

विकेंद्रीकृत वित्त और वित्तीय प्रणाली पर इसका प्रभाव

श्रीजाश्री सरदार, दीपक आर. चौधरी और संगीता दास[^]

विकेंद्रीकृत वित्त पारंपरिक वित्तीय प्रणाली को अलग करना चाहता है। हालाँकि, एफटीएक्स क्रिप्टो एक्सचेंज के पतन, 'बिनेंस' में गिरावट और स्टेबलकॉइन में अस्थिरता की घटनाओं ने पूरे क्रिप्टो प्रणाली में विश्वास की कमी पैदा की है। इस पृष्ठभूमि में, यह आलेख विकेंद्रीकृत वित्त और पारंपरिक वित्तीय प्रणाली के साथ इसके अंतर्संबंधों का आकलन करता है। हमारा तथ्यात्मक विश्लेषण इंगित करता है कि विकेंद्रीकृत वित्त प्रतिलाभ और इसकी अस्थिरता मुख्य रूप से सट्टा से प्रेरित है।

परिचय

मौजूदा मौद्रिक प्रणाली वर्षों के अनुभव से विकसित हुई है जिसमें मौद्रिक और संप्रभु प्राधिकरण मुद्रा जारी करने के प्रबंधन, भुगतान प्रणालियों की देखरेख और विकास और अपने नागरिकों में विश्वास पैदा करने के लिए जिम्मेदार हैं। हालाँकि, जीएफसी के बाद और विशेष रूप से कोविड महामारी के बाद, एक नया वर्ग - क्रिप्टोकॉरेसी - उभरा जिसने पारंपरिक मौद्रिक प्रणाली के लिए चुनौतियाँ खड़ी कीं। हालाँकि क्रिप्टो प्रमोटर विकेंद्रीकरण की 'धारणा' पर चलते हैं, लेकिन सत्ता का संकेंद्रण 'व्हेल' - ऐसे व्यक्ति या संस्थाएँ जो बड़ी मात्रा में क्रिप्टोकॉरेसी रखते हैं - के पास देखा गया है। इतना कि उनके लेन-देन अकेले ही मुद्रा के बाजार को प्रभावित कर सकते हैं। क्रिप्टोकॉरेसी के मूल्य में भारी उतार-चढ़ाव की संभावना रहती है। 'लूना' एक स्टेबलकॉइन है, जिसका मूल्य यूएस डॉलर से जुड़ा हुआ माना जाता है। यह मई 2022 के दौरान कुछ ही दिनों में शून्य के करीब गिर गई। प्रमुख क्रिप्टोकॉरेसी बिटकॉइन का मूल्य 9 नवंबर 2021 को यूएस \$67,550 से गिरकर 19 जून 2022 को छह महीने के

भीतर यूएस \$19,010 हो गया और क्रिप्टो ऋणदाता Voyager, जिसके पास एक लाख से अधिक लेनदार थे और जिसकी संपत्ति का मूल्य यूएस \$1 बिलियन से यूएस \$10 बिलियन के बीच था, ने दिवालियापन के लिए आवेदन किया। 11 नवंबर 2022 को एफटीएक्स क्रिप्टो एक्सचेंज का पतन और 2023 की पहली तिमाही में दुनिया के सबसे बड़े क्रिप्टो एक्सचेंज बिज़नेस में तेज़ गिरावट ने पूरे क्रिप्टोकॉरेसी इकोसिस्टम को हिलाकर रख दिया। ये घटनाक्रम अपनी कमजोरियों और पारंपरिक वित्तीय प्रणाली के साथ जुड़ाव के कारण अधिकारियों और नीति निर्माताओं के लिए विनियामक चुनौतियाँ पेश करते हैं।

प्रौद्योगिकी संचालित वित्त कंपनियों में हाल ही में तेजी से हुई वृद्धि ने वित्तीय प्रणाली में वर्चुअल मोड का कई गुना विस्तार किया है। बैंक फॉर इंटरनेशनल सेटलमेंट्स सर्वे (सीपीएमआई, 2023) के नवीनतम आंकड़ों के अनुसार, 2021 में डिजिटल भुगतानों में रिकॉर्ड वृद्धि दर्ज की गई और उभरती अर्थव्यवस्थाएं डिजिटल भुगतान अपनाने में उन्नत अर्थव्यवस्थाओं से आगे हैं। पारंपरिक वित्त को 2008 में बिटकॉइन के रूप में पहली चुनौती मिली, जो प्रभावी रूप से क्रिप्टोकॉरेसी के लिए ब्लॉकचेन तकनीक का पहला उपयोग था। इसके बाद, नवंबर 2021 में स्टेबलकॉइन को छोड़कर, क्रिप्टोकॉरेसी नेटवर्क वैश्विक स्तर पर 10,000 से अधिक क्रिप्टोकॉरेसी तक बढ़ गया है, जिसका बाजार पूंजीकरण मूल्य यूएस\$2.5 ट्रिलियन है (Azar और अन्य, 2022)। 30 अप्रैल 2023 को क्रिप्टो बाजार का आकार यूएस\$1.2 ट्रिलियन था (coinmarketcap, 2023)। बिटकॉइन, एथेरियम, लिटकॉइन और रिपल जैसी क्रिप्टोकॉरेसी के अलावा, स्टेबलकॉइन और नॉन-फंजिबल टोकन (एनएफटी) ब्लॉकचेन इकोसिस्टम का हिस्सा हैं। क्रिप्टो बाजार के मूल्यांकन पर विभिन्न दावे किए जाते हैं। वित्तीय स्थिरता बोर्ड (2022) के अनुसार, क्रिप्टो आस्ति बाजार कुल वैश्विक वित्तीय आस्तियों का 1 प्रतिशत हिस्सा है। हालाँकि यह संख्या बहुत बड़ी नहीं है, लेकिन इसके तेज विस्तार को देखते हुए, यह आगे चलकर पारंपरिक वित्त को प्रभावित कर सकता है। इसमें, विकेंद्रीकृत वित्त का हालिया पुनरुत्थान दुनिया भर के विनियामकों के लिए एक बड़ी चुनौती है।

विकेंद्रीकृत वित्त वे क्रिप्टो आस्तियाँ अभिप्रेत हैं, जहां सभी वित्तीय लेनदेन किसी केंद्रीय मध्यस्थ के बिना कंप्यूटर नेटवर्क पर किए जाते हैं। विकेंद्रीकृत वित्त इकोसिस्टम में प्रोटोकॉल,

[^] लेखक वित्तीय बाजार परिचालन विभाग (एफएमओडी) से हैं। लेखक, आलेख पर अपनी टिप्पणियों के लिए एफएमओडी के मुख्य महाप्रबंधक श्री जी. शेषसाई के आभारी हैं। लेखक फिनटेक विभाग के भी आभारी हैं, जिन्होंने मूल्यवान टिप्पणियों और सुझावों के माध्यम से पेपर को बेहतर बनाया। आलेख में व्यक्त किए गए विचार लेखकों के अपने हैं और भारतीय रिजर्व बैंक के विचारों का प्रतिनिधित्व नहीं करते हैं।

एप्लिकेशन, स्मार्ट कॉन्ट्रैक्ट और टोटल वैल्यू लॉक (टीवीएल) शामिल हैं। एथेरियम मुख्य ब्लॉकचेन नेटवर्क में से एक है जिस पर विकेंद्रीकृत वित्त प्रोटोकॉल और एप्लिकेशन (डीएपीपीएस) बनाए गए हैं। अन्य प्रमुख विकेंद्रीकृत वित्त ब्लॉकचेन बिनेंस स्मार्ट चेन (बीएससी), सोलाना, पोलकाडॉट, एवलांच, रिपल और क्रोनोस हैं। हालाँकि यह दावा किया जाता है कि विकेंद्रीकृत वित्त तेज़ फंड ट्रांसफर और इनोवेशन के रूप में पारंपरिक वित्तीय गतिविधियों को बेहतर बना सकता है, लेकिन इससे जुड़े जोखिम कथित लाभों से कहीं ज्यादा हैं। ज्यादातर उपकरण सट्टा प्रकृति के हैं और कई क्रिप्टो आस्तियों में मध्यस्थता प्रदान करते हैं। लिक्विडिटी और बाज़ार जोखिम के उच्च जोखिम से निवेशक भाग सकते हैं (बीआईएस, 2020)। इसके अलावा, क्रिप्टो एक्सचेंज की गड़बड़ियों के हालिया प्रकरण और स्टेबलकॉइन में घटते भरोसे से निवेशकों का भरोसा प्रभावित हो सकता है और वित्तीय प्रणाली में उजागर संस्थाओं पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ सकता है। इस क्षेत्र में शोध कई कारणों से सीमित है - सबसे पहले क्रिप्टो आस्ति की कीमत, इसके अंतर्निहित और अन्य आस्ति वर्ग के साथ संबंध का अनुमान लगाने और समझने में कठिनाई। इसके अलावा, मात्रा के संदर्भ में क्रिप्टोकॉइन्स के जोखिम और पारंपरिक वित्त के साथ अंतर्संबंधों का आकलन ज्यादातर सर्वेक्षण आधारित है, जिसमें तरीके, नमूना आकार और चयन अलग-अलग होते हैं। अंत में, क्रिप्टो आस्ति पर विनियामक और लेखा ढांचा अभी भी नवजात अवस्था में है, जिसके परिणामस्वरूप मौजूदा निजी डेटासेट पर विश्वसनीयता की समस्या है। 11 जनवरी 2024 को, अमेरिकी प्रतिभूति विनियामक ने निवेशकों को इसके जोखिमों से सावधान रहने की सलाह देते हुए बिटकॉइन एक्सचेंज ट्रेडेड फंड की अनुमति दी।

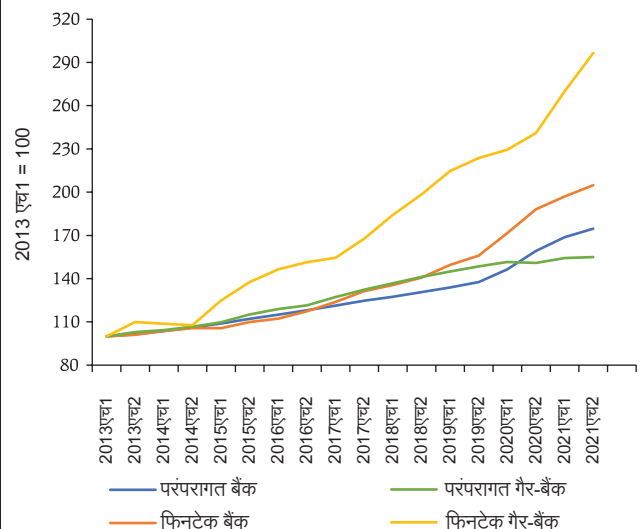
इस पृष्ठभूमि में, यह आलेख क्रिप्टो परितंत्र, पारंपरिक वित्त, विशेष रूप से विकेंद्रीकृत वित्त के संबंध में इसकी मुख्य विशेषताओं और वित्तीय प्रणालियों के साथ इसके अंतर्संबंधों का पता लगाता है। आलेख के बाकी हिस्से को पाँच खंडों में विभाजित किया गया है। खंड 2 क्रिप्टो परितंत्र से संबंधित स्थापित तथ्य प्रदान करता है; खंड 3 पारंपरिक वित्तीय प्रणाली के साथ इसके संबंधों का विश्लेषण करता है। खंड 4 तथ्यात्मक विश्लेषण के लिए डेटा और कार्यप्रणाली पर चर्चा करता है जबकि खंड 5 अनुभाग 6 में समापन टिप्पणियों के साथ परिणामों को प्रस्तुत करता है।

II. स्थापित तथ्य

फिनटेक और स्टार्ट-अप क्षेत्र में नवोन्मेष के लिए एक उन्मत्त दौड़ चल रही है। परिणामस्वरूप, हम पूरी तरह से नए और लगातार विकसित हो रहे अभिनव उपकरणों के संपर्क में हैं। आईएमएफ की वैश्विक वित्तीय स्थिरता रिपोर्ट (जीएफएसआर) अप्रैल 2022 के अनुसार, प्रौद्योगिकी संचालित क्षेत्र पारंपरिक तरीके के व्यवसायों की तुलना में बहुत तेजी से बढ़ रहा है (चार्ट 1)।

अस्थिर क्रिप्टो वातावरण में, स्टेबलकॉइन जो कि फ़िएट मुद्रा या सोने जैसी किसी मूल्यमान से जुड़ी होती हैं, उनमें भी अस्थिरता और गिरावट देखी गई है। स्टेबलकॉइन का उद्देश्य फ़िएट मुद्राओं, मुख्य रूप से अमेरिकी डॉलर के मुकाबले एक निश्चित अंकित मूल्य बनाए रखना है। उन्हें निवेशकों और व्यापारियों को क्रिप्टो परितंत्र को छोड़े बिना डिजिटल आस्तियों के मूल्य को बनाए रखने के लिए एक उपकरण प्रदान करना चाहिए। हालाँकि, सभी स्टेबलकॉइन फ़िएट मुद्रा या सोने जैसी किसी वस्तु द्वारा समर्थित नहीं होती हैं; वे टेरा यूएस\$ जैसे जटिल एल्गोरिदम आधारित स्मार्ट कॉन्ट्रैक्ट के माध्यम से निर्मित होती हैं। एल्गोरिदम द्वारा समर्थित स्टेबलकॉइन मांग की पूर्ति के लिए टोकन की आपूर्ति को समायोजित करके मूल्य स्थिरता बनाए रखने के लिए डिज़ाइन की गई हैं, जिससे किसी भी उपयोगकर्ता द्वारा रखे गए टोकन की मात्रा प्रभावित होती है, जहाँ इसका मूल्य/बाजार हिस्सा बना रहता है।

चार्ट 1: फिनटेक ऋणदाताओं की आस्तियों में वृद्धि



स्रोत : जीएफएसआर, अप्रैल 2022.

हालाँकि अधिकांश विकेंद्रीकृत वित्त प्रोटोकॉल और dApp एथेरियम ब्लॉकचेन पर बनाए गए हैं, विकेंद्रीकृत वित्त बाजार पूंजीकरण में कई प्रोटोकॉल और स्वतंत्र क्रिप्टो जैसे Uniswap, Aave आदि शामिल हैं। बाजार के आकार को समझने के लिए, टीवीएल, जो लॉक/स्टेक किए गए क्रिप्टो के कुल मूल्य को संदर्भित करता है, की गणना किसी विशिष्ट विकेंद्रीकृत वित्त प्लेटफॉर्म या dApp पर लॉक की गई डिजिटल आस्तियों के कुल मूल्य को जोड़कर की जाती है। इन आस्तियों में क्रिप्टोकॉइन्स, स्टेबलकॉइन्स या अन्य टोकन शामिल हो सकते हैं जिनका उपयोग ऋण के लिए संपार्श्विक के रूप में किया जा रहा है या प्लेटफॉर्म को चलनिधि प्रदान करता है। टीवीएल और शीर्ष-दस योगदान प्रोटोकॉल सारणी 1 में दिए गए हैं।

विकेंद्रीकृत वित्त के प्रमुख प्रतिनिधि एथेरियम (ईटीएच) की मात्रा और मूल्य गतिशीलता दिखाई गई है, जिस पर अधिकांश विकेंद्रीकृत वित्त प्रोटोकॉल और एप्लिकेशन बनाए गए हैं। तकनीकी विश्लेषकों और व्यापारियों को उम्मीद है कि मूल्य परिवर्तन सकारात्मक रूप से मात्रा के साथ सहसंबद्ध हैं। लेकिन क्रिप्टोकॉइन्स के मामले में, इसकी अंतर्निहित अस्थिरता और अप्रत्याशितता का कारण यह प्रवृत्ति नहीं है।

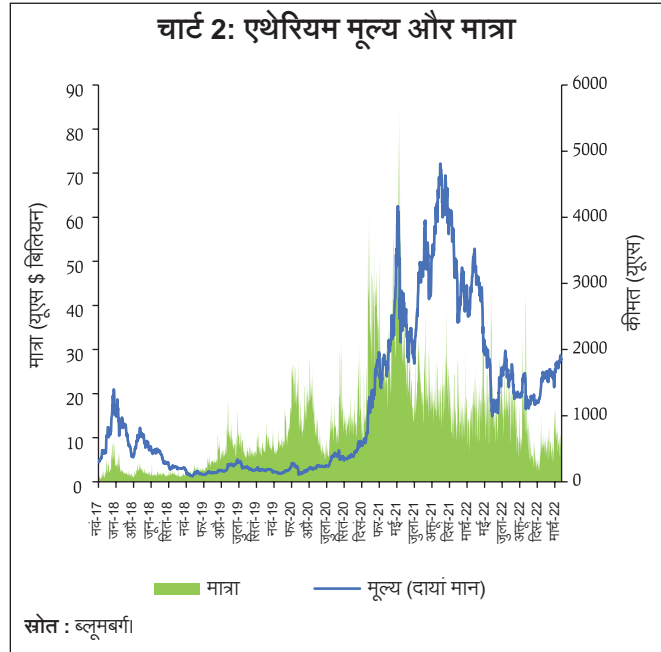
कुल मिलाकर क्रिप्टोकॉइन्स बाजार में, बिटकॉइन की हिस्सेदारी ति4:2016 में 87 प्रतिशत थी। हालाँकि, महामारी के दौरान कई क्रिप्टोकॉइन्स उभरीं और बिटकॉइन की हिस्सेदारी ति3:2022 में घटकर 38 प्रतिशत रह गई (स्टेटिस्टा, 2024)। एथेरियम प्लेटफॉर्म से ईथर ने बिटकॉइन की कीमत पर बाजार

सारणी 1: 7 मई 2024 तक कुल लॉक मूल्य

पदानुक्रम	प्रोटोकॉल	यूएस \$ बिलियन
1	ईजेनलेयर	15.34
2	एएवीई वी3	8.65
3	जस्टलेंड	6.26
4	मेकर डीएओ	5.67
5	यूनिस्वैप वी3	3.28
6	ज़िरकुइट स्टेकिंग	3.27
7	स्पाक	2.39
8	यूनिस्वैप वी2	2.25
9	कर्व डेक्स	1.91
10	एएवीई वी2	1.85
	अन्य	42.56
	कुल	93.43

स्रोत : डिफिलामा

चार्ट 2: एथेरियम मूल्य और मात्रा



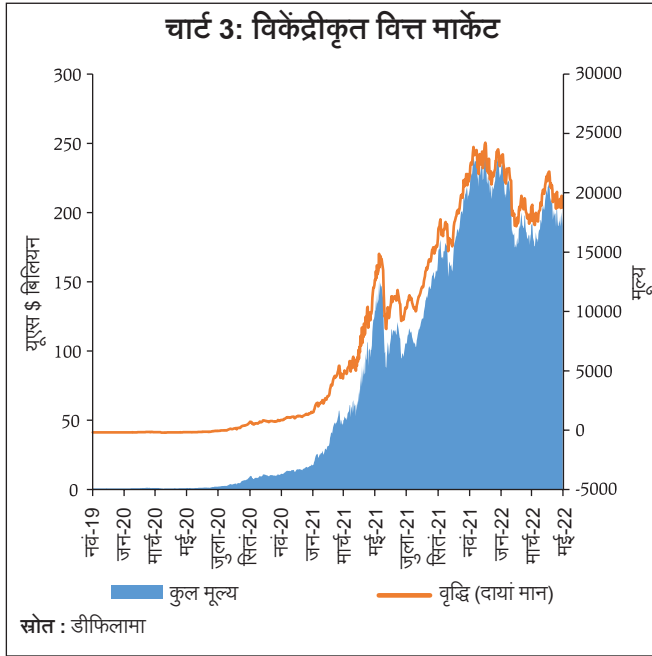
हिस्सेदारी का एक बड़ा हिस्सा हासिल किया। ध्यान देने योग्य एक अन्य महत्वपूर्ण मीट्रिक क्रिप्टो का अंतर्निहित मूल्य है, क्योंकि ज्यादातर मामलों में यह एक अन्य क्रिप्टोकॉइन्स या एल्गोरिथम होता है (सारणी 2)।

विकेंद्रीकृत वित्त की हालिया वृद्धि को कई कारकों के लिए जिम्मेदार ठहराया जा सकता है, जिसमें dApps का उदय और विकेंद्रीकृत एक्सचेंजों (डेइएक्स) की उपलब्धता शामिल है। विकेंद्रीकृत वित्त प्रोटोकॉल में, उधार में तेजी से वृद्धि हुई है, जो दो साल से भी कम समय में टीवीएल में शून्य से \$50 बिलियन से अधिक हो गई है (कॉर्नेली और अन्य, 2024)। हालाँकि, विकेंद्रीकृत वित्त बाजार का विकास जारी है, लेकिन 2021 में कोविड अवधि के दौरान यह अपने उपरि स्तर से नीचे गिर गया (चार्ट 3)।

सारणी 2: क्रिप्टोकॉइन्स का मूल स्वरूप

अंतर्निहित	क्रिप्टो
फिएट करेंसी से जुड़ा हुआ	टेथर, बिनेंस यूएसडी और यूएसडी कॉइन्स जैसे स्थिर सिक्के
धातु से जुड़ा हुआ	पैक्स गोल्ड और किनेसिस गोल्ड सोने से जुड़े हैं
एल्गोरिदम आधारित स्टेबल कॉइन्स डॉलर से जुड़े हुए हैं (किसी अन्य अंतर्निहित डिजिटल आस्त की आपूर्ति को समायोजित करके इसका मूल्य बनाए रखें)	टेरा यूएसडी
क्रिप्टोकॉइन्स किसी अन्य क्रिप्टोकॉइन्स से जुड़ी हुई हैं	लूना (टेरा से जुड़ा हुआ)

स्रोत: लेखकों का संकलन।

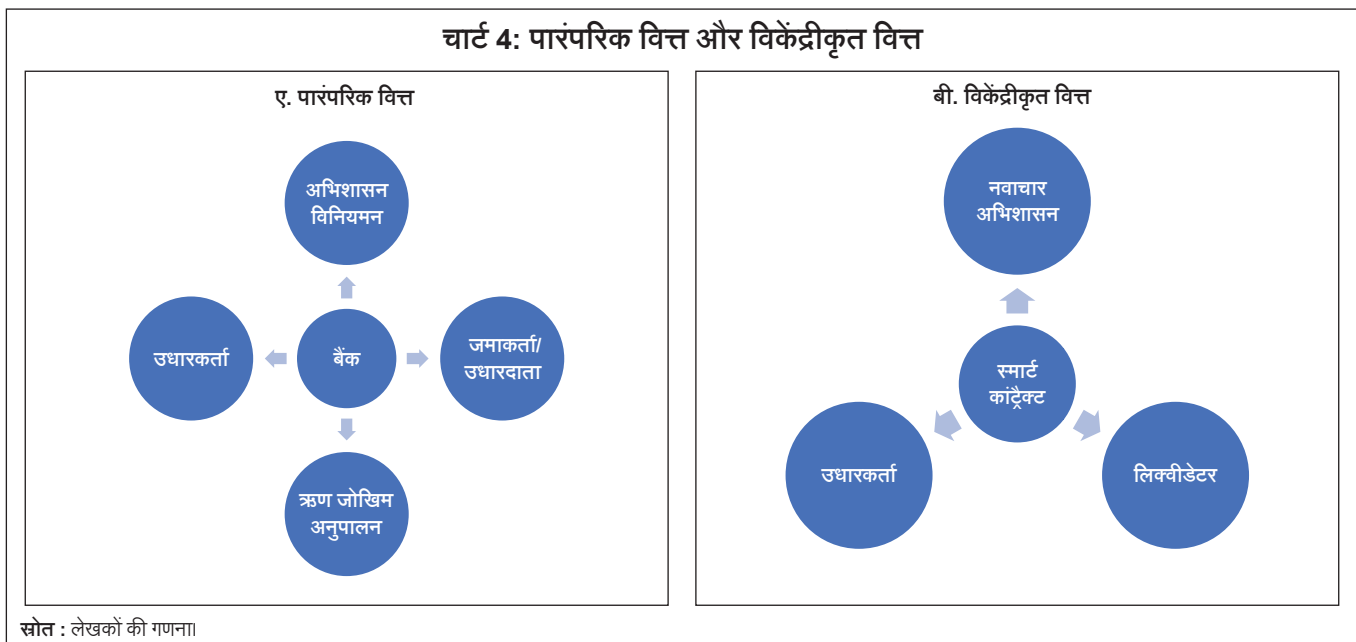


विकेन्द्रीकृत वित्त पारंपरिक वित्त से इस मायने में अलग है कि यह बिचौलियों की सभी परतों को हटा देता है, जिससे विरासत प्रणाली से जुड़ी उच्च लागतें खत्म हो जाती हैं और ये लाभ अंतिम उपयोगकर्ता को हस्तांतरित हो जाते हैं (हार्वे और अन्य, 2021)। विकेन्द्रीकृत वित्त ब्लॉकचेन पर स्वचालित प्रोटोकॉल के माध्यम से संचालन करके, केंद्रीकृत बिचौलियों के बिना वित्तीय सेवाएँ प्रदान करता है। विकेन्द्रीकृत वित्त परितंत्र दो तत्वों के इर्द-गिर्द घूमता है: (i) व्यापार, उधार और निवेश के लिए नए प्रोटोकॉल;

और (ii) स्टेबल क्वॉइन, जो क्रिप्टो आस्तियां हैं, फंड ट्रांसफर की सुविधा प्रदान करती हैं और फ़िएट मुद्राओं, मुख्य रूप से अमेरिकी डॉलर के मुकाबले एक निश्चित अंकित मूल्य बनाए रखने का लक्ष्य रखती हैं।

विकेन्द्रीकृत वित्त और अन्य वितरित खाता प्रौद्योगिकी (डीएलटी) आधारित केंद्रीकृत क्रिप्टो के बीच मुख्य अंतर यह है कि क्या वित्तीय सेवा ब्लॉकचेन पर स्मार्ट अनुबंधों के माध्यम से स्वचालित है या केंद्रीकृत मध्यस्थों द्वारा प्रदान की जाती है। जबकि विकेन्द्रीकृत वित्त ब्लॉकचेन (यानी ऑन-चेन) पर सभी कांट्रैक्ट और लेन-देन का विवरण रिकॉर्ड करता है, केंद्रीकृत वित्त मध्यस्थों के निजी रिकॉर्ड, जैसे कि केंद्रीकृत एक्सचेंज और अन्य प्लेटफॉर्म (यानी ऑफ-चेन) पर निर्भर करता है। विकेन्द्रीकृत वित्त का उद्देश्य केंद्रीकृत संस्थाओं का उपयोग किए बिना वित्तीय सेवाएँ प्रदान करना है। यह उपयोगकर्ताओं को केंद्रीकृत वित्त या पारंपरिक वित्त (अरमॉटे और अन्य, 2021) में लेनदेन की तुलना में बहुत अधिक गोपनीयता प्रदान करता है। जहाँ, चाँट 4 पारंपरिक वित्त और विकेन्द्रीकृत वित्त के लिए कार्य एल्गोरिदम के फ़्लोचार्ट को दर्शाता है, वहीं सारणी 3 विकेन्द्रीकृत वित्त और पारंपरिक वित्त के बीच अंतर पर संक्षिप्त दृष्टिकोण प्रदान करती है।

विकेन्द्रीकृत वित्त क्षेत्र अभी भी एथेरियम ब्लॉकचेन पर बहुत अधिक निर्भर है (जिसने बड़े पैमाने पर उपयोगकर्ताओं को जोड़ने के लिए संघर्ष किया है)। हालाँकि, एक बार जब एथेरियम



सारणी 3: वित्तीय प्रणाली - क्रिप्टो आधारित बनाम पारंपरिक

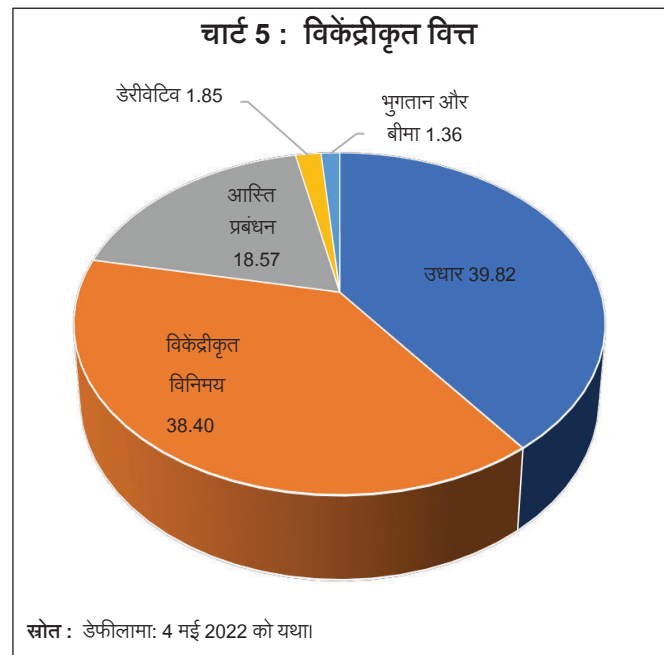
	क्रिप्टो आधारित वित्तीय प्रणाली		पारंपरिक वित्तीय सेवाएँ
	विकेन्द्रीकृत वित्त	केन्द्रीकृत वित्त	
पहुँच	वर्ल्ड वाइड वेब; अनुमति रहित और गुमनाम	क्रिप्टो केन्द्रीकृत एक्सचेंज (बाइनैस, कॉइनबेस)	शाखा कार्यालय; अनिवार्य केवाईसी और एंटी-मनी लॉन्ड्रिंग
संचालन	स्मार्ट कॉन्ट्रैक्ट द्वारा स्वचालित	विनियामक निकायों द्वारा लगाए गए नियमों और विनियमों के अनुसार	ज्यादातर मैन्युअल
लिखते	क्रिप्टो आस्तियां, जिनमें स्टेबलकॉइन भी शामिल हैं।		फिएट-मुद्रा
रिकॉर्ड-कीपिंग	वितरित खाता बही (अनेक नेटवर्क प्रतिभागियों द्वारा सत्यापित) (अर्थात, ऑन-चेन)	केन्द्रीकृत एक्सचेंजों के साथ; कोई सार्वजनिक सत्यापन नहीं (कम पारदर्शी) (यानी, ऑफ-चेन)	केन्द्रीकृत खाता बही (प्लेटफॉर्म को संचालित करने वाली एक विश्वसनीय इकाई द्वारा सत्यापित)
निर्णय लेना	शासन में हिस्सेदारी रखने वाले उपयोगकर्ताओं द्वारा मतदान; अधिक पारदर्शी, क्योंकि कोड को जनता द्वारा साझा और सत्यापित किया जा सकता है।	केन्द्रीकृत मध्यस्थों द्वारा किया गया	शीर्ष प्रबंधन द्वारा शासित (जैसे बैंक कार्यकारी बोर्ड)
जोखिम उठाना	उपयोगकर्ताओं को वितरित	केन्द्रीय प्रतिपक्ष पर निहित	एक विश्वसनीय इकाई (बैंक) में केंद्रित

स्रोत: जीएफएसआर, अप्रैल 2022; और बीआईएस तिमाही समीक्षा, दिसंबर 2021

'प्रूफ ऑफ़ स्टेक'¹ सहमति तंत्र का उपयोग करके इटीएच 2.0 में बदल जाता है, तो इसके द्वारा उपयोग किए जा सकने वाले उपयोगकर्ताओं की संख्या संभावित रूप से बिना किसी सीमा के हो सकती है। इसके अलावा, अन्य प्रतियोगी इस क्षेत्र का और अधिक निर्माण कर रहे हैं, जैसे कि कंपाउंड और मेकर डीएओ, जो विकेन्द्रीकृत वित्त को अधिक से अधिक उपयोगकर्ताओं तक पहुँचा रहे हैं। विकेन्द्रीकृत वित्त ब्लॉकचेन तकनीक पर बनाया गया है, और सभी लेन-देन स्मार्ट कॉन्ट्रैक्ट द्वारा चलाए जाते हैं, जो मूल रूप से प्रोग्राम या कोड के टुकड़े होते हैं, जो ब्लॉकचेन पर संगृहीत होते हैं और केवल तभी लागू होते हैं जब कुछ पूर्व शर्तें पूरी होती हैं। विकेन्द्रीकृत वित्त बाजार पर विकेन्द्रीकृत एक्सचेंजों और उधार देने वाले एप्लिकेशन का प्रभुत्व है (चार्ट 5)।

विकेन्द्रीकृत वित्त उच्च दक्षता और निवेश के अवसर प्रदान करने का दावा करता है क्योंकि इसमें लागत-कुशल वित्तीय मध्यस्थता प्रदर्शित करने की क्षमता है। हालाँकि, विकेन्द्रीकृत वित्त और पारंपरिक वित्तीय संस्थानों के बीच लागत और कीमतों की तुलना करना जटिल है, क्योंकि दोनों अलग-अलग परितंत्रों में काम करते हैं। कानूनी अनिश्चितताओं की पृष्ठभूमि में विकेन्द्रीकृत वित्त बाजार, चलनिधि और साइबर जोखिम पैदा करता है। स्टेबलकॉइन या क्रिप्टोकॉरेंसी जैसी किसी भी क्रिप्टो आस्तियों में गिरावट का एनाएफटी, मेटावर्स टोकन आदि जैसी अन्य

आस्तियों पर प्रभाव पड़ता है। इसलिए, विनियामक प्राधिकरण क्रिप्टो निवेश को रोकने के लिए विभिन्न कदम उठा रहे हैं जैसे कि चीन में प्रतिबंध। 10 मार्च 2022 को, अमेरिकी श्रम विभाग ने एक प्रेस नोट जारी किया जिसमें पेंशन फंडों को क्रिप्टो से संबंधित आस्तियों में निवेश करने से बचने के लिए चेतावनी दी गई और क्रिप्टो में किए गए मौजूदा निवेश की जांच की योजना बनाई गई। भारत में, क्रिप्टो पर 1 प्रतिशत स्रोत पर कर कटौती (टीडीएस) और 30 प्रतिशत पूंजीगत लाभ कर के साथ-साथ धनशोधन-रोधी कानून और विज्ञापन मानकों की प्रयोज्यता की कर देयता लागू होती है।



¹ प्रूफ ऑफ़ स्टेक रिवॉर्ड पाने के लिए एक क्रिप्टो लॉकिंग प्रक्रिया है; उनकी हिस्सेदारी का आकार जितना बड़ा होगा, अगले ब्लॉक को बनाने के लिए सत्यापनकर्ता के रूप में चुने जाने की संभावना उतनी ही अधिक होगी (अर्सलानियन, 2022)।

III. क्रिप्टो लिंकेज और पारंपरिक वित्तीय प्रणाली के लिए जोखिम

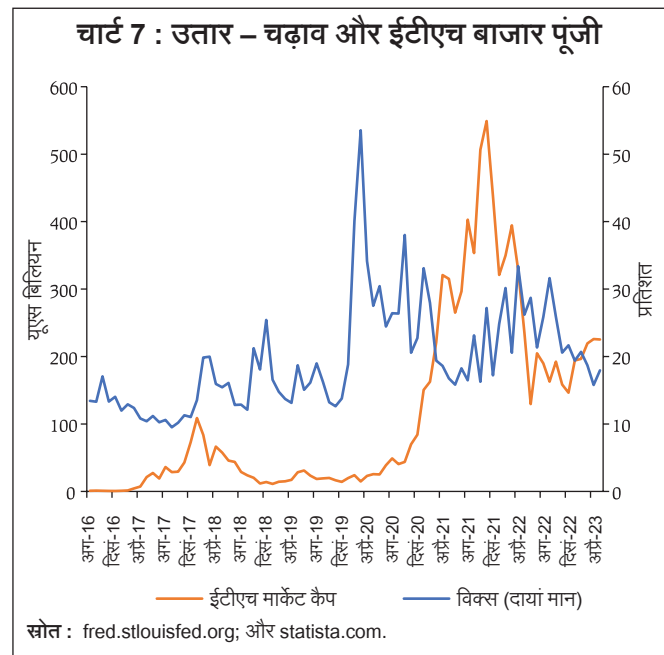
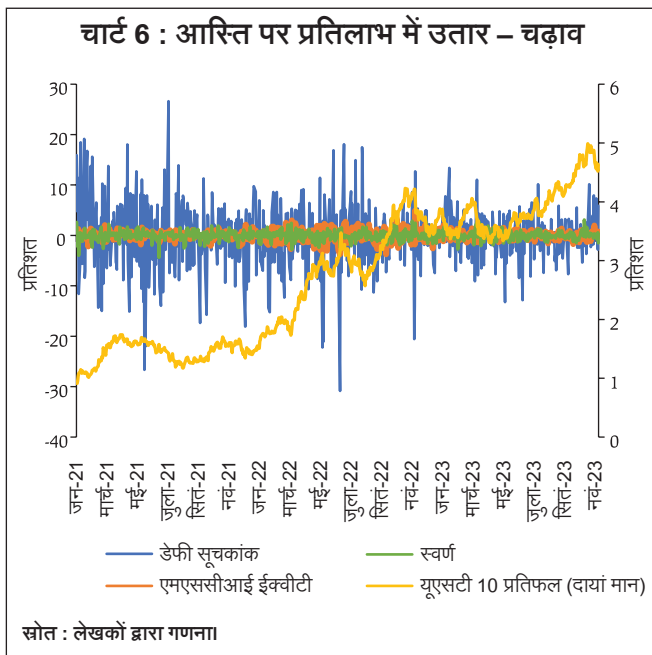
मौजूदा वित्तीय प्रणाली के साथ क्रिप्टो लिंकेज बैंकिंग और वित्तीय क्षेत्र के जोखिम और चलनिधि जोखिम के रूप में हैं। पारंपरिक वित्त के लिए क्रिप्टो का सबसे बड़ा जोखिम मूल्य अस्थिरता है। यदि हम विभिन्न आस्ति वर्गों पर प्रतिलाभ की तुलना करते हैं, तो विकेन्द्रीकृत वित्त पर प्रतिलाभ सबसे अधिक अस्थिर है (चार्ट 6)। इसके अलावा, एथेरियम बाजार पूंजीकरण और बाजार की अस्थिरता (चार्ट 7) के बीच घनिष्ठ संबंध है। कोविड अवधि के बाद बाजार पूंजीकरण में तेजी से वृद्धि हुई है और बाजार में अस्थिरता के अनुरूप आगे बढ़ा है, जो दर्शाता है कि सट्टेबाजी का मकसद ईटीएच विस्तार का आधार हो सकता है।

पारंपरिक वित्तीय प्रणाली कई चैनलों के माध्यम से क्रिप्टो आस्तियों के संपर्क में आ सकती है। सबसे पहले, जमा चैनल: बैंक विभिन्न क्रिप्टो आस्तियों जैसे कि स्टेबलकॉइन और एनएफटी की पेशकश करने वाली कंपनियों का डिपॉजिट रखते हैं। बेसल III मॉनिटरिंग रिपोर्ट (सितंबर 2022) के अनुसार, एक सर्वेक्षण निष्कर्ष के आधार पर, बैंकों का क्रिप्टो आस्तियों के लिए जोखिम रिपोर्टिंग बैंकों पर दावों का 0.14 प्रतिशत था जिसमें जमा देनदारियां और ऑफ बैलेंस शीट आइटम सहित आस्तियां शामिल हैं। जोखिम क्रिप्टो होल्डिंग और निवेशकों, निगमों या

क्रिप्टो एक्सचेंजों आदि सहित वित्तीय संस्थानों को उधार देने के रूप में है। इसके अलावा, बैंक क्रिप्टो आस्ति डेरिवेटिव और पयूचर्स को क्लियर करने, शुरुआती कॉइन ऑफरिंग करने और क्रिप्टो आस्ति के साथ प्रतिभूति जारी करने में शामिल हैं। इसके अलावा, बैंक बीमा और कस्टडी, और वॉलेट जैसी अन्य सेवाओं में शामिल हैं।

क्रिप्टो आस्तियों की सीमाहीन विशेषता के कारण, विभिन्न देशों में चलनिधि संबंधों द्वारा प्रभाव-प्रसार को क्रिप्टो परितंत्र से एक बड़ा खतरा माना जाता है। विभिन्न क्रिप्टो आस्तियों में अचानक मूल्यांकन में होने वाली हानि भी नीति निर्माताओं के लिए एक बड़ी चुनौती है। इस परिदृश्य में, छोटे बैंक अधिक संवेदनशील हो सकते हैं।

विकेन्द्रीकृत वित्त द्वारा नियोजित स्मार्ट कॉन्ट्रैक्ट बिना किसी मानवीय हस्तक्षेप के डिजिटल आस्तियों को स्थानांतरित करने के लिए लिक्विडिटी पूल का उपयोग करता है, जबकि पारंपरिक वित्तीय प्रणाली में खरीदार और विक्रेता का मिलान करके ऑर्डर दिए जाते हैं और प्रत्येक लेनदेन के लिए सहमति मांगी जाती है। इस तरह, विकेन्द्रीकृत वित्त वातावरण मौजूदा वित्तीय संरचना के लिए एक संभावित चुनौती बन गया है। केंद्रीय बैंकों को मौजूदा भुगतान, लेनदेन और अन्य वित्तीय संस्थानों के साथ अंतर-संबंधों और समग्र वित्तीय स्थिरता पर उनके प्रभाव को समझने



सारणी 4: क्रिप्टो और पारंपरिक वित्तीय प्रणालियों के बीच संबंध

क्रिप्टोएसेट मार्केट	अंतर्संबंध	पारंपरिक वित्तीय प्रणाली
अंतर्निहित आस्तियां समर्थित और अधिकतर गैर-समर्थित क्रिप्टो आस्तियां संपत्तियों द्वारा समर्थित स्टेबलकॉइन	निवेशक दोनों प्रकार की आस्तियों के संपर्क में आ सकते हैं, जिससे संक्रमण प्रभाव हो सकता है।	अंतर्निहित आस्तियां मुख्य रूप से वास्तविक अर्थव्यवस्था आस्तियाँ
गतिविधियाँ व्यापार उधार	निवेशक एक प्रणाली में उधार ले सकते हैं और आय को दूसरे में निवेश कर सकते हैं।	गतिविधियाँ व्यापार उधार
आस्तित्व प्रबंधन भुगतान बीमा	गतिविधि पारंपरिक प्रणाली से क्रिप्टोएसेट्स बाजारों में स्थानांतरित हो सकती है और इसके विपरीत।	आस्तित्व प्रबंधन भुगतान बीमा
प्रमुख सेवा प्रदाता विकेंद्रीकृत वित्त अविनियमित केंद्रीकृत विनियम क्रिप्टो आस्तित्व ऑपरेटर वॉलेट प्रदाता	पारंपरिक प्रदाता क्रिप्टोएसेट्स बाजारों में जा सकते हैं और इसके विपरीत।	प्रमुख सेवा प्रदाता बैंक बीमाकर्ता वित्तीय बाजार अवसरचना आस्तित्व प्रबंधक और निवेश फ़र्म

स्रोत : कॉइनमार्केटकैप; वित्तीय स्थिरता बोर्ड; और लेखकों का संकलन।

की आवश्यकता है। क्रिप्टो और पारंपरिक वित्तीय प्रणालियों के बीच संबंध सारणी 4 में दिखाए गए हैं।

सीमाहीन क्रिप्टो इकोसिस्टम में न्यूनतम आईटी इंफ्रास्ट्रक्चर की आवश्यकता वाले दुनिया के किसी भी देश में फैलने की क्षमता है। विकेंद्रीकृत वित्त प्रतिलाभ में भिन्नता के गुणांक के संदर्भ में अस्थिरता वीआईएक्स प्रतिलाभ में 1.9 की तुलना में 5.7 अधिक है, जो वास्तविक आर्थिक लेनदेन के लिए भुगतान के साधन के बजाय एक सट्टा निवेश ("जुआ") के रूप में विकेंद्रीकृत वित्त में निवेश करने के उद्देश्य का सुझाव देता है (Auer और अन्य, 2022)। क्रिप्टो में मूल्य अस्थिरता के प्रकरणों को अब तक सीमित तरीके से नियंत्रित किया गया है। लेकिन यह देखते हुए कि क्रिप्टो से संबंधित अधिकांश गतिविधि मुख्य रूप से मौजूदा विनियामक दायरे से बाहर की जाती है, इसके प्रभाव का आकलन करना मुश्किल है। इसके अलावा, कॉइनबेस जैसे कई क्रिप्टो ट्रेडिंग प्लेटफॉर्म स्टॉक एक्सचेंजों में सूचीबद्ध हैं और हेज फंड भी क्रिप्टो से संबंधित आस्तियों (एफएसबी, 2022) को अधिक फंड आबंटित करने में सक्रिय रूप से शामिल हैं।

अधिकांश वित्तीय संस्थानों का क्रिप्टो सिस्टम से सीधा संपर्क है, हालांकि प्रबंधन के तहत कुल आस्तित्व के लिए कुल जोखिम कम होने का अनुमान है (सारणी 5)। ब्लॉकडाटा के अनुसार आस्तियों के हिसाब से सबसे बड़ी वैश्विक संस्थाओं में

से 55 प्रतिशत सीधे क्रिप्टो आस्तियों या ब्लॉकचेन से जुड़ी हैं और इनमें से कुछ व्यवस्थित रूप से महत्वपूर्ण वैश्विक बैंक हैं। यदि जोखिम बढ़ता रहा तो वित्तीय जोखिम बढ़ सकता है। तदनुसार, फिनटेक और पारंपरिक वित्तीय फर्मों को आनुपातिक रूप से

सारणी 5: प्रमुख वित्तीय संस्थानों में क्रिप्टो और ब्लॉकचेन के प्रति जोखिम

क्रम सं.	वित्तीय संस्था	प्रबंधनाधीन आस्तियां	क्रिप्टो और ब्लॉकचेन में निधीयन जोखिम	निवेशों की सं.
		(यूएस\$ बिलियन)	(यूएस\$ बिलियन)	
1.	स्टैंडर्ड चार्टर्ड	879	380	6
2.	बीएनवाई मेलॉन	470	321	5
3.	सिटी बैंक	2260	279	14
4.	यूबीएस	1126	266	5
5.	बीएनपी पारिबा	3081	236	9
6.	मॉर्गन स्टैनली	1116	234	3
7.	जेपी मॉर्गन चैस एंड कंपनी	3386	206	8
8.	गोल्डमैन सैक्स	1163	204	8
9.	बार्कलेज	1842	196	22
10.	एमयूएफजी, जापान	3408	185	6
11.	आईएनजी	1147	170	6
12.	बीबीवीए, स्पेन	796	167	5
13.	नोमुरा	432	146	5

टिप्पणी : डेटा अगस्त 2021 तक का है।

स्रोत : ब्लॉकडाटा (<https://www.blockdata.tech/blog/general/banks-investing-blockchain-companies>).

लाक्षित करने वाली नीतियां समय की मांग हैं (जीएफएसआर, अप्रैल 2022)।

IV. डेटा और कार्यप्रणाली

डीईएफआई मुख्य रूप से एथेरियम ब्लॉकचेन नेटवर्क पर आधारित अनुप्रयोगों के माध्यम से पारंपरिक वित्तीय प्रणाली को विकेन्द्रीकृत, खुले, अनियमित और स्वायत्त तरीके से प्रतिस्थापित करने का दावा करता है। इस संदर्भ में, यह अध्ययन मुख्य रूप से पारंपरिक आस्ति श्रेणियों के रिटर्न के साथ डीईएफआई रिटर्न की अस्थिरता कारकों पर केंद्रित है। वित्तीय स्थिरता बोर्ड ने (एफएसबी) पाया है कि डीईएफआई तकनीक के अनुप्रयोग से पारंपरिक वित्तीय संस्थानों (एफएसबी, 2022) से जुड़े वित्तीय अस्थिरता जोखिम कम हो सकते हैं। इसके अलावा, कार्टर और जेंग (2021) यह पता लगाते हैं कि क्या डीईएफआई का अंतरसंचालनीयता का वादा नवाचार को बढ़ावा देने और एक जीवंत वित्तीय पारि तंत्र बनाने में मदद कर सकता है।

चूंकि वित्तीय संकटों, अस्थिरता कारक और परिणामी प्रणालीगत जोखिम की सांठगांठ अतीत में निरंतर चिंता का विषय रही है, इसलिए यह अध्ययन इस बात का पता लगाता है कि क्या और कितनी दृढ़ता से ये विशेषताएं तेजी से बढ़ते डीईएफआई विश्व में प्रचलित हैं। इस पेपर का उद्देश्य डीईएफआई बाजार में रिटर्न की अस्थिरता और पारंपरिक वित्तीय बाजार के विभिन्न क्षेत्रों के साथ इसके संबंधों का विश्लेषण करना है। क्रिप्टो बाजार में निवेश गतिविधियां बिटकॉइन रिटर्न (ऐएलो एट अल., 2023) के साथ दृढ़ता से सकारात्मक रूप से जुड़ी हुई हैं। इसलिए, प्रॉक्सी चर का चुनाव एक महत्वपूर्ण मुद्दा है जिस पर विचार करने की आवश्यकता है। इस तथ्य को ध्यान में रखते हुए कि वैश्विक वित्तीय बाजार में अधिकांश निवेश आमतौर पर विविध प्रकार के होते हैं, हम किसी विशेष आस्ति श्रेणी में व्यक्तिगत आस्तियों पर विचार करने के बजाय, उचित सूचकांकों के चयन तक अपनी पसंद को सीमित करते हैं। हम पांच अलग-अलग आस्ति वर्गों और अस्थिरता सूचकांकों पर विचार करते हैं - क्रिप्टोकॉरेसी बाजार (ब्लूमबर्ग गैलेक्सी क्रिप्टो सूचकांक²), इक्विटी बाजार (एमएससीआई वर्ल्ड सूचकांक), शेयर बाजार की

अपेक्षाएं (सीबीओई वीआईएक्स), ट्रेजरी बॉन्ड मार्केट (एमओवीई सूचकांक) और विनिमय दर बाजार (डीएक्सवाई सूचकांक) - विकेन्द्रीकृत वित्त की प्रभावशीलता का मूल्यांकन करने के लिए (ब्लूमबर्ग गैलेक्सी डीईएफआई सूचकांक³)।

वीआईएक्स सूचकांक की गणना विकल्प कीमतों के एक पैनल से की जाती है और यह शेयर बाजार का 'जोखिम-तटस्थ' निहित अस्थिरता माप है। इसी तरह, एमओवीई सूचकांक अमेरिकी बांड बाजार में अपेक्षित अल्पकालिक अस्थिरता को मापता है। निवेशकों की भावनाओं के लिए संदर्भित सूचकांक, दोनों दिशाओं में इक्विटी और बांड बाजारों में कथित अस्थिरता का एक संकेतक हैं। यह उम्मीद की जाती है कि डीईएफआई रिटर्न की अस्थिरता सकारात्मक रूप से अस्थिरता सूचकांकों से संबंधित होगी। स्वर्ण और बैंक सावधि जमा को क्रमशः उनके सुरक्षित निवेश और जोखिम-मुक्त स्थिति को देखते हुए हटा दिया गया है।

डेटा सेट दैनिक आवृत्ति के ढाई साल से अधिक की समय अवधि तक फैला हुआ है, क्योंकि डीईएफआई सूचकांक केवल 31 दिसंबर, 2020 से उपलब्ध है। इस उद्देश्य के लिए, हम ब्लूमबर्ग से सभी सूचकांकों के दैनिक समापन मूल्य प्राप्त करते हैं, और निम्नलिखित सूत्र का उपयोग करके दो तुलनीय अवधियों के प्राकृतिक लॉग अंतर अवलोकनों को लेते हुए सूचकांकों के लॉग रिटर्न की गणना करते हैं :

$$I_{i,t} = 100 \times (\ln S_{i,t} - \ln S_{i,t-1}) \quad \dots(1)$$

जहां i प्रत्येक आस्ति वर्ग का प्रतिनिधित्व करता है, $\ln S_{i,t}$ आज का सूचकांक मूल्य है और $\ln S_{i,t-1}$ पिछले दिन का सूचकांक मूल्य है, "ln" लॉग फॉर्म को इंगित करता है। चर और उनके संबंध के बारे में कुछ वर्णनात्मक आंकड़ों के परिणाम (सारणीबद्ध और ग्राफिकल रूप में) अनुबंध (सारणी 1ए, 2ए और चार्ट 1.1) में दिए गए हैं।

ब्रेकप्वाइंट यूनिट रूट टेस्ट के लिए परीक्षण के परिणाम अनुबंध सारणी 3ए में बताए गए हैं। यूनिट रूट के लिए पारंपरिक संवर्धित डिकी फुलर (एडीएफ) परीक्षण के बजाय ब्रेकप्वाइंट यूनिट

² सूचकांक में क्रिप्टोकॉरेसी का भार बाजार पूंजीकरण पर आधारित है जिसमें मार्च 2022 तक बिटकॉइन और एथेरियम में से प्रत्येक का भार 35 प्रतिशत है। अन्य क्रिप्टोकॉरेसी कार्डानो, सोलाना, एवलांच, पोलकाडॉट, आदि हैं, (<https://website.rbi.org.in/documents/87730/39016390/BGCI-FactSheet-Mar-22.pdf>)।

³ सूचकांक एक मार्केट केप-भारित डीईएफआई प्रोटोकॉल और ऐप है जो केंद्रीय वित्तीय मध्यस्थ के बिना उधार, बाजार-निर्माण और बीमा जैसी वित्तीय सेवाएं प्रदान करने के लिए ब्लॉकचेन पर स्मार्ट अनुबंध का उपयोग करता है। सूचकांक में युनिस्वाइप यूएनआई का भार सबसे अधिक 40 प्रतिशत है (https://website.rbi.org.in/documents/87730/39016390/DEFI-FactSheet_Dec_20211.pdf)।

रूट टेस्ट लागू करने का मकसद यह है कि ब्रेकपॉइंट यूनिट रूट टेस्ट श्रृंखला में संरचनात्मक अंतराल की समस्या का समाधान कर सकता है। परीक्षण इंगित करता है कि सभी चर स्थिरांक और प्रवृत्ति दोनों का उपयोग करके स्तर पर स्थिर हैं।

छह आस्ति वर्गों के प्रॉक्सी, यानी विकेंद्रीकृत वित्त (डीईएफआई सूचकांक), ब्लूमबर्ग ग्लोबल क्रिप्टो सूचकांक (बीजीसीआई), ग्लोबल इक्विटी (एमएससीआई वर्ल्ड सूचकांक), शेयर बाजार में अस्थिरता भावनाएं (सीबीओई वीआईएक्स) और बांड बाजार (एमओवीई सूचकांक), विनिमय दर बाजार (डीएक्सवाई सूचकांक) के रिटर्न में स्पिलओवर के प्रभाव का उपयोग किया गया है। यहां, सबसे बड़े वैश्विक क्रिप्टोकॉरेंसी एक्सचेंजों, यानी एफटीएक्स के पतन के कारण बाजार में गिरावट के लिए एक डमी वैरिएबल एफटीएक्स पर विचार किया गया है (11 नवंबर, 2022 से मान '1'; अन्यथा '0')। एफटीएक्स के दिवालियापन और बिनैस के साथ उसके विवाद ने न केवल बाजार में भारी बिकवाली शुरू कर दी, बल्कि क्रिप्टो बाजार से चलनिधि भी कम कर दी।

मॉडल के मापदंडों पर लगाए गए उचित प्रतिबंधों के साथ विषमता और उत्तोलन को पकड़ने के लिए एक एक्सपोनेंशियल जनरल ऑटोरेग्रेसिव कंडीशनल हेटेरोस्केडैस्टिक (ईजीएआरसीएच) मॉडल का उपयोग किया गया है। आम तौर पर, विषमता तब उत्पन्न होती है जब एक ही संकेतक के सकारात्मक और नकारात्मक झटके अस्थिरता रिटर्न पर असमान प्रभाव डालते हैं। दूसरी ओर, उत्तोलन विषमता का एक विशेष मामला है और रिटर्न पर नकारात्मक झटके के कारण बढ़ी हुई अस्थिरता और रिटर्न पर सकारात्मक झटके के कारण अस्थिरता में गिरावट से संबंधित है (मैकलेर और हाफनर, 2014)।

नेल्सन (1991) द्वारा प्रस्तावित ईगार्च (1, 1) ढांचे के अनुसार, हम अध्ययन के लिए निम्नलिखित डीईएफआई सूचकांक अस्थिरता समीकरण का अनुमान लगाते हैं:

$$DeFi_t = \beta_0 + \beta_1 DeFi_{t-1} + \beta_2 BGCI_t + \beta_3 DXY_t + \beta_4 VIX + \beta_5 MSCI Equity_t + \beta_6 MOVE Index_t + \beta_7 FTX_t + \varepsilon_t \quad \dots(2)$$

उपरोक्त समीकरण एक माध्य समीकरण है। यह इंगित करता है कि समय 't' ($DeFi_t$) पर डीईएफआई सूचकांक पर औसत रिटर्न अपने स्वयं के अंतराल, समग्र क्रिप्टोकॉरेंसी सूचकांक

(बीजीसी आई), विनिमय दर डीएक्सवाई सूचकांक, एमसीआईई विश्व सूचकांक, सीबीओई अस्थिरता सूचकांक (वीआईएक्स), ट्रेजरी बाजार एमओवीई सूचकांक, एफटीएक्स डमी और त्रुटि शब्द (ε_t) पर निर्भर है। इसके अलावा, ε_t कुछ विलंबित जानकारी (Ω_{t-1}) पर निर्भर है और इसे सामान्य रूप से शून्य माध्य और इसके विचरण (h_t) के साथ वितरित माना जाता है।

$$\varepsilon_t | \Omega_{t-1} \sim N(0, h_t) \quad \dots(3)$$

यहां, ईगार्च मॉडल के लिए विचरण समीकरण को इस प्रकार लिखा जा सकता है:

$$\log(h_t) = C + \alpha_1 \log(h_{t-1}) + \alpha_2 (\varepsilon_{t-1} / \sqrt{h_{t-1}}) + \alpha_3 \left[\frac{|\varepsilon_{t-1}|}{\sqrt{h_{t-1}}} - \sqrt{\frac{2}{\pi}} \right] + \gamma_1 |\alpha_3 BGCI_t + \alpha_4 DXY_t + \alpha_5 VIX_t + \alpha_6 MSCI Equity_t + \alpha_7 Move Index_t| \quad \dots(4)$$

यह मॉडल सशर्त विचरण के लॉग के कारण गार्च विचरण संरचना से भिन्न होता है। इसका तात्पर्य यह है कि उत्तोलन प्रभाव वर्गाकार के बजाय घातांकीय है और सशर्त विचरण का पूर्वानुमान निश्चित रूप से सकारात्मक होगा। उत्तोलन प्रभाव की उपस्थिति का परीक्षण $\alpha_2 < 0$ द्वारा किया जा सकता है। यदि $\alpha_2 \neq 0$ है, तो प्रभाव असममितिय है।

V. परिणाम

निम्नलिखित अनुमान परिणाम डीईएफआई रिटर्न पर सभी पांच आस्ति श्रेणियों और एफटीएक्स डमी के महत्व को इंगित करता है (सारणी 6)।

ईगार्च अनुमान परिणाम इंगित करता है कि डीएक्सवाई और वीआईएक्स को छोड़कर सभी चर के माध्य समीकरण में सांख्यिकीय रूप से महत्वपूर्ण गुणांक हैं, जबकि आर्च, गार्च और उत्तोलन प्रभाव के सभी तीन गुणांक के साथ-साथ बीजीसीआई को छोड़कर हमारे अध्ययन चर के गुणांक विचरण समीकरण में महत्वपूर्ण हैं। माध्य समीकरण में, बीजीसीआई (क्रिप्टोकॉरेंसी बाजार) का डीईएफआई के साथ सकारात्मक और महत्वपूर्ण जुड़ाव है, जो इन दोनों बाजारों के बीच अधिक एकीकरण को दर्शाता है, लेकिन विचरण समीकरण में इसका कोई महत्वपूर्ण प्रभाव नहीं है। डीएक्सवाई और वीआईएक्स गुणांक माध्य समीकरण में महत्वपूर्ण नहीं हैं, लेकिन विचरण समीकरण में

सारणी 6: ईगार्च (1,1) अनुमान परिणाम

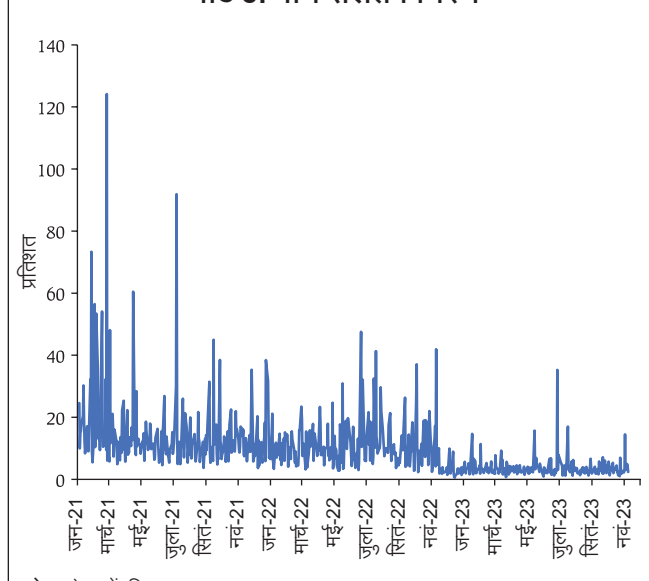
चर	गुणांक	मानक त्रुटि	z-सांख्यिकीय	संभाव्यता
आश्रित चर: डीईएफआई				
माध्य समीकरण				
डीईएफआई (-1)	-0.045***	0.015	-2.939	0.003
बीजीसीआई	1.110***	0.019	59.272	0.000
डीएक्सवाई	0.279	0.184	1.513	0.130
वीआईएक्स	0.009	0.019	0.465	0.642
एमएससीआई इक्विटी	0.270*	0.144	1.870	0.062
एमओवीई सूचकांक	-0.030*	0.017	-1.729	0.084
एफटीएक्स	-0.275**	0.116	-2.375	0.018
विचरण समीकरण				
सी	1.741***	0.193	9.041	0.000
आर्च(1)	0.406***	0.072	5.679	0.000
लीवरेज {1}	0.103**	0.047	2.187	0.029
गार्च {1}	0.130*	0.077	1.690	0.091
बीजीसीआई	0.009	0.009	0.941	0.347
डीएक्सवाई	0.353***	0.119	2.955	0.003
वीआईएक्स	0.054***	0.010	5.645	0.000
एमएससीआई इक्विटी	0.607***	0.082	7.408	0.000
एमओवीई सूचकांक	0.051***	0.010	4.848	0.000
अवशिष्ट निदान				
अकार्डके इन्फो मानदंड	-4.825	समायोजित आर-वर्ग		0.709
डब्लिन-वाटसन स्टैट	1.86	लॉग-संभावना		-1715
क्यू2 (36)	26.35 (0.88)	अचि -एलएम		0.107 (0.744)

नोट: ***, **, और * क्रमशः 1 प्रतिशत, 5 प्रतिशत और 10 प्रतिशत पर महत्व स्तर दर्शाते हैं।

डीईएफआई बाजार पर सकारात्मक प्रभाव डालते हैं, जिसे विदेशी मुद्रा बाजार और शेयर बाजार की अस्थिरता के संबंध में डीईएफआई में बढ़ती अस्थिरता के प्रमाण के रूप में देखा जा सकता है। एमएससीआई वर्ल्ड इंडेक्स रिटर्न के गुणांक माध्य और विचरण दोनों समीकरणों में सकारात्मक और महत्वपूर्ण हैं, जो दर्शाता है कि वैश्विक इक्विटी बाजार में विकेन्द्रीकृत वित्त के साथ महत्वपूर्ण सह-आंदोलन है। इसी तरह, जहां तक चलनिधि उद्देश्य की बात है, एमओवीई इंडेक्स (यूएस ट्रेजरी मार्केट) की अस्थिरता, विचरण समीकरण में डीईएफआई बाजार की अस्थिरता के साथ सकारात्मक रूप से सहसंबद्ध है। इसके अलावा, एफटीएक्स डमी डीईएफआई रिटर्न और नकारात्मक आघात पर अत्यधिक महत्वपूर्ण है क्योंकि संपूर्ण क्रिप्टोकॉरेसी बाजार गर्म हो गया है और पारंपरिक वित्त में बढ़ोतरी हुई है।

विचरण समीकरण में, गार्च और आर्च गुणांक अपेक्षा के अनुरूप सकारात्मक हैं, लेकिन प्राथमिक अपेक्षाओं के विपरीत उत्तोलन गुणांक भी सकारात्मक है। नकारात्मक उत्तोलन इंगित करता है कि सकारात्मक रिटर्न की तुलना में उच्च नकारात्मक रिटर्न के बाद अधिक अस्थिरता होती है, अर्थात्, बड़े अप्रत्याशित गिरावट वाले झटके विचरण को बढ़ाते हैं। हालाँकि, प्रत्येक बाजार में और हर समय ऐसा होना जरूरी नहीं है (ब्लैक 1976; फिग्लेव्स्की और वांग, 2000; हर्बर्ट एट अल., 2019)। चूँकि हम संकट काल (कोविड) को कवर कर रहे हैं, इसलिए कुछ विसंगतियाँ हो सकती हैं जिनके लिए उत्तोलन गुणांक सकारात्मक है लेकिन अत्यधिक महत्वपूर्ण है। इसका तात्पर्य यह है कि डीईएफआई रिटर्न के गिरावट के बाद समान परिमाण में ऊपर की ओर बढ़ने की तुलना में अधिक अस्थिरता होती है।

सशर्त विचरण नीचे दिया गया ग्राफ ब्लूमबर्ग गैलेक्सी डीईएफआई सूचकांक रिटर्न की गार्च सशर्त अस्थिरता दर्शाता है। सशर्त विचरण ग्राफ में अस्थिरता एक गिरावट की प्रवृत्ति को दर्शाती है क्योंकि हम महामारी के प्रारंभिक चरण से महामारी के बाद की अवधि यानी 2020 से 2022 तक की ओर बढ़ते हैं, लेकिन फेड की मौद्रिक नीति दर में बढ़ोतरी और एफटीएक्स संक्रमण की अवधि में फिर से वृद्धि हुई है (चार्ट 8)।

चार्ट 8: गार्च सशर्त विचरण

स्रोत: लेखकों की गणना

VI. निष्कर्ष

वितरित लेजर प्रौद्योगिकी और स्मार्ट अनुबंध डीईएफआई के रूप में नवाचार का वादा करते हैं, जो लेनदेन लागत को कम कर सकता है और पहुंच में सुधार कर सकता है। हालाँकि, विशुद्ध रूप से तकनीकी पहलुओं की सीमाएँ हैं और वित्तीय पहलुओं में वे पारंपरिक वित्त की दृष्टि और ढांचे से मेल नहीं खाते हैं। अब तक, अनुभव से पता चलता है कि डीईएफआई की कमजोरियाँ डीईएफआई के लिए समर्थित लाभों से अधिक हैं। अनुभवजन्य विश्लेषण से, हमने देखा कि डीईएफआई मूल्य अस्थिरता और वित्तीय बाजार आस्ति वर्गों में अस्थिरता सकारात्मक रूप से सहसंबद्ध हैं। हमारे निष्कर्षों से पता चलता है कि क्रिप्टोकॉरेंसी में रुचि वास्तविक आर्थिक लेनदेन के लिए भुगतान के साधन के बजाय सट्टेबाजी के मकसद से प्रेरित है। यह निष्कर्ष यूके एफसीए के एक सर्वेक्षण के अनुसार है कि अधिकांश निवेशक (38 प्रतिशत) क्रिप्टोकॉरेंसी में निवेश करते हुए इसे 'पैसा बनाने या खोने का जुआ' मानते हैं जो जोखिम उठाने वाले व्यवहार (एफसीए, 2021) को दर्शाता है। चूंकि क्रिप्टो पारितंत्र में जवाबदेही और स्थिरता का अभाव है और यह विनियामक अस्पष्टता से चिह्नित है, खुदरा निवेशकों को अधिक सतर्क रहने की आवश्यकता है।

कुछ क्रिप्टो को मौलिकता द्वारा समर्थित किया जा सकता है; हालाँकि, यदि मौलिकता स्वयं एक और अस्थिर डिजिटल संपत्ति है जिसमें कोई पारदर्शिता और केंद्रीय बैंक का समर्थन नहीं है, तो सुरक्षा उपायों के बिना क्रिप्टो प्रणाली संकट में पड़ सकती है। "क्रिप्टोकॉरेंसी, निजी क्रिप्टोकॉरेंसी शब्द यह वर्णन करने का एक फैशनेबल तरीका है कि अन्यथा 100 प्रतिशत सट्टा गतिविधि क्या है" (दास, 2023)। सीमाहीन, अस्थिर डीईएफआई को वैश्विक विनियमन की आवश्यकता है; हालाँकि, विनियमित करने के लिए सबसे पहले जोखिम भरी संपत्ति की स्पष्टता होनी चाहिए (आईएमएफ, 2023)। एफटीएक्स और बिनेंस के हालिया पतन ने देश के विशिष्ट नियमों/प्रतिबंधों की सीमाओं और उनसे जुड़े गंभीर जोखिमों को उजागर किया है। जैसे-जैसे डीईएफआई विकसित और परिपक्व हो रही है और पारंपरिक वित्तीय प्रणाली के साथ इसका परस्परिक प्रभाव बढ़ता जा रहा है, जोखिमों के खिलाफ इसकी उपयोगिता आगे के विश्लेषण की मांग करती है।

सन्दर्भ:

- Aiello, D., Baker, S. R., Balyuk, T., Di Maggio, M., Johnson, M. J., & Kotter, J. D. (2023). *Who Invests in Crypto? Wealth, Financial Constraints, and Risk Attitudes* (No. w31856). National Bureau of Economic Research.
- Aramonte, S., Huang, W., & Schrimpf, A. (2021). DeFi Risks and the Decentralisation Illusion. *BIS Quarterly Review*, 21.
- Arslanian, H. (2022). Decentralised Finance (DeFi). *The Book of Crypto: The Complete Guide to Understanding Bitcoin, Cryptocurrencies and Digital Assets* (pp. 291-313). Cham: Springer International Publishing.
- Auer, R., Cornelli, G., Doerr, S., Frost, J., & Gambacorta, L. (2022). *Crypto Trading and Bitcoin Prices: Evidence from a New Database of Retail Adoption* (No. 1049). Bank for International Settlements.
- Azar, P. D., Baughman, G., Carapella, F., Gerszten, J., Lubis, A., Perez-Sangimino, J. P., ... & Rappoport W, D. E. (2022). The Financial Stability Implications of Digital Assets. *FRB of New York Staff Report*, (1034).
- BIS. (2022). Annual Economic Report 2022. <https://www.bis.org/publ/arpdf/ar2022e.htm>
- Black F. (1976). Studies of Stock Price Volatility Changes. *Proceedings of the 1976 Meeting of the Business and Economic Statistics Section*, 177-181.
- Carter, N., & Jeng, L. (2021). DeFi protocol risks: The paradox of DeFi. *Regtech, supotech and beyond: innovation and technology in financial services* riskbooks–forthcoming Q. 3.
- Coinmarketcap, (2023). <https://coinmarketcap.com/>
- Cornelli, G., Gambacorta, L., Garratt, R., & Reghezza, A. (2024). *Why DeFi lending? Evidence from Aave V2* (No. 1183). Bank for International Settlements.
- Das, S. (2023). "G20 for a Better Global Economic Order during India's Presidency" speech delivered at 17th K P Hormis Commemorative Lecture https://www.rbi.org.in/Scripts/BS_SpeechesView.aspx?Id=1356

Defillama, <https://defillama.com/>, 2022.

FCA (2021). Research Note: Cryptoasset consumer research. <https://www.fca.org.uk/publications/research/research-note-cryptoasset-consumer-research-2021>.

Figlewski, Stephen & Wang, Xiaozu (2000). Is the 'Leverage Effect' a Leverage Effect? *SSRN 256109* <https://ssrn.com/abstract=256109>.

Financial Stability Board (2022). Assessment of Risks to Financial Stability from Crypto-assets. <https://www.fsb.org/wp-content/uploads/P160222.Pdf>.

Global Financial Stability Report, April 2022: Shockwaves from the War in Ukraine Test the Financial System's Resilience. (2022). <https://www.imf.org/en/Publications/GFSR/Issues/2022/04/19/global-financial-stability-report-april-2022>

Harvey, Campbell R., Ashwin Ramachandran, & Joey Santoro. (2021). *DeFi and the Future of Finance*. John Wiley & Sons.

Herbert, W. E., Ugwuanyi, G. O., & Nwaocha, E. I. (2019). Volatility Clustering, Leverage Effects and Risk-Return Trade-Off in the Nigerian Stock Market. *Journal of Finance and Economics*. 2019, 7(1), 1-13.

IMF (2023). <https://www.imf.org/en/News/Podcasts/All-Podcasts/2023/11/09/shaktikanta-das-gov-talks>

McAleer, M., & Hafner, C. M. (2014). A one-line derivation of EGARCH. *Econometrics*, 2(2), 92-97.

Nelson, D. B. (1991). Conditional Heteroscedasticity in Asset Returns: A New Approach, *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 59(2), 347-370.

Statista. (2024). <https://www.statista.com/statistics/730782/cryptocurrencies-market-capitalization/>

अनुबंध
सारणी 1ए : चरों के वर्णनात्मक आँकड़े

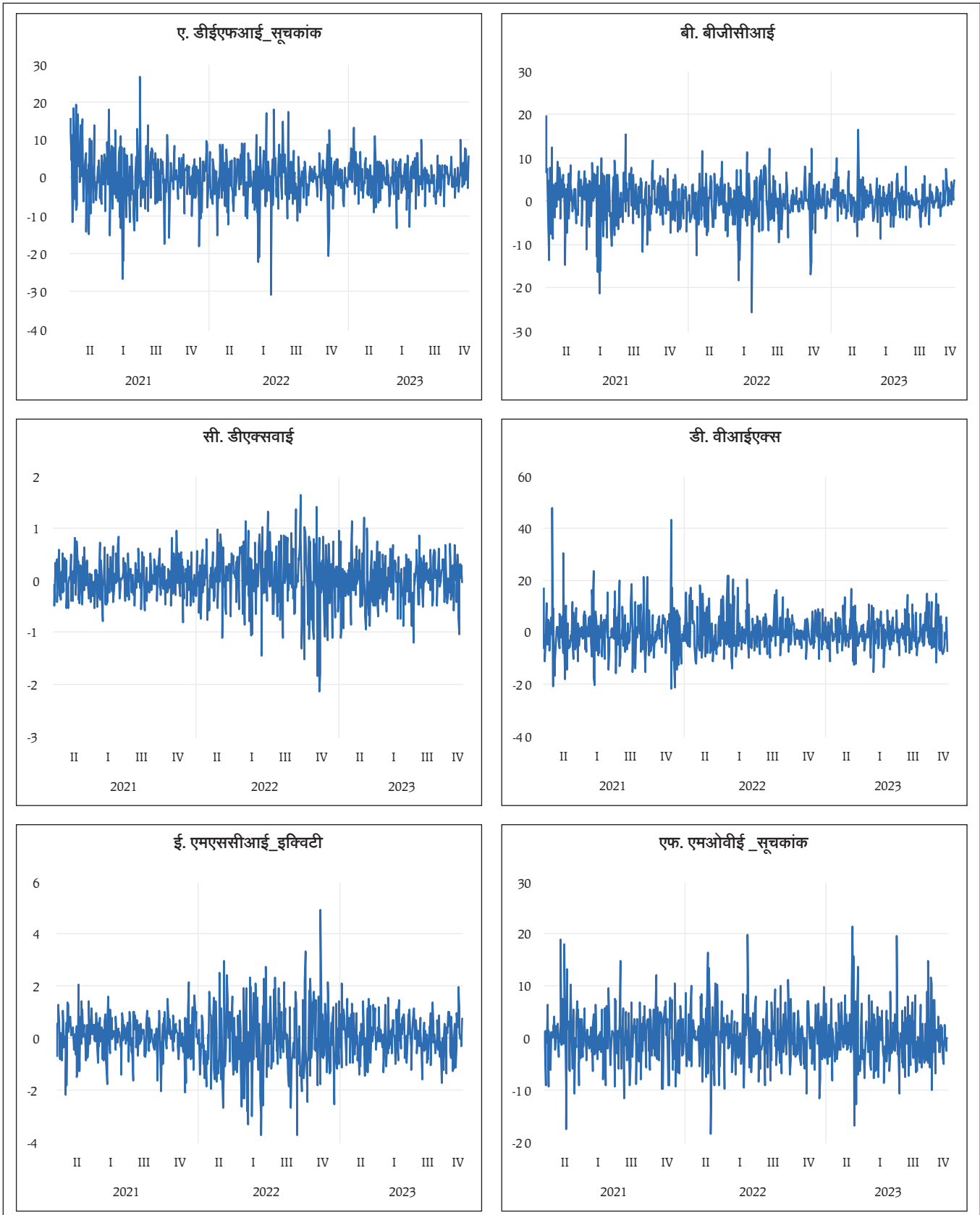
	डीईएफआई_सूचकांक	बीजीसीआई	डीएक्सवाई	वीआईएक्स	एमएससीआई_इक्विटी	एमओवीई_सूचकांक
माध्य	-0.05	0.05	0.02	-0.05	0.01	0.15
माध्यिका	-0.02	0.08	0.03	-0.93	0.03	0.13
अधिकतम	26.63	19.83	1.64	48.02	4.93	21.46
न्यूनतम	-30.85	-25.78	-2.14	-22.04	-3.73	-18.45
स्टैंड.डीवीए.	5.95	4.53	0.46	7.36	0.98	5.03
विषमता	-0.28	-0.59	-0.34	1.01	-0.06	0.33
कुटोसिस	6.00	6.61	4.42	7.50	4.61	4.65
जर्क-बेरा	279.31	431.79	73.85	730.66	78.37	94.15
संभाव्यता	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

सारणी 2ए: सहसंबंध विश्लेषण

	डीईएफ	बीजीसीआई	डीएक्सवाई	वीआईएक्स	एमएससीआई_इक्विटी	एमओवीई
डीईएफ	1					
	-					
बीजीसीआई	0.84	1				
	(0.00)	-				
डीएक्सवाई	-0.20	-0.23	1			
	(0.00)	(0.00)	-			
वीआईएक्स	-0.27	-0.30	0.24	1		
	(0.00)	(0.00)	(0.00)	-		
एमएससीआई_इक्विटी	0.38	0.41	-0.49	-0.70	1	
	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	-	
एमओवीई	-0.15	-0.11	0.29	0.37	-0.32	1
	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	-

नोट: कोष्ठकों में दिए गए आंकड़े 5 प्रतिशत महत्व स्तर पर संभाव्यता मान दर्शाते हैं।

चार्ट 1.1: आश्रित और स्वतंत्र चर विवरणियों के क्षेत्र



सारणी 3ए: यूनिट रूट टेस्ट - ट्रेंड और इंटरसेप्ट के साथ एडीएफ ब्रेकप्वाइंट टेस्ट

चर	टी-सांख्यिकीय	संभाव्यता
डीईएफआई	-29.411*	0.000
बीजीसीआई	-24.843*	0.000
एमएससीआई इक्विटी	-22.082*	0.001
वीआईएक्स	-26.902*	0.002
एमओवीई सूचकांक	-24.106*	0.004
डीएक्सवाई	-21.023*	0.000

नोट: * 1 प्रतिशत पर महत्व स्तर दर्शाता है।

सारणी 4ए: बहुसंरेखता परीक्षण - विचरण मुद्रास्फीति कारक (वीआईएफ)

चर	भिन्नता का गुणांक	वीआईएफ
डीईएफआई	0.000	1.33
बीजीसीआई	0.000	1.41
डीएक्सवाई	0.034	1.47
वीआईएक्स	0.000	2.22
एमएससीआई इक्विटी	0.021	2.41
एमओवीई सूचकांक	0.000	1.39
एफटीएक्स	0.013	1.17

नोट: बहुसंरेखता का कोई प्रमाण नहीं है क्योंकि सभी सहसंयोजकों के लिए वीआईएफ मान 10 से बहुत कम है।