

फिनटेक और केंद्रीय बैंकों का विकास: एक टेक्स्ट माइनिंग-आधारित सर्वेक्षण

मनु शर्मा, दिर्घायु केशव राऊत,
शोभित गोयल और मधुरेश कुमार द्वारा [^]

वित्तीय सेवाएं प्रदान करने में तेजी से हो रहे नवोन्मेषों के बीच, यह आलेख केंद्रीय बैंकों के समाचार लेखों, भाषणों और साक्षात्कारों के प्राकृतिक भाषा प्रसंस्करण (नैचुरल लैंग्विज प्रोसेसिंग)-आधारित टेक्स्ट माइनिंग विश्लेषण का उपयोग करके, फिनटेक विकास के प्रति केंद्रीय बैंकों के नीतिगत केंद्र-बिंदु का सर्वेक्षण करता है। विश्लेषण से पता चलता है कि फिनटेक के विभिन्न क्षेत्रों में केंद्रीय बैंकों द्वारा नवोन्मेषों और विनियमन, दोनों के संदर्भ में 'भुगतान प्रणालियाँ' को वरीयता दी जाती है। कालिक विश्लेषण (टेम्पोरल एनालिसिस) से संकेत मिलता है कि 'केंद्रीय बैंक डिजिटल मुद्रा' (सीबीडीसी) और इसका उपयोग - नीति संबंधी चर्चाओं एवं पहलों के केंद्र-बिंदु के रूप में उभर रहा है, जिसमें लागू प्रौद्योगिकी और वित्तीय निहितार्थों से संबंधित शुरुआती चिंताओं से आगे बढ़कर सीबीडीसी कार्यान्वयन के तौर-तरीकों की ओर ध्यान केंद्रित किया जा रहा है।

परिचय

फिनटेक संबंधी विकास घटनाक्रम वित्तीय सेवाओं की पहुँच, सामर्थ्य और वितरण को नया रूप दे रहे हैं। फिनटेक-समर्थित डिजिटल भुगतान प्लेटफॉर्म, समकक्षीय भुगतान ऐप और ब्लॉकचेन-आधारित प्रौद्योगिकियाँ तीव्र सूचना प्रसंस्करण और क्रेडेंशियल जाँच की सुविधा प्रदान करती हैं तथा धन हस्तांतरण और लेनदेन को अधिक सुविधाजनक बनाती हैं (लावेन और ब्रुगिक, 2016)। इन दक्षता लाभों में वित्तीय सेवाओं को अल्प-सेवित और बैंकिंग सुविधाओं से वंचित जनता तक पहुँचाने की क्षमता है। फिनटेक समाधान, विशेष रूप से मोबाइल बैंकिंग और डिजिटल वॉलेट, अक्सर पारंपरिक बैंकिंग सेवाओं के पूरक होते हैं, और इस प्रकार वित्तीय समावेशन को बढ़ावा देते हैं। फिनटेक क्रांति को सार्वजनिक और निजी, दोनों भुगतान प्लेटफॉर्म द्वारा सक्षम बनाया जा सकता है, उदाहरण के लिए, भारतीय राष्ट्रीय

[^] लेखक, भारतीय रिज़र्व बैंक के आर्थिक और नीति अनुसंधान विभाग से हैं। यहाँ व्यक्त किए गए विचार लेखकों के हैं, न कि भारतीय रिज़र्व बैंक के।

भुगतान निगम (एनपीसीआई) द्वारा एकीकृत भुगतान इंटरफ़ेस (यूनाइटेड पेमेंट इंटरफ़ेस - यूपीआई) का सूत्रपाता दूसरी ओर, फिनटेक कंपनियाँ चीन, संयुक्त राज्य अमेरिका, यूनाइटेड किंगडम, कोरिया और केन्या जैसे देशों में लघु और मध्यम आकार के उद्यमों (एसएमई) को वित्तपोषित करने में भी महत्वपूर्ण भूमिका निभा रही हैं।

क्लाउड सेवाओं, एआई मॉडल और ब्लॉक-चेन प्रौद्योगिकी समाधानों सहित फिनटेक नवोन्मेषों की विशाल संख्या को संचालित करने वाली अंतर्निहित प्रौद्योगिकी, सभी वित्तीय संस्थानों के लिए केवल कुछ प्रदाताओं द्वारा प्रदान की जाती है, और वे वर्तमान में बैंक विनियामकों द्वारा पर्यवेक्षण के अधीन नहीं हैं, जिससे गुणवत्ता नियंत्रण, डेटा सुरक्षा और संभावित प्रतिस्पर्धी हितों के बारे में चिंताएँ उत्पन्न होती हैं (एलन और अन्य, 2021)। तदनुसार, केंद्रीय बैंक उपभोक्ता विश्वास और समग्र वित्तीय प्रणाली की स्थिरता को बनाए रखने के लिए फिनटेक-संचालित समाधानों के विकास की निगरानी कर रहे हैं। इसके अलावा, मुद्रा जारी करने, बैंकिंग प्रणाली के विनियमन/पर्यवेक्षण और मौद्रिक नीति निर्माण जैसे केंद्रीय बैंकिंग कार्यों के लिए उनके निहितार्थों को देखते हुए, केंद्रीय बैंक फिनटेक क्षेत्र के विकास संबंधी घटनाक्रमों का पता लगाने के लिए सक्रिय रूप से शामिल हैं। जैसा कि हाल ही में आरबीआई गवर्नर ने बताया, "प्रौद्योगिकीय नवोन्मेष में वित्त को अधिक समावेशी, प्रतिस्पर्धी और मजबूत बनाने की अभूतपूर्व क्षमता है। यह महत्वपूर्ण है कि फिनटेक की दुनिया में प्रौद्योगिकीय प्रगति जिम्मेदार तरीके से विकसित की जाएँ और वास्तव में बड़े पैमाने पर लोगों के लिए हितकारी हों" ¹। कई केंद्रीय बैंक फिनटेक नवोन्मेषों की संभावनाएं तलाश रहे हैं जैसे (i) बीआईएस नवोन्मेष केंद्र (बीआईएसआईएच) के सहयोग से सीबीडीसी का सीमा-पार उपयोग (ii) सीमा-पार वित्तीय एकीकरण के लिए अन्य क्षेत्राधिकारों के साथ तीव्र भुगतान प्रणालियों का संगम (iii) पूर्ण परिणियोजन से पहले फिनटेक को अपनी सेवाओं का परीक्षण करने की सुविधा के लिए विनियामकीय परीक्षण-स्थल (सैंडबॉक्स) का परिचालन करना।

जैसे-जैसे डिजिटल अर्थव्यवस्था और वित्तीय उन्नति विनियामक सीमाओं और राष्ट्रीय सीमाओं को पार करती है,

¹ ग्लोबल फिनटेक फेस्टिवल, मुंबई में फिनटेक और बदलते वित्तीय परिदृश्य (फिनटेक एंड दि वेंजिंग फ्राइनेंशियल लैंडस्केप) पर आरबीआई गवर्नर श्री शक्तिकान्त दास का मुख्य भाषण (दिनांक 6 सितंबर 2023)। यह https://www.ारबीआई.org.in/scripts/FS_Speeches.aspx?Id=1383&fn=2765 पर उपलब्ध है।

नीति निर्माताओं को ऐसे स्थापित ढाँचों की आवश्यकता होती है जो उनके सहयोग और ज्ञान के आदान-प्रदान को सुविधाजनक बनाते हैं। इस पृष्ठभूमि में, यह अध्ययन केंद्रीय बैंक समाचार, प्रेस प्रकाशनी, साक्षात्कार, भाषणों जैसे सूचना के स्रोतों का उपयोग करके फिनटेक के क्षेत्र में प्रमुख केंद्रीय बैंकों/ बहुपक्षीय संस्थानों के नीतिगत केंद्र-बिंदु वाले क्षेत्रों का विश्लेषण करने का प्रयास करता है। यह केंद्रीय बैंकों की फिनटेक से संबंधित चिंताओं को व्यापक नीति समूहों में वर्गीकृत करता है और केंद्रीय बैंकों के दृष्टिकोण/ नीति प्राथमिकताओं का आकलन करने के लिए समय के साथ केंद्रीय बैंकों के महत्वपूर्ण क्षेत्रों में बदलाव की पहचान करता है। इस उद्देश्य को प्राप्त करने के लिए, अध्ययन नैचुरल लैंग्विज प्रोसेसिंग (एनएलपी) आधारित टेक्स्ट माइनिंग दृष्टिकोण के माध्यम से शब्द आवृत्ति प्लॉट विश्लेषण और नेटवर्किंग विश्लेषण को नियोजित करता है।

इस शोध-पत्र का शेष हिस्सा छह खंडों में विभाजित है। खंड II में फिनटेक पर साहित्य समीक्षा को संक्षेप में शामिल किया गया है। खंड III में फिनटेक के वैश्विक घटनाक्रमों पर प्रकाश डाला गया है और खंड IV में भारतीय मामले में फिनटेक विकास संबंधी घटनाक्रमों का सारांश दिया गया है। खंड V में डेटा और कार्यप्रणाली पर प्रकाश डाला गया है। खंड VI और VII में परिणामों का विश्लेषण किया गया है तथा मुख्य निष्कर्ष और निष्कर्षात्मक अवलोकन दिए गए हैं।

II. साहित्य समीक्षा

सूचना प्रौद्योगिकी (आईटी) घटनाक्रमों जैसे कि वर्ल्ड वाइड वेब का उद्भव और मोबाइल फोन के माध्यम से इंटरनेट उपलब्धता के साथ, वित्तीय सेवाओं में ई-बैंकिंग, ई-केवाईसी जैसे “इलेक्ट्रॉनिक” संस्करण उत्पादों के रूप में अस्तित्व में आ रहे हैं। फिनटेक, वित्तीय सेवाओं और सूचना प्रौद्योगिकी को आपस में जोड़ कर एक अभिनव समाधान प्रदान करता है ताकि प्रणाली को अधिक दक्ष और समावेशी बनाया जा सके। “फिनटेक” शब्द ‘वित्त’ और ‘प्रौद्योगिकी’ के संयोजन से उत्पन्न हुआ है, जो बैंकिंग और वित्तीय सेवाओं (जैसे उधार, भुगतान, धन हस्तांतरण और अन्य बैंकिंग गतिविधियों) की गुणवत्ता और उन तक पहुँचने की आसानी को बढ़ाने के लिए अभिनव समाधानों (इंटरनेट, कृत्रिम बुद्धिमत्ता और क्लाउड कंप्यूटिंग जैसी अत्याधुनिक तकनीकों का उपयोग करके) को नियोजित करने के भाव को साकार करता है और तालमेल बिठाता है। वित्तीय स्थिरता बोर्ड (एफएसबी)

फिनटेक को “वित्तीय सेवाओं के प्रावधान पर संबद्ध महत्वपूर्ण प्रभाव डालने वाले नए कारोबारी मॉडल, एप्लिकेशन, प्रक्रियाओं या उत्पादों के संदर्भ में वित्तीय सेवाओं में प्रौद्योगिकी-समर्थित नवोन्मेष” के रूप में परिभाषित करता है (एफएसबी, 2019)। फिनटेक की परिभाषाओं से उभरने वाला एक सामान्य विषय है: भुगतान, बचत, ऋण, या यहां तक कि वित्तीय प्रबंधन और सलाहकार गतिविधियों के लिए उपयोग की जाने वाली पारंपरिक वित्तीय सेवाओं में उच्च लागत, कम गति, पारदर्शिता, पहुंच और सुरक्षा की कमी को दूर करने के लिए कृत्रिम बुद्धिमत्ता (एआई)/ मशीन लर्निंग (एमएल), क्लाउड प्लेटफॉर्म, वितरित लेजर प्रौद्योगिकी (डीएलटी) या मोबाइल इंटरनेट जैसे प्रौद्योगिकीय नवोन्मेषों का उपयोग (चार्ट 1)।

फिनटेक ने पारंपरिक बैंकिंग मॉडल में अंतर को दूर करने के लिए अभिनव बैंकिंग और वित्तीय उत्पादों के विकास को बढ़ावा दिया है। फिनटेक ऋणदाता, पारंपरिक बैंकों द्वारा अल्प-सेवित क्षेत्रों और प्रति व्यक्ति कम बैंक शाखाओं वाले क्षेत्रों में प्रवेश करने में सक्षम पाये गए हैं, जिससे वित्तीय समावेशन को बढ़ावा तो मिलता है, हालांकि एक अनियमित वातावरण में (जगतियानी और लेमियक्स 2018)। वेब क्रॉलिंग और टेक्स्ट विश्लेषण तकनीकों का उपयोग करते हुए, चेंग और क्यू (2020) ने पाया कि फिनटेक का उपयोग चीनी वाणिज्यिक बैंकों में क्रेडिट जोखिम को कम करता है। डेंग और अन्य (2021) ने पाया कि फिनटेक का बैंकों के समग्र जोखिम पर अवरोधक प्रभाव पड़ता है; इस प्रकार, यह बैंक की जोखिम उठाने की क्षमता को नियंत्रित कर सकता है और परिचालन की समग्र स्थिरता में सुधार ला सकता है। फिनटेक को अपनाने से, यूई में बैंकिंग उद्योग की प्रतिस्पर्धात्मकता और प्रदर्शन (द्विवेदी और अन्य 2021); और पूंजी पर्याप्तता, आस्ति गुणवत्ता, प्रबंधन दक्षता, आय शक्ति और चलनिधि में भी सुधार आया है (जू, 2022)।

साहित्य ने पारंपरिक बैंकिंग क्षेत्र पर फिनटेक के प्रभाव का भी आकलन किया है (तांग और अन्य 2023)। ऐसा देखा गया है कि उच्च लाभ देने वाले उत्पादों को पेश करने के लिए विनियामक मध्यस्थता, पारंपरिक बैंकों की लाभप्रदता को नुकसान पहुंचाती है और उपभोक्ताओं को जोखिम में डालती है (मुर्डे और अन्य, 2022; तांग और अन्य 2023)। इसके अलावा, डेटा के अनुचित और भेदभावपूर्ण उपयोग के बारे में चिंता है जिससे गोपनीयता में कमी आती है और उपभोक्ता व्यवहार में हेरफेर होने की संभावना

चार्ट 1: फिनटेक का वर्गीकरण

उपयोगकर्ता की आवश्यकताएँ	पारंपरिक मॉडल	अंतराल	प्रौद्योगिकीय नवोन्मेषों का प्रभाव				फिनटेक समाधान
			एआई/एमएल	डेटा/क्लाउड प्लेटफॉर्म	डीएलटी/क्रिप्टो	मोबाइल	
भुगतान	नकद/एटीएम चेक डेबिट/क्रेडिट कार्ड केंद्रीकृत निपटान	गति संगति पारदर्शिता पहुंच लागत	एल	एच	एच	एच	मोबाइल पीओएस मोबाइल भुगतान डीएलटी-आधारित निपटान पी2पी भुगतान
बचत	बैंक जमा पारस्परिक निधि (म्यूचुअल फंड) बॉन्ड इक्विटी		एल	एच	एच	एल	मोबाइल बाजार निधियाँ ब्लॉकचेन बॉन्ड
उधार लेना	बैंक ऋण बॉन्ड बंधक व्यापारिक उधार क्रेडिट कार्ड		एच	एच	एच	एल	पी2पी उधार देना चंदा (क्राउडफंडिंग) ब्लॉकचेन-आधारित उधार देना प्लेटफॉर्म उधार देना
जोखिम प्रबंधन	ब्रोकरेज अंडरराइटिंग संरचित उत्पाद विनियामकीय अनुपालन बीमा		एच	एल	एच	एल	रेगटेक सुपटेक स्मार्ट कॉन्ट्रैक्ट ई-केवाईसी डिजिटल आईडी
सलाह लेना	वित्तीय योजनाकार निवेश सलाहकार		एच	एम	एल	एम	रोबो-सलाह एआई-आधारित धन प्रबंधन

एच: उच्च; एम: मध्यम; एल: निम्न।

स्रोत: आईएमएफ (2019); और लेखकों द्वारा चित्रण।

हैं। समझौतापारक डेटा सुरक्षा से धोखाधड़ी और घोटाले हो सकते हैं (बेयरफुट, 2020)। बिग फिनटेक (बीएफटी) अपने घरेलू भागीदारों को बाहर करके, समय के साथ एकाधिकार स्थापित करके, मुनाफे को स्थानांतरित करके करों से बचकर, उपभोक्ता संरक्षण कानूनों को क्षीण करने के लिए विनियामक मध्यस्थता का लाभ उठाकर विकासशील और उभरते देशों को कमजोर कर सकते हैं (फोस्टर और अन्य, 2021)। आरबीआई (2024) के अनुसार डिजिटलीकरण को बढ़ावा देने में फिनटेक का योगदान वित्तीय समावेशन में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। फिनटेक उपभोक्ता निर्णयों को भी प्रभावित कर सकते हैं और मौद्रिक नीति और वित्तीय स्थिरता के लिए दूरगामी प्रभाव डाल सकते हैं (आरबीआई 2024)।

III. वैश्विक फिनटेक घटनाक्रम

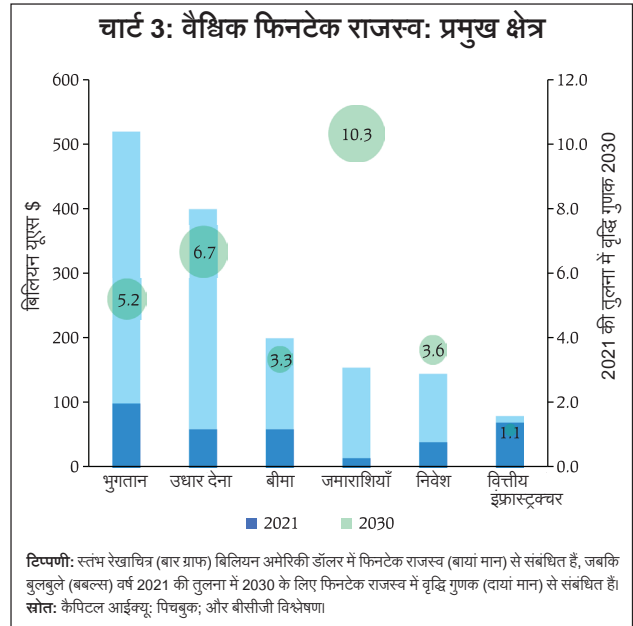
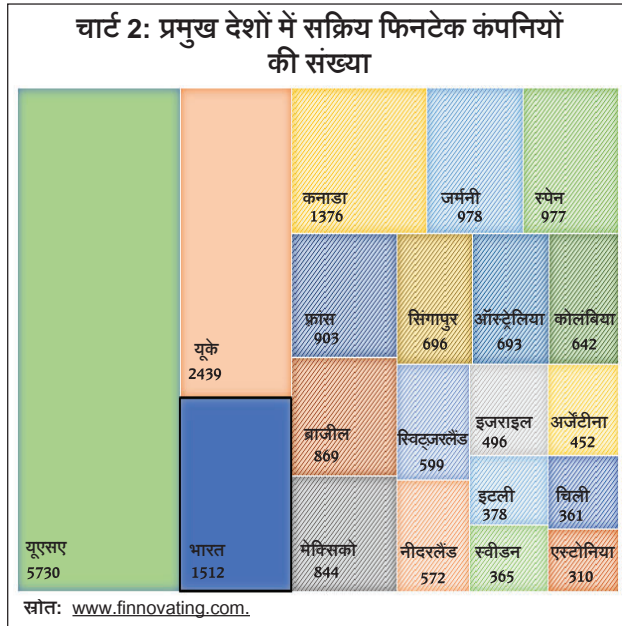
फिनटेक ने वित्तीय सेवाओं को तेज, सस्ता, दक्ष और अधिक सुलभ बनाकर उनके वितरण को बदल दिया है²। वैश्विक फिनटेक उद्योग ने प्रमुख क्षेत्रों में 2021 में लगभग 285 बिलियन

² ग्लोबल फिनटेक फेस्टिवल, मुंबई में फिनटेक और बदलते वित्तीय परिदृश्य पर आरबीआई गवर्नर श्री शक्तिकान्त दास का मुख्य भाषण (दिनांक 6 सितंबर 2023)। यह https://www.आरबीआई.org.in/scripts/FS_Speeches.aspx?Id=1383&fn=2765 पर उपलब्ध है।

अमेरिकी डॉलर का राजस्व उत्पन्न किया, जिसके वर्ष 2030 तक 1.5 ट्रिलियन अमेरिकी डॉलर तक पहुंचने का पूर्वानुमान है। यह वृद्धि मुख्य रूप से उभरते एशिया-प्रशांत (जैसे चीन, भारत और इंडोनेशिया) द्वारा संचालित होगी, क्योंकि इस क्षेत्र में सबसे बड़े फिनटेक हैं, कम बैंक सुविधा-प्राप्त आबादी, अधिक संख्या में लघु और मध्यम आकार के उद्यम, और बढ़ता प्रौद्योगिकी-कुशल युवा-वर्ग और मध्यम वर्ग है³। सक्रिय फिनटेक संस्थाओं की संख्या के संदर्भ में, संयुक्त राज्य अमेरिका (यूएसए), यूनाइटेड किंगडम (यूके) और भारत सबसे आगे हैं (चार्ट 2)। महाद्वीपीय यूरोप, दुनिया का मध्य-पूर्व हिस्सा और लैटिन अमेरिका में फिनटेक-आधारित ऋण में वृद्धि अभी भी शैशव अवस्था (प्रारंभिक अवस्था) में है (क्लेसेंस और अन्य, 2018; एफएसबी, 2019)।

फिनटेक ने उभरते बाजारों और विकासशील अर्थव्यवस्थाओं में वित्तीय पहुंच का विस्तार किया है, सीमा-पार विप्रेषण की लागत को कम किया है और डिजिटल खातों के माध्यम से बिना किसी रुकावट के सरकारी भुगतान और वेतन तक सीधी पहुंच को सक्षम बना कर महिलाओं को लाभान्वित किया है (फेयेन और अन्य 2023)। फिनटेक/ बिगटेक क्रेडिट में भी उन्नत देशों द्वारा

³ <https://www.bcg.com/press/3may2023-fintech-1-5-tillion-industry-by-2030>



संचालित तेज वृद्धि देखी गई, जिसके वर्ष 2030 तक 4.9 ट्रिलियन अमेरिकी डॉलर तक पहुंचने की उम्मीद है (एएमआर, 2021)। विश्व बैंक के वैश्विक वित्तीय समावेशन (ग्लोबल फाइंडेक्स) डेटाबेस⁴ के नवीनतम डेटा से पता चलता है कि 2011 और 2021 के बीच दुनिया भर में वित्तीय खाता स्वामित्व 51 प्रतिशत से बढ़कर 76 प्रतिशत हो गया है। इसके अलावा, डिजिटल भुगतान लेनदेन में शामिल वयस्कों का प्रतिशत 2014 में 35 प्रतिशत से बढ़कर 2021 में 57 प्रतिशत हो गया। बिगटेक द्वारा प्रस्तावित मोबाइल मनी, बैंक एप्लिकेशन और वित्तीय सेवाओं के तेजी से विकास के साथ-साथ क्रिप्टो-आस्तियां और सीबीडीसी के उद्भव ने नए इंफ्रास्ट्रक्चर, उत्पादों और कारोबार मॉडल की शुरुआत की है जो वित्तीय बाजारों की संरचना को मौलिक रूप से नया कलेवर दे रहे हैं। सीबीडीसी के सीमा-पार उपयोग संबंधी घटनाक्रम विशेष रूप से बढ़ रहे हैं (बॉक्स 1)।

इन घटनाक्रमों ने वर्ष 2030 तक विभिन्न फिनटेक क्षेत्रों में वैश्विक फिनटेक राजस्व में कई गुना वृद्धि की उम्मीदों को बढ़ावा दिया है (चार्ट 3)।

⁴ ग्लोबल फाइंडेक्स (Global Findex) सार्वजनिक रूप से उपलब्ध एक अग्रणी डेटाबेस के रूप में कार्य करता है जो विभिन्न अर्थव्यवस्थाओं में समय के साथ व्यक्तियों द्वारा वित्तीय सेवाओं के उपयोग का आकलन करता है। यह 140 से अधिक अर्थव्यवस्थाओं में किए गए 150,000 से अधिक साक्षात्कारों पर आधारित है। यह डेटाबेस इस बात की व्यापक खोज की सुविधा प्रदान करता है कि व्यक्ति किस तरह से बचत, उधार लेने, भुगतान करने और वित्तीय जोखिमों से निपटने में संलग्न हैं।

विनियमन पहलू पर, विनियामकीय परीक्षण-स्थलों ने विभिन्न देशों में रुचि आकर्षित की है। ये सैंडबॉक्स, विनियामक आशय के साथ संरेखित होते हैं और फिनटेक पहलों को सहज बनाने का काम करते हैं लेकिन यह आवश्यक नहीं कि ये विनियमों के सटीक शब्दों का पूरी तरह से पालन करें (फ्रेयेन और अन्य 2023)।

IV. फिनटेक: भारतीय संदर्भ में

आरबीआई द्वारा फिनटेक और डिजिटल बैंकिंग पर कार्य-दल (वर्किंग ग्रुप) (2018) के निष्कर्षों से आकर्षित होकर, फिनटेक नवोन्मेषों को उनके अनुप्रयोग के आधार पर पांच व्यापक श्रेणियों में वर्गीकृत किया जा सकता है (चार्ट 4)।

पेमेंट काउंसिल ऑफ इंडिया और फिनटेक कन्वर्जेंस काउंसिल की वार्षिक रिपोर्ट 2021-22⁵ के अनुसार, भारत दुनिया का तीसरा सबसे बड़ा फिनटेक पारितंत्र है, जिसके उद्योग का बाजार आकार दिसंबर 2025 तक लगभग 150 बिलियन अमेरिकी डॉलर होने की उम्मीद है। भुगतान प्रणाली में फिनटेक के अनुप्रयोग ने पहले ही एकीकृत भुगतान इंटरफेस (यूपीआई) के साथ भारत के लिए सफलता की कहानी लिखी है,

⁵ यहां https://www.fintechcouncil.in/pdf/PCI_FCC_Annual_Report_2021_22.pdf पर उपलब्ध है।

बॉक्स I: केंद्रीय बैंक डिजिटल मुद्राएं (सीबीडीसी): सीमा-पार स्थिति

पिछले तीन वर्षों में अंतरराष्ट्रीय निपटान बैंक नवोन्मेष केंद्र (बीआईएसआईएच) द्वारा शुरू की गई 29 परियोजनाओं में से 13 सीबीडीसी (बीआईएस 2023) पर केंद्रित हैं। वैश्विक स्तर पर, सीबीडीसी से संबंधित परियोजनाओं का प्रारंभिक समूह मुख्य रूप से घरेलू अनुप्रयोगों पर केंद्रित था, जबकि बाद के और हाल के चरणों में ऐसी सीबीडीसी परियोजनाएँ शामिल हैं जो सीमा-पार भुगतान और प्रतिभूति निपटान को बढ़ाने के लिए तकनीकों की खोज करती हैं, जिससे उन्हें तीव्र, किफ़ायती, पारदर्शी और सुलभ बनाया जा सके (चार्ट बी1)। यह जी20 सीमा-पार भुगतान कार्यक्रम के साथ संरेखित है, जो अंतरराष्ट्रीय लेनदेन को बेहतर बनाने में सीबीडीसी की संभावित भूमिका की परिकल्पना करता है।

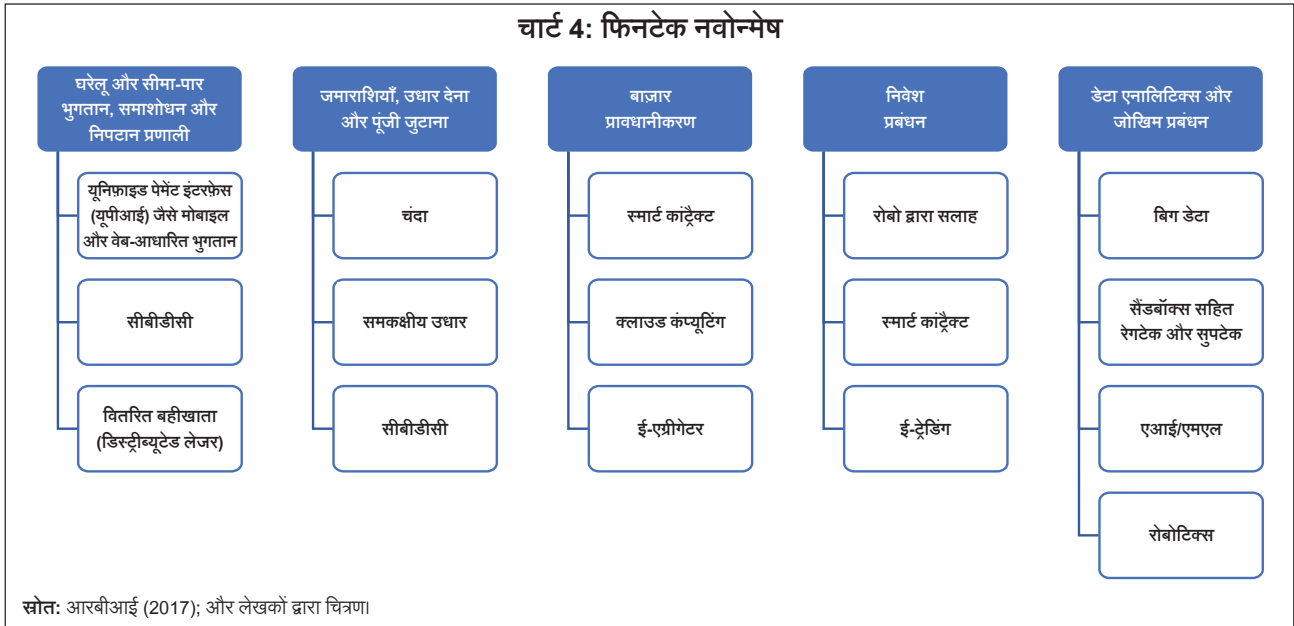
भारतीय संदर्भ में भी, रिजर्व बैंक का पूर्वानुमान है कि सीबीडीसी, तत्काल निपटान को सक्षम बनाने की अपनी क्षमता के साथ सीमा-पार भुगतान के सामर्थ्य, गति और सुरक्षा को बढ़ाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाएंगे। इस परिकल्पना को जी20 टेकरिप्रिंट 2023 के लिए निर्दिष्ट एक समस्या कथन द्वारा भी रेखांकित किया गया है। यह बहुपक्षीय सीमा-पार सीबीडीसी के लिए नवीन प्रौद्योगिकी समाधानों की तलाश करता है, जो विभिन्न सीबीडीसी प्रणालियों या घरेलू भुगतान प्रणालियों के बीच अंतर-परिचालनीयता को बढ़ावा दे सकता है, परिचालन लागत को कम कर सकता है, दक्षता में सुधार ला सकता है और विभिन्न क्षेत्राधिकारों में सुसंगत मानकों को सुनिश्चित कर सकता है। रिजर्व बैंक ने सीमा-पार सीबीडीसी भुगतान सहित फिनटेक पहलों पर सहयोग करने के लिए सेंट्रल बैंक ऑफ़ दि यूनाइटेड अरब एमिरेट्स (सीबीयूई) के साथ एक समझौता किया है। वैश्विक घटनाक्रमों और प्रगति के साथ तालमेल रखते हुए, रिजर्व बैंक एक विवेचक के रूप में बीआईएस इन्वेंशन हब की बहुपक्षीय परियोजनाओं, 'मंडला (Mandala)' और 'एमब्रिज (mBridge)' में भी शामिल हो गया है (आरबीआई 2024)। सीबीडीसी के पास सीमा-पार लेनदेनों में अंतरराष्ट्रीय विप्रेषण की लागत को युक्तिसंगत बनाने, निर्भरता को कम करने और कई मध्यस्थों को शामिल करने से उत्पन्न होने वाले संबंधित जोखिमों को कम करने, निपटान के समय को कम करके दक्षता बढ़ाने और भुगतान की स्थिति पर पारदर्शिता बढ़ाने के संबंध में एक अंतर्निहित लाभ है (ऑयर और अन्य, 2021)। हालांकि, सीबीडीसी के सीमा-पार उपयोग के बारे में एक उल्लेखनीय चिंता यह है कि क्रिप्टो आस्तियों और स्टेबलकॉइन की तरह, यह उभरते बाजारों और विकासशील अर्थव्यवस्थाओं को मुद्रा प्रतिस्थापन, पूंजी प्रवाह और विनिमय दरों में बढ़ी हुई अस्थिरता तथा कर-परिवर्जन और अवैध गतिविधियों जैसे मुद्दों को और खराब करने जैसी विभिन्न समष्टि-आर्थिक चुनौतियों का सामना कर सकता है (चेन और अन्य, 2022, और प्रसाद 2023)। इन संभावित जोखिमों को कम करने के लिए, विभिन्न देश सीमा-पार सीबीडीसी के उपयोग के प्रतिकूल

चार्ट बी1: सीमा-पार सीबीडीसी की संभावनाएं तलाशने वाली परियोजनाएं और सदस्य केंद्रीय बैंक

प्रोजेक्ट एमब्रिज (सीबीडीसी-डब्ल्यू)	<ul style="list-style-type: none"> हांगकांग मौद्रिक प्राधिकरण बैंक ऑफ़ थाईलैंड संयुक्त अरब अमीरात का केंद्रीय बैंक डिजिटल करेंसी रिसर्व इंस्टीट्यूट ऑफ़ दि पीपल्स बैंक ऑफ़ चाइना सऊदी सेंट्रल बैंक
प्रोजेक्ट उनबर (सीबीडीसी-डब्ल्यू)	<ul style="list-style-type: none"> रिजर्व बैंक ऑफ़ ऑस्ट्रेलिया बैंक नेगरा मलेशिया सिंगापुर मौद्रिक प्राधिकरण दक्षिण अफ्रीकी रिजर्व बैंक
प्रोजेक्ट आइस ब्रेकर (सीबीडीसी-आर)	<ul style="list-style-type: none"> स्वैटिजेस रिक्सबैंक नॉर्जेस बैंक बैंक ऑफ़ इजराइल
प्रोजेक्ट मारियाना (सीबीडीसी-डब्ल्यू)	<ul style="list-style-type: none"> बैंकवी द फ्रांस स्विस् नेशनल बैंक सिंगापुर मौद्रिक प्राधिकरण
प्रोजेक्ट ज्यूरा (सीबीडीसी-डब्ल्यू)	<ul style="list-style-type: none"> बैंकवी द फ्रांस स्विस् नेशनल बैंक एक्सचर पीएलसी के नेतृत्व में निजी क्षेत्र का संघ
ओनिकस/ मल्टीपल डब्ल्यू-सीबीडीसी (सीबीडीसी-डब्ल्यू)	<ul style="list-style-type: none"> बैंकवी द फ्रांस सिंगापुर मौद्रिक प्राधिकरण
प्रोजेक्ट मंडला (सीबीडीसी-आर एंड डब्ल्यू)	<ul style="list-style-type: none"> रिजर्व बैंक ऑफ़ ऑस्ट्रेलिया बैंक ऑफ़ कोरिया बैंक नेगरा मलेशिया सिंगापुर मौद्रिक प्राधिकरण
प्रोजेक्ट जैस्पर (सीबीडीसी-डब्ल्यू)	<ul style="list-style-type: none"> बैंक ऑफ़ कनाडा बैंक ऑफ़ इंग्लैंड सिंगापुर मौद्रिक प्राधिकरण
प्रोजेक्ट एबर (सीबीडीसी-डब्ल्यू)	<ul style="list-style-type: none"> संयुक्त अरब अमीरात का केंद्रीय बैंक सऊदी सेंट्रल बैंक
प्रोजेक्ट नेक्सस (सीबीडीसी-आर एंड डब्ल्यू)	<ul style="list-style-type: none"> यूरोपीय केंद्रीय बैंक बैंक नेगरा मलेशिया सिंगापुर मौद्रिक प्राधिकरण बैंक इंडोनेशिया बैंगको सेंट्रल एनजी फिलीपींस बैंक ऑफ़ थाईलैंड
प्रोजेक्ट सीडर/यूबिन (सीबीडीसी-डब्ल्यू)	<ul style="list-style-type: none"> फेडरल रिजर्व बैंक ऑफ़ न्यूयॉर्क सिंगापुर मौद्रिक प्राधिकरण
प्रोजेक्ट इथानोन-लॉयनरॉक (सीबीडीसी-डब्ल्यू)	<ul style="list-style-type: none"> हांगकांग मौद्रिक प्राधिकरण बैंक ऑफ़ थाईलैंड
प्रोजेक्ट सेला (सीबीडीसी-आर)	<ul style="list-style-type: none"> हांगकांग मौद्रिक प्राधिकरण बैंक ऑफ़ इजराइल

टिप्पणी: आर - खुदरा; डब्ल्यू - थोक
 स्रोत: www.atlanticcouncil.org; तथा www.bis.org

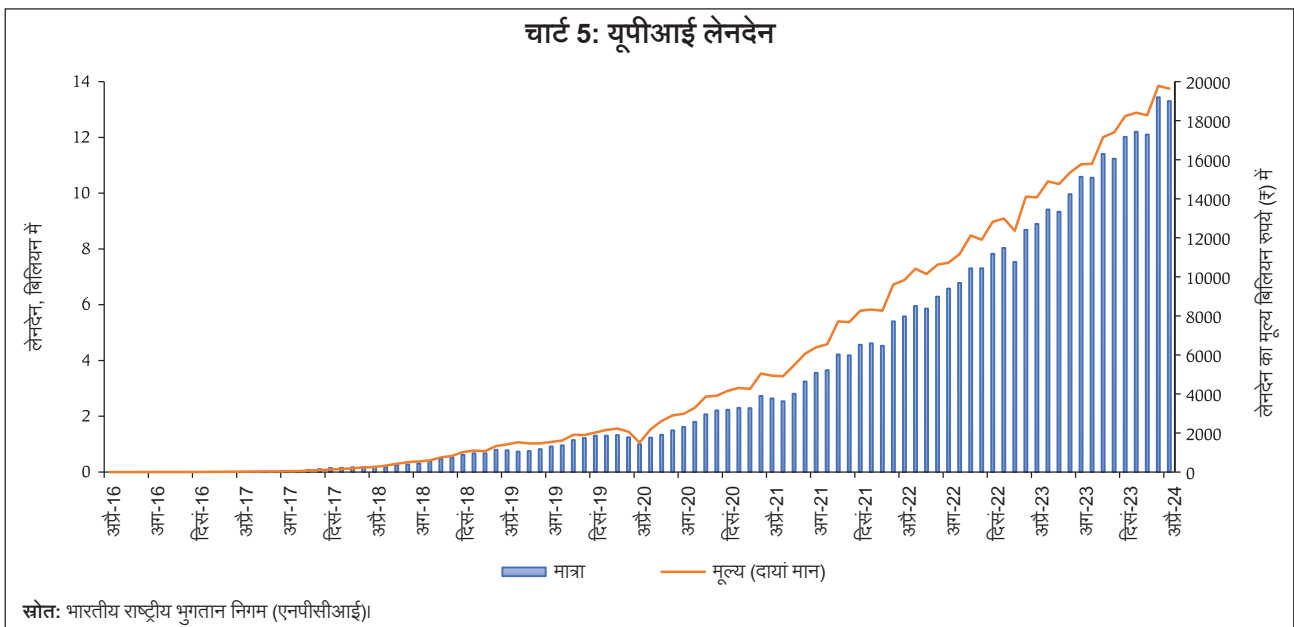
प्रभावों को सीमित करने के लिए मिलकर काम कर सकते हैं और यह सुनिश्चित कर सकते हैं कि इन डिजिटल मुद्राओं का उपयोग इस तरह से किया जाए जो वैश्विक आर्थिक स्थिरता और राष्ट्रों की एकल मौद्रिक नीतियों, दोनों के साथ संरेखित हो।



जो अप्रैल 2024 तक 13 बिलियन मासिक लेनदेनों को पार कर चुका है (चार्ट 5)। उपयोगकर्ता-हितैष्य और लेन-देन में आसानी, यूपीआई को खुदरा/कम मूल्य के लेन-देनों के लिए एक लोकप्रिय माध्यम बना रही है, जो यूपीआई आधारित लेनदेन के औसत मूल्य (रुपये में लेनदेनों का मूल्य/प्रति इकाई मूल्य) में जनवरी

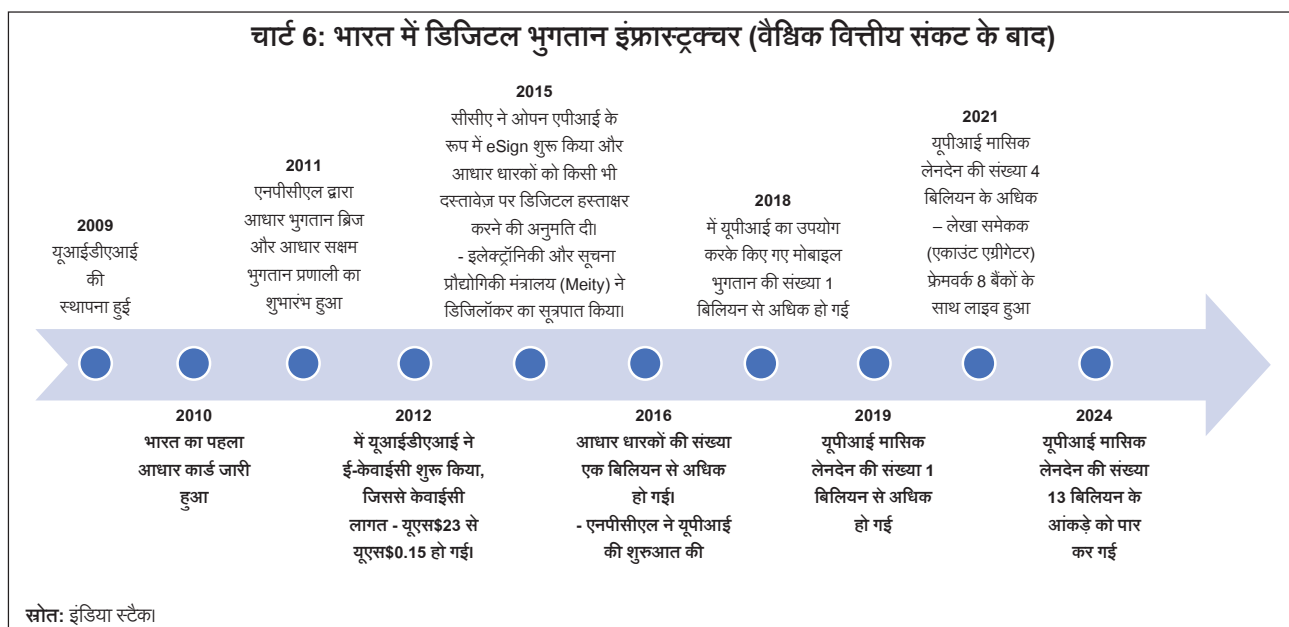
2020 के ₹1,657 से जनवरी 2024 तक ₹1509 तक की कमी में परिलक्षित होता है⁶।

डिजिटल भुगतान इंफ्रास्ट्रक्चर की यात्रा की शुरुआत, भारतीय विशिष्ट पहचान प्राधिकरण (यूआईडीएआई) परियोजना से हुई थी, जो दुनिया की सबसे बड़ी राष्ट्रीय पहचान परियोजना



⁶ भारतीय अर्थव्यवस्था संबंधी डेटाबेस (डीबीआई) पर उपलब्ध भुगतान प्रणाली डेटा के अनुसार।

चार्ट 6: भारत में डिजिटल भुगतान इंफ्रास्ट्रक्चर (वैश्विक वित्तीय संकट के बाद)



है (रामनाथ और असीसी, 2018)। 12 अंकों की विशिष्ट आधार संख्या भारत में डिजिटल बैंकिंग और भुगतान को सशक्त बना रही है (चार्ट 6)। आधार आधारित भुगतान प्रणालियाँ जिनमें आधार सक्षम भुगतान प्रणाली (एईपीएस), आधार भुगतान ब्रिज (एपीबी) और आधार भुगतान ऐप शामिल हैं, न केवल नकद-रहित लेनदेन को प्रोत्साहित कर रही हैं, बल्कि डिजिटल भुगतान के लिए बिक्री केंद्र (पॉइंट-ऑफ-सेल - पीओएस) टर्मिनल/हार्डवेयर तक पहुँचने के लिए व्यापारियों की आवश्यकता को भी समाप्त कर रही हैं।

पर्याप्तता ढांचे के तहत सतर्कता बरतते हुए और फिनटेक पारितंत्र से जुड़े जोखिमों को दूर करते हुए, नवोन्मेष को बढ़ावा देकर फिनटेक क्षेत्र को और अधिक प्रोत्साहन देने के लिए, रिजर्व बैंक ने 4 जनवरी 2022 से एक समर्पित फिनटेक विभाग की स्थापना की⁷। वर्ष 2019 से 'खुदरा भुगतान', 'सीमा-पार भुगतान', 'एमएसएमई उधार देना' और 'वित्तीय धोखाधड़ी की रोकथाम और शमन' में विनियामकीय परीक्षण-स्थल संचालित किए गए हैं। इस व्यापक लक्ष्य का उद्देश्य रिजर्व बैंक के क्षेत्राधिकार में वित्तीय उद्योग और बाजारों के निहितार्थों के बीच, फिनटेक क्षेत्र में रचनात्मक नवोन्मेषों और इनक्यूबेशन को बढ़ावा देने जैसे कार्रवाई-योग्य लक्ष्यों को प्राप्त करना है।

⁷ फिनटेक विभाग का सृजन, भुगतान और निपटान प्रणाली विभाग के फिनटेक प्रभाग को सम्मिलित करके किया गया।

आरबीआई ने 2020 में वित्तीय क्षेत्र में नवोन्मेष को बढ़ावा देने के लिए रिजर्व बैंक नवोन्मेष केंद्र (आरबीआईएच) की स्थापना की, ताकि प्रौद्योगिकी का लाभ उठाकर और ऐसा वातावरण तैयार करके नवोन्मेष को बढ़ावा दिया जा सके। हालिया कुछ घटनाक्रमों में, रिजर्व बैंक ने 2022 में वाणिज्यिक बैंकों के साथ यूपीआई समर्थित अंतर-परिचालनीयता (इंटरऑपरेबिलिटी) की पेशकश करते हुए सीबीडीसी की प्रायोगिक परियोजना शुरू की। रिजर्व बैंक सीमा-पार भुगतान के लिए सीबीडीसी के उपयोग की संभावनाएं तलाशने में भी सक्रिय रूप से प्रयासरत है। भारत की जी20 अध्यक्षता के तहत, रिजर्व बैंक और बीआईएस इनोवेशन हब (बीआईएसएच) ने संयुक्त रूप से जी20 'टेकरिप्रंट' के चौथे संस्करण का शुभारंभ किया, जो सीमा-पार भुगतान में सुधार के उद्देश्य से अभिनव समाधानों को बढ़ावा देने के लिए एक वैश्विक प्रौद्योगिकी प्रतियोगिता है।

V. डेटा और कार्यप्रणाली

यह अध्ययन फिनटेक के क्षेत्र में नीतिगत विकास का पता लगाने के लिए फिनटेक से संबंधित टेक्स्ट डेटा का विश्लेषण करने हेतु एनएलपी आधारित टेक्स्ट माइनिंग दृष्टिकोण का उपयोग करता है। डेटा माइनिंग के एक घटक के रूप में टेक्स्ट माइनिंग, बड़ी मात्रा में असंरचित टेक्स्ट डेटा से उपयोगी जानकारी और अंतर्दृष्टि प्राप्त करने के लिए एनएलपी तकनीकों⁸ का उपयोग

करता है। टेक्स्ट माइनिंग की प्रक्रिया में इनपुट टेक्स्ट को संरचित करना, संरचित डेटा के भीतर पैटर्न का पता लगाना और अंत में आउटपुट का मूल्यांकन और व्याख्या करना शामिल है। हाल के वर्षों में, टेक्स्ट माइनिंग ने आर्थिक और वित्तीय क्षेत्र के अनुसंधान में महत्वपूर्ण अनुप्रयोग किए हैं, जिनमें से एक विशिष्ट अनुप्रयोग केंद्रीय बैंकों से संबंधित प्रकाशनों, शोध पत्रों और समाचारों के रूप में विनियामक संचार का प्रभावी विश्लेषण है (भोलाट और अन्य, 2015)। एपेल और ग्रिमाल्डी (2012), स्वीडिश केंद्रीय बैंक के कार्यवृत्त के रुख और लहजे को भांपते हैं, जिससे गुणात्मक टेक्स्ट को मात्रात्मक माप में परिवर्तित किया जाता है और पाया जाता है कि यह माप भावी नीति दर निर्णयों की भविष्यवाणी करने में उपयोगी है। हेंड्री और मैडली (2012), बैंक ऑफ कनाडा की मौद्रिक नीति रिपोर्ट (एमपीआर) पर लेटेंट सिमेंटिक एनालिसिस का उपयोग करके यह जांच करते हैं कि किस प्रकार की जानकारी अल्पकालिक और दीर्घकालिक ब्याज दर बाजार में रिटर्न और अस्थिरता को प्रभावित करती है। हाल के साहित्य ने केंद्रीय बैंक संचार (ली और अन्य, 2019) की गूढ़ता का बेहतर ढंग से पता लगाने के लिए विशिष्ट शब्दकोशों का उपयोग करने पर ध्यान केंद्रित किया है, साथ ही उभरती और विकासशील अर्थव्यवस्थाओं के केंद्रीय बैंकों का विश्लेषण करने के लिए इन तकनीकों का उपयोग किया है (ओमोटोशो, 2020; तुमाला और ओमोटोशो, 2020)। यह अध्ययन वैन इक और वॉल्टमैन (2010 और 2014) द्वारा प्रस्तावित कार्यप्रणाली का उपयोग करता है जो टेक्स्ट निष्कर्षण, पूर्व-प्रसंस्करण और विश्लेषण करने के लिए अपाचे ओपन-एनएलपी लाइब्रेरी⁹ का उपयोग करता है।

(i) केंद्रीय बैंकिंग¹⁰ समाचार पोर्टल की वेबसाइट www.centralbanking.com के फिनटेक अनुभाग, और (ii) भारतीय

⁸ एनएलपी में कंप्यूटर विज्ञान और भाषा-विज्ञान के संयोजन पर आधारित विभिन्न तकनीकों का प्रयोग किया जाता है, ताकि कंप्यूटरों को वास्तविक दुनिया से इनपुट प्राप्त करके मनुष्यों के समान प्राकृतिक भाषा को समझने, उनका विश्लेषण करने और कंप्यूटरों के लिए समझने-योग्य तरीके से उनकी व्याख्या करने में सक्षम बनाया जा सके।

⁹ अपाचे ओपन-एनएलपी लाइब्रेरी, नैचुरल लैंग्विज टेक्स्ट के प्रसंस्करण के लिए एक मशीन लर्निंग टूलकिट है। अपाचे ओपन-एनएलपी लाइब्रेरी के बारे में अधिक जानकारी के लिए, पाठक अपाचे ओपन-एनएलपी डेवलपर डॉक्यूमेंटेशन देख सकते हैं जो कि <https://opennlp.apache.org/docs/2.0.0/manual/opennlp.html#opennlp> पर उपलब्ध है।

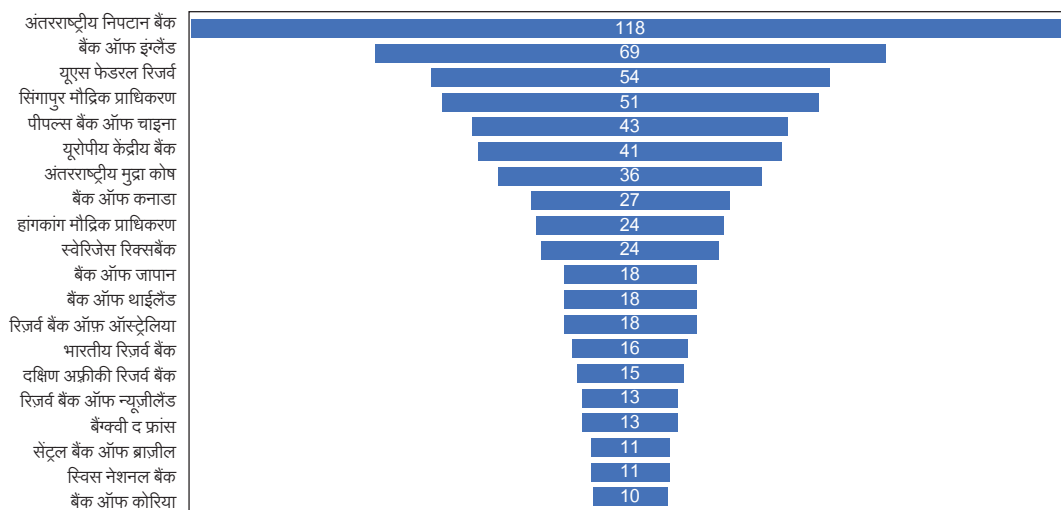
¹⁰ केंद्रीय बैंकिंग का फिनटेक पोर्टल (<https://www.centralbanking.com>), दुनिया भर के लगभग 100 केंद्रीय बैंकों के नेटवर्क से फिनटेक और संबंधित समाचारों को शामिल करता है, जिसमें भाषण, प्रकाशन, सार्वजनिक विज्ञप्तियां और कार्यपालक अधिकारियों के साक्षात्कार शामिल हैं।

रिज़र्व बैंक की आधिकारिक वेबसाइट (www.rbi.org.in) से प्राप्त टेक्स्ट डेटा नमूनों पर दो अलग-अलग टेक्स्ट विश्लेषणात्मक अभ्यास करने के प्रयास किए गए हैं। केंद्रीय बैंकिंग समाचार पोर्टल के फिनटेक अनुभाग में फिनटेक और संबद्ध डोमेन से जुड़े विषयों पर सभी समाचार सामग्री, आलेख, भाषण, प्रकाशन और प्रेस प्रकाशनियां शामिल हैं, जो लगभग 100 केंद्रीय बैंकों और बहुपक्षीय संगठनों द्वारा सार्वजनिक रूप से प्रसारित किए जाते हैं (परिशिष्ट 1)। इस प्रकार, यह एक ही छत्र के नीचे केंद्रीय बैंक स्तर पर वैश्विक फिनटेक घटनाक्रमों की जानकारी प्रदान करता है। प्राप्त टेक्स्ट डेटा के लिए नवंबर 2013 से अगस्त 2023 तक की अवधि ली गई है। रिज़र्व बैंक की वेबसाइट के फिनटेक खंड में, रिज़र्व बैंक द्वारा फिनटेक पर सार्वजनिक रूप से प्रसारित जानकारी शामिल है। प्राप्त टेक्स्ट डेटा फरवरी 2018 से अगस्त 2023 तक की अवधि को कवर करता है। टेक्स्ट निष्कर्षण और पूर्व-प्रसंस्करण में वाक्य की पहचान, टोकनाइजेशन, शब्द भेद (पार्ट-ऑफ-स्पीच) टैगिंग, लेमेटाइजेशन और संज्ञा वाक्यांश की पहचान शामिल है। इस प्रकार प्राप्त संज्ञा वाक्यांशों को एनएलपी आधारित टेक्स्ट विश्लेषण एल्गोरिदम में डाला जाता है ताकि निम्नलिखित परिणाम प्राप्त किए जा सकें:

आवृत्ति आधारित शब्द प्लॉट: प्रत्येक शब्द का आकार/उसका पृष्ठभूमि रंग घनत्व, टेक्स्ट में उसकी आवृत्ति या महत्व को दर्शाता है। शब्दों का बड़ा आकार केंद्रीय बैंक प्रसार (सोर्स टेक्स्ट) में उनकी अधिक बार आवृत्ति को दर्शाता है और इसलिए अधिक नीतिगत महत्व रखता है। ये प्लॉट शब्दों के विभिन्न रूपों, जैसे एकवचन और बहुवचन रूपों को सरलता के लिए एक शब्द में समेकित करते हैं। ऐसे शब्दों के साथ-साथ संक्षिप्ताक्षरों का एक शब्दकोश (थिसॉरस), उपयोगकर्ता द्वारा उनके प्रतिस्थापन के लिए परिभाषित किया जा सकता है।

क्लस्टर नेटवर्क प्लॉट: नेटवर्क प्लॉट सह-घटनाओं का एक दृश्य प्रतिनिधित्व है जहाँ शब्दों के बीच की नेटवर्किंग रेखाएँ उनकी संबद्धता को दर्शाती हैं। यह संबद्धता इस बात का विश्लेषण करके स्थापित की जाती है कि दस्तावेजों में शब्द कितनी बार सह-प्रकट होते हैं। शब्दों के ऐसे समूह जो प्रायः मूल टेक्स्ट में एक साथ दिखाई देते हैं, उन्हें समान रंग पैटर्न के साथ एक समूह (क्लस्टर) के हिस्से के रूप में दिखाया जाता है। साथ ही, एक

चार्ट 7: प्रमुख केंद्रीय बैंकों/बहुपक्षीय संस्थानों से संबंधित फिनटेक आधारित आलेखों की संख्या



स्रोत: www.centralbanking.com ; और लेखकों की गणना।

क्लस्टर के भीतर के शब्द अत्यधिक प्रसारित (नेटवर्क) किए गए हैं, यानी मूल टेक्स्ट में उन्हें संबंधित शब्दों या विषयों के रूप में एक साथ रखा जाता है जो न केवल एकल शब्दों का अर्थ और महत्व प्रदान करता है, बल्कि समग्र संदर्भ भी प्रदान करता है जिसमें इनका उपयोग किया जाता है।

प्रवृत्ति आधारित टेम्पोरल नेटवर्क प्लॉट: किसी अवधि में किसी शब्द के उपयोग में प्रयुक्त प्रवृत्ति को टेम्पोरल नेटवर्क प्लॉट का उपयोग करके देखा जा सकता है। यह तरीका क्लस्टर नेटवर्क प्लॉट पर एक रंग ग्रेडिएंट रखकर समय आयाम (टाइम डाइमेंशन) को अध्यारोपित करता है जो घटना की समयरेखा के साथ बदलता रहता है।

कुछ शब्द, जो टेक्स्ट की प्रकृति के कारण बार-बार आते हैं या अत्यधिक दोहराव वाले होते हैं, जैसे कि फिनटेक या वित्तीय प्रौद्योगिकी, केंद्रीय बैंक, नीति, विश्व, रिपोर्ट, साक्षात्कार, उदाहरण, निर्देश आदि, को शामिल नहीं किया गया है। इसके अलावा, देशों, केंद्रीय बैंकों, महीनों आदि के नाम, जो संदर्भ में कम प्रासंगिक हैं, वे भी तीनों प्लॉट में शामिल नहीं किए गए हैं।

VI. टेक्स्ट माइनिंग आधारित सर्वेक्षण के परिणाम

VI.1 दुनिया भर के केंद्रीय बैंकों का फिनटेक पर महत्व

जैसा कि पहले बताया गया है, केंद्रीय बैंकिंग समाचार पोर्टल

लगभग 100 केंद्रीय बैंकों और बहुपक्षीय संगठनों के माध्यम से आलेख, भाषण और साक्षात्कार तक पहुँच प्रदान करता है। केंद्रीय बैंकों में, बैंक ऑफ इंग्लैंड, यूएस फेडरल रिजर्व और सिंगापुर मौद्रिक प्राधिकरण शीर्ष पर हैं, जबकि भारतीय रिजर्व बैंक शीर्ष 15 में है (चार्ट 7)।

घनत्व (डेन्सिटी) प्लॉट बनाते समय, केवल उन शब्दों को शामिल किया गया है जो कुल टेक्स्ट डेटा में 100 से अधिक बार आते हैं। यह सीमा का चयन सबसे अधिक चर्चित फिनटेक मुद्दे पर जोर देने के लिए तय की गई है। तदनुसार, ऐसे लगभग 90 शब्दों की पहचान की गई है। शब्द प्लॉट में 'सीबीडीसी', 'वाणिज्यिक बैंक', 'जोखिम', 'इकाई', 'डेटा', 'भुगतान प्रणाली' और 'प्रौद्योगिकी' जैसे शब्दों का प्रभुत्व है, जो केंद्रीय बैंकों की व्यापक नीति प्राथमिकताओं के अनुरूप है (चार्ट 8)। केंद्रीय बैंकों द्वारा ध्यान केंद्रित किए जा रहे सबसे महत्वपूर्ण क्षेत्र के रूप में सीबीडीसी का उद्भव अपेक्षानुसार है क्योंकि वैश्विक जीडीपी के 98 प्रतिशत हिस्से का प्रतिनिधित्व करने वाले 130 देश सीबीडीसी की संभावनाएं तलाश रहे हैं और 64 देश अन्वेषण (विकास, प्रायोगिक परियोजना या सूत्रपात)¹¹ के उन्नत चरण में हैं।

¹¹ <https://www.atlanticcouncil.org/cbdctracker>

बनाते समय, कुल टेक्स्ट डेटा में केवल 20 से अधिक बार आने वाले शब्दों को शामिल किया गया है। तदनुसार, लगभग 75 ऐसे महत्वपूर्ण शब्दों की पहचान की गई है।

नेटवर्किंग विश्लेषण में 3 समूहों की पहचान की गई है। एक साथ समूहीकृत शब्दों की जांच करने पर, वे तीन व्यापक विषय-वस्तुओं का प्रतिनिधित्व करते प्रतीत होते हैं - 'विनियामक पहलू और उपभोक्ता संरक्षण', 'सीबीडीसी' और 'वित्तीय नवोन्मेष' (परिशिष्ट 2.2 और 3):

क्लस्टर 1: यह क्लस्टर फिनटेक के विनियामक पहलुओं पर आधारित है, जिनमें इकाई, प्रौद्योगिकी, जोखिम, सैंडबॉक्स तंत्र, समधर्मी समूह (कोहोर्ट), ढांचा (फ्रेमवर्क), अनुपालन, परीक्षण, समाधान, वित्तीय उत्पाद और सेवा शामिल हैं। रोचक बात यह है कि इस क्लस्टर में उपभोक्ता, वित्तीय सेवा, वितरण और वित्तीय समावेशन पर रिजर्व बैंक का केंद्र-बिंदु भी शामिल है, जिससे उपभोक्ता संरक्षण के लिए विनियामक दायरे का विस्तार होता प्रतीत होता है।

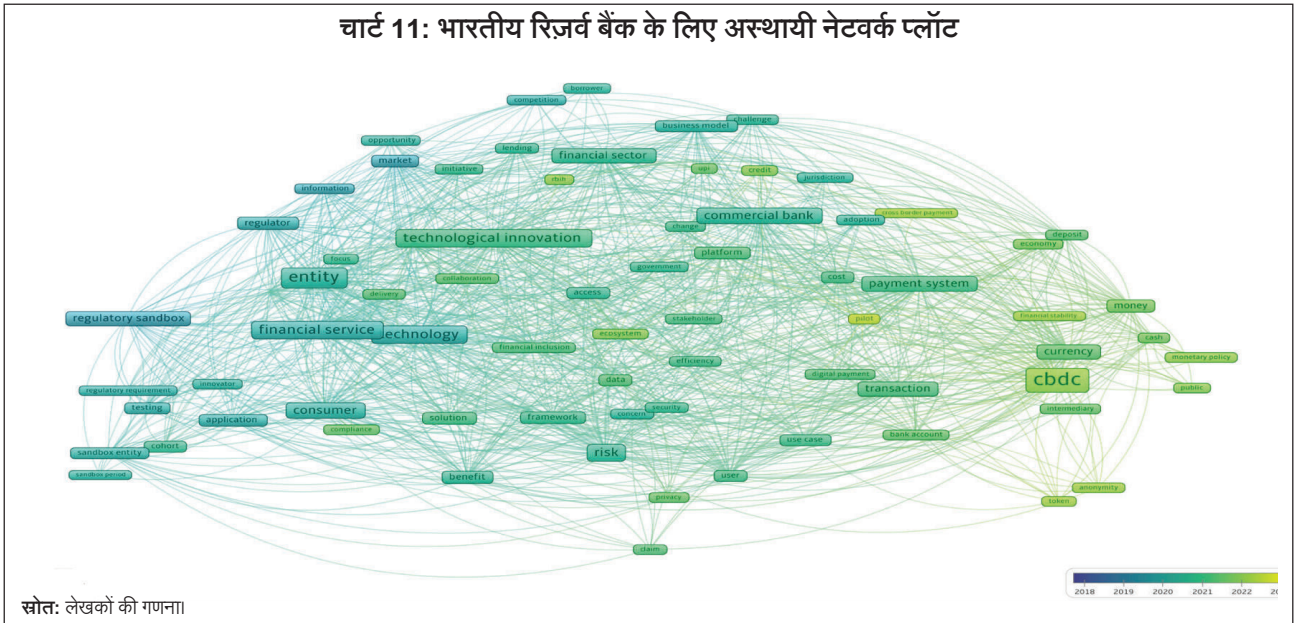
क्लस्टर 2: यह क्लस्टर नकद और जमा के साथ सीबीडीसी के इर्द-गिर्द नीतिगत तर्क-वितर्क को चिन्हांकित करता है, तथा भुगतान प्रणाली और लेनदेन और सीमा-पार भुगतान में इसकी भूमिका पर प्रकाश डालता है। मुद्रा, नकदी, जमाराशियों, वित्तीय स्थिरता, धन, मौद्रिक नीति और समग्र अर्थव्यवस्था

पर सीबीडीसी का प्रभाव भी अभिरुचि क्षेत्र के रूप में उभरा। सीबीडीसी की विशेषताओं जैसे टोकन-आधारित, गोपनीयता और लेनदेन की अनामिकता पर भी चर्चा की गई।

क्लस्टर 3: यह क्लस्टर वित्तीय क्षेत्र में मौजूदा प्रौद्योगिकीय नवोन्मेषों के इर्द-गिर्द फिनटेक चर्चाओं को दर्शाता है, जिनमें वाणिज्यिक बैंक तथा क्रेडिट, उधार देना, यूपीआई और डेटा पर आधारित उनकी पहले/प्राथमिकताएं शामिल हैं। यह पारितंत्र को बढ़ाने के लिए सहयोग, दक्षता, पहुंच और सुरक्षा के संबंध में उधारकर्ताओं सहित हितधारकों के लिए नीति संबंधी चिंताओं, चुनौतियों, प्रतिस्पर्धा और अवसरों पर प्रकाश डालता है। रिजर्व बैंक नवोन्मेष केंद्र (आरबीआईएच) भी क्लस्टर में शामिल है, जो वित्तीय क्षेत्र के नवोन्मेषों के लिए एक मंच के रूप में अपनी भूमिका को सही ठहराता है।

पिछले 5 वर्षों के टेम्पोरल नेटवर्क प्लॉट के अनुसार, वर्ष 2018 और 2019 में नीति प्राथमिकताएं विनियामकीय परीक्षण-स्थल, वित्तीय सेवाओं में प्रौद्योगिकियों की पहचान, संस्थाओं के लिए विनियामक आवश्यकताओं को निर्धारित करने, परीक्षण और बाजार सूचना प्रणालियों के आसपास केंद्रित थीं। आगामी वर्षों में, दृष्टिकोण जोखिम मूल्यांकन, उधार देने, उपयोगकर्ता सहायिका, सुरक्षा और डेटा प्लेटफार्मों के इर्द-गिर्द केंद्रित विशिष्ट नीतियों तक पहुंच गया। हालिया नीतिगत चर्चा सीबीडीसी, मौद्रिक नीति

चार्ट 11: भारतीय रिजर्व बैंक के लिए अस्थायी नेटवर्क प्लॉट



में इसकी भूमिका तथा जमाराशि और मुद्रा के संबंध में इसकी स्थिति जैसे विषयों की ओर बढ़ रही है। वर्तमान में, सीबीडीसी से संबंधित चर्चाओं ने सीमा-पार भुगतान में इसकी भूमिका, वित्तीय स्थिरता और इसकी प्रायोगिक शुरुआत की विशेषताओं जैसे लेनदेन की अनामिकता जैसे पहलुओं पर अधिक ध्यान केंद्रित किया है (चार्ट 11)।

VII. निष्कर्ष

वैश्विक केंद्रीय बैंकिंग संस्थानों और रिजर्व बैंक के भीतर व्यापक सहमति है, जैसा कि फिनटेक के क्षेत्रों में नीतिगत प्राथमिकताओं के संरक्षण में परिलक्षित होता है, हालांकि फिनटेक के विनियमन के प्रति उनका रुख अभी भी पनप रहा है। केंद्रीय बैंक तेजी से अपनी भुगतान प्रणालियों पर ध्यान केंद्रित कर रहे हैं, जिसमें सीबीडीसी वैश्विक स्तर पर और भारत में सबसे व्यापक रूप से चर्चित फिनटेक एप्लिकेशन के रूप में उभर रही है। केंद्रीय बैंकिंग समाचार/आलेखों के टेक्स्ट माइनिंग से प्राप्त परिणाम दर्शाते हैं कि सीबीडीसी पर नीतिगत चर्चा प्रौद्योगिकी और नकदी, बैंक जमा और मौद्रिक नीति पर इसके प्रभावों के बारे में प्रारंभिक चिंताओं से आगे बढ़ गई है। वे अब अधिक विस्तृत, व्यावहारिक और परिचालन संबंधी पहलुओं पर ध्यान केंद्रित करते हैं, जिनमें कानूनी निहितार्थ, क्षेत्राधिकारों में अंतर-परिचालनीयता, सीमा-पार भुगतान, गोपनीयता और प्रायोगिक परियोजनाएं शामिल हैं।

रिजर्व बैंक के फिनटेक समाचार/नीति दस्तावेजों के टेक्स्ट माइनिंग विश्लेषण से पता चलता है कि उपभोक्ता संरक्षण, सेवा वितरण और वित्तीय समावेशन पर समुचित महत्व दिया गया है, सभी हितधारकों के बीच एक स्वस्थ संतुलन बनाए रखने और वित्तीय सेवाओं की एक आवश्यक विशेषता - सर्व जन सुगमता - को सुनिश्चित करने की आवश्यकता पर जोर दिया गया है। केंद्रीय बैंकों ने इन प्रौद्योगिकियों को लागू करने वाली संस्थाओं के अलावा, विशिष्ट प्रौद्योगिकियों (आईओटी, डीएलटी और क्लाउड कंप्यूटिंग सहित) के लिए विनियामक चर्चाएँ की हैं। दूसरी ओर, रिजर्व बैंक का विनियामक केंद्र-बिंदु, विनियमित इकाई/गतिविधि और प्रौद्योगिकी को शामिल करते हुए विनियामक और बाजार/नवप्रवर्तकों को एक साथ लाने पर केंद्रित है। भारतीय रिजर्व बैंक द्वारा फिनटेक को स्व-विनियमन संगठन (एसआरओ) स्थापित करने के लिए प्रोत्साहित करने हेतु हाल ही में जोर दिया गया है,

ताकि देश के कानूनों और निर्धारित मानकों के साथ उद्योग के सर्वोत्तम प्रथा मानदंडों को विकसित किया जा सके। यह भारत में फिनटेक के लिए विनियामकीय परिधि निरूपित करने में एक लंबा रास्ता तय कर सकता है।

संदर्भ:

Allen, F., Gu, X., & Jagtiani, J. (2021). A Survey of Fintech Research and Policy Discussion. *Review of Corporate Finance*, 1(3–4), 259–339. <https://doi.org/10.1561/114.00000007>

Allied Market Research. (2021). FinTech Lending Market to Reach \$4,957.16 Billion, Globally, by 2030 at 27.4% CAGR. PRNewswire news release, November 15. Retrieved from <https://www.alliedmarketresearch.com/fintech-lending-market>

Apel, M., & Grimaldi, M. B. (2014). How informative are central bank minutes?. *Review of Economics*, 65(1), 53–76.

Auer, R., Haene, P. & Holden, H. (2021). Multi-CBDC arrangements and the future of cross-border payments. *BIS Paper No 115*, Monetary and Economic Department, Bank for International Settlements, March.

Barefoot, J. A. (2020). Digital Technology Risks for Finance : Dangers Embedded in Fintech and Regtech. In *M-RCBG Associate Working Paper Series* (Issue 151). <https://www.hks.harvard.edu/centers/mrcbg/publications/awp/awp151>

Bholat, D. M., Hansen, S., Santos, P. M., & Schonhardt-Bailey, C. (2015). Text Mining for Central Banks. *SSRN Electronic Journal*, 33. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2624811>

BIS (2019). *Big tech in finance: opportunities and risks*. Annual Economic Report. Bank for International Settlements, June.

Bank for International Settlements. (2023). *Lessons learnt from CBDCs. Report to the G20 Finance Ministers and Central Bank Governors*. Bank for International Settlements Innovation Hub, July.

- Chen, S., Goel, T., Qiu, H., & Shim, I. (2022). CBDCs in emerging market economies. *BIS Papers*.
- Cheng, M., & Qu, Y. (2020). Does bank FinTech reduce credit risk? Evidence from China. *Pacific Basin Finance Journal*, 63(12), 1013-98. <https://doi.org/10.1016/j.pacfin.2020.101398>
- Deng, L., Lv, Y., Liu, Y., & Zhao, Y. (2021). Impact of fintech on bank risk-taking: Evidence from China. *Risks*, 9(5). <https://doi.org/10.3390/risks9050099>
- Dwivedi, P., Alabdooli, J. I., & Dwivedi, R. (2021). Role of FinTech Adoption for Competitiveness and Performance of the Bank: A Study of Banking Industry in UAE. *International Journal of Global Business and Competitiveness*, 16(2), 130-138. <https://doi.org/10.1007/s42943-021-00033-9>
- Feyen, E., Natarajan, H., & Saal, M. (2023). Fintech and the Future of Finance: Market and Policy Implications. *World Bank Group*.
- Foster, K., Blakstad, S., Gazi, S., & Bos, M. (2021). BigFintechs and Their Impacts on Macroeconomic Policies. In *UNDP Technical Paper*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3871371>
- Frost, J., Gambacorta, L., Huang, Y., Shin, H. S., & Zbinden, P. (2019). BigTech and the changing structure of financial intermediation. *Economic Policy*, 34(100), 761-799.
- FSB (2019). *FinTech and Market Structure in Financial Services: Market Developments and Potential Financial Stability Implications*, Financial Stability Board, February.
- Hendry, S., & Madeley, A. (2012). Text Mining and the Information Content of Bank of Canada Communications. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.172282>
- IMF (2019). *FinTech: The Experience So Far*. *IMF Policy Paper*, International Monetary Fund, June.
- Jagtiani, J., & Lemieux, C. (2018). Do fintech lenders penetrate areas that are underserved by traditional banks? *Journal of Economics and Business*, 100(April), 43-54. <https://doi.org/10.1016/j.jeconbus.2018.03.001>
- Laven, M., & Bruggink, D. (2016). How FinTech is transforming the way money moves around the world: An interview with Mike Laven. *Journal of Payments Strategy & Systems*, 10(1), 6-12.
- Lee, Y. J., Kim, S., & Park, K. Y. (2019). Deciphering monetary policy board minutes with text mining: The case of South Korea. *Korean Economic Review*, 35(2), 471-511.
- Murinde, V., Rizopoulos, E., & Zachariadis, M. (2022). The impact of the FinTech revolution on the future of banking: Opportunities and risks. *International Review of Financial Analysis*, 81(June 2021), 102103. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2022.102103>
- Omotosho, B. S. (2020). Central Bank Communication in Ghana: Insights from a Text Mining Analysis. *SSRN Electronic Journal*, 2005, 1-15. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3526451>
- Prasad, E. (2023). Managing risks from crypto assets and decentralized finance: an emerging market and developing economy perspective. Background Note for G-20 Discussions on Regulation of Crypto Assets, June.
- Ramnath, N. S., & Assisi, C. (2018). *The Aadhaar effect: Why the world's largest identity project matters*. Oxford University Press.
- RBI (2024). *The Report on Currency and Finance*. Reserve Bank of India, July.
- RBI (2017). *The Report of the Working Group on FinTech and Digital Banking*. Reserve Bank of India, November.
- Tang, M., Hu, Y., Corbet, S., Hou, Y. (Greg), & Oxley, L. (2023). Fintech, bank diversification and liquidity: Evidence from China. *Research in International Business and Finance*, 67(PA), 1020-82. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2023.102082>

Tumala, M. M., & Omotosho, B. S. (2020). A Text Mining Analysis of Central Bank Monetary Policy Communication in Nigeria. *Central Bank of Nigeria Journal of Applied Statistics*, 10(2).

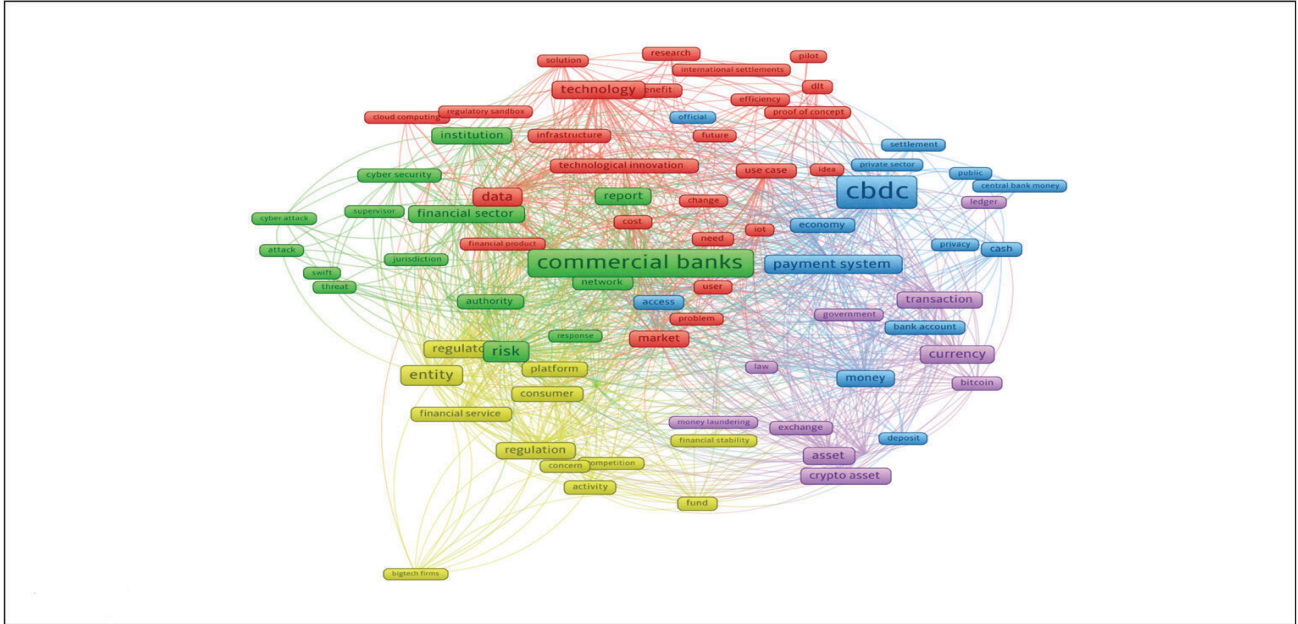
Van Eck, N. & Waltman, L. (2010). Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Scientometrics*, 84(2), 523-538.

Van Eck, N. & Waltman, L. (2014). Visualizing bibliometric networks, In *Measuring scholarly impact: Methods and practice* (pp. 285-320). Cham: Springer International Publishing.

Xu, F. (2022). FinTech and Bank Performance in Europe: A Text-mining Analysis. Master Thesis, University of Barcelona.

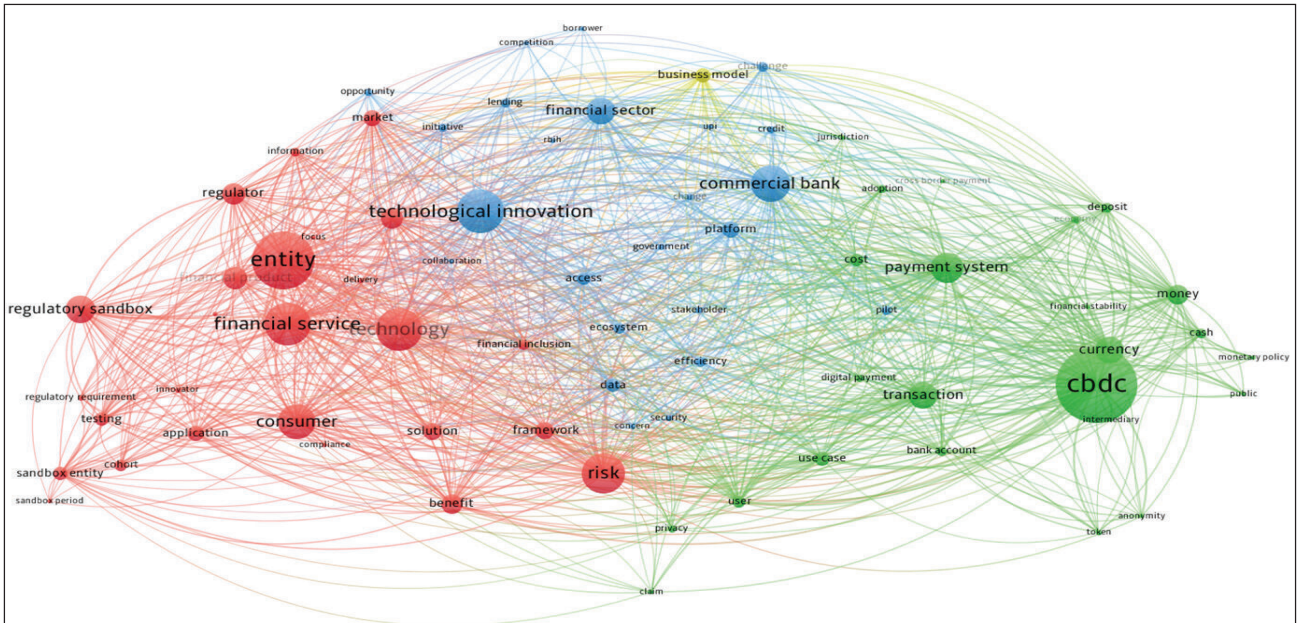
परिशिष्ट 2: क्लस्टर नेटवर्क प्लॉट

2.1: केंद्रीय बैंकिंग फिनटेक समाचार



स्रोत: लेखकों की गणना।

2.1: आरबीआई की फिनटेक आधारित प्रेस प्रकाशनियाँ/ भाषण/ प्रकाशन



स्रोत: लेखकों की गणना।

परिशिष्ट 3: शब्द समूहों का उनके रंग पैटर्न के साथ निर्धारण

केंद्रीय बैंक/ बहुपक्षीय संस्थान					भारतीय रिज़र्व बैंक		
क्लस्टर 1 [साइबर सुरक्षा को सम्मिलित करने वाली नीतियां]	क्लस्टर 2 [प्रौद्योगिकी के विनियमन/ कार्यान्वयन को कवर करने वाली नीतियां]	क्लस्टर 3 [इकाई/गतिविधि के विनियमन को शामिल करने वाली नीतियां]	क्लस्टर 4 [सीबीडीसी से संबंधित नीतियां]	क्लस्टर 5 [क्रिप्टो आस्तियों से संबंधित नीतियां]	क्लस्टर 1 (विनियामक पहलुओं और उपभोक्ता संरक्षण को कवर करने वाली नीतियां)	क्लस्टर 2 (सीबीडीसी से संबंधित नीतियां)	क्लस्टर 3 (वित्तीय प्रणाली में नवोन्मेष से जुड़ी नीतियां)
authority	benefit	activity	access	asset	application	adoption	access
attack	change	bigtech firm	bank account	blockchain	benefit	anonymity	borrower
commercial banks	cloud computing	competition	cash	bitcoin	cohort	bank account	challenge
cyber security	cost	concern	cbdc	crypto asset	compliance	cash	change
cyber attack	data	consumer	central bank money	currency	consumer	cbdc	collaboration
financial sector	dlt	entity	deposit	exchange	delivery	claim	commercial bank
institution	efficiency	financial service	economy	government	entity	cost	competition
jurisdiction	financial product	financial stability	monetary policy	ledger	financial inclusion	cross border payment	concern
network	future	fund	money	law	financial product	currency	credit
report	Idea	platform	official	money laundering	financial service	deposit	data
response	infrastructure	regulation	payment system	stablecoin	focus	digital payment	ecosystem
risk	international settlements	regulator	privacy	transaction	framework	economy	efficiency
supervisor	iot		private sector		information	financial stability	financial sector
swift	market		public		innovator	intermediary	government
threat	need		settlement		market	jurisdiction	initiative
	pilot				new product	monetary policy	lending
	problem				regulation	money	opportunity
	proof of concept				regulator	payment system	pilot
	regulatory sandbox				regulatory requirement	privacy	platform
	research				regulatory sandbox	public	rbih
	solution				risk	token	security
	technology				sandbox entity	transaction	stakeholder
	technological innovation				sandbox period	use case	technological innovation
	use case				solution	user	upi
	user				technology		
					testing		

स्रोत: लेखकों द्वारा चित्रण