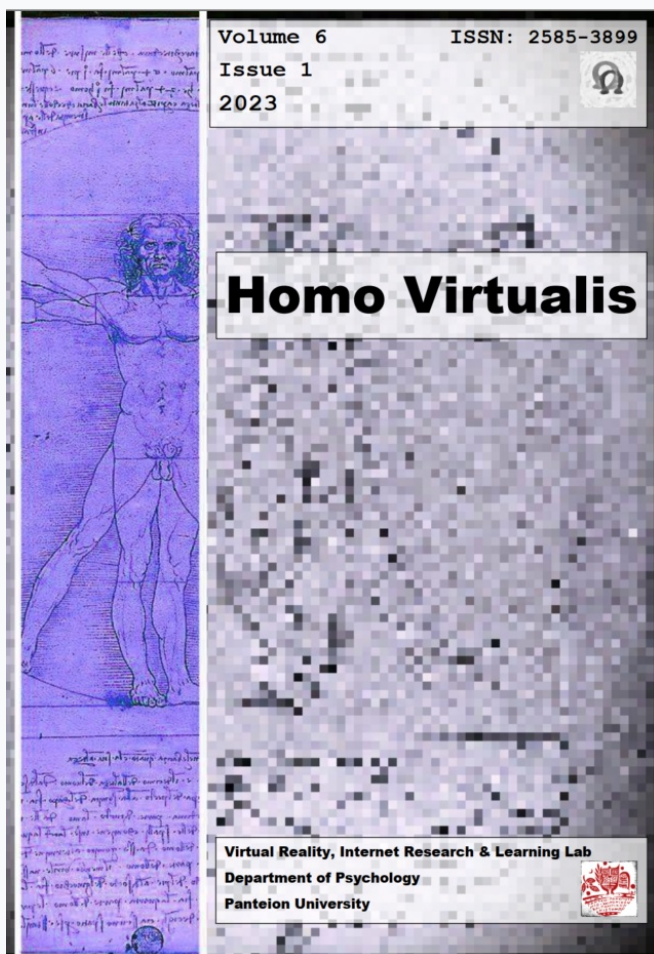


Homo Virtualis

Vol 6, No 1 (2023)

Vol. 6 No. 1 (2023)



Permanent roommates in the transparent blockchain ecosystem

Valentini Grigoriadou, Konstantinos Koskinas

doi: [10.12681/homvir.35962](https://doi.org/10.12681/homvir.35962)

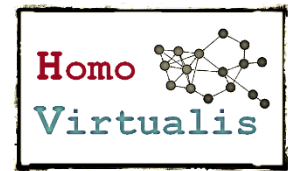
Copyright © 2023, Valentini Grigoriadou, Konstantinos Koskinas



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

To cite this article:

Grigoriadou, V., & Koskinas, K. (2023). Permanent roommates in the transparent blockchain ecosystem. *Homo Virtualis*, 6(1), 1–18. <https://doi.org/10.12681/homvir.35962>



Permanent roommates in the transparent blockchain ecosystem

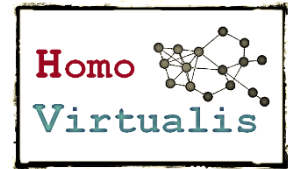
Valentini Grigoriadou¹, Konstantinos Koskinas²

Abstract: In this article we present the interpretation of the results of a qualitative research conducted in 2022 as part of a doctoral thesis, the subject of which is the socio-psychological implications, caused by the application of the innovative blockchain technology in education and in our society in general. For the needs of this research, an experimental application for degree certification was created. Through its extensive use, the participants formed elaborate opinions based on their experiential interaction with blockchain technology. This study drew on semi-structured in-depth interviews. Data were collected from fourteen contemporary citizens with the scientific capacity of political and social studies. This research is a flash of illumination in the relationships developed between the members of the university community and the relationships beyond it, focusing on the main features of blockchain technology, security, immutability, traceability, availability, integrity, absence of a central authority, privacy, shifting security to the end user and possible use of tokens. The reflexive thematic analysis led to the construction of a more general theme: "Blockchain will form what we will be in the future" which captures how the participants perceive the future reality filtered through the differentiated needs of each of one's multiple identities. Two main themes were constructed under the overarching theme. Those two are: "blockchain as the Trojan horse of authorities and governing power" and "blockchain as the deus ex machina for modern man". The adoption of blockchain technology as a tool to facilitate and simplify standard processes, meets the individual's need for validity, transparency, meritocracy, fairness and the emergence of truth. At the same time, participants express intense concern about the possibility of blockchain being instrumentalized as a new form of power in conjunction with new technologies such as 5G, AI, cloud computing, IoT and BDAA. The results of the research demonstrate the thorough attention that needs to be given to the conditions, in which the application of blockchain technology will be implemented in the field of education, in order to have the acceptance of the whole university community and society.

Keywords: blockchain, education, social behavior, smart contracts, cyberpsychology

¹ PhD, Department of Psychology, Panteion University of Social and Political Sciences. M.Sc., Advanced Informatics and Computing Systems-Software Development and Artificial Intelligence, Department of Informatics, University of Piraeus. Email: v.grigoriadou@panteion.gr

² Emeritus Professor, Department of Psychology, Panteion University of Social and Political Sciences. Email: kkoski@panteion.gr



Μόνιμοι συγκάτοικοι στο διαφανές οικοσύστημα του blockchain

Βαλεντίνη Γρηγοριάδου¹, Κωνσταντίνος Κοσκινάς²

Περίληψη: Σε αυτό το άρθρο παρουσιάζουμε την ερμηνεία των αποτελεσμάτων ποιοτικής έρευνας που ολοκληρώθηκε το 2022, στο πλαίσιο εκπόνησης διδακτορικής διατριβής, με αντικείμενο τα θέματα που εγείρει η εφαρμογή της καινοτόμου τεχνολογίας blockchain στην εκπαίδευση και κατ' επέκταση στην κοινωνία. Για τις ανάγκες της έρευνας, δημιουργήθηκε μία πειραματική εφαρμογή πιστοποίησης πτυχίων και οι συμμετέχοντες-ουσες μέσω της χρήσης της, απόκτησαν επαφή με την τεχνολογία blockchain και δημιούργησαν πεποιθήσεις με βάση και τη βιωματική τους εμπειρία. Η ποιοτική μελέτη βασίστηκε σε ημι-δομημένες σε βάθος συνεντεύξεις. Τα δεδομένα συλλέχθηκαν από δεκατέσσερις σύγχρονους-ες πολίτες με την ιδιότητα και το βλέμμα του-ης απόφοιτου πολιτικών και κοινωνικών σπουδών. Η έρευνα αποτελεί μια πρώτη διερεύνηση των σχέσεων που αναπτύσσονται, ανάμεσα στα μέλη της πανεπιστημιακής κοινότητας και των σχέσεων εκτός αυτής, εστιάζοντας στα κύρια χαρακτηριστικά της τεχνολογίας blockchain, την ασφάλεια, το αμετάβλητο, την ιχνηλασιμότητα, τη διαθεσιμότητα, την ακεραιότητα, την απουσία κεντρικής αρχής, το απόρρητο, τη μετατόπιση της ασφάλειας στον τελικό χρήστη και την πιθανή χρήση tokens. Η αντανakλαστική θεματική ανάλυση οδήγησε στην κατασκευή ενός γενικότερου θέματος: «Το blockchain θα σχηματίσει αυτό που θα είμαστε στο μέλλον» που αποτυπώνει το πώς αντιλαμβάνονται οι συμμετοχές στην έρευνα, την μελλοντική πραγματικότητα υπό το φίλτρο του κοινωνικού και ατομικού επιπέδου, μέσα από τις διαφοροποιημένες ανάγκες, ως φοιτητής, ως απόφοιτός, ως πολίτης στην αγορά εργασίας, ως φίλος, ως συμφοιτητής, ως συνάδελφος, ως πολίτης της κοινωνίας. Τα δύο κύρια υποθέματα που κατασκευάστηκαν κάτω από το γενικότερο θέμα είναι, «blockchain ως ο δούρειος ίππος της εξουσίας» και «blockchain ως ο από μηχανής θεός του σύγχρονου ανθρώπου». Τα αποτελέσματα της έρευνας καταδεικνύουν τη μεγάλη προσοχή που πρέπει να δοθεί, στο πώς, το πού και σε ποια έκταση, θα υλοποιηθεί η εφαρμογή της τεχνολογίας blockchain στον τομέα της εκπαίδευσης ώστε να έχει την αποδοχή όλης της πανεπιστημιακής κοινότητας και της κοινωνίας.

Λέξεις κλειδιά: block αλυσίδες, εκπαίδευση, κοινωνική συμπεριφορά, έξυπνα συμβόλαια, κυβερνοψυχολογία

¹ Διδάκτωρ, Τμήμα Ψυχολογίας, Πάντειο Πανεπιστήμιο Κοινωνικών και Πολιτικών Επιστημών. ΠΜΣ "Προηγμένα Συστήματα Πληροφορικής - Ανάπτυξη Λογισμικού και Τεχνητής Νοημοσύνης", Τμήμα Πληροφορικής, Πανεπιστήμιο Πειραιώς. Email: v.grigoriadou@panteion.gr

² Ομότιμος Καθηγητής, Τμήμα Ψυχολογίας, Πάντειο Πανεπιστήμιο Κοινωνικών και Πολιτικών Επιστημών. Email: kkoski@panteion.gr

Εισαγωγή

Το blockchain δημιουργεί ένα νέο τύπο διαδικτύωσης και αλληλεπίδρασης, με το βάρος της έρευνας να δίνεται κυρίως στις τεχνικές, λειτουργικές και οικονομικές απαιτήσεις, για τη βελτίωση των προς διάθεση μοντέλων της συγκεκριμένης τεχνολογίας. Όμως κάθε σημαντική τεχνολογική εξέλιξη, κάθε νέα εφεύρεση ή ανακάλυψη, επιφέρει σημαντικές αλλαγές στην κοινωνία. Είναι γεγονός ότι κάθε φορά που η χρήση της τεχνολογίας μετασχηματίζει τις λειτουργίες της κοινωνίας, προκύπτουν εκτός από τους αρνητές και πολλά πολιτικά, οικονομικά κοινωνικά και ηθικά ερωτήματα. Γίνεται πιο έντονα στην περίπτωση του φαινομένου blockchain και της πιθανής εισαγωγής του σε σχεδόν κάθε πτυχή της ζωής μας, διότι συμβάλλει στη διαφάνεια, στην ασφάλεια, στην κοινωνική συμμετοχή και καταργεί τη διαμεσολάβηση. Σύμφωνα με τους (Baxter & Sommerville, 2011) στο σχεδιασμό των πληροφοριακών συστημάτων πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι κουλτούρες των διαφορετικών ομάδων που μετέχουν διότι η παράβλεψη της πολυπλοκότητας των ανθρώπινων σχέσεων στο στάδιο του σχεδιασμού μπορεί να οδηγήσει ένα σύστημα σε αποτυχία. Οι (Ashkanasy et al., 2000) εντοπίζουν ως τροχοπέδη στην εφαρμογή μιας καινοτομίας, την έλλειψη κατάρτισης και καθοδήγησης των υποκειμένων, κύριες αιτίες για την αφομοίωση μιας αλλαγής.

Οι αρκετές ομοιότητες στη δια ζώσης αλληλεπίδραση με την αλληλεπίδραση μέσω σύγχρονων μεθόδων (Reeves & Nass, 1997) μας βοηθούν να προσεγγίσουμε την κοινωνιοψυχολογική πραγματικότητα που κατασκευάζει το υποκείμενο λαμβάνοντας μία θέση στη διαδικτυακή κοινωνία που δημιουργείται με την εφαρμογή λύσεων blockchain. Η κοινωνιοψυχολογική πραγματικότητα, που διαμορφώνεται από τον συνδυασμό των ιδεολογικών, των κοινωνικών, των πολιτικών, των οικονομικών παραγόντων και καθορίζει τη σκέψη και τη συμπεριφορά (Παπαστάμου, 2008). Το διαδίκτυο αποτελεί πλέον την πραγματικότητα του σύγχρονου ανθρώπου, όλοι στο «παγκόσμιο χωριό» του Tarde και McLuhan (Προδρομίτης, 2008), σε κοινωνικό τόπο χωρίς σύνορα. Στη σύγχρονη ζωή οι άνθρωποι είναι λιγότερο συνδεδεμένοι με άλλους ανθρώπους και περισσότερο συνδεδεμένοι με τις προσομοιώσεις τους (Turkle, 2011). Αντιμέτωποι με τις συνεχώς αναδυόμενες καινοτόμες ψηφιακές τεχνολογίες, αναγκάζονται να δείξουν προσαρμοστικότητα και να ξεπεράσουν τις νέες κοινωνιο-ψυχολογικές προκλήσεις σε βασικές πτυχές της καθημερινότητας τους, με νέους τρόπους συμπεριφοράς και εκπροσώπησης του εαυτού.

Από το 2018 το ενδιαφέρον του Εργαστήριου Δυνητικής Πραγματικότητας & Διαδικτυακής Έρευνας & Εκπαίδευσης, του Παντείου Πανεπιστημίου, με Διευθυντή τον Καθηγητή Κωνσταντίνο Κοσκινά, στράφηκε στο να υλοποιήσει έρευνα με αντικείμενο τα θέματα που υποκινεί η εφαρμογή της καινοτόμου τεχνολογίας blockchain στην κοινωνία μας, με έμφαση τη θέση του ανθρώπου μέσα σε αυτή στον χώρο της εκπαίδευσης. Έτσι στο πλαίσιο της διδακτορικής διατριβής με τίτλο «Καινοτόμος μέθοδος αποθήκευσης και μετάδοσης δεδομένων, τεχνολογία blockchain, κοινωνιο-ψυχολογικές επιπτώσεις, προσεγγίσεις και εφαρμογές στην εκπαίδευση και τη μάθηση» (Γρηγοριάδου, 2022) με επιβλέποντα τον καθηγητή Κωνσταντίνο Κοσκινά, ερευνήθηκε η νέα αλληλεπίδραση των υποκειμένων, διότι έρχεται σε αντίθεση με τις δυνατότητες και συνήθειες, στην μέχρι τώρα δραστηριότητά τους στον κυβερνοχώρο. Εστιάζοντας στη διαφάνεια και στην

ιχνηλασιμότητα με ιδιαίτερη προσοχή στην αυτοεκτίμηση και τη σχέση με τον εαυτό. Καθώς και στο θέμα της ασφάλειας και της αποκέντρωσης, με ιδιαίτερη προσοχή στην εμπιστοσύνη και τη λογοδοσία, διότι η εμπιστοσύνη στο μέσο ή στον κώδικα, ως μη άμεσα κατανοητά προκαλούν αβεβαιότητα (Κοσκινάς & Μπράιλας, 2015). Επίσης η βαθιά ριζωμένη κουλτούρα της εμπιστοσύνης στα κεντρικά συστήματα, έρχεται σε σύγκρουση με την κατανόηση του νέου αποκεντρωμένου μοντέλου blockchain και της αξίας του (Antonopoulos, 2014).

Ορισμός της τεχνολογίας blockchain

Ο ορισμός της τεχνολογίας blockchain παρουσιάζεται (σε άρθρα, βιβλία, περιοδικά, έρευνες κ.α.) περιγραφικός με αναφορά στα τεχνικά χαρακτηριστικά, στη δομή της, στις ιδιότητές της καθώς και σε αυτά που προσφέρει. Είναι τεχνολογία που βασίστηκε η δημιουργία του πρώτου σε κυκλοφορία κρυπτονομίσματος του Bitcoin 2009. Ο Satoshi Nakamoto παρουσίασε το πρώτο P2P αυτοδιοικούμενο δίκτυο ηλεκτρονικών πληρωμών χωρίς τη διαμεσολάβηση κάποιου έμπιστου τρίτου μέρους (Nakamoto, 2008). Στις διαφορετικές εφαρμογές της τεχνολογίας blockchain συνεχίζουν να βασίζονται όλα τα κρυπτονομίσματα που κυκλοφορούν, όπως για παράδειγμα το δεύτερο δημοφιλές κρυπτονόμισμα μετά το bitcoin το Ether του οικοσυστήματος Ethereum¹. Μετά από τόσα χρόνια που έχει απασχολήσει τον κόσμο της τεχνολογίας και όχι μόνο, θα μπορούσαμε ίσως να τολμήσουμε να την ορίσουμε ως η τεχνολογία που συμπεριφέρεται στα δεδομένα όπως δεν έχουμε συνηθίσει, διαλέγοντας τα πιο καινοτόμα χαρακτηριστικά της που δημιουργούνται από το παράδοξο των αντιθέσεων. Όπως για παράδειγμα: διαφάνεια και ιδιωτικότητα ή διαδίκτυο και μοναδικότητα.

Ορισμός της τεχνολογίας blockchain:

Η τεχνολογία του διαδικτύου που καθιστά τα δεδομένα διαθέσιμα οποτεδήποτε στον οποιονδήποτε, έγκυρα, ασφαλή και ιχνηλάσιμα, εξασφαλίζοντας τη μοναδικότητά τους και την ιδιωτικότητα των χρηστών τους.

Η λέξη ανωνυμία χρησιμοποιείται πολύ συχνά καταχρηστικά θέλοντας να τονιστεί η ασφάλεια που προσφέρει η τεχνολογία του blockchain, ενώ η λέξη ιδιωτικότητα είναι ακριβέστερη. Διότι χρησιμοποιώντας τη λέξη ανωνυμία σημαίνει ότι δεν υπάρχουν εργαλεία και τρόποι να φτάσει κανείς στην ταυτότητα του χρήστη κάτι το οποίο δεν ισχύει. Για παράδειγμα η κατοικία είναι ιδιωτικός αδιαφανής χώρος αλλά αρκεί μια νόμιμη² ή παράνομη παρέμβαση³ για να πάψει να είναι.

Η τεχνολογία blockchain, χρησιμοποιείται κυρίως σε συναλλαγές κρυπτονομισμάτων, ο κόσμος της τεχνολογίας όμως έχει αντιληφθεί τη μορφή επανάστασης που φέρει στην έννοια των βάσεων δεδομένων και στο χώρο του διαδικτύου, λόγω των χαρακτηριστικών της. Διαθεσιμότητα και λειτουργία 24 ώρες την ημέρα, 7 μέρες την εβδομάδα, 365 ημέρες το χρόνο, αποκέντρωση, διαφάνεια, ιδιωτικότητα, μονιμότητα, ιχνηλασιμότητα, κρυπτογράφηση, ακρίβεια, ακεραιότητα,

¹ <https://ethereum.org/en/>

² εισαγγελική παραγγελία

³ κακόβουλη παραβίαση

μοναδικότητα και ασφάλεια. Μια αποκεντρωμένη βάση δεδομένων που εξασφαλίζει την ασφάλεια και τη διαφάνεια των συναλλαγών. Περιέχει όλες τις πληροφορίες για συναλλαγές που έχουν γίνει σε μπλοκ, που προστίθενται με χρονολογική σειρά στη συνεχώς αυξανόμενη λίστα εγγραφών.

Πολλοί διαβλέπουν και υποστηρίζουν την αξία του Blockchain. Για παράδειγμα οι (Tapscott & Tapscott, 2016) αναφέρουν ότι είναι μια πραγματικά ανοιχτή, κατανεμημένη, παγκόσμια πλατφόρμα που αλλάζει θεμελιωδώς τι μπορούμε να κάνουμε στο διαδίκτυο, πώς το κάνουμε και ποιος μπορεί να συμμετέχει. Οι (Reijers et al., 2016) επισημάνουν ότι εκτός από τη δυνατότητα του άυλου χρήματος, η τεχνολογία blockchain προσφέρει τη δυνατότητα για επανεξέταση της πολιτικής οργάνωσης, με νέους τρόπους δημιουργίας, διαχείρισης και διατήρησης συστημάτων. Οι (Virmani et al., 2019) εντοπίζουν ότι προσφέρει τεράστια ευκαιρία στην αφαίρεση της εξουσίας από τις κεντρικές αρχές στον τομέα των επικοινωνιών, των επιχειρήσεων, ακόμη και της πολιτικής ή του δικαίου.

Το όραμα περί ανεξαρτησίας και αυτοδιακυβέρνησης του κυβερνοχώρου, ενάντια στην κυριαρχία συγκεκριμένου αριθμού εταιρειών, όπως περιγράφεται στο μανιφέστο του (Barlow, 1996), μοιάζει να μπορεί να υλοποιηθεί. Όμως οι άνθρωποι είναι κρίσιμοι στους διαφορετικούς ρόλους που αναλαμβάνουν από την αρχική σχεδίαση, την ανάπτυξη ενός συστήματος blockchain και κατά τη διάρκεια λειτουργίας του. Όπως και το διαδίκτυο είναι κοινωνικοτεχνικής φύσης διότι η δημιουργία, οι αποφάσεις, η υποστήριξη, η λειτουργία και η απόδοσή του έχουν βάση την ανθρώπινη υποκειμενικότητα.

Πιστοποίηση πτυχίων με blockchain

Το ενδιαφέρον για την εφαρμογή της τεχνολογίας blockchain στην τριτοβάθμια εκπαίδευση ξεκινά παγκοσμίως μετά 2016, με τη συντριπτική πλειοψηφία των δημοσιεύσεων να ανήκει σε εφαρμογές για την επαλήθευση και ανάκληση πιστοποιητικών/πτυχίων (Loukil, Abed, & Boukadi, 2021). Γι' αυτό θέλοντας να εξυπηρετηθεί ο σκοπός της έρευνας, επιλέχθηκε η συγκεκριμένη υλοποίηση εφαρμογής dapp. Δημιουργήθηκε μία πειραματική ηλεκτρονική πλατφόρμα με χρήση των τεχνολογιών blockchain, με βοήθεια από τις επίσημες ιστοσελίδες κάθε απαραίτητου εργαλείου, από τα forums της κοινότητας, από τα ελεύθερα βιβλία στο github^{4,5} και από υλοποιημένες εφαρμογές στο github⁶, εφόσον ο κώδικας που αφορά στο blockchain είναι ανοικτός. Μέσω της πλατφόρμας δόθηκε η δυνατότητα στους-ις απόφοιτους-ες του Παντείου που συμμετείχαν στην έρευνα, να αποδεικνύουν άμεσα και με ευκολία την αυθεντικότητα του πτυχίου τους.

Ακολουθεί μια συνοπτική περιγραφή: Ένα ενημερωτικό portal σε vm του Παντείου πανεπιστημίου, οδηγεί στο vm του ΕΔΕΤ της εφαρμογής dapp και της βάσης mongo⁷ με τα στοιχεία των πτυχίων και των κατόχων τους. Χρησιμοποιήθηκε linux λειτουργικό σύστημα στα vm, OAuth2 client για τα διαπιστευτήρια των αποφοίτων

⁴ <https://github.com/EbookFoundation/free-programming-books>

⁵ <https://github.com/BlockchainBooks/blockchainbooks.github.io>

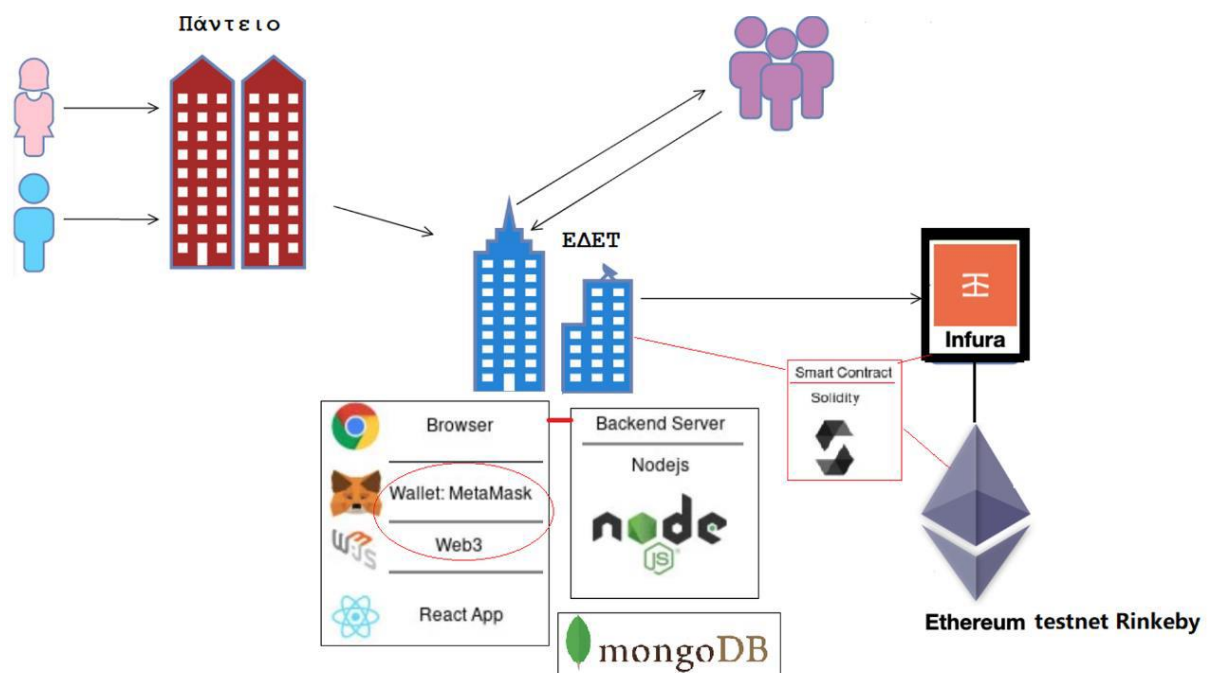
⁶ <https://github.com/Sumaid/certnet>

⁷ <https://www.mongodb.com/>

που κάνουν είσοδο στην εφαρμογή infura (back-end υποδομή) για τη σύνδεση στο testnet ethereum rikenby⁸ και για την αλληλεπίδραση με το έξυπνο συμβόλαιο⁹. Στην εικόνα 1, παρουσιάζεται μια οπτική αναπαράσταση της αρχιτεκτονικής του συστήματος για την επαλήθευση των ηλεκτρονικών πτυχίων των συμμετεχόντων-ουσών.

Μέσω της πειραματικής πλατφόρμας, τοποθετώντας στην αναζήτηση το id¹⁰ του ηλεκτρονικού πτυχίου έχει τη δυνατότητα, όποιος-α επιθυμεί (π.χ. εργοδότης ή άλλο εκπαιδευτικό ίδρυμα) να ελέγξει την εγκυρότητά του πτυχίου που τον-ην ενδιαφέρει, οποιασδήποτε στιγμή.

Εικόνα 1: Υλοποίηση



Source: Γρηγοριάδου, 2022

Η έρευνα

Επιλέχθηκε η ποιοτική μέθοδος ως πιο κατάλληλη, διότι θεωρείται ότι δίνει τη δυνατότητα στους-ις συνεντευξιζόμενους-ες να εκφράσουν καλύτερα τους προβληματισμούς τους και τις απόψεις τους καθώς και τον τρόπο που βίωσαν την εμπειρία της επαφής τους με την πειραματική εφαρμογή (Σταλίκας, 2005). Δεν ήταν ο σκοπός μας να αναπτύξουμε μια θεωρία γι' αυτό ακολουθήσαμε την επαγωγική¹¹ προσέγγιση της αναστοχαστικής θεματικής ανάλυσης όπως παρουσιάζεται από τις

⁸ [TESTNET Rinkeby \(ETH\) Blockchain Explorer \(etherscan.io\)](https://testnet.rinkeby.io/)

⁹ Τα έξυπνα συμβόλαια είναι κώδικας, υπολογιστικά προγράμματα που καθορίζουν τους όρους μιας σύμβασης και την αυτόματη εκτέλεση αυτών

¹⁰ Μοναδικός αριθμός πτυχίου

¹¹ η κωδικοποίηση και η ανάπτυξη θεμάτων κατευθύνονται από το περιεχόμενο των δεδομένων αντί να διαμορφώνονται από προ υπάρχουσες επεξηγηματικές ή πολιτικές θεωρίες. Αναπόφευκτα διαμορφωμένο από τις τοποθετήσεις και τις μετα-θεωρητικές παραδοχές του ερευνητή.

ακαδημαϊκούς ψυχολόγους Virginia Braun και Victoria Clarke.¹² Η «θεωρητική ελευθερία» ή «ευελιξία» που διαθέτει έχει σημαντικό πλεονέκτημά έναντι άλλων επιστημονικών μεθόδων ποιοτικής έρευνας που δεσμεύουν τους ερευνητές σε συγκεκριμένες θέσεις (Braun & Clarke, 2006). Το νέο και η πρόοδος που μπορεί να προσφέρει μια έρευνα, βρίσκεται στη δημιουργία νέων υποθέσεων προς διερεύνηση (Κατερέλος, 2008).

Η προσέγγιση του δείγματος έγινε με διαδικτυακή πρόσκληση χρησιμοποιώντας την με «κατά στρώματα» τυχαία δειγματοληψία. Το δείγμα κάλυψε τις αξιώσεις αντιπροσωπευτικότητας ως προς την ιδιότητα του-ης κοινωνικού και πολιτικού επιστήμονα, ως προς την εξοικείωση με την τεχνολογία και ως προς την έλλειψη τεchnοφοβίας. Οι συμμετέχοντες-ουσες ως απόφοιτοι-ες του Παντείου πανεπιστημίου, διαθέτουν μια ενιαία κοινωνική εμπειρία, αυτή της πανεπιστημιακής εκπαίδευσης και διασφαλίσαμε ότι διαθέτουν τουλάχιστον τις βασικές ψηφιακές δεξιότητες και ότι δεν ανήκουν στην κατηγορία των τεchnοφοβικών. Η σχέση μεταξύ της κοινωνικής εμπειρίας και των διακριτών κοινωνιογνωστικών χαρακτηριστικών και δεξιοτήτων του δεδομένου πληθυσμού, κοινωνικοί και πολιτικοί επιστήμονες, αποτελεί σημαντικό χαρακτηριστικό¹³ της ερευνητικής ανάλυσης στην εφαρμογή τεχνολογιών blockchain στην εκπαίδευση και τη μάθηση.

Η συλλογή των εμπειρικών δεδομένων πραγματοποιήθηκε διαδικτυακά με προσωπικές μη δομημένες εις βάθος συνεντεύξεις, με τη χρήση του ανοικτού λογισμικού Jitsi(meet)¹⁴ οι οποίες μαγνητοφωνήθηκαν, στη συνέχεια απομαγνητοφωνήθηκαν και μετατράπηκαν σε αρχεία κείμενου, τα οποία ανωνυμοποιήθηκαν και αναλύθηκαν στη συνέχεια με το λογισμικό RQDA. Ένα ανοικτό λογισμικό ποιοτικής ανάλυσης των εμπειρικών δεδομένων, όπως είναι το RQDA, υποστηρίζει σημαντικά τους ερευνητές στην σύμπλοκη διαδικασία ανάλυσης ενός μεγάλου σώματος ποιοτικών εμπειρικών δεδομένων (Brailas et al., 2023).

Δεν συλλέχθηκαν ή επεξεργάστηκαν ειδικής κατηγορίας (ευαίσθητα) προσωπικά δεδομένα¹⁵ και η ανάπτυξη της εφαρμογής dapp, όπως φαίνεται και στην εικόνα 1, έγινε επιλέγοντας λύση σε συμμόρφωση με τον GDPR- Προσωπικά δεδομένα (off-chain storage blockchain).

Επιλέχθηκαν οι μη δομημένες και εις βάθος συνεντεύξεις ώστε ο/η συνεντευξιαζόμενος-η να καθοδηγεί με κάποιο τρόπο τη συζήτηση και δίνοντας στην ερευνήτρια την ευκαιρία να εξετάσει όλες τις εναλλακτικές εκδοχές του προς διερεύνηση του θέματος με τις ερωτήσεις να εστιάζονται στα κύρια χαρακτηριστικά της τεχνολογίας blockchain, την ασφάλεια, το αμετάβλητο, την ιχνηλασιμότητα, την απουσία κεντρικής αρχής, το απόρρητο και την πιθανή χρήση tokens.

Η έρευνα οδηγήθηκε στην ανάπτυξη ενός γενικότερου θέματος: «Το blockchain θα σχηματίσει αυτό που θα είμαστε στο μέλλον» και δύο κύρια θέματα που κατασκευάστηκαν κάτω από το γενικότερο θέμα, «blockchain ως ο δούρειος ίππος της εξουσίας» και «blockchain ως ο από μηχανής θεός του σύγχρονου ανθρώπου». Η οπτικοποίηση στο σχήμα 1, όπου φαίνεται το γενικότερο θέμα ως η ομπρέλα που

¹² [About us | Thematic Analysis](#)

¹³ Ο πληθυσμός στις μέχρι τώρα έρευνες ήταν από το χώρο των θετικών επιστημών

¹⁴ <https://meet.jit.si/>

¹⁵ σύμφωνα με τον Κανονισμό 679/2016/EE72

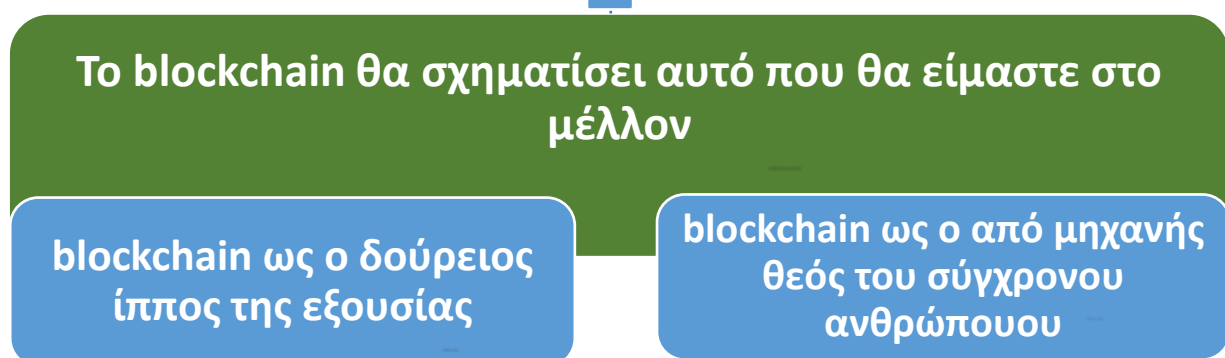
περικλείει τα δύο κύρια θέματα. Τα αποτελέσματα των υποθεμάτων του κατασκευάστηκαν κάτω από κάθε κύριο θέμα, με τους τελικούς κωδικούς και ενδεικτικά δεδομένα, φαίνονται στους πίνακες 1 και 2, στις αντίστοιχες ενότητες του παρόντος άρθρου.

Οι νοητικές διεργασίες των συμμετεχόντων-ουσών, οδηγούν το ίδιο άτομο σε δύο αντικρουόμενες διαφορετικές απόψεις από τα ανάμεικτα συναισθήματα που δημιουργούνται, σε έναν διαρκή αγώνα ατομικής καταξίωσης, ενεργής συμμετοχής και κοινωνικής ένταξης καθώς και από το γνωστικό κενό που υπάρχει γύρω από τον τρόπο και τις επιλογές πολιτικής που θα εφαρμοστούν όταν και όποτε αυτό γίνει πράξη κατά την υλοποίηση της τεχνολογίας blockchain στην εκπαίδευση. Βρέθηκαν σε κατάσταση γνωστικής ασυμφωνίας (Festinger, 2001) την οποία μείωσαν εισάγοντας την έννοια του υποχρεωτικού.

Στα αποτελέσματα της έρευνας αποτυπώνεται η σύγχυση του σύγχρονου ανθρώπου, στην προσπάθειά του να ακολουθήσει τις τεχνολογικές και επιστημονικές εξελίξεις και να αντιμετωπίσει τα νέα δεδομένα με νέες νοητικές διεργασίες, καταλήγοντας στη μεταμόρφωσή του σε ένα ταξίδι ζωής χωρίς εμπιστοσύνη. Ένα οικοσύστημα blockchain εκτελείται με βάση τον κώδικα, έχει προγραμματιστεί να ακολουθεί συγκεκριμένες διαδικασίες, οι οποίες γίνονται αυτόματα και δεν υπάρχει το στοιχείο της αβεβαιότητας. Μέσα σε αυτό το πλαίσιο δεν υφίσταται η εμπιστοσύνη καν σαν έννοια.

Αποτυπώνεται η ανησυχία των συμμετεχόντων-ουσών για την εξαφάνιση του πολυμήχανου Οδυσσέα, σε μια κοινωνία που θα έχει ενσωματώσει στον πυρήνα της, όπως είναι η εκπαίδευση, πλήρεις αυτοματισμούς. Η εκπαίδευση που παραδοσιακά έχει ως ρόλο και να βοηθά στην απόκτηση δεξιοτήτων και ικανοτήτων μιας συγκροτημένης και κριτικής σκέψης που διαμορφώνει ανθρώπους δημιουργικούς και πιθανά καινοτόμους.

Σχήμα 1: Το γενικότερο θέμα ως ομπρέλα των δύο κύριων θεμάτων.



Source: Γρηγοριάδου, 2022

Στο πρώτο κύριο θέμα "blockchain ως ο δούρειος ίππος της εξουσίας", ξεχωρίζουν:

Η επίδραση στην ατομική και κοινωνική ταυτότητα.

Σύμφωνα με τη θεωρία της κοινωνικής ταυτότητας (Tajfel & Turner, 1979) το άτομο ως μέλος του συνόλου, θέλει να διατηρεί μια θετική αυτοεικόνα για να νιώθει ότι είναι ικανός και αξίζει. Όταν επιλέγει τις ομάδες-υπαγωγές προσδιορίζει ως μέλος τους την εικόνα του, ατομική και κοινωνική και τη συμπεριφορά του. Στη συνέχεια χρησιμοποιεί διαδικασίες για να διατηρήσει αυτή την εικόνα συνεπή και θετική (π.χ. αφαίρεση στοιχείων που δεν επιθυμεί να φαίνονται στα social media). Η ύπαρξη πληροφοριών που τον αφορούν, μόνιμα, σταθερά και προσβάσιμα στο blockchain, του αφαιρεί τη δυνατότητα διαχείρισης της αυτοεικόνας του με τις παραπάνω διαδικασίες.

Η επίδραση στη διαπραγμάτευση

Έντονα συναισθήματα ανασφάλειας, δημιούργησε το γεγονός ότι το έξυπνο συμβόλαιο¹⁶ παραμένει απαραβίαστο και αμετάβλητο από την στιγμή της δημιουργίας του και έτσι χάνεται η δυνατότητα της ευελιξίας της διαπραγμάτευσης στο ενδεχόμενο κάποιας διεκδίκησης.

Η επίδραση στην κοινωνική σύγκριση.

Ο βασικός πυρήνας ανάλυσης για την κατανόηση, την ερμηνεία και την πρόβλεψη της πραγματικότητας είναι η σύγκρουση (Μαντόγλου, 2012), που προκύπτει μετά από τη διαδικασία της κοινωνικής σύγκρισης. Η θεωρία της κοινωνικής σύγκρισης (Festinger, 1954) στηρίζεται στην διαφοροποίηση της φυσικής από την κοινωνική πραγματικότητα στην βάση των μέτρων που στην μεν πρώτη είναι αντικειμενικά και αμετάβλητα ενώ στην δεύτερη όχι. Με την χρήση του blockchain στο χώρο της εκπαιδευτικής κοινότητας φαίνεται πως ο τρόπος που γίνεται αυτή η διάκριση επηρεάζεται. Και οι δύο πραγματικότητες (κοινωνική και φυσική) γίνονται αντικειμενικά και ποσοτικά μετρήσιμες. Έτσι οι μέχρι πρότινος διακριτές πραγματικότητες αρχίζουν να μοιάζουν, τουλάχιστον όσον αφορά τη φύση των κανόνων που τις διέπουν, τα μέτρα γίνονται αντικειμενικά και στις δύο και είναι πιθανό να τροποποιούνται οι διαδικασίες συγκρότησης των πεποιθήσεων και των στόχων των σχετικών με την εξέλιξη της αυτοεικόνας του ατόμου.

Όσοι-ες έχουν την επιθυμία και τη δύναμη να καθορίσουν τα κριτήρια σύγκρισης των ατόμων και να θέσουν τους όρους αυτής της σύγκρισης, μέσα από μία άμεσα προσβάσιμη, έγκυρη, αμετάβλητη, διαφανή, καταγεγραμμένη ιστορικότητα ατομικής πορείας, όπως της εκπαιδευτικής, γίνονται πολλαπλά δυνατοί αποφεύγοντας και το πολιτικό κόστος. Για παράδειγμα μεταφέροντας τις ευθύνες στο πληροφοριακό σύστημα, καθιστώντας την όποια εξουσία (που αποφασίζει) στο απυρόβλητο...

¹⁶ ντετερμινιστικό πρόγραμμα, κώδικας που περιέχει τους κανόνες της αυτόματης συναλλαγής σε ένα blockchain

Πίνακας 1 : Τα κύρια υποθέματα κάτω από το πρώτο κύριο θέμα

Blockchain ως ο δούρειος ίππος της εξουσίας		
Αβεβαιότητα για την εικόνα του εαυτού	σταμπάρισμα	«η διαδικασία με την οποία έφτασες σε κάτι. Γιατί δεν είναι πάντα, δεν καταδεικνύει πάντα και την αξία σου»
	το γιατί	«Γιατί βγάζει σε ένα πολύ προσωπικό κομμάτι προς τα έξω γιατί σίγουρα θα βρεθείς στη θέση να, κάποια στιγμή να απαντήσεις το γιατί»
	memories	«τέτοιες βλακείες δεν γίνεται να υπάρχουν στο προφίλ μου και ας είναι 10 χρόνια πριν και ας μη τις βλέπει κανείς, οπότε τις γυρνάω στο ρινάσυ να τις βλέπω μόνο εγώ, αν δεν τις διαγράψω και τελείως»
Ανησυχία για τη δεξαμενή ανθρώπων που δημιουργεί	οι ισχυροί πιο ισχυροί	«Γνωρίζουμε ότι το πιο σημαντικό εμπόρευμα είναι τα προσωπικά δεδομένα. Μιλάμε για μία τεράστια δύναμη που δεν μπορεί να αφήσει ασυγκίνητους κάποιους»
	status	«Ναι αυτό εννοώ, ότι θα υπάρχουν ομάδες από τις οποίες θα αποκλείονται κάποιοι άνθρωποι και κάποιοι άλλοι θα χάνουν σε κοινωνικό στάτους»
	φακέλωμα	«ναι είναι αυτό που σου είπα με ανατριχιάζει ότι υπάρχει τόση πληροφορία για μένα»
Ανάγκη διαπραγμάτευσης: Ρομποτοποιημένη επικοινωνία 0-1	εγγύτητα	«Δεν θα υπάρχει η ευελιξία που υπάρχει με τον ανθρώπινο παράγοντα»
	λογοδοσία	«Αν η εξουσία είναι το κράτος μπορείς να χτυπηθείς με το κράτος και να απαιτήσεις κάτι άλλο»
	αποκλεισμός	«γιατί θα πας αύριο κάπου και δεν θα είσαι ένας άνθρωπος, θα είσαι ο δεν δικαιούται «όχι δεν δικαιούται» έτσι απλά γεια απλά Έξω... κατάλαβες τι λέω?»

Source: Γρηγοριάδου, 2022

Η επίδραση στα στερεότυπα

Η ανεπιθύμητη κατηγοριοποίηση, την οποία δε θα έχει επιλέξει το άτομο, αντιμετωπίζεται ως απειλή στερεοτυπική (Steele & Aronson, 1995), ενός ή πολλών στερεοτύπων καθώς μπορεί να γίνεται με κριτήρια ικανότητας, επίδοσης ή και καταχωρημένων συμπεριφορών (π.χ. πολιτική δράση). Σύμφωνα με τον (Allport, 1954) η έννοια του στερεότυπου ορίζεται ως μια πεποίθηση με το χαρακτήρα της υπερβολής για μια κατηγορία. Η δημιουργία αυτόματων στερεοτύπων υψηλής ικανότητας ή και αυτόματων στερεοτύπων συμπεριφοράς οδηγεί σε ενίσχυση των διακρίσεων και των αποκλεισμών, των οποίων τα όρια υπό αυτό το καθεστώς διαφαίνονται στατικά. Τα άτομα υπό το καθεστώς μιας αυτόματης επιβεβλημένης κατηγοριοποίησης δεν μπορούν να κάνουν ευκρινή τη μοναδικότητά τους, ούτε μπορούν να ξεφύγουν από μία κατηγοριοποίηση που πιστεύουν ότι δεν τους αντιπροσωπεύει.

Η επίδραση από τη χρήση tokens.

Η χρήση των tokens ως μία θετική ανταμοιβή (εξωτερικό κίνητρο) για να προκληθεί μία συμπεριφορά μη επιθυμητή από το άτομο, για να εξυπηρετηθούν συμφέροντα τρίτων, είναι ο βασικός προβληματισμός των συμμετεχόντων στην έρευνα. Καθώς και η πιθανότητα, μέσω των tokens, να δημιουργούνται ασυνείδητα ή και συνειδητά, νέες ανάγκες, νέα συναισθήματα που θα διαμορφώνουν την συμπεριφορά.

Στο δεύτερο κύριο θέμα “ blockchain ως ο από μηχανής θεός του σύγχρονου ανθρώπου”, ξεχωρίζουν:

Αντιμετώπιση της διαφθοράς.

Αισθήματα ασφάλειας και ηρεμίας γεννιούνται και μόνο στην ιδέα ότι η εφαρμογή της τεχνολογίας blockchain, θα προστατεύει την κοινωνία από τις απάτες και τη διαφθορά.

Μια δημοκρατική ψηφιακή κοινωνία

Αισθήματα ευχαρίστησης, από την ασφάλεια των συναλλαγών, της αποδοτικότητας και της ευκολίας καθώς και τη διασφάλιση της αξιοκρατίας και της δικαιοσύνης.

Λύση σε θέματα γραφειοκρατίας.

Ανακούφιση στην ιδέα ότι θα διεκπεραιώνονται τα αιτήματα άμεσα και αξιόπιστα χωρίς τις επίπονες διαδικασίες της γραφειοκρατίας που κατακλύζουν την καθημερινότητά με στρεσογόνες καταστάσεις. Στην υλοποίηση εφαρμογών blockchain βλέπουν τον μηχανισμό που θα καταπολεμήσει πολλά προβλήματα στον τομέα της εκπαίδευσης και της κοινωνίας.

Αυτοκυριαρχία των δεδομένων.

Για πρώτη φορά νιώθουν ότι θα έχουν την άμεση πρόσβαση και τον έλεγχο των δεδομένων τους, σε ποιον-αν, τότε και σε ποιο βαθμό, θα τα δημοσιοποιούν.

Μεταβολή στην κυρίαρχη οικονομία.

Ενθουσιασμός στην ιδέα της αλλαγής των δεδομένων της κυρίαρχης οικονομίας με την χρήση κρυπτονομισμάτων, όπως για παράδειγμα στην πληρωμή διδάκτρων.

Ευαισθητοποίηση

Παρουσιάζονται αισιόδοξοι-ες και προτείνουν εφαρμογές του blockchain στην εκπαίδευση για να λύσουν αρκετά προβλήματα που δεν γίνεται να διορθωθούν με άλλο τρόπο, από την μακρόχρονη εμπειρία τους και την πορεία τους σε όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης και της μάθησης.

Άλλα ευρήματα

Υπηρετώντας το δημόσιο πανεπιστήμιο, δεν θα μπορούσαμε να μην αναφέρουμε ότι από τη συλλογή και ανάλυση των ποιοτικών δεδομένων πρόκυψε η υπεροχή του δημόσιου ελληνικού πανεπιστημίου έναντι άλλων (ιδιωτικών καθώς και του εξωτερικού) όσο αφορά στο επίπεδο της μάθησης και στο επίπεδο του διδακτικού προσωπικού. Όπως υποστηρίχθηκε από τις εμπειρίες των συμμετοχών στην έρευνα, που απέκτησαν είτε ως φοιτητές-ριες είτε ως εργαζόμενοι-ες είτε ως ερευνητές-ριες.

Τόνισαν όμως την απογοήτευσή τους η οποία σχετίζεται κυρίως με τις κτηριακές υποδομές, την καθαριότητα και τις ελλείψεις σε οργάνωση και εξοπλισμό, σε σύγκριση με τα ιδιωτικά και τα πανεπιστήμια του εξωτερικού.

Επιπλέον, καθώς ήταν αναπόφευκτο να μη γίνει αναφορά στα κρυπτονομίσματα, κατά τη διεξαγωγή των συνεντεύξεων, παρουσιάστηκαν κάποιες συμμετοχές να τα αντιμετωπίζουν ως «τζόγο» ή «χρηματοπιστωτικό παζάρι» ενώ όσες συμμετοχές είχαν αντίθετη άποψη, τα αντιμετωπίζουν ως το «μέλλον καθώς όλα συμβαίνουν πλέον ηλεκτρονικά».

Περιορισμοί της έρευνας

Ένας από τους περιορισμούς αφορά στο δείγμα. Είναι μικρό το μέγεθος του δείγματος, παρόλο τα πλούσια ποιοτικά δεδομένα που παρήγαγε. Επίσης το δείγμα είναι ομοιογενές, του ίδιου κοινωνικού και βιοτικού επιπέδου και με μικρή βιωματική αλληλεπίδραση με ένα πρότυπο σύστημα προσομοίωσης, με συνέπεια οι απαντήσεις να αφορούν κυρίως σε μια υποθετική μελλοντική πραγματικότητα και όχι στην παρούσα.

Δεύτερος είναι ο χρονικός περιορισμός της ισχύος στην στενή τρέχουσα κοινωνικο-ιστορική στιγμή.

Τρίτος περιορισμός είναι το γεγονός ότι οι συνεντεύξεις δεν εστίασαν σε μια συγκεκριμένη περίπτωση χρήσης ώστε να διερευνηθεί σε βάθος και διεξοδικά.

Τα ευρήματα α)ενδέχεται να είναι μεταβιβάσιμα διότι παρόλο που η έρευνα επικεντρώθηκε στο πλαίσιο της ελληνικής εκπαίδευσης, η προσέγγιση ήταν ανθρωποκεντρική, β)ανέδειξαν ότι απαιτείται περαιτέρω έρευνα.

Μελλοντική έρευνα

Θέματα που αναδείχθηκαν προς διερεύνηση:

- Η νέα μορφή σχέσεων που δημιουργούνται στο χώρο της εκπαίδευσης με την αλληλεπίδραση μέσω blockchain, ως κοινωνική συναλλαγή.
- Η μορφή της σύγκρουσης στο χώρο της εκπαίδευσης στο οικοσύστημα blockchain.
- Πιθανή τροποποίηση των διαδικασιών συγκρότησης των πεποιθήσεων και της εξέλιξης της αυτοεικόνας του ατόμου.

Προτάσεις εφαρμογής

Οι προτάσεις όπως αυτές προέκυψαν από το ερευνητικό υλικό των ποιοτικών δεδομένων:

- Σύστημα αναβαθμολόγησης, δυνατότητα αξιολόγησης από ανεξάρτητους βαθμολογητές. Αξία: αντικειμενική βαθμολόγηση.
- Σύστημα βιβλιοθηκών, αποθετήριο έργων. Αξία: κατοχύρωση πνευματικών δικαιωμάτων.
- Σύστημα γραμματειακής υποστήριξης, στη διαδικασία παραλαβής πιστοποιητικών, βεβαιώσεων κ.λ.π.. Αξία: άμεση εξυπηρέτηση.
- Σύστημα ομάδων, διαδικασία υποστήριξης. Αξία: ενίσχυση της συνεργασίας.
- Σύστημα βοηθητικής τάξης, διαδικασία επικοινωνίας. Αξία: ενίσχυση της συμμετοχής.
- Σύστημα αναφορών, καταγραφή του αριθμού των άρθρων που αξιοποιείται μία πηγή. Αξία: εμπέλεια του έργου του ερευνητή

Πίνακας 2: Τα κύρια υποθέματα κάτω από το δεύτερο κύριο θέμα

Blockchain ως ο από μηχανής θεός του σύγχρονου ανθρώπου		
Ανακούφιση: έγκυρο και ασφαλές	χρόνος	«Για το πτυχίο των αγγλικών θα πρέπει να κάνεις το γύρο του κόσμου από μετάφραση σε δικηγόρο και λοιπά»
	το δίκιο μου	«ο άλλος με τα πλαστά πτυχία να εργαλειοποιεί μια ακαδημαϊκή καριέρα και να έρχεται να λαμβάνει πόστο με 6000 ευρώ το μήνα στο δημόσιο. Το blockchain θα διασφάλιζε ότι αυτός ο τύπος δε θα είχε τη δυνατότητα να κάνει αυτό το πράγμα»
	η αξία μου	«εδώ είναι ο χαμένος κόπος με βάζεις να μαζεύω όλα τα χαρτιά μου να κάνω αίτηση όταν ήδη έχεις προαποφασίσει ποιον θα πάρεις»
Ηρεμία: έχω τον έλεγχο των δεδομένων μου	cookies	«Είμαι στη λογική του αν ξέρω γιατί συγκεντρώνονται τα δεδομένα μου Ποιος τα χρησιμοποιεί και για ποιο σκοπό Είμαι εντάξει με αυτό»
	αποφασίζω	«Απλώς θα έχω τον έλεγχο που θα δείχνω τις πληροφορίες μου ανάλογα την αξίωση που θα έχω»
	αρχειοθετώ	«θα μπορούσα να έχω αυτά τα έγγραφα στο πορτοφόλι μου και να τους δώσω πρόσβαση»
Προσδοκία για ένα καλύτερο μέλλον	ευκολίες	«μία πλατφόρμα σαν το gov.gr που να παρέχει υπηρεσίες που χρειαζόμαστε όλοι οι φοιτητές. Σα διαδικασίες να είναι λίγο πιο αυτοματοποιημένες»
	ευκαιρίες	«θεωρώ ότι είναι πολύ σημαντικό δίπλα στην παντοδυναμία μιας κυρίαρχης εξουσίας που μπορεί να είναι το χρηματιστήριο Να υπάρχουν και άλλες πολλές εναλλακτικές δίπλα θεωρώ δηλαδή Αυτό κάπως εντός πολλών εισαγωγικών μπορεί να είναι πιο δημοκρατικό»
	Αγώνας	«οι κλασικές συγκρούσεις είναι αυτές που μπορούν να δώσουν απαντήσεις δηλ. να μην αντισταθώ στο blockchain αλλά στο ποιος ελέγχει το blockchain»

Source: Γρηγοριάδου, 2022

Συμπεράσματα

Τα ευρήματα της έρευνας διεύρυναν τις γνώσεις μας σχετικά με το πώς αντιλαμβάνονται οι άνθρωποι, την εφαρμογή τεχνολογιών blockchain στο χώρο της εκπαίδευσης. Ενώ στο πρώτο κύριο θέμα ο μελλοντικός άνθρωπος παίρνει μια μορφή στην οποία φθίνουν σιγά-σιγά οι εκπληκτικές ικανότητές του και φαίνεται να βρίσκεται ελεγχόμενος από την όποια εξουσία, στο δεύτερο κύριο θέμα παρουσιάζεται ένα νέο σχήμα ανθρώπου που είναι απαλλαγμένο από επίπονες χρονοβόρες και κοστοβόρες διαδικασίες χωρίς άγχος και ταλαιπωρία, προστατευμένο από απάτες και αυτοκυρίαρχο των δεδομένων του.

Αποκωδικοποιώντας τα ευρήματα της έρευνας φαίνεται ότι η υιοθέτηση της τεχνολογίας blockchain ως εργαλείο διευκόλυνσης και απλοποίησης επίσημων και ανεπίσημων τυπικών διαδικασιών, θα είναι λειτουργική και λυτρωτική για την ακαδημαϊκή κοινότητα, εξασφαλίζοντας την αξιοκρατία, τη δικαιοσύνη και την άμεση εξυπηρέτηση. Καλύπτοντας την ανάγκη του ατόμου για εγκυρότητα, διαφάνεια και ανάδειξη της αλήθειας.

Όμως για την πλήρη κατανόηση των επιπτώσεων, αναδεικνύεται ισχυρά και η ανάγκη διεξαγωγής περαιτέρω έρευνας, ανά κάθε ειδική περίπτωση χρήσης και τρόπου εφαρμογής του blockchain. Διότι η νέα διαφανής και με το στοιχείο του αμετάβλητου δομή οργάνωσης μπορεί να επιφέρει δυσάρεστες επιπτώσεις τόσο στην διαπραγματευτική δυνατότητα των υποκειμένων που μετέχουν στο blockchain όσο και στην ευημερία, στη σταδιοδρομία και την εργασία των ατόμων, καθώς δύναται να επιδράσει στην ατομική και κοινωνική τους ταυτότητα με μη επιθυμητό τρόπο. Εμφανίζεται η ανησυχία εργαλειοποίησης του blockchain ως νέα μορφή εξουσίας που ενισχύεται με το συνδυασμό των νέων τεχνολογιών όπως για παράδειγμα, 5G, AI, cloud computing, IoT και BDAA.

Η παρούσα έρευνα αποσκοπεί να συμβάλλει, όσο είναι δυνατόν, στην υιοθέτηση λύσεων αποδεκτών από τους χρήστες, έτσι ώστε η αλλαγή που ήδη έχει κάνει την είσοδό της, να είναι προς όφελος του-ης σύγχρονου-ης πολίτη. Επειδή είναι ακόμη σε πρώιμα στάδια στο χώρο της εκπαίδευσης, ίσως γίνει ένα πρώτο σημαντικό εργαλείο στα χέρια των υπευθύνων χάραξης πολιτικής λειτουργίας των υπό ανάπτυξη μοντέλων, στην πρόκληση που αντιμετωπίζουν, της ισορροπίας ανάμεσα στα κοινωνικά και οικονομικά οφέλη της τεχνολογίας blockchain.

Βιβλιογραφία

Allport, G. W. (1954). *The nature of prejudice*. Addison-Wesley.

Antonopoulos, A. (2014). *Bitcoin security model: trust by computation A shift from trusting people to trusting math*. O'Reilly:
<http://radar.oreilly.com/2014/02/bitcoin-security-model-trust-by-computation.html>

Ashkanasy, N. M., Wilderom, C., & Peterson, M. F. (Eds.). (2000). *Handbook of organizational culture & climate*. Sage Publications.

- Barlow, J. P., (1996). A Declaration of the Independence of Cyberspace. Retrieved January 2020, from Electronic Frontier Foundation:
<https://www.eff.org/cyberspace-independence>
- Baxter, G., & Sommerville, I. (2011). Socio-technical systems: From design methods to systems engineering. *Interacting with Computers*, 23(1), Article 1.
<https://doi.org/10.1016/j.intcom.2010.07.003>
- Brailas, A., Tragou, E., & Papachristopoulos, K. (2023). Introduction to Qualitative Data Analysis and Coding with QualCoder. *American Journal of Qualitative Research*, 7(3), 19–31. <https://doi.org/10.29333/ajqr/13230>
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77–101.
<https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Festinger, L. (1954). A Theory of Social Comparison Processes. *Human Relations*, 7(2), 117–140. <https://doi.org/10.1177/001872675400700202>
- Festinger, L. (2001). *A theory of cognitive dissonance* (Reissued by Stanford Univ. Press in 1962, renewed 1985 by author, [Nachdr.]). Stanford Univ. Press.
- Loukil, F., Abed, M., & Boukadi, K. (2021). Blockchain adoption in education: A systematic literature review. *Education and Information Technologies*, 26(5), 5779–5797. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10481-8>
- Nakamoto, S. (2008). *Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*. Ανάκτηση August 2019, από The paper that first introduced Bitcoin:
<https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>
- Reevers, B., & Nass, C. I. (1997). The media equation: How people treat computers, television, and new media like real people and places. *Choice Reviews Online*, 34(07), 34-3702-34-3702. <https://doi.org/10.5860/CHOICE.34-3702>
- Reijers, W., O’Brolcháin, F., & Haynes, P. (2016). Governance in Blockchain Technologies & Social Contract Theories. *Ledger*, 1, 134–151.
<https://doi.org/10.5195/ledger.2016.62>
- Steele, C. M., & Aronson, J. (1995). Stereotype threat and the intellectual test performance of African Americans. *Journal of Personality and Social Psychology*, 69(5), 797–811. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.69.5.797>
- Tajfel, H. & Turner, J.C. (1979). An integrative theory of intergroup conflict. In W. G. Austin & S. Worchel (Eds), *The social psychology of intergroup relations*, 33-47. Brooks Cole.
- Tapscott, D., & Tapscott, A. (2016). *Blockchain revolution: How the technology behind bitcoin is changing money, business, and the world*. Portfolio / Penguin.
- Turkle, S. (2011). *Alone together: Why we expect more from technology and less from each other*. Basic Books.
- Virmani, C., Gupta, D., & Choudhary, T. (2019). Chapter 9- Blockchain 2.0: An Edge Over Technologies. In *Architectures and Frameworks for Developing and Applying Blockchain Technology*, 167-188. IGI Global .

<https://doi.org/10.4018/978-1-5225-9257-0>

Γρηγοριάδου, Β., & Grigoriadou, V. (2022). *Καινοτόμος μέθοδος αποθήκευσης και μετάδοσης δεδομένων, τεχνολογία Blockchain, κοινωνιο-ψυχολογικές επιπτώσεις, προσεγγίσεις και εφαρμογές στην εκπαίδευση και τη μάθηση* [Πάντειο Πανεπιστήμιο Κοινωνικών και Πολιτικών Επιστημών, Σχολή Κοινωνικών Επιστημών, Τμήμα Ψυχολογίας].
<https://doi.org/10.12681/eadd/52359>

Κατερέλος, Γ. Δ. (2008). *Εισαγωγή στην Κοινωνική Έρευνα. Σημειώσεις*. Πάντειο Πανεπιστήμιο, Τμήμα Ψυχολογίας.

Κοσκινάς, Κ., & Μπράλας, Α. (2015). *Η Κουλτούρα του Διαδικτύου: Η συλλογική αφήγηση μιας δικτυωμένης ζωής*. Εργαστήριο Δυνητικής Πραγματικότητας, Πάντειο Πανεπιστήμιο. <https://www.openbook.gr/i-koultoura-tou-diadiktyou>

Μαντόγλου, Ά. (2012). *Σημειώσεις Για το μάθημα Κοινωνική Επιρροή II*. Πάντειο Πανεπιστήμιο Τμήμα Ψυχολογίας.

Παπαστάμου, Σ. (2008). *Εισαγωγή στην Κοινωνική Ψυχολογία, Τόμος Β*. Πεδίο.

Προδρομίτης, Γ. (2008). *Η ανακάλυψη του "κοινού" και η εφεύρεση της "κοινής γνώμης" Από τον Gabriel Tarde*. Εισαγωγή στην Κοινωνική Ψυχολογία-Στάμος Παπασταμού Τ.Β: Πεδίο.

Σταλίκας, Ά. (2005). *Μέθοδοι έρευνας στην ψυχολογία. Στο Ά. Σταλίκας, Μέθοδοι έρευνας στην ψυχολογία, 183-190*. Ελληνικά Γράμματα

Οι συγγραφείς

Βαλεντίνη Γρηγοριάδου: Διδάκτορας του Τμήματος Ψυχολογίας του Παντείου Πανεπιστημίου. Απόφοιτη της Σχολής Θετικών Επιστημών & Τεχνολογίας – Πληροφορική, του Ελληνικού Ανοικτού Πανεπιστημίου, με μεταπτυχιακές σπουδές στο πρόγραμμα του Πανεπιστημίου Πειραιώς «Προηγμένα Συστήματα Πληροφορικής - Ανάπτυξη Λογισμικού και Τεχνητής Νοημοσύνης». Εργάζεται ως προϊσταμένη Διεύθυνσης Μηχανοργάνωσης του Παντείου Πανεπιστημίου. Ανήκει στο ερευνητικό δυναμικό του Εργαστηρίου Δυνητικής Πραγματικότητας του Παντείου Πανεπιστημίου και είναι μέλος του Οργανισμού Ανοιχτών Τεχνολογιών (ΕΕΛΛΑΚ). Επίσης είναι μέλος της Επιτροπής Ισότητας των Φύλων του Παντείου, μέλος της Παντειακής Κοινότητας «Για τα δικαιώματα των παιδιών» και μέλος της Ελληνικής Ογκολογικής Εταιρείας.

Κωνσταντίνος Κοσκινάς: Ομότιμος Καθηγητής, του Παντείου Πανεπιστημίου. Υπηρέτησε στα τμήματα Κοινωνιολογίας και Ψυχολογίας, Διευθυντής του Κέντρου Ψυχο-Κοινωνιολογικής Έρευνας για τη Διακυβέρνηση των Δυνητικών Κοινοτήτων (1999–2009), Διευθυντής του Αντίστοιχου μεταπτυχιακού προγράμματος, μέχρι το 2012, Διευθυντής του Εργαστηρίου Εικονικής Πραγματικότητας, Διαδικτυακής Έρευνας και Ηλεκτρονικής Μάθησης (2009-2022). Ιδρυτής και Διευθυντής της έκδοσης του δίγλωσσου Επιστημονικού Περιοδικού “Homo Virtualis” που εκδίδεται από το Εργαστήριο Φορέας φιλοξενίας του περιοδικού είναι το Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης. Δίδαξε Ψυχο-Κοινωνιολογία των Δυνητικών Κοινοτήτων, Κυβερνητική Ψυχολογία και Ψυχοκοινωνιολογία, Μεθοδολογία Διαδικτυακής Έρευνας, Κυβερνοπολιτική και κυβερνοπολιτισμό, Διαδίκτυο και Ανθρωπιστικές Επιστήμες και Εφαρμογές Ηλεκτρονικής Μάθησης. Διαθέτει μακρά και εκτενή εμπειρία στη διαχείριση και συμμετοχή έργων και ερευνητικών προγραμμάτων σε εθνικό, ευρωπαϊκό και διεθνές επίπεδο, μαζί με πολυάριθμες ακαδημαϊκές δημοσιεύσεις και παρουσιάσεις σε συνέδρια σχετικά με τον αντίκτυπο των ΤΠΕ και των δυνητικών τεχνολογιών στην online και offline ανθρώπινη ζωή και αλληλεπίδραση. Ήταν επισκέπτης καθηγητής στο Πανεπιστήμιο -University of California Irvine (1998). Το Ερευνητικό του ενδιαφέρον εστιάζει για το πώς και υπό ποιες συνθήκες η φυσική (πραγματική) πραγματικότητα μπορεί να (και) συγκλίνει με την ψηφιακή/κυβερνο πραγματικότητα δημιουργώντας νέους κοινωνικούς χώρους, σχέσεις και συνδέσεις, δημιουργώντας έτσι νέα πεδία έρευνας για τους κοινωνικούς επιστήμονες. Η συνεισφορά του έγκειται στην ανάπτυξη της θεωρία της «Δυνητοποίησης» (Virtuation): της ψηφιοποίησης της φαντασίας, που αποσκοπεί στη δημιουργία νέων δυνητικών κόσμων και κοινοτήτων και επιδιώκει το κυβερνητικό (cybernetic) έλεγχο του περιβάλλοντος και την ενδυνάμωση και αυτό-ελέγχου του χρήστη. Στο πλούσιο διοικητικό του έργο συμπεριλαμβάνονται μεταξύ άλλων : Επιστημονικός σύμβουλος του Υπουργείου Πολιτισμού (Γενική Γραμματεία Αθλητισμού-1987-1991), Επιστημονικός συνεργάτης του Υπουργείου Δημόσιας Τάξης (1993-1994), Πρόεδρος του Εθνικού Ιστιτούτου Εργασίας, Μέλος του ΔΣ της Σχολής Δημόσιας Διοίκησης, Πρόεδρος και Διευθύνων Σύμβουλος του Διοικητικού Συμβουλίου της «ΟΠΑΠ Α.Ε.» (1999-2005). Πρωταθλητής Ελλάδας στην κολύμβηση, Βαλκανιονίκης, με διεθνείς διακρίσεις στο Μεσογειακό και Ευρωπαϊκό χώρο (1967-1977). Μέλος της αγωνιστικής Ολυμπιακής ομάδας στους Ολυμπιακούς αγώνες του 1976 στο Μόντρεαλ του Καναδά.