

भारत के व्यापार की मालभाड़ा लागत*

वैश्विक कंटेनर शिपिंग उद्योग, वैश्विक आपूर्ति श्रृंखला संचालन का एक महत्वपूर्ण हिस्सा, गंभीर दबाव में आ गया क्योंकि विश्व व्यापार कोविड-19 महामारी की प्रारंभिक लहर से उत्पन्न पतन से उबर गया। वैश्विक उछाल को प्रतिबिंबित करते हुए, भारत में मालभाड़ा शुल्क भी बढ़ रहा है और हाल की तिमाहियों में भारत के निर्यात और आयात के बढ़ते मूल्य में योगदान दे रहा है। संरचनात्मक वेक्टर स्वतः प्रतिगमन (एसवीएआर) फ्रेमवर्क के तहत आयात मात्रा और थोक मूल्य चैनलों के माध्यम से, कंटेनर की कमी और बाजार के बढ़ते टकराव से उत्पन्न होने वाले माल भाड़ा आघातों का घरेलू खुदरा कीमतों पर प्रभाव पड़ता है। उच्च मालभाड़ा भी खुदरा मुद्रास्फीति के लिए आयात लागत आघात के प्रभाव अंतरण को बढ़ा देता है।

भूमिका

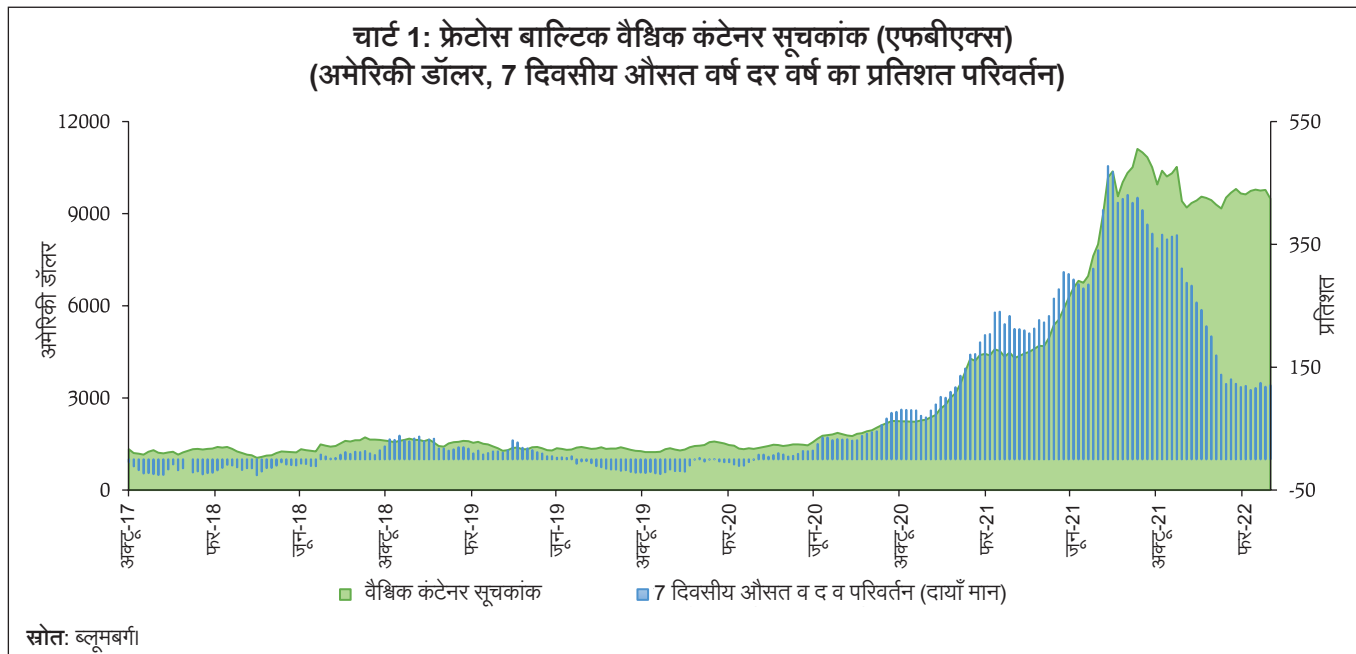
2020 में कोरोनावायरस के आघात से शुरू होने वाले विश्वव्यापी प्रतिबंधों के कारण माल और श्रम की आवाजाही में महत्वपूर्ण गिरावट आई। महामारी तब आई जब ब्रेक्सिट और यूएस-चीन व्यापार तनावों के मद्देनजर वैश्विक व्यापार पहले से ही अनिश्चितताओं का सामना कर रहा था, जिसने मालभाड़ा क्षमता को अपेक्षाकृत स्थिर बना दिया था और आपूर्ति श्रृंखला बाधित हो गई थी (पात्र एवं अन्य, 2022)। इसके अलावा, महामारी की शुरुआती लहरों के दौरान कोई महत्वपूर्ण नई क्षमता नहीं जोड़ी जा सकती थी। कंटेनर शिपिंग उद्योग जो व्यापारिक माल के परिवहन को पूरा करता है और वैश्विक आपूर्ति श्रृंखला संचालन का एक महत्वपूर्ण हिस्सा बनाता है, उस समय गंभीर दबाव में आया जब विश्व व्यापार में तेजी से सुधार हुआ, विशेष रूप से पूर्वी एशिया, प्रशांत और चीन से निर्यात में वृद्धि से, जो सभी पार-महासागरीय व्यापार मार्गों पर माल भाड़ा लागत में वृद्धि से परिलक्षित हुआ।

* यह आलेख सांख्यिकी और सूचना प्रबंध विभाग के भुगतान संतुलन सांख्यिकी प्रभाग के दीपांकर विश्वास, सविता पारीक और सीमा सागर द्वारा तैयार किया गया है। आलेख में व्यक्त विचार लेखकों के हैं और जरूरी नहीं कि वे भारतीय रिजर्व बैंक द्वारा साझा किए गए हों।

इस संदर्भ में, यह अध्ययन भारत में अंतरराष्ट्रीय व्यापार को देखता है जो महामारी के प्रारंभिक प्रभाव के बाद फिर से शुरू हुआ और अब पूर्व-कोविड -19 औसत स्तरों को पार कर गया है और इकाई मूल्य और मात्रा सूचकांकों के साथ-साथ भारत के लिए त्रैमासिक मूल्य सूचकांकों का उपयोग करके माल भाड़े का आयात और निर्यात मूल्य, इसके भुगतान संतुलन (बीओपी) सांख्यिकी से व्युत्पन्न घटकों के रूप में व्यापार अनुपात के लिए माल भाड़ा के आधार पर आयात लागत और मालभाड़ा के लिए अलग से योगदान का विश्लेषण करता है। हाल की अवधि में आयात और निर्यात कीमतों में मालभाड़ा कीमत¹ की अधिक भूमिका को देखते हुए, यह भारत में मुद्रास्फीति की गतिशीलता में मालभाड़ा की भूमिका की भी जांच करता है।

वैश्विक व्यापार की परस्पर जुड़ी प्रकृति महामारी के दौरान जोखिम और आघात सहनीयता दोनों क्षेत्रों से गुजरती है जो इसके सिकुड़ने और फैलने में परिलक्षित होती है, प्रारंभ में बाधाओं और बाद में आपूर्ति प्रतिक्रियाओं से सहायता प्राप्त होती है। कम गतिविधि सहित अंतरराष्ट्रीय व्यापार में रुकावट या कम होती मांगें और भारी प्रतिबंधों के मद्देनजर कुछ मार्गों पर सेवाओं के निलंबन के कारण बंदरगाहों पर भीड़भाड़ हो गई, क्योंकि शिपिंग कंटेनर जो आमतौर पर आगे-पीछे होते हैं, कुछ बंदरगाहों पर एकदम रुक से गए (यूएनसीटीएडी, 2020)। कंटेनर इन्वेंट्री में तेजी से गिरावट के बीच वाहकों द्वारा विवश क्षमता प्रबंधन के कारण बाजार में उतार-चढ़ाव हुआ (अर्थात्, बंदरगाहों पर लंबे समय तक देरी, समय पर ना पहुँचने वाले उत्पादों को पहुंचाने/ निकालने/लदवाने में देरी की वजह से और जगह की कमी कंटेनर की अनुपलब्धता बढ़ गई। महामारी से संबंधित श्रम की कमी और बदलते व्यापार स्वरूप- ई-कॉमर्स में वृद्धि, उपभोक्ता खर्च संपर्क-गहन सेवाओं से लॉकडाउन से शुरू किए गए उपभोक्ता टिकाऊ वस्तुओं और स्वास्थ्य संबंधी आपूर्ति की तरफ होने, सहित अन्य अंतर्निहित कारणों से ये बाजार के उतार-चढ़ाव और बढ़ गए थे, जिसने शिपिंग लागत पर और अधिक दबाव डाला (कमली, 2022)। प्रतिबंधों के बीच लंबे व्यापार मार्गों पर खाली कंटेनरों के कम पुनर्चक्रण ने उनकी वैश्विक कमी में योगदान दिया, जिससे

¹ माल भाड़ा कीमत माल को एक स्थान से दूसरे स्थान तक ले जाने की भाड़ा/लागत/ खर्च/दर है।

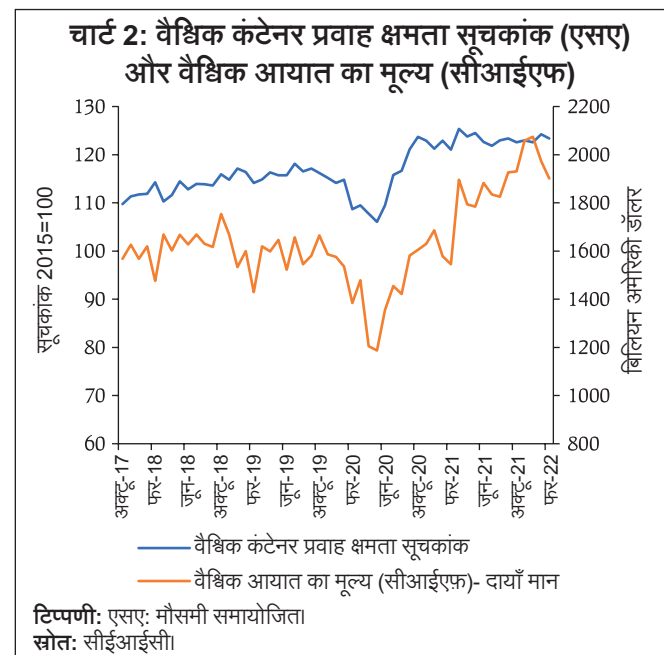


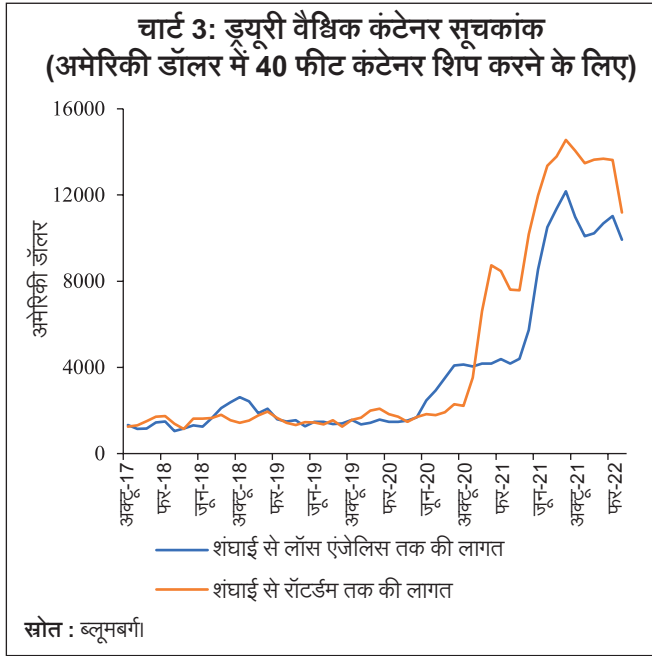
बदले में नए कंटेनरों के उच्च प्रीमियम / पट्टे की दरें हो गईं (यूनिसेफ, 2021)।

इस तरह के बढ़े हुए बाजार उतार चढ़ाव के कारण वैश्विक कंटेनर माल भाड़ा लागत में उस समय कई गुना वृद्धि हुई जब शिपिंग उद्योग पहले से ही बढ़ती मांग को पूरा करने के लिए संघर्ष कर रहा था, विशेष रूप से चीन से, जो अन्य क्षेत्रों की तुलना में महामारी से जल्द ही उबर गया और वैश्विक व्यापार में अपनी मजबूत स्थिति और एक प्रमुख कंटेनर निर्माता होने के कारण, व्यापार में पलटाव में काफी योगदान दिया (अतिनासी एवं अन्य, 2021)। बाजार संचालित शिपिंग लागत, जैसा कि फ्रेटोस बाल्टिक वैश्विक कंटेनर सूचकांक (एफबीएक्स)² में परिलक्षित होता है, 2020 के अंत से लगातार 100 प्रतिशत से अधिक वार्षिक वृद्धि दर्ज कर रहा है, जो निरंतर उच्च दबाव का संकेत देता है (चार्ट 1)। बढ़ती मजबूत मांग और वैश्विक व्यापार में अपेक्षित सुधार की तुलना में तेजी को दर्शाती है (चार्ट 2)। ड्र्यूरी वैश्विक कंटेनर सूचकांक के अनुसार सभी व्यापार लिंक पर शिपिंग कंटेनरों और कंटेनर मालभाड़ा दरों की कीमतों में वृद्धि हुई है, जो सितंबर-अक्टूबर 2021 के दौरान रिकॉर्ड शिखर को छूने के बाद ऊँचे स्तर पर बना हुआ है (चार्ट 3)।

² यह एक प्रमुख अंतरराष्ट्रीय मालभाड़ा दर सूचकांक है, जिसे बाल्टिक एक्सचेंज के सहयोग से बनाया गया है और जो 40 फीट कंटेनर शिपिंग के लिए बाजार दर प्रदान करता है।

वैश्विक कमोडिटी कीमतों और परिवहन लागत में वृद्धि को दर्शाते हुए, यूरो क्षेत्र और अमेरिका में मुद्रास्फूर्ति और मुद्रास्फूर्ति की अपेक्षाओं में हाल की अवधि में काफी वृद्धि हुई है (चार्ट 4ए, 4बी)। उच्च लागत के मुद्रास्फूर्ति प्रभाव का आकलन करने के लिए, ओईसीडी शिपिंग लागत में 50 प्रतिशत की वृद्धि के प्रभाव अंतरण को उपभोक्ता मूल्य मुद्रास्फूर्ति (पण्य वस्तु आयात मूल्य

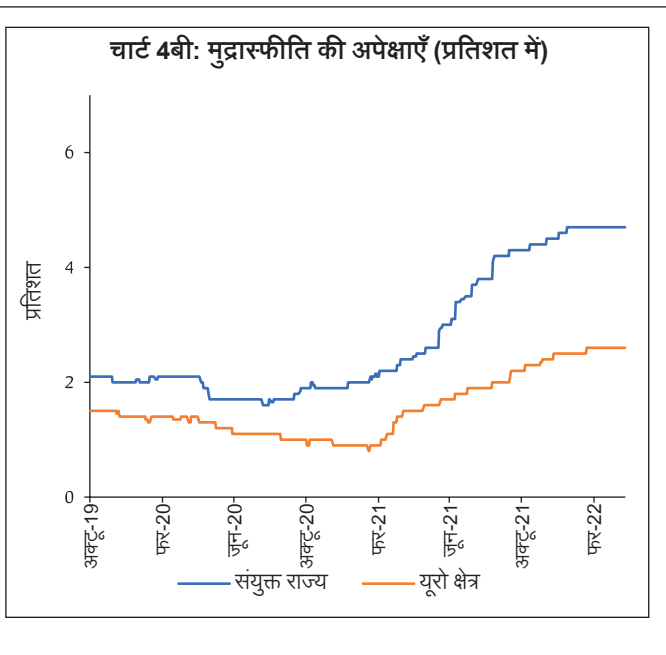
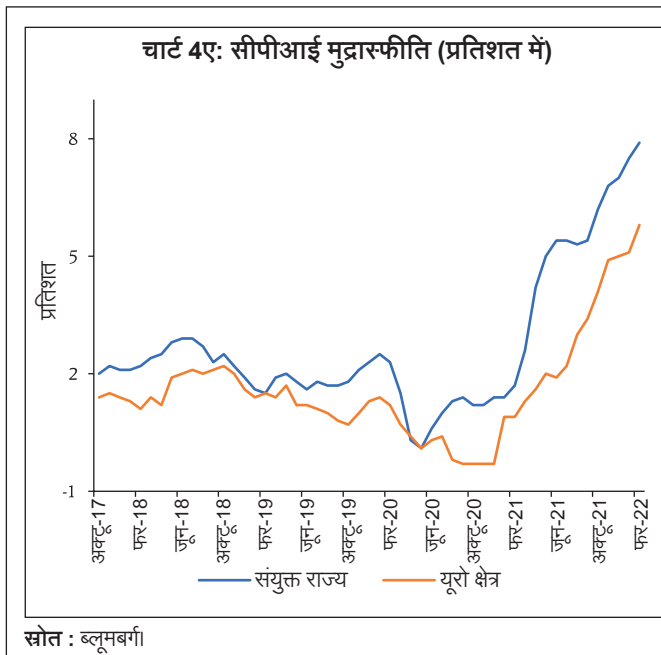




मुद्रास्फीति के माध्यम से) को चार तिमाहियों के बाद लगभग 0.2 प्रतिशत अंक तक सीमित करता है, कुल माल के मूल्य में परिवहन की लागत का हिस्सा कम है(नेफ्यूसी और रुस्तिकेली, 2021)। एक अन्य अध्ययन अमेरिकी मुद्रास्फीति पर शिपिंग लागत के प्रभाव को देखता है और अनुमान लगाता है कि शिपिंग लागत में 15 प्रतिशत की वृद्धि से एक वर्ष के बाद कोर मुद्रास्फीति में 0.10 प्रतिशत की वृद्धि होती है (हेरिफोर्ड एवं अन्य, 2016)।

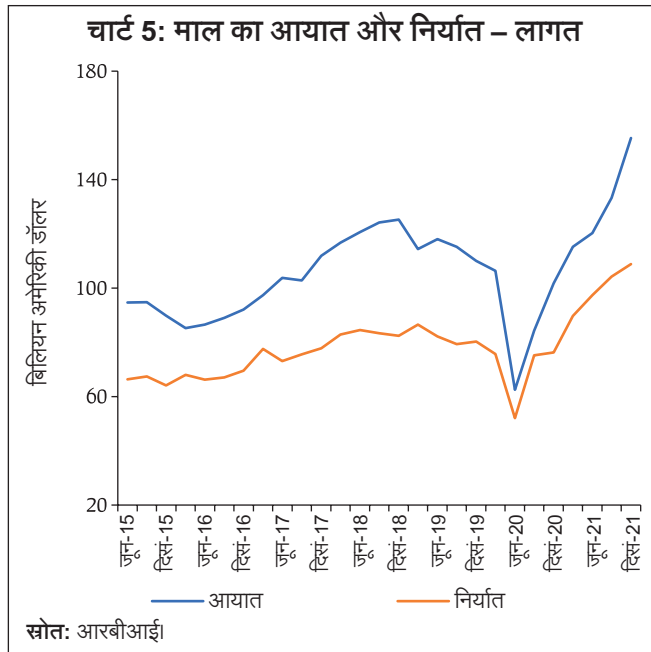
फरवरी 1992 से दिसंबर 2021 तक 46 देशों के एक नमूने के आधार पर, शिपिंग लागत को मुद्रास्फीति को बारीकी से प्रभावित करते हुए पाया गया है (निगल एवं अन्य, 2022)। अध्ययन का निष्कर्ष है कि वैश्विक शिपिंग लागत में एक मानक विचलन वृद्धि आम तौर पर 12 महीनों में घरेलू हेडलाइन मुद्रास्फीति में 0.15 प्रतिशत बिन्दुओं की वृद्धि करती है। भले ही महामारी की लहरों का प्रतिकूल प्रभाव अभी भी दुनिया के विभिन्न हिस्सों में समष्टि-आर्थिक स्थितियों पर बना हुआ है, यूक्रेन पर रूसी आक्रमण अंतरराष्ट्रीय व्यापार, वृद्धि और कीमतों के लिए एक और गंभीर आर्थिक आघात के रूप में आया है (ओईसीडी, 2022)।

शेष अध्ययन पांच खंडों में विभाजित किया गया है। खंड II भारत के मुकाबले अंतरराष्ट्रीय पण्य वस्तु व्यापार और माल भाड़ा में कुछ उभरते शैलीगत तथ्यों को प्रस्तुत करता है, जिसमें उनके इकाई मूल्य और मात्रा सूचकांक में रुझान शामिल हैं। खंड III मालभाड़े के लिए अलग से इकाई मूल्य सूचकांकों के निर्माण को स्पष्ट करता है और माल भाड़ा दरों में वैश्विक उछाल के संदर्भ में आयात मूल्यों में समग्र वृद्धि में माल भाड़े के योगदान का अनुमान लगाता है। खंड IV घरेलू खुदरा मुद्रास्फीति पर माल भाड़ा कीमतों के आघातों के प्रभाव की जांच करता है और संरचनात्मक वेक्टर स्वतः प्रतिगमन (एसवीएआर) फ्रेमवर्क का वर्णन करता है। खंड V में समापन होता है।



II. भारत का कमोडिटी व्यापार और माल भाड़ा लागत - शैलीबद्ध तथ्य

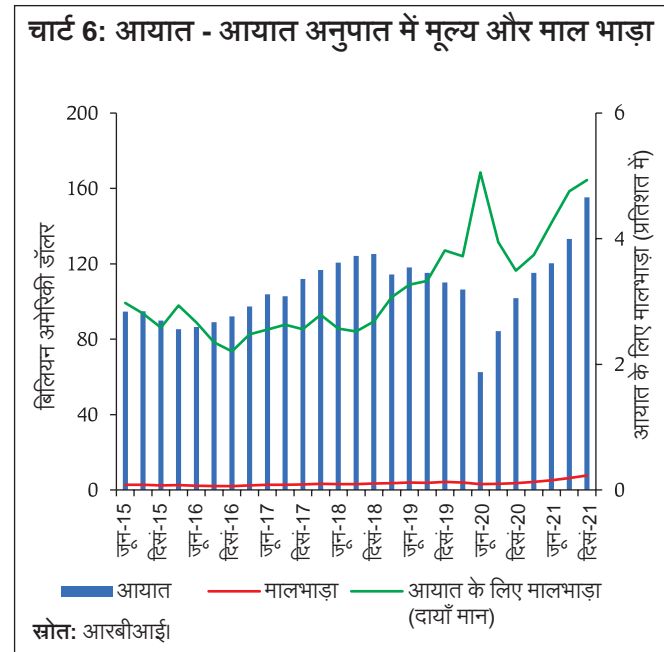
ए) व्यापक वैश्विक व्यापार मंदी के बाद वी-आकार की रिकवरी³: अंतरराष्ट्रीय कमोडिटी कीमतों में गिरावट के साथ, विशेष रूप से कच्चे तेल की कमजोर वैश्विक मांग के साथ, अंतरराष्ट्रीय व्यापार जो 2016-17 में ठीक हो गया था, अमेरिका और चीन के बीच व्यापार तनाव के कारण भी, यूरोप में अव्यवस्थित ब्रेक्सिट की आशंका और एक मंद वैश्विक उत्पादन परिदृश्य के कारण भी 2018-19 की दूसरी छमाही और 2019-20 में और फिर से खराब हो गया (अंकटाड, 2021)। व्यापक व्यापार मंदी भारत के व्यापार आवाजाही और उनकी वृद्धि दर में भी परिलक्षित हुई (चार्ट 5)। कोविड-19 महामारी के आगमन के साथ, जिसके बाद खपत और निवेश में तेज कमी आई, और 2020-21 की पहली छमाही के दौरान अंतरराष्ट्रीय कमोडिटी की कीमतों में गिरावट आई, भारत के व्यापारिक निर्यात और आयात में 2020-21 में क्रमशः 7.3 प्रतिशत और 18.0 प्रतिशत की कमी आई।



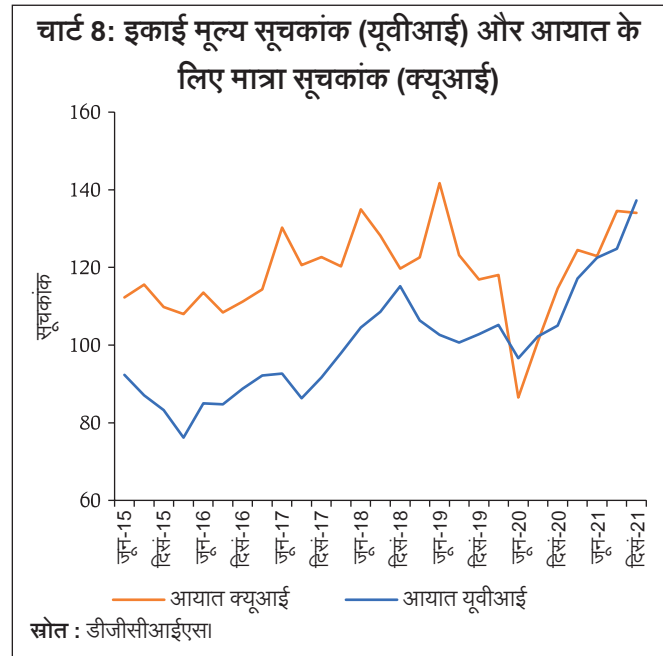
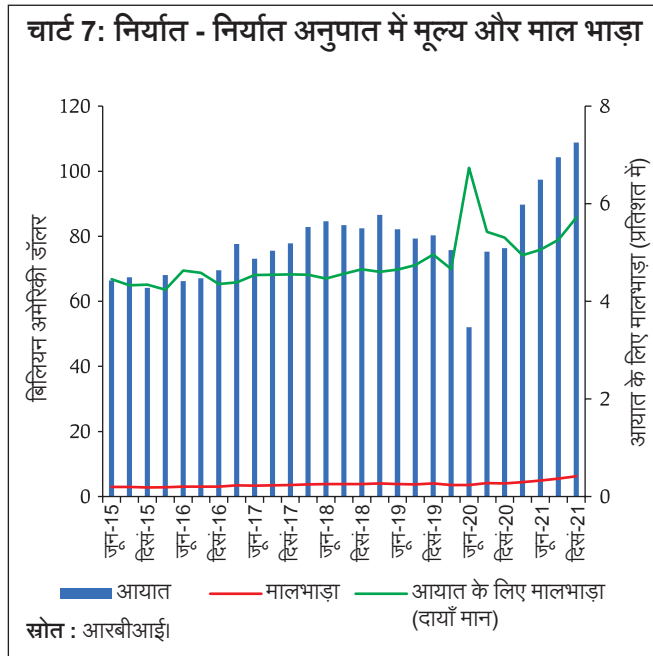
³ वैश्विक व्यापार पलटाव उम्मीदों को मात देता है लेकिन क्षेत्रीय भिन्नताओं से चिह्नित होता है, पीआरईएसएस/889 डबल्यूटीओ (https://www.wto.org/english/news_e/pres21_e/pr889_e.htm)

दबाव की स्थिति के जवाब में नीतिगत समर्थन और प्रोत्साहन पैकेजों को शुरू करने, और टीकाकरण कवरेज में वृद्धि के साथ लॉकडाउन उपायों में धीरे-धीरे ढील देने से घरेलू मांग में तेजी से सुधार हुआ और 2021 में आपूर्ति श्रृंखलाओं में सुधार हुआ। ओपेक प्लस द्वारा अधिक सख्ती से आपूर्ति प्रतिबंधों के साथ वर्ष के दौरान तेल की कीमतों की गतिकी में धीरे-धीरे बदलाव आया, ओपेक के सबसे बड़े उत्पादकों द्वारा अतिरिक्त स्वैच्छिक उत्पादन कटौती द्वारा समर्थित, ईंधन की लागत को और बढ़ा दिया गया, जो बदले में उच्च व्यापार मूल्यों में जोड़ा गया। भारत की व्यापारिक आवाजाही और उनकी वृद्धि दर में भी स्थिर लगातार पलटाव परिलक्षित हुआ।

(बी) बढ़ा हुआ माल भाड़ा और शिपिंग लागत⁴: मालभाड़ा लागत में वैश्विक उछाल भारत के व्यापार में भी परिलक्षित होता है। व्यापार में फिर से उछाल और बढ़ते माल भाड़े के अनुरूप, हाल की अवधि में भारत के निर्यात और आयात में माल भाड़े का अनुपात भी बढ़ा है (चार्ट 6 और 7)।



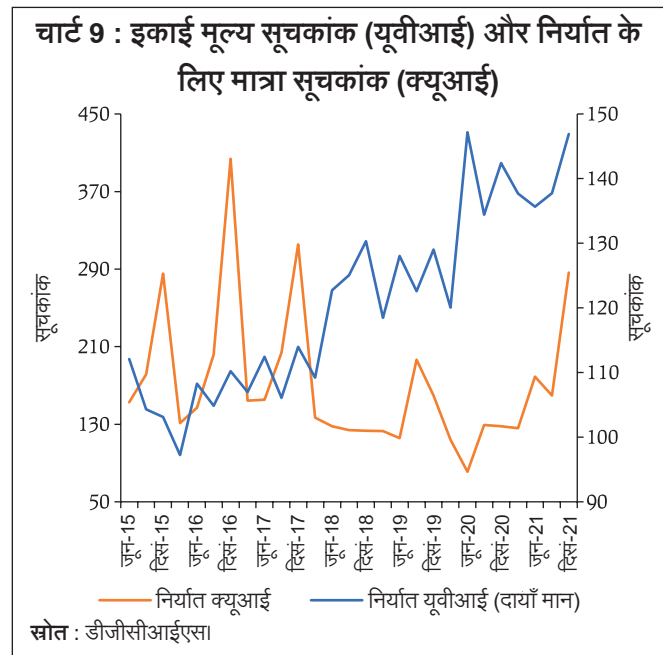
⁴ <https://unctad.org/news/shipping-during-covid-19-why-container-freight-rates-have-surged>.



हालांकि कोविड-19 की मांग में व्यवधान के जवाब में 2020-21 की पहली तिमाही में व्यापार में काफी गिरावट आई, कुल निर्यात और आयात के लिए माल भाड़े का अनुपात बढ़ा हुआ रहा क्योंकि माल भाड़ा शुल्क बढ़ा हुआ था और अस्थिर रहा। 2021-22 की दूसरी तिमाही के बाद से लॉकडाउन प्रतिबंधों में ढील और आर्थिक गतिविधियों में परिणामी ज़ोर पकड़ने के साथ विदेश व्यापार में धीरे-धीरे वृद्धि हुई। व्यापार मांग में तेजी ने माल भाड़ा शुल्क को आयात अनुपात में बढ़ा दिया जो आम तौर पर 3.5 प्रतिशत के आसपास स्थिर रहा, जो कि 2021-22 की तीसरी तिमाही तक 4.9 प्रतिशत था। इसी तरह, निर्यात अनुपात में माल भाड़ा 2021-22 की तीसरी तिमाही में बढ़कर 5.7 प्रतिशत हो गया, जो महामारी से पहले की अवधि के दौरान 5 प्रतिशत से कम था।

(सी) **बढ़ते इकाई मूल्य⁵**: इकाई मूल्य (माल भाड़ा सहित) और आयात के लिए मात्रा सूचकांकों में कोविड-19 की पहली लहर के बाद वृद्धि हुई है। जैसा कि आयात मात्रा सूचकांकों ने पूर्व-महामारी के स्तर के साथ पकड़ा, इकाई मूल्य सूचकांक ने अपना तेजी से ऊपर की ओर

बढ़ना जारी रखा, जिससे आयात को बढ़ाने में कीमतों (लागत सहित मालभाड़ा) की बढ़ती भूमिका का संकेत मिला। दूसरी ओर, मात्रा और मूल्य दोनों ने 2020-21 की पहली तिमाही और 2021-22 की तीसरी तिमाही के बीच पण्य वस्तु निर्यात में वृद्धि में योगदान दिया (चार्ट 8 और 9)⁶।



⁵ उच्च मालभाड़ा दरों ने आर्थिक सुधार पर एक छाया डाली, अंकटाड/प्रेस/पीआर/2021/040 (<https://unctad.org/press-material/high-freight-rates-cast-shadow-over-economic-recovery>)।

⁶ जबकि आयात सूचकांकों ने कोई मौसमी परिवर्तन नहीं दिखाया, मौसमीयता इकाई मूल्य और निर्यात के मात्रा सूचकांकों में देखी गई।

III. कीमत सूचकांकों का निर्माण और हाल के रुझान

पण्य वस्तु के निर्यात और आयात के लिए माल भाड़ा कीमत सूचकांकों के निर्माण के लिए तीन व्यापक चर, अर्थात् मूल्य (वी), कीमत (पी) और मात्रा (क्यू) पर विचार किया जाता है। 'लागत, बीमा और माल भाड़ा' (सीआईएफ) के आधार पर मापे गए कुल आयात में बीमा की बहुत कम हिस्सेदारी को देखते हुए, इसे लागत के तहत शामिल किया गया है। दूसरे शब्दों में, कुल आयात कीमत को दो व्यापक समूहों में विभाजित किया गया है, जैसे लागत (सी) और माल भाड़ा (एफ)।

चूंकि निर्यातों को फ्री ऑन बोर्ड (एफओबी) आधार पर संकलित किया जाता है, कुल निर्यात कीमत लागत के बराबर होती है और तदनुसार, मालभाड़ा कीमत को अलग से निर्धारित करने की आवश्यकता होती है। मान लें कि चर मूल्य, कीमत और मात्रा के लिए $V_{j,t}$, $P_{j,t}$, $Q_{j,t}$ है जिसमें समय 't' पर व्यापार 'j' के लिए समूह 'i' का है, जहां, i = एफ, सी; और जे = एम, एक्स; एम और एक्स क्रमशः आयात और निर्यात दर्शाते हैं। संबंधों के आधार पर,

$$V_t^M = V_{F,t}^M + V_{C,t}^M; \quad \dots(1)$$

$$V_{F,t}^M = P_{F,t}^M Q_{F,t}^M; \quad \dots(2)$$

$$V_{C,t}^M = P_{C,t}^M Q_{C,t}^M; \quad \dots(3)$$

$$\text{और } Q_{F,t}^M = Q_{C,t}^M = Q_t^M \quad \dots(4)$$

आयात के लिए माल भाड़ा (एफ) और लागत (सी) की कीमतों की गणना की जाती है। यह ध्यान दिया जा सकता है कि समीकरण (1) कुल भाड़ा मूल्य और आयात लागत के योग का प्रतिनिधित्व करता है, जो क्रमशः समीकरणों (2) और (3) द्वारा कीमत और मात्रा सूचकांकों के उत्पाद के रूप में अलग-अलग निर्धारित किए जाते हैं। समीकरण (2) में, $V_{F,t}^M$ बीओपी आंकड़ों में उपलब्ध मालभाड़े के त्रैमासिक मूल्य के आधार पर निर्मित मालभाड़े का मूल्य सूचकांक है। समीकरण (2) मालभाड़ा मूल्य सूचकांक और मालभाड़ा मात्रा सूचकांक के गुणांक के रूप में मालभाड़ा मूल्य सूचकांक का प्रतिनिधित्व करता है। इसके अलावा, जैसा कि समीकरण (4) द्वारा दर्शाया गया है, मालभाड़ा और आयात लागत के अनुरूप मात्रा को आयात मात्रा सूचकांक के समान माना जाता है। तदनुसार, मालभाड़ा कीमत सूचकांक का निर्माण मालभाड़ा मूल्य सूचकांक को आयात मात्रा सूचकांक

से विभाजित करके किया जाता है। आयात कीमतों में परिवर्तन के लिए लागत और मालभाड़े के भार योगदान की गणना उनके मूल्यों के शेरों को भार के रूप में लेकर की जाती है, जिसे बदले में लागत और माल भाड़ा दोनों के लिए समान मात्रा की धारणा के तहत कीमतों के कार्य के रूप में व्यक्त किया जा सकता है। समय 't' पर आयात में लागत और माल भाड़े के भार हैं

$$w_{F,t}^M = \frac{P_{F,t}^M}{(P_{F,t}^M + P_{C,t}^M)}; \quad \dots(5)$$

$$\text{और } w_{C,t}^M = 1 - w_{F,t}^M, \text{ क्रमशः.} \quad \dots(6)$$

निर्यात के मामले में, चूंकि माल भाड़े की कीमत को अलग से निर्धारित करने की आवश्यकता होती है, माल भाड़ा कीमतों की गणना के लिए उपयोग किए जाने वाले संबंध हैं

$$V_{F,t}^X = R_{F,t}^X V_t^X; \quad \dots(7)$$

$$\text{और } R_{F,t}^X = \frac{T_{F,t}^X}{T_t^X}, \quad \dots(8)$$

जहां $T_{F,t}^X$ और T_t^X क्रमशः निर्यात मालभाड़ा और माल के कुल निर्यात के कारण प्राप्त अंतर्वाह हैं। समीकरण (8) को (7) से लिया गया है, क्योंकि निर्यात और प्राप्त अंतर्वाह के मूल्य समान हैं। निर्यात भाड़ा कीमत सूचकांक के निर्माण के लिए, निर्यात माल भाड़ा मूल्य श्रृंखला को सूचकांक $V_{F,t}^X$ में परिवर्तित किया जाता है, और निर्यात मात्रा सूचकांक के साथ समायोजित किया जाता है।

उपरोक्त दृष्टिकोण का पालन करते हुए और इकाई मूल्य सूचकांक (यूवीआई) पर तिमाही डेटा, मात्रा सूचकांक (क्यूआई) और 2013-14 की पहली तिमाही से 2021-22 की तीसरी तिमाही की अवधि के लिए आयात/निर्यात पर माल भाड़ा (मूल्य के संदर्भ में) और लॉकडाउन डमी का उपयोग करते हुए, माल भाड़ा की कीमतों का अनुमान लगाया गया है। एक्स-13 अरिमा-सीट्स पद्धति का उपयोग करते हुए मौसमी रूप से समायोजित तिमाही-दर-तिमाही (क्यू-ओ-क्यू) वृद्धि दर, व्यापार पर मालभाड़ा की कीमतों के प्रभाव को मापने के लिए उपयोग की जाती है।

निर्यात मात्रा सूचकांक (क्यूआई) 2019-20 तक ति3 में मौसमी शिखर तक पहुंचता हुआ देखा गया है। हालांकि, बाद में महामारी की लगातार लहरों के साथ, स्वरूप टूट गया प्रतीत होता है। तदनुसार, इस श्रृंखला के लिए मौसमी समायोजन करते समय, प्रभावी अवधि 2013-14 की पहली तिमाही से 2019-20 की चौथी तिमाही के रूप में ली गई है।

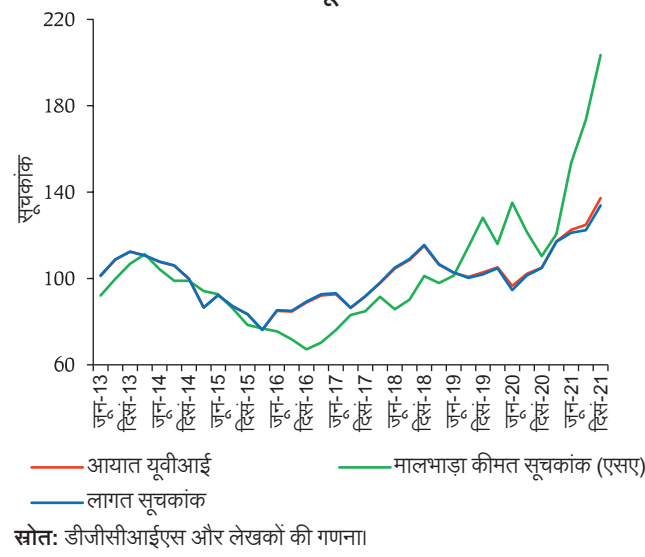
राष्ट्रव्यापी लॉकडाउन और व्यापार में गिरावट के कारण, निर्यात मालभाड़ा कीमत सूचकांक के लिए वर्ष-दर-वर्ष (वदव) वृद्धि दर ने 2021-22 की पहली छमाही के दौरान मजबूत आधार प्रभाव दर्ज किया, हालांकि आयात मालभाड़े कीमत सूचकांक पर आधार प्रभावों का प्रभाव बहुत कम था (अनुबंध में चार्ट ए1, ए2 और सारणी ए1)। चूंकि साल-दर-साल वृद्धि दर आधार प्रभाव के लिए अतिसंवेदनशील है, तिमाही-दर-तिमाही (क्यू-ओ-क्यू) वृद्धि गति का उपयोग शेष अध्ययन में किया जाता है। इसके अलावा, इस दृष्टि से कि मौसमी कारक अंतर्निहित अल्पकालिक व्यवहार को छुपा सकते हैं, श्रृंखला का परीक्षण किया जाता है और क्यू-ओ-क्यू वृद्धि दरों का उपयोग करते हुए मौसमी रूप से समायोजित किया जाता है।

घरेलू मुद्रास्फीति पर आयात लागत और माल भाड़ा कीमत के आघातों के प्रभावों का विश्लेषण एसवीएआर पद्धति (सिम्स 1987; सिम्स और झा 1998) के माध्यम से किया गया है और इसका वर्णन खंड IV में किया गया है। इस संदर्भ में, यह उल्लेख किया जा सकता है कि, अमेरिकी अर्थव्यवस्था के मामले में, एटिनासी एवं अन्य. (2021) एसवीएआर विधि और हेरिफोर्ड एवं अन्य के माध्यम से बढ़ी हुई परिवहन लागत के प्रभाव का विश्लेषण और मात्रा निर्धारित करता है, (2016)। इसके अलावा, कोस और उनल (2021) ने एसवीएआर मॉडल के आधार पर तेल की कीमत और तुर्की की मुद्रास्फीति पर इसके अस्थिरता प्रभाव का विश्लेषण किया।

आयात: यह पता लगाने के लिए कि क्या भारत में मालभाड़ा शुल्क ने बढ़ते वैश्विक शिपिंग लागत के संदर्भ में बढ़ते व्यापार लागतों में अधिक भूमिका निभाई है, माल भाड़े के लिए इकाई मूल्य सूचकांक और आयात के लिए लागत अलग से निकाली गई है (चार्ट 10) संदर्भ अवधि 2013-14 की पहली तिमाही से 2021-22 की तीसरी तिमाही यूवीआई और क्यूआई पर आधारित है जिसमें आयात में मालभाड़ा अनुपात को भार के रूप में उपयोग किया जाता है। यह देखा गया है कि 2020-21 की तीसरी तिमाही के बाद से मालभाड़ा कीमत सूचकांक में तेजी से वृद्धि हुई है, जबकि लागत सूचकांक 2020-21 की पहली तिमाही से धीरे-धीरे बढ़ा है। इसके अतिरिक्त, माल भाड़ा कीमत सूचकांक में मौसमी उतार-चढ़ाव मुख्य रूप से प्रत्येक वर्ष के जनवरी-मार्च के दौरान प्रदर्शित होता है (अनुबंध में सारणी ए2)।

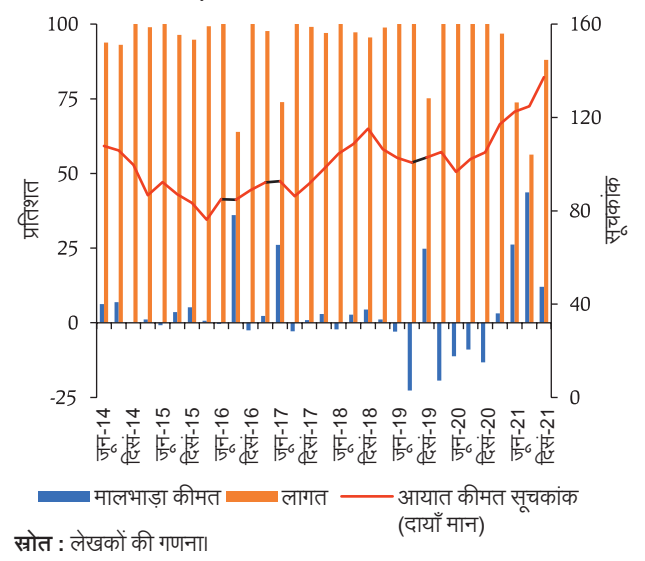
आयात कीमत सूचकांक के तिमाही बदलाव में मालभाड़ा कीमत और लागत के योगदान के विश्लेषण से संकेत मिलता है कि

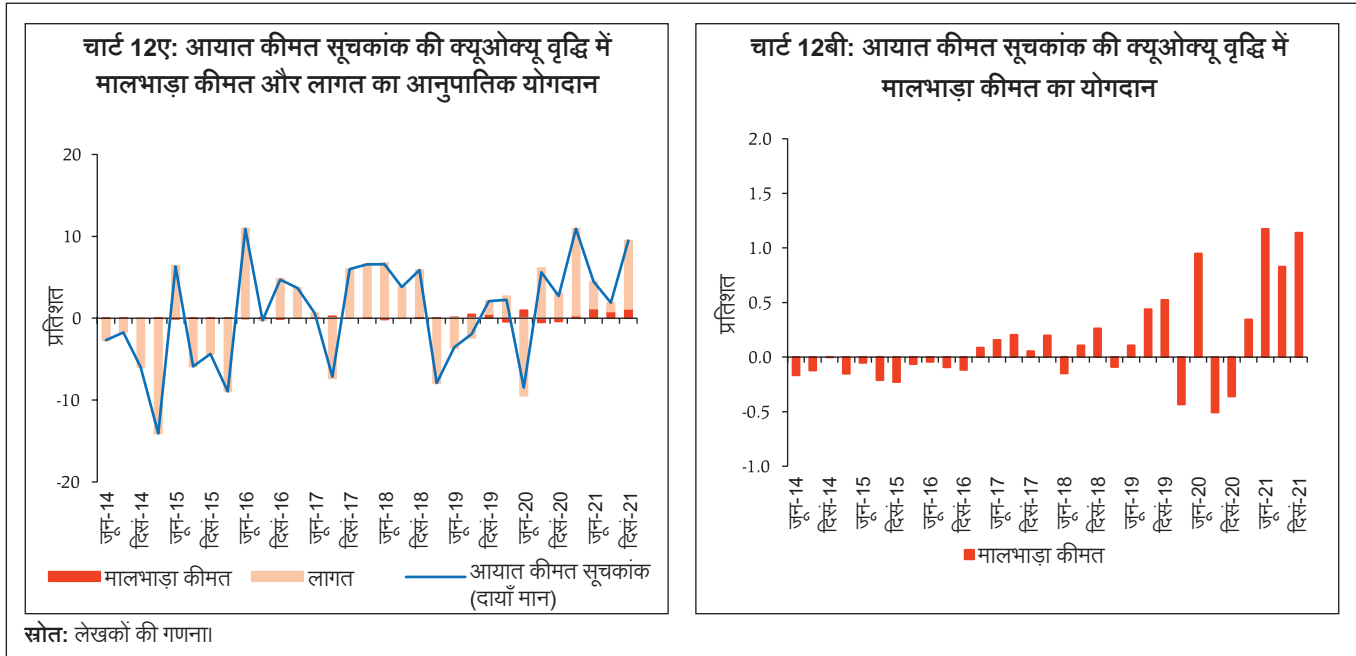
चार्ट 10: आयात यूवीआई, माल भाड़ा कीमत (एसए) और लागत सूचकांक



2021-22 की पहली और दूसरी तिमाही के दौरान आयात मूल्य (और इसलिए मूल्य में) में वृद्धि के लिए माल भाड़े की कीमत ने काफी योगदान दिया है (चार्ट 11)। हालांकि, समग्र इकाई कीमत सूचकांक में माल भाड़ा कीमत सूचकांक की हिस्सेदारी में उतार-चढ़ाव आयात कीमत सूचकांक के मौन अनुक्रमिक वृद्धि के कुछ प्रकरणों से भी प्रभावित था (जैसे, ति2: 2016-17, ति1: 2017-18 और ति3: 2019-20) (काले रंग में छायांकित)। 2021-22

चार्ट 11: आयात कीमत सूचकांक की क्यूओक्यू वृद्धि में मालभाड़ा कीमत और लागत का योगदान





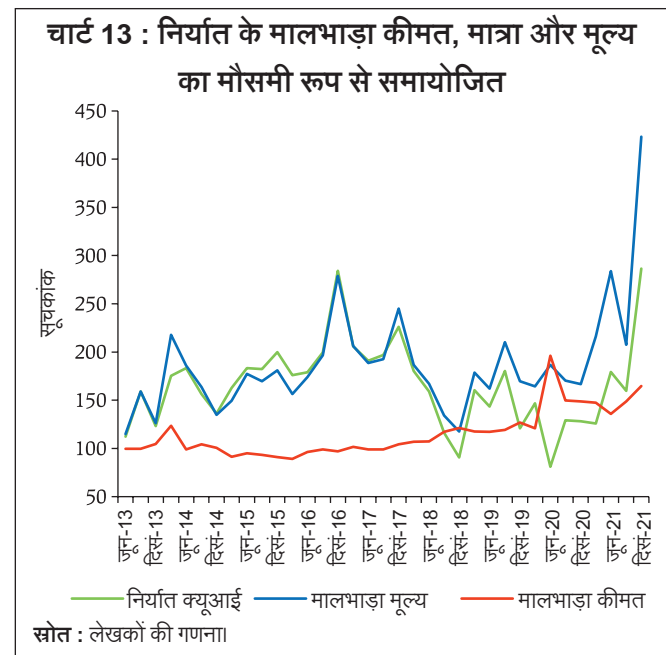
की पहली छमाही के दौरान मालभाड़ा कीमत का सकारात्मक योगदान, बढ़ते आयात कीमत सूचकांक में स्पष्ट रूप से पर्याप्त था। हालांकि, बाद की अवधि में योगदान कम हो गया क्योंकि लागत घटक को अधिक प्रभुत्व प्राप्त हुआ।

कुल आयात कीमतों (यूवीआई) में मालभाड़ा और लागत के योगदान को मालभाड़ा कीमत और लागत के अनुपात में कुल आयात कीमतों की क्यू-ओ-क्यू विकास दर को वितरित करके देखा गया था (चार्ट 12 ए)। यह देखा गया है कि हाल की अवधि में मालभाड़ा की कीमतों में बदलाव से प्रभावित कुल आयात कीमतों में बदलाव काफी महत्वपूर्ण थे (चार्ट 12बी)।

जब वैश्विक व्यापार में काफी गिरावट आई, कुछ जहाजों / मार्गों की प्रतिबंधित आवाजाही की अवधि में 2020-21 की पहली तिमाही के दौरान आयात कीमतों में बड़ी गिरावट के बावजूद, उच्च मालभाड़ा कीमतें मालभाड़ा की कीमतों में अस्थिरता को दर्शाती हैं। हालांकि, जैसा कि पहले उल्लेख किया गया है, संदर्भ अवधि की नवीनतम तीन तिमाहियों में मालभाड़ा की कीमतों में एक स्पष्ट वृद्धि का अनुभव हुआ, जिसने आयात की कीमतों में भी वृद्धि में योगदान दिया।

निर्यात: कोविड-19 की पहली लहर के दौरान 2020-21 की पहली तिमाही में, हालांकि निर्यात मूल्य के साथ-साथ मात्रा

के लिहाज से भी काफी गिर गया था, मालभाड़ा प्राप्ति में कमी नहीं आई, जो परिवहन सेवा की कीमतों में दृढ़ता को दर्शाता है। महामारी के दौरान वाहकों में कम क्षमता उपयोग भी मालभाड़ा शुल्क में गिरावट को रोक सकता था। सीमाओं के खुलने के साथ, मालभाड़ा की कीमतों में स्पष्ट रूप से ऊपर की ओर बदलाव देखा गया, जो कि 2021-22 की तीसरी तिमाही में निर्यात मात्रा में वृद्धि के बावजूद मजबूत बना रहा (चार्ट 13)।



IV. खुदरा मुद्रास्फीति के लिए मालभाड़ा कीमतों में वृद्धि के प्रभाव

व्यापार चैनल के माध्यम से घरेलू मुद्रास्फीति के लिए वैश्विक मालभाड़ा कीमतों में वृद्धि का निहितार्थ पांच चरों के साथ एसवीएआर मॉडल के आधार पर स्थापित किया गया है, जैसे आयात लागत सूचकांक ($P_{C,t}^M$), मालभाड़ा कीमत सूचकांक ($P_{F,t}^M$), आयात मात्रा सूचकांक (Q_t^M), घरेलू थोकमूल्य कीमत सूचकांक (P_t^{WPI}) और घरेलू उपभोक्ता मूल्य सूचकांक (P_t^{CPI}) संदर्भ अवधि 2013-14 की पहली तिमाही से 2021-22 की तीसरी तिमाही के लिए। इन चरों की तिमाही-दर-तिमाही (क्यूओक्यू) मौसमी रूप से समायोजित वृद्धि दर को एसवीएआर प्रणाली में निम्नलिखित संरचना के साथ माना जाता है:

$$[\pi_{C,t}^M, \pi_{F,t}^M, q_t^M, \pi_t^{WPI}, \pi_t^{CPI}]'$$

जहां, ' π ' का अर्थ तिमाही दर तिमाही मुद्रास्फीति है, और 'q' आयात की मात्रा की तिमाही दर तिमाही वृद्धि दर है। यह उल्लेख किया जा सकता है कि, हालांकि हाल की अवधि में, विश्व पण्य कीमतों में वृद्धि को बढ़ती मुद्रास्फीति और मुद्रास्फीति की अपेक्षाओं के लिए एक प्रमुख चालक के रूप में पहचाना गया है, विश्व पण्य कीमतों को एसवीएआर प्रणाली में इस दृष्टि से नहीं माना जाता है कि आयात लागत पर इसके प्रभाव के कारण अनुभवजन्य परिणाम को यह खराब कर सकता है।

एसवीएआर प्रणाली के लिए चयनित कीमत सूचकांकों में, घरेलू मूल्य सूचकांकों को अत्यधिक सहसंबद्ध पाया गया है। जबकि डबल्यूपीआई कमोडिटी कीमत सूचकांक होने के कारण आयात लागत के साथ उच्च सहसंबंध है, सीपीआई जिसमें सेवाओं की कीमत भी शामिल है, आयात लागत के साथ कमजोर सह-गतिशील है। सूचकांकों की क्यूओक्यू वृद्धि दर के संदर्भ में, जबकि आयात लागत और माल भाड़ा कीमत डबल्यूपीआई के साथ सह-गतिशील पाया जाता है, सीपीआई के साथ उनका सहसंबंध अपेक्षाकृत कम है (सारणी 1 और चार्ट 14), जो विभिन्न बास्केट संरचनाओं के कारण हो सकता है।

अल्पावधि समसामयिक संबंधों को निर्धारित करने के लिए संरचनात्मक आघात (ε) और अवशिष्ट/त्रुटियों (u) के बीच संरचनात्मक विनिर्देश निम्नानुसार है:

सारणी 1: कीमत सूचकांक और उनकी वृद्धि दरों के बीच सहसंबंध

	आयात लागत	डबल्यूपीआई	सीपीआई
मालभाड़ा कीमत	0.78 (0.13)	0.86 (0.28)	0.62 (0.07)
आयात लागत		0.79 (0.71)	0.38 (0.06)
डबल्यूपीआई			0.83 (0.25)

नोट: कोष्ठक में दिए गए आंकड़े वृद्धि दरों के बीच संबंध दर्शाते हैं।

$$u_{\pi,C}^M = \alpha_1 \varepsilon_{\pi,C}^M$$

$$u_{\pi,F}^M = C_1 u_{\pi,C}^M + \alpha_2 \varepsilon_{\pi,F}^M$$

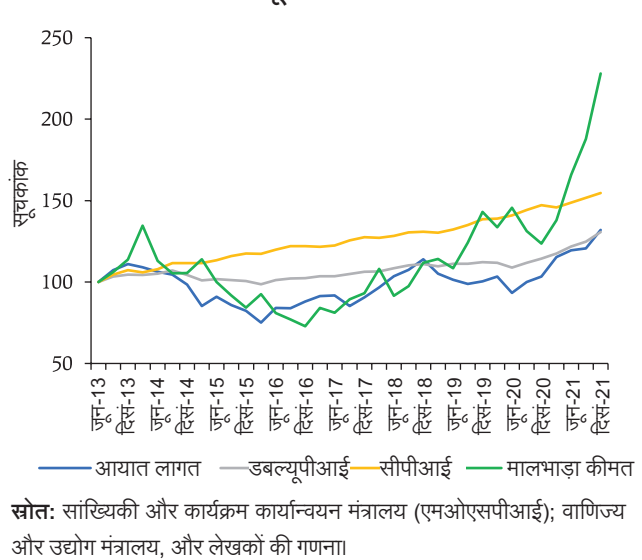
$$u_q^M = C_2 u_{\pi,C}^M + C_4 u_{\pi,F}^M + \alpha_3 \varepsilon_q^M$$

$$u_{\pi}^{WPI} = C_3 u_{\pi,C}^M + C_5 u_{\pi,F}^M + C_7 u_q^M + \alpha_4 \varepsilon_{\pi}^{WPI}$$

$$u_{\pi}^{CPI} = \alpha_5 u_{\pi,C}^M + C_6 u_{\pi,F}^M + C_8 u_q^M + C_9 u_{\pi}^{WPI} + \alpha_6 \varepsilon_{\pi}^{CPI}$$

इस विनिर्देश में, सटीक रूप से पहचानी गई प्रणाली के लिए सामान्य प्रतिबंधों के अलावा, अतिरिक्त प्रतिबंध $\alpha_5 = 0$ मॉडल का अनुमान लगाते हुए लगाया जाता है ताकि आयात लागत आमतौर पर डबल्यूपीआई पर इसके प्रभाव के माध्यम से सीपीआई आधारित मुद्रास्फीति को प्रभावित करेगी, न कि सीधे⁷।

चार्ट 14: सूचकांक - भारत की आयात लागत, मालभाड़ा कीमत, डबल्यूपीआई और सीपीआई



⁷ यह अतिरिक्त प्रतिबंध एक अति-महत्वपूर्ण एसवीएआर प्रणाली की ओर ले जाता है, जो हालांकि समग्र परिणामों को प्रभावित नहीं करता है। अनुमानित गुणांक आघात और अवशिष्टों के बीच समसामयिक संरचना में प्रकट हुए, ठीक से प्रणाली को जानने के लिए अनुबंध में सारणी ए3 दी गई है।

इसके अलावा, आयात लागत, मालभाड़ा शुल्क और आयात मात्रा⁸ पर कोविड-19 प्रभाव को अंशांकित करने के लिए 2020 की दूसरी तिमाही के बाद से एक डमी पेश की गई है (अनुबंध में चार्ट ए3, ए4, ए5), जब देशव्यापी लॉकडाउन ने पूरी अर्थव्यवस्था अंतरराष्ट्रीय व्यापार सहित को गंभीर रूप से प्रभावित किया था। इसके बाद, अगली दो तिमाहियों में धीरे-धीरे लॉकडाउन हटा लिया गया। हालाँकि, डमी चर, 2020 की तीसरी और चौथी तिमाही के लिए महत्वहीन पाए जाते हैं और अनुभवजन्य विश्लेषण के लिए छोड़ दिए जाते हैं।

सारणी 2 आघात और अवशिष्टों के बीच समसामयिक संरचना में प्रकट होने वाले गुणांकों के अनुमानित मूल्यों को उनके महत्व के स्तरों के साथ दर्शाती है। मालभाड़ा आघात, जो 2021-22 की दूसरी तिमाही से दुनिया भर में चर्चा के केंद्र बिंदु पर है, को कई चैनलों के माध्यम से घरेलू सीपीआई मुद्रास्फीति के समसामयिक प्रभाव अंतरण के रूप में देखा जाता है। विशेष रूप से, मालभाड़ा आघात (उदाहरण के लिए, कंटेनरों की कमी से या बाजार में उतार-चढ़ाव में वृद्धि के कारण) को डबल्यूपीआई के लिए महत्वपूर्ण और सकारात्मक माना जाता है और फिर खुदरा सीपीआई को प्रभावित करता है। दूसरा, हालाँकि एक सकारात्मक माल भाड़ा कीमत मुद्रास्फीति आघात आयात की मात्रा को महत्वपूर्ण रूप से प्रभावित करने के लिए नकारात्मक रूप से

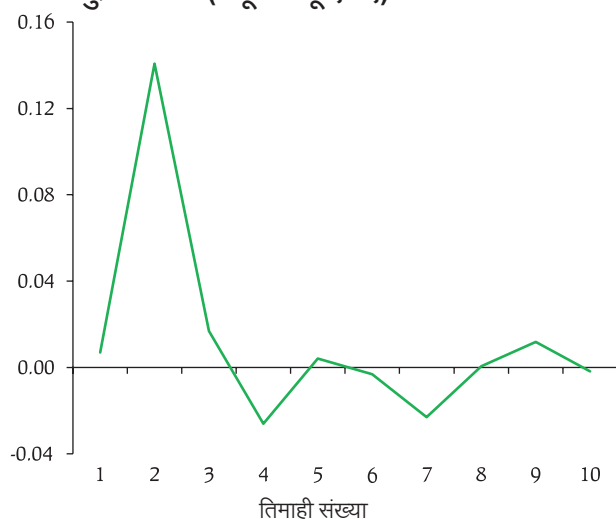
सारणी 2: संरचनात्मक वीएआर मॉडल के परिणाम

निर्भर/आघात	आयात लागत	मालभाड़ा कीमत	आयात मात्रा	डबल्यूपीआई
मालभाड़ा कीमत	0.44 [1.89*] C1			
आयात मात्रा	0.15 [0.86] C2	-0.36 [-2.91***] C4		
डबल्यूपीआई	0.14 [4.13***] C3	0.09 [3.32***] C5	-0.001 [-0.02] C7	
सीपीआई		-0.01 [-1.00] C6	-0.001 [-0.10] C8	0.15 [2.50**] C9

टिप्पणी: चिन्ह *, **, *** क्रमशः 10 प्रतिशत, 5 प्रतिशत और 1 प्रतिशत महत्वपूर्णता के स्तर को दर्शाते हैं।

⁸ डबल्यूपीआई और सीपीआई के लिए डमी पेश नहीं किए गए हैं। डबल्यूपीआई के लिए, मौसमीयता का समायोजन करते समय, तिमाही क्यू1: 2020-21 को स्वचालित रूप से पहचाने जाने वाले गैर रूप से अस्थायी परिवर्तन के रूप में पहचाना जाता है, जबकि सीपीआई के लिए, स्वचालित रूप से किसी भी गैर का पता नहीं चलता है।

चार्ट 15: मालभाड़ा कीमत आघात के लिए सीपीआई मुद्रास्फीति (क्यूओक्यू एसए) की प्रतिक्रिया

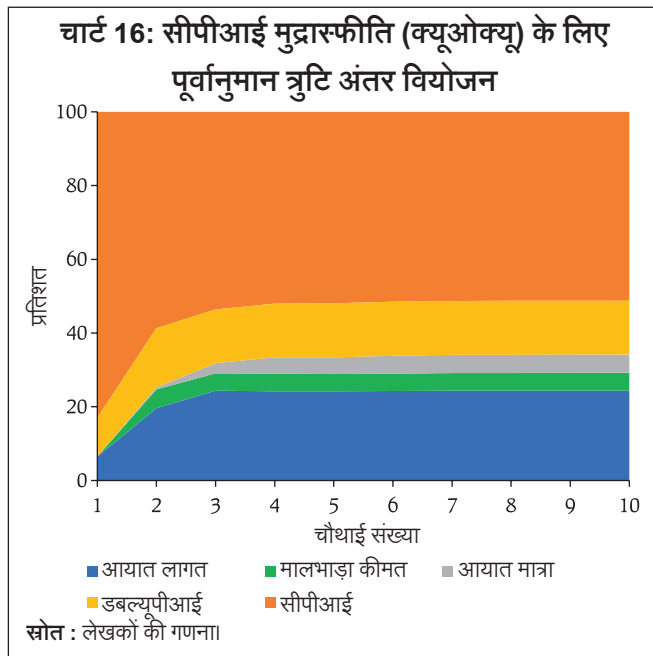


स्रोत : लेखकों की गणना

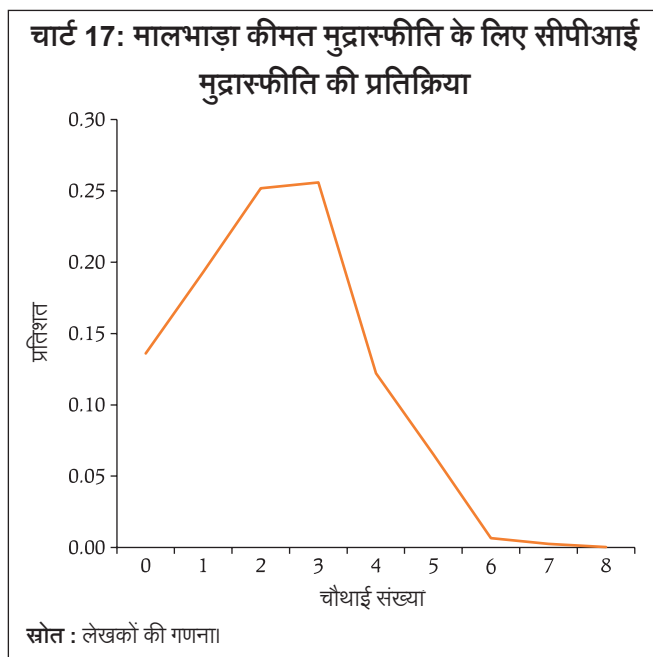
प्रभावित करता पाया गया है, आयात मात्रा से घरेलू डबल्यूपीआई मुद्रास्फीति पर प्रभाव नगण्य देखा गया है। साथ ही, मॉडल को सीपीआई पर मालभाड़े के आघात के प्रत्यक्ष समसामयिक प्रभाव का पता नहीं चलता है।

आवेग प्रतिक्रिया प्रकार्य (आईआरएफ) के आधार पर, यह देखा गया है कि सीपीआई मुद्रास्फीति (क्यूओक्यू एसए) पर मालभाड़ा आघात का प्रभाव कम होने से पहले लगातार दूसरी तिमाही में अधिकतम होता है (चार्ट 15)। इसके अलावा पूर्वानुमान त्रुटि विचरण अपघटन से, दूसरी तिमाही में सीपीआई मुद्रास्फीति के कुल पूर्वानुमान त्रुटि विचरण में मालभाड़ा आघात के 5 प्रतिशत से अधिक योगदान का प्रमाण, सीपीआई मुद्रास्फीति पर इसके प्रभाव का समर्थन करता है (चार्ट 16)। आयात की मात्रा के मामले में, सीपीआई मुद्रास्फीति के कुल पूर्वानुमान त्रुटि भिन्नता में इसके आघात का योगदान दूसरी तिमाही की तुलना में तीसरी तिमाही में महत्वपूर्ण हो जाता है, और इस प्रकार, घरेलू सीपीआई मुद्रास्फीति पर इसके अंतराल प्रभाव को रेखांकित करता है।

घरेलू खुदरा मुद्रास्फीति (वदव) पर बहिर्जात आघात (आयात लागत/मालभाड़ा कीमत) के प्रभाव को मापने के लिए, एसवीएआर प्रणाली को पहले बिना किसी आघात के अनुमान लगाया जाता है और सीपीआई के लिए आधारभूत पूर्वानुमान और



उनके अनुरूप मुद्रास्फीति संख्या उत्पन्न की जाती है। दूसरे चरण में, इसी तरह की प्रक्रिया को आघात के साथ लागू किया जाता है और मुद्रास्फीति के लिए संबंधित पूर्वानुमान प्राप्त किए जाते हैं। आघात के साथ मुद्रास्फीति पूर्वानुमानों और आधारभूत पूर्वानुमानों के बीच अंतर को वर्ष-दर-वर्ष मुद्रास्फीति पर बहिर्जात आघात के प्रभाव के रूप में निर्धारित किया जाता है।



आवेग प्रतिक्रिया प्रकार्य के आधार पर, यह पाया गया है कि आयात मालभाड़ा लागत में 10 प्रतिशत की वृद्धि से साल-दर-साल सीपीआई मुद्रास्फीति अगले छह तिमाहियों में कम होने से पहले 0.89 प्रतिशत अंक बढ़ने की उम्मीद है (चार्ट 17)। विशेष रूप से, आयात मालभाड़ा कीमत में 10 प्रतिशत की वृद्धि से वार्षिक उपभोक्ता मूल्य मुद्रास्फीति में 0.21 प्रतिशत की वृद्धि होती है (अनुबंध में सारणी ए4)। इसके अलावा, खुदरा मुद्रास्फीति के लिए आयात लागत का प्रभाव अंतरण, जो मुख्य रूप से थोक मूल्य सूचकांक चैनल के माध्यम से प्रभावित होता है, मालभाड़ा की ऊंची कीमतों से भी बढ़ जाता है।

V. निष्कर्ष

कोविड-19 महामारी-प्रेरित आपूर्ति पक्ष व्यवधानों ने कई क्षेत्रों में लेनदेन लागत में वृद्धि की, विशेष रूप से संपर्क गहन वाले क्षेत्रों में। संबद्ध व्यवधानों ने कमजोर कड़ियों को उजागर करते हुए कई गतिविधियों पर प्रतिकूल प्रभाव डाला। माल का वैश्विक परिवहन एक ऐसा खंड था जिसे प्रतिक्रिया देने में समय लगा है क्योंकि महामारी की प्रारंभिक लहर के बाद व्यापार फिर से शुरू हो गया है। 2021-22 में वैश्विक व्यापार में तेज सुधार के अनुरूप, विशेष रूप से आयात, जो निर्यात की तुलना में तेजी से पूर्व-कोविड -19 के स्तर को पार कर गया, माल भाड़े की लागत बढ़ी और 2020-21 की तीसरी तिमाही के बाद तक बढ़ी रही यह आपूर्ति-मांग असंतुलन, बाजार में उतार-चढ़ाव और सीमित शिपिंग क्षमता वृद्धि को दर्शाता है। इन विकासों ने भारत सहित दुनिया भर में रसद शुल्क को प्रभावित किया, जैसा कि भारत के निर्यात और आयात के लिए मालभाड़ा शुल्क के अनुपात में परिलक्षित होता है।

अध्ययन भारत के अंतरराष्ट्रीय व्यापार आवाजाही को देखता है और इकाई मूल्य और मात्रा सूचकांकों के साथ-साथ इसके तिमाही कीमत सूचकांकों का निर्माण करके आयात और निर्यात मूल्यों में माल भाड़ा शुल्क के योगदान का विश्लेषण करता है। हाल की अवधि में आयात और निर्यात कीमतों में मालभाड़ा शुल्क की अधिक भूमिका को देखते हुए, अध्ययन भारत में मुद्रास्फीति की गतिशीलता को बढ़ाने में माल भाड़ा लागत की भूमिका की भी जांच करता है।

अध्ययन में आयात मात्रा और थोक मूल्य चैनलों के माध्यम से खुदरा कीमतों पर कंटेनर की कमी और महामारी से संबंधित बाजार उतार चढ़ाव जैसे माल भाड़ा के झटके के प्रभाव का पता लगाता है। आवेग प्रतिक्रिया प्रकार्य के आधार पर, अध्ययन का अनुमान है कि आयात माल भाड़ा लागत में 10 प्रतिशत की वृद्धि से साल-दर-साल सीपीआई मुद्रास्फीति में कमी आने से पहले अगली छह तिमाहियों में 0.89 प्रतिशत अंक बढ़ने की उम्मीद है। विशेष रूप से, आयात माल भाड़ा कीमत में 10 प्रतिशत की वृद्धि से वार्षिक उपभोक्ता मूल्य मुद्रास्फीति में 0.21 प्रतिशत की वृद्धि होती है।

यह अध्ययन हाल ही में रूस-यूक्रेन युद्ध से पहले का है और इसलिए आपूर्ति श्रृंखलाओं के कारण होने वाले व्यवधानों से माल भाड़ा लागत पर प्रभाव को निर्धारित नहीं करता है। नई क्षमताएं आने और अर्थव्यवस्थाओं के सामान्य होने के साथ परिवहन लागत में सितंबर 2021 के बाद से देखी गई नरमी पहले से ही युद्ध के प्रभावों के नए दबाव से बाधित होने लगी है। इसलिए, विस्तारित शिपिंग लागत लंबी अवधि के लिए एक नया सामान्य हो सकता है, जो मुख्य रूप से भू-राजनीतिक दबावों के कम होने और आगे कोई महामारी लहर नहीं होने पर निर्भर है।

संदर्भ

Attinasi, M. G., Bobasu, A., and Gerinovic, R. (2021). What is Driving the Recent Surge in Shipping Costs? ECB Economic Bulletin, Issue 3, 26-32.

Directorate General of Commercial Intelligence and Statistics. Foreign Trade Statistics, various issues.

Herriford, T., E. Johnson, N. Sly, and A. Lee Smith (2016). How Does a Rise in International Shipping Costs Affect U.S. Inflation?, Macro Bulletin, Federal Reserve Bank of Kansas City.

Kamali, P. (2022). Global shipping costs are easing but pressures remain, IMF Blog.

Kose, N., and E. Ünal. (2021). The effects of the oil price and oil price volatility on inflation in Turkey. Energy 226. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2021.120392>

Nefussi, G. S. and Rusticelli E. (2021). How will rising shipping cost affect inflation in OECD countries?, OECD Economics Department.

OECD (2021). Rising container shipping costs could push up near-term inflation in OECD countries, OECD Economic Outlook, May.

OECD (2022). Interim report on Economic and Social Impacts and Policy Implications of the War in Ukraine, OECD Economic Outlook, March.

Patra, M.D., Behera H. and Gajbhiye, D. (2022). Measuring Supply Chain Pressures on India. RBI Bulletin, April.

Reserve Bank of India Bulletin. Balance of Payments Statistics, various issues.

Sims, C. A. (1987). A Rational Expectations Framework for Short Run Policy Analysis, New Approaches to Monetary Economics, ed. by W. Barnett, and K. Singleton, pp. 293–310. Cambridge University Press.

Sims, C. A., and T. Zha (1998). Error Bands for Impulse Responses, *Econometrica*, 67, 1113–1156.

Swallow Y. C., Deb P., Furceri D., Jiménez D. and Ostry J.D. (2022). Shipping Costs and Inflation, IMF Working Paper.

UNCTAD (2020). The Impact of the COVID-19 Pandemic on Trade and Development: Transitioning to a New Normal, special publication, UNCTAD interdivisional team.

UNCTAD (2021). Key Statistics and Trends in International Trade 2020, Division on International Trade and Commodities (DITC), UNCTAD secretariat.

UNICEF (2021). COVID-19 Impact Assessment on Global Logistics and Supplies, UNICEF supply division.

U.S. Census Bureau (2017). X-13-ARIMA-SEATS Reference Manual, Version 1.1.

अनुबंध

सारणी ए1: भारत के निर्यात और आयात के लिए मालभाड़ा कीमत सूचकांक के आधार प्रभाव

तिमाहियाँ	निर्यात के लिए मालभाड़ा कीमत सूचकांक			आयात के लिए मालभाड़ा कीमत सूचकांक		
	आधार प्रभाव	क्यूओक्यू वृद्धि	व-द-व वृद्धि में अंतर	आधार प्रभाव	क्यूओक्यू वृद्धि	व-द-व वृद्धि में अंतर
2019-20:ति1	-9.9	8.7	-1.2	16.5	-5.2	11.4
2019-20:ति2	-4.0	-2.4	-6.4	-6.2	13.6	7.3
2019-20:ति3	-6.1	9.7	3.6	-13.8	14.1	0.3
2019-20:ति4	10.6	-13.3	-2.8	-2.0	-6.8	-8.8
2020-21:ति1	-8.7	57.1	48.4	5.2	8.6	13.8
2020-21:ति2	2.4	-30.7	-28.3	-13.6	-10.3	-23.9
2020-21:ति3	-9.7	3.5	-6.2	-14.1	-6.0	-20.1
2020-21:ति4	13.3	-10.4	3.0	6.8	11.0	17.8
2021-22:ति1	-57.1	0.8	-56.3	-8.6	18.4	9.8
2021-22:ति2	30.7	5.5	36.2	10.3	12.5	22.8
2021-22:ति3	-3.5	14.7	11.2	6.0	19.4	25.4

सारणी ए2: औसत मौसमी कारक (अवधि: 2013-14 से 2020-21)

चर	ति1	ति2	ति3	ति4
आयात लागत	101.0	99.0	100.5	99.8
मालभाड़ा कीमत	97.2	97.1	98.6	106.9
आयात मात्रा	106.0	100.0	97.7	96.3
डबल्यूपीआई	100.1	100.5	100.3	99.2
सीपीआई	99.5	100.6	100.6	99.2

सारणी ए3: अनुमानित गुणांक – एसवीएआर सटीक पहचान प्रणाली

निर्भर आघात	आयात लागत	मालभाड़ा कीमत	आयात मात्रा	डबल्यूपीआई
मालभाड़ा कीमत	0.44 [1.89*] C1			
आयात मात्रा	0.15 [0.86] C2	-0.36 [-2.91***] C4		
डबल्यूपीआई	0.14 [4.13***] C3	0.09 [3.32***] C5	-0.001 [-0.02] C7	
सीपीआई	-0.02 [-1.20] α_5	-0.01 [-1.09] C6	0.001 [0.04] C8	0.20 [2.77***] C9

नोट: चिन्ह *, **, *** क्रमशः 10%, 5% और 1% महत्वपूर्णता के स्तर को दर्शाते हैं।

सारणी ए4: एसवीएआर फ्रेमवर्क के तहत मालभाड़ा कीमत परिवर्तन के माध्यम से घरेलू खुदरा मुद्रास्फीति की प्रतिक्रिया

10% आघात	अगले एक सालों में सीपीआई मुद्रास्फीति (व-द-व) की औसत प्रतिक्रिया (बीपीएस में)
ए. मालभाड़ा कीमत	21
चैनल 1 : आयात मात्रा और डबल्यूपीआई के माध्यम से	10
चैनल 2 : डबल्यूपीआई के माध्यम से	25
बी. आयात लागत	36
बी1. मालभाड़ा कीमत के माध्यम से आयात लागत	22
चैनल 1: डबल्यूपीआई, मालभाड़ा कीमत के माध्यम से	24
चैनल 2: मालभाड़ा कीमत के माध्यम से आयात मात्रा और डबल्यूपीआई	17
बी2. डबल्यूपीआई के माध्यम से आयात लागत	30
सभी चर एक साथ	58

