

वास्तविक प्रभावी विनिमय दर और भारत के व्यापार संतुलन पर इसके प्रभाव

श्रीजाश्री सरदार, दीपक आर. चौधरी, प्रियंका प्रियदर्शिनी, अंशुल और संगीता दास द्वारा ^

यह आलेख नॉन-लिनियर ऑटोरिग्रेसिव डिस्ट्रीब्यूटेड लैंग (NARDL) मॉडल का उपयोग करके भारत के पण्य व्यापार संतुलन पर वास्तविक प्रभावी विनिमय दर (आरईईआर) में होने वाले उतार-चढ़ाव के प्रभाव की जांच करता है। अनुभवजन्य निष्कर्ष बताते हैं कि आरईईआर में मूल्यहास व्यापार संतुलन को बेहतर बनाता है जबकि मूल्यवृद्धि से इसमें कमी आती है। व्यापार संतुलन पर आरईईआर मूल्यहास का प्रभाव, अल्पावधि में समतुल्य आरईईआर मूल्यवृद्धि से अधिक होता है और दीर्घावधि में इसके विलोमतः होता है। अंतर-देशीय अनुमान दर्शाते हैं कि आरईईआर उत्पादकता अंतर, व्यापार की शर्तों, सरकारी व्यय और निवल विदेशी आस्तियों से प्रभावित होता है।

परिचय

विनिमय दर, देश की बाह्य प्रतिस्पर्धात्मकता को प्रभावित करने वाले संकेतकों में से एक है। इस संबंध में एक मुद्दा यह है कि क्या वास्तविक विनिमय दर (आरईआर) इस उद्देश्य के लिए एक उपयोगी उपाय है। सांकेतिक प्रभावी विनिमय दर (एनईईआर) विदेशी मुद्राओं के एक समूह के संदर्भ में घरेलू मुद्रा की एक व्यापार भारित औसत विनिमय दर है, जबकि वास्तविक प्रभावी विनिमय दर (आरईईआर) अपने व्यापारिक भागीदारों की मुद्राओं के संदर्भ में घरेलू मुद्रा का मुद्रास्फीति-समायोजित व्यापार-भारित औसत मूल्य है। अल्पावधि में, आरईईआर में उतार-चढ़ाव मुख्य रूप से सांकेतिक विनिमय दर में परिवर्तन को दर्शा सकते हैं, क्योंकि आमतौर पर अल्पावधि में कीमतें स्थिर रहती हैं (दारवास, 2021)। हालांकि त्रुटिपूर्ण होने के बाद भी, आरईईआर काफी हद

तक बड़े अधिमूल्यन/न्यून मूल्यांकन (अंडरवैल्यूएशन) का संकेत देता है और इसे नीति निर्माताओं के लिए शुरुआती चेतावनी साधनों में से एक बनाता है (सेनेडेस और स्टॉपर, 2012)।

आरईईआर और व्यापार संतुलन के बीच संबंध अस्पष्ट हो सकता है। व्यापार चैनल में, आरईईआर मूल्यहास निवल निर्यात के लिए फायदेमंद हो सकता है, जबकि वित्त चैनल इन लाभों को प्रभावहीन कर सकता है और जीडीपी वृद्धि को कम कर सकता है (बीआईएस, 2018)। कार्डरिली और रेबुची (2007) ने व्यय स्विचिंग चैनल के माध्यम से आरईईआर और व्यापार संतुलन के बीच एक स्थिर संबंध पाया; बाद के अध्ययनों से पता चलता है कि संबंध असममित और गैर-रैखिक हो सकता है। मुद्रा मूल्यहास का व्यापार संतुलन पर समान परिमाण के मुद्रा मूल्यहास की तुलना में अधिक प्रभाव हो सकता है (बहमनी-ओस्कूई और आफताब, 2017; और एरीज़, 2017)। जे-वक्र प्रभाव के प्रमाण निम्न हैं - आरईईआर का मूल्यहास समय के साथ प्रतिवर्तन के साथ व्यापार संतुलन में तुरंत गिरावट ला सकता है, जिससे व्यापार संतुलन में सुधार होता है। भट्ट और भट्ट (2021) को भारत के मामले में जे-वक्र घटनाक्रम का कोई प्रमाण नहीं मिला; लेखकों ने पाया कि मूल्यवृद्धि से व्यापार संतुलन में हास होता है, जबकि मूल्यहास अल्पावधि में इसे बेहतर बनाता है। हालांकि, दीर्घावधि में केवल मूल्यहास ही व्यापार संतुलन को प्रभावित करता है। यह व्यापार संतुलन पर आरईईआर संचलन के असममित प्रभाव को इंगित करता है। पार्रे, वानी और यास्मीन (2022) ने उदारीकरण के बाद की अवधि का उपयोग करते हुए भारत में 'जे-वक्र' प्रभाव और 'मार्शल-लर्नर' स्थितियों का कोई सबूत नहीं पाया। अध्ययन ने यह भी संकेत दिया कि अन्य समष्टि-आर्थिक चरों में से, विनिमय दर भारत के व्यापार संतुलन में एक अत्यधिक प्रभावशाली कारक है।

इस पृष्ठभूमि में, खंड II संतुलनकारी विनिमय दर (ईईआर) अनुमान के दृष्टिकोणों पर चर्चा करता है। खंड III आठ देशों के पैनल के लिए संतुलनकारी वास्तविक विनिमय दर का अनुभवजन्य अनुमान लगाता है। खंड IV भारत में आरईईआर अनुमान का सिंहावलोकन प्रदान करता है। खंड V नॉन-लिनियर ऑटोरिग्रेसिव डिस्ट्रीब्यूटेड लैंग मॉडल (एनएआरडीएल) का उपयोग करके भारत के व्यापार संतुलन पर आरईईआर के असममित प्रभाव की अनुभवजन्य जांच करता है, जबकि खंड VI समापन प्रेक्षण प्रदान करता है।

^ दीपक आर. चौधरी, अंशुल और संगीता दास वित्तीय बाजार परिचालन विभाग (एफएमओडी) से हैं। श्रीजाश्री सरदार वित्तीय स्थिरता विभाग (एफएसडी) से हैं और प्रियंका प्रियदर्शिनी पर्यवेक्षण विभाग (डीओएस) से हैं। श्री जी. सेषसाई, मुमप्र, एफएमओडी और अनाम समीक्षक की बहुमूल्य टिप्पणियों और सुझावों के लिए लेखक आभारी हैं। इस आलेख में व्यक्त किए गए विचार लेखकों के हैं और आरबीआई के विचारों को नहीं दर्शाते हैं।

II. वास्तविक विनिमय दर का अनुमान लगाने के तरीके

वास्तविक विनिमय दर का अनुमान लगाने के लिए वैचारिक पृष्ठभूमि

एक सामान्य संतुलन विनिमय दर दृष्टिकोण, क्रय शक्ति समता (पीपीपी) प्रस्ताव से विनिमय दर के विचलन पर ध्यान केंद्रित करता है, जो यह मानता है कि दो देशों के बीच संतुलनकारी विनिमय दर उनकी संबंधित क्रय शक्तियों और, बदले में, उनकी मुद्रास्फीति दरों द्वारा निर्धारित होती है।

पीपीपी से विचलन का अर्थ है कि, $q = s - (p - p^*) = \varepsilon \neq 0$ जहां q वास्तविक विनिमय दर है, s सांकेतिक विनिमय दर है, और p और p^* क्रमशः घरेलू और विदेशी कीमतें हैं (सभी लॉग टर्म में)। ε उन कारकों को दर्शाता है जो q की गैर-स्थिर गति को समझा सकते हैं। व्यवहारगत संतुलनकारी विनिमय दर (बीईईआर) दृष्टिकोण, q और ε के बीच एक सह-एकीकरण संबंध मानता है, जिससे संतुलनकारी वास्तविक विनिमय दर (ईआरईआर) का एक निम्न रूप अनुमान प्राप्त होता है। संक्षिप्त नाम बीईईआर का प्रयोग प्रायः, विस्तार से, उन मॉडलों के पूरे समूह को इंगित करने के लिए किया जाता है जो समान पद्धतियों का पालन करते हैं। एक अन्य दृष्टिकोण ईआरईआर की गणना उस रूप में करता है जो मध्यम अवधि के आंतरिक और बाह्य संतुलन¹, दोनों पर खरा उतरता है और इसे मूलभूत संतुलनकारी विनिमय दर (फंडामेंटल इक्विलिब्रियम एक्सचेंज रेट - FEER) के नाम से जाना जाता है। हाल ही में हुए एक अध्ययन में, पात्र एवं अन्य (2024) ने भारत के संदर्भ में संतुलनकारी विनिमय दरों का अनुमान लगाने के लिए दृष्टिकोणों का एक समूह तैयार किया और बताया कि वैकल्पिक दृष्टिकोण, आरईईआर जैसे स्थिर संकेतकों या अन्य जो सरल पीपीपी ढांचे की शैली से संबंधित हैं, के लिए बेहतर हैं।

उभरती अर्थव्यवस्थाओं में आरईईआर मुख्य रूप से आर्थिक मूल-तत्त्व, ब्याज दर अंतर और व्यापार की शर्तों द्वारा संचालित होती है (राउत, 2021)। क्लार्क और मैकडॉनाल्ड (1999) ने पाया कि दीर्घावधि में बीईईआर, व्यापार की शर्तों, व्यापारित वस्तुओं की तुलना में गैर-व्यापारित वस्तुओं की सापेक्ष

कीमत, निवल विदेशी आस्तियों के स्टॉक और ब्याज दर अंतर द्वारा निर्धारित होता है। क्लार्क और मैकडॉनाल्ड (पहले से उद्धृत कार्य) के अनुसार, एफईईआर और बीईईआर दोनों दृष्टिकोणों में गुण और कमजोरियाँ हैं: बीईईआर दृष्टिकोण मिसअलाइनमेंट का प्रत्यक्ष अनुमान प्रदान करता है और मॉडल मिसस्पेसिफिकेशन के जोखिम के अधीन, अल्पकालिक विश्लेषण के लिए उपयोगी है; इसके विपरीत, एफईईआर दृष्टिकोण अधिक सुदृढ़ है लेकिन पूर्ण रोजगार और पूंजी खाता धारणीयता की मान्यताओं पर बहुत अधिक निर्भर करता है।

संतुलनकारी आरईईआर, अन्य बातों के साथ-साथ, निम्न पर निर्भर करता है - i) निवल विदेशी आस्तियां: देनदार देशों (विदेशी आस्तियों से अधिक विदेशी देयताएँ), यदि अन्य बातें पूर्ववत् रहें, अपनी बाह्य देनदारियों की चुकौती के लिए आवश्यक व्यापार अधिशेष उत्पन्न करने के लिए अधिक मूल्यहास वाली वास्तविक विनिमय दर की आवश्यकता होती है; ii) उत्पादकता अंतर: उच्च उत्पादकता आरईईआर में वृद्धि से संबंधित है; iii) व्यापार की शर्तें: व्यापार की अनुकूल शर्तें आय या धन प्रभाव के माध्यम से आरईईआर की वृद्धि कर सकती हैं; और iv) सरकारी खपत: उच्च सरकारी खपत आरईईआर की वृद्धि के साथ जुड़ी हुई है क्योंकि ऐसी खपत ज्यादातर व्यापार योग्य क्षेत्र की तुलना में गैर-व्यापार योग्य क्षेत्र से संबंधित होती है जिससे उच्च सापेक्ष कीमतें देखने को मिलती हैं (ली एवं अन्य, 2008)।

व्यवहार में आरईईआर का आकलन

व्यवहार में, आरईईआर गणना में चार प्रमुख घटकों को ध्यान में रखना चाहिए: विदेशी व्यापार साझेदारों की श्रेणी, उनके सापेक्ष भार, मूल्य सूचकांक और आधार वर्ष का चयन। बीआईएस, ओईसीडी, विश्व बैंक और आईएमएफ सहित अंतरराष्ट्रीय संगठन विभिन्न देशों के लिए आरईईआर घोषित करते हैं। ये डेटाबेस विभिन्न गणना पद्धतियों, देश और मुद्रा संरचना का उपयोग करते हैं, जिससे आरईईआर के लिए अलग-अलग आंकड़े प्राप्त होते हैं। यूएस फेडरल रिजर्व मासिक आवृत्ति पर विभिन्न देश भार के आधार पर छह प्रकार के आरईईआर सूचकांक संकलित करता है।² बैंक ऑफ इंग्लैंड वर्तमान में दैनिक, मासिक और त्रैमासिक आवृत्तियों पर स्टर्लिंग विनिमय दर सूचकांक की गणना करता

¹ यहां आंतरिक संतुलन की विशेषता उत्पादन का पूर्ण रोजगार स्तर तथा निम्न और स्थिर मुद्रास्फीति है, जबकि बाह्य संतुलन भुगतान संतुलन की धारणीयता है।

² <https://www.federalreserve.gov/releases/h10/summary/>

³ <https://www.bankofengland.co.uk/statistics/details/further-details-about-effective-exchange-rate-indices-data>

है।³ एक व्यापक मुद्रा सूचकांक बड़ी संख्या में मुद्राओं को शामिल करके वैश्विक तस्वीर प्रदान करता है, जबकि एक लघु सूचकांक उन्नत अर्थव्यवस्थाओं पर प्रतिस्पर्धात्मकता को मापता है (फंग एवं अन्य, 2006)। पसंदीदा सूचकांक का आधार, अध्ययन के संदर्भ पर निर्भर हो सकता है (क्लाऊ और फंग, 2006)।

III. संतुलनकारी वास्तविक विनिमय दर: अंतर-देशीय विश्लेषण

आरईआईआर के संभावित निर्धारकों को समझने के लिए, इस खंड में निम्नलिखित देशों को कवर करते हुए एक पैनल प्रतिगमन अनुभवजन्य अभ्यास किया गया है: भारत, ब्राजील, चीन, इंडोनेशिया, मलेशिया, रूस, दक्षिण कोरिया और थाईलैंड, 27 वर्षों के वार्षिक आंकड़ों के साथ - 1994 से 2021। जैसे कि पिछले खंड में चर्चा की गई है, सीपीआई-आधारित आरईआईआर को दीर्घावधि में निम्नलिखित चार मूल तत्वों द्वारा निर्धारित किए जाने की उम्मीद है: निवल विदेशी आस्तियां (एनएफए), उत्पादकता अंतर, व्यापार की पण्य शर्तें (टीओटी) और सरकारी उपभोग व्यय। एनएफए डेटा को लेन और माइल्सी-फेरेटी (2018), डेटाबेस से प्राप्त किया गया है। उत्पादकता अंतर, एक देश के वास्तविक प्रति व्यक्ति जीडीपी के रूप में उसके 64 व्यापारिक भागीदारों के मुकाबले उनके संबंधित व्यापार भार से गुणा करके प्राप्त किया जाता है। कमोडिटी टर्म्स ऑफ ट्रेड (टीओटी) का अनुमान ग्रस और केभज (2019) - लॉग ऑफ टर्म्स ऑफ ट्रेड इंडेक्स (जून 2012=100) के अनुसार लगाया गया था, जो कमोडिटी नेट एक्सपोर्ट प्राइस इंडेक्स (कुल कमोडिटी ट्रेड में निवल निर्यात

सारणी 1: पैनल यूनिट रूट परीक्षण के परिणाम

चर	स्तर	पहला अंतर
	एलएलसी टी-स्टैट	एलएलसी टी-स्टैट
एलआरईआईआर	-1.55 (0.06)	-9.11*** (0.00)
जीईएक्सपीआर/जीडीपी	-1.54 (0.06)	-4.16*** (0.00)
उत्पादकता अंतर	-1.21 (0.11)	-3.39*** (0.00)
एनएफए/जीडीपी	-0.43 (0.33)	-4.99*** (0.00)
टीओटी	-1.68 (0.06)	-7.29*** (0.00)

टिप्पणी: कोष्ठक में दिए गए आंकड़े पी-मान हैं; *** 1 प्रतिशत पर सांख्यिकीय महत्व दर्शाता है।

स्रोत: लेखकों के अनुमान।

सारणी 2: दीर्घकालीन सह-एकीकरण संबंध के डीओएलएस (DOLS) अनुमान

चर	गुणांक	पी-मान
आश्रित चर: REER का लॉग (LREER)		
जीईएक्सपीआर/जीडीपी	1.99*** (4.24)	0.00
एनएफए/ जीडीपी	-0.16*** (-4.99)	0.00
उत्पादकता अंतर	1.74*** (13.29)	0.00
टीओटी	0.27*** (7.81)	0.00
समायोजित R2	0.79	
प्रेक्षण	184	

टिप्पणी: कोष्ठक में दिए गए आंकड़े टी-स्टैटिस्टिक्स हैं; *** 1 प्रतिशत पर सांख्यिकीय महत्व दर्शाता है।

स्रोत: लेखकों के अनुमान।

द्वारा भारित) है। जीडीपी (जीईएक्सपीआर/जीडीपी) के अनुपात के रूप में सरकारी उपभोग व्यय के आंकड़े विश्व बैंक से लिए गए थे। पैनल यूनिट रूट टेस्ट (लेविन एवं अन्य, 2002) के परिणाम दर्शाते हैं कि सभी चर, फर्स्ट डिफ्रेंस स्टेशनरी हैं (सारणी 1)।

पैनल सह-एकीकरण का साक्ष्य - एलआरईआईआर और मूलभूत सिद्धांतों के समूह के बीच दीर्घकालिक संबंध - चर के बीच काओ (1999) परीक्षण द्वारा इंगित किया गया है। स्टॉक और वॉटसन (1993) द्वारा विकसित डायनेमिक ऑर्डिनरी लीस्ट स्क्वेयर (डीओएलएस) पद्धति के परिणामों को सारणी 2 में संक्षेपित किया गया है।

ईआरईआर दृष्टिकोण इस बारे में जानकारी प्रदान नहीं करता है कि संतुलन को बहाल करने के लिए विनिमय दर कितनी जल्दी समायोजित होगी। इसलिए, त्रुटि-सुधार विनिर्देश के साथ दीर्घकालिक मॉडल का अनुमान लगाया गया था। परिणाम बताते हैं कि चयनित देशों और समय अवधि के लिए वास्तविक और संतुलन विनिमय दरों के बीच अंतर को आधा करने में औसतन लगभग चार वर्ष लगते हैं (सारणी 3)।

सारणी 3: एरर करेक्शन टर्म गुणांक

	गुणांक	पी-मान
एरर करेक्शन टर्म	-0.12*** (-3.84)	0.00

टिप्पणी: कोष्ठक में दिए गए आंकड़े टी-स्टैटिस्टिक्स हैं; *** 1 प्रतिशत पर सांख्यिकीय महत्व दर्शाता है।

स्रोत: लेखकों के अनुमान।

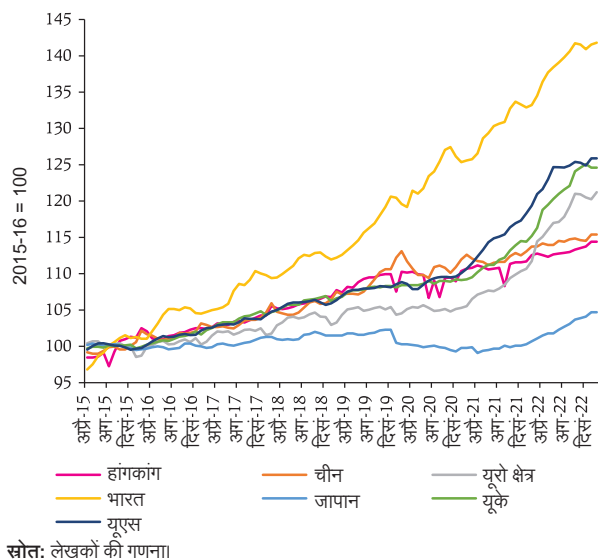
IV. भारत के लिए आरईआईआर अनुमान

भारतीय रिज़र्व बैंक (आरबीआई) दो आरईआईआर सूचकांकों की गणना करता है - 40-मुद्रा (व्यापक) और 6-मुद्रा (संकीर्ण) - जो क्रमशः भारत के व्यापार के 88 प्रतिशत (गुरिया और सोकल, 2021) और 40 प्रतिशत हिस्से का प्रतिनिधित्व करते हैं। सूचकांक, साझेदार देशों (चालीस/छह देश) के साथ भारत के द्विपक्षीय व्यापार (निर्यात और आयात) के 3-वर्षीय चल ज्यामितीय माध्य व्यापार भार का उपयोग करते हैं। यह विधि भारत के अपने प्रमुख व्यापारिक साझेदारों के साथ विदेशी व्यापार के गतिशील रूप से बदलते स्वरूप को उपयुक्त रूप से दर्शाती है। 40-मुद्रा आरईआईआर/एनईआईआर दो श्रृंखलाओं में उपलब्ध है - व्यापार भारित और निर्यात भारित। 6-मुद्रा की गणना केवल व्यापार भारित आधार पर की जाती है; हालाँकि, यह 2015-16 आधार वर्ष के अलावा रोलिंग बेस ईयर सीरीज़ पर भी उपलब्ध है।

40-मुद्रा और 6-मुद्रा आरईआईआर/एनईआईआर सूचकांकों की तुलना, दीर्घकालिक सह-संचलन (चार्ट 1) को इंगित करती है। जनवरी 2021 से अप्रैल 2022 के दौरान 40-मुद्रा और 6-मुद्रा आरईआईआर में क्षणिक विचलन, बाकी देशों (-6मुद्रा को छोड़कर) में उच्च मुद्रास्फीति के कारण था।

आरईआईआर गणना में सबसे अधिक प्रयोग किया जाने वाला

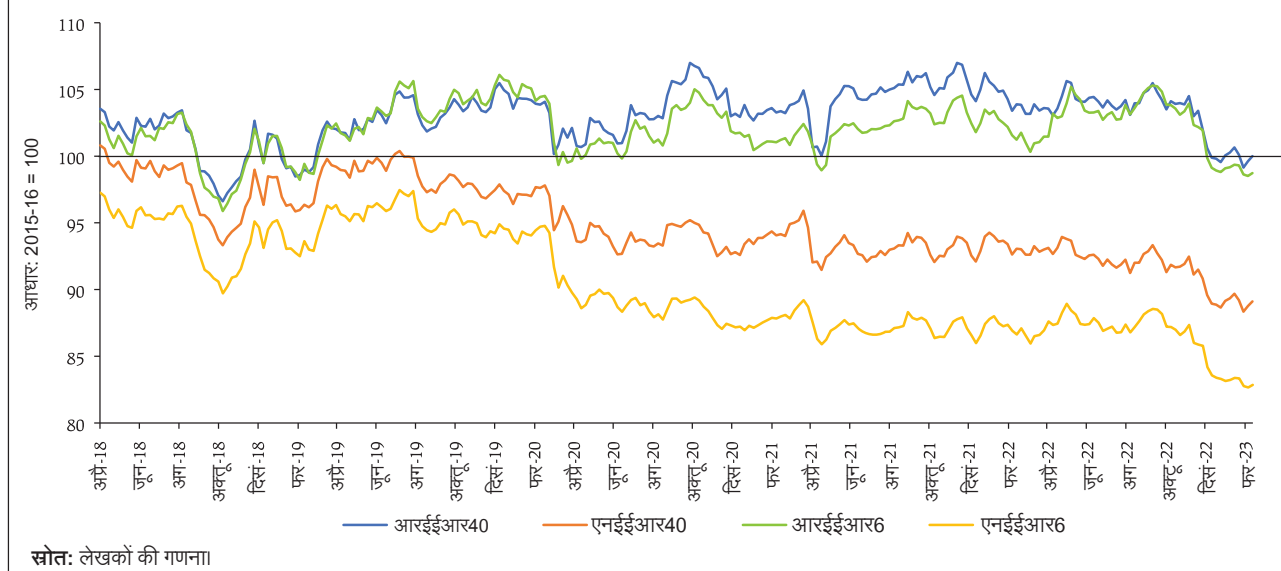
चार्ट 2: चुनिंदा देशों में सीपीआई सह-संचलन



मूल्य सूचकांक, उपभोक्ता मूल्य सूचकांक (सीपीआई) है क्योंकि यह समय पर उपलब्ध होता है (एलिस, 2001) [चार्ट 2]।

6-मुद्रा आरईआईआर में, यूएसडी और चीनी रेनमिनबी में से प्रत्येक का भार 28 प्रतिशत है, यूरो का 26 प्रतिशत, हांगकांग डॉलर का 8 प्रतिशत, जबकि यूके पाउंड और जापानी येन का भार 5 प्रतिशत पर बराबर है। इनमें से पांच मुद्राएं, मुद्रा व्यापार

चार्ट 1: आरईआईआर/ एनईआईआर उतार-चढ़ाव



सारणी 4: वैश्विक शीर्ष पाँच मुद्राएँ

स्थान	मुद्रा	ओटीसी एफएक्स ट्रेडिंग में हिस्सा	दैनिक मुद्रा व्यापार की राशि (यूएसडी बिलियन)	आधिकारिक रिजर्व संरचना में हिस्सा
1	USD	88	6,641	58.36
2	EUR	31	2,293	20.47
3	JPY	17	1,253	5.51
4	GBP	13	969	4.95
5	CNY	7	526	2.69

स्रोत: वैश्विक विदेशी मुद्रा विनिमय बाजार पर बीआईएस त्रैवार्षिक सर्वेक्षण, अक्टूबर 2022 और आईएमएफ, सीओएफआईआर दिनांक 31 मार्च 2023।

और केंद्रीय बैंकों के आधिकारिक भंडार के मामले में वैश्विक शीर्ष पांच में हैं (सारणी 4)।⁴ हालांकि, केंद्रीय बैंकों के खजाने में अभी भी यूएसडी शीर्ष स्थान पर है।

वर्ष 2021-22 में भारत के पण्य निर्यात में चुनिंदा 6 मुद्राओं की हिस्सेदारी 43 प्रतिशत और व्यापारिक आयात में 37 प्रतिशत थी। कुल व्यापार में 6-मुद्रा आरईआईआर और एनईआईआर का कवरेज 2012-13 में 33 प्रतिशत से बढ़कर 2020-21 में 43 प्रतिशत हो

सारणी 5: भारत का द्विपक्षीय पण्य व्यापार (निर्यात + आयात) हिस्सा

	2017-18	2018-19	2019-20	2020-21	2021-22	5-वर्षों का औसत
चीन	11.66	10.31	10.39	12.59	11.19	11.18
यूएसए	9.69	10.42	11.28	11.73	11.54	10.95
यूरो क्षेत्र	10.17	10.72	10.41	10.66	10.13	10.40
संयुक्त अरब अमीरात	6.49	7.10	7.50	6.31	7.04	6.92
सऊदी अरब	3.57	4.03	4.20	3.21	4.14	3.87
हांगकांग	3.30	3.67	3.54	3.69	2.91	3.39
सिंगापुर	2.30	3.30	3.00	3.20	2.91	2.94
इराक	2.48	2.86	3.25	2.30	3.32	2.89
कोरिया आरपी	2.71	2.54	2.60	2.54	2.47	2.57
इंडोनेशिया	2.65	2.50	2.44	2.55	2.53	2.53
स्विट्जरलैंड	2.60	2.28	2.30	2.84	2.39	2.46
जापान	2.04	2.09	2.15	2.24	1.99	2.09
ऑस्ट्रेलिया	2.34	1.97	1.60	1.79	2.42	2.05
मलेशिया	1.91	2.04	2.05	2.10	1.88	1.99
यूके	1.89	2.00	1.96	1.91	1.69	1.88

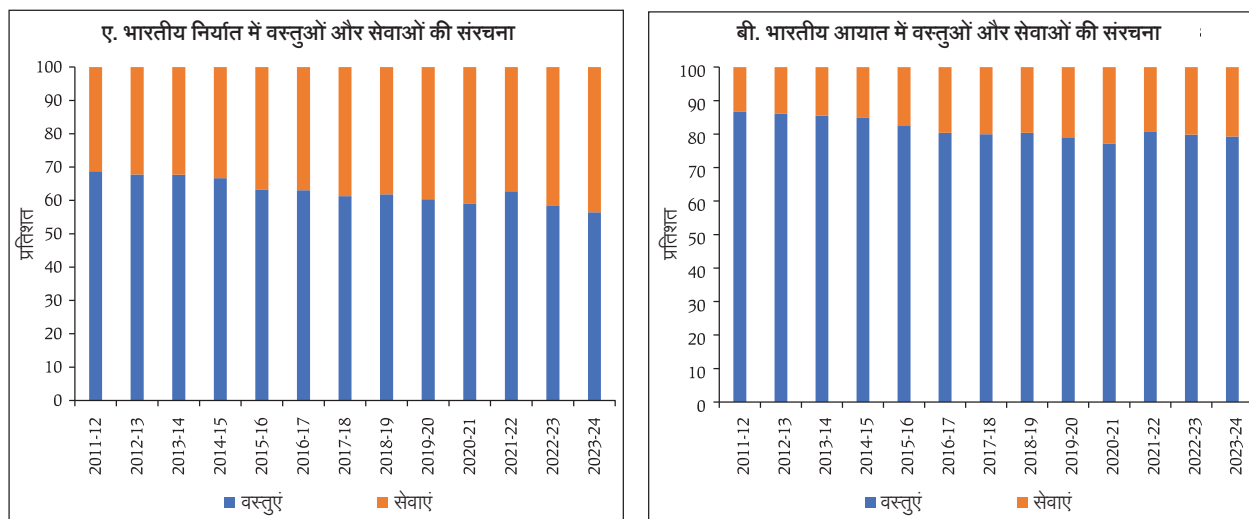
स्रोत: वाणिज्यिक आसूचना और अंक संकलन महानिदेशालय (डीजीसीआईएंडएस); लेखकों की गणना।

⁴ वर्ष 2022 की चौथी तिमाही के लिए आईएमएफ की आधिकारिक विदेशी मुद्रा आरक्षित निधियों (सीओएफआईआर) की मुद्रा संरचना के अनुसार, यूएसडी का हिस्सा घटकर 58.36 प्रतिशत रह गया, जो 25 वर्षों में सबसे कम है, जो यूक्रेन-रूस संघर्ष और अमेरिका द्वारा रूस पर प्रतिबंधों के कारण यूएसडी की कमजोरी को दर्शाता है (<https://www.imf.org/en/Blogs/Articles/2021/05/05/blog-us-dollar-share-of-global-foreign-exchange-reserves-drops-to-25-year-low>)

गया, जो कोविड-जनित व्यवधानों के कारण 2021-22 में घटकर 39 प्रतिशत रह गया। इन 6 अर्थव्यवस्थाओं से आयात का हिस्सा बढ़ रहा है, जो अन्य बातों के अलावा सहायक इनपुट की उत्पाद गुणवत्ता के कारण व्यापारिक आयात में संकेंद्रण को दर्शा सकता है (सारणी 5)।

पिछले कुछ वर्षों में कोविड महामारी और संरक्षणवादी प्रवृत्तियों के कारण भारत के व्यापारिक साझेदारों की दिशा और हिस्सेदारी में बदलाव आया है। भारत के निर्यात की दिशा उत्तरी अमेरिका और अफ्रीका की ओर बढ़ गई है, जिसका संयुक्त हिस्सा 2009-10 में 17.3 प्रतिशत से बढ़कर 2021-22 में 27 प्रतिशत हो गया है (अनुबंध चार्ट 1ए और 1बी)। एशिया से आयात का हिस्सा 2009-10 में 28.6 प्रतिशत से बढ़कर 2021-22 में 36.6 प्रतिशत हो गया है, जो मुख्य रूप से चीन द्वारा संचालित है जबकि यूरोपीय संघ का हिस्सा 2009-10 में 13.3 प्रतिशत से घटकर 2021-22 में 8.4 प्रतिशत हो गया है। इसी तरह, भारत के चालू खाते की संरचना समय के साथ बदल रही है और पण्य निर्यात की तुलना में सेवा निर्यात को महत्व मिल रहा है। भारत के वस्तुओं और सेवाओं के कुल निर्यात में सेवा निर्यात का हिस्सा 2011-12 में 31 प्रतिशत से बढ़कर 2023-24 में 44 प्रतिशत हो गया, जबकि कुल आयात में सेवाओं का हिस्सा इसी अवधि के दौरान 13 प्रतिशत से बढ़कर 21 प्रतिशत हो गया (चार्ट 3ए और 3बी)। इसके अलावा, पिछले 30 वर्षों (1993-2022) में भारत की औसत सेवा निर्यात वृद्धि 14 प्रतिशत रही है, जब 2022 में विश्व सेवा निर्यात वृद्धि केवल 4.3 प्रतिशत थी, जो भारत जैसी कुशल श्रम अर्थव्यवस्थाओं के लिए उच्चतर क्षमता का संकेत देती है (गजभिये एवं अन्य, 2024)। सेवा निर्यात में, 'दूरसंचार, कंप्यूटर और सूचना सेवाएं' और 'अन्य कारोबारी सेवाएं' भारतीय निर्यात की अगुवाई करती हैं। इस संदर्भ में, बैंक ऑफ इंग्लैंड और रिजर्व बैंक ऑफ न्यूजीलैंड जैसी कुछ अर्थव्यवस्थाओं के केंद्रीय बैंक भी अपने आरईआईआर संकलन में सेवाओं में व्यापार को शामिल करते हैं। हालांकि, सेवाओं संबंधी आंकड़ों में द्विपक्षीय व्यापार की डेटा उपलब्धता और गुणवत्ता सेवाओं को आरईआईआर संकलन में शामिल करने के लिए मुख्य मुद्दे हैं। इस प्रकार बीआईएस, ओईसीडी और केंद्रीय बैंक जैसी कई संस्थाएं आरईआईआर संकलन में सेवाओं का उपयोग नहीं करती हैं (क्लाऊ और फंग, 2006)। हालांकि, इन सीमाओं के बावजूद, पण्य व्यापार-

चार्ट 3: भारत के विदेशी व्यापार की संरचना



स्रोत: भारतीय अर्थव्यवस्था संबंधी डेटाबेस (डीबीआई)।

आधारित आरईआईआर प्रतिस्पर्धात्मकता के एक उपयोगी संकेतक के रूप में कार्य करता है।

प्रमुख मुद्रा प्रतिमान

व्यापार-भारित आरईआईआर और एनईआईआर यह मानते हैं कि विश्व व्यापार में किसी देश की मुद्रा का उपयोग, विश्व व्यापार में उसके हिस्से से घनिष्ठ रूप से जुड़ा हुआ है। दूसरे शब्दों में, सभी व्यापार साझेदारों के मुकाबले किसी देश की मुद्रा के मूल्यहास से घरेलू मुद्रा में आयात की कीमत बढ़ जाती है, जिससे आयात महंगा हो जाता है और इस प्रकार विदेशी वस्तुओं की मांग कम हो जाती है। साथ ही, इससे गंतव्य देश में निर्यात की कीमत भी कम हो जाती है जिससे निर्यात में वृद्धि होती है। इस संदर्भ में, “प्रमुख मुद्रा प्रतिमान” की उपस्थिति में - जब व्यापार प्रवाह के उद्गम या गंतव्य की परवाह किए बिना प्रमुख देश की मुद्रा (यथा यूएसडी, यूरो) में व्यापार का चालान किया जाता है - पारंपरिक व्यय स्विचिंग प्रभाव कमजोर हो सकता है (बोज एवं अन्य, 2020; गोपीनाथ, 2015)। अमेरिकी डॉलर और यूरो में व्यापार चालान की उच्च हिस्सेदारी के साथ, व्यापार शेषों के आधार पर आरईआईआर की गणना, मुद्रा प्रतिस्पर्धात्मकता को पूरी तरह से नहीं दर्शा सकती है। बोज एवं अन्य. ने (पहले से उद्धृत कार्य में) पाया कि यूएसडी में व्यापार चालान के अधिक हिस्से वाले देश के लिए आयात में द्विपक्षीय विनिमय दरों की तुलना में यूएसडी विनिमय दर पासथ्रू

अधिक है। इसके अलावा, शोधपत्र में यह भी पाया गया है कि द्विपक्षीय विनिमय दर की तुलना में यूएसडी के संबंध में घरेलू मुद्रा के मूल्यहास से व्यापार की मात्रा में अधिक कमी आती है।

V. भारत के व्यापार संतुलन पर आरईआईआर का प्रभाव: अनुभवजन्य विश्लेषण

भारत के मामले में साहित्य समान निष्कर्षों को दर्शाता है जैसा कि ऊपर दिए गए अंतर-देशीय विश्लेषण में देखा गया था (घोष एवं अन्य, 2023; राउत, 2021)। इस आलेख में अनुभवजन्य विश्लेषण के लिए, अप्रैल 2012 से जून 2024 की अवधि को कवर करते हुए त्रैमासिक आवृत्ति के साथ पांच चरों का एक सेट उपयोग किया जाता है। पूरी अवधि के दौरान आश्रित चर व्यापार संतुलन (टीबी) घाटे में था। टीबी को निर्यात और आयात यानी [निर्यात-आयात] के बीच अंतर के पूर्ण आंकड़े के रूप में व्यक्त किया जाता है। टीबी में वृद्धि (गिरावट) व्यापार संतुलन में गिरावट (सुधार) का संकेत देती है। यह आरईआईआर संरचना के अनुरूप भी है, क्योंकि आरईआईआर में गिरावट मूल्यहास और व्यापार संतुलन में सुधार को दर्शाती है (भट्ट और भट्ट, 2021)। भारत की जीडीपी और ओईसीडी-जीडीपी को क्रमशः घरेलू मांग और विदेशी मांग के रूप में माना जाता है। विनिमय दर की गतिशीलता को समझने के लिए 40-मुद्रा आरईआईआर (व्यापक सूचकांक) और 6-मुद्रा आरईआईआर (संकीर्ण सूचकांक), दोनों का उपयोग दो अलग-अलग मॉडलों

में किया जाता है। भू-राजनीतिक जोखिम (जीपीआर) सूचकांक को अंतरराष्ट्रीय व्यापार पर भू-राजनीतिक घटनाओं के प्रतिकूल प्रभाव को स्वीकार करते हुए मॉडल में शामिल किया गया है (गजभिये, एवं अन्य, 2024)।

मौसम-तत्वों को ध्यान में रखते हुए, सभी चरों को X-13 ARIMA का उपयोग करके मौसमी रूप से समायोजित तिमाही श्रृंखला में परिवर्तित किया जाता है और फिर लॉगरिदमिक स्केल में परिवर्तित किया जाता है। 40-मुद्रा और 6-मुद्रा आरईआईआर (आधार वर्ष 2015-16) के लिए एक वेक्टर एरर करेक्शन मॉडल (वीईसीएम) के बाद एक नॉन-लिनियर ऑटोरिग्रेसिव डिस्ट्रीब्यूटेड लैंग (एनएआरडीएल) मॉडल का उपयोग किया गया है ताकि व्यापार संतुलन और आरईआईआर के बीच असममित संबंध की तुलना और जांच की जा सके।

व्यापार संतुलन पर आरईआईआर के असममित प्रभाव को ध्यान में रखते हुए, अनुमानित फंक्शन को निम्नानुसार व्यक्त किया जा सकता है:

$$\begin{aligned} \ln TB_t = & \alpha + \beta_1 \ln REER_t [+] + \beta_2 \ln REER_t [-] + \gamma \ln YD_t \\ & + \delta \ln YF_t + \theta \ln GPR_t + e_t \end{aligned}$$

यहां, व्यापार संतुलन (टीबी) आरईआईआर [+] (मूल्यवृद्धि), आरईआईआर [-] (मूल्यहास), घरेलू मांग (YD) और विदेशी मांग (YF), भू-राजनीतिक जोखिम (GPR) और अन्य कारकों (e) द्वारा निर्धारित किया जाता है। एआरडीएल सह-एकीकरण तकनीक का उपयोग, विभिन्न एकीकरण क्रम वाली श्रृंखलाओं के बीच दीर्घकालिक संबंध निर्धारित करने के लिए किया जाता है (पेसरन और शिन, 1999, और पेसरन और अन्य, 2001)। पुनः पैरामीटरीकृत परिणाम चयनित चरों की अल्पावधि गतिशीलता और दीर्घकालिक संबंध देता है। यहां, टीबी के आरईआईआर एवं भारत की घरेलू मांग और विदेशी मांग के साथ सह-एकीकरण संबंध का अनुमान लगाने के लिए जोहान्सन परीक्षण का प्रयोग

सारणी 6: बाउंड्स टेस्ट का परिणाम

मॉडल	I(0)	I(1)	एफ-स्टैटिस्टिक	स्थिति
एम1 (40-मुद्रा आरईआईआर)	3.740	4.303	4.671	सहएकीकृत
एम2 (6-मुद्रा आरईआईआर)	3.777	4.320	4.982	सहएकीकृत

टिप्पणी: I(0) और I(1) क्रमशः 5 प्रतिशत महत्व स्तर पर स्थिर और गैर-स्थिर सीमाएँ हैं।

स्रोत: लेखकों के अनुमान।

किया गया है। अध्ययन के तहत चरों के स्रोत और वर्णनात्मक आंकड़े अनुबंध (सारणी 1ए और 2ए) में दिए गए हैं। इस मामले में, मानक संवर्धित डिकी-फुलर (एडीएफ) इकाई मूल परीक्षण और फिलिप्स-पेरोन इकाई मूल परीक्षण बताते हैं कि विचाराधीन कोई भी श्रृंखला क्रम 2 या उच्चतर क्रम के लिए एकीकृत नहीं है (अनुबंध सारणी 3ए) जो एआरडीएल मॉडल के लिए चरों की उपयुक्तता की पुष्टि करता है।

अनुभवजन्य परिणाम:

सहएकीकरण परीक्षण

40-मुद्रा आरईआईआर/6-मुद्रा आरईआईआर के रूप में रिग्रेशन पर विचार करने वाले दोनों मॉडलों के लिए सीमा परीक्षण के परिणाम चयनित चरों के बीच सह-एकीकरण संबंध की पुष्टि करते हैं (सारणी 6)।

सममिति परीक्षण

इसके अलावा, टीबी और आरईआईआर (दोनों 40-मुद्रा और 6-मुद्रा) के बीच असममित संबंध का पता लगाने के लिए, एनएआरडीएल मॉडल का उपयोग किया गया है। गुणांक समरूपता परीक्षण, व्यापक और संकीर्ण, दोनों सूचकांकों के लिए व्यापार संतुलन और आरईआईआर के बीच दीर्घकालिक और अल्पकालिक असममित संबंध के अस्तित्व को इंगित करता है (सारणी 7)।

अल्पावधि और दीर्घावधि संबंध

व्यापार संतुलन पर चरों का अल्पावधि प्रभाव यह दर्शाता है कि विदेशी मांग (जीडीपी_ओईसीडी) को छोड़कर, मॉडल एम1 (40-मुद्रा आरईआईआर) के अन्य सभी गुणांक सांख्यिकीय रूप से महत्वपूर्ण हैं, जबकि एम2 (6-मुद्रा आरईआईआर) में, विदेशी

सारणी 7: गुणांक समरूपता परीक्षण

	दीर्घावधि		अल्पावधि	
	एफ-स्टैटिस्टिक	संभाव्यता	एफ-स्टैटिस्टिक	संभाव्यता
एम1 (40-मुद्रा आरईआईआर के साथ)	11.487***	0.002	4.356**	0.044
एम2 (6-मुद्रा आरईआईआर के साथ)	12.293***	0.001	7.431***	0.010

टिप्पणी: *** और ** क्रमशः 1 प्रतिशत और 5 प्रतिशत स्तर पर महत्व दर्शाते हैं।

स्रोत: लेखकों के अनुमान।

मांग और 6-मुद्रा आरईआर [+], यानी अधिमूल्यन कारक को छोड़कर सभी संकेतक महत्वपूर्ण हैं (सारणी 8)। दोनों मॉडलों में $\Delta \ln YD$ के महत्वपूर्ण ऋणात्मक गुणांक दर्शाते हैं कि भारत के जीडीपी में विस्तार से अल्पावधि में व्यापार संतुलन बिगड़ता है क्योंकि आय में उत्पादकता-संचालित वृद्धि से आयात की अधिक मांग हो सकती है।

परिणाम दर्शाते हैं कि आरईआर अवमूल्यन का प्रभाव, आरईआर (व्यापक और संकीर्ण) दोनों के लिए महत्वपूर्ण है और आरईआर अधिमूल्यन से अधिक मजबूत है, हालांकि 6-मुद्रा आरईआर के लिए मूल्यवृद्धि सांख्यिकीय रूप से महत्वहीन है। इस प्रकार, इन दो चरों के बीच संबंध असममित है, अर्थात्, मुद्रा अवमूल्यन, अल्पावधि में समतुल्य मुद्रा अधिमूल्यन की तुलना में व्यापार संतुलन को अधिक प्रभावित करता है, जो अन्य अध्ययनों (भट्ट और भट्ट, 2021; पारें एवं अन्य, 2022) के अनुरूप है और राउत (2021) के प्रतिकूल है। एरर करेक्शन टर्म (ईसीटी) क्रमशः 40-मुद्रा आरईआर और 6-मुद्रा आरईआर के लिए -0.545 और -0.483 के संबद्ध गुणांक अनुमान के साथ ऋणात्मक हैं, और अत्यधिक महत्वपूर्ण हैं।

दीर्घावधि में, आरईआर परिवर्तनों का असममित प्रभाव - मूल्यवृद्धि (+) और मूल्यहास (-) - मॉडल एम1 में भी स्पष्ट है,

सारणी 8: एनएआरडीएल एरर करेक्शन अनुमान - अल्पावधि गुणांक

चर	एम1: 40-मुद्रा आरईआर		एम2: 6-मुद्रा आरईआर	
	गुणांक	पी-मान	गुणांक	पी-मान
ECT	-0.545*** (0.127)	0.000	-0.483*** (0.123)	0.000
$\Delta \ln TB_{t-1}$	0.393*** (0.088)	0.000	0.303*** (0.080)	0.001
$\Delta \ln YD_t$	-4.555*** (1.252)	0.001	-4.262*** (1.209)	0.001
$\Delta \ln YF_t$	-1.881 (2.757)	0.499	-1.557 (2.655)	0.561
$\Delta \ln REER_t [+]$	3.583* (2.425)	0.101	2.442 (1.959)	0.219
$\Delta \ln REER_t [-]$	-5.871*** (2.425)	0.003	-5.460*** (1.534)	0.001
C	30.021*** (6.998)	0.000	25.413*** (6.478)	0.000

टिप्पणी: ***, ** और * क्रमशः 1 प्रतिशत, 5 प्रतिशत और 10 प्रतिशत स्तर पर महत्व दर्शाते हैं। कोष्ठक में दिए गए आंकड़े मानक त्रुटियाँ हैं।

स्रोत: लेखकों के अनुमान।

हालांकि यहां मुद्रा मूल्यवृद्धि का प्रभाव, अल्पावधि गतिशीलता के विपरीत समतुल्य मुद्रा मूल्यहास से अधिक सुदृढ़ है (सारणी 9)। खरीद-बिक्री योग्य वस्तुओं के क्षेत्र में बढ़ती उत्पादकता ने आरईआर में मूल्यवृद्धि की निरंतर प्रवृत्ति में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई है (पात्र, एवं अन्य, 2024)। विदेशी मांग (YF) भी सांख्यिकीय रूप से महत्वपूर्ण है, जिसमें अपेक्षित संकेत हैं कि विदेशी मांग में वृद्धि से भारत की निर्यात मांग में वृद्धि होती है और व्यापार संतुलन में सुधार होता है।

घरेलू मांग के गुणांक (YD), दोनों मॉडलों में दीर्घावधि में सांख्यिकीय रूप से महत्वपूर्ण नहीं हैं। रेसिडुअल

सारणी 9: एनएआरडीएल - दीर्घावधि विषमता परीक्षण अनुमान

आश्रित चर: $\ln TB$

नियतात्मक: अप्रतिबंधित स्थिरांक और प्रतिबंधित प्रवृत्ति

	एम1: 40-मुद्रा आरईआर		एम2: 6-मुद्रा आरईआर	
चर	गुणांक	पी-मान	गुणांक	पी-मान
$\ln TB_{t-1}$	-0.545*** (0.150)	0.001	-0.483*** (0.145)	0.002
$\ln YD_t$	0.784 (1.379)	0.574	0.241 (1.394)	0.864
$\ln YF_t$	-7.237* (4.009)	0.079	-5.969* (3.916)	0.076
$\ln REER_t [+]$	5.504** (2.086)	0.012	2.815** (1.214)	0.026
$\ln REER_t [-]$	-2.900** (1.835)	0.022	-2.218 (1.391)	0.120
$\ln GPR_t$	0.060 (0.126)	0.637	0.059 (0.123)	0.542
C	30.021** (14.420)	0.045	25.413* (14.016)	0.078
प्रवृत्ति	-0.047** (0.020)	0.026	-0.021* (0.012)	0.093

रेसिडुअल डायग्नोस्टिक्स

	एम1	एम2
लॉग लाइकलीहूड	31.22	32.46
रैमसे रीसेट टेस्ट	0.60 (0.55)	0.10 (0.92)
समायोजित R^2	0.76	0.73
अकाइके सूचना मानदंड	-0.744	-0.794
डर्बिन-वॉटसन स्टैट	2.104	2.055

टिप्पणी: ***, **, * क्रमशः 1 प्रतिशत, 5 प्रतिशत और 10 प्रतिशत स्तर पर महत्व को दर्शाते हैं। कोष्ठक में दिए गए आंकड़े मानक त्रुटियाँ हैं।

स्रोत: लेखकों के अनुमान।

डायगनोस्टिक्स चेक, मॉडल की स्थिरता को दर्शाती है (अनुबंध, चार्ट 1सी)।

VI. निष्कर्ष

अन्य घरेलू और वैश्विक चरों के साथ-साथ मुद्रा संचलन, निर्यात और आयात को प्रभावित करते हैं। भू-राजनीतिक अनिश्चितताओं के साथ-साथ समष्टि-आर्थिक चरों और उनके पूर्वानुमानों सहित अंतर्निहित कारकों की गतिशील प्रकृति पर विचार करते हुए मुद्रा मूल्य के उचित स्तर का अनुमान लगाना मुश्किल है। वास्तविक प्रभावी विनिमय दर (आरईईआर), अपने व्यापारिक भागीदारों की मुद्राओं के संदर्भ में घरेलू मुद्रा का मुद्रास्फीति-समायोजित व्यापार-भारित औसत मूल्य है, जिसकी बाह्य प्रतिस्पर्धात्मकता के संकेतकों में से एक के रूप में विभिन्न केंद्रीय बैंकों और अंतरराष्ट्रीय संस्थाओं द्वारा गणना की जाती है। हालाँकि, व्यापार संतुलन और 'जे-कर्व' घटना पर आरईईआर के प्रभाव पर अंतर-देशीय साक्ष्य एकमत नहीं हैं। भारत पर आधारित हमारे अनुभवजन्य निष्कर्ष, भारत के व्यापार संतुलन पर आरईईआर के संचलन के एक विषम प्रभाव का सुझाव देते हैं, जिसमें व्यापार संतुलन पर आरईईआर मूल्यहास प्रभाव अल्पावधि में आरईईआर मूल्यवृद्धि से अधिक है और दीर्घावधि में इसके विलोमतः है।

संदर्भ

Arize, A. C. (2017). A convenient method for the estimation of ARDL parameters and test statistics: USA trade balance and real effective exchange rate relation. *International Review of Economics and Finance*, 50, 75-84.

Bahmani-Oskooee, M., and Aftab, M. (2017). On the asymmetric effects of exchange rate volatility on trade flows: New evidence from US-Malaysia trade at the industry level. *Economic Modelling*, 63, 86-103.

Bhat S. A. and Bhat J. A. (2021). Impact of exchange rate changes on the trade balance of India: an asymmetric nonlinear cointegration approach. *Foreign Trade Review*, 2021, vol. 56, issue 1, 71-88.

BIS (2018). *The Price, Real and Financial Effects of Exchange Rates*. Papers No 96.

Boz, E., Casas, C., Georgiadis, G., Gopinath, G., Le Mezo, H., Mehl, A., and Nguyen, T. (2020), "Patterns in Invoicing Currency in Global Trade," *IMF Working Paper* 20/126.

Cardarelli, R., and Rebucci, A. (2007). Exchange rates and the adjustment of external imbalances. *World economic outlook*, 81-120.

Cenedese, G., and Stolper, T. (2012). Currency fair value models. *Handbook of exchange rates*, 313-342.

Clark, P. B., and MacDonald, R. (1999). Exchange rates and economic fundamentals: a methodological comparison of BEERs and FEERs. In *Equilibrium exchange rates* (pp. 285-322). Dordrecht: Springer Netherlands.

Darvas, Z. (2021). Timely Measurement of Real Effective Exchange Rates. *Bruegel Working Paper*, 15/2012.

Ellis, L. (2001). Measuring the Real Exchange Rate: Pitfalls and Practicalities. *Reserve Bank of Australia Research Discussion Papers*, 1-36.

Fung, S. S., Klau, M., Ma, G., and McCauley, R. N. (2006). Estimation of Asian Effective Exchange Rates: A Technical Note. *BIS Working Papers* (Issue 217).

Gajbhiye, D., Kundu, S., Saroy, R., Rawat, D., George, A., Vinherkar, O., and Sinha, K. (2024). What drives India's services exports? *Reserve Bank of India Bulletin*, April.

Ghosh, S., Nath, S., and Srivastava, S. (2023). Productivity and real exchange rates for India: does Balassa-Samuelson effect explain? *Indian Growth and Development Review*.

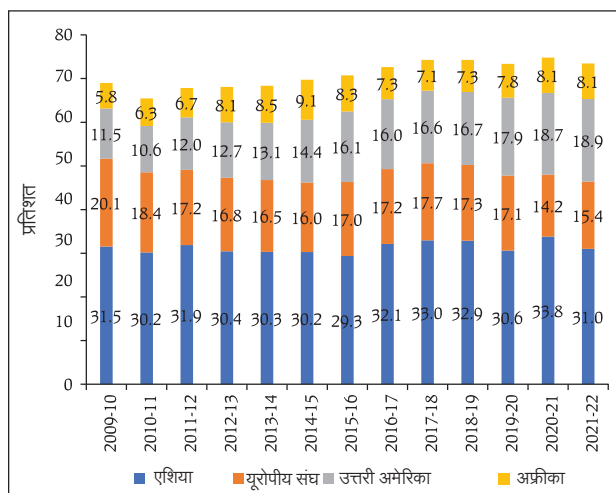
Gopinath, G. (2015). *The international price system* (No. w21646). National Bureau of Economic Research.

Gruss, B., and Kebhaj, S. (2019). Commodity terms of trade: A new database. *International Monetary Fund*.

- Guria J., and Sokal J., (2021). Effective exchange rate indices of the Indian Rupee. *Reserve Bank of India Bulletin*, January.
- Kao, C. (1999). Spurious regression and residual-based tests for cointegration in panel data. *Journal of econometrics*, 90(1), 1-44.
- Klau, M., and Fung, S. S. (2006). The new BIS effective exchange rate indices. *BIS Quarterly Review*, March.
- Lane, P. R., and Milesi-Ferretti, G. M. (2018). The external wealth of nations revisited: international financial integration in the aftermath of the global financial crisis. *IMF Economic Review*, 66, 189-222.
- Lee, J., Milesi-Ferretti, G. M., Ostry, J., Prati, A., and Ricci, L. A. (2008). Exchange rate assessments: CGER methodologies. *IMF Occasional Papers*, 261.
- Levin, A., Lin, C. F., and Chu, C. S. J. (2002). Unit root tests in panel data: asymptotic and finite-sample properties. *Journal of econometrics*, 108(1), 1-24.
- Parray, W. A., Wani, S. H., and Yasmin, E. (2022). Determinants of the Trade Balance in India. Evidence from a Post-Liberalisation Period. *Studia Universitatis, Vasile Goldis Arad-Economics Series*, 32(4), 16-37.
- Patra, M.D., Behera, H., Gajbhiye D., Kundu, S. and Saroy, R (2024). A suite of approaches for estimating equilibrium exchange rates for India. *Reserve Bank of India Bulletin*, October, 81-90.
- Pesaran MH, and Shin Y. (1999). *An autoregressive distributed lag modelling approach to cointegration analysis*. Chapter 11 in *Econometrics and Economic Theory in the 20th Century: The Ragnar Frisch Centennial Symposium*, Strom S (ed.). Cambridge University Press: Cambridge.
- Pesaran MH, Shin Y, and Smith, R. J. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of Econometrics* 106(3): 289-326.
- Raut, D. K. (2021). Behavioural equilibrium exchange rates in emerging market economies. *Reserve Bank of India Occasional Papers*, 42(2), 37-66.
- Stock, J. H., and Watson, M. W. (1993). A simple estimator of cointegrating vectors in higher order integrated systems. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 783-820.

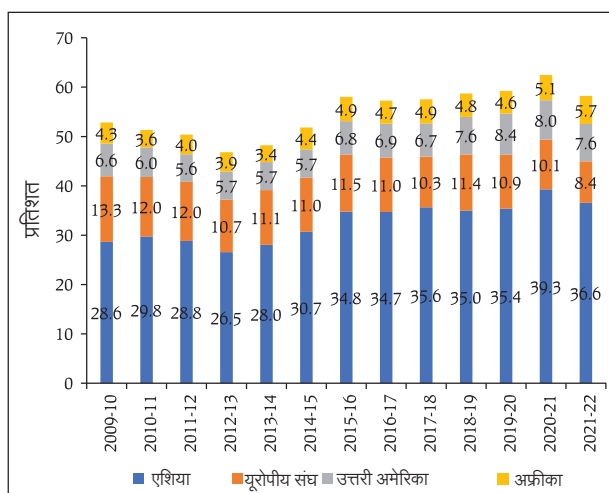
अनुबंध

चार्ट 1ए: निर्यात की दिशा



स्रोत: डीबीआईआई

चार्ट 1बी: आयात की दिशा



सारणी 1ए: वर्णनात्मक सांख्यिकी

चर	आवृत्ति	स्रोत
व्यापार संतुलन	त्रैमासिक*	आरबीआई डीबीआईआई
जीडीपी_ओईसीडी	त्रैमासिक	ओईसीडी
जीडीपी_भारत	त्रैमासिक	एमओएसपीआई
40-मुद्रा आरईआईआर	त्रैमासिक*	आरबीआई डीबीआईआई
6-मुद्रा आरईआईआर	त्रैमासिक*	आरबीआई डीबीआईआई
भू-राजनीतिक जोखिम (जीपीआर)	त्रैमासिक*	आर्थिक नीति अनिश्चितता

टिप्पणी: * त्रैमासिक श्रृंखला की गणना, मासिक श्रृंखला का औसत निकालकर की गई है।

सारणी 2ए: वर्णनात्मक सांख्यिकी

	एलएनटीबी	एलएन40आरईआईआर	एलएन6आरईआईआर	एलएनजीपीआर	एलएनवाईडी	एलएनवाईएफ
माध्य	2.198	4.612	4.607	4.594	3.469	4.652
माध्यिका	2.184	4.624	4.618	4.544	3.508	4.662
अधिकतम	3.043	4.669	4.677	5.336	3.813	4.761
न्यूनतम	0.972	4.502	4.486	4.220	3.112	4.540
मानक विचलन	0.432	0.044	0.044	0.228	0.203	0.070
स्क्यूनेस	-0.175	-0.926	-1.068	0.985	-0.197	-0.056
कर्टोसिस	3.112	2.883	3.807	3.946	1.932	1.798
जार्क-बेरा	0.282	7.171	10.867	9.947	2.698	3.038
संभाव्यता	0.869	0.028	0.004	0.007	0.260	0.219

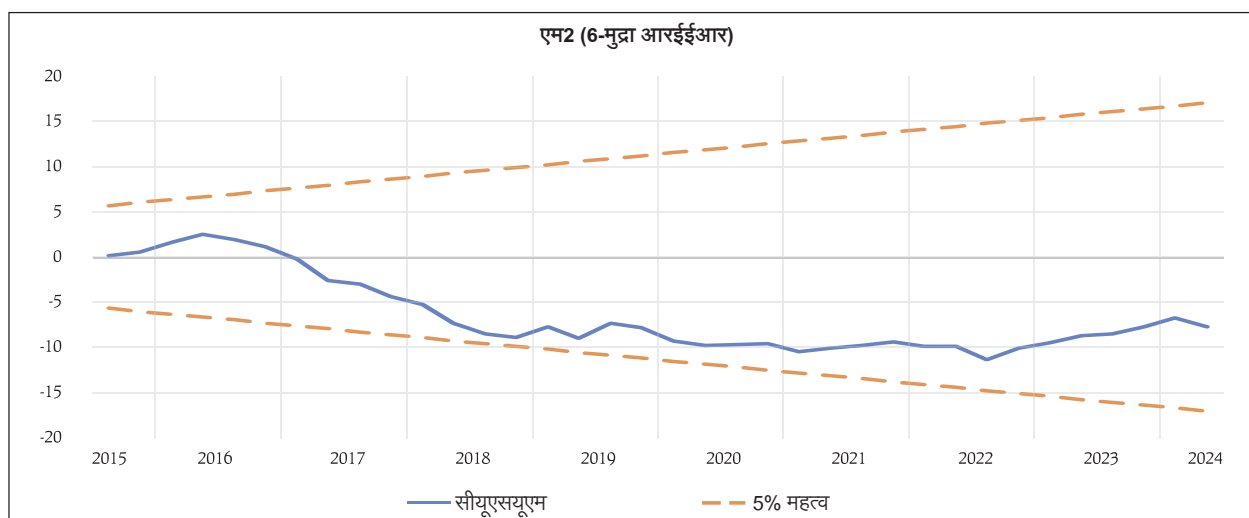
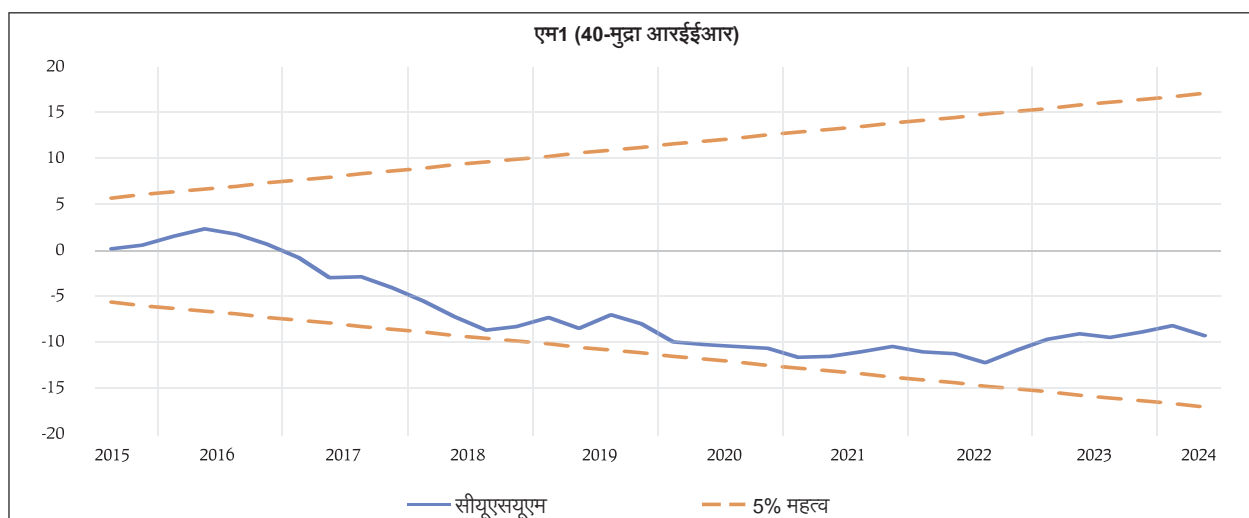
स्रोत: लेखकों की गणना।

सारणी 3ए: एडीएफ परीक्षण और फिलिप्स-पेरोन परीक्षण के परिणाम (फर्स्ट डिफ्रेंस पर)

शृंखला	संभाव्यता	
	एडीएफ परीक्षण	फिलिप्स-पेरोन परीक्षण
D(lnTB)	0.0000	0.0001
D(lnREER_40C)	0.0000	0.0000
D(lnREER_6C)	0.0000	0.0000
D(lnYD)	0.0001	0.0001
D(lnYF)	0.0001	0.0001
D(lnGPR)	0.0001	0.0001

स्रोत: लेखकों के अनुमाना .

चार्ट 1सी: स्थिरता परीक्षण (CUSUM परीक्षण)



स्रोत: लेखकों की गणना।