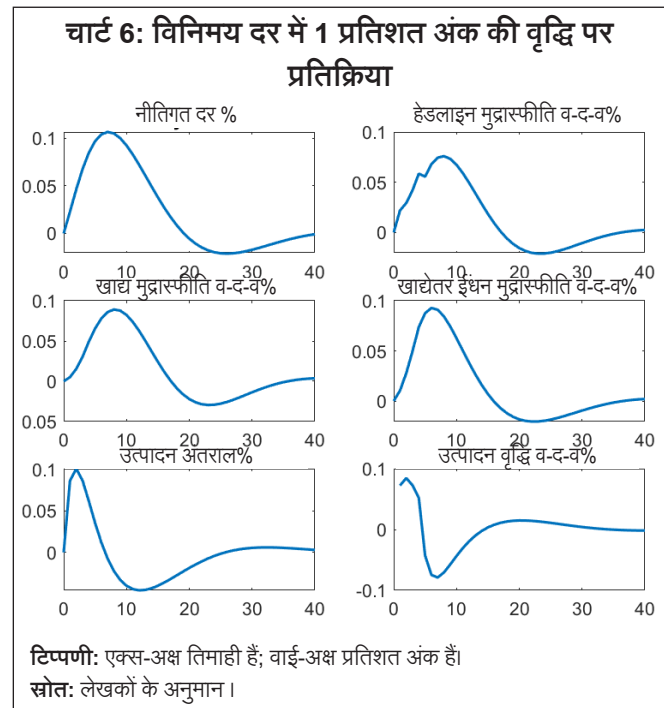
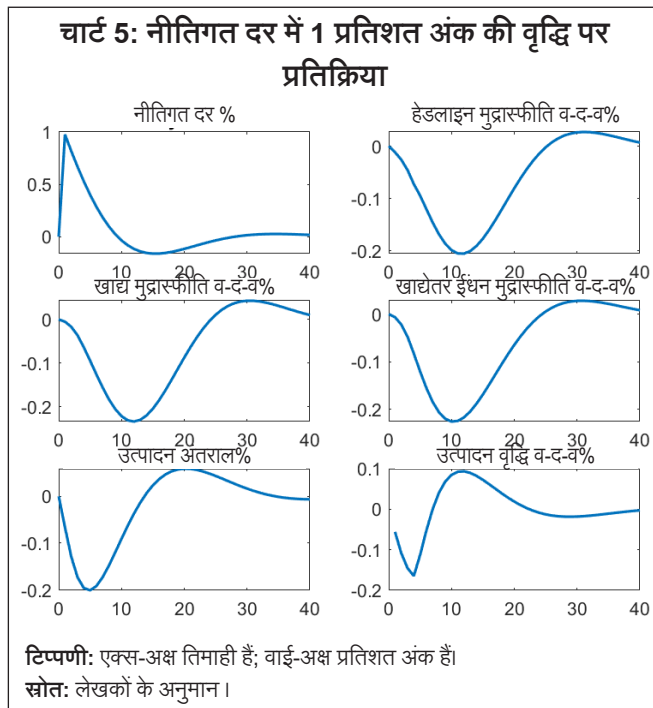


IV.3. नीतिगत दर का आघात

नीतिगत ब्याज दर में 1 प्रतिशत की वृद्धि के परिणामस्वरूप घरेलू मांग में लगभग 20 बीपीएस की गिरावट आती है और एक नकारात्मक आउटपुट अंतर खुल जाता है (चार्ट 5)। मुद्रास्फीति

चार्ट 4: मूल मुद्रास्फीति में 1 प्रतिशत अंक की वृद्धि पर प्रतिक्रिया





की उम्मीदों को कम करने और केंद्रीय बैंक की विश्वसनीयता में वृद्धि के साथ, इससे मुख्य मुद्रास्फीति में लगभग 25 बीपीएस और हेडलाइन मुद्रास्फीति में लगभग 20 बीपीएस की गिरावट आती है। हालांकि, ये प्रभाव केवल अल्पावधि में रहते हैं। समय के साथ, जैसे-जैसे मुद्रास्फीति लक्ष्य पर लौटती है, ब्याज दर कम हो जाती है, जो आउटपुट अंतर को बंद कर देती है और प्रारंभिक ब्याज दर में वृद्धि के विघटनकारी प्रभाव को बेअसर कर देती है।

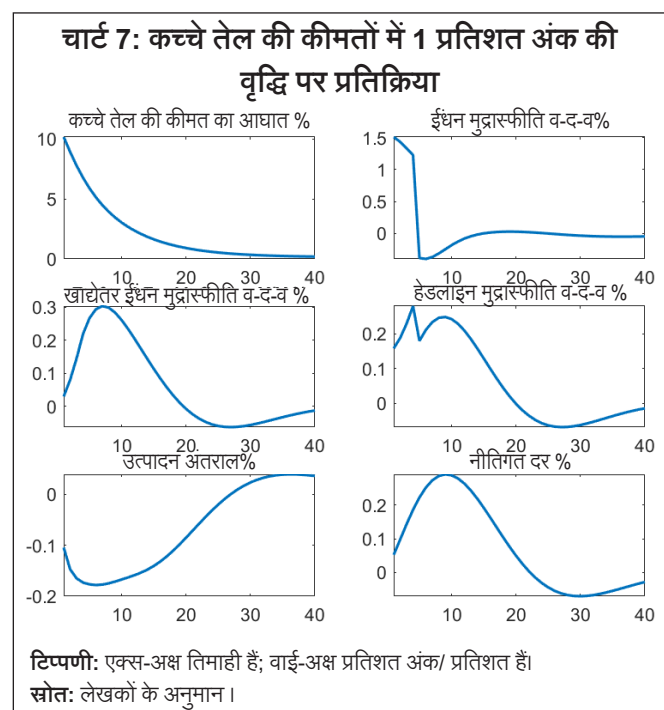
IV.4. विनिमय दर का आघात

विनिमय दर में 1 प्रतिशत की गिरावट से 7 प्रतिशत की विनिमय दर पास-थ्रू (ईआरपीटी) के माध्यम से मुद्रास्फीति में लगभग 7 बीपीएस की वृद्धि होती है (चार्ट 6)। आउटपुट अंतर शुरू में बाहरी प्रतिस्पर्धा में लाभ के परिणामस्वरूप बढ़ता है। मुद्रास्फीति में वृद्धि और उत्पादन अंतर मौद्रिक सख्ती की मांग करता है। इससे आउटपुट गैप कम हो जाता है, जिससे मध्यम अवधि में नकारात्मक विकास प्रतिक्रियाएं पैदा होती हैं।

IV.5. कच्चे तेल की कीमत में उछाल

वैश्विक स्तर पर कच्चे तेल की कीमतों में वृद्धि का सीधा असर पेट्रोल, डीजल, एलपीजी और केरोसिन की कीमतों पर पड़ता है। बाजार ईंधन की कीमतों में वृद्धि लागत को धक्का देती है और मुख्य मुद्रास्फीति बढ़ जाती है। कच्चे तेल की ऊंची कीमतें भी

भारतीय रुपये (आईएनआर) के अवमूल्यन को प्रेरित करती हैं। इससे मुद्रास्फीति पर दूसरे दौर का अतिरिक्त प्रभाव पड़ेगा। साथ में, कच्चे तेल की कीमत में 10 प्रतिशत की वृद्धि के परिणामस्वरूप मुद्रास्फीति अपने चरम पर 30 बीपीएस तक बढ़ जाती है (चार्ट 7)।



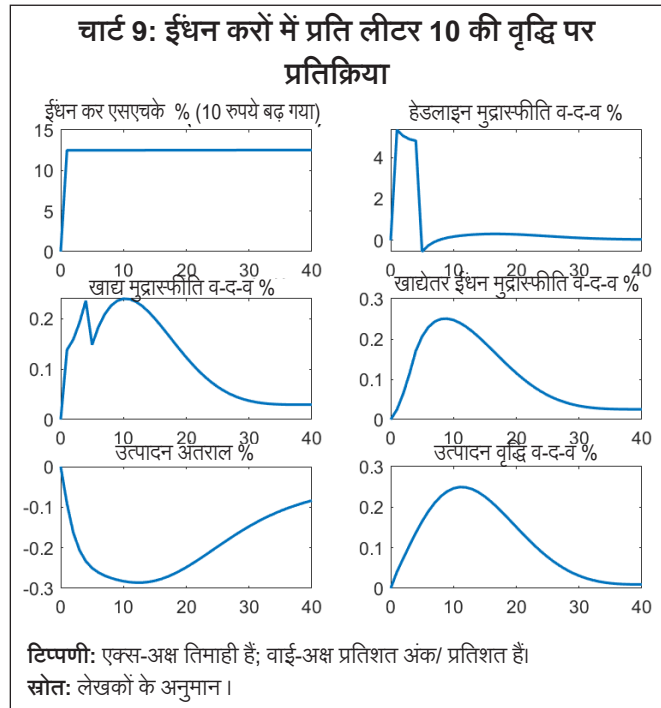
कुल मांग धीमी हो जाती है क्योंकि कंपनियां अपने लाभ मार्जिन, नकदी प्रवाह और निवेश पर असर डालती हैं। तथापि, मुद्रास्फीति क दबावों में वृद्धि मुद्रास्फीति को लक्ष्य पर वापस लाने के लिए मौद्रिक नीति की प्रतिक्रिया की आवश्यकता है।

IV.6. विश्व उत्पादन अंतर (मांग) आघात

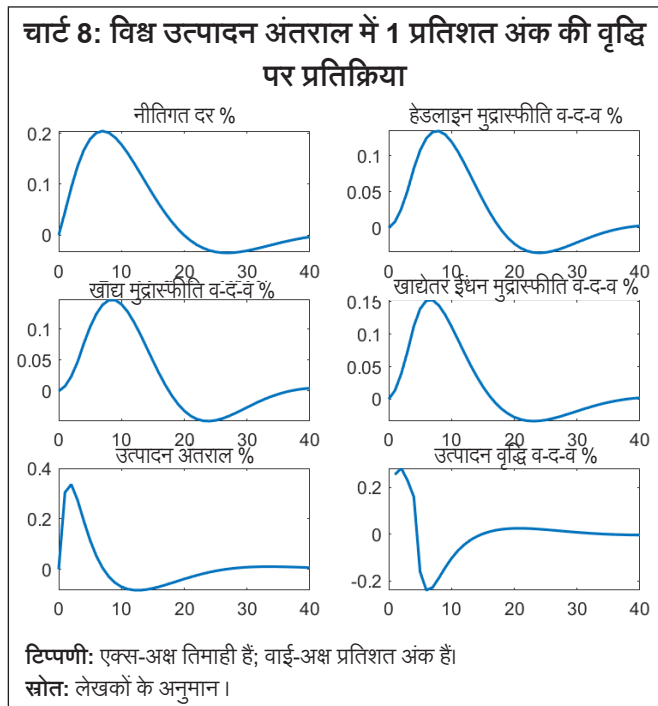
विश्व मांग में 1 प्रतिशत अंक की वृद्धि से घरेलू मांग में 30 बीपीएस की वृद्धि होती है (चार्ट 8), जो मुद्रास्फीति को बढ़ाता है। विश्व मांग में वृद्धि से अंतरराष्ट्रीय कच्चे तेल की कीमतें भी बढ़ती हैं। भारत कच्चे तेल का आयातक होने के कारण, कच्चे तेल की उच्च कीमतें हेडलाइन और कोर मुद्रास्फीति पर अतिरिक्त दबाव डालती हैं। घरेलू मांग और मुद्रास्फीति में वृद्धि मौद्रिक नीति को कड़ा करने की मांग करती है।

IV.7. ईंधन कर आघात

ईंधन कर में वृद्धि छिटपुट और गैर-मतलबी प्रत्यावर्तन है। इसलिए, क्यूपीएम 2.0 में, ईंधन करों के झटके को उनके मूल मूल्यों पर वापस नहीं माना जाता है जब तक कि उन्हें बहिर्जात रूप से उलट नहीं किया जाता है। ईंधन कर में 10 रुपये प्रति लीटर की वृद्धि से ईंधन की कीमतों में वृद्धि होती है और इसलिए लागत पुश चैनल के माध्यम से मुख्य मुद्रास्फीति होती है।



मुद्रास्फीति 25 बीपीएस तक बढ़ जाती है (चार्ट 9)। वृद्धि यों को वापस न लिए जाने के कारण प्रणाली में मुद्रास्फीति क दबाव बना हुआ है। इसी कारण से मांग की स्थिति भी लंबी अवधि के लिए कम रहती है। मुद्रास्फीति की उम्मीदों को कम करने और दूसरे दौर के प्रभावों को बेअसर करने के लिए नीतिगत दर में वृद्धि की आवश्यकता है।

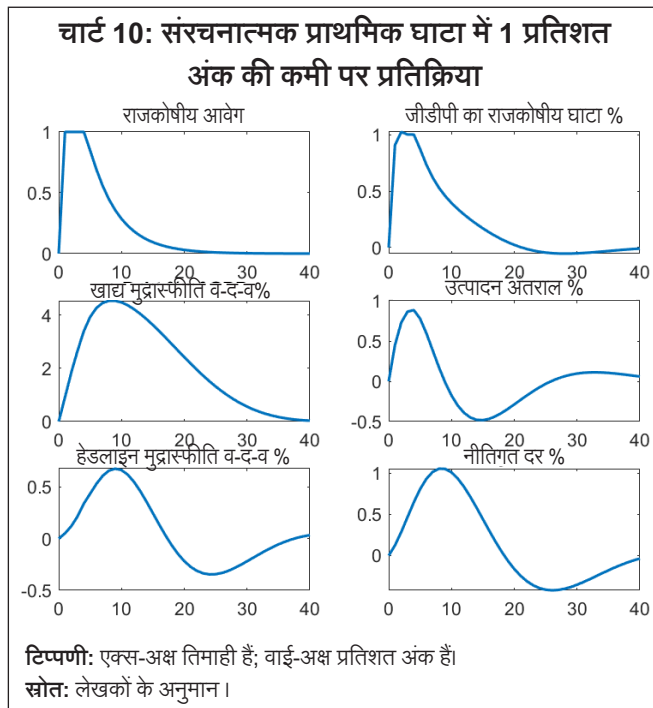


IV.8. संरचनात्मक प्राथमिक राजकोषीय घाटा आघात

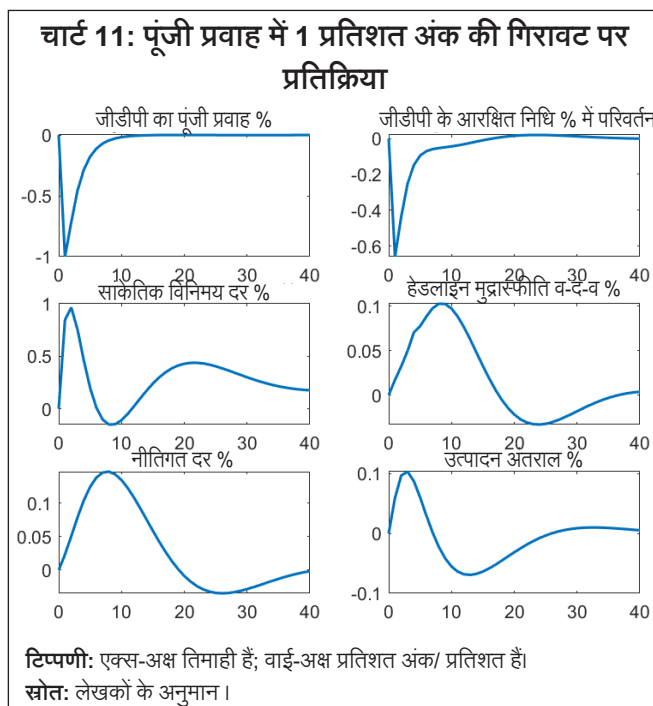
संरचनात्मक प्राथमिक राजकोषीय घाटे में जीडीपी के 1 प्रतिशत अंक की वृद्धि, मांग में योगदान देती है और धनात्मक उत्पादन अंतराल लाती है (चार्ट 10)। कुल राजकोषीय घाटा समान राशि तक बढ़ जाता है, जिससे कर्ज का संचय होता है, जो देश जोखिम प्रीमियम के माध्यम से भारतीय रुपये (आईएनआर) के मूल्यहास में योगदान देता है। धनात्मक उत्पादन अंतराल और मुद्रा मूल्यहास, उच्च मुद्रास्फीति में परिणत होता है, जिससे मौद्रिक नीति कार्रवाई की आवश्यकता होती है।

IV.9. पूंजीगत प्रवाह आघात

पूंजीगत प्रवाह आघात (जीडीपी का एक प्रतिशत अंक) का प्रभाव, आरबीआई के मध्यक्षेप और शोधन करने के फैसले पर सशर्त है। पूंजी बहिर्वाह आघात के मामले में, अगर आरबीआई



हस्तक्षेप करता है और 70 प्रतिशत को स्टेरलाइज करता है, तो आरक्षित निधियां सांकेतिक जीडीपी के 0.7 प्रतिशत अंक तक कम हो जाएंगी। इस परिदृश्य में, विनिमय दर में लगभग 1 प्रतिशत की गिरावट आ सकती है, जिससे लगभग 10 आधार अंकों की मुद्रास्फीति जनित हो सकती है (चार्ट 11)।



यदि केंद्रीय बैंक हस्तक्षेप नहीं करने का निर्णय लेता है, तो आरक्षित निधियों में कोई कमी नहीं होगी; हालांकि, मूल्यहास अधिक हो सकता है, जो उच्च मुद्रास्फीति और उच्च नीतिगत दरों में परिणत हो सकती है तथा विनिमय दर, मुद्रास्फीति और नीतिगत दर में अस्थिरता आ सकती है। दूसरी ओर, यदि केंद्रीय बैंक पूरी तरह से हस्तक्षेप करने का विकल्प चुनता है, तो आरक्षित निधियों की समान मात्रा समाप्त हो जाएगी और मौद्रिक नीति दर में परिवर्तन नहीं होने का आश्वासन देते हुए, लेकिन आरक्षित निधियों में अस्थिरता के साथ विनिमय दर कमोबेश अपरिवर्तित रहेगी।

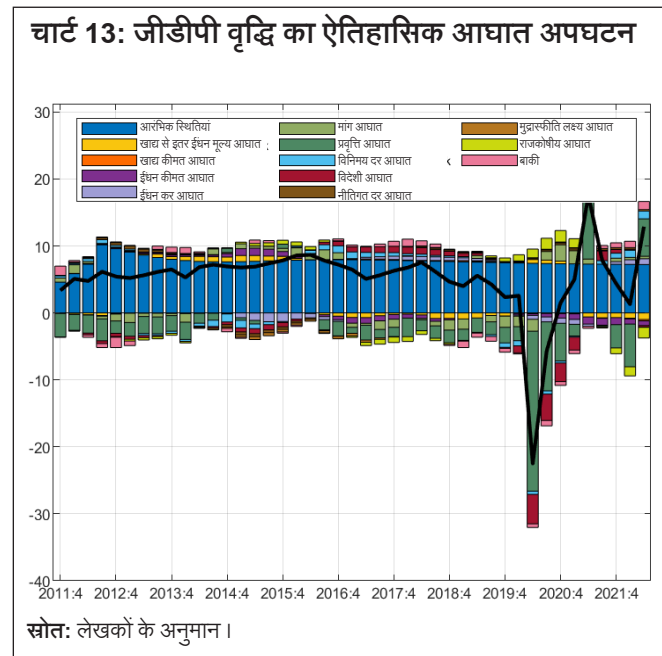
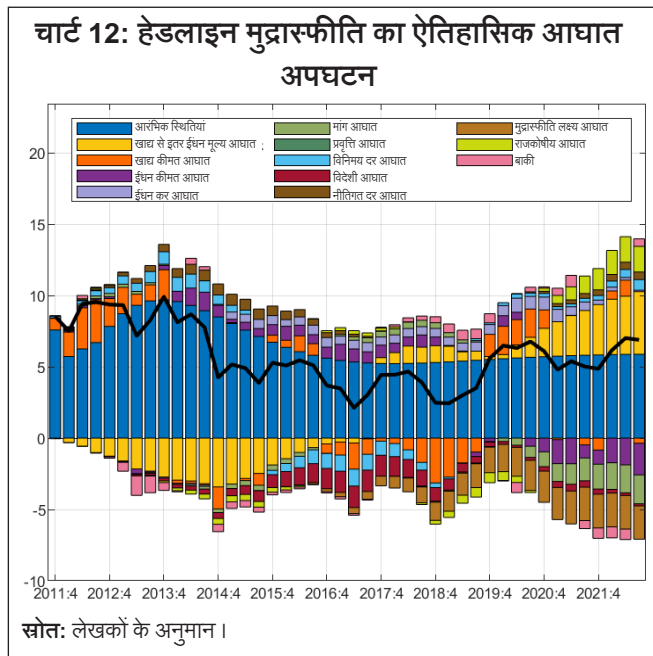
V. ऐतिहासिक अपघटन

2011-2022 की अवधि के लिए प्रमुख समष्टि चरों का एक ऐतिहासिक अपघटन (एचडी), समष्टि-आर्थिक घटनाक्रमों के पथ को चालित करने में विभिन्न आघातों और नीतियों की भूमिका को समझने में मदद करता है।

V.1. हेडलाइन मुद्रास्फीति

2014 से पहले की अवधि में एफआईटी की प्रारंभिक शर्तें निर्धारित की गई थीं – तब हेडलाइन मुद्रास्फीति दहाई अंकों में थी। मानसून और एमएसपी से उत्पन्न होने वाले खाद्य कीमतों के आघात, नॉमिनल एंकर की कमी, विनिमय दर मूल्यहास और ईंधन की उच्च कीमतों के कारण उस अवधि के दौरान मुद्रास्फीति में वृद्धि हुई (चार्ट 12)। 2014 से 2016 के दौरान, जब एक वास्तविक एफआईटी फ्रेमवर्क का अनुसरण किया गया था, तो 2014 से पूर्व की अवधि के दौरान उच्च मुद्रास्फीति में योगदान देने वाले कारक समाप्त हो गए। अनुकूल वैश्विक पण्य कीमतों के बल पर लागत प्रेरित आघात अवस्फीतिकारी हो गए और बाहरी वातावरण के अनुकूल होने पर विनिमय दर स्थिरता बहाल हो गई। 2014 के बाद से, कच्चे तेल की कीमतों में गिरावट के ऋणात्मक प्रभाव को दूर करते हुए, ईंधन करों ने मुद्रास्फीति में धनात्मक योगदान देना शुरू कर दिया। इन कारकों के कारण, 2016 में एफआईटी के संस्थागत होने तक मुद्रास्फीति 4 प्रतिशत के करीब पहुंच गई।

2016 के बाद से, एफआईटी द्वारा निर्धारित नॉमिनल एंकर ने मुद्रास्फीति में अनुकूल योगदान दिया। राजकोषीय विवेक ने भी अवस्फीतिकारी प्रक्रिया में योगदान दिया। 2019 की तीसरी तिमाही तक, खाद्य कीमतों के आघातों के कारण मुद्रास्फीति में गिरावट आई। इस अवधि के दौरान ईंधन मूल्य आघात भी अनुकूल थे।



वर्ष 2020-22 की अवधि के दौरान, कोविड महामारी और यूक्रेन में युद्ध के कारण लगातार आपूर्ति शृंखला व्यवधानों से उत्पन्न होने वाले खाद्य कीमत और लागत-जनित आघातों ने हेडलाइन मुद्रास्फीति पर उल्टा दबाव डाला, जो आंशिक रूप से कमजोर मांग स्थितियों द्वारा उपजा था।

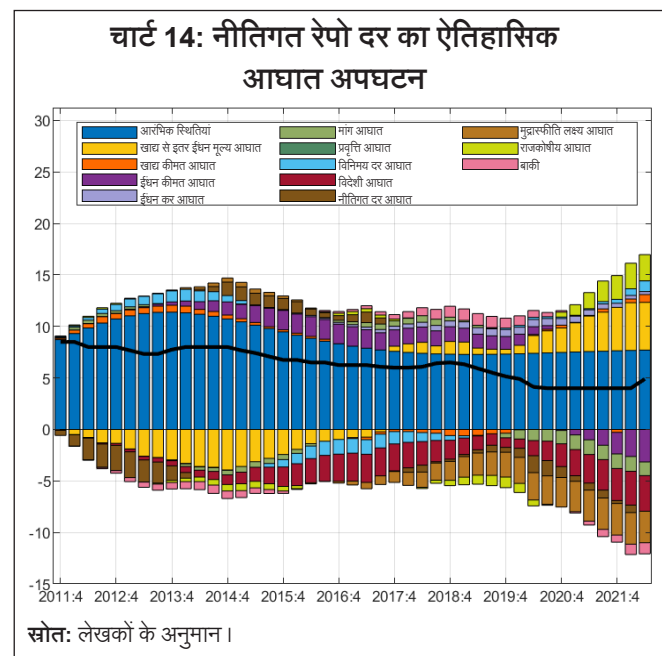
V.2. जीडीपी वृद्धि

जीडीपी वृद्धि का ऐतिहासिक अपघटन (एचडी) सुझाव देता है कि 2016-19 के दौरान जीडीपी वृद्धि में मंदी के लिए अधिकांशतः संभावित उत्पादन आघात और संरचनात्मक कारक जिम्मेदार थे (चार्ट 13)। महामारी-जन्य लॉकडाउन, आपूर्ति शृंखला की बाधाओं और कमजोर बाहरी मांग ने 2020-22 के दौरान घरेलू उत्पादन और मांग पर प्रतिकूल प्रभाव डाला।

V.3. नीतिगत रेपो दर

2014-16 की अवधि में, विनिमय दर में स्थिरता, हितकारी लागत-जनित आघातों और एक अनुकूल बाहरी वातावरण ने नीतिगत दर में ऋणात्मक योगदान दिया। एफआईटी अवधि (2016-2019) के दौरान, अनुकूल खाद्य और ईंधन कीमतों के आघातों, बाह्य विकास और राजकोषीय विवेक ने एक निम्न नीति दर वातावरण का समर्थन किया (चार्ट 14)। सबसे दिलचस्प बात यह है कि एफआईटी द्वारा निर्धारित नॉमिनल एंकर ने इस चरण

के दौरान नीति दर में ऋणात्मक योगदान दिया। दूसरे शब्दों में, नॉमिनल एंकर के अभाव में, मुद्रास्फीति के समान स्तर को प्राप्त करने के लिए नीति दर अधिक हो सकती थी। यह इंगित करता है कि एक स्पष्ट नॉमिनल एंकर के साथ, मौद्रिक नीतिगत दरों को अर्थव्यवस्था को अवस्फीत करने के लिए अन्यथा से कम बढ़ाया जा सकता है।



2020-22 के दौरान, महामारी के कारण एक बड़े ऋणात्मक उत्पादन अंतराल के कारण मौद्रिक नीति को समायोजनकारी रुख का पालन करना पड़ा। उच्च मूल मुद्रास्फीति के साथ-साथ हेडलाइन मुद्रास्फीति के लक्ष्य से ऊपर रहने के मद्देनजर, मई 2022 से नीतिगत रेपो दर को एक सुविचारित तरीके से बढ़ाया गया है।

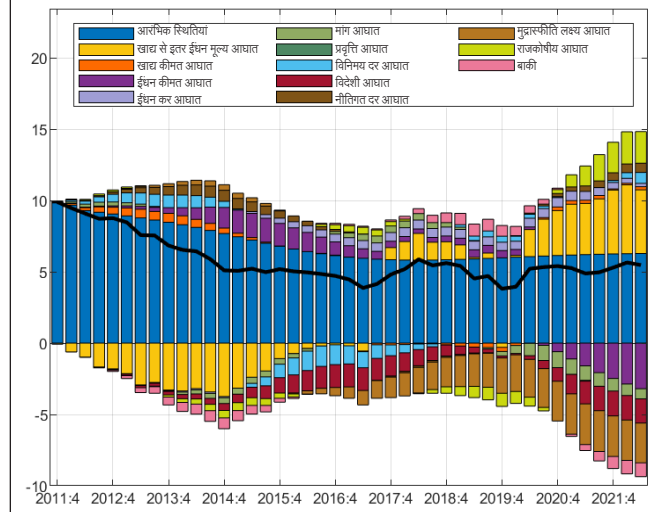
V.4 मूल मुद्रास्फीति

मूल मुद्रास्फीति का ऐतिहासिक अपघटन (एचडी) हेडलाइन मुद्रास्फीति के समान है। एफआईटी प्रणाली का प्रारंभ, कच्चे तेल की कीमतों में नरमी, राजकोषीय विवेक और अनुकूल बाहरी वातावरण ने 2016-19 के दौरान मूल मुद्रास्फीति को सहारा प्रदान किया, जो ईंधन करों में वृद्धि से ऊर्ध्वगामी दबाव को ऑफसेट करने से कहीं अधिक था (चार्ट 15)। 2020-22 में महामारी-जन्य आपूर्ति शृंखला व्यवधान और लागत-जन्य आघातों के कारण मूल मुद्रास्फीति में वृद्धि हुई।

VI. पूर्वानुमान प्रदर्शन

यह खंड 8 तिमाहियों तक सूडो आउट-ऑफ-सैंपल पूर्वानुमान उत्पन्न करके क्यूपीएम 2.0 के पूर्वानुमान प्रदर्शन का

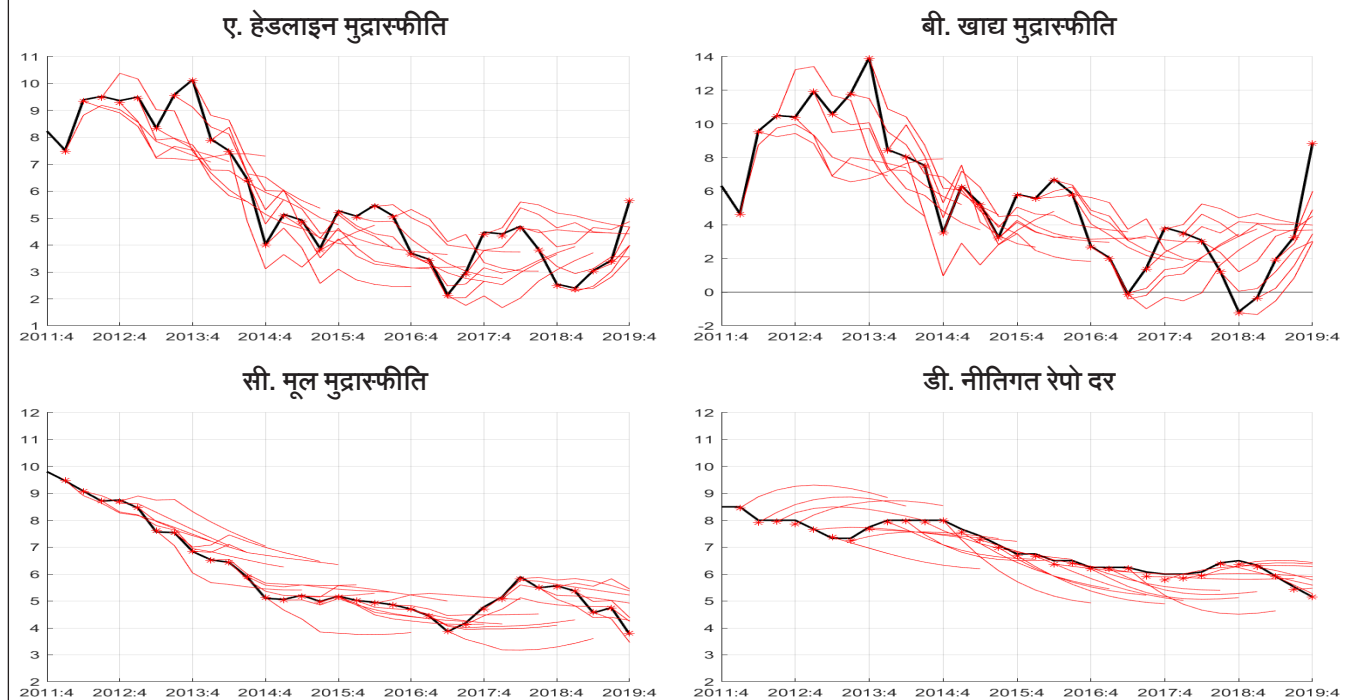
चार्ट 15: मूल मुद्रास्फीति का ऐतिहासिक आघात अपघटन



स्रोत: लेखकों के अनुमान।

मूल्यांकन करता है और वर्ष 2011 से 2019 तक की अवधि के लिए प्रमुख समष्टि-आर्थिक चरों के सूडो आउट-ऑफ-सैंपल रूट माध्य वर्ग त्रुटियों (आरएमएसई) की गणना करता है (चार्ट 16)।

चार्ट 16: वास्तविक बनाम छद्म आउट-ऑफ-सैंपल पूर्वानुमान (प्रतिशत)



स्रोत: लेखकों के अनुमान।

हेयरलाइन चार्ट संकेत देते हैं कि खाद्य मुद्रास्फीति और हेडलाइन मुद्रास्फीति के पूर्वानुमान प्रत्यक्ष रूप से सुसंगत प्रतीत होते हैं। मूल मुद्रास्फीति और नीतिगत दर के पूर्वानुमान खाद्य और हेडलाइन मुद्रास्फीति के पूर्वानुमानों की तुलना में कम उतार-चढ़ाव वाले प्रतीत होते हैं।

विभिन्न पूर्वानुमान हॉरीजॉन पर सूडो आउट-ऑफ-सैंपल आरएमएसई उत्पन्न करके पूर्वानुमान का एक औपचारिक मूल्यांकन किया जाता है (सारणी 2)।

लघु से मध्यम हॉरीजॉन (1-4 तिमाहियों) में हेडलाइन मुद्रास्फीति के पूर्वानुमानों के आरएमएसई, समय शृंखला के पूर्वानुमानों की तुलना में मामूली रूप से अधिक हैं और पेशेवर पूर्वानुमानकर्ताओं के सर्वेक्षण (एसपीएफ) के साथ तुलनीय हैं (जॉन और अन्य, 2020; राज और अन्य, 2020)। सर्वोत्तम समय शृंखला पूर्वानुमानों के आरएमएसई 1-4 तिमाहियों में 0.2 से 0.6 प्रतिशत अंक कम हैं। ऐसा व्यवहार अपेक्षित है क्योंकि समय शृंखला और पूर्ण सूचना मैट्रिक्स के आधार पर मॉडल के सापेक्ष बड़े समष्टि-आर्थिक मॉडल अल्पावधि में बड़ी त्रुटियां उत्पन्न करते हैं। यही कारण है कि क्यूपीएम अपनी प्रारंभिक स्थिति के रूप में अल्पकालिक पूर्वानुमानकर्ताओं के पूर्वानुमानों का उपयोग करता है। मध्यम हॉरीजॉन (5-8 तिमाहियों) में पूर्वानुमान प्रदर्शन में काफी सुधार होता है, जो मौद्रिक नीति निर्णय के लिए मायने रखता है। आगे की आठ-तिमाही के पूर्वानुमानों में, क्यूपीएम ने समय शृंखला मॉडल से काफी बेहतर प्रदर्शन किया (जॉन और अन्य, 2020)।

मूल मुद्रास्फीति पूर्वानुमानों के आरएमएसई वस्तुतः हेडलाइन मुद्रास्फीति की तुलना में काफी कम हैं। जैसा कि

हेडलाइन मुद्रास्फीति के मामले में, क्यूपीएम से मूल मुद्रास्फीति पूर्वानुमानों के आरएमएसई समय शृंखला पूर्वानुमानों की तुलना में अधिक हैं और 1-4 तिमाही हॉरीजॉन पर एसपीएफ पूर्वानुमानों के साथ तुलनीय हैं (जॉन और अन्य, 2020)। हालांकि, मध्यम हॉरीजॉन में, क्यूपीएम 2.0 की पूर्वानुमान सटीकता, समय शृंखला मॉडल पूर्वानुमानों से काफी बेहतर है (जॉन और अन्य, 2020)।

VII. निष्कर्ष

उत्पादन और मुद्रास्फीति पर मौद्रिक नीति के प्रभाव की विशेषता दर्शाने वाले संक्रमण अंतराल को देखते हुए, अपेक्षित मुद्रास्फीति और उत्पादन के लिए भविष्योन्मुख प्रतिक्रियाएं, अधिकतम कल्याण करने के लिए आवश्यक हैं। मुद्रास्फीति और उत्पादन, दोनों ही भावी ब्याज दरों की प्रत्याशाओं के साथ-साथ परिवारों और फर्मों की मुद्रास्फीति की प्रत्याशाओं से भी प्रभावित होते हैं। इस प्रकार, मुद्रास्फीति और उत्पादन, अर्थव्यवस्था में पारस्परिक क्रिया और प्रतिक्रिया तंत्र के एक जटिल जाल का परिणाम हैं। तदनुसार, मुद्रास्फीति और उत्पादन के सुसंगत और विश्वसनीय पूर्वानुमान महत्वपूर्ण हैं क्योंकि वे मौद्रिक नीति के मध्यवर्ती लक्ष्य की भूमिका निभाते हैं। यह इस संदर्भ में है कि देश-विशिष्ट विशेषताओं को अपनाने वाले सैद्धांतिक रूप से सुसंगत और अनुभवजन्य रूप से अच्छी तरह से स्थापित मॉडल आधुनिक केंद्रीय बैंकों के बीच मौद्रिक नीति निर्माण के केंद्र में हैं।

भारत में, एक लचीले मुद्रास्फीति लक्ष्यीकरण ढांचे को अपनाने में एक त्रैमासिक पूर्वानुमान मॉडल द्वारा सहारा लिया गया है, जो अर्ध-वार्षिक मौद्रिक नीति रिपोर्ट (एमपीआर) में 6-18 महीनों के लिए मुद्रास्फीति पूर्वानुमान निर्धारित करने के लिए आरबीआई अधिनियम की धारा 45जेडएम में निर्धारित आवश्यकता को पूरा करता है।

क्यूपीएम 2.0 उस प्रयास को अगले स्तर तक ले जाता है, मौजूदा नए-कीनेसियन मौद्रिक मॉडल (क्यूपीएम 1.0) को निम्न के साथ समृद्ध किया: राजकोषीय-मौद्रिक नीति विचार-विमर्श, भारत-विशिष्ट ईंधन मूल्य निर्धारण की एक अधिक सूक्ष्म मॉडलिंग, पूंजी प्रवाह, विनिमय दर गतिशीलता और केंद्रीय बैंक के विदेशी मुद्रा बाजार हस्तक्षेप। क्यूपीएम 2.0 इस प्रकार मौद्रिक नीति मॉडलिंग को एक सामान्य संतुलन ढांचे के करीब ले जाता है जो भारत की समष्टि-आर्थिक गतिशीलता को अधिक बेहतर तरीके से दर्शाती है और आंतरिक रूप से सुसंगत पूर्वानुमान और नीति परिदृश्य उत्पन्न करने में मदद करता है। यह नीति निर्माताओं को

तालिका 2: सूडो आउट-ऑफ-सैंपल आरएमएसई

(प्रतिशत बिंदु)

घर/ होराइजन (चौथाई)	0	1	2	3	4	5	6	7	8
मुख्य मुद्रास्फीति (प्रतिशत, वर्ष-दर-वर्ष)	0.05	0.80	1.07	1.40	1.61	1.50	1.34	1.30	1.21
खाद्य मुद्रास्फीति (प्रतिशत, वर्ष-दर-वर्ष)	0.05	1.60	2.04	2.59	2.91	2.63	2.48	2.55	2.32
कोर मुद्रास्फीति (प्रतिशत, वर्ष-दर-वर्ष)	0.03	0.32	0.54	0.73	0.96	0.98	0.99	0.99	0.96
पॉलिसी दर (प्रतिशत)	0.09	0.34	0.58	0.73	0.82	0.91	0.92	0.88	0.79

स्रोत: लेखकों का अनुमान।

अधिक सूचित निर्णय लेने के लिए प्रासंगिक जानकारी और परिदृश्य प्रदान करता है।

क्यूपीएम 2.0 से उत्पन्न ऐतिहासिक अपघटन से पता चलता है कि महामारी और यूक्रेन में युद्ध के मद्देनजर मुद्रास्फीति की वृद्धि लगातार आपूर्ति के आघातों से शुरू हुई थी, लेकिन जैसे-जैसे उनके प्रभाव कम हुए, घरेलू सुधार को मजबूत करने से बढ़ती मांग ने बढ़ी हुई इनपुट लागत के प्रभाव-विस्तार को सक्षम किया एवं बढ़े हुए मुद्रास्फीतिक दबावों में निरंतरता आई (पात्र एवं अन्य, 2022)। इस अवधि के दौरान अपनाई गई अवस्फीति रणनीति को प्रतिस्पर्धी मॉडलों के सापेक्ष क्यूपीएम 2.0 द्वारा उत्पन्न पूर्वानुमानों में बेहतर सटीकता द्वारा दृढ़ता से समर्थन दिया गया है।

संदर्भ

बेहरा, एच.के., पटनायक, एस., एंड कावेडिया, आर. (2017)। नैचुरल इंटररेस्ट रेट: असेससिंग दि स्टांस ऑफ इंडियास मॉनेटरी पॉलिसी अंडर अनसर्टेनिटी। जर्नल ऑफ पॉलिसी मॉडलिंग, 39(3), 482-498।

बेन्स, एम.जे., क्लिंटन, के., जॉर्ज, ए., जॉन, जे., कामेनिक, ओ., लैक्सटन, एम.डी., मित्रा, पी., नथनएल, जी.वी., वांग, एच. और झांग, एफ. (2016ए)। इन्फ्लेशन-फोरकास्ट टारगेटिंग फॉर इंडिया: ऐन आउटलाइन ऑफ दि एनालिटिकल फ्रेमवर्क। आरबीआई वर्किंग पेपर सीरीज नंबर 7/2016।

बेन्स, एम.जे., क्लिंटन, के., जॉर्ज, ए., गुप्ता, पी., जॉन, जे., कामेनिक, ओ., लैक्सटन, एम.डी., मित्रा, पी., नथनएल, जी.वी., पोर्टिलो, आर. और वांग, एच (2016बी)। क्वार्टरली प्रॉजेक्शन मोडल फॉर इंडिया: की एलिमेंट्स एंड प्रॉपर्टीज। आरबीआई वर्किंग पेपर सीरीज नंबर 8/2016।

ब्लैचर्ड, ओ., और पेरोटी, आर. (2002)। अन एम्पिरिकल कैरेक्टराइजेशन ऑफ दि डायनामिक इफेक्ट्स ऑफ चंगेस इन गवर्नमेंट स्पेंडिंग एंड टैक्सेज ऑन आउटपुट। दि क्वार्टरली जर्नल ऑफ इकोनॉमिक्स अर्थशास्त्र का त्रैमासिक जर्नल, 117(4), 1329-1368।

ब्लैचर्ड, ओ., ओस्ट्री, जेडी, घोष, एआर, और चेमोन, एम. (2016)। कैपिटल फ्लोज: एक्सपैशनरी और कॉन्ट्रैक्शनरी? अमेरिकन इकोनॉमिक रिव्यू, 106(5), 565-569।

कैनजोनेरी, एम., क्यूम्बी, आर., और दीबा, बी (2010)। दि इंटरैक्शन बिटवीन मोनेटरी एंड फिस्कल पालिसी। हैंडबुक ऑफ मोनेटरी इकोनॉमिक्स, 3, 935-999।

फ्लेमिंग, जेएम (1962)। डोमेस्टिक फाइनेंसियल पॉलिसीस अंडर फिक्स्ड एंड अंडर फ्लोटिंग एक्सचेंज रेट्स। स्टाफ पेपर्स-इंटरनेशनल मोनेटरी फण्ड, 369-380।

एंगेल, सी. (1996)। दि फॉरवर्ड डिस्काउंट अनोमोली एंड दि रिस्क प्रीमियम: ए सर्वे ऑफ रीसेंट एविडेंस. जर्नल ऑफ एम्पिरिकल फाइनेंस, 3(2), 123-192।

एस्कोलानो, जे. (2010)। ए प्रैक्टिकल गाइड टू पब्लिक डेब्ट डायनामिक्स, फिस्कल सस्टेनेबिलिटी, एंड सिविलसाल एडजस्टमेंट ऑफ बजटरी अग्रेगेट्स नं (2010/002)। वाशिंगटन डीसी: इंटरनेशनल मोनेटरी फण्ड।

फ्रूट, केए, और थेलर, आरएच (1990)। अनोमालिएस: फॉरेन एक्सचेंज. जर्नल ऑफ इकोनॉमिक पर्सपेक्टिव्स, 4(3), 179-192।

गली, जे., और मोनासेली, टी। (2005)। मोनेटरी पालिसी एंड एक्सचेंज रेट वोलैटिलिटी इन अ स्माल ओपन इकॉनमी. थे रिव्यू ऑफ इकोनॉमिक स्टडीज, 72(3), 707-734।

घोष, ए.आर., ओस्ट्री, जेडी, और चामोन, एम. (2016)। टू टारगेट्स टू इन्स्ट्रूमेंट्स: मोनेटरी एंड एक्सचेंज रेट पॉलिसीस इन इमर्जिंग मार्केट इकॉनमीज। जर्नल ऑफ इंटरनेशनल मनी एंड फाइनेंस, 60, 172-196।

गोपीनाथ, जी., बोज़, ई., कास, सी., डायज, एफजे, गौरिनचास, पीओ, और प्लागबोर्ग-मोलर, एम. (2020)। डोमिनेंट करेंसी पैराडाइम। अमेरिकन इकोनॉमिक रिव्यू, 110(3), 677-719।

गोयल, ए., और परब, पी. (2019)। इन्फ्लेशन कन्वर्जेंस एंड एंकरिंग ऑफ एक्सपेक्टेडेशनस इन इंडिया (नं. 2019-23)। इंदिरा गांधी इंस्टिट्यूट ऑफ डेवलपमेंट रिसर्च मुंबई इंडिया।

जॉन, जे., कुमार, डी., और पात्र, एमडी (2022)। मोनेटरी पालिसी: कॉन्फ्रॉंटिंग सप्लाई-ड्रिवेन इन्फ्लेशन, आरबीआई बुलेटिन, जून।

जॉन, जे., सिंह, एस., और कपूर, एम. (2020)। इन्फ्लेशन फोरकास्ट कॉम्बिनेशनस – दि इंडियन एक्सपीरियंस, आरबीआई वर्किंग पेपर सीरीज नंबर 11/2020।

खुंद्रकपम, जेके, और जैन, आर. (2012) मोनेटरी पालिसी ट्रांसमिशन इन इंडिया: ए पीप इनसाइड दि ब्लैक बॉक्स। भारतीय रिज़र्व बैंक वर्किंग पेपर संख्या 11/2012।

लुईस, केके (1995)। पज़ल्स इन इंटरनेशनल फाइनेंसियल मार्केट्स। हैंडबुक ऑफ इंटरनेशनल इकोनॉमिक्स, 3, 1913-1971।

मिरांडा-एग्रिपिनो, एस., और रे, एच. (2022)। ग्लोबल फाइनेंसियल साइकिल, एडिटर: गोपीनाथ, जी., हेल्पमैन, ई., और रोगॉफ, के. हैंडबुक ऑफ इंटरनेशनल इकोनॉमिक्स, एल्सेवियर, 1-43,

मिश्रा, एस., और त्रिवेदी, पी. (2016)। स्ट्रक्चरल फिस्कल बैलेंस: ऐन एम्पिरिकल इन्वेस्टीगेशन फॉर इंडिया। आरबीआई ओकेसनल पेपर, 35।

मुंडेल, आरए (1963)। कैपिटल मोबिलिटी एंड स्टेबिलाइजेशन पालिसी अंडर फिक्स्ड एंड फ्लेक्सिबल एक्सचेंज रेट्स। कैनेडियन जर्नल ऑफ इकोनॉमिक्स एंड पॉलिटिकल साइंस, 29(4), 475-485।

ओब्सटफेल्ड, एम., और रोगॉफ, के. (2000)। नई डिरेक्शंस फॉर स्टचास्तिक ओपन इकॉनमी मॉडल्स. जर्नल ऑफ इंटरनेशनल इकोनॉमिक्स, 50(1), 117-153।

पात्र, एम.डी., बेहरा, एच.के., और जॉन, जे. (2021)। इस दि फिलिप्स कर्व इन इंडिया डेड इनर्ट एंड स्टिरिंग टू लाइफ ऑर अलाइव एंड वेल? आरबीआई बुलेटिन, नवंबर।

पात्र, एम.डी., जॉर्ज, एटी, नथनएल, जी., और जॉन, जे. (2022)। एनाटोमी ऑफ इन्फ्लेशन'स एसेंट इन इंडिया। आरबीआई बुलेटिन, दिसंबर।

पात्र, एम.डी, खुंद्रापकम, जे एंड जॉन, जे (2018)। नॉन-लीनियर, असिमेट्रिक एंड टाइम-वारियिंग एक्सचेंज रेट पास-थ्रू: रीसेंट एविडेंस फ्रॉम इंडिया। आरबीआई वर्किंग पेपर सीरीज नंबर 2/2018।

पटनायक, एस., बेहरा, एच.के., और शर्मा एस. (2022)। रेविसिटिंग इंडिया'स नेचुरल रेट ऑफ इंटररेस्ट। आरबीआई बुलेटिन, जून।

कपूर, एम. (2018)। मैक्रोइकॉनॉमिक पॉलिसीस एंड ट्रांसमिशन डायनामिक्स इन इंडिया। एसएसआरएन 3253802 पर उपलब्ध है।

राज, जे., कपूर, एम., दास, पी., जॉर्ज, एटी, वाही, जी. और कुमार, पी. (2019)। इन्फ्लेशन फोरेकास्ट्स: रीसेंट एक्सपीरियंस इन इंडिया एंड ए क्रॉस-कंट्री असेसमेंट। मिंट स्ट्रीट मेमो नंबर 19, भारतीय रिज़र्व बैंक।

राज, जे., पटनायक, एस., भट्टाचार्य, आई., और अभिलाषा (2018)। फोरेक्स मार्केट ऑपरेशन्स एंड लिक्विडिटी मैनेजमेंट, आरबीआई बुलेटिन, अगस्त।

आरबीआई. (2018), मैक्रोइकॉनॉमिक्स ऑफ कूड आयल प्रिसेंसा बॉक्स I.1, मौद्रिक नीति रिपोर्ट, अक्टूबर।

आरबीआई. (2019), आउटपुट गैप और कोर इन्फ्लेशन। बॉक्स I.1, मौद्रिक पॉलिसी रिपोर्ट, अप्रैल।

आरबीआई. (2021), कैपिटल फ्लो एंड एक्सचेंज रेट शॉक्स: मैक्रोइकॉनॉमिक इम्प्लिकेशन्स। बॉक्स I.1, मौद्रिक पॉलिसी रिपोर्ट, अक्टूबर।

वुडफोर्ड, एम. (2001)। फिस्कल रिक्वायरमेंट्स फॉर प्राइस स्टेबिलिटी। जर्नल ऑफ मनी, क्रेडिट एंड बैंकिंग, 33(3), 669-728।

अनुबंध

बैंक-ऋण (बीएल) की स्थिति

बीएल चर¹¹, बैंक-ऋण (बीएल) की आपूर्ति स्थितियों के कारण मौद्रिक नीति के संचरण तंत्र में घर्षण को दर्शाता है। बीएल न केवल उत्पादन अंतराल (आउटपुट गैप) को प्रभावित करता है बल्कि उससे प्रभावित भी होता है। इसलिए, इसके संतुलन स्तर से बीएल के विचलन को भावी उत्पादन अंतराल (\hat{y}_{t+4}^{nag}) के लिए आनुपातिक रूप से तैयार किया जाता है और आघात (ε_t^{BL}) के लिए समायोजित किया जाता है:

$$BL_t - \overline{BL}_t = -\kappa_1 \cdot \hat{y}_{t+4}^{nag} + \varepsilon_t^{BL}.$$

$$\kappa_1 = 5. \quad \dots(33)$$

उत्पादन अंतराल ε_t^{BL} द्वारा दर्शाए गए η_t^{BL} के वितरित अंतराल से प्रभावित होता है, जो निम्नलिखित रूप लेता है:

$$\eta_t^{BL} = \theta \cdot (0.04\varepsilon_{t-1}^{BL} + 0.08\varepsilon_{t-2}^{BL} + 0.12\varepsilon_{t-3}^{BL} + 0.16\varepsilon_{t-4}^{BL} + 0.20\varepsilon_{t-5}^{BL} + 0.16\varepsilon_{t-6}^{BL} + 0.12\varepsilon_{t-7}^{BL} + 0.08\varepsilon_{t-8}^{BL} + 0.04\varepsilon_{t-9}^{BL}).$$

$$\theta = 1. \quad \dots(34)$$

मुद्रास्फीति की प्रत्याशाएं

मुद्रास्फीति की प्रत्याशाएं निम्नलिखित प्रक्रिया द्वारा निर्धारित की जाती हैं:

$$E_t^h(\pi_{t+1}^{core}) = (1 - c_t) * \pi_{t-1}^{core} + c_t * \pi_{t+1}^{core} + \eta_t^{E(\pi_{t+1}^{core})}$$

$$\eta_t^{E(\pi_{t+1}^{core})} = \rho \eta_t^{E(\pi_{t+1}^{core})} \cdot \eta_{t-1}^{E(\pi_{t+1}^{core})} + \varepsilon_t^{E(\pi_{t+1}^{core})}.$$

$$\rho \eta_t^{E(\pi_{t+1}^{core})} = 0.4. \quad \dots(35)$$

मुद्रास्फीति की प्रत्याशाएं एक तिमाही पिछड़ी हुई वर्ष-दर-वर्ष मूल मुद्रास्फीति और वर्ष-दर-वर्ष मुद्रास्फीति की एक तिमाही आगे की मॉडल-आधारित तर्कसंगत प्रत्याशा का भारित योग है। भार, नीति विश्वसनीयता (c_t) के स्टॉक पर निर्भर करता है। c_t , 0 (कोई विश्वसनीयता नहीं) जिसमें प्रत्याशाएं पूरी तरह से पिछड़ी दिख रही हैं, से लेकर, 1 (पूर्ण विश्वसनीयता) तक, जिस स्थिति में मुद्रास्फीति की प्रत्याशाएं पूरी तरह से आगे दिख रही हैं, हो सकता है।

¹¹ बीएल (बैंक-ऋण) चर में वृद्धि, बैंक ऋण स्थिति को कड़ा करने और इसके विलोमतः को दर्शाती है।

विश्वसनीयता स्टॉक बिल्डिंग

विश्वसनीयता, जैसा कि ऊपर उल्लेख किया गया है, को 0 और 1 के बीच मापे गए स्टॉक (c_t) के रूप में तैयार किया गया है। विश्वसनीयता गैर-रैखिक रूप से बदलती है, यानी विश्वसनीयता के निचले स्तर पर, मौद्रिक नीति को अवस्फीति प्राप्त करने के लिए पर्याप्त रूप से आक्रामक होने की आवश्यकता होती है। हालांकि, जैसे-जैसे विश्वसनीयता स्टॉक बढ़ता है, वैसे-वैसे अवस्फीति की समान मात्रा हासिल करने के लिए नीतिगत प्रतिक्रियाएं कम हो सकती हैं।

विश्वसनीयता में धीरे-धीरे, समय के साथ ही सुधार हो सकता है, विशेषकर एफआईटी के शुरुआती दौर में। विश्वसनीयता एक संकेत (ξ_t) पर प्रतिक्रिया करती है, जो कि अच्छी है - यदि मुद्रास्फीति लक्ष्य (अच्छे) में परिवर्तित हो रही है, और यह खराब है - यदि उच्च मुद्रास्फीति की स्थिति (खराब) की ओर बढ़ रही है। (π^{bad}).

$$c_t = \rho^c \cdot c_{t-1} + (1 - \rho^c) \cdot \xi_t.$$

$$\rho^c = 0.95. \quad \dots(36)$$

विश्वसनीयता संकेत मुद्रास्फीति के लक्ष्य में परिवर्तित होने की सापेक्ष संभावना का भार करता है। यह अधिक है, यदि वर्तमान वास्तविक मुद्रास्फीति लक्ष्य के करीब है। खराब (अच्छे) रेजाइम के तहत त्रुटि को, वास्तविक मुद्रास्फीति और खराब (अच्छे) रेजाइम के तहत प्रत्याशित मुद्रास्फीति के बीच अंतर के रूप में परिभाषित किया गया है।

$$\xi_t = \frac{(\varepsilon_t^{bad})^2}{(\varepsilon_t^{bad})^2 + (\varepsilon_t^{good})^2}.$$

$$\dots(37)$$

$$\varepsilon_t^{bad} = \pi_{4t} - [\rho^\varepsilon \cdot \pi_{4t-1} + (1 - \rho^\varepsilon) \cdot \pi^{bad}]. \quad \dots(38)$$

$$\varepsilon_t^{good} = \pi_{4t} - [\rho^\varepsilon \cdot \pi_{4t-1} + (1 - \rho^\varepsilon) \cdot \pi^{good}].$$

$$\rho^\varepsilon = 0.5; \pi^{bad} = 8.0; \pi^{good} = 4.0. \quad \dots(39)$$

खराब (अच्छी) रेजाइम के तहत, पिछली और प्रत्याशित मुद्रास्फीति के लिए समान भार मानते हुए ρ^ε को 0.5 माना जाता है। अच्छे रेजाइम की विशेषता 4.0 प्रतिशत मुद्रास्फीति है और खराब रेजाइम की विशेषता मुद्रास्फीति का उच्च स्तर (8 प्रतिशत) है।

दीर्घकालीन ब्याज दरें

अल्पकालिक दर (i_t) और दीर्घकालिक दर (i_t^m) के बीच का संबंध (i_t^4) के साथ-साथ सावधि प्रीमियम (जोरिखम) पर निर्भर करता है। (i_t^{RISK}).

$$i_t^m = \rho^{i^m} \cdot i_{t-1}^m + (1 - \rho^{i^m}) \cdot (i_t^4 + i_t^{RISK}) + \varepsilon_t^{i^m}$$

$$\rho^{i^m} = 0.1. \quad \dots(40)$$

ब्याज दर की अवधि संरचना (i_t^4) अल्पकालिक दरों का चार तिमाही आगे का औसत है और सावधि प्रीमियम पिछले मान के भारित औसत के साथ-साथ i_t^{RISK} के लिए स्टेडी स्टेट मान है।

दीर्घकालिक दर (i_t^m) से प्रत्याशित मुद्रास्फीति ($E_t^h(\pi_{t+1}^{core})$) घटाने पर दीर्घकालिक वास्तविक ब्याज दर (r_t^m) मिलती है और वास्तविक ब्याज दर अंतराल (\hat{r}_t^m) ब्याज की मूल दर (r_t^m) से वास्तविक ब्याज दर (\bar{r}_t^m) का विचलन है।

$$r_t^m = i_t^m - E_t^h(\pi_{t+1}^{core}) \quad \dots(41)$$

$$\hat{r}_t^m = r_t^m - \bar{r}_t^m \quad \dots(42)$$

सापेक्ष खाद्य कीमत प्रवृत्तियां

$$\bar{r}_t^{food} = \rho^{\bar{r}^{food}} \bar{r}_{t-1}^{food} + (1 - \rho^{\bar{r}^{food}}) \bar{r}^{food*} + \eta_t^{\bar{r}^{food}} + \theta \cdot \varepsilon_t^{MSP} + \varepsilon_{1,t}^{\bar{r}^{food}} \quad \dots(43)$$

$$\eta_t^{\bar{r}^{food}} = \rho^{\eta^{\bar{r}^{food}}} \cdot \eta_{t-1}^{\bar{r}^{food}} + (1 - \rho^{\eta^{\bar{r}^{food}}}) \cdot \varepsilon_{2,t}^{\bar{r}^{food}}. \quad \dots(44)$$

$$\rho^{\bar{r}^{food}} = 0.9; \theta = 0.4; \rho^{\eta^{\bar{r}^{food}}} = 0.9.$$

सापेक्ष खाद्य कीमत प्रवृत्तियां (\bar{r}_t^{food}) इसके पिछले (\bar{r}_{t-1}^{food}), स्थिर स्टेट लेवेल (\bar{r}^{food*}), चल औसत प्रक्रिया ($\eta_t^{\bar{r}^{food}}$), एमएसपी को आघात (ε_t^{MSP}) और अटपटे आघातों ($\varepsilon_{1,t}^{\bar{r}^{food}}$) पर निर्भर करती है।