

**Ανάλυση της στάσης του πληθυσμού στην Ελλάδα στο ζήτημα του
εμβολιασμού για τον Covid-19:**
Ποιοι παράγοντες επηρεάζουν τις αποφάσεις των πολιτών σχετικά με τον
εμβολιασμό;

Andras Christos
Department of Industrial Engineering and Management
International Hellenic University (IHU)
andras@ihu.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα πρωτότυπη έρευνα πραγματοποιήθηκε τον **Οκτώβριο του 2021** σε δείγμα 257 ατόμων, μέσα από ηλεκτρονικά διανεμημένο ερωτηματολόγιο αποτελούμενο από 21 ερωτήσεις-μεταβλητές. Στόχος ήταν να διερευνηθούν οι παράγοντες εκείνοι που συμβάλλουν στην στάση-απόφαση των πολιτών σε σχέση με το επίμαχο ζήτημα του εμβολιασμού για τον covid-19. Η διάρθρωση του ερωτηματολογίου περιέχει ένα ευρύ φάσμα ερωτήσεων σε τρία βασικά μέρη, εμπνευσμένο από ευρήματα άλλων διεθνών ερευνών που προηγήθηκαν, καθώς επίσης από το περιεχόμενο της συζήτησης στη δημόσια σφαίρα για ένα τόσο επίκαιρο και πολυσυζητημένο θέμα. Η **μεθοδολογία** που εφαρμόστηκε αξιοποίησε εργαλεία της **θεωρία πληροφορίας** για τον υπολογισμό συσχετίσεων μεταξύ των μεταβλητών (Αμοιβαία Πληροφορία και Ποσοστιαίο Πληροφοριακό Όφελος), καθώς επίσης τη **θεωρία δικτύων** για τη μελέτη της βαθύτερης δυναμικής των συσχετίσεων που προέκυψαν. Επιπλέον, προτείνεται μία καινοτόμος μέθοδος ακριβούς προσδιορισμού και ποσοτικοποίησης των λόγων διαφοροποίησης μεταξύ ομάδων ερωτώμενων, «αρνητές» & «θετικοί», που βασίζεται στην **απόσταση Jensen-Shannon** μεταξύ κατανομών πιθανοτήτων. Τέλος, διερευνάται το ερώτημα ποια είναι η στάση όσων απαντούν «δεν απαντώ-δεν γνωρίζω». Τα συμπεράσματα παρουσιάζονται και συγκρίνονται με ανάλογα ευρήματα ερευνών σε άλλες χώρες και εκτιμάται ότι είναι εξαιρετικά ενδιαφέροντα από μόνα τους, αλλά και χρήσιμα για περεταίρω έρευνα από κλάδους των πολιτικών, οικονομικών και κοινωνικών επιστημών.

ABSTRACT

The present original survey was conducted in October 2021 on a sample of 257 people, through an electronically distributed questionnaire consisting of 21 question-variables. The aim was to investigate those factors that contribute to the attitude-decision of the citizens in relation to the controversial issue of vaccination for covid-19. The structure of the questionnaire contains a wide range of questions in three main parts, inspired by the findings of other previous international surveys, as well as the content of the public debate on such a topical and much-discussed topic. The applied **methodology** utilized tools of **information theory** to calculate the correlations between the variables (Mutual Information and Information Gain Ratio), as well as **network theory** to study the deeper dynamics of the resulting correlations. In addition, an innovative method of accurately determining and quantifying the reasons for differentiation between groups of respondents, "negative" & "positive", based on the **Jensen-Shannon distance** between probability distributions. Finally, the question: what the attitude of those who answer "I do not answer - I do not know" is investigated. The findings are presented and compared with similar research findings in other countries and are extremely interesting in themselves, but also useful for further research in the fields of political, economic, and social sciences.

KEY WORDS

Questionnaire, information theory, entropy, mutual information, information gain, Jensen-Shannon distance, network theory, graph theory, centralities

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο προσδιορισμός του θέματος της παρούσης εργασίας εντοπίζεται χρονικά το καλοκαίρι του 2021, διάστημα κατά το οποίο η αναταραχή λόγω της πανδημίας του Covid-19 βρισκόταν στο επίκεντρο του παγκόσμιου ενδιαφέροντος και στο πλαίσιο εκπόνησης της διπλωματικής εργασίας στο διατμηματικό πρόγραμμα μεταπτυχιακών σπουδών ΔΙΚΤΥΑ και ΠΟΛΥΠΛΟΚΟΤΗΤΑ του ΑΠΘ¹. Η δυνατότητα εμβολιασμού του πληθυσμού ξεκίνησε προς το τέλος του 2020 και στην Ελλάδα σταδιακά από τις αρχές του 2021, με βάση προτεραιότητες που ορίστηκαν από τις υπεύθυνες υγειονομικές επιτροπές και πολιτικές ηγεσίες κάθε χώρας. Το ζήτημα του εμβολιασμού, πριν ακόμη προκύψει η δυνατότητά του, προκάλεσε έντονη συζήτηση στη δημόσια σφαίρα και αποτέλεσε κεντρικό πεδίο έντασης και διαμάχης μεταξύ μερικών επιστημόνων, κυρίως του ευρύτερου πληθυσμού, πολύ δε περισσότερο η πιθανότητα υποχρεωτικής επιβολής του εμβολιασμού από την πλευρά της πολιτείας.

Η στάση ενός ανθρώπου σε όλο το κόσμο απέναντι στην επιλογή του εμβολιασμού του ή όχι κατέστη βασικός παράγοντας χαρακτηρισμού του, διαβατήριο ελευθεριών και αντικείμενο πολιτικών μάρκετινγκ από την πλευρά της πολιτείας, με στόχο την ευρύτερη δυνατή εμβολιαστική κάλυψη. Από τη πρώτη στιγμή ξεκίνησαν διαμαρτυρίες, διαδηλώσεις², δημιουργήθηκαν ομάδες και κινήματα στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης, άνθρωποι τέθηκαν σε διαθεσιμότητα ή έχασαν μόνιμα τη δουλειά τους. Στο επίκεντρο της διαμάχης τέθηκαν επιχειρήματα και έννοιες όπως ατομική και συλλογική ευθύνη, πίστη στην επιστήμη, ο ρόλος της θρησκείας κτλ. Μέσα σε αυτό το παγκόσμιο καζάνι που έβραζε, ήταν αυτονόητο το ενδιαφέρον και η χρησιμότητα της διερεύνησης των βαθύτερων αιτιών γι' αυτό το κοινωνικό φαινόμενο.

Σαν αποτέλεσμα, κρίθηκε εξαιρετικά ενδιαφέρον και κρίσιμο να απαντηθεί το ερώτημα: «Τι είναι αυτό που διαφοροποιεί τις δύο αντιμαχόμενες ομάδες; Ποιοι είναι οι παράγοντες (δημογραφικά στοιχεία, επίπεδο γνώσεων, ιδεολογία, απόψεις;) που διαμορφώνουν την στάση ενός ανθρώπου απέναντι στην επιλογή του εμβολιασμού;

1. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Πριν προχωρήσει ο σχεδιασμός του ερωτηματολογίου, για να συγκεντρωθούν τα απαραίτητα δεδομένα της έρευνας, υπήρχε ένας προϋποθέσιμος από τη συζήτηση και τον προβληματισμό στη **δημόσια σφαίρα** και κάποιες υποψήφιες κατευθύνσεις διερεύνησης, άρα και σχετικά ερωτήματα που θα έπρεπε να τεθούν. Ήταν έκδηλο ότι πιθανολογούνταν μια συσχέτιση της στάσης των ανθρώπων με την **εμπιστοσύνη** τους στους θεσμούς της πολιτείας. Πολλοί άνθρωποι εξέφραζαν ανοιχτά ότι υφίστανται συμφέροντα και οι κυβερνήσεις δεν έλεγαν την αλήθεια αλλά είχαν «άλλους σκοπούς». Το ζήτημα της **θρησκείας** και η στάση της επίσημης εκκλησίας υπήρξε πάντα στο επίκεντρο του ενδιαφέροντος και διαφαινόταν μια

¹ <http://cosynet.auth.gr/>

² Αμετανόητοι οι αντιεμβολιαστές της πόλης-Νέα συγκέντρωση στο Λευκό Πύργο (21-7-2021):

<https://www.makthes.gr/xekinise-i-sygkentrosi-ton-antiemvoliaston-ston-leyko-pyrgo-fot-413443>

Επεισόδια με τους αντιεμβολιαστές στο Σύνταγμα - Χημικά από την Αστυνομία (29-8-2021):

<https://www.protothema.gr/greece/article/1156097/sugedroseis-diamarturias-apo-adiemvoliastes-se-athina-kai-thessaloniki-deite-video-kai-fotografies/>

διαφοροποίηση των ανθρώπων με βάση αυτό το κριτήριο. Επίκεντρο των περισσότερων αντιπαραθέσεων υπήρξε το επιχείρημα «είναι δικαίωμά μου και κανείς δεν μπορεί να μου επιβάλλει...», έναντι του επιχειρήματος «το συλλογικό συμφέρον επιβάλλει τον εμβολιασμό, πρέπει να προστατεύσουμε ο ένας τον άλλον, δεν υπάρχει άλλος τρόπος...». Από πολλούς, το «αντιεμβολιαστικό κίνημα» συσχετίστηκε με τις προϋπάρχουσες «**συνωμοσιολογικές**» **θεωρίες** που αφορούν την αντίδραση στη τεχνολογία 5G, τις ηλεκτρονικές ταυτότητες κτλ. Η έλλειψη **εμπιστοσύνης στους επιστήμονες**, επειδή υπηρετούν συμφέροντα των εταιριών και των κυβερνήσεων, είχε σαν αποτέλεσμα να ακούγονται έντονες φήμες ότι τα εμβόλια δεν έχουν δοκιμαστεί, οπότε διενεργείται ένα παγκόσμιο επικίνδυνο πείραμα. Σε ένα στάδιο παραπέρα, οι ισχυρισμοί αυτοί έφθαναν μέχρι του σημείου να λέγεται ότι «όλα είναι στημένα» και συνειδητά τα νέα εμβόλια τεχνολογίας mRNA έγιναν, για να **επαναπρογραμματίσουν το DNA** των ανθρώπων με απώτερο στόχο τον απόλυτο έλεγχο της κοινωνίας. Τέλος, προέκυψε ένας ακόμη «διχασμός» με αυτούς που αποδέχονταν ή δικαιολογούσαν ως λογικές τις **οργανωμένες αντιδράσεις-διαδηλώσεις** και εκείνους που της θεωρούσαν απαράδεκτες.

1.1 ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΕΡΕΥΝΕΣ

Σε παράλληλη έρευνα που πραγματοποιήθηκε βρέθηκαν αρκετές δημοσιεύσεις σε άλλες χώρες πάνω στο ίδιο πεδίο. Έρευνες είτε σε ιατρικά περιοδικά είτε σε κοινωνιολογικά και πολιτικών επιστημών στις ΗΠΑ, Αγγλία, Γαλλία, Αυστραλία, Κίνα ασχολήθηκαν με το ζήτημα της στάσης του πληθυσμού απέναντι στον εμβολιασμό. Το ενδιαφέρον υπήρξε έντονο σε όλη τη διάρκεια της πανδημίας, αρχικά στο ενδεχόμενο της έλευσης του εμβολίου και στη συνέχεια επί του πραγματικού διλήμματος έτσι όπως τέθηκε (με διάφορες παραλλαγές) στους πολίτες από τις κυβερνήσεις. Επιπλέον, υπήρξαν έρευνες σε επαγγελματικούς κλάδους που πρώτοι ήρθαν αντιμέτωποι με το δίλημμα, όπως ο υγειονομικός και οι περισσότερες αφορούν το γενικό πληθυσμό.

Ξεκινώντας από το ιατρικό προσωπικό που πρώτο βρέθηκε απέναντι στο δίλημμα της επιλογής, σε σχετική έρευνα στο **Los Angeles** [1] προέκυψε ότι η εξελισσόμενη επιστήμη του SARS-CoV-2 (76,0%), το τρέχον πολιτικό κλίμα (57,6%) και το χρονοδιάγραμμα ανάπτυξης εμβολίων με γρήγορη παρακολούθηση (83,4%) αναφέρθηκαν ως **κύριες μεταβλητές που επηρεάζουν τις αποφάσεις** του ιατρικού προσωπικού να υποβληθεί σε εμβολιασμό. Πάλι στις **Η.Π.Α.**, σε μια αντίστοιχη κοινωνιολογικής προέλευσης έρευνα [3] προέκυψε ότι αυτοί που:

- είχαν σημαντικά χαμηλότερα επίπεδα εμπιστοσύνης στο CDC³ ως πηγή πληροφοριών για τον COVID-19,
- διακρίνονταν από χαμηλότερα κοινωνικά πρότυπα προληπτικών συμπεριφορών για τον COVID-19,
- είχαν μεγαλύτερο σκεπτικισμό και υποψίες για τον covid-19,
- ήταν περισσότερο **συντηρητικοί πολιτικά**

ήταν :

- λιγότερο πιθανό να είχαν λάβει εμβόλιο γρίπης το προηγούμενο έτος
- λιγότερο πιθανό να είναι γυναίκες
- πολύ πιο πιθανό να είναι Μαύροι σε σύγκριση με Λευκούς

Κλείνοντας με τις έρευνες στις **Η.Π.Α.**, σε μια τελευταία έρευνα [6] παράγοντες που συνδέονται με την προθυμία εμβολιασμού (**θετική στάση**) είναι η ηλικία, το επίπεδο εκπαίδευσης, η φυλή-εθνικότητα, η ύπαρξη ασφάλισης (**πιθανά υψηλό εισόδημα**), η υιοθέτηση υψηλού επιπέδου σκεπτικισμού απέναντι στον covid-19 ή αντίστοιχα του δυνητικού οφέλους από τον εμβολιασμό.

³ Centers for Disease Control and Prevention. <https://www.cdc.gov/>

Στην **Αυστραλία** σε μια έρευνα που διεξήχθη σε 2 αλληπάλλληλες χρονικές στιγμές στον κλάδο δημόσιας υγείας με τίτλο «*ανησυχίες και κίνητρα σχετικά με τον εμβολιασμό για covid-19*» [4], οι τρεις κύριοι λόγοι που εντοπίστηκαν για όσους ήταν **θετικά διακείμενοι** στον εμβολιασμό ήταν :

- «για να προστατεύσουν τον εαυτό τους και τους άλλους» (29% [817 από 2859]),
- «η πίστη στον εμβολιασμό και την επιστήμη» (16% [448 από 2859]) και
- «για να βοηθήσει να σταματήσει η εξάπλωση του ιού» (15% [419 από 2859]).»

Αντίθετα, για όσους ήταν αδιάφοροι ή είπαν ότι δεν θα έκαναν το εμβόλιο οι κύριοι λόγοι ήταν:

- «η ανησυχία για την ασφάλεια του εμβολίου κατά την ανάπτυξή του» (36% [139 από 388]) και
- οι «δυσνητικές παρενέργειες» (10% [38 από 388]).

Κλείνοντας, οι ερευνητές ως **βασικούς παράγοντες της διαφοροποίησης** αξιολογούν το γενικότερο, αλλά και το ειδικότερο σε θέματα υγείας, **επίπεδο παιδείας**, καθώς και το γενικότερο πολιτιστικό και γλωσσικό υπόβαθρο και την **κουλτούρα** των αυτόχθονων πληθυσμών.

Στο **Ηνωμένο Βασίλειο** μια έρευνα που επιχειρεί να διαγνώσει τους λόγους της διστακτικότητας για τον εμβολιασμό [5] με τίτλο «*COVID-19 vaccine hesitancy in the UK*» καταλήγει στα εξής συμπεράσματα:

- Η διστακτικότητα του εμβολίου για τον COVID-19 είναι σχετικά ομοιόμορφα καταναμεμημένη στον πληθυσμό.
- Η προθυμία για λήψη ενός εμβολίου είναι στενά συνδεδεμένη με την αναγνώριση της **συλλογικής σημασίας, του συλλογικού οφέλους**.
- Η διάδοση πληροφοριών, η δημόσιες καμπάνιες που υπογραμμίζουν τα κοινωνικά οφέλη μπορεί να είναι ιδιαίτερα αποτελεσματικές.
- Παράγοντες όπως οι **πεποιθήσεις-θεωρίες συνωμοσίας** που ενισχύουν τη δυσπιστία και διαβρώνουν την κοινωνική συνοχή θα μειώσουν την θετική στάση στην λήξη του εμβολίου

Στη **Γαλλία** σε μια κοινωνική έρευνα, που ιχνηλατεί την **πολιτική διάσταση** αυτού του διαχωρισμού [7], βρέθηκε ότι η στάση απέναντι στον εμβολιασμό συσχετίζεται σημαντικά με τον πολιτικό κομματισμό και τη **δέσμευση με το πολιτικό σύστημα**. Οι στάσεις απέναντι σε αυτό το μελλοντικό εμβόλιο δεν ακολούθησαν την παραδοσιακή χαρτογράφηση των πολιτικών συμπεριφορών κατά μήκος ενός άξονα **Αριστεράς-Δεξιάς**. Το **ρήγμα** φαίνεται να είναι μεταξύ ανθρώπων που αισθάνονται κοντά στα κυβερνητικά κόμματα (Κέντρο, Αριστερά και Δεξιά) αφενός, και, αφετέρου, σε άτομα που αισθάνονται κοντά στα **ακροαριστερά και ακροδεξιά** κόμματα, καθώς και σε άτομα που δε νιώθουν κοντά σε **κανένα κόμμα**.

Τέλος σε μια έρευνα, **μετα-ανάλυση 15 άλλων ερευνών** [2] τα συμπεράσματα ήταν:

- Τα λευκά άτομα ηλικίας άνω των 25 ετών που έχουν υψηλό μορφωτικό επίπεδο και υψηλού εισοδήματος ήταν **πιο πιθανό να αναφέρουν θετική στάση απέναντι στα εμβόλια**.
- Η πλειονότητα των μελετών που εξετάστηκαν ανέφεραν ότι **οι άνδρες ήταν πιο πρόθυμοι να δεχτούν ένα εμβόλιο από τις γυναίκες**.
- Άτομα που είχαν χρόνιες ασθένειες, ήταν απασχολούμενοι, παντρεμένοι με παιδιά και είχαν ασφάλιση υγείας ήταν **πιο πιθανό να αναφέρουν την αποδοχή των εμβολίων COVID-19**.
- Άτομα που πιστεύουν ότι ο κορονοϊός είναι μεταδοτικός και θανατηφόρος, έχουν καλή γνώση και έχουν υψηλή βαθμολογία στον **αλφαριθμητισμό υγείας**, είναι αγχωμένοι και ανήσυχτοι μήπως μολυνθούν, **εμπιστεύονται** το σύστημα υγειονομικής περίθαλψης, την κυβέρνηση και τις εταιρείες που παράγουν τα

εμβόλια και έχουν θετική εμπειρία με προηγούμενα εμβόλια ήταν πιο πιθανό να δεχτούν εμβόλια κατά του COVID-19 από άλλα.

- Από την άλλη πλευρά, τα άτομα με μεγαλύτερες πεποιθήσεις συνωμοσίας και πολιτικό συντηρητισμό, συμπεριλαμβανομένων των θρησκευτικών πεποιθήσεων, ήταν διστακτικοί και ανέφεραν αρνητική στάση απέναντι στα εμβόλια για τον COVID-19.

Από όλες τις παραπάνω έρευνες σε όλο το κόσμο, διακρίνεται ένας πλούτος διαστάσεων που σχετίζονται με τους λόγους διαφοροποίησης της στάσης του πληθυσμού. Οικονομικοί λόγοι (εισόδημα), εκπαιδευτικοί (επίπεδο εκπαίδευσης), εθνικοί-φυλετικοί (καταγωγή-φυλή), πολιτικοί λόγοι (κοντά ή μακριά στο «σύστημα»), θρησκευτικοί, αποδοχή της επιστήμης, συνωμοσιολογιών απόψεων και θεωριών, αναγνώριση του συλλογικού συμφέροντος έναντι του ατομικού κτλ. Αυτές όλες οι παράμετροι επιχειρήθηκαν να συμπεριληφθούν στο σχεδιασμό του ερωτηματολογίου έτσι, ώστε να ενσωματωθεί ο παραπάνω πλούτος των διαστάσεων που υφίστανται στο μυαλό των ανθρώπων που κλήθηκαν να απαντήσουν.

1.2 Ερωτηματολόγιο

Με βάση την παραπάνω προ-έρευνα σχεδιάστηκε ένα ερωτηματολόγιο σε 3 ενότητες με 21 ποσοτικές μεταβλητές, ικανές προς συσχέτιση:

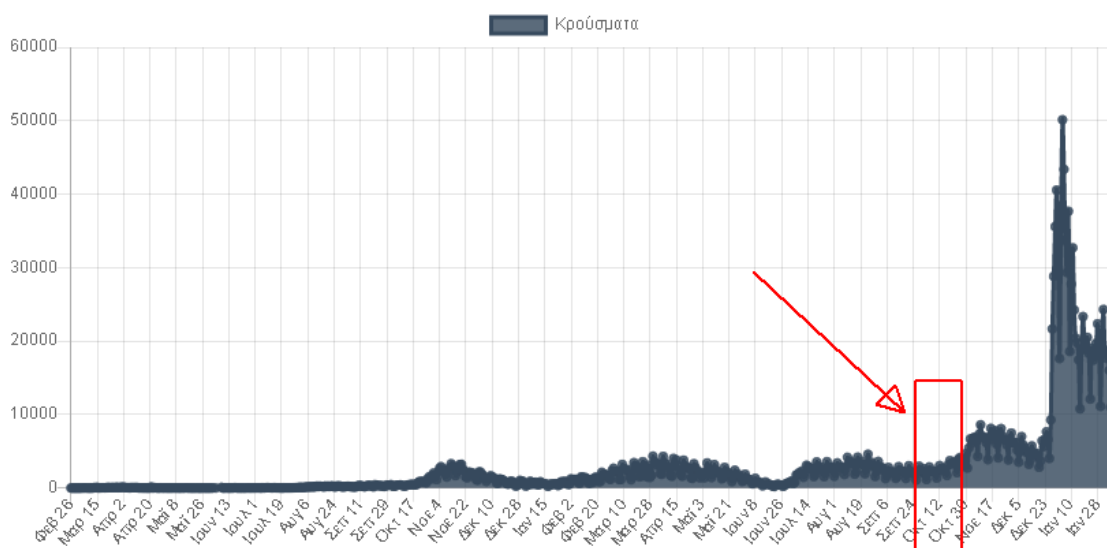
ΕΝΟΤΗΤΑ	A/A	ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΑΒΛΗΤΗΣ
<u>Δημογραφικά στοιχεία</u>	1	Ομάδα ηλικίας
	2	Φύλο
	3	Μορφωτικό επίπεδο
	4	Μορφωτικό επίπεδο Πατέρα
	5	Μορφωτικό επίπεδο Μητέρας
	6	Οικογενειακή κατάσταση
	7	Κατοικία
	8	Πληθυσμός
	9	Εισόδημα
<u>Γενικές απόψεις – στάσεις</u>	10	Θρησκεία
	11	Επιστήμη
	12	Πολιτική
	13	Αριστερά-δεξιά
<u>Απόψεις για το ζήτημα του εμβολιασμού</u>	14	Εμβόλιο έκανε
	15	Εμβόλια παρελθόν
	16	Ατομική ή συλλογική συνείδηση
	17	Συνωμοσιολογία
	18	Ηλεκτρονικές ταυτότητες
	19	DNA
	20	5G
	21	Αποδοχή διαδηλώσεων

Πίνακας 1: Ενότητες και τίτλοι ερωτήσεων του ερωτηματολογίου της έρευνας

Αφού διανεμήθηκε πιλοτικά σε ένα μικρό κύκλο δέκα ατόμων, για τον εντοπισμό σημείων προς βελτίωση, το ερωτηματολόγιο διανεμήθηκε **από 1 έως 31 Οκτωβρίου 2021** ηλεκτρονικά με δημόσια ανάρτηση στο Facebook, αποστολή προσωπικών μηνυμάτων με email, messenger, sms και την σαφή παρότρυνση να προωθηθεί σε ένα επόμενο κύκλο φίλων των φίλων. Επομένως, ακολουθήθηκε μια «**τυχαία**» **δειγματοληψία σε 2 βήματα**. Ο όρος τυχαία είναι σε εισαγωγικά, γιατί ασφαλώς το δείγμα **δεν είναι αντιπροσωπευτικό του γενικού πληθυσμού**, μιας και η διακίνηση ξεκίνησε από τον προσωπικό κύκλο του ερευνητή. Σαφώς, με την τυχαία προώθηση υφίστανται στοιχεία τυχαίας διασποράς, γι' αυτό και αναφέρεται ο όρος σε 2 βήματα. Αυτό σημαίνει ότι, όντας εντός ενός κοινωνικού δικτύου, έχει φθάσει μέχρι και σε 2 βήματα, κόμβους μακριά από τον αρχικό διακινητή. Στο τέλος συγκεντρώθηκαν **257 απαντήσεις**.

1.3 Χαρακτηριστικά χρονικής περιόδου συγκέντρωσης των δεδομένων

Για την καλύτερη αξιολόγηση των αποτελεσμάτων, είναι χρήσιμο να περιγραφεί το κλίμα της συγκεκριμένης εποχής. Για την Ελλάδα, ιδιαίτερα μετά από ένα δραστήριο καλοκαίρι, που χαρακτηρίζεται από χαλαρότητα, ο Οκτώβριος 2021 ήταν ένας μήνας όπου δεν προκαλούσε κάποια ιδιαίτερη ανησυχία στο πληθυσμό, σε σύγκριση με τα στοιχεία που γνωρίζουμε εκ των υστέρων. Πιο συγκεκριμένα, όπως βλέπουμε στην εικόνα 1.1 τα ημερήσια κρούσματα κυμαίνονταν σε αριθμούς περίπου από 2500-4500. Όπως βλέπουμε από το επίσημο διαχρονικό γράφημα του ΕΟΔΥ⁴, το διάστημα που συγκεντρώθηκαν οι απαντήσεις της έρευνας βρισκόμαστε σε μια «κοιλιάδα» όσον αφορά την έξαρση των κρουσμάτων, σε μια ήσυχη περίοδο.



Εικόνα 1.1: Ημερήσια κρούσματα covid-19 την Ελλάδα

Αντίστοιχη εικόνα βλέπουμε και στα δεδομένα των διασωληνώσεων, 320-400 την ημέρα, και των ημερήσιων απωλειών-θανάτων, 20-40 την ημέρα. Ο πληθυσμός μετά από μια δραματική περίοδο την Άνοιξη του 2021 χαλάρωσε και αποφορτίστηκε το καλοκαίρι και την περίοδο που απαντά στη τρέχουσα έρευνα είναι ήδη εξοικειωμένος με το πρόβλημα (ίσως και κουρασμένος), έχει δει πολύ χειρότερα και σίγουρα δεν βλέπει αυτό που μόλις μετά ακολούθησε, το χειμώνα του 2021, όπου σε σταθερή βάση τα νούμερα εκτοξευτήκαν με 100 νεκρούς κάθε μέρα και γεμάτες τις μονάδες εντατικής θεραπείας σε μόνιμη βάση. Αυτό σημαίνει ότι αρκετοί, ιδιαίτερα ο νεαρός πληθυσμός που λειτουργεί πιο αυθόρμητα, μπορεί να

⁴ <https://covid19.gov.gr/covid19-live-analytics/>

ξέχασαν το πρόβλημα και να εκτιμούσαν ότι δεν υπάρχει ιδιαίτερος λόγος ανησυχίας ή πίεσης για τον εμβολιασμό, ότι έχουν χρόνο είναι κάτι μακριά από αυτούς. Τέλος, για να έχουμε μια πλήρη εικόνα για την περίοδο που διεξήχθη η έρευνα, την ημέρα που ξεκίνησαν να απαντούν οι ερωτώμενοι (1-10-2021), το 57,3% του πληθυσμού είχε πλήρως εμβολιαστεί όπως δείχνουν τα επίσημα στοιχεία⁵ στη εικόνα 1.2.

1 Οκτ 2021	Σύνολο	% του πληθυσμού
Τουλάχιστον 1 δόση	6.452.428	60,2%
Πλήρως εμβολιασμένοι	6.140.637	57,3%
Χορηγήθηκε ενισχυτική δόση	37.959	0,4%

Εικόνα 1.2: Αριθμός εμβολιασμών στις 1-10-2021

2. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ-ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ

2.1 Θεωρία πληροφορίας – Δείκτες εντροπίας, συσχέτισης

Ο αρχικός στόχος ήταν να προσδιοριστεί ο βαθμός συσχέτισης μεταξύ των 20 ποσοτικών μεταβλητών και της μεταβλητής, όπου απαντούν οι ερωτώμενοι αν έκαναν ή όχι το εμβόλιο. Με αυτό το τρόπο θα προσδιοριστούν οι παράγοντες που έχουν τη μεγαλύτερη επίδραση στη στάση του κάθε πολίτη και άρα ερμηνεύουν τις αποφάσεις τους. Με άλλα λόγια, αν γνωρίζω την απάντηση κάποιου σε μια μεταβλητή A, σε τι ποσοστό μειώνω την αβεβαιότητα του να γνωρίζω τη στάση τους στην κρίσιμη ερώτηση στόχο που αφορά τη στάση του στον εμβολιασμό; Αξιοποιώντας τα εργαλεία που μας δίνονται από τη **θεωρία πληροφορίας**, οι δύο καταλληλότεροι δείκτες που επιλέχθηκαν κατά σειρά είναι ο **δείκτης ποσοστιαίου πληροφοριακού οφέλους (Information Gain Ratio-IGR)** και ο **δείκτης αμοιβαίας πληροφορίας (Mutual Information-MI)** που μπορούν να υπολογιστούν για 2 μεταβλητές.

Information Gain Ratio	$I_{AB} = \frac{S[A] - S[A B]}{S[A]} = \frac{MI[A, B]}{S[A]}$	Asymmetric
-------------------------------	---	-------------------

Mutual Information	$MI[A, B] = S[A] + S[B] - S[A, B]$	Symmetric
---------------------------	------------------------------------	------------------

όπου

Όρος	Συνοπτική περιγραφή
S [A]	Εντροπία της μεταβλητής A
S [A, B]	Η κοινή εντροπία των μεταβλητών A και B (Joint Entropy)
S [A B]	Δεσμευμένη εντροπία της μεταβλητής A, ενώ γνωρίζω την B

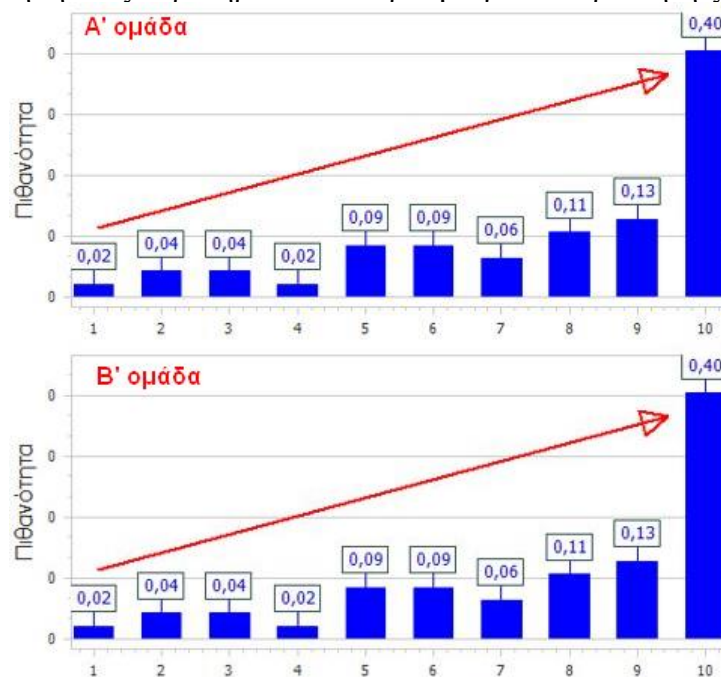
Συνεπώς με αυτά τα ισχυρά στατιστικά εργαλεία συσχέτισης, μπορούμε να λειτουργήσουμε **ερμηνευτικά** και νομιμοποιούμαστε να εξηγήσουμε την τελική στάση του πληθυσμού, λόγω της ύπαρξης κάποιων άλλων χαρακτηριστικών. Αυτές οι μεταβλητές –

⁵ <https://ourworldindata.org/covid-vaccinations?country=GRC>

απαντήσεις με μεγάλο δείκτη συσχέτισης «εξηγούν», «οδηγούν» σε μεγάλο βαθμό ή και συνδυαστικά στο τελικό αποτέλεσμα των αποφάσεων των ερωτώμενων.

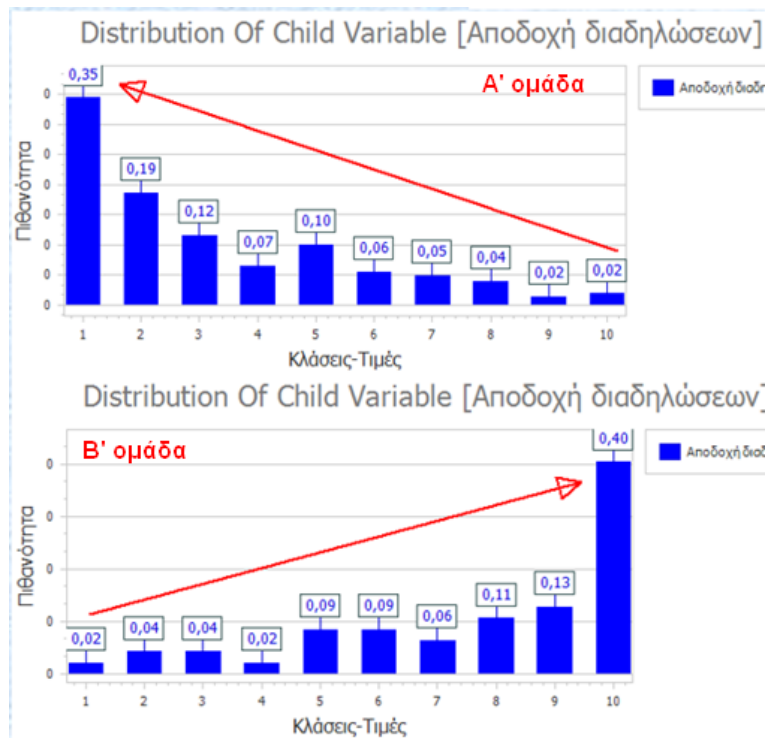
2.2 Δείκτης απόστασης Jensen-Shannon

Για την τρέχουσα έρευνα είναι κρίσιμο να διερευνηθεί πως απαντούν δύο ομάδες (ή αντίστοιχες ομάδες με διαφοροποιημένη σύνθεση) στις ερωτήσεις-μεταβλητές. Αν για παράδειγμα, θεωρητικά συγκρίναμε τις απαντήσεις (κατανομές πιθανότητας) των δύο ομάδων (A,B) στην ερώτηση Γ και είχαμε ακριβώς τις ίδιες (2.1), εύλογα θα διαπιστώναμε, ότι αυτές οι ομάδες ενώ έχουν εντελώς διαφορετική στάση άποψη σε κάποιο ζήτημα, την ίδια στιγμή συμφωνούν απόλυτα σε ένα άλλο. Κατά συνέπεια **η μεταβλητή Γ, τους «ενώνει», αποτελεί παράγοντα συμφωνίας, ενοποίησης των δύο ομάδων**, δεν είναι αιτία που πιθανά συμβάλει στη όποια διαφοροποίησή τους παρατηρείται στο κρίσιμο για τον ερευνητή ζήτημα.



Εικόνα 2.1: Παράδειγμα ίδιων απαντήσεων (κατανομών πιθανότητας) δύο ομάδων πληθυσμού στην ίδια ερώτηση

Αντίθετα, αν για παράδειγμα, όπως φαίνεται στην εικόνα 2.2, οι απαντήσεις (κατανομές πιθανότητας) είναι τόσο διαφορετικές, όσο φαίνονται εύκολα με το μάτι, αυτό σημαίνει ότι **η υπάρχει μεγάλη «διαφωνία» μεταξύ των δύο ομάδων στη συγκεκριμένη ερώτηση**. Οι θέσεις τους, στάσεις τους είναι σχεδόν εκ διαμέτρου αντίθετες. Αυτός είναι ένας λόγος που μας νομιμοποιεί να υποθέσουμε ότι εδώ βρίσκονται τα βαθύτερα αίτια, που συμβάλλουν στην τελική διαφοροποίηση που εμφανίζουν οι δύο ομάδες. Γιατί, δεν μπορεί ή είναι άκρως απίθανο, να συμφωνούμε στα πάντα, αλλά να διαφωνούμε μόνο σε ένα ζήτημα. Στο βαθμό που θα ρωτηθούμε για παράπλευρες πτυχές του επίμαχου ζητήματος, το πιθανότερο είναι να εντοπιστούν οι ρίζες της διαφωνίας. Δεν είναι λογικό να υφίσταται μια διαφωνία από το πουθενά, χωρίς ρίζες.



Εικόνα 2.2: Ποσοτικοποίηση της διαφοράς δύο κατανομών πιθανοτήτων, που αντιστοιχούν στις απαντήσεις δύο ομάδων του δείγματος που θέλουμε να συγκρίνουμε

Ως αποτέλεσμα των δύο ακραίων παραδειγμάτων που προαναφέρθηκαν, και επειδή σαφέστατα η πραγματικότητα ενέχει όλους τους χρωματικούς τόνους ανάμεσα στο άσπρο και στο μαύρο, **προκύπτει η ανάγκη για την ακριβή μέτρηση και ποσοτικοποίηση της διαφοροποίησης των απαντήσεων**, δηλαδή των κατανομών της πιθανότητάς τους. Εννοείται, αυτό είναι εφικτό και άμεσα συγκρίσιμο, όταν δύο κατανομές πιθανότητας διαθέτουν τις ίδια κλάσεις έτσι, ώστε να είναι συγκρίσιμες. Στη συγκεκριμένη έρευνα είναι κάτι που ισχύει, μιας και η κλίμακα των απαντήσεων ήταν στο διάστημα [1-10]. Η θεωρία της πληροφορίας μας προσφέρει έναν εξαιρετικό, **κανονικοποιημένο και συμμετρικό δείκτη απόστασης** μεταξύ κατανομών, τον δείκτη **Jensen-Shannon Divergence**.

$$3) \frac{1}{2} (d^{JS}(p, q))^2 \leq \mathcal{D}[p:q]$$

$$d^{JS}(p, q) = \sqrt{\mathcal{D}[p: \frac{p+q}{2}] + \mathcal{D}[q: \frac{p+q}{2}]}$$

Η Απόσταση Jensen - Shannon

$$0 \leq d^{JS}(p, q) \leq 1$$

Εικόνα 2.3: Jensen-Shannon Divergence

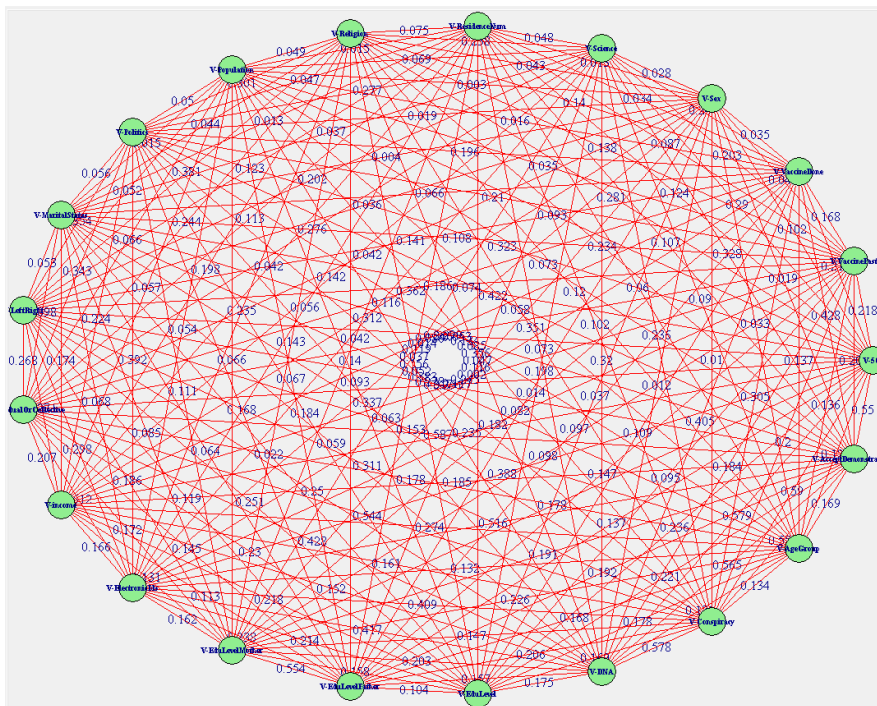
Πρόκειται για ένα δείκτη που «χτίζεται» πάνω στον δείκτη απόκλισης **Kullback-Leibler Divergence**. Η απόκλιση Kullback-Leibler υπολογίζει μια βαθμολογία που μετρά την απόκλιση μιας κατανομής πιθανότητας από την άλλη. Αλλιώς, υπολογίζει τη **σχετική εντροπία** μεταξύ δύο κατανομών πιθανοτήτων.

$$D_{KL}(p||q) = \sum_{i=1}^N p(x_i) \cdot \log \frac{p(x_i)}{q(x_i)}$$

Εικόνα 2.4: Kullback-Leibler Divergence

2.3 Θεωρία δικτύων

Ο υπολογισμός του δείκτη ποσοστιαίου πληροφοριακού οφέλους (Information Gain Ratio-IGR) και του δείκτη αμοιβαίας πληροφορίας (Mutual Information-MI) μεταξύ των 21 μεταβλητών είναι ικανός να μας δώσει μια πρώτη σαφή εικόνα της συσχέτισης των μεταβλητών με τη μεταβλητή «στόχο» [έκανε εμβόλιο]. Έτσι, είναι δυνατό να απαντηθεί με επάρκεια ποιои είναι οι παράγοντες εκείνοι που προσδιορίζουν τη στάση του πληθυσμού στο εμβολιασμό. Προχωρώντας ένα επίπεδο παραπάνω, η **θεωρία δικτύων** είναι το κατάλληλο εργαλείο, για να μας αποκαλύψει τη βαθύτερη δυναμική των σχέσεων μεταξύ των μεταβλητών και να αναδείξει μια πιο σύνθετη και βαθιά εικόνα της πραγματικότητας. Για το σκοπό αυτό, αξιοποιήθηκαν οι μετρήσεις της αμοιβαίας πληροφορίας ως δείκτη συσχέτισης μεταξύ των 21 μεταβλητών και κατασκευάστηκε **α. ένα μη κατευθυνόμενο δίκτυο με αντίστοιχα 21 κόμβους και 210 ακμές με βάρος τον την αμοιβαία πληροφορία μεταξύ δύο κόμβων και β. επειδή ο δείκτης ποσοστιαίου πληροφοριακού οφέλους είναι ασύμμετρος, ένα κατευθυνόμενο δίκτυο με 21 κόμβους και 420 ακμές**, τις διπλάσιες από το προηγούμενο δίκτυο, μιας και τώρα κάθε ζευγάρι κόμβων συνδέονται με δύο ακμές με βάρος τον δείκτη IGR που έχει κατεύθυνση και διαφορετική τιμή. Τέλος, επιλέχθηκαν και υπολογίστηκαν οι κατάλληλοι δείκτες (**centralities**), που προσφέρουν την πληροφορία που μας είναι χρήσιμη, για να εξαχθούν τα ανάλογα συμπεράσματα. Η επεξεργασία των δεδομένων, η δημιουργία των δικτύων και η εξαγωγή των αποτελεσμάτων έγινε με τη χρήση της γλώσσας R και το R-Studio (2.12).



Εικόνα 2.5: Μη κατευθυνόμενο δίκτυο 21 μεταβλητών και 210 ακμών με βάρη την αμοιβαία πληροφορία (MI)

3. ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

Σε πρώτο επίπεδο υπολογίστηκε ο δείκτης της **αμοιβαίας πληροφορίας** (MI) και ο δείκτης **ποσοστιαίου πληροφοριακού οφέλους** (IGR) μεταξύ όλων των μεταβλητών. Η πρώτη εικόνα των αποτελεσμάτων, ειδικότερα για τη συσχέτιση με τη μεταβλητή στόχο παρουσιάζεται στην εικόνα 3.1.

Μεταβλητή	Information Gain Ratio	Μεταβλητή	Mutual Information
Αποδοχή διαδηλώσεων	0,345	Αποδοχή διαδηλώσεων	0,428
DNA	0,326	DNA	0,405
Ατομική ή συλλογική συνείδηση	0,292	Ατομική ή συλλογική συνείδηση	0,362
Συνωμοσιολογία	0,246	Συνωμοσιολογία	0,305
Ηλεκτρονικές ταυτότητες	0,197	Ηλεκτρονικές ταυτότητες	0,245
Επιστήμη	0,194	Επιστήμη	0,24
5G	0,177	5G	0,219
Πολιτική	0,158	Πολιτική	0,196
Εμβόλια παρελθόν	0,135	Εμβόλια παρελθόν	0,168
Αριστερά-δεξιά	0,114	Αριστερά-δεξιά	0,141
Θρησκεία	0,113	Θρησκεία	0,14
Ομάδα ηλικίας	0,11	Ομάδα ηλικίας	0,137
Μορφωτικό επίπεδο	0,088	Μορφωτικό επίπεδο	0,109
Μορφωτικό επίπεδο Πατέρα	0,078	Μορφωτικό επίπεδο Πατέρα	0,097
Εισόδημα	0,07	Εισόδημα	0,086
Μορφωτικό επίπεδο Μητέρας	0,066	Μορφωτικό επίπεδο Μητέρας	0,082
Οικογενειακή κατάσταση	0,053	Οικογενειακή κατάσταση	0,066
Φύλο	0,028	Φύλο	0,035
Κατοικία (1-3)	0,028	Κατοικία (1-3)	0,034
Πληθυσμός	0,013	Πληθυσμός	0,016

Εικόνα 3.1: Δείκτες συσχέτισης όλων των μεταβλητών με την μεταβλητή «Εμβόλιο έκανε»

Με βάση την αρχική ομαδοποίηση των μεταβλητών, με πορτοκαλί παρουσιάζονται οι μεταβλητές που αφορούν τα δημογραφικά στοιχεία, με πράσινο οι μεταβλητές που αφορούν τις γενικές απόψεις, στάσεις του δείγματος και με κόκκινο οι μεταβλητές που αφορούν τις ειδικότερες απόψεις τους σε σχέση με τον εμβολιασμό. Η 1^η σημαντική παρατήρηση είναι ότι **και οι δύο δείκτες ιεραρχούν με ακριβώς την ίδια σειρά τον βαθμό συσχέτισης των μεταβλητών**, μας δίνουν δηλαδή την ίδια συνολική εικόνα, τα ίδια αποτελέσματα. Η γενική εικόνα των αποτελεσμάτων, πέρα από τις εσωτερικές διαφοροποιήσεις, που έχουν και αυτές τη σημασία τους, μας δείχνει ότι αυτό που διαφοροποιεί τη στάση των ανθρώπων δεν είναι τόσο βασικά δημογραφικά στοιχεία (το φύλο, ο τόπος κατοικίας τους, η οικογενειακή τους κατάσταση) αλλά πρώτα η γενική κοσμοθεωρία τους, βασικές απόψεις και στάσεις που έχουν να κάνουν με την Επιστήμη, την Πολιτική, τη Θρησκεία. Ακόμη περισσότερο, εκεί που γιγαντώνεται η διαφοροποίηση είναι στις κόκκινες μεταβλητές που αφορούν μεταβλητές-ερωτήσεις γύρω από αυτό που αποκαλούμε «**συνωμοσιολογικές**» απόψεις και στη βασική τους στάση για το αν έχει προτεραιότητα το **ατομικό ή το συλλογικό συμφέρον** ή με άλλα λόγια και λίγο απλοποιητικά, θα λέγαμε η διαμάχη μεταξύ του δικαιώματος ή του καθήκοντος. Η **αποδοχή ή όχι των διαδηλώσεων** αποτελεί την κορυφαία μεταβλητή που συσχετίζεται με τη τελική στάση των ερωτώμενων.

3.1 Δίκτυα συσχετίσεων

Δημιουργήθηκε ένα μη κατευθυνόμενο δίκτυο 21 μεταβλητών και 210 ακμών με βάρη την αμοιβαία πληροφορία (MI) και υπολογίστηκαν για κάθε κόμβο τρεις βασικοί δείκτες του δικτύου όπως φαίνεται στα παρακάτω αποτελέσματα.

Variable	MI-Weighted Degree	Variable	MI-Eigenvector	Variable	MI-closeness
V-AcceptDemonstrations	5,92	V-AcceptDemonstrations	1,00	V-AcceptDemonstrations	3,38
V-IndividualOrCollective	5,57	V-Conspiracy	0,95	V-IndividualOrCollective	3,59
V-Conspiracy	5,54	V-DNA	0,93	V-Conspiracy	3,61
V-5G	5,43	V-IndividualOrCollective	0,93	V-5G	3,68
V-DNA	5,43	V-5G	0,91	V-DNA	3,68
V-ElectronicIds	5,11	V-ElectronicIds	0,88	V-ElectronicIds	3,91
V-Politics	4,53	V-Politics	0,77	V-Politics	4,41
V-LeftRight	4,25	V-LeftRight	0,69	V-LeftRight	4,70
V-Religion	3,87	V-Religion	0,64	V-Religion	5,17
V-Science	3,77	V-Science	0,64	V-Science	5,31
V-VaccineDone	3,51	V-VaccineDone	0,62	V-VaccineDone	5,70
V-income	3,27	V-EduLevel	0,50	V-income	6,12
V-EduLevel	3,10	V-income	0,49	V-EduLevel	6,46
V-EduLevelMother	3,06	V-VaccinePast	0,49	V-EduLevelMother	6,54
V-VaccinePast	3,03	V-EduLevelMother	0,46	V-VaccinePast	6,60
V-EduLevelFather	2,98	V-EduLevelFather	0,46	V-EduLevelFather	6,70
V-AgeGroup	2,92	V-AgeGroup	0,42	V-AgeGroup	6,86
V-MaritalStatus	1,43	V-ResidenceNum	0,21	V-MaritalStatus	13,95
V-ResidenceNum	1,26	V-MaritalStatus	0,21	V-ResidenceNum	15,90
V-Population	1,07	V-Population	0,17	V-Population	18,73
V-Sex	0,63	V-Sex	0,10	V-Sex	31,90

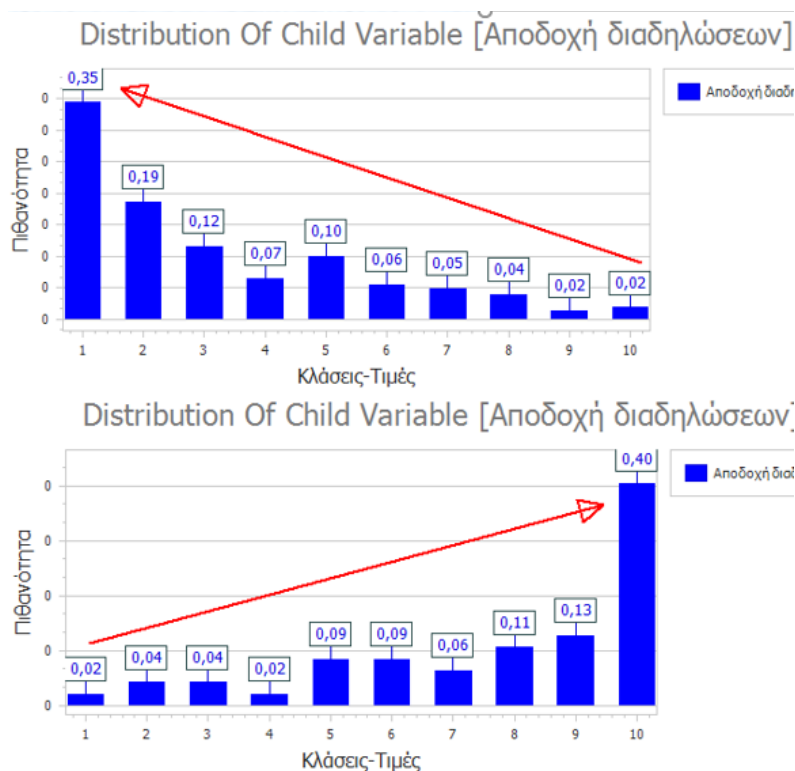
Εικόνα 3.2: Υπολογισμοί των τριών βασικών δεικτών στο μη κατευθυνόμενο δίκτυο 21 μεταβλητών και 210 ακμών με βάρη την αμοιβαία πληροφορία (MI)

Τα αποτελέσματα σε γενικές γραμμές ενισχύουν την εικόνα που προαναφέρθηκε. Δηλαδή, κάτω, κάτω με τη μικρότερη συσχέτιση διακρίνονται οι **πορτοκαλί** μεταβλητές που ανήκουν στην ομάδα δημογραφικά στοιχεία. Στη μέση του πίνακα βρίσκονται οι **πράσινες** μεταβλητές που αναφέρονται στις γενικές απόψεις των ερωτώμενων και τέλος, πάνω εντοπίζονται οι **κόκκινες** μεταβλητές που ανήκουν στην ομάδα με τις ειδικότερες απόψεις πάνω στο ζήτημα του εμβολιασμού.

Στο 1^ο δίκτυο με τη χρήση του δείκτη αμοιβαίας πληροφορίας, όσον αφορά τα δημογραφικά στοιχεία οι πιο σημαντικές μεταβλητές είναι το εισόδημα και το μορφωτικό επίπεδο του ερωτώμενου. Κάτι αξιοσημείωτο είναι ότι **σε όλους τους δείκτες το μορφωτικό επίπεδο της μητέρας είναι πιο σημαντικό από το αντίστοιχο του πατέρα**, στοιχειοθετώντας ίσως την μεγαλύτερη επίδραση της μητέρας. Τελευταίος σε επίδραση παράγοντας, αποτελεί το φύλο, ο τόπος κατοικίας και ο πληθυσμός του. Στη 2^η ομάδα παραγόντων κατά σειρά σημαντικότητας είναι η εμπιστοσύνη στους πολιτικούς θεσμούς, ο αυτοπροσδιορισμός αριστεράς-δεξιάς, η θρησκεία και η εμπιστοσύνη στην επιστήμη. Στη 3^η και πιο σημαντική σε επίδραση ομάδα παραγόντων βρίσκουμε πάλι ως κορυφαία τη **αποδοχή των διαδηλώσεων** και διαμαρτυριών, στη συνέχεια την **διάκριση συλλογικού και ατομικού** και τέλος την ομάδα των «συνωμοσιολογιών» μεταβλητών με 1^η τη πιο σχετική μεταβλητή [Συνωμοσιολογία]. Η μεταβλητή [εμβόλιο παρελθόν] εμφανίζεται χωρίς χρώμα και ομαδοποίηση ως η πιο ουδέτερη ερώτηση.

3.2 Ακριβής ποσοτικοποίηση των διαφορών μεταξύ «αρνητών» και «θετικών» με τον δείκτη απόστασης Jensen-Shannon

Η μεταβλητή με το μεγαλύτερο πληροφοριακό όφελος, αυτή που αποτελεί τον καθοριστικότερο παράγοντα διαφοροποίησης μεταξύ των δύο ομάδων είναι η [Αποδοχή των διαδηλώσεων]. Στην παρακάτω εικόνα 3.3 οπτικοποιείται ανάγλυφα αυτή η διαφοροποίηση. Όσοι έχουν θετική στάση (πάνω), εμφανώς δεν δικαιολογούν και δεν «αποδέχονται» τις αντιδράσεις με ένα 35% να είναι απόλυτα αρνητικό στη τιμή 1. Όσοι έχουν αρνητική στάση, εμφανώς δικαιολογούν και «αποδέχονται» τις αντιδράσεις με ένα ποσοστό 40% να επιλέγει την απόλυτη συμφωνία με τη τιμή 10. Αποδεικνύεται ότι αυτή η μεταβλητή είναι η καθοριστική και «αποκαλύπτει» την τελική στάση των ερωτώμενων με τη μεγαλύτερη επιτυχία.



Εικόνα 3.3: Κατανομή των απαντήσεων της μεταβλητής [Αποδοχή των διαδηλώσεων] για την ομάδα «θετικών» πάνω και των «αρνητών» κάτω.

Αν χωρίσουμε τις 2 ομάδες των «αρνητών» και των «θετικών» ή και άλλες ομάδες με διαφορετικές συνθέσεις, μπορούμε να μετρήσουμε με απόλυτη ακρίβεια αν οι απαντήσεις τους σε κάθε ερώτηση-μεταβλητή είναι όμοιες ή διαφορετικές και πόσο ακριβώς με τη χρήση του συμμετρικού και κανονικοποιημένου δείκτη **Jensen-Shannon Divergence**. Το πεδίο τιμών του είναι το διάστημα [0-1], όπου μηδέν σημαίνει καμία διαφορά και 1 η απόλυτη διαφορά (100%). Με βάση αυτή τη μεθοδολογία, μετρήθηκε για κάθε μεταβλητή ο βαθμός διαφοροποίησης των απαντήσεων των 2 ομάδων. Έτσι, μπορεί να μετρηθεί αυτό που φαίνεται οπτικά και αναδείχτηκε στη προηγούμενη ενότητα (3.3) και γίνεται εφικτό να απαντηθεί «τι είναι αυτό που διαφοροποιεί τις 2 ομάδες;». Στην εικόνα 3.4 παρουσιάζονται όλες οι μεταβλητές και ο βαθμός διαφοροποίησης των 2 ομάδων ερωτώμενων («θετικοί» & «αρνητές»).

Μεταβλητή	Jensen-Shannon Divergence
Αποδοχή διαδηλώσεων	0,386
DNA	0,352
Ατομική ή συλλογική συνείδηση	0,343
Ηλεκτρονικές ταυτότητες	0,248
Πολιτική	0,227
Συνωμοσιολογία	0,225
Επιστήμη	0,21
Εμβόλια παρελθόν	0,158
5G	0,138
Εισόδημα	0,101
Μορφωτικό επίπεδο	0,098
Θρησκεία	0,098
Αριστερά-δεξιά	0,097
Ομάδα ηλικίας	0,093
Μορφωτικό επίπεδο Μητέρας	0,046
Μορφωτικό επίπεδο Πατέρα	0,046
Οικογενειακή κατάσταση	0,045
Κατοικία (1-3)	0,02
Πληθυσμός	0,007
Φύλο	0,006

Εικόνα 3.4: Υπολογισμός του δείκτη Jensen-Shannon Divergence για όλες τις μεταβλητές μεταξύ των ομάδων των «θετικών» και των «αρνητών». (0 όμοιες απαντήσεις – 1 εντελώς διαφορετικές)

Η γενική εικόνα που εξάγεται επιβεβαιώνει τα αποτελέσματα που προέκυψαν από την εφαρμογή των προηγούμενων μεθοδολογιών (δείκτες θεωρίας πληροφορίας και θεωρία δικτύων).

3.3 Ποια η στάση και τα χαρακτηριστικά της ομάδας «Δεν ξέρω-Δεν απαντώ»;

Το τελευταίο ερευνητικό ερώτημα που επιχειρήθηκε να απαντηθεί είναι: Ποια η στάση και τα χαρακτηριστικά της ομάδας όσων αρνήθηκαν να δώσουν απάντηση στη κρίσιμη ερώτηση, για το αν έκαναν το εμβόλιο και επέλεξαν τελικά «Δεν ξέρω -Δεν απαντώ»; Εύλογα γεννάται ο προβληματισμός αν πρόκειται για ανθρώπους που κρύβουν τις απόψεις τους και φοβούνται να τις εκφράσουν. Με τα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν ήδη, μέσα από τις υπόλοιπες μεταβλητές και τις απαντήσεις που έδωσαν, μπορεί να απαντηθεί σε ποια ομάδα βρίσκονται πιο κοντά, στους αρνητές ή στους θετικούς και έτσι έμμεσα να αξιολογηθεί η πραγματική τους στάση.

Για το σκοπό αυτό, η προσέγγιση που υιοθετήθηκε είναι η εξής: να μετρηθεί η απόσταση που χωρίζει τις απαντήσεις της ομάδας «Δεν ξέρω -Δεν απαντώ» με την ομάδα των «θετικών» και των «αρνητών» χωριστά και αντίστοιχα. Στη συνέχεια, να συγκριθούν οι αποστάσεις και όποια είναι μικρότερη, θα είναι αυτή που βρίσκεται εγγύτερα. Με αυτό τον απλό τρόπο χαρτογραφείται και ποσοτικοποιείται επακριβώς η στάση μιας ομάδας ερωτώμενων, μέσω των απαντήσεών τους σε όλες τις μεταβλητές-ερωτήματα.

1η σύνθεση ομάδων		2η σύνθεση ομάδων	
1η ομάδα	2η ομάδα	1η ομάδα	2η ομάδα
Έκαιων το εμβόλιο	Δεν ξέρω-Δεν απαντώ	Ποτέ	Δεν ξέρω-Δεν απαντώ
Το συντομότερο δυνατόν		Αρκετά αργότερα	

Μεταβλητή	Εγγύτητα- JSD- Θετικοί	Εγγύτητα- JSD- Αρνητικοί	Ποσοστιαία διαφορά εγγύτητας
Αριστερά-δεξιά	0,206	0,072	65,05%
Αποδοχή διαδηλώσεων	0,529	0,187	64,65%
Κατοικία (1-3)	0,041	0,018	56,10%
Συνωμοσιολογία	0,433	0,255	41,11%
Ηλεκτρονικές ταυτότητες	0,221	0,131	40,72%
5G	0,279	0,179	35,84%
Πληθυσμός	0,012	0,009	25,00%
Ομάδα ηλικίας	0,119	0,101	15,13%
Ατομική ή συλλογική συνείδηση	0,546	0,473	13,37%
Εισόδημα	0,075	0,071	5,33%
Επιστήμη	0,178	0,169	5,06%
Πολιτική	0,182	0,175	3,85%
Θρησκεία	0,248	0,268	-8,06%
Μορφωτικό επίπεδο	0,087	0,096	-10,34%
Μορφωτικό επίπεδο Πατέρα	0,189	0,241	-27,51%
DNA	0,258	0,414	-60,47%
Φύλο	0,051	0,082	-60,78%
Εμβόλια παρελθόν	0,10	0,17	-77,32%
Μορφωτικό επίπεδο Μητέρας	0,09	0,17	-89,13%
Οικογενειακή κατάσταση	0,04	0,09	-151,35%
Σύνολα αποστάσεων	3,88	3,37	

Εικόνα 3.5: Συγκριτικός πίνακας εγγύτητας της ομάδας «Δεν ξέρω-Δεν απαντώ» με τους «Θετικούς» και τους «αρνητές»

Στην εικόνα 3.5, για κάθε κριτήριο-μεταβλητή στη 1^η στήλη υπολογίστηκε, με βάση το δείκτη Jensen-Shannon Divergence, η απόσταση της ομάδας «Δεν ξέρω-Δεν απαντώ» πρώτα με τους «Θετικούς» (2^η στήλη) και στη συνέχεια με τους «αρνητές» (3^η στήλη). Όσο μικρότερος είναι ο δείκτης απόστασης, τόσο κοντύτερα βρίσκεται η ομάδα των «δεν ξέρω» στην αντίστοιχη των θετικών ή των αρνητικών. Τέλος, στη 4^η στήλη, υπολογίστηκε η ποσοστιαία διαφορά εγγύτητας και με μπλε παρουσιάζονται οι μεταβλητές που η ομάδα «δεν ξέρω» είναι πιο κοντά στους αρνητές και με κόκκινο οι μεταβλητές που είναι πιο κοντά στους θετικούς. Παρατηρείται ότι 12 μεταβλητές είναι μπλε (πιο κοντά στους αρνητές) και 8 μεταβλητές είναι κόκκινες (πιο κοντά στους θετικούς). Πέρα από τους απόλυτους αριθμούς, αν αθροίσουμε όλες τις αποστάσεις, για να εξάγουμε ένα συνολικό δείκτη προκύπτει συνολική απόσταση 3.88 με τους «θετικούς» έναντι 3.37 με τους «αρνητές». Επομένως, το συμπέρασμα είναι ότι **η ομάδα «δεν ξέρω-δεν απαντώ» βρίσκεται πιο κοντά στους αρνητές παρά στους «θετικούς».**

4. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στη παρούσα έρευνα επιχειρήθηκε να απαντηθεί ένα ερώτημα εξαιρετικά επίκαιρο, φλέγον, αντικείμενο τεράστιας αντιπαράθεσης στην ελληνική και στη παγκόσμια δημόσια σφαίρα. Ποια είναι τα χαρακτηριστικά και οι απόψεις των ατόμων σε σχέση με τη στάση τους στο εμβολιασμό για τον covid-19; Τι είναι αυτό που τους διαφοροποιεί; Τι τους ενώνει; Πως ερμηνεύεται, από που πηγάζει ή όποια διαφορετική στάση; Τα συμπεράσματα που εξήχθησαν

έχουν άμεση συσχέτιση με τη δομή του ερωτηματολογίου έτσι, όπως σχεδιάστηκε με βάση πρότερες διεθνείς έρευνες και τον προϋδεασμό του σχεδιαστή (πίνακας 1).

Χωρίζοντας τις 21 ερωτήσεις-μεταβλητές σε 3 ομάδες (Δημογραφικά στοιχεία, Γενικές απόψεις-στάσεις, απόψεις για το ζήτημα του εμβολιασμού) διαπιστώνεται ότι με την ίδια σειρά αυτές οι ομάδες μεταβλητών αποτελούν παράγοντα συσχέτισης, διαφοροποίησης της στάσης των ερωτώμενων. Με τη μικρότερη συσχέτιση διακρίνονται οι μεταβλητές που ανήκουν στην ομάδα δημογραφικά στοιχεία. Στη μέση του πίνακα βρίσκονται οι μεταβλητές που αναφέρονται στις γενικές απόψεις των ερωτώμενων και τέλος, πάνω εντοπίζονται οι μεταβλητές που ανήκουν στην ομάδα με τις ειδικότερες απόψεις πάνω στο ζήτημα του εμβολιασμού. Συμπερασματικά, πέρα από τις εσωτερικές μικροδιαφορές που σαφώς έχουν και αυτές τη σημασία τους, η μεγάλη εικόνα των αποτελεσμάτων μας αποκαλύπτει ότι αυτό που διαφοροποιεί τη στάση των ανθρώπων δεν είναι τόσο βασικά δημογραφικά στοιχεία (το φύλο, ο τόπος κατοικίας τους, η οικογενειακή τους κατάσταση) αλλά πρώτα η γενική **κοσμοθεωρία τους**, βασικές απόψεις και στάσεις που έχουν να κάνουν με την **Επιστήμη**, την **Πολιτική**, τη **Θρησκεία**. Εκεί όμως που κορυφώνεται η διαφοροποίηση και εμφανίζεται η προκύπτουσα αντιπαράθεση είναι στις μεταβλητές που αφορούν ερωτήσεις γύρω από αυτό που αποκαλούμε «**συνωμοσιολογικές**» απόψεις, στη στάση τους για το αν έχει προτεραιότητα το **ατομικό ή το συλλογικό συμφέρον** (δικαίωμα ή καθήκον) και κορυφαία στη **αποδοχή ή όχι των διαδηλώσεων** ως μέτρου αντίδρασης. Αυτή είναι η ερώτηση που μας αποκαλύπτει περισσότερο από όλες τη θέση των ερωτώμενων.

Οι «αρνητές» έχουν μια σαφή τάση **αποδοχής και υποστήριξης των διαδηλώσεων**, σε αντίθεση με τους «θετικούς» που είναι πιο μετριοπαθείς. Οι «θετικοί» τείνουν προς την πλευρά του **συλλογικού καθήκοντος-οφέλους**, ενώ οι «αρνητές» έχουν συνολικά μια πιο μικτή εικόνα, αλλά και ένα σκληρό πυρήνα που κατά 50% δέχεται απόλυτα το ατομικό δικαίωμα και δεν αναγνωρίζει καμιά συλλογική ανάγκη. Τέλος, οι «θετικοί» έχουν μια πολύ πιο σαφή θέση και δεν αποδέχονται «**συνωμοσιολογικές**» θεωρίες, σε αντίθεση με τους «αρνητές» που είναι σαφώς πιο ευεπίφοροι στην αποδοχή τους. Στις επιμέρους, αλλά αξιοσημείωτες διαφοροποιήσεις, σε όλους τους δείκτες **το μορφωτικό επίπεδο της μητέρας είναι πιο σημαντικό από το αντίστοιχο του πατέρα**. Σε κάποιες μετρήσεις, οι δημογραφικοί δείκτες **μορφωτικό επίπεδο**, και **ηλικιακή ομάδα** εμφανίζονται πιο σημαντικοί και υποσκελίζουν κάποιους της γενικής ομάδας όπως η θρησκεία και αριστερά-δεξιά. Αυτά τα 2 επιμέρους στοιχεία αναδεικνύουν τη σημασία του μορφωτικού επιπέδου, ενισχύοντας τα βασικά συμπεράσματα και ειδικά της μητέρας και παρουσιάζουν τον παράγοντα της ηλικίας ως σημαντικό κάτι που μορφοποιείται στη δήλωση ότι «η νέα γενιά ήταν πολύ πιο χαλαρή τη περίοδο της διεξαγωγής της έρευνας».

Τα στοιχεία που προέκυψαν, πέρα από τη διαλεύκανση του επίκαιρου και καιρίου κοινωνικού ζητήματος, συμβάλλουν στη διαμόρφωση μιας εικόνας της κοινωνικής πραγματικότητας που πιθανότατα σχετίζεται και με άλλα κρίσιμα κοινωνιολογικού ενδιαφέροντος ζητήματα. Εκτιμάται ότι, η ύπαρξη ενός «σκληρού» πυρήνα ανθρώπων που:

- α. αναγνωρίζει μόνο ατομικά δικαιώματα και όχι υποχρεώσεις,
- β. έχει θολή εικόνα για σύγχρονα επιστημονικά επιτεύγματα και
- γ. δέχεται εύκολα κάθε απλοϊκή και συνωμοσιολογική ερμηνεία της πραγματικότητας
- δ. και εμφανίζει μια γενική άρνηση-αντίδραση ή εύκολη αποδοχή και εφαρμογή της βίας ως μέσου επίλυσης προβλημάτων

αποτελεί κεντρικό ζήτημα, διακύβευμα της συνοχής και ισορροπίας των σύγχρονων κοινωνιών. Η έρευνα για τα αίτια και τις συνθήκες όπου αναπτύσσεται αυτή η δυναμική, οι τρόποι διαχείρισης από τη πολιτεία και οι συνέπειες που επιφυλάσσονται μελλοντικά για την εσωτερική συνοχή των δημοκρατιών, αποτελεί **κορυφαίο αντικείμενο έρευνας** από τους κλάδους των **ανθρωπιστικών επιστημών** (Οικονομία, Κοινωνιολογία, Πολιτικές επιστήμες). Σε αυτό το πλαίσιο, η παρούσα εργασία συμβάλει με τα στοιχεία της στη διαμόρφωση μιας καλύτερης εικόνας της σύγχρονης κοινωνικής πραγματικότητας στον ελληνικό χώρο. Το

«γιατί» υφίσταται αυτή η εικόνα αποτελεί αντικείμενο άλλων ειδικοτήτων και μια πολύ ενδιαφέρουσα αφορμή για περεταίρω έρευνα.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- [1] Adva Gadoth, Megan Halbrook, Martin-Blais, Ashley Gray, Nicole H. Tobin, Kathie G. Ferbas, M. Aldrovandi, Anne W. Rimoin (2020), «Assessment of COVID-19 vaccine acceptance among healthcare workers in Los Angeles», DOI: <https://doi.org/10.1101/2020.11.18.20234468>
- [2] Al-Jayyousi, G.F.; Sherbash, M.A.M.; Ali, L.A.M.; El-Heneidy, A.; Alhussaini, N.W.Z.; Elhassan, M.E.A.; Nazzal, M.A. Factors Influencing Public Attitudes towards COVID-19 Vaccination: A Scoping Review Informed by the Socio-Ecological Model. *Vaccines* 2021, 9, 548. DOI:<https://doi.org/10.3390/vaccines9060548>
- [3] Carl Latkin, Lauren A. Dayton, Grace Yi, Arianna Konstantopoulos, Ju Park, Catherine Maulsby, Xiangrong Kong, COVID-19 vaccine intentions in the United States, a social-ecological framework, *Vaccine*, Volume 39, Issue 16, 2021, Pages 2288-2294, ISSN 0264-410X, DOI: <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2021.02.058>
- [4] Dodd, R. H., Pickles, K., Nickel, B., Cvejic, E., Ayre, J., Batcup, C., Bonner, C., Copp, T., Cornell, S., Dakin, T., Isautier, J., & McCaffery, K. J. (2021). Concerns and motivations about COVID-19 vaccination. *The Lancet. Infectious diseases*, 21(2), 161–163. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30926-9](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30926-9)
- [5] Freeman, D., Loe, B., Chadwick, A., Vaccari, C., Waite, F., Rosebrock, L., . . . Lambe, S. (2020). COVID-19 vaccine hesitancy in the UK: The Oxford coronavirus explanations, attitudes, and narratives survey (Oceans) II. *Psychological Medicine*, 1-15. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0033291720005188>
- [6] Jeanine P.D. Guidry, Linnea I. Laestadius, Emily K. Vraga, Carrie A. Miller, Paul B. Perrin, Candace W. Burton, Mark Ryan, Bernard F. Fuemmeler, Kellie E. Carlyle, Willingness to get the COVID-19 vaccine with and without emergency use authorization, *American Journal of Infection Control*, Volume 49, Issue 2, 2021, Pages 137-142, ISSN 0196-6553, DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2020.11.018>.
- [7] Jeremy K. Ward, Caroline Alleaume, Patrick Peretti-Watel, Patrick Peretti-Watel, Valérie Seror, Sébastien Cortaredona, Odile Launay, Jocelyn Raude, Pierre Verger, François Beck, Stéphane Legleye, Olivier L'Haridon, Jeremy Ward, «The French public's attitudes to a future COVID-19 vaccine: The politicization of a public health issue», *Social Science & Medicine*, Volume 265, 2020, 113414, ISSN 0277-9536, <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2020.113414>
- [8] Largent EA, Persad G, Sangenito S, Glickman A, Boyle C, Emanuel EJ. US Public Attitudes Toward COVID-19 Vaccine Mandates. *JAMA Netw Open*. 2020;3(12):e2033324. doi: <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2020.33324>
- [9] Musha Chen, Yanjun Li, Jiaoshan Chen, Ziyu Wen, Fengling Feng, Huachun Zou, Chuanxi Fu, Ling Chen, Yuelong Shu & Caijun Sun (2021) An online survey of the attitude and willingness of Chinese adults to receive COVID-19 vaccination, *Human Vaccines & Immunotherapeutics*, 17:7, 2279-2288, DOI: <https://doi.org/10.1080/21645515.2020.1853449>
- [10] Seale, H., Heywood, A.E., Leask, J. et al. Examining Australian public perceptions and behaviors towards a future COVID-19 vaccine. *BMC Infect Dis* 21, 120 (2021). <https://doi.org/10.1186/s12879-021-05833-1>
- [11] Στεφανία Καλογεράκη, Σχεδιασμός και κατασκευή ερωτηματολογίων στην κοινωνική έρευνα, Εκδ. Κριτική, Αθήνα 2020