



ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΤΗ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΚΑΙ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ

Διπλωματική Εργασία

Η Χρήση Των Κρυπτονομισμάτων Και Ο Ρόλος Τους Στη Σύγχρονη Οικονομία

της

Μαρία Παπαδοπούλου

Επιβλέπων Καθηγητής: Αθανάσιος Λαδάς

Υποβλήθηκε ως απαιτούμενο για την απόκτηση του Μεταπτυχιακού Διπλώματος στη

Λογιστική και Χρηματοοικονομική

Οκτώβριος 2023

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Τα κρυπτονομίσματα, και ειδικότερα το Bitcoin, έχουν ανακηρυχθεί από πολλούς ως μια επαναστατική δύναμη που διαμορφώνει τη σύγχρονη οικονομία. Από την εμφάνισή του το 2009, το Bitcoin και άλλα κρυπτονομίσματα έχουν επηρεάσει τους τρόπους που αντιλαμβανόμαστε το χρήμα, τις συναλλαγές, και την τεχνολογική καινοτομία, έχοντας αναδειχθεί σε ένα καίριο θέμα της σύγχρονης οικονομίας, προκαλώντας εκτενείς συζητήσεις και αντιδράσεις. Σε αυτήν την εργασία, θα εξετάσουμε τη συμβολή των κρυπτονομισμάτων στη σύγχρονη οικονομία, αναλύοντας τα πλεονεκτήματά τους, τις προκλήσεις που αντιμετωπίζουν και τις πιθανές επιπτώσεις τους στο μέλλον.

Αναλυτικότερα, μελετάται η χρήση των κρυπτονομισμάτων ως μέσο ανταλλαγής, επενδυτικής ευκαιρίας και ο πολύπλευρος ρόλος που διαδραματίζουν στην διαμόρφωση της σύγχρονης οικονομίας. Αναπτύχθηκαν για να προσφέρουν έναν τρόπο αποθήκευσης αξίας και μεταφοράς περιουσιακών στοιχείων χωρίς την ανάγκη για μεσάζοντες και έχουν δημιουργήσει έναν εντελώς νέο τομέα οικονομικής δραστηριότητας, τον κρυπτονομισματικό χώρο, όπου εκατοντάδες επιχειρήσεις και start-ups αναπτύσσουν νέες υπηρεσίες και προϊόντα. Ωστόσο, η χρήση τους φαίνεται να συνοδεύεται και από ανησυχίες, όπως η ασφάλεια, η ρύπανση από την εξόρυξη, και η χρήση τους για παράνομες δραστηριότητες. Προκειμένου να αποκτήσουμε μια καλύτερη εικόνα, εξετάζουμε το Bitcoin το οποίο αποτελεί ένα εμβληματικό παράδειγμα του πώς τα κρυπτονομίσματα συμβάλλουν στη σύγχρονη οικονομία καθώς έχει ανοίξει νέους ορίζοντες για τον τρόπο που αντιλαμβανόμαστε την οικονομική δραστηριότητα και τη χρήση της τεχνολογίας στη σύγχρονη κοινωνία.

Συνολικά, η εργασία αυτή αναδεικνύει τη σημασία των κρυπτονομισμάτων ως έναν αναδυόμενο παράγοντα στην σύγχρονη οικονομία, με τόσο θετικές όσο και αρνητικές επιπτώσεις, και ανοίγει τον δρόμο για περαιτέρω έρευνα και συζήτηση σχετικά με το μέλλον τους.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 ^ο	6
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	6
1.1 Εισαγωγικές παρατηρήσεις.....	6
1.2 Σκοπός & ερευνητικά ερωτήματα.....	8
1.3 Δομή	9
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 ^ο	10
ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ	10
2.1 Ποιοτικές έρευνες	10
2.2 Ποσοτικές έρευνες	12
2.3 Άλλες έρευνες.....	17
2.4 Συμπεράσματα κεφαλαίου.....	19
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 ^ο	20
ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ	20
3.1 Ψηφιακή Οικονομία	20
3.2 Κρυπτονομίσματα	22
3.3 Ήδη κρυπτονομισμάτων.....	28
3.4 Ανταγωνισμός.....	29
3.5 Τύποι δικτύων - Τεχνολογία blockchain	30
3.6 Κατακερματισμός (Hashing)	33
3.7 Έρευνες σχετικές με τις ευκαιρίες χρήσης κρυπτονομισμάτων στην σύγχρονη οικονομία.....	34
3.8 Προκλήσεις των κρυπτονομισμάτων στα σύγχρονα χρηματοοικονομικά ...	41
3.9 Συμπεράσματα κεφαλαίου.....	46
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 ^ο	47
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ.....	47
4.1 Bitcoin	47
4.2 Κυβερνητικές απόψεις για το Bitcoin	48
4.3 Παράγοντες που επηρεάζουν την τιμή και τις διακυμάνσεις τιμών Bitcoin	51
4.4 Το Bitcoin και ο αντίκτυπός του στην οικονομία.....	53
4.5 Οικονομικές καταστάσεις – Bitcoin.....	54

4.6 Τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα του bitcoin για συναλλαγές στη νέα οικονομία.....	58
4.7 Συμπεράσματα κεφαλαίου.....	60
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	62
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ	65

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1. Συγκεντρωτικός πίνακας ποιοτικών ερευνών.....	12
Πίνακας 2. Συγκεντρωτικός πίνακας ποσοτικών ερευνών.....	16
Πίνακας 3. Λήψεις εφαρμογών ανταλλαγής κρυπτονομισμάτων	24
Πίνακας 4. Λήψεις εφαρμογών ανταλλαγής κρυπτονομισμάτων ανα χώρα (Αυγустος 2015- Ιούνιος 2022).....	25
Πίνακας 5. Χάρτης μέσου αριθμού χρηστών εφαρμογών ανταλλαγής κρυπτονομισμάτων	25
Πίνακας 6. Κατανομή φύλου και ηλικίας χρηστών των 45 πιο δημοφιλών εφαρμογών ανταλλαγής κρυπτονομισμάτων (2020-2022)	26
Πίνακας 7. Ποσοστό κατόχων κρυπτονομισμάτων ανά χώρα βάσει του πληθυσμού της.....	27
Πίνακας 8. Πλήθος κατόχων κρυπτονομισμάτων ανά χώρα	27
Πίνακας 9. Κατάταξη κρυπτονομισμάτων με βάση την συνολική τους αξία.	30
Πίνακας 10. Τύποι δικτύων	32
Πίνακας 11. Θέση των περιουσιακών στοιχείων Bitcoin στον ισολογισμό της Tesla (2021).....	56
Πίνακας 12. Θέση των περιουσιακών στοιχείων Bitcoin στον ισολογισμό της MicroStrategy (2021).....	56
Πίνακας 13. Κατάσταση ταμειακών ροών TESLA (2021).....	56
Πίνακας 14. Κατάσταση ταμειακών ροών MicroStrategy (2021).....	57
Πίνακας 15. Στοιχεία ενεργητικού Marathon (2021)	57
Πίνακας 16. Κατάσταση ταμειακών ροών Marathon (2021).....	57

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Εισαγωγικές παρατηρήσεις

Το 2008, με την χρήση ψευδωνύμου «SatoshiNakamoto» δημοσιεύτηκε μια λευκή βίβλος που περιέγραφε μια εφαρμογή ενός ψηφιακού νομίσματος ονομαζόμενο «bitcoin» το οποίο χρησιμοποιούσε τεχνολογία blockchain. Περισσότερα από δέκα χρόνια αργότερα, εκατοντάδες κρυπτονομίσματα και αναρίθμητες άλλες εφαρμογές της τεχνολογίας blockchain είναι άμεσα διαθέσιμα. Τα τελευταία 13 χρόνια, τα κρυπτονομίσματα έχουν εξελιχθεί από μια εξειδικευμένη τεχνολογική πρόταση για πληρωμές peer-to-peer σε μια κατηγορία χρηματοοικονομικών περιουσιακών στοιχείων που διαπραγματεύονται εκατομμύρια χρήστες σε όλο τον κόσμο (GlobalFindex, 2017). Στο χρηματοπιστωτικό και νομισματικό σύστημα την τελευταία δεκαετία υπήρξαν αλλαγές τόσο σε μακρο όσο και σε μικρο επίπεδο, βάσει των οποίων η εμφάνιση των κρυπτονομισμάτων έχει διαδραματίσει καθοριστικό ρόλο. Η μοναδικότητά τους, που εκφράζεται στην αποκέντρωση, την ανωνυμία, την ανεξαρτησία από τις κεντρικές τράπεζες, σε συνδυασμό με τη χρήση της κυβερνοτεχνολογίας, τα καθόρισε ως ένα φαινόμενο στο νομισματικό σύστημα με αντίκτυπο σε υπερεθνικό επίπεδο που κέρδισε πολλούς υποστηρικτές και τράβηξε την προσοχή των κριτικών (GlobalFindex, 2017).

Η έννοια των συμπληρωματικών, εναλλακτικών ή ψηφιακών νομισμάτων δεν είναι νέα, αλλά η έννοια ενός νομίσματος ανοιχτού κώδικα χωρίς κεντρικό σημείο επίβλεψης, όπως π.χ. ένας κεντρικός οργανισμός διανομής ή ένας κρατικός μηχανισμός επικεφαλής σε θέματα ελέγχου είναι νέα (King and Nadal, 2012). Το κρυπτονόμισμα αναφέρεται σε έναν τύπο ψηφιακού περιουσιακού στοιχείου που χρησιμοποιεί τεχνολογία κατανεμημένης λογιστικής ή blockchain για να επιτρέψει μια ασφαλή συναλλαγή. Αν και η τεχνολογία είναι ευρέως παρεξηγημένη, πολλές κεντρικές τράπεζες εξετάζουν το ενδεχόμενο να λανσάρουν το δικό τους εθνικό κρυπτονόμισμα. Σε αντίθεση με τα περισσότερα δεδομένα στα χρηματοοικονομικά, υπάρχουν

λεπτομερή δεδομένα για το ιστορικό κάθε συναλλαγής στο σύμπλεγμα των κρυπτονομισμάτων τα οποία είναι ελεύθερα διαθέσιμα (Foley et al., 2018).

Η άνοδος των κρυπτονομισμάτων αποτελεί υπαρξιακή απειλή για πολλές παραδοσιακές λειτουργίες στα χρηματοοικονομικά. Τα κρυπτονομίσματα αγκαλιάζουν έναν μηχανισμό peer-to-peer και εξαλείφουν αποτελεσματικά «μεσάζοντες», όπως ένα χρηματοπιστωτικό ίδρυμα. Για παράδειγμα, δεν απαιτείται τραπεζικός λογαριασμός ή πιστωτική κάρτα για συναλλαγές στον κόσμο των κρυπτονομισμάτων. Πράγματι, ένα «πορτοφόλι» κρυπτονομισμάτων εξυπηρετεί την ίδια λειτουργία με ένα τραπεζικό θησαυροφυλάκιο. Με ένα έξυπνο τηλέφωνο και το διαδίκτυο, υπάρχει η δυνατότητα για μια επανάσταση του τρόπου αποταμίευσης και συναλλαγών, δεδομένου ότι πάνω από δύο δισεκατομμύρια άνθρωποι στον κόσμο το 2017 ήταν χωρίς τραπεζικό λογαριασμό (WorldBank, 2017).

Η τεχνολογία, ωστόσο, υπερβαίνει κατά πολύ την παροχή τραπεζικών υπηρεσιών. Έχει τη δυνατότητα για φθηνές, ασφαλείς και σχεδόν στιγμιαίες συναλλαγές, επιτρέποντας σε δισεκατομμύρια ανθρώπους να ενταχθούν στον κόσμο του διαδικτυακού εμπορίου, πληρώνοντας για αγαθά ή υπηρεσίες, εκτός της παραδοσιακής υποδομής τραπεζών και πιστωτικών καρτών. Οι συναλλαγές με κρυπτονομίσματα δυνητικά επιτρέπουν μικροπληρωμές σχεδόν σε πραγματικό χρόνο σε αντίθεση με τις πιστωτικές κάρτες οι οποίες δεν έχουν σχεδιαστεί για απευθείας χρέωση κατά την αγορά ενός προϊόντος ή μιας υπηρεσίας από το διαδίκτυο. Τα συστήματα κρυπτονομισμάτων υπόσχονται να κάνουν τις μικροπληρωμές απρόσκοπτες και να επιτρέπουν στις επιχειρήσεις να προσφέρουν σε πραγματικό χρόνο τα προϊόντα και τις υπηρεσίες τους (GlobalFindex, 2017).

Ένα κρυπτονομίσμα όπως το bitcoin μπορεί να θεωρηθεί ως ένας αποκεντρωμένος αυτόνομος οργανισμός (Decentralized autonomous organization -DAO), ένα ψηφιακό δίκτυο ανοιχτού κώδικα peer-to-peer που επιβάλλει τους κανόνες με τους οποίους έχει δημιουργηθεί. Σε αυτό το ψηφιακό περιβάλλον, η προσφορά χρήματος καθορίζεται από έναν αλγοριθμικό κανόνα και η ακεραιότητα του δικτύου αντικαθιστά την ανάγκη εμπιστοσύνης στην ακεραιότητα των ανθρώπινων συμμετεχόντων. Ως εκ τούτου, η ανάπτυξη της τεχνολογίας κρυπτονομισμάτων αποτελεί πρόκληση για τις παραδοσιακές νομισματικές αρχές και τις κεντρικές τράπεζες, όπως υποδηλώνει η αποδοχή της αγοράς νομισμάτων «Libra» του Facebook. Οι κεντρικές τράπεζες το

κατανοούν αυτό και πολλές τράπεζες έχουν ξεκινήσει τις δικές τους εθνικές πρωτοβουλίες κρυπτονομισμάτων (BechandGarratt, 2017).

Τέλος, όπως συμβαίνει με κάθε νέα τεχνολογία, υπάρχουν κίνδυνοι. Στην εκκολαπτόμενη αγορά κρυπτονομισμάτων, μια ανησυχία αφορά την ανώνυμη φύση των συναλλαγών σε ορισμένα κρυπτονομίσματα, η οποία θα μπορούσε να επιτρέψει την δραστηριοποίηση παράνομων επιχειρήσεων ακόμη και να αποτελέσουν ευρύτερη απειλή για την κοινωνία και τους θεσμούς μας. Τα οφέλη, όπως το χαμηλό κόστος συναλλαγής, η ασφάλεια και η υπόσχεση γρήγορης επεξεργασίας, είναι εύκολα μετρήσιμα, αλλά η ποσοτικοποίηση των κινδύνων είναι λιγότερο απλή (Foleyetal., 2018). Στην παρούσα εργασία θα εστιάσουμε στο Bitcoin κρυπτονομίσμα με τη μεγαλύτερη κεφαλαιοποίηση αυτή τη στιγμή.

1.2 Σκοπός & ερευνητικά ερωτήματα

Στόχος της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι να εξετάσει και να αναλύσει τη χρήση των κρυπτονομισμάτων και τον ρόλο τους στη διαμόρφωση της σύγχρονης οικονομίας. Πιο συγκεκριμένα θα επικεντρωθούμε σε ένα ευρύ φάσμα θεμάτων, περιλαμβανομένων των τεχνικών, οικονομικών, κοινωνικών και πολιτικών πτυχών που σχετίζονται με την ανάπτυξη και τη χρήση κρυπτονομισμάτων δίνοντας περισσότερη έμφαση στο Bitcoin. Η έρευνα επικεντρώνεται στα εξής κύρια ερωτήματα:

- ✓ Ιστορική Εξέλιξη των Κρυπτονομισμάτων: Πώς εξελίχθηκαν τα κρυπτονομίσματα από τη δημιουργία του Bitcoin μέχρι την σημερινή πολυποικίλη γκάμα κρυπτονομισμάτων;
- ✓ Κατανόηση της τεχνολογίας των κρυπτονομισμάτων: Θα εξετάσει την τεχνολογία των blockchain και τη διαδικασία δημιουργίας, μετάδοσης και αποθήκευσης κρυπτονομισμάτων καθώς επίσης και ποια είναι η συσχέτιση μεταξύ της τεχνολογίας των blockchain και της ανάπτυξης των κρυπτονομισμάτων.

- ✓ Ανάλυση των κρυπτονομισμάτων ως μέσων ανταλλαγής: Θα εξετάσει τον ρόλο των κρυπτονομισμάτων ως μέσων ανταλλαγής και την επίδρασή τους στις παραδοσιακές χρηματοοικονομικές δομές.
- ✓ Προκλήσεις και Πλεονεκτήματα των Κρυπτονομισμάτων: Ποια είναι τα κύρια πλεονεκτήματα και προκλήσεις που σχετίζονται με τη χρήση των κρυπτονομισμάτων, όπως ασφάλεια, ανωνυμία, κυβερνητική ρύθμιση, καινοτομία και περιβαλλοντικές επιπτώσεις;
- ✓ Κυβερνητική πολιτική και ρύθμιση: Θα εξετάσει τον τρόπο με τον οποίο ορισμένες κυβερνήσεις αντιμετωπίζουν την ανάπτυξη των κρυπτονομισμάτων.
- ✓ Επίδραση στην παγκόσμια οικονομία: Θα διερευνήσει τον μακροπρόθεσμο δυνητικό ρόλο των κρυπτονομισμάτων στην εξέλιξη της παγκόσμιας οικονομίας, τη διεθνή συνεργασία και το διεθνές εμπόριο.
- ✓ Ποιος είναι ο ρόλος των κρυπτονομισμάτων ως μέσο αποθήκευσης αξίας σε σχέση με τα παραδοσιακά επενδυτικά εργαλεία;
- ✓ Πώς επηρεάζουν τα κρυπτονομίσματα τις διεθνείς συναλλαγές και το διεθνές εμπόριο;

1.3 Δομή

Η παρούσα διπλωματική εργασία στην οποία εξετάζεται η χρήση των κρυπτονομισμάτων και ο ρόλος τους στη σύγχρονη οικονομία αποτελείται από 4 κεφάλαια. Αναλυτικότερα στο πρώτο κεφάλαιο πραγματοποιείται μια σύντομη εισαγωγική περιγραφή για τα κρυπτονομίσματα και παρουσιάζεται ο σκοπός και τα ερευνητικά ερωτήματα που εξετάζονται. Στο δεύτερο κεφάλαιο, πραγματοποιείται μια βιβλιογραφική επισκόπηση σε έρευνες που έχουν διεξαχθεί πάνω στα κρυπτονομίσματα δίνοντας περισσότερη έμφαση σε αυτές που εξετάζουν τους παράγοντες που ωθούν ή αποτρέπουν την χρήση τους. Στο τρίτο κεφάλαιο, αναλύεται το θεωρητικό υπόβαθρο που απαιτείται για την κατανόηση του τρόπου λειτουργίας τους και τέλος στο τέταρτο κεφάλαιο εξετάζεται η περίπτωση του κρυπτονομίσματος με την πιο ευρεία αποδοχή στις μέρες μας, του Bitcoin.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο

ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

Την τελευταία δεκαετία, έχουν αναπτυχθεί δευτερεύουσες μέθοδοι πληρωμής εκτός από το νόμιμο χρήμα για την τόνωση της αγοράς (Corrons 2017). Οι Lietaer και Hallsmith (2006) όρισαν έναν από αυτούς τους μηχανισμούς πληρωμής ως μια συμφωνία για τη χρήση περισσότερων από το νόμιμο χρήμα ως μέσο ανταλλαγής για τη σύνδεση αχρησιμοποίητων πηγών με ανεκπλήρωτες ανάγκες. Συγκεκριμένα, αναφέρουν μια σειρά από συμπληρωματικά νομίσματα που έχουν ενσωματωθεί στον οικονομικό κόσμο. Αν και αυτές οι νέες συμπληρωματικές μέθοδοι πληρωμής δεν αναφέρονται σε καμία παγκόσμια βάση δεδομένων, θεωρούνται ότι υπάρχουν περισσότεροι από 6000 τύποι, μεταξύ αυτών, πρόσφατα έχουν ενσωματωθεί νέες μέθοδοι ηλεκτρονικής πληρωμής, συμπεριλαμβανομένων των εικονικών νομισμάτων ή των κρυπτονομισμάτων (JavierGarcía-Corraletal, 2022). Αυτή η μελέτη ξεκινά με μια βιβλιογραφική επισκόπηση σχετικά με τους παράγοντες που κατέστησαν τα κρυπτονομίσματα να έχουν τέτοια ευρεία αποδοχή τόσο από άτομα όσο και από επιχειρήσεις.

2.1 Ποιοτικές έρευνες

Σε αυτή την κατηγορία, οι ερευνητές χρησιμοποίησαν τη συνέντευξη ως μέθοδο για να πραγματοποιήσουν την έρευνά τους. Μια έρευνα που διεξήχθη από τον Janssenetal (2015), εξέτασε το κρυπτονόμισμα ως έναν πολλά υποσχόμενο τύπο πλατφόρμας πληρωμών διενεργώντας μια επαγωγική και διερευνητική συνέντευξη σε δείγμα 13 καταναλωτών προκειμένου να εξετάσουν τη χρηστικότητα, τη χρησιμότητα και τις επιδράσεις του κανόνα υποκειμενικότητας στην πρόθεση των καταναλωτών για την υιοθέτηση κρυπτονομισμάτων. Χρησιμοποιώντας το μοντέλο αποδοχής τεχνολογίας, (TAM) που εστιάζει στην αντιληπτή ευκολία χρήσης, την αντιληπτή χρησιμότητα και τους υποκειμενικούς κανόνες, οι συγγραφείς κατέληξαν σε αποτελέσματα ότι η αντιληπτή ευκολία χρήσης θεωρείται χαμηλή από τα περισσότερα

ενδιαφερόμενα μέρη και η αντιληπτή χρησιμότητα ποικίλλει με βάση καταναλωτές. Η έννοια του κρυπτονομίσματος ως μια πολλά υποσχόμενη πλατφόρμα πληρωμών με δυνατότητες στο μέλλον επιβεβαιώνεται από όλους τους ερωτηθέντες. Ωστόσο, υπάρχουν αρκετοί περιορισμοί στην συγκεκριμένη μελέτη. Πρώτον, ερωτήθηκαν μόνο 13 άτομα, γεγονός που καθιστά δύσκολη τη γενίκευση δεύτερον τα αποτελέσματα μπορεί να είναι προκατειλημμένα καθώς το ένα τρίτο των ερωτηθέντων εργάζεται σε ανταλλακτήρια Bitcoin και έτσι, μπορεί να βλέπουν τα κρυπτονομίσματα ως πολύ θετικά και πολλά υποσχόμενα.

Επιπλέον, οι Sasetall (2017), διερεύνησαν τα κίνητρα και τις γνώσεις των καταναλωτών, σχετικά με τα κρυπτονομίσματα, πραγματοποιώντας συνεντεύξεις με 20 καταναλωτές bitcoin στη Μαλαισία, εστιάζοντας στην εμπειρία και τις προκλήσεις εμπιστοσύνης τους κατά τη χρήση του συστήματος. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι η πλειονότητα των συμμετεχόντων χρησιμοποιεί το bitcoin ως μέσο αποθήκευσης αξίας για κερδοσκοπικές επενδύσεις ή προστασία αποταμίευσης. Μια άλλη έρευνα που διεξήχθη επικεντρώθηκε στην εμπειρία των καταναλωτών με την τεχνολογία κρυπτονομισμάτων βασισόμενη σε συνεντεύξεις από 9 χρήστες Bitcoin (Statista, 2017). Ο ερευνητής έδωσε έμφαση στο κίνητρο των καταναλωτών να κατέχουν bitcoin, τονίζοντας τρεις τύπους κινήτρων, δηλαδή τον προβλεπόμενο ρόλο του bitcoin στη νομισματική επανάσταση, την αύξηση της ισχύος των καταναλωτών και την αντίληψη της πραγματικής αξίας του νομίσματος. Τα αποτελέσματα υπογραμμίζουν τη σημασία που έχει το κίνητρο του καταναλωτή για την υιοθέτηση κρυπτονομισμάτων καθώς και οι δυνατότητες της τεχνολογίας blockchain στον μετασχηματισμό των παγκόσμιων χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων που χρησιμοποιούν την πλατφόρμα εκδημοκρατισμού.

Οι Galeticetal (2015), ερεύνησαν το επίπεδο χρηστικότητας των καταναλωτών κρυπτονομισμάτων, δίνοντας έμφαση στους παράγοντες που επηρεάζουν την ευρεία χρήση του bitcoin και εάν η χρηστικότητα επηρεάζει την υιοθέτηση του bitcoin από αρχάριους καταναλωτές, με χρήση ερωτηματολογίου. Το εύρημα της έρευνας βοηθά στην αποσαφήνιση του τρόπου με τον οποίο ο εννοιολογικός χάρτης του bitcoin, η χρηματοοικονομική παιδεία και η χρηστικότητα του προϊόντος συμβάλλουν στη συνολική εμπειρία των καταναλωτών από τις εργασίες που εκτελούνται.

Μια μελέτη που διεξήχθη από τον Rogers(1995), για την κατανόηση των παραγόντων που επηρεάζουν επιχειρήσεις και οργανισμούς που αποδέχονται ή μη

κρυπτονομίσματα στις συναλλαγές τους, συγκρίνοντας το επίπεδο ετοιμότητάς τους για IT, καινοτομία και τη συμμετοχή τους στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης. Όπως τονίστηκε από τον συγγραφέα, η υιοθέτηση κρυπτονομισμάτων από οργανισμούς ταξινομείται ως πιο σημαντική από την υιοθέτηση από τον καταναλωτή, καθώς οι καταναλωτές δεν μπορούν να χρησιμοποιήσουν κρυπτονομίσματα εάν οι οργανισμοί δεν το αποδέχονται ως μέθοδο πληρωμής. Οι συγγραφείς χρησιμοποιούν τη θεωρία της διάχυσης των καινοτομιών (DOI) για τη διεξαγωγή της ανάλυσης και τη μέτρηση της πραγματικής διάχυσης της καινοτομίας. Έτσι, οι επιχειρήσεις μπορούν να χρησιμοποιήσουν αυτά τα αποτελέσματα για να προσδιορίσουν το δικό τους επίπεδο ετοιμότητας, σχετικά με την προσαρμογή στα νέα οικονομικά δεδομένα σε σύγκριση με τον ανταγωνισμό.

Πίνακας 1. Συγκεντρωτικός πίνακας ποιοτικών ερευνών.

Category	Paper	Areaofresearch	Model	Methodology used	Country
	[11]	User adoption and future potentialofbitcoin	TAM	Interview	Germany
Qualitative Research	[2]	Challengesandopportunitiesof bitcoin users	HCITheory on Trust	Interview	UK / Malaysia
	[12]	Exploringmotivations among bitcoin users	HCITheory on Trust	Interview	UK / Malaysia
	[6]	Determiningthe usability of bitcoinforbeginners	-	Interview	Canada
	[13]	Adoptersofbitcoinfromnon-	DIT	Interview	USA

2.2 Ποσοτικές έρευνες

Ο Hutchison (2015) ερεύνησε το επίπεδο αποδοχής των κρυπτονομισμάτων από τον καταναλωτή, χρησιμοποιώντας την ενοποιημένη θεωρία αποδοχής και χρήσης τεχνολογίας (UTAUT). Ο συγγραφέας επικύρωσε την υπόθεσή του μέσω μιας έρευνας με δείγμα 100 συμμετεχόντων και τα ευρήματα υποδηλώνουν, ότι η προσδοκία απόδοσης και η προσδοκία προσπάθειας θεωρούνται οι δύο σημαντικότεροι παράγοντες που επηρεάζουν την αποδοχή του κρυπτονομίσματος. Οι Craggsetal (2016), στα συμπεράσματα της έρευνάς τους αναφέρουν ότι η αναφορά ειδήσεων (ως

πληροφορία) είναι ζωτικός παράγοντας για τον καθορισμό του επιπέδου υιοθέτησης και τιμολόγησης για το bitcoin. Αυτή η μελέτη αντικατοπτρίζει την πρώτη ματιά στη διαδικασία των πληροφοριών που χρησιμοποιούνται ως μέρος της εικασίας στη διαδικασία λήψης αποφάσεων καθώς και στο πώς αυτές οι πληροφορίες μπορεί να είναι συμβατές σε ένα μοντέλο εμπιστοσύνης. Οι συγγραφείς ολοκληρώνουν την έρευνα, προτείνοντας ένα μοντέλο εμπιστοσύνης για τη χρήση των ειδήσεων από τους κερδοσκόπους Bitcoin ως πηγή πληροφοριών. Τα αποτελέσματα λήφθηκαν μέσω ερωτηματολογίου έρευνας που διανεμήθηκε σε χρήστες Bitcoin.

Ενσωματώνοντας τόσο το μοντέλο αποδοχής τεχνολογίας (TAM) όσο και τη θεωρία διάχυσης καινοτομίας (IDT), οι Woodetal(2016), εξέτασαν τους παράγοντες που σχετίζονται με την απόφαση χρήσης του bitcoin ως μέθοδος οικονομικής συναλλαγής. Χρησιμοποιώντας τη μοντελοποίηση δομικών εξισώσεων και τη μέθοδο των μερικών ελαχίστων τετραγώνων, οι συγγραφείς μπόρεσαν να αναπτύξουν και να επικυρώσουν το ερευνητικό τους μοντέλο μέσω μιας διεθνούς μελέτης με 121 συμμετέχοντες παγκοσμίως. Τα ευρήματα της μελέτης δείχνουν ότι η ευκολία χρήσης έχει αποδειχθεί ότι έχει σημαντική θετική επίδραση στην πρόθεση των καταναλωτών να χρησιμοποιήσουν bitcoin, ενώ η ορατότητα και η συμβατότητα βρέθηκε να έχουν στατιστικά θετικό αντίκτυπο.

Οι Abramovaetal. (2016), χρησιμοποίησαν το μοντέλο αποδοχής τεχνολογίας TAM για να ενσωματώσουν πολλά οφέλη και κινδύνους από τη χρήση του bitcoin προκειμένου να αναπτύξουν τις πολυδιάστατες δομές του μοντέλου αντιληπτού οφέλους και αντιληπτού κινδύνου. Οι συγγραφείς πρότειναν ένα εμπειρικά ελεγμένο θεωρητικό πλαίσιο που διευκρινίζει τη χρήση του bitcoin ως διαδικτυακή μέθοδο πληρωμής. Το επίπεδο υιοθέτησης και αποδοχής κρυπτονομισμάτων έχει αυξηθεί και μπορεί να αναγνωριστεί από τους ακόλουθους δείκτες: κεφαλαιοποίηση αγοράς, εκτιμώμενος αριθμός χρηστών και όγκος συναλλαγών. Μια άλλη έρευνα που ασχολήθηκε με την αντίληψη των καταναλωτών για την αξία του bitcoin έγινε από τους Gibbsetal(2014). Σε αυτήν την έρευνα,σε δείγμα 121 συμμετεχόντων μέσω διαδικτυακών ερευνών, οι συγγραφείς εξετάζουν τους παράγοντες που επηρεάζουν την επιτυχία της αξίας του bitcoin στην Ταϊλάνδη και πρότειναν έναν οδηγό για αυτοδυναμία και αποτελεσματική επιχειρηματική εφαρμογή. Τα ευρήματα υποδεικνύουν τέσσερις κύριους παράγοντες που επηρεάζουν την επιτυχία της αξίας

του bitcoin που είναι η γνώση της τεχνολογίας των κρυπτονομισμάτων και η χρησιμότητάς τους.

Οι Polasiketetal (2015), ασχολήθηκαν με την αντίληψη των καταναλωτών για την αξία του Litecoin. Στο πλαίσιο αυτής της μελέτης, οι συγγραφείς εξετάζουν παράγοντες που επηρεάζουν την επιτυχία της αξίας του Litecoin στην Ταϊλάνδη και αναπτύσσουν έναν οδηγό για αυτοδυναμία και αποτελεσματική επιχειρηματική εφαρμογή. Με δείγμα 119 συμμετεχόντων μέσω διαδικτυακών ερευνών, το αποτέλεσμα αυτής της μελέτης φαίνεται στα σημερινά αποτελέσματα εξόρυξης και διαπραγμάτευσης. Κατέληξαν στο ότι μια ακριβής αντανάκλαση της πραγματικής αξίας και των αντιληπτών αξιών αποκαλύπτεται στις σημερινές αγορές. Ωστόσο, μια υψηλότερη αντιληπτή αξία θα κάνει τους καταναλωτές να πιστέψουν ότι το Litecoin είναι καλύτερο από το bitcoin. Ομοίως, η τιμή μπορεί να επηρεάσει τις αντιλήψεις για την αξία.

Οι Oudahetal (2014), διεξήγαγαν μια έρευνα για τη διερεύνηση των παραγόντων πίσω από την επιλογή ενός κρυπτονομίσματος. Αυτή η έρευνα διεξήχθη για να αντιμετωπίσει δύο βασικά ερωτήματα σχετικά με τους παράγοντες που επηρεάζουν τη δημοτικότητα και την αξία των κρυπτονομισμάτων. Τα ευρήματα αποκαλύπτουν ότι το όνομα και το λογότυπο του νομίσματος διαδραματίζουν ζωτικό ρόλο επηρεάζοντας την απόφαση των καταναλωτών στην επιλογή ενός κρυπτονομίσματος για χρήση και εξόρυξη. Επιπλέον, μια μεγάλη πλειοψηφία συμμετεχόντων υποδεικνύει ότι η ευκολία εξόρυξης, το απόρρητο και η αξία του κρυπτονομίσματος θεωρούνται σημαντικός παράγοντας που επηρεάζει την πρόθεση χρήσης ή εξόρυξης του.

Οι Zarifisetal., (2014) έκαναν έρευνα προκειμένου να διερευνηθούν οι θεωρίες εμπιστοσύνης από το ηλεκτρονικό εμπόριο στην ενσωμάτωση κρυπτονομισμάτων. Πιο συγκεκριμένα, διερευνήθηκε η εμπιστοσύνη στις συναλλαγές ηλεκτρονικού εμπορίου μεταξύ επιχειρήσεων και καταναλωτών που πραγματοποιούνται με χρήση κρυπτονομισμάτων όπως το Bitcoin. Η αξιολόγηση της εγκυρότητας, του προτεινόμενου μοντέλου εμπιστοσύνης κρυπτονομισμάτων, ήταν η κύρια συμβολή αυτής της μελέτης. Τα ευρήματα υποστηρίζουν την σημαντικότητα του ρόλου του ποσοστού υιοθέτησης από άτομα και επιχειρήσεις και της φήμης του κρυπτονομίσματος ως μέρος της σταθερότητάς του.

Οι Zamanietal., (2017) διερεύνησαν την χρήση του bitcoin υπό το φως της οικονομικής κρίσης. Οι συγγραφείς πραγματοποίησαν την έρευνα χρησιμοποιώντας μια έρευνα στο ελληνικό πλαίσιο για να διερευνήσουν ερωτήματα όπως εάν η χρήση κρυπτονομισμάτων είναι αρκετά διαδεδομένη ώστε να οδηγήσει σε πλήρη ή μερική κατάργηση των νομισματικών συναλλαγών, καθώς και αν οι καταναλωτές κατανοούν πώς λειτουργεί η τεχνολογία και ποιοι κίνδυνοι συνδέονται με αυτή την εναλλακτική μέθοδο πληρωμής. Τα ευρήματα δείχνουν ότι παρόλο που οι τελικοί χρήστες του bitcoin ανησυχούν κατά κάποιο τρόπο για ζητήματα ασφάλειας που σχετίζονται με τη χρήση κρυπτονομισμάτων, ωστόσο ενδιαφέρονται για τη χρήση τους ως νέα επιχειρηματική ευκαιρία η οποία παρακάμπτει περιορισμούς και εμπόδια όπως τα capital controls.

Οι Schuhetal., (2016) επικεντρώθηκαν στη διερεύνηση των παραγόντων που αφορούν την υιοθέτηση και χρήση κρυπτονομισμάτων από τους καταναλωτές για σκοπούς πληρωμής. Τα ευρήματα της έρευνάς τους τονίζουν ότι η ευαισθητοποίηση των καταναλωτών, η υιοθέτηση και η χρήση κρυπτονομισμάτων συσχετίζονται με διαφορετικά δημογραφικά και οικονομικά χαρακτηριστικά. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι ένας τυπικός κάτοχος bitcoin είναι πιο πιθανό να είναι ένας νεαρός, μη λευκός άνδρας με χαμηλότερη εκπαίδευση που αναμένει να κερδίσει από το bitcoin, που έχει υιοθετήσει άλλους μηχανισμούς πληρωμής και η κύρια ευθύνη του είναι οι αγορές του νοικοκυριού

Στη Γερμανία, οι Glaseretal (2014), μελέτησαν το εάν το ενδιαφέρον των καταναλωτών για τα κρυπτονομίσματα υποκινείται από την ελκυστικότητά τους ως περιουσιακό στοιχείο ή ως τρόπο πληρωμής για καθημερινούς σκοπούς. Τα ευρήματα αποτελούν μια σταθερή ένδειξη ότι οι ιδιαίτερα ανενημέρωτοι καταναλωτές που προσεγγίζουν τα κρυπτονομίσματα δεν ενδιαφέρονται πρωτίστως για αυτό ως εναλλακτικό μέσο συναλλαγών, αντίθετα επιδιώκουν να συμμετάσχουν σε μια εναλλακτική μέθοδο επένδυσης. Επιπλέον, στην Κορέα ορισμένοι ερευνητές διεξήγαγαν μια μελέτη για να εξετάσουν το επίπεδο στο οποίο οι καταναλωτές του bitcoin εξαρτώνται από τις κερδοσκοπικές ευκαιρίες στην αγορά του bitcoin. Οι συγγραφείς χρησιμοποιούν τη σχεδίαση μοντέλων όπως προτάθηκαν από τους Dowdκαι Greenway's (1993) για την αποδοχή νομισμάτων, και εκφράζουν ότι ο λόγος πίσω από την ανικανότητα του bitcoin ως εναλλακτική λύση στο νόμισμα fiat μπορεί

να οφείλεται στο χαμηλό επίπεδο του δικτύου. Τα αποτελέσματα της μελέτης προτείνουν μια νέα κατεύθυνση επιβίωσης για το bitcoin ή τα κρυπτονομίσματα γενικότερα. Χρησιμοποιώντας ενεργά μεθόδους για την προσέλκυση καταναλωτών και τη δημιουργία ενός ισχυρού δικτύου, το bitcoin και άλλα κρυπτονομίσματα μπορεί να έχουν περισσότερες πιθανότητες να ξεπεράσουν το νόμισμα fiat.

Πίνακας 2. Συγκεντρωτικός πίνακας ποσοτικών ερευνών

Category	Paper	Area of research	Model	Methodology used	Country
Quantitative Research	[14]	Acceptance of bitcoin	UTAUT	Survey	Colorado
	[15]	Undermining speculative cryptocurrency decisions	Trust Model	Survey	UK
	[16]	The diffusion and adoption of bitcoin	TAM / IDT	Survey	Korea / New Zealand
	[17]	Perceived benefit and risk as multi-dimensional determinants of bitcoin use	TAM	Survey	Germany / Austria
	[18]	Thai perception on Litecoin value	-	Survey	Thailand
	[18]	Thai perception on bitcoin value	-	Survey	Thailand
	[19]	Price fluctuations and the use of Bitcoin	-	Survey	UK
	[20]	Investigating factors behind choosing a cryptocurrency	-	Survey	UAE
	[21]	Trust in digital currency	Trust Theory	Survey	China
	[22]	The use of bitcoin in light of the financial crisis	-	Survey	UK
[23]	Consumers' adoption and use of Bitcoin and other virtual currencies	-	Survey	USA	
[24]	Bitcoin, revealing user's hidden intentions	-	Survey	Germany	
[25]	Digital currency's speculative	-	Survey	Korea	

2.3 Άλλες έρευνες

Σε αυτήν την κατηγορία, οι συγγραφείς χρησιμοποίησαν μικτή μέθοδο και άλλους τύπους μεθοδολογιών, όπως εμπειρική ανάλυση, SWOT, θεωρητική ανάλυση και σύγχρονη ανάλυση για τη διεξαγωγή της έρευνάς τους. Η Lustig (2014) στην έρευνά της, πρότεινε μια νέα έννοια που ονομάζεται αλγοριθμική αρχή για την κατανόηση του ρόλου των αλγορίθμων στην καθημερινή ζωή του ανθρώπου. Η αλγοριθμική αρχή ορίζεται ως ο νόμιμος έλεγχος των αλγορίθμων για να κατευθύνει την ανθρώπινη δράση και να αποφασίζει ποιες πληροφορίες θεωρούνται αληθείς. Η μελέτη χρησιμοποιεί μια μικτή μέθοδο συνεντεύξεων και ποσοτικών δεδομένων. Τα ευρήματα υποδεικνύουν ότι οι καταναλωτές bitcoin προτιμούν την αλγοριθμική εξουσία από τα ιδρύματα της συγκαλούσας αρχής, τα οποία θεωρούν αναξιόπιστα.

Οι Atheyetal., (2016) πρότειναν ένα θεωρητικό μοντέλο υιοθέτησης και τιμολόγησης bitcoin και στη συνέχεια χρησιμοποίησαν αυτό το μοντέλο για να πραγματοποιήσουν μια εμπειρική ανάλυση. Χρησιμοποίησαν ποικιλία εμπειρικών τεχνικών για την εξαγωγή συμπερασμάτων σχετικά με περιπτώσεις χρήσης bitcoin και πώς διαφέρουν από διαφορετικές περιοχές του κόσμου. Ως αποτέλεσμα, το προτεινόμενο θεωρητικό μοντέλο δίνει έμφαση στον ζωτικό ρόλο που διαδραματίζουν στην υιοθέτηση του bitcoin, οι απόψεις σχετικά με τον κίνδυνο αποτυχίας μιας τεχνολογίας. Επιπλέον, η εμπειρική ανάλυση μικροεπιπέδου που διεξήχθη επισημαίνει το γεγονός ότι οι συγκεντρωτικές στατιστικές υιοθέτησης για μια νέα τεχνολογία μπορεί να είναι παραπλανητικές, π.χ. πολλοί νέοι χρήστες δεν αντιλαμβάνονται τη χρησιμότητα του bitcoin ως τεχνολογίας, άλλα σαν αποταμίευση.

Ο DeVries (2016), πραγματοποίησε μια ανάλυση του bitcoin και των μελλοντικών δυνατοτήτων του. Ο συγγραφέας διεξήγαγε μια ανάλυση SWOT του, η οποία αποδομεί την αποτελεσματικότητα ορισμένων κυβερνητικών κινήσεων που θα μπορούσαν να επηρεάσουν τη συμβολή του bitcoin σε μια αλλαγή της οικονομικής αρχιτεκτονικής. Όπως δήλωσε ο συγγραφέας, τα κρυπτονομίσματα βρίσκονται ακόμη στα αρχικά στάδια υιοθέτησής τους και είναι δύσκολο να πούμε αν θα αποκτήσουν ποτέ κύρια χρήση στις τρέχουσες παγκόσμιες αγορές. Υπάρχει πιθανότητα στο μέλλον να

κατέχουν σημαντική θέση ως εναλλακτική μέθοδο πληρωμής με το bitcoin να συμβάλλει στο άνοιγμα του δρόμου για την άνθηση των κρυπτονομισμάτων. Ωστόσο, η υιοθέτηση των καταναλωτών για το bitcoin και άλλα κρυπτονομίσματα εξακολουθεί να είναι χαμηλή λόγω της αντίληψης ορισμένων καταναλωτών ως οικονομική επένδυση αντί ως τρόπο πληρωμής για καθημερινούς σκοπούς. Από την άλλη πλευρά, αν και υπάρχει τεράστιος περιορισμός στην αποδοχή πληρωμών από τους εμπόρους, οι καταναλωτές των κρυπτονομισμάτων έχουν την τάση να τα χρησιμοποιούν για πληρωμές, περίπου σε ίσο ποσοστό σε σύγκριση με αυτούς που το βλέπουν σαν κερδοσκοπική επένδυση.

Οι Rejebetal., (2022) στην έρευνά τους σχετικά με την τεχνολογία blockchain και τις προκλήσεις που εμποδίζουν την υιοθέτησή της, ανέφεραν ότι παρά το γεγονός ότι το blockchain έχει κερδίσει την προσοχή, η πλειοψηφία των καταναλωτών είναι επιφυλακτική με την τεχνολογία blockchain. Ως αποτέλεσμα, ο συγγραφέας πιστεύει ότι η τεχνολογία blockchain είναι μια πολλά υποσχόμενη τεχνολογία με μεγάλες δυνατότητες για μη οικονομική εφαρμογή. Ωστόσο, το παρουσιάζεται κυρίως από την έλλειψη κατανόησης των χρηστών της δομής και της λειτουργικότητας της συγκεκριμένης τεχνολογίας.

Τέλος, οι Mayetal., (2015) ερευνήσαν την επίδραση των μέσων κοινωνικής δικτύωσης στην απόδοση του bitcoin. Σε αυτήν την ερευνητική μελέτη, οι συγγραφείς ξεκινούν εξετάζοντας τη δυναμική σχέση μεταξύ των μέσων κοινωνικής δικτύωσης που αποτελούνται από ενεργούς και μη ενεργούς χρήστες και την πραγματική αξία του bitcoin. Η έρευνα υπογραμμίζει την απρόβλεπτη κατάσταση της σιωπηλής πλειοψηφίας, επομένως οι ερευνητές θα πρέπει να εργαστούν για να δημιουργήσουν αλγόριθμους που να είναι σε θέση να επιλέγουν δυναμικά τους πιο επιδραστικότερους καταναλωτές μέσων κοινωνικής δικτύωσης και όχι απαραίτητα τους πιο ενεργούς.

Οι Bohr και Bashir (2010) μελέτησαν την κοινότητα των χρηστών του Bitcoin και ανέφεραν τρία κύρια κίνητρα για την υιοθέτηση κρυπτονομισμάτων: την ανωνυμία, την ελευθερία και την έλλειψη εμπιστοσύνης στο τραπεζικό σύστημα. Σύμφωνα με τους Presthus και O'Malley (2019) η τεχνολογική περιέργεια και οι επενδυτικές ευκαιρίες είναι σημαντικοί παράγοντες της υιοθέτησης τους. Οι Maureret al., (2020) πιστεύουν ότι το Bitcoin παρέχει ένα καλύτερο εναλλακτικό νόμισμα που βελτιώνει το απόρρητο των χρηστών, την προσωπική ελευθερία και απαλλάσσει το νόμισμα από την

κρατική και εταιρική εποπτεία καθώς το κρυπτονόμισμα προσφέρει υψηλό επίπεδο ιδιωτικότητας και ανωνυμίας που μπορεί να παρακινήσει για παράνομες δραστηριότητες όπως το ξέπλυμα χρήματος. Η σταθερότητα των τιμών, η αποδοχή ως μέθοδος πληρωμής και νόμισμα, οι σαφείς νόμοι και κανονισμοί είναι σημαντικοί παράγοντες που θα παρακινήσουν και θα ενθάρρυναν επίσης την υιοθέτηση των κρυπτονομισμάτων ως καινοτομία στη χρηματοοικονομική τεχνολογία.

Category	Paper	Area of research	Model	Methodology used	Country
Mixed Method	[26]	Algorithmic authority, the case of bitcoin	-	Interview	USA
Other	[27]	Bitcoin pricing, adoption, and usage	-	& Survey	UK
	[1]	An analysis of cryptocurrency, bitcoin, and the future	-	Empirical analysis SWOT	USA
	[28]	Adopting the bitcoin as a digital currency through digital transformation	-	Theoretical Analysis	New Zealand
	[29]	Cryptocurrencies, network effects, and switching costs	-	Empirical analysis	USA
	[30]	Blockchain technology and its challenges hampering its adoption	-	Empirical analysis	South Africa
[31]	The impact of social media on bitcoin performance	-	Contemporary Analysis	USA	

2.4 Συμπεράσματα κεφαλαίου

Συνοψίζοντας, από τα αποτελέσματα των ερευνών προκύπτει ότι οι σημαντικότεροι παράγοντες που οδηγούν στην χρήση των κρυπτονομισμάτων είναι η ανωνυμία, η ελευθερία, η ευκολία χρήσης τους, η έλλειψη εμπιστοσύνης στο τραπεζικό σύστημα, η τεχνολογική περιέργεια, η εναλλακτική μορφή αποταμίευσης και οι επενδυτικές ευκαιρίες. Στον αντίποδα όλων αυτών, η μη κατανόηση της χρηστικότητάς τους, της τεχνολογίας που βασίζονται και η αστάθειά τους φαίνεται να αποτελούν ανασταλτικούς παράγοντες.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο

ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ

Παρόλο που τα συμπληρωματικά νομίσματα έχουν χρησιμοποιηθεί για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα, το επίκεντρο αυτής της μελέτης είναι τα πιο καινοτόμα κρυπτονομίσματα. Κατά τη σύντομη περίοδο ύπαρξης αυτών των κρυπτονομισμάτων, έχουν γίνει αντικείμενο μελέτης από μεγάλο αριθμό επιστημονικών κλάδων, καθώς ενσωματώνουν μια σειρά από καινοτόμες τεχνολογίες, όπως blockchain, κρυπτογραφία και έξυπνα συμβόλαια (Xuet al., 2019). Αρκετές μελέτες έχουν χαρακτηρίσει τα κρυπτονομίσματα ότι έχουν ασταθές μέλλον (Urquhart, 2016; Katsiampa, 2017; Chuet al., 2017; Conradet al., 2018; Bouriet al., 2019). Η διαδικασία παγκοσμιοποίησης στην οποία υπόκεινται, μαζί με την έλλειψη νομικής ρύθμισης, υποδεικνύουν ότι έχουν χρησιμοποιηθεί σε πολλαπλές μορφές ως το κύριο συστατικό (Gomá-Garcés, 2014; Zimmer, 2017). Αποτελούν επίσης αντικείμενο πολλών συζητήσεων από οντότητες, όπως η Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα (2012) που επιδιώκει να τα ορίσει καλύτερα ως μέσο ανταλλαγής και ως μονάδα αξίας αποδεκτή από μια εικονική κοινότητα.

3.1 Ψηφιακή Οικονομία

Η ψηφιακή οικονομία αναπτύσσεται εκθετικά, ιδιαίτερα στις αναπτυσσόμενες χώρες (Williams, 2021). Βασίζεται στις ψηφιακές τεχνολογίες και αναφέρεται στην ψηφιοποίηση της οικονομίας ή στην παροχή ψηφιακών τεχνολογιών σε διάφορους οικονομικούς τομείς. Στοχεύει στην ενίσχυση της οικονομικής δραστηριότητας με την ανάπτυξη ψηφιακών δεδομένων και την εφαρμογή τεχνολογίας πληροφοριών και

επικοινωνιών (Limnaetal., 2022). Στην ψηφιακή οικονομία, η αποτελεσματικότητα είναι δυναμική παρά στατική και ασχολείται περισσότερο με νέες δραστηριότητες και προϊόντα παρά με την αυξημένη παραγωγικότητα. Η ευρεία χρήση του διαδικτύου και μια μορφή συνδεσιμότητας μεταξύ πολλαπλών ετερογενών ιδεών και παραγόντων έχουν δημιουργήσει μια τεράστια γκάμα καινοτόμων συνδυασμών, γεγονός που είναι πραγματικά νέο για την σύγχρονη οικονομία με τις επιπτώσεις στην παραγωγικότητα και την αποδοτικότητα να είναι ποσοτικοποιήσιμες. Ωστόσο, οι μακροπρόθεσμες επιπτώσεις φαίνεται να είναι ανυπολόγιστες (Siripipatthanakuletal., 2022).

Η τεχνολογία ψηφιακών υπολογιστών, έχει αναπτυχθεί σε διάφορες ψηφιακές πλατφόρμες μέσω της επιχειρηματικής ανάπτυξης που βασίζεται στο διαδίκτυο για την υποστήριξη της τρέχουσας αναπτυσσόμενης ψηφιακής οικονομίας (Sarjanaetal., 2021). Το Διαδίκτυο, ο ψηφιακός αυτοματισμός, τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης, η ηλεκτρονική επικοινωνία όπως το email και οι ψηφιακές πληρωμές όπως το ApplePay, το bitcoin, οι τραπεζικές μεταφορές, καθώς και τα κρυπτονομίσματα όπως το Libra, είναι όλα απαραίτητα στοιχεία της ψηφιακής οικονομίας (Limsakul&Kraiwinit, 2020; Limnaetal., 2022). Επιπλέον, το ψηφιακό τμήμα, το τμήμα τεχνολογίας πληροφοριών (IT) και η ψηφιακή τεχνολογία με επιχειρηματικά πλαίσια που βασίζονται σε ψηφιακές υπηρεσίες και αγαθά, είναι το θεμέλιο της ψηφιακής οικονομίας. Περιλαμβάνει τον ψηφιακό τομέα, το Διαδίκτυο των Πραγμάτων (IoT), τις αναδυόμενες πλατφόρμες και τις ψηφιακές υπηρεσίες (Williams, 2021).

Η σύγχρονη οικονομία εξελίσσεται σε μια επεξεργάσιμη μορφή για να γίνει τελικά ένα εικονικό οικονομικό σύστημα. Η ψηφιακή οικονομία είναι ένα νέο πρότυπο οικονομικής ανάπτυξης που αναδομεί τις επιχειρηματικές σχέσεις με βάση τη χρήση πληροφοριών. Οι περαιτέρω τεχνολογίες πληροφοριών και δικτύων γίνονται κρίσιμοι παράγοντες για την παγκοσμιοποίηση της παραγωγής της οικονομίας, συμβάλλοντας στην ταχεία μετάβαση των οικονομικών παραγόντων από τον πραγματικό τομέα στον τομέα του δικτύου, διασφαλίζοντας την ανάπτυξη της ψηφιακής οικονομίας και τη διαμόρφωση καινοτόμων επιχειρηματικών διαδικασιών (Vonchenko et al., 2017). Επί του παρόντος, η ψηφιακή οικονομία, που βασίζεται στην τεχνολογία της πληροφορίας και τα δεδομένα, ανθεί και έχει γίνει μια ισχυρή δύναμη για την προώθηση της οικονομικής ανάπτυξης διαφόρων χωρών. Στην Κίνα, η ψηφιακή οικονομία έχει

αναδειχθεί ως ένας από τους πιο κρίσιμους μοχλούς οικονομικής ανάπτυξης υψηλής ποιότητας (Zhanget al., 2021).

Στην Ταϊλάνδη, η κυβέρνηση εργάζεται για την επέκταση της ψηφιακής οικονομίας, σε συνδυασμό με την «Τέταρτη Βιομηχανική Επανάσταση», η ανακοινώνοντας το 2016 την πολιτική της Ταϊλάνδης 4.0 για να δημιουργήσει μια οικονομία με γνώμονα την καινοτομία που παράγει υψηλότερη αξία (Sagarik, 2021). Ως εκ τούτου, υπάρχει μια αυξανόμενη τάση στην ψηφιακή οικονομία. Οι ευκαιρίες και οι προκλήσεις της ψηφιακής οικονομίας είναι σημαντικές για τα οικονομικά συστήματα πολλών χωρών (Limnaet al., 2022).

3.2Κρυπτονομίσματα

Σύμφωνα με τον Trautman (2014), τα κρυπτονομίσματα είναι ένα υποσύνολο ψηφιακών νομισμάτων που μπορεί να βασίζονται είτε σε κεντρικά ιδρύματα είτε σε ένα αποκεντρωμένο δίκτυο. Με απλά λόγια, είναι ένας νέος τύπος νομίσματος (Hudson&Urquhart, 2019) που είναι ψηφιακό και παράγεται από κρυπτογραφικούς αλγόριθμους, που ανταλλάσσονται μέσω του διαδικτύου χρησιμοποιώντας πρωτόκολλα όπως η δικτύωση peer-to-peer (Nakamoto, 2008). Ένας άλλος τρόπος ορισμού των κρυπτονομισμάτων είναι το γεγονός ότι βασίζονται στη χρήση σύνθετων κρυπτογραφικών τεχνικών για να παρέχουν στους χρήστες ένα αξιόπιστο και ασφαλές μέσο ανταλλαγής (Bulut, 2018). Η δημιουργία αξίας (ή χρήματος) και η ενεργοποίηση των συναλλαγών διέπονται από τη διαδικασία εξόρυξης, η οποία είναι ένα σύνολο μαθηματικών αλγορίθμων που υλοποιείται στο πλαίσιο του υποκείμενου πρωτοκόλλου (Cennamoet al., 2020). Τα περισσότερα κρυπτονομίσματα δημιουργούνται για να εισάγουν νέες μονάδες νομίσματος με περιορισμένο συνολικό αριθμό (Bauret al., 2015).

Σε αντίθεση με τα κρατικά νομίσματα, τα κρυπτονομίσματα δεν διέπονται από καθιερωμένους νόμους, αλλά από την τεχνολογία (Dodd, 2018). Κατά συνέπεια, αυτό κάνει τα κρυπτονομίσματα μια νέα εφεύρεση που διαφέρει από τα παραδοσιακά νομίσματα. Στον τομέα των οικονομικών, η έλευση των κρυπτονομισμάτων

αντιπροσωπεύει έναν νέο τομέα που απαιτεί πρόσθετη δημόσια και ακαδημαϊκή προσοχή (Aslan&Sensoy, 2020; Cerquetiet al., 2020). Τα κρυπτονομίσματα είναι μια μορφή ψηφιακής ανταλλαγής που διασφαλίζει ότι οι συναλλαγές πραγματοποιούνται μέσω μιας ισχυρής διαδικασίας κρυπτογράφησης (Luuet al. 2016). Αυτό είναι ένα πρόσφατο φαινόμενο που κερδίζει δυναμική σε έναν ασταθή και κυμαινόμενο οικονομικό κόσμο (Ciaianet al., 2016) και έχει γνωρίσει σημαντική ανάπτυξη, παρόλο που δεν θεωρείται επίσημη μορφή συναλλαγών (Dwyer 2015). Λόγω της αποκεντρωμένης φύσης των κρυπτονομισμάτων, δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως υποκατάστατο των νόμιμων κρατικών νομισμάτων (Nakamoto, 2008) ακόμα κι αν δημιουργήθηκαν για να χρησιμοποιηθούν ως έχουν, καθιστώντας έτσι ένα αντισυμβατικό νόμισμα. Η αποκεντρωμένη δομή χωρίς ρυθμιζόμενη δραστηριότητα τα καθιστά μια νέα πρόκληση για το παραδοσιακό χρηματοπιστωτικό σύστημα (Franco 2014).

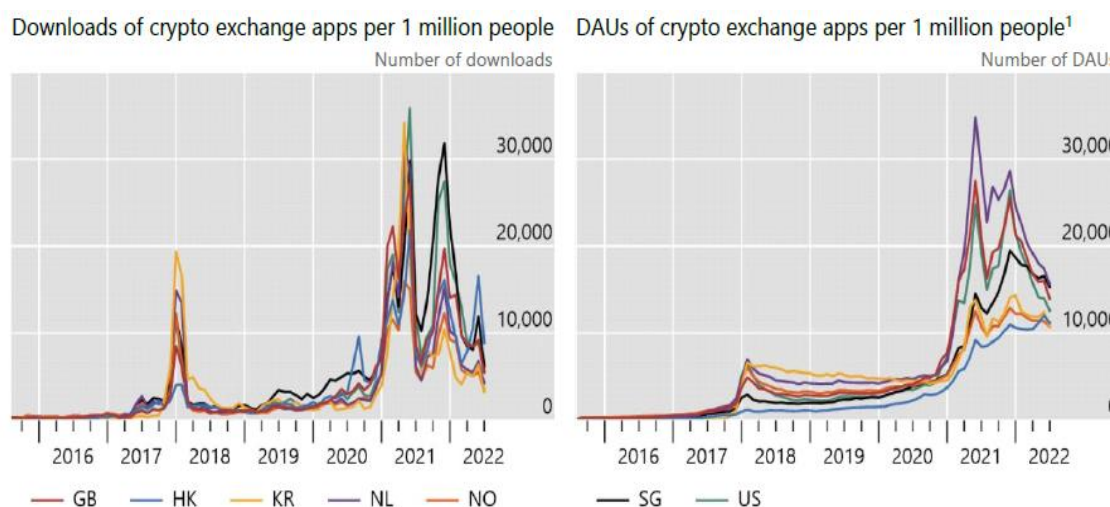
Τα τελευταία 13 χρόνια, τα κρυπτονομίσματα έχουν εξελιχθεί από μια εξειδικευμένη τεχνολογική πρόταση για πληρωμές peer-to-peer σε μια κατηγορία χρηματοοικονομικών περιουσιακών στοιχείων που διαπραγματεύονται εκατομμύρια χρήστες σε όλο τον κόσμο. Το μεγαλύτερο κρυπτονόμισμα με βάση την κεφαλαιοποίηση της αγοράς παραμένει το Bitcoin, το οποίο εισήχθη το 2009 από έναν ανώνυμο προγραμματιστή με το ψευδώνυμο Satoshi Nakamoto (2008) όπως έχει ήδη αναφερθεί. Η τιμή του Bitcoin είναι αρκετά ασταθής, χαρακτηριστικό είναι το γεγονός ότι αυξήθηκε από 1 δολάριο τον Φεβρουάριο του 2011 στο ανώτατο όριο των 69.000 δολαρίων τον Νοέμβριο του 2021. Σε παγκόσμιο επίπεδο, εκτιμήθηκε ότι πάνω από 220 εκατομμύρια άνθρωποι κατείχαν ένα κρυπτονόμισμα τον Ιούνιο του 2021, από 5 εκατομμύρια το 2016 (Blandinetal, 2021).

Προκειμένου να δοθεί μια καλύτερη εικόνα για την παγκόσμια απήχηση που έχουν αυτά τα νομίσματα παρατίθενται κάποια στατιστικά στοιχεία. Ο μέσος μηνιαίος αριθμός ημερήσιων ενεργών χρηστών (DAU) αυξήθηκε από περίπου 120.000 το 2016 σε περισσότερα από 32,5 εκατομμύρια την ημέρα το 2021. Κατά τη διάρκεια των ραγδαίων αυξήσεων των τιμών στα τέλη του 2017 και στις αρχές του 2021, μόνο, προσχώρησαν περίπου 105 και 511 εκατομμύρια νέοι μηνιαίες ενεργοί χρήστες εφαρμογών. Από τα μέσα του 2022, υπήρχαν συνολικά περίπου 700 εκατομμύρια περιπτώσεις μηνιαίας ενεργής χρήσης στο παγκόσμιο δείγμα μας και συνολικά 565

εκατομμύρια λήψεις εφαρμογών ανταλλαγής κρυπτογράφησης κατά τη διάρκεια της περιόδου.

Αρκετές χώρες κατέγραψαν μηνιαίες λήψεις εφαρμογών ανταλλαγής κρυπτονομισμάτων που ξεπερνούν τις 15.000 ανά 100.000 κατοίκους με μέγιστη τιμή άνω των 35.000 (Εικόνα 3, αριστερό πλαίσιο). Οι καθημερινοί ενεργοί χρήστες αυτών των εφαρμογών ξεπέρασαν τους 10.000 ανά 100.000 κατοίκους κατά μέσο όρο, με μέγιστη τιμή τους περίπου 35.000 (δεξιό πλαίσιο). Η ομάδα των κορυφαίων χωρών περιλαμβάνει τόσο προηγμένες οικονομίες όπως οι Ηνωμένες Πολιτείες, ο Καναδάς, η Αυστραλία, το Ηνωμένο Βασίλειο, οι Κάτω Χώρες, η Ιρλανδία και η Νέα Ζηλανδία, καθώς και αναδυόμενες αγορές και αναπτυσσόμενες οικονομίες (EMDE) όπως τα Ηνωμένα Αραβικά Εμιράτα, το Χονγκ Κονγκ SAR, Κορέα, Σιγκαπούρη, Ελ Σαλβαδόρ και Τουρκία.

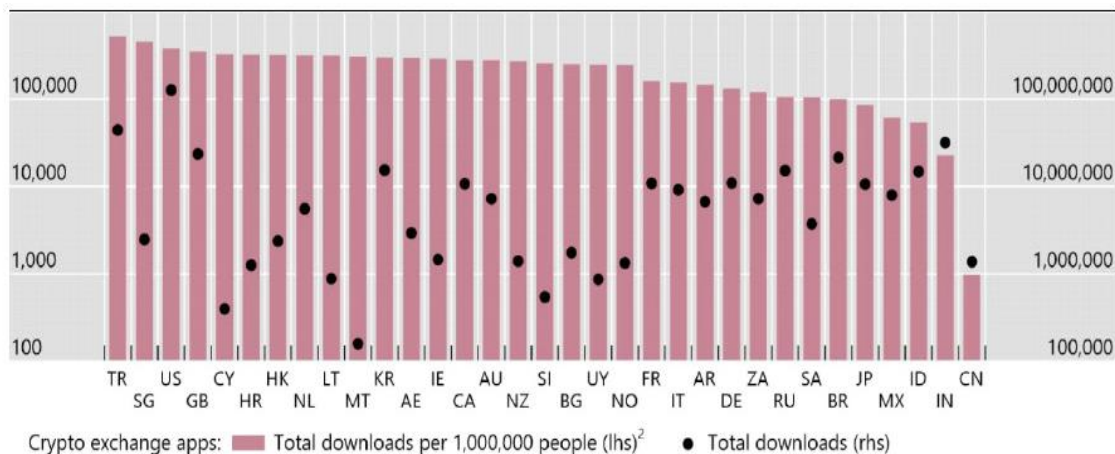
Πίνακας 3. Λήψεις εφαρμογών ανταλλαγής κρυπτονομισμάτων



Πηγή: WorldBank 2022

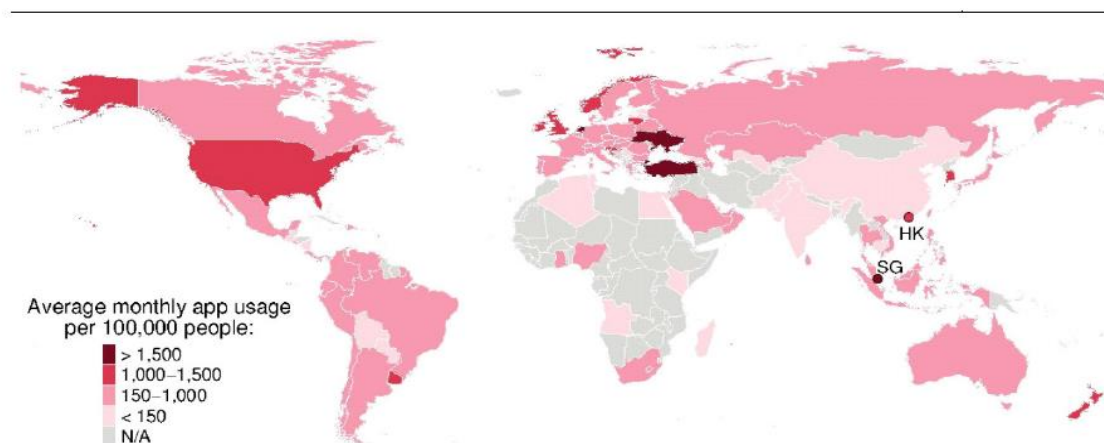
Η υιοθέτηση εφαρμογών ανταλλαγής κρυπτονομισμάτων, που υπολογίζεται με τον αριθμό των συνολικών λήψεων ανά 1.000.000 άτομα, είναι η υψηλότερη στην Τουρκία, τη Σιγκαπούρη, τις Ηνωμένες Πολιτείες και το Ηνωμένο Βασίλειο και χαμηλότερη στην Κίνα και στην Ινδία, όπου οι νομικοί περιορισμοί πιθανότατα εμποδίζουν την χρήση όπως παρουσιάζεται στο παρακάτω γράφημα.

Πίνακας 4. Λήψεις εφαρμογών ανταλλαγής κρυπτονομισμάτων ανά χώρα (Αυγούστος 2015- Ιούνιος 2022).



Πηγή: WorldBank 2022

Πίνακας 5. Χάρτης μέσου αριθμού χρηστών εφαρμογών ανταλλαγής κρυπτονομισμάτων

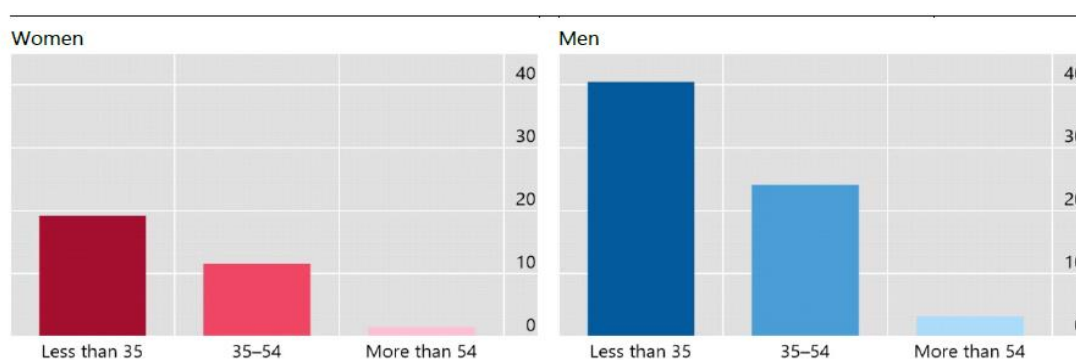


Πηγή: WorldBank 2022

Αναφορικά με τα δημογραφικά χαρακτηριστικά των χρηστών, η μεγαλύτερη ομάδα χρηστών με διαφορά- για τα έτη 2020-2022, σχεδόν 40%, ήταν άνδρες κάτω των 35 ετών. Αυτό συγκρίνεται με το 26% των νέων ανδρών στο γενικό πληθυσμό στις

χώρες του δείγματός το οποίο αποτελείται από χρήστες των 45 πιο διαδεδομένων εφαρμογών ανταλλαγής κρυπτονομισμάτων. Οι άνδρες μεταξύ 35 και 54 ετών αποτελούσαν επιπλέον 25% κατά μέσο όρο. Λιγότερο από το 35% όλων των χρηστών παγκοσμίως είναι γυναίκες και η πλειονότητα των γυναικών χρηστών εφαρμογών κρυπτογράφησης είναι κάτω των 35 ετών.

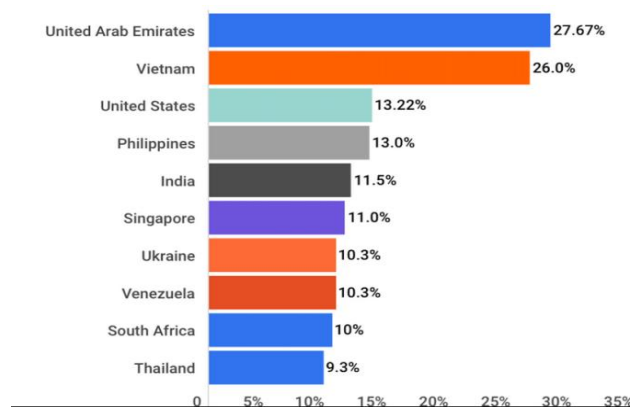
Πίνακας 6. Κατανομή φύλου και ηλικίας χρηστών των 45 πιο δημοφιλών εφαρμογών ανταλλαγής κρυπτονομισμάτων (2020-2022)



Πηγή: WorldBank 2022

Υπολογίζεται ότι υπάρχουν 420 εκατομμύρια χρήστες κρυπτογράφησης σε όλο τον κόσμο από το 2023. Η πρώτη χώρα σε ποσοστό ιδιοκτησίας κρυπτονομισμάτων προς τον πληθυσμό της είναι τα Ηνωμένα Αραβικά Εμιράτα, όπου το 27,67% του πληθυσμού κατέχει κρυπτονομίσματα από το 2023 ενώ ακολουθούν το Βιετνάμ, με 26%, οι Ηνωμένες Πολιτείες, όπου το 13,22% , οι Φιλιππίνες, με 13% και η Ινδία, με 11,5%(Ariella, 2023).

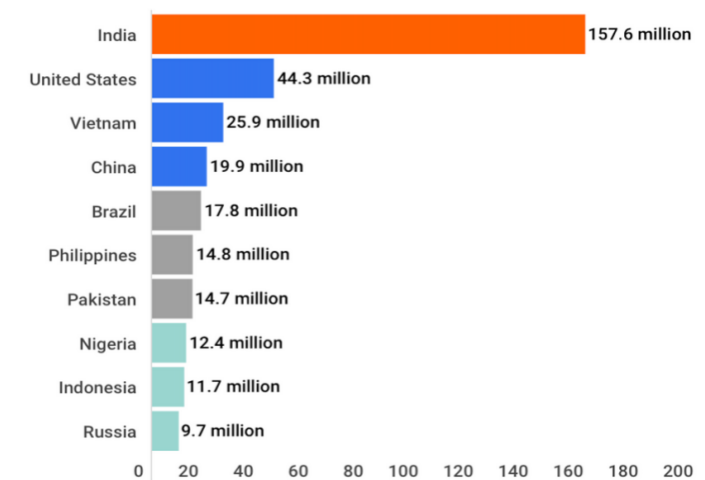
Πίνακας 7. Ποσοστό κατόχων κρυπτονομισμάτων ανά χώρα βάσει του πληθυσμού της.



Πηγή: Ariella(2023)

Η χώρα με τους περισσότερους κατόχους κρυπτονομισμάτων είναι η Ινδία, με 157,6 δισεκατομμύρια κατόχους κρυπτονομισμάτων έως το 2023. Η χώρα με τους δεύτερους περισσότερους κατόχους κρυπτογράφησης είναι οι Ηνωμένες Πολιτείες, με 44,3 εκατομμύρια κατόχους κρυπτογράφησης. Άλλες κορυφαίες χώρες στην ιδιοκτησία κρυπτογράφησης περιλαμβάνουν το Βιετνάμ με 25,9 εκατομμύρια κατόχους, την Κίνα με 19,9 εκατομμύρια κατόχους και τη Βραζιλία με 17,8 εκατομμύρια κατόχους (Ariella, 2023).

Πίνακας 8. Πλήθος κατόχων κρυπτονομισμάτων ανά χώρα



Πηγή: Ariella(2023)

Τέλος, η χώρα με τα περισσότερα ATM κρυπτονομισμάτων οι Ηνωμένες Πολιτείες, με 17.436 λειτουργικά ATM κρυπτογράφησης έως το 2021 με τον αριθμό τους να αυξάνεται εκθετικά, και ακολουθούν με τεράστια διαφορά ο Καναδάς με 1.464, το Ηνωμένο Βασίλειο με 200, η Αυστρία με 157 και η Ισπανία με 138 (Ariella, 2023). Τέλος, η παγκόσμια αγορά κρυπτονομισμάτων προβλέπεται να αναπτυχθεί με CAGR 56,4% μεταξύ 2019 και 2025 και μέχρι το 2026, η παγκόσμια αγορά τεχνολογίας Blockchain αναμένεται να αναπτυχθεί με CAGR 68,4%. Ο αριθμός των πορτοφολιών κρυπτογράφησης παγκοσμίως έχει αυξηθεί με ρυθμό 1.271,97% από το 2016 καθώς τον Ιανουάριο του 2016, υπήρχαν 5,78 εκατομμύρια παγκοσμίως και τον Αύγουστο του 2022 υπήρχαν 84,02 εκατομμύρια. Ακόμη εκτιμάται ότι θα αυξηθεί ο αριθμός κατόχων κρυπτονομισμάτων και προβλέπονται 5 περισσότεροι κανονισμοί γύρω από την κρυπτογράφηση τα επόμενα χρόνια (Ariella, 2023).

3.3 Ήδη Κρυπτονομισμάτων

Υπάρχουν πολλά διαφορετικά κρυπτονομίσματα, το καθένα από το οποίο λειτουργεί βάσει δικού του συνόλου κανόνων. Οι διαφορές μεταξύ των κρυπτονομισμάτων μπορεί να περιλαμβάνουν, για παράδειγμα, την επιλογή του μηχανισμού συναίνεσης, τον λανθάνοντα χρόνο ή τους αλγόριθμους κρυπτογραφικού κατακερματισμού (Parketal., 2015). Τα κρυπτονομίσματα μπορούν να κατηγοριοποιηθούν σε διάφορες κατηγορίες ανάλογα με τα χαρακτηριστικά τους, τη χρήση τους και την τεχνολογία πίσω από αυτά.

Ορισμένες από τις κύριες κατηγορίες κρυπτονομισμάτων περιλαμβάνουν (Parketal., 2015):








- ✓ **Κύρια Κρυπτονομίσματα (Major Cryptocurrencies):** Αυτή η κατηγορία περιλαμβάνει τα πιο γνωστά και διαδεδομένα κρυπτονομίσματα, όπως το Bitcoin (BTC) και το Ethereum (ETH). Αυτά τα κρυπτονομίσματα έχουν τη μεγαλύτερη αξία αγοράς και τη μεγαλύτερη αναγνώριση.

- ✓ **Εναλλακτικά Κρυπτονομίσματα (Altcoins):** Αυτή η κατηγορία περιλαμβάνει όλα τα άλλα κρυπτονομίσματα πέρα από τα κύρια, όπως το Litecoin (LTC), το Ripple (XRP), το Cardano (ADA) και πολλά άλλα. Τα εναλλακτικά κρυπτονομίσματα έχουν διάφορες λειτουργίες και χαρακτηριστικά.
- ✓ **Ιδιωτικά Κρυπτονομίσματα (PrivacyCoins):** Αυτά τα κρυπτονομίσματα επιδιώκουν να προσφέρουν αυξημένη ανωνυμία και ιδιωτικότητα στις συναλλαγές. Παραδείγματα περιλαμβάνουν το Monero (XMR) και το Zcash (ZEC).
- ✓ **Σταθεροποιημένα Κρυπτονομίσματα (Stablecoins):** Έχουν σχεδιαστεί για να διατηρούν σταθερή την αξία τους σε σχέση με ένα υποκείμενο κατακερματισμένο νόμισμα, όπως το δολάριο ή το ευρώ. Παραδείγματα περιλαμβάνουν το Tether (USDT) και το USD Coin (USDC).
- ✓ **Tokenized Assets (Ενσωματωμένες Αξίες):** Κάποια κρυπτονομίσματα αντιπροσωπεύουν πραγματικά αγαθά όπως κτίρια, τέχνη ή μετοχές εταιρειών σε ένα blockchain. Αυτά τα κρυπτονομίσματα συχνά αναφέρονται ως "securitytokens" ή "asset-backedtokens."
- ✓ **Non-Fungible Tokens (NFTs):** Τα NFTs είναι μοναδικά ψηφιακά αγαθά που χρησιμοποιούν τεχνολογία blockchain για να επιβεβαιώσουν την αυθεντικότητά τους και την ιδιοκτησία τους. Χρησιμοποιούνται σε καλλιτεχνικά έργα, παιχνίδια και άλλες ψηφιακές δημιουργίες.

3.4 Ανταγωνισμός

Στην παρακάτω εικόνα παρουσιάζονται τα 7 κορυφαία κρυπτονομίσματα από τα χιλιάδες διαφορετικά, βάσει της κεφαλαιοποίησής τους στην αγορά και τη συνολική τους αξία που κυκλοφορούν αυτήν τη στιγμή (21/09/2023).

Πίνακας 9. Κατάταξη κρυπτονομισμάτων με βάση την συνολική τους αξία.

Name	Price	1h %	24h %	7d %	Market Cap ⓘ	Volume(24h) ⓘ
 Bitcoin BTC	\$27,021.27	▼ 0.41%	▼ 0.75%	▲ 3.16%	\$526,670,813,686	\$13,971,941,681 516,213 BTC
 Ethereum ETH	\$1,626.92	▼ 0.56%	▼ 1.41%	▲ 1.67%	\$195,599,413,398	\$4,724,356,724 2,904,623 ETH
 Tether USDt USDT	\$1.00	▼ 0.02%	▼ 0.00%	▲ 0.01%	\$83,170,356,517	\$20,576,225,591 20,573,089,411 USDT
 BNB BNB	\$215.52	▼ 0.67%	▼ 1.48%	▲ 1.71%	\$33,157,142,338	\$385,541,575 1,787,117 BNB
 XRP XRP	\$0.5142	▼ 0.48%	▲ 0.97%	▲ 7.30%	\$27,342,286,024	\$1,032,425,682 2,006,792,451 XRP
 USD Coin USDC	\$1.00	▼ 0.02%	▲ 0.01%	▼ 0.01%	\$26,019,885,852	\$3,215,885,740 3,215,378,358 USDC
 Cardano ADA	\$0.2524	▼ 0.65%	▼ 1.46%	▲ 1.81%	\$8,860,556,248	\$94,056,121 372,803,479 ADA

Τα τρία κορυφαία κρυπτονομίσματα στον κόσμο με βάση την κεφαλαιοποίηση της αγοράς είναι το Bitcoin (BTC), το Ethereum (ETH) και το Tether (USDT). Οι πέντε κορυφαίες εφαρμογές ανταλλαγής κρυπτονομισμάτων με βάση την κίνηση, τη ρευστότητα και τον όγκο συναλλαγών είναι το Binance, το CoinbaseExchange, το FTX, το Kraken και το KuCoin. Λόγω της φύσης του κρυπτονομίσματος και της έλλειψης κανονισμών του στις περισσότερες χώρες, τα ανταλλακτήρια κρυπτονομισμάτων δεν απαιτείται να εγγραφούν σε μια ενοποιημένη αρχή. Οι περιορισμένοι κανονισμοί του καθιστούν πρακτικά αδύνατο να γνωρίζουμε τον ακριβή αριθμό των συνολικών ανταλλαγών κρυπτογράφησης. Ωστόσο, υπολογίζεται ότι σήμερα υπάρχουν περίπου 504 ανταλλαγές. Περίπου οι μισές από αυτές τις ανταλλαγές παρακολουθούνται και οι άλλες μισές βρίσκονται ακόμη στη φάση εκκίνησης(Parketal., 2015).

3.5 Τύποι δικτύων - Τεχνολογία blockchain

Οι Haber και Stornetta (1991) ήταν οι πρώτοι που πρότειναν μια γραμμική αλυσίδα κατακερματισμού ή blockchain. Έλυσαν το πρόβλημα του τρόπου

πιστοποίησης, τότε δημιουργήθηκε ή τροποποιήθηκε τελευταία φορά ένα ψηφιακό έγγραφο, με χρονική σήμανση ενός κρυπτογραφικού κατακερματισμού του εγγράφου. Με τη μη χρονοσήμανση των ίδιων των δεδομένων, διατηρήθηκε το απόρρητο του περιεχομένου και έλυσαν επίσης τα πιθανά προβλήματα της συμπαιγνίας και της έλλειψης εμπιστοσύνης, συνδέοντας τις τιμές κατακερματισμού μεταξύ τους και χρησιμοποιώντας ψηφιακές υπογραφές, οι οποίες προσδιορίζουν μοναδικά τον υπογράφο. Ένα χρόνο αργότερα, οι Dwork και Naor (1992) πρότειναν ένα σύστημα για την καταπολέμηση των ανεπιθύμητων email. Η ιδέα τους ήταν να παρέχουν σε κάθε email μια κεφαλίδα που να περιέχει εικονικά ταχυδρομικά τέλη με τη μορφή ενός ενιαίου υπολογισμού, τον οποίο ο παραλήπτης θα μπορούσε να επαληθεύσει με πολύ λίγη προσπάθεια.

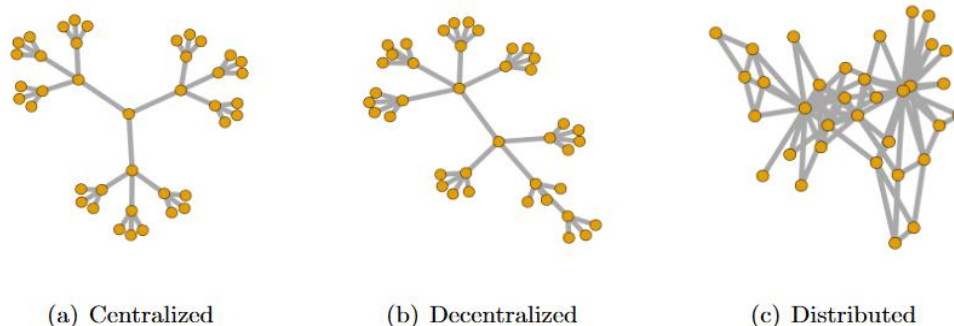
Υπάρχουν πολλές εφαρμογές τεχνολογίας blockchain, αλλά εστιάζουμε την προσοχή μας στα κρυπτονομίσματα. Ένα κοινό χαρακτηριστικό των κρυπτονομισμάτων είναι ένα δίκτυο ομότιμων χρηστών με ισότιμη θέση. Κάθε συμμετέχων έχει ένα αντίγραφο του καθολικού και προσφέρει μια αλγοριθμική συγκατάθεση για το σωστό καθολικό (δηλαδή, ποιο νέο μπλοκ γίνεται αποδεκτό και ποιο μπλοκ απορρίπτεται για να σχηματίσει ένα νέο τμήμα του blockchain). Δεν είναι απαραίτητο ο χρήστης να γνωρίζει του συμμετέχοντες σε ένα blockchain ή να τους εμπιστεύεται. Είναι επίσης δυνατό να σχεδιαστεί ένα blockchain έτσι ώστε μόνο συγκεκριμένα αξιόπιστα μέρη να έχουν τη δυνατότητα να προσθέτουν στο καθολικό. Οι ιδιωτικές, επιτρεπόμενες αλυσίδες μπλοκ αποτελούν πηγή σημαντικού ενδιαφέροντος για πολλές κεντρικές τράπεζες (SARB, 2018) βέβαια σε αντίθεση με τα κρυπτονομίσματα όπως το bitcoin, η εμπιστοσύνη είναι απαραίτητη στο επιτρεπόμενο blockchain, επειδή οι κεντρικές τράπεζες στην πραγματικότητα «κατέχουν» τα νομίσματα, δηλαδή ως κυβερνητικό στρώμα έχουν το δικαίωμα να αλλάζουν την προσφορά νομισμάτων. Τέλος, οποιοσδήποτε τύπος συναλλαγής, για παράδειγμα, ένα οικονομικό συμβόλαιο, μπορεί να τεθεί σε ένα blockchain. Δεδομένης της αναλλοίωτης του φύσης, ένα blockchain παρέχει ένα επίσημο αρχείο της σύμβασης και μια ενιαία συμφωνημένη έκδοση, η οποία είναι απίθανο να αμφισβητηθεί. (BordoandLevin, 2017).

Οι Abadi και Brunnermeier (2018) περιγράφουν ένα τρίλημμα blockchain, δηλαδή ότι κανένα σύστημα δεν μπορεί να ικανοποιήσει όλες τις ιδανικές ιδιότητες

οποιοδήποτε συστήματος τήρησης αρχείων οι οποίες είναι ορθότητα, αποκέντρωση και αποδοτικότητα κόστους, ταυτόχρονα. Ωστόσο, ένα blockchain είναι πιο αποτελεσματικό από ένα κεντρικό παραδοσιακό καθολικό σύστημα. Ένα blockchain μπορεί να εφαρμοστεί με πολλούς τρόπους, αλλά τα περισσότερα έχουν πολλά κοινά χαρακτηριστικά. Μπορούμε να σκεφτούμε ένα blockchain ως μια πολύ ειδική βάση δεδομένων. Η δομή ενός blockchain είναι κοινόχρηστη ή κατακεντρωμένη, αντί συγκεντρωτική, και επομένως αναφέρεται συχνά ως τεχνολογία κατακεντρωμένου καθολικού (distributed ledger technology -DLT). Όπως θα συζητήσουμε αργότερα, το κατακεντρωμένο δίκτυο παρέχει κάποιο επίπεδο ασφάλειας, επειδή είναι απίθανο να εξαπολυθεί μια επίθεση σε αντίγραφο της βάσης δεδομένων.

Οι κατακεντρωμένες βάσεις δεδομένων δεν είναι νέες και οι περισσότερες δεν είναι blockchains. Η βασική διαφορά μεταξύ μιας κανονικής κατακεντρωμένης βάσης δεδομένων και ενός συνόλου σε μια αλυσίδα μπλοκ είναι η δομή.

Πίνακας 10. Τύποι δικτύων



Ένα blockchain χωρίζεται σε υποφύλλα δεδομένων, το καθένα από τα οποία ονομάζεται μπλοκ. Στο τέλος κάθε μπλοκ υπάρχει μια σύνοψη που συνοψίζει τα περιεχόμενα του μπλοκ. Η σύνοψη επαναλαμβάνεται ως η πρώτη γραμμή του επόμενου μπλοκ. Εάν γίνει οποιαδήποτε αλλαγή στο περιεχόμενο ενός ιστορικού μπλοκ, η σύνοψη αλλάζει για αυτό το μπλοκ και δεν θα ταιριάζει με την πρώτη γραμμή του επόμενου μπλοκ. Όταν το δίκτυο εντοπίσει μια τέτοια ασυνέπεια, πετάει έξω το κατεστραμμένο μπλοκ και αντικαθιστά το μπλοκ με το αρχικό. Δεδομένης αυτής της δομής (δηλαδή, τα δεδομένα οργανωμένα σε μπλοκ με ενημερώσεις στο blockchain να

είναι μόνο προσαρτημένες, με βάση τον αντίστοιχο μηχανισμό συναίνεσης) είναι εξαιρετικά απίθανο να μπορεί να ξαναγραφεί το ιστορικό. Η σύνοψη στο τέλος ενός μπλοκ και στην αρχή του επόμενου δημιουργείται από μια κρυπτογραφική συνάρτηση κατακερματισμού. (BabichandHillary, 2018b).

3.6 Κατακερματισμός (Hashing)

Ο Back (2002) επινόησε τον όρο hashcash, ενώ χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά από τους Jakobsson και Juels (1999). Μια συνάρτηση κατακερματισμού είναι ένας μονόδρομος μαθηματικός αλγόριθμος που λαμβάνει μια είσοδο και τη μετατρέπει σε έξοδο, γνωστή ως κατακερματισμός ή πέψη. Οι λειτουργίες κατακερματισμού έχουν μακρά ιστορία στην επιστήμη των υπολογιστών και αποτελούν αναπόσπαστο κομμάτι της τεχνολογίας blockchain. Ο κατακερματισμός δεν πρέπει να συγχέεται με την κρυπτογράφηση. Με την κρυπτογράφηση, ένα αρχείο κρυπτογραφείται με κλειδί και αποκρυπτογραφείται με κλειδί. Ο κατακερματισμός δεν έχει βήμα αποκρυπτογράφησης και επιπλέον, ένας καλός αλγόριθμος κατακερματισμού καθιστά υπολογιστικά ανέφικτη την εύρεση δύο τιμών εισόδου που παράγουν την ίδια τιμή κατακερματισμού (έξοδο) και αυτό είναι γνωστό ως αντίσταση σύγκρουσης (Harvey, 2016).

Για παράδειγμα, ένας κοινός αλγόριθμος κατακερματισμού κρυπτογράφησης, ο Secure Hash Algorithm (SHA-256), έχει μέγιστο μέγεθος εισόδου 264-1 bit (πάνω από 2 εκατομμύρια terabyte) και έξοδο 256 bit. Συνήθως αντιπροσωπεύουμε την έξοδο SHA-256 σε δεκαεξαδική μορφή, που ονομάζεται επίσης και βάση 16 (οι χαρακτήρες 0-9 και a-f). Για να κάνουμε το θεωρητικό μέγιστο μέγεθος εισόδου πιο οπτικό, υποθέτουμε ότι 1 bit ισούται με 1 mm². Ένα γήπεδο ποδοσφαίρου έχει διαστάσεις 7.140 m², επομένως 264-1 bit θα μπορούσαν θεωρητικά να γεμίσουν 2.583.577.601 γήπεδα ποδοσφαίρου. Καθώς ολόκληρη η επιφάνεια της γης ισούται με 510.000.000.000.000 m², θα μπορούσαμε επίσης να καλύψουμε περίπου 36170 φορές τη γη με το θεωρητικό μέγεθος εισόδου. Αυτές οι πληροφορίες εισόδου θα αποθηκευτούν σε μια πολύ σύντομη έξοδο, τον κατακερματισμό. Εάν αλλάξει μόνο ένα κομμάτι της εισόδου, όπως

για παράδειγμα ένα κενό διάστημα ή ένα κόμμα, τότε η έξοδος κατακερματισμού είναι εντελώς διαφορετική και τέλος είναι σημαντικό ότι η σύνοψη δεν αποκαλύπτει τις αρχικές πληροφορίες.

Για παράδειγμα, ας υποθέσουμε ότι θέλουμε να στείλουμε ένα ηλεκτρονικό έγγραφο μέσω email, αλλά ανησυχούμε ότι το έγγραφο μπορεί να καταστραφεί και το περιεχόμενο να αλλάξει. Ένας τρόπος για να επαληθεύσετε την ακεραιότητα του email είναι να χρησιμοποιήσετε μια λειτουργία κατακερματισμού, όπως το SHA-256. Πριν στείλουμε το email, λαμβάνουμε ένα SHA-256 του εγγράφου, δημοσιεύουμε το SHA-256 στον ιστότοπό μας και στη συνέχεια στέλνουμε το έγγραφο. Ο παραλήπτης κατακερματίζει επίσης το έγγραφο για να επαληθεύσει ότι ο κατακερματισμός είναι ο ίδιος με τον κατακερματισμό στον ιστότοπό μας. Εάν είναι πανομοιότυπα, έχουμε στείλει με ασφάλεια το έγγραφο και η δημοσίευση του κατακερματισμού στον ιστότοπό μας δεν αποκαλύπτει στοιχεία για περιεχόμενο του εγγράφου.

3.7 Έρευνες σχετικές με τις ευκαιρίες χρήσης κρυπτονομισμάτων στην σύγχρονη οικονομία

Ο χρηματοπιστωτικός τομέας έχει πολλαπλές προκλήσεις και έχει βιώσει πρόσφατες κρίσεις. Για παράδειγμα, εκατομμύρια άνθρωποι σε όλο τον κόσμο έχασαν τις δουλειές και τα σπίτια τους ως συνέπεια της παγκόσμιας οικονομικής κρίσης του 2008. Αν και τα κρυπτονομίσματα δεν αποτελούν πανάκεια για όλα τα χρηματοοικονομικά προβλήματα, είναι ακόμα σημαντικό να διερευνηθεί πώς αυτά τα οικονομικά και χρηματοπιστωτικά μέσα μπορούν να επηρεάσουν τη χρηματοπιστωτική σταθερότητα και να δημιουργήσουν έναν πιο ανθεκτικό χρηματοπιστωτικό τομέα. Υποστηρίζεται ευρέως ότι τα κεντρικά χρηματοπιστωτικά ιδρύματα συγκεντρώνουν τους κινδύνους, κοινωνικοποιούν τις ζημιές και εισπράττουν σημαντικά οικονομικά οφέλη (Zhang, 2017). Τα κρυπτονομίσματα μπορούν να αντιμετωπίσουν πολλά ζητήματα που κληρονομούνται στα τρέχοντα χρηματοπιστωτικά συστήματα, όπως η έλλειψη εμπιστοσύνης, η αναποτελεσματικότητα των συναλλαγών και η αστάθεια (Nakamoto, 2008).

Η παραδοσιακή προσέγγιση των διασυνοριακών πληρωμών χαρακτηρίζεται από την αναποτελεσματικότητα, το υψηλό κόστος και την μείωση ρευστότητας. Οι διαδικασίες πληρωμής δεν είναι διαφανείς και παρουσιάζουν αρκετές αβεβαιότητες σχετικά με την τιμολόγηση και τους κινδύνους απάτης. Κατά συνέπεια, οι πληρωμές σε κρυπτονομίσματα θα μπορούσαν να μετριάσουν αρκετά από αυτά τα ζητήματα. Σύμφωνα με τους Buhaliet al. (2019), τα κρυπτονομίσματα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την αποτροπή δόλιων ανταλλαγών ή πληρωμών, καθιστώντας τις συναλλαγές υπηρεσιών απλές και αποτελεσματικές μιας και η πιο εκτεταμένη χρήση κρυπτονομισμάτων είναι οι επιλογές online πληρωμής.

Ο πολλαπλασιασμός των πληρωμών χωρίς μετρητά και η χρήση πιστωτικών καρτών έχουν συμβάλει στην ανάδειξη των κρυπτονομισμάτων ως την πιο δημοφιλή μορφή πληρωμής στο διαδίκτυο. Τα ψηφιακά νομίσματα έχουν τη δυνατότητα να επηρεάσουν τις ταμειακές ροές και τις δομές της εφοδιαστικής αλυσίδας, επειδή οι εταίροι ανταλλαγής θα μπορούσαν ενδεχομένως να συναλλάσσονται, να ανταλλάσσουν αξία και να διακανονίζουν τις πληρωμές τους χρησιμοποιώντας κρυπτονομίσματα (Y. Wang et al., 2019). Με την απλοποίηση των πληρωμών μέσω κρυπτονομισμάτων, οι Rounaderet al. (2020) θεωρούν ότι οι εταιρείες μπορούν να πραγματοποιούν άμεσες μεταφορές χρημάτων, μειώνοντας τις προμήθειες που απαιτούνται για την πληρωμή αγαθών και υπηρεσιών. Για παράδειγμα, το Ripple είναι μια αποκεντρωμένη πλατφόρμα ψηφιακών πληρωμών ανοιχτού κώδικα, peer-to-peer, που επιτρέπει σχεδόν στιγμιαίες μεταφορές νομισμάτων ανεξάρτητα από τη μορφή τους και μπορεί να χειριστεί περισσότερες από 1.500 συναλλαγές ανά δευτερόλεπτο.

Οι χρήστες του Ripple είναι εξοπλισμένοι με ένα ζεύγος κλειδιών υπογραφής/επαλήθευσης για την ασφαλή αποστολή πληρωμών. Κάθε συναλλαγή Ripple που υποβάλλεται στο δίκτυο απαιτεί μια χρέωση συναλλαγής που καθορίζεται στο blockchain. Σήμερα, ορισμένα ηλεκτρονικά καταστήματα επιτρέπουν στους καταναλωτές τους να πραγματοποιούν τις πληρωμές τους σε κρυπτονομίσματα, όπως το bitcoin, το Litecoin και το Peercoin, παρά το γεγονός ότι τα κρυπτονομίσματα δεν είναι ακόμη αποδεκτά σε πολλές χώρες (Mendoza-Tello et al., 2018; Omane-Adjepong & Alagidede, 2020; Vandezande, 2017). Οι Nicaet al. (2017) υποστηρίζουν ότι η δημοτικότητα του συστήματος Bitcoin αποδίδεται στις χαμηλές χρεώσεις συναλλαγών που προσφέρει στους χρήστες, γεγονός που το καθιστά βιώσιμη

εναλλακτική λύση σε σχέση με τις συμβατικές υπηρεσίες πληρωμών. Ωστόσο, για να επιτευχθεί αυτό το πλεονέκτημα κόστους, οι Alonso-Monsalveetal. (2020) σημειώνουν ότι οι συναλλαγές κρυπτονομισμάτων θα πρέπει να λειτουργούν βάσει προϋποθέσεων όπως είναι γρήγορη ταχύτητα συνδέσεων μεταξύ των χρηστών και η υψηλή ρευστότητα.

Ο χρόνος διακανονισμού των κρυπτονομισμάτων είναι πολύ μικρότερος από άλλους τρόπους πληρωμής. Στην περίπτωση του bitcoin, ο χρόνος διακανονισμού των δέκα λεπτών κατά μέσο όρο είναι πολύ ταχύτερος από οποιαδήποτε οικονομική συναλλαγή χωρίς μετρητά, η οποία μπορεί να διαρκέσει ημέρες ή εβδομάδες (Nakamoto, 2008). Αν και η μεταφορά μεγάλου ποσού μετρητών είναι ένα ρίσκο και προβληματικό ζήτημα στον φυσικό κόσμο, τα κρυπτονομίσματα μπορούν να μεταφερθούν πολύ γρήγορα και κρυφά μεταξύ των χρηστών. Αξίζει να σημειωθεί ότι η Τράπεζα της Αγγλίας κυκλοφόρησε ήδη ένα έγγραφο συζήτησης, υπογραμμίζοντας την πιθανή χρήση κρυπτονομισμάτων για τη διευκόλυνση του διατραπεζικού διακανονισμού (Glaser&Bezzemberger, 2015). Σύμφωνα με τον Richards (2018), ορισμένοι ενδιαφερόμενοι στον τομέα των πληρωμών υποστηρίζουν ότι η διαθεσιμότητα κρυπτονομισμάτων θα μπορούσε να είναι μια βιώσιμη εναλλακτική λύση για τα μέσα διακανονισμού της κεντρικής τράπεζας που όχι μόνο μειώνει τον κίνδυνο αλλά αυξάνει και την αποτελεσματικότητα των επιχειρηματικών συναλλαγών. Η χρήση κρυπτονομισμάτων μπορεί επίσης να σημαίνει ότι οι κινήσεις συναλλαγών δεν χρειάζεται πλέον να τηρούνται στα αρχεία των τραπεζών καθώς θα μπορούσαν να καταγράφονται σε ένα δημόσιο ενιαίο αμοιβαίο κατανεμημένο καθολικό (ή ένα blockchain), το οποίο θα προστατεύει τους καταναλωτές από απάτες (Coccoetal., 2017).

Τα κρυπτονομίσματα είναι ελκυστικά για τους εμπόρους επειδή δεν είναι δυνατή η αντιστροφή χρέωση γεγονός που σημαίνει ότι δεν χρειάζεται οι πελάτες να υποβάλουν παράπονο στην εταιρεία της πιστωτικής τους κάρτας για να αμφισβητήσουν την πληρωμή με στόχο την ακύρωση ή την αναστροφή αυτής της πληρωμής (Wilson, 2019). Ομοίως, τα κρυπτονομίσματα εξαλείφουν την ανάγκη διακανονισμού στα αποθεματικά της κεντρικής τράπεζας και επιτρέπουν την επιστροφή στις νομισματικές πράξεις με βάση την ποσότητα του χρήματος και όχι με βάση το κόστος δανεισμού χρημάτων σε βραχυπρόθεσμες χρηματαγορές (Milne, 2018).

Αξιοσημείωτη μεταξύ των προηγούμενων μελετών, είναι η εργασία των Bouriet al. (2017), οι οποίοι υποστηρίζουν ότι το bitcoin παραμένει μια καλή επιλογή για τεχνικές επενδυτικής διαφοροποίησης παρόμοιες με μετοχές, ομόλογα, χρυσό και άλλα εμπορεύματα. Ωστόσο, οι Dorfleitner&Lung (2018) υποστηρίζουν ότι σε περίπτωση που τα κρυπτονομίσματα χρησιμοποιούνται ως επένδυση και όχι ως μέσο πληρωμής ή ανταλλαγής και διατηρούνται για λόγους διαφοροποίησης στο χαρτοφυλάκιο ενός επενδυτή, η συμπεριφορά των αποδόσεων και η αστάθειά τους μπορεί να είναι πολύ διαφορετική τα Σαββατοκύριακα. Επομένως, τα κρυπτονομίσματα δεν γίνονται αντιληπτά μόνο ως εναλλακτικό νόμισμα αλλά και ως αντικείμενο επένδυσης. Ομοίως, μια μελέτη από το Citigate DeweRogerson αποκάλυψε ότι κάθε πέμπτος ενήλικας κάτοικος Αγγλίας που δεν είχε ποτέ κρυπτονόμισμα θα ήθελε να το αγοράσει μέχρι το 2021 (Volosovych&Baraniuk, 2018).

Η βιβλιογραφία για την τιμή του bitcoin αυξάνεται ολοένα και περισσότερο, παρέχοντας στοιχεία ότι τα κρυπτονομίσματα παρουσιάζουν ανεξάρτητη συμπεριφορά τιμών από άλλα συμβατικά χρηματοοικονομικά μέσα, όπως ομόλογα, μετοχές και εμπορεύματα (Bauretal., 2018; Bourietal., 2017). Η υψηλή αστάθεια στις επενδύσεις σε κρυπτονομίσματα αντισταθμίζεται από την υψηλή αναμενόμενη απόδοση. Ομοίως, η χαμηλή συσχέτιση των κρυπτονομισμάτων με τις μετοχές, τα ομόλογα, τα εμπορεύματα και τις συναλλαγματικές ισοτιμίες δημιουργεί δυνατότητες διαφοροποίησης για τους επενδυτές.

Οι οικονομίες που βασίζονται σε κρυπτονομίσματα, καθώς και το αυξανόμενο ενδιαφέρον των επενδυτών για επενδύσεις σε περιουσιακά στοιχεία κρυπτογράφησης, έχουν οδηγήσει στην αναζήτηση νέων τρόπων χρηματοδότησης έργων που βασίζονται σε blockchain και άντλησης κεφαλαίων. Ο μηχανισμός συγκέντρωσης κεφαλαίων μέσω του οποίου νέες εταιρείες και startups αντλούν κεφάλαια από το κοινό πουλώντας μάρκες (δηλαδή, μια εγγραφή στο blockchain ή άλλο κατανεμημένο σύστημα πληροφοριών που πιστοποιεί την ιδιοκτησία ενός χρήστη ενός συγκεκριμένου περιουσιακού στοιχείου), ονομάζεται Αρχική Προσφορά Νομισμάτων (ICO) (Demidenko et al., 2018). Συνήθως, το ICO ξεκινά με την ανακοίνωση ενός έργου προς χρηματοδότηση και τις ζητούμενες δραστηριότητες μάρκετινγκ για να προσελκύσει όσο το δυνατόν περισσότερους υποψήφιους επενδυτές. Με απλά λόγια, τα ICO ξεκινούν συνήθως με τη διάδοση μιας νέας επιχειρηματικής ιδέας στο κοινό, η οποία

εξηγείται μέσω μιας λευκής βίβλου, στην οποία αναγράφεται το «ποσό» στόχος που πρέπει να συλλεχθεί και ο δεδομένος αριθμός κουπονιών που θα διανεμηθούν μεταξύ των επενδυτών σύμφωνα με μια προκαθορισμένη συναλλαγματική ισοτιμία με ένα ή περισσότερα υπάρχοντα κρυπτονομίσματα. Παρόλο που η αγορά ICO βρίσκεται ακόμη σε αρχικό στάδιο, το μέγεθος αυτής της αγοράς είναι σημαντικό επειδή το πεδίο εφαρμογής του ICO έχει επεκταθεί εκθετικά πέρα από τον αρχικό του σκοπό (Momtaz, 2019).

Το ICO θεωρείται συχνά ως μία από τις σημαντικές καινοτομίες στη χρηματοδότηση της επιχειρηματικότητας. Σύμφωνα με τους Härdle et al. (2020), η χρήση του ICO αποτελεί ένα πολλά υποσχόμενο κανάλι χρηματοδότησης για τους επιχειρηματίες, αν και δεν είναι πλήρως κατανοητό από ορισμένους επενδυτές, και οι εταιρείες εξακολουθούν να προσφέρουν ICO χωρίς οικονομικά βιώσιμες περιπτώσεις χρήσης. Σύμφωνα με τους Amsden και Schweizer (2018), η αγορά ICO έχει ήδη ξεπεράσει ολόκληρη τη βιομηχανία επιχειρηματικών κεφαλαίων στην Ευρώπη. Ο λόγος για αυτή την ραγδαία ανάπτυξη έγκειται στο γεγονός ότι το ICO αντιπροσωπεύει μια ευκαιρία συμμετοχής σε ένα έργο ή σε αποκεντρωμένους αυτόνομους οργανισμούς (DAO). Οι DAO είναι απλώς ένας νέος τύπος εταιρείας που μπορεί να ανταπεξέλθει μέσω της χρήσης έξυπνων συμβολαίων (δηλαδή, αυτοεκτελούμενων προγραμμάτων υπολογιστή) και της γλώσσας προγραμματισμού ολοκληρωμένης Turing, όπως το Ethereum. Τα DAO μπορούν επίσης να είναι ρυθμίσεις έξυπνων συμβολαίων, το καθένα με τα δικά του συγκεκριμένα σύνολα εργασιών, σχεδιασμένα για να συνεργάζονται με ασφάλεια εντός της προβλεπόμενης περιοχής εφαρμογής τους (Zook&Blankenship, 2018).

Εκτός από τις σκληρά κωδικοποιημένες και πλήρως διαφανείς κατευθυντήριες γραμμές πολιτικής, οι νομισματικές πολιτικές που σχετίζονται με κρυπτονομίσματα μπορούν να υποστηριχθούν από ένα σύνολο πρωτοκόλλων που επιτρέπουν την ανάπτυξη DAO και μπορούν να λειτουργήσουν ως υπεύθυνοι χάραξης πολιτικής (Calcaterra et al., 2020). Στη σύγχρονη εποχή, η χρήση του ICO εξαπλώνεται σε ολόκληρο τον κόσμο και πολλά έθνη και επιχειρήσεις συμμετέχουν σε έργα ICO. Για παράδειγμα, τα ICO που συλλέχθηκαν ξεπέρασαν τα 5,2 δισεκατομμύρια δολάρια μόνο το 2017 (Ibbaet et al., 2018). Παρά τις υποσχόμενες υψηλές αποδόσεις τους, τα ICO είναι επισφαλείς επενδύσεις, επειδή η διαδικασία είναι ακόμη άναρχη, αφήνοντας χώρο για

απάτες, κλοπές και παραπλανητικά έργα. Όπως δήλωσε ο Momtaz (2019), η αγορά ICO υπόκειται σε συνεχή ρυθμιστική αβεβαιότητα με αρκετές ασυντόνιστες παρεμβάσεις όπως οι απαγορεύσεις στην Κίνα και τη Νότια Κορέα που οδήγησαν σε σημαντικές αντιδράσεις στην αγορά.

Τα tokens που πωλούνται μέσω ICO μπορούν να είναι μεταβιβάσιμα, ανταλλάξιμα ή εναλλάξιμα με άλλα στην ίδια πλατφόρμα (Crosby et al., 2016). Επιπλέον, τα διακριτικά ICO ήταν επίσης εμπορεύσιμα σε δευτερογενείς αγορές, ακόμη και πριν ολοκληρωθεί το ICO. Στην πραγματικότητα, το εμπορεύσιμο χαρακτηριστικό αυτών των διακριτικών χρησιμεύει για να παρακινήσει τους πράκτορες και τους υποψήφιους επενδυτές να συμμετάσχουν στο εγχείρημα. Η κύρια ιδέα των ICO είναι η δημιουργία αποκεντρωμένων εφαρμογών (συντά συντομευμένες σε Dapps). Τα Dapps αναπτύσσονται με βάση έξυπνα συμβόλαια που είναι ενσωματωμένα στο δίκτυο blockchain και ένα κρίσιμο στοιχείο του Dapps είναι ο μηχανισμός διανομής διακριτικών. Αυτός ο μηχανισμός περιλαμβάνει τρεις διαδικασίες: τη διαδικασία εξόρυξης, τη διαδικασία συγκέντρωσης κεφαλαίων και τη διαδικασία ανάπτυξης. Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, η διαδικασία εξόρυξης είναι η διανομή διακριτικών σε χρήστες που συμβάλλουν περισσότερο στη λειτουργία των Dapps, όπως συμβαίνει στο Bitcoin. Αντίθετα, η διαδικασία συγκέντρωσης κεφαλαίων αντιπροσωπεύει τη διανομή των tokens σε χρηματοδότες της αρχικής ανάπτυξης των Dapps Momtaz (2019). Τέλος, η διαδικασία ανάπτυξης είναι η δημιουργία διακριτικών μέσω μιας προκαθορισμένης συσκευής που είναι διαθέσιμη μόνο για την ανάπτυξη της αποκεντρωμένης εφαρμογής. Σε αντίθεση με τη διαδικασία IPO, η οποία μπορεί να διαρκέσει αρκετούς μήνες, η έκδοση των tokens ICO διαρκεί μόνο έναν ή δύο μήνες (Huet et al., 2018). Μετά την ολοκλήρωση ενός ICO, τα αγορασμένα tokens μπορούν να διαπραγματεύονται σε ορισμένες πλατφόρμες ανταλλαγής κρυπτονομισμάτων.

Εκατοντάδες startups και εταιρείες ανταλλάσσουν αυτή τη στιγμή κρυπτονομίσματα, η χρήση των οποίων έχει υποστηρίξει σημαντικά την παγκόσμια άνοδο του ηλεκτρονικού εμπορίου και έχει αναπτύξει ένα μοντέλο εμπιστοσύνης για το ηλεκτρονικό εμπόριο (Mendoza-Tello et al., 2019), καθώς αυξάνει τη νομισματική κυκλοφορία (Mendoza-Tello et al., 2018) και επιτρέπει ένα αποτελεσματικό και ιδιωτικό διαδικτυακό και διασυννοριακό εμπόριο (Foley et al., 2019). Το 2012, υπολογίστηκε ότι το ηλεκτρονικό εμπόριο είχε ήδη φτάσει στο αποκορύφωμά του

ξεπερνώντας το 1 τρισεκατομμύριο δολάρια και έκτοτε, έχει δει ετήσια αύξηση περίπου 15 τοις εκατό λόγω της χρήσης κρυπτονομισμάτων. Πολλές από αυτές τις σημαντικές συναλλαγές οφείλονται στην υψηλή ταχύτητα, το χαμηλό κόστος και την αποτελεσματική φύση των εικονικών νομισμάτων(Jaag&Bach, 2015).

Το πρωτόκολλο blockchain και τα κρυπτονομίσματα δεν είναι μόνο χρήσιμα για μεγάλες εταιρείες καθώς και οι μικρές επιχειρήσεις μπορούν επίσης να επωφεληθούν από μικροπληρωμές και συναλλαγές. Όπως αποδεικνύεται εμπειρικά από τους Vincent&Evans (2019), τα κρυπτονομίσματα έχουν σημαντική θετική σχέση με την οικονομική ένταξη και την ανάπτυξη του χρηματοπιστωτικού τομέα. Οι συγγραφείς σημειώνουν περαιτέρω ότι οι χώρες που χαρακτηρίζονται από υψηλό επίπεδο χρήσης κρυπτονομισμάτων τείνουν να έχουν υψηλότερα επίπεδα χρηματοοικονομικής ένταξης και ανάπτυξης του χρηματοπιστωτικού τομέα. Σύμφωνα με την άποψη του Larrios-Hernández (2017), η τεχνολογία που στηρίζει τα κρυπτονομίσματα, συγκεκριμένα το blockchain, υποστηρίζει έναν νέο τύπο επιχειρηματικότητας χωρίς αποκλεισμούς για το κάτω μέρος της πυραμίδας (BoP), προσφέροντας ευκαιρίες που βελτιώνουν τις κοινωνικές και οικονομικές συνθήκες για τις κοινότητες που δεν έχουν δικαίωμα ψήφου. Ομοίως, ο Karonda (2019) πιστεύει ότι ένας από τους στόχους του οικοσυστήματος των ψηφιακών χρηματοπιστωτικών υπηρεσιών είναι η ενθάρρυνση της χρήσης κρυπτονομισμάτων, η ενδυνάμωση των κοινοτήτων και η στόχευση εθνικών στόχων όπως η οικονομική ένταξη, η οικονομική υγεία και η βιωσιμότητα των χρηματοπιστωτικών συστημάτων.

Αν και τα προβλήματα στο blockchain περιλαμβάνουν περιορισμούς επεκτασιμότητας (δηλαδή, ο αριθμός των συναλλαγών που μπορούν να διεκπεραιωθούν σε ένα δευτερόλεπτο, 7 έως 10 συναλλαγές στην περίπτωση του bitcoin), αναμένεται ότι η τεχνολογία επόμενης γενιάς που υιοθετείται από την Εφαρμογή Διαδικτύου των Πραγμάτων (Το IOTA), το tangle, να μπορεί να λύσει αυτό το πρόβλημα. Το κρυπτονόμισμα IOTA έχει αναπτυχθεί σκόπιμα για την πάληση δεδομένων από συσκευές IoT (δηλαδή, φυσικά αντικείμενα που αλληλοεπιδρούν απρόσκοπτα στο δίκτυο πληροφοριών). Επιπλέον, οι συναλλαγές που χρησιμοποιούν το IOTA είναι αισθαντικές και ταιριάζουν στο απαιτητικό οικοσύστημα IoT, με τους Sharma et al. (2020) να υποστηρίζουν ότι τα κρυπτονομίσματα που δημιουργούνται με

βάση το ΙΟΤΑ, η υποστήριξή τους χαρακτηρίζεται κυρίως από σωστή διαχείριση, ασφαλών υπηρεσιών και ad hoc συναλλαγών.

3.8 Προκλήσεις των Κρυπτονομισμάτων στα Σύγχρονα Χρηματοοικονομικά

Η αυξανόμενη δυναμική των κρυπτονομισμάτων και του FinTech υποκρύπτει ορισμένους κινδύνους που εγείρουν πολλά ερωτήματα και ανησυχίες σχετικά με τη βιωσιμότητα της μελλοντικής ενσωμάτωσης εικονικών νομισμάτων στο νομισματικό και χρηματοπιστωτικό σύστημα, ιδιαίτερα σε καθεστώς έλλειψης νομοθεσίας και ρυθμιστικών προτύπων (Avdeychik&Carozzi, 2018; Mendoza -Telloet al.,2018; Nicaet al., 2017).

Στις μέρες μας, παρατηρείται μια εκθετική ανάπτυξη στην ανάπτυξη των διαδικτυακών μαύρων αγορών, με την έλευση του bitcoin να έχει συμβάλει αποτελεσματικά στην τόνωση του φαινομένου αυτού, προσφέροντας πολλές ευκαιρίες λόγω της ανωνυμίας που παρέχει στους χρήστες να επεκτείνουν τις παράνομες δραστηριότητές τους (Baldimtsiet al., 2017). Σύμφωνα με τον Kerr (2018), το bitcoin αντιπροσωπεύει ένα τέλειο εργαλείο για την πραγματοποίηση επιχειρηματικών δραστηριοτήτων στην ψηφιακή μαύρη αγορά, επειδή υπονομεύει τις προσπάθειες αστυνόμευσης των αρχών. Τα κρυπτονομίσματα έχουν τη δυνατότητα να προκαλέσουν δομικές αλλαγές στον τρόπο λειτουργίας των μαύρων αγορών του σκοτεινού δικτύου, καθώς χρησιμοποιούνται συνήθως για τη διευκόλυνση της πώλησης όπλων, ναρκωτικών και άλλων παράνομων αγαθών (Miller, 2016). Για παράδειγμα, ένας τεράστιος αριθμός εξερχόμενων μηνυμάτων από έναν μεγάλο Αυστραλό έμπορο ναρκωτικών οδήγησε τις αρχές να κατασχέσουν πάνω από 24000 bitcoin, μαζί με μια μεγάλη ποικιλία ναρκωτικών και μετρητών (Foley et al., 2019).

Ως αποτέλεσμα, η πανταχού παρουσία των μαύρων αγορών σε ελεγχόμενες οικονομίες απειλεί τη σταθερότητα του τρόπου ζωής των ανθρώπων, των δραστηριοτήτων τους και των εισοδημάτων τους (Scharding, 2019). Τα κρυπτονομίσματα συνδέονται με παράνομες δραστηριότητες λόγω της ικανότητάς τους

να αμφισβητούν την κρατική εποπτεία της νομισματικής πολιτικής και να παρακάμπτουν τα υπάρχοντα ρυθμιστικά συστήματα. Ομοίως, τα κρυπτονομίσματα θεωρούνται οι μεγαλύτερες μη ρυθμιζόμενες αγορές σε ολόκληρο τον κόσμο. Οι Alonso&Luis (2019) δηλώνουν ότι δεν υπάρχει κανονισμός ή αποφάσεις σχετικά με τον τρόπο λειτουργίας και χρήσης τους σε αρκετές ευρωπαϊκές χώρες, όπως η Αυστρία, το Βέλγιο και η Κροατία(Afzal&Asif, 2019).

Το 2011, η διαδικτυακή μαύρη αγορά γνωστή ως «Δρόμος του Μεταξιού», ιδρύθηκε από τον RossUlbricht (που λειτουργούσε με το ψευδώνυμο «DreadPirateRoberts»), εντοπίστηκε και καταπολεμήθηκε από το Ομοσπονδιακό Γραφείο Ερευνών (FBI). Το FBI εκτίμησε ότι πάνω από 9,5 εκατομμύρια bitcoin χρησιμοποιήθηκαν για την αγορά παράνομων αγαθών από τον ιστότοπο SilkRoad (Wilson, 2019). Αυτό το περιστατικό αποτέλεσε μια έμπρακτη απόδειξη για την συμβολή των κρυπτονομισμάτων στο παράνομο εμπόριο. Ωστόσο, από τη στιγμή που τα κρυπτονομίσματα ανταλλάσσονται με νομίσματα fiat, είναι ευκολότερο να εντοπιστούν οι πηγές χρημάτων, όπως συνέβη με το SilkRoad. Κατά συνέπεια, η χρήση τους πρέπει να υπόκειται αυστηρά στους κανονισμούς κατά του ξεπλύματος μαύρου χρήματος (Fadeyiet al., 2020).

Καθώς τα κρυπτονομίσματα αποκτούν όλο και μεγαλύτερη αναγνώριση και δημοτικότητα, είναι πιθανό να διαχυθούν σε άλλους τομείς και να επηρεάσουν άλλους κλάδους. Η βασική τεχνολογία των κρυπτονομισμάτων, το blockchain, εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την κατανάλωση ενέργειας, τις μονάδες επεξεργασίας γραφικών και τις υπολογιστικές ικανότητες έντασης ισχύος για την εξόρυξή τους (Fadeyiet al., 2020). Οι Vaz& Brown (2020), εκτιμούν ότι μια συναλλαγή πληρωμής στην πλατφόρμα Bitcoin χρησιμοποιεί περίπου πενήντα οκτώ φορές περισσότερη κατανάλωση ενέργειας από αυτήν που απαιτεί μια συναλλαγή με χρήση πιστωτικής κάρτας Visa. Επιπλέον, οι διαδικασίες εξόρυξης κρυπτονομισμάτων έχουν λάβει παρόμοια δυσμενή δημοσιότητα μετά από αναφορές ότι τα κρυπτονομίσματα συνεπάγονται τεράστια κατανάλωση ενέργειας και έχουν επιβλαβείς επιπτώσεις στο περιβάλλον (Wilson, 2019). Από αυτή την άποψη, κάποια ανάλυση έχει συγκρίνει τη σημαντική υπολογιστική ισχύ που απαιτείται για την επαλήθευση και τη διατήρηση των συναλλαγών bitcoin με την ετήσια κατανάλωση ενέργειας χωρών όπως η Ιρλανδία και η Παραγουάη (Campbell-Verduyn, 2017).Μια άλλη μελέτη, το δίκτυο Bitcoin

υπολογίζεται ότι καταναλώνει τόση ενέργεια όση η Αυστρία (Afzal&Asif, 2019). Η κατανάλωση ενέργειας που απαιτείται για την επικύρωση κάθε πληρωμής bitcoin είναι σχεδόν 2,00 USD ανά συναλλαγή και οι διαδικασίες και οι πόροι που δεσμεύονται για μία μόνο συναλλαγή bitcoin θα μπορούσαν να παρέχουν ηλεκτρική ενέργεια σε ένα βρετανικό σπίτι για ένα μήνα(Milne, 2018).

Η αρχική εφαρμογή του blockchain, δηλαδή το Bitcoin, έχει σχεδιαστεί χωρίς να λαμβάνονται υπόψη οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις της τεχνολογίας (Truby, 2018). Αν και η τρέχουσα τεχνολογία εξόρυξης προσανατολίζεται να είναι πιο αποδοτική από πλευράς ενέργειας στο μέλλον, ο υψηλός ρυθμός κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας και οι εκπομπές αναμένεται να αυξηθούν σε βαθμό που η εξόρυξη κρυπτονομισμάτων μπορεί να μην είναι κερδοφόρα. Σε ευρύτερη κλίμακα, αρκετές χώρες όπως η Γερμανία, η Κίνα και οι ΗΠΑ έχουν αντιταχθεί στη χρήση κρυπτονομισμάτων και ορισμένοι τραπεζίτες αποθαρρύνουν επίσης την ιδέα της επένδυσης σε κρυπτονομίσματα, και συγκεκριμένα στο bitcoin. Μερικές χώρες έχουν υιοθετήσει μια ρητή θέση σχετικά με τη χρήση κρυπτονομισμάτων και έχουν περιορίσει τη χρήση τους σε διάφορες δραστηριότητες.

Ως παράδειγμα, η γερμανική κεντρική τράπεζα έχει προειδοποιήσει τους επενδυτές να μην επενδύσουν σε κρυπτονομίσματα. Ομοίως, η Κίνα έχει απαγορεύσει στους κατοίκους να διαπραγματεύονται κρυπτονομίσματα και έχει κάνει τα ICO παράνομα (Button, 2018). Αναπτυσσόμενες χώρες όπως το Ιράν έχουν εκφράσει επίσης ανησυχίες σχετικά με τα κρυπτονομίσματα και η Κεντρική Τράπεζα αυτής της χώρας ανακοίνωσε πρόσφατα ότι η διαπραγμάτευση κρυπτονομισμάτων είναι παράνομη (Alam&Zameni, 2019). Επίσης, η αυξανόμενη χρήση κρυπτονομισμάτων ως μέσο πληρωμής αυξάνει την πιθανότητα φοροδιαφυγής. Από αυτή την άποψη, ο Marian (2013) σημείωσε ότι δύο κρίσιμα χαρακτηριστικά των νομισμάτων οδηγούν στην αύξηση των παράνομων συναλλαγών. Πρώτον, δεν υπάρχουν προϋποθέσεις ως προς τον αριθμό των πορτοφολιών που μπορούν να διαθέτουν οι χρήστες, επιτρέποντάς τους να πραγματοποιούν συναλλαγές με υψηλό απόρρητο και δεύτερον η μη ύπαρξη διαμεσολάβησης επιτρέπει στους χρήστες να παρακάμπτουν την εποπτεία των χρηματοπιστωτικών ενδιάμεσων φορέων.

Οι Rehman et al. (2019), υποστηρίζουν ότι η ψευδωνυμοποίηση των κρυπτονομισμάτων κάνει τα δίκτυα πληρωμών να μην μπορούν εύκολα να

παρακολουθούνται και να ρυθμίζονται από τις κυβερνήσεις. Αν και πολλές χώρες συνεργάζονται για την εξάλειψη της φοροδιαφυγής, τα κρυπτονομίσματα μπορούν να λειτουργήσουν ως φορολογικός παράδεισος, νικώντας έτσι την ικανότητα των κυβερνήσεων να ελέγχουν και να διώκουν τους φοροφυγάδες. Ένα πιο ανησυχητικό γεγονός είναι επίσης η δυνατότητα χρήσης τους για τη χρηματοδότηση της τρομοκρατίας. Είναι η ικανότητά τους να κρύβουν συναλλαγές με υψηλό επίπεδο απορρήτου και ανωνυμίας, γεγονός που καθιστά τις πληρωμές εξαιρετικά κατάλληλες για τη χρηματοδότηση διακρατικών τρομοκρατικών δραστηριοτήτων και παγκόσμιων εγκληματικών δομών.

Παρόλο, που βασίζονται σε ισχυρά χαρακτηριστικά ασφαλείας της τεχνολογίας blockchain, οι χρήστες δεν έχουν ανοσία σε hacking, απάτη, κλοπή και παραβιάσεις της ιδιωτικής ζωής. Οι κυβερνοεγκληματίες έχουν ήδη καταφέρει να στοχεύσουν ανταλλαγές και να κλέψουν με επιτυχία χιλιάδες bitcoin. Για παράδειγμα, στη σύντομη ιστορία του, το bitcoin έχει βιώσει περισσότερες από 40 κλοπές, συμπεριλαμβανομένων μερικών περιστατικών στα οποία η κλεμμένη αξία του bitcoin ξεπέρασε το 1 εκατομμύριο USD (Bunjakuet al., 2017). Οι ανησυχίες για την ασφάλεια εξακολουθούν να αποτελούν σημαντικό ζήτημα στον χειρισμό και την αποθήκευση κρυπτονομισμάτων. Οι χάκερ μπορεί να επιτεθούν στο πορτοφόλι ενός χρήστη και να κλέψουν τις μονάδες κρυπτονομισμάτων. Το 2016, μια εφαρμογή που βασίστηκε στο πρωτόκολλο Ethereum αποδείχθηκε ελαττωματική και είχε ως αποτέλεσμα την κλοπή κουπονιών Ether αξίας περίπου 70 εκατομμυρίων USD εκείνη την εποχή (Auer, 2019).

Επιπλέον, η ασφάλεια των κρυπτονομισμάτων βασίζεται ουσιαστικά σε ασύμμετρη κρυπτογράφηση δημόσιων και ιδιωτικών κλειδιών. Ωστόσο, η γνώση του ιδιωτικού κλειδιού αντιπροσωπεύει εξίσου την ιδιοκτησία του bitcoin (Weiet al., 2019). Ως αποτέλεσμα, η απώλεια του ιδιωτικού κλειδιού ή άλλων διαπιστευτηρίων μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα την απώλεια του ελέγχου του πορτοφολιού γεγονός που σημαίνει ότι ο κάτοχος δεν θα μπορεί να ανακτήσει τα χρήματα, καθώς δεν υπάρχει κεντρική αρχή που να παρακολουθεί το σύστημα. Η κλοπή ιδιωτικών κλειδιών μπορεί να πραγματοποιηθεί χρησιμοποιώντας διάφορες τεχνικές, όπως η εγκατάσταση buggy ή κακόβουλων κωδικών, phishing, καταγραφείς κλειδιών και δούρειοι ίπποι που καταγράφουν αποτελεσματικά όλα τα πλήκτρα χρήστη και τα μεταβιβάζουν σε έναν απομακρυσμένο εισβολέα. Επομένως, αυτά τα κενά ασφαλείας εγείρουν σοβαρές

ανησυχίες για όσους επιθυμούν να επενδύσουν σε κρυπτονομίσματα (Bonneauet al., 2015).

Σε αντίθεση με τα νομίσματα που εκδίδονται από την κυβέρνηση, τα κρυπτονομίσματα δεν έχουν φυσική μορφή ούτε τα ελέγχει μια ρυθμιστική αρχή. Αντλούν απλώς την αξία τους από τις προσδοκίες της κοινότητας και την εμπιστοσύνη όσων συμμετέχουν στο αντίστοιχο σύστημα. Ένα σημαντικό μειονέκτημα των κρυπτονομισμάτων είναι η υψηλή μεταβλητότητά τους, κυρίως λόγω του σχεδιασμού και της ελεύθερης ανταλλαξιμότητάς τους (Jaag&Bach, 2015). Στην πραγματικότητα, τα κρυπτονομίσματα υπόκεινται σε υψηλή μεταβλητότητα καθώς δεν υπάρχει κεντρική αρχή που να εγγυάται τη σταθερότητα της αξίας τους. Για παράδειγμα, η τιμή για ένα μεμονωμένο bitcoin ανέβηκε από 13 USD τον Ιανουάριο του 2013 σε 1242 USD στις 29 Νοεμβρίου 2013, υπολείποντας ακριβώς την τιμή μιας ουγγιάς χρυσού (Hughes&Middlebrook, 2014). Η αστάθεια των κρυπτονομισμάτων μπορεί να αξιοποιηθεί και να ενταθεί εάν τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα προβούν σε κερδοσκοπικές επενδύσεις, με αποτέλεσμα αλυσιδωτές αντιδράσεις και οικονομικές κρίσεις. Ομοίως, οι τιμές των κρυπτονομισμάτων μπορούν να δημιουργήσουν φούσκες με το μέγεθος της αστάθειας και της αβεβαιότητας που τα χαρακτηρίζει να καθιστούν δύσκολη την παροχή αξιόπιστων εκτιμήσεων για σκοπούς αναφοράς και ελέγχου, ειδικά από την άποψη της συμμόρφωσης και της φορολογικής αναφοράς.

Οι Srokosz & Korciaski (2015), υποστήριξαν ότι η υψηλή αστάθεια των κρυπτονομισμάτων θα μπορούσε να είναι ένας κρίσιμος παράγοντας που παρεμποδίζει την εμπιστοσύνη στη χρήση τους για συναλλαγές. Ο Tucker (2013), παρατήρησε ότι ένα υψηλό επίπεδο μεταβλητότητας αυξάνει τον κίνδυνο δια κράτησης κρυπτονομισμάτων και την πιθανότητα χειραγώγησης τους μέσω της σηματοδότησης ψευδών θετικών δηλώσεων προκειμένου να πουληθούν σε υψηλότερες τιμές. Σε ένα τέτοιο σενάριο, όταν οι επενδυτές ξεπουλούν τα κρυπτονομίσματα τους, η προσφορά αυξάνεται με αποτέλεσμα τη μείωση της τιμής τους γεγονός που συνεπάγεται σοβαρές απώλειες για άλλους κατόχους.

3.9 Συμπεράσματα Κεφαλαίου

Συμπερασματικά, μπορούμε να πούμε ότι, η αυξανόμενη δημοτικότητα και η διάχυση των κρυπτονομισμάτων αποκαλύπτουν ότι τα υπάρχοντα χρηματοπιστωτικά οικοσυστήματα αποδεικνύονται σε πολλές περιπτώσεις, ανίκανα να ανταποκριθούν στις ανάγκες και τις ανησυχίες των πολιτών. Οι εφαρμογές των κρυπτονομισμάτων μπορεί να κυμαίνονται από απλές έως και πολύπλοκες οικονομικές συναλλαγές. Πολλά από τα οφέλη των κρυπτονομισμάτων είναι απτά και αντικατοπτρίζονται στην ικανότητά τους να οδηγούν σε πιο αποτελεσματικές διαδικτυακές συναλλαγές, χαμηλότερο κόστος και βελτιστοποιημένες διαδικασίες πληρωμής. Επίσης βοηθούν στην δημιουργία νέων επιχειρηματικών μοντέλων καθώς ένα οικοσύστημα που βασίζεται σε κρυπτονομίσματα μπορεί να προσφέρει ευκαιρίες σε νεοεισερχόμενους στην αγορά και να υποστηρίξει τις νεοφυείς επιχειρήσεις διευκολύνοντας τη διαδικασία συγκέντρωσης κεφαλαίων.

Εν ολίγοις, η χρήση κρυπτονομισμάτων στις καθημερινές συναλλαγές και στα χρηματοοικονομικά οικοσυστήματα αυξάνεται σταθερά και υπάρχει η πιθανότητα να αντικαταστήσει τον ρόλο των παραδοσιακών νομισμάτων, παρά τις πολλές προκλήσεις που αντιμετωπίζουν οι οποίες αποτελούν τροχοπέδη για την καθολική τους εφαρμογή.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ

4.1 Bitcoin

Το Bitcoin είναι ένα ψηφιακό νόμισμα, το οποίο χρησιμοποιεί τεχνικές κρυπτογράφησης προκειμένου να ρυθμίζει την δημιουργία νέων μονάδων νομίσματος και να επιβεβαιώσει τη μεταφορά ποσών, χωρίς ταυτόχρονα να ελέγχεται από κάποια ρυθμιστική αρχή, που στο παραδοσιακό σύστημα τον ρόλο αυτό έχει η κεντρική τράπεζα. Όλα τα Bitcoin στον κόσμο κατέχονται από τους χρήστες του δικτύου στα ατομικά τους ψηφιακά πορτοφόλια. Αυτά τα πορτοφόλια ή οι πελάτες χωρίζονται σε τρεις κύριες κατηγορίες: πλήρης κόμβος (FullNode), ελαφρύς πελάτης (Lightweightclient) και πελάτης ιστού (Webclient) (Antonopoulos, 2017). Κάθε μια από αυτές τις μορφές προσφέρει διαφορετικά επίπεδα ελέγχου και ανωνυμίας. Οι ελαφροί πελάτες και οι πελάτες ιστού εξυπηρετούνται από τρίτους διαχειριστές, ενώ το να είναι κάποιος πλήρης κόμβος του επιτρέπει να πραγματοποιεί απευθείας συναλλαγές και με ποιο μεγάλο βαθμό ανωνυμίας. Ανεξάρτητα από το μηχανισμό, αυτές οι κατηγορίες πελατών επιτρέπουν στο χρήστη να έχει πρόσβαση στο πορτοφόλι του και να στέλνει και να λαμβάνει bitcoin.

Το κάθε πορτοφόλι σχετίζεται με μια ή περισσότερες Bitcoin διευθύνσεις, αυτές είναι περίπου παρόμοιες με τις διευθύνσεις του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και επιτρέπει στον καθένα να μπορεί να στείλει χρήματα σε ένα οποιοδήποτε λογαριασμό σε οποιοδήποτε σημείο του πλανήτη οποιαδήποτε στιγμή το επιθυμεί. Επιπλέον κάθε πορτοφόλι συνοδεύεται από ένα ιδιωτικό κλειδί το οποίο επιτρέπει στον κάτοχό του να έχει πρόσβαση στο πορτοφόλι και στα bitcoin που διαθέτει (Antonopoulos, 2017).

4.2 Κυβερνητικές απόψεις για το Bitcoin

Η τεχνολογία του Bitcoin είναι ανθεκτική στη λογοκρισία, κυρίως εξαιτίας του γεγονότος ότι επιτρέπει την πραγματοποίηση απαγορευμένων συναλλαγών από το νόμο. Δεδομένου αυτού του χαρακτηριστικού της τεχνολογίας πολλές κυβερνήσεις σε διάφορες χώρες επιδίωξαν να οριοθετήσουν αυτό το νέο φαινόμενο. Οι νομοθέτες σε όλο τον κόσμο έχουν επιλέξει διαφορετικές προσεγγίσεις για τα νέα νομίσματα ενώ προς το παρόν, δεν υπάρχουν παγκόσμιοι κανονισμοί (Rooney, 2018). Καθώς το θέμα είναι εκτενής και υπεκφεύγει από το πλαίσιο της παρούσας εργασίας παρακάτω αναφέρονται εν συντομία κάποιες αποφάσεις μεγάλων οικονομιών.

➤ Η Ευρωπαϊκή Ένωση

Το 2015 το ανώτατο δικαστήριο της ΕΕ αποφάσισε ότι το Bitcoin δεν απαλλάσσεται από τον ΦΠΑ, δηλαδή πρέπει να θεωρείται νόμισμα (Hedqvist, 2015). Το 2016 η Ευρωπαϊκή Επιτροπή πρότεινε μια νομοθεσία που είχε σκοπό να εντάξει τα εικονικά νομίσματα στο πεδίο εφαρμογής της Οδηγίας για την καταπολέμηση της νομιμοποίησης εσόδων από παράνομες δραστηριότητες. Αυτό σημαίνει ότι οι χρήστες εικονικών νομισμάτων θα υπάγονται στην ίδια νομοθεσία με τους χρήστες κρατικών νομισμάτων που έχουν εκδοθεί, υποδηλώνοντας επίσης ότι απαιτείται η δέουσα επιμέλεια για την πρόληψη, τον εντοπισμό και την αναφορά νομιμοποίησης εσόδων από παράνομες δραστηριότητες και χρηματοδότησης της τρομοκρατίας. Η πρόταση εγκρίθηκε στην επιτροπή στις 29 Ιανουαρίου του 2018 (TheLawLibraryofCongress, 2018). Αυτή η νομοθεσία ήταν σημαντική επειδή αρκετές φορές η ιστορία έδειξε ότι το Bitcoin χρησιμοποιήθηκε και εξακολουθεί να χρησιμοποιείται για χρηματοδότηση εγκληματικών και τρομοκρατικών δραστηριοτήτων (Malik, 2018).

➤ Κίνα

Το 2018, όταν ο διοικητής της Λαϊκής Τράπεζας της Κίνας, Zhou Xiaochuan, παραιτήθηκε, δήλωσε ότι «οι κινεζικές ρυθμιστικές αρχές δεν αναγνωρίζουν εικονικά νομίσματα όπως το Bitcoin ως εργαλείο για λιανικές πληρωμές όπως επιταγές, νομίσματα και πιστωτικές-χρεωστικές κάρτες. Το τραπεζικό σύστημα δεν δέχεται

τυχόν υπάρχοντα εικονικά νομίσματα ή παροχή σχετικών υπηρεσιών». Πριν από τη δήλωσή του, η Λαϊκή Τράπεζα της Κίνας είχε διεξαγάγει μια τριετή μελέτη με αντικείμενο τα ψηφιακά νομίσματα και είχε δημιουργήσει ένα ινστιτούτο ψηφιακού χρήματος εντός της τράπεζας. Οι κινεζικές αρχές δήλωσαν επίσης το 2017 ότι «η αρχική χρηματοδότηση προσφοράς νομισμάτων που συγκεντρώνει τα λεγόμενα «εικονικά νομίσματα» όπως το Bitcoin και το Ethereum μέσω της παράτυπης πώλησης και κυκλοφορίας είναι ουσιαστικά δημόσια χρηματοδότηση χωρίς έγκριση, κάτι που είναι παράνομο» (TheLawLibraryofCongress, 2018).

Παρά την απαγόρευση που εκδόθηκε από την κινεζική κυβέρνηση, η Κίνα θέλει να είναι ένας από τους πρωτοπόρους στην τεχνολογία blockchain. Η κυβέρνηση θέλει να αναπτύξει ένα δικό της νόμισμα κρυπτογράφησης. Ωστόσο, αυτό το νόμισμα δεν θα είναι αποκεντρωμένο και ο κύριος στόχος θα είναι η παροχή περισσότερου ελέγχου στο χρηματοπιστωτικό σύστημα. Αυτό το κρυπτονόμισμα θα παρέχει επίσης στην κυβέρνηση περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τους χρήστες του, διευκολύνοντας την παρακολούθηση των συναλλαγών και την καταπολέμηση εγκληματικών δραστηριοτήτων (BloombergNews, 2018).

➤ ΗΠΑ

Τον Μάρτιο του 2018 το FinancialCrimesEnforcementNetwork, FinCEN, δήλωσε ότι «το εικονικό νόμισμα δεν έχει καθεστώς νόμιμου χρήματος σε καμία δικαιοδοσία». Η νομιμότητα των ανταλλαγών κρυπτονομισμάτων διαφέρει μεταξύ των πολιτειών. Η αγορά των ΗΠΑ είναι η δεύτερη μεγαλύτερη αγορά Bitcoin και διαχειρίζεται περίπου το 26 τοις εκατό του όγκου του Bitcoin (Rooney, 2018). Οι ρυθμιστικές αρχές των ΗΠΑ διαφέρουν ως προς τον ορισμό τους για το Bitcoin και άλλα κρυπτονομίσματα. Η Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς έχει υπονοήσει ότι θέλει να εφαρμόσει νόμους ασφαλείας στα χρηματιστήρια κρυπτονομισμάτων και στα ψηφιακά πορτοφόλια. Η Επιτροπή Διαπραγμάτευσης Συμβάσεων Μελλοντικής Εκπλήρωσης Εμπορευμάτων θεωρεί το Bitcoin ως εμπόρευμα. Το IRS όρισε το κρυπτονόμισμα ως ιδιοκτησία το 2014 και δήλωσε ότι «για ομοσπονδιακούς φορολογικούς σκοπούς, το εικονικό νόμισμα αντιμετωπίζεται ως ιδιοκτησία». Τέλος αποφασίστηκε ότι οι γενικές φορολογικές αρχές που ισχύουν για συναλλαγές ακινήτων ισχύουν και για συναλλαγές που χρησιμοποιούν εικονικό νόμισμα» (IRS, 2014)

➤ Ιαπωνία

Η Ιαπωνία διακρίνεται από τις άλλες χώρες καθώς από τον Απρίλιο του 2017, θεώρησε το Bitcoin ως νόμιμο χρήμα. Σχεδόν τα μισά από τα κρυπτονομίσματα που διαπραγματεύονται καθημερινά διαπραγματεύονται σε ιαπωνικό γιεν (Rooney, 2018). Λόγω του νόμιμου χαρακτήρα των κρυπτονομισμάτων, οι ανταλλαγές ρυθμίζονται από τον νόμο για τις υπηρεσίες πληρωμών, ο οποίος τροποποιήθηκε τον Ιούνιο του 2016 και τέθηκε σε ισχύ την 1η Απριλίου 2017. Αυτός ο νόμος ορίζει τα κρυπτονομίσματα ως «αξία ιδιοκτησίας» που μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως πληρωμή για αγορά ή ενοικίαση αγαθών ή παροχή υπηρεσιών από απροσδιόριστα άτομα, τα οποία μπορούν να αγοραστούν ή να πωληθούν σε απροσδιόριστα πρόσωπα και τα οποία μπορούν να μεταφερθούν μέσω ηλεκτρονικού συστήματος επεξεργασίας δεδομένων. Ο νόμος αναφέρει ότι μόνο οι επιχειρηματίες που είναι εγγεγραμμένοι σε αρμόδιο τοπικό Οικονομικό Γραφείο επιτρέπεται να δραστηριοποιούνται στην Ιαπωνία στον τομέα των κρυπτονομισμάτων. Τα ανταλλακτήρια πρέπει να έχουν σύμβαση με ένα καθορισμένο κέντρο επίλυσης διαφορών με εξειδίκευση στις ανταλλαγές κρυπτονομισμάτων και οι επιχειρήσεις ανταλλαγής πρέπει να διατηρούν λογιστικά αρχεία των συναλλαγών τους και να επαληθεύουν την ταυτότητα των χρηστών που ανοίγουν λογαριασμούς. Τα ανταλλακτήρια υποχρεούνται επίσης να ειδοποιούν τις αρχές εάν εντοπίσουν ύποπτες συναλλαγές και να παρέχουν επίσης αναφορές στην Υπηρεσία Χρηματοοικονομικών Υπηρεσιών, FSA, ετησίως.

Αυτό βοηθά την κυβέρνηση να ελέγξει την αγορά κρυπτονομισμάτων και να παρέχει επίσης περισσότερη ασφάλεια για το κοινό. Εάν η FSA εντοπίσει παραβιάσεις ασφαλείας ή προβλήματα σχετικά με οποιοδήποτε από τα ανταλλακτήρια, μπορεί να ανακαλέσει την εξουσιοδότηση λειτουργίας τους στην Ιαπωνία, έως ότου βελτιώσουν τα προβλήματα ασφαλείας τους. Οι ιαπωνικές αρχές θεωρούν τα έσοδα από κρυπτονομίσματα ως διάφορα εισοδήματα και όχι ως υπεραξία και προστίθεται στα λοιπά εισοδήματα, όταν υπολογίζεται το φορολογητέο εισόδημα (Rooney, 2018).

4.3 Παράγοντες που επηρεάζουν την τιμή και τις διακυμάνσεις τιμών Bitcoin

Δεδομένου ότι το Bitcoin είναι μια τόσο πρόσφατη δημιουργία, υπήρξε μια αργή αλλά σταθερή αύξηση του όγκου της ερευνητικής εργασίας που έγινε σε σχέση με αυτό το κρυπτονόμισμα. Τα τελευταία χρόνια, έχει γίνει περισσότερη έρευνα σχετικά με τη διαμόρφωση των τιμών του Bitcoin, τους κύριους παράγοντες μόχλευσης της τιμής του και, σε μικρότερο βαθμό, σχετικά με τις αστάθειες που παρουσιάζει. Στην εργασία «The Economics of Bitcoin Price formation», οι Ciaian et al. (2014) μελέτησαν τη σχέση μεταξύ της τιμής του Bitcoin και των θεμελιωδών στοιχείων ζήτησης και προσφοράς του, ορισμένους παγκόσμιους χρηματοοικονομικούς δείκτες (τιμή πετρελαίου και δείκτης DowJones) και την ελκυστικότητα του Bitcoin για επενδυτές (δηλαδή ο όγκος των ημερήσιων προβολών Bitcoin στη Wikipedia). Μελέτησαν την επίδραση κάθε μιας από τις μεταβλητές ξεχωριστά, καθώς και την αλληλεπίδραση αυτών των παραγόντων στην τιμή του κρυπτονομίσματος. Κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι, σε μεγάλο βαθμό, η τιμή του Bitcoin καθορίζεται από την αλληλεπίδραση προσφοράς και ζήτησης, που είναι από τους βασικούς παράγοντες. Ωστόσο, δεν είναι σε θέση να απορρίψουν την υπόθεση ότι η κερδοσκοπία και η ελκυστικότητα του Bitcoin για τους επενδυτές επηρεάζουν την τιμή του Bitcoin. Τέλος, οι συγγραφείς δεν βρίσκουν στοιχεία ότι οι οικονομικές μεταβλητές έχουν επίδραση στην τιμή του Bitcoin.

Η αξία του Bitcoin και η σχέση του με διαφορετικά οικονομικά δεδομένα (π.χ. DowJones, FTSE 100, Nikkei 225 και το πετρέλαιο WTI) εξετάστηκε από τον VanWijk (2013). Ο συγγραφέας κατέληξε στο συμπέρασμα ότι ο DowJones, η τιμή του πετρελαίου WTI και η συναλλαγματική ισοτιμία ευρώ-δολαρίου έχουν σημαντικό αντίκτυπο στην τιμή του Bitcoin βραχυπρόθεσμα, αλλά μόνο ο DowJones έχει σημαντικό αντίκτυπο στην αξία του Bitcoin μακροπρόθεσμα. Επίσης, συμπέρανε ότι άλλες μεταβλητές, όπως η ισοτιμία δολαρίου-γεν και ο Nikkei 225, δεν έχουν στατιστικά σημαντική επίδραση στη διαμόρφωση της τιμής του Bitcoin.

Οι αποδόσεις των τιμών και οι αλλαγές αστάθειας στην αγορά Bitcoin μελετήθηκαν από τους Bourieetal. (2016). Η ανάλυσή τους δείχνει μια αρνητική σχέση

μεταξύ του USImpliedVolatilityIndex (VIX) και της αστάθειας του Bitcoin. Θεμελιώδεις παράγοντες όπως η χρήση στο εμπόριο, η προσφορά χρήματος και το επίπεδο τιμών βρέθηκαν να είναι σημαντικοί για τον προσδιορισμό της τιμής Bitcoin μακροπρόθεσμα σύμφωνα με τον Kristoufek (2015). Επιπλέον, ο συγγραφέας αναλύει την επίδραση της δημοτικότητας του Bitcoin, ποσοτικοποιώντας το με δεδομένα από τις αναζητήσεις του GoogleTrends και της Wikipedia που περιέχουν τη λέξη Bitcoin, στην τιμή του κρυπτονομίσματος. Συμπεραίνει ότι οι τιμές του bitcoin καθορίζονται από το ενδιαφέρον του επενδυτή για το κρυπτονόμισμα. Επιπλέον, ο συγγραφέας χρησιμοποιεί τον δείκτη οικονομικής πίεσης και την τιμή του χρυσού καταλήγοντας στο συμπέρασμα το Bitcoin δεν φαίνεται να είναι ένα ασφαλές επενδυτικό καταφύγιο.

Η σχέση μεταξύ της τιμής του Bitcoin και του ενδιαφέροντος για το νόμισμα βάσει διαδικτυακών αναζητήσεων στη Wikipedia και στο Google εξετάστηκε από τον Kristoufek (2013). Ο συγγραφέας μπόρεσε να συμπεράνει όχι μόνο ότι υπάρχει ισχυρή συσχέτιση μεταξύ του επιπέδου τιμής και των ερωτημάτων στη Wikipedia και στο Google, αλλά βρήκε επίσης μια ισχυρή αμφίδρομη αιτιατή σχέση μεταξύ των τιμών και των όρων αναζήτησης. Επίσης η σχέση μεταξύ της αστάθειας των τιμών του Bitcoin και της δημοτικότητας του που μετρήθηκε βάσει ερωτημάτων ή tweets στο Google ή στο Twitter, που περιείχαν τη λέξη bitcoin μελετήθηκε από τον Davies (2014). Ο συγγραφέας μπόρεσε να συμπεράνει ότι οι αλλαγές στο GoogleTrends του Bitcoin έχουν όντως επίδραση στην αστάθεια του Bitcoin και ότι οι αλλαγές στην αστάθεια του Bitcoin έχουν επίσης επίδραση στις αναζητήσεις Google για Bitcoin. Επιπλέον, ο συγγραφέας μπόρεσε να συμπεράνει ότι οι αναζητήσεις στο Twitter δεν έχουν επίδραση στην αστάθεια του Bitcoin αλλά ότι οι αλλαγές στην αστάθεια του Bitcoin έχουν επίδραση στα tweets σχετικά με το Bitcoin.

Τέλος, στα πλαίσια μιας εκτενής και ογκώδους ακαδημαϊκής έρευνας για να προσδιοριστεί τι δίνει στο Bitcoin την αξία του και ποιοι είναι οι παράγοντες πίσω από τις συνεχώς αυξομειούμενες τιμές του, η θεωρία ζήτησης-προσφοράς είναι η πιο κοινή αρχή που χρησιμοποιείται στη βιβλιογραφία για τον προσδιορισμό του φαινομένου (Blundell-Wignall, 2014). Η «ανελαστική ζήτηση και η περιορισμένη προσφορά» έχουν ως αποτέλεσμα την αύξηση των τιμών του Bitcoin όπως διαπιστώθηκε από τον Blundell-Wignall (2014). Το μοντέλο προσδιορισμού της τιμής που χρησιμοποιείται βασίζεται στο ρόλο του ως «μέσου ανταλλαγής», κατέληξε στο ότι η καμπύλη ζήτησης και οι συναρτήσεις προσφοράς προέρχονται από τα πλεονεκτήματα ή τα οφέλη της

χρήσης Bitcoin. Ωστόσο, οι τιμές μπορεί να πέσουν στο μηδέν εάν αυτά τα οφέλη αφαιρεθούν από την κυβέρνηση ή τα νομίσματα παρεμποδιστούν από δόλιες δραστηριότητες ή εάν εμφανιστεί μια καλύτερη εναλλακτική λύση στην αγορά. Ο όγκος των συναλλαγών αποδεικνύεται επίσης ότι είναι ένα σημαντικό συστατικό που οδηγεί στη ζήτηση, γεγονός που υποδηλώνει ότι οι συναλλακτικές ανάγκες των χρηστών ανεβάζουν τις τιμές ενώ οι μεταβλητές από την πλευρά της προσφοράς, αποδεικνύονται ασήμαντες (Blundell-Wignall, 2014).

4.4 Το Bitcoin και ο αντίκτυπός του στην οικονομία

Προκειμένου να μελετήσουμε τον αντίκτυπο του Bitcoin στην οικονομία, παρουσιάζουμε την εφαρμογή του στον κλάδο των αεροπορικών εταιρειών και του real estate. Πολλές εταιρείες Bitcoin, συνεργάζονται με αεροπορικές εταιρείες για να μειώσουν τους χρόνους διεκπεραίωσης των συναλλαγών τους, να παρέχουν ευκολία πρόσβασης στις δαπάνες στα διεθνή αεροδρόμια και να μειώσουν τις χρεώσεις σε συνάλλαγμα για έξοδα καυσίμων, συντήρησης και πτήσεων. Συναλλαγές Bitcoin πραγματοποιούνται και στον κλάδο των ακινήτων, παρά το γεγονός ότι πολλοί επαγγελματίες του κλάδου ανησυχούν για την υψηλή αστάθειά του, γνωρίζοντας ότι το Bitcoin αντλεί αξία από τη σπανιότητα, τη χρησιμότητα και την εμπιστοσύνη του κοινού.

Η εταιρεία Bitcoin "Bitnet" σχημάτισε μια συνεργασία με το UniversalAirTravelPlan (UATP) το 2018 (Santos, 2018). Το UATP είναι μια παγκόσμια πλατφόρμα πληρωμών που διαχειρίζεται μια ομάδα αεροπορικών εταιρειών, οι οποίες περιλαμβάνουν την DeltaAirLines και την UnitedAirlines. Ο Διευθύνων Σύμβουλος της UATP, Ralph A. Kaiser, δήλωσε: «Πάντα αναζητούμε εξειδικευμένους συνεργάτες για να πραγματοποιηθούν επιπλέον συναλλαγές μέσω της πλατφόρμας UATP και το Bitnet είναι η καλύτερη επιλογή» (Santos, 2018). Ενώ η συνεργασία Bitnet συνδέει πολλές μεγάλες αεροπορικές εταιρείες με το Bitcoin, η Peach, μια μικρή ιαπωνική αεροπορική εταιρεία, ήταν η πρώτη που δέχθηκε το Bitcoin ως πληρωμή εισιτηρίων το 2017.

Το αεροδρόμιο Brisbane της Αυστραλίας, έχει γίνει το πρώτο στον κόσμο που δέχεται Bitcoin σε εμπορικές περιοχές τερματικού (Jenkins, 2018). Ο Roel Hellemons, διευθυντής στο αεροδρόμιο του Μπρίσμπεϊν, σχολίασε: «Πολλοί άνθρωποι σε όλο τον κόσμο έχουν κερδίσει χρήματα επενδύοντας σε κρυπτονομίσματα και πολλοί από αυτούς ταξιδεύουν διεθνώς, επομένως είναι λογικό να προσφέρουμε μια εμπειρία ψηφιακού νομίσματος στα τερματικά μας» (Jenkins, 2018). Δεδομένου ότι το Bitcoin είναι ένα ψηφιακό νόμισμα ανεξάρτητο από τράπεζες ή κεντρικές αρχές, μπορεί να εξοικονομήσει από τις αεροπορικές εταιρείες σημαντικά χρηματικά ποσά σε συναλλάγματα, όπως έξοδα καυσίμων, συντήρηση και κόστος πτήσεων. Επίσης, πολλές από αυτές τις ενέργειες εκτελούνται στο εξωτερικό και οι συναλλαγές ενδέχεται να χρειαστούν πολύ χρόνο για να διεκπεραιωθούν. Το Bitcoin επιταχύνει τέτοιες συναλλαγές, χαρακτηριστική είναι η δήλωση του στελέχους της Martin Consulting με έδρα το Ντουμπάι, Mark Martin, ο οποίος δήλωσε ότι: «Δεν θα υπάρχουν άλλες καθυστερήσεις λόγω αργιών, σαββατοκύριακων ή μεγάλων διαλειμμάτων για φεστιβάλ» (ElGazaar, 2017).

4.5 Οικονομικές καταστάσεις –Bitcoin

Τα τελευταία 13 χρόνια, το Bitcoin έχει εξελιχθεί από μια εξειδικευμένη τεχνολογική πρόταση για πληρωμές peer-to-peer σε μια κατηγορία χρηματοοικονομικών περιουσιακών στοιχείων. Το γεγονός αυτό αποδεικνύεται από μια λεπτομερή ματιά αρχικά στους ισολογισμούς της Tesla και της MicroStrategy. Η Tesla είναι μια αμερικανική εταιρεία ηλεκτρικών οχημάτων και καθαρής ενέργειας ενώ η MicroStrategy ακολουθεί δύο κύριες στρατηγικές: 1) λογισμικό και υπηρεσίες εταιρικής ανάλυσης και 2) απόκτηση και διατήρηση Bitcoin, με τις οικονομικές γνωστοποιήσεις και των δύο εταιρειών να είναι σύμφωνα με τα πρότυπα GAAP. Κατά τη διάρκεια τριών μηνών Ιανουάριο – Μάρτιο 2021, η Tesla αγόρασε συνολικά 1,50 δισεκατομμύρια δολάρια σε Bitcoin και άρχισε να δέχεται Bitcoin ως πληρωμή για πωλήσεις ορισμένων προϊόντων. Η MicroStrategy ξεκίνησε να αποκτά Bitcoin το 2020

και κατείχε περίπου 71.079 Bitcoin στις 8 Φεβρουαρίου 2021. Στις οικονομικές τους καταστάσεις, και οι δύο εταιρείες αποκάλυψαν ότι σκόπευαν να κρατήσουν Bitcoin για παρατεταμένη χρονική περίοδο.

Και οι δύο εταιρίες στις οικονομικές τους καταστάσεις παρουσίαζαν την αξία των Bitcoins ως άυλα περιουσιακά στοιχεία αορίστου χρόνου σύμφωνα με το ASC 350 Intangible-Assets-Goodwill and Other. Το Bitcoin αρχικά καταχωρήθηκε στο κόστος και στη συνέχεια επιμετρήθηκε εκ νέου για απομείωση. Οποιαδήποτε μείωση της εύλογης αξίας του κάτω από τη λογιστική αξία της εταιρείας, μετά την απόκτηση, θα απαιτήσει την αναγνώριση επιβαρύνσεων απομείωσης χωρίς καμία ανοδική αναθεώρηση για μεταγενέστερες αυξήσεις των τιμών της αγοράς. Το πρώτο τρίμηνο του 2021, η Tesla κατέγραψε ζημίες απομείωσης περίπου 27 εκατομμυρίων δολαρίων που προέκυψαν από αλλαγές στη λογιστική αξία του Bitcoin κατά τη διάρκεια του 2020.

Στους παρακάτω πίνακες παρουσιάζεται η θέση των περιουσιακών στοιχείων Bitcoin στον ισολογισμό. Και για τις δύο εταιρείες, τα ψηφιακά περιουσιακά στοιχεία παρατίθενται χωριστά από τα άυλα περιουσιακά στοιχεία, στην ενότητα μακροπρόθεσμων περιουσιακών στοιχείων, με αξίες πολύ μεγαλύτερες από εκείνες άλλων άυλων περιουσιακών στοιχείων. Αυτή η θέση ενεργητικού είναι συνεπής με τις παραδοσιακές επιπτώσεις ρευστότητας των άυλων περιουσιακών στοιχείων και με την πρόθεση της εταιρείας να διατηρήσει το Bitcoin μακροπρόθεσμα, αλλά δεν **συνάδει με την εξαιρετικά ρευστοποιήσιμη φύση του Bitcoin, η οποία είναι παρόμοια με αυτή των μετρητών**. Τα περιουσιακά στοιχεία Bitcoin έρχονται σε αντίθεση με τα περισσότερα άλλα άυλα, όπου η αποτίμηση είναι πιο δύσκολη και το περιουσιακό στοιχείο μπορεί να μην ρευστοποιηθεί εύκολα. Η Tesla αποκάλυψε πρόσφατα στις οικονομικές καταστάσεις της 2022 10-Q ότι πιστεύει στις μακροπρόθεσμες δυνατότητες των ψηφιακών περιουσιακών στοιχείων ως εναλλακτική λύση για ρευστό έναντι των μετρητών.

Πίνακας 11. Θέση των περιουσιακών στοιχείων Bitcoin στον ισολογισμό της Tesla (2021).

	March 31, 2021	December 31, 2020
Assets		
Current assets		
Cash and cash equivalents	\$ 17,141	\$ 19,388
Accounts receivable, net	1,899	1,880
Inventory	6,129	6,181
Prepaid expenses and other current assets	1,542	1,340
Total current assets	26,711	28,789
Operating lease vehicles, net	2,200	2,091
Other energy systems, net	1,823	5,979
Property, plant and equipment, net	11,869	12,147
Intangible assets, net	1,662	1,206
Other assets, net	1,212	212
Goodwill	206	207
Other non-current assets	1,006	1,009
Total assets	\$ 52,872	\$ 52,148

Πηγή: Tesla annual report (2021)

Πίνακας 12. Θέση των περιουσιακών στοιχείων Bitcoin στον ισολογισμό της MicroStrategy (2021).

	2021	2020
Assets		
Current assets:		
Cash and cash equivalents	\$ 59,675	\$ 456,727
Restricted cash	1,084	1,089
Short-term investments	0	108,919
Accounts receivable, net	197,461	163,516
Prepaid expenses and other current assets	14,400	23,195
Total current assets	272,620	753,446
Digital assets	1,054,302	0
Property and equipment, net	42,975	50,154
Right-of-use assets	73,597	85,538
Deposits and other assets	15,615	8,024
Deferred tax assets, net	6,503	19,409
Total assets	\$ 1,465,612	\$ 916,571

Πηγή: MicroStrategy annual report (2021)

Στις καταστάσεις ταμειακών ροών τόσο της Tesla όσο και της MicroStrategy, όπως φαίνεται στον Πίνακα 3, οι ταμειακές εισροές και εκροές που σχετίζονται με αγορές και πωλήσεις Bitcoin παρουσιάζονται σαν ταμειακές ροές από επενδυτικές δραστηριότητες, καθώς το Bitcoin λογίζεται ως άυλα περιουσιακά στοιχεία.

Πίνακας 12. Κατάσταση ταμειακών ροών TESLA (2021)

	2021	2020
Cash Flows from Operating Activities		
Net income	\$ 404	\$ 68
Adjustments to reconcile net income to net cash provided by (used in) operating activities:		
Depreciation, amortization and impairment	621	553
Stock-based compensation	614	211
Inventory and purchase commitments write-downs	49	45
Foreign currency transaction net (gain) loss	(2)	19
Non-cash interest and other operating activities	8	111
Digital assets gain, net	(101)	--
Changes in operating assets and liabilities:		
Accounts receivable	(14)	(14)
Inventory	(106)	(881)
Operating lease vehicles	(426)	(197)
Prepaid expenses and other current assets	(143)	(154)
Other non-current assets	(108)	40
Accounts payable and accrued liabilities	672	(283)
Deferred revenue	162	53
Customer deposits	(2)	88
Other long-term liabilities	22	(127)

Πηγή: Tesla annual report (2021)

Πίνακας 14. Κατάσταση ταμειακών ροών MicroStrategy (2021)

Operating activities:				
Net (loss) income	\$	(7,524)	\$	34,355
Adjustments to reconcile net (loss) income to net cash provided by operating activities:				
Depreciation and amortization		13,332		8,594
Reduction in carrying amount of right-of-use assets		8,210		8,105
Credit losses and sales allowances		2,732		124
Net realized (gain) loss on short-term investments		(94)		41
Deferred taxes		(20,830)		(2,614)
Release of liabilities for unrecognized tax benefits		0		(2,837)
Share-based compensation expense		11,153		10,709
Digital asset impairment losses		70,698		0
Gain on partial lease termination		(2,820)		0
Amortization of debt discount and issuance costs on convertible senior notes		1,543		0
Changes in operating assets and liabilities:				
Accounts receivable		(774)		(3,672)
Prepaid expenses and other current assets		2,346		6,415
Deposits and other assets		418		761
Accounts payable and accrued expenses		9,445		(7,321)
Accrued compensation and employee benefits		(6,827)		(2,658)
Deferred revenue and advance payments		(20,223)		20,836
Operating lease liabilities		(11,171)		(8,620)
Other long-term liabilities		4,007		(851)
Net cash provided by operating activities		53,619		60,867
Investing activities:				

Πηγή: MicroStrategy annualreport (2021)

Τέλος, η εταιρία Marathonόπως προκύπτει από τα στοιχεία ισολογισμού χρήσης 2021, που παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα, φαίνεται να θεωρεί ότι τα ψηφιακά νομίσματα είναι περιουσιακά στοιχεία υψηλής ρευστότητας και τα τοποθετεί ακριβώς κάτω από τα «μετρητά και ισοδύναμα μετρητών» στην ενότητα τρεχόντων περιουσιακών στοιχείων του ισολογισμού, σε αντίθεση με ότι έκαναν η Tesla και η MicroStrategy. Αυτό θα επέβαλε μια άμεση σύγκρουση με την παραδοσιακή μακροπρόθεσμη θέση των άυλων περιουσιακών στοιχείων. Πράγματι, άλλα άυλα περιουσιακά στοιχεία που κατέχει η εταιρεία τοποθετούνται στην τελευταία γραμμή των μακροπρόθεσμων περιουσιακών στοιχείων.

Πίνακας 13. Στοιχεία ενεργητικού Marathon (2021)

ASSETS				
Current assets:				
Cash and cash equivalents	\$	141,322,776	\$	692,963
Digital currencies		2,771,656		1,141
Other receivable		54,567,236		-
Deposit		65,647,592		-
Prepaid expenses and other current assets		2,399,965		800,624
Total current assets		286,409,215		1,494,128
Non-current assets:				
Property and equipment, net of accumulated depreciation of \$6,480,359 and \$3,487,323 for December 31, 2020 and 2019, respectively		17,224,421		3,754,969
Prepaid service contract		8,415,000		-
Right-of-use assets		300,301		297,287
Intangible assets, net of accumulated amortization of \$207,598 and \$136,422 for December 31, 2020 and 2019, respectively		1,002,402		1,071,578
Total non-current assets		26,842,024		5,125,834
TOTAL ASSETS	\$	313,251,239	\$	6,619,962

Πηγή: MicroStrategy annualreport (2021)

Πίνακας 16. Κατάσταση ταμειακών ροών Marathon (2021)

CASH FLOWS FROM OPERATING ACTIVITIES				
Net loss	\$	(10,447,771)	\$	(3,517,065)
Adjustments to reconcile net loss to net cash used in operating activities:				
Depreciation		2,993,816		923,304
Amortization of patents and website		71,176		71,177
Loss on conversion of debt		364,833		-
Realized gain on sale of digital currencies		(15,666)		(36,092)
Change in fair value of warrant liability		309,588		(26,234)
Change in fair value of mining payable		66,547		(507,862)
Impairment of mining equipment		871,702		-
Impairment of leasehold improvements		1,178,609		447,796
Stock based compensation		96,986		933,682
Amortization of right-of-use assets		341,000		82,849
Change in prepaid service contract		-		-
Changes in operating assets and liabilities:				
Digital currencies		(4,357,443)		(1,185,927)
Operating lease liability		(86,842)		(72,548)
Prepaid expenses and other assets		644,059		(435,159)
Accounts payable and accrued expenses		(23,318)		2,753
Net cash used in operating activities		(7,773,704)		(5,318,655)
CASH FLOWS FROM INVESTING ACTIVITIES				
Sale of digital currencies		2,109,194		1,220,178
Purchase of property and equipment		(17,542,315)		(5,225)
Deposits for the purchase of mining servers		(65,647,592)		-
Net cash (used in) provided by investing activities		(81,080,713)		1,214,953

Πηγή: MicroStrategy annualreport (2021)

4.6 Τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα του bitcoin για συναλλαγές στη νέα οικονομία

Το Bitcoin δεν είναι το μόνο ψηφιακό νόμισμα στην αγορά, αλλά μερικά από τα πλεονεκτήματά του το κάνουν πιο ξεχωριστό από τα άλλα, παρά τα ελαττώματά του. Τα βασικότερα πλεονεκτήματά τους είναι (Φίλιππας&Ρούκης, 2016):

- ✓ Ασφάλεια στις συναλλαγές. Η χρήση του Bitcoin στις συναλλαγές μας βοηθά να διατηρούμε την ανωνυμία μας και να είμαστε ασφαλείς κατά της κλοπής στον κυβερνοχώρο. Οι συναλλαγές με Bitcoin δεν μπορούν να εντοπιστούν και να αναγνωριστούν, όπως οι πληρωμές μέσω τραπεζικού λογαριασμού.
- ✓ Δεν υπάρχει γραφειοκρατία καθώς όλα γίνονται ηλεκτρονικά.
- ✓ Χαμηλά τέλη. Οι συναλλαγές με Bitcoin έχουν πολύ χαμηλές χρεώσεις και μερικές φορές καθόλου τέλη σε αντίθεση με τα τέλη των πιστωτικών καρτών για παράδειγμα.
- ✓ Κερδοφορία. Δίνει τη δυνατότητα στους χρήστες να γίνουν “ανθρακωρύχοι” και να έχουν κέρδος μέσω αυτής της διαδικασίας. Η χρήση τους είναι πιο κερδοφόρα από αυτή των συμβατικών νομισμάτων.
- ✓ Γρήγορες συναλλαγές. Άμεση μεταφορά χρημάτων οποιαδήποτε στιγμή και με χρήση οποιασδήποτε συσκευής έχει πρόσβαση στο διαδίκτυο σε σύγκριση με τις τραπεζικές συναλλαγές, οι οποίες σε μερικές περιπτώσεις χρειάζονται αρκετές ημέρες για την ολοκλήρωση συναλλαγών ιδιαίτερα για μεταφορά μεγάλων κεφαλαίων.
- ✓ Αποκέντρωση. Λόγω του αποκεντρωμένου χαρακτήρα του, δεν μπορεί να τεθεί υπό έλεγχο από κανένα κυβερνητικό ή χρηματοπιστωτικό οργανισμό το Bitcoin θεωρείται περισσότερο δημοκρατικό από τους πολίτες, διότι μπορούν να δημιουργήσουν τους δικούς τους όρους συναλλαγών.
- ✓ Ασφάλεια κατά της κλοπής ταυτότητας. Σε αντίθεση με τις συναλλαγές με πιστωτικές κάρτες, όπου αποκαλύπτονται όλες οι προσωπικές πληροφορίες ενός συναλλασσόμενου (ονοματεπώνυμο κατόχου, αριθμός κάρτας, αριθμός CSV, ημερομηνία λήξης), οι συναλλαγές με Bitcoin λειτουργούν με ψευδώνυμο. Οι μόνες πληροφορίες που είναι γνωστές για τους χρήστες είναι τα

χαρακτηριστικά τους που είναι απαραίτητα για να αναγνωρίζονται από το δίκτυο.

- ✓ Διαφάνεια συναλλαγών. Όλες οι πληροφορίες σχετικά με κάθε συναλλαγή καταγράφονται και διατηρούνται στο blockchain. Ο κάθε χρήστης του δικτύου Bitcoin μπορεί να δει τις πραγματοποιημένες συναλλαγές των άλλων χρηστών καθώς και τα Bitcoins που έχει ο καθένας.
- ✓ Τέλος, λόγω του γεγονότος ότι οι συναλλαγές Bitcoin δεν μπορούν να αντιστραφούν, δεν περιέχουν προσωπικές πληροφορίες και είναι ασφαλείς, οι έμποροι προστατεύονται από πιθανές απώλειες λόγω απάτης και έτσι ενέχει πολύ λιγότερους κινδύνους για τους εμπόρους. Με το Bitcoin, οι έμποροι μπορούν να δραστηριοποιούνται σε μέρη όπου τα ποσοστά εγκληματικότητας και απάτης είναι υψηλά. Αυτό συμβαίνει επειδή είναι πολύ δύσκολο να παραπλανήσεις κάποιον στο Bitcoin χάρη στο δημόσιο μητρώο, γνωστό και ως blockchain.

Τώρα που εξετάσαμε τα βασικά πλεονεκτήματα, μπορούμε να προχωρήσουμε στα μειονεκτήματα. Τα κύρια μειονεκτήματα που πρέπει να επισημανθούν είναι (Φίλιππας&Ρούκης, 2016):.

- ✓ Μεταβλητότητα. Ένα από τα μεγαλύτερα προβλήματα σχετικά με το Bitcoin είναι η υψηλή του αστάθεια, γεγονός που δημιουργεί μεγάλο ρίσκο στους επενδυτές. Το πιο χαρακτηριστικό και πρόσφατο παράδειγμα της μεγάλης μεταβλητότητάς του είναι η περίοδος από το Δεκέμβριο του 2017 έως το Φεβρουάριο του 2018 όπως αναλύθηκε σε προηγούμενο κεφάλαιο.
- ✓ Έλλειψη αποδοχής από την αγορά, καθώς δεν είναι αποδεκτό από πολλούς εμπόρους.
- ✓ Υψηλό νομοθετικό ρίσκο. Οι χώρες και οι κυβερνήσεις είναι πιθανό ανά πάσα στιγμή να θεσπίσουν νόμους με σκοπό τον έλεγχο, τη φορολογία, ακόμη και την απαγόρευση των Bitcoin.
- ✓ Παράνομες δραστηριότητες. Λόγω της ανωνυμίας, το Bitcoin είναι ελκυστικό για εγκληματίες για τη διεξαγωγή παράνομων δραστηριοτήτων ή για ξέπλυμα χρημάτων. Οι απάτες αυτές βρίσκουν πρόσφορο έδαφος καθώς μέσω του δικτύου Bitcoin δεν γίνεται έλεγχος των συναλασσόμενων μερών ούτε της προέλευσης των χρημάτων.

- ✓ Βαθμός αποδοχής. Παρόλο που τα ψηφιακά νομίσματα και το Bitcoin παρουσιάστηκαν από το 2009, υπάρχουν πολλοί άνθρωποι που δεν γνωρίζουν καν την ύπαρξή τους, πόσο μάλλον πώς λειτουργούν.
- ✓ Κατανάλωση ενέργειας. Οι ποσότητες ηλεκτρικής ενέργειας που απαιτούνται για την "εξόρυξη" Bitcoin είναι σημαντικά υψηλές καθώς απαιτεί ισχυρούς επεξεργαστές και κάρτες γραφικών για κάθε υπολογιστή που συμμετέχει στη διαδικασία, σπαταλώντας μεγάλα ποσά ηλεκτρικής ενέργειας.

4.7 Συμπεράσματα κεφαλαίου

Η μελέτη περίπτωσης του Bitcoin αναδεικνύει ότι δεν είναι απλώς ένα ψηφιακό νόμισμα, αλλά μια πραγματική καινοτομία που έχει διαμορφώσει τον τρόπο με τον οποίο βλέπουμε τις χρηματοοικονομικές συναλλαγές και την αποθήκευση αξίας. Υπάρχουν ορισμένα σημαντικά συμπεράσματα που μπορούμε να βγάλουμε:

- ✓ Πρώτον, το Bitcoin και άλλα κρυπτονομίσματα προσφέρουν τη δυνατότητα για γρήγορες, ασφαλείς και αποκεντρωμένες χρηματοοικονομικές συναλλαγές. Αυτό διευκολύνει τους ανθρώπους και τις επιχειρήσεις να αναπτύξουν παγκόσμιες σχέσεις και να πραγματοποιούν συναλλαγές χωρίς την ανάγκη για ενδιάμεσους.
- ✓ Δεύτερον, το Bitcoin έχει ανοίξει νέες ευκαιρίες επενδύσεων και αποτελεί έναν εναλλακτικό τρόπο διαφοροποίησης των πορτοφολιών των επενδυτών. Ενώ υπάρχει υψηλός βαθμός αβεβαιότητας στην αγορά των κρυπτονομισμάτων, αυτή η νέα κατηγορία περιουσιών έχει κερδίσει την εμπιστοσύνη εκατομμυρίων επενδυτών.
- ✓ Τέλος, το Bitcoin έχει θέσει το θέμα της αναθεώρησης του παραδοσιακού χρηματοοικονομικού συστήματος στο επίκεντρο των συζητήσεων. Ενώ αντιμετωπίζει προκλήσεις σε θέματα ρύθμισης και ασφάλειας, η καινοτομία

Συνοψίζοντας, το Bitcoin αποτελεί ένα παράδειγμα του πώς τα κρυπτονομίσματα έχουν διαμορφώσει τη σύγχρονη οικονομία, προσφέροντας νέες δυνατότητες, αλλαγές

στην επενδυτική συμπεριφορά και προκαλώντας αναστάτωση στον χρηματοοικονομικό τομέα. Φαίνεται ότι λειτουργεί ως κινητήρια δύναμη για την ανασχεδίαση των χρηματοοικονομικών συστημάτων και την προώθηση της τεχνολογικής καινοτομίας.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Τα κρυπτονομίσματα έχουν αναδειχθεί σε ένα καίριο θέμα της σύγχρονης οικονομίας, προκαλώντας εκτενείς συζητήσεις και αντιδράσεις. Από την εμφάνισή τους, έχουν επηρεάσει τη χρηματοοικονομική και επενδυτική κοινότητα, αλλά και την τεχνολογική ανάπτυξη. Σε αυτήν την εργασία, ερευνήθηκε η συμβολή των κρυπτονομισμάτων στη σύγχρονη οικονομία, αναλύοντας τα πλεονεκτήματά τους, τις προκλήσεις που αντιμετωπίζουν και τις πιθανές επιπτώσεις στο μέλλον. Στο τέλος αυτής της εργασίας, μπορούμε να συναγάγουμε τα εξής συμπεράσματα:

- ✓ Τα κρυπτονομίσματα έχουν διαμορφώσει μια νέα ψηφιακή οικονομία, προσφέροντας αποκέντρωση, ταχύτητα, αυτονομία και καινοτομία. Τα πλεονεκτήματα αυτά ενισχύουν την οικονομική δραστηριότητα και την τεχνολογική ανάπτυξη.
- ✓ Τα κρυπτονομίσματα παρέχουν νέες ευκαιρίες επενδύσεων, καθώς και τη δυνατότητα ανάπτυξης των αγορών κεφαλαίων και της επιχειρηματικότητας στον ψηφιακό χώρο.
- ✓ Η τεχνολογία blockchain, που βρίσκεται στην καρδιά των κρυπτονομισμάτων, έχει εφαρμογές πέραν της οικονομίας, βοηθώντας στην ασφαλή διαχείριση δεδομένων και τη διαφάνεια.
- ✓ Παρά τα πλεονεκτήματά τους, τα κρυπτονομίσματα αντιμετωπίζουν προκλήσεις όπως η ανομία και η ανάγκη για κατάλληλη ρύθμιση για την προστασία των επενδυτών και την αντιμετώπιση παράνομων δραστηριοτήτων.
- ✓ Η συνεχής ανάπτυξη και εξέλιξη των κρυπτονομισμάτων και της τεχνολογίας blockchain πιθανόν να διαμορφώσει το μέλλον της οικονομίας και των χρηματοοικονομικών συστημάτων παγκοσμίως.

Συνολικά, η συμβολή των κρυπτονομισμάτων στην σύγχρονη οικονομία είναι σημαντική και πολυπλεύρως επιδραστική. Ενώ υπάρχουν προκλήσεις προς αντιμετώπιση, η συνεχής έρευνα, καινοτομία και κανονιστικές προσεγγίσεις θα μπορούσαν να διασφαλίσουν ότι τα κρυπτονομίσματα συνεχίζουν να συμβάλλουν θετικά στην οικονομία και την κοινωνία. Όπως συμβαίνει με κάθε νέα τεχνολογία, υπάρχουν κίνδυνοι. Στην εκκολαπτόμενη αγορά κρυπτονομισμάτων, μια ανησυχία

αφορά την ανώνυμη φύση των συναλλαγών, η οποία θα μπορούσε να επιτρέψει σε κακούς παράγοντες να διεξάγουν παράνομες επιχειρήσεις ή χειρότερα, να αποτελέσουν ευρύτερη απειλή για την κοινωνία και τους θεσμούς μας. Τα οφέλη, όπως το χαμηλό κόστος συναλλαγής, η ασφάλεια και η υπόσχεση γρήγορης επεξεργασίας, είναι εύκολα μετρήσιμα, αλλά η ποσοτικοποίηση των κινδύνων είναι λιγότερο απλή (Foleyetal., 2018). Ένα νόμισμα χωρίς εγγενή αξία, όπως το bitcoin, μπορεί να λειτουργήσει μόνο εάν υπάρχει επαρκής αποδοχή από την αγορά και εάν υπάρχει η πεποίθηση ότι το νόμισμα έχει την αξία που του αποδίδεται. Δεν υπάρχει κεντρική τράπεζα και οι συμμετέχοντες δεν χρειάζεται να εμπιστεύονται ο ένας τον άλλον, η εμπιστοσύνη ισχύει μόνο για τον αλγόριθμο και το δίκτυο που ορίζει τη συγκεκριμένη αλυσίδα μπλοκ.

Μέχρι σήμερα, η ευμετάβλητη τιμή των κρυπτονομισμάτων τα εμποδίζει να χρησιμοποιηθούν ευρέως ως μέσο πληρωμής. Αυτή η αστάθεια καθιστά ανέφικτο τον καθορισμό μιας σταθερής τιμής σε ένα συγκεκριμένο κρυπτονόμισμα ή τη χρήση κρυπτονομισμάτων ως κριτήριο για την αποτίμηση των ροών της πραγματικής οικονομίας. Το Bitcoin έχει κάποια μοναδική επενδυτική αξία στις ακόλουθες πτυχές: 1) Όριο: μόνο 21 εκατομμύρια Bitcoin, όσο πιο σπάνιο, τόσο πιο πολύτιμο. 2) χωρίς έλεγχο καθεστώτος ή οργανισμού: Το Bitcoin δεν ελέγχεται από κανέναν. Υπάρχει ένα σύνολο σταθερών αλγορίθμων, οι οποίοι δεν μπορούν να αλλάξουν ακόμη και από τους ανθρώπους που το δημιούργησαν, πράγμα που σημαίνει ότι είναι πολύ σταθερό και αξιόπιστο. 3) Εμπιστευτικότητα και βολική συναλλαγή: λόγω του σχεδιασμού εμπιστευτικότητας του, το Bitcoin πωλείται ανώνυμα και δεν μπορεί να εντοπιστεί. Επιπλέον, το κόστος συναλλαγής του Bitcoin είναι χαμηλό και δεν απαιτείται φόρος επίσης είναι ένα επενδυτικό πλεονέκτημα για τους παγκόσμιους επενδυτές προκειμένου να καταπολεμήσουν τον πληθωρισμό.

Η μελέτη περίπτωσης του Bitcoin αποκαλύπτει τη σημαντική συμβολή που έχουν τα κρυπτονομίσματα στη σύγχρονη οικονομία. Ως το πρώτο και πιο επιτυχημένο κρυπτονόμισμα, έχει διαμορφώσει μια νέα χρηματοοικονομική πραγματικότητα με πολλές σημαντικές πτυχές. Πρώτον, το Bitcoin έχει ανοίξει νέους ορίζοντες για την επενδυτική κοινότητα, προσφέροντας ευκαιρίες για τη διαφοροποίηση του χαρτοφυλακίου τους με έναν ψηφιακό πόρο που έχει κερδίσει αναγνώριση και αξιοπιστία. Δεύτερον, η τεχνολογία blockchain που χρησιμοποιεί το Bitcoin έχει

επηρεάσει την ψηφιακή καινοτομία, ενθαρρύνοντας τη δημιουργία νέων προϊόντων και υπηρεσιών, καθώς και τη βελτίωση των υπαρχόντων διαδικτυακών διαδικασιών. Τρίτον, το Bitcoin έχει ενισχύσει τη συνειδητοποίηση για την ανάγκη αναθεώρησης του υφιστάμενου χρηματοοικονομικού συστήματος και την ανάγκη αναζήτησης εναλλακτικών μορφών χρηματοοικονομικής διαχείρισης. Παρόλα αυτά, πρέπει να ληφθούν υπόψη και οι προκλήσεις που σχετίζονται με τη ρύθμιση, την ασφάλεια και την ανωνυμία των συναλλαγών στον κόσμο των κρυπτονομισμάτων. Συνολικά, η περίπτωση του Bitcoin αποτελεί μια απόδειξη της σημαντικής συμβολής των κρυπτονομισμάτων στη σύγχρονη οικονομία, παρέχοντας νέες δυνατότητες επενδύσεων, τεχνολογική καινοτομία και διακυβέρνηση του χρηματοοικονομικού τομέα.

Τέλος, η επιτυχία των κρυπτονομισμάτων στη σύγχρονη οικονομία εξαρτάται από τη δυνατότητά τους να προσαρμοστούν σε αυξανόμενες απαιτήσεις για απόδοση, ασφάλεια και ρύθμιση. Με την προσοχή σε αυτές τις πτυχές και μια συνεχή παρακολούθηση της εξέλιξης του χώρου των κρυπτονομισμάτων, οι δυνατότητες για προοδευτική συμβολή στην οικονομία φαίνονται πολλά υποσχόμενες.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ

1. Aalborg HA, Molnár P, de Vries JE (2019) What can explain the price, volatility and trading volume of Bitcoin?
2. Abramova S, Böhme R. (2016) Perceived benefit and risk as multidimensional determinants of bitcoin use: a quantitative exploratory study.
3. Akhtaruzzaman M, Sensoy A, Corbet S (2020) The influence of bitcoin on portfolio diversification and design.
4. Al Shehhi A, Oudah M, Aung Z. (2014) Investigating factors behind choosing a cryptocurrency. In international conference on industrial engineering and engineering management.
5. Athey S, Parashkevov I, Sarukkai V, Xia J (2016) Bitcoin pricing, adoption, and usage: theory and evidence.
6. Athey S, Parashkevov I, Sarukkai V, Xia J. (2016) Bitcoin pricing, adoption, and usage: theory and evidence.
7. Barber S, Boyen X, Shi E, Uzun E (2012) Bitter to better—how to make Bitcoin a better currency. International conference on financial cryptography and data security. Springer, Berlin.
8. Baur AW, Bühler J, Bick M, Bonorden CS. (2015) Cryptocurrencies as a disruption? Empirical findings on user adoption and future potential of bitcoin and co. In conference on e-business, e-services and e-society. Springer, Cham.
9. Baur DG, Dimpf T (2019) Price discovery in bitcoin spot or futures? J Futur Mark.
10. Baur DG, Hong KJ, Lee AD (2016) Bitcoin—currency or asset? Melbourne Business School.
11. Bedi P, Nashier T (2020) On the investment credentials of bitcoin: a cross-currency.
12. Böhme R, Christin N, Edelman B, Moore T (2015) Bitcoin: economics, technology, and governance. J Econ
13. Boston Luther WJ (2016) Bitcoin and the future of digital payments.
14. Bradbury D (2013) The problem with Bitcoin.

15. Brandvold M, Molnár P, Vagstad K, Valstad OCA (2015) Price discovery on Bitcoin exchanges.
16. Bruijl GH. (2017) Adopting bitcoin as a digital currency through digital.
17. Carrick J (2016) Bitcoin as a complement to emerging market currencies.
18. Chaim P, Laurini MP (2019) Is Bitcoin a bubble?
19. Cheah ET, Fry J (2015) Speculative bubbles in Bitcoin markets? An empirical investigation into the fundamental value of Bitcoin.
20. Chen C, Liu L, Zhao N (2020) Fear sentiment, uncertainty, and bitcoin price dynamics: The case of COVID-19.
21. Chiu J, Koepl TV (2017) The economics of cryptocurrencies—Bitcoin and beyond.
22. Chowdhury A, Mendelson BK (2013) Virtual currency and the financial system: the case of Bitcoin (No. 2013–09). Marquette University, Center for Global and Economic Studies and Department of Economics.
23. Ciaian P, Rajcaniova M, Kancs DA (2016) The economics of Bitcoin price formation. *Appl Econ*
24. Conlon T, McGee R (2020) Safe haven or risky hazard? Bitcoin during the COVID-19 bear market.
25. Connolly A, Kick A. (2015) What differentiates early organization adopters of bitcoin from non-adopters?
26. Craggs B, Rashid A. (2016) Poster: the role of confirmation bias in potentially undermining speculative cryptocurrency decisions. In *IEEE European Symposium on Security and Privacy*.
27. DeVries PD (2016) An analysis of cryptocurrency, bitcoin, and the future. *International Journal of Business Management and Commerce*.
28. Dwyer GP (2015) The economics of Bitcoin and similar private digital currencies.
29. Dyrberg AH, Foley S, Svec J (2018) How investible is Bitcoin? Analyzing the liquidity and transaction costs of Bitcoin markets.
30. Evans DS (2014) Economic aspects of Bitcoin and other decentralized public-ledger currency platforms.
31. Folkinshteyn, D., Lennon, M. M., & Reilly, T. (2015). The Bitcoin mirage: an oasis of financial remittance.

32. Fung B, Halaburda H. (2014) Understanding platform-based digital currencies. Bank of Canada Review.
33. Geuder J, Kinatader H, Wagner NF (2019) Cryptocurrencies as financial bubbles: the case of Bitcoin.
34. Gibbs T, Yordchim S. (2014) Thai perception on Litecoin value. International Journal of Social, Behavioral, Educational, Economic, Business and Industrial Engineering.
35. Giudici P, Abu-Hashish I (2019) What determines bitcoin exchange prices? A network VAR approach.
36. Glaser F, Zimmermann K, Haferkorn M, Weber MC, Siering M (2014) Bitcoin-asset or currency? Revealing users' hidden intentions. In: Proceedings of the 22nd European conference on information systems (ECIS 2014). Tel Aviv, Israel
37. Glaser F, Zimmermann K, Haferkorn M, Weber MC, Siering M. (2014) Bitcoin-asset or currency? Revealing users' hidden intentions. Revealing Users' Hidden Intentions. ECIS.
38. Hur Y, Jeon S, Yoo B. (2015) Is bitcoin a viable e-business? Empirical Analysis of the Digital Currency's Speculative Nature.
39. Iwamura M, Kitamura Y, Matsumoto T, Saito K (2014b) Can we stabilize the price of a cryptocurrency? Understanding the design of Bitcoin and its potential to compete with Central Bank money.
40. Kajtazi A, Moro A (2019) The role of bitcoin in well diversified portfolios: a comparative global study.
41. Kapar B, Olmo J (2019) An analysis of price discovery between Bitcoin futures and spot markets. Econ Lett.
42. Kayal P, Balasubramanian G (2021) Excess volatility in bitcoin: extreme value volatility estimation.
43. Kazerani A, Rosati D, Lesser B. (2017) Determining the usability of bitcoin for beginners using change tip and coinbase. In proceedings of the ACM international conference on the design of communication
44. Khairuddin I, Sas C, Clinch S, Davies N. (2016) Exploring motivations among bitcoin users. CHI'16 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems.

45. Kristoufek L (2013) Bitcoin meets google trends and wikipedia: quantifying the relationship between phenomena of the Internet era.
46. Kristoufek L (2015) What are the main drivers of the Bitcoin price? Evidence from wavelet coherence analysis.
47. Kubát M (2015) Virtual currency Bitcoin in the scope of money definition and store of value.
48. Li X, Wang CA (2017) The technology and economic determinants of cryptocurrency exchange rates: the case of Bitcoin. *Decis*
49. Lustig C, Nardi B. (2015) Algorithmic authority: the case of Bitcoin. In hawaii international conference on system sciences.
50. Luther WJ, White LH (2014) Can Bitcoin become a major currency?
51. Mai F, Bai Q, Shan J, Wang XS, Chiang RH (2015) The impacts of social media on Bitcoin performance.
52. Mai F, Bai Q, Shan Z, Wang X, Chiang R. (2015) From bitcoin to big coin: the impacts of social media on bitcoin performance. *SSRN Electronic Journal*.
53. Matkovskyy R, Jalan A (2019) From financial markets to Bitcoin markets: A fresh look at the contagion effect.
54. Maurer B, Nelms TC, Swartz L (2013) “When perhaps the real problem is money itself!”: the practical materiality of Bitcoin. *Soc Semiot*
55. Meiklejohn S, Pomarole M, Jordan G, Levchenko K, McCoy D, Voelker GM, Savage S (2013) A fistful of Bitcoins: characterizing payments among men with no names. In: *Proceedings of the 2013 Conference on Internet Measurement Conference, ACM*,
56. Möser M, Böhme R, Breuker D (2013) An inquiry into money laundering tools in the Bitcoin ecosystem.
57. Möser M, Böhme R, Breuker D (2014) Towards risk scoring of Bitcoin transactions. *International conference on financial cryptography and data security*. Springer.
58. Mthethwa S. (2016) The analysis of the blockchain technology and challenges hampering its adoption. *World Academy of Science, Engineering and Technology, International Science Index, Computer and Information Engineering*

59. Murphy EV, Murphy MM, Seitzinger MV. (2015) Bitcoin: Questions, answers, and analysis of legal issues. Library of Congress, Congressional Research Service.
60. Nadarajah S, Chu J (2017) On the inefficiency of Bitcoin.
61. Nakamoto S (2008) Bitcoin: a peer-to-peer electronic cash system.
62. Pagnottoni P, Dimpf T (2019) Price discovery on Bitcoin markets.
63. Pal D, Mitra SK (2019) Hedging bitcoin with other financial assets.
64. Panagiotidis T, Stengos T, Vravosinos O (2019) The effects of markets, uncertainty and search intensity on bitcoin returns.
65. Pichl L, Kaizoji T (2017) Volatility analysis of bitcoin.
66. Pieters G, Vivanco S (2017) Financial regulations and price inconsistencies across Bitcoin markets.
67. Polasik M, Piotrowska AI, Wisniewski TP, Kotkowski R, Lightfoot G (2015) Price fluctuations and the use of Bitcoin: an empirical inquiry.
68. Polasik M, Piotrowska AI, Wisniewski TP, Kotkowski R, Lightfoot G. (2015) Price fluctuations and the use of Bitcoin: an empirical inquiry. International Journal of Electronic Commerce.
69. Reid F, Harrigan M (2013) An analysis of anonymity in the Bitcoin system. Security and privacy in social networks. Springer.
70. Richter C, Kraus S, Bouncken RB (2015) Virtual currencies like Bitcoin as a paradigm shift in the field of transactions.
71. Rogojanu A, Badea L (2014) The issue of competing currencies. Case study—Bitcoin.
72. Sapuric S, Kokkinaki A (2014) Bitcoin is volatile! Isn't that right? International conference on business information systems. Springer.
73. Sas C, Khairuddin IE (2017) Design for trust: an exploration of the challenges and opportunities of bitcoin users. In proceedings of the chi conference on human factors in computing systems
74. Schilling L, Uhlig H (2019) Some simple bitcoin economics. J Monet Econ
75. Schuh S, Shy O. (2016) US consumers' adoption and use of bitcoin and other virtual currencies. In DeNederlandsche bank, Conference entitled "Retail payments: mapping out the road ahead.
76. Shahzad SJH, Bouri E, Roubaud D, Kristoufek L, Lucey B (2019) Is Bitcoin a better safe-haven investment than gold and commodities?

77. Shen D, Urquhart A, Wang P (2019) Does twitter predict Bitcoin?
78. Stokes R (2012) Virtual money laundering: the case of Bitcoin and the Linden dollar. *Inform Commun Technol Law* .
79. Symitsi E, Chalvatzis KJ (2019) The economic value of Bitcoin: a portfolio analysis of currencies, gold, oil and stocks.
80. Tan BS, Low KY (2017) Bitcoin–its economics for financial reporting.
81. Urquhart A (2016) The inefficiency of Bitcoin.
82. Urquhart A (2017) Price clustering in Bitcoin.
83. Urquhart A, Zhang H (2019) Is Bitcoin a hedge or safe haven for currencies? An intraday analysis.
84. Viglione R (2015) Does governance have a role in pricing? Cross-country evidence from Bitcoin markets. SSRN
85. Wang GJ, Xie C, Wen D, Zhao L (2019) When Bitcoin meets economic policy uncertainty.
86. Wang J, Xue Y, Liu M (2016) An analysis of Bitcoin price based on VEC model. International conference on economics and management innovations. Atlantis Press, Paris
87. Wood, J., Jang, H., Lenskiy, A., & Khan, G. (2014) The diffusion and adoption of bitcoin: a practical survey for business. *International Business Management*.
88. Yelowitz A, Wilson M (2015) Characteristics of Bitcoin users: an analysis of Google search data.
89. Yermack D (2015) Is Bitcoin a real currency? An economic appraisal. *Handbook of digital currency*. Academic Press, London.
90. Yli-Huumo J, Ko D, Choi S, Park S, Smolander K. (2016) Where is current research on blockchain technology?- a systematic review.
91. Zamani ED, Babatsikos I. (2017) The use of bitcoins in light of the financial crisis: the case of Greece. In the mediterranean conference on information systems, Genoa, Italy.
92. Zarifis A, Efthymiou L, Cheng X, Demetriou S. (2014) Consumer trust in digital currency enabled transactions. In international conference on business information systems. Springer, Cham.
93. Zeng T, Yang M, Shen Y (2020) Fancy Bitcoin and conventional financial assets: Measuring market integration based on connectedness networks. *Econ Model*

