

Η Παραπληροφόρηση στην Εποχή της Covid-19 στην Ελλάδα - Το Σύνολο Δεδομένων ‘Govgr_Covid19_Misinfo’

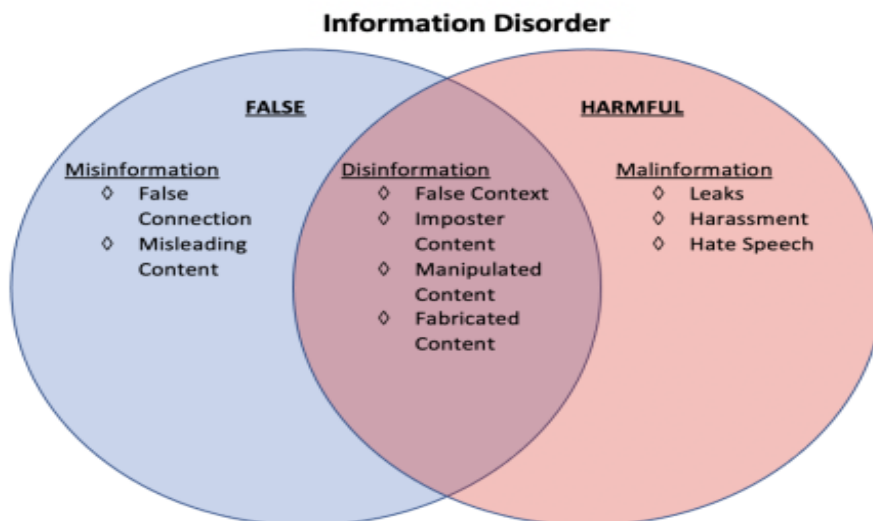
Γεώργιος Λάμπρου – Μαθηματικός M.Sc.

Η Έννοια της Παραπληροφόρησης

Στην σημερινή εποχή, ο αριθμός των πληροφοριών που “γεννιούνται” καθημερινά, παγκοσμίως, μπορεί να θεωρηθεί αστρονομικός. Το 2018 ο Bernard Marr σε άρθρο του στο περιοδικό Forbes, υπογράμμισε πως καθημερινά δημιουργούνται 2,5 πεντάκις εκατομμύρια δεδομένα (Marr 2018). Από τότε έως σήμερα, εκτός από τα 7 χρόνια που έχουν περάσει, έχουν μεσολαβήσει και σημαντικά γεγονότα τα οποία συνεχίζουν να διατηρούν την ύπαρξή τους (πχ. πανδημία Covid-19, Πόλεμοι Ουκρανίας - Ρωσίας και Ισραήλ - Χαμάς), προσφέροντας πληθώρα πληροφοριών και δεδομένα.

Πλέον, καταγράφονται ημερησίως περίπου 400 εκατομμύρια TB (Terabytes) νέων δεδομένων με τον αριθμό αυτό να συνεχίζει να αυξάνεται ραγδαία. Τα δεδομένα, μέσω της ανάλυσής τους, μετατρέπονται σε πληροφορίες, οι οποίες πρέπει να αξιοποιούνται προς όφελος του κοινωνικού συνόλου. Όμως, αυτό δεν γίνεται πάντα, καθώς μέσα σε αυτόν το τεράστιο όγκο πληροφοριών, σημαντικό ποσοστό καταλαμβάνουν και οι παραπληροφορίες, που με την σειρά τους δημιουργούν το φαινόμενο της παραπληροφόρησης.

Βάσει του Συμβουλίου της Ευρώπης, υπάρχουν 3 είδη παραπληροφόρησης και διακρίνονται σε αυτά που δεν έχουν πρόθεση να βλάψουν ένα κοινωνικό σύνολο (misinformation) και σε αυτά που σκοπό έχουν να βλάψουν ή να συκοφαντήσουν είτε ένα άτομο είτε μία ομάδα ατόμων (disinformation - malinformation) (Wardle and Derakhshan 2017). Ωστόσο, το βέβαιο είναι ότι οι άνθρωποι δέχονται και μεταφέρουν καθημερινά δεκάδες λανθασμένες πληροφορίες και αλλοιώσεις της αλήθειας σχετικά με διάφορα ζητήματα και θέματα που τους αφορούν.



Covid-19 και Παραπληροφόρηση

Κατά την περίοδο της πανδημίας Covid-19, η παραπληροφόρηση σχετικά με τον ιό Sars-Cov-2, κυρίως μέσω των κοινωνικών δικτύων (X (πρώην Twitter), TikTok, Facebook κλπ.), γνώρισε μεγάλη άνθηση (Madraiki et al. 2021). Σε σχετική έκθεση του Παγκοσμίου Οργανισμού Υγείας (ΠΟΥ), αναφέρεται ότι οι προτάσεις παραπληροφόρησης που σχετίζονται με την Covid-19, δύναται να καταταχθούν σε 23 κατηγορίες, όπως “αλκοόλη”, “καθαρισμός χεριών”, “κρύος καιρός/χιόνι”, “μάσκες προστασίας”, “ιοί, βακτήρια, αντιβιοτικά”, “δίκτυα 5G” κλπ. (Nsoesie et al. 2020; Organization et al. 2021).



Διαδήλωση στις ΗΠΑ, Ιανουάριος 2022 – Πηγή: [The Washington Post](#)

Με την ανάπτυξη των εμβολίων κατά της Covid-19, το εύρος των παραπληροφοριών γιγαντώθηκε με αποτέλεσμα την δημιουργία τόσο των αμφιλεγόμενων απόψεων και διαμαχών για την αποτελεσματικότητα των εμβολίων όσο και του αντιεμβολιαστικού κινήματος (Brennen et al. 2020; Gisondi et al. 2022). Στο σημείο αυτό σημειώνεται, πως με υπογραφή του κινήματος αυτού καθώς και με την επιβολή, σε πολλά κράτη, του υποχρεωτικού εμβολιασμού έναντι της Covid-19, οργανώθηκαν πληθώρα διαδηλώσεων ανά τον κόσμο, θέτοντας στο “τραπέζι” κρίσιμα ζητήματα όπως αυτά της ελεύθερης βούλησης και των ορθών κυβερνητικών αποφάσεων (Liao 2022).

Covid-19 και Παραπληροφόρηση στην Ελλάδα

Στην Ελλάδα η κατάσταση δεν διέφερε σημαντικά. Ενώ η πρώτη φάση της πανδημίας Covid-19, με τη κατάλληλη διαχείρισή της από επιστήμονες και Μέσα Μαζικής Ενημέρωσης (ΜΜΕ) αλλά και την αξιοσημείωτη πειθαρχία που έδειξαν οι Έλληνες πολίτες στα μέτρα προστασίας, χαρακτηρίστηκε με σχετική αποτελεσματικότητα, η δεύτερη φάση, με το δεύτερο lockdown, και την “κούραση” που προκλήθηκε από αυτό, ώθησε την ανάπτυξη του φαινομένου της παραπληροφόρησης σε σημαντικό βαθμό (Aspriadis 2021). Ακόμα, η παραπληροφόρηση εντάθηκε από την στιγμή που ξεκίνησε ο εμβολιασμός της Covid-19, ενώ δεν έλειψε και η καταγραφή γενικών διαμαρτυριών και διαδηλώσεων κατά της χρήσης μάσκας και του υποχρεωτικού εμβολιασμού.

Αυτού του είδους ενέργειες και η μετάδοση ανάλογων λανθασμένων ή παραποιημένων πληροφοριών, είχαν ως συνέπεια τον δισταγμό για τον εμβολιασμό κατά της Covid-19

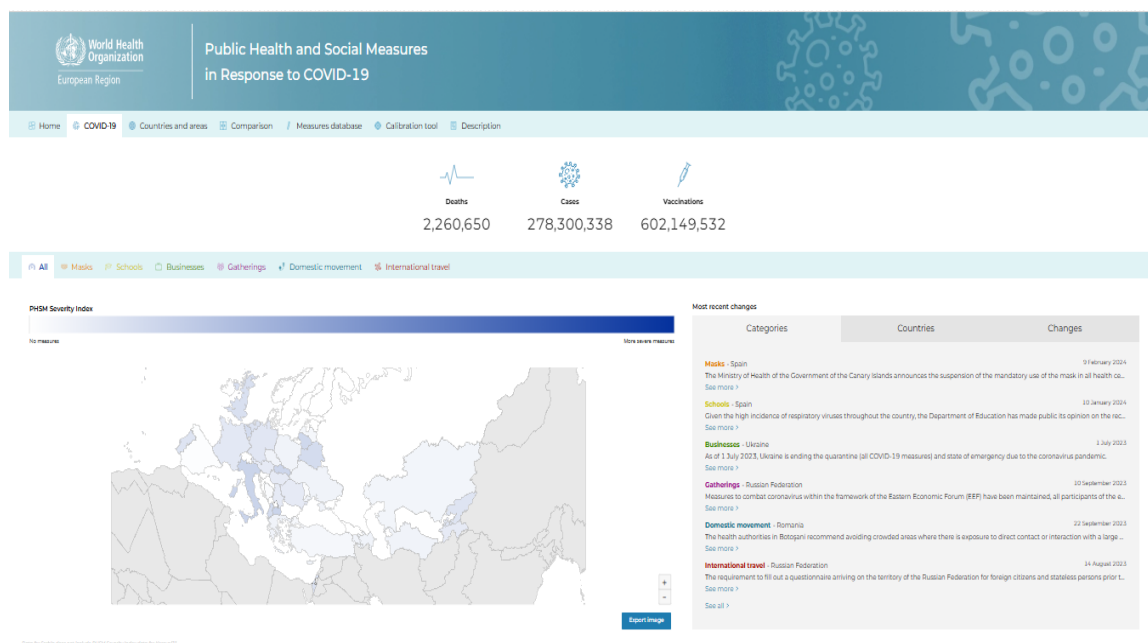
καθώς και την πρόκληση αρνητικών συναισθημάτων στο κοινωνικό σύνολο, όπως φόβο και ανησυχία για τις παρενέργειες των εμβολίων (Giannouli et al. 2024; Raballo, Poletti, and Preti 2022).



Διαδήλωση κατά του Υποχρεωτικού Εμβολιασμού έναντι της Covid-19 στην Ελλάδα – Ιούλιος 2021
Πηγή: [AP News](#)

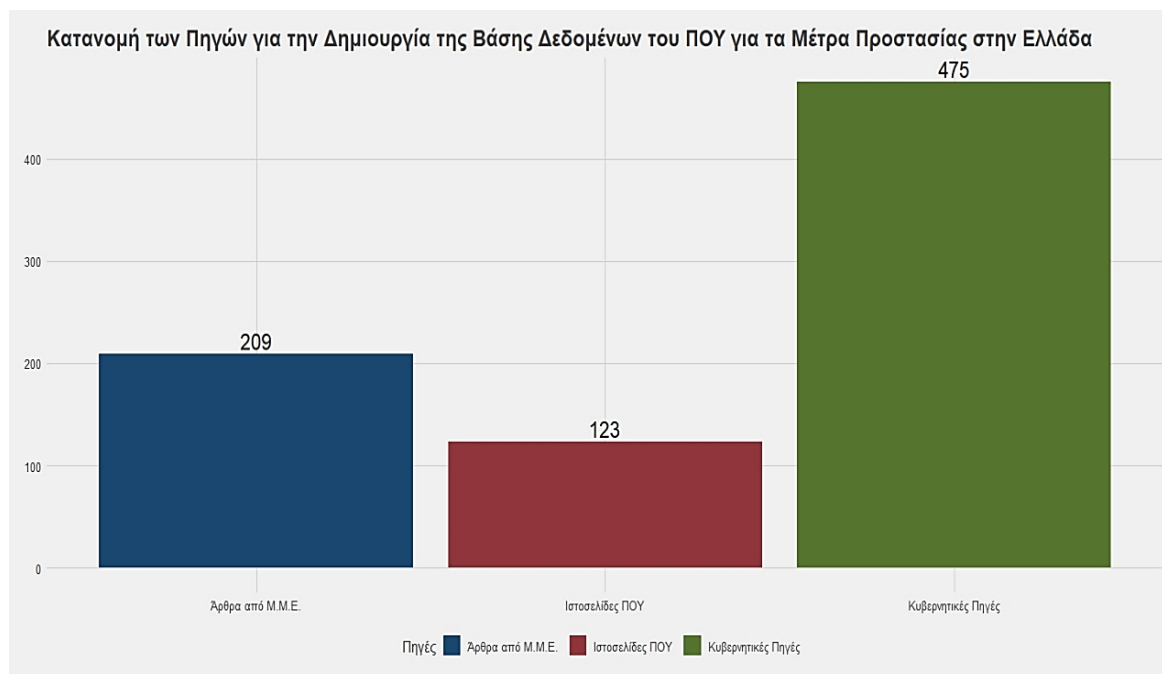
Τα ΜΜΕ στην Μάχη κατά της Παραπληροφόρησης

Με σκοπό την καταπολέμηση της παραπληροφόρησης, αρκετά μέσα κοινωνικής δικτύωσης και ενημέρωσης, προέβησαν σε έλεγχο πληροφοριών τόσο με την συμβολή ανθρωπίνου δυναμικού όσο και με την χρήση κατάλληλων αλγορίθμων (Giannouli et al. 2024). Μία άλλη προσπάθεια είναι το γεγονός πως πολλές ενημερωτικές εκπομπές φιλοξένησαν ειδικούς, οι οποίοι ήταν κυρίως μέλη επιτροπών και επιστημονικών ομάδων που διαχειρίζονταν την πανδημία (Anwar et al. 2020). Αξιοσημείωτη ενέργεια είναι και η δημιουργία της βάσης δεδομένων “[Public Health and Social Measures in Response to COVID-19](#)” (COVID-19 PHSM database) από τον ΠΟΥ.



Η βάση δεδομένων “[Public Health and Social Measures in Response to COVID-19](#)”

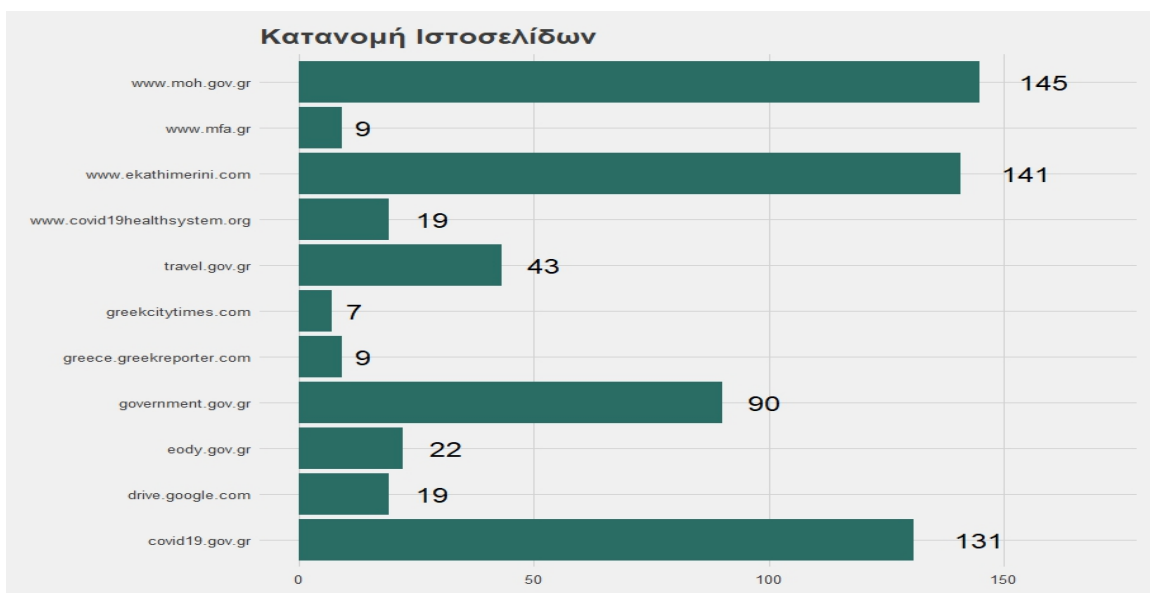
Μέσω της εν λόγω βάσης, αντλούνται χρήσιμα δεδομένα για την περίπτωση της Ελλάδας. Πιο συγκεκριμένα, στο παρακάτω γράφημα φαίνεται πως από τις 807 καταγραφές μέτρων προστασίας, 475 από αυτές προήλθαν από κυβερνητικές πηγές, 209 από άρθρα των Μ.Μ.Ε, ενώ 123 από άλλες ιστοσελίδες του ΠΟΥ.



Κατανομή των Πηγών για την Δημιουργία της Βάσης Δεδομένων του ΠΟΥ για τα Μέτρα Προστασίας στην Ελλάδα

Το γεγονός ότι υπερτερούν οι κυβερνητικές πηγές, μόνο τυχαίο δεν είναι. Σε μία κρίσιμη υγειονομική συνθήκη τα επίσημα δεδομένα των κυβερνητικών ιστοσελίδων, από την στιγμή που γίνονται διαθέσιμα, καθιστούν την πρώτη επιλογή στον τομέα της ενημέρωσης. Παράλληλα, μπορούν να αποδώσουν καλύτερα στην αντιμετώπιση κρίσεων όπως αυτό συνέβη στην Κίνα, όπου εκεί ο διαμοιρασμός των δεδομένων της Covid-19 μέσω κυβερνητικών εφαρμογών και σελίδων, βοήθησε στην εφαρμογή των μέτρων προστασίας και αύξησε την εμπιστοσύνη των πολιτών προς την κυβέρνηση πάνω στο ζήτημα αυτό (Li et al. 2022; Xiao et al. 2021).

Ταυτόχρονα, το γράφημα που προηγήθηκε επαληθεύει την επιστημονική κοινότητα στο θέμα της δημιουργίας ενός αξιόπιστου συνόλου δεδομένων, κατά την οποία απαιτείται η συλλογή δεδομένων από περισσότερες από μία κατηγορίες πηγών δεδομένων (Soranno et al. 2015). Μάλιστα, στο ενδεικτικό γράφημα που ακολουθεί φαίνεται ξεκάθαρα ο πλουραλισμός των διάφορων ιστοσελίδων και βάσεων που χρησιμοποιήθηκαν για την δημιουργία της συγκεκριμένης βάσης του ΠΟΥ. Ειδικότερα, οι ιστοσελίδες που χρησιμοποιήθηκαν περισσότερο ήταν αυτές του [Υπουργείου Υγείας](#) (145 εγγραφές μέτρων) και της [επίσημης κυβερνητικής ιστοσελίδας για την Covid-19](#) (131 εγγραφές μέτρων). Επίσης 141 εγγραφές μέτρων προήλθαν από διαδικτυακά άρθρα της εφημερίδας [“Η Καθημερινή”](#). (Για το πλήρες γράφημα της κατανομής των ιστοσελίδων, πατήστε [εδώ](#)).



Κατανομή Ιστοσελίδων

Το Σύνολο Δεδομένων “Govgr_Covid19_Misinfo”

Στο ίδιο πλαίσιο, αυτό της αντιμετώπισης του φαινομένου της παραπληροφόρησης, τον Απρίλιο του 2020, στην επίσημη ιστοσελίδα του ελληνικού Υπουργείου Υγείας για την Covid-19: “covid19.gov.gr” προστέθηκε μία ειδική καρτέλα με τίτλο: “[Μύθοι για τον Covid-19](#)”. Στόχος της εν λόγω ενέργειας ήταν να συγκεντρωθούν όλες οι σχετικές με την πανδημία προτάσεις παραπληροφόρησης ενώ απώτεροι σκοποί αποτέλεσαν η προστασία των πολιτών από ψευδείς ειδήσεις και η ανάδειξη των ορθών πληροφοριών. Για τον λόγο αυτό, για κάθε πρόταση παραπληροφόρησης παρέχεται και η ανάλογη επιστημονική απάντηση από επίσημο μέλος της επιτροπής των λοιμοξιολόγων.

Υγεία
Προληπτικά μέτρα
Κράτος & Πολίτες
Μεταφορές
Οικονομία – Εργασία
Παιδεία
Δράσεις πολιτισμού
Μύθοι για τον Covid-19

Μύθοι Για Τον Covid-19

Οι μύθοι που κυκλοφορούν για τον νέο κορονοϊό. Επιστημονικές αποκαθιστούν την αλήθεια.

Ο ιός SARS-CoV-2, πιο γνωστός ως COVID-19 ή νέος κορονοϊός, έχει εξαπλωθεί πλέον σε ολόκληρο τον κόσμο. Δυστυχώς, εξίσου γρήγορα –ίσως και γρηγορότερα– εξαπλώνονται θεωρίες συνωμοσίας, φήμες, ψέθυροι για «ανακαλύψεις εμβολίων» και ανυπόστατες απόψεις δήθεν «ειδικών» σχετικά με την πρόληψη του ιού, τους τρόπους μετάδοσης, προστασίας και θεραπείας από τη λοίμωξη. Όπως σωστά το έθεσε ο Γενικός Διευθυντής της Παγκόσμιας Οργάνωσης Υγείας, [Tedros Adhanom Ghebreyesus](#), «**δεν καταπολεμούμε μόνο μια πανδημία, έχουμε να αντιμετωπίσουμε και μια επιδημία παραπληροφόρησης**».

Σε αυτήν τη σελίδα θα συγκεντρώνουμε **fake news**, **ατεκμηγίωτες απόψεις**, **υπερβολές** και **αντεπιστημονικές θεωρίες** που αφορούν τη νόσο, και θα τις καταρρίπτουμε παραθέτοντας τις τεκμηριωμένες, επιστημονικά έγκυρες απαντήσεις που δίνουν διεθνείς οργανισμοί Υγείας, με πρώτον τον WHO.

Γιατί η ενημέρωση και η γνώση είναι δύναμη και απέναντι στην πανδημία, αλλά αν οι σχετικές πληροφορίες δεν προέρχονται από έγκυρες και αξιόπιστες πηγές, ο κίνδυνος είναι συχνά μεγαλύτερος και από αυτόν της ίδιας της νόσου...

ΜΥΘΟΣ: Τα αντιβιοτικά θα με προστατεύουν από το να κολλήσω ή και θα με θεραπεύσουν από την νόσο COVID-19

ΑΛΗΘΕΙΑ: Τα αντιβιοτικά ΔΕΝ μπορούν να αποτρέψουν τη λοίμωξη ή να θεραπεύσουν από την νόσο COVID-19. Η COVID-19 προκαλείται από ιό και επομένως τα αντιβιοτικά δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται για την

ΜΥΘΟΣ: Οι λάμπες υπεριώδους ακτινοβολίας (UV) βοηθούν στην αντισηψία των χεριών ή άλλων περιοχών του δέρματός σας.

ΑΛΗΘΕΙΑ: ΔΕΝ πρέπει να χρησιμοποιούνται οι λάμπες υπεριώδους ακτινοβολίας (UV) για την αντισηψία των χεριών ή άλλων περιοχών του δέρματός σας. Η υπεριώδης ακτινοβολία μπορεί να προκαλέσει

ΜΥΘΟΣ: Ο κρύος καιρός και το χιόνι μπορούν να σκοτώσουν το νέο κορονοϊό

ΑΛΗΘΕΙΑ: Δεν υπάρχει κανένας λόγος να πιστεύουμε ότι ο κρύος καιρός μπορεί να σκοτώσει τον νέο κορονοϊό ή άλλες ασθένειες. Ο ΕΟΚΛΗΣ ΖΔΟΥΝΤΕΚΑΔΗΓΗΤΗΣ ΠΑΙΔΙΑΤΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑΣ ΣΤΟ ΠΑΝ/ΜΙΟ ΤΗΣ

Από την προηγούμενη εικόνα γίνεται αντιληπτό ότι η διαχείριση της πληροφορίας, η ανάλυση των δεδομένων και η εξαγωγή χρήσιμων συγκεντρωτικών στατιστικών στοιχείων και συμπερασμάτων καθίσταται δύσκολη. Υπό αυτό το πρίσμα, παρουσιάζεται το σύνολο δεδομένων “**Govgr_Covid19_Misinfo**”. Το σύνολο αυτό δύναται να χαρακτηριστεί ως μία δομημένη μορφή (τύπου .xlsx) της σελίδας “Μύθοι για τον Covid-19” που αποτελείται από 7 στήλες και δεδομένα για 44 προτάσεις παραπληροφόρησης. Ακολουθεί η ανάλυση των μεταβλητών του συνόλου:

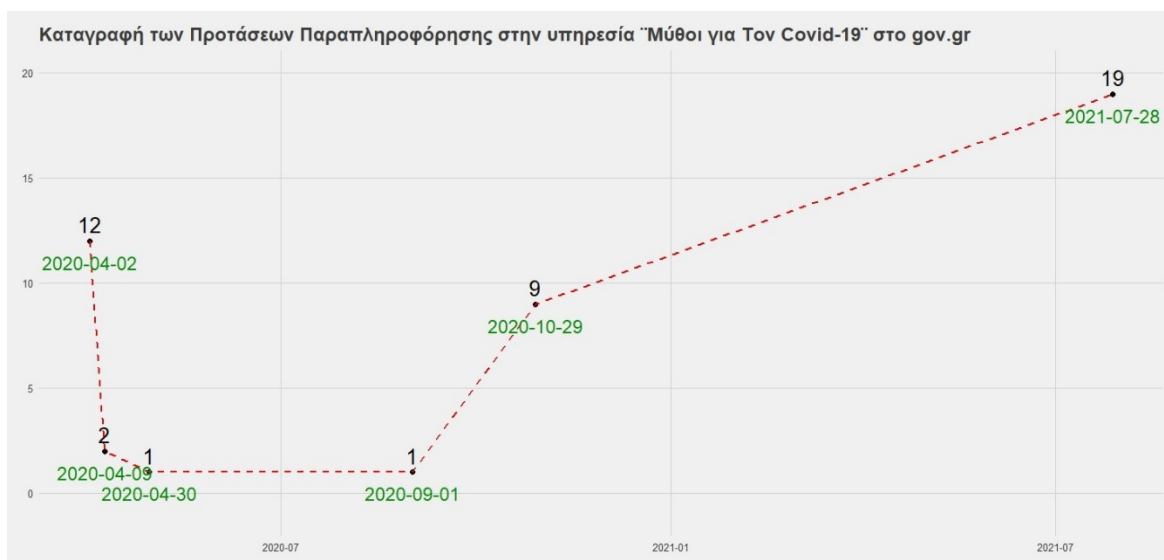
- **id:** Αύξων Αριθμός
- **myths:** Η πρόταση παραπληροφόρησης
- **subject:** Που αναφέρεται η πρόταση παραπληροφόρησης (πχ, αντιβιοτικά)
- **aim:** Που στοχεύει η πρόταση παραπληροφόρησης (πχ. στην προφύλαξη - θεραπεία για την νόσο)
- **date:** Η ημερομηνία καταγραφής στο σύστημα της πρότασης παραπληροφόρησης
- **vacc_timing:** Πριν ή μετά την εύρεση εμβολίου κατά της Covid-19
- **truth:** Η επιστημονική προσέγγιση από το μέλος της επιτροπής των λοιμοξιολόγων.

Μπορείτε να εξερευνήσετε και να κάνετε λήψη του εν λόγω συνόλου δεδομένων τόσο στα Ελληνικά όσο και στα Αγγλικά μέσω του διπλανού συνδέσμου: "[Govgr_Covid19_Misinfo](#)".

Ανάλυση του Συνόλου Δεδομένων “Govgr_Covid19_Misinfo”

Στο προηγούμενο σκέλος του παρόντος άρθρου, παρουσιάστηκε το σύνολο δεδομένων “Govgr_Covid19_Misinfo” με λεπτομέρεια. Έτσι, είναι λογικό να ακολουθήσει μια μικρή περιγραφική ανάλυση αυτού του συνόλου, μέσω της οποίας αναδύονται ενδιαφέροντα στοιχεία. Σημειώνεται ότι η κατασκευή των ακόλουθων γραφημάτων έγινε με χρήση της γλώσσας προγραμματισμού R. Ο αντίστοιχος κώδικας παρέχεται κάνοντας κλικ [εδώ](#).

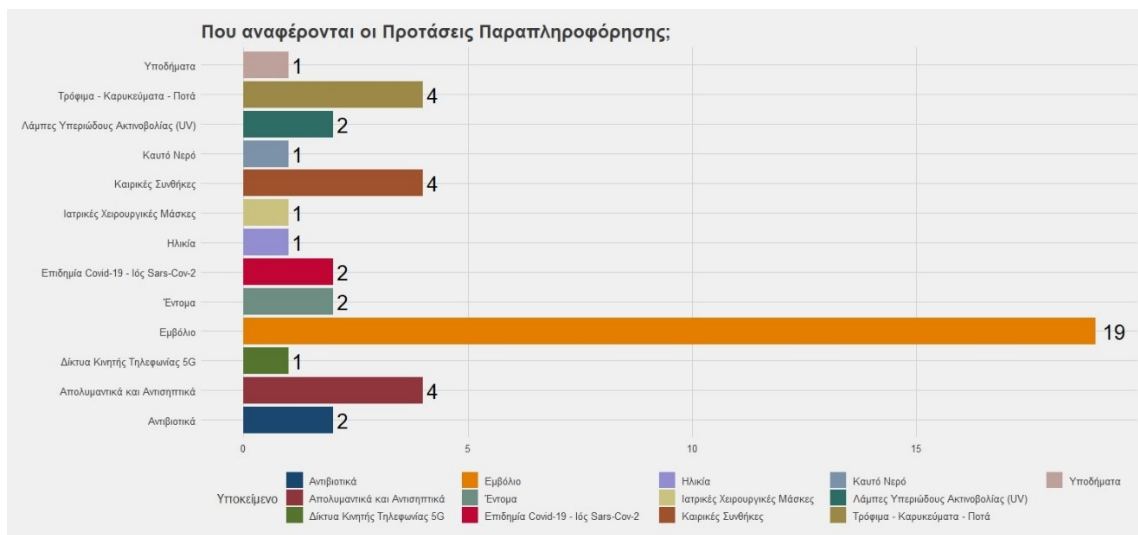
Αρχικά, στο παρακάτω γράφημα προβάλλεται η διακύμανση των προτάσεων παραπληροφόρησης που καταγράφηκαν στο εν λόγω σύνολο δεδομένων με χρονολογική σειρά.



Καταγραφή των Προτάσεων Παραπληροφόρησης στην Υπηρεσία «Μύθοι για τον Covid-19» στο gov.gr

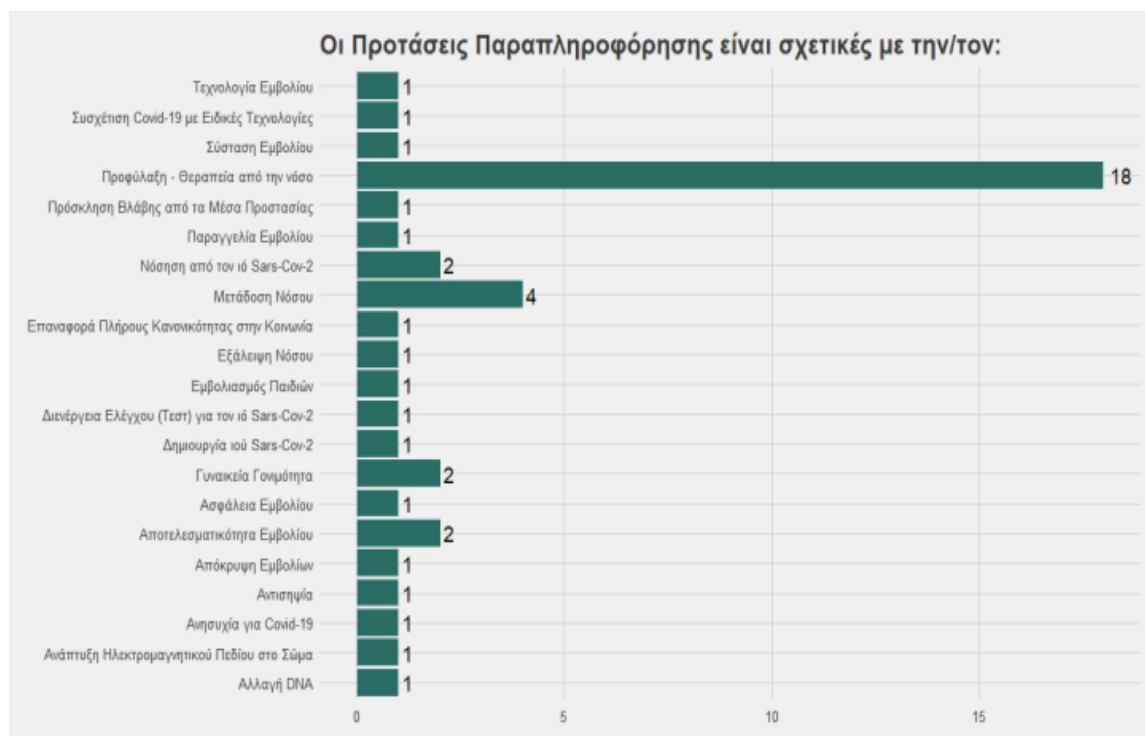
Ένα καθαρά τεχνικό συμπέρασμα που προκύπτει από αυτό το γράφημα είναι το γεγονός πως η βάση δεδομένων ανανεωνόταν στατικά. Δηλαδή απουσίαζε μία δυναμική ενημέρωση η οποία ίσως θα αντλούσε δεδομένα από διάφορα μέσα κοινωνικής δικτύωσης. Αυτό μπορεί να αιτιολογηθεί σε μεγάλο βαθμό από την φύση της υπηρεσίας, η οποία θέλει να παρέχει για κάθε πρόταση παραπληροφόρησης την αντίστοιχη αλήθεια από ειδικό επιστήμονα, έργο το οποίο δεν μπορεί να επιτευχθεί με δυναμική ενημέρωση για ευνόητους λόγους.

Περνώντας τώρα στην “πιο ποσοτική φύση” του συνόλου, στο γράφημα που ακολουθεί φαίνεται ότι η πλειοψηφία των προτάσεων έχει ως υποκείμενο το “Εμβόλιο”, ενώ τα υποκείμενα των υπόλοιπων προτάσεων ποικίλουν. Ενδεικτικά, το υποκείμενο 4 προτάσεων είναι τα “Απολυμαντικά και Αντισηπτικά” ενώ 2 προτάσεις έχουν ως υποκείμενο τις “Λάμπες Υπεριώδους Ακτινοβολίας (UV)”.



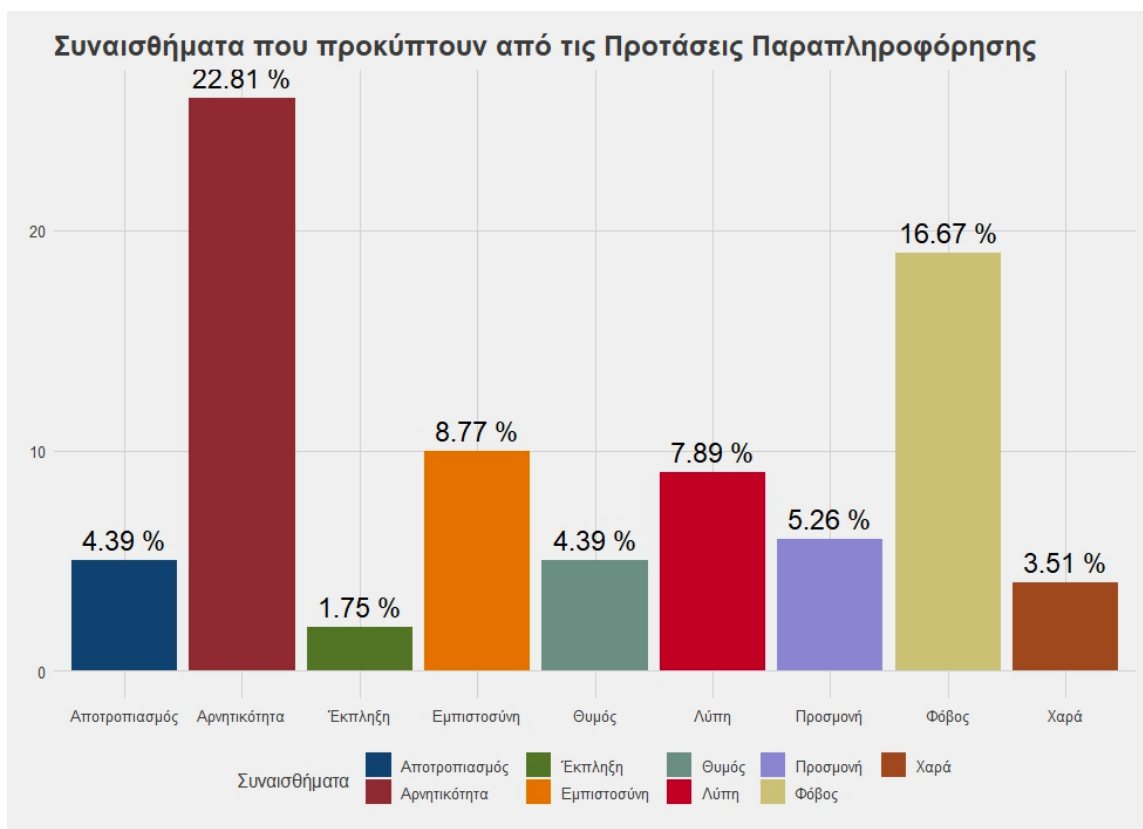
Που αναφέρονται οι Προτάσεις Παραπληροφόρησης;

Συνεχίζοντας, το παρακάτω γράφημα στοχεύει στην ανάδειξη των συσχετισμών της κάθε πρότασης με ζητήματα ή καταστάσεις τόσο της καθημερινής ζωής όσο και της πανδημίας Covid-19. Έτσι, είναι φανερό ότι 18 προτάσεις σχετίζονται με την “Προφύλαξη - Θεραπεία από την νόσο”, αθροιστικά 8 προτάσεις σχετίζονται με θέματα γύρω από τον εμβολιασμό κατά της Covid-19 (πχ. "Τεχνολογία Εμβολίου", "Αποτελεσματικότητα Εμβολίου") και 4 προτάσεις με την “Μετάδοση Νόσου”.



Συσχετισμός Προτάσεων Παραπληροφόρησης με Καθημερινά Θέματα και Θέματα της Covid-19

Κλείνοντας, το παρακάτω γράφημα εστιάζει στην ανάλυση των συναισθημάτων που προκαλούνται από τις προτάσεις παραπληροφόρησης. Πιο συγκεκριμένα, υπερτερεί η “Αρνητικότητα” με 22.81% και ακολουθεί ο “Φόβος” με ποσοστό 16.67%. Επιπλέον, παρατηρείται ότι η “Εμπιστοσύνη” συγκεντρώνει ποσοστό 8.77%, κάτι που εδώ ίσως αποτελεί ένα οξύμωρο σχήμα. Η αιτιολόγηση για αυτό κρύβεται στο γεγονός πως πολλές προτάσεις είναι πεποιθήσεις για κάποιο ζήτημα. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η πρόταση: “Όταν βρεθεί το εμβόλιο, θα επανέλθουμε πλήρως στη παλιά μας κανονικότητα” καθώς υπάρχει εμπιστοσύνη στο εμβόλιο και θεωρείται σίγουρη η επιστροφή στην κανονικότητα.



Συναισθήματα που προκύπτουν από τις Προτάσεις Παραπληροφόρησης

Συμπέρασμα

Η πανδημία Covid-19 έβαλε την παγκόσμια κοινότητα σε ένα εξαιρετικά δύσκολο μονοπάτι. Πέρα από τις σημαντικές παθογένειες σε αρκετά συστήματα (πχ. συστήματα υγείας), ανέδειξε παγκοσμίως και το φαινόμενο της παραπληροφόρησης, ένα, αν μη τι άλλο, διαχρονικό φαινόμενο. Η διαχείρισή του είναι δύσκολη και απαιτούνται τόσο συλλογικές όσο και ατομικές δράσεις, οι οποίες υλοποιήθηκαν και στην Ελλάδα και σε υπόλοιπες χώρες κατά την διάρκεια των κύριων φάσεων της πανδημίας.

Γενικότερα, η πολιτεία και τα ΜΜΕ οφείλουν να λαμβάνουν μέτρα για την ανάδειξη ορθών πληροφοριών και για το "μπλοκάρισμα" των λανθασμένων, χωρίς όμως τα μέτρα αυτά να αποτελούν προϊόν συμφερόντων και σκοπιμοτήτων. Τέλος, κάθε άτομο χωριστά, θα πρέπει να φιλτράρει και να διασταυρώνει τις πληροφορίες που δέχεται, ενώ οφείλει να αξιοποιεί την κριτική του ικανότητα σε μέγιστο βαθμό και να εμπιστεύεται τις αμερόληπτες απόψεις της επιστημονικής κοινότητας, ειδικά σε προβλήματα τα οποία απειλούν την ανθρώπινη ζωή, όπως αυτό μιας υγειονομικής κρίσης.

Βιβλιογραφία

Anwar, Ayesha, Meryem Malik, Vaneeza Raees, and Anjum Anwar. 2020. "Role of Mass Media and Public Health Communications in the COVID-19 Pandemic." *Cureus*, September. <https://doi.org/10.7759/cureus.10453>.

Aspriadis, Neofytos. 2021. "Managing COVID-19 Pandemic Crisis: The Case of Greece." *Journal of International Crisis and Risk Communication Research* 4 (2): 387–412. <https://doi.org/10.30658/jicrcr.4.2.8>.

Brennen, J. Scott, Felix M. Simon, Philip N. Howard, and Rasmus Kleis Nielsen. 2020. "Types, Sources, and Claims of Covid-19 Misinformation." <https://doi.org/10.60625/RISJ-AWVQ-SR55>.

Giannouli, Iliana, Achilleas Karadimitriou, Ioanna Archontaki, and Stylianos Papathanassopoulos. 2024. "COVID-19 Vaccine Hesitancy: Analyzing Anti-Vaccine Rhetoric on Greek Facebook." *Online Media and Global Communication* 3 (2): 235–60. <https://doi.org/10.1515/omgc-2024-0008>.

Gisondi, Michael A, Rachel Barber, Jemery Samuel Faust, Ali Raja, Matthew C Strehlow, Lauren M Westafer, and Michael Gottlieb. 2022. "A Deadly Infodemic: Social Media and the Power of COVID-19 Misinformation." *Journal of Medical Internet Research* 24 (2): e35552. <https://doi.org/10.2196/35552>.

Li, Zhigang, Manjia Wang, Jialong Zhong, and Yiling Ren. 2022. "Improving the Communication and Credibility of Government Media in Response to Public Health Emergencies: Analysis of Tweets from the WeChat Official Accounts of 10 Chinese Health Commissioners." *Frontiers in Public Health* 10 (July). <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.900776>.

Liao, Tim F. 2022. "Understanding Anti-COVID-19 Vaccination Protest Slogans in the US." *Frontiers in Communication* 7 (June). <https://doi.org/10.3389/fcomm.2022.941872>.

Madraki, Golshan, Isabella Grasso, Jacqueline M. Ota, Yu Liu, and Jeanna Matthews. 2021. "Characterizing and Comparing COVID-19 Misinformation Across Languages, Countries and Platforms." *Companion Proceedings of the Web Conference 2021*, April, 213–23. <https://doi.org/10.1145/3442442.3452304>.

Marr, Bernard. 2018. "How Much Data Do We Create Every Day? The Mind-Blowing Stats Everyone Should Read." *Forbes* 21: 1–5.

Nsoesie, Elaine Okanyene, Nina Cesare, Martin Müller, and Al Ozonoff. 2020. "COVID-19 Misinformation Spread in Eight Countries: Exponential Growth Modeling Study." *Journal of Medical Internet Research* 22 (12): e24425. <https://doi.org/10.2196/24425>.

Organization, World Health et al. 2021. "Coronavirus Disease (COVID-19) Advice for the Public: Mythbusters."

Raballo, Andrea, Michele Poletti, and Antonio Preti. 2022. "Vaccine Hesitancy, Anti-Vax, COVID-Conspiracy: From Subcultural Convergence to Public Health and Bioethical Problems." *Frontiers in Public Health* 10 (May). <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.877490>.

Soranno, Patricia A., Edward G. Bissell, Kendra S. Cheruvilil, Samuel T. Christel, Sarah M. Collins, C. Emi Fergus, Christopher T. Filstrup, et al. 2015. "Building a Multi-Scaled Geospatial Temporal Ecology Database from Disparate Data Sources: Fostering Open Science and Data Reuse." *GigaScience* 4 (1). <https://doi.org/10.1186/s13742-015-0067-4>.

Wardle, Claire, and Hossein Derakhshan. 2017. *Information Disorder: Toward an Interdisciplinary Framework for Research and Policymaking*. Vol. 27. Council of Europe Strasbourg.

Xiao, Yao, Wanting Xu, Shouzheng Zeng, and Qiao Peng. 2021. "Online User Information Sharing and Government Pandemic Prevention and Control Strategies-Based on Evolutionary Game Model." *Frontiers in Public Health* 9 (November). <https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.747239>.