

ΤΡΑΠΕΖΙΚΗ, ΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΚΑΙ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**Ψηφιακά νομίσματα και το μέλλον της τραπεζικής: Ευκαιρίες, κίνδυνοι και
ρυθμιστικές εκτιμήσεις**

ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ ΑΣΗΜΕΝΙΑ

A.M. 158732

Ακαδ. έτος 2024-2025

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ : ΔΑΣΙΛΑΣ ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ

Η παρούσα διπλωματική εργασία σηματοδοτεί το τέλος των μεταπτυχιακών μου σπουδών στο Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο. Ευχαριστώ θερμά τον επιβλέπων καθηγητή μου κ. Δασίλα Απόστολο για την ευκαιρία που μου έδωσε να ασχοληθώ με ένα θέμα επίκαιρο, που εντάσσεται σε έναν τομέα που με ενδιαφέρει ιδιαιτέρως. Τέλος θα ήθελα να ευχαριστήσω ιδιαιτέρως τον σύντροφο μου για την αμέριστη στήριξη και βοήθεια που μου παρείχε.

Περίληψη

Η ταχεία εξέλιξη των ψηφιακών νομισμάτων αναδιαμορφώνει το παγκόσμιο οικονομικό τοπίο, αμφισβητεί τα παραδοσιακά τραπεζικά μοντέλα και προκαλεί ρυθμιστικές ανησυχίες. Αυτή η διατριβή διερευνά τις ευκαιρίες, τους κινδύνους και τις ρυθμιστικές εκτιμήσεις γύρω από τα ψηφιακά νομίσματα, συμπεριλαμβανομένων των κρυπτονομισμάτων και των Ψηφιακών Νομισμάτων της Κεντρικής Τράπεζας (CBDC). Εξετάζει πώς αυτές οι καινοτομίες επηρεάζουν τη χρηματοοικονομική ένταξη, την τραπεζική αποτελεσματικότητα, τα συστήματα πληρωμών και τη νομισματική πολιτική, ενώ επισημαίνει επίσης τις σχετικές προκλήσεις όπως η αστάθεια της αγοράς, οι απειλές για την ασφάλεια, η κανονιστική αβεβαιότητα και η οικονομική σταθερότητα. Η μελέτη παρέχει μια ολοκληρωμένη ανάλυση του οικοσυστήματος ψηφιακών νομισμάτων, εστιάζοντας σε βασικούς τομείς όπως η τεχνολογία blockchain, η εξόρυξη, τα αποτελέσματα κατά το ήμισυ, η κεφαλαιοποίηση αγοράς και οι διασυνοριακές συναλλαγές. Ιδιαίτερη προσοχή δίνεται στον ρόλο των κεντρικών τραπεζών, των χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων και των υπευθύνων χάραξης πολιτικής στην προσαρμογή στην υιοθέτηση ψηφιακών νομισμάτων. Μέσω περιπτώσιολογικών μελετών μεγάλων οικονομιών - συμπεριλαμβανομένου του ψηφιακού γιουάν της Κίνας, του ψηφιακού ευρώ της Ευρωπαϊκής Ένωσης και της προσέγγισης των Ηνωμένων Πολιτειών στη ρύθμιση των κρυπτονομισμάτων - η διατριβή διερευνά τις παγκόσμιες τάσεις, τα πλαίσια πολιτικής και το πιθανό μέλλον της ψηφιακής χρηματοδότησης. Επιπλέον, η έρευνα διερευνά τις μακροπρόθεσμες επιπτώσεις των ψηφιακών νομισμάτων στα παραδοσιακά τραπεζικά μοντέλα, συζητώντας πιθανές διαταραχές, κινδύνους για τη νομισματική κυριαρχία και την εμφάνιση αποκεντρωμένων χρηματοπιστωτικών οικοσυστημάτων. Με μια αυξανόμενη στροφή προς τη χρηματοδότηση που βασίζεται σε blockchain και τις καινοτομίες έξυπνων συμβολαίων, τα ευρήματα υποδηλώνουν ότι η κανονιστική σαφήνεια, οι τεχνολογικές εξελίξεις και η διεθνής συνεργασία θα είναι κρίσιμες για τη διαμόρφωση του μέλλοντος των ψηφιακών νομισμάτων. Αυτή η έρευνα στοχεύει να συμβάλει στη συνεχιζόμενη συζήτηση παρέχοντας γνώσεις για μελλοντικές εξελίξεις στον τομέα της ψηφιακής χρηματοδότησης, συμπεριλαμβανομένης της εξέλιξης των CBDCs, της ενσωμάτωσης με την τεχνολογία blockchain, των χρηματοοικονομικών

συστημάτων που βασίζονται στην τεχνητή νοημοσύνη και των ηθικών κριτηρίων. Η μελέτη ολοκληρώνεται με συστάσεις προς τους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής, τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα και τους ενδιαφερόμενους σχετικά με τον τρόπο πλοήγησης στις ευκαιρίες και τις προκλήσεις των ψηφιακών νομισμάτων διασφαλίζοντας παράλληλα τη χρηματοπιστωτική σταθερότητα και την καινοτομία στην παγκόσμια οικονομία.

Λέξεις-κλειδιά: Ψηφιακά νομίσματα, Κρυπτονομίσματα, Ψηφιακά νομίσματα Κεντρικής Τράπεζας (CBDCs), Blockchain, Bitcoin Halving, Νομισματική Πολιτική, Χρηματοοικονομική Ένταξη, Τραπεζική Καινοτομία, Ρύθμιση, Κεφαλαιοποίηση αγοράς.

Abstract

The rapid evolution of digital currencies is reshaping the global financial landscape, challenging traditional banking models, and prompting regulatory concerns. This thesis explores the opportunities, risks, and regulatory considerations surrounding digital currencies, including cryptocurrencies and Central Bank Digital Currencies (CBDCs). It examines how these innovations influence financial inclusion, banking efficiency, payment systems, and monetary policy, while also highlighting associated challenges such as market volatility, security threats, regulatory uncertainty, and economic stability. The study provides a comprehensive analysis of the digital currency ecosystem, focusing on key areas such as blockchain technology, mining, halving effects, market capitalization, and cross-border transactions. Special attention is given to the role of central banks, financial institutions, and policymakers in adapting to digital currency adoption. Through case studies of major economies—including China's Digital Yuan, the European Union's Digital Euro, and the United States' approach to cryptocurrency regulation—the thesis explores global trends, policy frameworks, and the potential future of digital finance. Furthermore, the research delves into the long-term implications of digital currencies on traditional banking models, discussing potential disruptions, risks to monetary sovereignty, and the emergence of decentralized financial ecosystems. With an increasing shift toward blockchain-based finance and smart contract innovations, the findings suggest that regulatory clarity, technological advancements, and international cooperation will be critical in shaping the future of digital currencies. This thesis aims to contribute to the ongoing debate by providing insights into future developments in digital finance, including the evolution of CBDCs, integration with blockchain technology, AI-driven financial systems, and ethical considerations. The study concludes with recommendations for policymakers, financial institutions, and stakeholders on how to navigate the opportunities and challenges of digital currencies while ensuring financial stability and innovation in the global economy.

Keywords: Digital Currencies, Cryptocurrencies, Central Bank Digital Currencies (CBDCs), Blockchain, Bitcoin Halving, Monetary Policy, Financial Inclusion, Banking Innovation, Regulation, Market Capitalization.

Περιεχόμενα

Εισαγωγή.....	7
1.1 Ιστορικό.....	8
1.2 Ερευνητικοί Στόχοι.....	9
1.3 Σημασία της Μελέτης.....	10
1.4 Μεθοδολογία.....	11
Επισκόπηση ψηφιακών νομισμάτων	
2.1 Ορισμός ψηφιακών νομισμάτων.....	13
2.2 Τύποι ψηφιακών νομισμάτων.....	14
2.2.1 Κρυπτονομίσματα.....	15
2.2.2 Ψηφιακά νομίσματα Κεντρικής Τράπεζας (CBDC).....	15
2.3 Εξέλιξη των τεχνολογιών ψηφιακών νομισμάτων.....	16
2.4 Τρέχον τοπίο αγοράς.....	17

2.5 Η εξόρυξη κρυπτονομισμάτων και ο ρόλος της.....	19
2.5.1 Κατανόηση halving στα δίκτυα κρυπτονομισμάτων.....	21
Ευκαιρίες που παρουσιάζονται από ψηφιακά νομίσματα	
3.1 Οικονομική ένταξη.....	22
3.2 Αποτελεσματικότητα και Μείωση Κόστους στις Τραπεζικές εργασίες.....	23
3.3 Καινοτομία στα συστήματα πληρωμών.....	24
3.4 Βελτιωμένη διαφάνεια και ασφάλεια.....	25
3.5 Επιπτώσεις στα παραδοσιακά τραπεζικά μοντέλα.....	25
3.6 Κεφαλαιοποίηση αγοράς και εμπιστοσύνη των επενδυτών.....	26
Κίνδυνοι και προκλήσεις των ψηφιακών νομισμάτων	
4.1 Αστάθεια και Κίνδυνοι Αγοράς.....	28
4.2 Απειλές για την ασφάλεια και ανησυχίες για την ασφάλεια στον κυβερνοχώρο.....	29
4.3 Κίνδυνοι απάτης και νομιμοποίησης εσόδων από παράνομες δραστηριότητες.....	29
4.4 Ρυθμιστική και νομική αβεβαιότητα.....	30
4.5 Αντίκτυπος στη νομισματική πολιτική.....	30
4.6 Ο ρόλος της εξόρυξης κρυπτονομισμάτων και η νομισματική σταθερότητα.....	31
Κανονιστικές Θεωρήσεις και Πλαίσια	
5.1 Επισκόπηση των ισχυόντων κανονισμών.....	32
5.2 Ρόλος των κυβερνήσεων και των κεντρικών τραπεζών.....	32
5.3 Διεθνείς ρυθμιστικές προσεγγίσεις.....	33
5.4 Εξισορρόπηση καινοτομίας και προστασίας των καταναλωτών.....	33
5.5 Μελλοντικές ρυθμιστικές προκλήσεις.....	34

Ψηφιακά νομίσματα και το μέλλον της τραπεζικής

6.1 Μετασχηματισμός Τραπεζικών Μοντέλων.....	34
6.2 Ο ρόλος των Κεντρικών Τραπεζών και των Χρηματοπιστωτικών Ιδρυμάτων.....	35
6.3 Ψηφιακά νομίσματα στις Διασυνοριακές Συναλλαγές.....	35
6.4 Επιπτώσεις στα νομισματικά συστήματα και την κυριαρχία.....	36
6.5 Τεχνολογικές Καινοτομίες στην Τραπεζική.....	36

Case Studies: Global Approaches to Digital Currency Adoption

7.1 Μελέτη περίπτωσης 1: Digital Yuan της Κίνας.....	37
7.2 Μελέτη περίπτωσης 2: Η Ευρωπαϊκή Ένωση και το Ψηφιακό Ευρώ.....	37
7.3 Μελέτη περίπτωσης 3: Οι Ηνωμένες Πολιτείες και οι κανονισμοί για τα κρυπτονομίσματα.....	38
7.4 Μελέτη περίπτωσης 4: Αναδυόμενες αγορές και χρήση κρυπτονομισμάτων.....	39

Μελλοντικές τάσεις και πιθανές εξελίξεις

8.1 Η εξέλιξη των ψηφιακών νομισμάτων της Κεντρικής Τράπεζας (CBDC).....	41
8.2 Ενσωμάτωση με τεχνολογία Blockchain και Κατανεμημένης Λογιστικής.....	41
8.3 Ο ρόλος της τεχνητής νοημοσύνης στη ρύθμιση του ψηφιακού νομίσματος.....	42
8.4 Δυνατότητες για ένα παγκόσμιο οικοσύστημα ψηφιακού νομίσματος.....	42
8.5 Ηθικές και κοινωνικές εκτιμήσεις.....	43

Σύναψη

9.1 Περίληψη ευρημάτων.....	45
9.2 Επιπτώσεις για το μέλλον των τραπεζών.....	53
9.3 Συστάσεις για υπεύθυνους χάραξης πολιτικής, τράπεζες και ενδιαφερόμενους φορείς.....	54
9.4 Τομείς για περαιτέρω έρευνα.....	55
9.5 Συμπεράσματα.....	55

Βιβλιογραφία.....	57
-------------------	----

Παραρτήματα

11.1 Παράρτημα Α: Ερωτηματολόγιο

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στον κόσμο των σύγχρονων οικονομικών, η έλευση των κρυπτονομισμάτων και της τεχνολογίας blockchain προανήγγειλε μια αλλαγή, άλλαξε το πρόσωπο των χρηματοπιστωτικών αγορών και αποτέλεσε σοβαρή απειλή για τις καθιερωμένες τραπεζικές πρακτικές. Τα κρυπτονομίσματα και το blockchain έχουν δημιουργήσει ένα κύμα νέων δυνατοτήτων και απειλών που χρήζουν εις βάθος μελέτης λόγω της δυναμικής αλληλεπίδρασης μεταξύ αυτών των δύο δυνάμεων που διαταράσσουν. Αυτή η μελέτη επιχειρεί μια εξερεύνηση των πολύπλοκων διασυνδέσεων μεταξύ κρυπτονομισμάτων, τεχνολογίας blockchain, χρηματοπιστωτικών αγορών και συμβατικών τραπεζικών ιδρυμάτων. Το Bitcoin, το πρώτο κρυπτονόμισμα, έχει προκαλέσει εκτεταμένο ενδιαφέρον από τεχνολόγους, χρηματοδότες και νομοθέτες. Λόγω της αποκεντρωμένης δομής τους, των διασυνωριακών συναλλαγών και της υπόσχεσης για χρηματοοικονομική ένταξη, τα κρυπτονομίσματα έχουν προκαλέσει σημαντική αλλαγή στις συμβατικές χρηματοοικονομικές πρακτικές. Ταυτόχρονα, η τεχνολογία blockchain έχει αναδειχθεί ως η ραχοκοκαλιά των κρυπτονομισμάτων και έχει τη δυνατότητα να φέρει επανάσταση στις λειτουργίες πολύ πέρα από τη σφαίρα του ψηφιακού χρήματος. Η ανάπτυξη και η εξάπλωση των κρυπτονομισμάτων και της

τεχνολογίας blockchain έχουν προαναγγελθεί ως μια στιγμή ορόσημο στον αγώνα ενάντια στα κεντρικά ελεγχόμενα χρηματοπιστωτικά συστήματα (Phelan and Johnson, 2017).

Τα πολύπλοκα συστήματα αδειοδότησης του blockchain και των κρυπτονομισμάτων εγγυώνται το απόρρητο και την ασφάλεια των δεδομένων χωρίς παρέμβαση από οποιαδήποτε κεντρική αρχή, κάτι που αρχικά προσελκύει επενδυτές. Η τεχνολογία Blockchain έχει φέρει επανάσταση στον ψηφιακό μετασχηματισμό των συμβάσεων, των συναλλαγών και των αρχείων που αποτελούν την καθοριστική δομή των οικονομικών, πολιτικών, κοινωνικών και νομικών συστημάτων που διέπουν αυτόν τον κόσμο. Η πρώτη γενιά τεχνολογίας blockchain ξεκίνησε με η εισαγωγή του bitcoin το έτος 2008 , το οποίο εισήγαγε την έννοια του blockchain και σηματοδότησε την ανάπτυξη κρυπτονομισμάτων σε οικονομικές εφαρμογές που αφορούν μετρητά, όπως συστήματα ψηφιακών πληρωμών. Η δεύτερη γενιά το blockchain σηματοδοτήθηκε με την εισαγωγή έξυπνων συμβολαίων που παρείχε λειτουργικότητα πέρα από συναλλαγές σε μετρητά όπως μετοχές, δάνεια και έξυπνη ιδιοκτησία. Το blockchain τρίτης γενιάς είχε μια ευρύτερη περιοχή εφαρμογής που εισήγαγε λύσεις βασισμένες σε blockchain για εφαρμογές πέρα από τραπεζικές και χρηματοοικονομικές και παρέχει υπηρεσίες στους τομείς της υγειονομική περίθαλψη, κυβέρνηση, επιστήμη κ.λπ. Σε λιγότερο από μια δεκαετία, η blockchain τεχνολογία έχει ήδη δει τρεις γενιές και ανοίγει το δρόμο για μπειτε στην τέταρτη γενιά με Τεχνητή Νοημοσύνη (AI) και ψηφιακή νοημοσύνη (Ali and Nasir, 2024).

Με τα αντίστοιχα χρηματοοικονομικά τους οικοσυστήματα, νομικά πλαίσια και τεχνικές υποδομές, το Ηνωμένο Βασίλειο και οι Ηνωμένες Πολιτείες βρίσκονται στην πρώτη γραμμή αυτής της οικονομικής επανάστασης. Ο στόχος αυτής της μελέτης είναι να ρίξει φως στο πώς τα κρυπτονομίσματα και η τεχνολογία blockchain έχουν επηρεάσει τις χρηματοπιστωτικές αγορές αυτών των χωρών και τα συμβατικά τραπεζικά τους ιδρύματα, τα οποία αποτελούν ακρογωνιαίους λίθους των οικονομιών τους για δεκαετίες. Η εξέταση του αντίκτυπου των κρυπτονομισμάτων ως επενδυτικών περιουσιακών στοιχείων, μέσων ανταλλαγής και πιθανών απειλών για τα καθιερωμένα χρηματοπιστωτικά συστήματα είναι το επίκεντρο αυτής της ενότητας της έρευνας.

1.1 Ιστορικό

Η έλευση των ψηφιακών νομισμάτων έχει αναδιαμορφώσει το οικονομικό τοπίο, εισάγοντας τόσο καινοτόμες ευκαιρίες όσο και σημαντικές προκλήσεις στον τραπεζικό τομέα. Τα ψηφιακά νομίσματα, που κατηγοριοποιούνται ευρέως σε κρυπτονομίσματα και Ψηφιακά νομίσματα της Κεντρικής Τράπεζας (CBDC), έχουν αναδειχθεί ως βασικοί παίκτες στην εξέλιξη του χρήματος και των χρηματοπιστωτικών συστημάτων. Τα κρυπτονομίσματα, όπως το Bitcoin, κυκλοφορούν από το 2009 και έχουν κερδίσει ευρεία προσοχή λόγω της αποκεντρωμένης φύσης τους, βασιζόμενα στην τεχνολογία blockchain για διαφάνεια και ασφάλεια (Nakamoto, 2008). Πιο πρόσφατα, οι κεντρικές τράπεζες σε όλο τον κόσμο διερεύνησαν την έκδοση CBDC, ψηφιακές

αναπαραστάσεις νομισμάτων fiat, για να βελτιώσουν την εφαρμογή της νομισματικής πολιτικής, να εξορθολογίσουν τις πληρωμές και να διασφαλίσουν τη χρηματοπιστωτική σταθερότητα (Foley et al., 2019).

Η αυξανόμενη δημοτικότητα των κρυπτονομισμάτων, λόγω των δυνατοτήτων τους για υψηλές αποδόσεις, προστασία της ιδιωτικής ζωής και συναλλαγές χωρίς σύνορα, έχει προκαλέσει ενθουσιασμό και ανησυχία. Ενώ ορισμένοι θεωρούν αυτά τα νομίσματα ως μέσο διαταραχής των παραδοσιακών χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων, άλλοι υπογραμμίζουν τους κινδύνους της αστάθειας, της απάτης και του ξεπλύματος χρήματος (Zohar, 2015). Η άνοδος των πλατφορμών αποκεντρωμένης χρηματοδότησης (DeFi) έχει περιπλέξει περαιτέρω το ρυθμιστικό τοπίο, καθώς λειτουργούν εκτός του παραδοσιακού τραπεζικού τομέα, παρουσιάζοντας νέους κινδύνους και προκλήσεις για τις ρυθμιστικές αρχές (Narayanan et al., 2016).

Σε απάντηση σε αυτές τις εξελίξεις, πολλές χώρες επενδύουν στην εξερεύνηση των CBDC για να διατηρήσουν τον έλεγχο των νομισματικών συστημάτων και να διατηρήσουν την οικονομική κυριαρχία. Τα CBDC προσφέρουν μια πιθανή λύση στους περιορισμούς των κρυπτονομισμάτων παρέχοντας μια ψηφιακή μορφή νομίσματος που υποστηρίζεται από μια κεντρική αρχή, η οποία θα μπορούσε να μετριάσει ορισμένους από τους κινδύνους που σχετίζονται με τα αποκεντρωμένα νομίσματα (Bank for International Settlements, 2020). Ωστόσο, η εισαγωγή των ψηφιακών νομισμάτων εγείρει περίπλοκα ερωτήματα σχετικά με το απόρρητο, την ασφάλεια, την οικονομική ένταξη και τη ρυθμιστική εποπτεία. Ως εκ τούτου, η κατανόηση των ευκαιριών, των κινδύνων και των ρυθμιστικών εκτιμήσεων που αφορούν τα ψηφιακά νομίσματα είναι ζωτικής σημασίας για το μέλλον του τραπεζικού και της παγκόσμιας χρηματοπιστωτικής σταθερότητας.

1.2 Ερευνητικοί Στόχοι

Η άνοδος των ψηφιακών νομισμάτων έχει δημιουργήσει ευκαιρίες και προκλήσεις για το παγκόσμιο τραπεζικό σύστημα. Καθώς τα κρυπτονομίσματα και τα ψηφιακά νομίσματα της Κεντρικής Τράπεζας (CBDC) αποκτούν εξέχουσα θέση, τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα, οι κυβερνήσεις και οι ρυθμιστικές αρχές πρέπει να περιηγηθούν σε ένα εξελισσόμενο τοπίο ψηφιακής χρηματοδότησης. Αυτή η έρευνα στοχεύει να διερευνήσει τις επιπτώσεις των ψηφιακών νομισμάτων στο μέλλον των τραπεζών, εστιάζοντας στα πιθανά οφέλη τους, τους σχετικούς κινδύνους και τα απαραίτητα ρυθμιστικά πλαίσια για τη διασφάλιση της χρηματοπιστωτικής σταθερότητας.

Ο πρωταρχικός στόχος αυτής της μελέτης είναι να αναλύσει πώς τα ψηφιακά νομίσματα αναδιαμορφώνουν τα παραδοσιακά τραπεζικά μοντέλα. Τα κρυπτονομίσματα, όπως το Bitcoin και το Ethereum, προκαλούν τα συμβατικά χρηματοπιστωτικά ιδρύματα προσφέροντας αποκεντρωμένες εναλλακτικές λύσεις στις παραδοσιακές τραπεζικές υπηρεσίες. Εν τω μεταξύ, τα CBDC αντιπροσωπεύουν μια κυβερνητική απάντηση στην αυξανόμενη επιρροή των ιδιωτικών ψηφιακών νομισμάτων, με τη δυνατότητα εκσυγχρονισμού των νομισματικών συστημάτων και ενίσχυσης της χρηματοοικονομικής ένταξης. Εξετάζοντας αυτές τις εξελίξεις, αυτή η έρευνα θα

αξιολογήσει εάν τα ψηφιακά νομίσματα συμπληρώνουν ή διαταράσσουν την υπάρχουσα χρηματοοικονομική υποδομή.

Ένας δευτερεύων στόχος είναι ο εντοπισμός των κινδύνων που σχετίζονται με τα ψηφιακά νομίσματα, ιδίως όσον αφορά τη χρηματοπιστωτική σταθερότητα, την ασφάλεια και τη συμμόρφωση με τους κανονισμούς. Τα κρυπτονομίσματα συχνά επικρίνονται για την αστάθειά τους, την ευαισθησία τους σε απειλές στον κυβερνοχώρο και τον ρόλο τους σε παράνομες οικονομικές δραστηριότητες. Επιπλέον, η ευρεία υιοθέτηση των CBDC εγείρει ανησυχίες σχετικά με το απόρρητο, την κρατική επιτήρηση και τη μετατόπιση των εμπορικών τραπεζών στο χρηματοπιστωτικό οικοσύστημα. Αυτή η μελέτη επιδιώκει να αξιολογήσει αυτούς τους κινδύνους και να προτείνει στρατηγικές για τον μετριασμό τους μέσω ρυθμιστικής εποπτείας.

Επιπλέον, αυτή η έρευνα θα διερευνήσει τον εξελισσόμενο ρόλο των κεντρικών τραπεζών και των φορέων χάραξης πολιτικής στη διαμόρφωση του τοπίου των ψηφιακών νομισμάτων. Αναλύοντας παγκόσμιες ρυθμιστικές προσεγγίσεις, όπως το Digital Yuan της Κίνας, το Digital Euro της Ευρωπαϊκής Ένωσης και τη στάση των Ηνωμένων Πολιτειών για τη ρύθμιση των κρυπτονομισμάτων, η μελέτη στοχεύει να επισημάνει τις βέλτιστες πρακτικές και τις μελλοντικές προκλήσεις στη διακυβέρνηση ψηφιακών νομισμάτων.

1.3 Σημασία της Μελέτης

Η αυξανόμενη υιοθέτηση ψηφιακών νομισμάτων μεταμορφώνει το παγκόσμιο χρηματοπιστωτικό σύστημα, παρουσιάζοντας ευκαιρίες και κινδύνους για τα τραπεζικά ιδρύματα, τους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής και τους καταναλωτές. Αυτή η μελέτη είναι σημαντική καθώς παρέχει μια εις βάθος ανάλυση του τρόπου με τον οποίο τα ψηφιακά νομίσματα, συμπεριλαμβανομένων των κρυπτονομισμάτων και των ψηφιακών νομισμάτων της Κεντρικής Τράπεζας (CBDC), αναδιαμορφώνουν τα παραδοσιακά τραπεζικά μοντέλα, επηρεάζουν τη χρηματοπιστωτική σταθερότητα και αμφισβητούν τα ρυθμιστικά πλαίσια. Διερευνώντας αυτές τις πτυχές, η έρευνα συμβάλλει στην ευρύτερη κατανόηση του μέλλοντος των τραπεζών σε μια εποχή ψηφιακής χρηματοοικονομικής καινοτομίας.

Ένας από τους βασικούς λόγους που αυτή η μελέτη είναι σημαντική είναι η εστίασή της στην οικονομική ένταξη. Τα ψηφιακά νομίσματα έχουν τη δυνατότητα να παρέχουν τραπεζικές υπηρεσίες σε πληθυσμούς χωρίς τραπεζικές συναλλαγές και σε πληθυσμούς που δεν έχουν τραπεζικές συναλλαγές, ιδιαίτερα σε αναπτυσσόμενες οικονομίες όπου η παραδοσιακή τραπεζική υποδομή είναι περιορισμένη (Auer et al., 2021). Τα κρυπτονομίσματα προσφέρουν ένα εναλλακτικό χρηματοπιστωτικό σύστημα ανεξάρτητο από τις τράπεζες, ενώ τα CBDC μπορούν να βελτιώσουν την προσβασιμότητα σε ψηφιακές πληρωμές και χρηματοοικονομικές υπηρεσίες που υποστηρίζονται από την κυβέρνηση (Prasad, 2021). Η κατανόηση του τρόπου με τον οποίο

αυτές οι τεχνολογίες μπορούν να γεφυρώσουν τα χρηματοοικονομικά κενά είναι ζωτικής σημασίας για την οικονομική ανάπτυξη.

Επιπλέον, αυτή η μελέτη είναι σχετική για χρηματοπιστωτικά ιδρύματα και κεντρικές τράπεζες που επιδιώκουν να προσαρμοστούν στο μεταβαλλόμενο τοπίο της ψηφιακής χρηματοδότησης. Οι τράπεζες πρέπει να καθορίσουν τον τρόπο ενσωμάτωσης των ψηφιακών νομισμάτων στα υπάρχοντα πλαίσια τους, μετριάζοντας παράλληλα κινδύνους όπως απειλές για την ασφάλεια στον κυβερνοχώρο, απάτες και λειτουργικές διακοπές (Bank for International Settlements, 2020). Ομοίως, οι κεντρικές τράπεζες πρέπει να αξιολογήσουν τις επιπτώσεις της έκδοσης CBDC στη νομισματική πολιτική, τη χρηματοπιστωτική σταθερότητα και τις εμπορικές τραπεζικές εργασίες (Carstens, 2021).

Από κανονιστική άποψη, αυτή η μελέτη είναι σημαντική καθώς υπογραμμίζει τις προκλήσεις της επίβλεψης των αγορών ψηφιακών νομισμάτων. Τα κρυπτονομίσματα, λόγω της αποκεντρωμένης φύσης τους, θέτουν προκλήσεις που σχετίζονται με το ξέπλυμα χρήματος, τη φοροδιαφυγή και την προστασία των καταναλωτών (Foley et al., 2019). Τα CBDC, ενώ υποστηρίζονται από την κυβέρνηση, εγείρουν ανησυχίες σχετικά με την επιτήρηση, το απόρρητο των δεδομένων και την πιθανή συγκέντρωση της οικονομικής εξουσίας (Fan, 2020). Αναλύοντας διαφορετικές ρυθμιστικές προσεγγίσεις παγκοσμίως, αυτή η έρευνα παρέχει πληροφορίες για την ανάπτυξη ισορροπημένων πλαισίων που προάγουν την καινοτομία διασφαλίζοντας παράλληλα οικονομική ασφάλεια.

Συνοπτικά, αυτή η μελέτη είναι ζωτικής σημασίας για την κατανόηση του εξελισσόμενου ρόλου των ψηφιακών νομισμάτων στον τραπεζικό και χρηματοοικονομικό τομέα. Ενημερώνει τους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής, τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα και τους ακαδημαϊκούς σχετικά με τα οφέλη, τους κινδύνους και τις ρυθμιστικές εκτιμήσεις των ψηφιακών νομισμάτων, συμβάλλοντας σε μια πιο ενημερωμένη και στρατηγική προσέγγιση για την υιοθέτηση και τη διακυβέρνησή τους.

1.4 Μεθοδολογία

Αυτή η ενότητα περιγράφει την προσέγγιση για τη διεξαγωγή μιας ποιοτικής πρωτογενούς έρευνας με στόχο να εξετάσει πώς επηρεάζονται οι τράπεζες από την άνοδο των κρυπτονομισμάτων και της τεχνολογίας blockchain. Ο στόχος της έρευνας είναι να συλλέξει δεδομένα από πρώτο χέρι για να κατανοήσει πώς αυτές οι ανατρεπτικές τεχνολογίες επηρεάζουν τις παραδοσιακές τραπεζικές λειτουργίες, τη διαχείριση κινδύνου, τις σχέσεις με τους πελάτες και τη συνολική χρηματοοικονομική σταθερότητα των τραπεζικών ιδρυμάτων.

Τα κύρια δεδομένα για αυτήν τη μελέτη θα συλλεχθούν απευθείας από βασικούς ενδιαφερόμενους στον τραπεζικό τομέα, συμπεριλαμβανομένων στελεχών, οικονομικών αναλυτών, υπαλλήλων συμμόρφωσης και ειδικών τεχνολογίας που εργάζονται σε τράπεζες που είτε υιοθετούν είτε

προσαρμόζονται σε κρυπτονομίσματα και τεχνολογία blockchain. Συνεργαζόμενοι με αυτούς τους επαγγελματίες, η έρευνα θα συγκεντρώσει πληροφορίες για τις προκλήσεις, τους κινδύνους και τις ευκαιρίες που αντιμετωπίζουν οι τράπεζες καθώς περιηγούνται σε αυτό το νέο ψηφιακό τοπίο.

Τα δεδομένα θα συγκεντρωθούν μέσω εις βάθος συνεντεύξεων και δομημένων ερευνών με εκπροσώπους τόσο από μεγάλες, εδραιωμένες τράπεζες όσο και από μικρότερα, πιο ευέλικτα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα. Αυτές οι συνεντεύξεις θα διερευνήσουν τον τρόπο με τον οποίο οι τράπεζες προσαρμόζουν τα επιχειρηματικά τους μοντέλα για να προσαρμόσουν τα κρυπτονομίσματα, τον αντίκτυπο στις στρατηγικές διαχείρισης κινδύνου και πώς ενσωματώνουν την τεχνολογία blockchain σε τομείς όπως οι διασυνοριακές πληρωμές, η ασφάλεια και η επεξεργασία συναλλαγών.

Επιπλέον, θα αναπτυχθούν περιπτωσιολογικές μελέτες συγκεκριμένων τραπεζών που έχουν εφαρμόσει υπηρεσίες σχετικές με κρυπτονομίσματα, όπως φύλαξη Bitcoin ή συστήματα πληρωμών που τροφοδοτούνται από blockchain. Αυτές οι περιπτωσιολογικές μελέτες θα βοηθήσουν να καταδειχθεί πώς οι τράπεζες ενσωματώνουν πρακτικά αυτές τις τεχνολογίες στις δραστηριότητές τους, τα οφέλη που έχουν αντιληφθεί και τις δυσκολίες που αντιμετωπίζουν, όπως η κανονιστική συμμόρφωση και οι ανησυχίες για την ασφάλεια στον κυβερνοχώρο.

Θα πραγματοποιηθούν επίσης συνεντεύξεις με πελάτες τραπεζών για να κατανοήσουν τις αντιλήψεις και τη ζήτηση τους για υπηρεσίες κρυπτονομισμάτων. Αυτό θα παρέχει πολύτιμες πληροφορίες για το πώς οι προσδοκίες των καταναλωτών επηρεάζουν τις αποφάσεις των τραπεζών να προσφέρουν υπηρεσίες ψηφιακών περιουσιακών στοιχείων, όπως πορτοφόλια κρυπτογράφησης ή πλατφόρμες συναλλαγών που βασίζονται σε blockchain.

Χρησιμοποιείται μια μέθοδος τυχαίας δειγματοληψίας για να διασφαλιστεί μια ποικιλόμορφη εκπροσώπηση απόψεων. Η μελέτη στοχεύει άτομα από διαφορετικά υπόβαθρα, συμπεριλαμβανομένων των τραπεζικών, οικονομικών, επιχειρήσεων και τεχνολογίας, καθώς και άτομα με άμεση εμπειρία στη χρήση και επενδύσεις κρυπτονομισμάτων.

Θα διεξαχθεί επίσης ανάλυση για να αξιολογηθεί πώς οι τράπεζες αντιδρούν διαφορετικά στα κρυπτονομίσματα. Η έρευνα θα εξετάσει τα ρυθμιστικά περιβάλλοντα, τη δυναμική της αγοράς και το επίπεδο τεχνολογικής υιοθέτησης στον τραπεζικό τομέα για να κατανοήσει πώς αυτοί οι παράγοντες διαμορφώνουν τις προσεγγίσεις των τραπεζών στα κρυπτονομίσματα και την τεχνολογία blockchain.

Τα ηθικά ζητήματα θα είναι πρωταρχικής σημασίας, ιδίως όσον αφορά τη διατήρηση του απορρήτου των ευαίσθητων τραπεζικών πληροφοριών και τη διασφάλιση ότι οι συμμετέχοντες παρέχουν ενημερωμένη συγκατάθεση για τη συμμετοχή τους σε συνεντεύξεις και έρευνες. Τα πρωτόκολλα απορρήτου θα τηρούνται αυστηρά και όλα τα δεδομένα θα είναι κατάλληλα ανωνυμοποιημένα όπου χρειάζεται).

Αυτό το πρωτογενές ερευνητικό έργο στοχεύει να παρέχει μια λεπτομερή, σε πραγματικό χρόνο κατανόηση του τρόπου με τον οποίο τα κρυπτονομίσματα επηρεάζουν τις τράπεζες. Με τη

συλλογή δεδομένων από πρώτο χέρι από επαγγελματίες του κλάδου και τη διεξαγωγή περιπτωσιολογικών μελετών τραπεζών που περιηγούνται στο τοπίο των κρυπτονομισμάτων, η μελέτη θα δημιουργήσει πολύτιμες γνώσεις για τους τρόπους με τους οποίους εξελίσσονται τα παραδοσιακά τραπεζικά ιδρύματα ως απάντηση στην ταχεία άνοδο των ψηφιακών νομισμάτων και της τεχνολογίας blockchain.

Επισκόπηση ψηφιακών νομισμάτων

2.1 Ορισμός ψηφιακών νομισμάτων

Τα ψηφιακά νομίσματα είναι μια μορφή χρήματος που υπάρχει μόνο σε ηλεκτρονική μορφή και κατά κύριο λόγο συναλλάσσονται και αποθηκεύονται χρησιμοποιώντας ψηφιακά συστήματα. Σε αντίθεση με τα φυσικά μετρητά, τα ψηφιακά νομίσματα δεν έχουν απτή μορφή και βασίζονται στην κρυπτογραφική ασφάλεια και στις τεχνολογίες ψηφιακής λογιστικής για την έκδοση, την αποθήκευση και τη μεταφορά (Narayanan et al., 2016). Αυτά τα νομίσματα μπορούν να κατηγοριοποιηθούν ευρέως σε δύο βασικούς τύπους: αποκεντρωμένα κρυπτονομίσματα, όπως το Bitcoin και το Ethereum, και κεντρικά ψηφιακά νομίσματα, συμπεριλαμβανομένων των ψηφιακών νομισμάτων της κεντρικής τράπεζας (CBDC) (Auer, Cornelli, & Frost, 2021).

Το Bitcoin, που εισήχθη από τον Nakamoto (2008) μέσω της λευκής βίβλου ορόσημο Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System, ήταν το πρώτο ψηφιακό νόμισμα που λειτούργησε σε ένα αποκεντρωμένο blockchain, εξαλείφοντας την ανάγκη για μεσάζοντες όπως οι τράπεζες. Το Bitcoin και άλλα κρυπτονομίσματα βασίζονται σε κρυπτογραφική απόδειξη αντί να εμπιστεύονται μια κεντρική αρχή, επιτρέποντας συναλλαγές peer-to-peer με διαφάνεια και ασφάλεια (Böhme et al., 2015). Ωστόσο, η αστάθειά τους και η ρυθμιστική αβεβαιότητα έχουν οδηγήσει σε συζητήσεις σχετικά με το εάν τα κρυπτονομίσματα λειτουργούν περισσότερο ως κερδοσκοπικά περιουσιακά στοιχεία παρά ως σταθερά μέσα ανταλλαγής (Baur, Hong, & Lee, 2018).

Αντίθετα, τα ψηφιακά νομίσματα της κεντρικής τράπεζας (CBDC) είναι ψηφιακές αναπαραστάσεις εθνικών νομισμάτων fiat που εκδίδονται και ελέγχονται από κεντρικές τράπεζες. Η Τράπεζα Διεθνών Διακανονισμών (2020) υπογραμμίζει ότι τα CBDC στοχεύουν να συνδυάσουν τα οφέλη των ψηφιακών συστημάτων πληρωμών με τη σταθερότητα και την εμπιστοσύνη που συνδέονται με τα παραδοσιακά νομίσματα fiat. Σε αντίθεση με τα κρυπτονομίσματα, τα CBDC έχουν σχεδιαστεί για να διατηρούν τον νομισματικό έλεγχο ενώ ενισχύουν την αποτελεσματικότητα των ψηφιακών συναλλαγών (Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα, 2021).

Τα ψηφιακά νομίσματα, είτε είναι αποκεντρωμένα είτε κεντρικά, χρησιμεύουν ως μέσο ανταλλαγής, αποθήκευση αξίας και, σε ορισμένες περιπτώσεις, λογιστική μονάδα. Ο ρόλος τους στο χρηματοπιστωτικό οικοσύστημα συνεχίζει να εξελίσσεται, με συνεχείς συζητήσεις για τον αντίκτυπό τους στη νομισματική πολιτική, τη χρηματοπιστωτική σταθερότητα και το παραδοσιακό τραπεζικό σύστημα (Prasad, 2021, IMF, 2022). Καθώς η υιοθέτηση αυξάνεται, ο ορισμός και η ταξινόμηση των ψηφιακών νομισμάτων παραμένει ρευστός, επηρεασμένος από τις τεχνολογικές εξελίξεις και τις ρυθμιστικές εξελίξεις.

2.2 Τύποι ψηφιακών νομισμάτων

Τα ψηφιακά νομίσματα μπορούν να ταξινομηθούν ευρέως σε δύο μεγάλες κατηγορίες: κρυπτονομίσματα και ψηφιακά νομίσματα κεντρικής τράπεζας (CBDC). Ενώ και οι δύο τύποι αξιοποιούν τις ψηφιακές τεχνολογίες για τη διευκόλυνση των συναλλαγών, διαφέρουν ως προς τη δομή, τον σκοπό και τα ρυθμιστικά τους πλαίσια. Τα κρυπτονομίσματα λειτουργούν σε ένα αποκεντρωμένο περιβάλλον, βασιζόμενοι συχνά στην τεχνολογία blockchain, ενώ τα CBDC είναι ψηφιακές εκδόσεις νομισμάτων fiat που υποστηρίζονται από την κυβέρνηση και έχουν σχεδιαστεί για να ενισχύσουν την οικονομική σταθερότητα και αποτελεσματικότητα (Bank for International Settlements, 2021).

2.2.1 Κρυπτονομίσματα

Τα κρυπτονομίσματα είναι αποκεντρωμένα ψηφιακά περιουσιακά στοιχεία που χρησιμοποιούν κρυπτογραφικές τεχνικές για την ασφάλεια των συναλλαγών και τον έλεγχο της δημιουργίας νέων μονάδων. Το πρώτο και πιο γνωστό κρυπτονόμισμα, το Bitcoin, εισήχθη το 2009 από μια ανώνυμη οντότητα γνωστή ως Satoshi Nakamoto, με στόχο να παρέχει ένα peer-to-peer χρηματοπιστωτικό σύστημα ανεξάρτητο από τις κεντρικές αρχές (Nakamoto, 2008). Τα κρυπτονομίσματα λειτουργούν σε τεχνολογία κατακευκτωμένης λογιστικής (DLT), συνήθως blockchain, η οποία διασφαλίζει τη διαφάνεια και την αμετάβλητη συναλλαγή (Narayanan et al., 2016).

Κυκλοφορούν χιλιάδες κρυπτονομίσματα, με το Ethereum, το Binance Coin και το Cardano από τα πιο σημαντικά. Αυτά τα περιουσιακά στοιχεία εξυπηρετούν πολλαπλούς σκοπούς, από τη λειτουργία ως αποθήκη αξίας και μέσο ανταλλαγής έως την ενεργοποίηση έξυπνων συμβάσεων και αποκεντρωμένων εφαρμογών (dApps) (Zohar, 2015). Ωστόσο, παρά τις καινοτόμες δυνατότητες τους, τα κρυπτονομίσματα αντιμετωπίζουν πολλές προκλήσεις, όπως η υψηλή αστάθεια των τιμών, ο ρυθμιστικός έλεγχος και η χρήση τους σε παράνομες δραστηριότητες όπως το ξέπλυμα χρήματος και οι επιθέσεις ransomware (Foley et al., 2019).

Ένα από τα καθοριστικά χαρακτηριστικά των κρυπτονομισμάτων είναι η αποκεντρωμένη φύση τους. Σε αντίθεση με τα παραδοσιακά νομίσματα fiat που ελέγχονται από τις κεντρικές τράπεζες, τα κρυπτονομίσματα διατηρούνται μέσω μηχανισμών συναίνεσης όπως το Proof of Work (PoW) και το Proof of Stake (PoS). Ενώ το PoW, που χρησιμοποιείται από το Bitcoin, απαιτεί σημαντική υπολογιστική ισχύ για την επικύρωση των συναλλαγών, το PoS, που χρησιμοποιείται από το Ethereum 2.0, προσφέρει μια πιο ενεργειακά αποδοτική εναλλακτική (Buterin, 2013). Η συζήτηση για την επεκτασιμότητα, τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις και την ασφάλεια αυτών των μηχανισμών συναίνεσης συνεχίζει να διαμορφώνει την εξέλιξη των κρυπτονομισμάτων.

2.2.2 Ψηφιακά νομίσματα Κεντρικής Τράπεζας (CBDC)

Τα ψηφιακά νομίσματα της Κεντρικής Τράπεζας (CBDC) είναι ψηφιακές αναπαραστάσεις του νομίσματος fiat μιας χώρας που εκδίδεται και ελέγχεται από την κεντρική τράπεζα. Σε αντίθεση με τα κρυπτονομίσματα, τα CBDC λειτουργούν εντός ενός κεντρικού πλαισίου, διασφαλίζοντας κανονιστική συμμόρφωση, σταθερότητα και εμπιστοσύνη (Bank for International Settlements, 2020). Οι κυβερνήσεις και τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα σε όλο τον κόσμο διερευνούν τα CBDC ως μέσο για τον εκσυγχρονισμό των συστημάτων πληρωμών, τη βελτίωση της χρηματοοικονομικής ένταξης και την αντιμετώπιση των κινδύνων που θέτουν τα ιδιωτικά ψηφιακά νομίσματα (Auer et al., 2021).

Τα CBDC μπορούν να κατηγοριοποιηθούν σε δύο τύπους: CBDC χονδρικής και CBDC λιανικής. Τα CBDC χονδρικής έχουν σχεδιαστεί για χρηματοπιστωτικά ιδρύματα για τη διευκόλυνση των διατραπεζικών διακανονισμών, ενώ τα λιανικά CBDC προορίζονται για δημόσια χρήση ως ψηφιακό ισοδύναμο μετρητών (Kumhof & Noone, 2018). Χώρες όπως η Κίνα έχουν ήδη εφαρμόσει πιλοτικά CBDC, με το Digital Yuan (e-CNY) να είναι ένα από τα πιο προηγμένα έργα στον κόσμο (Fan, 2020). Εν τω μεταξύ, η Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα αναπτύσσει το Ψηφιακό Ευρώ και η Ομοσπονδιακή Τράπεζα των ΗΠΑ διεξάγει έρευνα για ένα πιθανό ψηφιακό δολάριο (EKT, 2021).

Τα πιθανά οφέλη των CBDC περιλαμβάνουν βελτιωμένη μετάδοση νομισματικής πολιτικής, μειωμένο κόστος συναλλαγών και χρηματοοικονομική ένταξη για πληθυσμούς χωρίς τραπεζικό λογαριασμό. Ωστόσο, η εφαρμογή τους παρουσιάζει προκλήσεις, όπως ανησυχίες για το απόρρητο, κίνδυνοι κυβερνοασφάλειας και πιθανή διακοπή των παραδοσιακών τραπεζικών συστημάτων (Carstens, 2021). Σε αντίθεση με τα κρυπτονομίσματα, τα CBDC παρέχουν άμεση αξίωση στην κεντρική τράπεζα, μειώνοντας τους κινδύνους που σχετίζονται με την οικονομική αστάθεια, αλλά επίσης εγείρουν ανησυχίες για την υπερβολική κρατική επιτήρηση και τον έλεγχο των χρηματοοικονομικών συναλλαγών (Prasad, 2021).

Καθώς η υιοθέτηση ψηφιακών νομισμάτων επιταχύνεται, οι κυβερνήσεις, τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα και οι ρυθμιστικές αρχές πρέπει να εξισορροπήσουν προσεκτικά την καινοτομία με τη διαχείριση κινδύνου για να εξασφαλίσουν ένα σταθερό και χωρίς αποκλεισμούς χρηματοπιστωτικό οικοσύστημα.

2.3 Εξέλιξη ψηφιακών νομισμάτων

Η έννοια των ψηφιακών νομισμάτων έχει εξελιχθεί σημαντικά τις τελευταίες δεκαετίες, μετατρέποντας από θεωρητικές ιδέες σε ευρέως διαδεδομένα χρηματοοικονομικά μέσα. Οι πρώτες προσπάθειες για ψηφιακό νόμισμα χρονολογούνται από τα τέλη του 20ου αιώνα, με έργα όπως το DigiCash στη δεκαετία του 1990, τα οποία στόχευαν στη δημιουργία ενός ανώνυμου συστήματος ηλεκτρονικών πληρωμών (Chaum, 1983). Ωστόσο, αυτά τα πρώιμα συστήματα απέτυχαν λόγω τεχνολογικών περιορισμών και έλλειψης ευρείας υιοθέτησης. Η εμφάνιση του Bitcoin το 2009 σηματοδότησε ένα σημείο καμπής στην εξέλιξη των ψηφιακών νομισμάτων, εισάγοντας ένα αποκεντρωμένο χρηματοπιστωτικό σύστημα βασισμένο στην τεχνολογία blockchain (Nakamoto, 2008).

Η εισαγωγή του Bitcoin έθεσε τα θεμέλια για χιλιάδες άλλα κρυπτονομίσματα, όπως το Ethereum, το οποίο επέκτεινε την έννοια του blockchain πέρα από απλές συναλλαγές για να συμπεριλάβει έξυπνα συμβόλαια και αποκεντρωμένες εφαρμογές (Buterin, 2013). Η ανάπτυξη των κρυπτονομισμάτων οφείλεται στη δυνατότητά τους για χρηματοοικονομική ένταξη, χαμηλότερο κόστος συναλλαγών και αντίσταση στη λογοκρισία. Ωστόσο, οι ανησυχίες σχετικά με την αστάθεια, την κανονιστική αβεβαιότητα και τη χρήση τους σε παράνομες δραστηριότητες έχουν οδηγήσει σε αυξανόμενο έλεγχο από τις κυβερνήσεις και τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα (Foley et al., 2019).

Ως απάντηση στην άνοδο των κρυπτονομισμάτων, οι κεντρικές τράπεζες παγκοσμίως έχουν εξερευνήσει την ανάπτυξη των ψηφιακών νομισμάτων της Κεντρικής Τράπεζας (CBDC). Η Λαϊκή Τράπεζα της Κίνας (PBOC) ήταν από τις πρώτες που ξεκίνησε δοκιμές μεγάλης κλίμακας ενός CBDC, του Digital Yuan (e-CNY), σε μια προσπάθεια να εκσυγχρονίσει τις πληρωμές και να εξουδετερώσει τα ιδιωτικά ψηφιακά νομίσματα (Fan, 2020). Ομοίως, η Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα (ΕΚΤ) αναπτύσσει το Ψηφιακό Ευρώ και οι Ηνωμένες Πολιτείες αξιολογούν τη σκοπιμότητα ενός ψηφιακού δολαρίου (ΕΚΤ, 2021· Συμβούλιο των Διοικητών του Ομοσπονδιακού Αποθεματικού Συστήματος, 2022).

Η εξέλιξη των ψηφιακών νομισμάτων όχι μόνο έχει μεταμορφώσει τις χρηματοοικονομικές συναλλαγές, αλλά έχει εγείρει επίσης σημαντικά ερωτήματα σχετικά με τη νομισματική πολιτική, την τραπεζική σταθερότητα και την ρυθμιστική εποπτεία. Καθώς οι κυβερνήσεις, τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα και οι εταιρείες τεχνολογίας συνεχίζουν να αναπτύσσουν ψηφιακά χρηματοοικονομικά μέσα, το μέλλον των ψηφιακών νομισμάτων πιθανότατα θα διαμορφωθεί από τις εξελίξεις στο blockchain, τα ρυθμιστικά πλαίσια και τις παγκόσμιες οικονομικές τάσεις.

2.4 Υιοθέτηση ψηφιακών νομισμάτων

Η υιοθέτηση ψηφιακών νομισμάτων έχει ποικίλλει σημαντικά μεταξύ των διαφόρων περιοχών και βιομηχανιών, επηρεασμένη από παράγοντες όπως οι τεχνολογικές εξελίξεις, οι ρυθμιστικές πολιτικές και οι προτιμήσεις των καταναλωτών. Τα κρυπτονομίσματα έχουν κερδίσει έλξη τόσο ως επενδυτικό περιουσιακό στοιχείο όσο και ως μέσο πληρωμής, ενώ τα CBDC διερευνώνται ολοένα και περισσότερο για τις δυνατότητές τους να βελτιώσουν τα χρηματοπιστωτικά συστήματα.

Η υιοθέτηση κρυπτονομισμάτων έχει αυξηθεί την τελευταία δεκαετία, λόγω του αυξανόμενου θεσμικού ενδιαφέροντος, της γενικής αποδοχής και της χρηματοοικονομικής καινοτομίας. Το Bitcoin και το Ethereum έχουν χρησιμοποιηθεί ευρέως για συναλλαγές peer-to-peer, διαδικτυακές αγορές και επενδυτικούς σκοπούς (Narayanan et al., 2016). Μεγάλες εταιρείες όπως η Tesla και η PayPal έχουν ενσωματώσει πληρωμές με κρυπτονομίσματα, ενώ τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα έχουν αρχίσει να προσφέρουν υπηρεσίες συναλλαγών και φύλαξης κρυπτονομισμάτων (Böhme et al., 2015).

Ωστόσο, η υιοθέτηση παραμένει άνιση λόγω ρυθμιστικών ανησυχιών και αστάθειας των τιμών. Ορισμένες χώρες, όπως το Ελ Σαλβαδόρ, έχουν αγκαλιάσει το Bitcoin ως νόμιμο χρήμα για να ενισχύσουν την οικονομική ένταξη, ενώ άλλες, όπως η Κίνα, έχουν επιβάλει αυστηρούς κανονισμούς για τις συναλλαγές και την εξόρυξη κρυπτονομισμάτων (Bank of International Settlements, 2021). Η υιοθέτηση κρυπτονομισμάτων επηρεάζεται επίσης από τεχνολογικά εμπόδια, καθώς τα δίκτυα blockchain αντιμετωπίζουν προκλήσεις που σχετίζονται με την επεκτασιμότητα και τις ταχύτητες συναλλαγών (Zohar, 2015).

Οι κυβερνήσεις και οι κεντρικές τράπεζες διερευνούν ενεργά τα CBDC ως μέσο για τον εκσυγχρονισμό των νομισματικών συστημάτων και την ενίσχυση της οικονομικής σταθερότητας. Το Digital Yuan της Κίνας είναι ένα από τα πιο προηγμένα έργα CBDC, με πιλοτικά προγράμματα που αγγίζουν ήδη εκατομμύρια χρήστες (Fan, 2020). Η Ευρωπαϊκή Ένωση και οι Ηνωμένες Πολιτείες διεξάγουν εκτεταμένη έρευνα σχετικά με τα πιθανά οφέλη και τους κινδύνους των CBDC, ενώ χώρες όπως η Σουηδία και οι Μπαχάμες έχουν ξεκινήσει πιλοτικά προγράμματα για το e-Krona και το Sand Dollar, αντίστοιχα (EKT, 2021; IMF, 2022).

Η υιοθέτηση των CBDCs αναμένεται να προσφέρει σημαντικά οφέλη, όπως ταχύτερες διασυνοριακές συναλλαγές, μειωμένο κόστος διαχείρισης μετρητών και βελτιωμένη χρηματοοικονομική ένταξη (Carstens, 2021). Ωστόσο, εξακολουθούν να υπάρχουν ανησυχίες σχετικά με τον αντίκτυπο των CBDC στις εμπορικές τράπεζες, το απόρρητο δεδομένων και την αποτελεσματικότητα της νομισματικής πολιτικής (Prasad, 2021). Οι κεντρικές τράπεζες πρέπει να σχεδιάσουν προσεκτικά τα CBDC για να διασφαλίσουν ότι συμπληρώνουν, αντί να διαταράσσουν, τις υπάρχουσες χρηματοοικονομικές δομές.

Διάφοροι παράγοντες επηρεάζουν την υιοθέτηση ψηφιακών νομισμάτων, όπως: Ρυθμιστικό περιβάλλον: Οι κυβερνητικές πολιτικές διαδραματίζουν κρίσιμο ρόλο στον καθορισμό του εάν τα ψηφιακά νομίσματα μπορούν να αποτελέσουν αντικείμενο νόμιμων συναλλαγών, να χρησιμοποιηθούν για πληρωμές ή να ενσωματωθούν σε χρηματοπιστωτικά συστήματα (Auer et al., 2021).

Τεχνολογική υποδομή: Η διαθεσιμότητα ασφαλών και επεκτάσιμων δικτύων blockchain επηρεάζει τη χρηστικότητα των ψηφιακών νομισμάτων στις καθημερινές συναλλαγές (Narayanan et al., 2016).

Ευαισθητοποίηση και εμπιστοσύνη των καταναλωτών: Η αντίληψη του κοινού για τα ψηφιακά νομίσματα, συμπεριλαμβανομένων των ανησυχιών για την ασφάλεια, τη μεταβλητότητα και τη χρηστικότητα, επηρεάζει την υιοθέτησή τους (Foley et al., 2019).

Χρηματοοικονομική ένταξη: Στις αναπτυσσόμενες οικονομίες, τα ψηφιακά νομίσματα προσφέρουν την ευκαιρία παροχής χρηματοοικονομικών υπηρεσιών σε μη τραπεζικούς πληθυσμούς, ειδικά μέσω πλατφορμών πληρωμών μέσω κινητού τηλεφώνου (Prasad, 2021).

Η μελλοντική υιοθέτηση ψηφιακών νομισμάτων θα εξαρτηθεί από τη ρυθμιστική σαφήνεια, τις τεχνολογικές εξελίξεις και τις παγκόσμιες οικονομικές συνθήκες. Καθώς τα ψηφιακά νομίσματα συνεχίζουν να εξελίσσονται, ο ρόλος τους στο χρηματοπιστωτικό σύστημα θα διευρυνθεί, διαμορφώνοντας το μέλλον της τραπεζικής και της νομισματικής πολιτικής.

2.5 Η εξόρυξη κρυπτονομισμάτων και ο ρόλος της

Η εξόρυξη κρυπτονομισμάτων είναι μια θεμελιώδης διαδικασία στα δίκτυα blockchain Proof of work (PoW), όπου οι συμμετέχοντες, γνωστοί ως miners, επικυρώνουν τις συναλλαγές και ασφαλίζουν το δίκτυο λύνοντας σύνθετους κρυπτογραφικούς γρίφους. Αυτή η διαδικασία είναι απαραίτητη για τη διατήρηση της αποκεντρωμένης συναίνεσης και τη διασφάλιση της ακεραιότητας ψηφιακών νομισμάτων όπως το Bitcoin. Ωστόσο, η εξόρυξη εγείρει επίσης ανησυχίες σχετικά με την κατανάλωση ενέργειας και τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις, προκαλώντας συζητήσεις για εναλλακτικούς μηχανισμούς συναίνεσης, όπως το Proof of stake (PoS).

Πώς λειτουργεί η εξόρυξη σε συστήματα απόδειξης εργασίας (PoW). Η εξόρυξη σε κρυπτονομίσματα που βασίζονται σε PoW, όπως το Bitcoin, περιλαμβάνει τη χρήση υπολογιστικής ισχύος για την επίλυση μαθηματικών προβλημάτων που επικυρώνουν και προσθέτουν νέα μπλοκ στο blockchain. Οι ανθρακωρύχοι ανταγωνίζονται για να λύσουν αυτούς τους γρίφους και ο πρώτος που θα βρει τη σωστή λύση το μεταδίδει στο δίκτυο. Μόλις επαληθευτεί, το νέο μπλοκ προστίθεται στην αλυσίδα μπλοκ και ο εξορύκτης λαμβάνει μια

ανταμοιβή μπλοκ, η οποία αποτελείται από πρόσφατες χρεώσεις κρυπτονομισμάτων και συναλλαγών (Nakamoto, 2008).

Η δυσκολία αυτών των κρυπτογραφικών παζλ προσαρμόζεται περιοδικά μέσω ενός μηχανισμού που ονομάζεται αλγόριθμος προσαρμογής δυσκολίας, διασφαλίζοντας ότι νέα μπλοκ προστίθενται περίπου κάθε 10 λεπτά στην περίπτωση του Bitcoin (Narayanan et al., 2016). Αυτή η διαδικασία εξόρυξης ασφαλίσει το δίκτυο καθιστώντας το υπολογιστικά μη πρακτικό για κακόβουλους παράγοντες να αλλάξουν το ιστορικό συναλλαγών. Εάν ένας εισβολέας ήθελε να ξαναγράψει το blockchain, θα έπρεπε να ελέγχει περισσότερο από το 51% της συνολικής ισχύος εξόρυξης του δικτύου, καθιστώντας τέτοιες επιθέσεις δαπανηρές και απίθανες (Böhme et al., 2015).

Η εξόρυξη διαδραματίζει κρίσιμο ρόλο στη διασφάλιση της ασφάλειας και της αποκέντρωσης των κρυπτονομισμάτων που βασίζονται σε PoW. Κατανέμοντας την ισχύ εξόρυξης μεταξύ πολλών συμμετεχόντων, το σύστημα εμποδίζει οποιαδήποτε μεμονωμένη οντότητα να αποκτήσει τον έλεγχο της επικύρωσης των συναλλαγών. Αυτό το αποκεντρωμένο μοντέλο ενισχύει την ασφάλεια και την αντίσταση στη λογοκρισία των κρυπτονομισμάτων, καθιστώντας τα πιο ανθεκτικά στον κυβερνητικό έλεγχο και την οικονομική χειραγώγηση (Zohar, 2015).

Επιπλέον, η εξόρυξη διασφαλίζει την αμετάβλητη της αλυσίδας μπλοκ, καθώς η αλλαγή των προηγούμενων συναλλαγών θα απαιτούσε την εκ νέου εξόρυξη όλων των επόμενων μπλοκ, κάτι που καθίσταται υπολογιστικά ανέφικτο. Αυτός ο μηχανισμός καθιστά τα κρυπτονομίσματα PoW εξαιρετικά ασφαλή από δόλιες συναλλαγές και επιθέσεις διπλής δαπάνης (Baur, Hong, & Lee, 2018). Ωστόσο, η συγκέντρωση εξόρυξης είναι μια αναδυόμενη ανησυχία, καθώς οι μεγάλες δεξαμενές εξόρυξης ελέγχουν ένα σημαντικό μέρος του δικτύου Bitcoin, εγείροντας ερωτήματα σχετικά με το εάν η αποκέντρωση διατηρείται πραγματικά (Gandal et al., 2018).

Μία από τις σημαντικότερες επικρίσεις της εξόρυξης PoW είναι η υψηλή κατανάλωση ενέργειας. Η εξόρυξη Bitcoin, για παράδειγμα, απαιτεί τεράστιες ποσότητες ηλεκτρικής ενέργειας για την τροφοδοσία εξειδικευμένου υλικού που είναι γνωστό ως ολοκληρωμένα κυκλώματα για συγκεκριμένες εφαρμογές (ASIC). Μελέτες έχουν εκτιμήσει ότι η ετήσια κατανάλωση ενέργειας του Bitcoin ανταγωνίζεται αυτήν των μικρών χωρών, οδηγώντας σε ανησυχίες σχετικά με τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις του (Mullen & Finn, 2022).

Η εξάρτηση από ορυκτά καύσιμα σε ορισμένες περιοχές για τις εργασίες εξόρυξης έχει πυροδοτήσει συζητήσεις σχετικά με τη βιωσιμότητα των κρυπτονομισμάτων PoW. Χώρες όπως η Κίνα, που στο παρελθόν κυριαρχούσαν στην εξόρυξη Bitcoin, έχουν επιβάλει περιορισμούς λόγω ανησυχιών για τις εκπομπές άνθρακα (Fan, 2020). Σε απάντηση, ορισμένοι ανθρακωρύχοι έχουν στραφεί προς τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, ενώ άλλοι υποστηρίζουν τη μετάβαση σε πιο ενεργειακά αποδοτικούς συναινετικούς μηχανισμούς (Osmani et al., 2020).

Μια εναλλακτική λύση στο PoW είναι το proof-of-stake (PoS), το οποίο εξαλείφει την ανάγκη για εξόρυξη υψηλής έντασης ενέργειας επιλέγοντας επικυρωτές με βάση την ποσότητα κρυπτονομισμάτων που κατέχουν και «ποντάρουν» στο δίκτυο. Το PoS μειώνει σημαντικά την

κατανάλωση ενέργειας διατηρώντας παράλληλα την ασφάλεια του δικτύου (Prasad, 2021). Το Ethereum, μια από τις μεγαλύτερες πλατφόρμες blockchain, πέρασε από το PoW στο PoS το 2022 για να βελτιώσει την επεκτασιμότητα και την περιβαλλοντική βιωσιμότητα (Buterin, 2013). Άλλα έργα blockchain, όπως το Cardano και το Solana, χρησιμοποιούν επίσης PoS για την επίτευξη αποτελεσματικής και ασφαλούς επικύρωσης συναλλαγών χωρίς το ενεργειακό κόστος που σχετίζεται με την εξόρυξη (IMF, 2022).

Ενώ το PoS παρουσιάζει μια πολλά υποσχόμενη εναλλακτική, έχει επίσης πιθανά μειονεκτήματα, συμπεριλαμβανομένων των ανησυχιών σχετικά με τη συγκέντρωση του πλούτου καθώς αυτά με περισσότερα νομίσματα έχουν μεγαλύτερη επιρροή στην επικύρωση συναλλαγών. Καθώς η συζήτηση μεταξύ PoW και PoS συνεχίζεται, οι ρυθμιστικές αρχές και οι ηγέτες του κλάδου διερευνούν υβριδικά μοντέλα και τεχνολογικές καινοτομίες για να εξισορροπήσουν την ασφάλεια, την αποκέντρωση και την ενεργειακή απόδοση (Carstens, 2021).

2.5.1 Κατανόηση halving στα δίκτυα κρυπτονομισμάτων

Το Halving είναι ένα προγραμματισμένο γεγονός σε ορισμένα κρυπτονομίσματα Proof-of-Work (PoW), κυρίως το Bitcoin, που μειώνει την ανταμοιβή μπλοκ που χορηγείται στους miners κατά 50% μετά την εξόρυξη ενός προκαθορισμένου αριθμού μπλοκ. Ο πρωταρχικός σκοπός της μείωσης κατά το ήμισυ είναι ο έλεγχος του πληθωρισμού, η επιβολή της σπανιότητας και η ρύθμιση της προσφοράς νέων κερμάτων που τίθενται σε κυκλοφορία.

Το Bitcoin, ως το πιο γνωστό κρυπτονόμισμα, υφίσταται ένα γεγονός μείωσης κατά το ήμισυ περίπου κάθε 210.000 μπλοκ, το οποίο συμβαίνει περίπου κάθε τέσσερα χρόνια. Αυτός ο μηχανισμός είναι ενσωματωμένος στο πρωτόκολλό του για να μιμηθεί τη σπανιότητα πολύτιμων πόρων όπως ο χρυσός. Όταν το Bitcoin εισήχθη για πρώτη φορά το 2009 από τον Satoshi Nakamoto, η ανταμοιβή του μπλοκ ορίστηκε στα 50 BTC ανά μπλοκ. Με την πάροδο του χρόνου, έχουν πραγματοποιηθεί τρία γεγονότα:

2012 Halving: Η ανταμοιβή αποκλεισμού μειώθηκε από 50 BTC σε 25 BTC.

2016 Halving: Η ανταμοιβή αποκλεισμού μειώθηκε από 25 BTC σε 12,5 BTC.

2020 Halving: Η ανταμοιβή αποκλεισμού μειώθηκε από 12,5 BTC σε 6,25 BTC.

2024 Halving: Η ανταμοιβή αποκλεισμού μειώθηκε από 6,25 BTC σε 3,125 BTC.

Το επόμενο μισό αναμένεται να συμβεί το 2028, μειώνοντας περαιτέρω την ανταμοιβή μπλοκ σε 1,5625 BTC.

Αυτή η διαδικασία θα συνεχιστεί μέχρι να εξορυχθεί η συνολική προσφορά 21 εκατομμυρίων BTC, η οποία αναμένεται γύρω στο έτος 2140 (Nakamoto, 2008).

Η μείωση των ανταμοιβών εξόρυξης έχει σημαντικές οικονομικές επιπτώσεις για τους εξορύκτες, τους επενδυτές και την ευρύτερη αγορά κρυπτονομισμάτων. Δεδομένου ότι λιγότερα νέα νομίσματα μπαίνουν σε κυκλοφορία, τα γεγονότα κατά το ήμισυ συχνά δημιουργούν κραδασμούς προσφοράς, που μπορούν να επηρεάσουν την τιμή και την κεφαλαιοποίηση του Bitcoin (Baur et al., 2018). Ιστορικά δεδομένα έχουν δείξει ότι η τιμή του Bitcoin τείνει να αυξάνεται τους μήνες που ακολούθησαν τον υποδιπλασιασμό λόγω της αυξημένης σπανιότητας και της κερδοσκοπικής ζήτησης (Gandal et al., 2018). Ωστόσο, αυτό το μοτίβο δεν είναι εγγυημένο και εξαρτάται από το κλίμα της αγοράς, την υιοθέτηση και τις μακροοικονομικές συνθήκες.

Επιπλέον, το halving επηρεάζει την κερδοφορία της εξόρυξης. Καθώς οι ανταμοιβές μειώνονται, μόνο οι πιο αποτελεσματικές εργασίες εξόρυξης με χαμηλό κόστος ηλεκτρικής ενέργειας και προηγμένο υλικό παραμένουν κερδοφόρες. Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε κινδύνους συγκέντρωσης στην εξόρυξη, όπου οι μεγάλες δεξαμενές εξόρυξης κυριαρχούν στο δίκτυο, μειώνοντας ενδεχομένως την αποκέντρωση (Cheah & Fry, 2015).

Ενώ το Bitcoin βασίζεται στο Proof-of-Work (PoW) και στα μισά συμβάντα για τον έλεγχο της προσφοράς του, εναλλακτικοί μηχανισμοί συναίνεσης όπως το Proof-of-Stake (PoS) δεν απαιτούν εξόρυξη ή halving για τη ρύθμιση της προσφοράς. Στα συστήματα PoS, τα νέα νομίσματα διανέμονται με βάση τη συμμετοχή στο ποντάρισμα και όχι την υπολογιστική εργασία, μειώνοντας την κατανάλωση ενέργειας και μετριάζοντας ορισμένους οικονομικούς κινδύνους που σχετίζονται με την εξόρυξη PoW (Kshetri, 2017).

Αρκετά νεότερα έργα blockchain, όπως το Ethereum 2.0, έχουν μεταβεί στο PoS για την αντιμετώπιση των προβλημάτων υψηλής κατανάλωσης ενέργειας και επεκτασιμότητας που σχετίζονται με την εξόρυξη PoW (Mullen & Finn, 2022). Αυτή η στροφή αντανakλά τις συνεχιζόμενες εξελίξεις στις τεχνολογίες κρυπτονομισμάτων που θα μπορούσαν να επαναπροσδιορίσουν τον ρόλο της κατά το ήμισυ στο μέλλον.

Το halving παραμένει μια θεμελιώδης πτυχή της νομισματικής πολιτικής του Bitcoin, διασφαλίζοντας ότι η προσφορά εισάγεται σταδιακά διατηρώντας παράλληλα τη σπανιότητα. Ο αντίκτυπός του εκτείνεται πέρα από την εξόρυξη, επηρεάζοντας τις τάσεις της αγοράς, την κερδοφορία της εξόρυξης και την αποκέντρωση. Ωστόσο, με την άνοδο εναλλακτικών μηχανισμών συναίνεσης όπως το Proof-of-Stake, το μέλλον των κρυπτονομισμάτων που βασίζονται σε εξόρυξη παραμένει ένα εξελισσόμενο τοπίο που θα διαμορφώσει το οικονομικό οικοσύστημα τα επόμενα χρόνια.

Ευκαιρίες που παρουσιάζονται από ψηφιακά νομίσματα

3.1 Οικονομική ένταξη και προσβασιμότητα

Ένα από τα σημαντικότερα πλεονεκτήματα των ψηφιακών νομισμάτων είναι η δυνατότητά τους να ενισχύουν την οικονομική ένταξη παρέχοντας τραπεζικές υπηρεσίες σε πληθυσμούς χωρίς τραπεζικούς λογαριασμούς και πληθυσμούς που δεν έχουν τραπεζικές συναλλαγές. Σύμφωνα με την Παγκόσμια Τράπεζα, πάνω από 1,4 δισεκατομμύρια άνθρωποι παγκοσμίως δεν έχουν πρόσβαση σε παραδοσιακές τραπεζικές υπηρεσίες, περιορίζοντας την ικανότητά τους να συμμετέχουν στην επίσημη οικονομία (World Bank, 2022). Τα ψηφιακά νομίσματα, ιδιαίτερα τα κρυπτονομίσματα και τα ψηφιακά νομίσματα της Κεντρικής Τράπεζας (CBDC), προσφέρουν ένα εναλλακτικό μέσο αποθήκευσης και μεταφοράς αξίας από τα άτομα χωρίς να απαιτείται παραδοσιακός τραπεζικός λογαριασμός (Prasad, 2021).

Τα κρυπτονομίσματα επιτρέπουν συναλλαγές χωρίς σύνορα, επιτρέποντας σε άτομα σε απομακρυσμένες ή υποεξυπηρετούμενες περιοχές να έχουν πρόσβαση σε χρηματοοικονομικές υπηρεσίες χρησιμοποιώντας τεχνολογία κινητής τηλεφωνίας. Για παράδειγμα, το Bitcoin και τα stablecoins όπως το USDC και το Tether έχουν χρησιμοποιηθεί ευρέως σε χώρες με ασταθή χρηματοοικονομικά συστήματα, παρέχοντας μια αξιόπιστη αποθήκευση αξίας (Auer et al., 2021). Εν τω μεταξύ, τα CBDCs, όπως το Digital Yuan της Κίνας, στοχεύουν να παρέχουν ψηφιακό χρήμα που υποστηρίζεται από την κυβέρνηση προσβάσιμο σε όλους τους πολίτες, ενισχύοντας την οικονομική ένταξη (Fan, 2020).

Η ενσωμάτωση ψηφιακών νομισμάτων με συστήματα πληρωμών μέσω κινητού τηλεφώνου, όπως το M-Pesa στην Αφρική, καταδεικνύει περαιτέρω τις δυνατότητές τους να ενδυναμώσουν τα άτομα και τις μικρές επιχειρήσεις μειώνοντας την εξάρτηση από συναλλαγές που βασίζονται σε μετρητά (Jack & Suri, 2016). Μειώνοντας το κόστος συναλλαγών και επιτρέποντας ασφαλείς διασυνοριακές πληρωμές, τα ψηφιακά νομίσματα μπορούν να ενισχύσουν σημαντικά την οικονομική συμμετοχή και την οικονομική ενδυνάμωση.

3.2 Αποδοτικότητα και Μείωση Κόστους στις Συναλλαγές

Τα ψηφιακά νομίσματα εξορθολογίζουν τις χρηματοοικονομικές συναλλαγές μειώνοντας τους μεσάζοντες και μειώνοντας το κόστος συναλλαγών. Τα παραδοσιακά τραπεζικά συστήματα και τα συστήματα πληρωμών συχνά εμπλέκουν πολλούς μεσάζοντες, οδηγώντας σε καθυστερήσεις και υψηλές χρεώσεις διεκπεραίωσης, ιδιαίτερα για διεθνείς μεταφορές (Carstens, 2021). Τα ψηφιακά νομίσματα που βασίζονται σε blockchain επιτρέπουν συναλλαγές peer-to-peer (P2P), επιτρέποντας στους χρήστες να μεταφέρουν χρήματα απευθείας χωρίς να βασίζονται σε χρηματοπιστωτικά ιδρύματα τρίτων (Narayanan et al., 2016).

Ένα βασικό πλεονέκτημα των ψηφιακών νομισμάτων είναι η ικανότητά τους να διευκολύνουν αποτελεσματικά τις διασυνοριακές πληρωμές. Το υπάρχον διεθνές σύστημα εμβασμάτων, στο οποίο κυριαρχούν υπηρεσίες όπως το SWIFT και η Western Union, είναι δαπανηρό και αργό, με τα τέλη συναλλαγών να ανέρχονται κατά μέσο όρο στο 6% (World Bank, 2021). Κρυπτονομίσματα όπως το Ripple (XRP) και το Stellar (XLM) έχουν εισαγάγει λύσεις που βασίζονται σε blockchain για να βελτιώσουν την ταχύτητα συναλλαγών και να μειώσουν το κόστος για παγκόσμιες πληρωμές (Foley et al., 2019).

Τα CBDC έχουν επίσης τη δυνατότητα να βελτιώσουν την αποτελεσματικότητα στις εγχώριες και διασυνοριακές πληρωμές. Οι χώρες που εξερευνούν CBDC χονδρικής, όπως το Digital Euro της Ευρωπαϊκής Ένωσης, στοχεύουν στην ενίσχυση των διατραπεζικών διακανονισμών και στη μείωση των κινδύνων ρευστότητας στις χρηματοπιστωτικές αγορές (EKT, 2021). Αξιοποιώντας την τεχνολογία blockchain και κατανεμημένης λογιστικής (DLT), τα ψηφιακά νομίσματα βελτιώνουν τη διαφάνεια των συναλλαγών, την ασφάλεια και τη σχέση κόστους-αποτελεσματικότητας.

3.3 Καινοτομία στα τραπεζικά συστήματα και τα συστήματα πληρωμών

Τα ψηφιακά νομίσματα οδηγούν τις τεχνολογικές εξελίξεις στα τραπεζικά συστήματα και τα συστήματα πληρωμών, ενθαρρύνοντας τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα να καινοτομούν και να εκσυγχρονίσουν τις υπηρεσίες τους. Η ενσωμάτωση της τεχνολογίας blockchain οδήγησε στην ανάπτυξη πλατφορμών Decentralized Finance (DeFi), που προσφέρουν χρηματοοικονομικές υπηρεσίες όπως δανεισμός, δανεισμός και συναλλαγές χωρίς παραδοσιακές τράπεζες (Buterin, 2013). Οι εφαρμογές DeFi χρησιμοποιούν έξυπνες συμβάσεις σε δίκτυα blockchain για την αυτοματοποίηση των χρηματοοικονομικών συναλλαγών, μειώνοντας την εξάρτηση από μεσάζοντες και αυξάνοντας την αποτελεσματικότητα (Zohar, 2015).

Επιπλέον, τα ψηφιακά νομίσματα επιταχύνουν την υιοθέτηση κεντρικών λύσεων ψηφιακών πληρωμών. Πολλές τράπεζες ενσωματώνουν stablecoins και συστήματα διακανονισμού που βασίζονται σε blockchain για να βελτιώσουν τη διαχείριση ρευστότητας και τις χρηματοοικονομικές λειτουργίες. Για παράδειγμα, το JPM Coin, που κυκλοφόρησε από την JPMorgan Chase, διευκολύνει τους άμεσους διακανονισμούς που βασίζονται σε blockchain μεταξύ θεσμικών πελατών (JP Morgan, 2020).

Επιπλέον, τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα διερευνούν τις δυνατότητες του προγραμματιζόμενου χρήματος, όπου τα ψηφιακά νομίσματα μπορούν να κωδικοποιηθούν με συγκεκριμένες

προϋποθέσεις για αυτοματοποιημένη εκτέλεση. Αυτή η καινοτομία επιτρέπει εφαρμογές όπως η αυτόματη διανομή μισθοδοσίας, η υπό όρους εκταμίευση βοήθειας και οι υπηρεσίες μεσεγγύησης (Prasad, 2021). Η ευρεία υιοθέτηση ψηφιακών νομισμάτων πιθανότατα θα οδηγήσει σε περαιτέρω πρόοδο στην τραπεζική υποδομή, οδηγώντας σε πιο αποτελεσματικές και ασφαλείς χρηματοοικονομικές υπηρεσίες.

3.4 Βελτιωμένη ασφάλεια και διαφάνεια

Τα ψηφιακά νομίσματα παρέχουν ενισχυμένη ασφάλεια και διαφάνεια μέσω της χρήσης blockchain και τεχνικών κρυπτογράφησης. Τα παραδοσιακά τραπεζικά συστήματα είναι ευάλωτα σε απάτες, παραβιάσεις δεδομένων και κλοπή ταυτότητας, βασιζόμενα συχνά σε κεντρικές βάσεις δεδομένων που μπορούν να παραβιαστούν (Auer et al., 2021). Αντίθετα, τα ψηφιακά νομίσματα χρησιμοποιούν τεχνολογία αποκεντρωμένης λογιστικής, η οποία καταγράφει όλες τις συναλλαγές σε ένα δημόσιο, αμετάβλητο καθολικό, μειώνοντας τον κίνδυνο παραποίησης ή απάτης (Narayanan et al., 2016).

Τα ψηφιακά νομίσματα που βασίζονται σε blockchain ενισχύουν τη διαφάνεια των συναλλαγών, διευκολύνοντας τις ρυθμιστικές αρχές και τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα να παρακολουθούν και να επαληθεύουν τις συναλλαγές. Αυτή η διαφάνεια μπορεί να βοηθήσει στην καταπολέμηση ζητημάτων όπως το ξέπλυμα βρώμικου χρήματος, η φοροδιαφυγή και η χρηματοδότηση της τρομοκρατίας, που ιστορικά υπήρξαν ανησυχίες στον χρηματοπιστωτικό κλάδο (Foley et al., 2019). Τα έξυπνα συμβόλαια, τα οποία είναι αυτοεκτελούμενες συμφωνίες που αποθηκεύονται στο blockchain, αυξάνουν περαιτέρω την ασφάλεια διασφαλίζοντας ότι οι συναλλαγές πραγματοποιούνται μόνο όταν πληρούνται προκαθορισμένες προϋποθέσεις (Zohar, 2015).

Τα CBDC προσφέρουν πρόσθετα πλεονεκτήματα ασφάλειας παρέχοντας ένα ψηφιακό νόμισμα που υποστηρίζεται από το κράτος, μειώνοντας την εξάρτηση από εμπορικές τράπεζες και μετριάζοντας τους κινδύνους που σχετίζονται με οικονομικές κρίσεις ή τραπεζικές αποτυχίες (Carstens, 2021). Ωστόσο, οι ανησυχίες σχετικά με το απόρρητο και την κρατική επιτήρηση παραμένουν σημαντικές προκλήσεις που πρέπει να αντιμετωπιστούν μέσω κατάλληλων ρυθμιστικών μέτρων (Fan, 2020).

3.5 Οικονομική ανάπτυξη και χρηματοπιστωτική σταθερότητα

Η ευρεία υιοθέτηση ψηφιακών νομισμάτων έχει τη δυνατότητα να τονώσει την οικονομική ανάπτυξη και τη χρηματοπιστωτική σταθερότητα αυξάνοντας την αποτελεσματικότητα των

συναλλαγών, μειώνοντας το κόστος και ενισχύοντας την οικονομική καινοτομία. Τα ψηφιακά νομίσματα επιτρέπουν στις επιχειρήσεις να έχουν πιο εύκολη πρόσβαση στις παγκόσμιες αγορές, μειώνοντας την εξάρτηση από την παραδοσιακή τραπεζική υποδομή και διευρύνοντας τις οικονομικές ευκαιρίες για επιχειρηματίες και μικρές επιχειρήσεις (Prasad, 2021).

Οι κυβερνήσεις και οι κεντρικές τράπεζες θεωρούν τα CBDC ως μέσο εκσυγχρονισμού της νομισματικής πολιτικής και βελτίωσης της χρηματοπιστωτικής σταθερότητας. Παρέχοντας μια ακίνδυνη ψηφιακή εναλλακτική στα μετρητά, τα CBDC μπορούν να μειώσουν την εξάρτηση από το φυσικό νόμισμα, μειώνοντας το κόστος διαχείρισης μετρητών και αυξάνοντας την ανθεκτικότητα του χρηματοπιστωτικού συστήματος (EKT, 2021). Επιπλέον, τα προγραμματιζόμενα CBDC μπορούν να επιτρέψουν την αποτελεσματικότερη εφαρμογή νομισματικών πολιτικών, όπως οι άμεσες πληρωμές τόνωσης προς τους πολίτες κατά τη διάρκεια οικονομικής ύφεσης (Bank for International Settlements, 2020).

Τα ψηφιακά νομίσματα συμβάλλουν επίσης στην ανάπτυξη λογιστικών χρηματοοικονομικών περιουσιακών στοιχείων, επιτρέποντας αυξημένη ρευστότητα και πρόσβαση σε επενδυτικές ευκαιρίες. Η αξιοποίηση περιουσιακών στοιχείων του πραγματικού κόσμου, όπως οι μετοχές, τα ακίνητα και τα εμπορεύματα, μπορεί να εκδημοκρατίσει τις επενδύσεις και να βελτιώσει την αποτελεσματικότητα της κατανομής κεφαλαίων (Auer et al., 2021). Καθώς τα ψηφιακά νομίσματα αποκτούν ευρύτερη αποδοχή, ο αντίκτυπός τους στο παγκόσμιο εμπόριο, τις τράπεζες και την οικονομική σταθερότητα θα συνεχίσει να επεκτείνεται.

3.6 Κεφαλαιοποίηση αγοράς και εμπιστοσύνη των επενδυτών

Η κεφαλαιοποίηση αγοράς είναι ένα θεμελιώδες μέτρο που χρησιμοποιείται για την αξιολόγηση της συνολικής αξίας ενός ψηφιακού νομίσματος. Υπολογίζεται πολλαπλασιάζοντας την τρέχουσα τιμή ενός κρυπτονομίσματος με την κυκλοφορούσα προσφορά του. Αυτή η μέτρηση παρέχει πληροφορίες για την υιοθέτηση, τη ρευστότητα και τη συνολική σημασία ενός κρυπτονομίσματος στη χρηματοπιστωτική αγορά (Baur et al., 2018; Narayanan et al., 2016).

Η κεφαλαιοποίηση αγοράς στον τομέα των κρυπτονομισμάτων ταξινομείται σε διαφορετικά επίπεδα:

-Κρυπτονομίσματα μεγάλης κεφαλαιοποίησης: Αυτά με κεφαλαιοποίηση αγοράς άνω των 10 δισεκατομμυρίων δολαρίων, όπως το Bitcoin και το Ethereum, θεωρούνται πιο σταθερά και ευρέως υιοθετημένα.

-Κρυπτονομίσματα μεσαίας κεφαλαιοποίησης: Αυτά κυμαίνονται μεταξύ 1 και 10 δισεκατομμυρίων δολαρίων και περιλαμβάνουν έργα όπως το Solana και το Polkadot.

-Κρυπτονομίσματα μικρής κεφαλαιοποίησης: Με κεφαλαιοποίηση αγοράς κάτω από 1 δισεκατομμύριο δολάρια, αυτά τα περιουσιακά στοιχεία τείνουν να είναι εξαιρετικά ασταθή και κερδοσκοπικά (Cheah & Fry, 2015).

Μια υψηλότερη κεφαλαιοποίηση αγοράς συχνά υποδηλώνει ένα πιο ανθεκτικό και λιγότερο ασταθές περιουσιακό στοιχείο. Το Bitcoin, με τη μεγάλη του κεφαλαιοποίηση, έχει γίνει αντιληπτό ως ένα απόθεμα αξίας παρόμοιο με το χρυσό (Yermack, 2013). Οι θεσμικοί επενδυτές είναι πιο πιθανό να επενδύσουν σε κρυπτονομίσματα υψηλής κεφαλαιοποίησης λόγω των χαμηλότερων κινδύνων χειραγώγησης τιμών και της υψηλότερης ρευστότητας (Böhme et al., 2015).

Η κεφαλαιοποίηση της αγοράς παίζει επίσης κρίσιμο ρόλο στην αξιολόγηση κινδύνου. Τα κρυπτονομίσματα με χαμηλότερη κεφαλαιοποίηση αγοράς είναι πιο επιρρεπή σε διακυμάνσεις τιμών, που συχνά οδηγούνται από κερδοσκοπικές συναλλαγές. Η έρευνα δείχνει ότι τα έργα μικρότερης κεφαλαιοποίησης αγοράς είναι πιο επιρρεπή στη χειραγώγηση της αγοράς και στην απάτη (Gandal et al., 2018).

Καθώς το θεσμικό ενδιαφέρον για τα κρυπτονομίσματα αυξάνεται, η κεφαλαιοποίηση της αγοράς έχει γίνει βασικός δείκτης για την αξιολόγηση της πιθανής ενσωμάτωσής τους στο ευρύτερο χρηματοπιστωτικό σύστημα. Η εισαγωγή διαπραγματεύσιμων κεφαλαίων (ETF) και χρηματοοικονομικών μέσων που συνδέονται με το Bitcoin και το Ethereum αντανάκλα την αυξανόμενη νομιμότητά τους (Prasad, 2021). Επιπλέον, οι κεντρικές τράπεζες και οι χρηματοπιστωτικές ρυθμιστικές αρχές παρακολουθούν στενά την κεφαλαιοποίηση αγοράς των ψηφιακών νομισμάτων για να αξιολογήσουν τον πιθανό αντίκτυπό τους στην παγκόσμια χρηματοπιστωτική σταθερότητα (Bank for International Settlements, 2021).

Η συνεχής ανάπτυξη της τεχνολογίας blockchain και των ρυθμιστικών πλαισίων πιθανότατα θα επηρεάσει τις τάσεις κεφαλαιοποίησης της αγοράς κρυπτονομισμάτων. Η άνοδος των Ψηφιακών Νομισμάτων της Κεντρικής Τράπεζας (CBDC) μπορεί επίσης να αναδιαμορφώσει το τοπίο των ψηφιακών περιουσιακών στοιχείων εισάγοντας εναλλακτικές λύσεις που υποστηρίζονται από το κράτος με υψηλότερη σταθερότητα της αγοράς (IMF, 2022). Επιπρόσθετα, οι εξελίξεις στην αποκεντρωμένη χρηματοδότηση (DeFi) και το tokenization αναμένεται να οδηγήσουν σε περαιτέρω επέκταση της αγοράς (Osmani et al., 2020).

Η κεφαλαιοποίηση της αγοράς χρησιμεύει ως βασικός δείκτης της εξέχουσας θέσης του Bitcoin στο τοπίο των ψηφιακών νομισμάτων. Υπολογίζεται πολλαπλασιάζοντας την τρέχουσα τιμή του Bitcoin με την κυκλοφορούσα προσφορά του, αντανακλώντας τη συνολική αγοραία αξία του περιουσιακού στοιχείου. Από τον Μάρτιο του 2025, η κεφαλαιοποίηση αγοράς του Bitcoin ανέρχεται σε περίπου 1,73 τρισεκατομμύρια δολάρια, αντιπροσωπεύοντας το 60,57% του συνολικού ανώτατου ορίου αγοράς κρυπτονομισμάτων (CoinCodex, 2025). Συγκριτικά, η εκτιμώμενη χρηματιστηριακή αξία του χρυσού είναι 17,85 τρισεκατομμύρια δολάρια, ενώ το χρηματιστήριο των ΗΠΑ αποτιμάται σε περίπου 58,00 τρισεκατομμύρια δολάρια (CoinCodex,

2025). Αυτή η σύγκριση υπογραμμίζει την αυξανόμενη σημασία του Bitcoin ως αποθήκης αξίας και επενδυτικού περιουσιακού στοιχείου.

Η κεφαλαιοποίηση αγοράς του Bitcoin παρουσίασε σημαντικές διακυμάνσεις από την έναρξή του, επηρεασμένη από τις τεχνολογικές εξελίξεις, τους μακροοικονομικούς παράγοντες και τις ρυθμιστικές εξελίξεις. Τα βασικά ιστορικά ορόσημα περιλαμβάνουν την πρώτη εκδήλωση κατά το ήμισυ του Bitcoin τον Νοέμβριο του 2012, την πτώχευση του ανταλλακτηρίου Mt. Gox το 2014 και την εισαγωγή της θεσμικής υιοθέτησης μέσω των υπηρεσιών κρυπτονομισμάτων του PayPal τον Οκτώβριο του 2020 (CoinCodex, 2025). Επιπλέον, η μείωση του Bitcoin τον Απρίλιο του 2024 κατά το ήμισυ επηρέασε περαιτέρω την αποτίμησή του στην αγορά, ενισχύοντας τον ρόλο των προγραμματισμένων μειώσεων της προσφοράς στη διαμόρφωση του κλίματος των επενδυτών.

Η κυριαρχία του Bitcoin, που ορίζεται ως το ποσοστό της συνολικής κεφαλαιοποίησης της αγοράς κρυπτονομισμάτων που αντιπροσωπεύει το Bitcoin, ανέρχεται επί του παρόντος στο 60,57% (CoinCodex, 2025). Αυτή η μέτρηση υπογραμμίζει την ηγετική θέση του Bitcoin στην ευρύτερη αγορά κρυπτονομισμάτων. Οι διακυμάνσεις της κεφαλαιοποίησης της αγοράς συχνά καθοδηγούνται από εξωτερικούς παράγοντες όπως οι ρυθμιστικές αλλαγές, οι οικονομικές πολιτικές και οι τεχνολογικές καινοτομίες. Αυτές οι παραλλαγές υπογραμμίζουν τον εξελισσόμενο ρόλο του Bitcoin στα παγκόσμια χρηματοοικονομικά, ιδιαίτερα καθώς το θεσμικό ενδιαφέρον και η ρυθμιστική σαφήνεια συνεχίζουν να αναπτύσσονται.

Κίνδυνοι και προκλήσεις των ψηφιακών νομισμάτων

4.1 Αστάθεια και Κίνδυνοι Αγοράς

Τα ψηφιακά νομίσματα, ιδιαίτερα τα κρυπτονομίσματα, είναι γνωστά για την αστάθεια των τιμών τους. Σε αντίθεση με τα παραδοσιακά νομίσματα, τα οποία ελέγχονται από κεντρικές τράπεζες και έχουν καθορισμένους οικονομικούς δείκτες, τα ψηφιακά νομίσματα επηρεάζονται από την κερδοσκοπία της αγοράς, τις τεχνολογικές εξελίξεις και τις ρυθμιστικές ειδήσεις. Το Bitcoin, για παράδειγμα, έχει βιώσει σημαντικές διακυμάνσεις τιμών, οδηγώντας τόσο σε ευκαιρίες όσο και σε κινδύνους για τους επενδυτές (Cheah and Fry, 2015).

Η έρευνα δείχνει ότι οι κερδοσκοπικές συναλλαγές διαδραματίζουν εξέχοντα ρόλο στην αστάθεια των τιμών των ψηφιακών νομισμάτων. Οι Gandal et al. (2018) βρήκε στοιχεία χειραγώγησης των τιμών στην αγορά Bitcoin, επιδεινώνοντας περαιτέρω την αστάθεια της αγοράς. Επιπλέον, οι Baur et al. (2018) κατέληξε στο συμπέρασμα ότι το Bitcoin συμπεριφέρεται περισσότερο ως κερδοσκοπικό περιουσιακό στοιχείο παρά ως ένα σταθερό μέσο συναλλαγής. Αυτή η αστάθεια καθιστά τα ψηφιακά νομίσματα ακατάλληλα για καθημερινές συναλλαγές και δημιουργεί αβεβαιότητα για τις επιχειρήσεις.

4.2 Απειλές για την ασφάλεια και ανησυχίες για την ασφάλεια στον κυβερνοχώρο

Ενώ η τεχνολογία blockchain παρέχει ένα ασφαλές και διαφανές βιβλίο για τις συναλλαγές ψηφιακών νομισμάτων, το οικοσύστημα παραμένει ευάλωτο σε απειλές για την ασφάλεια στον κυβερνοχώρο. Οι ανταλλαγές κρυπτονομισμάτων, τα πορτοφόλια και οι πλατφόρμες αποκεντρωμένης χρηματοδότησης (DeFi) έχουν γίνει συχνοί στόχοι κυβερνοεπιθέσεων (Kshetri, 2017). Περιστατικά υψηλού προφίλ, όπως εισβολές ανταλλαγής και επιθέσεις ransomware, είχαν ως αποτέλεσμα την απώλεια εκατομμυρίων δολαρίων.

Επιπλέον, η ανωνυμία ορισμένων ψηφιακών νομισμάτων μπορεί να εμποδίσει τα μέτρα κυβερνοασφάλειας. Οι εγκληματίες συχνά εκμεταλλεύονται αυτά τα συστήματα για ξέπλυμα χρήματος, χρηματοδότηση της τρομοκρατίας και άλλες παράνομες δραστηριότητες (Foley, Karlsen και Putnits, 2019). Οι ρυθμιστικοί φορείς και τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα αντιμετωπίζουν την πρόκληση της εφαρμογής αποτελεσματικών πρωτοκόλλων ασφάλειας, διατηρώντας παράλληλα τα οφέλη της ιδιωτικής ζωής και της αποκέντρωσης των ψηφιακών νομισμάτων.

4.3 Κίνδυνοι απάτης και νομιμοποίησης εσόδων από παράνομες δραστηριότητες

Τα ψηφιακά νομίσματα παρουσιάζουν μοναδικούς κινδύνους που σχετίζονται με την απάτη και το οικονομικό έγκλημα. Η έλλειψη κεντρικής εποπτείας και η ψευδώνυμη φύση των συναλλαγών blockchain επιτρέπουν στους κακόβουλους φορείς να συμμετέχουν σε δόλιες δραστηριότητες. Οι Foley, Karlsen και Putnits (2019) εκτίμησαν ότι ένα σημαντικό μέρος των συναλλαγών Bitcoin συνδέεται με παράνομες δραστηριότητες.

Επιπλέον, οι αρχικές προσφορές νομισμάτων (ICO) και οι πλατφόρμες DeFi χρησιμοποιούνται συχνά για δόλια συστήματα, παραπλανώντας τους επενδυτές με υποσχέσεις για υψηλές αποδόσεις. Οι ρυθμιστικές αρχές παρακολουθούν ολοένα και περισσότερο αυτές τις αγορές για να μετριάσουν την απάτη και να διασφαλίσουν τη συμμόρφωση με τους κανονισμούς για την καταπολέμηση της νομιμοποίησης εσόδων από παράνομες δραστηριότητες (AML) και τον «γνωρίζω τον πελάτη» (KYC) (Osmani et al., 2020).

4.4 Ρυθμιστική και νομική αβεβαιότητα

Το ρυθμιστικό τοπίο για τα ψηφιακά νομίσματα εξακολουθεί να εξελίσσεται, με διάφορες χώρες να υιοθετούν διαφορετικές προσεγγίσεις. Ορισμένα έθνη έχουν αγκαλιάσει τα ψηφιακά νομίσματα και την τεχνολογία blockchain, ενώ άλλα έχουν επιβάλει αυστηρούς κανονισμούς ή άμεσες απαγορεύσεις. Η απουσία ενός ενοποιημένου παγκόσμιου ρυθμιστικού πλαισίου δημιουργεί προκλήσεις για τις διασυνοριακές συναλλαγές και περιπλέκει τις προσπάθειες συμμόρφωσης για τις επιχειρήσεις (Raskin, Saleh και Yermack, 2020).

Οι κεντρικές τράπεζες και οι χρηματοπιστωτικές ρυθμιστικές αρχές αντιμετωπίζουν την πρόκληση να επιτύχουν μια ισορροπία μεταξύ της προώθησης της καινοτομίας και της διασφάλισης της χρηματοπιστωτικής σταθερότητας. Η αποτελεσματική ρύθμιση απαιτεί τη συνεργασία μεταξύ των διεθνών ρυθμιστικών φορέων για την αποτροπή του ρυθμιστικού αρμπιτράζ και την προστασία των καταναλωτών (Bank for International Settlements, 2020).

4.5 Αντίκτυπος στη νομισματική πολιτική

Τα ψηφιακά νομίσματα μπορούν ενδεχομένως να υπονομεύσουν την αποτελεσματικότητα της παραδοσιακής νομισματικής πολιτικής. Οι κεντρικές τράπεζες βασίζονται στον έλεγχο της προσφοράς χρήματος και των επιτοκίων για τη διαχείριση του πληθωρισμού και της οικονομικής σταθερότητας. Ωστόσο, η ευρεία υιοθέτηση αποκεντρωμένων κρυπτονομισμάτων θα μπορούσε να περιορίσει την ικανότητα των κεντρικών τραπεζών να ρυθμίζουν τα νομισματικά συστήματα (Auer, Cornelli και Frost, 2021).

Από την άλλη πλευρά, τα Ψηφιακά Νομίσματα της Κεντρικής Τράπεζας (CBDC) αποτελούν μια ευκαιρία για τις κυβερνήσεις να διατηρήσουν τον έλεγχο της νομισματικής πολιτικής, ενώ επωφελούνται από την αποτελεσματικότητα των ψηφιακών νομισμάτων. Με την έκδοση ψηφιακών εκδόσεων εθνικών νομισμάτων, οι κεντρικές τράπεζες μπορούν να ενισχύσουν τα συστήματα πληρωμών και τη χρηματοοικονομική ένταξη, διατηρώντας παράλληλα τη ρυθμιστική εποπτεία (European Central Bank, 2021).

4.6 Ο ρόλος της εξόρυξης κρυπτονομισμάτων και η νομισματική σταθερότητα

Το Bitcoin και άλλα κρυπτονομίσματα PoW εισάγουν μια άλλη μοναδική πρόκληση στη νομισματική πολιτική μέσω μηχανισμών εφοδιασμού που βασίζονται στην εξόρυξη. Σε αντίθεση με τα νομίσματα fiat, τα οποία μπορούν να προσαρμοστούν με βάση τις οικονομικές συνθήκες, η εξόρυξη Bitcoin ακολουθεί ένα σταθερό χρονοδιάγραμμα έκδοσης, καθιστώντας τη νομισματική πολιτική άκαμπτη (Narayanan et al., 2016). Αυτό το χαρακτηριστικό οδήγησε ορισμένους αναλυτές να συγκρίνουν το Bitcoin με τον χρυσό, καθώς και τα δύο έχουν αξία λόγω σπανιότητας (Cheah & Fry, 2015). Ωστόσο, οι επικριτές υποστηρίζουν ότι αυτή η ακαμψία καθιστά τα κρυπτονομίσματα ακατάλληλα ως εθνικά νομισματικά μέσα, καθώς δεν διαθέτουν ευελιξία στην αντιμετώπιση οικονομικών κρίσεων (Gandal et al., 2018).

Επιπλέον, η εξόρυξη Bitcoin επηρεάζει τις παγκόσμιες αγορές ενέργειας, καθώς οι δραστηριότητες εξόρυξης επικεντρώνονται σε περιοχές με φθηνή ηλεκτρική ενέργεια, οδηγώντας μερικές φορές σε κρατική παρέμβαση (Mullen & Finn, 2022). Χώρες όπως η Κίνα έχουν επιβάλει περιορισμούς στην εξόρυξη λόγω των επιπτώσεων της στην κατανάλωση ενέργειας και τη χρηματοοικονομική σταθερότητα, τονίζοντας τις ρυθμιστικές προκλήσεις της διαχείρισης των νομισματικών αλλαγών που προκαλούνται από κρυπτονομίσματα (Fan, 2020).

Καθώς τα ψηφιακά νομίσματα συνεχίζουν να εξελίσσονται, οι υπεύθυνοι χάραξης πολιτικής πρέπει να περιηγηθούν στη λεπτή ισορροπία μεταξύ καινοτομίας και νομισματικής σταθερότητας. Οι πιθανές ρυθμιστικές προσεγγίσεις περιλαμβάνουν:

- Ενίσχυση της εποπτείας κρυπτονομισμάτων για τον μετριασμό οικονομικών κινδύνων, όπως η απάτη και οι κερδοσκοπικές φούσκες (FATF, 2021).

- Ενσωμάτωση των CBDC με τα υπάρχοντα χρηματοπιστωτικά συστήματα για να διασφαλιστεί η ομαλή μετάβαση χωρίς να διαταραχθούν οι εμπορικές τραπεζικές δομές (Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα, 2021).

- Διερεύνηση υβριδικών νομισματικών μοντέλων που συνδυάζουν στοιχεία της παραδοσιακής διαχείρισης νομισμάτων fiat με χρηματοοικονομικές καινοτομίες που βασίζονται σε blockchain (Carstens, 2021).

Το μέλλον της νομισματικής πολιτικής σε μια εποχή ψηφιακών νομισμάτων παραμένει αβέβαιο, με συνεχείς συζητήσεις σχετικά με τον τρόπο προσαρμογής των κεντρικών τραπεζών. Ενώ τα κρυπτονομίσματα αμφισβητούν την παραδοσιακή νομισματική εξουσία, τα CBDC προσφέρουν μια ευκαιρία στις κυβερνήσεις να εκσυγχρονίσουν τα χρηματοπιστωτικά συστήματα διατηρώντας παράλληλα τον έλεγχο. Η επίτευξη της σωστής ισορροπίας θα είναι ζωτικής σημασίας για τη διασφάλιση της οικονομικής σταθερότητας, ενώ θα ενστερνιστούν τα οφέλη της ψηφιακής καινοτομίας.

Ρυθμιστικές εκτιμήσεις και πλαίσια

5.1 Επισκόπηση των ισχυόντων κανονισμών

Το ρυθμιστικό τοπίο για τα ψηφιακά νομίσματα εξελίσσεται καθώς οι κυβερνήσεις και τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα προσπαθούν να βρουν μια ισορροπία μεταξύ της προώθησης της καινοτομίας και της διασφάλισης της χρηματοπιστωτικής σταθερότητας. Οι ρυθμιστικές προσεγγίσεις ποικίλλουν μεταξύ των δικαιοδοσιών, αντανakλώντας διαφορετικές οικονομικές προτεραιότητες και θεσμικά πλαίσια. Για παράδειγμα, η Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα (ΕΚΤ) έχει καθιερώσει λεπτομερή πλαίσια για τη ρύθμιση των ψηφιακών χρηματοπιστωτικών δραστηριοτήτων μέσω του Κανονισμού για τις αγορές κρυπτονομικών περιουσιακών στοιχείων (MiCA) (Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα, 2021).

Στις Ηνωμένες Πολιτείες, η ρυθμιστική εποπτεία κατανέμεται μεταξύ πολλών φορέων, συμπεριλαμβανομένης της Επιτροπής Κεφαλαιαγοράς (SEC) και της Επιτροπής Διαπραγμάτευσης Συμβάσεων Μελλοντικής Εκπλήρωσης Εμπορευμάτων (CFTC), οδηγώντας σε ένα περίπλοκο και μερικές φορές κατακερματισμένο ρυθμιστικό περιβάλλον (Board of Governors of the Federal Reserve System, 2022). Αντίθετα, η Κίνα έχει υιοθετήσει μια πιο αυστηρή προσέγγιση επιβάλλοντας απαγορεύσεις στις ανταλλαγές κρυπτονομισμάτων και στις δραστηριότητες εξόρυξης, ενώ προωθεί το Ψηφιακό Νόμισμα της Κεντρικής Τράπεζας (CBDC), το Ψηφιακό Γιουάν (Fan, 2020).

5.2 Ρόλος των κυβερνήσεων και των κεντρικών τραπεζών

Οι κυβερνήσεις και οι κεντρικές τράπεζες διαδραματίζουν κεντρικό ρόλο στη ρύθμιση των ψηφιακών νομισμάτων για τη διατήρηση της χρηματοπιστωτικής σταθερότητας, την προστασία των καταναλωτών και την πρόληψη παράνομων δραστηριοτήτων. Οι κεντρικές τράπεζες έχουν εκφράσει ενδιαφέρον για την ανάπτυξη των δικών τους ψηφιακών νομισμάτων, όπως αποδεικνύεται από τον αυξανόμενο αριθμό έργων CBDC παγκοσμίως (Bank for International Settlements, 2021).

Για παράδειγμα, η Λαϊκή Τράπεζα της Κίνας (PBoC) έχει δοκιμάσει ενεργά το Digital Yuan σε διάφορα πιλοτικά προγράμματα, ενσωματώνοντάς το στο εθνικό χρηματοπιστωτικό οικοσύστημα (Fan, 2020). Ομοίως, η Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα διερευνά τη σκοπιμότητα ενός ψηφιακού ευρώ για να συμπληρώσει το φυσικό νόμισμα και να βελτιώσει τις διασυννοριακές πληρωμές (European Central Bank, 2021).

5.3 Διεθνείς ρυθμιστικές προσεγγίσεις

Διεθνείς οργανισμοί όπως η Ομάδα Χρηματοοικονομικής Δράσης (FATF) και το Διεθνές Νομισματικό Ταμείο (ΔΝΤ) έχουν τονίσει τη σημασία του παγκόσμιου ρυθμιστικού συντονισμού για τον μετριασμό των κινδύνων που σχετίζονται με τα ψηφιακά νομίσματα (IMF, 2022). Η FATF έχει εκδώσει κατευθυντήριες γραμμές για την καταπολέμηση της νομιμοποίησης εσόδων από παράνομες δραστηριότητες και της χρηματοδότησης της τρομοκρατίας στον χώρο των ψηφιακών νομισμάτων (FATF, 2021).

Οι χώρες έχουν υιοθετήσει διάφορα ρυθμιστικά μοντέλα για να αντιμετωπίσουν τις προκλήσεις που θέτουν τα ψηφιακά νομίσματα. Για παράδειγμα, η Ιαπωνία εισήγαγε ένα καθεστώς αδειοδότησης για ανταλλαγές κρυπτονομισμάτων στο πλαίσιο του νόμου για τις υπηρεσίες πληρωμών, διασφαλίζοντας τη συμμόρφωση με τους νόμους κατά της νομιμοποίησης εσόδων από παράνομες δραστηριότητες (AML) και την προστασία των καταναλωτών (Foley et al., 2019).

5.4 Εξισορρόπηση καινοτομίας και προστασίας των καταναλωτών

Μια βασική πρόκληση για τις ρυθμιστικές αρχές είναι να εξισορροπήσουν την προώθηση της τεχνολογικής καινοτομίας με την ανάγκη προστασίας των καταναλωτών και διατήρησης της ακεραιότητας της αγοράς. Τα ρυθμιστικά sandboxes έχουν αναδειχθεί ως μια δημοφιλής λύση, επιτρέποντας στις εταιρείες fintech να δοκιμάσουν τα προϊόντα ψηφιακών νομισμάτων τους υπό ρυθμιστική εποπτεία. Η Αρχή Χρηματοοικονομικής Συμπεριφοράς του Ηνωμένου Βασιλείου (FCA) και η Νομισματική Αρχή της Σιγκαπούρης (MAS) έχουν εφαρμόσει επιτυχημένα προγράμματα sandbox (Kshetri, 2017).

Επιπλέον, οι σαφείς νομικοί ορισμοί και οι ταξινομήσεις των ψηφιακών νομισμάτων είναι απαραίτητοι για την αποτελεσματική ρύθμιση. Η εσφαλμένη ταξινόμηση μπορεί να οδηγήσει σε ρυθμιστικό αρμπιτράζ, όπου οι επιχειρήσεις εκμεταλλεύονται τις διαφορές δικαιοδοσίας για να αποφύγουν τη ρύθμιση (Cheah & Fry, 2015).

5.5 Μελλοντικές ρυθμιστικές προκλήσεις

Κοιτάζοντας το μέλλον, οι ρυθμιστικές αρχές θα αντιμετωπίσουν πολλές προκλήσεις για την προσαρμογή στο ταχέως μεταβαλλόμενο τοπίο των ψηφιακών νομισμάτων. Τα βασικά ζητήματα περιλαμβάνουν τη διασφάλιση της διαλειτουργικότητας μεταξύ των εθνικών CBDC, τη ρύθμιση

των πλατφορμών αποκεντρωμένης χρηματοδότησης (DeFi) και την αντιμετώπιση προβλημάτων απορρήτου που σχετίζονται με συναλλαγές ψηφιακών νομισμάτων (Prasad, 2021).

Επιπλέον, η άνοδος των stablecoin και των ιδιωτικών εκδοθέντων ψηφιακών νομισμάτων έχει εγείρει ερωτήματα σχετικά με τη νομισματική κυριαρχία και τον ρόλο των κεντρικών τραπεζών. Οι συνεργατικές προσπάθειες μεταξύ ρυθμιστικών αρχών, κεντρικών τραπεζών και διεθνών οργανισμών θα είναι ζωτικής σημασίας για την ανάπτυξη συνεκτικών ρυθμιστικών πλαισίων που προωθούν την καινοτομία διαφυλάσσοντας παράλληλα τη χρηματοπιστωτική σταθερότητα (Auer et al., 2021).

Ψηφιακά νομίσματα και το μέλλον των τραπεζών

6.1 Μετασχηματισμός Τραπεζικών Μοντέλων

Η έλευση των ψηφιακών νομισμάτων μεταμορφώνει τα παραδοσιακά τραπεζικά μοντέλα εισάγοντας νέες μεθόδους χρηματοοικονομικών συναλλαγών, μειώνοντας το λειτουργικό κόστος και αυξάνοντας τη χρηματοοικονομική ενσωμάτωση. Τα κρυπτονομίσματα και τα ψηφιακά νομίσματα της Κεντρικής Τράπεζας (CBDC) αλλάζουν τον τρόπο με τον οποίο τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα επεξεργάζονται πληρωμές, δάνεια και διασυνοριακές συναλλαγές (Böhme et al., 2015). Τα ψηφιακά νομίσματα έχουν τη δυνατότητα να μειώσουν την εξάρτηση από φυσικά υποκαταστήματα τραπεζών, μετατοπίζοντας το τραπεζικό σύστημα προς μια πιο αποκεντρωμένη και ψηφιακή υποδομή (Casu & Girardone, 2010).

Με πλατφόρμες αποκεντρωμένης χρηματοδότησης (DeFi) που προσφέρουν εναλλακτικές λύσεις δανεισμού και δανεισμού, οι εμπορικές τράπεζες αντιμετωπίζουν τον ανταγωνισμό από συστήματα που βασίζονται σε blockchain που παρακάμπτουν τους μεσάζοντες (Casey, 2020). Αυτά τα νέα μοντέλα θα μπορούσαν να επηρεάσουν σημαντικά τις παραδοσιακές ροές εσόδων, όπως οι προμήθειες συναλλαγών και οι προμήθειες συναλλάγματος (Osmani et al., 2020).

6.2 Ο ρόλος των Κεντρικών Τραπεζών και των Χρηματοπιστωτικών Ιδρυμάτων

Οι κεντρικές τράπεζες διερευνούν την εισαγωγή CBDC για να διατηρήσουν τον έλεγχο του χρηματοπιστωτικού συστήματος ενώ προσφέρουν τα οφέλη των ψηφιακών νομισμάτων (Bank for International Settlements, 2020). Τα CBDC παρέχουν μια ευκαιρία στις κυβερνήσεις να ενισχύσουν την εφαρμογή της νομισματικής πολιτικής, να παρακολουθούν τις συναλλαγές για χρηματοοικονομική ασφάλεια και να προσφέρουν χρηματοοικονομικές υπηρεσίες σε πληθυσμούς χωρίς τράπεζες (Fan, 2020). Η Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα (2021) και η Λαϊκή Τράπεζα της Κίνας έχουν ξεκινήσει έργα ψηφιακών νομισμάτων για τον εκσυγχρονισμό των νομισματικών τους συστημάτων.

Ωστόσο, τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα πρέπει να προσαρμοστούν στο μεταβαλλόμενο τοπίο ενσωματώνοντας την τεχνολογία blockchain και κατανεμημένης λογιστικής (DLT) στην υπάρχουσα υποδομή τους. Οι τράπεζες συνεργάζονται ολοένα και περισσότερο με εταιρείες fintech για την ανάπτυξη νέων ψηφιακών υπηρεσιών και τον ανταγωνισμό με τις αναδυόμενες πλατφόρμες ψηφιακών νομισμάτων (Narayanan et al., 2016).

6.3 Ψηφιακά νομίσματα στις Διασυνοριακές Συναλλαγές

Οι διασυνοριακές πληρωμές είναι από τους πιο σημαντικούς τομείς που διαταράσσονται από τα ψηφιακά νομίσματα. Οι παραδοσιακές διασυνοριακές συναλλαγές είναι δαπανηρές και αργές, απαιτώντας μεσάζοντες όπως η SWIFT και ανταποκρίτριες τράπεζες (Dai & Vasarhelyi, 2017). Κρυπτονομίσματα όπως το Bitcoin και το Ripple προσφέρουν εναλλακτικές λύσεις με μειωμένες χρεώσεις συναλλαγών και ταχύτερους χρόνους διακανονισμού (Chang, Luo & Chen, 2019).

Η άνοδος των stablecoin, τα οποία είναι συνδεδεμένα με νομίσματα fiat, έχει ενισχύσει περαιτέρω την αποτελεσματικότητα των διασυνοριακών συναλλαγών ελαχιστοποιώντας παράλληλα τη μεταβλητότητα (Prasad, 2021). Ορισμένα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα έχουν αρχίσει να εφαρμόζουν πιλοτικά stablecoins για διασυνοριακό εμπόριο, μειώνοντας την εξάρτηση από τους παραδοσιακούς παρόχους εμβασμάτων (World Bank, 2021).

6.4 Επιπτώσεις για τα νομισματικά συστήματα και την κυριαρχία

Η ευρεία υιοθέτηση ψηφιακών νομισμάτων εγείρει ερωτήματα σχετικά με τη νομισματική κυριαρχία και τον ρόλο των κεντρικών τραπεζών. Εάν τα κρυπτονομίσματα και τα ιδιωτικά σταθερά νομίσματα χρησιμοποιούνται ευρέως, θα μπορούσαν να μειώσουν τον έλεγχο των κυβερνήσεων στις εθνικές νομισματικές πολιτικές (Raskin, Saleh & Yermack, 2020). Αυτό θα

μπορούσε να οδηγήσει σε προκλήσεις στη διαχείριση του πληθωρισμού, των επιτοκίων και της οικονομικής σταθερότητας (Auer, Cornelli & Frost, 2021).

Σε απάντηση, πολλές κυβερνήσεις επιταχύνουν τις προσπάθειές τους να ρυθμίσουν τα ψηφιακά νομίσματα και να ξεκινήσουν CBDC για να διατηρήσουν τον έλεγχο στα χρηματοοικονομικά τους συστήματα (IMF, 2022). Ωστόσο, αυτό εγείρει ανησυχίες σχετικά με το απόρρητο, την επιτήρηση και την πιθανότητα υπερβολικού κυβερνητικού ελέγχου επί των χρηματοοικονομικών συναλλαγών (Kshetri, 2017).

6.5 Τεχνολογικές Καινοτομίες στην Τραπεζική

Τα ψηφιακά νομίσματα οδηγούν σημαντικές τεχνολογικές καινοτομίες στον τραπεζικό τομέα, ιδιαίτερα στους τομείς της ασφάλειας, του αυτοματισμού και των έξυπνων συμβολαίων. Η τεχνολογία Blockchain ενισχύει τη διαφάνεια και την ασφάλεια παρέχοντας ένα αμετάβλητο βιβλίο για οικονομικές συναλλαγές (Baur, Hong & Lee, 2018). Αυτό μειώνει τους κινδύνους απάτης και ενισχύει την εμπιστοσύνη στις ψηφιακές χρηματοοικονομικές υπηρεσίες (Foley, Karlsen & Putnits, 2019).

Τα έξυπνα συμβόλαια, τα οποία είναι αυτοεκτελούμενες συμφωνίες με προκαθορισμένους όρους, μεταμορφώνουν τις τραπεζικές υπηρεσίες όπως η έκδοση δανείων, οι ασφαλιστικές απαιτήσεις και η χρηματοδότηση του εμπορίου (Buterin, 2013). Τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα αξιοποιούν όλο και περισσότερο την τεχνητή νοημοσύνη (AI) και τη μηχανική μάθηση για να βελτιώσουν τη διαχείριση κινδύνου και τη συμμόρφωση στις συναλλαγές ψηφιακών νομισμάτων (Sadiq, Aysan & Kayani, 2023).

Το μέλλον των τραπεζών υφίσταται μια θεμελιώδη αλλαγή λόγω της ανόδου των ψηφιακών νομισμάτων. Τα παραδοσιακά τραπεζικά μοντέλα πρέπει να προσαρμοστούν στο εξελισσόμενο οικονομικό τοπίο ενσωματώνοντας στις δραστηριότητές τους τα blockchain, το DeFi και τα CBDC. Οι κεντρικές τράπεζες και τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα διαδραματίζουν κρίσιμο ρόλο στη διαμόρφωση ρυθμιστικών πλαισίων για την εξισορρόπηση της καινοτομίας με τη χρηματοπιστωτική σταθερότητα. Οι διασυνοριακές συναλλαγές γίνονται πιο αποτελεσματικές, ενώ η νομισματική κυριαρχία αντιμετωπίζει νέες προκλήσεις. Η ενοποίηση των ψηφιακών νομισμάτων και των τεχνολογικών καινοτομιών θα επαναπροσδιορίσει το παγκόσμιο χρηματοπιστωτικό σύστημα, καθιστώντας απαγόρευση

Μελέτες περίπτωσης: Παγκόσμιες προσεγγίσεις στην υιοθέτηση ψηφιακού νομίσματος

7.1 Μελέτη περίπτωσης 1: Digital Yuan της Κίνας

Η Κίνα βρέθηκε στην πρώτη γραμμή της υιοθέτησης ψηφιακών νομισμάτων, με την εισαγωγή του ψηφιακού νομίσματος Ηλεκτρονικής Πληρωμής (DCEP), που συνήθως αναφέρεται ως ψηφιακό γουάν. Η Λαϊκή Τράπεζα της Κίνας (PBoC) αναπτύσσει το ψηφιακό γουάν ως ψηφιακό νόμισμα κεντρικής τράπεζας (CBDC) με στόχο την αύξηση της χρηματοοικονομικής ένταξης, τη μείωση της εξάρτησης από μετρητά και την ενίσχυση του ελέγχου της νομισματικής πολιτικής (Fan, 2020). Σε αντίθεση με τα αποκεντρωμένα κρυπτονομίσματα όπως το Bitcoin, το ψηφιακό γουάν ελέγχεται πλήρως και συγκεντρώνεται υπό την κινεζική κυβέρνηση (Bank for International Settlements, 2020). Δοκιμές για το ψηφιακό γουάν έχουν διεξαχθεί σε διάφορες πόλεις, με ενσωμάτωση στα δημόσια μέσα μεταφοράς, πληρωμές λιανικής και διασυνοριακές συναλλαγές με το Χονγκ Κονγκ (Auer, Cornelli & Frost, 2021).

Ένα βασικό κίνητρο πίσω από την πρωτοβουλία ψηφιακού γιουάν της Κίνας είναι η δυνατότητά της να αμφισβητήσει την κυριαρχία του δολαρίου ΗΠΑ στο διεθνές εμπόριο και τη χρηματοδότηση (Prasad, 2021). Το ψηφιακό γουάν ενισχύει επίσης την ικανότητα της κυβέρνησης να παρακολουθεί οικονομικές συναλλαγές, μειώνοντας τις παράνομες δραστηριότητες όπως το ξέπλυμα χρήματος και η φοροδιαφυγή (Foley, Karlsen & Putniņš, 2019). Ωστόσο, ανησυχίες σχετικά με το απόρρητο των δεδομένων και την πιθανότητα υπέρβασης της κυβέρνησης έχουν εγερθεί από τους επικριτές (IMF, 2022).

7.2 Μελέτη περίπτωσης 2: Η Ευρωπαϊκή Ένωση και το Ψηφιακό Ευρώ

Η Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα (ΕΚΤ) έχει διερευνήσει ενεργά τη δυνατότητα κυκλοφορίας ενός ψηφιακού ευρώ για να συμπληρώσει τα μετρητά και να αντιμετωπίσει την αυξανόμενη ψηφιοποίηση των πληρωμών στην ευρωζώνη (Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα, 2021). Το ψηφιακό ευρώ οραματίζεται ως μια ασφαλής, αποτελεσματική και ανθεκτική μορφή χρήματος που θα ενίσχυε τη χρηματοπιστωτική σταθερότητα διασφαλίζοντας παράλληλα ότι η ΕΚΤ διατηρεί τον έλεγχο της νομισματικής πολιτικής σε μια ολοένα και πιο ψηφιακή οικονομία (Bank for International Settlements, 2021).

Ένα από τα κύρια κίνητρα πίσω από την πρωτοβουλία ψηφιακού ευρώ είναι η μείωση της εξάρτησης από ξένους παρόχους πληρωμών όπως η Visa, η Mastercard και πλατφόρμες ψηφιακών νομισμάτων όπως το Bitcoin και τα stablecoins (Raskin, Saleh & Yermack, 2020). Επιπλέον, η ΕΚΤ στοχεύει να παρέχει μια ακίνδυνη και οικονομικά αποδοτική λύση ψηφιακών πληρωμών που θα ενθάρρυνε την καινοτομία στον χρηματοπιστωτικό τομέα της Ευρώπης (Osmani et al., 2020).

Παρά τα οφέλη, η εισαγωγή ενός ψηφιακού ευρώ εγείρει προκλήσεις, συμπεριλαμβανομένων των ανησυχιών σχετικά με τον αντίκτυπο στις εμπορικές τράπεζες, τους κινδύνους κυβερνοασφάλειας και ζητήματα προστασίας δεδομένων (Kshetri, 2017). Η ΕΚΤ διεξήγαγε εκτεταμένες δημόσιες διαβουλεύσεις και πιλοτικά έργα για να αντιμετωπίσει αυτές τις ανησυχίες και να διασφαλίσει την ομαλή εφαρμογή (Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα, 2021).

7.3 Μελέτη περίπτωσης 3: Κανονισμός Ηνωμένων Πολιτειών και Κρυπτονομισμάτων

Σε αντίθεση με την Κίνα και την ΕΕ, οι Ηνωμένες Πολιτείες έχουν υιοθετήσει μια πιο προσεκτική προσέγγιση στην υιοθέτηση ψηφιακών νομισμάτων, εστιάζοντας κυρίως στα ρυθμιστικά πλαίσια για τα κρυπτονομίσματα αντί στην έκδοση CBDC. Η Ομοσπονδιακή Τράπεζα των ΗΠΑ διερευνά τη σκοπιμότητα ενός ψηφιακού δολαρίου, αλλά δεν έχει ακόμη δεσμευτεί σταθερά (Board of Governors of the Federal Reserve System, 2022).

Το ρυθμιστικό τοπίο των ΗΠΑ για τα ψηφιακά νομίσματα είναι κατακερματισμένο, με πολλούς οργανισμούς να επιβλέπουν διαφορετικές πτυχές της αγοράς. Η Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς (SEC) ρυθμίζει τα ψηφιακά περιουσιακά στοιχεία που πληρούν τις προϋποθέσεις ως τίτλοι, ενώ η Επιτροπή Συναλλαγών Μελλοντικής Εκπλήρωσης Εμπορευμάτων (CFTC) επιβλέπει τα

παράγωγα κρυπτονομισμάτων (Raskin, Saleh & Yermack, 2020). Το Financial Crimes Enforcement Network (FinCEN) επιβάλλει κανονισμούς για την καταπολέμηση της νομιμοποίησης εσόδων από παράνομες δραστηριότητες (AML), απαιτώντας από τα ανταλλακτήρια κρυπτονομισμάτων να συμμορφώνονται με τα πρότυπα του know-your-customer (KYC) (Foley, Karlsen & Putniņš, 2019).

Η κυβέρνηση των ΗΠΑ έχει αναγνωρίσει τόσο τις ευκαιρίες όσο και τους κινδύνους που συνδέονται με τα ψηφιακά νομίσματα, οδηγώντας σε συνεχείς συζητήσεις για τη δημιουργία ενός ολοκληρωμένου ρυθμιστικού πλαισίου. Οι βασικές ανησυχίες περιλαμβάνουν τη δυνατότητα για οικονομικό έγκλημα, την προστασία των καταναλωτών και τον αντίκτυπο των ψηφιακών περιουσιακών στοιχείων στη νομισματική πολιτική (IMF, 2022). Οι πρόσφατες εξελίξεις υποδηλώνουν ότι οι ΗΠΑ ενδέχεται τελικά να εισαγάγουν ένα CBDC, ιδιαίτερα καθώς άλλες χώρες, όπως η Κίνα, συνεχίζουν να προωθούν τις πρωτοβουλίες τους για ψηφιακά νομίσματα (Prasad, 2021).

7.4 Μελέτη περίπτωσης 4: Αναδυόμενες αγορές και χρήση κρυπτονομισμάτων

Οι αναδυόμενες αγορές έχουν δει σημαντική υιοθέτηση κρυπτονομισμάτων λόγω παραγόντων όπως η χρηματοπιστωτική αστάθεια, ο πληθωρισμός και η περιορισμένη πρόσβαση σε παραδοσιακές τραπεζικές υπηρεσίες. Χώρες όπως η Νιγηρία, η Βενεζουέλα και το Ελ Σαλβαδόρ έχουν στραφεί σε ψηφιακά νομίσματα ως εναλλακτική λύση στα ασταθή εθνικά νομίσματα (Osmani et al., 2020).

Το Ελ Σαλβαδόρ έγινε η πρώτη χώρα στον κόσμο που υιοθέτησε το Bitcoin ως νόμιμο χρήμα το 2021, με στόχο να αυξήσει την οικονομική ένταξη και να μειώσει το κόστος των εμβασμάτων (World Bank, 2021). Ωστόσο, αυτή η κίνηση έχει αντιμετωπίσει επικρίσεις λόγω της αστάθειας των τιμών του Bitcoin και των ανησυχιών σχετικά με την καταλληλότητά του ως εθνικό νόμισμα (Cheah & Fry, 2015). Η Νιγηρία, από την άλλη πλευρά, κυκλοφόρησε το eNaira, ένα ψηφιακό νόμισμα της κεντρικής τράπεζας που έχει σχεδιαστεί για να συμπληρώνει τα μετρητά και να βελτιώνει την οικονομική ένταξη (IMF, 2022). Το eNaira ελέγχεται από την Κεντρική Τράπεζα της Νιγηρίας, διασφαλίζοντας ένα πιο σταθερό και ασφαλές σύστημα ψηφιακών νομισμάτων από τα αποκεντρωμένα κρυπτονομίσματα (Prasad, 2021).

Πολλές αναδυόμενες οικονομίες διερευνούν χρηματοοικονομικές λύσεις που βασίζονται σε blockchain για να αντιμετωπίσουν την αναποτελεσματικότητα στα παραδοσιακά τραπεζικά συστήματα. Ωστόσο, προκλήσεις όπως η έλλειψη ψηφιακής υποδομής, οι κίνδυνοι για την ασφάλεια στον κυβερνοχώρο και οι ρυθμιστικές αβεβαιότητες παραμένουν σημαντικά εμπόδια στην ευρεία υιοθέτηση (Kshetri, 2017).

Η υιοθέτηση ψηφιακών νομισμάτων ποικίλλει ευρέως στις διάφορες χώρες, αντανακλώντας διάφορους οικονομικούς, ρυθμιστικούς και τεχνολογικούς παράγοντες. Το ψηφιακό γουάν της Κίνας αντιπροσωπεύει μια κρατικά ελεγχόμενη προσέγγιση με ισχυρή ρυθμιστική εποπτεία, ενώ η Ευρωπαϊκή Ένωση επιδιώκει να εισαγάγει ένα ψηφιακό ευρώ για τη βελτίωση της αποτελεσματικότητας των πληρωμών και της χρηματοπιστωτικής σταθερότητας. Οι Ηνωμένες Πολιτείες παραμένουν επιφυλακτικές, εστιάζοντας σε ρυθμιστικά μέτρα και όχι στην άμεση υιοθέτηση του CBDC. Εν τω μεταξύ, οι αναδυόμενες αγορές αξιοποιούν τα ψηφιακά νομίσματα για να αντιμετωπίσουν τις προκλήσεις χρηματοοικονομικής ένταξης, με μικτή επιτυχία.

Καθώς τα ψηφιακά νομίσματα συνεχίζουν να εξελίσσονται, ο αντίκτυπός τους στο παγκόσμιο χρηματοπιστωτικό σύστημα θα γίνει πιο εμφανής. Η κανονιστική εναρμόνιση, οι τεχνολογικές εξελίξεις και η υιοθέτηση των καταναλωτών θα διαδραματίσουν κρίσιμους ρόλους στη διαμόρφωση του μέλλοντος της υιοθέτησης ψηφιακών νομισμάτων παγκοσμίως (IMF, 2022; Prasad, 2021; Bank for International Settlements, 2021).

Κεφάλαιο 8: Μελλοντικές τάσεις και πιθανές εξελίξεις

8.1 Η εξέλιξη των ψηφιακών νομισμάτων της Κεντρικής Τράπεζας (CBDC)

Το παγκόσμιο ενδιαφέρον για τα ψηφιακά νομίσματα της Κεντρικής Τράπεζας (CBDC) συνεχίζει να αυξάνεται καθώς τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα και οι κυβερνήσεις αναγνωρίζουν τις δυνατότητές τους στον εκσυγχρονισμό του νομισματικού συστήματος. Τα CBDC είναι ψηφιακές αναπαραστάσεις των εθνικών νομισμάτων fiat που εκδίδονται από κεντρικές τράπεζες, προσφέροντας μια εναλλακτική λύση που υποστηρίζεται από το κράτος στα κρυπτονομίσματα (Bank for International Settlements, 2021). Η Τράπεζα της Αγγλίας, η Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα και η Federal Reserve ερευνούν ενεργά και εφαρμόζουν πιλοτικά CBDC για την

ενίσχυση της χρηματοοικονομικής ένταξης, τη βελτίωση της αποτελεσματικότητας των συναλλαγών και τη διατήρηση της νομισματικής κυριαρχίας (Διεθνές Νομισματικό Ταμείο, 2022).

Ωστόσο, εξακολουθούν να υπάρχουν προκλήσεις, συμπεριλαμβανομένων των ανησυχιών για την ιδιωτική ζωή, των κινδύνων χρηματοπιστωτικής σταθερότητας και της ανάγκης για ισχυρά ρυθμιστικά πλαίσια (Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα, 2021). Οι μελλοντικές εξελίξεις στα CBDC πιθανότατα θα επικεντρωθούν στη διαλειτουργικότητα, τη διασυνοριακή λειτουργικότητα και την ενσωμάτωση μηχανισμών διατήρησης της ιδιωτικής ζωής για την εξισορρόπηση της κανονιστικής συμμόρφωσης με τα δικαιώματα των καταναλωτών (Carstens, 2021). Επιπλέον, πολλές χώρες εξετάζουν τη δυνατότητα για προγραμματιζόμενο χρήμα, το οποίο θα μπορούσε να επιτρέψει πιο ακριβή εργαλεία νομισματικής πολιτικής, αλλά μπορεί επίσης να εισάγει ηθικούς προβληματισμούς που σχετίζονται με τον κυβερνητικό έλεγχο επί των προσωπικών χρηματοοικονομικών συναλλαγών.

8.2 Ενσωμάτωση με τεχνολογία Blockchain και Κατανεμημένης Λογιστικής

Το Blockchain και η τεχνολογία κατανεμημένης λογιστικής (DLT) ήταν καθοριστικής σημασίας για την εξέλιξη των ψηφιακών νομισμάτων. Ενώ το Bitcoin και το Ethereum έχουν επιδείξει τις δυνατότητες του blockchain, η συνεχής έρευνα διερευνά πώς το DLT μπορεί να βελτιώσει την επεκτασιμότητα των συναλλαγών, την ασφάλεια και την αποδοτικότητα κόστους (Narayanan et al., 2016).

Οι αρχιτεκτονικές blockchain νέας γενιάς, όπως το Ethereum 2.0 και το Cardano, χρησιμοποιούν μηχανισμούς Proof-of-Stake (PoS) για τη μείωση της κατανάλωσης ενέργειας και τη βελτίωση της απόδοσης των συναλλαγών (Buterin, 2013). Οι λύσεις Layer-2, συμπεριλαμβανομένων των Lightning Network και Rollups, στοχεύουν στην αντιμετώπιση των προκλήσεων επεκτασιμότητας του Bitcoin και του Ethereum, ενισχύοντας περαιτέρω τον ρόλο του blockchain στις κύριες χρηματοοικονομικές υπηρεσίες (Gandal et al., 2018). Το μέλλον της ενσωμάτωσης blockchain μπορεί επίσης να περιλαμβάνει υβριδικά μοντέλα blockchain που συνδυάζουν στοιχεία συστημάτων με άδεια και χωρίς άδεια για να ανταποκρίνονται τόσο στις ρυθμιστικές απαιτήσεις όσο και στους υποστηρικτές της αποκέντρωσης.

8.3 Ο ρόλος της τεχνητής νοημοσύνης στη ρύθμιση του ψηφιακού νομίσματος

Η Τεχνητή Νοημοσύνη (AI) ενσωματώνεται ολοένα και περισσότερο στα οικοσυστήματα ψηφιακών νομισμάτων, ιδιαίτερα για τη συμμόρφωση με τους κανονισμούς και τον εντοπισμό απάτης. Οι αλγόριθμοι που βασίζονται στην τεχνητή νοημοσύνη μπορούν να βελτιώσουν τις διαδικασίες κατά του ξεπλύματος χρήματος (AML) και το Know Your Customer (KYC),

εντοπίζοντας ύποπτες συναλλαγές και μετριάζοντας τους κινδύνους οικονομικού εγκλήματος (Hasan et al., 2023).

Οι ρυθμιστικοί φορείς και τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα διερευνούν μοντέλα μηχανικής μάθησης για την παρακολούθηση των συναλλαγών ψηφιακών περιουσιακών στοιχείων σε πραγματικό χρόνο, διασφαλίζοντας τη συμμόρφωση με τους παγκόσμιους χρηματοοικονομικούς νόμους (Osmani et al., 2020). Οι μελλοντικές εξελίξεις ενδέχεται να επικεντρωθούν σε ρυθμιστικά sandbox που υποστηρίζονται από AI που επιτρέπουν στις χρηματοοικονομικές ρυθμιστικές αρχές να ελέγχουν και να προσαρμόζουν δυναμικά τις πολιτικές ψηφιακών νομισμάτων. Επιπλέον, η τεχνητή νοημοσύνη αξιοποιείται για την ανάπτυξη προγνωστικών αναλύσεων για τις διακυμάνσεις των τιμών των κρυπτονομισμάτων, που θα μπορούσαν να συμβάλουν στον μετριασμό της χειραγώγησης της αγοράς και να παρέχουν στους επενδυτές πιο ακριβείς οικονομικές προβλέψεις.

8.4 Δυνατότητες για ένα παγκόσμιο οικοσύστημα ψηφιακού νομίσματος

Η ιδέα ενός παγκόσμιου οικοσυστήματος ψηφιακών νομισμάτων έχει κερδίσει έλξη καθώς διεθνείς χρηματοπιστωτικοί οργανισμοί διερευνούν τη σκοπιμότητα ενός παγκοσμίως αποδεκτού ψηφιακού περιουσιακού στοιχείου. Το Διεθνές Νομισματικό Ταμείο (ΔΝΤ) και η Παγκόσμια Τράπεζα έχουν προτείνει πλαίσια για διασυννοριακή διαλειτουργικότητα CBDC, με στόχο τον εξορθολογισμό του παγκόσμιου εμπορίου και των πληρωμών εμβασμάτων (IMF, 2022).

Οι πρωτοβουλίες του ιδιωτικού τομέα, όπως το έργο Diem της Meta (πρώην Facebook) και το JPM Coin της JPMorgan, έχουν τονίσει τις δυνατότητες των ψηφιακών νομισμάτων που υποστηρίζονται από εταιρείες να διευκολύνουν απρόσκοπτες παγκόσμιες συναλλαγές (JP Morgan, 2020). Ωστόσο, οι ρυθμιστικές ανησυχίες σχετικά με την κυριαρχία, τον έλεγχο της νομισματικής πολιτικής και τη χρηματοπιστωτική σταθερότητα παραμένουν σημαντικά εμπόδια στην ευρεία υιοθέτηση (FATF, 2021). Επιπλέον, ο ανταγωνισμός μεταξύ των CBDC και των αποκεντρωμένων κρυπτονομισμάτων, όπως το Bitcoin και το Ethereum, θα μπορούσε να διαμορφώσει το μελλοντικό τοπίο της παγκόσμιας χρηματοδότησης, δημιουργώντας ένα περιβάλλον όπου πολλαπλά ψηφιακά νομίσματα συνυπάρχουν με ξεχωριστές περιπτώσεις χρήσης και πλεονεκτήματα.

8.5 Ηθικές και κοινωνικές εκτιμήσεις

Η ταχεία ανάπτυξη των ψηφιακών νομισμάτων εγείρει ηθικές και κοινωνικές ανησυχίες, ιδίως όσον αφορά τη χρηματοοικονομική ένταξη, το απόρρητο δεδομένων και τις οικονομικές ανισότητες. Ενώ τα ψηφιακά νομίσματα προσφέρουν ευκαιρίες πρόσβασης σε χρηματοοικονομικές υπηρεσίες σε πληθυσμούς χωρίς τραπεζικές συναλλαγές, ενέχουν επίσης κινδύνους επιδείνωσης της οικονομικής ανισότητας εάν η πρόσβαση παραμένει περιορισμένη σε τεχνολογικά προηγμένες περιοχές (Thomason et al., 2018).

Επιπλέον, η αυξανόμενη εξάρτηση από ψηφιακά περιουσιακά στοιχεία απαιτεί ισχυρά μέτρα προστασίας των καταναλωτών για την πρόληψη της εκμετάλλευσης, της απάτης και του οικονομικού αποκλεισμού (Foley et al., 2019). Οι υπεύθυνοι χάραξης πολιτικής πρέπει να διασφαλίσουν ότι οι μελλοντικές εξελίξεις στα ψηφιακά νομίσματα δίνουν προτεραιότητα σε ηθικούς λόγους και ευθυγραμμίζονται με τους παγκόσμιους στόχους χρηματοπιστωτικής σταθερότητας. Επιπλέον, οι συζητήσεις γύρω από τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις της εξόρυξης κρυπτονομισμάτων έχουν ενταθεί, οδηγώντας στην ανάπτυξη πιο ενεργειακά αποδοτικών μηχανισμών συναίνεσης, όπως το Proof-of-Stake (PoS), για τον μετριασμό των αποτυπωμάτων άνθρακα και τη διασφάλιση της βιωσιμότητας μακροπρόθεσμα.

Το μέλλον των ψηφιακών νομισμάτων είναι έτοιμο για σημαντικές προόδους, με γνώμονα την τεχνολογική καινοτομία, την ρυθμιστική εξέλιξη και την αυξανόμενη θεσμική υιοθέτηση. Ενώ τα CBDC και η ενσωμάτωση blockchain συνεχίζουν να διαμορφώνουν το νομισματικό τοπίο, η τεχνητή νοημοσύνη και οι παγκόσμιες πρωτοβουλίες διαλειτουργικότητας θα διαδραματίσουν κρίσιμους ρόλους στον καθορισμό του μελλοντικού χρηματοοικονομικού οικοσυστήματος. Ωστόσο, πρέπει να αντιμετωπιστούν ηθικές και ρυθμιστικές προκλήσεις για να διασφαλιστεί ότι τα ψηφιακά νομίσματα συμβάλλουν σε ένα χωρίς αποκλεισμούς και βιώσιμο οικονομικό μέλλον. Με τη συνεχή βελτίωση των ψηφιακών χρηματοοικονομικών μέσων, οι κυβερνήσεις, τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα και οι προγραμματιστές τεχνολογίας πρέπει να συνεργαστούν για να οικοδομήσουν μια ανθεκτική, ασφαλή και αποτελεσματική ψηφιακή οικονομία.

Σύναψη

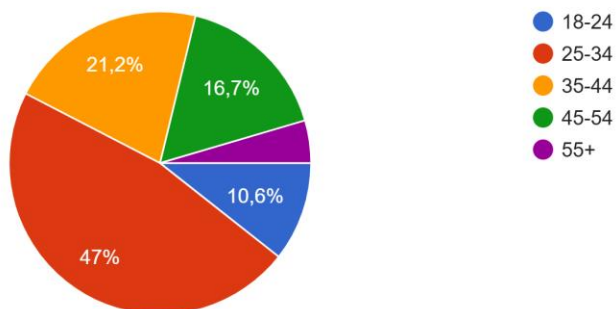
9.1 Περίληψη ευρημάτων

Η έρευνα που διεξήχθη είχε στόχο να αξιολογήσει την αντίληψη του κοινού, τα πρότυπα χρήσης και τις ανησυχίες που σχετίζονται με τα ψηφιακά νομίσματα. Οι απαντήσεις παρείχαν πολύτιμες πληροφορίες σχετικά με τον τρόπο με τον οποίο άτομα από διαφορετικά δημογραφικά υπόβαθρα αλληλοεπιδρούν με τα κρυπτονομίσματα και τις απόψεις τους σχετικά με τη ρυθμιστική εποπτεία, τις επενδυτικές δυνατότητες και τις μελλοντικές τάσεις. Συνεντεύξεις απευθείας με τράπεζες δεν πραγματοποιήθηκαν καθώς δεν υπήρχε συμμετοχή

Η ηλικιακή κατανομή των ερωτηθέντων ήταν η εξής: το 47% ήταν ηλικίας 25-34 ετών, το 21,2% ήταν ηλικίας 35-41 ετών και το 31,8% ήταν σε άλλες ηλικιακές ομάδες. Όσον αφορά το επαγγελματικό υπόβαθρο, το 28,8% είχε χρηματοοικονομικό και τραπεζικό υπόβαθρο και το υπόλοιπο 71,2% κατανεμήθηκε σε διάφορους κλάδους, συμπεριλαμβανομένης της φιλοξενίας και του λιανικού εμπορίου.

1. Ποια είναι η ηλικιακή σας ομάδα;

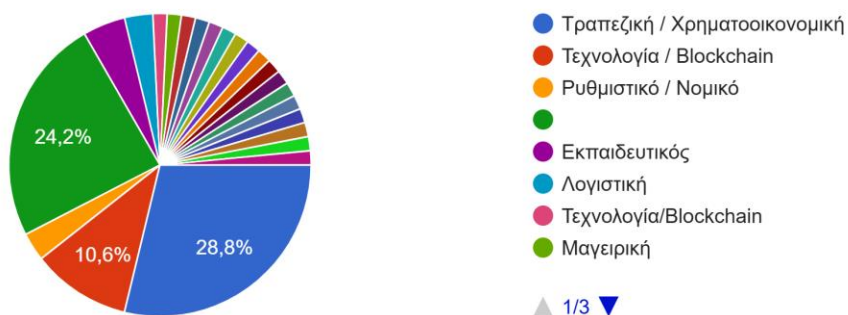
66 απαντήσεις



Γράφημα 1

2. Ποιο είναι το επαγγελματικό σας υπόβαθρο;

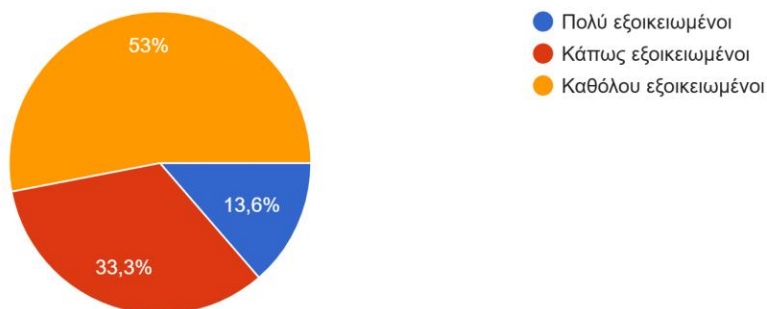
66 απαντήσεις



Γράφημα 2

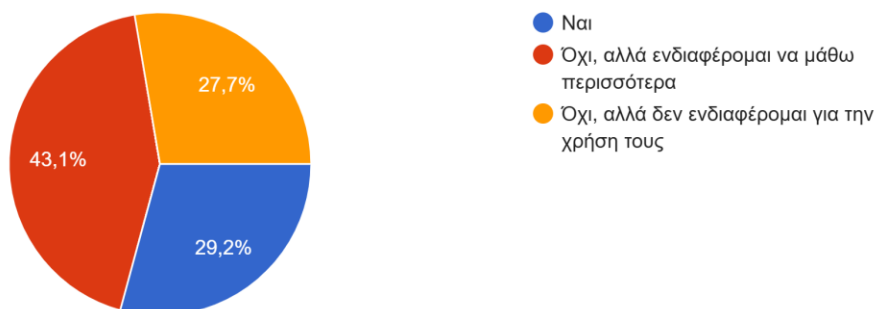
Όταν ρωτήθηκαν σχετικά με την εξοικείωση με τα ψηφιακά νομίσματα, το 13,6% των ερωτηθέντων ανέφεραν ότι ήταν «πολύ εξοικειωμένοι», ενώ το 33,3% είχε ελάχιστη έως καθόλου εξοικείωση. Παρόλα αυτά, η πραγματική χρήση ποικίλλει, με το 29,2% να έχει επενδύσει ή να χρησιμοποιήσει ψηφιακά νομίσματα και το 43,1% να μην ασχολείται ποτέ με αυτά, αλλά να εκδηλώνει ενδιαφέρον να μάθει περισσότερα. Μεταξύ αυτών που χρησιμοποιούν κρυπτονομίσματα το 68,9% τα χρησιμοποιεί σπάνια ή καθόλου.

3. Πόσο εξοικειωμένοι είστε με τα ψηφιακά νομίσματα (π.χ. Bitcoin, Ethereum, CBDCs);
66 απαντήσεις



Γράφημα 3

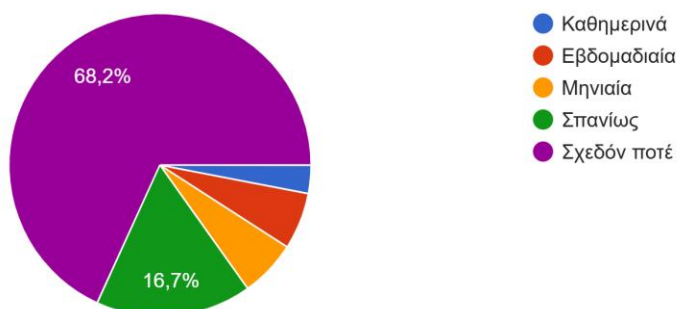
4. Έχετε χρησιμοποιήσει ή επενδύσει ποτέ σε ψηφιακά νομίσματα;
65 απαντήσεις



Γράφημα 4

5. Πόσο συχνά χρησιμοποιείτε ή εμπορεύεστε ψηφιακά νομίσματα;

66 απαντήσεις

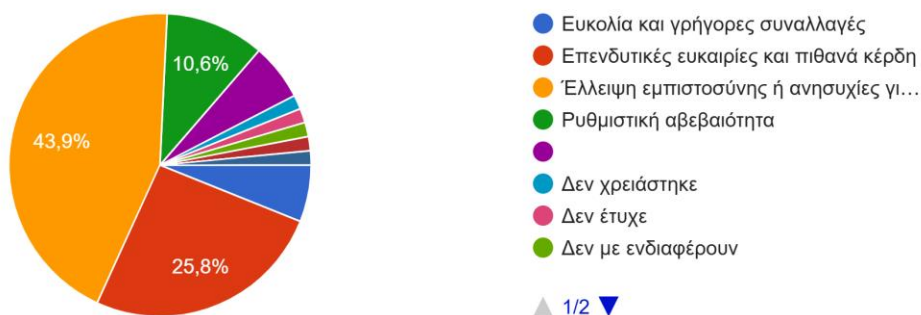


Γράφημα 5

Τα κύρια κίνητρα για τη χρήση ψηφιακών νομισμάτων χωρίστηκαν μεταξύ ευκολίας 6% και επενδυτικού δυναμικού 25,8%, ενώ το 43,9% ανέφερε την κανονιστική αβεβαιότητα ως λόγο για τη μη υιοθέτησή τους. Αυτό ευθυγραμμίζεται με ανησυχίες σχετικά με την αστάθεια της αγοράς και την κανονιστική ασάφεια.

6. Ποιος είναι ο κύριος λόγος που έχετε (ή δεν έχετε) χρησιμοποιήσει ψηφιακά νομίσματα;

66 απαντήσεις



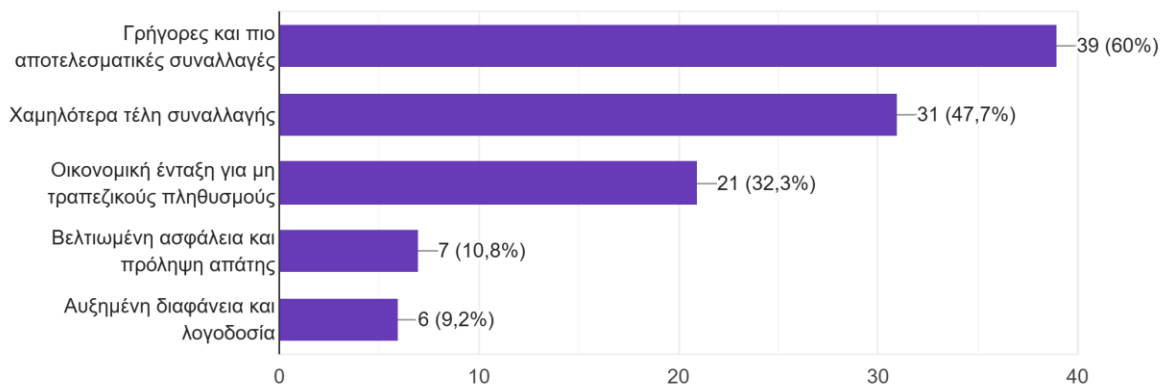
Γράφημα 6

Οι ερωτηθέντες εντόπισαν τις πιο σημαντικές ευκαιρίες για τα ψηφιακά νομίσματα στον τραπεζικό τομέα, όπως οι ταχύτερες συναλλαγές (60%), η χρηματοοικονομική ένταξη (32,3%) και το

χαμηλότερο κόστος συναλλαγών (47,7%). Ωστόσο, αναγνώρισαν επίσης σημαντικούς κινδύνους, με το 43,3% να αναφέρει απειλές για την ασφάλεια στον κυβερνοχώρο, το 58,2% να αναφέρει την αστάθεια των τιμών και το 13,4% να ανησυχεί για τους ρυθμιστικούς κινδύνους.

7. Κατά τη γνώμη σας, ποιες είναι οι μεγαλύτερες ευκαιρίες που προσφέρουν τα ψηφιακά νομίσματα στον τραπεζικό τομέα; (Επιλέξτε έως δύο)

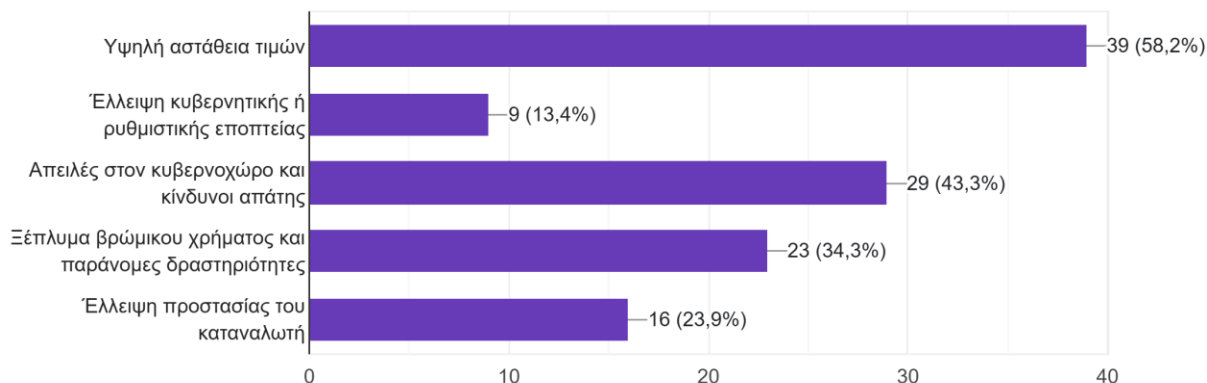
65 απαντήσεις



Γράφημα 7

8. Ποιοι θεωρείτε ότι είναι οι μεγαλύτεροι κίνδυνοι των ψηφιακών νομισμάτων; (Επιλέξτε έως δύο)

67 απαντήσεις



Γράφημα 8

Όταν ρωτήθηκαν αν θα εμπιστευόταν ένα ψηφιακό νόμισμα που εκδίδεται από μια ιδιωτική εταιρεία έναντι ενός που υποστηρίζεται από μια κυβέρνηση, το 59,7% των συμμετεχόντων απάντησε «ίσως», ανάλογα με τη ρυθμιστική σταθερότητα, ενώ το 34,3% εξέφρασε εμπιστοσύνη σε κυβερνήσεις.

9. Θα σκεφτόσασταν να χρησιμοποιήσετε ένα ψηφιακό νόμισμα που εκδίδεται από μια ιδιωτική εταιρεία (π.χ. Meta's Diem) αντί για ένα νόμισμα που υποστηρίζεται από την κυβέρνηση;

67 απαντήσεις

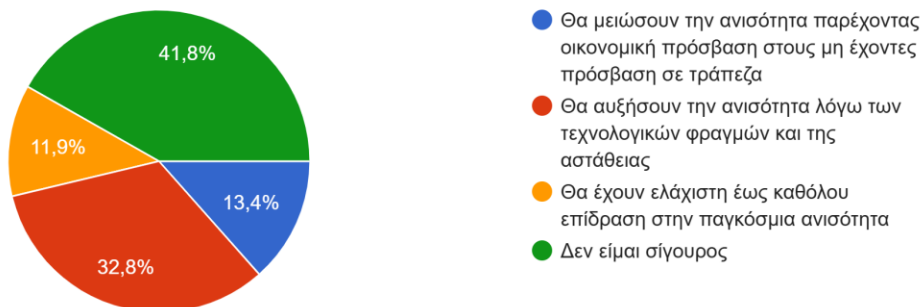


Γράφημα 9

Οι απόψεις σχετικά με τις δυνατότητες των ψηφιακών νομισμάτων για την αντιμετώπιση της παγκόσμιας οικονομικής ανισότητας δίστανται: το 41,8% δεν είναι σίγουρο για τις επικείμενες αλλαγές, το 13,4% πίστευε ότι θα μπορούσε να μειώσει την ανισότητα αυξάνοντας την οικονομική πρόσβαση, ενώ το 32,8% υποστήριξε ότι θα μπορούσε να επιδεινώσει την ανισότητα λόγω των τεχνολογικών φραγμών. Το υπόλοιπο 11,9% είδε ελάχιστο αντίκτυπο.

10. Πώς πιστεύετε ότι τα ψηφιακά νομίσματα θα επηρεάσουν την παγκόσμια οικονομική ανισότητα;

67 απαντήσεις

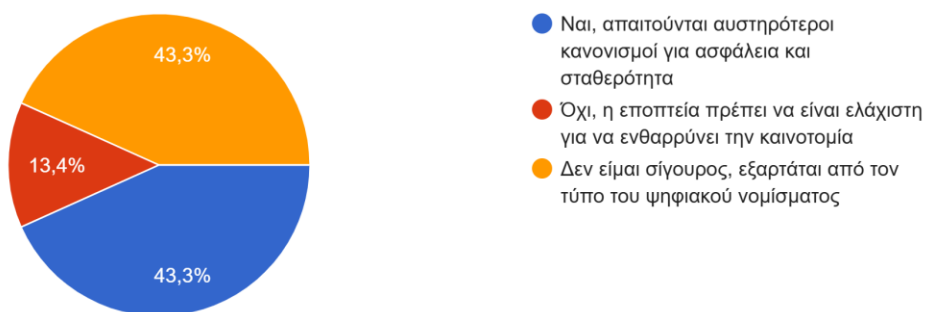


Γράφημα 10

Η έρευνα αποκάλυψε ότι το 43,3% των ερωτηθέντων τάχθηκε υπέρ αυστηρότερων κανονισμών για τα κρυπτονομίσματα, το 13,4% αντιτάχθηκε στην αυξημένη εποπτεία και το 43,3% παρέμεινε αβέβαιο. Όσον αφορά το πιο πολλά υποσχόμενο ψηφιακό νόμισμα για μακροπρόθεσμη ανάπτυξη, το Bitcoin ήταν η κυρίαρχη επιλογή (62,1%), ακολουθούμενο από το Ethereum (12,2%).

11. Πιστεύετε ότι οι κυβερνήσεις πρέπει να εποπτεύουν τα ψηφιακά νομίσματα πιο αυστηρά;

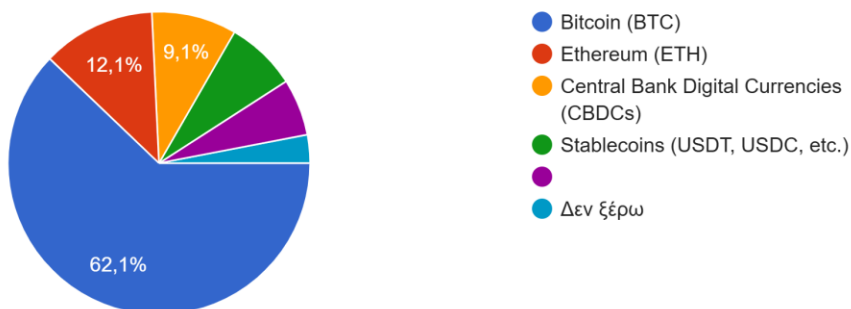
67 απαντήσεις



Γράφημα 11

12. Ποιος τύπος ψηφιακού νομίσματος πιστεύετε ότι έχει τις περισσότερες μακροπρόθεσμες δυνατότητες;

66 απαντήσεις



Γράφημα 12

Η πλειοψηφία (62,7%) πίστευε ότι οι παραδοσιακές τράπεζες θα ενσωματώνουν κρυπτονομίσματα στα συστήματά τους, ενώ το 20,9% πιστεύει ότι οι τράπεζες θα διατηρήσουν την κυριαρχία τους. Οι κλάδοι που αναμένεται να επηρεαστούν περισσότερο από τα κρυπτονομίσματα περιελάμβαναν το ηλεκτρονικό εμπόριο και το λιανικό εμπόριο (35,8%), τη χρηματοοικονομική και τραπεζική (53,7%).

13. Πώς βλέπετε τον ρόλο των παραδοσιακών τραπεζών να αλλάζει με την άνοδο των ψηφιακών νομισμάτων;

67 απαντήσεις



Γράφημα 13

14. Ποιος κλάδος πιστεύετε ότι θα επηρεαστεί περισσότερο από τα ψηφιακά νομίσματα την επόμενη δεκαετία;

67 απαντήσεις

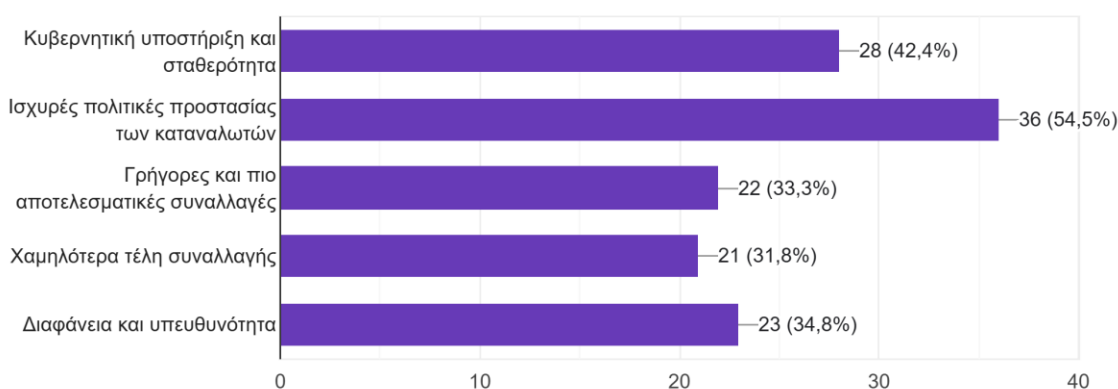


Γράφημα 14

Κατά την αξιολόγηση του τι θα τους έκανε να εμπιστεύονται τα CBDC έναντι των αποκεντρωμένων κρυπτονομισμάτων, το 42,4% των ερωτηθέντων ανέφεραν την κρατική υποστήριξη ως βασικό παράγοντα, ενώ το 54,5% τόνισε ισχυρά μέτρα ασφαλείας.

15. Ποιοι παράγοντες θα σας έκαναν να εμπιστευτείτε ένα ψηφιακό νόμισμα που εκδίδεται από μια κεντρική τράπεζα (CBDC) σε σχέση με αποκεντ...τα όπως το Bitcoin; (Επιλέξτε όλα όσα ισχύουν)

66 απαντήσεις



Γράφημα 15

Τα αποτελέσματα της έρευνας υπογραμμίζουν την αυξανόμενη ευαισθητοποίηση και δέσμευση με τα ψηφιακά νομίσματα, ωστόσο οι ανησυχίες σχετικά με τη ρύθμιση και την ασφάλεια εξακολουθούν να επικρατούν. Ενώ οι ερωτηθέντες βλέπουν τη δυνατότητα τα κρυπτονομίσματα να βελτιώσουν τα χρηματοπιστωτικά συστήματα, εμπόδια υιοθέτησης, όπως η αστάθεια και η ρυθμιστική αβεβαιότητα εξακολουθούν να υφίστανται.

9.2 Επιπτώσεις για το μέλλον των τραπεζών

Τα ευρήματα από το ερωτηματολόγιο υπογραμμίζουν σημαντικές τάσεις που διαμορφώνουν το μέλλον των τραπεζών στο πλαίσιο των ψηφιακών νομισμάτων. Ένα σημαντικό ποσοστό των ερωτηθέντων ανέφερε ότι προβλέπει μετασχηματισμό στην παραδοσιακή τραπεζική λόγω των ψηφιακών νομισμάτων, με περίπου το 62.7% να πιστεύει ότι οι τράπεζες θα ενσωματώσουν λύσεις που βασίζονται σε blockchain για να ενισχύσουν τη διαφάνεια και την ασφάλεια. Ένα άλλο 4.5% των συμμετεχόντων εξέφρασε ανησυχίες ότι τα ψηφιακά νομίσματα θα μπορούσαν να μειώσουν τον ρόλο των παραδοσιακών χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων, με την αποκεντρωμένη χρηματοδότηση (DeFi) να εκτοπίζει ενδεχομένως ορισμένες τραπεζικές υπηρεσίες.

Τα αποτελέσματα υποδηλώνουν επίσης μια αυξανόμενη εμπιστοσύνη στα ψηφιακά νομίσματα της κεντρικής τράπεζας (CBDC), με το 9.1% των ερωτηθέντων να δηλώνει ότι θα προτιμούσε ένα CBDC έναντι των παραδοσιακών τραπεζικών προϊόντων. Αυτό υποδηλώνει μια στροφή προς τα ψηφιακά χρηματοπιστωτικά συστήματα που υποστηρίζονται από το κράτος. Τα CBDC έχουν τη δυνατότητα να αντικαταστήσουν τα χάρτινα νομίσματα, προσφέροντας πολλά πλεονεκτήματα, όπως η μείωση του κόστους παραγωγής και διακίνησης, καθώς και η βελτίωση της ασφάλειας των συναλλαγών.. Ωστόσο, εξακολουθούν να υπάρχουν ανησυχίες, ιδίως όσον αφορά την ασφάλεια στον κυβερνοχώρο, τις οποίες το 43.3% των ερωτηθέντων ανέφερε ως κύριο εμπόδιο στην ευρύτερη υιοθέτηση.

Ένα άλλο αξιοσημείωτο εύρημα είναι ότι το 62,7% των συμμετεχόντων πιστεύει ότι οι τράπεζες θα συνεχίσουν να διαδραματίζουν ρόλο στη διευκόλυνση των συναλλαγών με κρυπτονομίσματα αντί να αντικαθίστανται πλήρως. Αυτό υποδηλώνει ένα υβριδικό μοντέλο, όπου οι τράπεζες ενσωματώνουν ψηφιακά νομίσματα στην υπάρχουσα υποδομή τους, διατηρώντας παράλληλα τη ρυθμιστική εποπτεία.

9.3 Συστάσεις για υπεύθυνους χάραξης πολιτικής, τράπεζες και ενδιαφερόμενους φορείς

Με βάση τα αποτελέσματα της έρευνας, προκύπτουν διάφορες στρατηγικές συστάσεις για τους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής, τα τραπεζικά ιδρύματα και άλλους χρηματοοικονομικούς φορείς:

Ρυθμιστικά πλαίσια και προστασία των καταναλωτών: Δεδομένου ότι το 44,8% των ερωτηθέντων εξέφρασε ανησυχίες σχετικά με την κανονιστική αβεβαιότητα γύρω από τα ψηφιακά νομίσματα, είναι σημαντικό για τις κυβερνήσεις να αναπτύξουν σαφείς και ολοκληρωμένες πολιτικές. Αυτοί οι κανονισμοί θα πρέπει να επικεντρώνονται στην προστασία των καταναλωτών, στην πρόληψη της απάτης και στα μέτρα κατά της νομιμοποίησης εσόδων από παράνομες δραστηριότητες για τη δημιουργία ενός ασφαλούς χρηματοοικονομικού περιβάλλοντος.

Ενσωμάτωση ψηφιακών νομισμάτων στις τραπεζικές υπηρεσίες: Με το 62,7% των συμμετεχόντων να υποστηρίζει την ιδέα των τραπεζών να προσφέρουν υπηρεσίες σχετικές με κρυπτονομίσματα, τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα θα πρέπει να διερευνήσουν συνεργασίες με εταιρείες blockchain για να ενσωματώσουν λύσεις ψηφιακών νομισμάτων διατηρώντας παράλληλα τη συμμόρφωση με τα νομικά πλαίσια.

Εκπαίδευση και ευαισθητοποίηση του κοινού: Η έρευνα δείχνει ότι ένα σημαντικό μέρος των ερωτηθέντων παραμένει αβέβαιο σχετικά με τα ψηφιακά νομίσματα και τις επιπτώσεις τους στον τραπεζικό τομέα. Θα πρέπει να αναληφθούν εκπαιδευτικές πρωτοβουλίες για την ενημέρωση του κοινού σχετικά με τα οφέλη και τους κινδύνους των ψηφιακών νομισμάτων, ενισχύοντας τον χρηματοοικονομικό γραμματισμό σε αυτόν τον αναδυόμενο τομέα.

Μέτρα για την ασφάλεια στον κυβερνοχώρο: Οι τράπεζες και οι ρυθμιστικές αρχές πρέπει να επενδύσουν σε τεχνολογίες ασφάλειας στον κυβερνοχώρο αιχμής, όπως συστήματα ανίχνευσης απάτης που βασίζονται σε τεχνητή νοημοσύνη και έλεγχο ταυτότητας πολλαπλών παραγόντων, για τη διαφύλαξη των ψηφιακών χρηματοοικονομικών συναλλαγών.

9.4 Τομείς για περαιτέρω έρευνα

Ενώ αυτή η μελέτη παρέχει πολύτιμες γνώσεις σχετικά με τη διασταύρωση ψηφιακών νομισμάτων και τραπεζών, υπάρχουν αρκετοί τομείς που δικαιολογούν περαιτέρω έρευνα:

Μακροπρόθεσμος αντίκτυπος των CBDC: Ενώ η μελέτη υπογραμμίζει το αυξανόμενο ενδιαφέρον για τα CBDC, απαιτείται περαιτέρω έρευνα για να αξιολογηθούν οι μακροπρόθεσμες επιπτώσεις τους στην οικονομική και χρηματοπιστωτική σταθερότητα.

Υιοθέτηση κρυπτονομισμάτων στις αναπτυσσόμενες οικονομίες: Ο ρόλος των ψηφιακών νομισμάτων στην ενίσχυση της χρηματοοικονομικής ενσωμάτωσης σε περιφέρειες που δεν έχουν τραπεζικό επίπεδο παραμένει σημαντικός τομέας μελέτης.

Η επίδραση της αστάθειας του ψηφιακού νομίσματος στην τραπεζική σταθερότητα: Η κατανόηση του τρόπου με τον οποίο οι διακυμάνσεις των τιμών των κρυπτονομισμάτων επηρεάζουν τις παραδοσιακές χρηματοπιστωτικές αγορές είναι ζωτικής σημασίας για την αξιολόγηση κινδύνου και τη διαμόρφωση πολιτικής.

Ηθικές και κοινωνικές επιπτώσεις των ψηφιακών νομισμάτων: Θα πρέπει να διεξαχθεί έρευνα για την ανάλυση πιθανών ζητημάτων όπως ο οικονομικός αποκλεισμός λόγω τεχνολογικών φραγμών και οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις της εξόρυξης κρυπτονομισμάτων.

9.5 Συμπεράσματα

Αυτή η μελέτη παρέχει πολύτιμες πληροφορίες σχετικά με τις αντιλήψεις του κοινού, τα πρότυπα χρήσης και τις ανησυχίες σχετικά με τα ψηφιακά νομίσματα. Τα δεδομένα που συλλέχθηκαν αποκαλύπτουν ένα μικτό επίπεδο εξοικείωσης και ενασχόλησης με τα κρυπτονομίσματα μεταξύ των ερωτηθέντων, με ένα σημαντικό μέρος του πληθυσμού να εξακολουθεί να είναι αβέβαιο για την πρακτική τους χρήση. Ενώ αναγνωρίστηκαν τα πιθανά οφέλη των ψηφιακών νομισμάτων, όπως η αυξημένη ταχύτητα συναλλαγών, η χρηματοοικονομική ένταξη και το χαμηλότερο κόστος συναλλαγών, οι ανησυχίες σχετικά με την αστάθεια της αγοράς, την κανονιστική αβεβαιότητα και τους κινδύνους για την κυβερνοασφάλεια παραμένουν κυρίαρχες.

Η έρευνα υπογραμμίζει την αυξανόμενη ευαισθητοποίηση και το ενδιαφέρον για τα ψηφιακά νομίσματα, υπογραμμίζοντας ότι ένα σημαντικό μέρος των συμμετεχόντων πιστεύει ότι οι παραδοσιακές τράπεζες θα ενσωματώσουν λύσεις που βασίζονται σε blockchain για την ενίσχυση της διαφάνειας και της ασφάλειας. Ωστόσο, εξακολουθεί να υπάρχει έλλειψη εμπιστοσύνης σχετικά με τη μακροπρόθεσμη σταθερότητα των ψηφιακών νομισμάτων και τον πιθανό αντίκτυπό τους στο ευρύτερο χρηματοπιστωτικό σύστημα. Ο ρόλος των ψηφιακών νομισμάτων των κεντρικών τραπεζών (CBDC) κερδίζει έδαφος, με πολλούς συμμετέχοντες να εκφράζουν την υποστήριξή τους για τα κρατικά υποστηριζόμενα ψηφιακά νομίσματα, υποδεικνύοντας μια στροφή προς πιο ασφαλή και ρυθμιζόμενα ψηφιακά χρηματοπιστωτικά συστήματα.

Επιπλέον, τα ευρήματα υποδηλώνουν ότι ενώ τα ψηφιακά νομίσματα έχουν τη δυνατότητα να μεταμορφώσουν το χρηματοπιστωτικό τοπίο, η διαδικασία υιοθέτησης παρεμποδίζεται από ανησυχίες σχετικά με την κυβερνοασφάλεια και τα κανονιστικά πλαίσια. Ο τραπεζικός τομέας, αντί να εκτοπιστεί, αναμένεται να προσαρμοστεί σε αυτές τις αλλαγές, ενσωματώνοντας λύσεις

ψηφιακών νομισμάτων στα υπάρχοντα συστήματα, διασφαλίζοντας τη συμμόρφωση και διατηρώντας την εμπιστοσύνη των καταναλωτών.

Υπό το πρίσμα αυτών των ευρημάτων, προκύπτουν αρκετές συστάσεις για τους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής, τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα και τα ενδιαφερόμενα μέρη. Πρώτον, σαφή και ολοκληρωμένα κανονιστικά πλαίσια είναι απαραίτητα για την αντιμετώπιση των ανησυχιών των καταναλωτών και την πρόληψη της απάτης. Δεύτερον, οι τράπεζες θα πρέπει να διερευνήσουν συνεργασίες με εταιρείες blockchain για την ενσωμάτωση ψηφιακών νομισμάτων, διασφαλίζοντας παράλληλα τη συμμόρφωση με τις κανονιστικές διατάξεις. Τρίτον, υπάρχει ανάγκη για εκπαιδευτικές πρωτοβουλίες για την ενίσχυση της κατανόησης του κοινού σχετικά με τα ψηφιακά νομίσματα και τους κινδύνους και τα οφέλη τους. Τέλος, η συνεχής επένδυση σε τεχνολογίες κυβερνοασφάλειας είναι ζωτικής σημασίας για την προστασία της ακεραιότητας των ψηφιακών χρηματοοικονομικών συναλλαγών.

Χρειάζεται περαιτέρω έρευνα για να διερευνηθούν οι μακροπρόθεσμες επιπτώσεις των CBDC στην οικονομική και χρηματοπιστωτική σταθερότητα, καθώς και στην υιοθέτηση κρυπτονομισμάτων στις αναπτυσσόμενες οικονομίες. Επιπλέον, ο αντίκτυπος της αστάθειας των κρυπτονομισμάτων στις παραδοσιακές χρηματοπιστωτικές αγορές και οι κοινωνικές και περιβαλλοντικές συνέπειες της εξόρυξης κρυπτονομισμάτων απαιτούν βαθύτερη διερεύνηση.

Τελικά, η μελέτη υπογραμμίζει ότι ενώ τα ψηφιακά νομίσματα έχουν σημαντικό δυναμικό να αναδιαμορφώσουν το μέλλον των τραπεζών, η πορεία προς την ευρεία υιοθέτηση απαιτεί προσεκτική εξέταση των κανονιστικών, ασφαλιστικών και εκπαιδευτικών μέτρων.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Ali, M., & Nasir, M. (2024). *The relationship between cryptocurrencies and conventional financial markets*. *Journal of Financial Markets*, 38
- Auer, R., Cornelli, G., & Frost, J. (2021). *Rise of the central bank digital currencies: Drivers, approaches and technologies*. BIS Working Papers No. 880. Bank for International Settlements.
- Bank for International Settlements. (2020). *Central bank digital currencies: Foundational principles and core features*. Bank for International Settlements.
- Bank for International Settlements. (2021). *CBDCs: An opportunity for the monetary system*. BIS Quarterly Review, March 2021.
- Baur, D., Hong, K., & Lee, A. (2018). Bitcoin: Medium of exchange or speculative asset? *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 54, 177-189.
- Baur, Dirk, Kihoon Hong, and Adrian Lee. 2018. Bitcoin: Medium of exchange or speculative assets? *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money* 54: 177–89. [[Google Scholar](#)] [[CrossRef](#)]
- Board of Governors of the Federal Reserve System. (2022). *Money and Payments: The U.S. Dollar in the Age of Digital Transformation*. Federal Reserve Board.
- Böhme, Rainer, Nicolas Christin, Benjamin Edelman, and Tyler Moore. 2015. Bitcoin: Economics, Technology, and Governance. *Journal of Economic Perspectives* 29: 213–38. [[Google Scholar](#)] [[CrossRef](#)]
- Buterin, V. (2013). *Ethereum whitepaper: A next-generation smart contract and decentralized application platform*. Ethereum.org.
- Carstens, A. (2021). *Digital currencies and the future of the monetary system*. Bank for International Settlements.
- Casey, Michael. 2020. Money Reimagined: Bitcoin and Ethereum Are a DeFi Double Act. Available online: <https://www.coindesk.com/business/2020/07/03/money-reimagined-bitcoin-and-ethereum-are-a-defi-double-act/> (accessed on 31 December 2020).
- Casu, Barbara, and Claudia Girardone. 2010. Integration and efficiency convergence in EU banking markets. *Omega* 38: 260–67. [[Google Scholar](#)] [[CrossRef](#)]

- Chang, Shuchih Ernest, Hueimin Louis Luo, and YiChian Chen. 2019. Blockchain-Enabled Trade Finance Innovation: A Potential Paradigm Shift on Using Letter of Credit. *Sustainability* 12: 188. [[Google Scholar](#)] [[CrossRef](#)]
- Chaum, D. (1983). *Blind signatures for untraceable payments*. Advances in Cryptology, Proceedings of Crypto 82, 199-203.
- Cheah, Eng-Tuck, and John Fry. 2015. Speculative bubbles in Bitcoin markets? An empirical investigation into the fundamental value of Bitcoin. *Economics Letters* 130: 32–36. [[Google Scholar](#)] [[CrossRef](#)]
- Dai, Jun, and Miklos A. Vasarhelyi. 2017. Toward blockchain-based accounting and assurance. *Journal of Information Systems* 31: 5–21. [[Google Scholar](#)] [[CrossRef](#)]
- Duchenne, James. 2018. Blockchain and smart contracts: Complementing climate finance, legislative frameworks, and renewable energy projects. In *Transforming Climate Finance and Green Investment with Blockchains*. Cambridge, MA: Academic Press, pp. 303–17. [[Google Scholar](#)]
- European Central Bank (ECB). (2021). *Report on a digital euro*. European Central Bank.
- Fan, J. (2020). *China's digital currency: The evolution of money and its impact on financial stability*. *Journal of Financial Regulation and Compliance*, 28(3), 325-340.
- FATF. (2021). *Guidance on a Risk-Based Approach to Virtual Assets and Virtual Asset Service Providers*. Financial Action Task Force.
- Foley, S., Karlsen, J. R., & Putniņš, T. J. (2019). *Sex, drugs, and bitcoin: How much illegal activity is financed through cryptocurrencies?* *The Review of Financial Studies*, 32(5), 1798-1853.
- Gandal, Neil, J. T. Hamrick, Tyler Moore, and Tali Oberman. 2018. Price manipulation in the Bitcoin ecosystem. *Journal of Monetary Economics* 95: 86–96. [[Google Scholar](#)] [[CrossRef](#)]
- Hasan, Fakhrul, Mary Fiona Ross Bellenstedt, and Mohammad Raijul Islam. 2023b. The impact of demand and supply disruptions during the COVID-19 crisis on firm productivity. *Global Journal of Flexible Systems Management* 24: 87–105. [[Google Scholar](#)] [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
- IMF. (2022). *The Impact of Central Bank Digital Currencies on the Global Economy*. IMF Working Paper.
- International Monetary Fund (IMF). (2022). *The impact of Central Bank Digital Currencies on the global economy*. IMF Working Paper.
- JP Morgan. (2020). *JPM Coin Overview*. JPMorgan Chase & Co.
- Kshetri, Nir. 2017. Blockchain's Roles in Strengthening Cybersecurity and Protecting Privacy. *Telecommunications Policy* 41: 1027–38. [[Google Scholar](#)] [[CrossRef](#)]
- Mullen, Tony, and Peter Finn. 2022. Towards an Evaluation Metric for Carbon-Emitting Energy Provenance of Bitcoin Transactions. Paper presented at Fourth ACM International Symposium on Blockchain and Secure Critical Infrastructure, Nagasaki, Japan, May 30–June 3; pp. 11–21. [[Google Scholar](#)]

- Nakamoto, S. (2008). *Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system*. Bitcoin.org.
- Narayanan, A., Bonneau, J., Felten, E., Miller, A., & Shasha, S. (2016). *Bitcoin and cryptocurrency technologies*. Princeton University Press.
- Osmani, Mohamad, Ramzi El-Haddadeh, Nitham Hindi, Marijn Janssen, and Vishanth Weerakkod. 2020. Blockchain for next generation services in banking and finance: Cost, benefit, risk and opportunity analysis. *Journal of Enterprise Information Management* 34: 884–99. [[Google Scholar](#)] [[CrossRef](#)]
- Othman Anwar Hasan Abdullah, Alhabsh Syed Musa i, Kassim Salina, Abdullah Adam and Haron Razali, 2020. The impact of monetary systems on income inequity and wealth distribution A case study of cryptocurrencies, fiat money and gold standard. IIUM Institute of Islamic Banking and Finance (IiBF), International Islamic University Malaysia, Kuala Lumpur, Malaysia
- Phelan, M. E., & Johnson, P. T. (2017). *Blockchain and financial market innovation. Economic Perspectives*, 41(7), 32-49. Federal Reserve Bank of Chicago
- Prasad, E. (2021). *The future of money: How the digital revolution is transforming currencies and finance*. Harvard University Press.
- Prasad, Ramjee. 2014. *5G: 2020 and Beyond*, 1st ed. Denmark: River Publishers. [[Google Scholar](#)]
- Raskin, Max, Saleh Fahad, and David Yermack. 2020. How do Private Digital Currencies Affect Government Policy? World Scientific Book Chapters. In *Digital Currency Economics And Policy*. Edited by Bernard Yeung. Singapore: World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd., chap. 12. pp. 111–15. [[Google Scholar](#)]
- Sadiq, Misbah, Ahmet Faruk Aysan, and Umar Kayani. 2023. Digital currency and blockchain security in accelerating financial stability: A mediating role of credit supply. *Borsa Istanbul Review* 23: 1251–62. [[Google Scholar](#)] [[CrossRef](#)]
- Seetharaman, A. & Saravanan, A.s & Patwa, Nitin & Mehta, Jigar. (2017). Impact of Bitcoin as a World Currency. *Accounting and Finance Research*..
- Thomason, Jane, Mira Ahmad, Pascale Bronder, Edward Hoyt, Steven Pocock, Julien Bouteloupe, Katrina Donaghy, David Huysman, Tony Willenberg, Ben Joakim, and et al. 2018. Blockchain—Powering and empowering the poor in developing countries. In *Transforming Climate Finance and Green Investment with Blockchains*. Cambridge, MA: Academic Press, pp. 137–52. [[Google Scholar](#)]
- World Bank. (2021). *Remittance Prices Worldwide*. World Bank.
- Yermack, David. 2013. *Is Bitcoin a Real Currency? An Economic Appraisal. Working Paper No. w19747*. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research. [[Google Scholar](#)]
- Zohar, A. (2015). *Bitcoin: under the hood. Communications of the ACM*, 58(9), 104-113.

