



ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΑΝΟΙΚΤΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών: ΤΡΑΠΕΖΙΚΗ,
ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΚΑΙ
ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ (FinTech)

Διπλωματική Εργασία

Ψηφιακό ευρώ : το χρήμα μέσα από το πρίσμα του ψηφιακού
μετασχηματισμού

Θεοδωρίδου Καλλιόπη

Επιβλέπων καθηγητής: Στέφανος Παπαδάμου

Πάτρα, Μάιος 2025

Η παρούσα εργασία αποτελεί πνευματική ιδιοκτησία του/της φοιτητή/φοιτήτριας («συγγραφέας/δημιουργός») που την εκπόνησε. Στο πλαίσιο της πολιτικής ανοικτής πρόσβασης ο συγγραφέας/δημιουργός εκχωρεί στο ΕΑΠ, μη αποκλειστική άδεια χρήσης του δικαιώματος αναπαραγωγής, προσαρμογής, δημόσιου δανεισμού, παρουσίασης στο κοινό και ψηφιακής διάχυσής τους διεθνώς, σε ηλεκτρονική μορφή και σε οποιοδήποτε μέσο, για διδακτικούς και ερευνητικούς σκοπούς, άνευ ανταλλάγματος και για όλο το χρόνο διάρκειας των δικαιωμάτων πνευματικής ιδιοκτησίας. Η ανοικτή πρόσβαση στο πλήρες κείμενο για μελέτη και ανάγνωση δεν σημαίνει καθ' οιονδήποτε τρόπο παραχώρηση δικαιωμάτων διανοητικής ιδιοκτησίας του συγγραφέα/δημιουργού ούτε επιτρέπει την αναπαραγωγή, αναδημοσίευση, αντιγραφή, αποθήκευση, πώληση, εμπορική χρήση, μετάδοση, διανομή, έκδοση, εκτέλεση, «μεταφόρτωση» (downloading), «ανάρτηση» (uploading), μετάφραση, τροποποίηση με οποιονδήποτε τρόπο, τμηματικά ή περιληπτικά της εργασίας, χωρίς τη ρητή προηγούμενη έγγραφη συναίνεση του συγγραφέα/δημιουργού. Ο συγγραφέας/δημιουργός διατηρεί το σύνολο των ηθικών και περιουσιακών του δικαιωμάτων.



Ψηφιακό ευρώ : το χρήμα μέσα από το πρίσμα του ψηφιακού
μετασχηματισμού

Θεοδωρίδου Καλλιόπη

Επιτροπή Επίβλεψης Διπλωματικής Εργασίας

Επιβλέπων Καθηγητής:

Στέφανος Παπαδάμου

Καθηγητής Πανεπιστημίου Θεσσαλίας

Συν-Επιβλέπουσα Καθηγήτρια:

Ψυλλάκη Μαρία

Καθηγήτρια Πανεπιστημίου Πειραιώς

Πάτρα, Μάιος 2025

«Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον επιβλέποντα καθηγητή κ.Παπαδάμου Στέφανο, για την άριστη συνεργασία και καθοδήγηση κατά την εκπόνηση της διπλωματικής μου εργασίας. Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένειά μου, για την αμέριστη συμπαράσταση, τη στήριξη και την ενθάρρυνση καθ' όλη τη διάρκεια των μεταπτυχιακών μου σπουδών.»

Περίληψη

Στην παρούσα εργασία επιχειρείται η ιστορική αναδρομή της πορείας του χρήματος και η εξέλιξη του κλασικού τραπεζικού συστήματος, λόγω της επιτακτικής ανάγκης ψηφιακού μετασχηματισμού και διεξάγεται μία ενδελεχής ανάλυση των επιλογών υιοθέτησης των Ψηφιακών Νομισμάτων Κεντρικών Τραπεζών (CBDC), εστιάζοντας στην πορεία μετάβασης προς το ψηφιακό ευρώ, εντός της ευρωζώνης. Στο πλαίσιο αυτό, πραγματοποιείται εκτενής βιβλιογραφική ανασκόπηση, προκειμένου να διασαφηνιστούν βασικές έννοιες και να μελετηθούν λεπτομερέστερα θεωρίες και μελέτες που σχετίζονται με το αντικείμενο αυτό. Έπειτα, παρουσιάζεται η έρευνα, η οποία διεξήχθη με τη μέθοδο του ερωτηματολογίου, επιδιώκοντας να αναδειχθεί το επίπεδο γνώσης και ενημέρωσης σχετικά με τα Ψηφιακά Νομίσματα Κεντρικών Τραπεζών και πώς αυτό μπορεί να επηρεάσει την εκτίμηση των πλεονεκτημάτων του νομίσματος και την προδιάθεση του κοινού απέναντι στη μελλοντική τους χρήση, όπως και να διερευνηθούν οι επιλογές εκείνες οι οποίες θα μπορούσαν να κατευθύνουν τις επενδυτικές επιλογές του ευρωπαϊκού κοινού σε ψηφιακό ευρώ, με σκοπό την αποκόμιση των μέγιστων ωφελειών για την ευρωπαϊκή οικονομία.

Από τα ευρήματα της έρευνας, προκύπτει το συμπέρασμα πως η συντριπτική πλειοψηφία έχει μικρή ή καθόλου γνώση σχετικά με τα CBDC, το οποίο ίσως να λειτουργήσει μελλοντικά ως αποτρεπτικός παράγοντας υιοθέτησης και εντατικής χρήσης του. Το χαμηλό αυτό επίπεδο γνώσης πιθανόν οφείλεται σε χαμηλά επίπεδα χρηματοοικονομικής γνώσης, αλλά και μη επαρκούς ενημέρωσης από τις εμπορικές τράπεζες και τις δημόσιες αρχές. Στο τέλος, αναλύονται κάποιες προτάσεις οι οποίες θα μπορούσαν να συμβάλουν στην αποτελεσματικότερη οργάνωση, εκ μέρους των δημόσιων αρχών, των μηχανισμών εισαγωγής του ψηφιακού ευρώ στην ευρωπαϊκή αγορά.

Digital Euro : money through the lens of digital transformation

Theodoridou Kalliopi

Abstract

The present study attempts a historical review of the evolution of money and the classical banking system, leading to its transformation due to the imperative necessity for digitalization and it provides a thorough analysis of the adoption choices regarding Central Bank Digital Currencies (CBDCs), focusing on the transition to the digital euro within the eurozone. In this context, an extensive literature review is conducted to clarify key concepts and examine in detail theories and studies related to this subject. Subsequently, the research is presented, which was conducted using a questionnaire method to highlight the level of knowledge and awareness regarding CBDCs and how this may influence the perception of their advantages and the public's willingness to adopt them in the future. Additionally, the study explores the options that could guide European investors toward digital euro adoption, aiming to maximize benefits for the European economy.

The research findings indicate that the overwhelming majority have little or no knowledge at all about CBDCs, which may act as a deterrent to their future adoption and widespread use. This low level of awareness is likely due to limited financial literacy and insufficient information provided by commercial banks and public authorities. Finally, several proposals are analyzed that could contribute to a more effective organization of the mechanisms for introducing the digital euro into the European market by public authorities.

Περιεχόμενα

Περίληψη	v
Abstract	vi
Περιεχόμενα	vii
Κατάλογος Εικόνων	ix
Συντομογραφίες & Ακρωνύμια	x
Εισαγωγή	11
1 Το χρήμα και η πορεία προς τα Ψηφιακά Νομίσματα Κεντρικής Τράπεζας	13
1.1 Η εξέλιξη της μορφής του χρήματος	13
1.2 Οι λειτουργίες του χρήματος	14
1.3 Οι βασικές ιδιότητες του χρήματος	15
1.4 Τα είδη του χρήματος	16
1.5 Ο ψηφιακός μετασχηματισμός	17
1.6 Η αναγκαιότητα ψηφιακού μετασχηματισμού	19
1.7 Η εμφάνιση των κρυπτονομισμάτων	21
1.8 Πώς ο ψηφιακός μετασχηματισμός ενίσχυσε τη δημιουργία και ανάπτυξη των κρυπτονομισμάτων	24
1.9 CBDC : Η "απάντηση" του παραδοσιακού τραπεζικού συστήματος στη νέα ψηφιακή εποχή	26
2 Ψηφιακά Νομίσματα – Ψηφιακά Νομίσματα Κεντρικής Τράπεζας (CBDC) – Ψηφιακό Ευρώ (Digital Euro)	28
2.1 Ψηφιακά Νομίσματα	28
2.1.1 Περιγραφή	28
2.1.2 Πλεονεκτήματα των ψηφιακών νομισμάτων σε σχέση με τα φυσικά νομίσματα	30
2.1.3 Μειονεκτήματα των ψηφιακών νομισμάτων σε σχέση με τα φυσικά νομίσματα	31
2.2 Ψηφιακά Νομίσματα Κεντρικών Τραπεζών (Central Bank Digital Currency – CBDC)	33
2.2.1 Ο ρόλος του κράτους και των τραπεζών στην οικονομική ευημερία ..	33
2.2.2 Τα Ψηφιακά Νομίσματα Κεντρικών Τραπεζών και οι διαφορές τους από τα κρυπτονομίσματα	34
2.2.3 Κίνητρα υπέρ της απόφασης έκδοσης Ψηφιακών Νομισμάτων από τις Κεντρικές Τράπεζες	35
2.3 Το Ψηφιακό Ευρώ – Digital Euro	37
2.3.1 Τα χαρακτηριστικά του ψηφιακού ευρώ	38
2.3.2 Η συνεισφορά του ψηφιακού ευρώ στο ευρωπαϊκό χρηματοπιστωτικό περιβάλλον	39
3 Βιβλιογραφική ανασκόπηση σχετικά με τα CBDC	42
3.1 Σχεδιαστικές επιλογές των CBDC	42
3.2 Οφέλη από τη χρήση των CBDC	43
3.3 Δυνητικοί κίνδυνοι και ανάγκη προσεκτικού σχεδιασμού	45

4 Έρευνα : Μεθοδολογία - Αποτελέσματα.....	52
4.1 Παρουσίαση στόχων της έρευνας.....	52
4.2 Μέθοδος συλλογής δεδομένων.....	52
4.3 Αναλυτική παρουσίαση αποτελεσμάτων.....	53
4.3.1 Δημογραφικά στοιχεία.....	53
4.3.2 Ερωτήματα έρευνας.....	55
4.4 Ανάλυση των κυριότερων σημείων της έρευνας.....	66
5 Συμπεράσματα - Προτάσεις.....	68
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	73
Διαδικτυακές πηγές.....	73
Διεθνής βιβλιογραφία.....	75
Ελληνική βιβλιογραφία	78
Παράρτημα	79

Κατάλογος Εικόνων

Εικόνα 1.1: Ψηφιακός μετασχηματισμός	20
Εικόνα 1.2: Κεφαλαιοποίηση αγοράς κρυπτονομισμάτων	25
Εικόνα 2.1: Αριθμός χωρών και νομισματικών ενώσεων που εξετάζουν τη χρήση των CBDC έως τον Σεπτέμβριο του 2024.....	36
Εικόνα 3.1: Μετρητά έναντι ηλεκτρονικού χρήματος στο σημερινό νομισματικό σύστημα δύο επιπέδων	44
Εικόνα 3.2 : Το τρίλημμα του CBDC.....	47
Εικόνα 3.3 : Χρήση CBDC και ιδιοκτησία περιουσιακών στοιχείων κρυπτογράφησης ...	48
Εικόνα 3.4 : Χρήση CBDC και ιδιοκτησία περιουσιακών στοιχείων κρυπτογράφησης ...	49
Εικόνα 3.5 : Προβλεπόμενα ποσοστά υιοθέτησης και χρήσης τρεχούμενου λογαριασμού	50
Εικόνα 3.6 : Προβλεπόμενη χρήση ενός λογαριασμού ταμειυτηρίου CBDC, καταναεμημένη ανά επιτόκιο	51

Συντομογραφίες & Ακρωνύμια

ΑΕΠ	Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν
EKT	Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα
AI	Artificial Intelligence
AML	Anti-Money Laundering
BIS	Bank for International Settlements
CBDC	Central Bank Digital Currency
CBP	Cross-Border Payments
ECB	European Central Bank
ENISA	European Union Agency for Cybersecurity
FinTech	Financial Technology
IMF	International Monetary Fund
P-2-P	Peer-to-Peer
QR	Quick-Response Code

Εισαγωγή

Το χρήμα αποτελεί μοχλό λειτουργίας και διατήρησης της σταθερότητας της παγκόσμιας οικονομίας, όντας το βασικό μέσο πραγματοποίησης οικονομικών συναλλαγών. Μέχρι σήμερα, το χρήμα έχει λάβει διάφορες μορφές, από την περίοδο εμφάνισης του περιεκτικού χρήματος, μέχρι την τωρινή του μορφή, αυτή του παραστατικού χρήματος (fiat money). Πάντοτε, κινητήριος δύναμη μεταβολής και εξέλιξης της πορείας του χρήματος αποτελούσαν οι ανάγκες της κοινωνίας, όμως οι μέθοδοι πραγματοποίησης των μεταβολών αυτών οφείλονταν στην πρόοδο της τεχνολογίας. Η υιοθέτηση της χρηματοοικονομικής τεχνολογίας ήταν έκδηλη στην εξέλιξη του χρηματοοικονομικού κλάδου, αρχής γενομένης από τη χρήση των ηλεκτρονικών υπολογιστών και του διαδικτύου στην πραγματοποίηση συναλλαγών, έως και την ενίσχυση του ρόλου των ηλεκτρονικών πληρωμών και των ψηφιακών πορτοφολιών, ειδικότερα κατά την περίοδο Covid-19 και έπειτα, οπότε γεννιέται η ανάγκη προσαρμογής του χρήματος σε ψηφιακή μορφή. Τα πρώτα βήματα του σύγχρονου ψηφιακού μετασχηματισμού έχουν πραγματοποιηθεί μέσα από ιδιωτικές πρωτοβουλίες, οι οποίες έφεραν στο προσκήνιο νέα συστήματα ελέγχου και διανομής ιδιωτικών ψηφιακών νομισμάτων (crypto currencies), μέσω της τεχνολογίας της αλυσίδας συστοιχιών (blockchain), με δημοφιλέστερα το bitcoin και το ethereum. Σε αυτή την πρόκληση δε θα ήταν δυνατόν να μην ανταποκριθεί το παραδοσιακό χρηματοοικονομικό σύστημα, το οποίο κατανοώντας τις σύγχρονες ανάγκες της αγοράς, επιδιώκει να προσαρμοστεί στα νέα δεδομένα, επιχειρώντας τη δημιουργία και εισαγωγή ενός ψηφιακού νομίσματος, το οποίο θα εκδίδεται από την Κεντρική Τράπεζα και θα συνυπάρχει με το παραστατικό χρήμα. Η αντίστοιχη προσπάθεια της Ευρωπαϊκής Κεντρικής Τράπεζας είναι το ψηφιακό ευρώ (digital euro). Σε έγγραφο του Διεθνούς Νομισματικού Ταμείου (ΔΝΤ – IMF), καταφαίνεται η ανάγκη συμμετοχής στη νέα ψηφιακή πραγματικότητα πολλών χωρών, οι οποίες έχουν ήδη εκδώσει ψηφιακό νόμισμα, όπως η Κίνα (e-CNY), οι Μπαχάμες (Sand dollar), η Νιγηρία (eNaira) και η Καραϊβική (D-Cash) (Soderberg et al., 2022), ενώ πολλές είναι οι χώρες που βρίσκονται σε πειραματικό στάδιο ή στάδιο πιλοτικών δοκιμών, στο οποίο ανήκει και η Ευρωπαϊκή Ένωση, με το ψηφιακό ευρώ να βρίσκεται σε περίοδο μελέτης και ανάπτυξης, με την έναρξη της προπαρασκευαστικής φάσης τον Νοέμβριο του 2023 (ecb, 2024).

Σαφώς, η εισαγωγή των CBDCs αναμένεται να επιφέρει σημαντικές αλλαγές όσον αφορά στην οικονομία, γεγονός το οποίο χρήζει διερεύνησης των επακόλουθων ωφελειών και κινδύνων της ένταξης αυτής. Μέσα από την ανάλυση αυτή εξετάζεται η δυνατότητα των CBDCs και συγκεκριμένα του ψηφιακού ευρώ να λειτουργήσει ως μέσο εξυπηρέτησης και διατήρησης των ευρωπαϊκών συμφερόντων, ενισχύοντας την στρατηγική αυτονομία της Ευρώπης, μέσα από τον δυναμικό και λειτουργικό σχεδιασμό του (Westermeier, 2024).

1 Το χρήμα και η πορεία προς τα Ψηφιακά Νομίσματα Κεντρικής Τράπεζας

1.1 Η εξέλιξη της μορφής του χρήματος

Χρήμα, σύμφωνα με την οικονομική επιστήμη, θεωρείται οτιδήποτε είναι γενικά αποδεκτό για την πληρωμή αγαθών και υπηρεσιών ή για την εξόφληση χρεών και γενικότερα ως μέσο για την πραγματοποίηση συναλλαγών (Δασκαλάκης και Γεωργιτσέας, 2023). Σύμφωνα με την Τράπεζα της Ελλάδος, χρήμα θεωρούνται τα τραπεζογραμμάτια και τα κέρματα, αλλά και το υπόλοιπο ενός τραπεζικού λογαριασμού (Bank of Greece, 2015).

Πριν από πολλά χρόνια, οι συναλλαγές πραγματοποιούνταν μέσω της ανταλλαγής των αγαθών, μεταξύ ατόμων τα οποία ενδιαφέρονταν για τα αγαθά αυτά, χωρίς τη χρήση χρημάτων. Η μέθοδος αυτή ονομαζόταν “μέθοδος του αντιπραγματισμού” και ουσιαστικά δύο μέρη κατέληγαν σε συμφωνία ανταλλαγής αγαθών, εφόσον δέχονταν αμφότεροι να ανταλλάξουν το αγαθό που είχαν σε πλεόνασμα με αυτό που είχαν σε έλλειμμα. Ωστόσο, επειδή η μέθοδος αυτή βασιζόταν στην απόλυτη αντιστοιχία των αναγκών των συναλλασσόμενων μερών, έπρεπε να βρεθεί μία λύση κατά την οποία θα ήταν δυνατός ο υπολογισμός της αξίας όλων των αγαθών, ώστε να μπορούν να συγκριθούν μεταξύ τους, ενώ και οι κοινωνίες συνεχώς αναπτύσσονταν.

Η λύση στο πρόβλημα που προέκυψε από τη μέθοδο του αντιπραγματισμού, δόθηκε μέσω της εμφάνισης του χρήματος. Βέβαια, το χρήμα αρχικά δεν είχε τη σημερινή του μορφή, ενώ σταδιακά οι μορφές του μεταβάλλονταν. Στα πρώτα στάδια, το χρήμα είχε μία εσωτερική αξία, δηλαδή το ίδιο το αντικείμενο το οποίο χρησιμοποιούνταν για μία συναλλαγή είχε αξία ίση με αυτήν που απαιτούνταν για την πραγματοποίηση αυτής (της συναλλαγής). Τέτοιας μορφής χρήμα αποτελούσαν κυρίως τα μέταλλα, με χαρακτηριστικό παράδειγμα τον χρυσό ή το ασήμι, αλλά και άλλα είδη, όπως ζώα, λάδι κτλ. Αργότερα, καθώς το εμπόριο αναπτύσσονταν, εμφανίστηκε το αντιπροσωπευτικό χρήμα (representative money), το οποίο δεν ήταν άλλο από μία χάρτινη απόδειξη, η οποία αναπαριστούσε την αξία που εξασφαλιζόταν από κάποιο πολύτιμο αγαθό, όπως τα χρυσά νομίσματα. Με τον

τρόπο αυτό, διευκολύνθηκαν οι συναλλαγές, καθώς οι έμποροι χρησιμοποιούσαν τα πιστοποιητικά αυτά ώστε να λάβουν τον αναγραφόμενο αριθμό νομισμάτων από τον εκδότη – χρυσοχόο, πρόδρομο της σημερινής τράπεζας. Στη συνέχεια, με δεδομένο το γεγονός πως οι νέες καταθέσεις των πολύτιμων αγαθών από τους εμπόρους ήταν παραπάνω από επαρκείς για να καλύψουν τις περιοδικές αναλήψεις, οι χρυσοχόοι ξεκίνησαν τη χορήγηση δανείων με στόχο το κέρδος, δημιουργώντας μία νέα μορφή χρήματος, το τραπεζικό χρήμα (commercial bank money). Η έννοια του τραπεζικού χρήματος είναι πως το κυκλοφορούν χρήμα ήταν πλέον μεγαλύτερο σε ποσότητα από τα ίδια τα πολύτιμα αγαθά στα οποία αντιστοιχούσαν. Εντούτοις, η ανεξέλεγκτη έκδοση δανείων με σκοπό το κέρδος, είχε σοβαρές επιπτώσεις στην οικονομία, καθιστώντας αναγκαίο τον έλεγχο και την κατά περίπτωση άσκηση νομισματικής πολιτικής από μία κεντρική αρχή. Έτσι, το χρήμα έφτασε στη σημερινή του μορφή, αυτή του παραστατικού ή αναγκαστικής κυκλοφορίας χρήματος (fiat money), το οποίο δεν έχει εγγενή αξία, δεν αντιστοιχεί σε κανένα απόθεμα αγαθών (π.χ. χρυσός), αλλά αποτελεί αποδεκτό μέσο συναλλαγών, καθώς βασίζεται στην εμπιστοσύνη των ατόμων στην εκδούσα αρχή, η οποία είναι η Κεντρική Τράπεζα (Δασκαλάκης και Γεωργιτσέας, 2023).

1.2 Οι λειτουργίες του χρήματος

Οι βασικές λειτουργίες τις οποίες επιτελεί το χρήμα είναι τρεις και είναι οι εξής : α) μέσο συναλλαγών αγοράς αγαθών και υπηρεσιών, β) μέσο αποθήκευσης αξίας και γ) μονάδα καθορισμού αξιών.

α) Το χαρακτηριστικό του χρήματος ως **μέσο συναλλαγών** αποτελεί την ουσιαστικότερη λειτουργία του, καθώς μέσω αυτής είναι δυνατόν να πραγματοποιηθούν εύκολα οι συναλλαγές, προωθώντας την πρόοδο της οικονομίας. Είναι ένα κοινώς αποδεκτό μέσο συναλλαγών, το οποίο επιτρέπει την άμεση ανταλλαγή του με αγαθά και υπηρεσίες, ενώ ενισχύει την καθημερινή οικονομική δραστηριότητα, παρακάμπτοντας το εμπόδιο της απόλυτης αντιστοιχίας των επιθυμιών των συναλλασσόμενων μερών, όπως συνέβαινε στην ανταλλακτική οικονομία.

β) Η λειτουργία του χρήματος ως μέσο αποθήκευσης αξίας, παρέχει τη δυνατότητα διατήρησης της αξίας του μελλοντικά, επιτρέποντας τη διαφύλαξη της αγοραστικής δύναμης για το μέλλον, χωρίς ανεξέλεγκτες ζημίες, καθώς η προβλεψιμότητα της αξίας του εξαρτάται από τη σταθερότητα της οικονομίας και τον πληθωρισμό. Επομένως, το χρήμα αποτελεί μία ασφαλή επιλογή αποταμίευσης, εξαλείφοντας το μειονέκτημα της αλλοίωσης ή ραγδαίας υποτίμησης άλλων αγαθών (π.χ. τρόφιμα).

γ) Σύμφωνα με τη λειτουργία του χρήματος ως μονάδα καθορισμού αξιών, καθίσταται εφικτή η μέτρηση της αξίας όλων των αγαθών και των υπηρεσιών σε αριθμητικές μονάδες, γεγονός το οποίο επιτρέπει τη σύγκριση μεταξύ των εμπορευμάτων. Η αντικειμενικότητα της μέτρησης και σύγκρισης των εμπορευμάτων, εφόσον πραγματοποιούνται πλέον σε όρους ενός κοινού νομίσματος κατά τόπους (π.χ. ευρώ), διευκολύνει επίσης τη διαδικασία εκτίμησης του κόστους, καθώς και των κερδών από μία δραστηριότητα, οδηγώντας σε αποτελεσματικότερες λήψεις οικονομικών αποφάσεων.

1.3 Οι βασικές ιδιότητες του χρήματος

Προκειμένου να διασφαλιστεί η ομαλή λειτουργία της οικονομίας, θεωρείται αναγκαία η αποτελεσματική εκτέλεση των συναλλαγών, μέσω της εκπλήρωσης των παραπάνω λειτουργιών. Για να καταστεί αυτό δυνατό, το χρήμα θα πρέπει να έχει τις εξής ιδιότητες (Δασκαλάκης και Γεωργιτσέας, 2023) :

- i. **Αντοχή:** το χρήμα θα πρέπει να αντέχει στο χρόνο, χωρίς να φθείρεται, διαφορετικά η αλλοίωση και η συχνή αντικατάστασή του θα είχαν ως συνέπεια τη δημιουργία συχνών προβλημάτων κατά τις συναλλαγές, αλλά και κόστους αντικατάστασης.
- ii. **Ευκολία στη μεταφορά:** για την εκπλήρωση άμεσων και λειτουργικών συναλλαγών, χωρίς χρονικούς ή τοπικούς περιορισμούς, το χρήμα θα πρέπει να είναι ελαφρύ και να μεταφέρεται με ευκολία.

- iii. **Διαιρετότητα:** στόχος είναι να υλοποιούνται όλες οι συναλλαγές, ανεξαρτήτως ποσού, οπότε το χρήμα χρειάζεται να μπορεί να διαιρεθεί σε μικρότερες μονάδες, ώστε να διευκολύνονται και οι μικρότερης αξίας συναλλαγές.
- iv. **Ανταλλαξιμότητα:** η ανταλλαξιμότητα είναι εξίσου σημαντική ιδιότητα, καθώς μέσω αυτής είναι δυνατή η μετατροπή του χρήματος σε οποιοδήποτε αγαθό. Ουσιαστικό χαρακτηριστικό της ανταλλαξιμότητας είναι η ομοιογένεια, σύμφωνα με την οποία κάθε μονάδα (π.χ. ενός νομίσματος) είναι εξίσου αποδεκτή και χρηστική.
- v. **Αποδεκτότητα:** σαφώς αποτελεί ουσιαστική ιδιότητα του χρήματος, αφού εάν δεν τυγχάνει ευρείας αποδοχής, δε θα γίνεται δεκτό ως μέσο συναλλαγής.
- vi. **Σταθερότητα αξίας:** αφορά την ιδιότητα του χρήματος να διατηρεί σταθερή την αξία του μελλοντικά, καθώς με τον τρόπο αυτό επιτυγχάνεται η εμπιστοσύνη στην αγορά και μόνο έτσι είναι δυνατή η οποιαδήποτε πρόβλεψη και προγραμματισμός αποφάσεων οικονομικής φύσεως.

1.4 Τα είδη του χρήματος

Ανάλογα με τον τρόπο που χρησιμοποιείται, το χρήμα μπορεί να κατηγοριοποιηθεί σε διάφορα είδη, τα σημαντικότερα από τα οποία είναι :

- i. **Το εμπορευματικό χρήμα,** το οποίο έχει εσωτερική αξία, ενώ χαρακτηριστικό παράδειγμα αυτού αποτελούν τα μεταλλικά νομίσματα από χρυσό και ασήμι, τα οποία χρησιμοποιούνταν και τα παλαιότερα χρόνια.
- ii. **Κέρματα και χαρτονομίσματα:** αυτό το είδος χρήματος δεν έχει εσωτερική αξία, αλλά στηρίζεται στην εμπιστοσύνη που επιδεικνύουν οι χρήστες προς την Κεντρική Τράπεζα, η οποία το εκδίδει (παραστατικό χρήμα).
- iii. **Τραπεζικό χρήμα,** είναι το χρήμα το οποίο διατηρείται στους λογαριασμούς των εμπορικών τραπεζών και μπορεί άμεσα να λάβει τη μορφή του φυσικού χρήματος ή να χρησιμοποιηθεί για πληρωμές. Μέσω αυτού, πραγματοποιούνται συναλλαγές, όπως πληρωμές επιταγών, χρεωστικών καρτών και ηλεκτρονικές πληρωμές.

- iv. **Πιστωτικό χρήμα** : αφορά μία υπόσχεση πληρωμής στο μέλλον, παρέχοντας μία πίστωση στον χρήστη. Σε αυτό το είδος ανήκουν οι πιστωτικές κάρτες, τα ομόλογα και τα γραμμάτια.
- v. **Ηλεκτρονικό χρήμα**, αποτελούν όλες οι ηλεκτρονικές συναλλαγές οι οποίες πραγματοποιούνται μέσω του διαδικτύου. Σύμφωνα με τον Eugenio Domingo Solans, το ηλεκτρονικό χρήμα μπορεί να θεωρηθεί ως «ένα ηλεκτρονικό μέσο αποθήκευσης αξίας σε μία τεχνική συσκευή, η οποία μπορεί να χρησιμοποιηθεί ευρέως για την πραγματοποίηση πληρωμών, χωρίς να είναι απαραίτητη η ύπαρξη τραπεζικού λογαριασμού» (ecb, 2023). Το ηλεκτρονικό χρήμα μπορεί να αποθηκεύεται σε ψηφιακά πορτοφόλια, προπληρωμένες κάρτες ή και τραπεζικούς λογαριασμούς. Η χρήση του βαίνει συνεχώς αυξανόμενη, λόγω της δυναμικής εξέλιξης της ψηφιοποίησης των τελευταίων ετών.
- vi. **Κρυπτονομίσματα** : είναι ψηφιακά νομίσματα, ενώ ανήκουν στην κατηγορία των εικονικών νομισμάτων (μη-παραστατικό χρήμα), των οποίων η χρήση εκτελείται μέσω της κρυπτογράφησης, ώστε να κατοχυρώνεται η ασφάλεια στις συναλλαγές. Τα κρυπτονομίσματα βασίζονται στην τεχνολογία της αλυσίδας συστοιχιών (blockchain), με κύριο γνώρισμα αυτό της αποκέντρωσης. Τα δημοφιλέστερα κρυπτονομίσματα είναι το Bitcoin, το Ethereum και το Litecoin.

1.5 Ο ψηφιακός μετασχηματισμός

Ομολογουμένως, η εξέλιξη της τεχνολογίας έχει επηρεάσει πολλούς τομείς στη ζωή μας, διευκολύνοντας ποικιλοτρόπως ουσιαστικές λειτουργικές διαδικασίες. Σαφώς, δε θα μπορούσε να μείνει ανεπηρέαστος και ο χρηματοοικονομικός τομέας, με την τεχνολογία να έχει παρεισφρήσει σε διάφορες πτυχές του. Πλέον, έχει ευρέως υιοθετηθεί ο όρος “χρηματοοικονομική τεχνολογία (FinTech)”, ο οποίος σύμφωνα με τον Chris Skinner ορίζεται ως το σημείο σύνδεσης των χρηματοοικονομικών υπηρεσιών και της τεχνολογίας, περιλαμβάνοντας όχι μόνο την ψηφιακή εξέλιξη των

υπαρχουσών χρηματοοικονομικών υπηρεσιών, αλλά και τη δημιουργία νέων, προσαρμοσμένων στις νέες απαιτήσεις (Skinner, 2016).

Αν ανατρέξουμε στο παρελθόν, θα διαπιστώσουμε πως η χρηματοοικονομική τεχνολογία είχε ανέκαθεν σημαντικές επιδράσεις στον κλάδο, σηματοδοτώντας την έναρξη μίας νέας ψηφιακής εποχής. Ήδη, από τα μέσα του 20ου αιώνα, ξεκίνησε η αυτοματοποίηση του τραπεζικού τομέα, η οποία οφείλονταν κυρίως στην είσοδο των υπολογιστών της IBM. Η κίνηση αυτή μεταμόρφωσε το συνολικό τοπίο, καθώς σήμανε την έναρξη μίας σύγχρονης και αυτοματοποιημένης εποχής, εισάγοντας διαδικασίες οι οποίες βελτίωσαν την ταχύτητα και την ασφάλεια των τραπεζικών συναλλαγών, ενώ ταυτόχρονα ελαχιστοποίησαν σφάλματα τα οποία οφείλονταν σε ανθρώπινα λάθη.

Αργότερα, η εμφάνιση των αυτόματων ταμειακών μηχανών (ATMs) και των πιστωτικών καρτών, έφεραν σημαντικές αλλαγές στις μέχρι τότε διαδικασίες διεκπεραίωσης των οικονομικών συναλλαγών, καθώς έως τότε φάνταζε ανέφικτη η δυνατότητα άμεσης ανάληψης χρημάτων ή πληρωμής άνευ μετρητών, ειδικότερα εκτός του ωραρίου λειτουργίας των τραπεζικών καταστημάτων και μάλιστα χωρίς φυσική παρουσία σε αυτά.

Λίγες δεκαετίες μετά, καταλυτικός υπήρξε ο ρόλος της χρήσης του διαδικτύου, μέσω των προσωπικών ηλεκτρονικών υπολογιστών (PC), η οποία ενίσχυσε περαιτέρω την ταχύτητα και την άνεση κατά την εκτέλεση των τραπεζικών συναλλαγών, αφού μπορούσαν πλέον να πραγματοποιηθούν από οπουδήποτε, οποτεδήποτε, μέσω εφαρμογών, τις οποίες παρείχαν οι τράπεζες. Έτσι, γεννήθηκε η έννοια της ηλεκτρονικής τραπεζικής (e-banking), με κυριότερα πλεονεκτήματα την ταχύτητα και με άνεση παροχή εξατομικευμένων τραπεζικών υπηρεσιών στους χρήστες, αλλά και την μείωση σημαντικού κόστους για τις τράπεζες, λόγω μείωσης προσωπικού, μα και φυσικών καταστημάτων.

Η ηλεκτρονική τραπεζική άνοιξε τον δρόμο για την είσοδο στο προσκήνιο των κινητών εφαρμογών, όπου μέσω της εδραίωσης της χρήσης των έξυπνων κινητών (smartphones) στην παγκόσμια καθημερινότητα, οι τράπεζες, εφόσον οφείλουν να ακολουθούν την ψηφιακή εποχή ώστε να παραμείνουν ανταγωνιστικές, άρχισαν να παρέχουν εφαρμογές προσαρμοσμένες στον σχεδιασμό των έξυπνων κινητών (mobile banking). Οι πληρωμές πραγματοποιούνται πια μέσω των συστημάτων σημείων

πώλησης (Point of Sale –PoS) μέσω κάρτας, είτε μέσω ανέπαφων πληρωμών (contactless payments), αλλά φυσικά και μέσω των έξυπνων κινητών (mobile payments), κάνοντας χρήση εφαρμογών ψηφιακών πορτοφολιών (e-wallets), τα οποία παρέχουν τη δυνατότητα σύνδεσης με τους τραπεζικούς λογαριασμούς (PayPal, GooglePay, ApplePay κτλ.).

1.6 Η αναγκαιότητα ψηφιακού μετασχηματισμού

Οι αλλαγές οι οποίες επήλθαν συνολικά λόγω της αναγκαιότητας προσαρμογής στις σύγχρονες ανάγκες της αγοράς, δε θα πρέπει να θεωρηθούν απλώς ένα ζήτημα υιοθέτησης μίας νέας τεχνολογίας, αλλά μέρος μίας ολιστικής και συνεχούς μεταβολής του τρόπου λειτουργίας και διαχείρισης των νέων απαιτήσεων, εκ μέρους όλων των χρηματοπιστωτικών φορέων. Ο ψηφιακός μετασχηματισμός, αναφέρεται σε μία αέναη διαδικασία, ενώ ορίζεται ως μία δραστική αλλαγή, τόσο των βασικών λειτουργιών, όσο και του ίδιου του επιχειρηματικού πλαισίου στρατηγικής των επιχειρήσεων, μέσω εφαρμογής της ψηφιακής τεχνολογίας (Hess et al., 2016).

Άλλωστε, οι καταναλωτικές συνήθειες των τελευταίων ετών έχουν διαφοροποιηθεί άρδην, εξαιτίας των τεχνολογικών εξελίξεων, προσφέροντας ευκολία πρόσβασης σε μεγαλύτερη ποικιλία αγαθών και υπηρεσιών, όπως και βελτιωμένη αγοραστική εμπειρία μέσω της πρακτικής εφαρμογής των δυνατοτήτων της τεχνητής νοημοσύνης (AI) (Chan and Guillet, 2011).

Δεδομένο θεωρείται το γεγονός πως ιδιαίτερα σημαντικό ρόλο στην αλλαγή των καταναλωτικών συνηθειών και την εδραίωση νέων διαδραμάτισε η περίοδος της πανδημίας Covid-19, εποχή η οποία πέρα από τις τεράστιες κοινωνικές και ψυχολογικές μεταβολές τις οποίες επέφερε, επηρέασε ριζικά τον τρόπο που οι άνθρωποι πραγματοποιούν τις αγορές τους, ενώ παράλληλα επιτάχυνε τον αντίστοιχο απαραίτητο μετασχηματισμό εκ μέρους των επιχειρήσεων. Ως συνέπεια, σημειώθηκε ραγδαία αύξηση των αγορών μέσω διαδικτύου (online), συμπεριλαμβανομένων των ειδών πρώτης ανάγκης, ενώ διάφορες διαδικτυακές πλατφόρμες αύξησαν κατακόρυφα τα κέρδη τους, εξαιτίας των περιορισμών των μετακινήσεων (lockdown) και της επακόλουθης στροφής της αγοράς προς το e-commerce. Αποτέλεσμα όλων των παραπάνω αλλαγών υπήρξε η επένδυση των επιχειρήσεων σε εργαλεία και

εφαρμογές τεχνητής νοημοσύνης, ώστε να καταφέρουν να αντεπεξέλθουν στις νέες απαιτήσεις, παραμένοντας ταυτόχρονα ανταγωνιστικές.

Επομένως, η ανάγκη πραγματοποίησης επενδύσεων στην καινοτομία είναι αναμφισβήτητη, εστιάζοντας στη νέα, ψηφιοποιημένη εποχή, ώστε οι επιχειρήσεις γενικότερα και οι τράπεζες ειδικότερα να καταφέρουν να παραμείνουν ανταγωνιστικές στο μέλλον. Έτσι, απαιτείται η εφαρμογή στοχευμένων στρατηγικών δράσεων, ώστε να καταστεί εφικτή η αποκόμιση των μέγιστων ωφελειών, μετατρέποντας την κρίση της μετά-Covid εποχής σε ευκαιρία προσαρμογής και υλοποίησης καινοτόμων ψηφιακά δράσεων, μέσα από μία οργανωτική αναδιάρθρωση εκ των έσω (Revoltella and Lima, 2020). Ενώ ανέκαθεν υπήρχε λοιπόν μία τάση εκσυγχρονισμού των λειτουργιών με τη βοήθεια της τεχνολογικής ανάπτυξης στην παγκόσμια οικονομική αγορά, η πανδημία επιτάχυνε την τάση αυτή, εδραιώνοντας μάλιστα τη νέα ψηφιακή εποχή στον χρηματοοικονομικό τομέα, δίνοντάς της έναν περισσότερο μακροπρόθεσμο χαρακτήρα.



Εικ.1.1 Ψηφιακός Μετασχηματισμός, Πηγή : acci.gr

Ειδικότερα η ανάγκη ψηφιακού μετασχηματισμού των τραπεζών, σχετίζεται όχι μόνο με την εφαρμογή της συνεχώς εξελισσόμενης τεχνολογίας, αλλά και της εκ των έσω εφαρμογής του οργανωτικού πλαισίου τους, σύμφωνα και με τις ισχύουσες κανονιστικές ρυθμίσεις (Krasonikolakis et al., 2020). Είναι φανερό πως προκειμένου

οι τράπεζες να υιοθετήσουν τις νέες τάσεις στις ψηφιακές συναλλαγές, παρέχοντας νέες εμπειρίες στους χρήστες με ταχύτητα και ευελιξία και παραμένοντας στο ενεργό προσκήνιο απέναντι στις αναδύομενες εταιρείες FinTech, ο ψηφιακός μετασχηματισμός θεωρείται μονόδρομος (Kolodiziev et al., 2021).

1.7 Η εμφάνιση των κρυπτονομισμάτων

Μέρος του προαναφερθέντος ψηφιακού μετασχηματισμού, ειδικότερα σε σχέση με τις χρηματοοικονομικές υπηρεσίες, αποτελούν τα κρυπτονομίσματα. Πρόκειται για ιδιωτικά ψηφιακά νομίσματα, καθώς δεν εκδίδονται από κάποια δημόσια αρχή, ενώ δημιουργήθηκαν ως αποτέλεσμα μίας σειράς οικονομικών και τεχνολογικών εξελίξεων κι έπειτα από τις ολέθριες συνέπειες της χρηματοπιστωτικής κρίσης του 2008.

Σύμφωνα με τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Κυβερνοασφάλειας – ENISA, « το κρυπτονομίσμα είναι ένα αποκεντρωμένο, μετατρέψιμο, εικονικό νόμισμα, το οποίο βασίζεται στα μαθηματικά και προστατεύεται από την κρυπτογραφία, δηλαδή ενσωματώνει τις αρχές της κρυπτογραφίας για την εφαρμογή μίας καταμετρημένης, αποκεντρωμένης, ασφαλούς οικονομίας της πληροφορίας» (ENISA, 2017).

Τα πρώτα ψηφιακά συστήματα πληρωμών εμφανίστηκαν στις αρχές της δεκαετίας του 1990, με τον David Chaum να ιδρύει μία πρωτοποριακή εταιρεία, την DigiCash, η οποία μέσω της εφαρμογής του συστήματος e-cash θα προωθούσε τη δημιουργία και τη μεταφορά ψηφιακού χρήματος (Chaum et al., 1990). Η καινοτομία του συστήματος αυτού, αν και η τράπεζα ενεργούσε ακόμη ως διαμεσολαβητής, αφορούσε στην ανωνυμία των πληρωμών, αφού υπήρχε η δυνατότητα ο χρήστης να μετατρέψει, μέσω ενός χρηματοπιστωτικού ιδρύματος, ένα ποσό παραστατικού χρήματος σε μονάδες ηλεκτρονικού χρήματος και να τις χρησιμοποιήσει, διατηρώντας την ανωνυμία του, μέσω της τεχνικής των “τυφλών υπογραφών”. Η ιδέα αυτή, αν και εν τέλει δεν ευδοκίμησε, έθεσε τις βάσεις για τη δημιουργία των κρυπτονομισμάτων και την εδραίωση της προστασίας της ιδιωτικότητας στις συναλλαγές.

Η ουσιαστική αποδέσμευση από τρίτους διαμεσολαβητές κατά την εκτέλεση των συναλλαγών θα καταστεί εφικτή το 2008, με την εμφάνιση του πρώτου

κρυπτονομίσματος, του bitcoin. Την περίοδο αυτή, ο δημιουργός του bitcoin με το όνομα Satoshi Nakamoto, το οποίο δεν έχει ακόμη εξακριβωθεί εάν πρόκειται για ψευδώνυμο, θα εκδώσει τη Λευκή Βίβλο (White Paper), ένα επίσημο έγγραφο, όπου παρουσιάζεται η νέα τεχνολογία της αλυσίδας συστοιχιών (blockchain), επί της οποίας βασίζεται η λειτουργία του κρυπτονομίσματος bitcoin. Πρόκειται για ένα κατακεντρωμένο δίκτυο υπολογιστών (κόμβοι), οι οποίοι είναι ομότιμοι, δηλαδή είναι όλοι ίσοι και συνδέονται μεταξύ τους με τέτοιο τρόπο ώστε να έχουν ταυτόχρονη πρόσβαση στις ίδιες πληροφορίες (Schär and Berentsen, 2017). Το γεγονός αυτό παράλληλα ενισχύει το αίσθημα δικαιοσύνης και ασφάλειας, οριστικοποιώντας τα δεδομένα και αποφεύγοντας πιθανή διαγραφή ή αλλοίωση των περιεχομένων τους. Ένα από τα βασικά χαρακτηριστικά της τεχνολογίας blockchain είναι αυτό της αποκέντρωσης, σύμφωνα με το οποίο οι συναλλαγές εκτελούνται μεταξύ ομοτίμων, χωρίς τη διαμεσολάβηση κάποιου τρίτου (Peer-to-Peer), καθώς δεν απαιτείται η έγκριση από κάποια κεντρική αρχή (Reiff, 2020a). Επίσης, διατηρείται η ανωνυμία των συναλλαγών, χωρίς τη χρήση των προσωπικών πληροφοριών του χρήστη. Ακόμη, σημαντικό γνώρισμα του συστήματος blockchain είναι η αποφυγή του προβλήματος της "διπλής δαπάνης", εφόσον το ίδιο το σύστημα, δίνοντας τη δυνατότητα στους κόμβους του δικτύου να επικυρώνουν κάθε συναλλαγή γνωστοποιώντας την σε όλους στον ίδιο χρόνο, αποτρέπει τη χρήση της ίδιας μονάδας bitcoin για δεύτερη φορά (Nakamoto, 2008).

➤ **Πώς όμως εκτελείται στην πράξη μία συναλλαγή μέσω του δικτύου bitcoin;**

Αρχικά, η πραγματοποίηση συναλλαγών σε περιβάλλον blockchain (π.χ. αγορά προϊόντων, αποστολή κρυπτονομισμάτων κτλ.), απαιτεί την ύπαρξη ενός ηλεκτρονικού πορτοφολιού (e-wallet). Αφού ο χρήστης συνδεθεί σε αυτό, επιλέγει το ποσό των κρυπτονομισμάτων τα οποία θα μεταφέρει και έτσι η συναλλαγή καταγράφεται σε ένα μπλοκ στο δίκτυο, κάνοντάς το γνωστό σε όλα τα μέλη. Εφόσον η παραπάνω συναλλαγή επικυρωθεί από το απαραίτητο ποσοστό κόμβων, το μπλοκ μπορεί πλέον να προστεθεί μαζί με τα υπόλοιπα που έχουν προηγηθεί στην αλυσίδα. Με τον τρόπο αυτό οριστικοποιείται και ολοκληρώνεται η συναλλαγή, χωρίς τη διαμεσολάβηση τρίτου (π.χ. τράπεζα), μεταξύ ομοτίμων χρηστών (Peer-to-Peer).

➤ **Η διαδικασία επικύρωσης συναλλαγών μέσω blockchain**

Όσον αφορά τη διαδικασία της επικύρωσης μίας συναλλαγής κρυπτονομισμάτων μέσω της τεχνολογίας blockchain, αυτή περιλαμβάνει τον έλεγχο της υπογραφής και του υπολοίπου του αποστολέα, καθώς και την επιβεβαίωση από τους κόμβους ότι δεν υφίσταται διπλή δαπάνη. Η εξόρυξη (mining), όπως ονομάζεται η παραπάνω σχετική με τα bitcoins διαδικασία, εκτελείται με τους λεγόμενους “μηχανισμούς συναίνεσης” (consensus mechanisms), οι οποίοι περιγράφουν το πλαίσιο κανόνων μέσα στο οποίο λειτουργεί το δίκτυο με τα απαιτούμενα - κάθε φορά - χαρακτηριστικά απόδοσης και ασφάλειας, ώστε να εξασφαλιστεί η απαραίτητη συναίνεση των κόμβων.

➤ **Αλγόριθμοι Συναίνεσης**

Μερικοί από τους μηχανισμούς συναίνεσης είναι οι εξής :

- **Proof of Work (PoW)** : ο αλγόριθμος απόδειξης εργασίας (PoW), αποτελεί έναν από τους δημοφιλέστερους αλγορίθμους, σύμφωνα με τον οποίο ομότιμοι κόμβοι, ονομαζόμενοι εξορύχιοι (miners), επιδιώκουν να λύσει ο καθένας πρώτος ένα σύνθετο υπολογιστικό πρόβλημα, ώστε να εξαγάγει τον νέο μοναδικό αριθμό κατακερματισμού (hash) που θα συνοδεύει μία συναλλαγή προκειμένου να είναι έγκυρη και να γίνει αποδεκτή από το δίκτυο. Το επίπεδο ασφαλείας είναι υψηλό, όμως ο απαραίτητος και εξειδικευμένος εξοπλισμός οδηγεί σε υψηλό κόστος, αλλά και αυξημένη κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας (Wang et al., 2020).
- **Proof of Stake (PoS)** : ο μηχανισμός συναίνεσης απόδειξης συμμετοχής (PoS), απαιτεί την κατοχή ενός μεριδίου κρυπτονομισμάτων από τους χρήστες, προκειμένου να συμμετάσχουν στη διαδικασία εύρεσης του αριθμού κατακερματισμού (hash), ενώ η συμμετοχή τους είναι ανάλογη του μεριδίου τους. Εν προκειμένω, θα μπορούσε να θεωρηθεί μειονέκτημα το ενδεχόμενο συγκέντρωσης ισχύος έγκρισης σε λίγους, κατόχους μεγαλύτερων μεριδίων κρυπτονομισμάτων, ενώ η κατανάλωση υπολογιστικής ισχύος και φυσικά και κόστους είναι σημαντικά μικρότερα, συγκριτικά με τον αλγόριθμο PoW (Alyaseen, 2019).

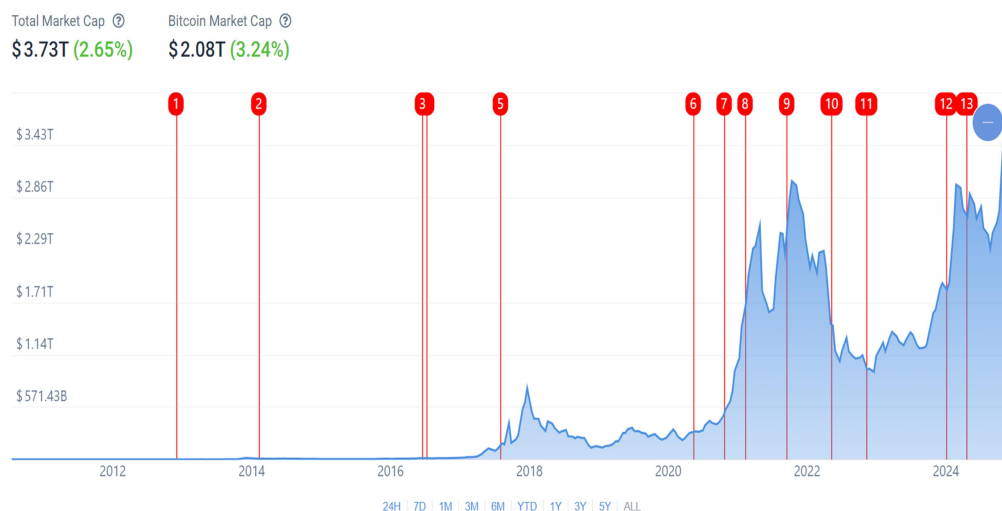
- **Delegated Proof of Stake (DPoS)** : ο αλγόριθμος αυτός προσομοιάζει με τον προηγούμενο (PoS), αλλά στην περίπτωση αυτή συμμετέχουν οι κάτοχοι μεριδίου κρυπτονομισμάτων, όχι όλοι αλλά μόνο αυτοί που έχουν επιλεγεί από το δίκτυο, με την ευθύνη του δικτύου για την ορθή επιλογή των συμμετοχόντων να είναι καταλυτική για την αποτελεσματική λειτουργία του (Wang et al., 2020).
- **Proof of Byzantine Fault Tolerance (PBFT)** : ο μηχανισμός αυτός επιτρέπει την έγκυρη και έγκαιρη συναίνεση από το δίκτυο, παρά την ύπαρξη ενός συγκεκριμένου ποσοστού κακόβουλων ή δυσλειτουργικών κόμβων, ώστε να είναι δυνατή η άμεση έγκριση της συναλλαγής, χωρίς την χρονοκαθυστέρηση που επιφέρει η ανάγκη πρόσθετων επιβεβαιώσεων μεταξύ των κόμβων (Zhou et al., 2023).

1.8 Πώς ο ψηφιακός μετασχηματισμός ενίσχυσε τη δημιουργία και ανάπτυξη των κρυπτονομισμάτων

Ο ψηφιακός μετασχηματισμός αποτέλεσε θεμελιώδη παράγοντα δημιουργίας και εδραίωσης νέων προϊόντων στον χρηματοοικονομικό κλάδο, με ένα από αυτά τα κρυπτονομίσματα. Η χρήση του διαδικτύου αρχικά, αλλά και η εμφάνιση των έξυπνων συσκευών αργότερα, αύξησε θεαματικά την πρόσβαση στις ψηφιακές συναλλαγές, ώστε μετέπειτα η χρήση των κρυπτονομισμάτων με το χαρακτηριστικό του αποκεντρωτισμού, χωρίς τη μεσολάβηση τρίτων, να επιτρέπει την πρόσβαση σε τραπεζικές υπηρεσίες σε όλους, ανεξαιρέτως και χωρίς γεωγραφικούς περιορισμούς (Forrester and Solomon, 2013), ακόμη και σε χώρες όπου η πρόσβαση σε αυτές ήταν περιορισμένη (Νιγηρία, Κένυα κτλ.). Επίσης, η ψηφιοποίηση των συναλλαγών γενικότερα, προώθησε την ιδέα των ηλεκτρονικών πληρωμών, γεγονός το οποίο έθεσε τις βάσεις για τη χρήση των ψηφιακών νομισμάτων. Λίγο αργότερα, η χρηματοπιστωτική κρίση του 2008 ενέτεινε ακόμη περισσότερο την ανάγκη εξεύρεσης μίας νέας, καινοτόμας πρότασης στις συναλλαγές, η οποία δε θα εξαρτόταν από το παραδοσιακό χρηματοπιστωτικό σύστημα, διατηρώντας τον έλεγχο του δικτύου εκ των έσω. Η εναλλακτική των κρυπτονομισμάτων ανέδειξε τη

δυνατότητα επιλογής της ανωνυμίας μέσω της κρυπτογράφησης και της ιδιωτικότητας στις συναλλαγές, προσφέροντας υψηλότερες ταχύτητες και ταυτόχρονα χαμηλότερο κόστος (Franco, 2014).

Θεαματική είναι η εικόνα της αγοράς σήμερα, με τα κρυπτονομίσματα να έχουν συνολική κεφαλαιοποίηση περίπου 3,63 τρισεκατομμύρια δολάρια (Δεκέμβριος 2024), με το bitcoin να βρίσκεται στην πρώτη θέση με περίπου 1,99 τρισεκατομμύρια δολάρια και το ethereum με 70 δισεκατομμύρια δολάρια κεφαλαιοποίηση, ενώ τα άλλα κρυπτονομίσματα μοιράζονται το υπόλοιπο ποσό κεφαλαιοποίησης της αγοράς (εικ.1.2).



Εικ.1.2 Κεφαλαιοποίηση Αγοράς Κρυπτονομισμάτων, Πηγή : <https://coincodex.com>

Συμπερασματικά, ο ψηφιακός μετασχηματισμός σε συνάρτηση με τις νέες ανάγκες που δημιουργήθηκαν στο πέρας του χρόνου, έθεσαν σε τεχνολογικό πλαίσιο τα θεμέλια για την εμφάνιση και υιοθέτηση των κρυπτονομισμάτων, παρέχοντας μία εναλλακτική προσέγγιση στο κλασικό τραπεζικό σύστημα.

1.9 CBDC : Η “απάντηση” του παραδοσιακού τραπεζικού συστήματος στη νέα ψηφιακή εποχή

Η εμφάνιση και η έντονη παρουσία των κρυπτονομισμάτων στον χρηματοοικονομικό κλάδο προκάλεσαν αναστάτωση στο παραδοσιακό τραπεζικό σύστημα. Μέσω των κρυπτονομισμάτων, οι πληρωμές μπορούν να πραγματοποιηθούν χωρίς τη μεσολάβηση των τραπεζών, ενώ η μη-έκδοσή τους από τις κεντρικές τράπεζες έχει ως αποτέλεσμα η κυκλοφορία τους να μην μπορεί να ελεγχθεί μέσω των αυξομειώσεων των επιτοκίων ή της προσφοράς χρήματος, όπως συμβαίνει στο κλασικό τραπεζικό δίκτυο. Επομένως, η ευρεία επικράτηση των κρυπτονομισμάτων θα μπορούσε ενδεχομένως να επιφέρει μία αποσταθεροποίηση του χρηματοοικονομικού συστήματος, καθώς ο έλεγχος της οικονομίας μέσω των εργαλείων νομισματικής πολιτικής θα ήταν εξαιρετικά περιορισμένη (Δασκαλάκης και Γεωργιτσέας, 2023).

Ως συνέπεια, η ενεργοποίηση των κεντρικών τραπεζών και των κυβερνήσεων προς την κατεύθυνση δημιουργίας δημόσιου ψηφιακού νομίσματος φαντάζει ιδανική. Άλλωστε, η επικράτηση των κρυπτονομισμάτων, προσφέροντας την επιλογή χαμηλότερου κόστους συναλλαγών χωρίς μεσάζοντες – τράπεζες, έχουν δημιουργήσει έναν σκληρό ανταγωνισμό απέναντι στο κλασικό τραπεζικό σύστημα, περιορίζοντας την εξάρτηση των χρηστών από αυτό, ενώ ταυτόχρονα διεκδικούν ένα συνεχώς αυξανόμενο μερίδιο στην παγκόσμια αγορά (Duffie, 2019). Ακόμη ένα ουσιαστικό επιχείρημα προς τη δημιουργία των Ψηφιακών Νομισμάτων Κεντρικής Τράπεζας – CBDC είναι πως τα κρυπτονομίσματα πληρούν μόνο εν μέρει τις ιδιότητες του χρήματος καθώς, τουλάχιστον προς το παρόν, δεν χαίρουν ευρείας, αλλά περιορισμένης αποδοχής ως μέσο πληρωμών, συγκριτικά με τα παραδοσιακά νομίσματα, ενώ η έντονη μεταβλητότητα της αξίας τους τα καθιστά μη- αξιόπιστα ως μονάδα μέτρησης και αποθήκευσης αξίας (Nagy-Mohacsi and Mandeng, 2018). Τέλος, ελλοχεύουν σοβαροί κίνδυνοι χρηματοδότησης παράνομων ή/και εγκληματικών δραστηριοτήτων (τρομοκρατία, ξέπλυμα χρήματος), ενώ η απουσία ρυθμιστικού πλαισίου περιορίζει την ασφάλεια των χρηστών στη διαχείριση του πιστωτικού και συναλλαγματικού κινδύνου.

Απέναντι σε αυτή την ανοδική πορεία που σημειώνουν τα κρυπτονομίσματα, τα Ψηφιακά Νομίσματα Κεντρικών Τραπεζών CBDC θα μπορούσαν να αποτελέσουν

μία ιδανική εναλλακτική λύση ψηφιακής εκδοχής του παραστατικού νομίσματος, μέσω ενός ελεγχόμενου και ρυθμιζόμενου συστήματος ψηφιακών πληρωμών από μία κεντρική αρχή. Ο τρόπος δημιουργίας και διανομής των CBDC μπορεί να ενισχύσει τον ρόλο των κεντρικών τραπεζών ως σταθεροποιητές του χρηματοοικονομικού συστήματος, ελαχιστοποιώντας τα όποια μειονεκτήματα εμφανίζουν τα κρυπτονομίσματα, λόγω, κυρίως, του αποκεντρωτικού τους χαρακτήρα.

2 Ψηφιακά Νομίσματα – Ψηφιακά Νομίσματα Κεντρικής Τράπεζας (CBDC) – Ψηφιακό Ευρώ (Digital Euro)

2.1 Ψηφιακά Νομίσματα

2.1.1 Περιγραφή

Στη σημερινή εποχή, τα είδη των ψηφιακών νομισμάτων τα οποία είναι σε κυκλοφορία είναι σχετικά δύσκολο να διαφοροποιηθούν, εξαιτίας της ξαφνικής και έντονης παρουσίας τους στην αγορά, οπότε κρίνεται σκόπιμη η αναφορά και ταξινόμηση των βασικότερων από αυτά.

Αρχικά, σύμφωνα με την Τράπεζα Διεθνών Διακανονισμών (BIS, 2015), τα ψηφιακά νομίσματα είναι ψηφιακά περιουσιακά στοιχεία, τα οποία χρησιμοποιούνται ως μέσο πληρωμών ή αποθήκευσης αξίας, όπως τα τυπικά νομίσματα, αλλά δεν εκδίδονται απαραίτητα από κάποια κεντρική αρχή, ούτε αποτελούν ή συνδέονται με οποιαδήποτε μορφή φυσικού νομίσματος. Αντίθετα, εξαρτώνται από την ψηφιακή τεχνολογία και μεταφέρονται μέσω μίας κατανεμημένης βάσης δεδομένων. Πρόκειται δηλαδή για την ψηφιακή αναπαράσταση μιας μορφής χρηματικής αξίας, η οποία προσομοιάζει στις ιδιότητες του παραδοσιακού χρήματος ως προς τις συναλλαγές, εκδίδεται κυρίως από ιδιωτικούς οργανισμούς και προσφέρεται σε πλήθος ηλεκτρονικών πλατφορμών, προσφέροντας άμεσες και περισσότερο πρακτικές συναλλαγές.

Υπάρχουν διάφορα είδη ψηφιακών νομισμάτων, τα οποία διακρίνονται ανάλογα με την τεχνολογία που χρησιμοποιούν και τους σκοπούς τους οποίους εξυπηρετούν. Οι κυριότεροι τύποι ψηφιακών νομισμάτων είναι (Zhong, 2022) :

- i. **Τα κρυπτονομίσματα (cryptocurrencies)** : πρόκειται για ψηφιακά νομίσματα, τα οποία λειτουργούν μέσω της αποκεντρωμένης τεχνολογίας blockchain και διαθέτουν κρυπτογράφηση για περαιτέρω ασφάλεια. Η ανάλυση των κρυπτονομισμάτων έχει πραγματοποιηθεί στο κεφάλαιο 1

(§1.7), ενώ τα περισσότερο δημοφιλή είναι το Bitcoin, το Ethereum και το Litecoin.

- ii. **Τα εικονικά νομίσματα (virtual currencies)** : εφόσον ανήκουν στην κατηγορία των ψηφιακών νομισμάτων, αποτελούν και αυτά περιουσιακά στοιχεία ψηφιακής μορφής, όμως γίνονται αποδεκτά για συναλλαγές αποκλειστικά και μόνο εντός του ψηφιακού περιβάλλοντος στο οποίο δημιουργήθηκαν και όχι εκτός αυτών, ενώ δεν είναι πάντα εφικτή η μετατροπή τους σε άλλα ψηφιακά νομίσματα ή ακόμη και σε παραστατικό χρήμα. Επίσης, σε αντίθεση με τα κρυπτονομίσματα τα οποία βασίζονται στην αποκεντρωμένη τεχνολογία και δεν ελέγχεται η έκδοση και η μεταφορά τους από κάποιον οργανισμό, η χρήση και διάθεση των εικονικών νομισμάτων ελέγχεται από την εταιρεία – δημιουργό της πλατφόρμας. Παραδείγματα εικονικών νομισμάτων είναι τα tokens που χρησιμοποιούνται σε διαδικτυακά παιχνίδια (π.χ. V-Bucks/ Fortnite, Gold-World of Warcraft), σε πλατφόρμες κοινωνικής δικτύωσης (Facebook) και σε συγκεκριμένες διαδικτυακές αγορές (π.χ. Amazon Coins – Amazon, Google Pay Points – Google Play Store).
- iii. **Τα Ψηφιακά Νομίσματα Κεντρικών Τραπεζών (Central Bank Digital Currencies - CBDC)** : αφορούν τα ψηφιακά νομίσματα τα οποία εκδίδονται και ελέγχονται από μία κεντρική αρχή (Κεντρική Τράπεζα) και ουσιαστικά αποτελούν ψηφιακή αναπαράσταση του παραστατικού χρήματος (fiat). Παραδείγματα CBDC είναι το Ψηφιακό Γουάν (Digital Yuan- e-CNY), το Sand Dollar – Μπαχάμες, το e-Naira – Νιγηρία, ενώ το Ψηφιακό Ευρώ (Digital Euro) της Ευρωζώνης βρίσκεται σε φάση έρευνας, ώστε να τεθεί και αυτό σε κυκλοφορία υπό συγκεκριμένες συνθήκες.

Άλλα είδη ψηφιακών νομισμάτων αποτελούν τα σταθερά κρυπτονομίσματα (stablecoins), τα οποία είναι κρυπτονομίσματα που δημιουργήθηκαν βασιζόμενα στην αξία κάποιου σταθερού περιουσιακού στοιχείου (π.χ. δολάριο, χρυσός) ή κάποιου άλλου κρυπτοστοιχείου, γεγονός το οποίο επιτρέπει στα νομίσματα αυτά να διατηρούν μία περισσότερο σταθερή τιμή μέσω εγγυήσεων, παρακάμπτοντας το μειονέκτημα της σημαντικής αστάθειας τιμών των κρυπτοστοιχείων. Επίσης, άλλη μία κατηγορία ψηφιακών νομισμάτων αποτελούν τα meme coins, τα οποία είναι και

πάλι κρυπτονομίσματα, “εμπνευσμένα” από ένα φαινόμενο του διαδικτύου το οποίο προκαλεί ξαφνικό και έντονο ενδιαφέρον στους χρήστες (π.χ. Dogecoin – Doge).

2.1.2 Πλεονεκτήματα των ψηφιακών νομισμάτων σε σχέση με τα φυσικά νομίσματα

Η εμφάνιση και επικράτηση των υπαρχόντων ψηφιακών νομισμάτων οφείλεται στα ποικίλα πλεονεκτήματα τα οποία διαθέτουν συγκριτικά με τα φυσικά νομίσματα. Στα πλεονεκτήματα αυτά συγκαταλέγονται τα εξής (Johannesson, 2022) :

- περισσότερο λειτουργικές συναλλαγές: Οι συναλλαγές με ψηφιακά νομίσματα πραγματοποιούνται δίχως τη μεσολάβηση τρίτου (τράπεζας), απευθείας, μεταξύ των συναλλασσομένων, οπότε ο χρόνος που απαιτείται για την ολοκλήρωσή τους είναι σημαντικά μικρότερος από των παραδοσιακών νομισμάτων. Επιπλέον, η έλλειψη διαμεσολαβητή, ελαχιστοποιεί το κόστος, καθώς ο ενδιάμεσος φορέας ο οποίος επεξεργάζεται τις συναλλαγές μέσω φυσικών νομισμάτων, διακρατά προμήθειες και τέλη ως αποζημίωση για τις εργασίες που επιτελεί.
- πρόσβαση: Η χρήση των ψηφιακών νομισμάτων μπορεί να γίνει από οποιονδήποτε, οπουδήποτε στον κόσμο, ακόμη και για όσους διαθέτουν μειωμένη πρόσβαση σε χρηματοπιστωτικά ιδρύματα και υπηρεσίες, αλλά και για όσους δεν διατηρούν καν τραπεζικό λογαριασμό. Αυτό συμβαίνει γιατί η διαδικασία συναλλαγών με ψηφιακά νομίσματα απαιτεί μόνο πρόσβαση στο διαδίκτυο.
- διαφάνεια : Η τεχνολογία κατανεμημένου καθολικού, η οποία συναντάται στις συναλλαγές μέσω ψηφιακών νομισμάτων (π.χ. blockchain), επιτρέπει την οριστική καταγραφή και έγκριση από τους ίδιους τους κόμβους του δικτύου, εξασφαλίζοντας την εμπιστοσύνη των χρηστών, αλλά και τη διαφάνεια των συναλλαγών, καθώς και την ενίσχυση του αισθήματος ασφάλειας σε σχέση με τα φαινόμενα των παράνομων ενεργειών και ξεπλύματος χρημάτων.
- ασφάλεια: Περαιτέρω, οι τεχνολογίες κατανεμημένου καθολικού, επιτυγχάνουν υψηλά επίπεδα ασφάλειας ως προς τις οικονομικές ζημιές

εξαιτίας φυσικών γεγονότων ή κλοπής των παραδοσιακών χαρτονομισμάτων, καθώς λειτουργούν μέσω κρυπτογραφικών μεθόδων, οι οποίες καταφέρνουν να εξασφαλίσουν την αυθεντικότητα πληροφοριών, όπως οικονομικές συναλλαγές, προσωπικά δεδομένα, ψηφιακά έγγραφα κτλ.

- κόστος παραγωγής : Τα παραδοσιακά νομίσματα – χαρτονομίσματα, κέρματα – έχουν επιπλέον έξοδα παραγωγής, αναφορικά με την εκτύπωση/κοπή, αλλά και έξοδα φυσικών εγκαταστάσεων, τα οποία δεν απαιτούνται στην περίπτωση των ψηφιακών νομισμάτων, όπου η υπόστασή τους υφίσταται αποκλειστικά διαδικτυακά. Επιπρόσθετα, η φυσική υπόσταση των υλικών νομισμάτων, συνεπάγεται τη φθορά τους μακροχρόνια και την ανάγκη αντικατάστασής τους, αυξάνοντας περισσότερο το κόστος, κάτι το οποίο δεν ισχύει για τα ψηφιακά νομίσματα.

2.1.3 Μειονεκτήματα των ψηφιακών νομισμάτων σε σχέση με τα φυσικά νομίσματα

Παρά τα σημαντικά πλεονεκτήματά τους, η χρήση των ψηφιακών νομισμάτων είναι πιθανό να επιφέρει ορισμένα ζητήματα, κάποια από τα οποία είναι (Wang, 2024) :

- ενίσχυση του φαινομένου παράνομων δραστηριοτήτων : Παράνομες δραστηριότητες οι οποίες σχετίζονται με οικονομικές ενέργειες, όπως το ξέπλυμα χρήματος και η χρηματοδότηση παράνομων δραστηριοτήτων, ενδεχομένως να καταφέρουν να πραγματοποιηθούν μέσω της ανωνυμίας, η οποία παρέχεται κατά τις συναλλαγές μέσω ψηφιακών νομισμάτων, καθιστώντας την ταυτοποίησή τους μέσω ελέγχων δυσκολότερη.
- αύξηση των ποσοστών εξαπάτησης μέσω των τηλεπικοινωνιών : Η ανωνυμία η οποία είναι δεδομένη κατά τη χρήση ψηφιακών νομισμάτων, σε συνδυασμό με την επιθυμία πλήθους ανθρώπων για επίτευξη μεγάλων κερδών, μπορεί να αποβεί κάποιες φορές επικίνδυνη, καθώς τα τελευταία χρόνια έχουν αυξηθεί σε μεγάλο βαθμό οι περιπτώσεις εξαπάτησης μέσω τηλεφώνου και διαδικτύου (phishing, vishing). Τα ψηφιακά νομίσματα μπορούν εύκολα να μετατραπούν

σε εργαλεία εξαπάτησης, εφόσον δύσκολα μπορεί κανείς να εντοπιστεί, αλλά και να ανακτηθούν χρήματα σε περίπτωση κλοπής, με τα θύματα να επέρχονται σε οικονομικό αδιέξοδο. Το παραπάνω ενδεχόμενο φαντάζει περισσότερο τρομακτικό, όταν στα θύματα συγκαταλέγονται και έφηβοι, οι οποίοι χρησιμοποιούν ευρέως το διαδίκτυο και αποτελούν περισσότερο ευάλωτη ομάδα απέναντι στις απάτες αυτές, λόγω μειωμένης ικανότητας αναγνώρισης του κινδύνου.

- μεγάλη αστάθεια τιμών : Η έλλειψη ελέγχου από μία κεντρική αρχή στην περίπτωση των κρυπτονομισμάτων, έχει πολλάκις επιφέρει μεγάλες διακυμάνσεις τιμών, με επακόλουθες σοβαρές οικονομικές απώλειες επενδυτών. Το γεγονός αυτό έχει προκαλέσει ένα αίσθημα αβεβαιότητας στην αγορά, με τους επενδυτές να διατηρούν περισσότερο επιφυλακτική στάση απέναντι στα κρυπτονομίσματα, ενώ οι επιχειρήσεις που τα έχουν στην κατοχή τους φοβούνται μία ξαφνική μείωση της αξίας τους. Ως συνέπεια, εάν η ροή κεφαλαίων επηρεαστεί έντονα λόγω της αστάθειας αυτής, προκαλώντας μία ξαφνική μεταφορά κεφαλαίων από την ψηφιακή προς την παραδοσιακή χρηματοπιστωτική αγορά (ή και αντίστροφα), είναι πιθανό να δημιουργηθούν σοβαρά ζητήματα ρευστότητας και αστάθειας.
- αυξημένη αναγκαιότητα ρυθμιστικού ελέγχου : όλα τα παραπάνω χαρακτηριστικά των ψηφιακών νομισμάτων δημιουργούν την ανάγκη υιοθέτησης ενός λεπτομερέστερου και συνεχώς ενημερωμένου ρυθμιστικού πλαισίου, με στόχο την προστασία της αγοράς και των καταναλωτών. Σαφώς, η ευρεία χρήση των νομισμάτων αυτών παγκοσμίως, καθιστά επιπλέον απαραίτητη την τήρηση ισορροπίας μεταξύ του εκάστοτε εθνικού και του διεθνούς ρυθμιστικού πλαισίου.

Ανακεφαλαιώνοντας, τα ψηφιακά νομίσματα γενικότερα, έχουν καταφέρει, μέσα από τις ριζικές αλλαγές τις οποίες έχουν επιφέρει στα οικονομικά δεδομένα, να εδραιώσουν έναν σημαντικό ρόλο στην εξέλιξη του χρηματοπιστωτικού τομέα, βελτιώνοντας τόσο την υποδομή της παροχής χρηματοοικονομικών λύσεων εκ μέρους των παρόχων, όσο και την δυνατότητα επιλογής αποτελεσματικότερων χρηματοοικονομικών προϊόντων εκ μέρους των χρηστών. Άλλωστε, παρ' όλο που τα

τεχνικά χαρακτηριστικά των ψηφιακών νομισμάτων ίσως είναι σύνθετα, έχουν γίνει εμφανείς οι δυνατότητες και συνέπειές τους στην οικονομία (Morgan, 2023).

2.2 Ψηφιακά Νομίσματα Κεντρικών Τραπεζών (Central Bank Digital Currency – CBDC)

2.2.1 Ο ρόλος του κράτους και των τραπεζών στην οικονομική ευημερία

Στην κοινή πορεία της τεχνολογικής προόδου και της εξέλιξης των νομισμάτων, υπήρξε πάντα καθοριστικός ο ρόλος της κυβέρνησης για την κυκλοφορία του χρήματος, του δημόσιου αυτού αγαθού, στην αγορά (Bordo, 2021). Αυτό ισχύει διότι το κράτος είναι ο φορέας αυτός ο οποίος ορίζει πως το χρήμα που εκδίδεται από την Κεντρική Τράπεζα αποτελεί το επίσημο μέσο συναλλαγών κι επομένως οφείλει να γίνεται αποδεκτό ως τέτοιο από όλους, παρέχοντας εγγύηση της αξίας του. Με τον τρόπο αυτό, εξασφαλίζεται η εμπιστοσύνη των πολιτών στο επίσημο νόμισμα, αλλά και στη διατήρηση της σταθερότητας της αξίας του, μέσω της άσκησης των εργαλείων νομισματικής πολιτικής από το κράτος, όποτε αυτό κρίνεται απαραίτητο, ιδιαίτερα σε περιόδους οικονομικών κρίσεων. Επίσης, το κράτος μπορεί να διασφαλίζει την ευρωστία του χρηματοπιστωτικού συστήματος, καθώς ελέγχει τις τράπεζες, κυρίως κατά τη δημιουργία χρήματος μέσω δανείων, ώστε να συγκρατεί τυχόν δυσανάλογες χορηγήσεις πιστώσεων. Εξίσου σημαντική είναι η λειτουργία προστασίας των καταναλωτών από το κράτος, καθώς εγγυάται τις τραπεζικές καταθέσεις έως ενός συγκεκριμένου ποσού ανά τράπεζα και ανά καταθέτη, ενώ διασφαλίζει την έγκαιρη αποζημίωση των καταθετών σε περίπτωση πτώχευσης εμπορικών τραπεζών.

Εξάλλου και ο ρόλος των τραπεζών σε σχέση με την επίτευξη των παραπάνω στόχων, μέσω της συνεργασίας τους με το κράτος, είναι ιδιαίτερα σημαντικός. Κατ' αρχάς, βασική τους λειτουργία αποτελεί η μεταφορά κεφαλαίων από τις πλεονασματικές (δανειοδότες) προς τις ελλειμματικές μονάδες (δανειολήπτες), ισορροπώντας τις διαφορετικές τους ανάγκες, με στόχο την αποτελεσματικότερη κάλυψη των αναγκών αμοτερόνων (λειτουργίες μετασχηματισμού).

Ιδιαίτερα σημαντικό πλεονέκτημα της διαμεσολάβησης των τραπεζών κατά τις συναλλαγές είναι η ικανότητά τους να παρακάμπτουν τις αρνητικές συνέπειες που μπορεί να προκύψουν λόγω της ασύμμετρης πληροφόρησης που συναντάται μεταξύ δύο συναλλασσόμενων μερών P-2-P. Όταν το ένα από τα δύο συναλλασσόμενα μέρη είναι καλύτερα πληροφορημένο από το άλλο, τότε πριν τη συναλλαγή δύναται να ανακύψει το πρόβλημα της “δυσμενούς επιλογής”, εφόσον ο δανειολήπτης έχει καλύτερη γνώση της πιθανότητας αποπληρωμής του δανείου του, ενώ μετά τη συναλλαγή ίσως προκύψει το ζήτημα του “ηθικού κινδύνου”, όπου ο δανειολήπτης διατηρεί και πάλι το πλεονέκτημα να μπορεί να ενεργήσει ενάντια στα συμφέροντα του δανειοδότη, λόγω πιθανής πραγματοποίησης διαφορετικών ενεργιών από τις συμφωνηθείσες κατά τη συναλλαγή (Casu et al, 2022).

Διαπιστώνουμε λοιπόν την σπουδαιότητα της παρουσίας των τραπεζών στη διευκόλυνση πραγματοποίησης υγιών συναλλαγών, ως έμπιστο τρίτο μέρος, ενώ εξίσου σημαντικός είναι και ο ρόλος του κράτους για την επίτευξη οικονομικής σταθερότητας και ισορροπίας στην αγορά, μέσω παροχής προστασίας και εγγυήσεων προς τους καταναλωτές, διαμέσου των τραπεζών.

2.2.2 Τα Ψηφιακά Νομίσματα Κεντρικών Τραπεζών και οι διαφορές τους από τα κρυπτονομίσματα

Τα ψηφιακά νομίσματα κεντρικών τραπεζών αποτελούν, όπως αναφέρθηκε παραπάνω, κατηγορία των ψηφιακών νομισμάτων, τα οποία όμως εκδίδονται και ελέγχονται από μία κεντρική, δημόσια αρχή. Πιο συγκεκριμένα, σύμφωνα με τους Miller και Kerényi (2022), το CBDC είναι «άυλο χρήμα κεντρικής τράπεζας, το οποίο αποτελεί απαίτηση ενός ατόμου ή μίας εταιρείας από την κεντρική τράπεζα και είναι διαθέσιμο σε ψηφιακή μορφή, για όλους τους χρήστες».

Οι δύο βασικές κατηγορίες ψηφιακών νομισμάτων, τα CBDC και τα κρυπτονομίσματα, έχουν ουσιαστικές διαφορές μεταξύ τους, λόγω των βασικών χαρακτηριστικών τους. Οι διαφορές αυτές είναι (Pavoor and Ajithkumar, 2022) :

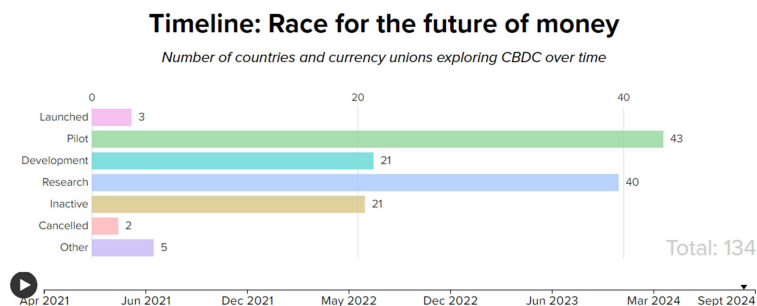
- Αρχή ελέγχου : Η λειτουργία των κρυπτονομισμάτων βασίζεται σε ένα αποκεντρωμένο δίκτυο (blockchain), χωρίς την παρουσία ελέγχου από κάποια

δημόσια αρχή, ενώ τα CBDC ελέγχονται από την κεντρική τράπεζα της χώρας που τα εκδίδει.

- Τύπος χρήματος : Τα κρυπτονομίσματα μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως μονάδα αποθήκευσης αξίας, για επένδυση ή μελλοντική χρήση, ενώ τα CBDC αποτελούν ουσιαστικά την ψηφιακή αναπαράσταση του παραστατικού χρήματος, περιλαμβάνοντας όλες τις χρήσεις αυτού.
- Συνδεδεμένη αξία : Η αξία των κρυπτονομισμάτων διαμορφώνεται από την αγορά, ενώ των CBDC παραμένει σταθερή, όπως το παραστατικό χρήμα.
- Παρεχόμενες πληροφορίες : Κατά τις συναλλαγές με κρυπτονομίσματα, όλοι οι κόμβοι έχουν πρόσβαση ταυτόχρονα στις ίδιες πληροφορίες, ενώ στα CBDC οι πληροφορίες κάθε συναλλαγής είναι ορατές αποκλειστικά στα συναλλασσόμενα μέρη και στην τράπεζα.
- Συστήματα ασφαλείας : Η ασφάλεια των συναλλαγών μέσω κρυπτονομισμάτων, εξασφαλίζεται με κρυπτογραφικές μεθόδους, ενώ μέσω CBDC με σύγχρονα συστήματα ασφαλείας, τα οποία επιτρέπουν την ταυτοποίηση των χρηστών και την πρόσβαση στο σύστημα αποκλειστικά από τους εξουσιοδοτημένους χρήστες.

2.2.3 Κίνητρα υπέρ της απόφασης έκδοσης Ψηφιακών Νομισμάτων από τις Κεντρικές Τράπεζες

Ο σχεδιασμός και η εισαγωγή των CBDC, έχουν βρεθεί στο επίκεντρο των ερευνών, με 134 χώρες και νομισματικές ενώσεις, οι οποίες αντιπροσωπεύουν το 98% του παγκόσμιου ΑΕΠ, να ερευνούν την περίπτωση υιοθέτησης CBDC, σύμφωνα με τον οργανισμό Atlantic Council (September, 2024) (εικ.2.1).



Εικ.2.1 Αριθμός χωρών και νομισματικών ενώσεων που εξετάζουν τη χρήση CBDC έως τον Σεπτέμβριο του 2024, Πηγή : atlanticcouncil.org

Το γεγονός αυτό φανερώνει πως οι Κεντρικές Τράπεζες έχουν θέσει ως στόχο τη συμμετοχή και δράση τους στις οικονομικές και τεχνολογικές προκλήσεις που εμφανίστηκαν τα τελευταία έτη. Με τον τρόπο αυτό ουσιαστικά επιδιώκουν τη διατήρηση του θεμελιώδους ρόλου τους στο σύστημα πληρωμών (Fatás, 2021). Με άλλα λόγια, βασικός στόχος είναι η διαφύλαξη της λειτουργίας του χρήματος ως δημόσιο αγαθό, μέσω ενός αξιόπιστου, δημόσιου συστήματος πληρωμών και η αποφυγή συγκέντρωσης ισχύος στους ιδιώτες – παρόχους ψηφιακών νομισμάτων.

Τα κίνητρα έκδοσης ψηφιακών νομισμάτων για τις Κεντρικές Τράπεζες είναι τα εξής (Boar et al., 2020) :

- Ανάγκη ύπαρξης δημόσιου συστήματος πληρωμών : Απέναντι στη συνεχώς αυξανόμενη παρουσία ιδιωτικών εταιρειών στα συστήματα πληρωμών, γεννιέται η ανάγκη εδραίωσης μίας δημόσιας επιλογής, η οποία θα προλαμβάνει και θα προστατεύει τους καταναλωτές από μονοπωλιακές τακτικές.
- Ασφαλές περιβάλλον : Είναι προφανές πως η πρόσβαση στις χρηματοπιστωτικές αγορές, ιδιαίτερα στις αναπτυσσόμενες χώρες και σε περίπτωση μη-ύπαρξης τραπεζικού λογαριασμού, έχει ενισχυθεί μέσω της

χρήσης ψηφιακών νομισμάτων. Τα CBDC προσφέρουν περαιτέρω, τη δυνατότητα επιλογής ενός ασφαλέστερου, ελεγχόμενου μέσου συναλλαγών.

Διαχείριση των αρνητικών συνεπειών της μείωσης χρήσης μετρητών : Η μείωση της χρήσης φυσικών μετρητών, λόγω στροφής προς τις ψηφιακές λύσεις, είναι δεδομένη. Όμως, υπάρχει ένα ποσοστό του παγκόσμιου πληθυσμού, το οποίο ανήκει στις ευάλωτες κοινωνικές ομάδες (ηλικιωμένοι, άτομα με χαμηλά εισοδήματα και χαμηλό μορφωτικό επίπεδο) και στηρίζεται κυρίως στη χρήση των φυσικών μετρητών, με αποτέλεσμα η μείωσή τους να επηρεάζει σημαντικά την ποιότητα της καθημερινότητάς τους. Τα CBDC μπορούν να προσφέρουν μία λύση στο ζήτημα αυτό, καθώς αφενός θα συνεχίσουν να παρέχουν ανωνυμία και προστασία όπως τα μετρητά, αφετέρου θα λειτουργήσουν θετικά προς τον στόχο της νομισματικής κυριαρχίας, μέσω της διατήρησης του ρόλου των κεντρικών τραπεζών στον ελεγκτικό μηχανισμό.

2.3 Το Ψηφιακό Ευρώ – Digital Euro

Στην εξελικτική αυτή πορεία των νομισμάτων, αλλά και των συστημάτων πληρωμών, δε θα ήταν συνετό για την Ευρωπαϊκή Ένωση να μείνει αμέτοχη. Ήδη, χρονικά από την είσοδο του ευρώ στην ευρωζώνη, το 1999, εφαρμόστηκε το σύστημα επεξεργασίας πληρωμών TARGET, οπότε και διευκολύνθηκε η μεταφορά μεγάλων ποσών σε πραγματικό χρόνο μεταξύ των χωρών της ευρωζώνης. Το σύστημα αυτό αντικαταστάθηκε αργότερα από ένα περισσότερο σύγχρονο, το TARGET 2, ενώ σήμερα, το ψηφιακό ευρώ θεωρείται η συνέχεια αυτής της εξέλιξης, αλλά και του ευρωπαϊκού εγχειρήματος για χρηματοπιστωτική σταθερότητα και νομισματική κυριαρχία (Giaglis et al., 2021).

Η ανάγκη υιοθέτησης νέων τεχνολογιών προς όφελος του οικονομικού συστήματος, όπως και η δραστηριοποίηση σχετικά με τους κινδύνους που μπορούν να ανακύψουν ως προς την ασφάλεια των πολιτών και της αγοράς από την αύξηση της κυκλοφορίας των σταθερών κρυπτονομισμάτων (stablecoins), έθεσε τις βάσεις για τον σχεδιασμό και εισαγωγή του ψηφιακού ευρώ, όπως αναφέρθηκε στη δήλωση του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου και της Ευρωπαϊκής Επιτροπής (Council of the EU, 2019).

2.3.1 Τα χαρακτηριστικά του ψηφιακού ευρώ

Το ψηφιακό ευρώ θα είναι ένα ψηφιακό μέσο πληρωμών, το οποίο θα χαίρει καθολικής αποδοχής, οπουδήποτε εντός της ευρωζώνης. Σχετικά με αυτό, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή έχει υποβάλει σχέδιο νομοθετικής πρότασης, σύμφωνα με το οποίο η αποδοχή του από τους εμπόρους και η διανομή του από τους ενδιάμεσους φορείς θα είναι υποχρεωτική (European Central Bank, 2024). Ο σχεδιασμός του θα επιτρέπει άνεση στη χρήση του, με μηδενικό κόστος, αντικατοπτρίζοντας την ιδιότητά του ως δημόσιο αγαθό.

Σε αντίθεση με τα υπόλοιπα ψηφιακά νομίσματα, το ψηφιακό ευρώ, εφόσον είναι ψηφιακό νόμισμα κεντρικής τράπεζας, θα εκδίδεται και θα ελέγχεται από την Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα (ECB), γεγονός το οποίο του προσδίδει το πλεονέκτημα της ασφάλειας σε περίπτωση ζημίας ή κλοπής.

Πρόκειται λοιπόν, για ένα ασφαλές μέσο συναλλαγών μεταξύ ιδιωτών, αλλά και μεταξύ ιδιωτών και επιχειρήσεων, είτε οι συναλλαγές αφορούν σε φυσικό είτε σε ηλεκτρονικό κατάστημα. Επίσης, η δυνατότητα ψηφιακών πληρωμών με το ψηφιακό ευρώ επεκτείνεται πέρα από τις εθνικές αγορές, στις αγορές όλης της ζώνης του ευρώ, γεγονός το οποίο, αφ' ενός διευκολύνει τον χρήστη, αφ' ετέρου διευρύνει το πελατειακό δίκτυο των φορέων οι οποίοι θα παρέχουν υπηρεσίες επεξεργασίας των συναλλαγών (European Central Bank, 2024).

Σημαντικό χαρακτηριστικό επίσης του ψηφιακού ευρώ αποτελεί η ευχέρεια χρήσης του από οποιονδήποτε, καθώς το μοναδικό προαπαιτούμενο είναι η δημιουργία ενός πορτοφολιού ψηφιακού ευρώ, στο οποίο θα μπορούν να πιστώνονται μετρητά ή ακόμη και να γίνεται μεταφορά χρηματικών ποσών μέσα από έναν συνδεδεμένο λογαριασμό τράπεζας. Η άνεση χρήσης του αφορά και στον τρόπο πραγματοποίησης των συναλλαγών, αφού υπάρχει η δυνατότητα πληρωμής είτε μέσω διαδικτύου (online), είτε και εκτός διαδικτυακής σύνδεσης (offline), διευκολύνοντας τις διαδικασίες σε περίπτωση που δεν είναι δυνατή η χρήση δικτύου. Με τον τρόπο αυτό εξασφαλίζεται η πρόσβαση και σε άτομα τα οποία βρίσκονται σε απομακρυσμένες επαρχιακές πόλεις, με κακή ποιότητα δικτύου, αλλά και σε ευάλωτες κοινωνικά ομάδες (χαμηλά εισοδήματα, ηλικιωμένοι κτλ.).

Ιδιαίτερη βαρύτητα έχει δοθεί και στο ζήτημα της προστασίας της ιδιωτικότητας των συναλλασσομένων, ώστε να παρέχεται αντίστοιχη προστασία με αυτή των μετρητών. Ειδικά, όσον αφορά τις συναλλαγές εκτός σύνδεσης (offline), τα προσωπικά στοιχεία θα γίνονται γνωστά αποκλειστικά μεταξύ των συναλλασσομένων. Από την άλλη, κατά τις συναλλαγές μέσω διαδικτύου (online), θα εφαρμόζονται μέτρα διασφάλισης της ιδιωτικότητας (π.χ. κρυπτογράφηση) και κανονιστικές ρυθμίσεις, ώστε να καθορίζονται ρητά τα άτομα που θα μπορούν να έχουν πρόσβαση σε συγκεκριμένες πληροφορίες και υπό συγκεκριμένες προϋποθέσεις. Με τον τρόπο αυτό, η ταυτότητα του χρήστη θα είναι αποσυνδεδεμένη από τις συναλλαγές, ούτως ώστε το ίδιο το Ευρωσύστημα να μη δύναται να τις ταυτοποιήσει (European Central Bank, 2024).

Είναι ουσιώδες τέλος, να τονιστεί πως το ψηφιακό ευρώ έρχεται να λειτουργήσει συμπληρωματικά με τα μετρητά και όχι να τα αντικαταστήσει. Θα προσφέρει δηλαδή, τη δημόσια επιλογή ως εναλλακτική λύση στον ευρωπαίο πολίτη, εφόσον αυτός επιθυμεί να δραστηριοποιείται σε ψηφιακές συναλλαγές. Έτσι, ο χρήστης θα επιλέγει ελεύθερα το μέσο και τον λόγο για τον οποίο επιθυμεί να ενταχθεί στη νέα ψηφιακή εποχή (Panetta, 2023).

2.3.2 Η συνεισφορά του ψηφιακού ευρώ στο ευρωπαϊκό χρηματοπιστωτικό περιβάλλον

Η ιδέα της ψηφιοποίησης του ευρώ μέσω της Ευρωπαϊκής Κεντρικής Τράπεζας, φαντάζει πια ως η ιδανικότερη συνθήκη ώστε να ενισχυθεί η στρατηγική αυτοδυναμία της Ευρώπης, αλλά και για να πραγματοποιηθεί η είσοδος της στη σύγχρονη ψηφιακή πραγματικότητα ως νομισματική ένωση, ακολουθώντας μία ενιαία προσέγγιση.

Η σταθερότητα και η εμπιστοσύνη του νομισματικού συστήματος, πηγάζει κυρίως από το γεγονός πως το χρήμα που εκδίδουν οι εμπορικές τράπεζες (χρήμα που δημιουργείται από το δανεισμό), μπορούν πάντα να ,μετατραπούν σε χρήμα της κεντρικής τράπεζας (μετρητά, καταθέσεις) και είναι σταθερά διαθέσιμο στην αγορά (Bindseil et al., 2024).

Σύμφωνα και με τον Thomas Mayer (2019), το ψηφιακό ευρώ θα ενισχύσει τη δράση υπέρ της εδραίωσης της νομισματικής κυριαρχίας του ευρώ, συμβάλλοντας στην επίλυση σοβαρών ζητημάτων της ευρωζώνης. Ένας λόγος για τον οποίο θα συμβεί αυτό, είναι πως εάν το χρήμα ως ψηφιακό ευρώ εκδίδεται άμεσα από την Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα, δε θα επηρεάζεται από τη δημιουργία χρήματος εκ δανεισμού των εμπορικών τραπεζών, οι οποίες θα διατηρούσαν τον ρόλο του μεσάζοντα. Ο περιορισμός αυτός της δυνατότητας των εμπορικών τραπεζών να δημιουργούν χρήμα, θα μπορούσε αφ' ενός να συγκρατεί την παροχή δανείων σε περιόδους μεγάλης ανάπτυξης, με πιθανή επιδείνωση φαινομένων υπερτίμησης περιουσιακών στοιχείων (φούσκα), αφ' ετέρου θα περιόριζε μία ξαφνική υποχώρηση των δανειοδοτήσεων σε περιόδους ύφεσης, καθώς στόχος των εμπορικών τραπεζών είναι πρωτίστως το κέρδος, ενώ στόχος της Ευρωπαϊκής Κεντρικής Τράπεζας είναι η ρύθμιση της ρευστότητας και η μακροημέρευση. Επίσης, με το ψηφιακό ευρώ δημιουργείται μία νέα πηγή χρηματοδότησης των κρατών, απ' ευθείας από την Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα, γεγονός το οποίο θα μπορούσε να μειώσει την εξάρτησή τους από την αγορά ομολόγων και κατ' επέκταση από την τραπεζική χρηματοδότηση, ενώ και οι ίδιες οι εμπορικές τράπεζες θα μπορούν να αποδεσμευτούν από την ανάγκη κατοχής κρατικών ομολόγων και δημιουργίας χρεών, σε περίπτωση αντιμετώπισης δημοσιονομικών προβλημάτων του κράτους. Τέλος, εννοείται πως ένα σταθερό ψηφιακό ευρωπαϊκό νόμισμα θα αναβαθμίσει τη θέση της ευρωπαϊκής οικονομίας στις διεθνείς αγορές (Mayer, 2019).

Κρίσιμο θέμα κατά τον σχεδιασμό λειτουργίας του ψηφιακού ευρώ αποτελεί η θέσπιση ενός ανώτατου ορίου διακράτησής του στους λογαριασμούς των χρηστών. Δεδομένου ότι η χρηματοδότηση των τραπεζών κατά ένα μεγάλο ποσοστό προέρχεται από καταθέσεις, μία ξαφνική εκροή κεφαλαίων από τους τραπεζικούς λογαριασμούς σε λογαριασμούς ψηφιακού ευρώ, θα αύξανε τον κίνδυνο τραπεζικής αστάθειας, ιδιαίτερα σε περίοδο οικονομικής κρίσης. Ένα κατάλληλο όριο διακράτησης το οποίο προτείνεται είναι της τάξης των 1.500 € - 2.500 €, ως δικλείδα ασφαλείας, ώστε να αποφευχθεί το φαινόμενο μαζικής απόσυρσης καταθέσεων από τις τράπεζες (bank run), επιτυγχάνοντας έτσι χρηματοπιστωτική σταθερότητα, αλλά ταυτόχρονα και παροχή επαρκών ωφελειών στα νοικοκυριά (Bidder et al., 2024).

Παράλληλα, οι ψηφιακές καταθέσεις σε ευρώ δεν αναμένεται να αποφέρουν τόκους, ενώ οι τράπεζες θα μπορούν να παρέχουν ένα αυξημένο επιτόκιο για τις τραπεζικές καταθέσεις, ώστε να συγκρατήσουν τα υπάρχοντα, αλλά και να προσελκύσουν νέα κεφάλαια (Bindseil et al., 2024).

Εν τέλει, ο προσεκτικός σχεδιασμός εισαγωγής του ψηφιακού ευρώ στην ευρωζώνη, με στόχο την αποκόμιση των ουσιωδών πλεονεκτημάτων του χωρίς υπονόμηση της ισορροπίας στην αγορά αποτελεί την πιο επιθυμητή έκβαση, ενώ όλα δείχνουν πως οι σχεδιαστικές αποφάσεις της Ευρωπαϊκής Κεντρικής Τράπεζας τείνουν να προωθούν τη λειτουργική συμμετρία μεταξύ της Κεντρικής Τράπεζας και των εμπορικών τραπεζών, διασφαλίζοντας στο μέγιστο την ευρωπαϊκή χρηματοοικονομική σταθερότητα.

3 Βιβλιογραφική ανασκόπηση σχετικά με τα CBDC

3.1 Σχεδιαστικές επιλογές των CBDC

Το Ψηφιακό Νόμισμα Κεντρικής Τράπεζας (CBDC), είναι μία νέα μορφή χρήματος που εκδίδεται από την κεντρική τράπεζα, είναι ψηφιακή και διαθέσιμη για πληρωμές (Georgieva, 2022). Ο σχεδιασμός και η εισαγωγή των CBDC, έχουν βρεθεί στο επίκεντρο των ερευνών, στοχεύοντας στη μέγιστη αποκόμιση των ωφελειών τους και στην ταυτόχρονη ελαχιστοποίηση των κινδύνων που δύναται να επιφέρουν.

Για την υιοθέτησή τους έχουν δοθεί τρεις κατευθυντήριες σχεδιαστικές επιλογές από την Τράπεζα Διεθνών Διακανονισμών (BIS). Η πρώτη, είναι το μοντέλο διανομής και αφορά τον τρόπο με τον οποίο τα CBDC θα φθάνουν στα χέρια των χρηστών : σε λιανική βάση, όπου οι χρήστες θα έχουν άμεση πρόσβαση στο ψηφιακό χρήμα, γεγονός το οποίο θα βοηθούσε στην ενίσχυση της πρόσβασης σε τραπεζικές υπηρεσίες, ειδικά σε χώρες όπου η πρόσβαση δεν λειτουργεί αποτελεσματικά και σε χονδρική βάση, όπου οι χρήστες θα αποκτούν CBDC μέσω των χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων, μοντέλο το οποίο θα μπορούσε να αυξήσει τη λειτουργικότητα των διασυνοριακών πληρωμών, εφόσον υπάρχει αμεσότητα μεταξύ κεντρικών τραπεζών και χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων. Η δεύτερη αφορά το μοντέλο λειτουργίας, το οποίο σχετίζεται με το προηγούμενο μοντέλο διανομής και προσδιορίζει εάν η διανομή των CBDC θα πραγματοποιείται είτε έμμεσα μέσω των χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων, είτε υβριδικά, δηλαδή συνδυάζοντας στοιχεία του άμεσου και έμμεσου μοντέλου διανομής, όπου οι χρήστες δε θα έχουν άμεση πρόσβαση στα CBDC, παρά μόνο μέσω των χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων, με τη διαφορά πως η κεντρική τράπεζα διατηρεί τον έλεγχο, κατέχοντας η ίδια τα αρχεία των λογαριασμών, αλλά και τη δυνατότητα επέμβασης σε περίπτωση άμεσης ανάγκης. Τέλος, οι σχεδιαστικές επιλογές αφορούν τον μηχανισμό πρόσβασης, ο οποίος φυσικά εξαρτάται από τα προηγούμενα δύο μοντέλα (διανομής και λειτουργίας), όπου καθορίζεται ο τρόπος σύνδεσης των χρηστών με το λογιστικό σύστημα του CBDC, το οποίο διατηρούν οι κεντρικές τράπεζες και θα πραγματοποιείται μέσω ενός συστήματος βασισμένου είτε στις ψηφιακές μονάδες αξίας (tokens) που χρησιμοποιούνται σε blockchain και θα

μπορούσαν να αυξήσουν την προστασία της ανωνυμίας κατά την πραγματοποίηση των συναλλαγών, είτε σε λογαριασμούς τράπεζας, είτε και στα δύο (BIS, 2018).

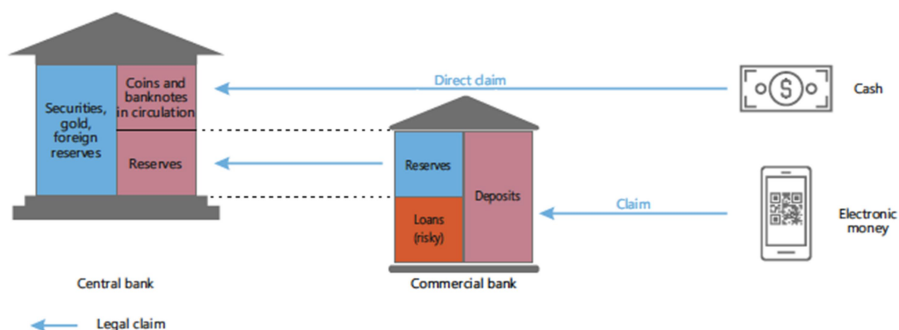
3.2 Οφέλη από τη χρήση των CBDC

Τα οφέλη που μπορούν να προκύψουν από την εφαρμογή και χρήση των CBDC είναι ιδιαίτερα σημαντικά. Ένα από αυτά είναι η μείωση της φοροδιαφυγής, εφόσον μπορεί να επεκταθεί η φορολογική βάση, γεγονός το οποίο δεν μπορεί να συμβεί με τη χρήση των μετρητών, με επακόλουθο την αποτελεσματικότερη καταπολέμηση ξεπλύματος χρήματος (AML). Ωστόσο, υπάρχουν ισχυρισμοί πως το πλεονέκτημα αυτό μπορεί να αποδειχθεί ανίσχυρο, καθώς υπάρχει η δυνατότητα επένδυσης σε κρυπτονομίσματα, τα οποία προφυλάσσουν την ανωνυμία του χρήστη και των δράσεών του (Genc and Takagi, 2024). Άλλο βασικό πλεονέκτημα των CBDC θα μπορούσε να είναι η δυνατότητα των κεντρικών τραπεζών να ενισχύσουν την αποτελεσματικότητα της νομισματικής πολιτικής, μέσω διαμόρφωσης των επιτοκίων, ακόμη και επιβολής αρνητικού επιτοκίου, χωρίς την ανησυχία πραγματοποίησης αναλήψεων υπέρογκων ποσών, λόγω παρουσίας ελέγχου των ψηφιακών λογαριασμών. Επίσης, ισχυρό πλεονέκτημα εφαρμογής των CBDC αποτελεί η βελτίωση εκτέλεσης των διασυνοριακών πληρωμών, κάνοντάς τες αμεσότερες και ασφαλέστερες μέσω της εφαρμογής του συστήματος blockchain, αλλά και λιγότερο δαπανηρές, παρακάμπτοντας τους μεσάζοντες (Genc and Takagi, 2024). Σχετικά με τα παραπάνω, η βελτιστοποίηση των διασυνοριακών πληρωμών θα μπορούσε να επέλθει σε μεγαλύτερο βαθμό μέσω εφαρμογής κοινών πρωτοκόλλων και ρυθμίσεων των ψηφιακών νομισμάτων πολλών κεντρικών τραπεζών (m-CBDC). Το σύστημα αυτό αναφέρεται στη συνεργασία πολλών κεντρικών τραπεζών με στόχο την ανάπτυξη μίας κοινής πλατφόρμας διασυνοριακών πληρωμών, χρησιμοποιώντας ψηφιακά νομίσματα. Η βελτιστοποίηση της πραγματοποίησης διασυνοριακών πληρωμών (CBP) μέσω των συστημάτων m-CBDC οφείλεται στην εφαρμογή ενιαίων κανονιστικών προτύπων και ωρών λειτουργίας, παράγοντες οι οποίοι επιφέρουν σημαντικά εμπόδια στη λειτουργία των πληρωμών αυτών (Bech et al., 2020). Επιπρόσθετα, η αδυναμία παρακολούθησης και η ανταλλαγή πληροφοριών μεταξύ πολλών εμπλεκόμενων μερών σε μία CBP, ευθύνονται κατά κύριο

λόγο για την έλλειψη διαφάνειας κατά την εκτέλεσή της (Casu and Wandhöfer, 2018), κωλύματα τα οποία παρακάμπτονται μέσω του συστήματος m-CBDC. Σαφώς, στα κυριότερα πλεονεκτήματα λειτουργίας ενός τέτοιου συστήματος CBP συγκαταλέγεται η μείωση εξάρτησης μίας χώρας από το κυρίαρχο νόμισμα, το δολάριο (Kuo, 2022), όπως επίσης η συρρίκνωση του κόστους και η ταυτόχρονη αύξηση της ταχύτητας πραγματοποίησης των πληρωμών (Singh and Sood, 2024).

Η προώθηση της συμμετοχής στις χρηματοοικονομικές υπηρεσίες, κυρίως σε περιοχές όπου εντοπίζεται δυσκολία πρόσβασης σε αυτές, αποτελεί ένα ακόμη πολύτιμο προνόμιο για τις χώρες τις οποίες θα εκδώσουν ψηφιακά νομίσματα κεντρικής τράπεζας, ενισχύοντας με τον τρόπο αυτό την ισότητα στην πρόσβαση σε οικονομικές συναλλαγές (Genc and Takagi, 2024).

Βέβαια, το βασικό επιχείρημα σχετικά με την εισαγωγή των CBDC λιανικής αφορά την αμεσότητα του χρήματος, παρακάμπτοντας τους μεσάζοντες, δηλαδή τους χρηματοπιστωτικούς οργανισμούς και κυρίως τις εμπορικές τράπεζες. Σήμερα, το ηλεκτρονικό χρήμα αποτελεί μία αξίωση του χρηματικού υπολοίπου για τον καταναλωτή, ενώ για την τράπεζα αποτελεί μία υποχρέωση προς αυτόν και όχι άμεσα ψηφιακά χρήματα (εικ.3.1).



Εικ.3.1 Μετρητά έναντι ηλεκτρονικού χρήματος στο σημερινό νομισματικό σύστημα δύο επιπέδων, Πηγή : προσαρμογή από Auer and Böhme (2020b).

Αντιθέτως, το CBDC θα αποτελεί ιδανική λύση στο παραπάνω ζήτημα, καθώς ο καταναλωτής θα έχει πρόσβαση σε χρήματα απευθείας από την κεντρική τράπεζα, χωρίς τη διαμεσολάβηση τραπεζών, αποφεύγοντας κινδύνους που συνδέονται με την ασφάλεια των χρημάτων, όπως ενδεχόμενο κίνδυνο πτώχευσης της τράπεζας, δόλιες συμπεριφορές

ή τεχνικές βλάβες με κόστος τη μείωση της αδιάκοπης πρόσβασης (Auer and Böhme 2020b).

3.3 Δυνητικοί κίνδυνοι και ανάγκη προσεκτικού σχεδιασμού

Από την άλλη, η εισαγωγή των CBDC πιθανόν να ενέχει και κινδύνους. Η προστασία των προσωπικών δεδομένων θεωρείται σημαντικός παράγοντας, παρέχοντας το αίσθημα ασφάλειας και εμπιστοσύνης στους χρήστες κατά την εκτέλεση των συναλλαγών. Όμως, η ενδεχόμενη παρακολούθηση των συναλλαγών από τις κεντρικές τράπεζες και τις κυβερνήσεις, δημιουργεί προβληματισμό σχετικά με τη διατήρηση της ιδιωτικότητας, κυρίως στο μοντέλο λιανικής με διατήρηση λογαριασμού ψηφιακών νομισμάτων (BIS, 2021). Επίσης, πιθανά τεχνικά ζητήματα θα μπορούσαν να προκληθούν λόγω τέλεσης γεγονότων τα οποία μπορεί να αποβούν ικανά να επιφέρουν κακή φήμη σχετικά με την ασφάλεια των συναλλαγών, ενώ δημιουργείται ανησυχία όσον αφορά στην αποδυνάμωση του παραδοσιακού τραπεζικού συστήματος, εξ αιτίας της μελλοντικής προτίμησης επένδυσης των καταναλωτών στα CBDC αντί σε τραπεζικές καταθέσεις, με αναπόφευκτα ακόλουθα προβλήματα ρευστότητας (Genc and Takagi, 2024).

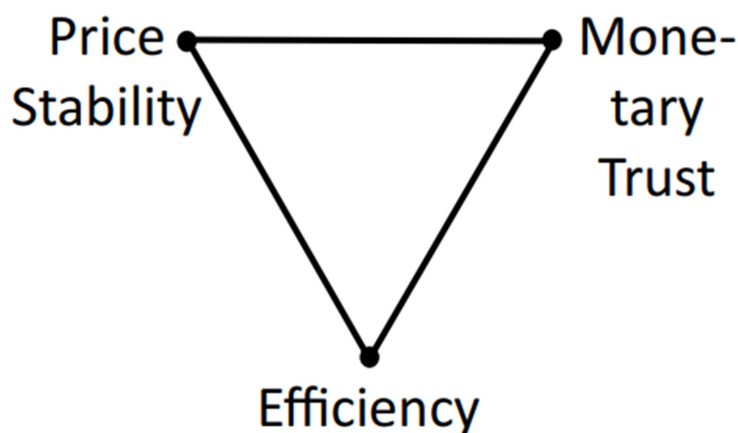
Σαφώς, η έκταση των ωφελειών και των κινδύνων από τη χρήση των CBDC συνδέονται άμεσα με τη μέθοδο εισαγωγής τους στην αγορά. Η ανάγκη προσεκτικού σχεδιασμού του τρόπου εισαγωγής και διαχείρισης των CBDC επισημαίνεται και από τους Baeriswyl et al. (2024), η έρευνα των οποίων εστιάζει στις επιπτώσεις της έκδοσης ψηφιακών νομισμάτων CBDC λιανικής στη χρηματοπιστωτική σταθερότητα, αλλά και στην μελέτη μεταφοράς του κινδύνου από τις εμπορικές στις κεντρικές τράπεζες. Εφόσον η εφαρμογή του μοντέλου λιανικής προσφέρει άμεση πρόσβαση των χρηστών σε λογαριασμούς ψηφιακών νομισμάτων απ' ευθείας στην κεντρική τράπεζα, εξαλείφεται ο πιστωτικός κίνδυνος των εμπορικών τραπεζών, ο οποίος περνά στην κεντρική τράπεζα προστατεύοντας τους καταναλωτές, ενώ αντιθέτως κατά το παραδοσιακό σύστημα τραπεζικών καταθέσεων (σύστημα κλασματικών αποθεματικών), οι εμπορικές τράπεζες διατηρούν οι ίδιες τον πιστωτικό κίνδυνο, λόγω διακράτησης ενός μόνο ποσοστού των καταθέσεων στον ισολογισμό τους και όχι φυσικά στο σύνολό τους. Ωστόσο, η παροχή μέγιστης ασφάλειας εκ μέρους της κεντρικής τράπεζας, μπορεί να προκαλέσει

προβλήματα ρευστότητας στις εμπορικές τράπεζες, καθώς όλοι θα στραφούν στα CBDC, πραγματοποιώντας μαζικές αναλήψεις από τις τράπεζές τους, πρόβλημα το οποίο εντείνεται σε περιόδους κρίσης (Agur et al., 2019), (Bech and Garratt, 2017). Ως συνέπεια, οι εμπορικές τράπεζες, δεδομένης της χαμηλής ρευστότητας, θα δανείζονται ακριβότερα, δηλαδή με αυξημένα επιτόκια. Στο σημείο αυτό, στην προσπάθεια της κεντρικής τράπεζας να διατηρήσει σταθερά τα επιτόκια, θα χρειαστεί να παρέχει ρευστότητα στις εμπορικές τράπεζες μέσω χρηματοδότησης ή αγοράς τίτλων από αυτές, μεταφέροντας έτσι στον ισολογισμό της σημαντικό πιστωτικό κίνδυνο. Οι Baeriswyl et al. (2024) προτείνουν κάποιους μηχανισμούς περιορισμού της μεταφοράς κινδύνου, μεταξύ των οποίων είναι η εφαρμογή λιγότερο ελκυστικών επιτοκίων για CBDC, ώστε να μην σημειωθεί ακραία ζήτηση, η θέσπιση ανώτατων ορίων για το ποσό CBDC που θα μπορεί κάθε χρήστης να διακρατεί, αλλά και η επιβολή ορίων στις κατηγορίες περιουσιακών στοιχείων των εμπορικών τραπεζών προς αγορά από την κεντρική τράπεζα , ώστε να εκδώσει CBDC.

Σύμφωνα με την Carola Westermeier (2024), απαιτείται λεπτομερής ανάλυση της υποδομής, ώστε η εισαγωγή του ψηφιακού ευρώ στην οικονομία να ενισχύσει την ευρωπαϊκή αυτονομία στον κλάδο των πληρωμών, ως απάντηση σε κάθε γεωπολιτική πρόκληση, καθώς προς το παρόν η ευρωζώνη βρίσκεται σε ευάλωτη θέση εξαιτίας της κυριαρχίας λίγων και ξένων εταιρειών (Visa, Mastercard) και συστημάτων πληρωμών (SWIFT) στον κλάδο αυτό. Το ψηφιακό ευρώ σχεδιάζεται ώστε να διαχειρίζεται και να ελέγχεται από την Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα (ecb), χωρίς να εξαρτάται από μεσάζοντες διεθνώς, ώστε σε περίπτωση γεωπολιτικών αναταραχών να μην απειλείται με αποκλεισμό διεθνών συναλλαγών. Πρόσφατο παράδειγμα τέτοιας επιβολής κυρώσεων αποτελεί η Ρωσία, όταν μετά την εισβολή της στην Ουκρανία, της επιβλήθηκε τον Φεβρουάριο του 2022 αποκλεισμός από το σύστημα πληρωμών SWIFT, ώστε να μειωθεί όσο το δυνατόν η όποια οικονομική στήριξη του πολέμου. Η προστασία που θα προσφέρει το ψηφιακό ευρώ σε τέτοιου είδους απειλές είναι σαφώς σημαντική, παρέχοντας μία εναλλακτική και αδιάκοπη πρόσβαση των ευρωπαίων πολιτών και των ευρωπαϊκών επιχειρήσεων στην παγκόσμια αγορά, αποδεδειγμένα τους από τον κίνδυνο όποιας μεταβολής στο γεωπολιτικό σκηνικό.

Παράλληλα, ο Harald Uhlig (2024) επισημαίνει τον προβληματισμό που ανακύπτει κατά την έκδοση των CBDC εκ μέρους των κεντρικών τραπεζών, οι οποίες

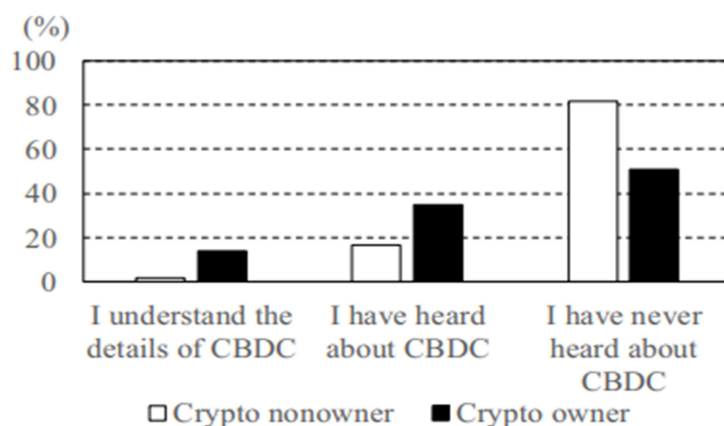
καλούνται να επιλέξουν ώστε να επιτευχθούν ταυτόχρονα μόνο οι δύο από τους τρεις ανταγωνιστικούς στόχους, οι οποίοι είναι : η σταθερότητα των τιμών, η οικονομική αποτελεσματικότητα και η νομισματική εμπιστοσύνη,. Τον παραπάνω προβληματισμό αποκαλεί "τρίλημμα" καλώντας τις κεντρικές τράπεζες να διαλέξουν με σύνεση και σύμφωνα με τις εκάστοτε προτεραιότητες τους υπό επίτευξη στόχους (εικ.3.2).



Εικ.3.2 Το τρίλημμα του CBDC, Πηγή : On Digital Currencies (Uhlig H., 2024).

Αναλύοντας το παραπάνω "τρίλημμα", διαπιστώνουμε πως εάν η κεντρική τράπεζα παρέμβει ελέγχοντας την κατανάλωση μέσω CBDC, διατηρεί τον έλεγχο της ρευστότητας, επιτυγχάνοντας τη σταθερότητα των τιμών και την οικονομική αποτελεσματικότητα, όχι όμως τη νομισματική εμπιστοσύνη, διατηρώντας τον φόβο ενός "spending run" , της μαζικής δηλαδή φυγής από χρήματα και καταθέσεις σε δαπάνες. Στην περίπτωση που η κεντρική τράπεζα ασκήσει περιοριστική πολιτική με στόχο τη σταθεροποίηση της τιμής του CBDC για να αποφύγει το "spending run", επιτυγχάνει ταυτόχρονα τον στόχο της νομισματικής εμπιστοσύνης, όχι όμως και της οικονομικής αποτελεσματικότητας, γιατί η περιοριστική πολιτική πιθανόν να έχει αντίκτυπο στην πλέον αποδοτική κατανάλωση του CBDC. Τέλος, αν η κεντρική τράπεζα παρέχει άμεση πρόσβαση των χρηστών στο CBDC, επιτρέπει ταυτόχρονα την ελεύθερη κατανάλωσή του, επιτυγχάνοντας τους στόχους της οικονομικής αποτελεσματικότητας και της νομισματικής εμπιστοσύνης, όχι όμως και της σταθερότητας των τιμών, καθώς η απολύτως ελεύθερη κυκλοφορία και κατανάλωση του CBDC, μπορεί να επιφέρει ζητήματα πληθωρισμού ή αποπληθωρισμού (Schilling et al., 2024).

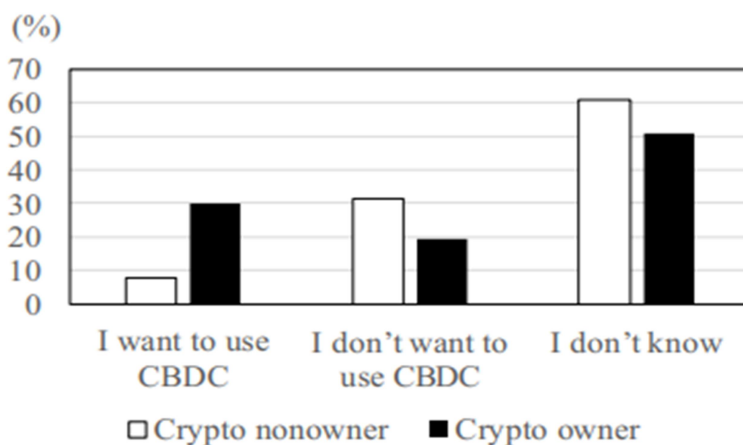
Όσον αφορά στη δεκτικότητα απόκτησης και χρήσης του CBDC από το κοινό, έχουν πραγματοποιηθεί διάφορες έρευνες με σημαντικά ευρήματα. Στην Ιαπωνία, ερευνήθηκε η ζήτηση των CBDC συγκριτικά με εναλλακτικές, όπως τα μετρητά και τα κρυπτοστοιχεία (Fujiki, 2024). Αναφέρεται πως, ενώ η πιθανότητα αγοράς και χρήσης CBDC είναι σημαντική σε όσους έχουν γνώση αυτών (εικ.3.3), μόνο το 4% των συμμετοχόντων στη συγκεκριμένη έρευνα κατανοεί το CBDC κι επιπλέον το 10% δηλώνει προθυμία ως προς τη χρήση του (εικ.3.4).



Εικ.3.3 Χρήση CBDC και ιδιοκτησία περιουσιακών στοιχείων κρυπτογράφησης ,

Πηγή : Central bank digital currency, crypto assets, and cash demand: evidence from Japan, Fujiki H., 2024

Επίσης, η έρευνα φανερώνει μία θετική συσχέτιση σε αυτούς που θέλουν να χρησιμοποιήσουν το CBDC με αυτούς που ήδη έχουν στην κατοχή τους ιδιωτικά ψηφιακά νομίσματα (κρυπτονομίσματα) (εικ.3.4).



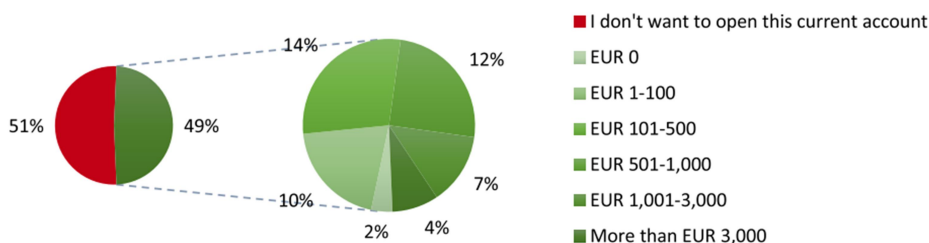
Εικ.3.4 Χρήση CBDC και ιδιοκτησία περιουσιακών στοιχείων κρυπτογράφησης ,

Πηγή : Central bank digital currency, crypto assets, and cash demand: evidence from Japan, Fujiki H., 2024

Επιπλέον, διαπιστώνεται πως δυνητικοί χρήστες των CBDC, εφόσον τα κατανοούν καλύτερα, είναι κυρίως νέοι (< 35 ετών), άνδρες, με υψηλό εισόδημα, το οποίο είναι σύμφωνο και με τη μελέτη των Bijlsma et al. (2021), ενώ η έρευνα του Fujiki (2024) προσθέτει στην παραπάνω κατηγορία και αυτούς που έχουν πλήρη απασχόληση, υψηλό μορφωτικό επίπεδο, καθώς και υψηλό επίπεδο κατανόησης χρηματοοικονομικών θεμάτων. Στα συμπεράσματα της έρευνας αυτής συμπεριλαμβάνεται και το γεγονός πως η ζήτηση για μετρητά δε φαίνεται να επηρεάζεται σημαντικά, καθώς η επιδίωξη της μέγιστης ιδιωτικότητας στις συναλλαγές οδηγεί μία κατηγορία ανθρώπων στη λύση των μετρητών. Πιο αναλυτικά, οι χρήστες των μετρητών και των κρυπτονομισμάτων είναι ικανοποιημένοι με το επίπεδο προστασίας της ιδιωτικότητας που τους παρέχουν, ενώ το αίσθημα εμπιστοσύνης αλλά και ευκολίας που προσφέρουν τα μετρητά λόγω χρόνιας χρήσης, έχουν εδραιωθεί ως καθημερινή συνήθεια πολλών, κυρίως αυτών μεγαλύτερης ηλικίας. Ωστόσο, η κεντρική τράπεζα προσφέροντας ένα πιο θελκτικό επιτόκιο για το CBDC, δύναται να ελαχιστοποιήσει τις αντιστάσεις όσων δείχνουν αρνητικοί απέναντι στα CBDC, σε σχέση με τη διατήρηση της ανωνυμίας τους.

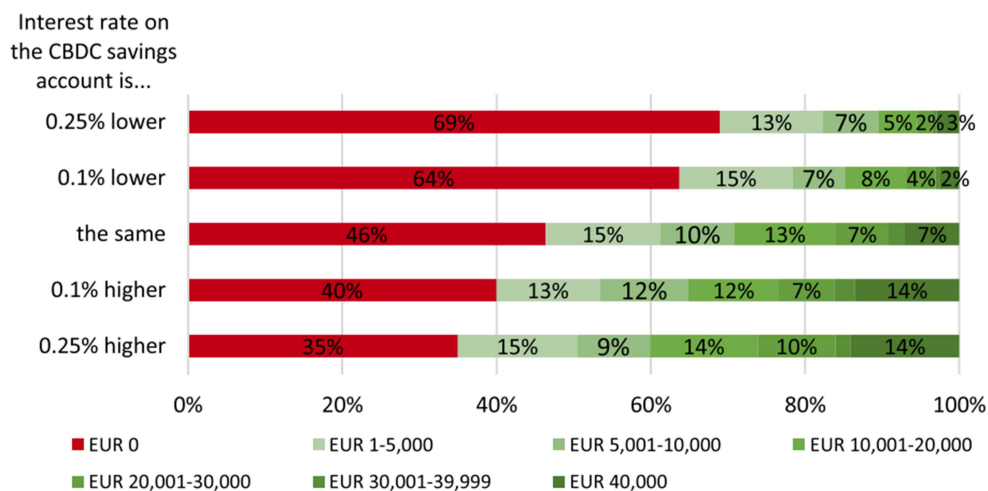
Παρόμοια συμπεράσματα προκύπτουν και από την έρευνα των Bijlsma et al. (2024) στην Ολλανδία, όπου οι παράγοντες οι οποίοι συμβάλλουν θετικά στην αποδοχή και στην υιοθέτηση των CBDC σχετίζονται με την ασφάλεια, την προστασία της

ιδιωτικότητα, αλλά και την εμπιστοσύνη απέναντι στις κεντρικές τράπεζες. Στην περίπτωση αυτή διαπιστώνεται πως σχεδόν οι μισοί ερωτηθέντες εκδηλώνουν ενδιαφέρον για άνοιγμα τρεχούμενου λογαριασμού CBDC (49%) – (εικ.3.5) και λογαριασμού ταμειυτηρίου CBDC (54%), συμπέρασμα το οποίο είναι σύμφωνο και με έρευνα που πραγματοποιήθηκε στην Αυστρία (Abramova et al., 2022).



Εικ.3.5 Προβλεπόμενα ποσοστά υιοθέτησης και χρήση τρεχούμενου λογαριασμού CBDC ,
Πηγή : Bijlsma et al., (2024)

Η διαφορά δεκτικότητας της χρήσης CBDC σε σχέση με την Ιαπωνία (Fujiki, 2024), οφείλεται στην εμπιστοσύνη στην κεντρική τράπεζα από μέρους της Ολλανδίας και της Αυστρίας, η οποία αντανακλά μεγαλύτερη ασφάλεια στο νέο ψηφιακό νόμισμα κεντρικής τράπεζας, ενώ στην Ιαπωνία διαπιστώνεται μεγαλύτερη εμπιστοσύνη στο παραδοσιακό τραπεζικό σύστημα και κατ' επέκταση στα μετρητά. Επιπρόσθετα, στην Ευρώπη, οι Bijlsma et al. (2024) (εικ.3.6) και Abramova et al. (2022), φθάνουν στο συμπέρασμα πως ένα υψηλό επιτόκιο στα CBDC αποτελεί ισχυρό κίνητρο επένδυσης, κυρίως όσον αφορά σε λογαριασμούς αποταμίευσης, ενώ στην Ιαπωνία δε δείχνει να επηρεάζει σημαντικά τη δεκτικότητα επένδυσης σε CBDC (Fujiki, 2024).



Εικ.3.6 Προβλεπόμενη χρήση ενός λογαριασμού ταμειευτηρίου CBDC, κατανεμημένη ανά επιτόκιο, Πηγή : Bijlsma et al., (2024)

Η Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα (ecb) επιδιώκοντας να συμπεριλάβει τις απόψεις και τις ανησυχίες των πολιτών στον σχεδιασμό του ψηφιακού ευρώ, συγκέντρωσε τις πληροφορίες δημόσιας διαβούλευσης (2021), σύμφωνα με τις οποίες το κοινό εστιάζει στην ασφάλεια και την ανωνυμία που επιθυμούν να προσφέρει το ψηφιακό ευρώ, με έντονη την ανησυχία για την προστασία της ιδιωτικότητας, θέτοντας υψηλότερα την ανάγκη προστασίας του απορρήτου κατά τις συναλλαγές (ecb, 2021). Τέλος, σε άλλη έρευνα της Ευρωπαϊκής Κεντρικής Τράπεζας που διεξήχθη το 2023, οι πολίτες της ευρωζώνης βρέθηκαν να θεωρούν λειτουργική τη χρήση του ψηφιακού πορτοφολιού, κυρίως τις συναλλαγές offline και τις πληρωμές με QR, ενώ εντοπίστηκε μεγαλύτερο ποσοστό ανησυχίας σε σχέση με την ασφάλεια κατά τις συναλλαγές, κυρίως από άτομα μεγαλύτερης ηλικίας (ecb, 2023).

4 Έρευνα : Μεθοδολογία - Αποτελέσματα

4.1 Παρουσίαση στόχων της έρευνας

Προκειμένου να επιτευχθούν οι στόχοι της παρούσας εργασίας, πραγματοποιήθηκε έρευνα με στόχο την εξαγωγή συμπερασμάτων σχετικά με την πληροφόρηση και την άποψη αναφορικά με τα ψηφιακά νομίσματα, με έμφαση στα Ψηφιακά Νομίσματα Κεντρικών Τραπεζών (CBDC) και ειδικότερα για το Ψηφιακό Ευρώ.

Τα βασικότερα ερωτήματα τα οποία συμβάλλουν στην επίτευξη του παραπάνω στόχου είναι :

- Ποιος είναι ο βαθμός ενημέρωσης που οι πολίτες θεωρούν πως έχουν σχετικά με τα Ψηφιακά Νομίσματα Κεντρικών Τραπεζών (CBDC) .
- Υπάρχει αναγνώριση των πλεονεκτημάτων των Ψηφιακών Νομισμάτων Κεντρικών Τραπεζών από τη χρήση τους και των σκοπών που καλούνται να επιτύχουν σχετικά με τη μακροοικονομική ευημερία ;
- Επικρατεί θετική προδιάθεση σχετικά με τη χρήση των ιδιωτικών ψηφιακών νομισμάτων και των Ψηφιακών Νομισμάτων Κεντρικών Τραπεζών ; Υπάρχει, ίσως, συσχέτιση μεταξύ τους ;
- Θεωρούνται τα Ψηφιακά Νομίσματα Κεντρικών Τραπεζών ασφαλή ως προς τη χρήση τους ;
- Ποια είναι τα κυριότερα επιθυμητά χαρακτηριστικά του ψηφιακού ευρώ σύμφωνα με τους μελλοντικούς χρήστες ;

4.2 Μέθοδος συλλογής δεδομένων

Ως μέθοδος έρευνας για την επίτευξη των παραπάνω στόχων χρησιμοποιήθηκε το ερωτηματολόγιο. Το ερωτηματολόγιο αποτελείται συνολικά από 19 ερωτήσεις, εκ των οποίων οι πρώτες 4 αναφέρονται σε προσωπικά και δημογραφικά χαρακτηριστικά, ενώ οι επόμενες 15 αποτελούν τα κύρια ερωτήματα της έρευνας.

Η δημιουργία και η συγκέντρωση των ανώνυμων ερωτηματολογίων πραγματοποιήθηκε μέσω του εργαλείου Google Forms, χρονικά από 2 Δεκεμβρίου έως 15 Δεκεμβρίου του έτους 2024 και ήταν αθροιστικά 111.

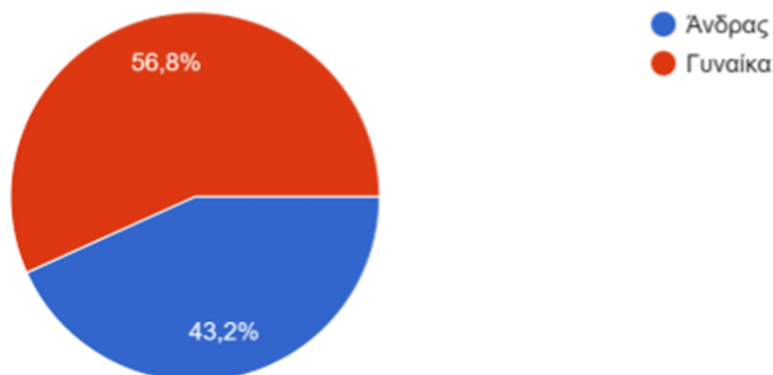
Το ερωτηματολόγιο παρατίθεται στο παράρτημα της παρούσας εργασίας.

4.3 Αναλυτική παρουσίαση αποτελεσμάτων

4.3.1 Δημογραφικά στοιχεία

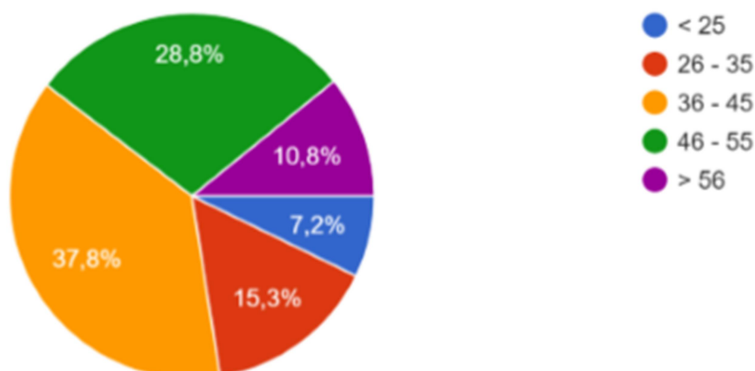
Η έρευνα διεξήχθη με 111 συμμετέχοντες, εκ των οποίων οι 63 (ποσοστό 56,8%) είναι γυναίκες και 48 (ποσοστό 43,2%) είναι άνδρες.

Γράφημα 4.1 : Κατανομή φύλου



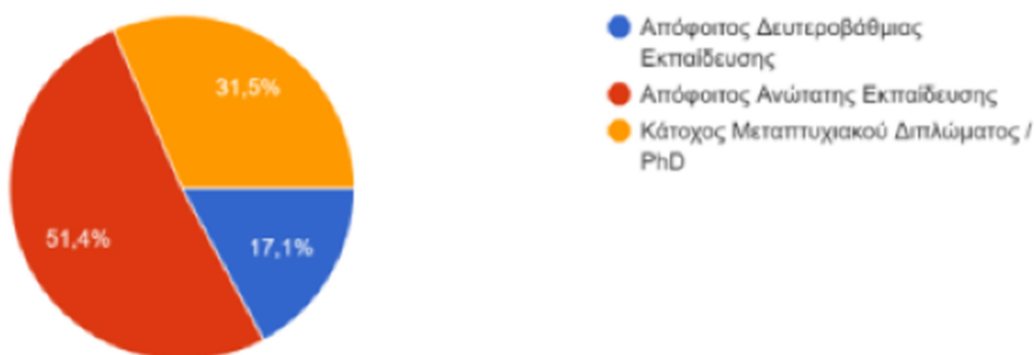
Σχετικά με την ηλικιακή ομάδα, υπερτερεί αυτή των 36-45 ετών (ποσοστό 37,8%), με τις υπόλοιπες, κατά φθίνουσα σειρά, να είναι : 46-55 ετών (ποσοστό 28,8%), 26-35 ετών (ποσοστό 15,3%), άνω των 56 ετών (ποσοστό 10,8%) και κάτω των 25 ετών (ποσοστό 7,2%).

Γράφημα 4.2 : Ηλικιακή κατανομή



Αναφορικά με το μορφωτικό επίπεδο των συμμετεχόντων, οι περισσότεροι (57) έχουν στην κατοχή τους τίτλο Ανώτατης Εκπαίδευσης με ποσοστό 51,4% και ακολουθούν οι κάτοχοι Μεταπτυχιακού ή Διδακτορικού Διπλώματος (35) με ποσοστό 31,5% και οι απόφοιτοι Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης (19) με ποσοστό 17,1%.

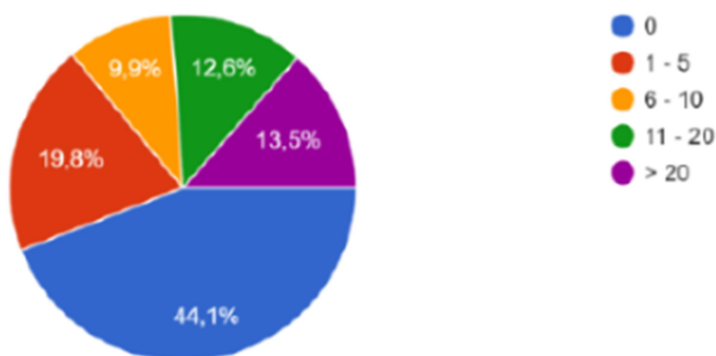
Γράφημα 4.3 : Μορφωτικό επίπεδο



Σύμφωνα με το γράφημα 4.4 επαγγελματική προϋπηρεσία σχετική με τον οικονομικό κλάδο, για το ποσοστό 44,1% αυτή είναι μηδενική, ενώ ακολουθούν τα ποσοστά 19,8% με 1-5 έτη σχετική προϋπηρεσία, 13,5% με προϋπηρεσία μεγαλύτερη των 20 ετών, 12,6% με 11-20 έτη και τέλος, 9,9% με 6-10 έτη.

Τα έτη επαγγελματικής προϋπηρεσίας σε οικονομικό κλάδο, καθώς και το υψηλότερο μορφωτικό επίπεδο της προηγούμενης ερώτησης, ίσως να σχετίζονται με ικανοποιητικότερο επίπεδο γνώσης σχετικά με τα CBDC, και κατ' επέκταση με τη δεκτικότητα μελλοντικής χρήσης τους.

Γράφημα 4.4 : Έτη επαγγελματικής προϋπηρεσίας σε κλάδο των οικονομικών

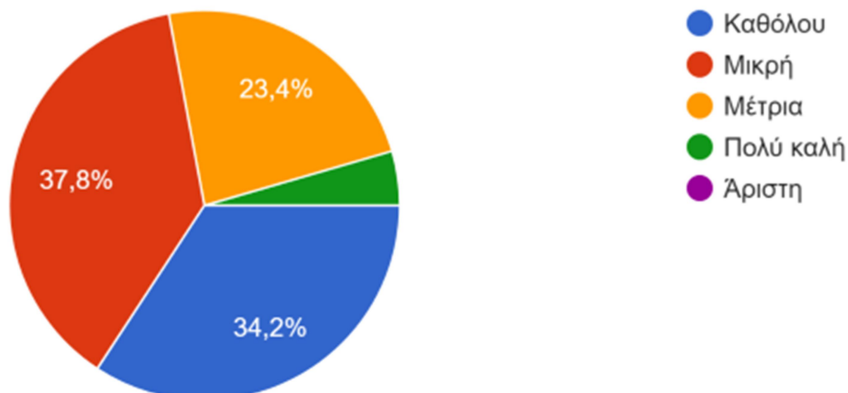


4.3.2 Ερωτήματα έρευνας

Το πρώτο ερώτημα του κύριου μέρους αναφέρεται στη γνώση σχετικά με τα Ψηφιακά Νομίσματα Κεντρικών Τραπεζών (CBDC). Το μεγαλύτερο ποσοστό με 37,8% δήλωσε πως έχει μικρή γνώση σχετικά με τα CBDC, ενώ ένα σημαντικό ποσοστό της τάξης του 34,2% δήλωσε πλήρη άγνοια. Ακολουθεί η μερίδα του 23,4% οι οποίοι έχουν μία μέτρια γνώση του θέματος και 4,5% πολύ καλή γνώση.

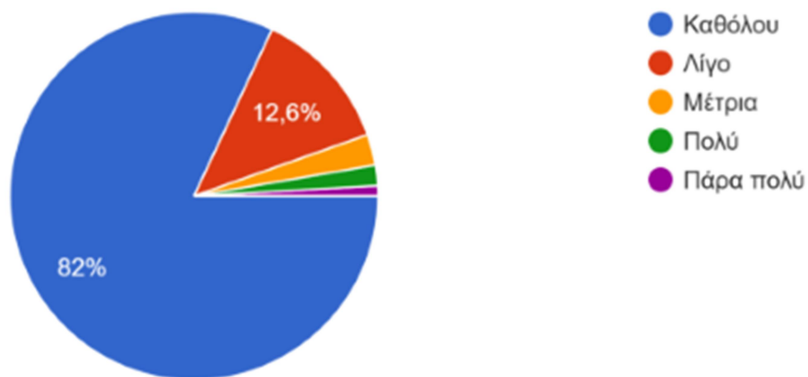
Αθροιστικά επομένως, από το δείγμα της έρευνας το 65,7 % έχει ενημέρωση από λίγο έως πολύ σχετικά με τα CBDC. Αναμένονταν το μεγαλύτερο ποσοστό αθροιστικά να κατέχει κάποια γνώση σχετικά με τα CBDC, λόγω πλειοψηφίας των αποφοίτων ανώτατης εκπαίδευσης και κατόχων μεταπτυχιακών / διδακτορικών τίτλων, καθώς και των εχόντων προϋπηρεσία στα οικονομικά.

Γράφημα 4.5 : Γνώση σχετικά με τα CBDC



Στην ερώτηση αναφορικά με την ενημέρωση που προέρχεται από την τράπεζα που χρησιμοποιούν, η συντριπτική πλειοψηφία (82%) δεν έχει καθόλου ενημέρωση για τα CBDC από την τράπεζά του, το 12,6% έχει μικρή ενημέρωση από την τράπεζα, ενώ μόλις το 2,7 % έχει μέτρια και το 1,8 % πολύ καλή ενημέρωση. Υποθέτουμε επομένως πως η όποια γνώση σχετικά με τα CBDC που προκύπτει από την προηγούμενη ερώτηση, προέρχεται από άλλα μέσα, πιθανόν από μελέτη άρθρων, διαδίκτυο, τηλεόραση κτλ.

Γράφημα 4.6 : Ενημέρωση από τις τράπεζες σχετικά με τα CBDC



Οι επόμενες επτά ερωτήσεις του ερωτηματολογίου αφορούν την αντίληψη του δείγματος σχετικά με τα πλεονεκτήματα που δύναται να προσφέρει ένα CBDC σχετικά με την

ασφάλεια και την ευελιξία στην καθημερινότητα, καθώς και τη δεκτικότητα μελλοντικής χρήσης του.

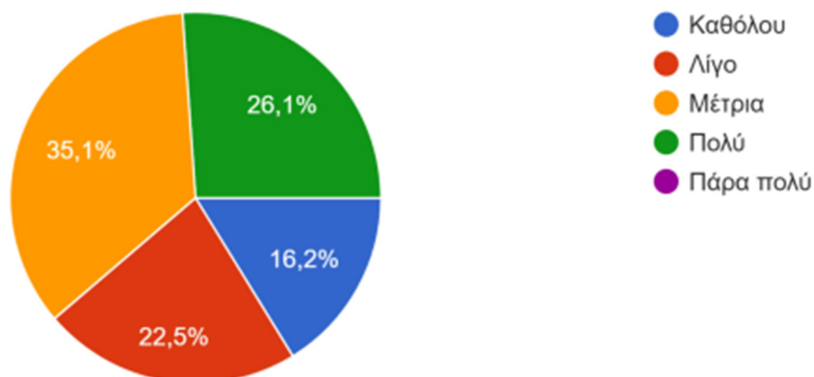
Σύμφωνα με το γράφημα 4.7, το μεγαλύτερο ποσοστό με 40,5 % θεωρεί περισσότερο λειτουργικά τα CBDC στις συναλλαγές μέσω e-banking. Ακολουθεί το ποσοστό 28,8 % το οποίο θα προτιμούσε να εκτελεί τις πληρωμές μέσω PoS με τα CBDC, ενώ ένα σχετικά μεγάλο ποσοστό (9,9 %) δεν θεωρεί καμία από τις επιλογές λειτουργική σχετικά με τη χρήση των CBDC. Τέλος, ένα μικρό ποσοστό (7,2 %) θα επέλεγε τη λύση της αποταμίευσης με CBDC.

Γράφημα 4.7 : Λειτουργικότητα στη χρήση του ψηφιακού ευρώ



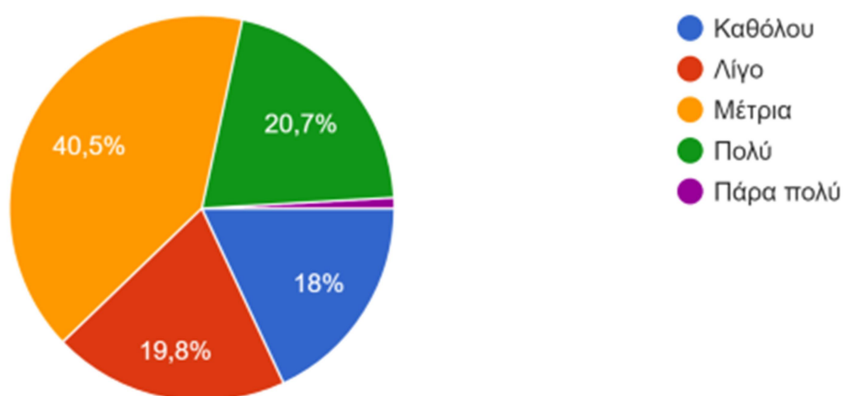
Η επόμενη ερώτηση αφορά την αντίληψη του δείγματος σχετικά με τη διευκόλυνση των καθημερινών αναγκών στις συναλλαγές από τη χρήση του ψηφιακού ευρώ. Το 35,1 % πιστεύει πως θα διευκολύνει μέτρια τις καθημερινές συναλλαγές, το 26,1 % πολύ, ενώ το 22,5 % θεωρεί πως θα διευκολυνθούν λίγο και το 16,2 % καθόλου.

Γράφημα 4.8 : Διευκόλυνση των καθημερινών συναλλαγών μέσω του ψηφιακού ευρώ



Σχετικά με την ευχρηστία του ψηφιακού ευρώ σε σύγκριση με τις υπόλοιπες μεθόδους συναλλαγών (χρεωστική / πιστωτική κάρτα, μετρητά, internet banking κτλ.), το 40,5 % πιστεύει πως θα είναι μέτρια πιο εύχρηστο, το 20,7 % πολύ πιο εύχρηστο, αλλά το 19,8 % θεωρεί πως θα είναι λίγο πιο εύχρηστο και το 18 % ότι δεν θα είναι πιο εύχρηστο από τις εναλλακτικές μεθόδους. Τέλος, ένα μόλις 0,9 % πιστεύει πως το ψηφιακό ευρώ θα είναι πάρα πολύ εύχρηστο συγκριτικά με τα υπόλοιπα.

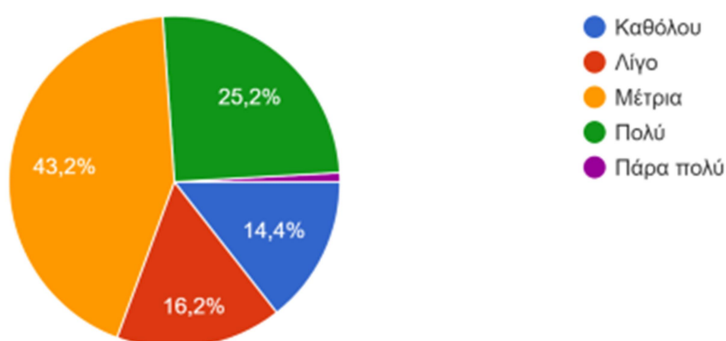
Γράφημα 4.9 : Ευχρηστία του ψηφιακού ευρώ συγκριτικά με τις εναλλακτικές μεθόδους συναλλαγών



Οι ερωτήσεις 10 και 11 αφορούν την ασφάλεια χρήσης των CBDC και την προστασία που μπορούν να παρέχουν σχετικά με τα προσωπικά δεδομένα.

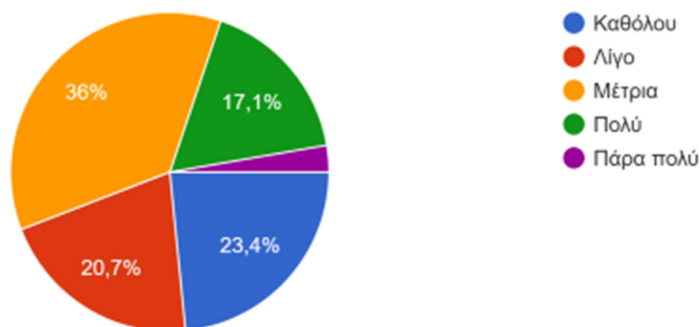
Το μεγαλύτερο ποσοστό του δείγματος (43,2 %) θεωρεί πως τα CBDC αποτελούν ένα μέτρια ασφαλές μέσο συναλλαγών, το 25,2 % πολύ ασφαλές, ενώ το 16,2 % τα θεωρούν λίγο ασφαλή και το 14,4 % καθόλου ασφαλή. Μόλις το 0,9 % θεωρούν τα CBDC πάρα πολύ ασφαλές μέσο συναλλαγών.

Γράφημα 4.10 : Ασφάλεια κατά τις συναλλαγές μέσω CBDC



Επίσης, το μεγαλύτερο ποσοστό με 36 % πιστεύει πως τα CBDC θα παρέχουν μέτριο επίπεδο προστασίας των προσωπικών δεδομένων. Αντίθετα, το 23,4 % θεωρεί πως δεν θα παρέχεται καμία προστασία και το 20,7 % μικρή προστασία σχετικά με τα προσωπικά δεδομένα. Τέλος, το 17,1 % πιστεύει πως θα παρέχεται μεγάλη προστασία και το 2,7 % πάρα πολύ μεγάλη προστασία.

Γράφημα 4.11 : Προστασία προσωπικών δεδομένων μέσω CBDC

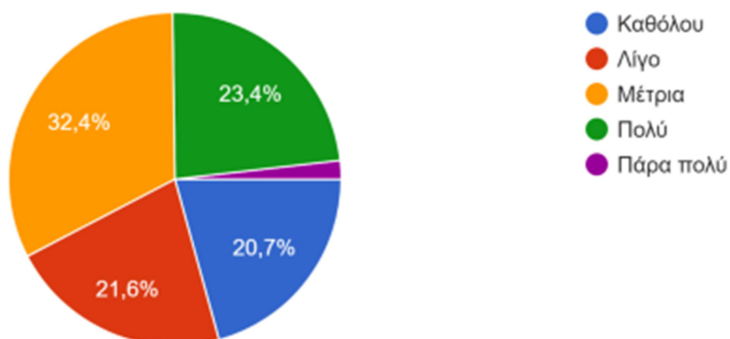


Σχετικά με την επιθυμία που εκδηλώνεται για τη μελλοντική χρήση του ψηφιακού ευρώ, παρατηρούμε από το διάγραμμα 4.12 πως οι απαντήσεις "Μέτρια", "Πολύ" και "Πάρα πολύ", αθροιστικά αποτελούν ποσοστό 57,6%. Σημαντικό ποσοστό που αναλογεί περίπου στο 1/5 του δείγματος εκφράζει μηδενική επιθυμία χρήσης του ψηφιακού ευρώ και ποσοστό 21,6% πως θα το χρησιμοποιεί λίγο.

Παρατηρώντας τις απαντήσεις στα ερωτήματα 8 έως 10, διαπιστώνουμε πως αθροιστικά, οι ερωτηθέντες οι οποίοι πιστεύουν πως το ψηφιακό νόμισμα αποτελεί ένα "μέτρια" έως "πάρα πολύ" εύχρηστο και λειτουργικό, αλλά και ασφαλές μέσο συναλλαγών, αντιστοιχεί στα πλειοψηφικά ποσοστά (ερώτηση 8 – 62,1%, ερ.9 – 62,1%, ερ.10 – 69,3%), με ένα μικρότερο ποσοστό να δίνει τις ίδιες απαντήσεις σχετικά με την προστασία των προσωπικών δεδομένων (55,8%).

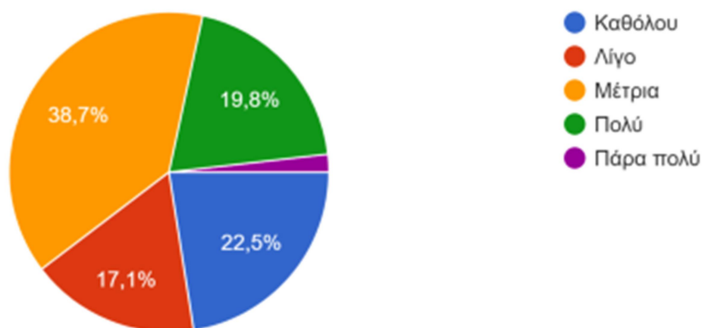
Εάν συγκρίνουμε τα παραπάνω ποσοστά με τα αντίστοιχα της ερώτησης 12, όπου διαφαίνεται η θετική στάση απέναντι σε πιθανή μελλοντική χρήση του ψηφιακού νομίσματος με 57,6%, διαπιστώνουμε πως αυτά τείνουν να συγκλίνουν, οδηγώντας μας στο συμπέρασμα πως η δεκτικότητα μελλοντικής χρήσης του ψηφιακού νομίσματος ίσως να επηρεάζεται από την πεποίθηση των ερωτηθέντων σχετικά με την πρακτικότητα, την ευχρηστία του, καθώς και την προστασία που θα τους παρέχει.

Γράφημα 4.12 : Επιθυμία χρήσης ψηφιακού ευρώ στις συναλλαγές



Στην επόμενη ερώτηση επιχειρείται να αποτυπωθεί η αντίληψη του δείγματος σχετικά με τη συμβολή του ψηφιακού ευρώ στην ευρωπαϊκή χρηματοπιστωτική σταθερότητα. Ποσοστό 38,7% πιστεύει πως θα συμβάλει σε μέτριο βαθμό, αλλά το 22,5% θεωρεί πως η συνεισφορά του θα είναι μηδενική. Ακόμη, 19,8% εκτιμούν πως θα συνεισφέρει πολύ στον παραπάνω στόχο, ενώ 17,1% λίγο. Πολύ μικρό ποσοστό πιστεύει πως θα συνεισφέρει πάρα πολύ (1,8%).

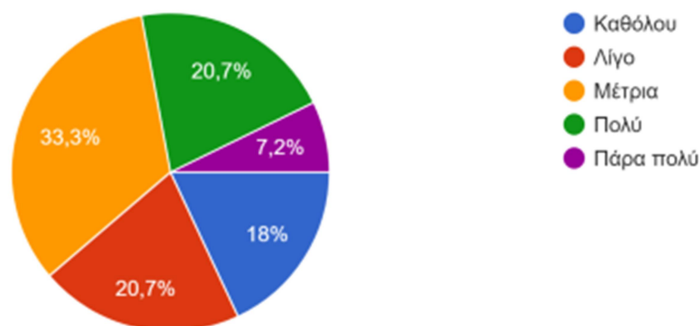
Γράφημα 4.13 : Συμβολή του ψηφιακού ευρώ στη χρηματοπιστωτική σταθερότητα



Οι ερωτήσεις 14 έως 16 αφορούν στη διαφορετικότητα των CBDC και των υπόλοιπων ιδιωτικών κρυπτονομισμάτων όπως την αντιλαμβάνονται οι ερωτηθέντες και στο βαθμό εξοικείωσής τους με επενδύσεις σε ψηφιακά νομίσματα.

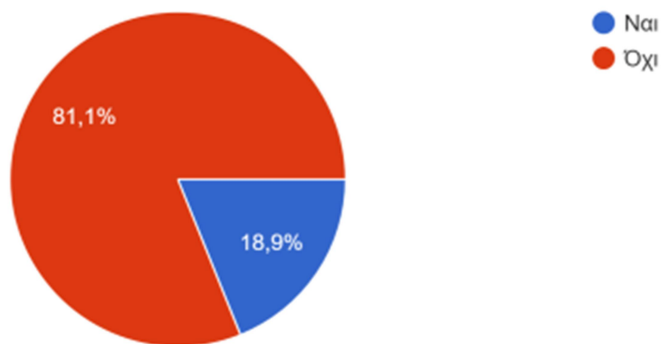
Από το διάγραμμα 4.14 παρατηρούμε πως η πλειοψηφία με ποσοστό 61,2% θεωρεί πως τα CBDC θα διαφέρουν από τα ιδιωτικά ψηφιακά νομίσματα από "μέτρια" έως "πάρα πολύ". Ποσοστό ίσο με 38,7% πιστεύει πως θα διαφέρουν από "λίγο" έως "καθόλου".

Γράφημα 4.14 : Διαφορές CBDC με τα ιδιωτικά ψηφιακά νομίσματα



Αναφορικά με επενδύσεις σε ιδιωτικά ψηφιακά νομίσματα στο παρελθόν, ένα ιδιαίτερα υψηλό ποσοστό της τάξεως του 81,1% δεν έχει επενδύσει ποτέ, ενώ το 18,9% έχει επενδύσει παλιότερα.

Γράφημα 4.15 : Επένδυση σε ιδιωτικά ψηφιακά νομίσματα στο παρελθόν

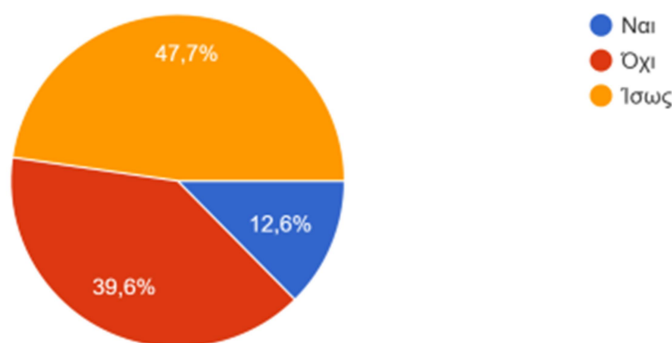


Από το δείγμα αυτό, το μεγαλύτερο ποσοστό με 60,3% αθροιστικά (Γράφημα 4.16), είναι δεκτικό σε μελλοντική επένδυση σε ιδιωτικά ψηφιακά νομίσματα, απαντώντας με "Ναι" ή "Ίσως", ενώ το 39,6% είναι αρνητικό σε μία τέτοια μελλοντική επένδυση.

Συνδυαστικά με την ερώτηση 15, συμπεραίνουμε πως από το ποσοστό 81,1% οι οποίοι δεν έχουν επενδύσει ποτέ σε ιδιωτικά ψηφιακά νομίσματα, περίπου οι μισοί από αυτούς επιδεικνύουν θετική στάση σε μία μελλοντική τέτοια επένδυση, ενώ οι υπόλοιποι μισοί δεν έχουν επενδύσει αλλά παραμένουν αρνητικοί σε αυτό το ενδεχόμενο.

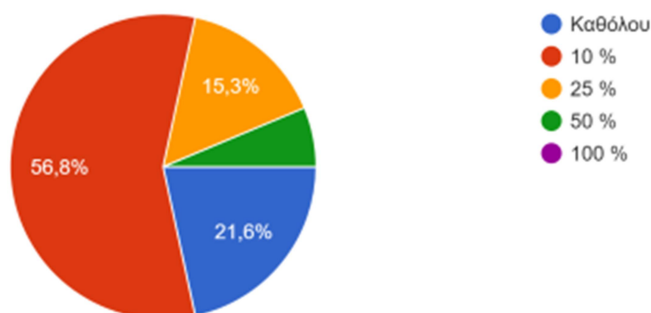
Πιθανόν να υπάρχει σύνδεση μεταξύ αυτών που είναι θετικοί σε μία επένδυση σε κρυπτονομίσματα (60,3%) και σε ψηφιακά νομίσματα κεντρικών τραπεζών (ερώτ.12 – 57,6%), καθώς συνήθως όσοι είναι περισσότερο εξοικειωμένοι στο παρελθόν με νέες, εναλλακτικές επενδύσεις τείνουν να είναι πιο “ανοιχτοί” σε αυτές και μελλοντικά.

Γράφημα 4.16 : Επένδυση σε ιδιωτικά ψηφιακά νομίσματα στο μέλλον



Σχετικά με τη δυνατότητα χρήσης ψηφιακού ευρώ για την εκτέλεση πληρωμών από έναν τρεχούμενο λογαριασμό, η πλειονότητα με 56,8% θα τοποθετούσε το 10% των χρημάτων της σε τρεχούμενο λογαριασμό ψηφιακού ευρώ, το 15,3% θα τοποθετούσε το 25% και το 6,3% το μισό τους χρηματικό ποσό. Σχεδόν το 1/5 του δείγματος (21,6%) δεν επιθυμεί να τοποθετήσει καθόλου χρήματα σε τρεχούμενο λογαριασμό ψηφιακού ευρώ.

Γράφημα 4.17 : Ποσοστό χρημάτων σε τρεχούμενο λογαριασμό ψηφιακού ευρώ



Στην ερώτηση 18 επιχειρείται να αναχθούν συμπεράσματα σχετικά με τις επενδυτικές επιλογές των ερωτηθέντων, εφόσον μεταβάλλεται το επιτόκιο του αποταμιευτικού

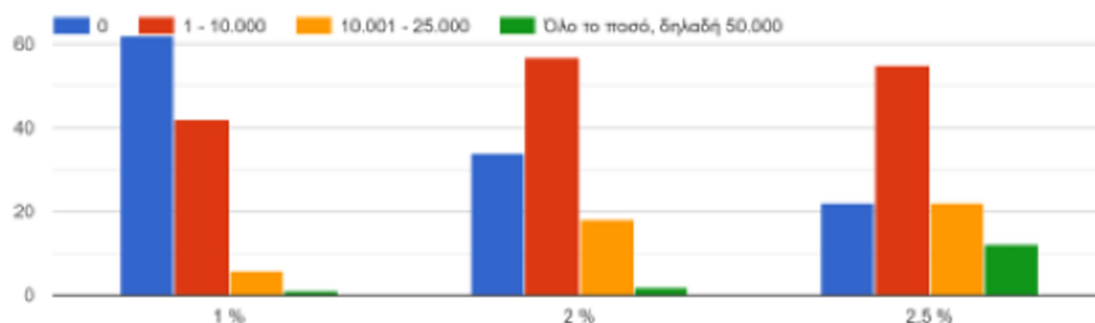
λογαριασμού ψηφιακού ευρώ συγκριτικά με ένα δεδομένο επιτόκιο ενός κοινού αποταμιευτικού λογαριασμού εμπορικής τράπεζας ίσο με 2%.

Σύμφωνα με τις απαντήσεις, στην περίπτωση α) όπου το επιτόκιο που προσφέρεται σε λογαριασμό ψηφιακού ευρώ είναι μικρότερο (1%), τα αποτελέσματα είναι προφανή, με την πλειοψηφία που αντιστοιχεί σε ποσοστό 55,9% να μην επιθυμεί να τοποθετήσει χρήματα σε αυτόν. Ποσοστό 37,8% θα τοποθετούσε από 1 – 10.000 €, ενώ ένα μικρό ποσοστό της τάξης του 6,3% θα τοποθετούσε πάνω από 10.000 €.

Στην περίπτωση β) όπου το επιτόκιο σε αποταμιευτικό λογαριασμό ψηφιακού ευρώ είναι το ίδιο με αυτό του υπάρχοντος αποταμιευτικού λογαριασμού και ίσο με 2%, ελαφρώς περισσότεροι από τους μισούς με ποσοστό 51,4% θα τοποθετούσε χρήματα στον λογαριασμό ψηφιακού ευρώ, ενώ ποσοστό 30,6% επιμένει να μην επιθυμεί την τοποθέτηση κανενός ποσού. Εδώ, το ποσοστό που επιλέγει να τοποθετήσει ποσά υψηλότερα των 10.000 € είναι αθροιστικά αρκετά υψηλότερα από την περίπτωση α) και είναι 18%.

Στην περίπτωση γ) όπου το επιτόκιο σε ψηφιακό ευρώ θα ήταν υψηλότερο και ίσο με 2,5%, παρατηρούμε πως ένα μικρότερο ποσοστό από τους μισούς επιλέγουν να επενδύσουν ένα πιο ασφαλές ποσό μεταξύ 1 – 10.000 € σε ψηφιακό ευρώ με ποσοστό 49,6%, ενώ μειώνεται σημαντικά το ποσοστό εκείνο που είναι τελείως αρνητικό στην τοποθέτηση χρημάτων σε αυτό τον λογαριασμό σε 19,8%. Σαφώς, αυξάνεται σημαντικά και το ποσοστό εκείνων που επιθυμούν να τοποθετήσουν περισσότερα από 10.000 € στον προαναφερθέντα λογαριασμό σε 30,6%, με στόχο την επίτευξη υψηλότερων κερδών.

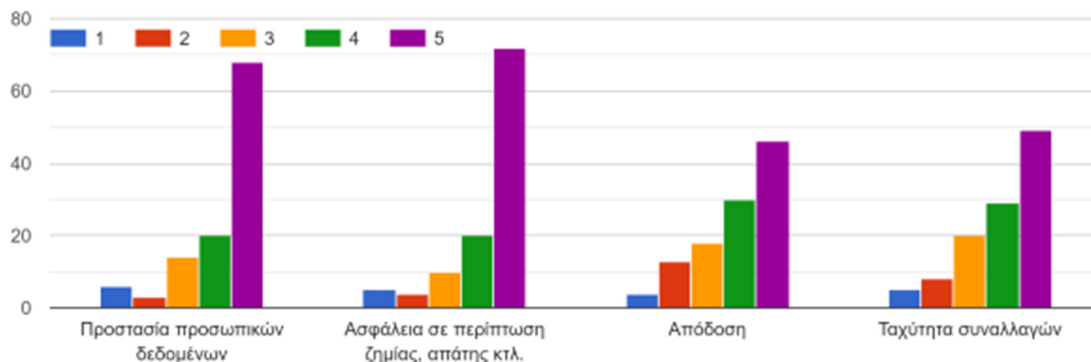
**Γράφημα 4.18 : Προτίμηση επένδυσης σε αποταμιευτικό λογαριασμό ψηφιακού
ευρώ ανάλογα με το ύψος του προσφερόμενου επιτοκίου**



Στο τελευταίο διάγραμμα ζητήθηκε από τους ερωτηθέντες να αξιολογήσουν τα χαρακτηριστικά του ψηφιακού ευρώ που θα επιθυμούσαν να έχει, βαθμολογώντας από το 1 έως το 5 (από 1= Καθόλου σημαντικό έως 5=Πάρα πολύ σημαντικό), ώστε να εξεταστεί ποια από αυτά τα χαρακτηριστικά κρίνονται ως περισσότερο σημαντικά από το δείγμα.

Το χαρακτηριστικό εκείνο που έλαβε το υψηλότερο ποσοστό ως "Πάρα πολύ σημαντικό" είναι η "Ασφάλεια σε περίπτωση ζημίας ή απάτης", με το 64,9% να το κρίνει ως το πλέον σημαντικό χαρακτηριστικό του ψηφιακού ευρώ. Παρόμοια εικόνα παρουσιάζει και το χαρακτηριστικό της "Προστασίας των προσωπικών δεδομένων" με αντίστοιχα υψηλό ποσοστό της τάξης του 61,3%.

Γράφημα 4.19 : Βαθμολόγηση επιθυμητών χαρακτηριστικών του ψηφιακού ευρώ



Υψηλή συγκέντρωση παρουσιάζουν και τα χαρακτηριστικά της "Ταχύτητας των συναλλαγών", καθώς και της "Απόδοσης", με ποσοστά 44,2% και 41,5%, αντίστοιχα.

4.4 Ανάλυση των κυριότερων σημείων της έρευνας

Τα βασικότερα συμπεράσματα που προέκυψαν από την ανάλυση των δεδομένων της έρευνας, είναι τα ακόλουθα :

- Το μεγαλύτερο ποσοστό των ερωτηθέντων δεν έχει καθόλου ή έχει μικρή γνώση σχετικά με τα χαρακτηριστικά και τις ιδιότητες των ψηφιακών νομισμάτων κεντρικών τραπεζών, όπως επίσης δεν έχουν λάβει καμία σχετική ενημέρωση από την τράπεζά τους.
- Όπως αναμένονταν, λόγω ένταξης των ηλεκτρονικών συναλλαγών στην καθημερινότητα των χρηστών, η περισσότερο λειτουργική χρήση των CBDC φαίνεται να είναι οι διαδικτυακές τραπεζικές συναλλαγές, ενώ κατά την πλειοψηφία θα είναι σχετικά εύχρηστα και θα διευκολύνουν τις καθημερινές συναλλαγές.
- Γενικότερα, τα CBDC θεωρούνται ασφαλή ως μέσο συναλλαγών, ενώ υπάρχει μία σχετική ανησυχία όσον αφορά στην προστασία των προσωπικών δεδομένων.
- Ένα μεγάλο ποσοστό πιστεύει πως το ψηφιακό ευρώ θα συμβάλει στον ευρωπαϊκό στόχο της χρηματοπιστωτικής σταθερότητας της ευρωπαϊκής οικονομίας.

- Συγκριτικά με τα ιδιωτικά ψηφιακά νομίσματα, θεωρείται πως τα CBDC θα έχουν αρκετές διαφορές, ενώ οι περισσότεροι, αν και δεν έχουν επενδύσει στο παρελθόν σε ιδιωτικά ψηφιακά νομίσματα, δείχνουν θετικοί σε μία τέτοια μελλοντική προοπτική.
- Ένας δείκτης προθυμίας χρήσης των CBDC ως μέσο πληρωμών αποτελεί η χρήση τρεχούμενου λογαριασμού ψηφιακού ευρώ, με την πλειοψηφία να είναι πρόθυμη να πραγματοποιεί πληρωμές μέσω αυτού.
- Σχετικά με τη δυνατότητα των τραπεζών να προσελκύουν επενδύσεις σε ψηφιακό ευρώ ή και το αντίθετο, επιτυγχάνοντας αύξηση ή μείωση αντίστοιχα του όγκου των αποταμιευτικών λογαριασμών σε ψηφιακό ευρώ, φαίνεται πως το κίνητρο του επιτόκιου λειτουργεί όπως θα ήταν αναμενόμενο, με μία μείωσή του κάτω από το επιτόκιο του κοινού αποταμιευτικού λογαριασμού να επιφέρει μία συγκρατημένη επένδυση σε ψηφιακό ευρώ, με μικρότερα χρηματικά ποσά, κυρίως της τάξεως από 1 έως 10.000 €, ενώ με μία αύξησή του πάνω από το επιτόκιο του κοινού αποταμιευτικού λογαριασμού να επέρχεται σημαντική αύξηση και του όγκου των χρηστών που είναι διατεθειμένοι να επενδύσουν σε ψηφιακό ευρώ, αλλά και των χρηματικών ποσών που διατίθενται να επενδύσουν.
- Όσον αφορά τα χαρακτηριστικά του ψηφιακού ευρώ τα οποία θεωρούνται πλέον σημαντικά από τους συμμετέχοντες, είναι η ασφάλεια που επιθυμούν να έχουν σε περίπτωση ζημίας ή απάτης, αλλά και η προστασία των προσωπικών δεδομένων. Ακολουθεί η ταχύτητα των συναλλαγών και η απόδοση από το ψηφιακό νόμισμα.

5 Συμπεράσματα - Προτάσεις

Η παρούσα έρευνα εστιάζει κυρίως στη στάση του κοινού απέναντι στο ενδεχόμενο μελλοντικής υιοθέτησης του ψηφιακού ευρώ, επιδιώκοντας να συνεισφέρει αντικειμενικά ευρήματα από τον ελληνικό πληθυσμό, συγκρινόμενα με τα ευρήματα άλλων ερευνών. Γενικότερα, συμβάλει στη διεύρυνση της γνώσης επί του θέματος της εφαρμογής ενός ψηφιακού ευρώ, εναρμονισμένο στις ανάγκες των πολιτών και ταυτόχρονα προσανατολισμένο προς την επίτευξη των στόχων που έχουν τεθεί από την ευρωζώνη.

Συγκεκριμένα, σύμφωνα με την έρευνα της παρούσας διπλωματικής εργασίας, οι ερωτηθέντες, κατά το κύριο μέρος, δεν έχουν καθόλου ή έχουν μικρή γνώση σχετικά με τα χαρακτηριστικά και τις ιδιότητες του ψηφιακού CBDC, εύρημα το οποίο είναι σύμφωνο και με την έρευνα των Bijlsma et al. στην Ολλανδία (2024), όπου λίγο περισσότεροι από τους μισούς ερωτηθέντες (53%) δεν είχαν γνώση σχετική με το CBDC, ενώ οι περισσότεροι εκ των υπολοίπων που είχαν ακούσει γι' αυτό δεν γνώριζαν λεπτομέρειες επί τούτου. Επίσης, τα ευρήματα σχετικά με τη γνώση είναι σύμφωνα και με την έρευνα των Abramova et al. στην Αυστρία (2022), αλλά και με της Kantar Public σε όλη την ευρωζώνη (2022), όπου αναφέρονται χαμηλά επίπεδα γνώσης του CBDC και του ψηφιακού ευρώ, αντίστοιχα.

Παρομοίως, το ποσοστό 23,4% το οποίο δείχνει να έχει μία μέτρια γνώση των CBDC στην παρούσα έρευνα, αντιστοιχεί στο ποσοστό 23% της έρευνας της Κεντρικής Τράπεζας της Γερμανίας Deutsche Bundesbank (2021), το οποίο δήλωσε πως γνωρίζει το ψηφιακό ευρώ, ενώ σε έρευνα του Fujiki στην Ιαπωνία (2024), το 20% των συμμετοχόντων έχει ακούσει για το CBDC και μόλις το 4% δηλώνει πως κατανοεί τις λεπτομέρειές του.

Όσον αφορά την εκδήλωση επιθυμίας σχετικά με τη μελλοντική χρήση των CBDC, εάν οι απαντήσεις "Μέτρια", "Πολύ" και "Πάρα πολύ" θεωρηθούν ως θετικά προσκείμενες προς τον σκοπό αυτό, η πλειοψηφία των ερωτηθέντων με ποσοστό 57,6% εκδηλώνει θετική στάση. Σχετικά παρόμοια αποτελέσματα εξήχθησαν από την έρευνα της Deutsche Bundesbank (2021) και των Bijlsma et al. (2024) με ποσοστά 40% και 50%, αντίστοιχα. Αντιθέτως, μόνο το 11% των ερωτηθέντων στην έρευνα του Fujiki στην Ιαπωνία (2024) επιθυμούν να χρησιμοποιήσουν μελλοντικά το CBDC.

Η γνώση σχετικά με τα χαρακτηριστικά των CBDC, όπως και η επισήμανση των σκοπών για τους οποίους μπορούν να χρησιμοποιηθούν, δείχνει να σχετίζεται θετικά με την επιθυμία μελλοντικής χρήσης, καθώς ένα άτομο το οποίο κατανοεί επαρκώς τις ιδιότητες των CBDC είναι πιθανότερο να το χρησιμοποιήσει (Fujiki, 2023).

Σχετικά με τους κατόχους κρυπτοστοιχείων, κατά την παρούσα έρευνα, ένα ποσοστό 18,9% έχουν ή είχαν επενδύσει στο παρελθόν σε ιδιωτικά ψηφιακά νομίσματα, ενώ οι απαντήσεις που δηλώνουν σχετική επιθυμία με "Ίσως" και "Ναι" για μία τέτοια μελλοντική επένδυση είναι 60,3%. Στην έρευνα του Fujiki (2024), μόνο το 8,9% έχει ή είχε επενδύσει παλαιότερα σε κρυπτοστοιχεία, ενώ το 49,6% πιστεύει πως θα υπάρχουν τέτοιου είδους επενδύσεις στο μέλλον.

Συνδυαστικά με τα προηγούμενα συμπεράσματα, οι έχοντες καλύτερη γνώση σχετικά με τα CBDC είναι περισσότερο ενημερωμένοι για τα κρυπτογραφικά στοιχεία, με επακόλουθο υψηλότερα ποσοστά ιδιοκτησίας κρυπτοστοιχείων. Αυτό συνεπάγεται πως οι θετικά προσκείμενοι σε μελλοντική χρήση των CBDC, είναι πολύ πιθανό να είναι κάτοχοι κρυπτοστοιχείων (Fujiki, 2024).

Αναφορικά με το ψηφιακό ευρώ σε σχέση με τη χρηματοπιστωτική σταθερότητα, το μεγαλύτερο ποσοστό των ερωτηθέντων κατά την έρευνα τείνει να θεωρεί θετική τη συμβολή του, με 60,3% να δίνει απαντήσεις από "Μέτρια" έως "Πάρα πολύ" και το 39,6% να θεωρεί πως θα συμβάλει "Λίγο" έως "Καθόλου". Σύμφωνα με το άρθρο της Carola Westermeyer (2024), το ψηφιακό ευρώ μπορεί να συμβάλει θετικά μέσω της μείωσης εξάρτησης από ξένες εταιρείες πληρωμών, της διαφάνειας των συναλλαγών και της ασφάλειας των καταθέσεων κυρίως σε περιόδους οικονομικών κρίσεων, αλλά παραμένουν επίφοβες επιπτώσεις όπως ένα "bank run" ή η μείωση του ρόλου των εμπορικών τραπεζών ως διαμεσολαβητές στο χρηματοπιστωτικό σύστημα. Επομένως, εύλογα οι συμμετέχοντες αμφιταλαντεύονται σχετικά με τη συμβολή του ψηφιακού ευρώ στη χρηματοπιστωτική σταθερότητα, καθώς είναι κρίσιμος ο σχεδιασμός των μηχανισμών υιοθέτησής του εκ μέρους της Ευρωπαϊκής Κεντρικής Τράπεζας.

Αξιοσημείωτο είναι επίσης το γεγονός πως η μερίδα του δείγματος που θεωρεί πως δε θα διευκολυνθεί καθόλου από το ψηφιακό ευρώ στις καθημερινές του συναλλαγές (16,2%) και πως δε θα είναι περισσότερο εύχρηστο από τις εναλλακτικές μεθόδους συναλλαγών (18%), είναι μικρότερη από αυτήν της έρευνας των Bijlsma et al. (2024), όπου το 30% δεν θεωρεί πως το CBDC θα είναι χρήσιμο για οποιονδήποτε λόγο.

Καταλυτικοί παράγοντες για την αποτελεσματική εφαρμογή του CBDC αποτελεί η χρήση του για πληρωμές και για αποταμίευση. Στην παρούσα έρευνα, το υψηλότερο ποσοστό του δείγματος είναι θετικό στο άνοιγμα ενός τρεχούμενου λογαριασμού ψηφιακού ευρώ, με τους περισσότερους (56,8%) να δηλώνουν ιδανικό το ποσοστό του 10% των χρημάτων τους γι' αυτόν τον λογαριασμό, ενώ σχεδόν το ένα τέταρτο του δείγματος (21,6%) δεν θα τοποθετούσε καθόλου χρήματα σε αυτόν τον λογαριασμό, φανερώνοντας πως δεν θα επιθυμούσε να πραγματοποιεί τις πληρωμές του μέσω του ψηφιακού ευρώ. Στην έρευνα των Bijlsma et al. (2024), το 49% του ολλανδικού κοινού επιθυμεί να ανοίξει έναν αντίστοιχο λογαριασμό, με τους περισσότερους από αυτούς να δηλώνουν ιδανικό το ποσό από 101 - 500€ γι' αυτόν τον λογαριασμό.

Όσον αφορά τον λογαριασμό ταμειυτηρίου, κατά την παρούσα έρευνα, το δείγμα φαίνεται να αποκτά πιο θετική στάση απέναντι στην απόκτηση λογαριασμού ταμειυτηρίου ψηφιακού ευρώ όσο αυξάνεται το επιτόκιο. Μάλιστα, οι διαφορές των ποσοστών όσων επιθυμούν και όσων όχι να χρησιμοποιήσουν αυτόν τον λογαριασμό είναι σημαντικές, καθώς όσο αυξάνεται το επιτόκιο του λογαριασμού αυτού σε σχέση με τον αποταμιευτικό λογαριασμό των εμπορικών τραπεζών, τόσο περισσότεροι επιθυμούν να μεταφέρουν χρήματα σε αυτόν και τόσο μεγαλύτερο είναι το ποσό των χρημάτων που επιθυμούν να μεταφέρουν. Τα παραπάνω ευρήματα είναι σύμφωνα με των Bijlsma et al. (2024), όπου διαπιστώνεται πως τα συνολικά ποσά της αποταμίευσης που θα αποθηκεύονταν σε λογαριασμό ταμειυτηρίου CBDC εξαρτώνται από τη διαφορά του επιτοκίου, επιβεβαιώνοντας τη σημαντική επίδραση του επιτοκίου στις επενδυτικές επιλογές των καταναλωτών.

Σχετικά με τα πλέον σημαντικά επιθυμητά χαρακτηριστικά που μπορεί να φέρει το ψηφιακό ευρώ, οι συμμετέχοντες στην παρούσα έρευνα θεωρούν πιο σημαντική την ασφάλεια των χρημάτων τους από ζημία ή απάτη και έπειτα, με μικρή διαφορά, την προστασία των προσωπικών τους δεδομένων. Σύμφωνα με τους Bijlsma et al. (2024), η σημασία που αποδίδεται στο απόρρητο σχετίζεται θετικά με το άνοιγμα ενός λογαριασμού CBDC, ενώ η προστασία των χρημάτων από κλοπή ή απάτη σχετίζεται κυρίως με την ένταση χρήσης του τρεχούμενου λογαριασμού CBDC. Γενικότερα, τα δύο αυτά αναφερόμενα ως προτιμώμενα χαρακτηριστικά, αναφέρονται και στις έρευνες της Ευρωπαϊκής Κεντρικής Τράπεζας (2021), της Kantar Public (2022) και των Abramova et al. (2022).

Η έρευνα των Bijlsma et al. (2024), υποστηρίζει πως η επιτυχία του σχεδίου εφαρμογής και υιοθέτησης των CBDC εξαρτάται, ως επί το πλείστον, από το επίπεδο γνώσης του κοινού σχετικά με το τι είναι το CBDC και τι θα μπορούσε να προσφέρει στον τρόπο πραγματοποίησης και στον βαθμό ευκολίας των καθημερινών συναλλαγών. Αξίζει εδώ να σημειωθεί η έλλειψη σχετικής ενημέρωσης των καταναλωτών από τις εμπορικές τράπεζες, γεγονός το οποίο αφήνει να εννοηθεί πως η όποια ενημέρωση προέρχεται από ιδιωτική πρωτοβουλία μέσω των μέσων μαζικής ενημέρωσης (διαδίκτυο, τηλεόραση κτλ.). Ως συνέπεια, επιβάλλεται η εφαρμογή ενημερωτικών δράσεων εκ μέρους των δημόσιων αρχών, ώστε να παρακαμφθούν όποια εμπόδια μπορεί να προκύψουν σχετικά με την υιοθέτηση λογαριασμών ψηφιακού ευρώ από το κοινό, δημιουργώντας μία εξοικείωση με το νόμισμα αυτό, η οποία θα μειώσει τις αμφιβολίες επί του θέματος. Με τον τρόπο αυτό, η όσο το δυνατόν καλύτερη ενημέρωση θα οδηγήσει σε υψηλότερες πιθανότητες υιοθέτησης και χρήσης του ψηφιακού ευρώ ως μέσο για πληρωμές και αποταμίευση.

Επίσης, θα ήταν εξαιρετικά λειτουργικός ένας σχεδιασμός προώθησης του ψηφιακού ευρώ ανάλογος των αναγκών των μελλοντικών χρηστών, προάγοντας το αίσθημα της ασφάλειας, όσον αφορά την προστασία των χρημάτων από ζημία ή κλοπή και τη διασφάλιση των προσωπικών δεδομένων. Ως αποτέλεσμα, δημιουργείται κλίμα εμπιστοσύνης στους θεσμούς και στο νέο ψηφιακό νόμισμα, το οποίο οδηγεί εν τέλει στην αποδοχή και εντατικοποίηση της χρήσης του.

Τέλος, ένας τρόπος καθοδηγούμενης χρήσης του ψηφιακού ευρώ από τους χρήστες, αναφορικά με τις πληρωμές και την αποταμίευση, είναι η μεταβολή του επιτοκίου του λογαριασμού ψηφιακού ευρώ συγκριτικά με το επιτόκιο των λογαριασμών ταμειευτηρίου των εμπορικών τραπεζών. Πέρα από το όριο διακράτησης ψηφιακού ευρώ, το οποίο είναι ακόμα υπό συζήτηση, η διατήρηση ενός επιτοκίου χαμηλότερου, ίσου ή υψηλότερου από αυτό των εμπορικών τραπεζών, μπορεί να οδηγήσει στα επιθυμητά – κατά περίπτωση – αποτελέσματα, όπως αποφυγή ενός “bank run” μέσω της μείωσής του ή την προσέλκυση υψηλότερων χρηματικών ποσών σε λογαριασμούς ψηφιακού ευρώ μέσω της αύξησής του. Άλλωστε, ένα υψηλότερο επιτόκιο ψηφιακού ευρώ αποτελεί σημαντικό κίνητρο επένδυσης σε αυτό, ακόμη και για όσους δηλώνουν περισσότερο επιφυλακτικοί απέναντι στην προστασία της ιδιωτικότητας (Athey, Catalini and Tucker, 2017).

Ανακεφαλαιώνοντας, οι κεντρικές τράπεζες έχουν τη δυνατότητα και ταυτόχρονα επιβάλλεται να διαμορφώσουν τη στρατηγική υιοθέτησης του Ψηφιακού Νομίσματος Κεντρικών Τραπεζών, μέσω δραστικών εκστρατειών ενημέρωσης, αλλά και μέσω ρύθμισης του επιτοκίου, εφόσον λάβουν αυστηρά υπ' όψιν τις ανάγκες του κοινού αναφορικά με την ασφάλεια των χρημάτων και της ιδιωτικότητας.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Διαδικτυακές πηγές

Auer, R and R Boehme (2020b), “Central bank digital currency: the quest for minimally invasive technology”, BIS working papers, forthcoming. Available at : <https://cepr.org/voxeu/columns/cbdc-architectures-financial-system-and-central-bank-future> , [Accessed at : 30/10/24].

Bank of Greece, “Τι είναι το χρήμα”. Available at : <https://www.bankofgreece.gr/enimerosi/epeksigiseis/ti-einai-to-xrima> , [Accessed at : 28/11/24].

Bank for International Settlements (2015). Committee on Payments and Market Infrastructures. “Digital Currencies”. Available at : <https://www.bis.org/cpmi/publ/d137.pdf> , [Accessed at : 15/12/24].

Bank for International Settlements. (2018). “Central bank digital currencies” (CPMI, Markets Committee Papers No. 174). Available at : <https://www.bis.org/cpmi/publ/d174.pdf> , [Accessed at : 2/11/24].

Bank for International Settlements. (2021). “Annual economic report”. Bank for International Settlements. Available at : <https://www.bis.org/publ/arpdf/ar2021e.pdf> , [Accessed at : 14/11/24].

Bidder, R., Jackson, T., & Rottner, M. (2024). “The digital euro can strengthen financial stability, with limits”. Available at : <https://cepr.org/voxeu/columns/digital-euro-can-strengthen-financial-stability-limits> , [Accessed at : 21/12/24].

Bindseil, U., Cipollone, P., & Schaaf, J. (2024). “The digital euro after the investigation phase: demystifying fears about bank disintermediation”. Available at : <https://cepr.org/voxeu/columns/digital-euro-after-investigation-phase-demystifying-fears-about-bank> , [Accessed at : 20/12/24].

Bordo, M. (2021), “Central bank digital currency in an historical perspective”. Available at : <https://cepr.org/voxeu/columns/central-bank-digital-currency-historical-perspective> , [Accessed at : 18/12/24].

CoinCodex (2024), “Crypto Market Cap” . Available at : <https://coincodex.com/market-cap/> , [Accessed at : 16/12/24].

Council of the EU. (2019), “Joint statement by the Council and the Commission on “stablecoins” ” . Available at : <https://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2019/12/05/joint-statement-by-the-council-and-the-commission-on-stablecoins/> , [Accessed at : 18/12/24].

European Central Bank (2023), “Study on Digital Wallet Features”, https://www.ecb.europa.eu/press/pr/date/2023/html/ecb.pr230424_1_annex~93abdb80da.ro.pdf, [Accessed at : 17/11/24].

European Central Bank (2023), “Financial innovation and monetary policy” . Available at : <https://www.ecb.europa.eu/press/key/date/2003/html/sp030213.en.html> , [Accessed at : 26/11/24].

European Central Bank (2024), “Χρονοδιάγραμμα και πρόοδος όσον αφορά το ψηφιακό ευρώ”. Available at : https://www.ecb.europa.eu/euro/digital_euro/progress/html/index.el.html , [Accessed at : 10/11/24].

European Central Bank (2024), “Απαντήσεις σε συνήθεις ερωτήσεις για το ψηφιακό ευρώ” , Available at : https://www.ecb.europa.eu/euro/digital_euro/faqs/html/ecb.faq_digital_euro.el.html , [Accessed at : 19/12/24].

ENISA (2017), “Opinion Paper on Cryptocurrencies in the EU” , Available at : https://www.enisa.europa.eu/sites/default/files/all_files/2017-09-01-OpinionPaperOnCryptocurrenciesInTheEU.pdf , [Accessed at : 30/11/24].

Fatas, A. (2021). “The conflict between CBDC goals and design choices” . Available at : <https://cepr.org/voxeu/columns/conflict-between-cbdc-goals-and-design-choices> , [Accessed at : 18/12/24].

Kantar Public (2022), “Study on New Digital Payment Methods” , Available at : https://www.ecb.europa.eu/euro/digital_euro/timeline/profuse/shared/pdf/ecb.dedocs220330_repo_rt.en.pdf , [Accessed at : 10/01/25].

Kuo (2022), “China’s CIPS: a potential alternative in global financial order”, The Diplomat, Available at: <https://thediplomat.com/2022/04/chinas-cips-a-potential-alternative-in-global-financial-order/> , [Accessed at : 26/10/24].

Mayer, T. (2019). “A digital euro to save EMU”. Available at : <https://cepr.org/voxeu/columns/digital-euro-save-emu> , [Accessed at : 21/12/24].

Nagy-Mohacsi, P., & Mandeng, O.J. (2018). “Cryptocurrencies challenge the status quo” . Available at : <https://cepr.org/voxeu/columns/cryptocurrencies-challenge-status-quo> , [Accessed at : 01/12/24].

Panetta, F. (2023). “Shaping Europe’s digital future: the path towards a digital euro” , Available at : <https://www.ecb.europa.eu/press/key/date/2023/html/ecb.sp230904%7E8f5dff1e57.en.html> , [Accessed at : 21/12/24].

Reiff, N. (2020a, January 12). "What Are the Advantages of Paying With Bitcoin?", Available at : <https://www.investopedia.com/ask/answers/100314/what-are-advantages-paying-bitcoin.asp> , [Accessed at : 01/12/24].

Revoltella, D. and Lima P. J.F. (2020), "*Thriving in a post-pandemic economy*". Available at : <https://cepr.org/voxeu/columns/thriving-post-pandemic-economy> , [Accessed at : 30/11/24].

Soderberg, G., Bechara, M., Bossu, W., Che, N., Davidovic, S., Kif, J., Lukonga, I., Mancini-Griffoli, T., Sun, T., & Yoshinaga, A. (2022). "*Behind the scenes of central bank digital currency: Emerging trends, insights, and policy lessons*". International Monetary Fund, 2022(004), 35. [FinTech Notes Volume 2022 Issue 004: Behind the Scenes of Central Bank Digital Currency: Emerging Trends, Insights, and Policy Lessons \(2022\)](#), [Accessed at : 22/10/24].

Wang, Y. (2024). "*The Impact of Digital Currencies on the Financial System and the Social Economy*". Available at : <https://wepub.org/index.php/IJGEM/article/view/3705> , [Accessed at : 17/12/24].

Διεθνής βιβλιογραφία

Abramova, S., Böhme, R., Elsinger, H., Stix, H., & Summer, M. (2022). *What can CBDC designers learn from asking potential users? Results from a survey of Austrian residents*

Agur, I., Ari, A., & Dell'Ariccia G. (2019). Designing central bank digital currencies. IMF Working Paper, No. 19/252.

Alyaseen, I. F. T. (2019). Consensus algorithms blockchain: A comparative study. *International Journal on Perceptive and Cognitive Computing*, 5(2), 66-71.

Athey, S., Catalini, C., & Tucker, C. (2017). *The digital privacy paradox: Small money, small costs, small talk* (No. w23488). National Bureau of Economic Research.

Baeriswyl, R., Reynard, S., & Swoboda, A. (2024). Retail CBDC purposes and risk transfers to the central bank. *Swiss Journal of Economics and Statistics*.

Bech, M. L., Faruqui, U., & Shirakami, T. (2020). Payments without borders. *BIS Quarterly Review*, March.

Bech, M. L., & Garratt, R. (2017). Central bank cryptocurrencies. *BIS Quarterly Review* September.

- Bijlsma, M., van der Cruisen, C., Jonker, N., & Reijerink, J. (2024). What triggers consumer adoption of central bank digital currency?. *Journal of Financial Services Research*.
- Boar, C., Holden, H., & Wadsworth, A. (2020). Impending arrival—a sequel to the survey on central bank digital currency. *BIS paper*, (107).
- Bundesbank, D. (2021). *What do households in Germany think about the digital euro? First results from surveys and interviews*. Monthly Report October 2021, 65–84.
- Casu, B., Girardone, C., & Molyneux, P. (2015). Introduction to Banking 2nd edn (Second).
- Casu, B., & Wandhöfer, R. (2018). The future of correspondent banking cross border payments.
- Chan, N. L., & Guillet, B. D. (2011). Investigation of social media marketing: how does the hotel industry in Hong Kong perform in marketing on social media websites?. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 28(4), 345-368.
- Chaum, D., Fiat, A., & Naor, M. (1990). Untraceable electronic cash. In *Advances in Cryptology—CRYPTO'88: Proceedings 8* (pp. 319-327). Springer New York.
- Duffie, D. (2019, May). Digital currencies and fast payment systems: Disruption is coming. In *Asian Monetary Forum, May, mimeo*.
- ECB (2021) Eurosystem report on the public consultation on a digital euro. ECB report. ECB, Frankfurt am Main.
- Forrester, D., & Solomon, M. (2013). *Bitcoin explained: Today's complete guide to tomorrow's currency*. Daniel Forrester And Mark Solomon.
- Franco, P. (2014). *Understanding Bitcoin: Cryptography, engineering and economics*. John Wiley & Sons.
- Fujiki, H. (2024). Central bank digital currency, crypto assets, and cash demand: evidence from Japan. *Applied Economics*.
- Genc, H. O., & Takagi, S. (2024). A literature review on the design and implementation of central bank digital currencies. *International Journal of Economic Policy Studies*.
- Georgieva, K. (2022). The future of money: gearing up for central bank digital currency. *International Monetary Fund, Washington, DC*.
- Giaglis, G., Dionysopoulos, L., Charalambous, M., Kostopoulos, N., Vlachos, I., Damvakeraki, T., ... & Slapnik, T. (2021). Central Bank Digital Currencies and a Euro for the Future.

Hess, T., Matt, C., Benlian, A., & Wiesböck, F. (2016). Options for formulating a digital transformation strategy. *MIS Quarterly Executive*, 15(2).

Johannesson, T. (2022). Performance of Digital Currency and Improvements: An analysis of current implementations and the future of digital currency. [urn:nbn:se:kth:diva-319218](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:se:kth:diva-319218)

Kolodiziev, O. M., Krupka, M., Shulga, N., Kulchytskyy, M., & Lozynska, O. (2021). The level of digital transformation affecting the competitiveness of banks. <http://repository.hneu.edu.ua/handle/123456789/25103>

Krasonikolakis, I., Tsarbopoulos, M., & Eng, T. Y. (2020). Are incumbent banks bygones in the face of digital transformation?. *Journal of General Management*, 46(1), 60-69.

Morgan, J. (2023). Systemic stablecoin and the brave new world of digital money. *Cambridge Journal of Economics*, 47(1), 215-260.

Müller, J., & Kerényi, Á. (2022). The rise of central bank digital currencies. *Financial and Economic Review*, 21(3), 122-148.

Nakamoto, S. (2008). Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system. *Satoshi Nakamoto*.

Pavoor, A. S., & Ajithkumar, N. (2022). Digital rupee-A rival for cryptos?. *Journal of Pharmaceutical Negative Results*, 1455-1464.

Schär, F., & Berentsen, A. (2017). *Bitcoin, Blockchain und Kryptoassets: Eine umfassende Einführung*. Books on Demand.

Schilling, L., Fernández-Villaverde, J., & Uhlig, H. (2024). Central bank digital currency: When price and bank stability collide. *Journal of Monetary Economics*.

Skinner, C. (2016). *ValueWeb: How fintech firms are using bitcoin blockchain and mobile technologies to create the Internet of value*. Marshall Cavendish International Asia Pte Ltd.

Sood, K., & Singh, S. (2024). Multi-central bank digital currencies arrangements: a multivocal literature review. *China Finance Review International*.

Uhlig, H. (2024). On Digital Currencies. *Atlantic Economic Journal*..

Wang, Q., Huang, J., Wang, S., Chen, Y., Zhang, P., & He, L. (2020). A comparative study of blockchain consensus algorithms. In *Journal of physics: conference series* (Vol. 1437, No. 1, p. 012007). IOP Publishing.

Westermeier, C. (2024). The digital euro: a materialization of (in) security. *Review of International Political Economy*.

Zhong, Y. (2022, March). Review on Digital Currency. In *2022 7th International Conference on Financial Innovation and Economic Development (ICFIED 2022)* (pp. 585-590). Atlantis Press.

Zhou, S., Li, K., Xiao, L., Cai, J., Liang, W., & Castiglione, A. (2023). A systematic review of consensus mechanisms in blockchain. *Mathematics*, 11(10), 2248.

Ελληνική βιβλιογραφία

Δασκαλάκης, Ν. & Γεωργιτσέας, Π. (2023). *FinTech και Κρυπτοοικονομία*, Αθήνα.

Παράρτημα

Ερωτηματολόγιο έρευνας

Το παρόν ερωτηματολόγιο πραγματοποιείται στα πλαίσια διπλωματικής εργασίας για το Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών στην “Τραπεζική, Χρηματοοικονομική και Χρηματοοικονομική Τεχνολογία (FinTech)” του ΕΑΠ.

Η έρευνα επιχειρεί να εξαγάγει συμπεράσματα σχετικά με τη δεκτικότητα χρήσης των Ψηφιακών Νομισμάτων Κεντρικών Τραπεζών (CBDC) και συγκεκριμένα του Ψηφιακού ευρώ ως επιλογή μεταξύ και των υπόλοιπων μέσων πραγματοποίησης συναλλαγών , συμπεριλαμβανομένων και όσων προέκυψαν μέσα από τον ψηφιακό μετασχηματισμό.

Θα εκτιμούσα ιδιαίτερα τη συμμετοχή σας, η οποία θα ήταν εξαιρετικά χρήσιμη για την εκπόνηση της εν λόγω εργασίας.

Τα δεδομένα τα οποία θα συλλεχθούν, θα είναι ανώνυμα και θα χρησιμοποιηθούν αποκλειστικά για την εξαγωγή ερευνητικών συμπερασμάτων για τη συγκεκριμένη εργασία.

Σας ευχαριστώ θερμά για την πολύτιμη συμμετοχή σας και για τον χρόνο σας.

Μέρος Α΄ - Δημογραφικές ερωτήσεις

- **Φύλο :**

Άνδρας

Γυναίκα

- **Ηλικία :**

<25

26-35

36-45

46-55

>56

- **Μορφωτικό Επίπεδο :**

Απόφοιτος Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης

Απόφοιτος Ανώτατης Εκπαίδευσης

Κάτοχος Μεταπτυχιακού Διπλώματος / PhD

- **Έτη επαγγελματικής προϋπηρεσίας σε κλάδο των οικονομικών**

0

1-5

6-10

11-20

>20

Μέρος Β' - Κύρια Ερωτήματα της Έρευνας

- **Έχετε γνώση σχετικά με τα CBDC (Ψηφιακά Νομίσματα Κεντρικών Τραπεζών) ;**

Καθόλου

Μικρή

Μέτρια

Πολύ καλή

Άριστη

- **Έχετε ενημερωθεί σχετικά με τα CBDC από την τράπεζά σας ;**

Καθόλου

Λίγο

Μέτρια

Πολύ

Πάρα πολύ

- **Ποια από τις παρακάτω χρήσεις του ψηφιακού ευρώ θα ήταν για εσάς περισσότερο λειτουργική ;**

Πληρωμές μέσω PoS

Συναλλαγές μέσω e-banking

Συναλλαγές εκτός σύνδεσης (offline)

Αποταμίευση

Καμία

- **Θεωρείτε πως το ψηφιακό ευρώ θα σας διευκολύνει στις καθημερινές σας συναλλαγές ;**

Καθόλου

Λίγο

Μέτρια

Πολύ

Πάρα πολύ

- **Πιστεύετε πως το ψηφιακό ευρώ θα είναι περισσότερο εύχρηστο συγκριτικά με τις μέχρι τώρα μεθόδους συναλλαγών (χρεωστική κάρτα, πιστωτική κάρτα, μετρητά, internet banking κτλ.) ;**

Καθόλου

Λίγο

Μέτρια

Πολύ

Πάρα πολύ

- **Θεωρείτε πως τα CBDC αποτελούν ένα ασφαλές μέσο συναλλαγών ;**

Καθόλου

Λίγο

Μέτρια

Πολύ

Πάρα πολύ

- **Πιστεύετε πως το CBDC θα σας παρέχει επαρκή προστασία των προσωπικών σας δεδομένων ;**

Καθόλου

Λίγο

Μέτρια

Πολύ

Πάρα πολύ

- **Θα χρησιμοποιούσατε μελλοντικά ψηφιακά ευρώ για τις συναλλαγές σας ;**

Καθόλου

Λίγο

Μέτρια

Πολύ

Πάρα πολύ

- **Θεωρείτε πως τα CBDC συμβάλλουν στη χρηματοπιστωτική σταθερότητα ;**
Καθόλου
Λίγο
Μέτρια
Πολύ
Πάρα πολύ
- **Πιστεύετε πως τα CBDC θα διαφέρουν από τα υπόλοιπα ψηφιακά νομίσματα (π.χ. κρυπτονομίσματα) ;**
Καθόλου
Λίγο
Μέτρια
Πολύ
Πάρα πολύ
- **Έχετε ποτέ επενδύσει σε ιδιωτικά ψηφιακά νομίσματα/κρυπτονομίσματα (bitcoin, ethereum κτλ) ;**
Ναι
Όχι
- **Θεωρείτε πιθανό να επενδύσετε στο μέλλον σε ιδιωτικά ψηφιακά νομίσματα / κρυπτονομίσματα ;**
Ναι
Όχι
Ίσως

- Εάν μπορούσατε να ανοίξετε έναν τρεχούμενο λογαριασμό ψηφιακού ευρώ ώστε να πραγματοποιείτε τις πληρωμές σας, τί ποσοστό των χρημάτων σας θα τοποθετούσατε σε αυτόν τον λογαριασμό ;

Καθόλου

10%

25%

50%

100%

- Εάν στον αποταμιευτικό σας λογαριασμό (ταμιευτηρίου) διατηρούσατε 50.000 € με απόδοση 2%, τί ποσό από αυτόν θα τοποθετούσατε σε έναν αποταμιευτικό λογαριασμό ψηφιακού ευρώ, εάν το επιτόκιο σε αυτόν ήταν :

1. 1%

0

1-10.000

10.001-25.000

Όλο το ποσό, δηλαδή 50.000

2. 2%

0

1-10.000

10.001-25.000

Όλο το ποσό, δηλαδή 50.000

3. 2,5%

0

1-10.000

10.001-25.000

Όλο το ποσό, δηλαδή 50.000

- **Πόσο σημαντικά είναι για εσάς τα παρακάτω χαρακτηριστικά που θα θέλατε να έχει το ψηφιακό ευρώ ; (βαθμολογήστε τσεκάροντας έναν αριθμό (1 = Καθόλου, 5 = Πάρα πολύ)**

Προστασία προσωπικών δεδομένων

Ασφάλεια σε περίπτωση ζημίας, απάτης κτλ.

Απόδοση

Ταχύτητα συναλλαγών