

## **Εγγραμματισμός των μαθητών της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης στα εμβόλια και οι παράγοντες που σχετίζονται με τις στάσεις ως προς αυτά**

**Γκλίναβος Ζώης**

Εκπαιδευτικός-Βιολόγος Msc, Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, Π.Τ.Δ.Ε,  
zoisglin@gmail.com

**Κώτσης Κωνσταντίνος**

Καθηγητής, Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων,  
kkotsis@uoi.gr

**Στύλος Γεώργιος**

Εργαστ. Διδακτικό Προσωπικό, Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, Παν. Ιωαννίνων,  
gstylos@uoi.gr

### **Περίληψη**

Από το τέλος του 1800 μέχρι σήμερα περίπου 1,5 δις άνθρωποι έχουν σωθεί από πολλές νόσους λόγω των εμβολιασμών, αλλά όμως η διστακτικότητα και η μη αποδοχή των εμβολίων εξακολουθούν και υπάρχουν ακόμη στον σύγχρονο κόσμο, λαμβάνοντας ανησυχητικές διαστάσεις. Σκοπός της παρούσας έρευνας είναι να διερευνήσει τον επιστημονικό εγγραμματισμό των μαθητών στα εμβόλια, μέσα από τον βαθμό αποδοχής, διστακτικότητας ή απόρριψής τους για αυτά. Στην έρευνα συμμετείχαν 517 μαθητές της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης όπου τους δώθηκε ερωτηματολόγιο που διερευνά στάσεις και αντιλήψεις όσον αφορά τα εμβόλια. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι ο εγγραμματισμός των μαθητών για τα εμβόλια είναι ελλιπής, παρά το γεγονός ότι ο μέσος όρος μαθητών εμφανίζει αποδοχή στην χρήση και την ασφάλειά τους. Παράλληλα όμως, η καθυστερημένη αποδοχή, η διστακτικότητα, η δυσπιστία, η έλλειψη εμπιστοσύνης ακόμη και η απόρριψη απέναντι στα εμβόλια, συγκεντρώνουν αναπάντεχα ποσοστά που εμπνέουν ανησυχία και προβληματισμό. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζουν επίσης τα δευτερεύοντα αποτελέσματα της έρευνας που αφορούν την συσχέτιση παραγόντων όπως το διαδίκτυο, το μορφωτικό επίπεδο των γονέων, το σχολικό μαθησιακό περιβάλλον, τις διαπροσωπικές σχέσεις και τις επιμέρους αντιλήψεις των μαθητών με τις στάσεις που σχετίζονται με το ζήτημα αυτό.

**Λέξεις κλειδιά:** Εγγραμματισμός, εμβόλια, μαθητές, αποδοχή, διστακτικότητα.

### **Εισαγωγή**

Το μεγαλύτερο επίτευγμα του περασμένου αιώνα είναι η ανακάλυψη και εφαρμογή των εμβολίων. Τα εμβόλια αποτελούν αναμφισβήτητα το καλύτερο όπλο πρόληψης έναντι των μικροβιακών και των ιογενών λοιμώξεων, ενώ με την γενικευμένη χρήση τους εξαφανίστηκαν από το πλανήτη μας θανατηφόρες ασθένειες όπως για παράδειγμα η πανώλη, η ευλογιά, ο επιδημικός τύφος και ο άνθρακας (Περσιάνης, 2011).

Καθώς η νοσηρότητα και η θνησιμότητα από τις ασθένειες που μπορούν να αντιμετωπιστούν με τα εμβόλια (Vaccines Prevention Diseases - VPDs) έχει φτάσει σήμερα πολύ χαμηλά επίπεδα, τα εμβόλια είναι ένα από τα πιο επιτυχημένα εργαλεία για τη βιοϊατρική επιστήμη και τη δημόσια υγεία (Centers for Disease Control and Prevention, 1999).

Ωστόσο, παράδοξα, η συνεισφορά των εμβολίων στη δημόσια υγεία έχει ακολουθηθεί από την επανεμφάνιση των απόψεων και συναισθημάτων κατά του εμβολιασμού. Σε αυτό συνέβαλαν αρκετοί λόγοι και κυρίως κάποιες αμφιλεγόμενες έρευνες που τελικά αποσύρθηκαν (Wakefield, 1998), ενώ άφηναν υπόνοιες συσχέτισης μεταξύ του εμβολίου

MMR (ιλάρας, ερυθράς, παρωτίτιδας) και αναπτυξιακών διαταραχών αυτιστικού φάσματος (ΔΑΦ) και η αυξανόμενη δυσπιστία του κοινού απέναντι στους επιστήμονες (Hamilton et al., 2015). Ακόμη μετά από παρερμηνείες κάποιων δεδομένων υγείας, χαρακτηρίστηκαν βιαστικά κάποια εμβόλια ως περιττά ή μη αναγκαία, διότι τα ποσοστά εμφάνισης ασθενειών VPD σε πολλές ανεπτυγμένες χώρες ήταν εντυπωσιακά αμελητέα. Επίσης κάποιες αρνητικές αντιδράσεις που μπορεί να προέκυπταν από συμβάντα υγείας μετά τους εμβολιασμούς, αποδόθηκαν λανθασμένα στα εμβόλια και σταδιακά τείνουν να είναι πιο συχνές και από τις ίδιες τις ασθένειες. Τέλος η επικράτηση ορισμένων αντιεπιστημονικών στάσεων και θεωριών συνομωσίας (Lewandowsky et al., 2013) είχε και αυτή μεγάλο αντίκτυπο. Με όλους αυτούς τους τρόπους, τα εμβόλια μπορούν να θεωρηθούν ως θύματα της δικής τους επιτυχίας (Kata, 2009).

Σήμερα σε επιστημονικό επίπεδο δεν υπάρχει ίχνος αμφιβολίας για την ασφάλεια των εμβολίων όταν τηρούνται όλες οι εγκεκριμένες διαδικασίες και οι απαραίτητες φάσεις μέχρι την τελική παρασκευή τους. Είναι σημαντικό ότι μεταξύ πολυάριθμων άλλων ερευνητών που κατέληξαν στα ίδια συμπεράσματα, οι Taylor κ.α. (Taylor et al, 2014) πραγματοποίησαν μια μετά-ανάλυση στην οποία μελετήθηκε η συσχέτιση μεταξύ των παιδικών εμβολίων και του αυτισμού (διαταραχών αυτιστικού φάσματος - ΔΑΦ). Οι ερευνητές δεν βρήκαν κανένα απολύτως στοιχείο για μεγαλύτερο κίνδυνο εμφάνισης ΔΑΦ σε άτομα που έχουν εμβολιαστεί. Αντιθέτως τα ευρήματά τους υποδεικνύουν προστατευτική επίδραση των εμβολίων στον κίνδυνο εμφάνισης ΔΑΦ.

Τα μέσα ενημέρωσης διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στη διάδοση και την αποδοχή των εμβολίων. Ειδικότερα, με την μεγάλη χρήση του διαδικτύου στον σημερινό κόσμο, οι αντιρρήσεις στα εμβόλια είναι μέρος αυτού που έχει ονομαστεί "κίνημα κατά του εμβολιασμού", το οποίο είχε δυστυχώς αποδεδειγμένο αντίκτυπο στην εφαρμογή των πολιτικών εμβολιασμού, όπως επίσης στην ατομική και κοινωνική υγεία (Poland & Jacobson, 2001).

Κατά την τελευταία δεκαετία, οι ερευνητές έχουν επικεντρώσει την προσοχή τους στον σκεπτικισμό των στάσεων ορισμένων ανθρώπων σχετικά με την ασφάλεια και την αποτελεσματικότητα των εμβολίων και στην διστακτικότητα με την οποία κάποιοι απαντούν στον εμβολιασμό (Largent, 2012, Larson et al., 2014). Ενώ οι περισσότερες έρευνες για την διστακτικότητα στην πραγματοποίηση του εμβολίου επικεντρώνονται στους γονείς (Gust et al., 2008, Nyhan et al., 2014), κάποιοι επαγγελματίες στον ιατρικό τομέα, μερικές φορές, εκδηλώνουν επίσης αυτές τις τάσεις (Surgyadevara et al., 2015). Δεδομένου ότι η προστασία από την εμφάνιση ασθενειών συχνά απαιτεί πολύ υψηλά ποσοστά συμμόρφωσης με τα εμβόλια, τα μειωμένα ποσοστά αποδοχής των εμβολίων από τους γονείς δημιουργούν σημαντικούς κινδύνους για τη δημόσια υγεία, όπως και οι αυξανόμενες αντι-εμβολιαστικές συμπεριφορές απέναντι στο ευρύ κοινό γενικότερα.

Τα παιδιά είναι αποδέκτες όλων των παραπάνω παραγόντων ενώ επηρεάζονται και διαμορφώνουν τις στάσεις τους σε καθημερινή βάση από αυτούς. Οι μαθητές μέσω των αλληλεπιδράσεων με το περιβάλλον, οικογενειακό, κοινωνικό ή πολιτισμικό αρχίζουν να δημιουργούν ένα φάσμα ιδεών για το πως λειτουργεί ο κόσμος και για να εξηγήσουν ότι συμβαίνει γύρω τους ή ότι προσπαθούν να μάθουν στο σχολείο. Οι πρώιμες αντιλήψεις και παρά την παρέμβαση του σχολείου είναι δυνατόν να μην ανταποκρίνονται στην πραγματικότητα και τότε ονομάζονται εσφαλμένες αντιλήψεις ή εναλλακτικές ιδέες. Αυτές οι νοητικές αναπαραστάσεις είναι εικόνες γεγονότων ή διαδικασιών όταν αυτά είναι απόντα και τους βοηθούν να δίνουν απαντήσεις σε ερωτήματα μέσα ή έξω από το σχολείο (Σπυροπούλου - Κατσάνη, 2000). Οι αντιλήψεις αυτές είναι χρήσιμες και λογικές επειδή αποτελούν τον σκελετό της ερμηνείας των σχετικών φαινομένων (Κόκκοτας, 1989).

Επιπρόσθετα, οι μαθητές στον χώρο και το περιβάλλον του σχολείου έρχονται σε επαφή με νέες γνώσεις όσον αφορά τα εμβόλια μέσα από την διδακτική διαδικασία. Συγκεκριμένα η διδακτέα ύλη για τα εμβόλια συνοψίζεται σε μία μικρή παράγραφο στο βιβλίο Βιολογίας

της Β' Γυμνασίου και στο βιβλίο Βιολογίας Γενικής Παιδείας της Γ' Λυκείου το οποίο από την σχολικά χρονιά 2019-2020 διδάσκεται στη Β' Λυκείου και στην Βιολογία Προσανατολισμού Υγείας.

Βιβλιογραφικά (ΕΤΠΕ, ΕΝΕΦΕΤ, ΕΚΤ, Ολυμπιάς, Heallink, Scopus, Taylor & Francis) δεν υπάρχουν έρευνες σχετικά με την αποδοχή των εμβολίων από τα ίδια τα παιδιά, δηλαδή για τους άμεσα εμπλεκόμενους - μαθητές.

### **Ερευνητικοί στόχοι**

Τα κύρια ερευνητικά ερωτήματα είναι τα εξής:

Ποιος είναι ο βαθμός διστακτικότητας ή αβεβαιότητας της ασφάλειας των εμβολίων από τους μαθητές.

Ποιος είναι ο βαθμός αποδοχής ή εμπιστοσύνης της αποτελεσματικότητας των εμβολίων από τους μαθητές.

Ποιος είναι ο βαθμός μη αποδοχής ή απόρριψης της χρήσης των εμβολίων από τους μαθητές.

Αν παράγοντες όπως το σχολείο, το διαδίκτυο, και οι διαπροσωπικές σχέσεις σχετίζονται με τις αντιλήψεις των μαθητών σε συγκεκριμένες πτυχές του θέματος των εμβολίων.

Αν δημογραφικά στοιχεία όπως το φύλο, το μορφωτικό επίπεδο των γονέων και η εκπαιδευτική βαθμίδα σχετίζονται με την διαμόρφωση των επιμέρους στάσεων των μαθητών απέναντι στα ζητήματα των εμβολίων.

### **Μεθοδολογία**

#### *Δείγμα*

Στην έρευνα συμμετείχαν 517 μαθητές της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης δηλαδή των τριών τάξεων του Γυμνασίου (Α', Β' και Γ') και των αντίστοιχων τάξεων του Λυκείου (Α', Β' και Γ') που καλύπτουν την ηλικιακή ομάδα των 12 - 18 χρόνων. Η πραγματοποίηση της έρευνας έγινε στην πόλη των Ιωαννίνων όπου επιλέχθηκαν τυχαία 3 διαφορετικά Γυμνάσια και 3 διαφορετικά Λύκεια από κεντρικές και περιφερειακές περιοχές της πόλης. Δειγματοληπτικά τα τμήματα στα σχολεία επιλέχθηκαν τυχαία και τελικά στο σύνολο του δείγματος οι 241 μαθητές ήταν από τάξεις Λυκείων και οι 276 μαθητές από τάξεις Γυμνασίων. Ο χρόνος της έρευνας ήταν από τον Φεβρουάριο μέχρι και τον Μάρτιο του 2020.

#### *Μέσα συλλογής δεδομένων*

Η διεξαγωγή της έρευνας πραγματοποιήθηκε με ένα ερωτηματολόγιο που περιέχει ερωτήσεις δημογραφικών στοιχείων (φύλο, μορφωτικό επίπεδο γονέων, συσκευές με σύνδεση στο διαδίκτυο) και 25 ερωτήσεις που μετρούν στάσεις και γνώσεις στο θέμα των εμβολίων οι οποίες απαντώνται με τη βοήθεια μιας κλίμακας Likert 5 διαβαθμίσεων (1 - διαφωνώ απόλυτα, 2 - διαφωνώ, 3 - δεν είμαι σίγουρος/η, 4 - συμφωνώ και 5 - συμφωνώ απόλυτα). Παραθέτονται ενδεικτικά οι δύο πρώτες ερωτήσεις: 1) "Όλα τα εμβόλια είναι ασφαλή" και 2) "Οι παρενέργειες των εμβολίων είναι πάντα μικρές και ασήμαντες". Η κατηγορία απάντησης "3 - δεν είμαι σίγουρος/η" που χρησιμοποιήθηκε στην κλίμακα Likert, είναι μια απάντηση που αντανάκλα την διστακτικότητα στα εμβόλια. Για παράδειγμα, στην έρευνα του Orpel και συνεργατών του (2011) σε γονικές στάσεις απέναντι στους εμβολιασμούς χρησιμοποιήθηκε επίσης η απάντηση "δεν είμαι σίγουρος", η οποία ειδικά στην ερώτηση "Είμαι εντάξει με τον αριθμό των συνιστώμενων εμβολιασμών που παίρνουν τα παιδιά κατά τα πρώτα δύο χρόνια της ζωής τους" πιθανόν να αντιπροσώπευε την διστακτικότητα στα εμβόλια.

Η δημιουργία του ερωτηματολογίου ακολούθησε μια σειρά βημάτων πριν την τελική του μορφή. Αρχικά συγκεντρώθηκαν αντίστοιχα ερευνητικά εργαλεία που έχουν δημιουργηθεί τα τελευταία 10 κυρίως χρόνια (από το 2010 και μετά). Στην τελική επιλογή σημαντικό ρόλο είχε το ακόλουθο δεδομένο: αυτά τα εργαλεία να είναι σύγχρονα και να απευθύνονται στον

γενικό πληθυσμό και όχι σε συγκεκριμένες κοινωνικές ομάδες όπως γονείς με μικρά παιδιά ή εργαζόμενοι στους χώρους υγείας.

Με το σκεπτικό αυτό οι 18 (από τις 25) πρώτες ερωτήσεις αποδοχής ή στάσεων του ερωτηματολογίου προέκυψαν από το εργαλείο που αναπτύχθηκε σε όσο το δυνατό πιο σύγχρονη έρευνα (Sarathchandra et al., 2018). Στην έρευνα αυτή ο γενικός στόχος των ερευνητών ήταν "να μετρήσουν την αποδοχή εμβολίων σε γενικές γραμμές στο ευρύ κοινό, και όχι μόνο μεταξύ των γονέων που λαμβάνουν αποφάσεις εμβολιασμού για τις οικογένειές τους".

Επιπρόσθετα, από την έρευνα της σχετικής βιβλιογραφίας για επιπλέον συναφή εργαλεία μέτρησης (Opel et al., 2011, Larson et al., 2015, Gilkey et al., 2016), αλλά και από την προσωπική εμπειρία, διαμορφώθηκαν οι επιπλέον 7 ερωτήσεις του τελικού ερωτηματολογίου (ερωτήσεις 19 - 25) με σκοπό να προσεγγιστούν καλύτερα οι επιμέρους στόχοι της έρευνας. Πιο συγκεκριμένα η υποομάδα ερωτήσεων (19 - 21) αφορά στις πιθανές "επιδράσεις του σχολικού περιβάλλοντος" πάνω στη διαμόρφωση της στάσης των μαθητών για τα εμβόλια. Η υποομάδα ερωτήσεων (22 - 25) αφορά στις πιθανές "επιδράσεις του κοινωνικού περιβάλλοντος και του διαδικτύου" πάνω στη διαμόρφωση της στάσης των μαθητών για τα εμβόλια.

Επόμενο στάδιο στη δημιουργία του ερωτηματολογίου ήταν η μετάφραση των ερωτήσεων στα ελληνικά, στην οποία συμμετείχαν 2 εκπαιδευτικοί, με επαρκή εμπειρία και άριστη γνώση, των συναφών πεδίων (Βιολογίας και Αγγλικών) ώστε να αποδοθεί ακριβώς το αρχικό τους νόημα. Οι εκπαιδευτικοί συμφώνησαν ότι οι ερωτήσεις είναι στις δυνατότητες των μαθητών του δείγματος (ηλικίας 12 - 18). Οι ερωτήσεις αυτές δόθηκαν στη συνέχεια σε μικρές ομάδες μαθητών που δεν περιλήφθηκαν στο τελικό δείγμα της έρευνας, με σκοπό να εντοπιστούν πιθανά σημεία που δημιουργούν απορίες ή δυσκολία κατανόησης στους μαθητές αυτών των ηλικιών. Μετά από ανατροφοδότηση, της κατανόησής των ερωτήσεων από τους μαθητές και των σχολίων που έκαναν αυτοί, αρκετές ερωτήσεις "διορθώθηκαν" και εμπλουτίστηκαν με στοχευμένες επεξηγήσεις ώστε να είναι καλύτερα αντιληπτές από το σύνολο του δείγματος. Χαρακτηριστικά, το πρότυπο της κλίμακας Likert τοποθετήθηκε σε κάθε σελίδα του ερωτηματολογίου για να τη συμβουλεύονται άμεσα οι μαθητές και να αποφεύγουν πιθανά λάθη αντιστοίχισης.

Συνολικά υπήρξαν 12 εκδοχές του ερωτηματολογίου, με την τελευταία αφού ελέγχθηκε πάλι από εκπαιδευτικούς των συναφών πεδίων, να είναι αυτή που διανεμήθηκε τελικά στο δείγμα της έρευνας.

#### *Διαδικασία*

Τα ερωτηματολόγια διαμοιράστηκαν στους μαθητές στην έναρξη της διδακτικής ώρας και ενημερώθηκαν ότι η συμπλήρωσή τους είναι ανώνυμη και εθελοντική. Οι μαθητές κλήθηκαν να απαντήσουν ελεύθερα σύμφωνα με τα πιστεύω τους, χωρίς κανενός είδους παρεμβάσεις και χωρίς χρονικό περιορισμό. Οι περισσότεροι μαθητές σχολίασαν ότι το ερωτηματολόγιο ήταν εύκολο να συμπληρωθεί, είχε ιδιαίτερο ενδιαφέρον σαν επίκαιρο ζήτημα που απαντάται στην καθημερινή τους ζωή και ότι τους χρειάστηκαν περίπου 15 λεπτά ή λιγότερο για να το ολοκληρώσουν.

#### **Αποτελέσματα**

Τα δεδομένα που προέκυψαν από τα ερωτηματολόγια καταγράφηκαν και επεξεργάστηκαν με το στατιστικό πακέτο SPSS (έκδοση 26.0 IF001). Από το σύνολο των ερωτήσεων "θετικά κωδικοποιημένες" είναι οι ερωτήσεις 1, 2, 7, 11, 14, 18, και 19. Αυτό σημαίνει ότι απαντήσεις του τύπου "4 - Συμφωνώ" ή "5 - Συμφωνώ απόλυτα" στις ερωτήσεις αυτές υποδηλώνουν μεγαλύτερο βαθμό αποδοχής των εμβολίων (προκύπτει μεγαλύτερο τελικό άθροισμα). Επίσης, "αρνητικά κωδικοποιημένες" είναι οι ερωτήσεις 3, 4, 5, 6, 9, 10, 12, 13, 15, 16, 17 και 25. Αυτό σημαίνει ότι απαντήσεις του τύπου "1 - Διαφωνώ απόλυτα" ή "2 - Διαφωνώ" υποδηλώνουν μεγαλύτερο βαθμό αποδοχής των εμβολίων (αλλά υπάρχει

μικρότερο τελικό άθροισμα). Κατά συνέπεια, τα αντίθετα με τα παραπάνω αποτελέσματα στις αντίστοιχες ομάδες ερωτήσεων υποδηλώνουν μεγαλύτερο βαθμό μη αποδοχής ή διστακτικότητας στα εμβόλια.

Συνεπώς για την καλύτερη στατιστική επεξεργασία των αποτελεσμάτων, έγινε επανακωδικοποίηση των "αρνητικών" ερωτήσεων και δημιουργήθηκαν νέες ερωτήσεις (μεταβλητές) με την επισήμανση "ανεστραμμένες - reversed", αντιστρέφοντας την πολικότητα (5→1, 4→2, 3=3, 2→4, 1→5).

#### *Παραγοντική ανάλυση*

Για την ανάλυση των ερωτήσεων χρησιμοποιήθηκε διερευνητική παραγοντική ανάλυση (exploratory factor analysis). Συγκεκριμένα, για την εξαγωγή των παραγόντων εφαρμόστηκε η μέθοδος της Ανάλυσης Βασικών Συνιστωσών (Principal Component Analysis) με Ορθογώνια Περιστροφή των αξόνων με τη μέθοδο Varimax, η οποία, κατά τους Sharma (1996) και Hairtetal (1995), αποτελεί μία από τις δημοφιλέστερες μεθόδους ορθογώνιας περιστροφής. Για τον έλεγχο της συσχέτισης και καταλληλότητας παραγοντοποίησης των ερωτήσεων χρησιμοποιήθηκε το μέτρο K.M.O. (Kaiser- Mayer- Olkin), το οποίο είναι το πλέον δημοφιλές διαγνωστικό μέτρο και οι τιμές του κυμαίνονται από 0 έως 1, με τιμές κοντά στη μονάδα να συνιστούν παραγοντοποίηση των ερωτήσεων και τιμές μικρότερες του 0.5 να συνιστούν την μη πραγματοποίηση παραγοντικής ανάλυσης. Για περαιτέρω και πληρέστερη εξέταση της καταλληλότητας των δεδομένων για παραγοντική ανάλυση, έγινε ο έλεγχος Σφαιρικότητας του Bartlett (Bartlett's Test of Sphericity) ο οποίος διερευνά την υπόθεση ότι οι μεταβλητές είναι ασυσχέτιστες. Στη συγκεκριμένη ανάλυση τα αποτελέσματα ήταν: K.M.O.=0.820 και Bartlett's Test  $p < 0.001$ .

Για τον προσδιορισμό του αριθμού των παραγόντων έχουν αναπτυχθεί πολλά κριτήρια. Τα πλέον δημοφιλή είναι τα κριτήρια της ιδιοτιμής (Eigenvalue) και το ScreePlot (Sharma, 1996). Ένα άλλο σημαντικό κριτήριο, για την επιλογή του πλήθους των παραγόντων, είναι το κριτήριο του ποσοστού της Διακύμανσης, το οποίο ερμηνεύουν οι παράγοντες. Δεν είναι ασυνήθιστο, μία λύση που υπολογίζει το 60% της συνολικής διακύμανσης (και σε κάποιες περιπτώσεις ακόμη λιγότερο) να θεωρείται ικανοποιητική (Hairtetal., 1995). Τέλος, για τον έλεγχο της συνεισφοράς των μεταβλητών, στο σχηματισμό των παραγόντων, ελέγχθηκαν οι φορτίσεις/επιβαρύνσεις (loadings) τους και οι οποίες ποικίλουν ανάλογα με το μέγεθος του δείγματος.

Η διερευνητική παραγοντική ανάλυση (exploratory factor analysis) στις 25 ερωτήσεις ανέδειξε τέσσερις παράγοντες με ιδιοτιμές μεγαλύτερη του ενός, ενώ στο ScreePlot υπάρχει μια απότομη κλίση της ευθείας από τον τέταρτο παράγοντα και μετά.

Ο πρώτος παράγοντας που ερμηνεύει το 24,345% της διακύμανσης αποτελείται από προτάσεις, οι οποίες εξετάζουν την αντιληπτή χρησιμότητα ή την ανάγκη ύπαρξης των εμβολίων καθώς και τη φύση τους ως παρασκευάσματα που διατίθενται προς αγορά από τους ανθρώπους - καταναλωτές. Για αυτόν το λόγο αξιοποιήθηκε ο χαρακτηρισμός: «Αντιληπτή αναγκαιότητα και αποτελεσματικότητα των εμβολίων».

Ο δεύτερος παράγοντας που ερμηνεύει το 9,410% της διακύμανσης αποτελείται από προτάσεις, οι οποίες χαρακτηρίζονται από θέματα αντιληπτής ασφάλειας, επικίνδυνων συστατικών ή γνωστών παρενεργειών που συνοδεύουν την χορήγηση των εμβολίων. Για αυτόν το λόγο αξιοποιήθηκε ο χαρακτηρισμός: «Αντιληπτή ασφάλεια των εμβολίων».

Ο τρίτος παράγοντας που ερμηνεύει το 7,855% της διακύμανσης αποτελείται από προτάσεις, οι οποίες χαρακτηρίζονται από τις πιθανές επιρροές ή παράγοντες που συνδέονται με την στάση των ανθρώπων απέναντι στην χορήγηση των εμβολίων. Επίσης βασίζονται σε συναισθήματα που ενδέχεται να προσανατολίσουν τους ανθρώπους προς την διστακτικότητα απέναντι σε αυτά. Για αυτόν το λόγο αξιοποιήθηκε ο χαρακτηρισμός: «Απόρριψη αρνητικών επιρροών στην λήψη των εμβολίων».

Ο τέταρτος παράγοντας που ερμηνεύει το 7,278% της διακύμανσης αποτελείται από προτάσεις, οι οποίες δοκιμάζουν τις αξίες της ελεύθερης επιλογής από τη μία πλευρά αλλά



και της υπευθυνότητας ως πολίτες ή του υποχρεωτικού προγραμματισμού λήψης των εμβολίων από την μεριά της πολιτείας. Για αυτόν το λόγο αξιοποιήθηκε ο χαρακτηρισμός: «Υπεύθυνη στάση πολιτών στον προγραμματισμό των εμβολίων».

Οι παράγοντες αυτοί, ο αριθμός των προτάσεων από τις οποίες αποτελείται ο κάθε παράγοντας, οι συντελεστές αξιοπιστίας  $\alpha$  - Cronbach και τα ποσοστά διακύμανσης που ερμηνεύει ο καθένας παραθέτονται στον Πίνακα 1.

**Πίνακας 1. Οι συντελεστές Cronbach και τα ποσοστά διακύμανσης των παραγόντων των στάσεων.**

Παράγοντες	N (Items)	Συντελεστής Cronbach's Alpha	Ποσοστό διακύμανσης που ερμηνεύεται από τους παράγοντες (%)
Αντιληπτή αναγκαιότητα και αποτελεσματικότητα των εμβολίων	6	0,680	24,345
Αντιληπτή ασφάλεια των εμβολίων	4	0,673	9,410
Απόρριψη αρνητικών επιρροών στην λήψη των εμβολίων	3	0,611	7,855
Υπεύθυνη στάση πολιτών στον προγραμματισμό των εμβολίων	3	0,525	7,278

*\*moderate reliability (Perry et al., 2004)*

Για την ανάλυση των δεδομένων δημιουργήθηκαν (στο SPSS) τέσσερις νέες μεταβλητές (Factor1-4), οι οποίες αντιστοιχούν στους τέσσερις ανωτέρω παράγοντες της παραγοντικής ανάλυσης που προηγήθηκε. Κάθε νέα μεταβλητή προκύπτει από το άθροισμα των βαθμών (ως ποσοστού) από όλες τις απαντήσεις για κάθε μαθητή και για κάθε παράγοντα ξεχωριστά. Ο συνολικός βαθμός αντιπροσωπεύει τη γενική στάση του μαθητή ως προς το θέμα διερεύνησης. Ο μέσος όρος, η τυπική απόκλιση, το εύρος, η ελάχιστη και η μέγιστη τιμή των παραγόντων παρουσιάζονται στον Πίνακα 2.

**Πίνακας 2. Περιγραφική ανάλυση των παραγόντων των στάσεων που προέκυψαν από την παραγοντική ανάλυση.**

	Αντιληπτή αναγκαιότητα και αποτελεσματι- κότητα των εμβολίων	Αντιληπτή ασφάλεια των εμβολίων	Απόρριψη αρνητικών επιρροών στην λήψη των εμβολίων	Υπεύθυνη στάση πολιτών στον προγραμματισμό των εμβολίων
N	508	516	515	511
Mean	65,37	64,01	76,09	71,47
Std. Deviation	13,715	13,945	16,332	16,172
Range	77	80	80	73
Minimum	20	20	20	27
Maximum	97	100	100	100

Παρατηρώντας τους μέσους όρους των βαθμών (ως ποσοστού) από όλες τις απαντήσεις στους παραπάνω 4 παράγοντες, "Αντιληπτή αναγκαιότητα και αποτελεσματικότητα των

εμβολίων", "Αντιληπτή ασφάλεια των εμβολίων", "Απόρριψη αρνητικών επιρροών στην λήψη των εμβολίων" και "Υπεύθυνη στάση πολιτών στον προγραμματισμό των εμβολίων" βλέπουμε ότι οι μαθητές συγκεντρώνουν σε αυτούς, το 65,37%, 64,01%, 76,09% και 71,47% αντίστοιχα. Η αναγωγή των ποσοστών στις τιμές της κλίμακας απαντήσεων μας δίνει τιμές μεταξύ των επιλογών 3 και 4 (δηλ. 3 = Δεν είμαι σίγουρος/η", "4 = Συμφωνώ") : 3,27, 3,20, 3,80 και 3,57 αντίστοιχα.

#### *Σύγκριση μέσων όρων των παραγόντων ως προς το δημογραφικά στοιχεία*

Η εφαρμογή του μη παραμετρικού τεστ των Mann - Whitney U (ή των Kruskal - Wallis κατά περίπτωση) για την σύγκριση των μέσων όρων των παραγόντων ως προς το δημογραφικά στοιχεία έδωσε τα εξής αποτελέσματα:

Οι μαθήτριες εμφανίζουν υψηλότερα επίπεδα αντιληπτής αναγκαιότητας και αποτελεσματικότητας των εμβολίων σε σχέση με τους μαθητές ( $N_1$ =Αγόρια,  $N_2$ =Κορίτσια), ( $U=27775.0$ ,  $N_1=239$ ,  $N_2=266$ ,  $p=.014$ ).

Ο μέσος όρος του παράγοντα «Απόρριψη αρνητικών επιρροών στην λήψη των εμβολίων» εμφανίζεται μεγαλύτερος στους μαθητές που έχουν και τους δύο γονείς Τριτοβάθμιου ή Μεταπτυχιακού επιπέδου παρά στους μαθητές που έχουν γονείς Πρωτοβάθμιου ή Δευτεροβάθμιου επιπέδου ( $N_1$ =Πατέρας απόφοιτος Γυμνασίου,  $N_2$ =Πατέρας κάτοχος Μεταπτυχιακού), ( $U=619.0$ ,  $N_1=35$ ,  $N_2=65$ ,  $p<.001$ ), ( $N_1$ = Μητέρα απόφοιτη Γυμνασίου,  $N_2$ = Μητέρα κάτοχος Μεταπτυχιακού), ( $U=637.0$ ,  $N_1=17$ ,  $N_2=113$ ,  $p=.024$ ).

Επίσης, ο μέσος όρος του παράγοντα «Υπεύθυνη στάση πολιτών στον προγραμματισμό των εμβολίων» εμφανίζεται μεγαλύτερος στους μαθητές που έχουν πατέρες Τριτοβάθμιου ή Μεταπτυχιακού επιπέδου παρά στους μαθητές που έχουν πατέρες Πρωτοβάθμιου ή Δευτεροβάθμιου επιπέδου ( $N_1$ =Απόφοιτος Λυκείου,  $N_2$ =Κάτοχος Διδακτορικού), ( $U=2346.5$ ,  $N_1=167$ ,  $N_2=39$ ,  $p = .006$ ).

#### *Αποτελέσματα περιγραφικής στατιστικής*

Για την αμεσότερη κατανόηση των διαγραμμάτων και την παρουσίαση πιο ουσιαστικών αποτελεσμάτων, έγινε ομαδοποίηση των απαντήσεων "Συμφωνώ" και "Συμφωνώ απόλυτα" σε ενιαία κατηγορία για ευκολότερη κατανόηση του συνόλου των ομοειδών "θετικών" στάσεων. Το ίδιο έγινε για το ζευγάρι των "αρνητικών" στάσεων ("Διαφωνώ" και "Διαφωνώ απόλυτα").

Στις ερωτήσεις 25, 7, 11 και 14, με ποσοστά 60,7%, 76,8%, 77,2% και 83,1%, κατά μέσο όρο οι 7 στους 10 μαθητές επιδεικνύουν θετική στάση απέναντι στο ζήτημα της αποδοχής ή εμπιστοσύνης των εμβολίων.

Στις ερωτήσεις 2, 1, 4 και 3, με ποσοστά 36,7%, 39,07%, 39,53% και 46,6%, κατά μέσο όρο, οι 4 στους 10 μαθητές παραμένουν διστακτικοί ή αβέβαιοι απέναντι στο ζήτημα της ασφάλειας των εμβολίων.

Στις ερωτήσεις 5, 6 και 13, με ποσοστά 23,8%, 26,17% και 35,6%, κατά μέσο όρο, οι 3 στους 10 μαθητές επιδεικνύουν αρνητική στάση απέναντι στο ζήτημα δείχνοντας μη αποδοχή ή απόρριψη απέναντι στα εμβόλια.

Στις ερωτήσεις 9 και 10, με ποσοστά 36,0% και 58,9%, κατά μέσο όρο, οι 5 στους 10 μαθητές επιδεικνύουν μία καθυστερημένη αποδοχή απέναντι στα πολύ καινούργια ή πρόσφατα κατασκευασμένα εμβόλια ειδικά όταν αυτά απευθύνονται στα παιδιά.

Στην ερώτηση 22, με ποσοστό 19,8%, οι 2 στους 10 μαθητές υποστηρίζουν ότι υπάρχει συσχέτιση των πληροφοριών του διαδικτύου με τις αρνητικές απόψεις για το συγκεκριμένο θέμα.

Στις ερωτήσεις 23 και 24, με ποσοστά 11,0% και 15,9%, κατά μέσο όρο, ο 1 στους 10 μαθητές υποστηρίζει ότι υπάρχει συσχέτιση της διαπροσωπικής επικοινωνίας, με φίλους ή γνωστούς του, με τις αρνητικές απόψεις για το συγκεκριμένο θέμα.

Στις ερωτήσεις 19 και 21, με ποσοστά 40,4% και 50,3%, κατά μέσο όρο, οι 4 στους 10 μαθητές πιστεύουν ότι το σχολικό περιβάλλον δεν κατάφερε να ξεκαθαρίσει τις παρανοήσεις

ή αμφιβολίες τους πάνω στο θέμα των εμβολίων ή ότι πιθανόν υπάρχει μικρή και επιφανειακή κάλυψη του θέματος από τα αντίστοιχα σχολικά βιβλία. Επίσης στην ερώτηση 8 "Αν κάνουμε το εμβόλιο αφού έχουμε κολλήσει την ασθένεια θα θεραπευτούμε", το 5,8% συμφωνεί και μαζί με το 23,4% που επιλέγει "δεν είμαι σίγουρος/η" δείχνουν ότι κάποιοι μαθητές δεν έχουν καταφέρει να ξεκαθαρίσουν την βασική λειτουργία των εμβολίων που είναι η έγκαιρη πρόληψη των ασθενειών.

Στις ερωτήσεις 18, 16 και 17, με ποσοστά 11,1%, 21,7% και 26,6%, κατά μέσο όρο, οι 2 στους 10 μαθητές δείχνουν την αντίρρηση τους απέναντι στους υποχρεωτικούς εμβολιασμούς που επιβάλλει η πολιτεία στην προσχολική ηλικία ή γενικότερα.

### **Συμπεράσματα - Συζήτηση**

Το γενικό συμπέρασμα είναι ότι ο επιστημονικός εγγραμματισμός των μαθητών στα εμβόλια είναι ελλιπής και όχι ολοκληρωμένος, παρά το γεγονός ότι ο μέσος όρος εμφανίζει αποδοχή στην χρήση και την ασφάλειά τους. Παράλληλα όμως, η καθυστερημένη αποδοχή, η διστακτικότητα, η δυσπιστία, η έλλειψη εμπιστοσύνης και η απόρριψη απέναντι στα εμβόλια, συγκεντρώνουν αναπάντεχα ποσοστά που εμπνέουν ανησυχία και προβληματισμό για την υιοθέτηση τους από αυτή την ηλικιακή ομάδα.

Ο Benin και οι συνεργάτες του (2006) έχουν διακρίνει τέσσερις κατηγορίες στάσεων απέναντι στα εμβόλια: οι "θετικά προσκείμενοι" που δέχονται ή δεν αμφισβητούν τον εμβολιασμό, οι "εμβόλιο - διστακτικοί" που δέχονται τον εμβολιασμό αλλά έχουν σημαντικές ανησυχίες σχετικά με τον εμβολιασμό των βρεφών τους, οι "καθυστερημένοι εμβολιαστές" που σκόπιμα καθυστερούν τον εμβολιασμό ή επιλέγουν μόνο μερικά εμβόλια και οι "αρνητικά προσκείμενοι" που απορρίπτουν εντελώς τους εμβολιασμούς.

Στους μαθητές του δείγματος της έρευνας, καταγράφεται αποδοχή απέναντι στα εμβόλια αλλά όχι ολοκληρωτική, γεγονός που υποστηρίζεται και από τα αποτελέσματα της παραγοντικής ανάλυσης. Οι βαθμοί διστακτικότητας και μη αποδοχής που καταγράφονται στα αποτελέσματα είναι ιδιαίτερα σημαντικοί, γιατί γνωρίζουμε ότι για να πετύχουν τα εμβόλια τον στόχο της απόλυτης προστασίας της δημόσιας υγείας, πρέπει να επικρατεί η συνολική αποδοχή τους ώστε να χορηγούνται ολοκληρωτικά σε όλο το εύρος του πληθυσμού. Η καθυστερημένη αποδοχή επίσης ενισχύει το κλίμα δυσπιστίας και άρνησης στην λήψη των εμβολίων.

Τα αποτελέσματα της έρευνας επιβεβαιώνονται από πολλές έρευνες (Wolfe, 2002; Zimmerman, 2005; Kata, 2012) που δείχνουν ότι το συχνά εμφανιζόμενο αντι - εμβολιαστικό περιεχόμενο στο Διαδίκτυο έχει συμβάλει σε μία ευρύτερη και ταχύτερη διάδοση φημών, μύθων και ανακριβειών στις πεποιθήσεις σχετικά με τα εμβόλια που είχαν και έχουν αρνητικό αντίκτυπο στην πρόσληψη των εμβολίων. Είναι επίσης σημαντικό το γεγονός ότι οι μαθητές έχουν πρόσβαση στο διαδίκτυο μέσω των κινητών τηλεφώνων τους κάθε χρονική στιγμή. Ακόμη, η σωστή επικοινωνία στο θέμα των εμβολίων είτε μεταξύ των εφαρμοστικών αρχών (υγειονομικές υπηρεσίες - λοιμωξιολόγοι) και των πολιτών, είτε μεταξύ των ανθρώπων μεταξύ τους, συμβάλλει στον μεγαλύτερο βαθμό αποδοχής τους, ενώ μια κακής ποιότητας επικοινωνία σε αυτά τα δύο επίπεδα, έχει δείχθει από έρευνες ότι προωθεί τα αντίθετα αποτελέσματα. (Vaccine Hesitancy Determinants Matrix, SAGE - WG, 2014). Σύμφωνα με αποτελέσματα ερευνών, οι ανακριβείς πληροφορίες στην επικοινωνία που είναι σχετική με την ασφάλεια των εμβολίων όσο και με τη διαδικασία που οδηγεί στην παραγωγή τους, μπορεί να οδηγήσουν σε σημαντικά προβλήματα για την αποδοχή τους από το ευρύ κοινό (Dube, 2014).

Σχετικά με τον ρόλο ή τη συνεισφορά του σχολείου πάνω στο θέμα των εμβολίων, είναι ίσως αναγκαίο να αναβαθμιστεί ή εμπλουτιστεί η σχολική ύλη στο θέμα των εμβολίων ή και να επεκταθεί καλύπτοντας επιμέρους πτυχές που δημιουργούν εσφαλμένες αντιλήψεις ή διστακτική στάση. Επίσης θα ήταν χρήσιμο η διδασκαλία των εμβολίων να βασιστεί στην εποικοδομητική - διερευνητική μέθοδο που εμπλέκει τους μαθητές στην επιστημονική



έρευνα για την ανακάλυψη της αλήθειας. Ο επιστημονικός εγγραμματισμός των μαθητών θα πρέπει να ενισχυθεί.

Όσον αφορά στην υποχρεωτική κάλυψη του πληθυσμού με εμβόλια, στην βιβλιογραφία καταγράφονται ενδείξεις μιας αυξανόμενης τάσης που είναι αντίθετη προς τον υποχρεωτικό εμβολιασμό (Lantos, 2010). Τέλος, τα αποτελέσματα της παραγοντικής ανάλυσης επισήμαναν και κάποιους συσχετισμούς των παραγόντων με το φύλο, το μορφωτικό επίπεδο του πατέρα και το μορφωτικό επίπεδο και των δύο γονέων των μαθητών που συμμετείχαν στην έρευνα. Ένας από τους παράγοντες που επηρεάζουν γενικά τον επιστημονικό εγγραμματισμό των ατόμων είναι το φύλο. Ορισμένες έρευνες δείχνουν διαφορές είτε υπέρ των αγοριών (Καράογλου & Κώτσης, 2017), είτε υπέρ των κοριτσιών (Bursal, 2013), ενώ κάποιες υποστηρίζουν ότι το επίπεδο επιστημονικού εγγραμματισμού δεν διαφέρει μεταξύ των φύλων (Mineo, & Higgins, 2013). Επιπλέον, όπως φαίνεται από την συστηματική επισκόπηση (Larson et al, 2014), η ανώτερη εκπαίδευση μπορεί να συνδέεται με τόσο χαμηλότερα όσο και υψηλότερα επίπεδα αποδοχής των εμβολίων.

Στην στατιστική ανάλυση, δεν προέκυψε συσχέτιση των απαντήσεων με την τάξη ή την εκπαιδευτική βαθμίδα των μαθητών. Ίσως το μικρό χρονικό διάστημα που καλύπτουν οι βαθμίδες της εκπαίδευσης (Γυμνάσιο - Λύκειο) να μην είναι αρκετό στην διαμόρφωση διαφορετικών στάσεων ή αντιλήψεων των μαθητών πάνω στο ζήτημα αυτό. Από την άποψη αυτή θα ήταν ίσως χρήσιμο να επεκταθεί η έρευνα σε μεγαλύτερο δείγμα και σε ανώτερες βαθμίδες, όπως στους φοιτητές διαφόρων σχολών του πανεπιστημίου.

#### **Αναφορές**

Καράογλου, Γ., & Κώτσης, Κ. (2017). *Η επίδραση του φύλου στον επιστημονικό εγγραμματισμό*. Στο Δ. Σταύρου, Α. Μιχαηλίδη, & Α. Κοκολάκη (Επιμ.), 10ο Πανελλήνιο Συνέδριο Διδακτικής των Φυσικών Επιστημών και Νέων Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση – Γεφυρώνοντας το Χάσμα μεταξύ Φυσικών Επιστημών, Κοινωνίας και Εκπαιδευτικής Πράξης, 7-9 Απριλίου 2017 (σσ. 623-630). Ρέθυμνο: Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, Πανεπιστήμιο Κρήτης.

Κόκκοτας, Π., (1989). *Διδακτική των φυσικών επιστημών*, Εκδόσεις Γρηγόρης, Αθήνα σ.206

Κώτσης, Κ., (2006). *Η διαχρονική αναγκαιότητα επιστημονικής έρευνας των εναλλακτικών ιδεών των μαθητών σε έννοιες των φυσικών επιστημών*, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Π.Τ.Δ.Ε.

Περσιάνης, Ν., (2011). *Σύντομη ιστορία των εμβολίων 1796-2011*. Λευκωσία. Ανακτήθηκε από (accessed from): <https://mde.biologia.gr/ferma/wp-content/uploads/sites/13/2017/03/%CE%A3%CF%8D%CE%BD%CF%84%CE%BF%CE%BC%CE%B7%CE%B9%CF%83%CF%84%CE%BF%CF%81%CE%AF%CE%B1%CF%84%CF%89%CE%BD%CE%B5%CE%BC%CE%B2%CE%BF%CE%BB%CE%AF%CF%89%CE%BD.pdf>

Σπυροπούλου-Κατσάνη Δ., (2000). *Διδακτικές και παιδαγωγικές Προσεγγίσεις στις Φυσικές Επιστήμες*, Τυπωθήτω Γιώργος Δαρδανός, σ.86

Benin, A., Wisler-Scher, D., Colson, E., Shapiro, E., Holmboe, E., (2006). Qualitative analysis of mothers' decision-making about vaccines for infants: the importance of trust. *Pediatrics* 2006;117(May (5):1532–41.

Bursal, M. (2013). Longitudinal Investigation of Elementary Students' Science Academic Achievement in 4-8th Grades: Grade Level and Gender Differences. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 13(2), 1151-1156.

Centers for Disease Control and Prevention, (1999). *The MMWR Summary of Notifiable Diseases, United States, 1999*

Dube, E., Gagnon, D., Nickels, E., Jeram S., Schuster, M., (2014). Mapping vaccine hesitancy-country-specific characteristics of a global phenomenon. *Vaccine* 2014;32(November (49)):6649–54.

Gilkey, M., Reiter, P., Magnus, B., McRee, A., Dempsey, A., Brewer, N., (2016). Validation of the vaccine confidence scale: a brief measure to identify parents at risk

- Gust, D., Darling, N., Kennedy, A., Schwartz, B., (2008). Parents with doubts about vaccines: which vaccines and reasons why. *Pediatrics* 122 (4), 718.
- Hair, F., Anderson, R., Tatham, R., & Black, W. (1995), *Multivariate Data Analysis with Readings*, 4th Ed, London, Prentice-Hall International.
- Hamilton, L., Hartter, J., Saito, K., (2015). Trust in scientists on climate change and vaccines. *SAGE Open* 5 (3). <http://dx.doi.org/10.1177/2158244015602752>.
- Kata, A., (2009). A postmodern Pandora's box: Anti-vaccination misinformation on the Internet. Department of Anthropology, Chester New Hall, McMaster University, 1280 Main St. W, Hamilton, Ontario L8S 4L8, Canada.
- Kata, A., (2012). Anti-vaccine activists, Web 2.0, and the postmodern paradigm-an overview of tactics and tropes used online by the anti-vaccination movement. *Vaccine* 2012; 30:3778-89; PMID:22172504; <http://dx.doi.org/10.1016/j.vaccine.2011.11.112>.
- Lantos, D., Jackson, A., Opel J., Marcuse, K., Myers, L., Connelly, L., (2010). Controversies in vaccine mandates. *Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care* 2010; 40:38-58; PMID:20230978; <http://dx.doi.org/10.1016/j.cppeds.2010.01.003>.
- Largent, M., (2012). *Vaccine: The Debate in Modern America*. Johns Hopkins University Press, Baltimore, M.D.
- Larson, H., Jarrett, C., Eckersberger, E., Smith, D., Paterson, P., (2014). Understanding vaccine hesitancy around vaccines and vaccination from a global perspective: a systematic review of published literature, 2007–2012. *Vaccine* 32 (19), 2150–2159.
- Larson, H., Jarrett, C., Schulz, W., Chaudhuri, M., Zhou Y., Dube, E., et al., (2015). Measuring vaccine hesitancy: the development of a survey tool. *Vaccine* 33 (34), 4165–4175.
- Lewandowsky, S., Gignac, G., Oberauer, K., (2013). The role of conspiracist ideation and worldviews in predicting rejection of science. *PLoS One* 8 (10), e75637.
- Mineo, C. & Higgins, A., (2013). Math and Science Attitudes and Achievement at the Intersection of Gender and Ethnicity. *Psychology of Women Quarterly* 2013 37: 293 originally published online 29 March 2013, DOI: 10.1177/0361684313480694
- Nyhan, B., Reifler, J., Richey, S., Freed, G., (2014). Effective messages in vaccine promotion: a randomized trial. *Pediatrics* 133 (4), e835-e842.
- Opel, D., Mangione-Smith, R., Taylor, J., Korfiatis, C., Wiese, C., Catz, S., et al. (2011). Development of a survey to identify vaccine-hesitant parents: the parent attitudes about childhood vaccines survey. *Human Vaccines* 2011;7(4):419–25.
- Perry, R. H., Charlotte, B., Isabella, M., & Bob, C. (2014). *SPSS Explained*. London: Routledge.
- Poland, G., Jacobson, R., (2001). Understanding those who do not understand: a brief review of the anti-vaccine movement. *Vaccine* 2001;19(17–19):2440–5. DOI: 10.1016/S0264-410X(00)00469-2.
- Revised report of the SAGE Working Group on Vaccine Hesitancy, (2014). Available from: [http://www.who.int/immunization/sage/meetings/2014/october/SAGE\\_working\\_group\\_revised\\_report\\_vaccine\\_hesitancy.pdf?ua=1](http://www.who.int/immunization/sage/meetings/2014/october/SAGE_working_group_revised_report_vaccine_hesitancy.pdf?ua=1) [accessed 21.02.20].
- Sarathchandra, D., Mark, C., Mark, A., (2018). A survey instrument for measuring vaccine acceptance. *Preventive Medicine* 109 (2018) 1–7. DOI: 10.1016/j.ypmed.2018.01.006
- Sharma, S. (1996). *Applied Multivariate Techniques*, Willey, New York.
- Suryadevara, M., Handel, A., Bonville, C., Cibula, D., Domachowske, J., (2015). *Pediatric provider vaccine hesitancy: an under-recognized obstacle to immunizing children*. *Vaccine* 33 (48), 6629–6634.
- Taylor, L., Swrdfefer, A., Eslick, G., (2014). Vaccines are not associated with autism: An evidence based meta-analysis of case-control and cohort studies, *Elsevier-Vaccine* 32, (2014), 3623–3629.

Wolfe, M., Sharp, K., Lipsky, S., (2002). Content and design attributes of antivaccination web sites. JAMA 2002; 287:3245-8; PMID:12076221; <http://dx.doi.org/10.1001/jama.287.24.3245>.

Zimmerman, K., Wolfe, M., Fox, E., Fox, R., Nowalk, P., Troy, A., et al. (2005). Vaccine criticism on the World Wide Web. J Med Internet Res 2005; 7:e17; PMID:15998608; <http://dx.doi.org/10.2196/jmir.7.2.e17>.