

Σχολή Θετικών Επιστημών & Τεχνολογίας
Συστήματα Κινητού και Διάχυτου Υπολογισμού



Διπλωματική Εργασία

Μελέτη της Παραπληροφόρησης για το 5G:

Σχεδιασμός Εφαρμογής Ενημέρωσης και Αντιμετώπισης.

Δημήτριος Δημότσης

Επιβλέπων καθηγητής: Νικοπολιτίδης Πέτρος

Αθήνα Μάιος 2025

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



*Μελέτη της Παραπληροφόρησης για το 5G: Σχεδιασμός Εφαρμογής Ενημέρωσης και
Αντιμετώπισης.*

Δημήτριος Δημότσης

Επιτροπή Επίβλεψης Διπλωματικής Εργασίας

Ονοματεπώνυμο

Ονοματεπώνυμο

Επιβλέποντα: Πέτρος
Νικοπολιτίδης.

Μέλους 1 Περικλής
Χατζημίσσιος

Καθηγητής ΑΠΘ

Καθηγητής ΔΙ.ΠΑ.Ε.

Στη Γιολάντα.

Περίληψη:

Η τεχνολογία 5G βρίσκεται στο στάδιο της διάχυσης ως μια νέα καινοτομία στις τηλεπικοινωνίες, και αναμένεται να αποτελέσει μια σημαντική καινοτομία στις τηλεπικοινωνίες καθώς θα προσφέρει ταχύτατες συνδέσεις και θα μεταμορφώσει την καθημερινότητα μας. Όμως η εξάπλωσή της συνοδεύεται από έντονη παραπληροφόρηση και θεωρίες συνωμοσίας. Η κατάσταση εκτροχιάστηκε κυρίως κατά τη διάρκεια της πανδημίας COVID-19 προκαλώντας σε παγκόσμιο επίπεδο μεγάλες κοινωνικές και οικονομικές επιπτώσεις.

Η παρούσα μελέτη επιχειρεί να αναδείξει την ιστορική βάση του φόβου απέναντι στην τεχνολογία και να σταθεί κυρίως στο φόβο απέναντι σε νέες τεχνολογίες, δίνοντας έμφαση σε εκείνες που χαρακτηρίζονται από ‘ψευδό-αορατότητα’, και αναφέρεται στους μηχανισμούς παραπληροφόρησης. Εξιστορείται το ιστορικό βίαιων και μη, επιθέσεων απέναντι στις τεχνολογίες ασύρματων επικοινωνιών. Καταδεικνύεται ότι οι επιθέσεις εναντίον των ασύρματων τεχνολογιών ξεκινούν με την πρώτη απόπειρα υλοποίησης ασύρματου δικτύου κατά της δεκαετία του 1950 και όχι με το 5G. Επιπλέον, αναφέρονται τα χαρακτηριστικά του 5G, όπως η ανάγκη για περισσότερες κεραίες, καθώς και η σύνδεσή του με προϋπάρχουσες θεωρίες του «πανοπτικού» και της παγκόσμιας επιτήρησης, που ενισχύουν το έδαφος για τη διάδοση συνωμοσιολογίας.

Για την αντιμετώπιση αυτών των νέων κινδύνων, προτείνεται η ανάπτυξη μιας εφαρμογής που θα προσφέρει επιστημονικά τεκμηριωμένες πληροφορίες σχετικά με το 5G. Αναλύονται άλλες εφαρμογές με παρόμοιους στόχους και γίνεται ανάλυση κοινού με τη χρήση user persona. Η εφαρμογή σχεδιάζεται ώστε να περιλαμβάνει διαδραστικά εργαλεία εκπαίδευσης και μια κοινότητα ειδικών, που θα προσφέρουν επιστημονικά τεκμηριωμένες απαντήσεις σε ερωτήσεις του κοινού. Επιπλέον, θα περιλαμβάνει εργαλεία ελέγχου γεγονότων (fact-checking) προάγοντας τη διαφάνεια και την ενίσχυση της κριτικής σκέψης. Το λειτουργικό πρωτότυπο εφαρμογής βασίζεται στην πλατφόρμα MediaWiki, επιτρέποντας συνεχή ενημέρωση και ευρεία πρόσβαση σε επιστημονική πληροφόρηση. Στόχος της προτεινόμενης εφαρμογής είναι να περιορίσει τη διάδοση παραπληροφόρησης και να συμβάλει στην τεκμηριωμένη κατανόηση της τεχνολογίας 5G, ενισχύοντας την εμπιστοσύνη του κοινού στις επιστημονικές καινοτομίες.

Λέξεις-κλειδιά: 5G, smart city, conspiracy, εφαρμογή, wiki

Περιεχόμενο: κείμενο, πρωτότυπο εφαρμογής

Abstract:

The 5G technology is in the diffusion stage as a new innovation in telecommunications. 5G is expected to become a major breakthrough in the field, offering ultra-fast connections and transforming our daily lives. However, its expansion has been associated by intense misinformation and conspiracy theories. This situation escalated, particularly during the COVID-19 pandemic, causing significant social and economic consequences on a global scale.

This study aims to highlight the historical basis of fear toward technology, focusing primarily on the fear of new technologies, especially those characterized by "pseudo-invisibility." It also examines the mechanisms of misinformation. The study traces the history of both violent and non-violent attacks on wireless communication technologies. It demonstrates that attacks against wireless technologies began with the first attempts to implement wireless networks in the 1950s and not with 5G. Furthermore, it discusses the characteristics of 5G, such as the need for more antennas and its connection to pre-existing theories of the "panopticon" and global surveillance, which create fertile ground for the spread of conspiracy theories.

To address these emerging risks, this study proposes the development of an application that will provide scientifically validated information about 5G. Other applications with similar objectives are analyzed, and an audience analysis is conducted using user personas. The application is designed to include interactive educational tools and a community of experts who will provide scientifically backed answers to public inquiries. Additionally, it will feature fact-checking tools, promoting transparency and enhancing critical thinking.

The application's functional prototype is based on the MediaWiki platform, allowing for continuous updates and broad access to scientific information. The goal of the proposed application is to curb the spread of misinformation and contribute to a well-documented understanding of 5G technology, reinforcing public trust in scientific innovations.

***Study of Misinformation about 5G:
Design of an Information and Counteraction Application.***

Dimitrios Dimotsis

Ονοματεπώνυμο

Petros Nikopolitidis

Professor, School of
Informatics, A.U.Th

Ονοματεπώνυμο

Periklis Chatzimisios

Professor DIEE

Ονοματεπώνυμο

You, the people have the power - the power to create machines

The power to create happiness!

*You, the people, have the power to make this life free and beautiful, to make this life a wonderful
adventure*

Great Dictator - 1940

Περιεχόμενα

Εισαγωγή.....	1
Κεφάλαιο 1 - Ο Φόβος για την Τεχνολογία μέσα στον Χρόνο	3
Επιθέσεις.	5
Η περίπτωση της Καλαμάτας.	6
Αντιδράσεις σε όλο τον κόσμο.....	7
Η περίπτωση του πολιτικού Ρόμπερτ Κένεντι Τζούνιορ.....	9
Διασπορά αμφιβολιών.....	9
Η τεχνολογία 5G είναι μέρος του ευρύτερου «σχεδίου»	10
Κεφάλαιο 2 - Από το 1G στο 5G. Η Εξέλιξη των Ασύρματων τεχνολογιών και οι παράλληλοι φόβοι	12
Χαρακτηριστικά της τεχνολογίας 5G.....	14
MIMO (multiple Input Multiple Output)	15
Non-Orthogonal Multiple Access (NOMA).....	15
mmWave.....	16
Beamforming.....	17
Mobile Edge Computing (MEC):.....	17
Παραδείγματα χρήσης του 5G	18
Κεφάλαιο 3 - Υπαρκτοί και μη κίνδυνοι του 5G	20
Το υπόστρωμα της ανησυχίας	21
Συμπέρασμα	23
Κεφάλαιο 4 – Το 5G στο Στάδιο της Διάχυσης: Έξυπνες Πόλεις, Επιτήρηση, Μοντέλο Moore και η Άνοδος της Συνωμοσιολογίας	30
Πιθανοί κίνδυνοι	30
Από το Πανοπτικό στο 5G	31
Τα τρία στάδια ανάπτυξης των τεχνολογιών.....	33
Κεφάλαιο 5 - Εφαρμογές εναντίον θεωριών συνωμοσίας και παραπληροφόρησης	35
Ανάλυση Κοινού	41
Νέα εφαρμογή	45
Τεχνικές Προδιαγραφές.....	45
Σχεδιασμός Διεπαφής Χρήστη (UI/UX)	46
Κεφάλαιο 6: Συμπεράσματα και μελλοντικές κατευθύνσεις.	60
Βιβλιογραφία:.....	62

Κατάλογος Εικόνων

ΕΙΚΟΝΑ 1: ΠΙΝΑΚΑΣ ΤΟΥ ΠΟΥΣΕΝ, "ΟΙ ΑΡΚΑΔΕΣ ΒΟΣΚΟΙ".	3
ΕΙΚΟΝΑ 2: ΠΛΑΝΗ ΤΗΣ ΨΕΥΔΟΥΣ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑΣ, ΥΠΕΡΠΡΟΒΟΛΗ ΑΠΟΨΕΩΝ ΕΝΑΝΤΙΟΝ ΤΗΣ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ	8
ΕΙΚΟΝΑ 3: ΔΙΑΔΗΛΩΣΗ ΕΝΑΝΤΙΟΝ ΤΟΥ ΕΜΒΟΛΙΑΣΜΟΥ. ΚΑΝΑΔΑΣ 1919.	10
ΕΙΚΟΝΑ 4: ΦΟΡΗΤΗ ΤΕΝΤΑ «ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ» ΑΠΟ ΤΟ 5G ΣΤΑ \$499.97	14
ΕΙΚΟΝΑ 5: ΕΙΚΟΝΙΚΗ ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΗ ΤΗΣ ΟΡΘΟΓΩΝΙΑΣ (ΟΜΑ) ΚΑΙ ΜΗ ΟΡΘΟΓΩΝΙΑΣ (ΝΟΜΑ) ΠΟΛΛΑΠΛΗΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ.	16
ΕΙΚΟΝΑ 6: ΑΝΩΝΥΜΗ ΑΝΑΡΤΗΣΗ ΠΟΥ ΣΥΣΧΕΤΙΖΕΙ ΤΗΝ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΤΩΝ ΑΣΥΡΜΑΤΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΜΕ ΠΑΝΔΗΜΙΕΣ	25
ΕΙΚΟΝΑ 7: ΚΑΛΛΙΤΕΧΝΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΕΡΑΙΑΣ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ ΣΤΗ ΧΑΒΑΗ.	26
ΕΙΚΟΝΑ 8: ΚΕΡΑΙΑ ΚΙΝΗΤΗΣ ΤΗΛΕΦΩΝΙΑΣ ΚΡΥΜΜΕΝΗ ΣΕ ΚΑΜΙΝΑΔΑ ΣΤΗΝ ΝΕΑ ΕΡΥΘΡΑΙΑ.	27
ΕΙΚΟΝΑ 9: ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΑ ΤΟΥ ΚΥΒΕΡΝΗΤΗ ΤΗΣ ΚΑΛΙΦΟΡΝΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΗΣ ΠΑΡΑΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗΣ.	36
ΕΙΚΟΝΑ 10: Η ΓΝΩΣΤΟΤΕΡΗ ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΑ ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΣΥΝΩΜΟΣΙΟΛΟΓΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ.	37
ΕΙΚΟΝΑ 11: Η ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΠΑΡΑΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗΣ ΣΕ ΕΝΑ ΚΑΙ ΜΟΝΟ ΕΙΔΙΚΟ ΘΕΜΑ.	38
ΕΙΚΟΝΑ 12: ΤΟ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟ ΠΡΩΤΟΤΥΠΟ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ.	47
ΕΙΚΟΝΑ 13: 5G ΚΑΙ ΥΓΕΙΑ	49
ΕΙΚΟΝΑ 14: 5G ΚΑΙ ΣΥΝΩΜΟΣΙΟΛΟΓΙΑ	50
ΕΙΚΟΝΑ 15: 5G ΠΑΙΧΝΙΔΙΑ	53
ΕΙΚΟΝΑ 16: ΟΘΟΝΗ ΧΑΡΤΗΣ ΚΕΡΑΙΩΝ 5G	56

Εισαγωγή

Η τεχνολογία 5G αποτελεί μια ριζοσπαστική εξέλιξη στο τομέα των τηλεπικοινωνιών προσφέροντας αυξημένες ταχύτητες δεδομένων, χαμηλή καθυστέρηση και νέες δυνατότητες συνδεσιμότητας. Η πλήρης εξάπλωση της, καθώς και των επόμενων γενεών, μέσα από το πρίσμα των έξυπνων περιβαλλόντων, αναμένεται να επιφέρει σημαντικές αλλαγές και βελτιώσεις στη καθημερινότητα των ανθρώπων. Ωστόσο, παρά τη επιστημονική και τεχνολογική πρόοδο, η διάδοση της συνοδεύτηκε από έντονη παραπληροφόρηση και θεωρίες συνωμοσίας, οι οποίες εξελίσσονται και διαδίδονται συνεχώς. Άμεσο αποτέλεσμα αυτής της παραπληροφόρησης ήταν η οικονομική ζημία εκατομμυρίων ευρώ, είτε λόγω της καθυστέρησης της υιοθέτησης της τεχνολογίας είτε εξαιτίας βίαιων επιθέσεων σε τεχνολογίες υποδομής. Η κορύφωση αυτών των αντιδράσεων σημειώθηκε κατά τη διάρκεια της πανδημίας COVID-19, όταν, σε μια πλήρη αντιστροφή της λογικής, η τεχνολογία 5G συνδέθηκε με την πανδημία.

Στόχος της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι να εξεταστεί το ιστορικό πλαίσιο που εξηγεί τον ενστικτώδη φόβο του ανθρώπου εναντίον της πρόοδου. Να αναλυθούν οι βασικοί πυλώνες της παραπληροφόρησης και να αναφερθούν οι πολιτικοί, ψυχολογικοί και οι οικονομικοί μηχανισμοί πίσω από την διάδοση της. Ως ένα βήμα αντιμετώπισης, προτείνεται η δημιουργία ενός λειτουργικού πρωτοτύπου εφαρμογής όπου οι χρήστες θα έχουν πρόσβαση σε επαληθευμένες πληροφορίες, θα αναγνωρίζουν μοτίβα παραπληροφόρησης. Ιδιαίτερη έμφαση στην εφαρμογή θα έχουν οι περιπτώσεις ατόμων που συστηματικά διαδίδουν συνωμοσιολογικές θεωρίες.

Η διπλωματική εργασία δομείται σε έξι κεφάλαια. Στο πρώτο κεφάλαιο πραγματοποιείται ιστορική αναδρομή στον φόβο απέναντι στη τεχνολογία. Στο δεύτερο κεφάλαιο αναλύεται η εξέλιξη των ασύρματων τεχνολογιών, καθώς και οι παράλληλες κοινωνικές αντιδράσεις. Στο τρίτο κεφάλαιο, γίνεται εστίαση στη παραπληροφόρηση γύρω από το 5G και τη συσχέτιση της με τη πανδημία του Covid-19. Στο τέταρτο κεφάλαιο παρουσιάζονται εφαρμογές αντιμετώπισης της παραπληροφόρησης και γίνεται σύγκριση των προτεινόμενων λύσεων. Στο πέμπτο κεφάλαιο περιγράφεται ο σχεδιασμός και η λειτουργικότητα της προτεινόμενης

εφαρμογής για την αντιμετώπιση της παραπληροφόρησης γύρω από το 5G. Τέλος στο τελευταίο κεφάλαιο παρουσιάζονται τα συμπεράσματα της μελέτης και προτείνονται μελλοντικές κατευθύνσεις για την αντιμετώπιση της παραπληροφόρησης.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον καθηγητή κ. Νικοπολιτίδη για την πολύτιμη καθοδήγηση και την υποστήριξή του κατά την εκπόνηση της διπλωματικής μου εργασίας.

Κεφάλαιο 1 - Ο Φόβος για την Τεχνολογία μέσα στον Χρόνο

Οι αντιδράσεις στην τεχνολογική πρόοδο είναι διαχρονικές και ποικίλουν στη μορφή τους μέσα στην ανθρώπινη ιστορία. Ήδη από την αρχαιότητα, παρατηρούμε ενδείξεις αντίστασης στη χρήση της τεχνολογίας, όπως στον μύθο της Αργοναυτικής Εκστρατείας, όπου ο Ιάσωνας αντιμετωπίζει τον Τάλω, ένα μηχανικό γίγαντα, αρχέτυπο της σημερινής Τεχνητής Νοημοσύνης. Κατά την περίοδο της Βιομηχανικής Επανάστασης, παρατηρούμε ως έμμεση αντίδραση στην εκβιομηχάνιση το κίνημα του Ρομαντισμού, το οποίο εξύμνησε και εξιδανίκευσε την αγροτική ζωή και το παρελθόν. Παράλληλα την ίδια χρονική περίοδο, εμφανίζονται οι πρώτες αντιδράσεις κατά των μηχανών εκδηλώνονται με το κίνημα των Λουδητών (ή Σπαστών Μηχανών).



Εικόνα 1: Πίνακας του Πουσέν, "Οι Αρκάδες Βοσκοί". Ρομαντική και εξιδανικευμένη απεικόνιση της αγροτικής ζωής και του παρελθόντος, 1637-1638.

Αν και οι Λουδήτες εστίασαν κυρίως σε πράξεις κατά των μηχανών, δεν έχει εντοπιστεί κάποιο θεωρητικό κείμενο που να εξηγεί τις ενέργειές τους πέρα από την αντανakλαστική τους αντίδραση μπροστά στο κίνδυνο αντικατάστασης τους. Για αυτό το λόγο εναντιώθηκαν στην αυτοματοποίηση που τους οδηγούσε στην κοινωνική απαξίωση (όπως η απώλεια κύρους και η ανεργία). Αντίστοιχα, στην Ελλάδα, εξειδικευμένοι σιγαροποιοί αντιστάθηκαν στην εκμηχάνιση της παραγωγής τσιγάρων, πραγματοποιώντας απεργίες και καταστροφές μηχανών.

Η παραπάνω στάση των λουδητών είναι εύκολα κατανοητή αφού υπήρξε συσχέτιση της δράσης τους μπροστά στον κίνδυνο αντικατάστασης τους από τις μηχανές και οι πράξεις τους μπορεί να ιδωθούν κάτω από το πρίσμα της αντίστασης και της πίεσης για τα συμφέροντα τους (Hobsbawm, 1952).

Τα νεότερα κινήματα (π.χ νεολουδήτες) όμως δεν φαίνεται να έχουν τέτοιο επαγγελματικό κίνητρο. Μια διάσημη περίπτωση σύγχρονης άμεσης αντιτεχνολογικής δράσης είναι το μανιφέστο και οι βομβιστικές επιθέσεις του αντιτεχνολογικού τρομοκράτη Ted Kaczynski, πρώην καθηγητή Μαθηματικών στο Πανεπιστήμιο Berkeley. Κυρίως μέλη της αντιτεχνολογικής ιδεολογίας, είναι άτομα που προέρχονται από τον ριζοσπαστικό περιβαλλοντικό χώρο, τον πράσινο αναρχισμό ή τον ακροδεξιό οικοφασισμό, όπου θεωρούν ότι ο πολιτισμός και καθώς και τα παράγωγα του, δηλαδή η τεχνολογία, είναι η πηγή της ανθρώπινης δυστυχίας.

Μέσα σε αυτή τη πρακτική έχουν πραγματοποιηθεί τα τελευταία χρόνια κάποιες επιθέσεις από αναρχικούς στη Γαλλία και στη Χιλή, χωρίς όμως να μπορεί να γίνει εντοπισμός εμφανούς συνωμοσιολογικού λόγου. Για παράδειγμα, σε επιθέσεις που έγιναν στην Γαλλία, αναρχικός δράστης επίθεσης εναντίον κεραιών 5G, διευκρινίζει επειδή του χρεώθηκε από τα M.M.E ότι δεν είναι πολέμιος μιας συγκεκριμένης τεχνολογίας, αλλά γενικότερα στέκεται απέναντι σε κάθε μορφής τεχνολογίας. Είναι σημαντικό ότι διευκρινίζει ρητά ότι δεν εναντιώνεται στη τεχνολογία 5G, παρότι αυτό του χρεώθηκε από τα MME. Το συγκεκριμένο αντιτεχνολογικό σύνολο αφορά κυρίως ιδεολόγους πολέμιους της τεχνολογίας. Πολεμάνε και τη τεχνολογία 5G ως αυτό που είναι δηλαδή μια αποδοτικότερη τεχνολογία χωρίς να της αποδίδουν χαρακτηριστικά και κινδύνους που δεν έχει. Η παρούσα κατηγορία στέκεται φιλοσοφικά απέναντι στην καλυτέρευση της τεχνολογίας και προκρίνει ως την ιδανική κοινωνία την κοινωνία που δεν έχει καθόλου τεχνολογία/πολιτισμό.

Αντίθετα, με την γενικευμένη αντίθεση στη τεχνολογία τα τελευταία χρόνια υπάρχει μια εξειδικευμένη επίθεση σε πιο συγκεκριμένες τεχνολογίες. Σε αυτό το πλαίσιο στο κόσμο όπως και στη χώρα μας υπάρχουν λαϊκά κινήματα ενάντια στη τοποθέτηση κεραιών 5G ταυτόχρονα όμως η συγκεκριμένη αντίθεση δεν υιοθετεί ένα καθολικά αντιτεχνολογικό λόγο. Βέβαια, όπως αναφέρει ο Weiser στο εμβληματικό κείμενο του «Οι πιο σημαντικές τεχνολογίες είναι εκείνες

που εξαφανίζονται. Υφαίνονται στον καθημερινό ιστό της ζωής μας, μέχρις ότου γίνουν αδιάκριτες από αυτόν.» (Krumm, 2010). Σε κάθε εποχή το τι θεωρείται τεχνολογική πρόοδος συναρτάται με το αν κοιτάμε το μέλλον ή αναπολούμε το παρελθόν. Για αυτό το λόγο συνήθως κανείς από τους σημερινούς αντι-τεχνολόγους δεν θα σκεφτόταν να καταφερθεί εναντίον της γλώσσας ή της γραφής που χρησιμοποιούμε ως μέθοδο επικοινωνίας, ή έστω των κλωστοϋφαντουργικών/αγροτικών μηχανών παραγωγής όπως πράξανε οι Λουδύτες σε μοχλό αντίδρασης. Στέκονται όμως, στα πιο πρόσφατα εμφανιζόμενα τεχνολογικά επιτεύγματα που ακόμη δεν έχουν υφανθεί στον καθημερινό ιστό ώστε να γίνουν αδιάκριτα από αυτόν. Τα cyborgs στην φαντασία μας ακολουθούν το αρχέτυπο του Ταλώ, ενώ τα γυαλιά οράσεως και τα ορθοδοντικά σιδεράκια, θεωρούνται πλέον ακόμη και από αυτούς τους αντιτεχνολόγους ακίνδυνά στοιχεία εξυφασμένα στο καθημερινό ιστό της καθημερινότητας μας. Σαφέστατα, οι αιτίες μπορούν να αποδοθούν στην εγγενή τάση του ανθρώπου να φοβάται την αλλαγή και τη τεχνολογία όπως βλέπουμε και στους αντιτεχνολόγους σαν τον Kaczynski, αλλά και σε ένα πιο εξειδικευμένο τεχνοφοβικό υπόστρωμα το οποίο έχει καλλιεργηθεί εδώ και δεκαετίες εναντίον συγκεκριμένα των ασύρματων επικοινωνιών.

Επιθέσεις.

Παίρνοντας υπόψιν την ρήση του Weiser, κατανοούμε ότι τα συστατικά των τεχνολογιών που εισαγάγει το 5G αντιμετωπίζονται ακόμη ως μια καινούργια τεχνολογία όπου το κάθε συστατικό της θεωρείται ακόμη διακριτό από την καθημερινότητα μας. Διακριτό, και όπως θα δούμε παρακάτω άκρως απειλητικό. Περιπτωσιολογικά, στη Κύπρο πριν γίνει η αδειοδότηση του 5G, ο Γ.Κωμοδρόμος, στέλεχος από το Υφυπουργείο Έρευνας Καινοτομίας και Ψηφιακής Πολιτικής αναγκάστηκε να κάνει δημόσια δήλωση έπειτα από τις αντιδράσεις του κόσμου, ότι οι κεραίες που τοποθετούνται στη Κύπρο, δεν είναι τεχνολογίας 5G. (SigmaLive, 2020). Μετά την αδειοδότηση της συγκεκριμένης τεχνολογίας στη Κύπρο, πραγματοποιήθηκαν λαϊκές συγκεντρώσεις εναντίον εγκατάστασης κεραίας 5G σε κοντινό σημείο από σχολείο στα Λιβάδια Κύπρου. (Kathimerini Cyprus, 2020). Στο ίδιο κράτος, έπειτα από τον βανδαλισμό πύργου τηλεφωνίας που θεωρήθηκε λανθασμένα ως τεχνολογίας 5G, το Κυπριακό κράτος προχώρησε σε συλλήψεις ατόμων που θεωρήθηκαν υπαίτιοι (France 24, 2020). Σε παγκόσμιο επίπεδο στη πόλη του Περού, Acobamba (9.000 κατοίκων), τεχνικοί που σταλθήκαν να

επιδιορθώσουν ήδη εγκατεστημένες κεραίες, φυλακίστηκαν από τους χωρικούς για κάποιες ημέρες γιατί υπήρχε ο φόβος ότι θα τοποθετήσουν κεραίες 5G για να «διασπείρουν τον covid». (France 24, 2020) (BBC News, 2020)

Η περίπτωση της Καλαμάτας.

Η Καλαμάτα, μαζί με τους δήμους Τρικάλων και Ζωγράφου είχαν διεκδικήσει από το 2018 την ανάπτυξη των πρώτων πιλοτικών δικτύων 5^{ης} γενιάς. Όμως κατόπιν παραπληροφόρησης που κυκλοφόρησε, το δημοτικό συμβούλιο της πόλης αναγκάστηκε να αποσύρει την αδειοδότηση τους με την πρόφαση ότι υπήρξε κάποιο νομικό κώλυμα. Το γεγονός απέκτησε αρκετή δημοσιότητα και προκάλεσε σφοδρές αντιδράσεις στην Ελληνική κοινωνία οι οποίες έτυχαν πανελλαδικής ειδησεογραφικής κάλυψης. Να σημειωθεί ότι οι επίσημες επιστημονικές μετρήσεις του ερευνητικού κέντρου «Δημόκριτου» που καταδείκνυαν ότι οι μετρήσεις ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας βρίσκονταν πολύ κάτω των ορίων ασφαλείας, θεωρήθηκαν ως μη αποδεκτές. Το μετωπικό αίτημα της παύσης του δικτύου του 5G συγκροτήθηκε βάσει απόψεων ότι θέλουν να στερήσουν τους Καλαματιανούς μέσω του 5G και της αθρόας έλευσης των μεταναστών, αλλά και από αντίθετη ιδεολογική αφετηρία όπως εκφράστηκε μέσω τότε στελέχους της δημοτικής αντιπολίτευσης ο οποίος ανέφερε χαρακτηριστικά *«βάζουμε τέλος στην τεχνοφιλία θέτοντας σε προτεραιότητα την υγεία»*. Μάλιστα, φαίνεται ότι πίσω από το λαϊκό κίνημα της Καλαμάτας ως δεξαμενή σκέψης, βρίσκονταν κάποιοι επιστήμονες. Ορισμένοι από αυτούς σε επιστολές που είχαν στείλει ανέφεραν ότι και οι τεχνολογίες 2G-4G δημιουργούν αντίστοιχα προβλήματα. Η «τεκμηρίωση» συνήθως ήταν άλλα κείμενα ομοϊδεατών τους που συνήθως απευθυνόταν στα ΜΜΕ και όχι σε κάποιο ακαδημαϊκό περιοδικό. (Eleftheria Online, 2019)

Ως εκ τούτου, ακόμη και αν ακολουθήσουμε την υπόθεση ότι οι συγκεκριμένοι επιστήμονες έχουν δίκιο στο συμπέρασμα τους, μπορούμε εύκολα να πούμε ότι η μεθοδολογία τεκμηρίωσης που χρησιμοποίησαν δεν ήταν επιστημονική. Σε κάθε περίπτωση, κατανοούμε ότι οι πολίτες απλώς τρομοκρατήθηκαν από την κινδυνολογία συγκεκριμένων επιστημόνων. Οι προηγούμενες σπουδές και διακρίσεις ενός ατόμου, δεν εξασφαλίζουν το αλάθητο, αντίθετα θέτουν στο άτομο ολοένα και μεγαλύτερα επίπεδα που καλείται να τα ξεπερνάει. Η παράθεση

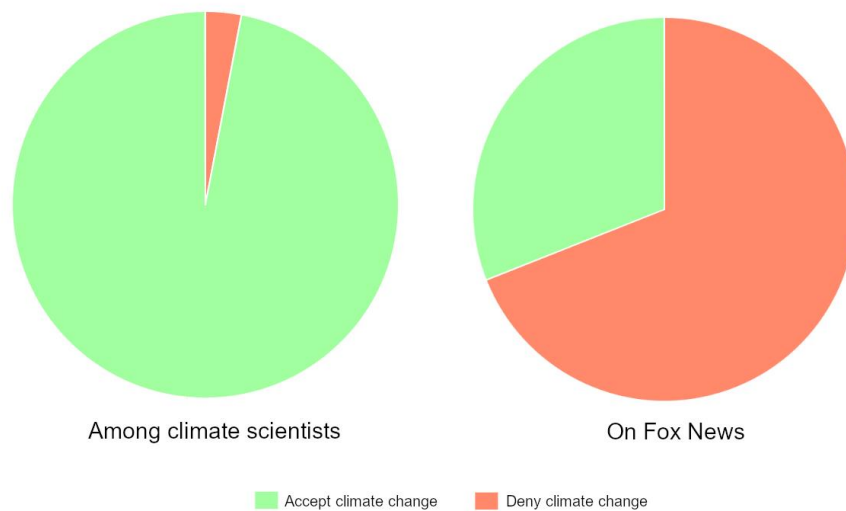
ως βιβλιογραφία κειμένων προς τα ΜΜΕ δεν συνιστούν καμία απολύτως επιστημονική μεθοδολογία αλλά είναι απλή εντυπωσιοθηρία. Η γνωστή ιστοσελίδα κατάρριψης συνωμοσιολογιών έχει ασχοληθεί με τους ισχυρισμούς των επιστημόνων που καθοδήγησαν το λαϊκό κίνημα, που ίσως χωρίς ιδιαίτερη έκπληξη φτάσανε λίγο μετά τα γεγονότα της Καλαμάτας να συσχετίσουν και το 5G και με τον Covid. (Ellinika Hoaxes, 2020)

Αντιδράσεις σε όλο τον κόσμο.

Επιπλέον, όταν η πανδημία του covid ξέσπασε στην Αγγλία, πραγματοποιήθηκαν εκατοντάδες επιθέσεις εναντίον κεραιών 5G, (ή κεραιών που οι κάτοικοι πίστευαν ότι είναι τεχνολογίας 5G) με αποτέλεσμα να επέλθουν οικονομικές ζημιές εκατομμυρίων ευρώ. Αντίστοιχα, εκατοντάδες τεχνικοί τηλεπικοινωνιών γίνανε αποδέκτες θανατικών απειλών. Το 2023 έγινε σύλληψη ατόμων που είχαν συστήσει τρομοκρατική ομάδα με στόχο τη καταστροφή των 5G υποδομών. Το ζευγάρι που συνελήφθη είχε παράλληλα έκδηλο αντιεμβολιαστικό και αντισημιτικό λόγο. Ακόμη, από την χρονική στιγμή της έναρξης της πανδημίας, έγιναν εμπρησμοί σε 17 πύργους τηλεφωνίας στην Νέα Ζηλανδία. (BBC News, 2023).

Σύμφωνα με τον (Witkowski, 2023), το συγκεκριμένο κίνημα εναντίον του 5G θα πρέπει να ιδωθεί ως μόνο ένα μέρος του πολέμου εναντίον της επιστήμης και συνολικότερα εναντίον των αξιών του Διαφωτισμού (κίνημα του αντί-Διαφωτισμού) το οποίο βέβαια πηγάζει από συγκεκριμένες πολιτικές αλλά και γεωπολιτικές επιδιώξεις. Ήδη από το 2016 το δημοσιογραφικό πρακτορείο RT (Russia Today), πρόβαλλε συνεχώς στην Αγγλόφωνη του έκδοση, φόβους για τους κινδύνους του 5G χαρακτηρίζοντας το ως το «μεγαλύτερο πείραμα στην ανθρωπότητα». Επιπρόσθετα πρόβαλλε συνεχώς επιστήμονες με «αιρετικές» απόψεις (πλάνη της ψευδούς ισορροπίας) όπως για παράδειγμα τον David Carpenter που προειδοποιούσε λανθασμένα ότι τα καλώδια υψηλής τάσης προκαλούν λευχαιμία από το 1980. Όπως είναι γνωστό στη συνέχεια, το RT πρόβαλλε τις αντίστοιχες απόψεις εναντίον των εμβολίων για τον Covid. Να σημειωθεί ότι τελικά ότι αν και στην αγγλόφωνη έκδοση της εξέφραζε τις «αμφιβολίες» της για την χρήση των 5G, αντίθετα στο εσωτερικό της χώρας έστω και αργοπορημένα προσπάθησε να προχωρήσει στην υλοποίηση των δικών της πειραματικών δικτύων 5G από το 2021, αν και με απαγόρευση χρήσης των MmWave συχνοτήτων οι οποίες

θα παραμένουν καθαρά για στρατιωτική χρήση. (Kang, 2019) Μετά τις κυρώσεις που επιβλήθηκαν λόγω του πολέμου στην Ουκρανία, το σχέδιο για την εγκατάσταση του 5G στη Ρωσία φαίνεται να έχει «παγώσει». Παρόλο που έχουν γίνει ανακοινώσεις για την ανάπτυξη εγχώριων σταθμών βάσης, δεν υπάρχει ουσιαστική πρόοδος. Υπάρχουν σκέψεις να περάσουν κατευθείαν στο 6G, αλλά το Υπουργείο Ψηφιακής Ανάπτυξης έχει προτείνει να μετατεθεί η έναρξη του 5G για το 2030 (Kolomychenko, 2024).



Εικόνα 2: Πλάνη της ψευδούς ισορροπίας, υπερπροβολή απόψεων εναντίον της κλιματικής αλλαγής από το κανάλι FOX. Οπτικοποίηση του διαγράμματος από τη Wikipedia.

Ένας άλλος αρνητικός παράγοντας σε γεωπολιτικό επίπεδο είναι οι κατηγορίες για κατασκοπεία υπέρ των Κινέζικων συμφερόντων εναντίον των τεχνολογικών κολοσσών της Huawei και ZTE, όπου και απαγορεύτηκαν σε διάφορες χώρες η χρήση των παραγόμενων συσκευών τους. Γεγονός, που λειτουργεί επιβαρυντικά στην ήδη θρυμματισμένη δημόσια εικόνα της τεχνολογίας 5G. Για παράδειγμα, το 5G στον κινεζικό δημοσιογραφικό Τύπο παρουσιάζεται ως μια τεχνολογία με απολύτως θετικές αναφορές, προβαλλόμενη ως επαναστατική πηγή κοινωνικής αλλαγής. Αντίθετα, στον βρετανικό Τύπο δίνεται έμφαση σε αρνητικές πτυχές, με ιδιαίτερη προβολή του κινήματος κατά του 5G και των επιχειρημάτων που το συνοδεύουν. Αντίστοιχα, ενώ στον κινεζικό Τύπο η Huawei προβάλλεται ως ηγέτιδα στον χώρο της τεχνολογίας, στον βρετανικό Τύπο χαρακτηρίζεται ως απειλή για τα γεωπολιτικά συμφέροντα

της χώρας, ενώ γίνεται μεγάλη αναφορά σε επιχειρήματα από θεωρίες συνωμοσίας. (Pei & Cheng, 2024).

Η περίπτωση του πολιτικού Ρόμπερτ Κένεντι Τζούνιορ

Ο Ρόμπερτ Κένεντι, γνωστός συνωμοσιολόγος και αρνητής της ύπαρξης του HIV, ανέπτυξε σχετικά πρόσφατα ρητορική εναντίωσης στο 5G από το 2019. Στον λόγο του, υποστηρίζει ότι το 5G προκαλεί καρκίνο, αλλοιώνει το DNA και θα οδηγήσει σε παγκόσμια επιτήρηση. Παρότι οι απόψεις αυτές έχουν καταρριφθεί από επιστημονικές μελέτες, η συνωμοσιολογία του είχε άμεσο κέρδη για τη πολιτική του καριέρα, πολλαπλασιάζοντας την απήχυσή του στα κοινωνικά δίκτυα και ενισχύοντας την πολιτική του επιρροή. Στην Ελλάδα, ο λόγος του Κένεντι αναπαράγεται από ορισμένους ιστότοπους τόσο του ακροδεξιού όσο και του ακροαριστερού χώρου, παρουσιάζοντάς τον ως αντισυστημικό παράγοντα. Το 2025, μετά την επανεκλογή του Ντόναλντ Τραμπ ως Προέδρου των Ηνωμένων Πολιτειών, ο Κένεντι έγινε ο νέος Υπουργός Υγείας. Ο συνωμοσιολογικός του λόγος θεωρήθηκε καθοριστικός για τη συσπείρωση των ψηφοφόρων της ακροδεξιάς. Σε ανάρτησή του, ο Κένεντι δήλωσε *«Δείξτε μου μια μελέτη που να λέει ότι το 5G είναι ασφαλές. Δείξτε μου μια, γιατί μπορώ να σας φέρω 10.000. Δεν είναι υπερβολή. 10.000, ανάμεσα τους μια 28 εκατομμυρίων (σημείωση: δολαρίων) μελέτη. Προκαλεί καρκίνο. Προκαλεί δυσλειτουργία του DNA. Διεισδύει στον αιματοεγκεφαλικό φραγμό. Καθιστά τα παιδιά μας πιο χαζά και άρρωστα.»* (The Globe and Mail, 2020) ενώ σε άλλη δήλωση του ισχυρίστηκε ότι η μετάδοση δεδομένων μέσω του 5G δημιουργήθηκε ώστε να ελέγχει τη συμπεριφορά μας. (Klaas, 2024)

Οι στρατηγικές εναντίωσης μπορούν να ταξινομηθούν σε 2 κατηγορίες:

Διασπορά αμφιβολιών

Πρόκειται για τη πιο αποτελεσματική τακτική, καθώς απευθύνεται στο μέσο πολίτη και διεγείρει τους φόβους του. Δεν αναφέρει κατηγορηματικά ότι η συγκεκριμένη τεχνολογία έχει σίγουρα πρόβλημα, αλλά :

1. Επαναφέρει στο προσκήνιο περιπτώσεις επιστημονικής συγκάλυψης (π.χ κάπνισμα) ώστε να κάνει ad hominem επίθεση στην εγκυρότητα της επιστημονικής κοινότητας.
2. Ζητάει εκ των προτέρων διαβεβαίωση ότι η νέα τεχνολογία θα είναι 100% ασφαλής σε πραγματικές συνθήκες, χωρίς να μπορεί να εφαρμοστεί σε πραγματικές συνθήκες.
3. Μεταθέτει στο απώτερο μέλλον, την εφαρμογή της συγκεκριμένης τεχνολογίας αφού πρώτα έχουμε «έγκυρες» μελέτες.

Η παρούσα τακτική μοιάζει με την αντίστοιχη *μετριοπαθή* επιχειρηματολογία όσων θέλανε 100% διαβεβαίωση ότι τα εμβόλια εναντίον του Covid-19 θα είναι «πλήρως ασφαλή», παρά τις διαβεβαιώσεις της πλειοψηφίας της επιστημονικής κοινότητας. Είναι χαρακτηριστικό ότι συνωμοσιολόγοι τύπου Μέρκολα, εντοπίζουν ομοιότητες με τους επιστήμονες που μιλούσαν εναντίον του καπνίσματος όταν η επιστημονική κοινότητα σιωπούσε κάτω από τη πίεση της καπνοβιομηχανίας. Αλλά, δε βρίσκουν καμία ομοιότητα με αυτούς που δολοφονικά ζητούσαν να μην πραγματοποιηθούν οι εμβολιασμοί για την Ευλογία με την ακριβώς ίδια επιχειρηματολογία. Εμβολιασμοί που τουλάχιστον υπερδιπλασίασαν το προσδόκιμο της ζωής στον 20αίωνα.



City of Toronto Archives, Fonds 1244, Item 2517

Εικόνα 3: Διαδήλωση εναντίον του εμβολιασμού. Καναδάς 1919

Η τεχνολογία 5G είναι μέρος του ευρύτερου «σχεδίου»

Πρόκειται για τη καθαρότερη μορφή ενός παραληματικού συνωμοσιολογικού λόγου. Η τεχνολογία μπορεί να είναι μέρος σχεδίου που μπορεί να ξεκινάει από τους αεροψεκασμούς και να φτάνει στη μασονία, στους Σιωνιστές, στην Μεγάλη Επανεκκίνηση και στην επίπεδη γη. Ενώ όταν αφορά μη Δυτικές χώρες είναι ο μοχλός για την ιμπεριαλιστική καθυπόταξη των λαών. Ο συγκεκριμένος λόγος αν και παραληρηματικός, σε διάφορες χώρες κατάφερε να ξεφύγει από τα στενά όρια του περιθωρίου. Για παράδειγμα, σε έρευνα του 2020 βρέθηκε ότι το 14.4% των συμμετεχόντων από χώρες της Κεντρικής Αφρικής, πίστευαν ότι ο Covid-19 ξεκίνησε από τις κεραίες 5G. Την ίδια στιγμή που η συγκεκριμένη τεχνολογία δεν υπάρχει καν στις συγκεκριμένες χώρες. Αντίστοιχα, σύμφωνα με στοιχεία της Unicef, το ποσοστό αυτό σκαρφαλώνει σχεδόν για τον έναν στους τρεις κατοίκους του Μαυροβουνίου. (Ovenseri-Ogbomo et al., 2020). Στη μελέτη των Sharples et al. (2025), διαπιστώθηκε ότι το 15,3% των συμμετεχόντων πιστεύει πως η κυβέρνηση της Αυστραλίας αποκρύπτει τις επιπτώσεις του δικτύου 5G στην υγεία.

Κεφάλαιο 2 - Από το 1G στο 5G. Η Εξέλιξη των Ασύρματων τεχνολογιών και οι παράλληλοι φόβοι

Πριν καν την εμφάνιση της τεχνολογίας 1G, από τα τέλη της δεκαετίας του 1940 δημιουργήθηκαν δίκτυα μετάδοσης δεδομένων όπως αυτό της εταιρίας AT&T (American Telephone and Telegraph Company) όπου μπορούσε ένας πομπός και δέκτης να επικοινωνήσουν μέσω ασύρματων αναλογικών κυμάτων. Ήδη από εκείνη την εποχή μπορούμε να εντοπίσουμε τις πρώτες αμφιβολίες για την ασφάλεια της συγκεκριμένης τεχνολογίας. Τα επιχειρήματα εναντίον της συγκεκριμένης τεχνολογίας αποτελούν χαρακτηριστικά αρχέτυπα, τα οποία θα επαναλαμβάνονται διαχρονικά και μονότονα εναντίον της κάθε νέας γενιάς τεχνολογίας ασύρματων επικοινωνιών. Για παράδειγμα σε πόλη του Tennessee, από το 1953 υπήρχαν διαμαρτυρίες κατοίκων εναντίον δημιουργίας σταθμού βάσης τηλεπικοινωνιών. Η δομή των επιχειρημάτων, ακολουθούσε το τυπικό μοτίβο που μπορούμε να το χαρακτηρίσουμε ως το αρχέτυπο της επιχειρηματολογίας η οποία θα επαναλαμβάνεται συνεχώς: **«Μεγάλος πολυεθνικός κολοσσός εναντίον των παιδιών»**.

Η απόδοση όλων των κακών στον ισχυρό παίκτη (μεγάλη πολυεθνική) και το μόνιμο ενδιαφέρον -ίσως όχι πάντα ειλικρινές- για την υγεία των παιδιών θα είναι το μόνιμο συστατικό της συνωμοσιολογικής σκέψης (πλάνη του κακοπροαίρετου παράγοντα). Να σημειωθεί εδώ, ότι η συνωμοσιολογική σκέψη, δεν σημαίνει εκ των προτέρων ότι κάτι δεν ισχύει. Η ανησυχία ανθρώπων ότι ένας μεγάλος πολυεθνικός κολοσσός με στόχο το κέρδος, θα αδιαφορήσει για το καλό των παιδιών μιας μικρής κοινότητας είναι ένας κατανοητός φόβος, όταν γίνεται βεβαιότητα παρά τις ξεκάθαρες αποδείξεις των ειδικών για το αντίθετο, καταλήγει στη συνωμοσιολογία.

Η τεχνολογία 1G δηλαδή πρώτης γενιάς, ήταν η πρώτη γενιά ασύρματων δικτύων κινητής τηλεφωνίας που κυκλοφόρησε στα τέλη της δεκαετίας του 1970. Βασίστηκε στην αναλογική τεχνολογία και προσέφερε αποκλειστικά υπηρεσίες φωνητικής επικοινωνίας. Οι πρώτες συσκευές ήταν ογκώδεις οπότε και δύσχρηστες, ενώ η κάλυψη του δικτύου ήταν πολύ χαμηλή. Ως προς την ασφάλεια οι επικοινωνίες 1G ήταν εύκολο να παραβιαστούν καθώς τα σήματα ήταν αναλογικά και χωρίς να μπορεί να υιοθετηθεί κάποιο πρωτόκολλο κρυπτογράφησης. Τα

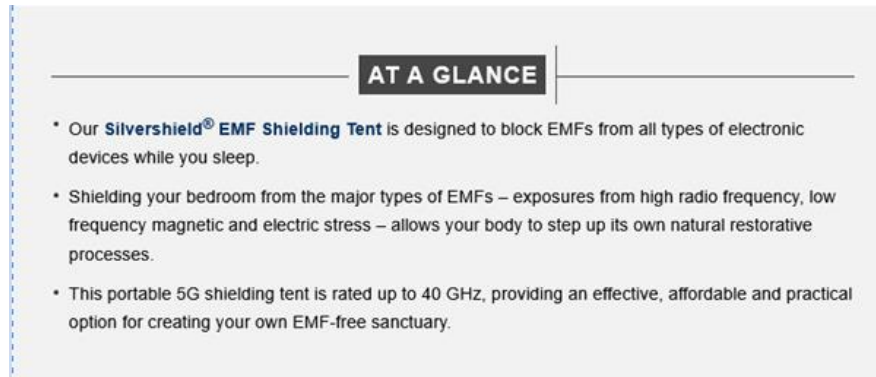
παραπάνω μειονεκτήματα είχαν ως αποτέλεσμα να υπάρξει περιορισμένη χρήση της συγκεκριμένης τεχνολογίας. Άμεσο αποτέλεσμα της μη ευρείας χρήσης της ήταν να υπάρχουν σχετικά λίγες αντιδράσεις εναντίον της λεγόμενης πρώτης γενιάς.

Όμως, η τεχνολογία 2G δηλαδή δεύτερης γενιάς εισήγαγε τις καινοτόμες δυνατότητες αποστολής γραπτών και λήψης κειμένων (SMS) καθώς βελτίωσε τις υπηρεσίες επικοινωνίας ενώ χρησιμοποίησε την ψηφιακή μετάδοση δεδομένων. Η τεχνολογία 2G επίσης προσέφερε δυνατότητα για κρυπτογράφηση των συνομιλιών. Επιπρόσθετα, η συγκεκριμένη τεχνολογία απαιτούσε μικρότερη κατανάλωση ενέργειας. Σε κάθε περίπτωση οι ταχύτητες επικοινωνίας δεδομένων προσέφεραν αρχικές δυνατότητες χρήσης του Διαδικτύου. Η ευρεία διάδοση της συγκεκριμένης τεχνολογίας επέφερε και την αντίστοιχη αντίδραση εναντίον της, έτσι η διαδικασία εγκατάστασης πύργων βάσης έγινε συνεχής στόχος διαμαρτυριών με τελικά αποτελέσματα την καθυστέρηση, αναβολή ή την μετατόπιση της κατασκευής τους. Να σημειωθεί ότι την εποχή αυτή υπήρχε σχετική συναίνεση μεταξύ της επιστημονικής κοινότητας ότι τα θεσπισμένα όρια της ηλεκτρομαγνητικής είναι ασφαλή.

Για την αντιμετώπιση των χαμηλών ταχυτήτων εισήχθη η τεχνολογία 3G δηλαδή 3ης γενιάς. Προσέφερε ταχύτητες από 200kbps μέχρι 2Mbps οι οποίες επέτρεπαν κλήσεις μέσω βίντεο, μετάδοση πολυμέσων καθώς και πιο αξιόπιστη κάλυψη δικτύου.

Η εισαγωγή του 4G αναβάθμισε σημαντικά τις ταχύτητες δεδομένων σε 5Mbps έως 100 Mbps. Υιοθέτησε το πρωτόκολλο LTE. Πρόσφερε διατήρηση στο δίκτυο ανεξάρτητα της θέσης του χρήστη στο χώρο. Αν σκεφτούμε το προηγούμενο υπόστρωμα εναντίον της ασύρματης μετάδοσης, τότε δε μας εκπλήσσει ότι το 3G και το 4G έγιναν στόχοι σκληρών επιθέσεων. Μάλιστα εκείνη την χρονική περίοδο, οι τότε επιθέσεις εναντίον των ασύρματων τεχνολογιών γενικεύθηκαν και οδήγησαν σε μέτρα εναντίον των πρωτοκόλλου Wi-Fi για μετάδοση δεδομένων σε τοπικά ασύρματα δίκτυα. Για αυτό το λόγο, το 2015 νόμος στην Γαλλία απαγόρευε τη χρήση του Wi-Fi σε νηπιαγωγεία και δημοτικά υπό το φόβο προβλημάτων υγείας. Επιπρόσθετα, εισήχθησαν νόμοι που απαγόρευαν τους σταθμούς βάσης να τοποθετούνται κοντά σε σχολεία. Οι διαμαρτυρίες δεν περιορίστηκαν σε «δυτικές» χώρες αλλά επεκτάθηκαν ακόμη και σε χώρες όπως η Ινδία όπου οι τεχνολογίες θεωρήθηκαν ως «σιωπηλός

κίνδυνος». Παράλληλα, στην Γερμανία ήδη από το 2013 μέχρι και το 2019 είχαν συμβεί αρκετές επιθέσεις εναντίον υποδομών τηλεπικοινωνιακών υποδομών. Ο γνωστός συνωμοσιολόγος Μέρκολα έφτασε στο σημείο να ισχυριστεί ότι οι μέλισσες πεθαίνουν λόγω των ασύρματων επικοινωνιών ενώ ο ίδιος στον ιστότοπο του πουλούσε την αντίστοιχη τέντα προστασίας.



Εικόνα 4: Φορητή τέντα «προστασίας» από το 5G στα \$499.97

Ήδη από το 2012 πραγματοποιήθηκαν οι πρώτες συσκέψεις για την δημιουργία της πέμπτης γενιάς κινητής επικοινωνίας. Σε πολλές συζητήσεις, ο όρος αναφέρεται στη νέα τεχνολογία ραδιοπρόσβασης, άλλες φορές όμως αναφέρεται και στο εύρος των νέων υπηρεσιών οι οποίες θα υλοποιηθούν.

Χαρακτηριστικά της τεχνολογίας 5G.

Το 5G είναι η πέμπτη γενιά ασύρματων τεχνολογιών για τα ψηφιακά δίκτυα. Είναι ο άμεσος διάδοχος του 4G και υπόσχεται να μεταμορφώσει τον τρόπο με τον οποίο αλληλοεπιδρούμε με την τεχνολογία. Το 5G προσφέρει υψηλές ταχύτητες επικοινωνιών, χαμηλή καθυστέρηση και δίνει τη δυνατότητα για τη διασύνδεση πολλών συσκευών ταυτόχρονα. Το 5G προσφέρει ένα ευέλικτο μοντέλο για την ανάπτυξη μιας σύγχρονης γενιάς εφαρμογών και βιομηχανικών στόχων. Αν και οι παρακάτω περισσότερες τεχνολογίες προϋπήρχαν του 5G εν τούτοις, το 5G θα τις υιοθετήσει σε μεγαλύτερο βαθμό από ότι οι προκάτοχοι του. Συγκεκριμένα:

MIMO (multiple Input Multiple Output)

Ήδη από το 4G LTE, το MIMO ήταν μια τεχνολογία που χρησιμοποιήθηκε με τη παράλληλη χρήση πολλαπλών κεραιών τόσο κατά τη μετάδοση όσο κατά την λήψη των σημάτων από το ασύρματο δίκτυο. Με τη χρήση πολλαπλών κεραιών, επιταχύνεται η αύξηση του ρυθμού μετάδοσης και λήψης των δεδομένων. Πιο συγκεκριμένα, μια συσκευή όπως για παράδειγμα ένα κινητό τηλέφωνο επικοινωνεί την ίδια ακριβώς στιγμή με πολλαπλές κεραίες και το αντίστροφο. Αυτό προϋποθέτει ότι συσκευή μας έχει πολλαπλούς δέκτες ενώ ταυτόχρονα υπάρχουν πολλές κεραίες που μπορεί να επικοινωνήσει. Το MIMO θα εξασφαλίσει την ακριβή μετάδοση σε πραγματικό χρόνο από διαφορετικούς αισθητήρες σε κεντρικές τοποθεσίες παρακολούθησης. Τα δεδομένα θα μπορούν να χρησιμοποιηθούν από εφαρμογές έξυπνων πόλεων/σπιτιών κ.α. Επιπλέον, ως προς τον ρυθμό δεδομένων: Το MIMO θα επιφέρει υψηλής ταχύτητας και υψηλούς ρυθμούς δεδομένων που θα φτάνουν σε gigabits ανά δευτερόλεπτο. Η σχέση μεταξύ συχνότητας κύματος και μεγέθους κεραίας είναι αντιστρόφως ανάλογα μεταξύ τους. Αυτό σημαίνει ότι τα σήματα χαμηλότερης συχνότητας χρειάζονται μεγαλύτερη κεραία, ενώ σήματα υψηλότερης συχνότητας χρειάζονται μικρότερες κεραίες. Ως προς τον αριθμό χρηστών, στις τεχνολογίες 5G, ένα κελί αποτελείται από περισσότερες από 100 κεραίες και κατά συνέπεια, ένα μικρό κελί μπορεί ταυτόχρονα να εξυπηρετήσει πολλούς χρήστες. Το MIMO θα διαδραματίσει καθοριστικό ρόλο στην ανάπτυξη της μελλοντικής κινητής επικοινωνίας 5G, καθώς θα επιτρέψει μεγαλύτερη φασματική και ενεργειακή απόδοση.

Non-Orthogonal Multiple Access (NOMA)

Το 5G Non-Orthogonal Multiple Access (NOMA) είναι τεχνολογία πρόσβασης που προσφέρει υψηλή αποδοτικότητα φάσματος, χαμηλή καθυστέρηση, υψηλότερη αξιοπιστία και ταχύτητα. Παρέχει υψηλότερους ρυθμούς δεδομένων σε σύγκριση με τις παλαιότερες τεχνικές πολυπλεξίας δεδομένων. Πολλαπλοί χρήστες χρησιμοποιούν την ίδια ζώνη συχνοτήτων ταυτόχρονα. Μπορεί να ρυθμίσει την ενδοκυβελική και διακυβελική παρεμβόλη καθώς παρέχει μη-ορθογώνια μετάδοση στο άκρο του πομπού.

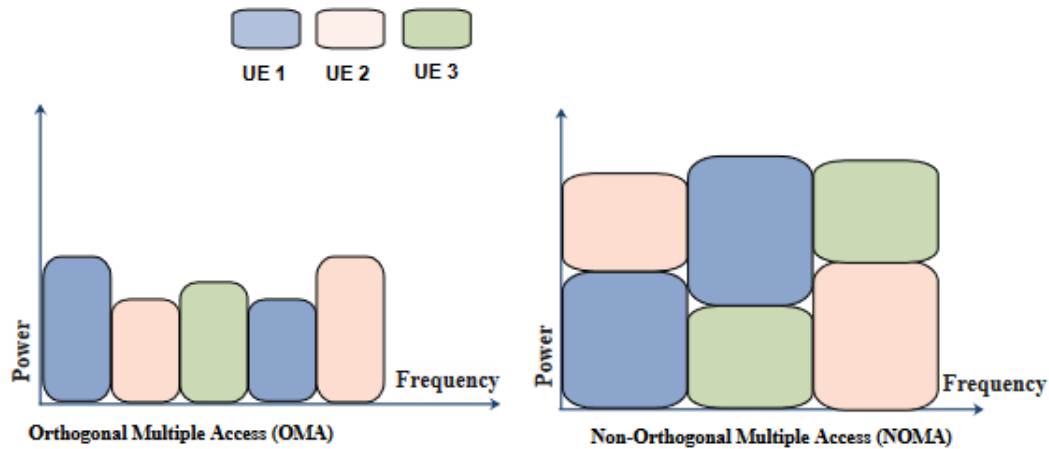


Figure 3. Pictorial representation of orthogonal and Non-Orthogonal Multiple Access (NOMA).

Εικόνα 5: Εικονική αναπαράσταση της Ορθογώνιας (OMA) και Μη Ορθογώνιας (NOMA) Πολλαπλής Πρόσβασης. (Dangi et al., 2022)

mmWave

Ιστορικά οι ζώνες για τις ασύρματες επικοινωνίες πρώτης και δεύτερης γενιάς βρίσκονταν στο συνήθως στο φάσμα μεταξύ 800-900 MHz καθώς και σε κάποιες χαμηλότερες ή υψηλότερες ζώνες. Με την έλευση του 3G προσοχή δόθηκε στην ζώνη των 2GHz, καθώς αργότερα προστέθηκαν νέες ζώνες που φτάνουν από τα 450 MHz και φτάνουν στα 6GHz. Οι ζώνες σε διαφορετικές συχνότητες φέρουν και αντίστοιχα διαφορετικά χαρακτηριστικά. Για αυτό το λόγο, οι χαμηλές ζώνες είναι κατάλληλες για έργα μεγάλης εμβέλειας ενώ αντίθετα οι υψηλές ζώνες συχνοτήτων χρησιμοποιούνται για την ενίσχυση των δυνατοτήτων πυκνών συστημάτων. Οι τελευταίες, μπορούν να επιφέρουν υψηλότερους ρυθμούς δεδομένων και υψηλές ικανότητες σε πυκνά συστήματα.

Συγκεκριμένα, το mmWave είναι η υψηλή ζώνη συχνοτήτων, η οποία έχει μεγάλη χρησιμότητα για τα ασύρματα δίκτυα 5G. Το mmWave χρησιμοποιεί τη ζώνη φάσματος 30 GHz έως 300 GHz για μετάδοση ονομάζεται έτσι επειδή αυτά τα κύματα έχουν μήκη κύματος μεταξύ 1 και 10

mm. Μέχρι τώρα, μόνο τα συστήματα ραντάρ και οι δορυφόροι χρησιμοποιούσαν το mmWave, καθώς πρόκειται για πολύ γρήγορες ζώνες συχνοτήτων που παρέχουν πολύ υψηλή ταχύτητα ασύρματης επικοινωνίας να χρησιμοποιούν το mmWave για τη μετάδοση δεδομένων μεταξύ σταθμών βάσης. Η χρήση συχνοτήτων πέρα των 5GHz είναι αρκετά πλήρης, καθώς πολλές τεχνολογίες τη χρησιμοποιούν. Χρησιμοποιώντας δύο φασματικές περιοχές, η ταχύτητα μετάδοσης δεδομένων μπορεί να βελτιωθεί: ο ένας είναι αυξάνοντας την αξιοποίηση του φάσματος και ο δεύτερος αυξάνοντας το εύρος ζώνης του φάσματος. Από αυτές τις δύο προσεγγίσεις, η αύξηση του εύρους ζώνης είναι αρκετά εύκολη και καλύτερη. Η ζώνη συχνοτήτων κάτω των 5 GHz είναι πολύ «γεμάτη», καθώς πολλές τεχνολογίες ήδη τη χρησιμοποιούν π.χ WiMax, GPS, WIFI, 4G, 3G. Το mmWave μπορεί να προσφέρει υψηλότερες ταχύτητες με μεγάλη χωρητικότητα και χαμηλή καθυστέρηση. Όμως, έχει περιορισμένη εμβέλεια, μεγάλη ευαισθησία στα εμπόδια και αρκετά μεγάλο κόστος εγκατάστασης. Το mmWave θα μπορεί να προσφέρει κάλυψη περιοχών με πολύ μεγάλο αριθμό χρηστών όπως γήπεδα, εμπορικά κέντρα αεροδρόμια ενώ θα μπορέσει να προσφέρει σύνδεση στο διαδίκτυο και επικοινωνία για πρωτόκολλα επικοινωνίας οχημάτων σε όχημα(V2V).

Beamforming

Το Beamforming είναι μια τεχνική που χρησιμοποιείται σε ασύρματα δίκτυα, όπως το 5G, για να βελτιώσει την ποιότητα του σήματος και την αποδοτικότητα του φάσματος, μέσω της στοχευμένης κατεύθυνσης του ραδιοφωνικού σήματος προς συγκεκριμένες κατευθύνσεις, αντί να εκπέμπεται σε όλες τις κατευθύνσεις (όπως γίνεται με παραδοσιακές κεραίες).

Mobile Edge Computing (MEC):

Το MEC (Mobile Edge Computing) είναι μια τεχνολογία που φέρνει την υπολογιστική ισχύ και αποθήκευση δεδομένων κοντά στο σημείο που χρησιμοποιούνται, δηλαδή στην άκρη του δικτύου (edge). Αντί να αποστέλλονται όλα τα δεδομένα σε απομακρυσμένους κεντρικούς διακομιστές για επεξεργασία, το MEC επιτρέπει την επεξεργασία δεδομένων και την εκτέλεση εφαρμογών κοντά στον χρήστη ή στην τοποθεσία που παράγονται τα δεδομένα, όπως στους σταθμούς βάσης κινητών δικτύων.

Όμως, για να υπάρξει μια επιτυχής υιοθέτηση της συγκεκριμένης τεχνολογίας όπως κατανοούμε χρειάζεται η εγκατάσταση χιλιάδων κεραιών. Επιπλέον, η χρήση του φάσματος mmWave σε «απαγορευμένες» ως τώρα συχνότητες μας οδηγεί σε μια νέα «κατάσταση».

Σύμφωνα με όσα είδαμε από τα αναγκαία χαρακτηριστικά της τεχνολογίας 5G, η έλευση της τεχνολογίας 5G φέρνει μαζί της, ως μη τεχνολογίες που θα μπορούσαμε να τις ονομάσουμε καταχρηστικά ως «αδιάκριτες» από τον καθημερινό ιστό της καθημερινότητας:

1. Την ανάγκη για χρήση πολλαπλάσιων κεραιών
2. Την χρήση φάσματος του αχρησιμοποίητου σήματος mmwave

Τα δύο αυτά στοιχεία είναι τα κομβικά σημεία που εκμεταλλεύονται οι πολέμοι της συγκεκριμένης τεχνολογίας καθώς ένα άτομο εκλαμβάνει ως απειλή την εγκατάσταση πολλών κεραιών και η χρήση αχρησιμοποίητου φάσματος σήματος ερεθίζει τη φαντασία και ενεργοποιεί τους φόβους του.

Παραδείγματα χρήσης του 5G

Αυτόνομα οχήματα

Η V2X (vehicle to everything επικοινωνία) θα επιτρέψει το κάθε όχημα να μπορεί να επικοινωνεί με το οτιδήποτε. Η συνεχής ανταλλαγή δεδομένων θα βελτιώσει την ασφάλεια και την κυκλοφοριακή αποδοτικότητα μεταξύ των οχημάτων. Θα υπάρχει έγκαιρη προειδοποίηση για ατυχήματα στο δρόμο και δυναμικό σχεδιασμό πορείας του οχήματος. Στην Vehicle to pedestrian επικοινωνία, ο πεζός θα είναι πιο ασφαλής αφού θα λαμβάνει στις φορετές συσκευές του ή στο έξυπνο τηλέφωνο προειδοποιητικά μηνύματα. Ταυτόχρονα, με συνεχή εκτίμηση κινδύνου θα μπορούν να αποφεύγονται ατυχήματα. (Ullah et al., 2019) Η υψηλή ταχύτητα που θα φέρει το 5G θα επιτρέπει συνεχώς και την ταχύτερη και πιο αξιόπιστη επικοινωνία. Η μεταμόρφωση των συστημάτων μεταφοράς θα έχει ως κατάληξη την δημιουργία των αυτόνομων ή ημι-αυτόνομων οχημάτων.

Έξυπνα εργοστάσια

Το 5G μαζί με τη τεχνητή νοημοσύνη και την Μηχανική Μάθηση θα μπορούν να αυτοματοποιήσουν περαιτέρω χρονοβόρες διαδικασίες στη παραγωγική διαδικασία ενός εργοστασίου. Μέσα στο περιβάλλον ενός εργοστασιακού χώρου IoT συσκευές θα επιτρέπουν την αποδοτικότερη μεταφορά αντικειμένων, ελαχιστοποιώντας τη πιθανότητα ατυχημάτων.

Έξυπνη υγεία

Με την έλευση του 5G θα έχουμε τη δυνατότητα για απομακρυσμένη χειρουργική. Με αποτέλεσμα, άτομα που βρίσκονται σε απομακρυσμένες περιοχές να απολαμβάνουν υψηλής ποιότητας χειρουργικές υπηρεσίες. (IBM, 2024).

Οι περιπτώσεις χρήσης δείχνουν ότι το 5G θα απελευθερώσει σημαντικές παραγωγικές δυνατότητες, οι οποίες θα μπορούν να αξιοποιηθούν σε νέους τομείς, ενώ παράλληλα θα παρέχει πολύτιμες υπηρεσίες σε όσους τις έχουν ανάγκη.

Κεφάλαιο 3 - Υπαρκτοί και μη κίνδυνοι του 5G

Η τεχνολογία 5G έχει εισέλθει στην καθημερινότητά μας, φέρνοντας πολλές καινοτομίες, αλλά παράλληλα εγείρει ανησυχίες σχετικά με τις πιθανές επιπτώσεις στην υγεία. Οι κίνδυνοι αυτοί διακρίνονται σε υπαρκτούς και πιθανούς, βάσει των τρεχουσών επιστημονικών ερευνών.

Η τεχνολογία 5G χρησιμοποιεί ραδιοσυχνότητες που είναι γνωστό ότι μπορεί να προκαλέσουν βιολογικές αντιδράσεις. Ωστόσο, η ICNIRP (International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection) έχει θεσπίσει όρια για την ασφαλή μετάδοση των σημάτων. Το 5G απαιτεί περισσότερες κεραίες σε μικρότερες αποστάσεις, γεγονός που αυξάνει την τοπική έκθεση. Παράλληλα, οι συσκευές 5G εκπέμπουν RF σε υψηλότερες συχνότητες. Πιθανές επιπτώσεις υγείας των ραδιοσυχνοτήτων μπορούν να θεωρηθούν.

Πιθανές Επιπτώσεις των Ραδιοσυχνοτήτων στην Υγεία

- **Καρκίνος.** Κάποιες εμφανίσεις σπάνιων καρκίνων έχουν συσχετιστεί με την εκπομπή ραδιοσυχνοτήτων. Ο Διεθνής Οργανισμός Έρευνας για τον Καρκίνο (IARC) έχει αναφέρει ότι το τα ηλεκτρομαγνητικά πεδία είναι πιθανώς καρκινογόνα για τον άνθρωπο. Ενώ περαιτέρω ανασκοπήσεις δείχνουν περιορισμένες ενδείξεις για την ανάπτυξη καρκίνου. (Belpoggi, 2021)
- **Δερματοπάθειες.** Οι ραδιοσυχνότητες με υψηλή πυκνότητα μπορούν να προκαλέσουν αύξηση της θερμοκρασίας του δέρματος και να οδηγήσουν σε εγκαύματα.
- **Οπτικές βλάβες:** Υψηλά επίπεδα ραδιοσυχνοτήτων μπορούν να οδηγήσουν σε οφθαλμολογικά προβλήματα όπως ο καταρράκτης.
- **Διαταραχές στον μεταβολισμό της γλυκόζης.** Κατά παρόμοιο τρόπο οι υψηλές συχνότητες μπορούν να οδηγήσουν στη διαταραχή της πρόσληψης της γλυκόζης στο ανθρώπινο σώμα.
- **Ανδρική γονιμότητα.** Μερικές έρευνες έχουν συσχετίσει τις υψηλές συχνότητες με την ανδρική στειρότητα. Όπως και στα περισσότερα, η συσχέτιση δεν έχει αποδειχθεί.

- Ηλεκτρομαγνητική υπερευαισθησία, αρκετοί άνθρωποι έχουν αποδώσει διάφορα συμπτώματα τους όπως για παράδειγμα πονοκεφάλους, ναυτία ή στρες στην εκπομπή ραδιοκυμάτων. Αρκετές, ανεξάρτητες έρευνες έχουν καταρρίψει αυτούς τους ισχυρισμούς.
- Διασπορά του Covid. Δεν υπάρχει καμία επιστημονική ένδειξη που να συνδέει το 5G με τη διάδοση του ιού.
- Απορρόφηση του οξυγόνου από την ατμόσφαιρα. Αυτή η συνωμοσιολογία χωρίζεται σε δύο μέρη. Το πρώτο μέρος είναι ότι το 5G έχει κάποια συστατικά εξοπλισμού που απορροφούν οξυγόνο (π.χ αεραγωγοί) και το δεύτερο μέρος της θεωρίας είναι θα χρειαστεί να κοπούν δέντρα για να βελτιωθεί το σήμα του.

Μακροχρόνιες Επιπτώσεις στην Υγεία

-Ενώ η βραχυπρόθεσμη έκθεση δεν φαίνεται να έχει αρνητικές επιπτώσεις, οι μακροχρόνιες συνέπειες της έκθεσης σε ραδιοσυχνότητες δεν έχουν πλήρως ερευνηθεί. Υπάρχει ανάγκη για μακροχρόνιες μελέτες που να παρακολουθούν την υγεία των ανθρώπων σε περιβάλλοντα 5G.

Συσχέτιση με Καρκίνο

- Ορισμένες έρευνες έχουν υποδείξει μια πιθανή σύνδεση μεταξύ της έκθεσης σε RF και ορισμένων τύπων καρκίνου, όπως ο καρκίνος του εγκεφάλου. Αν και οι αποδείξεις είναι περιορισμένες, η ανησυχία παραμένει, και οι οργανισμοί υγείας προτείνουν προσεκτική παρακολούθηση.

Στη παρούσα διατριβή λοιπόν, δε θα γίνει αναλυτική παρουσίαση όλων των επιχειρημάτων εναντίον της τεχνολογίας 5G. Βάσει της μέχρι τώρα κυρίαρχης επιστημονικής θέσης με επαγωγικό τρόπο θα θεωρηθεί ότι η επιστημονική κοινότητα έχει λειτουργήσει σωστά. Άλλωστε το κακό δε θα είναι στο μέλλον να αποδειχθεί ότι έκανε λάθος, το κακό θα είναι να έχουμε περίπτωση συγκάλυψης όπως στο παρελθόν με το κάπνισμα. Εξαιρέσεις που είναι η καλύτερη διαφήμιση για διασπορείς συνωμοσιολογιών τύπου Μέρκολα και Ρόμπερτ Κένεντι.

Το υπόστρωμα της ανησυχίας

Ήδη με το σχεδιασμό της τεχνολογίας 5G ήρθαν οι πρώτες αντιδράσεις απέναντι στην συγκεκριμένη τεχνολογία. Η αύξηση των κεραιών βάσης όπως και η χρήση των mmWave

συχνοτήτων δημιούργησαν αντιδράσεις καθώς όπως είδαμε στα προηγούμενα κεφάλαια οι αντιδράσεις εναντίον των ασύρματων τεχνολογιών προϋπήρχαν. Σε αυτή τη κατάσταση ήρθε η πανδημία του Covid. Δεν υπάρχει συναίνεση στην επιστημονική κοινότητα κατά πόσο η έλευση της πανδημίας του Covid δημιούργησε το συνωμοσιολογικό πρόβλημα εναντίον του 5G, ή αν το πρόβλημα προϋπήρχε του Covid. Κατά μια άποψη η συνάντηση των δύο συνωμοσιολογικών θεωριών απλά ήταν μέρος μιας πολύ μεγαλύτερης ανορθολογικής σκέψης η οποία κατά τη διάρκεια της πανδημίας γιγαντώθηκε και απλά φανερώθηκε στη δημόσια σφαίρα. Κατά την έλευση της πανδημίας του Covid, άρχισαν οι πρώτες συσχετίσεις μεταξύ του Covid και του 5G, ο περισσότερος κόσμος λανθασμένα υπέθεσε ότι αυτές οι θεωρίες ήταν κάποιο είδος αστείου. Μόνο, όταν άρχισαν οι πρώτοι πραγματικοί εμπρησμοί υποδομών κινητής τηλεφωνίας έγινε αντιληπτό ότι παράξενες συνωμοσιολογίες περιθωριακών διαδικτυακών κοινοτήτων μπορούν να έχουν άμεσες και σοβαρές συνέπειες στον πραγματικό κόσμο. Η συνωμοσιολογία περιθωριακών κοινοτήτων απέναντι στις ασύρματες τεχνολογίες έδρασε ως το βασικό υπόστρωμα όπου η συνωμοσιολογία εναντίον του 5G κατάφερε να θριαμβεύσει. (Frith, Campbell, & Komen, 2022)

Από το 2019 πριν την έλευση της πανδημίας, κυκλοφόρησαν για το κοινό βιβλία συνωμοσιολόγων που ισχυρίζονταν ότι η έλευση του 5G θα επιφέρει θανάτους. Αντίστοιχα, παλαιότερη επιστολή 180 επιστημόνων το 2017 για αναστολή και έλεγχο του 5G αποτέλεσαν το έδαφος για την διαμόρφωση της άποψης κοινού ότι το 5G μπορεί να είναι κάτι επικίνδυνο. Μάλιστα μερικές χώρες ανέστειλαν την εγκατάσταση του 5G λόγω αυτών των πιέσεων. Η περίοδος της έλευσης και επικράτησης των συνωμοσιολογικών θεωριών που συσχέτισαν το 5G με την πανδημία του Covid μπορεί να χωριστεί σε διάφορα χρονικά διαστήματα.

Αρχικό διάστημα: 1 Ιανουαρίου – 15 Μαρτίου 2020.

Η πρώτη κάλυψη της συνωμοσιολογίας έγινε από περιθωριακές ιστοσελίδες. Παράλληλα, έγινε μια πρώτη κάλυψη από τα MME για τις πιθανές αιτίες του Covid, όπου απλώς αναφέρθηκαν κάποιες συνωμοσιολογίες ως «απόψεις» απλώς για περιέργεια. Κάποιες ιστοσελίδες περιθωριακών ομάδων άρχισαν να αναφέρονται στις θεωρίες ότι το 5G μεταδίδει τον Covid, χωρίς όμως ιδιαίτερη θέληση για να προπαγανδίσουν περαιτέρω αυτή τη θεωρία.

Δεύτερο διάστημα: 16 Μαρτίου-31 Μαρτίου

Σε μόλις δύο εβδομάδες έγινε η μεγάλη διάδοση της συνωμοσιολογικής θεωρίας. Ο λόγος ήταν απλώς, τις απόψεις των περιθωριακών ομάδων τις υιοθέτησε και τις διέδωσε μια γνωστή τραγουδίστρια της Ηνωμένου Βασιλείου και τις ανάρτησε στα κοινωνικά της δίκτυα. Λόγω της διασημότητας της συγκεκριμένης τραγουδίστριας, οι απόψεις της διαδόθηκαν σε εφημερίδες ταμπλόιντ καθώς και κοινούς ιστότοπους και κανάλια. Κατά αυτήν τη περίοδο το 40% της συγκεκριμένης συνωμοσιολογίας ανήκει στη συγκεκριμένη τραγουδίστρια. Να σημειωθεί ότι η συγκεκριμένη τραγουδίστρια διέγραψε τις αναρτήσεις της. Στην συγκεκριμένη περίοδο, διαφάνηκε ότι οι παραδοσιακά MME προσπάθησαν σε ένα σημείο να κάνουν επαλήθευση-γεγονότων και να καταπολεμήσουν την θεωρία, ενώ τα πιο ψυχαγωγικά MME υιοθέτησαν ένα πιο χαλαρό και ανεύθυνο τρόπο μετάδοσης των συνωμοσιολογιών.

Τρίτο διάστημα: 1 Απριλίου – 12 Απριλίου Εμπρησμοί

Σε αυτό το διάστημα, από τον κόσμο του Διαδικτύου και της τηλεόρασης, έχουμε τα πρώτα άμεσα αποτελέσματα στην ανθρώπινη ζωή, εμπρησμούς πύργων τηλεφωνίας στο Ηνωμένο Βασίλειο. Κατά αυτή τη περίοδο, και άλλοι διάσημοι υιοθέτησαν παρόμοιο συνωμοσιολογικό λόγο. Οι εμπρησμοί σε πύργους τηλεφωνίας βοήθησαν στο να παραμείνουν επίκαιρες οι συνωμοσιολογικές θεωρίες. Εκείνη την περίοδο τα MME προσπάθησαν να υιοθετήσουν μια σχετικά πιο υπεύθυνη και αντισυνωμοσιολογική στάση απέναντι στην εξάπλωση των συγκεκριμένων θεωριών. Στις 5 Απριλίου, το Youtube απαγόρευσε τη διασπορά των βίντεο παραπληροφόρησης, ενώ το Twitter στις 22 Απρίλη, απαγόρευσε τους χρήστες και τις αναρτήσεις που καλούσαν για καταστροφές των υποδομών 5G.

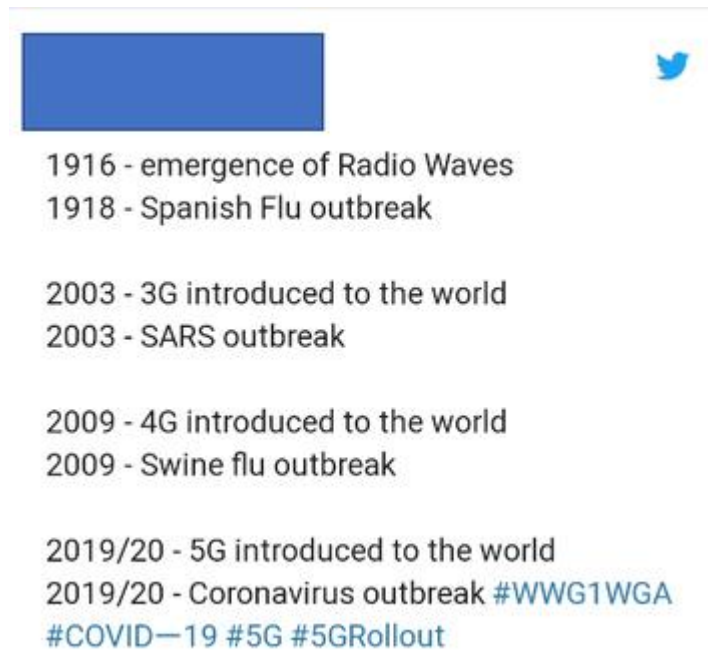
Συμπέρασμα

Αυτό που μπορούμε να κατανοήσουμε από την μελέτη τους, είναι ότι η συνωμοσιολογική σκέψη συντηρείται σα φλόγα μέσα στη καθημερινότητα περιθωριακών ομάδων, και πασχίζει να εντοπίσει διέξοδο στα καθιερωμένα MME. Συνήθως αυτό επιτυγχάνεται όταν οι θεωρίες βρούνε πρόσφορο έδαφος στη χαλαρότητα των ψυχαγωγικών MME. Ταυτόχρονα, η αντιμετώπιση της κατάστασης δεν είναι εύκολη. Αν ένα σοβαρό MME αρχίσει να καταρρίπτει

τις θεωρείς αυτές, τότε ταυτόχρονα έχουμε το φαινόμενο της αντίθετης αντίδρασης (φαινόμενο της αντίθετης αντίδρασης). Όμως, την στιγμή που κυριαρχούσε η αβεβαιότητα για την προέλευση του Covid, εκείνη ακριβώς τη στιγμή κατά τους χρειαζόταν να υπάρξει η απάντηση από την επιστημονική κοινότητα. Πιθανότατα υπήρξε μεγάλη υποτίμηση από την επιστημονική κοινότητα, ότι μια ολοφάνερα παραληρηματική θεωρία που δεν αξίζει τα φώτα της δημοσιότητας και το κόπο της εργασίας επιστημόνων και δημοσιογράφων. (Bruns, Hurcombe, & Harrington, 2022) Άλλωστε, οι αρχικές θεωρίες είτε θεωρούσαν ότι η ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία που εξέπεμπαν οι υποδομές του 5G προκαλούσαν Covid, είτε ότι το 5G προκαλούσε όλα τα συμπτώματα του Covid, και απλώς ο Covid χρησιμοποιήθηκε ως το προκάλυμμα.

Μόλις, βδομάδες μετά το Ηνωμένο Βασίλειο εξέδωσε κείμενο για το 5G και το Covid απαντώντας στη διασπορά μηνών των περιθωριακών ομάδων που πλέον είχαν κυριαρχήσει στη δημόσια σφαίρα. Στις πρώτες προτάσεις το κείμενο έγραφε μεταξύ άλλων, κάτι που φαντάζει αξιοπρόσεκτο ότι χρειάστηκε να γραφεί : **«Οι ιοί δεν μπορούν να ταξιδέψουν μέσω ραδιοκυμάτων.»** Αν αυτό το κείμενο και οι αρχές είχαν ασχοληθεί νωρίτερα, ίσως η εξέλιξη να ήταν διαφορετική και οι καταστροφές μικρότερες.

Θα μπορούσαμε να θεωρήσουμε ότι η κατάσταση μοιάζει με μια πυρκαγιά σε δάσος. Όταν είναι στο αρχικό στάδιο μπορεί να κατασβηστεί σχετικά εύκολα. Όταν όμως αρχίσει να καίει κομβικά τμήματα (όπως στη περίπτωση μας οι διάσημες προσωπικότητες) τότε είναι πολύ δύσκολο να μη καεί μεγάλο μέρος του δάσους. Στην περίπτωση της Αμερικής, ο γιατρός Thomas Cowan στις 12 Μαρτίου του 2024 δημοσίευσε στο κοινωνικό δίκτυο του Youtube, τον ισχυρισμό ότι για τα προηγούμενα 150 έτη, πριν από την έλευση κάθε πανδημίας υπήρξε ένα αντίστοιχο τεράστιο άλμα στην τεχνολογία των ραδιοκυμάτων. Ο συγκεκριμένος γιατρός υιοθέτησε ένα επιχείρημα ενός βιβλίου ενός ακραίου συνωμοσιολόγου το «Invisible Rainbow: A history of electricity» όπου συσχετίζει κάθε νέα τεχνολογία με συγκεκριμένη αρρώστια της ανθρωπότητας. Το παραπάνω επιχείρημα, συνοψίστηκε σε ανώνυμες αναρτήσεις που μοιραστήκαν στα κοινωνικά δίκτυα χιλιάδες φορές.



Εικόνα 6: Ανώνυμη ανάρτηση που συσχετίζει την εισαγωγή των ασύρματων τεχνολογιών με πανδημίες

Παράλληλα άλλες αναρτήσεις έδειχναν χάρτες εμφάνισης της πανδημίας του Covid και των εγκαταστάσεων 5G και από την αλληλοκάλυψη τους «αποδείκνυαν» την αιτιότητα του ενός στο άλλο. Βέβαια, ο χάρτης απλώς έδειχνε το προφανές: στις μεγάλες αστικές περιοχές υπήρχαν και τα περισσότερα κρούσματα covid, καθώς και οι περισσότερες εγκαταστάσεις 5G. Η συσχέτιση μεταξύ των 2 διαφορετικών γεγονότων είναι προφανές ότι δεν συνεπάγεται αιτιότητα. Στις δε χώρες της Αφρικής, μέσα στο συγκεκριμένο πολιτισμικό πλαίσιο η συνωμοσιολογία ξέφυγε από τα αρχικά όρια ότι η Κίνα καθώς και οι μεγάλες τηλεπικοινωνίες εταιρίες θέλουν να σκοτώσουν το κόσμο μέσω της πανδημίας, και έφτασε μέχρι στο ότι το 5G μέσω εμφυτευμένων τσιπ θέλει να μετατρέψει την ανθρωπότητα σε βαμπίρ. Την ευθύνη για την διασπορά των συγκεκριμένων ειδήσεων για τα βαμπίρ την χρεώνονται κυρίως ορισμένοι Χριστιανοί πάστορες συνωμοσιολόγοι κάποιων συγκεκριμένων δογμάτων.

Κατά τους Bruns, Hurcombe, και Harrington (2022) οι υποδομές των ασύρματων τεχνολογιών δεν πρέπει να θεωρούνται ως ξεχωριστό κομμάτι από τις συσκευές. Είναι βασικός παράγοντας επιτυχίας να θεωρήσουμε τις υποδομές ως αναπόσπαστο συστατικό των τεχνολογιών της κινητής τηλεφωνίας ή των αντίστοιχων IoT εφαρμογών. Είναι το δίκτυο που μας επιτρέπει την

επικοινωνία και τη χρήση τους, και όχι οι τελικές συσκευές τις οποίες και χρησιμοποιεί ο τελικός χρήστης. Ως εκ τούτου κατά το συμπέρασμα των συγγραφέων πρέπει να υπάρξει μεγαλύτερη διαφάνεια και επικοινωνία με το καταναλωτικό κοινό. Συμπερασματικά, οι προσπάθειες κατά την περίπτωση, όπου διάφορες ασύρματες κεραίες επικοινωνιών κρύβονται για να αποτρέψουν τις αντιδράσεις εναντίον τους είτε για αισθητικούς λόγους είτε για φόβους που αφορούν θέματα υγείας, φέρνει τα αντίθετα αποτελέσματα μακροπρόθεσμα και ενισχύει περαιτέρω την καχυποψία των πολιτών απέναντι στις ασύρματες τεχνολογίες.



Εικόνα 7: Καλλιτεχνική εγκατάσταση κεραίας τηλεπικοινωνιών στη Χαβάη. (Waymarking, n.d.)



Εικόνα 8: Κεραία κινητής τηλεφωνίας κρυμμένη σε καμινάδα στην Νέα Ερυθραία. (Gazzetta, 2021)

Οι υποδομές τηλεπικοινωνιών έχοντας ψευδο-αορατότητα (pseudo-invisibility) και καταλήγουν να είναι δύσκολο να κατανοηθούν σε πλήρη λειτουργία στο πως ακριβώς λειτουργούν. Ένας μέσος χρήστης μπορεί να κατανοήσει ότι το σήμα του έρχεται από μια κεραία κινητής τηλεφωνίας, αλλά είναι πολύ πιο δύσκολο για αυτόν να καταλάβει πως λειτουργεί το ευρύτερο πλαίσιο του συστήματος. Αυτό προσδίδει μια αχλή μυστηρίου στις τηλεπικοινωνιακές υποδομές λειτουργώντας ως ένα άγνωστο μαύρο κουτί και αποτελεί πρόσφορο έδαφος για να ξεδιπλωθούν διάφορες συνωμοσιολογικές θεωρίες. Ως εκ τούτου βάσει της άποψης των συγγραφέων, η ρήση του Weiser πρέπει στη περίπτωση του 5G και των διάδοχων να τροποποιηθεί. Μακροπρόθεσμα, όσο περισσότερο διαφανείς είναι οι υποδομές των τηλεπικοινωνιών καθώς και η επικοινωνία τους με τις κοινότητες τόσο περισσότερο αποδοχή θα αποκτήσουν. Αντίθετα, η ψευδο-αορατότητα των υποδομών, θα αποτελεί διαρκές όπλο, περιθωριακών ομάδων που θα «εμφανίζουν» όποια μέρη από τα στοιχεία του συνόλου όταν και όποτε θέλουν. Ο μέσος άνθρωπος δε θα κατανοήσει ποτέ πως ακριβώς λειτουργούν οι τηλεπικοινωνίες. Ταυτόχρονα δεν έχει αφιερώσει χρόνο για τη παρατήρηση τους καθώς είναι αόρατες, ενώ η υπενθύμιση τους ότι υπάρχουν αυτές οι υποδομές γίνεται από την πρωτοβουλία περιθωριακών ομάδων όταν αυτές το επιθυμήσουν. Επιπλέον, σε έρευνες που έχουν γίνει στη Βαρσοβία, δεν διαπιστώθηκε κάποιο οικονομικό αντίκτυπο μεταξύ της εγκατάστασης κεραίας

5G και πιθανής πτώσης της τιμής των ακινήτων στην ευρύτερη περιοχή . (Marona, Gaca, & Głuszek, 2024)

Οι περιθωριακές ομάδες στην ψηφιακή κοινωνία μπορεί να προκαλούν μια «ψηφιακή πυρκαγιά». Δηλαδή μια εξαπλώσιμη και ανακριβή, σκόπιμα παραπλανητική πληροφορία που διαπερνά τη δημόσια συνείδηση και έχει σοβαρές επιπτώσεις στον πραγματικό κόσμο. Κατά το Παγκόσμιο Οικονομικό Φόρουμ έχουν καταταχθεί μεταξύ των κορυφαίων παγκόσμιων κινδύνων του εικοστού πρώτου αιώνα. Οι εμπρηστές αυτών των ψηφιακών πυρκαγιών θεωρούνται μικρές ριζοσπαστικοποιημένες μειοψηφίες που έχουν ψυχολογικό αλλά και οικονομικό κίνητρο να πιστεύουν/διαδίδουν τέτοια αφηγήματα. Για αυτό το λόγο ως η αποδοτικότερη μορφή καταπολέμησης τους είναι να τους αφαιρεθεί η κάθε δυνατότητα οικονομικού κέρδους από τη διάδοση της παραπληροφόρησης τους.

Μερικά διδάγματα τα οποία κερδήθηκαν από τη μελέτη της ψηφιακής πυρκαγιάς του Covid19 και 5G είναι τα εξής (Langguth et al., 2023):

1. Η ψηφιακή πυρκαγιά βασίζεται σε υπάρχουσες ιδέες. Σε νέα κατάσταση οι ιδέες ερμηνεύονται ξανά.
2. Η εξάπλωση μιας ψηφιακής πυρκαγιάς εξαρτάται από την αλληλεπίδραση διαφορετικών εφαρμογών κοινωνικών δικτύων.
3. Η ύπαρξη αντικρουόμενων μεταξύ τους αφηγήσεων ενισχύει τη παραπληροφόρηση.
4. Υπάρχουν εμπορικά κίνητρα, κάτι που αν αναλυθεί σε μια μόνο εφαρμογή κοινωνικής δικτύωσης (π.χ Twitter) δε μπορεί να φανερωθεί εύκολα.

Ως εκ τούτου, ως αντίδραση στην διάδοση της παραπληροφόρησης τα στοιχεία δείχνουν ότι

1. Η αφαίρεση βίντεο από ιστότοπους δεν ήταν αποτελεσματική μέθοδος, αφού υπάρχει πληθώρα εναλλακτικών πλατφόρμων κοινωνικής δικτύωσης και ταυτόχρονα η αφαίρεση περιεχομένου εκλαμβάνεται ως μια μορφή λογοκρισίας.
2. Η στόχευση των οικονομικών απολαβών αυτών που διαδίδουν παραπληροφόρηση φαίνεται ως η πιο αποτελεσματική μέθοδος.
3. Η πρόβλεψη των ψηφιακών πυρκαγιών είναι ιδιαίτερος δύσκολη.

4. Οι ψηφιακές πυρκαγιές μπορούν να αλλάξουν μορφή και να εμφανιστούν στην ίδια χώρα, ή να εμφανιστούν σε διαφορετικές χώρες.

Ως εκ τούτου, τα γεγονότα των ψηφιακών πυρκαγιών πρέπει να καταγράφονται να αναλύονται και να διαδίδονται σε όλες τις χώρες. Η δυνατότητα ανάκτησης ορθής επιστημονικής απάντησης είναι κομβικής σημασίας.

Όμως, η διασπορά ανορθολογισμού ακόμη και με αντιθετικά επιχειρήματα από τα ίδια άτομα, μας δείχνει ότι οι θεωρίες συνωμοσίας έχουν ψυχολογικό υπόστρωμα πέρα από τα οικονομικά κίνητρα. Η απάντηση με επιστημονικό τρόπο δεν θα καταφέρει ποτέ να απαντήσει στον ψυχολογικό φόβο/άγχος ατόμων που εναγωνίως ψάχνουν για βεβαιότητες και απλότητα στη ζωή τους. Όμως, οι παραπάνω μέθοδοι μπορούν να σταματήσουν την μεταφορά άγχους και διασποράς παραπληροφόρησης στη πλειοψηφία του κόσμου και να σβήσουν τη φωτιά κατά τη γέννηση της.

Κεφάλαιο 4 – Το 5G στο Στάδιο της Διάχυσης: Έξυπνες Πόλεις, Επιτήρηση, Μοντέλο Moor και η Άνοδος της Συνωμοσιολογίας

Με την αυξανόμενη συγκέντρωση πληθυσμού στις μεγάλες πόλεις παγκοσμίως, σε συνδυασμό με την ανάπτυξη και την ευρύτερη υιοθέτηση των δικτύων 5G, η έννοια των έξυπνων πόλεων γίνεται πλέον πραγματικότητα, προσφέροντας βελτιωμένη διασυνδεσιμότητα μεταξύ συσκευών, αυξημένη αποδοτικότητα και βιώσιμες λύσεις. Όμως, όπως κάθε καινοτομία και αλλαγή έτσι και η έξυπνη πόλη φέρνει τις αντίστοιχες προκλήσεις στους τομείς της ασφάλειας και ιδιωτικότητας. Στο επίκεντρο των έξυπνων πόλεων βρίσκουμε τη τεχνολογία 5G καθώς παρέχει τα αναγκαία μέσα για την υλοποίηση τους στη καθημερινή μας ζωή.

Παράλληλα όμως, οι κίνδυνοι που αφορούν παραβιάσεις προσωπικών δεδομένων, κυβερνοεπιθέσεις και οι μη εξουσιοδοτημένη πρόσβαση σε ευαίσθητα δεδομένα πολλαπλασιάζονται. Τα συστήματα έξυπνων πόλεων βασίζονται σε μεγάλα δίκτυα από συσκευές IoT. Η πολυπλοκότητα του συστήματος, οδηγεί σε αυξημένους κινδύνους με πιθανές σοβαρές επιπτώσεις. Ταυτόχρονα, νέοι κίνδυνοι προκύπτουν καθώς για να λειτουργήσει ορθά το σύστημα απαιτεί συλλογή τεράστιου όγκου δεδομένων από τους χρήστες. Δεδομένα που μπορεί να αφορά και προσωπικές πληροφορίες χρηστών. Για αυτό το λόγο απαιτούνται επιπρόσθετα μέτρα προστασίας.

Πιθανοί κίνδυνοι

Επιθέσεις άρνησης υπηρεσιών (DDos): Ο κλασικός τρόπος επίθεσης σε υπολογιστικά συστήματα μέσα στο πλαίσιο της έξυπνης πόλης. Συγκεκριμένα, οι επιθέσεις αυτές στοχεύουν στην υπερφόρτωση δικτύων ή υπηρεσιών. Μέσα στο πλαίσιο της έξυπνης πόλης, αυτό θα μπορούσε να έχει ως επίπτωση την διακοπή αναγκαίων υπηρεσιών όπως σε φανάρια κυκλοφορίας, υπηρεσίες κοινής ωφέλειας. Οι διακοπές αυτές μπορούν να επιφέρουν το χάος και σε σοβαρούς κινδύνους για την ασφάλεια των πολιτών.

Παραβιάσεις Δεδομένων: Στο πλαίσιο της έξυπνης πόλης παράγονται τεράστιοι όγκοι προσωπικών δεδομένων. Μια παραβίαση τους μπορεί να επιφέρει κλοπή ευαίσθητων πληροφοριών με αποτέλεσμα κλοπή ταυτότητας, απάτη ή εταιρική κατασκοπεία. Ο τεράστιος

όγκος που μεταδίδονται μέσω των δικτύων 5G καθιστά αντίστοιχα πολύ δύσκολη και την συνεπή φύλαξη τους μέσω τεχνολογιών κρυπτογράφησης και προστασίας.

Επιθέσεις ενδιάμεσου. Σε αυτές τις επιθέσεις, ένας κακόβουλος δράστης μπορεί να υποκλέψει και να παρεμβάλλεται ανάμεσα στις συνομιλίες μεταξύ δύο μερών. Αυτό έχει ως άμεσο αποτέλεσμα να μπορεί να παρέμβει σε κρίσιμες υποδομές προκαλώντας δυστυχήματα.

Στις έξυπνες πόλεις, η συλλογή δεδομένων θα γίνεται σε πρωτοφανές μέγεθος. Διάφορες συσκευές, όπως κάμερες και συνδεδεμένες συσκευές αναπτύσσονται σε όλη τη πόλη για συλλογή πληροφοριών. Καθώς η συλλογή πληροφοριών αφορά και τις καθημερινές συνήθειες των πολιτών, η κακή χρήση ή η μη εξουσιοδοτημένη πρόσβαση είναι επιτακτικό πρόβλημα. Για αυτό το λόγο, αναγκαίο είναι να ζητείται η ρητή συγκατάθεση από τους χρήστες με ταυτόχρονη διαφανή περιγραφή του πλαισίου της υποδομής. Ο κάθε πολίτης πρέπει να γνωρίζει τους λόγους για τους οποίους συλλέγονται, τροποποιούνται, αποθηκεύονται και κοινοποιούνται τα δεδομένα του. Το πλαίσιο συλλογής και επεξεργασίας πρέπει να είναι διαφανές ώστε να προάγεται η εμπιστοσύνη.

Οι απαιτήσεις για ακεραιότητα καθώς και εμπιστευτικότητα είναι εγγυημένες εφόσον το περιεχόμενο και ο κάτοχος των δεδομένων τους, δεν μπορούν να παραβιαστούν ή να υποκλαπούν από κάποιον μη εξουσιοδοτημένο (άτομο ή οντότητα). (Manda, 2024)

Ήδη μετά τις καταστροφικές πυρκαγιές στο Λος Άντζελες τον Ιανουάριο του 2025, η πρωτοβουλία της πόλης για την ανάπτυξη υποδομών «έξυπνης πόλης» ενόψει των Ολυμπιακών Αγώνων του 2028 έγινε στόχος επίθεσης θεωριών συνωμοσίας και να τη συνδέουν με την πρόκληση των πυρκαγιών. (Ελληνικά Hoaxes, 2025)

Από το Πανοπτικό στο 5G

Το έργο του Μισέλ Φουκώ για το "Πανοπτικό" έχει αποτελέσει σημαντικό σημείο αναφοράς στη φιλοσοφική και κοινωνιολογική σκέψη. Ο Φουκώ χρησιμοποίησε την έννοια του Πανοπτικού ως ένα μεταφορικό εργαλείο για να περιγράψει πώς η σύγχρονη κοινωνία οργανώνει και επιβάλλει την πειθαρχία μέσω της διάχυτης αίσθησης παρακολούθησης.

Σύμφωνα με τη θεωρία του, η "αόρατη εξουσία" δημιουργεί την αίσθηση ότι κάθε άτομο παρακολουθείται ανά πάσα στιγμή, γεγονός που οδηγεί στη συμμόρφωση χωρίς την ανάγκη άμεσης επιτήρησης. . (Saulles & Horner, 2011)

Η συσχέτιση της έννοιας του Πανοπτικού με την τεχνολογία 5G έχει αναδυθεί σε διάφορους φιλοσοφικούς και συνωμοσιολογικούς κύκλους. Η έλευση του 5G, σε συνδυασμό με τα μέτρα επιτήρησης που εφαρμόστηκαν κατά τη διάρκεια της πανδημίας COVID-19, ερμηνεύθηκε από ορισμένους ως υλοποίηση του "Πανοπτικού" στη σύγχρονη εποχή. Ορισμένοι υποστηρίζουν ότι το 5G παρέχει τις τεχνολογικές δυνατότητες για διαρκή και εκτεταμένη παρακολούθηση, ενισχύοντας την αντίληψη μιας κατάστασης "έκτακτης ανάγκης" που θα περιορίζει την ελευθερία του ατόμου

Η σύνδεση με το 5G με την πανδημία COVID-19 έχει πυροδοτήσει ποικίλες θεωρίες συνωμοσίας, οι οποίες υποστηρίζουν ότι οι τεχνολογικές δυνατότητες του 5G διευκολύνουν την επιτήρηση και τον έλεγχο των πολιτών. Όπως σημειώνουν οι Sturm και Albrecht (2021), αυτές οι θεωρίες εντάσσονται σε ένα ευρύτερο πλαίσιο συνωμοσιολογικής σκέψης, όπου η τεχνολογία παρουσιάζεται ως εργαλείο επιβολής εξουσίας. Παρατηρείται επίσης μια πολιτισμική σύγκλιση μεταξύ των μέτρων για την πανδημία και των δυνατοτήτων του 5G. Οι συνωμοσιολόγοι υποστηρίζουν ότι:

- Τα μέτρα κοινωνικής αποστασιοποίησης αντιστοιχούν στη λογική του Πανοπτικού.
- Οι δυνατότητες παρακολούθησης του 5G εξυπηρετούν τον ίδιο σκοπό, ενισχύοντας την αίσθηση της διαρκούς παρακολούθησης.

Ο Ιταλός φιλόσοφος Τζόρτζιο Αγκάμπεν, σε συνεντεύξεις και γραπτά του, έχει διατυπώσει την άποψη ότι η τεχνολογία 5G και τα μέτρα για την αντιμετώπιση της πανδημίας είναι αλληλένδετα. Ο Αγκάμπεν υποστηρίζει ότι η πανδημία χρησιμοποιήθηκε ως πρόσχημα για την ενίσχυση της τεχνολογικής επιτήρησης, σημειώνοντας πως η αποφυγή επαφών μεταξύ ανθρώπων μέσω τεχνολογιών, όπως το 5G, εντάσσεται σε ένα ευρύτερο πλαίσιο κοινωνικού ελέγχου το οποίο θα γίνει μόνιμο στο μέλλον. Όπως είπε σε συνέντευξη του *«Και σίγουρα δεν με εξέπληξε το γεγονός ότι ο επικεφαλής της λεγόμενης task force που διορίστηκε από την ιταλική*

κυβέρνηση, για να αντιμετωπίσει τις συνέπειες της επιδημίας, είναι ο διευθυντής ενός από τα μεγαλύτερα δίκτυα ψηφιακής επικοινωνίας. Είναι το επιστέγασμα! Και πράγματι, ήταν αυτός, ο ίδιος επικεφαλής της task force, ο οποίος διευθύνει ένα από τα μεγαλύτερα δίκτυα ψηφιακής επικοινωνίας, που ανακοίνωσε αμέσως ότι η εφαρμογή της νέας τεχνολογίας 5G» Όπως απάντησε ο φιλόσοφος Μπέντζαμιν Μπράτον σε κείμενο εναντίον του Αγκάμπεν: Η αισθητική απέχθεια του ρομαντισμού για τον ορθολογισμό και την τεχνολογία τελικά έχει λιγότερο να κάνει με τα αποτελέσματά τους από ό, τι με το ότι αποκαλύπτουν το πόσο διαφορετικά λειτουργεί πραγματικά ο κόσμος σε σχέση με το πως εμφανίζεται στο μύθο. (Verso Books, 2020)

Τα τρία στάδια ανάπτυξης των τεχνολογιών

Σύμφωνα με τον Moor υπάρχουν τρία στάδια ανάπτυξης των νέων τεχνολογιών που φέρνουν επαναστατικές καινοτομίες στην ανθρώπινη ζωή.

1. Το στάδιο της εισαγωγής όπου η νέα τεχνολογία εισάγεται στο κοινό. Χρησιμοποιείται μόνο από λίγους ενώ έχει πολύ περιορισμένη κοινωνική επίδραση. Επιπλέον, οι καινοτομίες είναι ακριβές πολύπλοκες και απαιτούν πολλούς πόρους.
2. Το στάδιο της διάχυσης (permeation stage). Όπου υπάρχει σταθεροποίηση της τεχνολογίας καθώς οι συσκευές παράγονται σε μαζικό επίπεδο και γίνονται προσιτές στο ευρύ κοινό. Στο συγκεκριμένο στάδιο, εντοπίζονται και οι πιθανές ηθικές επιπτώσεις της τεχνολογίας. Στο συγκεκριμένο στάδιο, η ανάλυση των πολιτικών και η ηθική πρόβλεψη έχουν τις καλύτερες πιθανότητες επιτυχίας.
3. Το στάδιο της δύναμης/εξουσίας (power stage). Σε αυτό το στάδιο η τεχνολογία αποκτά πλήρη διάχυση και η ισχύς της γίνεται εμφανής. Η τεχνολογία πλέον θεωρείται θεμελιώδης και οι ηθικοί και πολιτικοί έλεγχοι γίνονται εξαιρετικά δύσκολοι. (Saulles & Horner, 2011)

Σύμφωνα με το μοντέλο σταδίων του Moor, η τεχνολογία 5G και, ευρύτερα, οι ασύρματες τηλεπικοινωνίες βρίσκονται στο στάδιο της διάχυσης (permeation stage), όπου η τεχνολογία γίνεται όλο και πιο διαδεδομένη και προσιτή στο ευρύ κοινό. Σε αυτή τη φάση, αρχίζουν να διαφαίνονται οι ηθικές, νομικές και πολιτικές επιπτώσεις, ενώ ταυτόχρονα οι κίνδυνοι ασφαλείας πολλαπλασιάζονται, καθώς οι επιθέσεις εκμεταλλεύονται πιθανά

τρωτά σημεία πριν η τεχνολογία φτάσει στο στάδιο της πλήρους ωριμότητας. Ως εκ τούτου, οι ανησυχίες για κλοπή προσωπικών δεδομένων ή για έλεγχο από εταιρείες και κρατικούς φορείς λόγω κακής χρήσης της τεχνολογίας είναι μεν βάσιμες, αλλά παράλληλα η κριτική σε ορισμένους κύκλους έχει εκτροχιαστεί, οδηγώντας σε μια διαρκή συνωμοσιολογική αφήγηση, που ενισχύεται από γνωστούς διανοητές όπως ο Αγκάμπεν.

Αποδοχή και νομοθεσία

Η αποδοχή της τεχνολογίας 5G διαφέρει σημαντικά ανά χώρα και ήπειρο. Συγκεκριμένα, στην Ουγγαρία, κυριαρχεί έντονος σκεπτικισμός και επιφυλακτικότητα, με τις ανησυχίες να επικεντρώνονται κυρίως στις πιθανές επιπτώσεις της τεχνολογίας στην υγεία. Αντίθετα, σε πολλές ασιατικές χώρες το 5G έχει ήδη ενσωματωθεί πλήρως στην καθημερινότητα των πολιτών, συμβάλλοντας στην εξέλιξη των «έξυπνων» κοινωνιών. Ωστόσο, σε αυτές τις χώρες αναδεικνύεται ως σημαντικό ζήτημα η προστασία της ιδιωτικότητας, λόγω της αυξημένης συλλογής και επεξεργασίας προσωπικών δεδομένων. (Eisinger Balassa, Gyurián Nagy, & Gyurián, 2024). Ταυτόχρονα η τάση για εγκατάσταση μικρών σταθμών βάσης επιτρέπει στις εταιρίες να διαφύγουν τις πιο αυστηρές τοπικές και κρατικές νομοθεσίες. (Meese et al., 2024)

Κεφάλαιο 5 - Εφαρμογές εναντίον θεωριών συνωμοσίας και παραπληροφόρησης.

Μετά τις πρόσφατες (κανονικές) πυρκαγιές στη Καλιφόρνια των ΗΠΑ, το διαδίκτυο κατακλύστηκε από ψηφιακές πυρκαγιές. Ψευδείς ειδήσεις και παραπληροφόρηση εναντίον του κυβερνήτη της περιοχής για πολιτική υπεραξία. Η παραπληροφόρηση ενισχύθηκε από συντηρητικά μέσα ενημέρωσης, όπως το τηλεοπτικό δίκτυο FOX News, αλλά και από πολιτικά πρόσωπα υψηλής επιρροής, όπως ο Πρόεδρος των Ηνωμένων Πολιτειών και ο δισεκατομμυριούχος επιχειρηματίας Έλον Μασκ, οι οποίοι είτε διέδωσαν είτε αναπαρήγαγαν αβάσιμες θεωρίες σχετικά με τις πυρκαγιές και τη διαχείριση των πόρων. (Gimello-Mesplomb, 2025). Ως αντίδραση στον ορυμαγδό της παραπληροφόρησης, ο κυβερνήτης της Καλιφόρνια υλοποίησε μια απλή ιστοσελίδα με url: <https://gavinnewsom.com/california-fire-facts/> Δεν υπάρχει εδώ ο ισχυρισμός ότι ο κυβερνήτης της Καλιφόρνια τα έπραξε όλα ορθά, αλλά ολοφάνερα κάποια γεγονότα που του χρεώθηκαν ήταν ξεκάθαρα ψεύδη και θεωρίες συνωμοσίας.

Η τεχνική της ιστοσελίδας είναι σχετικά απλή. Πέρα από τις όποιες παράλληλες απαντήσεις του στα κοινωνικά δίκτυα του συγκεκριμένου πολιτικού, στην ιστοσελίδα του για το

συγκεκριμένο θέμα έχει αρχειοθετήσει όλες τις αναρτήσεις παραπληροφόρησης και από κάτω την απάντηση του και την πραγματικότητα.

LIE – California Cut Firefighting Budgets



Gavin Newsom @GavinNewsom · 13h

A ridiculous lie. We have doubled the size of our firefighting army, built the world's largest aerial firefighting fleet, and increased the forest management ten-fold since taking office.

Time to serve these folks the facts.



Fox News @FoxNews · 15h

Gov. Newsom cut fire budget by \$100M months before lethal California fires trib.al/uKtcOkI

- **FACT:** The number of CalFIRE personnel has nearly doubled since 2019 (from 5,829 to 10,741)
- **FACT:** CalFIRE's budget has nearly doubled since 2019 (\$2 Billion to \$3.8 Billion)

Εικόνα 9: Ιστοσελίδα του κυβερνήτη της Καλιφόρνια για την αντιμετώπιση της παραπληροφόρησης.

Η συγκεκριμένη ιστοσελίδα, παραθέτει με απλό τρόπο απλές εύληπτες πληροφορίες διορθώνοντας την παραπληροφόρηση. Για παράδειγμα στη παραπληροφόρηση του Fox News, ότι κόπηκαν τα κονδύλια κατά 100 εκατομμύρια, απλώς παραθέτει το πραγματικό γεγονός. Παρατηρούμε ότι ο Κυβερνήτης κινήθηκε με ταχύτητα και απλότητα για το συγκεκριμένο θέμα της παραπληροφόρησης.

Σε μια διαφορετική υλοποίηση εφαρμογής έχουμε την ελληνική ιστοσελίδα www.ellinikahoaxes.gr.

Τα αποτελέσματα της μελέτης έδειξαν ότι αναφέρθηκαν διάφορα συμπτώματα και τα περισσότερα από αυτά εμφανίστηκαν στην περιοχή του κεφαλιού. Ωστόσο, ο αριθμός των συμπτωμάτων που αναφέρθηκαν ήταν υψηλότερος κατά τη διάρκεια ψευδούς έκθεσης από ό,τι κατά τη διάρκεια πραγματικών συνθηκών έκθεσης. Επιπλέον, κανένα από τα άτομα της δοκιμής δεν μπορούσε να διακρίνει την πραγματική έκθεση σε ραδιοσυχνότητες από την ψευδή έκθεση. Ως εκ τούτου, συμπεραίνουμε ότι τα δυσμενή υποκειμενικά συμπτώματα ή αισθήσεις, αν και αναμφισβήτητα γίνονται αντιληπτά από τα υποκείμενα της δοκιμής, δεν παράγονται από κινητά τηλέφωνα.

Μελέτη με τίτλο *"Psychological factors associated with self-reported sensitivity to mobile phones"* εξέτασε τα ψυχολογικά συμπτώματα καθώς και την ποιότητα ζωής σε άτομα που δήλωναν πως επηρεάζονται αρνητικά από ηλεκτρομαγνητικά πεδία. Σε αυτή συμμετείχαν 71 άτομα που ανέφεραν ευαισθησία στα κινητά τηλέφωνα καθώς και «ηλεκτροευαισθησία» και 60 άτομα που δεν δήλωναν ανάλογα συμπτώματα, ως ομάδα ελέγχου. Η μελέτη διαπίστωσε πως, ειδικά οι συμμετέχοντες που ανέφεραν «ηλεκτροευαισθησία», παρουσίαζαν επίσης υψηλότερα ποσοστά κατάθλιψης, μεγαλύτερες ανησυχίες για μολυσμένα τρόφιμα και τοξικές παρεμβάσεις, χειρότερη γενική υγεία σχεδόν σε κάθε επίπεδο και μεγαλύτερο αριθμό ιατρικά ανεξήγητων συνδρόμων, σε σύγκριση με τους συμμετέχοντες από τις άλλες δύο ομάδες.

Μεταγενέστερη μελέτη, με τίτλο *"Psychological symptoms and health-related quality of life in idiopathic environmental intolerance attributed to electromagnetic fields"* διαπίστωσε σημαντικά υψηλότερες ενδείξεις ιδεοψυχαναγκαστικής συμπεριφοράς, διαπροσωπικής υπερευαισθησίας, εχθρότητας, φοβικού άγχους, καθώς και χαμηλότερες τιμές ποιότητας ζωής που σχετίζεται με την υγεία (Health-related quality of life) στην ομάδα ατόμων που δήλωνε πως πάσχει από EHS σε σύγκριση με την ομάδα αναφοράς. Τα αποτελέσματα αυτά, σύμφωνα με τους επιστήμονες, υποδηλώνουν πως το EHS σχετίζεται με διαφορών ειδών ψυχολογικά συμπτώματα αλλά και με χαμηλότερη ποιότητα ζωής σχετιζόμενη με την υγεία.

Τι ισχύει για το περιοδικό όπου δημοσιεύτηκε η εξεταζόμενη αναφορά περίπτωσης

Προτού εξετάσουμε το περιεχόμενο της αναφοράς περίπτωσης, είναι σκόπιμο να αναφέρουμε πως αυτή δημοσιεύτηκε στο περιοδικό *Annals of Clinical and Medical Case Reports*. Το εν λόγω περιοδικό έχει κατηγορηθεί πως αποτελεί *predatory journal*. Πρόκειται για περιοδικά με χαμηλή ή μηδενική επιστημονική εγκυρότητα, τα οποία, ενώ παρουσιάζονται ως επιστημονικά, στην πραγματικότητα δημοσιεύουν επί πληρωμή μαζικά μελέτες χωρίς έλεγχο ποιότητας, με σκοπό το κέρδος. Αντίθετα με τους ισχυρισμούς των υπό εξέταση δημοσιευμάτων, οι δημοσιεύσεις γίνονται χωρίς κανένα έλεγχο από

Εικόνα 10: Η γνωστότερη ιστοσελίδα προσπάθεια αντιμετώπισης συνωμοσιολογίας στην Ελλάδα.

Το περιεχόμενο της ιστοσελίδας οργανώνεται με σαφείς κατηγορίες οι οποίες και βρίσκονται εύκολα στην αρχική οθόνη πλοήγησης. Η ανάγνωση της ιστοσελίδας έχει μια μικρή δυσκολία στον αναγνώστη καθώς υπάρχει αρκετά πυκνό κείμενο στα άρθρα, ενώ ταυτόχρονα η επιλογή χρωμάτων και του ιδιαίτερα έντονου φορμάτ κειμένου θα μπορούσε να θεωρηθεί αρκετά «βαριά» για αρκετούς αναγνώστες. Η λογική που έχει δομηθεί η συγκεκριμένη ιστοσελίδα είναι να απαντηθούν αρκετά περίπλοκες ή απλές συνωμοσιολογίες οι οποίες εμφανίζονται στο Ελληνικό Διαδίκτυο. Να καταρριφθούν ειδήσεις παραπληροφορήσεις από εξειδικευμένα άτομα που μπορούν να καλύψουν ένα θέμα. Το εύρος της θεματολογίας της συγκεκριμένης ιστοσελίδας είναι απέραντο. Ασχολείται με όλα τα ζητήματα της ελληνικής επικαιρότητας. Παρότι το υψηλής ποιότητας υλικό της συγκεκριμένης ιστοσελίδας, ως αρνητικά σημεία μπορούμε να δούμε αρκετές κατηγορίες για πολιτική προκατάληψη της σελίδας (Taxitari, Sitistas, & Gavriil, 2025) την απεραντοσύνη των σκοπών της ασχολούμενη με όλο το εύρος

των συνωμοσιολογιών καθώς και την εμπλοκή με επαγγελματικό τρόπο σε ρόλο ελέγχου στα κοινωνικά δίκτυα.

Εικόνα 11: Η ιστοσελίδα αντιμετώπισης παραπληροφόρησης σε ένα και μόνο ειδικό θέμα.

Μια άλλη περίπτωση εφαρμογής είναι το skeptical science. Η συγκεκριμένη ιστοσελίδα είναι αφιερωμένη αποκλειστικά στην καταπολέμηση των συνωμοσιολογιών και παραπληροφόρησης που αμφισβητούν την κλιματική αλλαγή. Η συγκεκριμένη αξιόπιστη ιστοσελίδα έχει γραφεί από εξειδικευμένους επιστήμονες με πηγές που επεξηγούν διάφορα θέματα που συσχετίζονται

με τη κλιματική κρίση, με πηγές peer reviewed άρθρα. Συνήθως, στην ιστοσελίδα αυτή, ένα άρθρο έχει τρία επίπεδα επεξήγησης: για αρχάριους στο συγκεκριμένο θέμα, για μέσες επιπέδους γνώσεις καθώς και για προχωρημένο επιστημονικό επίπεδο. Η συγκεκριμένη εφαρμογή παρέχεται σε πολλές γλώσσες προσφέροντας γνώση χωρίς γλωσσικά εμπόδια. Σε κάθε άρθρο χρήστες μπορούν να αφήσουν τη παρατήρηση ή το σχόλιο τους. Η σελίδα έχει ξεκάθαρη δομή περιεχομένου με ξεχωριστές ενότητες. Στα μειονεκτήματα της ιστοσελίδας είναι η «γεμάτη» σχεδίαση όπου κυριαρχούν banners και εικόνες που μπορούν να αποσπάσουν την προσοχή του αναγνώστη. Η ιστοσελίδα δείχνει «παλιά» και ο σχεδιασμός της μπορεί να κριθεί αισθητικά μη ελκυστικός. (Smith, Fingerut, & Forster, 2024) Θυμίζει στους παλαιότερους αναγνώστες ιστοσελίδες που σχεδιάστηκαν πριν από 10 ή και 20 έτη. Σε κάθε περίπτωση όμως η πλοήγηση στην εφαρμογή είναι πολύ εύκολη και επιπλέον υπάρχει η δυνατότητα αναζήτησης περιεχομένου.

Εφαρμογή	Στόχος	Δομή	Τρόπος
California Fire Facts	Αντιμετώπιση παραπληροφόρησης σχετικά με πυρκαγιές στην Καλιφόρνια	Ευανάγνωστη και απλή	Παρουσιάζει απλά γεγονότα και την αντίστοιχη κατάρριψη τους.
Ellinika Hoaxes	Κατάρριψη παραπληροφόρησης και συνωμοσιολογιών σε ευρύ φάσμα θεμάτων	Πολυθεματική, πυκνό κείμενο.	Γραμμένο από επαγγελματίες.
Skeptical Science	Καταπολέμηση παραπληροφόρησης για την κλιματική αλλαγή	Επίπεδα επεξήγησης (αρχάριοι, μέσοι, προχωρημένοι)	Γραμμένο από ειδικούς.

Πίνακας 1: Σύγκριση εφαρμογών εναντίον της παραπληροφόρησης.

Παρατηρώντας τις εφαρμογές μπορούμε να διαπιστώσουμε ότι όταν μια εφαρμογή επικεντρώνεται σε ένα συγκεκριμένο θέμα και δομή, προσφέρει σαφείς και εξειδικευμένες πληροφορίες χωρίς ο αναγνώστης να «βομβαρδίζεται» από ένα καταιγισμό πληροφορίας για μια πληθώρα θεμάτων. Επίσης, η γραφή κειμένων από επαγγελματιών του είδους (στη κατάρριψη παραπληροφόρησης) είναι πολύτιμη, όμως δίνει την εντύπωση μιας αυστηρά «κλειστής» ομάδας που δεν έρχεται σε αρμονία με την επιστημονική κοινότητα. Το κοινό μια μονοθεματικής εφαρμογής μπορεί να την επιλέγει στοχευμένα περιμένοντας και την πιο σύγχρονη αντίδραση απέναντι στις συνωμοσιολογίες. Τέλος, μια εφαρμογή που ασχολείται με ένα συγκεκριμένο θέμα, μπορεί να αποφεύγει τις κατηγορίες για εμπλοκή σε προώθηση συγκεκριμένης πολιτικής ατζέντας.

Μια εφαρμογή με απλό παράρτημα για το 5G μπορεί να χάσει την δυνατότητα να επέμβει όταν χρειαστεί, ενώ παράλληλα ελλοχεύει ο κίνδυνος να ξεφύγει ο έλεγχος από μια «γενικού περιεχομένου» εφαρμογής που είτε έμμεσα ή άμεσα θα πολιτικολογήσει είτε θα κάνει λάθη στη κριτικής της σε θέματα που δε θα μπορεί να ανταπεξέλθει. Η εφαρμογή πρέπει να στοχεύσει σε πρώτη φάση τη δημιουργία εθελοντικής κοινότητας που ασχολείται με το 5G.

Κριτήριο	Εφαρμογή για 5G	Εφαρμογή με παράρτημα για το 5G
Στόχευση	Υψηλή	Χαμηλή
Ποικιλία περιεχομένου	Χαμηλή	Υψηλή
Υλοποίηση	Εύκολη	Δύσκολη
Διατήρηση ενδιαφέροντος	Εξαρτάται από την επικαιρότητα	Μεγάλη

Πίνακας 2: Σύγκριση μεταξύ πολυθεματικής και μονοθεματικής εφαρμογής

Ως εκ τούτου με στόχο να δημιουργήσουμε μια εφαρμογή για το 5G θα χρειαστεί αρχικά να κάνουμε ανάλυση των δυνητικά αναγνωστών.

Ανάλυση Κοινού

Η εφαρμογή απευθύνεται σε τρεις κύριες κατηγορίες χρηστών, οι οποίες διαφέρουν ως προς τις ανάγκες και τους στόχους τους:

1. Γενικό Κοινό

- Περιλαμβάνει τον καθημερινό πολίτη που ενδιαφέρεται να ενημερωθεί για το 5G ή έχει εκφράσει ανησυχίες σχετικά με συνωμοσιολογίες.
- Οι χρήστες αυτής της κατηγορίας αναζητούν περιεχόμενο ανώτερο από αυτό που παρέχουν γενικές πηγές, όπως η Wikipedia, αλλά προσαρμοσμένο στις δικές τους ανάγκες κατανόησης.

2. Ειδικοί

- Επιστήμονες, ερευνητές και ειδικοί στον τομέα της τεχνολογίας που θέλουν να χρησιμοποιήσουν την εφαρμογή για να ενημερώσουν το κοινό ή να διαψεύσουν παραπληροφόρηση.
- Αυτή η κατηγορία απαιτεί πρόσβαση σε τεκμηριωμένα δεδομένα και εργαλεία για την ορθή διάδοση της πληροφορίας.

3. Μαθητές/Σπουδαστές/Εκπαιδευτικοί/Δημοσιογράφοι

- Άτομα με ενδιαφέρον για το θέμα, που στοχεύουν να ενημερώσουν το κοινό τους (συμμαθητές, μαθητές, ή αναγνώστες) με εκλαϊκευμένο λόγο.
- Αυτοί οι χρήστες χρειάζονται εύκολα προσβάσιμες και απλοποιημένες πληροφορίες που διατηρούν την επιστημονική τους εγκυρότητα.

User persona Γενικού Κοινού.

Όνομα: Μαρία Μάρκου.

Ηλικία : 34 ετών

Επάγγελμα: Υπάλληλος γραφείου σε ναυτιλιακή εταιρεία.

Τεχνολογικές δεξιότητες: Μεσαίο επίπεδο.

Χαρακτηριστικά:

Χρησιμοποιεί καθημερινά έξυπνο τηλέφωνο για επικοινωνία και κυρίως εφαρμογές κοινωνικής δικτύωσης. Αναζητεί χρήσιμες πληροφορίες μέσω μηχανών αναζήτησης αλλά δεν έχει εξειδικευμένες γνώσεις σε τεχνολογικά θέματα.

Κίνητρα:

Ως νέα μητέρα φοβάται για την ακτινοβολία από τις κεραίες τηλεπικοινωνιών. Ενώ ιδιαίτερα για το 5G έχει θορυβηθεί από τις αναρτήσεις ενός συναδέλφου της σε κοινωνικό δίκτυο.

Στόχοι της:

- Να κατανοήσει τι είναι το 5G και πως αυτή η τεχνολογία επηρεάζει την καθημερινότητα της.
- Να καθησυχάσει τους φόβους της για την ασφάλεια της τεχνολογίας 5G.
- Να ενημερωθεί από αξιόπιστες πηγές και να αποφύγει την παραπληροφόρηση.

User Persona: Ειδικός

Όνομα Δρ. Νίκος Παυλίδης

Ηλικία 52 ετών

Επάγγελμα : Καθηγητής Πανεπιστημίου και Μηχανικός Τηλεπικοινωνιών.

Εκπαίδευση: Διδακτορικό στη τεχνολογία 5G.

Τεχνολογικές δεξιότητες: Ανώτατο επίπεδο.

- Εξειδικευμένος στη μελέτη ανάλυση των δικτύων 5G.
- Συμμετοχή σε οργανισμούς για την τυποποίηση των δικτύων 5G.

Στόχοι:

- Να έχει γρήγορη ενημέρωση σε αξιόπιστα και τεκμηριωμένα δεδομένα για το 5G.
- Να ενημερώνει το κοινό.
- Να διορθώνει τυχόν λάθη/αστοχίες που μπορεί να υπάρχουν.
- Να καταπολεμήσει ενεργά τη δράση των συνωμοσιολογιών.

Κίνητρα:

- Προαγωγή του ορθολογισμού στη κοινωνία
- Διάψευση λανθασμένων πληροφοριών ώστε να προφυλαχθεί το κύρος της επιστήμης και της τεχνολογίας 5G
- Συμβολή στην ορθή υιοθέτηση της τεχνολογίας 5G

User persona: Μαθητές/Σπουδαστές/Εκπαιδευτικοί/Δημοσιογράφοι

Όνομα Ελένη Σταματοπούλου

Ηλικία: 20 ετών

Επάγγελμα: Φοιτήτρια σχολής δημοσιογραφίας και ΜΜΕ

Τεχνολογικές δεξιότητες: Μέτριες

- Έχει ανώτερες γνώσεις να κάνει ορθή ανάκτηση πληροφοριών από το διαδίκτυο, καθώς ευχέρεια να οπτικοποιήσει τις γνώσεις με εργαλεία πολυμέσων.
- Δεν γνωρίζει σε βάθος τεχνολογικές λεπτομέρειες.

Στόχοι:

- Να μάθει να μαθαίνει πράγματα που δε γνωρίζει. Να μάθει τι είναι η τεχνολογία 5G χωρίς να έχει προαποφασισμένες βεβαιότητες.
- Να παρουσιάσει τις πληροφορίες της με τρόπο εύληπτο για το κοινό της.

- Να συμβάλει στην δημόσια γνώση για την επιστήμη.

Κίνητρα:

- Να ενισχύσει την επαγγελματική της αξιοπιστία στο χώρο της επιστημονικής δημοσιογραφίας
- Να καθοδηγήσει το κοινό της ώστε να αποφεύγει τη παραπληροφόρηση.

Οι προτεινόμενες λειτουργίες της εφαρμογής θα πρέπει να είναι

Το εκπαιδευτικό υλικό. Η εφαρμογή θα πρέπει να παρέχει τεκμηριωμένα βιβλία, video και επιστημονικά άρθρα για την τεχνολογία 5G. Τα περιεχόμενα θα πρέπει να εξηγούν με απλό και κατανοητό τρόπο τις βασικές αρχές του 5G, τα οφέλη του καθώς και να αναφέρονται στις συνωμοσιολογικές θεωρίες.

Θα πρέπει παράλληλα, να υπάρχει ενότητα για πιο προχωρημένους αναγνώστες όπου θα υπάρχει πρόσβαση σε επιστημονικά άρθρα και βιβλία. Να σημειωθεί ότι λόγω πνευματικών δικαιωμάτων τα πολλά σύγχρονα βιβλία ή επιστημονικά άρθρα δε μπορούν να αναπαραχθούν. Ως εκ τούτου, όπου είναι εφικτό θα υπάρχει σύνδεσμος για αγορά/προβολή σε ιστότοπους.

Διαδραστικά εργαλεία: Η εφαρμογή μπορεί να προσφέρει κουίζ, παιχνίδια και προσομοιώσεις για να βοηθήσει τους χρήστες να αναγνωρίσουν τη παραπληροφόρηση μέσω παιχνιδιών και στιγμών διασκέδασης.

Χώρους συζήτησης. Η εφαρμογή μπορεί να ενσωματώσει φόρουμ ανταλλαγής απόψεων, ερωτοαπαντήσεων και προτάσεων όπου μεταξύ άλλων μπορούν να αναφέρονται και οι νεότερες πληροφορίες για τη τεχνολογία.

Χάρτης εξάπλωσης της τεχνολογίας 5G: Μένοντας πιστοί στην αντίληψη ότι η σταθερή διαφάνεια κερδίζει την εμπιστοσύνη του κόσμου, η εφαρμογή θα πρέπει να δείχνει σε ένα διαδραστικό χάρτη που έχουν εγκατασταθεί κεραίες 5G σε παγκόσμιο και τοπικό επίπεδο.

Εργαλείο για fact checking: Η εφαρμογή πρέπει να παρέχει εργαλείο ανάλυσης άμεσων ειδήσεων. Ενδεχομένως εδώ πρέπει να χρησιμοποιηθεί τεχνητή νοημοσύνη. Όπως είδαμε και

στα προηγούμενα κεφάλαια, η συνωμοσιολογία εξαπλώνεται σαν φωτιά, οπότε είναι σημαντικό πριν απαντήσει κάποιος ειδικός, να υπάρχει η δυνατότητα για ανάλυση γεγονότων.

Νέα εφαρμογή

Όπως αναλύθηκε στα προηγούμενα κεφάλαια, η συνωμοσιολογία γύρω από τις ασύρματες επικοινωνίες, και ειδικότερα για το 5G, μοιάζει με μια πυρκαγιά που εξαπλώνεται γρήγορα. Η ανάγκη για αξιόπιστη και κυρίως άμεση ενημέρωση και κατανόηση των τεχνολογικών καινοτομιών είναι πιο επιτακτική από ποτέ. Βασικό στοιχείο της εφαρμογής είναι η ενίσχυση της κριτικής σκέψης και η εκπαίδευση των χρηστών στην αναγνώριση παραπληροφόρησης. Δεδομένου ότι οι συνωμοσιολογίες συχνά αλληλοτροφοδοτούνται, η εφαρμογή φιλοδοξεί να αποτελέσει ένα εργαλείο καταπολέμησης του ανορθολογισμού, ενταγμένο σε μια ευρύτερη στρατηγική αντιμετώπισης της παραπληροφόρησης. Για αυτό το λόγο, η εφαρμογή θα μπορεί ασφαλώς να ανήκει σε δίκτυα εφαρμογών εναντίον της παραπληροφόρησης χωρίς όμως να έχει εξαρτήσεις ή ευθύνη για ό,τι γράφεται σε άλλες.

Ο στόχος της νέας εφαρμογής είναι η παροχή σαφούς και εξειδικευμένου περιεχομένου αποκλειστικά και μόνο για το θέμα του 5G. Η εφαρμογή θα πρέπει να αποφεύγει την πολιτικοποίηση και τη διάχυση της προσοχής σε απέραντους σκοπούς, εστιάζοντας στην σε βάθος ανάλυση του θέματος. Παράλληλα, θα ενισχύει την κατανόηση των χρηστών και θα επιτρέπει την ταχεία και αποτελεσματική κατάρριψη των συνωμοσιολογιών τη στιγμή που αυτές εμφανίζονται. Όταν ξεσπάσει η επόμενη «διαδικτυακή πυρκαγιά» ο «πυροσβεστικός κρουνός» που όλοι θα ανατρέξουν χωρίς παρωπίδες μπορεί να είναι αυτή η μονοθεματική εφαρμογή.

Τεχνικές Προδιαγραφές

Για το σχεδιασμό του πρωτότυπου της εφαρμογής στο πλαίσιο της παρούσας διπλωματικής εργασίας, χρησιμοποιήθηκε η πλατφόρμα XAMPPP για την εγκατάσταση και φιλοξενία της εφαρμογής MediaWiki. Η επιλογή έγινε καθώς υπάρχουν ελάχιστες απαιτήσεις για την εγκατάσταση της πλατφόρμας. (Windows 7, 1GHz CPU, 512 RAM) Ταυτόχρονα παρέχει ένα ολοκληρωμένο περιβάλλον ανάπτυξης ενώ παρέχεται δωρεάν και είναι έκδοση ελεύθερου

λογισμικού. Το XAMPP μας προσφέρει έναν Apache Web server όπου θα φιλοξενήσουμε την εφαρμογή μας, και το σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων MariaDB.

Επιπλέον θα γίνει η εγκατάσταση του MediaWiki που είναι σύστημα διαχείρισης περιεχομένου κατάλληλο για τη δημιουργία ενός wiki. Το MediaWiki είναι άλλωστε ο πυρήνας της διάσημης Wikipedia. Παρέχεται και αυτό τελείως δωρεάν και παρέχει την εγκατάσταση προσθέτων (extensions). Το MediaWiki χρησιμοποιεί τη γλώσσα σήμανσης Wiki Markup που δίνει τη δυνατότητα σε χρήστες χωρίς ιδιαίτερες τεχνικές γνώσεις να διαμορφώνουν και να δημιουργούν περιεχόμενο. Μέσω του Wiki Markup μπορεί ο κάθε χρήστης να προσθέσει εύκολα και απλά μορφοποίηση, συνδέσμους, εικόνες.

Η εφαρμογή μπορεί να χρησιμοποιηθεί από άτομα που δεν έχουν ιδιαίτερες γνώσεις ιστοσελίδας. Δεν υπάρχει καμία απαίτηση για λειτουργικό σύστημα ή συγκεκριμένη συσκευή. Ο καθένας μπορεί να συνεισφέρει με ένα εγκεκριμένο υλικό. Επιπλέον, η συγκεκριμένη εφαρμογή θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί και σε ένα βαθμό ως υποσύστημα της βικιπαίδειας ή ως ένα αδελφό εγχείρημα της.

Με αυτό τον τρόπο η κοινότητα χρηστών της Βικιπαίδειας που αριθμεί χιλιάδες νυν και πρώην χρήστες καθώς και η γνώση τους μπορεί να μεταφερθεί άμεσα και αποτελεσματικά στην καινούργια εφαρμογή καθώς τουλάχιστον οι λειτουργικές απαιτήσεις για την χρήση της εφαρμογής θα μπορούσαν να καλυφθούν άμεσα από αυτό το σύνολο χρηστών

Σχεδιασμός Διεπαφής Χρήστη (UI/UX)

Ο βασικός στόχος της εφαρμογής είναι να είναι εύκολη κατανοητή και ευχάριστη. Στόχος της εφαρμογής να μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τον οποιονδήποτε και οπουδήποτε. Όπως είδαμε στο προηγούμενο κεφάλαιο οι 3 εφαρμογές είχανε αρκετές διαφορές μεταξύ τους, παρότι θεωρητικά ο σκοπός του είναι να καταπολεμήσουν τη παραπληροφόρηση.

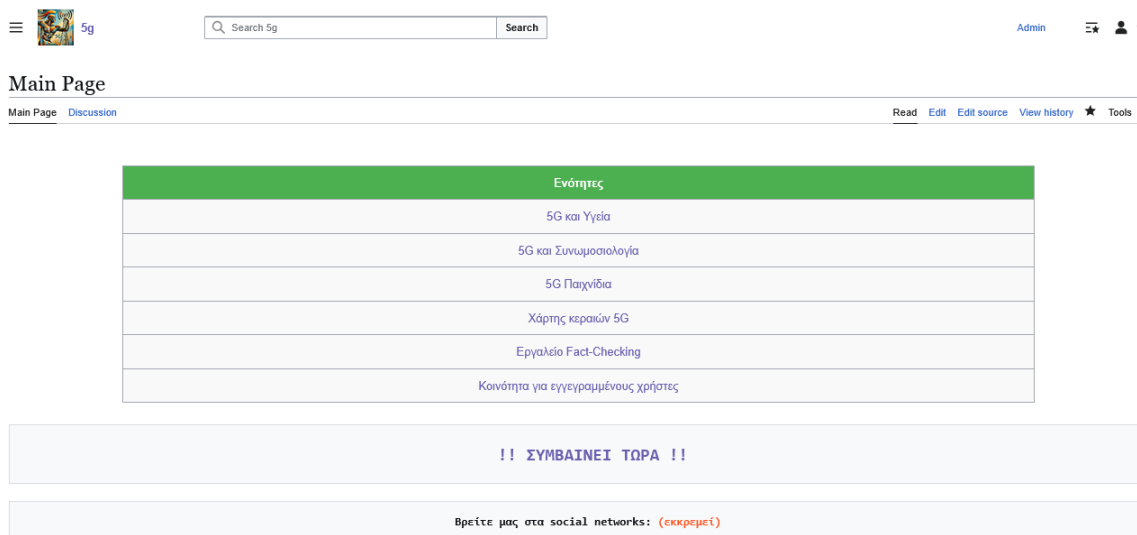
Αρχική οθόνη

Στην αρχική οθόνη πρέπει να γίνεται άμεσα πλήρης παρουσίαση των κύριων επιλογών του χρήστη. Βασικές κατηγορίες πρέπει να εμφανίζονται. Όπως 5G και υγεία, 5G και

συνωμοσιολογία, 5G παιχνίδι κτλ. Η εφαρμογή θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα να προσαρμόζεται ανάλογα τη τοποθεσία του χρήστη και να προσφέρει προσωποποιημένο περιεχόμενο αντίστοιχα. Για παράδειγμα, αν η τοποθεσία του χρήστη είναι κοντά σε χώρο που έχουν ή θα εγκατασταθεί κεραία 5G θα πρέπει να παρουσιάζονται αντίστοιχες πληροφορίες που να καταρρίπτουν μύθους για την επικινδυνότητα του 5G. Η εφαρμογή θα χρειαστεί να ακολουθεί όλες τις αρχές για να εξασφαλιστεί η εμπειρία χρήστη.

Παραθέτουμε το πρωτότυπο της εφαρμογής σε “χαρτί” όπου θα περιγράφει η δομή και τα βασικά στοιχεία της εφαρμογής σε μια σειρά από οθόνες που θα μπορούσαν να αναπαρασταθούν ως χειρόγραφες σχεδιάσεις.

Η αρχική οθόνη θα περιλαμβάνει τις βασικές κατηγορίες και επιλογές για τον χρήστη. Η σχεδίαση τη διάταξης θα γίνει με μεγάλα, ευκρινή κουμπιά που θα επιτρέπουν εύκολη πλοήγηση. Δε θα υπάρχουν περιττές πληροφορίες εικόνες. Στόχος είναι η απλότητα στη παρουσίαση της πληροφορίας. Η πληροφορία πρέπει να είναι ο απόλυτος πρωταγωνιστής στην εφαρμογή χωρίς άλλους περισπασμούς.



Εικόνα 12: Το λειτουργικό πρωτότυπο της εφαρμογής.

| [5G Παιχνίδια] [Χάρτης κεραιών 5G] |

| [Εργαλείο Fact-Checking] [Κοινότητα για εγγεγραμμένους χρήστες] |

2. Οθόνη Περιεχομένου: 5G και Υγεία

Αυτή η οθόνη παρέχει βασικές πληροφορίες σχετικά με την τεχνολογία 5G και την υγεία.

| 5G και Υγεία |

| 1. Τι είναι το 5G; |

- | - Εισαγωγή στην τεχνολογία 5G. |
- | - Βασικά χαρακτηριστικά και πλεονεκτήματα. |

| 2. Πως επηρεάζει την υγεία μας; |

- | - Επιστημονικές έρευνες για την επίδραση του 5G στην υγεία. |
- | - Καταρρίψεις μύθων για την επικινδυνότητα του 5G. |

| 3. Επιστημονικές μελέτες |

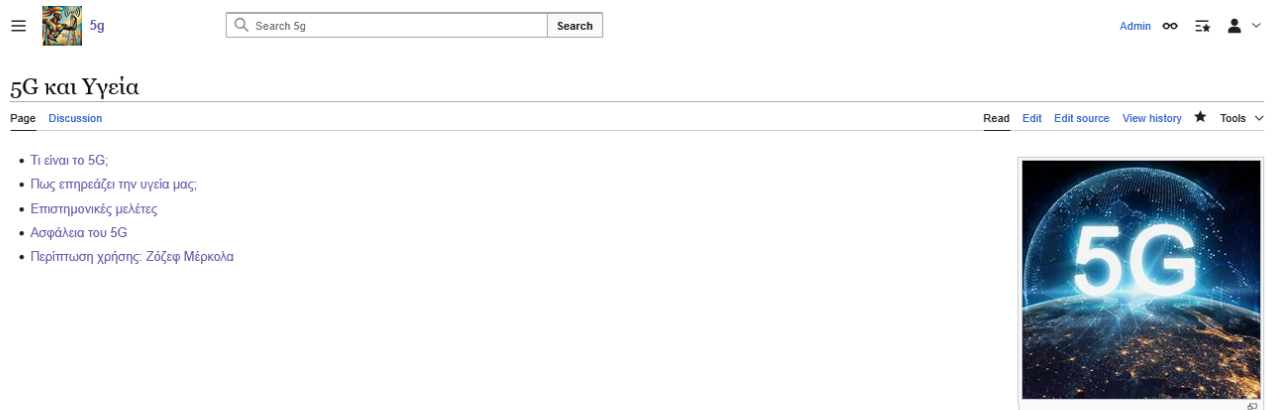
- | - Παραπομπές σε έγκυρες επιστημονικές μελέτες και άρθρα. |
- | - Επιστημονικά δεδομένα και αποτελέσματα ερευνών. |

| 4. Ασφάλεια του 5G |

- | - Επιστημονική ανάλυση για την ασφάλεια της τεχνολογίας 5G. |
- | - Εξετάσεις από διεθνείς οργανισμούς υγείας. |

| 5. Περίπτωση χρήσης: Ζόζεφ Μέρκολα |

- | - Αναφορά στον γιατρό Μέρκολα και τις αμφιλεγόμενες απόψεις του σχετικά με το 5G. |
- | - Ανάλυση των επιστημονικών αντιφάσεων στις απόψεις του. |



Εικόνα 13: 5G και Υγεία

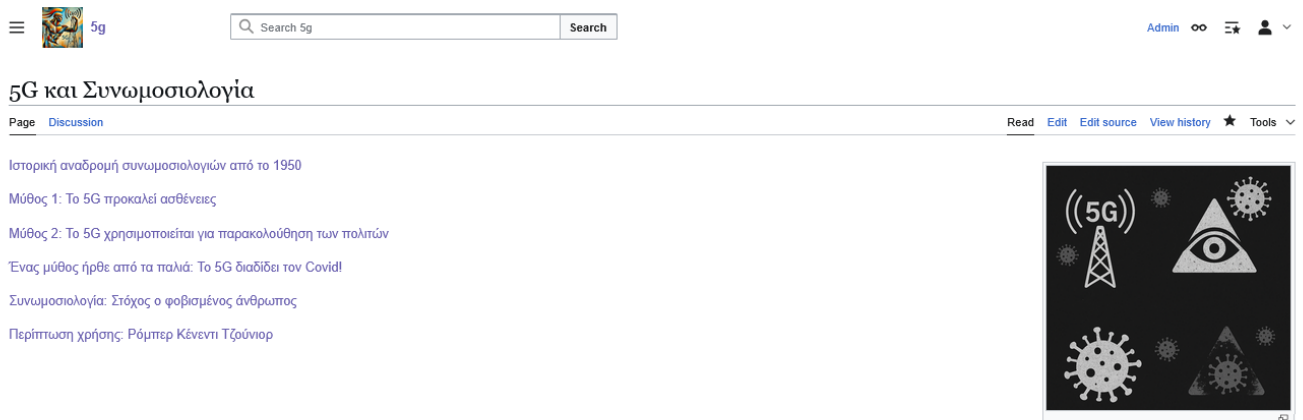
Επεξήγηση των Στοιχείων:

1. Τι είναι το 5G. Παρουσιάζονται βασικά χαρακτηριστικά των τεχνολογιών 5G, και αναλύεται πως διαφοροποιείται από τις προηγούμενες τεχνολογίες. Επιπλέον, καταδεικνύεται ότι πολλά χαρακτηριστικά του προϋπήρχαν.
2. Πως επηρεάζει την υγεία μας: Παρουσίαση των βασικών ανησυχιών γύρω από την υγεία και την ασφάλεια της τεχνολογίας 5G. Επιστημονικές μελέτες από αξιόπιστες πηγές που αποδεικνύουν ότι δεν υπάρχει μέχρι τώρα τουλάχιστον, αποδεδειγμένος κίνδυνος για την υγεία από τη χρήση του 5G.
3. Επιστημονικές μελέτες: Παροχή συνδέσμων προς αξιόπιστες μελέτες και έρευνες που εξετάζουν την επίδραση του 5G στην υγεία. Αναφορά σε οργανισμούς όπως ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (WHO) και άλλες αρμόδιες αρχές που έχουν δηλώσει ότι το 5G είναι ασφαλές.
4. Ασφάλεια του 5G: Παρουσίαση των αποτελεσμάτων επιστημονικών ερευνών που επιβεβαιώνουν την ασφάλεια της τεχνολογίας 5G. Κατάρριψη της παραπληροφόρησης γύρω από τις αρνητικές συνέπειες του 5G στην υγεία.
5. Περίπτωση χρήσης: Ζόζεφ Μέρκολα: Γίνεται εκτενής αναφορά στον γιατρό γνωστό για τις συνωμοσιολογίες του για την υγεία και τις τεχνολογίες ανησυχίες σχετικά με τις επιπτώσεις του 5G στην υγεία. Στόχος είναι να αναφερθεί ότι οι μεθοδολογίες του είναι

λανθασμένες, ενώ τα κίνητρα του είναι biased. (π.χ πουλάει τέντα ηλεκτρομαγνητικής προστασίας).

Σκοπός αυτής της Οθόνης:

- Να εξηγήσει εν συντομία την τεχνολογία 5G και τις διαφορές της με τις προηγούμενες τεχνολογίες.
- Να παρέχει αξιόπιστες και τεκμηριωμένες πληροφορίες για την τεχνολογία 5G και την υγεία
- Να καταρρίψει τους μύθους και τις συνωμοσιολογίες γύρω από το 5G.
- Να φέρει ως παράδειγμα χρήσης μια κομβική ιστορική φιγούρα του συνωμοσιολογικού κινήματος και να καταδείξει τις αντιφάσεις του αλλά και τα κίνητρα του.



Εικόνα 14: 5G και Συνωμοσιολογία

2. Οθόνη Περιεχομένου: 5G και Συνωμοσιολογία

	5G και Συνωμοσιολογία	
	[Ιστορική αναδρομή συνωμοσιολογιών από το 1950]	
	Μύθος 1: Το 5G προκαλεί ασθένειες.	
	Μύθος 2: Το 5G χρησιμοποιείται για παρακολούθηση των πολιτών	

|Ένας μύθος ήρθε από τα παλιά: Το 5G διαδίδει τον Covid!|

|Συνωμοσιολογία: Στόχος ο φοβισμένος άνθρωπος|

|Περίπτωση χρήσης: Ρόμπερτ Κένεντι Τζούνιορ

Επεξήγηση των Στοιχείων:

1. Ιστορική Αναδρομή Συνωμοσιολογιών από το 1950

- Αναλύονται οι γνωστές συνωμοσιολογίες από την ιστορία των ασύρματων τεχνολογιών και καταδεικνύονται ότι τα επιχειρήματα του 5G απλά αναμασιούνται εδώ για κάθε γενιά.
- Σκοπός: Να δείξει ότι οι φόβοι για νέες τεχνολογίες δεν είναι καινούργιο φαινόμενο και συνήθως καταρρίπτονται με τον χρόνο.
- Για παράδειγμα σε πόλη του Tennessee, από το 1953 υπήρχαν διαμαρτυρίες κατοίκων εναντίον δημιουργίας σταθμού βάσης τηλεπικοινωνιών. Κάτι που σήμερα θα ήταν αδύνατο.

2. Μύθος 1: Το 5G προκαλεί ασθένειες

- Σύντομη περιγραφή των κύριων επιχειρημάτων εναντίον του 5G όπως ότι το 5G προκαλεί καρκίνο λόγω μετάδοσης ακτινοβολίας.
- Σκοπός: Να καταρριφθεί ο μύθος, παρέχοντας απλή εξήγηση και επιστημονική τεκμηρίωση. Επιπρόσθετα, να γίνονται παραπομπές σε τρέχουσες επιστημονικές έρευνες.
- Παράδειγμα: Παραπομπή σε μελέτες του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας.

3. Μύθος 2: Το 5G χρησιμοποιείται για παρακολούθηση των πολιτών

- Παρουσίαση της συνωμοσιολογίας ότι το 5G χρησιμοποιείται για μαζική παρακολούθηση μέσω δεδομένων ή καμερών.

- Σκοπός: Να εξηγήσει ότι η τεχνολογία 5G είναι απλά ένα εργαλείο επικοινωνίας και ότι η παρακολούθηση εξαρτάται από τις εφαρμογές και όχι από το δίκτυο.
- Παράδειγμα: "Η χρήση δεδομένων εξαρτάται από τις πολιτικές ιδιωτικότητας των εφαρμογών, όχι από την ίδια την τεχνολογία 5G."

4. Μύθος 2: Covid & 5G Ένας μύθος που κόστισε δισεκατομμύρια και ξεχάστηκε.

Παρουσίαση του μύθου ότι ο Covid διαδόθηκε μέσω του 5G. Παρουσίαση των καταστροφών των ζημιών, καθώς και τη κατάδειξη ότι ο μύθος έπαιξε (και) το ρόλο του υβριδικού μέσου πολέμου. Βγαίνουν συμπεράσματα μετά από τόσες καταστροφές;

Σκοπός: Να καταδείξει ότι ακόμη και η πιο ακραία παρανοϊκή συνωμοσιολογία μπορεί να γίνει πιστευτή σε συγκεκριμένους καιρούς, όταν κυριαρχεί ο φόβος και δεν υπάρχει ορθολογική σκέψη.

Παράδειγμα: σε έρευνα του 2020 βρέθηκε ότι το 14.4% των συμμετεχόντων από χώρες της Κεντρικής Αφρικής, πίστευαν ότι ο Covid-19 ξεκίνησε από τις κεραίες 5G.

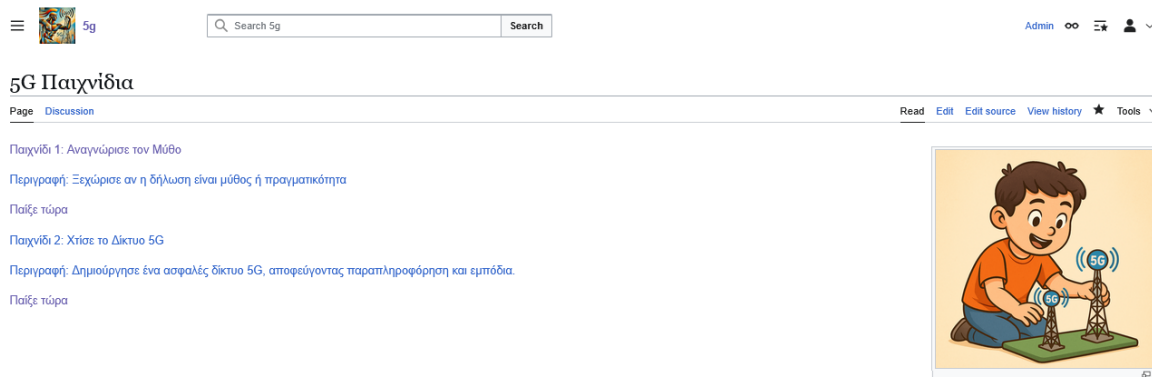
5. Συνωμοσιολογία: Στόχος ο φοβισμένος μη σκεπτόμενος άνθρωπος

- Τι είναι: Σύντομη ανάλυση του γιατί δημιουργούνται συνωμοσιολογίες, Οι συνωμοσιολογίες στοχεύουν να δημιουργήσουν φόβο για να κερδίσουν προσοχή ή να εξυπηρετήσουν συμφέροντα. Παραπομπές σε ιστοσελίδες, εφαρμογές fact-checking, ή βιβλία συγκεκριμένου ενδιαφέροντος.
- Σκοπός: Να ενισχύσει την κριτική σκέψη του χρήστη, ώστε να αναγνωρίζει τα κίνητρα πίσω από τις συνωμοσιολογίες.
- Παράδειγμα: Οι θεωρίες συνωμοσίας για το 5G προωθούνται συχνά από ομάδες που πωλούν εναλλακτικές λύσεις ή εξαρτήματα προστασίας.

6. Περίπτωση Χρήσης: Ρόμπερτ Κένεντι Τζούνιορ

- Τι είναι: Παράδειγμα που δείχνει πώς δημόσια πρόσωπα, όπως ο Ρόμπερτ Κένεντι Τζούνιор, έχουν προωθήσει ακραίες συνωμοσιολογίες για το 5G. Γίνεται ιστορική αναδρομή στο πρόσωπο του και παρουσιάζονται και άλλοι ισχυρισμοί του.
- Σκοπός: Να καταδείξει τη διάδοση των συνωμοσιολογιών από άτομα με επιρροή και να παρουσιάσει τα κίνητρά τους.
- Παράδειγμα: "Ο Κένεντι ισχυρίστηκε ότι το 5G είναι επικίνδυνο, χωρίς επιστημονική τεκμηρίωση, και οι δηλώσεις του χρησιμοποιήθηκαν ευρέως από συνωμοσιολογικές ομάδες."

3. Οθόνη Περιεχομένου: 5G Παιχνίδια



Εικόνα 15: 5G παιχνίδια

Η οθόνη "5G Παιχνίδια" έχει σχεδιαστεί για να συνδυάσει τη διασκέδαση με την εκπαίδευση, ενισχύοντας τη γνώση των χρηστών γύρω από την τεχνολογία 5G και τις συνωμοσιολογίες που την περιβάλλουν.

| [Παιχνίδι 1: Αναγνώρισε τον Μύθο]

| Περιγραφή: Ξεχώρισε αν η δήλωση είναι μύθος ή πραγματικότητα

| [Παίξε τώρα]

| [Παιχνίδι 2: Χτίσε το Δίκτυο 5G]

| Περιγραφή: Δημιούργησε ένα ασφαλές δίκτυο 5G, |

| αποφεύγοντας παραπληροφόρηση και εμπόδια. |

| [Παίξε τώρα] |

Επεξήγηση των Στοιχείων:

Παιχνίδι 1: Αναγνώρισε τον Μύθο

Μια προσεκτικά δημιουργημένη πρόταση όπου ο χρήστης θα αποφασίζει αν είναι μύθος ή πραγματικότητα. Ο χρήστης επιλέγει μεταξύ "Μύθος" ή "Πραγματικότητα" και λαμβάνει άμεση ανατροφοδότηση.

Παραδείγματα Δηλώσεων:

- Ο Covid-19 δημιουργήθηκε την ίδια περίοδο με την έλευση της τεχνολογίας 5G. Άρα μπορούμε να συμπεράνουμε ότι ακόμη και αν δεν έφερε το 5G τον Covid, σίγουρα όμως τον βοήθησε να διαδοθεί.(Μύθος)
- Το 5G θα κάνει το Διαδίκτυο πιο προσιτό σε απομακρυσμένες περιοχές και θα βοηθήσει τον καθημερινό άνθρωπο να επικοινωνήσει με το περιβάλλον του. (Πραγματικότητα)

Επεξήγηση για το Παιχνίδι 2: Χτίσε το Δίκτυο 5G

Σενάριο Παιχνιδιού

Είσαι ο ένας τεχνικός τηλεπικοινωνιών με την αποστολή να εγκαταστήσεις κεραίες 5G σε διάφορα μέρη του κόσμου. Ωστόσο, πρέπει να αντιμετωπίσεις εμπόδια από διάφορους αντιπάλους που προσπαθούν να σταματήσουν την ανάπτυξη του δικτύου. Θα χρειαστεί να πείσεις το κοινό, να ξεπεράσεις τα fake news, και να αντιμετωπίσεις την παραπληροφόρηση.

Περιγραφή Αντιπάλων

1. Τζόζεφ Μέρκολα:

Ρόλος: Πουλάει "τέντες προστασίας από την ακτινοβολία" και διαδίδει ψευδείς πληροφορίες για το 5G.

Εμπόδιο: Πείθει τους πολίτες να μην επιτρέψουν την εγκατάσταση κεραιών.

Αντιμετώπιση: Οργάνωσε καμπάνιες ενημέρωσης και παρείχε επιστημονικά δεδομένα για να καταρρίψεις τους ισχυρισμούς του.

2. Ιεροκήρυκες στην Αφρική:

Ρόλος: Διαδίδουν ότι το 5G θα μετατρέψει τους ανθρώπους σε βαμπίρ και πετούν εμπρηστικά σκόρδα κοντά στις τηλεπικοινωνιακές υποδομές.

Εμπόδιο: Δημιουργούν φόβο στο κοινό, μειώνοντας την αποδοχή της τεχνολογίας.

Αντιμετώπιση: Χρησιμοποίησε τεκμηριωμένα επιχειρήματα και συνεργάσου με την τοπική κοινότητα για να κερδίσεις την εμπιστοσύνη τους.

3. Ρόμπερτ Κένεντι Τζούνιор:

Ρόλος: Ο μεγάλος αρχηγός είναι ο αντίπαλος στην τελευταία πίστα, αντιτίθεται σε οτιδήποτε σχετίζεται με την επιστήμη, από τα εμβόλια μέχρι το 5G έως τη βαρύτητα.

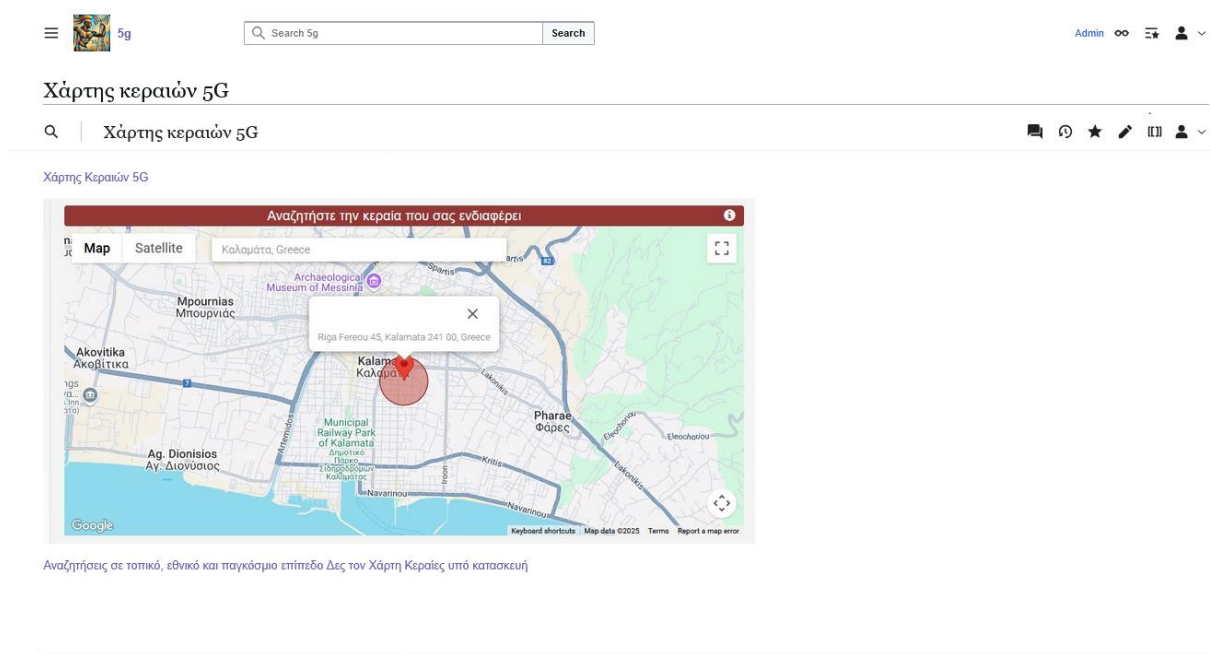
Εμπόδιο: Επηρεάζει τη διεθνή κοινή γνώμη μέσω κοινωνικών δικτύων.

Αντιμετώπιση: Διέδωσε έγκυρα επιστημονικά δεδομένα και οργάνωσε δημόσιες ομιλίες με ειδικούς.

Στόχοι Παιχνιδιού

- Να εγκαταστήσεις κεραιές 5G με επιτυχία σε όλα τα επίπεδα.
- Να πείσεις το κοινό για την ασφάλεια και τα οφέλη της τεχνολογίας.
- Να καταρρίψεις την παραπληροφόρηση και να αντιμετωπίσεις τους αντιπάλους.

Οθόνη Χάρτης Κεραιών 5G:



Εικόνα 16: Οθόνη Χάρτης Κεραιών 5G

[Χάρτης Κεραιών 5G] | Αναζητήσεις σε τοπικό, εθνικό και παγκόσμιο επίπεδο | [Δες τον Χάρτη] | [Κεραίες υπό κατασκευή]

Επεξήγηση: Οι χάρτες επιτρέπουν στους χρήστες να δούνε σε πραγματικό χρόνο τα μέρη που έχουν εγκατασταθεί οι κεραίες 5G. Παρέχεται η δυνατότητα να γίνει προβολή βάσει περιοχής, χώρας ή και παγκόσμια. Τέλος δίνεται η δυνατότητα να σημειωθεί στο χάρτη που θα μούνε οι καινούργιες εγκαταστάσεις κεραιών.

Οθόνη Εργαλείο Fact-Checking:

[Εργαλείο Fact-Checking] | Περιγραφή: Εισαγωγή συνδέσμου, άρθρου για ανάλυση | | | |

Επεξήγηση: Με ενσωματωμένο κάποιο εργαλείο τεχνητής νοημοσύνης ο χρήστης θα μπορεί να εισαγάγει συνδέσμους, άρθρων για το 5G και να υπάρχει άμεσα μια πρώτη απάντηση για τη ποιότητα του άρθρου ή της μεθοδολογίας του κειμένου. Για παράδειγμα θα μπορούσε σε πρώτη φάση να χρησιμοποιηθεί μέσω API το

<https://toolbox.google.com/factcheck/explorer/search/5G;hl=en> που είναι το εργαλείο της εταιρείας Google.



Εικόνα 17: Κοινότητα για εγγεγραμμένους χρήστες

Οθόνη Κοινότητας για Εγγεγραμμένους Χρήστες:

| [Κοινότητα για Εγγεγραμμένους Χρήστες] | | | [Κάνε αίτηση για μέλος] Περιγραφή: Στο συγκεκριμένο χώρο γίνεται οργάνωση ομάδων με στόχο κάποιο εξειδικευμένο θέμα. Επίσης, δίνεται η δυνατότητα σε νέα μέλη να αποκτήσουν την ιδιότητα του μέλους. Άρθρα μπορούν να ψηφισθούν ως μη αποδεκτά, ή ως προτεινόμενα για προώθηση.

Τέλος επισυνάπτεται ο πίνακας ιεραρχίας της εφαρμογής.

Ενότητα	Υποενότητα	Περιγραφή
Αρχική Οθόνη	5G και Υγεία	Πληροφορίες για την επίδραση του 5G στην υγεία και κατάρριψη των γνωστότερων μύθων.
Αρχική Οθόνη	5G και Συνωμοσιολογία	Ιστορικό και επεξηγήση διάφορων συνωμοσιολογιών για το 5G.
Αρχική Οθόνη	5G Παιχνίδια	Εκπαιδευτικά παιχνίδια για την ενίσχυση της γνώσης γύρω από το 5G.
Αρχική Οθόνη	Χάρτης Κεραιών 5G	Διαδραστικός χάρτης με πληροφορίες για τις εγκαταστάσεις κεραιών 5G.

Αρχική Οθόνη	Εργαλείο Fact-Checking	Εργαλείο επαλήθευσης ειδήσεων, συνδέσμων και ισχυρισμών για την αξιοπιστία.
Αρχική Οθόνη	Κοινότητα για Εγγεγραμμένους Χρήστες	Συζήτηση συντονισμός, και αξιολόγηση περιεχομένου από μέλη της κοινότητας.
Οθόνη Περιεχομένου	5G και Υγεία	Βασικά χαρακτηριστικά, μελέτες και πληροφορίες για την υγεία.
Οθόνη Περιεχομένου	5G και Συνωμοσιολογία	Αναλυτική επεξήγηση των πιο γνωστών θεωριών συνωμοσίας για το 5G.
Οθόνη Περιεχομένου	Περίπτωση Χρήσης: Ζόζεφ Μέρκολα	Ανάλυση των συνωμοσιολογιών του Μέρκολα και τα κίνητρά του.
Οθόνη Περιεχομένου	Περίπτωση Χρήσης: Ρόμπερτ Κένεντι	Παρουσίαση της ευρύτερης δράσης του Κένεντι στις συνωμοσιολογίες για το 5G.
Διαδραστικά Παιχνίδια	Αναγνώρισε τον Μύθο	Παιχνίδι για την αναγνώριση μύθων και πραγματικότητας σχετικά με το 5G.
Διαδραστικά Παιχνίδια	Χτίσε το Δίκτυο 5G	Παιχνίδι για την προσομοίωση εγκατάστασης δικτύου 5G με εμπόδια και μύθους.
Εργαλεία	Εργαλείο Fact-Checking	Έλεγχος άρθρων, ειδήσεων και συνδέσμων για την αξιοπιστία τους.
Εργαλεία	Χάρτης Κεραιών 5G	Δυνατότητα προβολής τοποθεσιών με εγκατεστημένες και υπό κατασκευή κεραιές.
Κοινότητα Χρηστών	Εγγραφή Χρήστη	Δημιουργία λογαριασμού για πρόσβαση σε φόρουμ και κοινότητα.
Κοινότητα Χρηστών	Φόρουμ Συζήτησης	Ανταλλαγή ιδεών, απόψεων και συνεργασία χρηστών.
Κοινότητα Χρηστών	Σύστημα Αξιολόγησης Περιεχομένου	Βαθμολόγηση άρθρων και αναρτήσεων από την κοινότητα για έλεγχο αξιοπιστίας.

Πίνακας 3: Πίνακας ιεραρχίας της εφαρμογής

Είναι προφανές ότι μέχρι την πλήρη εγκατάσταση της συγκεκριμένης εφαρμογής οι συνωμοσιολογίες γύρω από τη συγκεκριμένη εφαρμογή θα εξελίσσονται και θα βελτιώνονται. Η παρούσα εφαρμογή μπορεί να γίνει ένα πρώτο βήμα για την αντιμετώπιση της παραπληροφόρησης καθώς και όμως να προετοιμάσει το βήμα για τα νέα κύματα που θα έλθουν

με τις επόμενες ασύρματες τεχνολογίες και κυρίως το 6G. Με δεδομένο τις ζημίες εκατομμυρίων στις τηλεπικοινωνιακές υποδομές, θα είναι δυστύχημα να υπάρξει επανάληψη της ίδιας κατάστασης στο μέλλον.

Κεφάλαιο 6: Συμπεράσματα και μελλοντικές κατευθύνσεις.

Η παραπληροφόρηση σχετικά με την τεχνολογία 5G αποτελεί ένα σύνθετο φαινόμενο με πολλαπλές αιτίες. Αρχικά, υπάρχει ο ενστικτώδης φόβος του ανθρώπου απέναντι στην τεχνολογία και τις αλλαγές που αυτή θα επιφέρει στη ζωή του. Πιο συγκεκριμένα όμως, οι πρώτες αντιδράσεις απέναντι στις ασύρματες επικοινωνίες άρχισαν ήδη από τη δεκαετία του 1950, και έκτοτε πολλαπλασιάζονται κυρίως λόγω της αίσθησης της "ψευδο-αορατότητας" των ασύρματων υποδομών, η οποία προκαλεί μόνιμη ανησυχία. Σημαντικό ρόλο βέβαια παίζουν γεωπολιτικοί, πολιτικοί και οικονομικοί παράγοντες, οι οποίοι ενισχύουν την παραπληροφόρηση και τον αντιορθολογισμό προκειμένου να προωθήσουν συγκεκριμένες πολιτικές αλλά και οικονομικές και κοινωνικές ατζέντες. Συγκεκριμένα η τεχνολογία 5G, ως υποδομή στρατηγικής σημασίας, έχει γίνει αντικείμενο πολιτικών αντιπαραθέσεων όσο και επιχειρηματικών συγκρούσεων, οδηγώντας σε μια σκόπιμη διαστρέβλωση των δεδομένων.

Τέλος, οι ψυχολογικοί παράγοντες παίζουν κρίσιμο ρόλο. Σε έναν κόσμο όπου η πληροφορία είναι χαώδης και συχνά αντιφατική, οι απλοποιημένες και εύκολες απαντήσεις που προσφέρουν οι θεωρίες συνωμοσίας δημιουργούν στους ανθρώπους την ψευδαίσθηση κατανόησης και ελέγχου της ζωής τους

Ως προτεινόμενη λύση για την αντιμετώπιση της παραπληροφόρησης για τη συγκεκριμένη τεχνολογία είναι η ανάπτυξη μιας εξειδικευμένης εφαρμογής ενημέρωσης αποκλειστικά για το 5G. Η εφαρμογή αυτή θα παρέχει αξιόπιστες πληροφορίες, θα διαψεύδει ψευδείς ισχυρισμούς και θα εκπαιδεύει το κοινό στην κριτική σκέψη απέναντι στις θεωρίες συνωμοσίας έχοντας ως περίπτωση χρήσης το 5G. Ένας επιπλέον στόχος της εφαρμογής είναι η πλήρης διαφάνεια στη παρουσίαση της τεχνολογίας καθώς και των υφιστάμενων υποδομών. Επιπλέον, εφόσον η εφαρμογή στελεχωθεί από εθελοντές, προτείνεται η δημιουργία μιας κοινότητας ειδικών και ενημερωμένων πολιτών. Αυτή η κοινότητα θα λειτουργεί ως "ομάδα άμεσης επέμβασης" για την αντιμετώπιση της διασποράς ψευδών ειδήσεων, προλαμβάνοντας την επανεμφάνιση παλαιών θεωριών συνωμοσίας σε νέο πλαίσιο.

Η αρχική ιδέα για τη συγκεκριμένη διπλωματική εργασία προέκυψε αμέσως μετά την άρση των περιοριστικών μέτρων της πανδημίας COVID-19, σε ένα εντελώς διαφορετικό και φαινομενικά

πιο αισιόδοξο περιβάλλον. Οι προσδοκίες εκείνη τη περίοδο ήταν ότι οι φορείς των συνωμοσιολογιών θα περιθωριοποιηθούν. Αντίθετα, παρατηρούμε ότι όχι μόνο δεν συνέβη κάτι τέτοιο, αλλά άτομα που σταθερά και επίμονα εδώ και δεκαετίες διαδίδουν θεωρίες συνωμοσίας χρίζονται σε ανώτατες θέσεις στο τομέα της υγείας στις ΗΠΑ. Το άμεσο συμπέρασμα που μπορεί να εξαχθεί είναι ότι η κοινωνία έχει υποστεί βαθιά κρίση εμπιστοσύνης προς τους θεσμούς και την επιστημονική κοινότητα. Η προτεινόμενη εφαρμογή στοχεύει -στο μέτρο του εφικτού- να λειτουργήσει συμπληρωματικά προς την επιστημονική κοινότητα, συμβάλλοντας στην αποκατάσταση της εμπιστοσύνης του κοινού.

Φυσικά, όταν το 5G γίνει αναπόσπαστο κομμάτι της καθημερινότητάς μας, ο στόχος θα είναι το επόμενο επιστημονικό επίτευγμα. Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, οι τεχνολογίες των έξυπνων πόλεων έχουν ήδη -Ιανουάριος 2025- γίνει στόχος επιθέσεων, και αυτό αναμένεται να ενταθεί στο μέλλον, ενώ αντίστοιχες ή ακόμη μεγαλύτερες επιθέσεις θα αντιμετωπίσουν και οι επόμενες γενιές ασύρματων δικτύων, όπως το 6G. Για τους σκοπούς μελλοντικής έρευνας χρειάζεται περαιτέρω ανάλυση, αρχειοθέτηση των επιθέσεων, ενώ αντίστοιχα χρειάζονται εξειδικευμένες εφαρμογές καταπολέμησης της παραπληροφόρησης για κάθε νέο επιστημονικό επίτευγμα.

Βιβλιογραφία:

Dahlman, E., Parkvall, S., & Skold, J. (2020). *5G NR, Ασύρματικά δίκτυα επικοινωνιών πέμπτης γενιάς*. Εκδόσεις Foundas. ISBN: 978-960-330-794-5.

Dix, A., Finlay, J. E., Abowd, G. D., & Beale, R. (2003). *Human-computer interaction* (3rd ed.). Prentice-Hall.

Krumm, J. (Ed.). (2010). *Ubiquitous Computing Fundamentals*. New York: Chapman and Hall/CRC. ISBN: 978-1-4200-9360-5.

Manda, J. K. (2024, April 8). *5G-enabled smart cities: Security and privacy considerations*. Innovative Engineering Sciences Journal. Ανακτήθηκε από: <https://innovatesci-publishers.com/index.php/IESJ>.

Γκουμόπουλος, Χ. (2015). *Αρχιτεκτονικές συστημάτων διάχυτου και σφαιρικού υπολογισμού: Εγχειρίδιο μελέτης, Τόμος Α*. Πάτρα: Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο.

Γκουμόπουλος, Χ. (2015). *Συστήματα σχεδιασμού και προγραμματισμού συστημάτων διάχυτου υπολογισμού: Εγχειρίδιο μελέτης, Τόμος Β*. Πάτρα: Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο.

Δημοσιεύσεις

Belpoggi, F. (2021). *Health impact of 5G: Current state of knowledge of 5G-related carcinogenic and reproductive/developmental hazards as they emerge από epidemiological studies and in vivo experimental studies*. European Parliamentary Research Service.

Bruns, A., Hurcombe, E., & Harrington, S. (2022). Covering conspiracy: Approaches to reporting the COVID/5G conspiracy theory. *Digital Journalism*, 10(6), 930–951. Ανακτήθηκε από <https://eprints.qut.edu.au/213683/>

Hobsbawm, E. (1952). *The machine breakers*. Past & Present, 1(1), 57-70.
<https://doi.org/10.1093/past/1.1.57>

- Eisinger Balassa, B., Gyurián Nagy, N., & Gyurián, N. (2024). Perception and social acceptance of 5G technology for sustainability development. *Journal of Cleaner Production*, 467, 142964. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.142964>
- Erunkulu, O. O., Zungeru, A. M., Lebekwe, C. K., Mosalaosi, M., & Chuma, J. M. (2021). 5G mobile communication applications: A survey and comparison of use cases. *IEEE Access*, 9, 97251–97295. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3093213>
- Frith, J., Campbell, S., & Komen, L. (2022). Looking back to look forward: 5G/COVID-19 conspiracies and the long history of infrastructural fears. *Mobile Media & Communication*, 11(2). <https://doi.org/10.1177/20501579221133950>
- Klaas B. US public health would be in danger under Robert F Kennedy Jr BMJ 2024; 387 :q2791 doi:10.1136/bmj.q2791
- Kolomychenko, M. (2024). The Impact and Limits of Sanctions on Russia's Telecoms Industry. (DGAP Analysis,3). Berlin: Forschungsinstitut der Deutschen Gesellschaft für Auswärtige Politik e.V.. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-93810-6>
- Langguth, J., Filkuková, P., Brenner, S., Schroeder, D. T., & Pogorelov, K. (2023). COVID-19 and 5G conspiracy theories: Long-term observation of a digital wildfire. *International Journal of Data Science and Analytics*, 15, 329–346. <https://doi.org/10.1007/s41060-022-00322-3>
- Manda, J. K. (n.d.). 5G-enabled smart cities: Security and privacy considerations. *Innovative Engineering Sciences Journal*. Ανακτήθηκε από <https://innovatesci-publishers.com/index.php/IESJ>
- Marona, B., Gaca, R., & Gluszak, M. (2024). Do 5G cell phone towers decrease house prices? Evidence από Warsaw. *Journal of Housing and the Built Environment*, 39, 1821–1842. <https://doi.org/10.1007/s10901-024-10144-3>

Meese, J., Hegarty, K., Wilken, R., Yang, F. and Middleton, C. (2024). *5G and urban amenity: regulatory trends and local government responses around small cell deployment*.

Digital Policy, Regulation and Governance, 26(6), pp.601–616.

<https://doi.org/10.1108/DPRG-10-2023-0150>

Gimello-Mesplomb, F. Decoding January 2025 Los Angeles Wildfires: How (and Why) the Emotional Power of Iconic Fires Revives Ancestral Fears and Fuels Misinformation; Avignon University: Avignon, France, 2025

Ovenseri-Ogbomo, G., Ishaya, T., Osuagwu, U. L., et al. (2020). Factors associated with the myth about 5G network during COVID-19 pandemic in sub-Saharan Africa. *Journal of Global Health Reports*, 4, e2020094. <https://doi.org/10.29392/001c.17606>

Pei, J., Cheng, L. Representations of 5G in the Chinese and British press: a corpus-assisted critical discourse analysis. *Humanit Soc Sci Commun* 11, 400 (2024).

<https://doi.org/10.1057/s41599-024-02896-8>

Saulles, M. D., & Horner, D. S. (2011). *The portable panopticon: Morality and mobile technologies*. *Journal of Information, Communication & Ethics in Society*, 9(3), 206–216.

<https://doi.org/10.1108/147799611111167676>

Smith, T., Fingerut, J., & Forster, B. (2024). Battling Disinformation About Climate Change in a Non-Science Majors Lecture/Lab Course One Website At a Time. *EIKI Journal of Effective Teaching Methods*, 2(4). <https://doi.org/10.59652/jetm.v2i4.350>

Sturm, T., & Albrecht, T. (2021). Constituent Covid-19 apocalypses: Contagious conspiracism, 5G, and viral vaccinations. *Anthropology & Medicine*, 28(1), 122–139.

<https://doi.org/10.1080/13648470.2020.1833684>

Witkowski, P. (2023). The 5G files: The movement to combat the introduction of fifth generation telephony – radicalization around one issue or element. In P. Kuczyński (Ed.), *The Virus of Radicalization* (pp. 123–158). Warsaw: Collegium Civitas. Ανακτήθηκε από

<https://civitas.edu.pl/wp-content/uploads/2023/05/VoR-Witkowski-The-movement-to-combat-5G-telephony-06.pdf> DOI: <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.22151840>

Sharples, R., Kamp, A., Dunn, K., Denson, N., Nicholas, L., & Ovenden, G. (2025). Misinformation and Conspiracy Theories During the Covid-19 Pandemic in NSW, Australia and the Risks for Social Cohesion. *Journal of Intercultural Studies*, 1–26.
<https://doi.org/10.1080/07256868.2025.2481391>

Taxitari, L., Sitistas, T., & Gavriil, E. (2025). “Disinformation Aims to Mislead; Misinformation Thrives in Ignorance”: Insights από Experts and Non-Experts in Greek-Speaking Cyprus. *Social Sciences*, 14(3), 133. <https://doi.org/10.3390/socsci14030133>

Ιστότοποι

BBC News. (2020). *Peru technicians held hostage over COVID-19 5G fears*. Ανακτήθηκε Ιανουάριος 22, 2025, από <https://www.bbc.com/news/world-latin-america-53021239>

BBC News. (2023). *South Yorkshire 5G mast fire: Arrest made after conspiracy theories*. Ανακτήθηκε Ιανουάριος 22, 2025, από <https://www.bbc.com/news/uk-england-south-yorkshire-65779639>

Ellinika Hoaxes. (2020). *Ο ισχυρισμός ότι το 5G απορροφά οξυγόνο και σχετίζεται με τον COVID-19 είναι ψευδής*. Ανακτήθηκε Ιανουάριος 22, 2025, από <https://www.ellinikahoaxes.gr/2020/05/04/5G-sucks-oxygen-covid19-misinformation/>

France 24. (2020). *Cyprus slams fake news over corona 5G attack*. Ανακτήθηκε Ιανουάριος 22, 2025, από <https://www.france24.com/en/20200415-cyprus-slams-fake-news-over-corona-5G-attack>

France 24. (2020). *Technicians freed in Peru over COVID-19 5G scare*. Ανακτήθηκε Ιανουάριος 22, 2025, από <https://www.france24.com/en/20200614-technicians-freed-in-peru-over-covid-19-5G-scare>

IBM. (2024, 8 Μαρτίου). *5G use cases that are transforming the world*. IBM. Ανακτήθηκε από https://www.ibm.com/think/topics/5G-use-cases?utm_source=chatgpt.com

Gazzetta. (2021, March 14). *Ξηλώθηκε μέσα από καμινάδα κρυφή κεραία κινητής τηλεφωνίας [Hidden mobile antenna removed από chimney]*. Ανακτήθηκε από <https://www.gazzetta.gr/plus/koinwnia/article/1555257/xilothike-mesa-apo-kaminada-kryfi-keraiia-kinitis-tilefonias-pics>

Kang, C. (2019). *Your 5G phone won't hurt you. But Russia wants you to think otherwise*. The New York Times. Ανακτήθηκε Ιανουάριος 22, 2025, από <https://www.nytimes.com/2019/05/12/science/5G-phone-safety-health-russia.html>

Kathimerini Cyprus. (2020). *Εκδήλωση διαμαρτυρίας για εγκατάσταση κεραίας 5G στα Λιβάδια Κύπρου*. Ανακτήθηκε Ιανουάριος 22, 2025, από <https://www.kathimerini.com.cy/gr/kypros/ekdilosi-diamartyrias-gia-egkatastasi-keraias-5G-sta-libadia>

SigmaLive. (2020). *Κωμοδρόμος: Δηλώνω ρητά ότι δεν γίνεται εγκατάσταση 5G, δεν υπάρχει άδεια*. Ανακτήθηκε Ιανουάριος 22, 2025, από <https://www.sigmalive.com/news/scitech/technology/620671/komodromos-dilono-rita-oti-den-ginetai-egkatastasi-5G-den-yparxei-adeia>

The Globe and Mail. (n.d.). *Robert F. Kennedy Jr.: A career shaped by medical misinformation*. Ανακτήθηκε Ιανουάριος 22, 2025, από <https://www.theglobeandmail.com/world/article-robert-f-kennedy-jr-medical-misinformation/>

Verso Books. (2020). *Agamben WTF: Or how philosophy failed the pandemic*. Ανακτήθηκε Ιανουάριος 22, 2025, από <https://www.versobooks.com/blogs/news/5125-agamben-wtf-or-how-philosophy-failed-the-pandemic>

Waymarking. (n.d.). *Waymarking category details*. Ανακτήθηκε Μάρτιο 8, 2025, από <https://www.waymarking.com/cat/details.aspx?f=1&guid=5df351c0-98ea-4b8c-9a84-844f67beb552&r=200>

Ελληνικά Hoaxes. (2025, Ιανουάριος 20). *Αβάσιμη η συσχέτιση των πυρκαγιών του Λος Άντζελες με τη δημιουργία έξυπνων πόλεων*. Ελληνικά Hoaxes. <https://www.ellinikahoaxes.gr/2025/01/20/avasimi-i-syschetisi-ton-pyrkagion-tou-los-angeles-me-ti-dimiourgia-exypnon-poleon/>

Eleftheria Online. (2019, December 3). *Πρωτοφανής απόφαση για διακοπή του 5G που εκθέτει την Καλαμάτα*. Ανακτήθηκε Ιανουάριος 23, 2025, από <https://eleftheriaonline.gr/local/politiki/aftodioikisi/dimoi/item/201773-protofanis-apofasi-gia-diakopi-tou-5G-pou-ekthetei-tin-kalamata>

Υπεύθυνη Δήλωση Συγγραφέα:

Δηλώνω ρητά ότι, σύμφωνα με το άρθρο 8 του Ν.1599/1986, η παρούσα εργασία αποτελεί αποκλειστικά προϊόν προσωπικής μου εργασίας, δεν προσβάλλει κάθε μορφής δικαιώματα διανοητικής ιδιοκτησίας, προσωπικότητας και προσωπικών δεδομένων τρίτων, δεν περιέχει έργα/εισφορές τρίτων για τα οποία απαιτείται άδεια των δημιουργών/δικαιούχων και δεν είναι προϊόν μερικής ή ολικής αντιγραφής, οι πηγές δε που χρησιμοποιήθηκαν περιορίζονται στις βιβλιογραφικές αναφορές και μόνον και πληρούν τους κανόνες της επιστημονικής παράθεσης.