

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΗΣ ΑΓΩΓΗΣ
ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΤΜΗΜΑ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΠΜΣ "Διδακτική & Τεχνολογίες Μάθησης των Φυσικών Επιστημών"



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

"Στάσεις και πρακτικές εκπαιδευτικών Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης
στη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών"

Βασίλειος Χ. Παπαϊωάννου
Α.Μ. 46

Επιβλέπων Καθηγητής: Κωνσταντίνος Κώτσης

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΗΣ ΑΓΩΓΗΣ
ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΤΜΗΜΑ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΠΜΣ "Διδακτική & Τεχνολογίες Μάθησης των Φυσικών Επιστημών"



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ

Η παρούσα μεταπτυχιακή εργασία υποβλήθηκε
στο Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων
για την απόκτηση τίτλου μεταπτυχιακών σπουδών ειδίκευσης
στις Επιστήμες της Αγωγής

Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή

Επιβλέπων: Κώτσης Κωνσταντίνος, Καθηγητής

Μέλη τριμελούς Επιτροπής

Καθηγητής:	Κωνσταντίνος Κώτσης
Αναπληρωτής Καθηγητής:	Δημήτριος Μαυρίδης
Ε.ΔΙ.Π.	Γεώργιος Στύλος

Ευχαριστίες

Αρχικά θα ήθελα να ευχαριστήσω ιδιαίτερα
τον επιβλέποντα Καθηγητή κ. Κων/νο Κώτση
και τον κ. Γεώργιο Στύλο, μέλος Ε.ΔΙ.ΤΤ.,
για την εμπιστοσύνη που έδειξαν στο πρόσωπό μου
κατά την επιλογή του θέματος, τις πολύτιμες συμβουλές
και παρατηρήσεις και την καθοδήγηση,
για την ολοκλήρωση της διπλωματικής μου εργασίας.

Ιδιαίτερα οφείλω να ευχαριστήσω όλους τους συναδέλφους
εκπαιδευτικούς Φυσικών Επιστημών
που ανταποκρίθηκαν και συμμετείχαν στην έρευνα αυτή.

Τέλος ένα μεγάλο ευχαριστώ στην οικογένειά μου,
για τη συμπαράσταση και την υποστήριξη σε όλη αυτή την πορεία μου.

"Μαθαίνουμε. . .

10% αυτών που διαβάζουμε

20% αυτών που ακούμε

30% αυτών που βλέπουμε

50% αυτών που βλέπουμε και ακούμε

70% αυτών που συζητούμε

80% αυτών που βιώνουμε

95% αυτών που διδάσκουμε στους άλλους."

William Glasser

Αμερικανός ψυχοθεραπευτής (1925-2013)

Περιεχόμενα

Περίληψη	7
Abstract	8
Κατάλογος Σχημάτων	9
Κατάλογος Πινάκων	10
Συντομογραφίες & Ακρωνύμια	13
Κεφάλαιο 1 ^ο : Διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών – Θεωρητική ανασκόπηση	15
1.1 Οι Φυσικές Επιστήμες	15
1.2 Η Διδακτική των Φυσικών Επιστημών	17
1.3 Σκοποί της διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών	17
1.4 Η επιστημονική μέθοδος	19
1.5 Το πείραμα στη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών	20
1.6 Στάσεις και Συμπεριφορές	23
1.6.1 Ορισμοί	24
1.7 Η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση	28
1.8 Η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στην Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση	29
1.9 Στάσεις και συμπεριφορές εκπαιδευτικών κατά τη διδασκαλία των ΦΕ	31
Κεφάλαιο 2 ^ο : Μεθοδολογία έρευνας	34
2.1 Σκοπός και αναγκαιότητα της έρευνας	34
2.2 Διεξαγωγή πιλοτικής έρευνας	34
2.3 Ερευνητικό εργαλείο	34
2.3.1 Δομή ερωτηματολογίου	35
2.3.2 Εγκυρότητα και αξιοπιστία ερευνητικού εργαλείου	39
2.4 Το δείγμα της έρευνας	40
2.5 Στατιστική Ανάλυση Δεδομένων	41
2.5.1 Περιγραφική Στατιστική	41
2.6 Στατιστική Συμπερασματολογία	64
2.6.1 Ερευνητικές υποθέσεις	65
2.7 Στατιστικοί Έλεγχοι	66
2.7.1 Στατιστικοί Έλεγχοι για τις συμπεριφορές	67
2.7.1.1 Έλεγχος των συμπεριφορών των εκπαιδευτικών με βάση το φύλο	67
2.7.1.2 Έλεγχος των συμπεριφορών των εκπαιδευτικών με βάση τα έτη προϋπηρεσίας	71
2.7.1.3 Έλεγχος των συμπεριφορών των εκπαιδευτικών με βάση την ειδικότητα	72
2.7.1.4 Έλεγχος των συμπεριφορών των εκπαιδευτικών με βάση τα μαθήματα που διδάσκουν	73
2.7.2 Έλεγχος των στάσεων των εκπαιδευτικών	75
2.7.2.1 Έλεγχος της αυτό-αποτελεσματικότητας των εκπαιδευτικών	75

2.7.2.2 Έλεγχος των στάσεων των εκπαιδευτικών για την αξία των ΦΕ.....	79
2.7.2.3 Έλεγχος των πεποιθήσεων των εκπαιδευτικών ανάλογα με το φύλο	83
2.7.2.4 Έλεγχος των στάσεων των εκπαιδευτικών σχετικά με το άγχος κατά τη διδασκαλία των ΦΕ.....	88
2.7.2.5 Έλεγχος των στάσεων των εκπαιδευτικών σχετικά με την ευχαρίστηση κατά τη διδασκαλία των ΦΕ	91
2.7.2.6 Έλεγχος των στάσεων των εκπαιδευτικών σχετικά με την υποκειμενική δυσκολία κατά τη διδασκαλία των ΦΕ	95
2.7.2.7 Έλεγχος των στάσεων των εκπαιδευτικών σχετικά με την εξάρτηση από το πλαίσιο κατά τη διδασκαλία των ΦΕ	99
Κεφάλαιο 3^ο : Συζήτηση – Συμπεράσματα – Προτάσεις	105
3.1 Συζήτηση – Συμπεράσματα.....	105
3.1.1 Συμπεράσματα σχετικά με συμπεριφορές και πρακτικές των εκπαιδευτικών	105
3.1.2 Συμπεράσματα σχετικά με τις στάσεις των εκπαιδευτικών.....	107
Αυτό-αποτελεσματικότητα	107
Αξία των ΦΕ	108
Πεποιθήσεις για το φύλο	108
Αρνητικά και θετικά συναισθήματα	109
Υποκειμενική δυσκολία.....	111
Εξάρτηση από το πλαίσιο.....	111
3.2 Δυσκολίες – Περιορισμοί	112
3.3 Προτάσεις.....	113
Βιβλιογραφία.....	114
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι – ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΕΡΓΑΛΕΙΟ	119
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ - Πίνακες SPSS.....	135

Περίληψη

Παρότι οι Φυσικές Επιστήμες εμφανίστηκαν ως αντικείμενο διδασκαλίας σε πολλές σχολικές τάξεις ανά τον κόσμο, ήδη από τον 19^ο αιώνα, μόνο κατά τις τελευταίες δεκαετίες παρατηρείται μια συστηματική προσπάθεια για τη βελτίωση της διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών και ένταξη της επιστημονικής μεθόδου για τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στις σχολικές τάξεις. Οι μέχρι τώρα μελέτες που συναντάμε στη βιβλιογραφία ερευνούν στάσεις και πρακτικές των εκπαιδευτικών της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης απέναντι στη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών. Η παρούσα έρευνα αποτελεί μια προσπάθεια διερεύνησης των στάσεων και των πρακτικών, αλλά και των διδακτικών προσεγγίσεων που εφαρμόζουν οι εκπαιδευτικοί του κλάδου των Φυσικών Επιστημών (ΠΕ04), όλων των ειδικοτήτων, στις σχολικές τάξεις της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης. Το ερευνητικό εργαλείο που χρησιμοποιήθηκε ήταν ένα ηλεκτρονικό ερωτηματολόγιο με ερωτήσεις κλειστού τύπου. Το ερωτηματολόγιο αποτελείται από μεταφρασμένες ερωτήσεις του έγκυρου και αξιόπιστου ερευνητικού εργαλείου DAS (Dimensions of Attitude towards Science), με κατάλληλη τροποποίηση ορισμένων ερωτήσεων όπου ήταν απαραίτητο, έτσι ώστε να απευθύνονται σε εκπαιδευτικούς Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης. Το δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν 151 εν ενεργεία εκπαιδευτικοί κλάδου ΠΕ04 Φυσικών Επιστημών, όλων των ειδικοτήτων οι οποίοι υπηρετούν ως μόνιμοι, αναπληρωτές ή ωρομίσθιοι εκπαιδευτικοί σε σχολεία Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης όλης της χώρας. Τα ευρήματα της έρευνας υποδεικνύουν υψηλά ποσοστά αυτό-αποτελεσματικότητας στους εκπαιδευτικούς Φυσικών Επιστημών της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης. Ταυτόχρονα διαπιστώθηκαν διαφοροποιήσεις, τόσο σε πρακτικές, όσο και σε στάσεις των εκπαιδευτικών, κυρίως ανάλογα με το φύλο και σε κάποιες περιπτώσεις ανάλογα με τα έτη προϋπηρεσίας, την ειδικότητα και τη συνάφεια των μαθημάτων που διδάσκουν οι εκπαιδευτικοί με την ειδικότητά τους. Οι διαφορές αυτές αφορούν κατά κύριο λόγο πεποιθήσεις των εκπαιδευτικών σχετικά με το φύλο των μαθητών και συναισθήματα άγχους κατά τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών. Τα ευρήματα της έρευνας αποδεικνύονται εξαιρετικά σημαντικά και χρήσιμα, στην προσπάθεια βελτίωσης του τρόπου διδασκαλίας των ΦΕ στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση στη χώρα μας.

Λέξεις – Κλειδιά

Φυσικές Επιστήμες, Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, επιστημονική μέθοδος, αντιλήψεις, στάσεις, συμπεριφορές, πρακτικές

Abstract

Although Natural Sciences appeared as a teaching subject in many school classes around the world, as early as the 19th century, only in the last decades has a systematic effort been observed to improve the teaching of Natural Sciences and to include the scientific method in the teaching of Natural Sciences in school classes. The studies so far found in the literature investigate the attitudes and practices of Primary Education teachers towards the teaching of Natural Sciences. The present research is an attempt to investigate the attitudes and practices, but also the teaching approaches applied by the teachers of the field of Natural Sciences (PE04), of all specialties, in the Secondary Education classrooms. The research tool used was an electronic questionnaire with closed-ended questions. The questionnaire consists of translated questions of the valid and reliable research tool DAS (Dimensions of Attitude towards Science), with appropriate modification of some questions where necessary, so that they are addressed to teachers of Secondary Education. The research sample consisted of 151 active PE04 Science teachers, of all specialties, who serve as permanent, substitute or hourly teachers in Secondary Education schools throughout the country. The findings of the research indicate high rates of self-efficacy in Secondary Education Science teachers. At the same time, differences were found, both in practices and in teachers' attitudes, mainly according to gender and in some cases depending on the years of service, the specialty and the relevance of the courses taught by the teachers to their specialty. These differences mainly concern teachers' beliefs about the students' gender and feelings of anxiety during the teaching of Natural Sciences. The findings of the research prove to be extremely important and useful, in the effort to improve the teaching of PE in Secondary Education in our country.

Key – words

Science, Secondary Education, scientific method, teachers' attitudes and practices

Κατάλογος Σχημάτων

Σχήμα 1.1:	Ερευνητική διάσταση της διδασκαλίας των ΦΕ (Harlen,1992)
Σχήμα 1.2:	Οι τομείς του περιεχομένου διδασκαλίας των Φ.Ε. σήμερα και το πλαίσιο ανάπτυξής τους
Σχήμα 1.3:	Διαδικασίες επιστημονικής μεθόδου κατά τη διδασκαλία των Φ.Ε.
Σχήμα 1.4:	Το πείραμα στη διδασκαλία των ΦΕ μέσω διαφορετικών προσεγγίσεων διδασκαλίας και μάθησης
Σχήμα 1.5:	Η τρισδιάστατη θεωρία των στάσεων, βασισμένη στους Rosenberg και Hovland, Cognitive, effective and behavioral components of attitudes, New Heaven, Conn: Yale U., 1960 (από Γεώργας 1986)
Σχήμα 1.6:	Θεωρία Αιτιολογημένης Δράσης από Fishbein & Ajzen 1975
Σχήμα 1.7:	Θεωρία Προσχεδιασμένης Συμπεριφοράς από Ajzen 1991
Σχήμα 2.1:	Οι 7 συνιστώσες της κλίμακας DAS
Σχήμα 2.2:	Φύλο
Σχήμα 2.3:	Έτη προϋπηρεσίας
Σχήμα 2.4:	Ειδικότητες κλάδου ΠΕ04 Φυσικών Επιστημών που συμμετείχαν στην έρευνα
Σχήμα 2.5:	Μαθήματα που διδάσκουν οι συμμετέχοντες στην έρευνα
Σχήμα 2.6:	Συχνότητα διδασκαλίας ΦΕ στην τάξη ανά ειδικότητα
Σχήμα 2.7:	Συχνότητα υλοποίησης πειραματικών δραστηριοτήτων
Σχήμα 2.8:	Συχνότητα υλοποίησης πειραματικών δραστηριοτήτων ανά ειδικότητα
Σχήμα 2.9:	Συχνότητα υλοποίησης σχεδίου μαθήματος κατά τη διδασκαλία των ΦΕ
Σχήμα 2.10:	Συχνότητα υλοποίησης εκπαιδευτικών εκδρομών στο πλαίσιο του μαθήματος των ΦΕ
Σχήμα 2.11:	Συχνότητα διεξαγωγής έρευνας στην τάξη
Σχήμα 2.12:	Βαθμός ικανότητας απάντησης σε ερωτήσεις μαθητών σχετικές με τις ΦΕ
Σχήμα 2.13:	Αναγκαιότητα διδασκαλίας ΦΕ στο Δημοτικό
Σχήμα 2.14:	Σημαντικότητα διδασκαλίας ΦΕ στη ΔΕ
Σχήμα 2.15:	Διασκεδαστική διδασκαλία των ΦΕ για άνδρες και γυναίκες εκπαιδευτικούς
Σχήμα 2.16:	Ευχαρίστηση κατά τη διεξαγωγή τεχνικής έρευνας με βάση το φύλο
Σχήμα 2.17:	Επιλογή εργασιών ΦΕ με βάση το φύλο
Σχήμα 2.18:	Ενθουσιασμός για πειραματισμό με υλικά και χημικά με βάση το φύλο
Σχήμα 2.19:	Επιλογή με βάση το φύλο για επιστημονική επίδειξη
Σχήμα 2.20:	Βαθμός στον οποίο είναι απαραίτητη για τη διδασκαλία των ΦΕ η διαθεσιμότητα έτοιμου προς χρήση πακέτου υλικών
Σχήμα 2.21:	Αρνητικά συναισθήματα κατά τη διδασκαλία των ΦΕ
Σχήμα 2.22:	Θετικά συναισθήματα κατά τη διδασκαλία των ΦΕ
Σχήμα 2.23:	Βαθμός στον οποίο θεωρείται καθοριστική η εφαρμογή της επιστημονικής μεθόδου στην τάξη των ΦΕ
Σχήμα 2.24:	Βαθμός στον οποίο θεωρείται καθοριστική η υποστήριξη των συναδέλφων
Σχήμα 2.25:	Συχνότητα υλοποίησης πειραματικών δραστηριοτήτων στις τάξεις των ΦΕ με βάση το φύλο του εκπαιδευτικού
Σχήμα 2.26:	Συχνότητα υλοποίησης σχεδίου μαθήματος κατά τη διδασκαλία των ΦΕ με βάση το φύλο του εκπαιδευτικού

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 2.1:	Ενότητες και αντίστοιχες ερωτήσεις ερωτηματολογίου έρευνας
Πίνακας 2.2:	Αντιστοίχιση 7 συνιστωσών της κλίμακας DAS με τις ερωτήσεις για τις στάσεις των εκπαιδευτικών
Πίνακας 2.3:	Πίνακας ενοποιημένων κλάδων-ειδικοτήτων εκπαιδευτικών ΠΕ04
Πίνακας 2.4:	Έτη προϋπηρεσίας
Πίνακας 2.5:	Συχνότητες και ποσοστά ειδικοτήτων κλάδου ΠΕ04 Φυσικών Επιστημών που συμμετείχαν στην έρευνα
Πίνακας 2.6:	Βαθμός ικανοποίησης εφαρμογής επιστημονικής μεθόδου διδασκαλίας σε μαθήματα μόνο κύριας ειδικότητας
Πίνακας 2.7:	Βαθμός ικανοποίησης εφαρμογής επιστημονικής μεθόδου διδασκαλίας σε μαθήματα συναφών ειδικοτήτων
Πίνακας 2.8:	Βαθμός ικανοποίησης εφαρμογής επιστημονικής μεθόδου διδασκαλίας στα μαθήματα κύριας ειδικότητας και συναφών ειδικοτήτων
Πίνακας 2.9:	Συχνότητα διδασκαλίας ΦΕ
Πίνακας 2.10:	Συχνότητες και ποσοστά δυνατότητας στους μαθητές ανακάλυψης χωρίς προκαθορισμένη διαδικασία
Πίνακας 2.11:	Βαθμός συσχέτισης δραστηριοτήτων με τις ΦΕ
Πίνακας 2.12:	Επαρκής γνώση περιεχομένου και υλικού
Πίνακας 2.13:	Δυνατότητα βοήθειας στους μαθητές κατά την επίλυση προβλημάτων σε εργασίες ΦΕ
Πίνακας 2.14:	Βαθμός στον οποίο κρίνεται απαραίτητη η διδασκαλία των ΦΕ στη ΔΕ
Πίνακας 2.15:	Δυσκολίες κατά τη διδασκαλία των ΦΕ
Πίνακας 2.16:	Στατιστικοί έλεγχοι και προϋποθέσεις
Πίνακας 2.17:	Περιγραφική ανάλυση συμπεριφορών κατά τη διδασκαλία των ΦΕ ως προς το φύλο
Πίνακας 2.18:	Αποτελέσματα ελέγχων των συμπεριφορών των εκπαιδευτικών με βάση το φύλο
Πίνακας 2.19:	Περιγραφική ανάλυση απόψεων για δραστηριότητες που σχετίζονται με τις ΦΕ ως προς το φύλο
Πίνακας 2.20:	Αποτελέσματα ελέγχου των απόψεων των εκπαιδευτικών με βάση το φύλο
Πίνακας 2.21:	Αποτελέσματα ελέγχων των συμπεριφορών των εκπαιδευτικών με βάση τα έτη προϋπηρεσίας
Πίνακας 2.22:	Σύγκριση Μ.Ο. με βάση τα έτη προϋπηρεσίας στις συμπεριφορές των εκπαιδευτικών
Πίνακας 2.23:	Αποτελέσματα ελέγχων των απόψεων των εκπαιδευτικών με βάση τα έτη προϋπηρεσίας
Πίνακας 2.24:	Αποτελέσματα ελέγχων των συμπεριφορών των εκπαιδευτικών με βάση την ειδικότητα
Πίνακας 2.25:	Αποτελέσματα ελέγχων των απόψεων των εκπαιδευτικών με βάση την ειδικότητα
Πίνακας 2.26:	Αποτελέσματα ελέγχων των συμπεριφορών των εκπαιδευτικών με βάση τα μαθήματα που διδάσκουν
Πίνακας 2.27:	Αποτελέσματα ελέγχων των απόψεων των εκπαιδευτικών με βάση τα μαθήματα που διδάσκουν
Πίνακας 2.28:	Βαθμοί διατακτικότητας της αυτό-αποτελεσματικότητας των εκπαιδευτικών με βάση το φύλο
Πίνακας 2.29:	Αποτελέσματα ελέγχου της αυτό-αποτελεσματικότητας των εκπαιδευτικών με βάση το φύλο
Πίνακας 2.30:	Βαθμοί διατακτικότητας της αυτό-αποτελεσματικότητας των εκπαιδευτικών με βάση τα έτη προϋπηρεσίας
Πίνακας 2.31:	Αποτελέσματα ελέγχου της αυτό-αποτελεσματικότητας των εκπαιδευτικών με βάση τα έτη προϋπηρεσίας
Πίνακας 2.32:	Βαθμοί διατακτικότητας της αυτό-αποτελεσματικότητας των εκπαιδευτικών με βάση την ειδικότητα
Πίνακας 2.33:	Αποτελέσματα ελέγχου της αυτό-αποτελεσματικότητας των εκπαιδευτικών με βάση την

ειδικότητα

Πίνακας 2.34:	Βαθμοί διατακτικότητας της αυτό-αποτελεσματικότητας των εκπαιδευτικών με βάση τα μαθήματα που διδάσκουν
Πίνακας 2.35:	Αποτελέσματα ελέγχου της αυτό-αποτελεσματικότητας των εκπαιδευτικών με βάση τα μαθήματα που διδάσκουν
Πίνακας 2.36:	Βαθμοί διατακτικότητας των ερωτήσεων για την αξία των ΦΕ με βάση το φύλο
Πίνακας 2.37:	Αποτελέσματα ελέγχου των στάσεων των εκπαιδευτικών για την αξία των ΦΕ με βάση το φύλο
Πίνακας 2.38:	Βαθμοί διατακτικότητας των ερωτήσεων για την αξία των ΦΕ με βάση τα έτη προϋπηρεσίας
Πίνακας 2.39:	Αποτελέσματα ελέγχου των στάσεων των εκπαιδευτικών για την αξία των ΦΕ με βάση τα έτη προϋπηρεσίας
Πίνακας 2.40:	Βαθμοί διατακτικότητας των ερωτήσεων για την αξία των ΦΕ με βάση την ειδικότητα
Πίνακας 2.41:	Αποτελέσματα ελέγχου των στάσεων των εκπαιδευτικών για την αξία των ΦΕ με βάση την ειδικότητα
Πίνακας 2.42:	Βαθμοί διατακτικότητας των ερωτήσεων για την αξία των ΦΕ με βάση τα μαθήματα που διδάσκουν οι εκπαιδευτικοί
Πίνακας 2.43:	Αποτελέσματα ελέγχου των στάσεων των εκπαιδευτικών για την αξία των ΦΕ με βάση τα μαθήματα που διδάσκουν
Πίνακας 2.44:	Βαθμοί διατακτικότητας των πεποιθήσεων σχετικά με το φύλο με βάση το φύλο των εκπαιδευτικών
Πίνακας 2.45:	Αποτελέσματα ελέγχου των πεποιθήσεων των εκπαιδευτικών σχετικά με το φύλο ανάλογα με το φύλο των εκπαιδευτικών
Πίνακας 2.46:	Βαθμοί διατακτικότητας των πεποιθήσεων σχετικά με το φύλο με βάση τα έτη προϋπηρεσίας
Πίνακας 2.47:	Αποτελέσματα ελέγχου των πεποιθήσεων των εκπαιδευτικών για το φύλο , με βάση τα έτη προϋπηρεσίας
Πίνακας 2.48:	Βαθμοί διατακτικότητας των πεποιθήσεων σχετικά με το φύλο με βάση την ειδικότητα
Πίνακας 2.49:	Αποτελέσματα ελέγχου των πεποιθήσεων των εκπαιδευτικών για το φύλο με βάση την ειδικότητα
Πίνακας 2.50:	Βαθμοί διατακτικότητας των πεποιθήσεων των εκπαιδευτικών για το φύλο με βάση τα μαθήματα που διδάσκουν
Πίνακας 2.51:	Αποτελέσματα ελέγχου των πεποιθήσεων των εκπαιδευτικών για το φύλο με βάση τα μαθήματα που διδάσκουν
Πίνακας 2.52:	Συγκεντρωτικός πίνακας σύγκρισης Μ.Ο. πεποιθήσεων για το φύλο
Πίνακας 2.53:	Βαθμοί διατακτικότητας των στάσεων των εκπαιδευτικών για αρνητικά συναισθήματα με βάση το φύλο
Πίνακας 2.54:	Αποτελέσματα ελέγχου των στάσεων των εκπαιδευτικών για αρνητικά συναισθήματα με βάση το φύλο
Πίνακας 2.55:	Αναφορά σύγκρισης Μ.Ο. αρνητικών συναισθημάτων ανάλογα με το φύλο των εκπαιδευτικών
Πίνακας 2.56:	Βαθμοί διατακτικότητας των στάσεων των εκπαιδευτικών για τα αρνητικά συναισθήματα με βάση τα έτη προϋπηρεσίας
Πίνακας 2.57:	Αποτελέσματα ελέγχου των στάσεων των εκπαιδευτικών για τα αρνητικά συναισθήματα με βάση τα έτη προϋπηρεσίας
Πίνακας 2.58:	Αναφορά σύγκρισης Μ.Ο. αρνητικών συναισθημάτων ανάλογα με τα έτη προϋπηρεσίας
Πίνακας 2.59:	Βαθμοί διατακτικότητας των στάσεων των εκπαιδευτικών για τα αρνητικά συναισθήματα με βάση την ειδικότητα
Πίνακας 2.60:	Αποτελέσματα ελέγχου των στάσεων των εκπαιδευτικών για τα αρνητικά συναισθήματα με βάση την ειδικότητα
Πίνακας 2.61:	Βαθμοί διατακτικότητας των στάσεων των εκπαιδευτικών για τα αρνητικά συναισθήματα με βάση τα μαθήματα που διδάσκουν οι εκπαιδευτικοί
Πίνακας 2.62:	Αποτελέσματα ελέγχου των στάσεων των εκπαιδευτικών για τα αρνητικά συναισθήματα

με βάση τα μαθήματα που διδάσκουν οι εκπαιδευτικοί

Πίνακας 2.63:	Βαθμοί διατακτικότητας των στάσεων των εκπαιδευτικών για τα θετικά συναισθήματα με βάση το φύλο
Πίνακας 2.64:	Αποτελέσματα ελέγχου των στάσεων των εκπαιδευτικών για τα θετικά συναισθήματα με βάση το φύλο
Πίνακας 2.65:	Αναφορά σύγκρισης Μ.Ο. θετικών συναισθημάτων ανάλογα με το φύλο
Πίνακας 2.66:	Βαθμοί διατακτικότητας των ερωτήσεων για τα θετικά συναισθήματα με βάση τα έτη προϋπηρεσίας
Πίνακας 2.67:	Αποτελέσματα ελέγχου των στάσεων των εκπαιδευτικών για τα θετικά συναισθήματα με βάση τα έτη προϋπηρεσίας
Πίνακας 2.68:	Βαθμοί διατακτικότητας των στάσεων των εκπαιδευτικών για τα θετικά συναισθήματα με βάση την ειδικότητα
Πίνακας 2.69:	Αποτελέσματα ελέγχου των στάσεων των εκπαιδευτικών για τα θετικά συναισθήματα με βάση την ειδικότητα
Πίνακας 2.70:	Αναφορά σύγκρισης Μ.Ο. θετικών συναισθημάτων ανάλογα με την ειδικότητα
Πίνακας 2.71:	Βαθμοί διατακτικότητας των στάσεων των εκπαιδευτικών για τα θετικά συναισθήματα με βάση τα μαθήματα που διδάσκουν οι εκπαιδευτικοί
Πίνακας 2.72:	Αποτελέσματα ελέγχου των στάσεων των εκπαιδευτικών για τα θετικά συναισθήματα με βάση τα μαθήματα που διδάσκουν οι εκπαιδευτικοί
Πίνακας 2.73:	Συγκεντρωτικός πίνακας σύγκρισης Μ.Ο. αρνητικών και θετικών συναισθημάτων εκπαιδευτικών ΠΕ04
Πίνακας 2.74:	Βαθμοί διατακτικότητας των στάσεων των εκπαιδευτικών για την υποκειμενική δυσκολία με βάση το φύλο
Πίνακας 2.75:	Αποτελέσματα ελέγχου των στάσεων των εκπαιδευτικών για την υποκειμενική δυσκολία με βάση το φύλο
Πίνακας 2.76:	Βαθμοί διατακτικότητας των στάσεων για την υποκειμενική δυσκολία με βάση τα έτη προϋπηρεσίας
Πίνακας 2.77:	Αποτελέσματα ελέγχου των στάσεων των εκπαιδευτικών για τα την υποκειμενική δυσκολία με βάση τα έτη προϋπηρεσίας
Πίνακας 2.78:	Αναφορά σύγκρισης Μ.Ο. υποκειμενικής δυσκολίας ανάλογα με τα έτη προϋπηρεσίας
Πίνακας 2.79:	Βαθμοί διατακτικότητας των στάσεων των εκπαιδευτικών για την υποκειμενική δυσκολία με βάση την ειδικότητα
Πίνακας 2.80:	Αποτελέσματα ελέγχου των στάσεων των εκπαιδευτικών για την υποκειμενική δυσκολία με βάση την ειδικότητα
Πίνακας 2.81:	Βαθμοί διατακτικότητας των στάσεων των εκπαιδευτικών για την υποκειμενική δυσκολία με βάση τα μαθήματα που διδάσκουν
Πίνακας 2.82:	Αποτελέσματα ελέγχου των στάσεων των εκπαιδευτικών για την υποκειμενική δυσκολία με βάση τα μαθήματα που διδάσκουν
Πίνακας 2.83:	Βαθμοί διατακτικότητας των στάσεων των εκπαιδευτικών για την εξάρτηση από το πλαίσιο με βάση το φύλο
Πίνακας 2.84:	Αποτελέσματα ελέγχου των στάσεων των εκπαιδευτικών για την εξάρτηση από το πλαίσιο με βάση το φύλο
Πίνακας 2.85:	Βαθμοί διατακτικότητας των στάσεων των εκπαιδευτικών για την εξάρτηση από το πλαίσιο με βάση τα έτη προϋπηρεσίας
Πίνακας 2.86:	Αποτελέσματα ελέγχου των στάσεων των εκπαιδευτικών για την εξάρτηση από το πλαίσιο με βάση τα έτη προϋπηρεσίας
Πίνακας 2.87:	Αναφορά σύγκρισης Μ.Ο. υποκειμενικής δυσκολίας ανάλογα με τα έτη προϋπηρεσίας
Πίνακας 2.88:	Βαθμοί διατακτικότητας των στάσεων των εκπαιδευτικών για την εξάρτηση από το πλαίσιο με βάση την ειδικότητα
Πίνακας 2.89:	Αποτελέσματα ελέγχου των στάσεων των εκπαιδευτικών για την εξάρτηση από το πλαίσιο με βάση την ειδικότητα
Πίνακας 2.90:	Βαθμοί διατακτικότητας των στάσεων των εκπαιδευτικών για την εξάρτηση από το

	πλαίσιο με βάση τα μαθήματα που διδάσκουν
Πίνακας 2.91:	Αποτελέσματα ελέγχου των στάσεων των εκπαιδευτικών για την εξάρτηση από το πλαίσιο με βάση τα μαθήματα που διδάσκουν
Πίνακας 2.92:	Συσχετίσεις
Πίνακας 3.1 :	Διαφοροποίηση απαντήσεων για εργασίες που σχετίζονται με τις ΦΕ
Πίνακας 3.2:	Διαφοροποίηση απαντήσεων των πεποιθήσεων για το φύλο

Συντομογραφίες & Ακρωνύμια

ΑΠΣ : Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών

ΔΕ : Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση

ΕΚΦΕ: Εργαστηριακό Κέντρο Φυσικών Επιστημών

ΠΕ : Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση

ΠΕ04: Πανεπιστημιακή Εκπαίδευση κλάδου Φυσικών Επιστημών

ΘΑΔ: Θεωρία της Αιτιολογημένης Δράσης

ΘΠΣ: Θεωρία Προσχεδιασμένης Συμπεριφοράς

Μ.Ο. : Μέσος όρος

ΦΕ : Φυσικές Επιστήμες

DAS : Dimensions of Attitude towards Science

TRA: Theory of Reasoned Action

Κεφάλαιο 1^ο

Διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών
Θεωρητική ανασκόπηση



Κεφάλαιο 1^ο : Διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών – Θεωρητική ανασκόπηση

1.1 Οι Φυσικές Επιστήμες

Με τον όρο Επιστήμη, σύμφωνα με τους Harlen and Elstgeest (2005), αναφερόμαστε στο ανθρώπινο εγχείρημα της κατανόησης, στο βαθμό που αυτό είναι εφικτό, του κόσμου που μας περιβάλλει και των αρχών που τον διέπουν. Ο Μπιτσάκης στο κείμενό του “Η Φυσική Φιλοσοφία του Αριστοτέλη” (1979β, σ. 33) ορίζει την Επιστήμη “ως την ακριβή γνώση των αιτίων”. Προσπαθώντας να ικανοποιήσει την έμφυτη περιέργειά του, και ταυτόχρονα να δώσει απαντήσεις στα θέματα που τον απασχολούν, ερευνώντας τον φυσικό κόσμο, ο άνθρωπος απέκτησε έναν νέο, διαφορετικό τρόπο θεώρησης του κόσμου και των πραγμάτων, και κατέκτησε τον επιστημονικό τρόπο σκέψης, σύμφωνα με τον ορισμό της UNESCO (όπως αναφέρεται στους Harlen & Elstgeest, 2005), Μέσα από την προσπάθεια για κατανόηση, επιτυγχάνεται η ανάπτυξη ιδεών, ο προβληματισμός και η ανάπτυξη βασικών εννοιών, με αποτέλεσμα να «μαθαίνουμε» και να οδηγούμαστε στη γνώση. Σύμφωνα με τους Harlen and Elstgeest (2005) η ανάπτυξη αυτών των βασικών εννοιών αποτελεί βασικό στοιχείο της μάθησης, όχι μόνο στις Φυσικές Επιστήμες, και η δόμηση αυτών των ιδεών για την επιστημονική ερμηνεία του κόσμου, αποτελεί αντικείμενο τόσο των ίδιων των Φυσικών Επιστημών όσο και της Διδακτικής τους.

Ο Hewitt (1997) θεωρεί τις Φυσικές Επιστήμες ως σύνολο γνώσεων σχετικά με τη φύση, στις οποίες ο άνθρωπος κατέληξε με βάση τη σοφία του, μετά από συλλογικές προσπάθειες, ευρήματα και ενοράσεις. Ο Μπιτσάκης (1979α) στο άρθρο του Επιστημολογία και Φυσικές Επιστήμες, ορίζει τις Φυσικές Επιστήμες ως την προσπάθεια του ανθρώπου να γνωρίσει τόσο την πραγματικότητα, όσο και το σώμα των γνώσεων που αυτός αποκτά μέσα από την προσπάθεια του αυτή.

“Οι Φυσικές Επιστήμες είναι κάτι περισσότερο από μια πορεία στον κόσμο της εργασίας. Είναι μια πηγή για να γίνουμε σκεπτόμενοι και ενεργοί πολίτες σε μια δημοκρατική κοινωνία, χωρίς θέβαια, ιδιαίτερα με τις σημερινές συνθήκες, να σημαίνει ότι δεν μας ενδιαφέρει ο χώρος της εργασίας. Χωρίς εργασία δεν νομίζω ότι μπορεί να υπάρξει δημοκρατική κοινωνία” (Κουμαράς, 2013)

Ο κόσμος στον οποίο ζούμε, είναι κατανοητός, και οι άνθρωποι μπορούν να κατανοήσουν, ή τουλάχιστον να εξηγήσουν τη λειτουργία της φύσης μέσω της συστηματικής μελέτης (Κόκκοτας, 2004). Αυτό που πρέπει πάντα να θυμόμαστε και να έχουμε σαν οδηγό στις Φυσικές Επιστήμες, είναι πως η επιστήμη βασίζεται πάντα σε αποδεικτικά στοιχεία, δεν στηρίζεται στην αυθεντία, αλλά εξηγεί και προβλέπει, και δεν μπορεί να δώσει λύσεις και πλήρεις απαντήσεις σε όλα τα ερωτήματα (Κόκκοτας, 2004). Οι επιστήμονες στην προσπάθειά τους να προσεγγίσουν με απόλυτη ακρίβεια την πραγματικότητα, παράγουν επιστημονικές ιδέες, οι οποίες μπορεί να υπόκεινται σε αλλαγές, σε αντίθεση με την επιστημονική γνώση, η οποία έχει διάρκεια και δεν υπόκειται σε αλλαγές (Κόκκοτας, 2004). Η ιστορία μας έχει δείξει πως έχουν εκφραστεί πολλές λανθασμένες ιδέες κατά καιρούς. Ιδέες που βασίστηκαν σε λάθος εκτιμήσεις, υποθέσεις ή

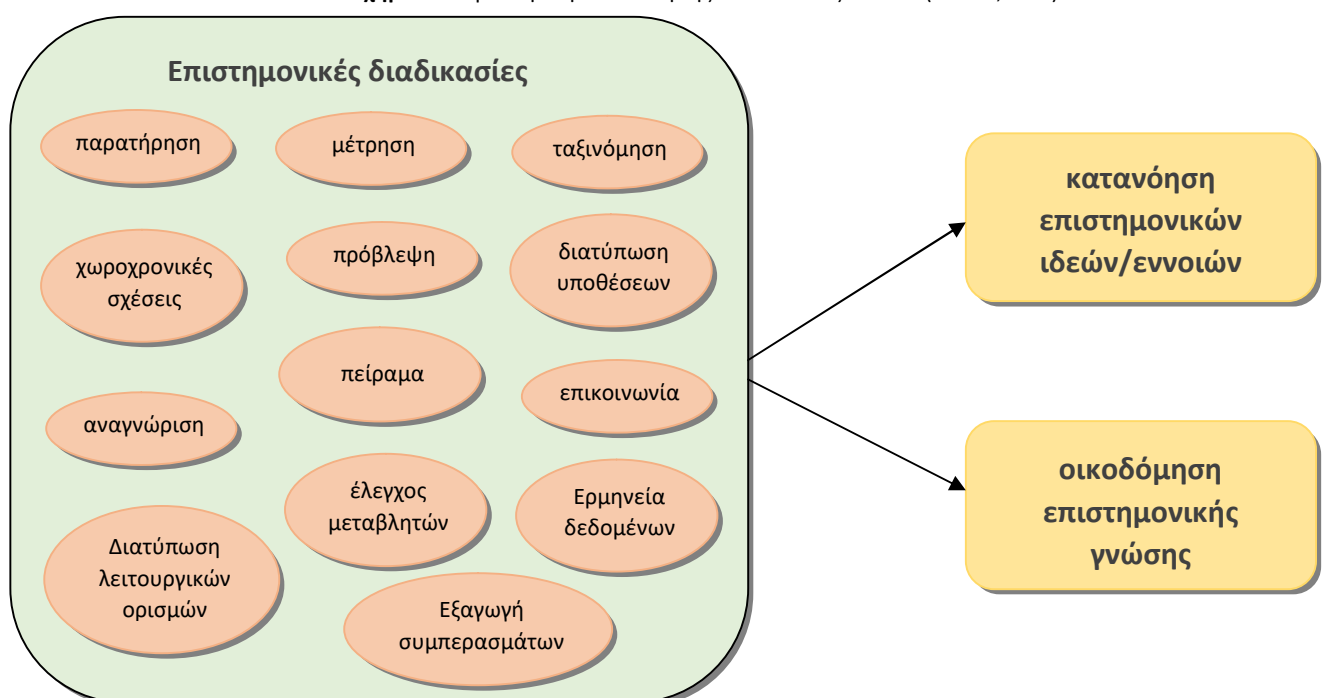
προβλέψεις, όχι μόνο στο επιστημονικό πεδίο των ΦΕ αλλά και σε άλλα επιστημονικά πεδία, λάθη που διαπιστώθηκαν από τον κριτικό έλεγχο των ιδεών αυτών, και μας οδήγησαν σε άλλες επιστημονικές ιδέες, στο δρόμο για την οικοδόμηση της έγκυρης επιστημονικής γνώσης. Αυτός είναι ο δρόμος που ακολουθεί ο άνθρωπος, για να ερευνήσει τον φυσικό κόσμο που τον περιβάλλει, για να βρει απαντήσεις στα ερωτήματα που τον απασχολούν, για να κατακτήσει τη γνώση, για να κατανοήσει, να εξηγήσει και τελικά να «μάθει» και αυτός είναι ο «επιστημονικός τρόπος σκέψης» (Κόκκοτας, 2004).

Η επιστημονική γνώση δεν είναι στατική, αλλά μετασχηματίζεται διαρκώς έτσι ώστε να γίνεται προσιτή σε φοιτητές, μαθητές, αλλά και στο ευρύ κοινό (Ogborn et al,1996). Όποιος μαθαίνει να σκέφτεται επιστημονικά ακολουθεί μια συγκεκριμένη μέθοδο έρευνας, την επιστημονική μέθοδο, εξακριβώνοντας τα δεδομένα μέσω της παρατήρησης και του πειραματικού ελέγχου (Κόκκοτας, 2004). Όπως αναφέρει και η Σπυροπούλου(2005, σ. 23):

«Οι επιστημονικές διαδικασίες, η παρατήρηση, η μέτρηση, η ταξινόμηση, οι χωροχρονικές σχέσεις, η πρόβλεψη και η διατύπωση υποθέσεων, η αναγνώριση και ο έλεγχος των μεταβλητών, η επικοινωνία, η διατύπωση λειτουργικών ορισμών, το πείραμα, η ερμηνεία των δεδομένων και η εξαγωγή συμπερασμάτων και γενικότερα η ερευνητική διάσταση στη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών είναι βασικές και έχουν πρωτεύοντα ρόλο στην κατανόηση μιας επιστημονικής ιδέας/έννοιας και στην οικοδόμηση της επιστημονικής γνώσης κι όχι γιατί από μόνες τους είναι αξιόλογες δεξιότητες για τους μαθητές (Harlen,1992).»

Όπως προκύπτει από τα παραπάνω η επιστημονική μέθοδος είναι απαραίτητο να εφαρμόζεται όχι μόνο από τους επιστήμονες των ΦΕ, αλλά και από τους μαθητές κατά τη διδασκαλία των ΦΕ, αν θέλουμε οι μαθητές να κατανοήσουν και να κατακτήσουν την πραγματική, επιστημονική γνώση στις ΦΕ.

Σχήμα 1.1: Ερευνητική διάσταση της διδασκαλίας των ΦΕ (Harlen,1992)



1.2 Η Διδακτική των Φυσικών Επιστημών

Παρότι οι Φυσικές Επιστήμες εμφανίστηκαν ως αντικείμενο διδασκαλίας σε πολλές σχολικές τάξεις ανά τον κόσμο, ήδη από τον 19^ο αιώνα, η Διδακτική των ΦΕ εμφανίζεται ως ξεχωριστό πεδίο έρευνας περί τα μέσα του 20^{ου} αιώνα, και μόνο κατά τις τελευταίες δεκαετίες παρατηρείται μια συστηματική προσπάθεια για βελτίωση της διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών. Τους τέσσερεις τελευταίους αιώνες της ανθρώπινης ύπαρξης, παρατηρείται μια άνθηση των Φυσικών Επιστημών, με τις γνώσεις του ανθρώπου σχετικά με τις Φυσικές Επιστήμες να αναπτύσσονται και να επεκτείνονται σε πολύ μεγάλο βαθμό. Η διδακτική των Φυσικών Επιστημών περιλαμβάνει τα πεδία της Φυσικής, Χημείας, Βιολογίας και Γεωλογίας και αποτελεί ένα επιστημονικό πεδίο που έχει ως αντικείμενο τη μελέτη και βελτίωση της ποιότητας της παρεχόμενης διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών.

Με τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών επιδιώκεται αρχικά η εισαγωγή των μαθητών στις έννοιες των ΦΕ και εν συνεχεία μια προσέγγιση του τρόπου με τον οποίο μελετώνται οι ΦΕ (Σπυροπούλου, 2005). Παράλληλα μέσα από τη διδασκαλία των ΦΕ, οι μαθητές (Σπυροπούλου, 2005), καλούνται να:

- οικοδομήσουν απλές επιστημονικές γνώσεις
- αποκτήσουν επιστημονική νοοτροπία
- αναπτύξουν ικανότητες και δεξιότητες μέσω πειραμάτων και διαφόρων εργαστηριακών δραστηριοτήτων
- αποκτήσουν ομαδοσυνεργατικές δεξιότητες
- αναπτύξουν κριτική σκέψη και στάση ως προς τον εαυτό τους, τους συνανθρώπους τους και το περιβάλλον γενικότερα.

Η διδασκαλία των ΦΕ διαφέρει πολύ από τη διδασκαλία άλλων επιστημονικών πεδίων, γι' αυτό και απασχόλησε και συνεχίζει να απασχολεί τόσο την επιστημονική όσο και την εκπαιδευτική κοινότητα, κάτι που γίνεται προφανές από την πληθώρα σχετικών συνεδρίων, ερευνών και άρθρων. Γίνεται εύκολα αντιληπτό ότι ο κλάδος των Φυσικών Επιστημών διαφέρει πολύ από τους υπόλοιπους επιστημονικούς κλάδους. Όπως αναφέρει και ο Κώτσης (2005), οι Φυσικές Επιστήμες δεν μπορούν να αναπτυχθούν με απλή απομνημόνευση, παρότι βασίζονται σ' αυτήν, αλλά με συστηματική επιστημονική παρατήρηση και διαρκή επαλήθευση. Για να κατανοήσει κανείς τις Φ.Ε. πρέπει να διαθέτει τόσο φαντασία, δημιουργικότητα και κριτική σκέψη, όσο και ικανότητες παρατήρησης και συνεχούς διερεύνησης. Για να κατακτήσει δε τις Φ.Ε., πρέπει να είναι οπλισμένος με υπομονή και να διακρίνεται από πείσμα και εργατικότητα.

1.3 Σκοποί της διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών

Σύμφωνα με τη Σπυροπούλου (2005), στις ΦΕ ένα παιδί πρέπει απαραίτητα να μάθει να αμφισβητεί, να αξιολογεί, να κρίνει και να κρίνεται, να κατανοήσει ότι δεν υπάρχει αυτό που λέμε απόλυτη αλήθεια και ότι όλα βρίσκονται διαρκώς υπό αμφισβήτηση.

Όπως αναφέρει χαρακτηριστικά ο Κόκκοτας (2004, σ. 30), οι Φυσικές Επιστήμες,

«δεν είναι μόνο μια μέθοδος ή μια ποσότητα γνώσης, παρόλο που χρησιμοποιούν και τα δύο· είναι πρώτα και κύρια ένας ορισμένος τρόπος συμπεριφοράς, είναι η διάθεση να διαπραγματεύεται κανείς τα ίδια τα γεγονότα, παρά να ασχολείται με ό,τι είπε κάποιος γι' αυτά. Γι' αυτό αναπτύσσονται όχι με την απομνημόνευση δεδομένων, αλλά με την επιστημονική παρατήρηση και την επαλήθευση.»

Ας δούμε όμως επιγραμματικά τους σκοπούς της εκπαίδευσης των ΦΕ, όπως αναφέρονται στη βιβλιογραφία. Σκοπός της διδασκαλίας των ΦΕ είναι (Κώτσης, 2005):

- η ανάπτυξη και ενίσχυση τόσο της περιέργειας όσο και της εφευρετικότητας του μαθητή
- η κατανόηση θεμελιωδών εννοιών
- η κατανόηση των επιστημονικών μεθόδων στη διαδικασία κατάκτησης της γνώσης
- η κατανόηση της ζωτικής σημασίας των ΦΕ για τον άνθρωπο
- η απόκτηση δεξιοτήτων και η εφαρμογή τους στην πράξη
- η ενθάρρυνση της αγάπης για τη φύση και τη ζωή
- η ανάπτυξη κριτικής στάσης
- η αναζήτηση αποδείξεων
- η εκμάθηση του πώς να μαθαίνουν
- η εκμάθηση του να αντιμετωπίζουν νέα προβλήματα

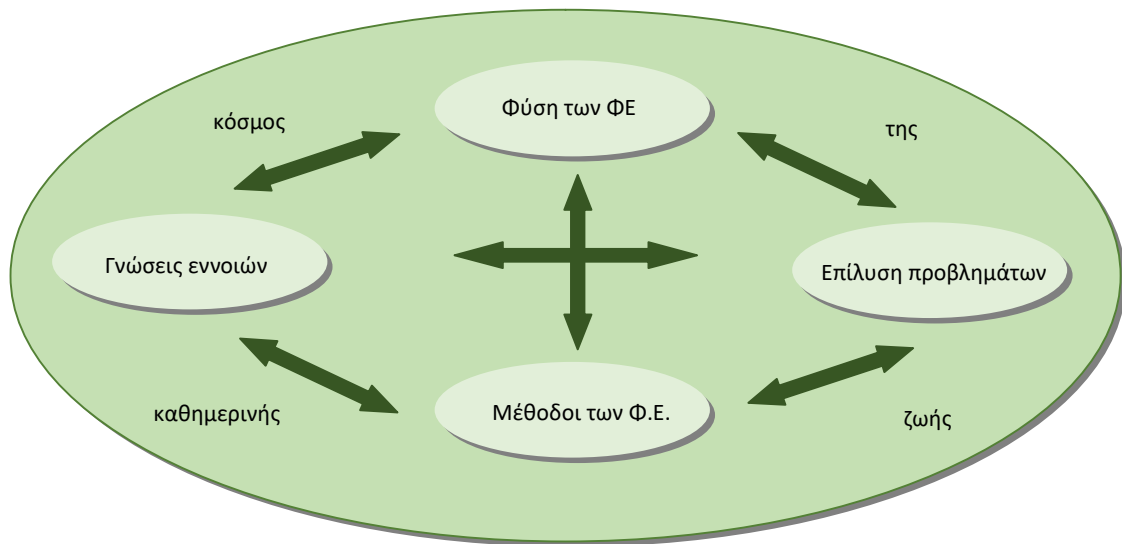
Αντιλαμβάνεται κανείς πως η διδασκαλία των ΦΕ αποτελεί μια πολύπλευρη και πολυπρισματική διαδικασία, η οποία περιλαμβάνει τόσο γνωστικούς, όσο και συναισθηματικούς και ψυχοκινητικούς στόχους. Όπως αναφέρει ο Κουμαράς (2017, σελ. 39):

Αν δεχθούμε ότι η διδασκαλία των ΦΕ πρέπει να εφοδιάζει τους μαθητές με όλα τα παραπάνω, κρίνεται απαραίτητη η ανάπτυξη τεσσάρων βασικών τομέων, οι οποίοι είναι:

1. η κατανόηση των επιστημονικών ερμηνειών (γνώσεις εννοιών των ΦΕ)
2. η καλλιέργεια και χρήση της επιστημονικής μεθόδου
3. η φύση της γνώσης των ΦΕ
4. συμμετοχή των μαθητών σε κατάλληλες δραστηριότητες επίλυσης προβλημάτων

Οι τέσσερις αυτοί τομείς αλληλοεξαρτώνται, αλληλεπιδρούν, αλληλοϋποστηρίζονται και αλληλοενισχύονται (Κουμαράς, 2017). Η σχηματική αναπαράσταση της σχέσης και της αλληλεπίδρασης των βασικών τομέων της διδασκαλίας των ΦΕ διακρίνεται παρακάτω στην Σχήμα 1.

Σχήμα 1.2: Οι τομείς του περιεχομένου διδασκαλίας των Φ.Ε. σήμερα και το πλαίσιο ανάπτυξής τους(Κουμαράς, 2017)



Ο κόσμος της καθημερινής ζωής αποτελεί το κατάλληλο υπόβαθρο για τη σωστή και εμπεριστατωμένη ανάπτυξη των τεσσάρων βασικών τομέων στη διδασκαλία των ΦΕ μέσω της επιστημονικής μεθόδου, με στόχο την κατάκτηση πραγματικής γνώσης στις ΦΕ, την κατάκτηση της επιστημονικής γνώσης.

1.4 Η επιστημονική μέθοδος

Ο Piaget θεωρούσε πως η έλλειψη κατανόησης μιας έννοιας κατά τη διάρκεια του μαθήματος δεν οφείλεται στο περιεχόμενο της έννοιας, αλλά στον τρόπο με τον οποίο αυτή παρουσιάζεται στο μαθητή (Σπυροπούλου, 2005). Ο τρόπος με τον οποίο αρχικά θα παρουσιάσουμε και στη συνέχεια θα εξηγήσουμε μια νέα έννοια σε ένα μαθητή, παίζει καταλυτικό ρόλο στο βαθμό στον οποίο θα την κατανοήσει. Γι' αυτό και στις Φυσικές Επιστήμες είναι καταλληλότερο να εφαρμόζεται η επιστημονική μέθοδος.

Ο Μπιτσάκης (1979β) αναφέρει χαρακτηριστικά πως η παρατήρηση και το πείραμα χρησιμοποιούνται συστηματικά από την εποχή του Θαλή, ενώ ο Αριστοτέλης ακολουθούσε μια επιστημονική μεθοδολογία παρόμοια με τη μέθοδο των ΦΕ, την σημερινή επιστημονική μέθοδο.

Το πρότυπο διερεύνησης στην επιστημονική μέθοδο έχει δύο χαρακτηριστικά, την ικανότητα διεξαγωγής έρευνας και την ανάπτυξη κατανοήσεων σχετικά με την επιστημονική έρευνα, και δίνει έμφαση στην ικανότητα του μαθητή να:

- κάνει επιστημονικές ερωτήσεις
- σχεδιάζει και να υλοποιεί έρευνες
- χρησιμοποιεί κατάλληλα εργαλεία, τεχνικές και εκπαιδευτικές τεχνολογίες
- σκέφτεται κριτικά και λογικά για τη σχέση αποδείξεων και εξηγήσεων
- επικοινωνεί τις επιστημονικές έρευνες και εξηγήσεις (Trowbridge et al., 2000)

Ως επιστημονική μέθοδος σύμφωνα με τον Κόκκοτα(2004), ορίζεται μια καλά ορισμένη ακολουθία διαδικασιών, μέσα από τις οποίες ο επιστήμονας κατασκευάζει θεωρίες για να εξηγήσει τα φαινόμενα, ανακαλύπτει τους νόμους της φυσικής και καταλήγει να γνωρίσει την

πραγματικότητα. Στη διδασκαλία στην υποχρεωτική εκπαίδευση, ως επιστημονική μέθοδος ορίζεται «μια πορεία την οποία ακολουθούν οι μαθητές για να ερευνήσουν και να αποκτήσουν αποδείξεις, τις οποίες χρησιμοποιούν για την ανάπτυξη των ιδεών τους»(Κουμαράς, 2017, σ. 73).

Σύμφωνα με τους Harlen and Elstgeest (2005), η επιστημονική μέθοδος εμπλέκει τους μαθητές σε διαδικασίες, οι οποίες στην ουσία αποτελούν κυρίως νοητικές δεξιότητες, αλλά και δεξιότητες χειρισμού, όπως είναι η διατύπωση υποθέσεων, η πρόβλεψη, η παρατήρηση, ο σχεδιασμός και η διεξαγωγή πειραμάτων, η ερμηνεία των αποτελεσμάτων, η επικοινωνία και η ανταλλαγή απόψεων με τους συμμαθητές, όπως παρουσιάζεται στο Σχήμα 2. Μέσω των διαδικασιών αυτών, ο μαθητής είναι σε θέση να αντιληφθεί, να ελέγξει, να δοκιμάσει και αν χρειαστεί να τροποποιήσει τις ιδέες του.

Μέσα από τις διαδικασίες της επιστημονικής μεθόδου κατά τη διδασκαλία των ΦΕ, ο μαθητής συλλέγει αποδείξεις, με αποτέλεσμα να συνθέτει σωστούς συλλογισμούς και τελικά να «μαθαίνει», μέσω της κατανόησης κι όχι μέσω μιας στείρας αποστήθισης.

Σχήμα 1.3 : Διαδικασίες επιστημονικής μεθόδου κατά τη διδασκαλία των Φ.Ε.



1.5 Το πείραμα στη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών

Όταν απουσιάζει η ακριβής γνώση ενός γεγονότος, και είναι σημαντικό να εξηγηθεί ή να αντιμετωπιστεί, προτείνονται κατάλληλες θεωρίες, με τις οποίες εγκαθίσταται υποθέσεις, οι οποίες εξετάζονται και αξιολογούνται για την ακρίβειά τους μέσω ερευνητικών προσπαθειών, και είτε αποδεικνύεται η ανακρίβειά τους και απορρίπτονται, είτε υποστηρίζονται και

επαληθεύονται από την έρευνα και γίνονται αποδεκτές (Edwards & Scannel, 1968). Μια ερευνητική μέθοδος για να το πετύχουμε αυτό είναι και το πείραμα.

Όπως έχει πει και ο Albert Einstein:

“Στη Φυσική, τα πρώτα μαθήματα, δεν πρέπει να περιέχουν τίποτε άλλο παρά πειράματα που προκαλούν το ενδιαφέρον. Ένα πείραμα που ενεργοποιεί τη σκέψη αξίζει από μόνο του περισσότερο από ό,τι είκοσι τύποι που βγήκαν από το μυαλό μας”.

Το πείραμα αποτελεί βασικό στοιχείο της εκπαιδευτικής διαδικασίας στις ΦΕ, οι οποίες ορίζονται κατεξοχήν ως πειραματικές επιστήμες και οι γνώσεις μας πάνω σε αυτές βασίζονται στα πειράματα (Koronen & Mäntylä, 2006). Το πείραμα αποτελεί βασικό παράγοντα επιτυχίας στη Διδακτική των ΦΕ. Σύμφωνα με τον Piaget, ο ρόλος του σχολείου, των ΑΠΣ και των εκπαιδευτικών είναι να προκαλούν στο μαθητή ερωτήματα και προβληματισμό και ταυτόχρονα να παρέχουν εμπειρίες, συμβάλλοντας στην προαγωγή νοητικών δομών και στη διαδικασία νοητικής ανάπτυξης του μαθητή (Κώτσης, 2005). Η χρήση πειραμάτων κατά τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών εξυπηρετεί όλους τους κύριους στόχους της εργαστηριακής εργασίας, όπως δεξιότητες, έννοιες, γνωστικές ικανότητες, κατανόηση της φύσης της επιστήμης και των στάσεων, και επιπλέον εξυπηρετεί στην παρακίνηση των μαθητών στην τάξη των Φυσικών Επιστημών (Abell & Lederman, 2007).

Οι επιδείξεις μέσω του πειράματος και η πρακτική εργασία στο εργαστήριο θεωρούνται πλέον αναπόσπαστο κομμάτι της διδασκαλίας και εκμάθησης των ΦΕ (Wellington 1998; Trumper 2003) και γίνεται εύκολα αντιληπτό ότι διδασκαλία των ΦΕ χωρίς την πειραματική διαδικασία δεν έχει τα προσδοκώμενα αποτελέσματα. Το πείραμα αποτελεί ένα εργαλείο που βοηθά το μαθητή να κατασκευάσει την προσωπική του γνώση, η οποία *“ξεκινά με αυτά που ξέρουν οι μαθητές, συνεχίζει με αυτά που μπορούν να μάθουν οργανώνοντας την αλληλεπίδρασή τους με τον φυσικό κόσμο γύρω τους και συνδέει αυτή τη μάθηση με τις υποκείμενες αρχές της επιστημονικής γνώσης”* (Trumper 2003, σ. 650). Ο Γαλιλαίος πρώτος εισήγαγε το υποθετικό πείραμα, θεωρώντας πως αποτελεί τον καλύτερο δυνατό τρόπο για τη διατύπωση και τον έλεγχο των θεωριών, και κατά συνέπεια την επαλήθευση και αποδοχή, ή την απόρριψη των αρχικών υποθέσεων, αλλά και την παροχή ακριβών και αριθμητικά μετρήσιμων στοιχείων (Κώτσης, 2005).

Στην περίπτωση των λανθασμένων αρχικών υποθέσεων, εντάσσονται και οι εσφαλμένες αντιλήψεις των μαθητών σχετικά με έννοιες των ΦΕ ή φυσικά φαινόμενα, που συχνά διαφέρουν από το επιστημονικό πρότυπο που παρουσιάζεται στα σχολικά εγχειρίδια (Κώτσης, 2011). Σε πολλές περιπτώσεις οι μαθητές διατηρούν τις λανθασμένες, εναλλακτικές ιδέες τους, μιας και γι' αυτούς οι ιδέες τους είναι επαρκείς, ακόμα κι αν συγκρούονται με τις απόψεις των ενηλίκων (Κώτσης, 2011). Είναι χαρακτηριστικό πως οι εναλλακτικές αυτές ιδέες διαμορφώνονται στους μαθητές πολύ πριν διδαχθούν επιστημονικές έννοιες και οι μαθητές τείνουν να τις διατηρούν ακόμα και μετά τη διδασκαλία των επιστημονικών αυτών εννοιών. Κατά τη διαδικασία εκτέλεσης του πειράματος ο μαθητής διευκολύνεται να τροποποιήσει ή να οικοδομήσει εκ νέου τις εναλλακτικές (ή προϋπάρχουσες) ιδέες του για έννοιες των ΦΕ, προς μια επιστημονική αντίληψη των εννοιών αυτών (Κώτσης, 2001α).

Για να αφομοιώσει ο μαθητής μια έννοια ειδικότερα στις ΦΕ, πρέπει απαραίτητα να την κατανοήσει και ο καλύτερος τρόπος για να συμβεί αυτό είναι ο μαθητής να συμμετέχει ενεργά στη μαθησιακή διαδικασία και κατά συνέπεια στη γνώση. Μέσα από την ενεργό συμμετοχή των μαθητών καλλιεργούνται και ενισχύονται κίνητρα τόσο γνωστικά όσο και μαθησιακά και το πείραμα στη διδασκαλία των ΦΕ αποτελεί το όχημα για την επίτευξη αυτών. Μέσα από το πείραμα οι μαθητές αποκτούν εμπειρίες, αντιλαμβάνονται καλύτερα τη φύση των ΦΕ και τις εφαρμογές τους στην καθημερινή ζωή και κατανοούν τον τρόπο που λειτουργεί η φύση και τα διάφορα φυσικά φαινόμενα. Παράλληλα, οι μαθητές μέσα από το πείραμα, αποκτούν δεξιότητες χειρισμού, όπως η κατανόηση και εκτέλεση οδηγιών, η σωστή χρήση συσκευών, καθώς και άλλες δεξιότητες λεπτού χειρισμού οργάνων, εργαλείων και διαφόρων υλικών (Κόκκοτας & Βλάχος, 2000).

Ο τρόπος με τον οποίο εντάσσεται το πείραμα στη Διδακτική των ΦΕ ποικίλλει, ανάλογα με τη διδακτική προσέγγιση που εφαρμόζεται από τον εκπαιδευτικό (Κόκκοτας & Βλάχος 2000, Κώτσης 2005) παρουσιάζεται συνοπτικά στο Σχήμα 4:

- Στην περίπτωση που ακολουθείται η παραδοσιακή προσέγγιση, ο εκπαιδευτικός αφού παρουσιάσει τη θεωρία στους μαθητές, εκτελεί ένα πείραμα επίδειξης, με το οποίο θα επιβεβαιώσει την προαναφερθείσα θεωρία, χωρίς να υπάρχει εμπλοκή από το μαθητή στην όλη διαδικασία.
- Κατά την ανακαλυπτική προσέγγιση τώρα, συναντάμε πάλι το πείραμα επίδειξης με τη μορφή δραστηριότητας, αυτή τη φορά εκτελούμενο κυρίως από ομάδες μαθητών, με στόχο τόσο την ανακάλυψη και κατάκτηση της γνώσης από τους μαθητές, όσο και την απόκτηση ψυχοκινητικών δεξιοτήτων, με βασικότερες τις δεξιότητες επικοινωνίας, συνεργασίας αλλά και δεξιοτήτων χειρισμού.
- Κατά την εποικοδομητική προσέγγιση, ο ρόλος του πειράματος αποκτά νέα διάσταση. Μέσα από το πείραμα, είτε σε ατομικό είτε σε ομαδικό επίπεδο, επιχειρείται η γνωστική σύγκρουση, η οποία καταλήγει σε αναδόμηση των ιδεών των μαθητών. Μέσα από το πείραμα, ο μαθητής διαπιστώνει λανθασμένες ιδέες και αντιλήψεις, προβληματίζεται, με αποτέλεσμα να επιτυγχάνεται η εννοιολογική αλλαγή.

Παρόλα αυτά από μελέτη της βιβλιογραφίας προκύπτει ότι κατά τη διδασκαλία των ΦΕ στην υποχρεωτική εκπαίδευση δεν πραγματοποιούνται κατά κύριο λόγο πειράματα στις σχολικές τάξεις. Συνοψίζοντας τους λόγους για τους οποίους συμβαίνει αυτό, αναφέρουμε τους βασικότερους από αυτούς που εντοπίζονται στη βιβλιογραφία (Καρανίκας 2000, Κουμαράς 2002, Κώτσης 2005):

- έλλειψη υλικοτεχνικών υποδομών (υλικών, οργάνων, συσκευών κτλ)
- έλλειψη ειδικά εξοπλισμένων χώρων (εργαστηρίων)
- έλλειψη χρόνου οργάνωσης
- έλλειψη εμπειρίας στα πειράματα
- φόβος ατυχήματος κατά την εκτέλεση του πειράματος (ιδίως στη Χημεία)
- φόβος και άγχος από την πλευρά του εκπαιδευτικού για την περίπτωση αποτυχίας του πειράματος

Σχήμα 1.4: Το πείραμα στη διδασκαλία των ΦΕ μέσω διαφορετικών προσεγγίσεων διδασκαλίας και μάθησης



Όπως γίνεται εύκολα αντιληπτό, ο δάσκαλος έχει να αντιμετωπίσει από τη μια τις εναλλακτικές ιδέες των μαθητών και από την άλλη όλα τα προβλήματα που προαναφέρθηκαν και που καταστούν δυσχερή την εκτέλεση πειραμάτων κατά τη διδασκαλία του μαθήματος των ΦΕ. Αντιλαμβάνεται κανείς την αναγκαιότητα της διεξαγωγής πειραμάτων στις σχολικές αίθουσες από όλους τους εκπαιδευτικούς, έτσι ώστε να συντελείται η πολυπόθητη γνωστική σύγκρουση, η οποία θα οδηγήσει το μαθητή στην εννοιολογική αλλαγή, προς την επιστημονική γνώση, με κυρίαρχο μέσο το πείραμα (Κώτσης, 2001β).

1.6 Στάσεις και Συμπεριφορές

Η μελέτη των στάσεων αποτελεί αντικείμενο πληθώρας μελετών ήδη από τις αρχές του 19^{ου} αιώνα. Ο Allport (1935) αναφέρει χαρακτηριστικά:

“Η έννοια των στάσεων είναι ίσως η πιο διακεκριμένη και απαραίτητη έννοια στη σύγχρονη Αμερικανική κοινωνική ψυχολογία. Κανένας άλλος όρος δεν εμφανίζεται πιο συχνά στην πειραματική και θεωρητική βιβλιογραφία”.

Πράγματι μέχρι και τις μέρες μας οι στάσεις αποτελούν μείζον θέμα για πληθώρα επιστημονικών πεδίων, με πολλές αναφορές στη βιβλιογραφία.

Τα τελευταία χρόνια παρουσιάζονται πολλές έρευνες, οι οποίες αναφέρονται στις μεθόδους και στους τρόπους που μεταχειρίζονται οι εκπαιδευτικοί, προκειμένου να μεταδώσουν τις γνώσεις τους στους μαθητές τους. Οι παράγοντες που επηρεάζουν και διαμορφώνουν τις μεθόδους και

τρόπους αυτούς είναι πάρα πολλοί. Όπως αναφέρει και η Χαλκιά(1995), οι βασικότεροι παράγοντες αυτοί επηρεάζονται και διαμορφώνονται από:

- τη γνώση του περιεχομένου της επιστήμης
- τη Διδακτική της επιστήμης
- τις στάσεις και τις απόψεις τους ως προς το μάθημα και τη διδασκαλία του μαθήματος
- τις συνθήκες ασκήσεως του επαγγέλματός τους

Συνοψίζοντας καταλήγουμε να παρατηρήσουμε πως οι στάσεις ενός ατόμου και δη ενός εκπαιδευτικού, επηρεάζονται σε μεγάλο βαθμό από τα πιστεύω του, συνδέονται άμεσα με τα συναισθήματά του και επιδρούν σαφώς στη συμπεριφορά του, με άμεσο αντίκτυπο όλων των παραπάνω στην εκπαιδευτικές πρακτικές που εφαρμόζει το άτομο αυτό(Χαλκιά, 1995).

1.6.1 Ορισμοί

Ο βαθμός στον οποίο ένας εκπαιδευτικός παρουσιάζει θετικά ή αρνητικά συναισθήματα κατά τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών, μπορεί να επηρεάσει τη στάση και τη συμπεριφορά του (Mulholland & Wallace, 1996; Van Aalderen- Smeets et al, 2012; Van Aalderen-Smeets & Walma van der Molen, 2013). Πολλοί είναι οι ορισμοί που συναντά κανείς στη βιβλιογραφία για την έννοια της «στάσης».

Ως στάση, ορίζεται η τάση ή η προδιάθεση ενός ατόμου να αξιολογήσει ένα αντικείμενο με συγκεκριμένο τρόπο (Katz and Stotland, 1959; Ostrom, 1969).

Ένας άλλος ορισμός που συναντάμε στη βιβλιογραφία, αναφέρει ως στάση, τα θετικά ή αρνητικά συναισθήματα ως προς ένα ψυχολογικό αντικείμενο (Thurstone, 1931; Edwards, 1957).

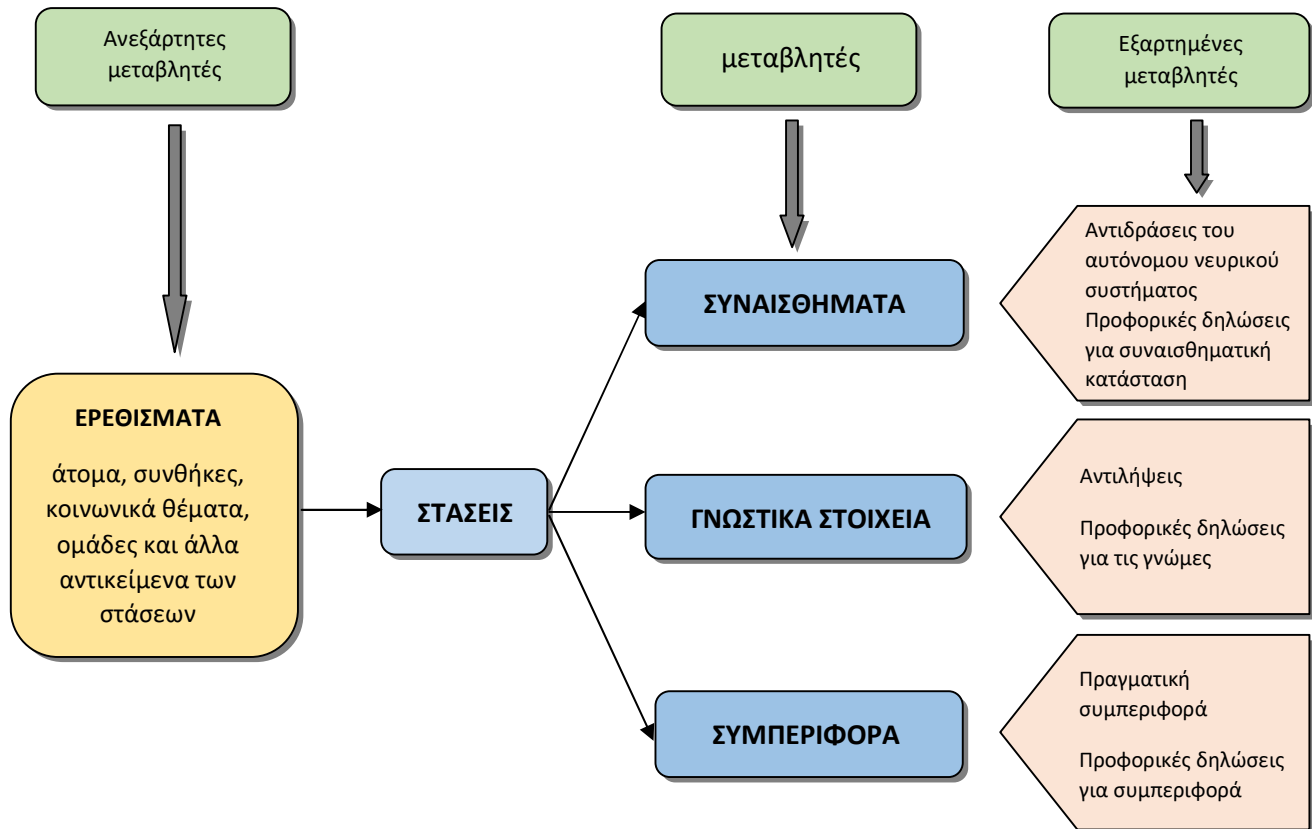
Ο Allport (1935) ορίζει ως στάση μια νοητική και νευρική κατάσταση ετοιμότητας, οργανωμένη από τις εμπειρίες, η οποία κατευθύνει και επιδρά στις αποκρίσεις του ατόμου, προς όλα τα αντικείμενα και τις σχετικές με αυτά καταστάσεις, δίνοντας έμφαση στις δύο διαστάσεις των στάσεων, στο γνωστικό και στο αξιολογικό στοιχείο.

Η Zacharia (2003) αναφέρει ως στάσεις, το σύνολο των αξιολογήσεων, το οποίο αναπαριστά τόσο επιθυμητά όσο και ανεπιθύμητα συναισθήματα προς ειδικά ή ψυχολογικά αντικείμενα.

Προς συμπλήρωση και επέκταση των παραπάνω ορισμών, συναντάμε τον ορισμό των στάσεων από τους Rosenberg and Hovland (1960), οι οποίοι ορίζουν τη στάση ως μια αξιολόγηση αντικειμένων, η οποία αξιολόγηση σχετίζεται με τα συναισθήματα του ατόμου, με τις πεποιθήσεις του, και μπορεί να επηρεάζει ή επηρεάζεται από τη συμπεριφορά του.

Οι περισσότεροι κοινωνικοί ψυχολόγοι συμφωνούν με τους Rosenberg και Hovland, και αναγνωρίζουν τη στάση ως μια έννοια τρισδιάστατη, με τη θεωρία των στάσεων να αποτελείται από τρεις διαστάσεις, τη γνωστική διάσταση, τη συναισθηματική διάσταση και τη συμπεριφορά του ατόμου (Allport, 1935; Katz and Stotland, 1959; Rosenberg and Hovland, 1960; Ostrom, 1969; Γεώργας, 1986). Στο Σχήμα 5 απεικονίζεται με διαγραμματική μορφή η τρισδιάστατη μορφή της έννοιας «στάση», όπως αναφέρεται από τους Rosenberg και Hovland(1960) και παρουσιάζεται από τον Γεώργα (1986).

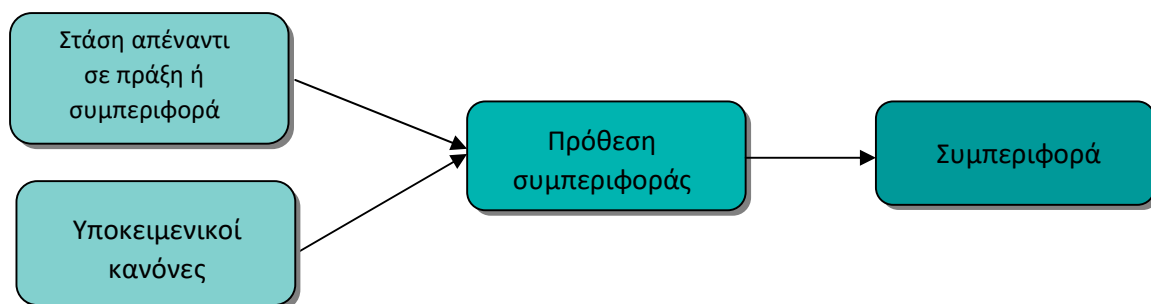
Σχήμα 1.5: Η τριδιάστατη θεωρία των στάσεων, βασισμένη στους Rosenberg και Hovland, Cognitive, effective and behavioral components of attitudes, New Heaven, Conn: Yale U., 1960 (από Γεώργας 1986)



Η συναισθηματική διάσταση αναφέρεται στα θετικά, αρνητικά ή ακόμα και ουδέτερα συναισθήματα του ατόμου, η γνωστική διάσταση της στάσης αναφέρεται στις γνωστικές λειτουργίες που χαρακτηρίζουν την ανθρώπινη νοημοσύνη, και τέλος η διάσταση της συμπεριφοράς αφορά τη συμπεριφορά του ατόμου (Γεώργας, 1986).

Πολλές είναι διαχρονικά οι θεωρίες που επιχειρούν να συσχετίσουν τις στάσεις με τις συμπεριφορές. Μία από τις πιο δημοφιλείς θεωρίες που επιχειρεί να εξηγήσει τη σχέση μεταξύ στάσεως και συμπεριφοράς είναι η Θεωρία της Αιτιολογημένης Δράσης (Theory of Reasoned Action - TRA), η οποία παρουσιάζεται στο Σχήμα 6. Σύμφωνα με τη ΘΑΔ, μια συμπεριφορά μπορεί να προβλεφθεί από τις προθέσεις και τα κίνητρα του ατόμου να εκτελέσει αυτή τη συμπεριφορά. Οι στάσεις που σχετίζονται με τη συμπεριφορά και τα υποκειμενικοί κανόνες, καθορίζουν τις προθέσεις της ανθρώπινης συμπεριφοράς και εξετάζοντας την πρόθεση του ατόμου να εκτελέσει μια συμπεριφορά, μπορούμε να προβλέψουμε τη συμπεριφορά αυτή (Ajzen & Fishbein, 1980; Fishbein & Ajzen 1975). Η ΘΑΔ υποστηρίζει ότι ο αντίκτυπος των υποκειμενικών κανόνων στην πρόθεση συμπεριφοράς, είναι ότι ένα άτομο μπορεί να επιλέξει να εκτελέσει μια συγκεκριμένη συμπεριφορά, παρόλο που μπορεί να μην είναι ευνοϊκό γι' αυτόν ή αυτήν να το κάνει (Venkatesh & Davis 2000).

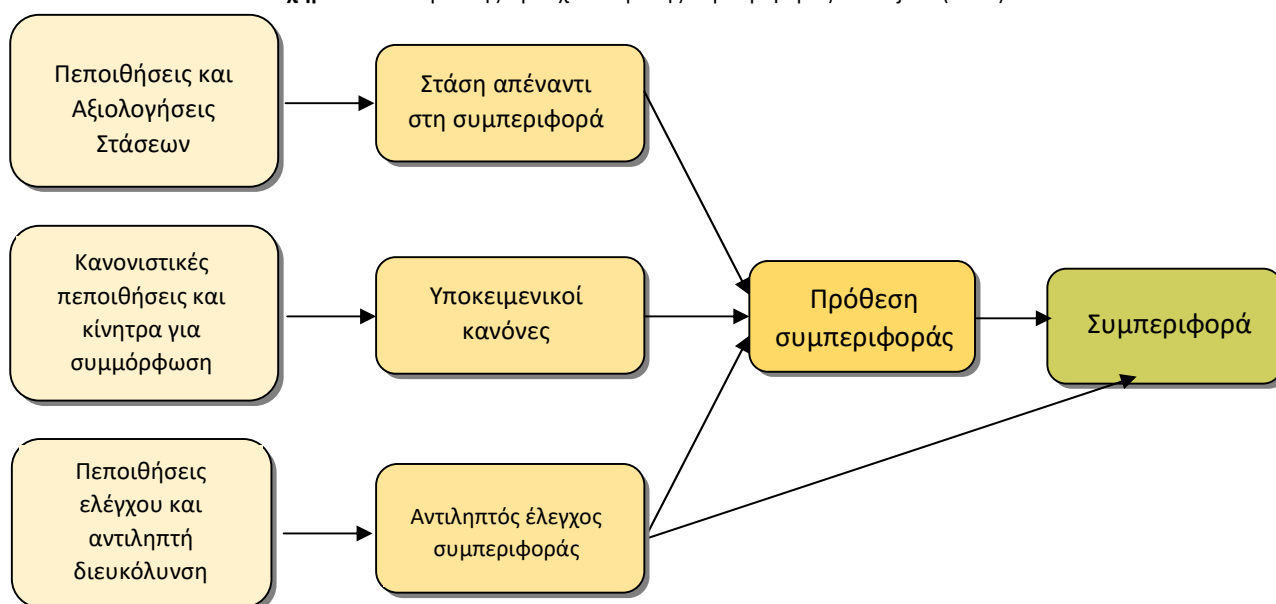
Σχήμα 1.6: Θεωρία της Αιτιολογημένης Δράσης από Fishbein & Ajzen (1975)



Μία άλλη θεωρία που επιχειρεί να συσχετίσει τις στάσεις με τις συμπεριφορές και αποτελεί μετεξέλιξη της ΘΑΔ, είναι η Θεωρία της Προσχεδιασμένης Συμπεριφοράς (ΘΠΣ, Theory of Planned Action – TPA), η οποία αναπτύχθηκε από τον Ajzen, στην προσπάθειά του να βελτιώσει την προγνωστική ισχύ της ΘΑΔ. Σύμφωνα με τον Ajzen (1991), η ΘΠΣ, περιλαμβάνει τρία βασικά στοιχεία, τις στάσεις, τους υποκειμενικούς κανόνες και τον αντιληπτό έλεγχο συμπεριφοράς, τα οποία διαμορφώνουν από κοινού τη συμπεριφορική πρόθεση του ατόμου(κίνητρα), η οποία με τη σειρά της αποτελεί καθοριστικό παράγοντα για τη διαμόρφωση της ανθρώπινης συμπεριφοράς (βλέπε Σχήμα 7).

Οι Ajzen και Fishbein (1980), αναλύοντας τη ΘΠΣ, αναλύουν τα βασικά στοιχεία της θεωρίας, και αναφέρουν ως “στάση απέναντι στη συμπεριφορά”, τη θετική ή αρνητική αξιολόγηση του ατόμου για τη συμπεριφορά που θα εκδηλώσει το άτομο αυτό και η οποία διαμορφώνεται από τις συμπεριφορικές πεποιθήσεις, οι οποίες συμπεριφορικές πεποιθήσεις σχετίζονται με τις συνέπειες μιας συμπεριφοράς και την αξιολόγηση των συνεπειών αυτών. Στην ουσία, οι στάση είναι η συνολική αξιολόγηση της συμπεριφοράς του ατόμου. Με τον όρο “υποκειμενικοί κανόνες”, αναφέρονται οι πεποιθήσεις του ατόμου, σχετικά με τις απόψεις άλλων, για το αν πρέπει να εμπλακεί ή όχι σε μια συμπεριφορά και τέλος, με τον όρο “αντιληπτός έλεγχος συμπεριφοράς”, νοείται ως ο βαθμός στον οποίο το άτομο αντιλαμβάνεται ότι η συμπεριφορά του καθορίζεται από τον προσωπικό του έλεγχο (Ajzen & Fishbein, 1980).

Σχήμα 1.7: Θεωρία της Προσχεδιασμένης Συμπεριφοράς από Ajzen (1991)



Σύμφωνα τώρα με τους Van Aalderen-Smeets et al.(2012), οι τρεις διαστάσεις των στάσεων Γνωστική, Συναισθηματική και Αντιληπτού Ελέγχου, σε επτά συνολικά υπο-συνιστώσες, κάθε μία από τις οποίες αντιπροσωπεύει σκέψεις, πεποιθήσεις και συναισθήματα σχετικά με τη διδασκαλία των ΦΕ (βλέπε **Σχήμα 1.8**).

Σχήμα 1.8: Θεωρητικό πλαίσιο των στάσεων κατά τη διδασκαλία των ΦΕ (Van Aalderen-Smeets et al., 2012)



Όπως χαρακτηριστικά αναφέρει πολύ σωστά η Χαλκιά(1995), οι στάσεις επιδρούν στη συμπεριφορά του ατόμου, με άμεση συνέπεια στις εκπαιδευτικές πρακτικές που θα εφαρμόσει. Παράλληλα, η στάση ενός εκπαιδευτικού απέναντι στο αντικείμενο της επιστήμης του, αποτελεί καθοριστικό παράγοντα για τον τρόπο με τον οποίο θα διδάξει την επιστήμη του στους μαθητές του (Harlen, 1986).

Αυτό που θα πρέπει πάντα να θυμόμαστε όμως, είναι ότι το πιο σημαντικό για τον δάσκαλο είναι το γεγονός ότι υπάρχουν διαφορές μεταξύ των συμπεριφορών των ανθρώπων (Edwards & Scannell,1968).

Σύμφωνα με έρευνα των Van Aalderen-Smeets et al (2011) εκπαιδευτικοί με χαμηλό αίσθημα αυτοεκτίμησης και αυτό-αποτελεσματικότητας, τείνουν να ακολουθούν μια τυποποιημένη χαμηλού επιπέδου μορφή διδασκαλίας, αποφεύγοντας, τόσο τη συζήτηση σχετικά με θέματα της πρακτικής πλευράς των ΦΕ, όσο και μεθόδους διδασκαλίας που προτείνονται από τα Αναλυτικά Προγράμματα, όπως ανακαλυπτική και ομαδοσυνεργατική. Σε μεταγενέστερη έρευνα των Van

Aalderen-Smeets και Van der Molen (2013), διαπιστώνεται παρόλα αυτά, πως η πλειοψηφία των εκπαιδευτικών απολαμβάνουν την εκπαιδευτική διαδικασία κατά τη διδασκαλία των ΦΕ.

1.7 Η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση

Σύμφωνα με το ΑΠΣ (Π.Ι., 2002) του μαθήματος «Ερευνώ κι ανακαλύπτω» στο Δημοτικό, οι βασικοί επιδιωκόμενοι στόχοι κατά τη διδασκαλία των ΦΕ στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση αφορούν:

- τη συστηματική εισαγωγή των μαθητών σε έννοιες σχετικές με τις ΦΕ
- τον τρόπο προσέγγισης και μελέτης των ΦΕ

Για τον προσδιορισμό του σκοπού διδασκαλίας του μαθήματος θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη η νοητική ανάπτυξη των μαθητών, το γνωστικό υπόβαθρο που διαθέτουν, οι δεξιότητες αλλά και οι επιθυμίες (προσδοκίες) τους, το κοινωνικό τους επίπεδο και περιβάλλον, οι αναγκαιότητες που υπάρχουν σ' αυτό, ο χρόνος και ο τεχνολογικός εξοπλισμός που έχει ο εκπαιδευτικός στη διάθεσή του για τη διδασκαλία του μαθήματος. (Π.Ι., 2002).

Με βάση τα παραπάνω η διδασκαλία των ΦΕ πρέπει να συμβάλλει (Π.Ι., 2002):

- Στην απόκτηση γνώσεων σχετικών με θεωρίες, νόμους και αρχές που αφορούν τα επιμέρους αντικείμενα των ΦΕ, ώστε οι μαθητές να είναι ικανοί όχι μόνο να παρατηρούν τα φυσικά και χημικά φαινόμενα, τις διαδικασίες που αφορούν τους οργανισμούς και τις σχέσεις τους με το περιβάλλον στο οποίο ζουν και να καταγράφουν τις παρατηρήσεις τους, αλλά και να τα "ερμηνεύουν", στο επίπεδο που τους επιτρέπει η αντιληπτική ικανότητα της ηλικίας τους.
- Στην ανάπτυξη της προσωπικότητας του μαθητή, με την καλλιέργεια σ' αυτόν ανεξάρτητης σκέψης, αγάπης για εργασία, ικανότητας για λογική αντιμετώπιση καταστάσεων και δυνατότητας για επικοινωνία και συνεργασία με άλλα άτομα.
- Στην καλλιέργεια ομαδικού και συλλογικού πνεύματος εργασίας για την επίτευξη κοινών στόχων. Στην εξοικείωση του μαθητή με την επιστημονική μεθοδολογία (παρατήρηση, διατύπωση υποθέσεων, συγκέντρωση - αξιοποίηση πληροφοριών από διάφορες πηγές και μάλιστα με τη χρήση της τεχνολογίας της πληροφορικής, πειραματικό έλεγχό τους, ανάλυση και ερμηνεία δεδομένων, εξαγωγή συμπερασμάτων, γενίκευση και κατασκευή προτύπων).
- Στην ανάπτυξη από το μαθητή ικανοτήτων και στην καλλιέργεια δεξιοτήτων μέσα από τις πειραματικές και εργαστηριακές δραστηριότητες του μαθήματος, προκειμένου να γίνει ικανός να αξιολογεί τις επιστημονικές και τεχνολογικές εφαρμογές, ώστε ως μελλοντικός πολίτης να τοποθετείται κριτικά απέναντί τους και να αποφαινεται για τις θετικές ή αρνητικές επιπτώσεις τους στην ατομική και κοινωνική υγεία και το περιβάλλον.
- Στη διαπίστωση από το μαθητή της συμβολής των Φυσικών Επιστημών στη βελτίωση της ποιότητας ζωής του ανθρώπου.
- Στη γνώση από το μαθητή της οργάνωσης και των διαδικασιών του περιβάλλοντος και στην απόκτηση της ικανότητας να συμμετέχει στις προσπάθειες για την επίλυση

κοινωνικών προβλημάτων αξιοποιώντας τις γνώσεις και τις δεξιότητες που έχει αποκτήσει.

- Στην εξοικείωσή του με την απλή επιστημονική ορολογία, γεγονός που θα συμβάλλει στη γενικότερη γλωσσική του ανάπτυξη.

Σύμφωνα με τα παραπάνω γίνεται εύκολα αντιληπτό ότι η ομαδοσυνεργατική μέθοδος διδασκαλίας και η διεξαγωγή πειραμάτων, αποτελούν βασικές προϋποθέσεις για τη διδακτική των ΦΕ στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση, κάτι που επισημαίνεται με σαφήνεια στο ΑΠΣ. Παρόλα αυτά, έρευνες (Στύλος, 2014) υποδεικνύουν ότι πληθώρα εκπαιδευτικών δεν έχουν εντάξει στη διδασκαλία τους όλα τα πειράματα που προτείνονται στα σχολικά εγχειρίδια και περιορίζονται σε κατά κύριο λόγο σε θεωρητική διδασκαλία με μορφή διάλεξης, με τους κυριότερους λόγους που να τους οδηγούν σε αυτό να αποτελούν:

- η έλλειψη υλικοτεχνικών υποδομών
- η ανεπαρκής προετοιμασία
- η ενδεχόμενη αποτυχία
- η έλλειψη διδακτικού χρόνου
- η ελλιπής κατάρτιση

Σύμφωνα πάντα με την ίδια έρευνα, όπως επισημαίνει ο Στύλος(2014), η πλειοψηφία των εκπαιδευτικών αντιλαμβάνεται τη σημασία και την αναγκαιότητα πρακτικών, όπως ανάπτυξη και εφαρμογή της επιστημονικής μεθόδου, εφαρμογή ομαδοσυνεργατικής διδασκαλίας, διενέργεια πειραμάτων με ενεργό συμμετοχή των μαθητών και αξιοποίηση των αντιλήψεων των μαθητών, αλλά παρόλα αυτά δεν εφαρμόζουν αντίστοιχες πρακτικές στην τάξη τους. Όπως πολύ εύστοχα αναφέρεται (Στύλος, 2014):

“Παρατηρείται μια αναντιστοιχία ανάμεσα σε αυτό που πιστεύουν και σε αυτό που πραγματικά εφαρμόζουν. Παρόλο που πολλές στάσεις, πεποιθήσεις και αντιλήψεις τους παρουσιάζουν εποικοδομητικά χαρακτηριστικά, ωστόσο, οι πρακτικές τους χαρακτηρίζονται παραδοσιακές.”

Σε αντιστοιχία με τα όσα αναφέρθηκαν παραπάνω, συναντάμε παρόμοιες έρευνες οι οποίες αναφέρουν, πως το 25% του χρόνου της διδασκαλίας αναλώνεται σε διάλεξη, το 19% σε πρακτική εργασία, το 13% στην εξέταση των εργασιών που δόθηκαν για το σπίτι και το 11% στην ατομική επίλυση προβλημάτων (Martin et al. , 2004, από Στύλος 2014).

1.8 Η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στην Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση

Πληθώρα μελετών καταδεικνύουν τη δυσκολία μεταξύ μαθητών, στην κατανόηση και τη διάκριση βασικών εννοιών της Φυσικής, μιας και στα σχολεία της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης διδάσκεται μια “μαθηματικοποιημένη Φυσική”, η οποία ανάγεται σε τελική ανάλυση σε επίλυση μαθηματικών προβλημάτων κι όχι σε κατανόηση εννοιών της Φυσικής με σκοπό την εξήγηση των

φαινομένων και του περιβάλλοντος που ζούμε(Κουμαράς, 2015). Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα να μειώνεται διαρκώς το ενδιαφέρον των μαθητών για τις Φυσικές Επιστήμες ως σχολικά μαθήματα. Τα περισσότερα παιδιά κατά κύριο λόγο στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, βρίσκουν πλέον βαρετά και κουραστικά τα μαθήματα της Φυσικής, της Χημείας, της Βιολογίας και όσο κι αν φαντάζει απίστευτο, άσχετα με την καθημερινότητά τους. Φυσικά το πρόβλημα αυτό δεν είναι σημερινό, αλλά αποτελεί υπαρκτό διαχρονικό φαινόμενο στις Φυσικές Επιστήμες.

Στη χώρα μας, τα μαθήματα των Φυσικών Επιστημών ακολουθούν τη λογική της εκμάθησης μέσω αποστήθισης νόμων και τύπων και της μαθηματικής επίλυσης αυτών. Η συνεχής συσσώρευση στο μυαλό των μαθητών, τύπων και εννοιών, οδηγεί αναπόφευκτα στην υποβάθμιση της διδασκαλίας των ΦΕ , μιας και τα σύγχρονα Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών(ΑΠΣ) στις ΦΕ επιτυγχάνουν τη διδασκαλία γνώσεων, τις οποίες θα χρησιμοποιήσουν για την επίλυση μαθηματικών προβλημάτων, κι όχι την καλλιέργεια ικανοτήτων και τη δημιουργία θετικών στάσεων και συμπεριφορών απέναντι στις ΦΕ (Κουμαράς, 2017).

Όπως αναφέρει ο Κουμαράς (2017, σ. 74), ο Dewey το 1909 σε ομιλία του με θέμα «οι ΦΕ ως περιεχόμενο και ως μέθοδος» στο ετήσιο συνέδριο της Αμερικανικής Ένωσης για την πρόοδο των ΦΕ λέει:

“Η καθοριστική αιτία [της αποτυχίας] για μένα είναι ότι οι ΦΕ διδάσκονται σε μεγάλο βαθμό ως συσσώρευση έτοιμου υλικού, με το οποίο οι μαθητές πρέπει να εξοικειωθούν κι όχι ως μια μέθοδος σκέψης και στάσης, που ως πρότυπο καθορίζει και μετατρέπει τη διανοητική πρακτική [που είναι η μέθοδος] (Dewey, 1909)”.

Στην Ελλάδα πάνω από έναν αιώνα μετά, εξακολουθούμε να στερούμε από τους μαθητές μας την ευκαιρία να γνωρίσουν πραγματικά τις Φυσικές Επιστήμες, ακόμα εξακολουθούμε να αναγκάζουμε τους μαθητές μας να φτάνουν στην Γ' τάξη του Λυκείου και να εξετάζονται στις Πανελλήνιες στην αποστήθιση πληθώρας εννοιών και τύπων, και φυσικά στη μαθηματική επίλυση ατελειώτων τύπων και εξισώσεων, με σκοπό την είσοδο στο Πανεπιστήμιο, χωρίς να γνωρίζουν πραγματικά τις Φυσικές Επιστήμες και τη σύνδεσή τους με την καθημερινή ζωή. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η εξέταση του μαθήματος της Φυσικής στη Θετική Κατεύθυνση σπουδών στις φετινές Πανελλήνιες Εξετάσεις του 2024, όπου οι μαθητές κλήθηκαν να επιλύσουν ασκήσεις φυσικής, οι οποίες δύσκολα επιλύονταν στις τρεις ώρες που διαρκεί η εξέταση. Τα θέματα χαρακτηρίστηκαν υπερβολικά πολλά και δύσκολα, με αποτέλεσμα η πλειοψηφία των μαθητών να σημειώσει εξαιρετικά χαμηλές επιδόσεις στο μάθημα της φυσικής . Συγκεκριμένα, από την επίσημη σελίδα του Υπουργείου Παιδείας, τα στατιστικά δείχνουν ότι το 54,89% των μαθητών συγκέντρωσε βαθμολογία κάτω της βάσης του 10, με το 37,26% να κυμαίνεται σε βαθμολογίες από 10 έως και κάτω του 18, και μόλις το 7,84% των μαθητών να σημειώνουν βαθμολογίες από 18-20. Αντιλαμβάνεται κανείς πως οι Έλληνες μαθητές δεν αποτυγχάνουν πλέον μόνο στο να διδαχθούν σωστά τις Φυσικές Επιστήμες, αλλά αποτυγχάνουν και στις “μαθηματοποιημένες” Φυσικές Επιστήμες που διδάσκονται στα ελληνικά σχολεία Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης.

1.9 Στάσεις και συμπεριφορές εκπαιδευτικών κατά τη διδασκαλία των ΦΕ

Ο Gardner (1975) αναφέρεται στους όρους “στάσεις απέναντι στην επιστήμη” και “επιστημονικές στάσεις” ως δύο διαφορετικές έννοιες, μιας και ο όρος “στάσεις” αποτελεί από μόνος του μια ευρεία έννοια, η οποία όταν εμπλέκεται με τις Φυσικές Επιστήμες μπορεί να ερμηνευτεί πολύ διαφορετικά κατά περίπτωση.

Όπως αναφέρει χαρακτηριστικά ο Gardner (1975), με τον όρο “στάσεις απέναντι στις επιστήμες” υπάρχει πάντα κάποια ξεχωριστή στάση απέναντι στην οποία ο ερωτώμενος καλείται να αντιδράσει θετικά ή αρνητικά, ενώ με τον όρο “επιστημονικές στάσεις”, η περιγραφή είναι ανεφάρμοστη, μιας και αναφέρεται σε μια σειρά χαρακτηριστικών, όπως για παράδειγμα να είναι ο επιστήμονας ανοιχτόμυαλος ή να διακατέχεται από ειλικρίνεια, τα οποία αποτελούν γνωστικά χαρακτηριστικά και τρόπο σκέψης που υποτίθεται ότι διαθέτουν όλοι οι επιστήμονες. Τα χαρακτηριστικά αυτά τα οποία χαρακτηρίζουν την επιστημονική σκέψη και είναι γνωστικής φύσης, δεν θα πρέπει να συγχέονται με τις συναισθηματικές στάσεις απέναντι στην επιστήμη και τα οποία αναφέρονται σε συναισθήματα, πεποιθήσεις και αξίες (Osborne et al., 2003). Μετά από έρευνες, όπως αναφέρουν οι Osborne and al. (2003), καταλήξαμε σε μια σειρά στοιχείων-χαρακτηριστικών, τα οποία συμβάλλουν σε διαφορετικό βαθμό το καθένα στη διαμόρφωση των στάσεων απέναντι στην επιστήμη τα οποία είναι:

- η αντίληψη του εκπαιδευτικού
- το άγχος για τις ΦΕ
- η αξία των ΦΕ
- η αυτοεκτίμηση
- τα κίνητρα
- η απόλαυση για τις ΦΕ
- στάσεις συνομηλίκων και φίλων προς τις ΦΕ
- στάσεις γονέων προς τις ΦΕ
- η φύση του περιβάλλοντος της τάξης
- το επίτευγμα
- ο φόβος της αποτυχίας στο μάθημα

Η διδασκαλία των ΦΕ στην Ελλάδα όπως προαναφέρθηκε, ακολουθεί τη λογική της εκμάθησης της θεωρητικής πλευράς των μαθημάτων των ΦΕ, τόσο στην Πρωτοβάθμια όσο και στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση. Στη μεν Πρωτοβάθμια οι δάσκαλοι περιορίζονται στη θεωρητική διδασκαλία, η οποία κατά κύριο λόγο περιλαμβάνει διαλέξεις, διόρθωση ασκήσεων και ατομικές δραστηριότητες (Martin et al., 2004; Στύλος 2014), στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση δε, η διδασκαλία περιορίζεται κατά κύριο λόγο σε επίλυση μαθηματικών εξισώσεων οι οποίες περιγράφουν φυσικά φαινόμενα μη πραγματικά. Η ΦΕ δεν είναι απλά η γνώση ενός αριθμού πληροφοριών είναι τρόπος σκέψης και στάσης. Από αναλύσεις των ΑΠΣ άλλων χωρών προκύπτει ότι η διδασκαλία των ΦΕ σε άλλες χώρες δεν αναλώνεται μόνο στην διδασκαλία εννοιών, αλλά προχωρά και στην καλλιέργεια ικανοτήτων και δεξιοτήτων στους μαθητές (Κουμαράς κ.α., 2011).

Δυστυχώς δεν συμβαίνει το ίδιο και με τη χώρα μας με τα αποτελέσματα ερευνών να αναφέρουν ότι παρότι η πλειοψηφία των εκπαιδευτικών αντιλαμβάνεται την αναγκαιότητα για ενεργό συμμετοχή των μαθητών, δεν εφαρμόζουν αντίστοιχες πρακτικές στην τάξη τους(Στύλος, 2014).

Πιο συγκεκριμένα, σύμφωνα με έρευνες στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση, μεγάλο μέρος των εκπαιδευτικών αντιλαμβάνονται την αξία της διδασκαλίας των ΦΕ και απολαμβάνουν τη διδασκαλία του μαθήματος. Παράλληλα δεν διαφοροποιούνται σε σχέση με την ικανότητα διδασκαλίας των ΦΕ μεταξύ ανδρών και γυναικών, ούτε και μεταξύ αγοριών και κοριτσιών μαθητών σε σχέση με την ικανότητά τους να διδαχθούν ΦΕ. Επιπλέον έρευνες αποδεικνύουν ότι παρόλο που αισθάνονται σίγουροι για τη διδασκαλία των ΦΕ, πράγμα που επηρεάζει θετικά την στάση τους απέναντι σ' αυτή, έχουν υψηλή εξάρτηση από το πλαίσιο στο οποίο διδάσκουν (Στύλος, 2014).

Η ανασκόπηση της βιβλιογραφίας δείχνει πως υπάρχει έλλειψη εμπιστοσύνης, φόβος, άγχος, ανησυχία και αντιπάθεια στους εκπαιδευτικούς για το μάθημα των Φ.Ε. (Kruger et al. 1990, Murphy et al. 2007, Westerbach 1982, Young & Kellogg 1993 από Στύλος 2014). Έρευνες σε εν ενεργεία και μελλοντικούς εκπαιδευτικούς στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση αποδεικνύουν πως πολλοί από αυτούς έχουν αρνητικές στάσεις απέναντι στις Φ.Ε. (αντιπαθούν τις Φ.Ε. και έχουν έλλειψη αυτοπεποίθησης ή εμπιστοσύνης) (Abell & Smith 1994, Felstritzer & Boyer 1983, Pedersen & McCurdy 1992, Shrigley 1974, Skamp 1991, Westerbach 1982, Yates & Goodrum 1990, από Στύλος 2014). Η αρνητική στάση πολλών εκπαιδευτικών προς τη διδασκαλία των ΦΕ οφείλεται σε προσωπικές εμπειρίες των μαθητικών τους χρόνων, αλλά και στην ελλιπή γνώση τόσο του περιεχομένου, όσο και της Διδακτικής των ΦΕ(Χαλκιά,1995).

Αντιλαμβάνεται κανείς πως όλα τα παραπάνω έχουν αρνητικό αντίκτυπο στη διδασκαλία των ΦΕ, μιας και οι εκπαιδευτικοί με αρνητικές στάσεις απέναντι στη διδασκαλία των ΦΕ πιθανώς να επηρεάζονται στον τρόπο με τον οποίο διδάσκουν τις ΦΕ στους μαθητές τους. Όπως πολύ χαρακτηριστικά αναφέρει η Χαλκιά (1995):

“Η συμπεριφορά του εκπαιδευτικού μέσα στη σχολική αίθουσα επηρεάζει άμεσα το εάν, το πώς και το τι διδάσκει αυτός κατά τη διάρκεια του μαθήματος των ΦΕ και ταυτόχρονα αυτή η συμπεριφορά επιδρά καθοριστικά στην καλλιέργεια ορισμένης στάσης των μαθητών του για το μάθημα αυτό. Όμως, η συμπεριφορά του εκπαιδευτικού είναι συνάρτηση των στάσεων και των απόψεων που έχει αναφορικά με το μάθημα των ΦΕ και τη διδασκαλία του. Συνεπώς, για να προσδιοριστεί και να ερμηνευτεί η συμπεριφορά του εκπαιδευτικού θα πρέπει να συνεξεταστούν τόσο οι στάσεις του όσο και οι απόψεις του με το υπό διερεύνηση θέμα.”

Κεφάλαιο 2^ο

Μεθοδολογία Έρευνας



Κεφάλαιο 2^ο : Μεθοδολογία έρευνας

2.1 Σκοπός και αναγκαιότητα της έρευνας

Είναι γεγονός πως η έρευνα για τις στάσεις και τις πρακτικές των εκπαιδευτικών των ΦΕ στη χώρα μας είναι πολύ περιορισμένη. Οι μέχρι τώρα μελέτες που συναντάμε στη βιβλιογραφία μελετούν στάσεις και πρακτικές των εκπαιδευτικών της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης απέναντι στη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών. Η παρούσα έρευνα αποτελεί μια προσπάθεια διερεύνησης τόσο των πρακτικών και των διδακτικών προσεγγίσεων, όσο και των στάσεων, των εκπαιδευτικών του κλάδου των Φυσικών Επιστημών (ΠΕ04), όλων των ειδικοτήτων, στις σχολικές τάξεις της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης.

Η παρούσα μελέτη επιχειρεί να διερευνήσει:

- τις διαφορές στις συμπεριφορές και στις πρακτικές των εκπαιδευτικών ΦΕ της ΔΕ ανάλογα με το φύλο, τα έτη προϋπηρεσίας, την ειδικότητα και τα μαθήματα που διδάσκουν
- τις διαφορές στις στάσεις των εκπαιδευτικών ΦΕ της ΔΕ ανάλογα με το φύλο, τα έτη προϋπηρεσίας, την ειδικότητα και τα μαθήματα που διδάσκουν

2.2 Διεξαγωγή πιλοτικής έρευνας

Πριν την αποστολή του ερωτηματολογίου και τη διεξαγωγή της σχετικής έρευνας, κρίθηκε σκόπιμο να ελεγχθεί και να αξιολογηθεί το παρόν ερωτηματολόγιο για την εγκυρότητα του περιεχομένου, το βαθμό στον οποίο τέθηκαν σωστά και ήταν κατανοητές οι ερωτήσεις και την επισήμανση τυχόν λαθών ή παραλείψεων.

Για να γίνει αυτό, το ερωτηματολόγιο εφαρμόστηκε δοκιμαστικά σε υποκείμενα παρόμοια με του τελικού δείγματος. Απεστάλη ο σύνδεσμος σε 15 εκπαιδευτικούς ΔΕ όλων των ειδικοτήτων ΠΕ04, διαφορετικών φύλων και ετών προϋπηρεσίας. Ζητήθηκε να σημειώσουν στο πεδίο σχόλια-παρατηρήσεις της φόρμας τις διαπιστώσεις τους. Παράλληλα ζητήθηκε να επισημάνουν το χρόνο που χρειάστηκαν για την ολοκλήρωση του ερωτηματολογίου, το βαθμό που τους δυσκόλεψε και αν ναι σε ποιο σημείο.

Από την πιλοτική έρευνα και την παραπάνω διαδικασία, προέκυψαν μικρές αλλαγές στις εκφωνήσεις κάποιων ερωτήσεων, ώστε να είναι πιο κατανοητές και να μην υπάρχει περίπτωση να οδηγήσουν σε παρερμηνεία και κατά συνέπεια λανθασμένη απάντηση. Όλα τα υποκείμενα ανέφεραν πως δεν βρήκαν το ερωτηματολόγιο κουραστικό και χρονοβόρο. Αντίθετα υποστήριξαν πως τους φάνηκε ιδιαίτερα ενδιαφέρον.

2.3 Ερευνητικό εργαλείο

Σύμφωνα με τον Γεώργα (1986), η πιο συνηθισμένη και κατάλληλη μέθοδος μέτρησης των στάσεων, βασίζεται σε ερωτηματολόγιο, το οποίο δίνεται προς συμπλήρωση σε μεγάλο δείγμα ατόμων. Έτσι και στη συγκεκριμένη έρευνα, το ερευνητικό εργαλείο που χρησιμοποιήθηκε ήταν ένα ηλεκτρονικό ερωτηματολόγιο με ερωτήσεις κλειστού τύπου. Όπως αναφέρει και ο Creswell

(2011), οι ερωτήσεις κλειστού τύπου είναι πιο εύκολο να συμπληρωθούν από τους συμμετέχοντες, να κωδικοποιηθούν και τελικά να αναλυθούν.

Το εργαλείο που χρησιμοποιήθηκε για τη συγκεκριμένη μελέτη, όσον αφορά τη μέτρηση των στάσεων ήταν μια τροποποιημένη έκδοση του οργάνου μέτρησης στάσεων Dimensions of Attitude toward Science – DAS Scale των Van Aalderen-Smeets & Walma van der Molen (2013), με κατάλληλη τροποποίηση ορισμένων ερωτήσεων όπου ήταν απαραίτητο, έτσι ώστε να απευθύνονται σε εκπαιδευτικούς Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης.

Πιο συγκεκριμένα, οι ερωτήσεις μεταφράστηκαν στην ελληνική γλώσσα με τη συμβολή και τη βοήθεια κατάλληλου εμπειρογνώμονα, έτσι ώστε να προσαρμοστούν στο ελληνικό πλαίσιο. Παράλληλα δόθηκε ιδιαίτερη έμφαση ώστε να αποφευχθούν περιπτώσεις παρερμηνείας ή ασαφειών κατά τη διατύπωση των ερωτήσεων. Οι ερωτήσεις στη συνέχεια ελέγχθηκαν από εμπειρογνώμονα Διδακτικής των ΦΕ, έτσι ώστε να διασφαλιστεί η σαφήνεια ως προς το περιεχόμενο του ερωτηματολογίου. Μετά την ολοκλήρωση της συγκεκριμένης διαδικασίας, έγιναν οι απαραίτητες διορθώσεις, όπου κρίθηκε απαραίτητο, και ολοκληρώθηκε η διαδικασία τροποποίησης, με το τελικό ερωτηματολόγιο να αποστέλλεται ηλεκτρονικά προς συμπλήρωση σε εκπαιδευτικούς ΠΕ04 όλων των ειδικοτήτων όλης της χώρας (Παράρτημα Ι).

2.3.1 Δομή ερωτηματολογίου

Οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να απαντήσουν σε ερωτήσεις κλειστού τύπου. Στο ερωτηματολόγιο υπάρχουν απλές κλίμακες κατάταξης, και στην πλειοψηφία τους, ερωτήσεις ιεράρχησης. Το όργανο που αναπτύχθηκε για την παρούσα έρευνα, περιλαμβάνει τρεις ενότητες.

Η πρώτη ενότητα περιλαμβάνει 4 ερωτήσεις αναζήτησης δημογραφικών στοιχείων, όπως φύλου, ετών προϋπηρεσίας, ειδικότητας και μαθημάτων που διδάσκουν οι εκπαιδευτικοί στη ΔΕ, κύριας ή συναφούς ειδικότητας με την κύρια ειδικότητά τους.

Η δεύτερη ενότητα του ερωτηματολογίου περιλαμβάνει 22 ερωτήσεις-δηλώσεις, οι οποίες αναζητούν και καταγράφουν συμπεριφορές και πρακτικές των εκπαιδευτικών στις τάξεις των ΦΕ. Στις ερωτήσεις που μελετούν τη συχνότητα συμπεριφορών ή πρακτικών επιλέχθηκε ανάλογα με την περίπτωση 3-βάθμια (1=σπάνια ή ποτέ, 2=συχνά, 3=πολύ συχνά), ή 4-βάθμια κλίμακα (1=καθημερινά, 2=εβδομαδιαία, 3=1 έως 3 φορές το μήνα, 4=σπάνια ή ποτέ).

Η τρίτη ενότητα του ερωτηματολογίου περιλαμβάνει 27 ερωτήσεις-δηλώσεις, οι οποίες αποτελούν μετάφραση της αγγλικής έκδοχής της κλίμακας DAS, η απόδοση των οποίων πραγματοποιήθηκε από τον συγγραφέα με τη βοήθεια γλωσσικού εμπειρογνώμονα, έτσι ώστε να προσαρμοστούν κατάλληλα στην ελληνική γλώσσα χωρίς παρερμηνείες, ασάφειες ή δυσνόητες εκφράσεις. Στη συνέχεια οι ερωτήσεις ελέγχθηκαν από εμπειρογνώμονα καθηγητή ΦΕ. Η μετάφραση του ερωτηματολογίου ολοκληρώθηκε με διορθώσεις που προέκυψαν από τις επισημάνσεις του εμπειρογνώμονα. Στις ερωτήσεις που μελετούν τις στάσεις επιλέχθηκε 5-βάθμια κλίμακα (1=καθόλου, 2=λίγο, 3=αρκετά, 4=πολύ, 5=πάρα πολύ) ή (1=διαφωνώ απόλυτα, 2=διαφωνώ, 3=ούτε διαφωνώ, ούτε συμφωνώ, 4=συμφωνώ, 5=συμφωνώ απόλυτα).

Στο τέλος του ερωτηματολογίου, οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να απαντήσουν προαιρετικά με σύντομο σχολιασμό ή τυχόν παρατηρήσεις.

Πιο συγκεκριμένα, το ερωτηματολόγιο που δόθηκε στους εκπαιδευτικούς αποτελείται από τρεις θεματικές ενότητες. Οι ενότητες που περιλαμβάνονται στο ερωτηματολόγιο είναι:

- α) Δημογραφικά στοιχεία
- β) Κλίμακα συμπεριφοράς εν ενεργεία εκπαιδευτικών ΦΕ
- γ) Στάσεις κατά τη διδασκαλία των ΦΕ στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση

Οι ερωτήσεις που καλούνται οι συμμετέχοντες να απαντήσουν ανά ενότητα παρουσιάζονται αναλυτικά στον Πίνακα παρακάτω.

Πίνακας 2.1: Ενότητες και αντίστοιχες ερωτήσεις ερωτηματολογίου έρευνας

ΕΝΟΤΗΤΑ	ΕΡΩΤΗΣΗ
Δημογραφικά Στοιχεία	Φύλο
	Έτη προϋπηρεσίας
	Η ειδικότητά μου είναι...
	Διδάσκω μαθήματα...
Κλίμακα συμπεριφοράς εν ενεργεία εκπαιδευτικών ΦΕ	Σε ποιο βαθμό είστε ικανοποιημένοι με την εφαρμογή της επιστημονικής μεθόδου διδασκαλίας στα μαθήματα Φυσικών Επιστημών κύριας ειδικότητας;
	Σε ποιο βαθμό είστε ικανοποιημένοι με την εφαρμογή της επιστημονικής μεθόδου διδασκαλίας στα μαθήματα Φυσικών Επιστημών συναφών ειδικοτήτων;
	Σε ποιο βαθμό είστε ικανοποιημένοι με την εφαρμογή της επιστημονικής μεθόδου διδασκαλίας στα μαθήματα Φυσικών Επιστημών κύριας ειδικότητας;
	Σε ποιο βαθμό είστε ικανοποιημένοι με την εφαρμογή της επιστημονικής μεθόδου διδασκαλίας στα μαθήματα Φυσικών Επιστημών συναφών ειδικοτήτων;
	Πόσο συχνά διδάσκετε Φυσικές Επιστήμες σε μια τάξη;
	Πόσο συχνά υλοποιείτε δραστηριότητες με πειράματα κατά τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών σε μια τάξη;
	Πόσο συχνά υλοποιείτε σχέδιο μαθήματος κατά τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών;
	Πόσο συχνά πραγματοποιείτε εκπαιδευτικές εκδρομές με τους μαθητές σας στο πλαίσιο διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών (μουσεία, εκθέσεις, επισκέψεις σε εταιρείες);
	Πόσο συχνά διεξάγετε έρευνα μαζί με τους μαθητές σας με στόχο την κατανόηση των εννοιών των Φυσικών Επιστημών;
	Πόσο συχνά διεξάγετε έρευνα μαζί με τους μαθητές σας με στόχο την εφαρμογή των Φυσικών Επιστημών στην κατανόηση φαινομένων;
	Πόσο συχνά διεξάγετε έρευνα μαζί με τους μαθητές σας με στόχο την αναβάθμιση της διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών;
	Πόσο συχνά επιτρέπετε στους μαθητές σας να προσπαθήσουν να ανακαλύψουν κάτι χωρίς να ακολουθήσουν μια προκαθορισμένη διαδικασία;"
	Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Εργασία με χημικές ουσίες]
	Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Εργασία σε εργαστήριο]
	Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Αστέρια και πλανήτες]
	Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Βιώσιμη ενέργεια]
	Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Διενέργεια δοκιμών]
	Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Επινόηση νέων ιδεών]
	Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Βελτίωση υπαρχόντων πραγμάτων]
	Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες

	σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Κοινοποίηση ιδεών σε άλλους ανθρώπους]
	Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Απόκτηση γνώσεων]
	Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Έρευνα και επινόηση]
Στάσεις κατά τη διδασκαλία των ΦΕ στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση	Είμαι απόλυτα ικανός/ή να απαντήσω στις ερωτήσεις των μαθητών μου, σχετικά με τις Φυσικές Επιστήμες
	Έχω επαρκή γνώση του περιεχομένου των Φυσικών Επιστημών, ώστε να διδάξω επαρκώς αυτά τα μαθήματα στην Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση
	Έχω επαρκή γνώση του υλικού για να βοηθήσω τους μαθητές μου στη διερεύνηση και στο σχεδιασμό δραστηριοτήτων/πειραμάτων
	Αν τα παιδιά δεν καταλήξουν σε λύση κατά τη διάρκεια ανάθεσης μιας εργασίας στις Φυσικές Επιστήμες, θεωρώ ότι μπορώ να τα βοηθήσω να επιτύχουν περαιτέρω πρόοδο
	Θεωρώ ότι οι Φυσικές Επιστήμες πρέπει να διδάσκονται στο Δημοτικό
	Θεωρώ ότι η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση είναι απαραίτητη για την ανάπτυξη του παιδιού
	Θεωρώ ότι η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση είναι απαραίτητη ούτως ώστε τα παιδιά να εμπλέκονται περισσότερο σε προβλήματα που αφορούν την τεχνολογία και την καθημερινότητα
	Θεωρώ ότι η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση είναι απαραίτητη ώστε να μπορούν οι μαθητές να λάβουν σωστές αποφάσεις σχετικά με τις σπουδές τους (π.χ. επιλογή κατεύθυνσης, επιλογή μαθήματος)
	Η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών είναι σημαντική στην Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση.
	Θεωρώ ότι η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών, είναι πιο διασκεδαστική για τους άνδρες, παρά για τις γυναίκες εκπαιδευτικούς
	Θεωρώ ότι στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, τα αγόρια είναι πιο πιθανό από τα κορίτσια να επιλέξουν εργασίες που έχουν να κάνουν με τις Φυσικές Επιστήμες.
	Θεωρώ ότι στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, τα αγόρια είναι πιο ενθουσιώδη στο να πειραματιστούν με υλικά και χημικά σε σχέση με τα κορίτσια
	Θεωρώ ότι οι άνδρες εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης, μπορούν να διεξάγουν τεχνική έρευνα πιο ευχάριστα σε σχέση με τις γυναίκες
	Θεωρώ ότι αυθόρμητα, θα είχα περισσότερες πιθανότητες να επιλέξω ένα αγόρι για μια επιστημονική επίδειξη, παρά ένα κορίτσι.
	Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω άγχος
	Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω ένταση
	Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω φόβο
	Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω εκνευρισμό
	Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω χαρά
	Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω ευχαρίστηση
	Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω ενθουσιασμό
	Θεωρώ ότι οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης αντιμετωπίζουν δυσκολίες κατά τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών
	Θεωρώ ότι οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης βρίσκουν τις Φυσικές Επιστήμες ως ένα δύσκολο μάθημα για να διδάξουν ως προς το περιεχόμενο
	Θεωρώ ότι οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης βρίσκουν πολύπλοκα τα ζητήματα που προκύπτουν στις Φυσικές Επιστήμες
	Η διαθεσιμότητα ενός έτοιμου προς χρήση πακέτου υλικών, είναι απαραίτητη για τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στην τάξη
	Είναι καθοριστική, ανεξαρτήτως από το αν θα διδάξω ή όχι Φυσικές Επιστήμες στην τάξη, η εφαρμογή της επιστημονικής μεθόδου διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών
	Είναι καθοριστική, ανεξαρτήτως από το αν θα διδάξω ή όχι Φυσικές Επιστήμες στην τάξη, η υποστήριξη των συναδέλφων μου και του σχολείου

Όσον αφορά την ενότητα που αναφέρεται στις στάσεις των εκπαιδευτικών, υιοθετήθηκε το θεωρητικό πλαίσιο των στάσεων κατά τη διδασκαλία των ΦΕ, που προτείνεται από τους Aalderen-Smeets et al.(2012) το Dimension of Attitudes toward Science, το οποίο βασίζεται σε 7 υποσυνιστώσες, όπως φαίνεται στο **Σχήμα 2.1**.

Σχήμα 2.2: Οι 7 υπο-συνιστώσες της κλίμακας DAS



Στον **Πίνακα 2.2** παρουσιάζονται οι 7 συνιστώσες της κλίμακας DAS και οι ερωτήσεις για τις στάσεις των εκπαιδευτικών που αντιστοιχούν σε κάθε συνιστώσα.

Πίνακας 2.2: Αντιστοίχιση 7 υπο-συνιστωσών της κλίμακας DAS με τις ερωτήσεις για τις στάσεις των εκπαιδευτικών

Υπο-συνιστώσες κλίμακας DAS	Ερωτήσεις
αυτό-αποτελεσματικότητα	Είμαι απόλυτα ικανός/ή να απαντήσω στις ερωτήσεις των μαθητών μου, σχετικά με τις Φυσικές Επιστήμες Έχω επαρκή γνώση του περιεχομένου των Φυσικών Επιστημών, ώστε να διδάξω επαρκώς αυτά τα μαθήματα στην Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση Έχω επαρκή γνώση του υλικού για να βοηθήσω τους μαθητές μου στη διερεύνηση και στο σχεδιασμό δραστηριοτήτων/πειραμάτων Αν τα παιδιά δεν καταλήξουν σε λύση κατά τη διάρκεια ανάθεσης μιας εργασίας στις Φυσικές Επιστήμες, θεωρώ ότι μπορώ να τα βοηθήσω να επιτύχουν περαιτέρω πρόοδο
αξία των ΦΕ	Θεωρώ ότι οι Φυσικές Επιστήμες πρέπει να διδάσκονται στο Δημοτικό Θεωρώ ότι η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση είναι απαραίτητη για την ανάπτυξη του παιδιού Θεωρώ ότι η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση είναι απαραίτητη ούτως ώστε τα παιδιά να εμπλέκονται περισσότερο σε προβλήματα που αφορούν την τεχνολογία και την καθημερινότητα

	Θεωρώ ότι η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση είναι απαραίτητη ώστε να μπορούν οι μαθητές να λάβουν σωστές αποφάσεις σχετικά με τις σπουδές τους (π.χ. επιλογή κατεύθυνσης, επιλογή μαθήματος) Η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών είναι σημαντική στην Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση.
πεποιθήσεις για το φύλο	Θεωρώ ότι η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών, είναι πιο διασκεδαστική για τους άνδρες, παρά για τις γυναίκες εκπαιδευτικούς Θεωρώ ότι στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, τα αγόρια είναι πιο πιθανό από τα κορίτσια να επιλέξουν εργασίες που έχουν να κάνουν με τις Φυσικές Επιστήμες. Θεωρώ ότι στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, τα αγόρια είναι πιο ενθουσιώδη στο να πειραματιστούν με υλικά και χημικά σε σχέση με τα κορίτσια Θεωρώ ότι οι άνδρες εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης, μπορούν να διεξάγουν τεχνική έρευνα πιο ευχάριστα σε σχέση με τις γυναίκες Θεωρώ ότι αυθόρμητα, θα είχα περισσότερες πιθανότητες να επιλέξω ένα αγόρι για μια επιστημονική επίδειξη, παρά ένα κορίτσι.
άγχος	Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω άγχος Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω ένταση Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω φόβο Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω εκνευρισμό
ευχαρίστηση	Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω χαρά Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω ευχαρίστηση Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω ενθουσιασμό
υποκειμενική δυσκολία	Θεωρώ ότι οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης αντιμετωπίζουν δυσκολίες κατά τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών Θεωρώ ότι οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης βρίσκουν τις Φυσικές Επιστήμες ως ένα δύσκολο μάθημα για να διδάξουν ως προς το περιεχόμενο Θεωρώ ότι οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης βρίσκουν πολύπλοκα τα ζητήματα που προκύπτουν στις Φυσικές Επιστήμες
εξάρτηση από το πλαίσιο	Η διαθεσιμότητα ενός έτοιμου προς χρήση πακέτου υλικών, είναι απαραίτητη για τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στην τάξη Είναι καθοριστική, ανεξαρτήτως από το αν θα διδάξω ή όχι Φυσικές Επιστήμες στην τάξη, η εφαρμογή της επιστημονικής μεθόδου διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών Είναι καθοριστική, ανεξαρτήτως από το αν θα διδάξω ή όχι Φυσικές Επιστήμες στην τάξη, η υποστήριξη των συναδέλφων μου και του σχολείου

2.3.2 Εγκυρότητα και αξιοπιστία ερευνητικού εργαλείου

Το DAS Scale είναι ένα έγκυρο και αξιόπιστο όργανο μέτρησης στάσεων, η εγκυρότητα και η αξιοπιστία του οποίου έχει ελεγχθεί και διαπιστωθεί σε πληθώρα ερευνών (Korur et al., 2016; McDonald et al., 2019; Klieve & Kansa, 2019; van Aalderen-Smeets & Walma van der Molen, 2013; Wendt & Rockinson-Szapkiw, 2018).

Το όργανο DAS Scale σχεδιάστηκε με σκοπό τη μέτρηση των στάσεων των εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης για τη διδασκαλία των ΦΕ, με βάση, όπως προαναφέρθηκε, το θεωρητικό πλαίσιο που αναπτύχθηκε από τους Aalderen-Smeets et al. (2012). Το όργανο χρησιμοποιεί επτά υπο-κλίμακες για τη μέτρηση των στοιχείων των στάσεων. Η αρχική έκδοση του οργάνου επικυρώθηκε στην Ολλανδία (Van Aalderen-Smeets & Walma van der Molen, 2013), με την ισπανική και την τουρκική έκδοση να επικυρώνονται στη συνέχεια (Korur et al., 2016) και τελευταία να επικυρώνεται η αγγλική έκδοση (Wendt and Rockinson-Szapkiw, 2018).

Όπως αναφέρουν οι Van Aalderen-Smeets & Walma van der Molen (2013), το όργανο DAS αξιολογήθηκε σε πολλαπλά επίπεδα. Διερευνήθηκε η εγκυρότητα της συνολικής δομής του με επιβεβαιωτική παραγοντική ανάλυση, και προσδιορίστηκε η εσωτερική συνέπεια των υπο-κλιμάκων με τον συντελεστή άλφα Cronbach, έτσι ώστε να αξιολογηθεί η διακριτική ικανότητα κάθε στοιχείου, εξετάστηκαν οι τυπικές αποκλίσεις κάθε στοιχείου και το εύρος απόκρισής τους. Τα αποτελέσματά υποστήριξαν την εγκυρότητα, την αξιοπιστία και την ικανότητα διάκρισης του οργάνου DAS. Η προκύπτουσα δομή παραγόντων που αντιστοιχούσε στο υποκείμενο θεωρητικό μοντέλο, επιβεβαίωσε την υπόθεση ότι το ερωτηματολόγιο DAS είναι μέτρηση των επτά υποκείμενων υπο-συστατικών του πλαισίου στάσεων. Επιπλέον, τα αποτελέσματα των αναλύσεων εσωτερικής συνέπειας έδειξαν υψηλή εσωτερική συνέπεια και στις επτά υπο-κλίμακες. Τέλος, οι αναλύσεις παλινδρόμησης υπέδειξαν ότι οι βαθμολογίες στα αποτελέσματα καθιστούν το όργανο DAS ως ένα έγκυρο, αξιόπιστο και ολοκληρωμένο εργαλείο έρευνας, το οποίο είναι σε θέση να μετρήσει μια περίπλοκη και δύσκολη κινητήρια ιδέα (van Aalderen-Smeets & Walma van der Molen, 2013).

Σύμφωνα με τα παραπάνω, το όργανο DAS αποδεικνύεται ένα πολλά υποσχόμενο όργανο στον τομέα της εκπαίδευσης των Φυσικών Επιστημών και της κατάρτισης των εκπαιδευτικών σε επίπεδο Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης.

Για να αξιολογηθεί η διακριτική ικανότητα ερωτηματολογίου, υπολογίστηκε η εσωτερική συνέπεια με τα αποτελέσματα να αποτυπώνονται στον Πίνακα 2.0. Η εσωτερική συνέπεια του συνολικού ερωτηματολογίου ήταν 0,721.

Πίνακας 2.0: Περιγραφικά μέτρα και εσωτερική συνέπεια ερωτηματολογίου

	N	Mean±SD	Cronbach a
Συνολικό ερωτηματολόγιο	45	151.53±10.688	0.721

2.4 Το δείγμα της έρευνας

Σχετικά με τη δειγματοληψία της έρευνας, ορίστηκε ως πληθυσμός το σύνολο των εκπαιδευτικών κλάδου ΠΕ04 όλων των ειδικοτήτων της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης της χώρας. Οι ειδικότητες που υπάγονται στον κλάδο ΠΕ04 Φυσικών Επιστημών, παρουσιάζονται στον Πίνακα 1. Ως δείγμα ορίστηκε ο εν ενεργεία πληθυσμός των Εκπαιδευτικών ΠΕ04 Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης της χώρας τη χρονική στιγμή που πραγματοποιήθηκε η έρευνα. Το δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν 152 εν ενεργεία εκπαιδευτικοί κλάδου ΠΕ04 Φυσικών Επιστημών, όλων των ειδικοτήτων οι

οποίοι υπηρετούν ως μόνιμοι, αναπληρωτές ή ωρομίσθιοι εκπαιδευτικοί σε σχολεία Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης όλης της χώρας.

Πίνακας 2.3: Πίνακας ενοποιημένων κλάδων-ειδικοτήτων εκπαιδευτικών ΠΕ04

Κλάδος	Ειδικότητα	Πτυχία
ΠΕ04 ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ	ΠΕ04.01	Φυσικοί
	ΠΕ04.02	Χημικοί
	ΠΕ04.03	Φυσιογνώστες
	ΠΕ04.04	Βιολόγοι
	ΠΕ04.05	Γεωλόγοι

Ο σύνδεσμος απεστάλη αρχικά με e-mail σε όλα τα σχολεία της χώρας Γυμνάσια, Λύκεια, ΕΠΑ.Λ., και Π.ΕΠΑ.Λ. και ζητήθηκε να προωθηθεί στους εκπαιδευτικούς τους. Στη συνέχεια, λόγω πολύ μικρής ανταπόκρισης, ο σύνδεσμος απεστάλη στα ΕΚΦΕ, καθώς και στους Συμβούλους κλάδου ΠΕ04 όλης της χώρας, και ζητήθηκε να προωθηθεί στους αντίστοιχους εκπαιδευτικούς. Όπως προαναφέρθηκε ανταποκρίθηκαν και συμμετείχαν συνολικά 151 εκπαιδευτικοί ΠΕ04 Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης.

2.5 Στατιστική Ανάλυση Δεδομένων

Στην ενότητα Στατιστική Ανάλυση Δεδομένων, συναντάμε τις υποενότητες Περιγραφική Στατιστική και Στατιστικοί Έλεγχοι. Στην υποενότητα Περιγραφική Στατιστική αναλύονται στατιστικοί δείκτες όπως συχνότητα, αθροιστική συχνότητα, μέσος όρος κ.α. καθώς και διαγράμματα και πίνακες, με σκοπό την οπτική παρουσίαση των δεδομένων με κατανοητό τρόπο.

Στην υποενότητα Στατιστικοί Έλεγχοι αναλύονται έλεγχοι που πραγματοποιήθηκαν στο δείγμα, με σκοπό την εξαγωγή συμπερασμάτων, απαραίτητων για την έρευνα.

Κατά τον έλεγχο των ερωτηματολογίων διαπιστώθηκε ότι δεν υπήρχαν ελλείψεις στα δεδομένα μιας και όλες οι ερωτήσεις ήταν υποχρεωτικό να απαντηθούν. Οι απαντήσεις αποθηκεύτηκαν σε αρχείο excel και στη συνέχεια εισήχθησαν στο SPSS, το λογισμικό με το οποίο πραγματοποιήθηκε η στατιστική ανάλυση.

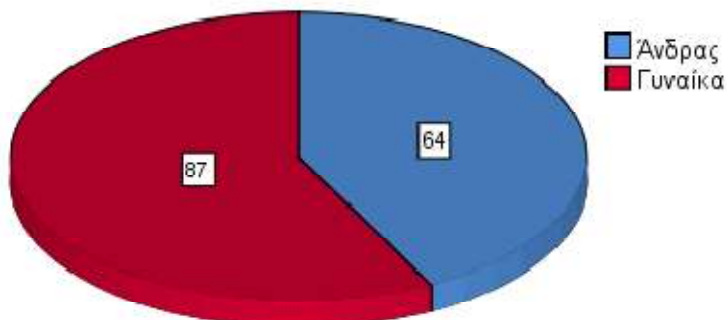
2.5.1 Περιγραφική Στατιστική

α) Παρουσίαση πρώτης ενότητας : Δημογραφικά Στοιχεία

Από την ανάλυση της πρώτης ενότητας Δημογραφικά Στοιχεία, προκύπτουν σημαντικές πληροφορίες σχετικά με τους συμμετέχοντες στην έρευνα εκπαιδευτικούς. Στο **Σχήμα 2.2**

περιγράφεται η ποιοτική μεταβλητή **Φύλο**. Στην έρευνα συμμετείχαν συνολικά 151 εκπαιδευτικοί κλάδου ΠΕ04 Φυσικών Επιστημών, εκ των οποίων 64 άνδρες και 87 γυναίκες.

Σχήμα 2.2: Φύλο

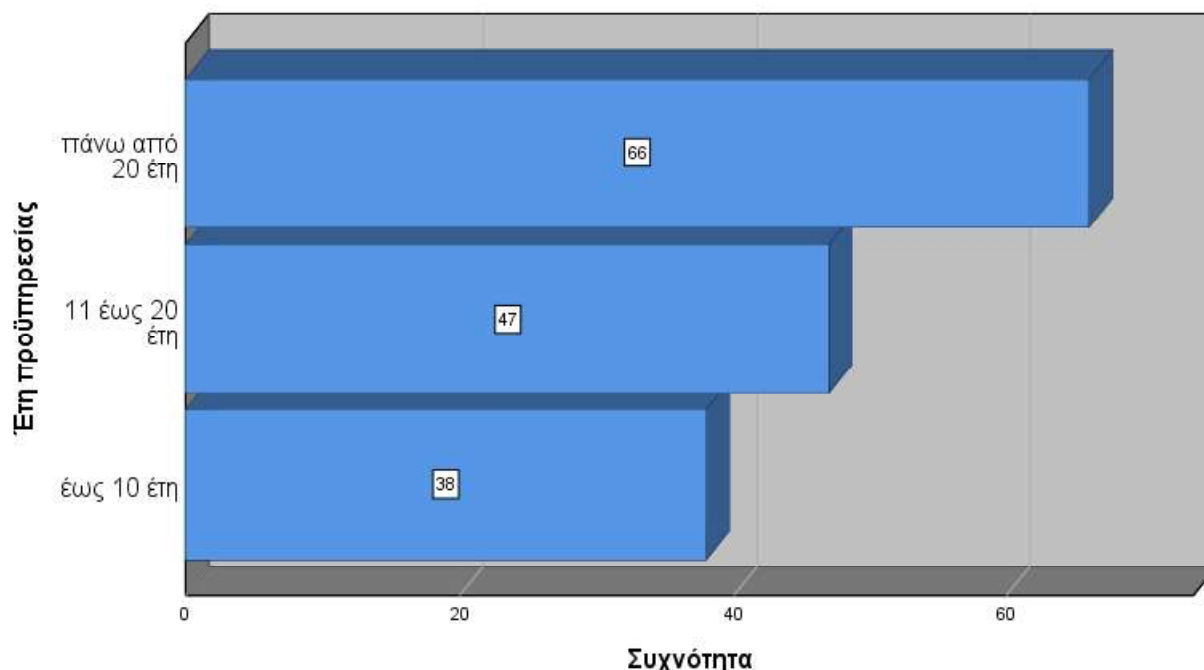


Η ερώτηση **έτη προϋπηρεσίας** περιλαμβάνει τρεις επιλογές, όπως φαίνεται στο **Σχήμα 2.3**. Η πρώτη κατηγορία αντιστοιχεί σε προϋπηρεσία έως και 10 έτη, η δεύτερη κατηγορία σε προϋπηρεσία από 11 έως και 20 έτη, ενώ η τρίτη, πάνω από 20 έτη προϋπηρεσίας. Από τον **Πίνακα 2.4** διαπιστώνει κανείς τα αντίστοιχα ποσοστά, με το ποσοστό των εκπαιδευτικών με προϋπηρεσία άνω των 20 ετών που συμμετείχαν στην έρευνα να είναι ίσο με 43.7%. Στο **Σχήμα 2.3** μπορούμε να δούμε και γραφικά το πλήθος των εκπαιδευτικών που συμμετείχαν στην έρευνα ανά κατηγορία.

Πίνακας 2.4: Έτη προϋπηρεσίας

Προϋπηρεσία	N	Ποσοστό (%)
Έως 10 έτη	38	25,2
11 έως 20 έτη	47	31,1
Πάνω από 20 έτη	66	43,7
Σύνολο	151	100

Σχήμα 2.3: Έτη προϋπηρεσίας



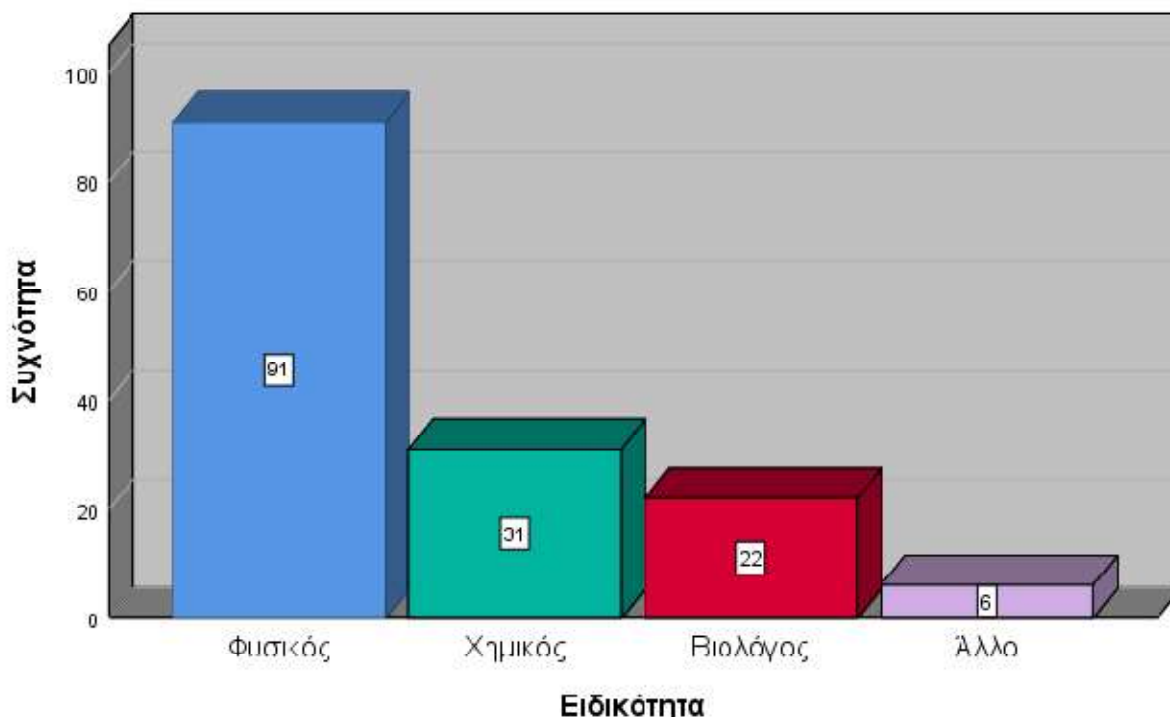
Στον **Πίνακα 2.4** εν συνεχεία εμφανίζονται αναλυτικά το πλήθος και το αντίστοιχο ποσοστό κάθε **ειδικότητας**. Παρατηρούμε πως στην έρευνα η συντριπτική πλειοψηφία των εκπαιδευτικών που συμμετείχαν είναι Φυσικοί σε ποσοστό 60,7%, με το ποσοστό των Χημικών να ανέρχεται στο 20,7% και των Βιολόγων μόλις στο 14,7%. Ως Άλλο από τις απαντήσεις που δόθηκαν σε ποσοστό 4% οι συμμετέχοντες δήλωσαν ως ειδικότητα 6 Γεωλόγοι.

Πίνακας 2.5: Συχνότητες και ποσοστά ειδικοτήτων κλάδου ΠΕ04 Φυσικών Επιστημών που συμμετείχαν στην έρευνα

Ειδικότητα	N	Ποσοστό (%)
Φυσικός	91	60,7
Χημικός	31	20,7
Βιολόγος	22	14,7
Άλλο	6	4

Στο **Σχήμα 2.4** φαίνεται χαρακτηριστικά η διαφορά μεταξύ των ειδικοτήτων που συμμετείχαν στην έρευνα, με 91 από τους 151 συμμετέχοντες να δηλώνουν Φυσικοί, έναντι των υπολοίπων 59 να ανήκουν σε ειδικότητες Χημικών, Βιολόγων και Γεωλόγων.

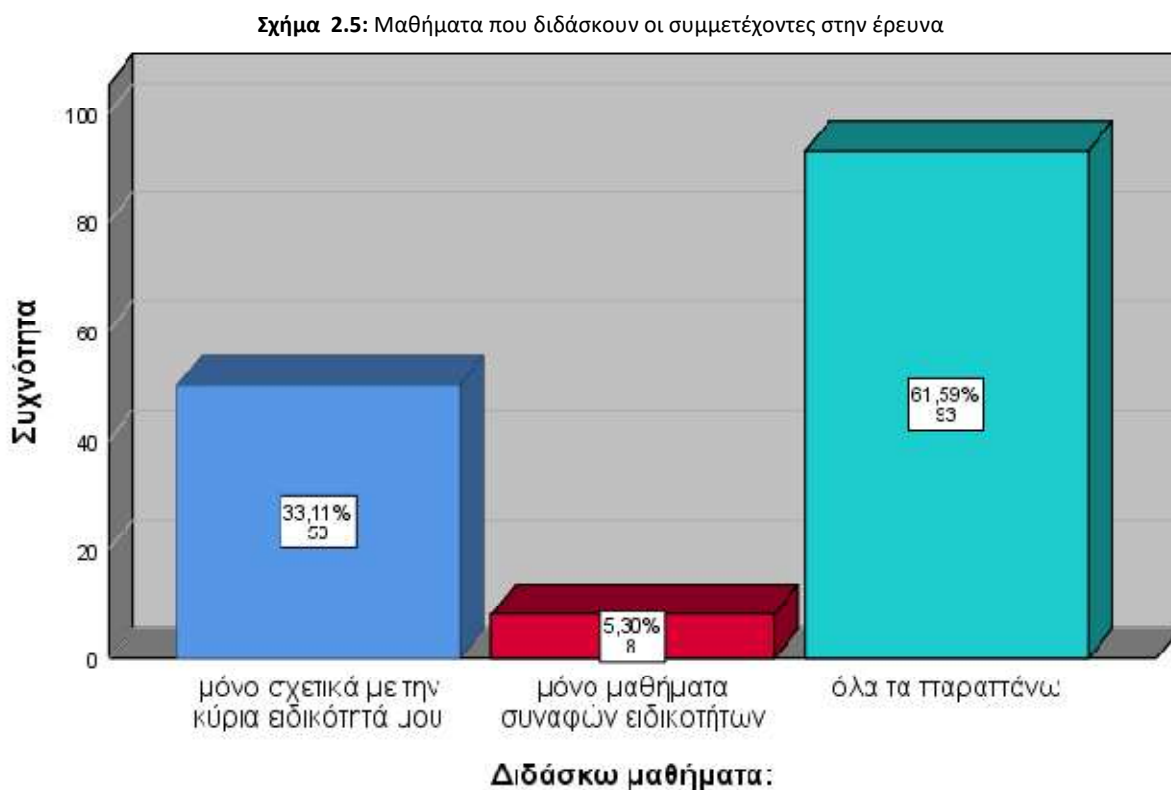
Σχήμα 2.4: Ειδικότητες κλάδου ΠΕ04 Φυσικών Επιστημών που συμμετείχαν στην έρευνα



Στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση είναι σύνηθες το φαινόμενο οι εκπαιδευτικοί να διδάσκουν τόσο μαθήματα σχετικά με την ειδικότητά τους, όσο και μαθήματα συναφών ειδικοτήτων. Για παράδειγμα, ένας Φυσικός μπορεί σε ένα σχολείο να διδάσκει τόσο Φυσική, όσο και Χημεία και Βιολογία. Αντίστοιχα συναντάμε Βιολόγους που διδάσκουν Φυσική και Χημεία κ.ο.κ.

Αντιλαμβάνεται κανείς πως η κύρια ειδικότητα του εκπαιδευτικού σε αυτή την περίπτωση παίζει πολύ σημαντικό ρόλο στον τρόπο με τον οποίο ο εκπαιδευτικός θα διδάξει το μάθημα. Παρότι τα μαθήματα των Φυσικών Επιστημών παρουσιάζουν συνάφεια μεταξύ τους, είναι διαφορετικό τόσο το αντικείμενο, όσο και ο τρόπος με τον οποίο διδάσκονται αυτά, πόσο μάλλον από εκπαιδευτικούς που δεν έχουν σπουδάσει επ' αυτού το αντικείμενο που καλούνται να διδάξουν. Στην ερώτηση λοιπόν, αν **διδάσκουν μαθήματα σχετικών ή συναφών ειδικοτήτων**, οι ερωτηθέντες απάντησαν σε ποσοστό 61,59% ότι διδάσκουν τόσο μαθήματα σχετικά με την κύρια ειδικότητά τους, όσο και μαθήματα συναφών ειδικοτήτων. Το 33,11% των ερωτηθέντων απάντησε ότι διδάσκει μαθήματα μόνο σχετικά με την κύρια ειδικότητα και μόλις ένα 5,3% διδάσκει μαθήματα συναφών ειδικοτήτων κι όχι σχετικά με την κύρια ειδικότητά του, όπως φαίνεται στο **Σχήμα 2.5**.

Οκτώ εκπαιδευτικοί απάντησαν πως διδάσκουν μόνο μαθήματα συναφών ειδικοτήτων, τα οποία δεν σχετίζονται με το αντικείμενο των σπουδών τους, και 93 εκπαιδευτικοί, η συντριπτική πλειοψηφία, απάντησε πως στα σχολεία που εργάζονται καλούνται να διδάξουν μαθήματα τόσο σχετικά με το αντικείμενο των σπουδών τους, όσο και μαθήματα τα οποία δεν έχουν σχέση με το αντικείμενο που σπούδασαν. Στην ελληνική πραγματικότητα, αυτό αποτελεί σύνηθες φαινόμενο, όπου συναντάμε Βιολόγους να διδάσκουν Φυσική, Φυσικούς να διδάσκουν Χημεία, Βιολογία κ.α. μαθήματα, Γεωλόγους να διδάσκουν π.χ. Χημεία, κ.ο.κ.



Αξίζει να σημειωθεί πως από τους 50 εκπαιδευτικούς που απάντησαν ότι διδάσκουν μόνο μαθήματα σχετικά με την κύρια ειδικότητά τους, το 56% δηλώνουν καθόλου έως αρκετά ευχαριστημένοι από τον τρόπο που εφαρμόζεται η επιστημονική μέθοδος διδασκαλίας στα

μαθήματα των ΦΕ, σε αντίθεση με ένα ποσοστό 42%, το οποίο δηλώνει πολύ ευχαριστημένο και ένα 2% πολύ ευχαριστημένο, όπως φαίνεται στον **Πίνακα 2.6** (από τη στήλη αθροιστική συχνότητα).

Πίνακας 2.6: Βαθμός ικανοποίησης εφαρμογής επιστημονικής μεθόδου διδασκαλίας σε μαθήματα μόνο κύριας ειδικότητας

Απαντήσεις	N	Ποσοστό (%)	Αθροιστική Συχνότητα (%)
καθόλου	2	4	4
λίγο	5	10	14
αρκετά	21	42	56
πολύ	21	42	98
πάρα πολύ	1	2	100
σύνολο	50	100	

Αντίστοιχα, στην ερώτηση σχετικά με το βαθμό ικανοποίησης εφαρμογής της επιστημονικής μεθόδου κατά τη διδασκαλία των ΦΕ, οι μόλις 8 εκπαιδευτικοί που διδάσκουν μαθήματα συναφών ειδικοτήτων, κι όχι μαθήματα σχετικά με την κύρια ειδικότητά τους, σε ποσοστό 50% , οι μισοί δηλαδή εκπαιδευτικοί, δήλωσαν καθόλου έως αρκετά ευχαριστημένοι από τον τρόπο που εφαρμόζεται η επιστημονική μέθοδος διδασκαλίας στα μαθήματα των ΦΕ, με 3 να δηλώνουν πολύ ευχαριστημένοι και έναν πάρα πολύ ευχαριστημένο, όπως φαίνεται στον **Πίνακα 2.7**. Πίνακας 2.7: Βαθμός ικανοποίησης εφαρμογής επιστημονικής μεθόδου διδασκαλίας σε μαθήματα συναφών ειδικοτήτων

Απαντήσεις	N	Ποσοστό (%)	Αθροιστική Συχνότητα (%)
καθόλου	1	12,5	12,5
λίγο	2	25	37,5
αρκετά	1	12,5	50
πολύ	3	37,5	87,5
πάρα πολύ	1	12,5	100
σύνολο	8	100	

Όσον αφορά τώρα τους 93 εκπαιδευτικούς ΦΕ που δήλωσαν πως διδάσκουν μαθήματα τόσο σχετικά με την κύρια ειδικότητά τους, όσο και συναφών ειδικοτήτων, οι απαντήσεις που έδωσαν στην ερώτηση σε ποιο βαθμό είναι ικανοποιημένοι από την εφαρμογή της επιστημονικής μεθόδου στη διδασκαλία των ΦΕ, όπως παρουσιάζονται στον **Πίνακα 2.8**, στα μαθήματα κύριας ειδικότητας, το ποσοστό των εκπαιδευτικών που δηλώνουν καθόλου έως αρκετά ευχαριστημένοι ανέρχεται στο 59,1% και στα μαθήματα συναφών ειδικοτήτων το αντίστοιχο ποσοστό ανέρχεται στο εξαιρετικά υψηλό 70,9%.

Πίνακας 2.8: Βαθμός ικανοποίησης εφαρμογής επιστημονικής μεθόδου διδασκαλίας στα μαθήματα κύριας ειδικότητας και συναφών ειδικοτήτων

Βαθμός ικανοποίησης εφαρμογής επιστημονικής μεθόδου διδασκαλίας στα μαθήματα...	Απαντήσεις	N	Ποσοστό (%)	Αθροιστική Συχνότητα (%)
...κύριας ειδικότητας	καθόλου	4	4,3	4,3
	λίγο	9	9,7	14
	αρκετά	42	45,1	59,1
	πολύ	29	31,2	90,3
	πάρα πολύ	9	9,7	100
	σύνολο	93	100	
...συναφών ειδικοτήτων	καθόλου	4	4,3	4,3
	λίγο	12	12,9	17,2
	αρκετά	50	53,7	70,9
	πολύ	22	23,7	94,6
	πάρα πολύ	5	5,4	100
	σύνολο	93	100	

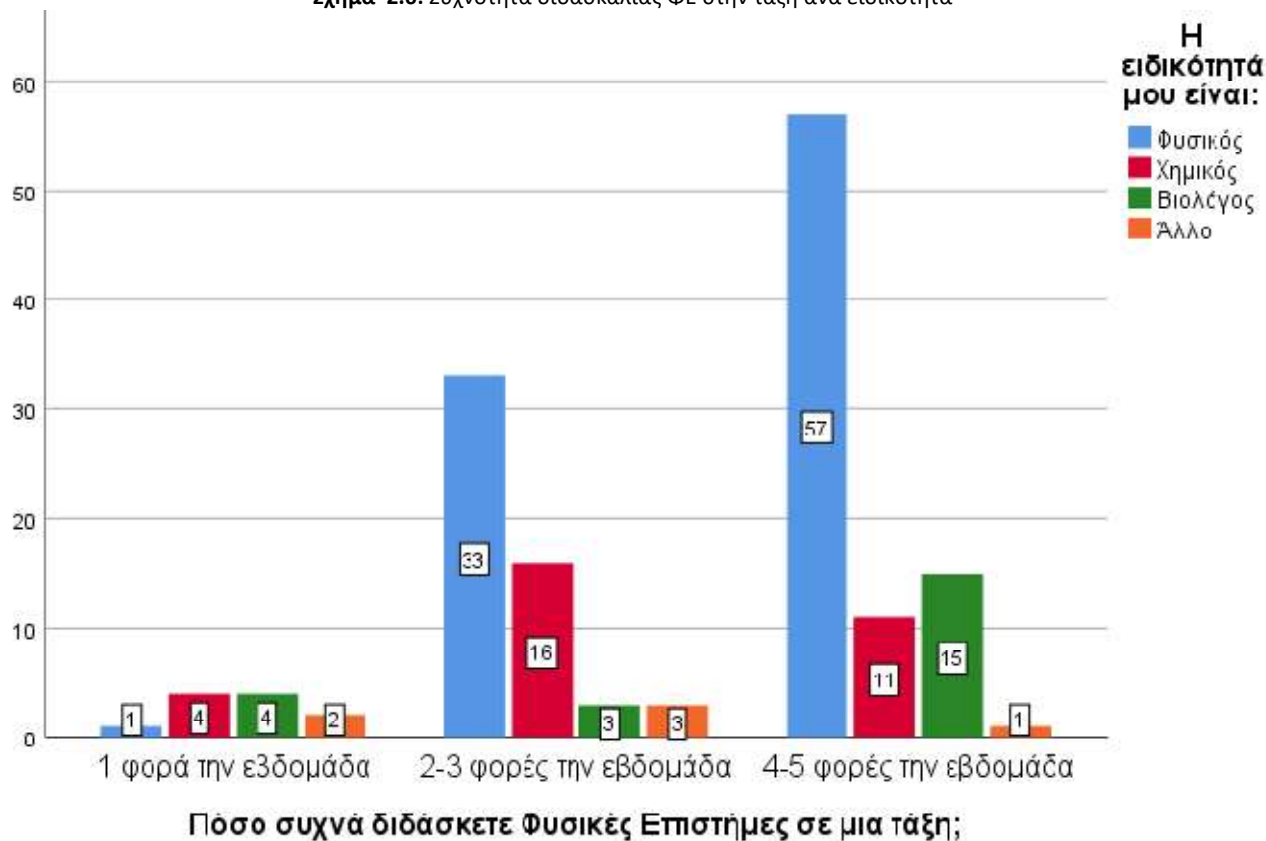
β) Παρουσίαση δεύτερης ενότητας : Κλίμακα συμπεριφοράς εκπαιδευτικών Φυσικών Επιστημών

Συνεχίζοντας την ανάλυση, παρουσιάζουμε παρακάτω τη δεύτερη ενότητα του ερωτηματολογίου, όπου αναλύονται οι συμπεριφορές των εκπαιδευτικών ΦΕ στην τάξη. Στον **Πίνακα 2.9** παρουσιάζονται ανά ειδικότητα οι απαντήσεις των εκπαιδευτικών στην ερώτηση **Πόσο συχνά διδάσκετε Φυσικές Επιστήμες σε μια τάξη;** , όπου παρατηρούμε τη συχνότητα με την οποία διδάσκουν οι εκπαιδευτικοί μαθήματα ΦΕ, ανά ειδικότητα. Παρακάτω παρουσιάζουμε και ένα γράφημα με τις απαντήσεις ανά ειδικότητα, όπου διαπιστώνουμε πως η πλειοψηφία διδάσκει ΦΕ τουλάχιστον 2-3 φορές την εβδομάδα, κυρίως στις ειδικότητες Φυσικών και Χημικών(βλέπε **Σχήμα 2.6**).

Πίνακας 2.9: Συχνότητα διδασκαλίας ΦΕ

Συχνότητα διδασκαλίας ΦΕ	N	Ποσοστό (%)
1 φορά την εβδομάδα	11	7,3
2-3 φορές την εβδομάδα	55	36,4
4-5 φορές την εβδομάδα	85	56,3
Σύνολο	151	100

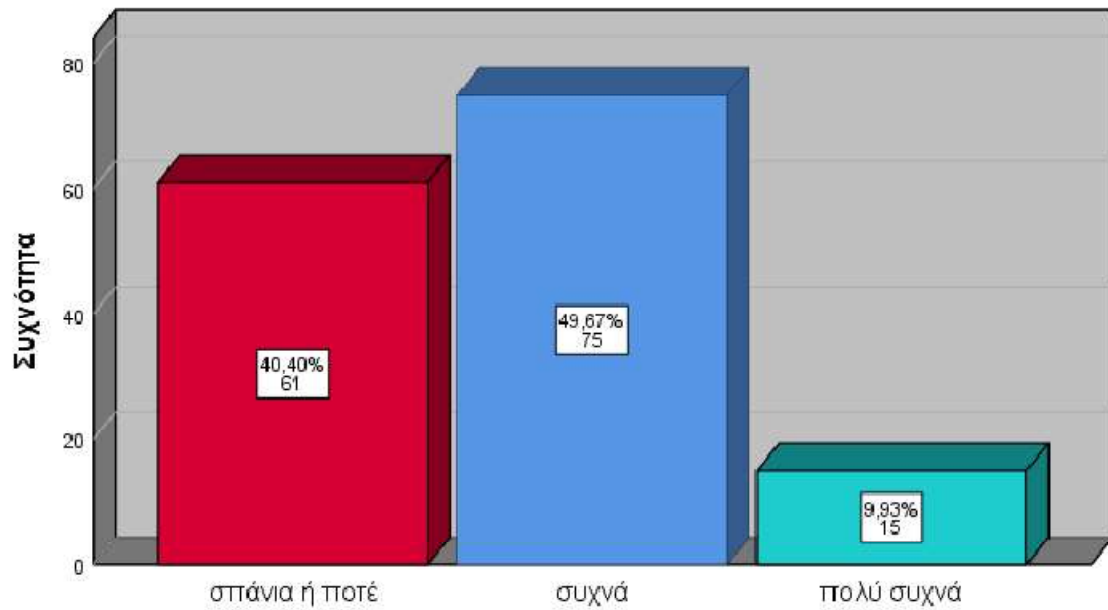
Σχήμα 2.6: Συχνότητα διδασκαλίας ΦΕ στην τάξη ανά ειδικότητα



Στη συνέχεια παρουσιάζεται η ερώτηση **Πόσο συχνά υλοποιείτε δραστηριότητες με πειράματα κατά τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών**. Στο σημείο αυτό αξίζει να σταθούμε περισσότερο μιας και από τη βιβλιογραφία διαπιστώνουμε πως η πλειοψηφία των εκπαιδευτικών ΦΕ στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση στη χώρα μας δεν υλοποιεί σε μεγάλο βαθμό πειράματα κατά τη διδασκαλία των ΦΕ για λόγους που έχουν προαναφερθεί.

Μελετώντας το **Σχήμα 2.7**, μπορούμε να διαπιστώσουμε πως οι εκπαιδευτικοί που συμμετείχαν στην έρευνα απάντησαν σε ποσοστό 40,40% πως σπάνια ή ποτέ, υλοποιούν πειραματικές δραστηριότητες, ενώ το 49,67% απάντησε πως υλοποιεί συχνά πειραματικές δραστηριότητες. Πολύ μικρό είναι το ποσοστό έναντι των άλλων δύο, 9,93%, το οποίο απάντησε πως υλοποιεί με μεγάλη συχνότητα πειραματικές δραστηριότητες στην τάξη, κατά τη διδασκαλία μαθημάτων ΦΕ. Διαπιστώνουμε πως το ποσοστό των εκπαιδευτικών που δεν υλοποιούν πειραματικές δραστηριότητες, είτε υλοποιούν σπάνια, είναι εξαιρετικά μεγάλο, αναλογιζόμενοι τη θετική επίδραση και τα οφέλη που επιφέρει για ένα μαθητή το πείραμα στην εκπαιδευτική διαδικασία, όπως διαπιστώνεται τόσο από τη βιβλιογραφία, όσο και από μέχρι τώρα έρευνες.

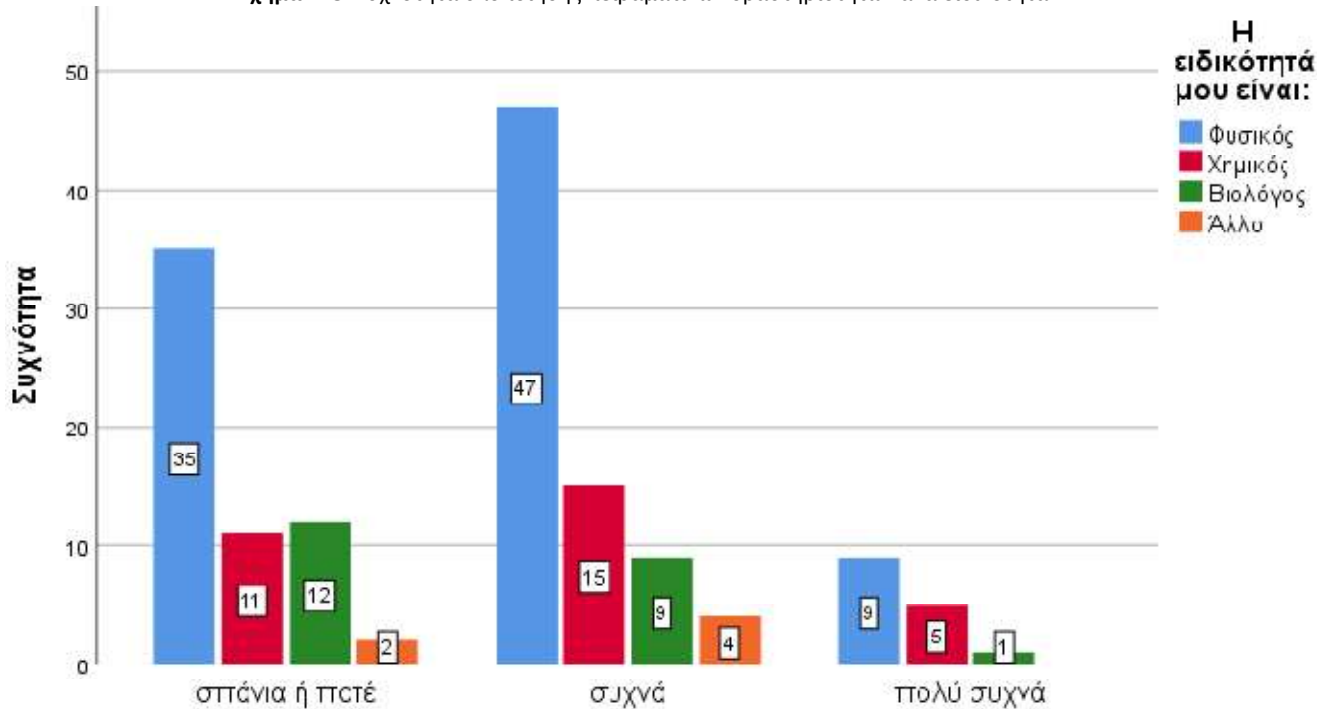
Σχήμα 2.7: Συχνότητα υλοποίησης πειραματικών δραστηριοτήτων



Πόσο συχνά υλοποιείτε δραστηριότητες με πειράματα κατά τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών σε μια τάξη;

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει το **Σχήμα 2.8**, όπου παρουσιάζεται η συχνότητα υλοποίησης πειραματικών δραστηριοτήτων ανά ειδικότητα. Παρατηρούμε ότι οι 35 από τους 91 Φυσικούς απάντησαν ότι υλοποιούν πειραματικές δραστηριότητες σπάνια ή ποτέ, έναντι 47 που απάντησαν συχνά, και 9 μόνο να απαντούν ότι υλοποιούν πειραματικές δραστηριότητες πολύ συχνά.

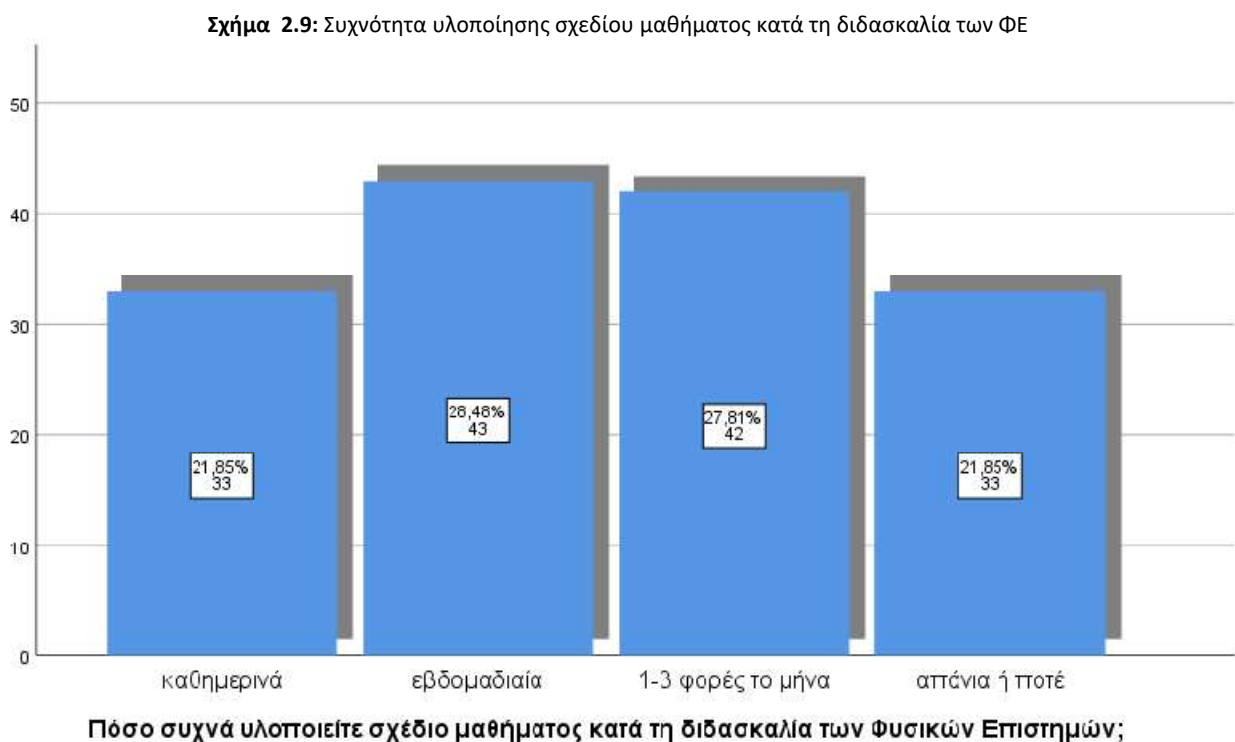
Σχήμα 2.8: Συχνότητα υλοποίησης πειραματικών δραστηριοτήτων ανά ειδικότητα



Πόσο συχνά υλοποιείτε δραστηριότητες με πειράματα κατά τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών σε μια τάξη;

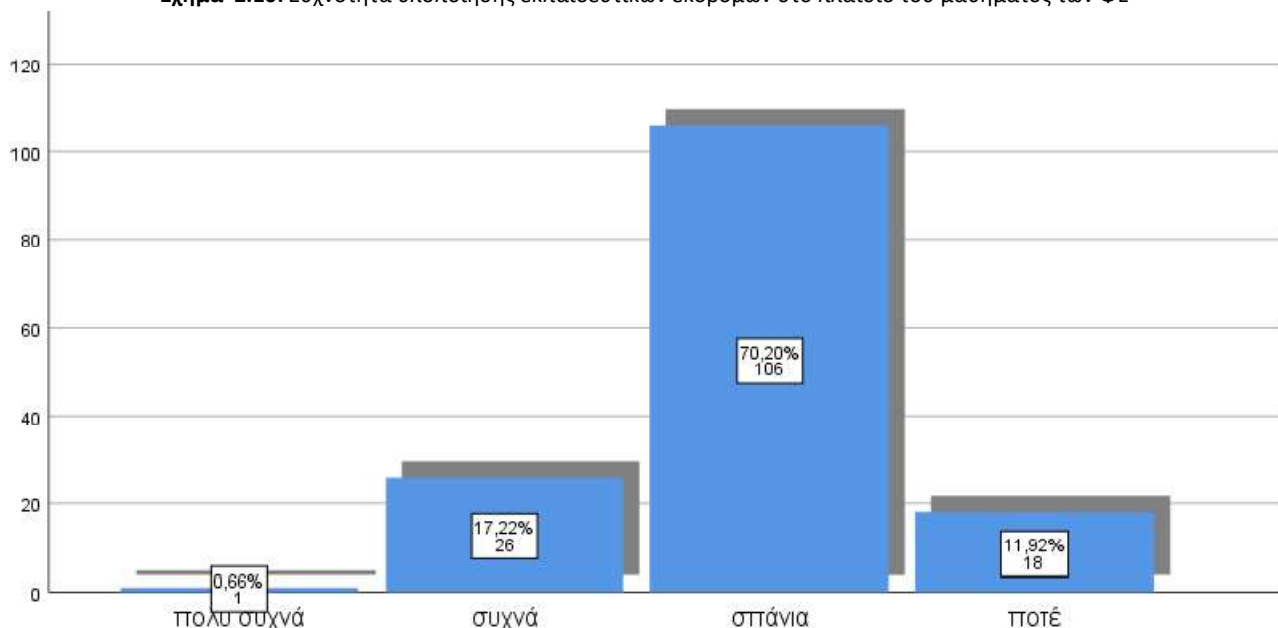
Στα **Σχήματα 2.9** και **2.10** παρουσιάζονται στη συνέχεια οι απαντήσεις των εκπαιδευτικών στις ερωτήσεις **Πόσο συχνά υλοποιείτε σχέδιο μαθήματος κατά τη διδασκαλία των ΦΕ** και **Πόσο συχνά υλοποιείτε εκπαιδευτικές εκδρομές με τους μαθητές σας, στο πλαίσιο του μαθήματος των ΦΕ** αντίστοιχα.

Στο **Σχήμα 2.9** βλέπουμε τις απαντήσεις στην πρώτη ερώτηση. Εδώ οι απαντήσεις μοιράζονται σχεδόν ισόποσα. Παρατηρούμε πως μόνο ένα ποσοστό της τάξης του 21,85% υλοποιεί σχέδιο μαθήματος σε καθημερινή βάση, ίσο με το ποσοστό των εκπαιδευτικών που δήλωσαν πως υλοποιούν σχέδιο μαθήματος σπάνια ή ποτέ. Το 28,48% των ερωτηθέντων υλοποιούν σχέδιο μαθήματος σε εβδομαδιαία βάση. Εξίσου σημαντικό είναι και το ποσοστό 27,81% των εκπαιδευτικών που απάντησαν πως υλοποιούν σχέδιο μαθήματος μόνο 1-3 φορές το μήνα.



Στην ερώτηση τώρα **Πόσο συχνά υλοποιείτε εκπαιδευτικές εκδρομές στο πλαίσιο του μαθήματος των ΦΕ**, οι απαντήσεις που πήραμε είναι πολύ διαφορετικές σε σχέση με την προηγούμενη ερώτηση, με τη συντριπτική πλειοψηφία των εκπαιδευτικών, σε ποσοστό που αγγίζει το 70,2%, με 106 από τους 151 συνολικά εκπαιδευτικούς, να απαντούν πως σπάνια υλοποιούν εκπαιδευτικές εκδρομές στο πλαίσιο του μαθήματος των ΦΕ. Μόνο ένας εκπαιδευτικός από τους 151 συμμετέχοντες απάντησε πολύ συχνά, και 18 εκπαιδευτικοί απάντησαν ότι δεν υλοποιούν ποτέ εκπαιδευτικές εκδρομές (βλέπε **Σχήμα 2.10**).

Σχήμα 2.10: Συχνότητα υλοποίησης εκπαιδευτικών εκδρομών στο πλαίσιο του μαθήματος των ΦΕ

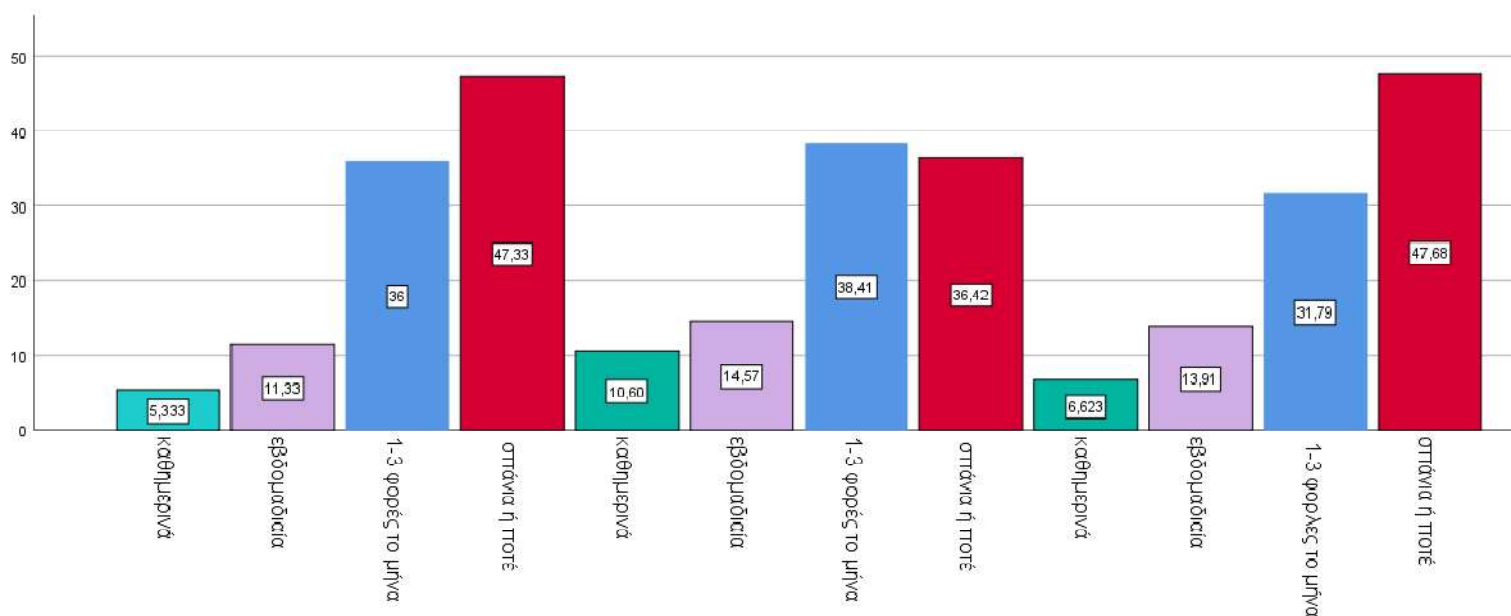


Πόσο συχνά πραγματοποιείτε εκπαιδευτικές εκδρομές με τους μαθητές σας στο πλαίσιο διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών (μουσεία, εκθέσεις, επισκέψεις σε εταιρείες);

Στην ερώτηση τώρα **πόσο συχνά διεξάγουν οι εκπαιδευτικοί έρευνα με τους μαθητές τους**, οι απαντήσεις και για τα 3 σκέλη της ερώτησης κυμάνθηκαν στα ίδια επίπεδα, με την πλειοψηφία των εκπαιδευτικών να απαντούν σπάνια ή ποτέ, όσον αφορά τη συχνότητα διεξαγωγής έρευνας είτε για την κατανόηση εννοιών των Φε, είτε για εφαρμογή των ΦΕ στην κατανόηση φαινομένων, είτε τέλος για την αναβάθμιση της διδασκαλίας των ΦΕ (βλέπε **Σχήμα 2.11**). Γίνεται εύκολα αντιληπτό ότι η έρευνα δεν αποτελεί βασικό στοιχείο της εκπαιδευτικής διαδικασίας κατά τη διδασκαλία των ΦΕ, παρότι σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, και σύμφωνα με μελέτες, αποτελεί σημαντικό εργαλείο στη διδασκαλία των ΦΕ.

Σχήμα 2.11: Συχνότητα διεξαγωγής έρευνας στην τάξη

Πόσο συχνά διεξάγετε έρευνα μαζί με τους μαθητές σας με στόχο...



την κατανόηση εννοιών των ΦΕ;

την εφαρμογή των ΦΕ στην κατανόηση φαινομένων;

την αναβάθμιση της διδασκαλίας των ΦΕ;

Η επόμενη ερώτηση που κλήθηκαν να απαντήσουν οι συμμετέχοντες στην έρευνα εκπαιδευτικοί ήταν **Πόσο συχνά επιτρέπουν στους μαθητές τους να ανακαλύψουν κάτι χωρίς να ακολουθήσουν μια προκαθορισμένη διαδικασία.** Οι απαντήσεις που έδωσαν οι ερωτηθέντες παρουσιάζονται στον **Πίνακα 2.10.**

Πίνακας 2.10: Συχνότητες και ποσοστά δυνατότητας στους μαθητές ανακάλυψης χωρίς προκαθορισμένη διαδικασία

Απαντήσεις	N	Ποσοστό (%)	Αθροιστική Συχνότητα (%)
καθημερινά	26	17,2	17,2
εβδομαδιαία	34	22,5	39,7
1-3 φορές το μήνα	39	25,83	65,6
σπάνια ή ποτέ	52	34,5	100
σύνολο	151	100	

Ολοκληρώνοντας την ενότητα **Κλίμακα συμπεριφοράς εκπαιδευτικών Φυσικών Επιστημών**, παρουσιάζουμε στον **Πίνακα 2.9** τις απαντήσεις των εκπαιδευτικών που αφορούν το **βαθμό στον οποίο σχετίζονται ορισμένες δραστηριότητες με τις Φυσικές Επιστήμες.**

Όπως ήταν αναμενόμενο, η εργασία με χημικές ουσίες και η εργασία σε εργαστήριο συγκέντρωσαν πολύ υψηλά ποσοστά, μιας και θεωρούνται ότι σχετίζονται σε μεγάλο και πολύ μεγάλο βαθμό με τις ΦΕ, σε ποσοστά 79,8%% και 91,4% αντίστοιχα. Πολύ υψηλό ποσοστό στην ίδια κατηγορία σημειώνεται και στις δραστηριότητες που σχετίζονται με Αστέρια και Πλανήτες, σε ποσοστό 78,1% και με τη Βιώσιμη Ενέργεια σε ποσοστό 83,5%.

Σε αντίστοιχα ποσοστά της τάξης του 69-72% περίπου κυμαίνονται οι δραστηριότητες διενέργειας δοκιμών, επιμόρφησης νέων ιδεών και βελτίωσης υπαρχόντων πραγμάτων, με τις απαντήσεις των εκπαιδευτικών να μοιράζονται εξίσου σε πολύ και πάρα πολύ.

Όσον αφορά τώρα τις δραστηριότητες για κοινοποίηση ιδεών σε άλλους ανθρώπους η πλειοψηφία των εκπαιδευτικών θεωρεί ότι σχετίζεται άμεσα με τις ΦΕ, μιας και όπως φαίνεται στον **Πίνακα 2.11**, ένα ποσοστό της τάξης του 34,9% απάντησε πως σχετίζεται πολύ με δραστηριότητες σχετικές με τις ΦΕ, και το 21,2% απάντησε πάρα πολύ. Αυτό σημαίνει πως οι εκπαιδευτικοί σε ποσοστό 56% θεωρούν πως οι δραστηριότητες που βοηθούν να κοινοποιηθούν ιδέες σε άλλους ανθρώπους έχουν άμεση σχέση με τις Φυσικές Επιστήμες.

Αξιοσημείωτο σε αυτή την ερώτηση είναι το γεγονός πως η πλειοψηφία των εκπαιδευτικών θεωρούν πως η απόκτηση γνώσεων και η επιμόρφηση νέων ιδεών σχετίζονται σε μεγάλο έως πολύ μεγάλο βαθμό με δραστηριότητες σχετικές με τις ΦΕ. Κρίνοντας από τις απαντήσεις, διαπιστώνουμε πως η πλειοψηφία των εκπαιδευτικών, θεωρεί ότι όλες οι δραστηριότητες που αναφέρθηκαν, σχετίζονται σε μεγάλο έως πολύ μεγάλο βαθμό με τις ΦΕ.

Πίνακας 2.11: Βαθμός συσχέτισης δραστηριοτήτων με τις ΦΕ

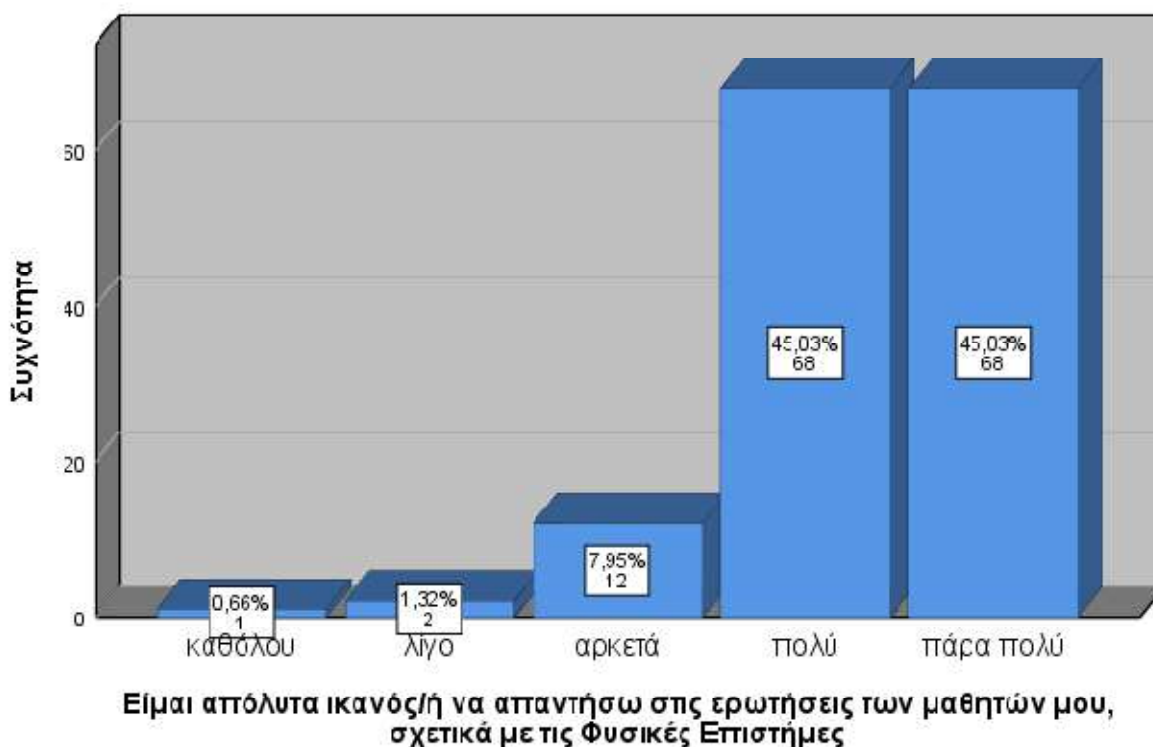
Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις ΦΕ;	Απαντήσεις	N	Ποσοστό (%)
Εργασία με χημικές ουσίες	καθόλου	5	3,3
	λίγο	8	5,3
	μέτρια	10	6,6
	πολύ	45	29,8
	πάρα πολύ	83	55
Εργασία σε εργαστήριο	καθόλου	2	1,3
	λίγο	4	2,6
	μέτρια	7	4,6
	πολύ	27	17,9
	πάρα πολύ	111	73,5
Αστέρια και πλανήτες	καθόλου	5	3,3
	λίγο	7	4,6
	μέτρια	21	13,9
	πολύ	57	37,7
	πάρα πολύ	61	40,4
Βιώσιμη ενέργεια	καθόλου	2	1,3
	λίγο	8	5,3
	μέτρια	15	9,9
	πολύ	64	42,4
	πάρα πολύ	62	41,1
Διενέργεια δοκιμών	καθόλου	4	2,6
	λίγο	9	6
	μέτρια	23	15,2
	πολύ	65	43
	πάρα πολύ	50	33,1
Επινόηση νέων ιδεών	καθόλου	4	2,6
	λίγο	13	8,6
	μέτρια	30	19,9
	πολύ	50	33,1
	πάρα πολύ	54	35,8
Βελτίωση υπαρχόντων πραγμάτων	καθόλου	2	1,3
	λίγο	14	9,3
	μέτρια	29	19,2
	πολύ	57	37,7
	πάρα πολύ	49	32,5
Κοινοποίηση ιδεών σε άλλους ανθρώπους	καθόλου	7	4,6
	λίγο	17	11,3
	μέτρια	40	26,5
	πολύ	55	36,4
	πάρα πολύ	32	21,2
Απόκτηση γνώσεων	καθόλου	2	1,3
	λίγο	7	4,6
	μέτρια	19	12,6
	πολύ	49	32,5
	πάρα πολύ	74	49
Έρευνα και επινόηση	καθόλου	1	0,7
	λίγο	11	7,3
	μέτρια	14	9,3
	πολύ	40	26,5
	πάρα πολύ	85	56,3

γ) Παρουσίαση τρίτης ενότητας : Στάσεις κατά τη διδασκαλία των ΦΕ στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση

Συνεχίζοντας την ανάλυση, περνάμε στην τρίτη και πιο σημαντική ενότητα του ερωτηματολογίου, όπου αναλύονται οι στάσεις των εκπαιδευτικών που συμμετείχαν στην έρευνα, κατά τη διδασκαλία των ΦΕ. Στην ενότητα αυτή ζητάμε από τους εκπαιδευτικούς να συμπληρώσουν το βαθμό στον οποίο διαφωνούν ή συμφωνούν με συγκεκριμένες στάσεις.

Η πρώτη πρόταση που συναντάμε στην ενότητα αυτή αφορά το βαθμό ικανότητας που πιστεύουν οι ίδιοι **οι εκπαιδευτικοί ότι είναι σε θέση να απαντήσουν σε ερωτήσεις μαθητών τους σχετικές με τις ΦΕ**. Στο **Σχήμα 2.12** μπορούμε να δούμε ότι το 45.03% (και πιο συγκεκριμένα 68 εκπαιδευτικοί από τους 151), θεωρεί τον εαυτό του πολύ ικανό, και ένα επίσης 45.03% (πάλι 68 από τους 151), πάρα πολύ ικανό να απαντήσουν σε ερωτήσεις μαθητών τους σχετικές με τις ΦΕ. Παρατηρούμε ότι μόλις ένας εκπαιδευτικός απάντησε ότι δεν θεωρεί τον εαυτό του ικανό να απαντήσει σε ερωτήσεις μαθητών του σχετικές με τις ΦΕ, ενώ 2 απάντησαν λίγο ικανοί και 12 αρκετά ικανοί. Είναι παρήγορο το γεγονός ότι το 90,06% των εκπαιδευτικών που συμμετείχαν στην έρευνα, έχει εμπιστοσύνη στις γνώσεις του και στην ικανότητά του να σταθεί επάξια στην τάξη των ΦΕ.

Σχήμα 2.12: Βαθμός ικανότητας απάντησης σε ερωτήσεις μαθητών σχετικές με τις ΦΕ



Στην πρόταση σε ποιο βαθμό **θεωρούν τους εαυτούς τους ότι έχουν επαρκή γνώση περιεχομένου των ΦΕ και του υλικού για σχεδιασμό δραστηριοτήτων και πειραμάτων**, οι εκπαιδευτικοί που συμμετείχαν στην έρευνα βαθμολογούν υψηλά το επίπεδο γνώσης τους, κυρίως στη γνώση του περιεχομένου, όπου μόλις το 11,3% θεωρεί ότι δεν έχει αρκετή έως καθόλου γνώση περιεχομένου των ΦΕ ώστε να διδάξει επαρκώς τα μαθήματα στη ΔΕ, ενώ το 86,1% θεωρεί ότι έχει πολύ καλή έως και πάρα πολύ καλή γνώση του περιεχομένου, όπως

διαπιστώνουμε από τον **Πίνακα 2.12**. Όσον αφορά το βαθμό στον οποίο θεωρούν ότι έχουν γνώση του υλικού ώστε να βοηθήσουν τους μαθητές στη διερεύνηση και το σχεδιασμό δραστηριοτήτων και πειραμάτων, τα αντίστοιχα ποσοστά κινούνται στα επίπεδα των 23,8% και 66,9% αντίστοιχα.

Πίνακας 2.12: Επαρκής γνώση περιεχομένου και υλικού

Έχω επαρκή γνώση...	Απαντήσεις	N	Ποσοστό (%)
...του περιεχομένου των ΦΕ, ώστε να διδάξω επαρκώς αυτά τα μαθήματα στη ΔΕ	καθόλου	0	0
	λίγο	4	2,6
	αρκετά	17	11,3
	πολύ	54	35,8
	πάρα πολύ	76	50,3
	σύνολο	151	100
...του υλικού για να βοηθήσω τους μαθητές μου στη διερεύνηση και στο σχεδιασμό δραστηριοτήτων/πειραμάτων	καθόλου	1	0,7
	λίγο	13	8,6
	αρκετά	36	23,8
	πολύ	59	39,1
	πάρα πολύ	42	27,8
	σύνολο	151	100

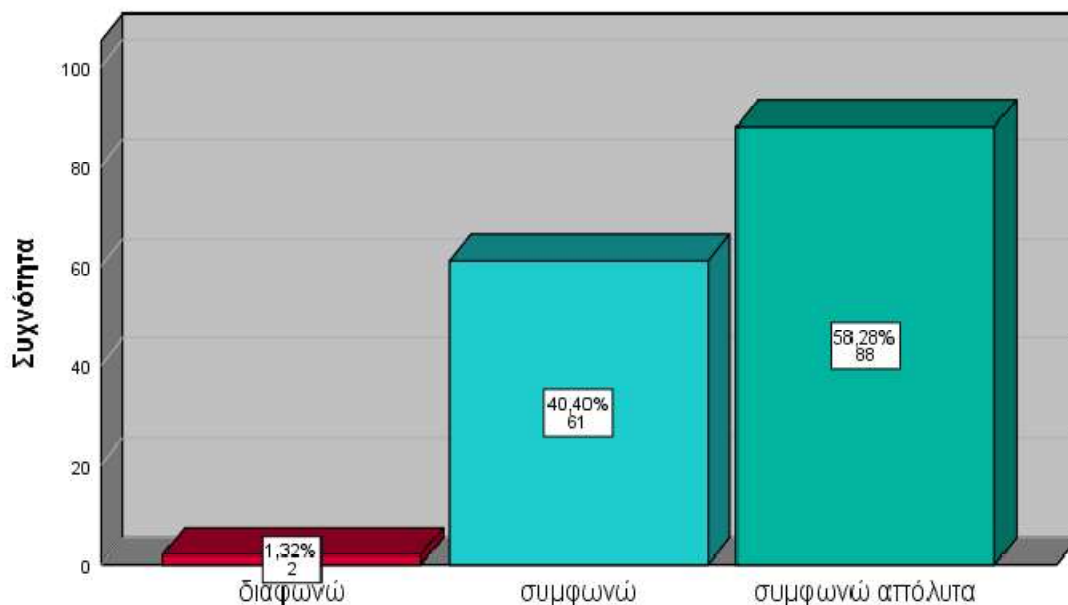
Συνεχίζοντας την ανάλυση των απαντήσεων παρατηρούμε στον **Πίνακα 2.13** τις απαντήσεις των εκπαιδευτικών στην πρόταση **Αν τα παιδιά δεν καταλήξουν σε λύση κατά τη διάρκεια ανάθεσης μιας εργασίας στις Φυσικές Επιστήμες θεωρώ ότι μπορώ να τα βοηθήσω να επιτύχουν περαιτέρω πρόοδο**. Παρατηρούμε πως το 74.8% των ερωτηθέντων θεωρεί πολύ έως πάρα πολύ ικανό τον εαυτό του να βοηθήσει τους μαθητές του σε περίπτωση που δυσκολεύονται να επιλύσουν εργασίες στις ΦΕ.

Πίνακας 2.13: Δυνατότητα βοήθειας στους μαθητές κατά την επίλυση προβλημάτων σε εργασίες ΦΕ

Αν τα παιδιά δεν καταλήξουν σε λύση κατά τη διάρκεια ανάθεσης μιας εργασίας στις Φυσικές Επιστήμες...	Απαντήσεις	N	Ποσοστό (%)
...θεωρώ ότι μπορώ να τα βοηθήσω να επιτύχουν περαιτέρω πρόοδο	καθόλου	0	0
	λίγο	1	0,7
	αρκετά	38	25,2
	πολύ	67	44,4
	πάρα πολύ	45	29,8
	σύνολο	151	100

Στην πρόταση **Αν πρέπει να διδάσκονται οι Φυσικές Επιστήμες στο Δημοτικό**, παρατηρούμε ότι το 98,62% των ερωτηθέντων συμφωνεί, με το 58,28% αυτού του ποσοστού να είναι απόλυτα σύμφωνο και το 40,40% σύμφωνο, ενώ ένα ποσοστό της τάξης του 1,32%, το οποίο αντιστοιχεί σε 2 εκπαιδευτικούς από τους 151, διαφωνεί, όπως φαίνεται και στο **Σχήμα 2.13**.

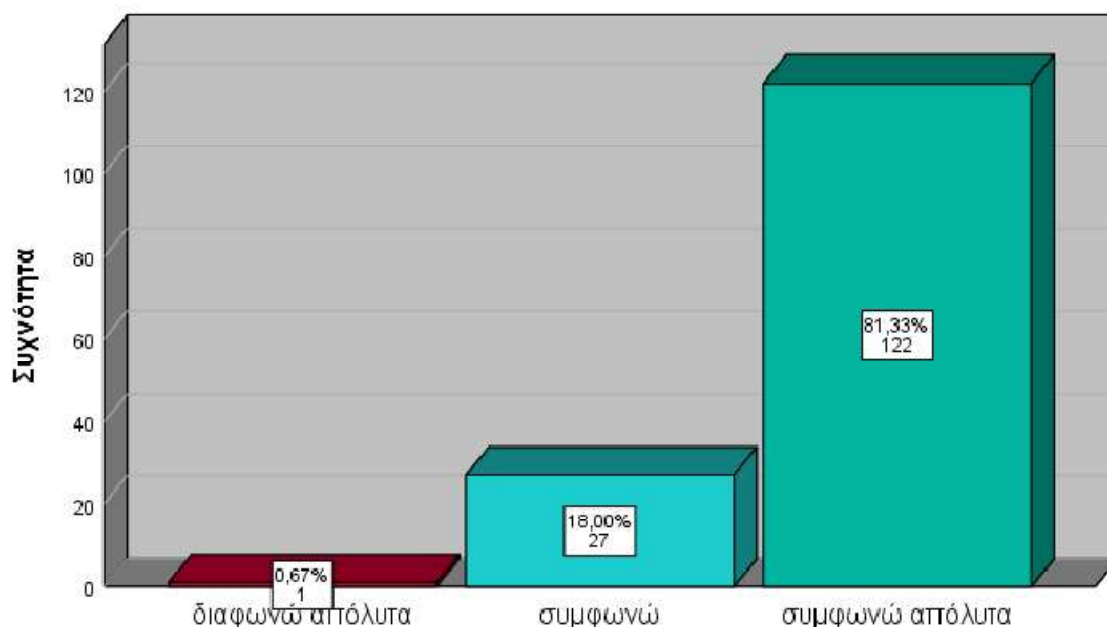
Σχήμα 2.13: Αναγκαιότητα διδασκαλίας ΦΕ στο Δημοτικό



Θεωρώ ότι οι Φυσικές Επιστήμες πρέπει να διδάσκονται στο Δημοτικό

Σε αντίστοιχη πρόταση για το **Αν θεωρούν σημαντική τη διδασκαλία των ΦΕ στη ΔΕ**, τα αποτελέσματα της οποίας βλέπουμε στο Σχήμα 2.14, οι εκπαιδευτικοί απάντησαν σε ποσοστό 81,33%, 122 από τους 151, πως είναι απόλυτα σύμφωνοι, με 27 εκπαιδευτικούς, σε ποσοστό το 18% να είναι σύμφωνοι και μόλις ένας να διαφωνεί απόλυτα. Όπως διαπιστώνουμε μελετώντας τα Σχήματα 2.12 και 2.13, κανένας εκπαιδευτικός σε αυτές τις ερωτήσεις δεν απάντησε ότι διαφωνεί, ή ότι ούτε διαφωνεί, ούτε συμφωνεί.

Σχήμα 2.14: Σημαντικότητα διδασκαλίας ΦΕ στη ΔΕ



Η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών είναι σημαντική στην Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση.

Η επόμενη πρόταση έχει τρία σκέλη και οι απαντήσεις που δόθηκαν παρουσιάζονται στον Πίνακα 2.14. Οι εκπαιδευτικοί κλήθηκαν να απαντήσουν το βαθμό στον οποίο **θεωρούν απαραίτητη τη**

διδασκαλία των ΦΕ στη ΔΕ σε τρεις διαφορετικούς τομείς. Είναι αξιοσημείωτο ότι οι ερωτηθέντες σε ποσοστό 66,9% θεωρούν πως είναι άκρως απαραίτητη για την ανάπτυξη του παιδιού, σε ποσοστό 66,2% επίσης άκρως απαραίτητη για την εμπλοκή του παιδιού με τεχνολογικά προβλήματα και προβλήματα της καθημερινότητας, και σε μικρότερο ποσοστό, αλλά πάλι υψηλό (54,3%) θεωρούν τη διδασκαλία των ΦΕ άκρως απαραίτητη στη ΔΕ, για να καταστούν οι μαθητές ικανοί να λάβουν σωστές αποφάσεις σχετικά με τις μετέπειτα σπουδές τους.

Πίνακας 2.14: Βαθμός στον οποίο κρίνεται απαραίτητη η διδασκαλία των ΦΕ στη ΔΕ

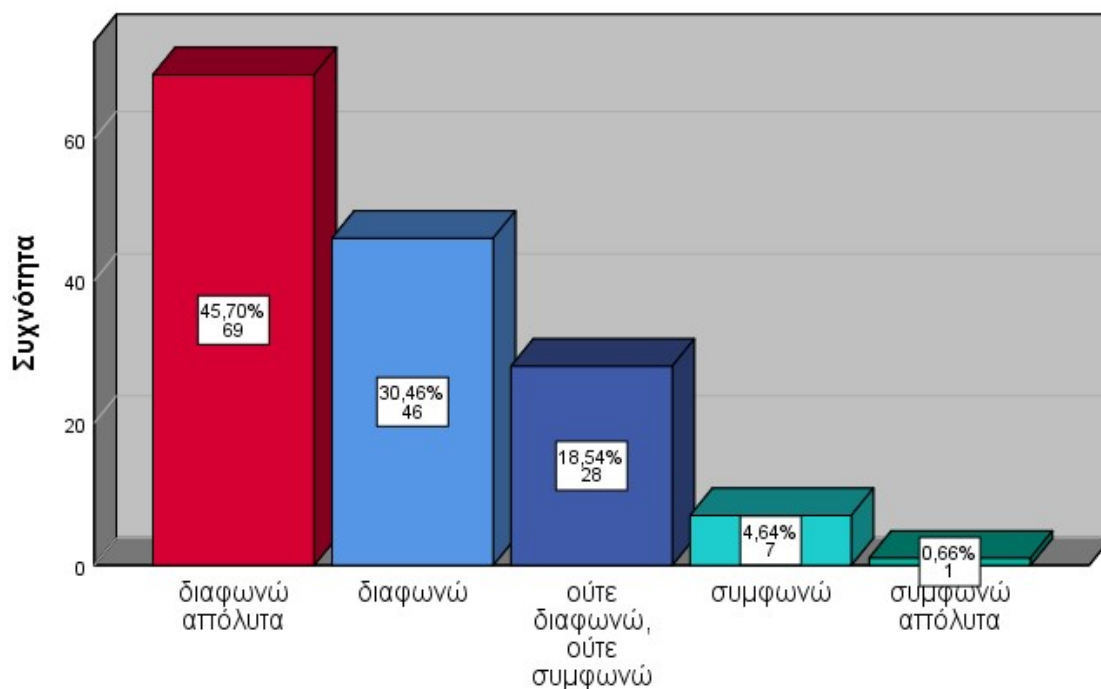
Θεωρώ ότι η διδασκαλία των ΦΕ στη ΔΕ είναι απαραίτητη...	Απαντήσεις	N	Ποσοστό (%)
...για την ανάπτυξη του παιδιού	διαφωνώ απόλυτα	2	1,3
	διαφωνώ	0	0
	ούτε διαφωνώ, ούτε συμφωνώ	2	1,3
	συμφωνώ	46	30,5
	συμφωνώ απόλυτα	101	66,9
	σύνολο	151	100
...ούτως ώστε τα παιδιά να εμπλέκονται περισσότερο σε προβλήματα που αφορούν την τεχνολογία και την καθημερινότητα	διαφωνώ απόλυτα	2	1,3
	διαφωνώ	0	0
	ούτε διαφωνώ, ούτε συμφωνώ	0	0
	συμφωνώ	49	32,5
	συμφωνώ απόλυτα	100	66,2
	σύνολο	151	100
ώστε να μπορούν οι μαθητές να λάβουν σωστές αποφάσεις σχετικά με τις σπουδές τους (π.χ. επιλογή κατεύθυνσης, επιλογή μαθήματος)	διαφωνώ απόλυτα	1	0,7
	διαφωνώ	5	3,3
	ούτε διαφωνώ, ούτε συμφωνώ	10	6,6
	συμφωνώ	53	35,1
	συμφωνώ απόλυτα	82	54,3
	σύνολο	151	100

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η πρόταση, η οποία αφορά το βαθμό στον οποίο θεωρούν οι εκπαιδευτικοί που συμμετείχαν στην έρευνα, ότι **η διδασκαλία των ΦΕ είναι πιο διασκεδαστική για τους άνδρες σε σχέση με τις γυναίκες εκπαιδευτικούς**. Σύμφωνα με τις απαντήσεις στο **Σχήμα 2.15**, μόνο ένας στους 151 εκπαιδευτικούς συμφωνεί απόλυτα και 7 συμφωνούν (συνολικό ποσοστό 5,3%). Παρατηρούμε ότι 28 εκπαιδευτικοί δεν μπορούν να εκφέρουν άποψη υπέρ ή κατά της πρότασης αυτής, ενώ 46 διαφωνούν και 69 διαφωνούν απόλυτα, που σημαίνει ότι η πλειοψηφία των εκπαιδευτικών, 115 στο σύνολο των 151(ποσοστό 76,16%), θεωρεί πως η διδασκαλία των ΦΕ είναι εξίσου διασκεδαστική ανεξαρτήτως του φύλου του εκπαιδευτικού.

Στο **Σχήμα 2.16** παρακάτω, συναντάμε το βαθμό στον οποίο θεωρούν οι συμμετέχοντες ότι **η διεξαγωγή τεχνικής έρευνας είναι πιο ευχάριστη για τους άνδρες παρά για τις γυναίκες εκπαιδευτικούς**. Οι απαντήσεις που δόθηκαν είναι παρόμοιες με τις απαντήσεις που δόθηκαν στην προηγούμενη ερώτηση, όπου το ποσοστό που συμφωνεί με την πρόταση αυτή να αγγίζει μότο το 6,62% και το ποσοστό των εκπαιδευτικών που διαφωνεί φτάνει το 68,21% , θεωρώντας πως η διεξαγωγή τεχνικής έρευνας είναι εξίσου ευχάριστη για άνδρες και γυναίκες εκπαιδευτικούς των ΦΕ.

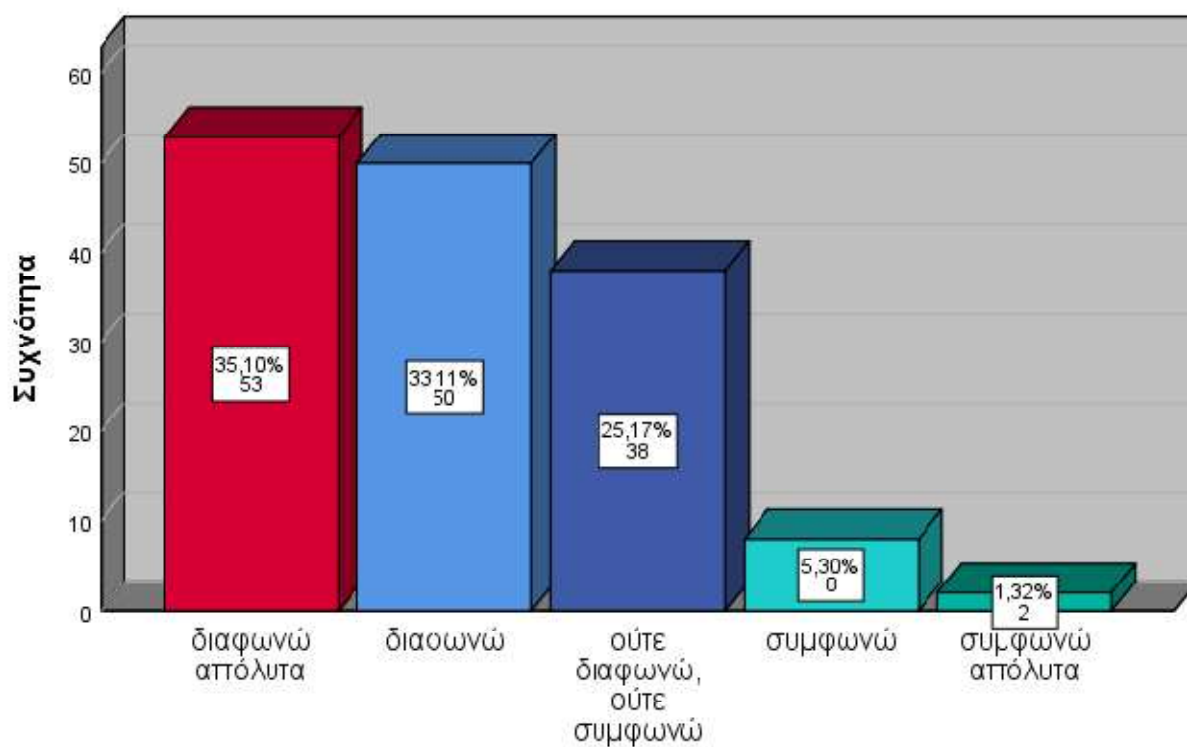
Σχήμα 2.15: Διασκεδαστική διδασκαλία των ΦΕ για άνδρες και γυναίκες εκπαιδευτικούς

Θεωρώ ότι η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών, είναι πιο διασκεδαστική για τους άνδρες, παρά για τις γυναίκες εκπαιδευτικούς



Σχήμα 2.16: Ευχαρίστηση κατά τη διεξαγωγή τεχνικής έρευνας με βάση το φύλο

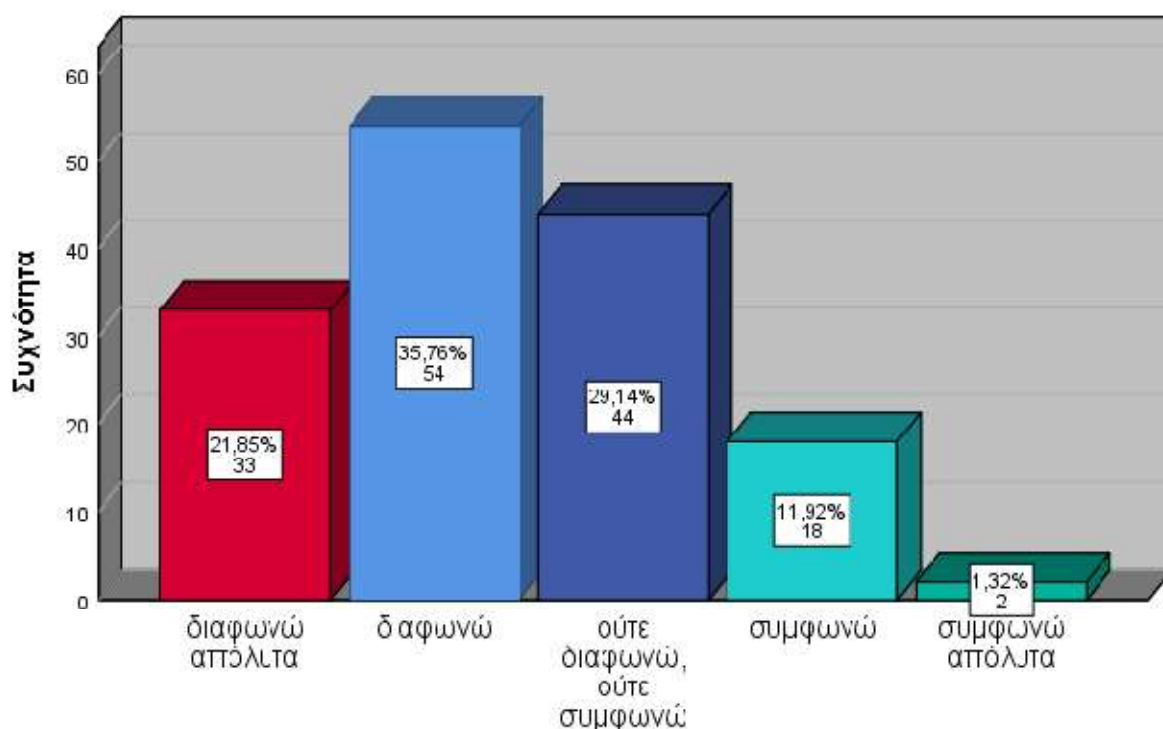
Θεωρώ ότι οι άνδρες εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης, μπορούν να διεξάγουν τεχνική έρευνα πιο ευχάριστα σε σχέση με τις γυναίκες



Συνεχίζοντας βλέπουμε στο **Σχήμα 2.17** το βαθμό στον οποίο οι εκπαιδευτικοί συμφωνούν ότι **τα αγόρια είναι πιο πιθανό να επιλέξουν εργασίες σχετικές με τις ΦΕ σε σχέση με τα κορίτσια**. Παρόμοια κι εδώ τα αποτελέσματα όπου η πλειοψηφία των εκπαιδευτικών διαφωνεί, αλλά με 20 εκπαιδευτικούς (ποσοστό 13,24%) να θεωρούν πως τα αγόρια επιλέγουν περισσότερο εργασίες σχετικές με τις ΦΕ σε σχέση με τα κορίτσια. Παρατηρούμε ότι ένα ποσοστό της τάξης του 29,14%, το οποίο αντιστοιχεί σε 44 εκπαιδευτικούς, κρατά ουδέτερη στάση, ενώ 87 από τους 151 εκπαιδευτικούς, συνολικό ποσοστό 57,61% θεωρούν πως το φύλο το μαθητών δεν παίζει ρόλο στην επιλογή εργασιών σχετικών με τις ΦΕ, όπου βλέπουμε πιο συγκεκριμένα, ότι το 35,76% διαφωνεί και το 21,85% διαφωνεί απόλυτα με την πρόταση αυτή.

Σχήμα 2.17: Επιλογή εργασιών ΦΕ με βάση το φύλο

Θεωρώ ότι στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, τα αγόρια είναι πιο πιθανό από τα κορίτσια να επιλέξουν εργασίες που έχουν να κάνουν με τις Φυσικές Επιστήμες.

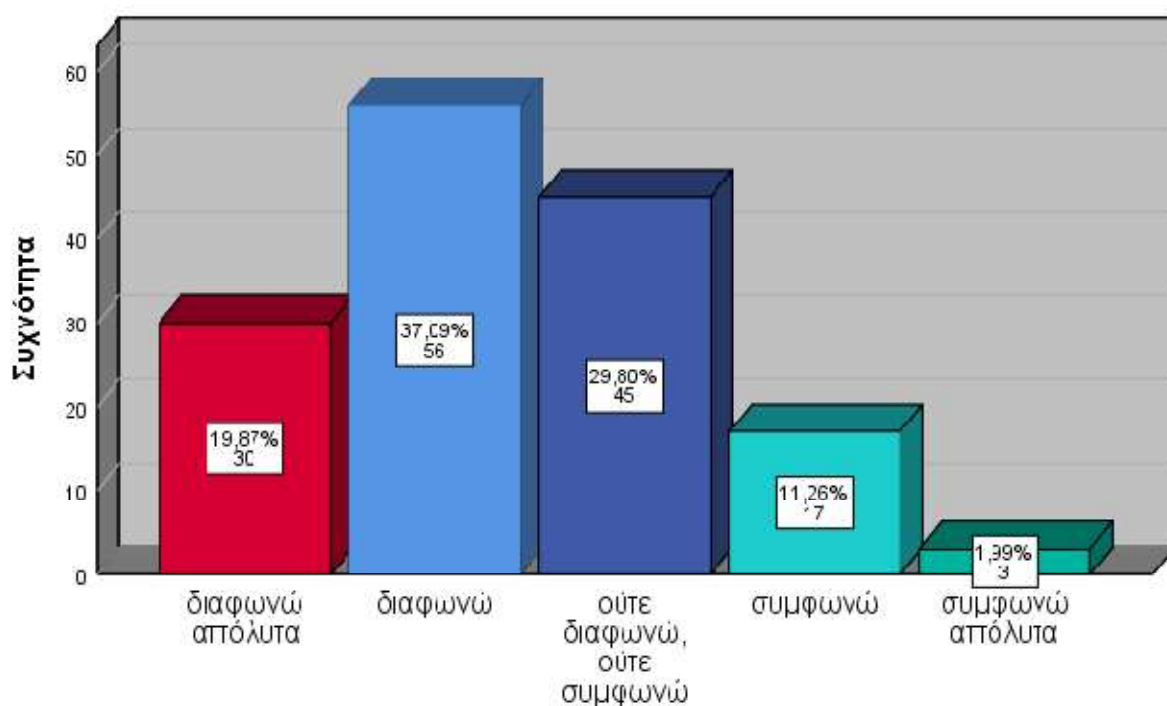


Παρόμοια είναι και η εικόνα που προκύπτει από τις απαντήσεις σχετικά με το βαθμό στον οποίο οι εκπαιδευτικοί συμφωνούν ότι **τα αγόρια είναι πιο ενθουσιώδη στο να πειραματιστούν με υλικά και χημικά σε σχέση με τα κορίτσια (Σχήμα 2.18)**. Κι εδώ, η πλειοψηφία των εκπαιδευτικών διαφωνεί απόλυτα ή διαφωνεί σε συνολικό ποσοστό 56,96%, ενώ ένα ποσοστό ίσο με 29,8% κρατά ουδέτερη στάση όσον αφορά τον ενθουσιασμό αγοριών και κοριτσιών για πειραματισμό με υλικά και χημικά. Παρατηρούμε ότι το ποσοστό που διαφωνεί με την πρόταση αυτή είναι ίσο με αυτό της προηγούμενης ερώτησης (13,25%) που συμφωνεί ή συμφωνεί απόλυτα, θεωρώντας πιο πιθανό να είναι πιο ενθουσιώδη τα αγόρια σε σχέση με τα κορίτσια στον πειραματισμό με διάφορα υλικά και χημικά.

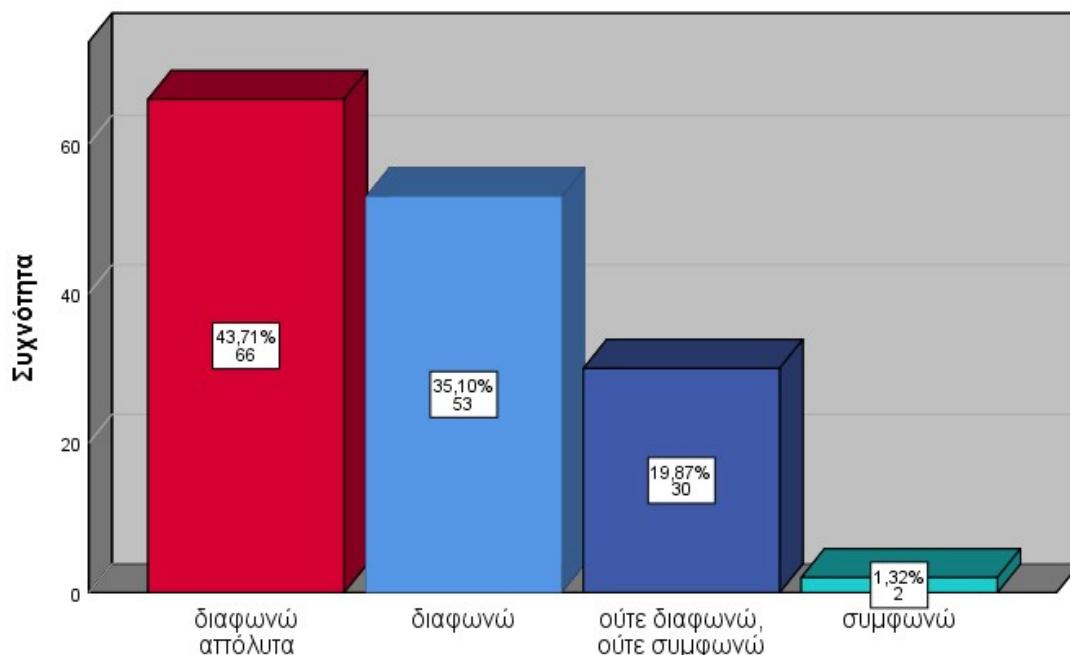
Σε επόμενη πρόταση αναλύεται ο βαθμός στον οποίο **θεωρούν οι εκπαιδευτικοί, ότι θα επέλεγαν για μια επιστημονική επίδειξη αγόρια με μεγαλύτερες πιθανότητες απ' ότι θα επέλεγαν κορίτσια**. Εδώ παρατηρούμε μια μικρή διαφοροποίηση σε σχέση με τις προηγούμενες απαντήσεις, με το ποσοστό των εκπαιδευτικών που συμφωνούν να ανέρχεται στο 1,32%, μόλις 2 εκπαιδευτικοί στους 151, με κανέναν εκπαιδευτικό να συμφωνεί απόλυτα, 19,8% των εκπαιδευτικών να κρατούν ουδέτερη στάση και τη συντριπτική πλειοψηφία 78,81%, που αντιστοιχεί σε 119 εκπαιδευτικούς, να διαφωνούν ή να διαφωνούν απόλυτα (βλ. **Σχήμα 2.19**).

Γενικότερα οι απαντήσεις που έδωσαν οι συμμετέχοντες σε παρόμοιες ερωτήσεις παρουσιάζουν αντιστοιχία μεταξύ τους, με τα ποσοστά κάθε κατηγορίας να κυμαίνονται σε ίδια επίπεδα, γεγονός που υποδηλώνει συνέπεια και σοβαρότητα ως προς τον τρόπο που συμπληρώθηκε το ερωτηματολόγιο.

Σχήμα 2.18: Ενθουσιασμός για πειραματισμό με υλικά και χημικά με βάση το φύλο
Θεωρώ ότι στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, τα αγόρια είναι πιο ενθουσιώδη στο να πειραματιστούν με υλικά και χημικά σε σχέση με τα κορίτσια



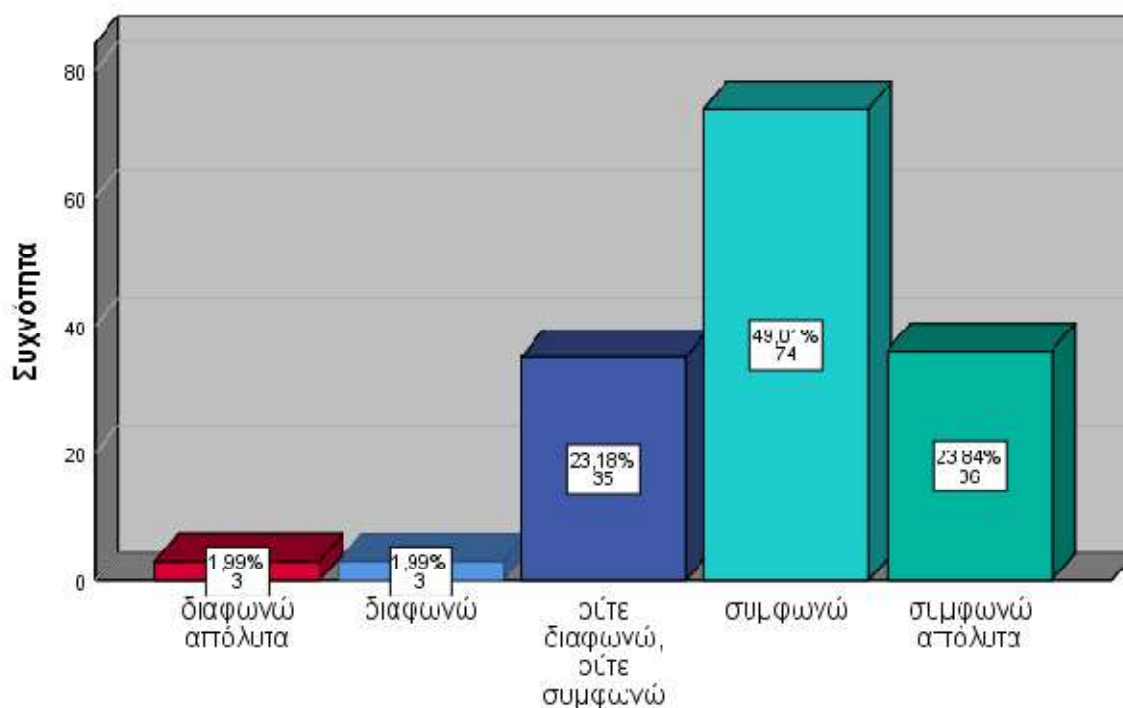
Σχήμα 2.19: Επιλογή με βάση το φύλο για επιστημονική επίδειξη
 Θεωρώ ότι αυθόρμητα, θα είχα περισσότερες πιθανότητες να επιλέξω ένα αγόρι
 για μια επιστημονική επίδειξη, παρά ένα κορίτσι.



Στην πρόταση αν οι εκπαιδευτικοί θεωρούν απαραίτητη τη διαθεσιμότητα ενός έτοιμου προς χρήση πακέτου υλικών, βρίσκουμε σύμφωνοι την πλειοψηφία των εκπαιδευτικών, με ένα ποσοστό 23,18% να μην εκφέρει άποψη και μόνο ένα 4% να θεωρεί ότι δεν είναι απαραίτητη (βλέπε Σχήμα 2.20).

Σχήμα 2.20: Βαθμός στον οποίο είναι απαραίτητη για τη διδασκαλία των ΦΕ
 η διαθεσιμότητα έτοιμου προς χρήση πακέτου υλικών

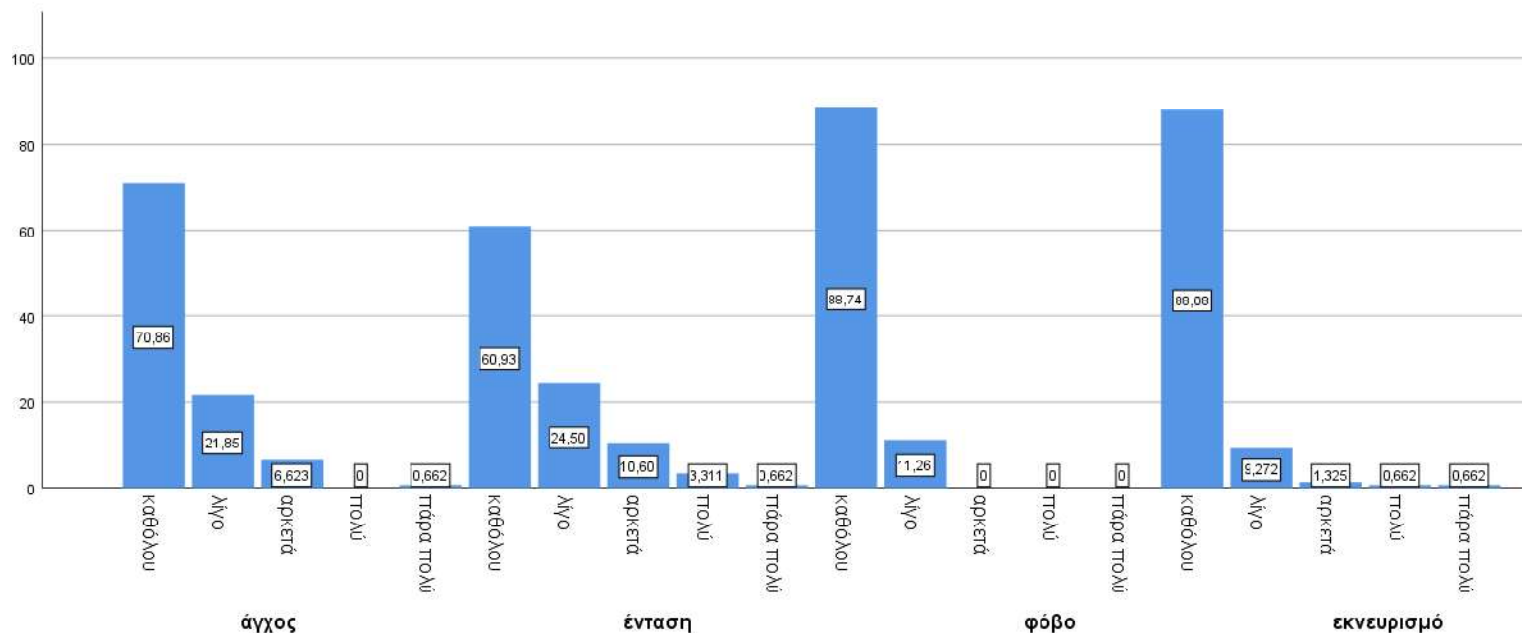
**Η διαθεσιμότητα ενός έτοιμου προς χρήση πακέτου υλικών,
 είναι απαραίτητη για τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στην τάξη**



Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζουν οι απαντήσεις που έδωσαν οι εκπαιδευτικοί που συμμετείχαν στην έρευνα, σχετικά με τα συναισθήματα που νιώθουν μέσα στην τάξη, τόσο αρνητικά όσο και θετικά, κατά τη διδασκαλία των ΦΕ. Στα Σχήματα 2.21 και 2.22 παρουσιάζονται τα αρνητικά και τα θετικά συναισθήματα αντίστοιχα που δήλωσαν ότι δηλώνουν οι εκπαιδευτικοί ΦΕ.

Σχήμα 2.21: Αρνητικά συναισθήματα κατά τη διδασκαλία των ΦΕ

Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω...

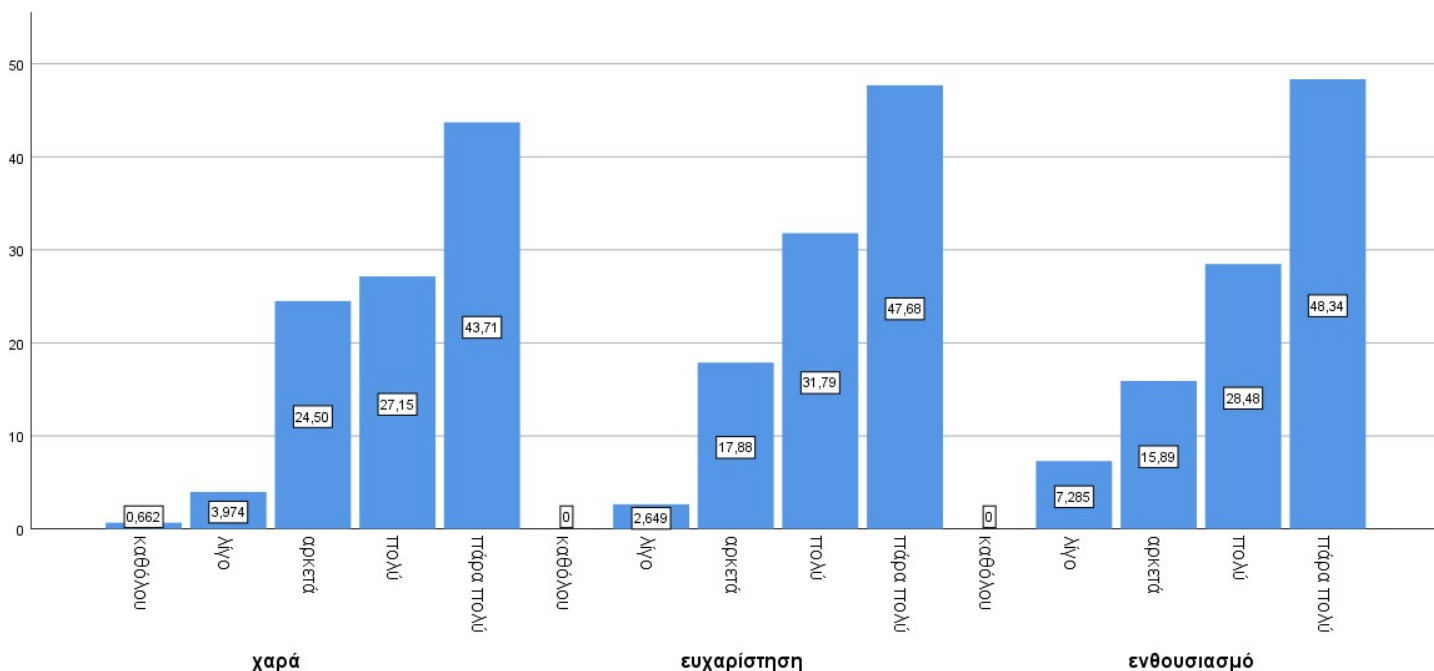


Η μεγάλη πλειοψηφία των εκπαιδευτικών δεν βιώνει συναισθήματα άγχους, έντασης ή φόβου κατά τη διδασκαλία των Φε στην τάξη. Υπάρχει βέβαια ένας μικρός αριθμός εκπαιδευτικών που δήλωσε πως βιώνει σε κάποιο βαθμό αυτά τα συναισθήματα, με 5 από τους 151 να νιώθουν σε μεγάλο βαθμό ένταση, αλλά όχι άγχος και φόβο, όπως μπορούμε να διαπιστώσουμε από το

Σχήμα 2.21.

Σχήμα 2.22: Θετικά συναισθήματα κατά τη διδασκαλία των ΦΕ

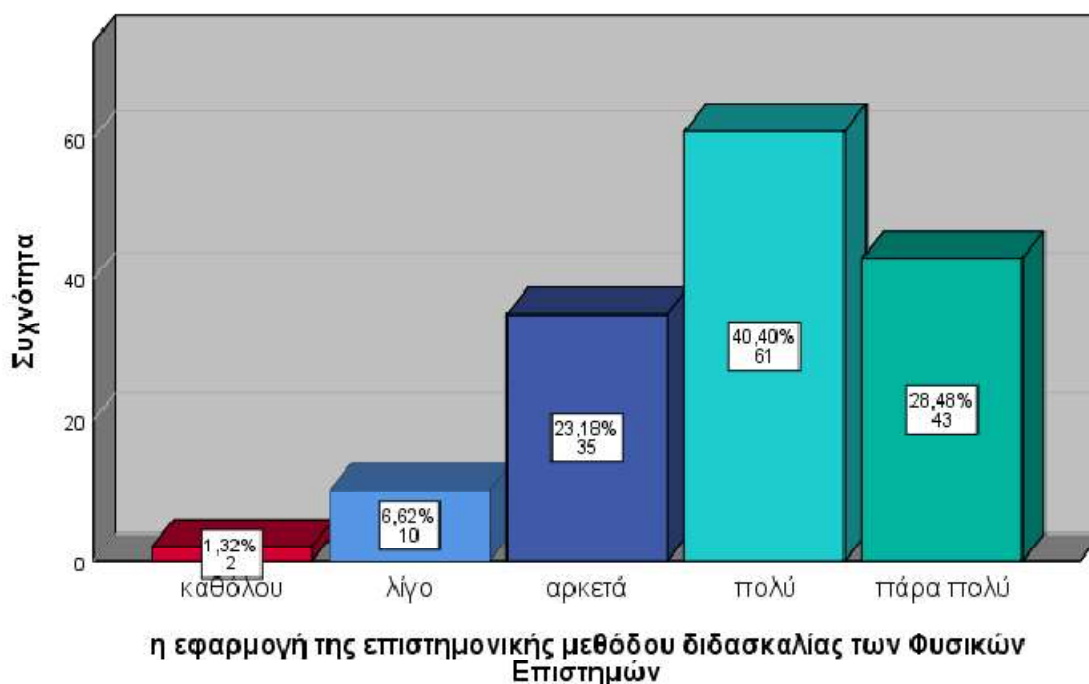
Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω...



Στον αντίποδα των θετικών συναισθημάτων, όπως χαρά, ευχαρίστηση και ενθουσιασμό κατά τη διδασκαλία των ΦΕ στην τάξη, οι εκπαιδευτικοί δηλώνουν πως βιώνουν τα συναισθήματα αυτά, από αρκετό έως πάρα πολύ μεγάλο βαθμό, όπως φαίνεται στο **Σχήμα 2.22**, όπου βλέπουμε συγκεντρωτικά όλες τις απαντήσεις.

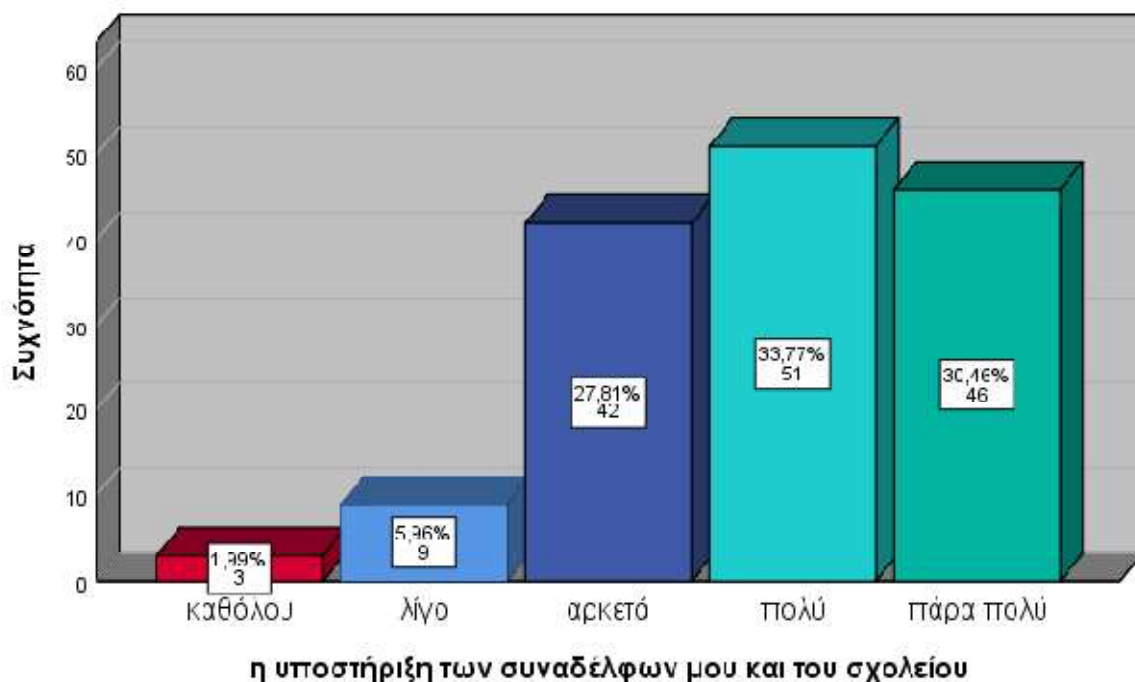
Όσον αφορά τώρα το βαθμό στον οποίο θεωρούν καθοριστική οι εκπαιδευτικοί την εφαρμογή της επιστημονικής μεθόδου κατά τη διδασκαλία των ΦΕ συναντάμε διάφορες απόψεις, με τα αποτελέσματα να παρουσιάζονται στο **Σχήμα 2.23**, όπου η πλειοψηφία των εκπαιδευτικών τάσσεται υπέρ του μεγάλου και πολύ μεγάλου βαθμού κατά τον οποίο θεωρούν ότι η εφαρμογή της επιστημονικής μεθόδου παίζει καθοριστικό ρόλο στη διδασκαλία των ΦΕ. Ένα σημαντικό ποσοστό θεωρεί αρκετά καθοριστική την εφαρμογή της επιστημονικής μεθόδου και ένα μικρό αλλά όχι αμελητέο ποσοστό καθόλου ή λίγο καθοριστική.

Σχήμα 2.23: Βαθμός στον οποίο θεωρείται καθοριστική η εφαρμογή της επιστημονικής μεθόδου στην τάξη των ΦΕ
Είναι καθοριστική, ανεξαρτήτως από το αν θα διδάξω ή όχι Φυσικές Επιστήμες στην τάξη ...



Παρόμοια αποτελέσματα παρατηρούμε και στο **Σχήμα 2.24**, όπου παρουσιάζεται ο βαθμός στον οποίο θεωρούν οι εκπαιδευτικοί που συμμετείχαν στην έρευνα καθοριστική την υποστήριξη των συναδέλφων τους. Όπως φαίνεται και από το **Σχήμα 2.24**, η πλειοψηφία θεωρεί αρκετά έως πάρα πολύ καθοριστική την υποστήριξη των συναδέλφων τους.

Σχήμα 2.24: Βαθμός στον οποίο θεωρείται καθοριστική η υποστήριξη των συναδέλφων
Είναι καθοριστική, ανεξαρτήτως από το αν θα διδάξω ή όχι Φυσικές Επιστήμες στην τάξη ...



Ολοκληρώνοντας την ανάλυση του ερωτηματολογίου, παραθέτουμε στον **Πίνακα 2.15** τις απαντήσεις που δόθηκαν σχετικά με το αν αντιμετωπίζουν δυσκολίες οι εκπαιδευτικοί κατά τη διδασκαλία των ΦΕ, αν θεωρούν τις ΦΕ ως ένα δύσκολο για διδασκαλία μάθημα ως προς το περιεχόμενό του και τέλος αν θεωρούν πολύπλοκα τα ζητήματα που προκύπτουν στις ΦΕ. Και στις τρεις περιπτώσεις διαπιστώνουμε πως οι εκπαιδευτικοί διατηρούν μια μετριοπαθή στάση, αποφεύγοντας να είναι απόλυτοι στις απαντήσεις τους, είτε θετικές, είτε αρνητικές.

Πίνακας 2.15: Δυσκολίες κατά τη διδασκαλία των ΦΕ

Θεωρώ ότι οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης ...	Απαντήσεις	N	Ποσοστό (%)
...αντιμετωπίζουν δυσκολίες κατά τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών	διαφωνώ απόλυτα	7	4.6
	διαφωνώ	32	21.2
	ούτε διαφωνώ, ούτε συμφωνώ	54	35.8
	συμφωνώ	53	35.1
	συμφωνώ απόλυτα	5	3.3
	σύνολο	151	100
...βρίσκουν τις Φυσικές Επιστήμες ως ένα δύσκολο μάθημα για να διδάξουν ως προς το περιεχόμενο	διαφωνώ απόλυτα	13	8.6
	διαφωνώ	47	31.1
	ούτε διαφωνώ, ούτε συμφωνώ	43	28.5
	συμφωνώ	43	28.5
	συμφωνώ απόλυτα	5	3.3
	σύνολο	151	100

...βρίσκουν πολύπλοκα τα ζητήματα που προκύπτουν στις Φυσικές Επιστήμες	διαφωνώ απόλυτα	19	12.6
	διαφωνώ	34	22.5
	ούτε διαφωνώ, ούτε συμφωνώ	51	33.8
	συμφωνώ	41	27.2
	συμφωνώ απόλυτα	6	4
	σύνολο	151	100

2.6 Στατιστική Συμπερασματολογία

Προκειμένου να καταλήξουμε σε συμπεράσματα με βάση τα δεδομένα που συλλέξαμε από το αντιπροσωπευτικό μας δείγμα, θα εκτελέσουμε μια σειρά ελέγχων (υποθέσεων) σχετικά με την ύπαρξη ή μη διαφορών ή/και σχέσεων, εξετάζοντας τους παράγοντες στους οποίους ενδέχεται ή όχι να οφείλονται αυτές οι διαφορές ή οι σχέσεις.

Για τον έλεγχο των υποθέσεων θα χρησιμοποιούνται κάθε φορά δύο υποθέσεις εργασίας, η μηδενική (H_0) και η εναλλακτική (H_1). Η μηδενική υπόθεση εκτιμά ότι δεν υπάρχουν διαφορές ή σχέση, ενώ η εναλλακτική το αντίθετο (Εμβλωτής & Σαργιώτη, 2019).

Αξιοποιώντας τις πιθανότητες, υπολογίζουμε την τυχαιότητα του ευρήματος, την πιθανότητα δηλαδή να εμφανιστεί στο εξεταζόμενο δείγμα το συγκεκριμένο αποτέλεσμα, η οποία ονομάζεται p-value. Αξιοποιώντας στη συνέχεια το ανώτατο επιτρεπτό όριο τυχαιότητας, εκτιμάμε την πιθανότητα να απορριφθεί η μηδενική υπόθεση (με βάση το επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας), ενώ στην πραγματικότητα είναι αληθινή (Εμβλωτής & Σαργιώτη, 2019).

Για να καταλήξουμε σε κάποιο συμπέρασμα αναφορικά με την ύπαρξη ή μη διαφορών ή σχέσεων μεταξύ των εξεταζόμενων μεταβλητών, συγκρίνουμε την πιθανότητα p-value ή αλλιώς Asymp. Sig. (2-tailed) όπως εμφανίζεται και στο SPSS, με το επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας (συνήθως είναι 5%). Έτσι έχουμε τρεις περιπτώσεις (Εμβλωτής & Σαργιώτη, 2019):

- Αν το p-value είναι μικρότερο από το επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας, η μηδενική υπόθεση απορρίπτεται και το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό
- Αν το p-value είναι ίσο με το επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας, η μηδενική υπόθεση απορρίπτεται οριακά και το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό
- Αν το p-value είναι μεγαλύτερο από το επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας, τότε δεν υπάρχουν επαρκή στοιχεία για την απόρριψη της μηδενικής υπόθεσης και το αποτέλεσμα δεν είναι στατιστικά σημαντικό

Έλεγχος κανονικής κατανομής των δεδομένων

Για να αποφασίζουμε κάθε φορά εάν θα προχωράμε σε παραμετρικό ή μη παραμετρικό έλεγχο, αρχικά ελέγχουμε αν οι παρατηρήσεις μας ακολουθούν κανονική κατανομή. Ο έλεγχος κανονικότητας μπορεί να πραγματοποιηθεί μέσω στατιστικών ελέγχων, με τεστ κανονικότητας. Μπορούμε να ελέγξουμε αν μια μεταβλητή κατανέμεται κανονικά είτε δημιουργώντας ένα ιστόγραμμα και εξετάζοντας την καμπύλη κανονικής κατανομής, είτε χρησιμοποιώντας ειδικούς

στατιστικούς ελέγχους, με πιο γνωστούς τον έλεγχο Kolmogorov-Smirnov και τον Shapiro-Wilk (Εμβαλωτής & Σαργιώτη, 2019).

Για τον έλεγχο κανονικότητας θεωρούμε ότι:

H_0 : Το δείγμα προέρχεται από την κανονική κατανομή

H_1 : Το δείγμα δεν προέρχεται από την κανονική κατανομή

Στη συνέχεια συγκρίνουμε την πιθανότητα με το επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας. Αν $p < 0.05$ τότε απορρίπτουμε τη μηδενική υπόθεση H_0 , άρα η κατανομή των δεδομένων είναι στατιστικά σημαντικά διαφορετική από την κανονική, ενώ αν $p > 0.05$, τότε δεν απορρίπτουμε τη μηδενική υπόθεση H_0 . άρα η κατανομή των δεδομένων δεν είναι στατιστικά σημαντικά διαφορετική από την κανονική. Με πιο απλά λόγια, για να μην απορρίπτεται η κανονικότητα των μεταβλητών, δεν πρέπει να απορρίπτεται η μηδενική υπόθεση, άρα πρέπει $p > 0,05$ (Εμβαλωτής & Σαργιώτη, 2019).

2.6.1 Ερευνητικές υποθέσεις

Για τη διεξαγωγή των ελέγχων θα θεωρήσουμε H_0 τη μηδενική υπόθεση και H_1 την εναλλακτική υπόθεση, όπως προτείνεται άλλωστε από τη θεωρία. Στους ελέγχους που πραγματοποιήθηκαν χρησιμοποιούμε τις μηδενικές και τις εναλλακτικές υποθέσεις όπως αναφέρονται αναλυτικά παρακάτω.

α) Όσον αφορά τις συμπεριφορές των εν ενεργεία εκπαιδευτικών οι ερευνητικές υποθέσεις που ελέγχθηκαν είναι:

$H_{0 \text{ συμπ-φ}}$: Οι συμπεριφορές των εκπαιδευτικών ΦΕ της ΔΕ δεν επηρεάζονται από το φύλο

$H_{1 \text{ συμπ-φ}}$: Οι συμπεριφορές των εκπαιδευτικών ΦΕ της ΔΕ επηρεάζονται από το φύλο

$H_{0 \text{ συμπ-πρ}}$: Οι συμπεριφορές των εκπαιδευτικών ΦΕ της ΔΕ δεν επηρεάζονται από τα έτη προϋπηρεσίας

$H_{1 \text{ συμπ-πρ}}$: Οι συμπεριφορές των εκπαιδευτικών ΦΕ της ΔΕ επηρεάζονται από τα έτη προϋπηρεσίας

$H_{0 \text{ συμπ-ειδ}}$: Οι συμπεριφορές των εκπαιδευτικών ΦΕ της ΔΕ δεν επηρεάζονται από την ειδικότητα

$H_{1 \text{ συμπ-ειδ}}$: Οι συμπεριφορές των εκπαιδευτικών ΦΕ της ΔΕ επηρεάζονται από την ειδικότητα

$H_{0 \text{ συμπ-μαθ}}$: Οι συμπεριφορές των εκπαιδευτικών ΦΕ της ΔΕ δεν επηρεάζονται από τα μαθήματα που διδάσκει ο/η εκπαιδευτικός

$H_{1 \text{ συμπ-μαθ}}$: Οι συμπεριφορές των εκπαιδευτικών ΦΕ της ΔΕ επηρεάζονται από τα μαθήματα που διδάσκει ο/η εκπαιδευτικός

β) Όσον αφορά τις στάσεις των εν ενεργεία εκπαιδευτικών οι ερευνητικές υποθέσεις που ελέγχθηκαν είναι:

$H_{0 \text{ στ-φ}}$: Οι στάσεις των εκπαιδευτικών ΦΕ της ΔΕ δεν επηρεάζονται από το φύλο

$H_{1 \text{ στ-φ}}$: Οι στάσεις των εκπαιδευτικών ΦΕ της ΔΕ επηρεάζονται από το φύλο

$H_{0\text{ στ-πρ}}$: Οι στάσεις των εκπαιδευτικών ΦΕ της ΔΕ δεν επηρεάζονται από τα έτη προϋπηρεσίας

$H_{1\text{ στ-πρ}}$: Οι στάσεις των εκπαιδευτικών ΦΕ της ΔΕ επηρεάζονται από τα έτη προϋπηρεσίας

$H_{0\text{ στ-ειδ}}$: Οι στάσεις των εκπαιδευτικών ΦΕ της ΔΕ δεν επηρεάζονται από την ειδικότητα

$H_{1\text{ στ-ειδ}}$: Οι στάσεις των εκπαιδευτικών ΦΕ της ΔΕ επηρεάζονται από την ειδικότητα

$H_{0\text{ στ-μαθ}}$: Οι στάσεις των εκπαιδευτικών ΦΕ της ΔΕ δεν επηρεάζονται από τα μαθήματα που διδάσκει ο/η εκπαιδευτικός

$H_{1\text{ στ-μαθ}}$: Οι στάσεις των εκπαιδευτικών ΦΕ της ΔΕ επηρεάζονται από τα μαθήματα που διδάσκει ο/η εκπαιδευτικός

2.7 Στατιστικοί Έλεγχοι

Σύμφωνα με όσα προαναφέρθηκαν είναι αναγκαίο να ελέγχουμε την κανονικότητα των κατανομών, κάτι που υλοποιείται με τον έλεγχο κανονικότητας Kolmogorov-Smirnov, όλων των εξαρτημένων μεταβλητών που εμφανίζονται στον **Πίνακα 2.16**, ως προς μια ανεξάρτητη μεταβλητή. Όταν τα δεδομένα δεν ακολουθούν την κανονική κατανομή για έναν τουλάχιστον πληθυσμό, προχωράμε σε μη παραμετρικούς ελέγχους. Στους μη παραμετρικούς ελέγχους (Non-Parametric Statistics) δεν υπάρχει η προϋπόθεση της κανονικότητας. Ελέγχουμε την ομοιογένεια (και όχι την ισότητα των μέσων τιμών) και χρησιμοποιούν βαθμούς διατακτικότητας (ranks). Στη δική μας περίπτωση θα ελεγχθούν οι μέσοι όροι στις απαντήσεις που δόθηκαν από τους εκπαιδευτικούς που συμμετείχαν στην έρευνα.

Ως γνωστόν, ο έλεγχος μέσων όρων πραγματοποιείται προκειμένου να ελεγχθεί η στατιστική σημασία της διαφοράς των μέσων όρων (Μ.Ο.) και να συγκριθούν οι Μ.Ο. ανεξάρτητων δειγμάτων (Εμβαλωτής & Σαργιώτη, 2019). Οι έλεγχοι που μπορούμε να πραγματοποιήσουμε καθορίζονται εκτός των άλλων και από το πλήθος του δείγματος και από το αν τα δεδομένα των μεταβλητών ακολουθούν την κανονική κατανομή, οπότε και εφαρμόζουμε παραμετρικούς ελέγχους. Σε περίπτωση τώρα, κατά την οποία τα δεδομένα των μεταβλητών που χρησιμοποιούνται στους ελέγχους στην στατιστική σημασία στις διαφορές των Μ.Ο. δεν ακολουθούν την κανονική κατανομή εφαρμόζονται μη παραμετρικοί έλεγχοι (Εμβαλωτής & Σαργιώτη, 2019). Οι αντίστοιχοι έλεγχοι που μπορούν να πραγματοποιηθούν ανά περίπτωση αποτυπώνονται συνοπτικά στον **Πίνακα 2.16**.

Πίνακας 2.16: Στατιστικοί έλεγχοι και προϋποθέσεις

Έλεγχος	Κανονική κατανομή	Κατηγορίες δείγματος για την ανεξάρτητη μεταβλητή	Ανεξαρτησία μεταξύ του δείγματος
One Sample t-test	NAI	=1	-
Paired Samples t-test	NAI	=2	OXI
Independent Samples t-test	NAI	=2	NAI
Mann-Whitney test	OXI	=2	NAI
One-way Anova	NAI	>2	NAI
Kruskal-Wallis	OXI	>2	NAI

Ο έλεγχος Independent Samples t-test πραγματοποιείται προκειμένου να ελεγχθεί ο Μ.Ο. μιας συνεχούς μεταβλητής σε δύο πληθυσμούς. Σύμφωνα με τον **Πίνακα 2.16**, ο έλεγχος Independent Samples t-test, πραγματοποιείται στην περίπτωση δύο ακριβώς πληθυσμών (π.χ. φύλο, που παίρνει δύο τιμές άνδρας, γυναίκα), με την προϋπόθεση της κανονικής κατανομής των δεδομένων, ενώ σε αντίθετη περίπτωση Mann-Whitney test. Η ανάλυση της διακύμανσης One-way Anova πραγματοποιείται προκειμένου να ελεγχθεί ο Μ.Ο. μιας συνεχούς μεταβλητής σε περισσότερους των δύο πληθυσμών (π.χ. έτη προϋπηρεσίας), με απαραίτητη προϋπόθεση την κανονική κατανομή των δεδομένων. Σε περίπτωση που δεν ισχύει η προϋπόθεση της κανονικής κατανομής, αν δηλαδή τα δεδομένα της συνεχούς μεταβλητής δεν ακολουθούν κανονική κατανομή για έναν τουλάχιστον πληθυσμό, τότε εφαρμόζεται ο μη-παραμετρικός έλεγχος Kruskal-Wallis.

2.7.1 Στατιστικοί Έλεγχοι για τις συμπεριφορές

2.7.1.1 Έλεγχος των συμπεριφορών των εκπαιδευτικών με βάση το φύλο

Όπως αναφέρεται και στον **Πίνακα 2.16**, ο έλεγχος Independent Samples t-test, πραγματοποιείται στην περίπτωση δύο ακριβώς πληθυσμών (π.χ. φύλο, που παίρνει δύο τιμές άνδρας, γυναίκα), με την προϋπόθεση της κανονικής κατανομής των δεδομένων. Πραγματοποιήθηκε έλεγχος κανονικότητας των εξαρτημένων μεταβλητών του **Πίνακα 2.1**, της ενότητας **Κλίμακα συμπεριφοράς εν ενεργεία εκπαιδευτικών ΦΕ**, ως προς την ανεξάρτητη μεταβλητή Φύλο. Αφού αποδείχθηκε ότι οι μεταβλητές που εμφανίζονται στον **Πίνακα 2.1** δεν ακολουθούν την κανονική κατανομή για κανέναν από τους δύο πληθυσμούς, θα προχωρήσαμε σε μη παραμετρικό έλεγχο Mann Whitney test. Στον **Πίνακα 2.17** αναφέρουμε ενδεικτικά τους μέσους όρους κάθε ερώτησης ανά φύλο. Αφού όμως πρόκειται για μη παραμετρικό έλεγχο, θα προχωρήσουμε ελέγχοντας την ομοιογένεια ανάμεσα στους πληθυσμούς και θα χρησιμοποιήσουμε βαθμούς διατακτικότητας.

Πίνακας 2.17: Περιγραφική ανάλυση συμπεριφορών κατά τη διδασκαλία των ΦΕ ως προς το φύλο

	φύλο	Mean	Std. Deviation
Πόσο συχνά διδάσκετε Φυσικές Επιστήμες σε μια τάξη;	άνδρας	2,44	0,664
	γυναίκα	2,53	0,608
Πόσο συχνά υλοποιείτε δραστηριότητες με πειράματα κατά τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών σε μια τάξη;	άνδρας	1,56	0,614
	γυναίκα	1,80	0,070
Πόσο συχνά υλοποιείτε σχέδιο μαθήματος κατά τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών;	άνδρας	2,70	1,108
	γυναίκα	2,33	0,999
Πόσο συχνά πραγματοποιείτε εκπαιδευτικές εκδρομές με τους μαθητές σας στο πλαίσιο διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών (μουσεία, εκθέσεις, επισκέψεις σε εταιρείες);	άνδρας	2,91	0,555
	γυναίκα	2,97	0,563
Πόσο συχνά διεξάγετε έρευνα μαζί με τους μαθητές σας με στόχο την κατανόηση των εννοιών των Φυσικών Επιστημών;	άνδρας	3,23	0,831
	γυναίκα	3,27	0,887

Πόσο συχνά διεξάγετε έρευνα μαζί με τους μαθητές σας με στόχο την εφαρμογή των Φυσικών Επιστημών στην κατανόηση φαινομένων;	άνδρας	2,98	1,016
	γυναίκα	3,05	0,919
Πόσο συχνά διεξάγετε έρευνα μαζί με τους μαθητές σας με στόχο την αναβάθμιση της διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών;	άνδρας	3,16	0,979
	γυναίκα	3,24	0,880
Πόσο συχνά επιτρέπετε στους μαθητές σας να προσπαθήσουν να ανακαλύψουν κάτι χωρίς να ακολουθήσουν μια προκαθορισμένη διαδικασία;	άνδρας	2,72	1,161
	γυναίκα	2,80	1,061

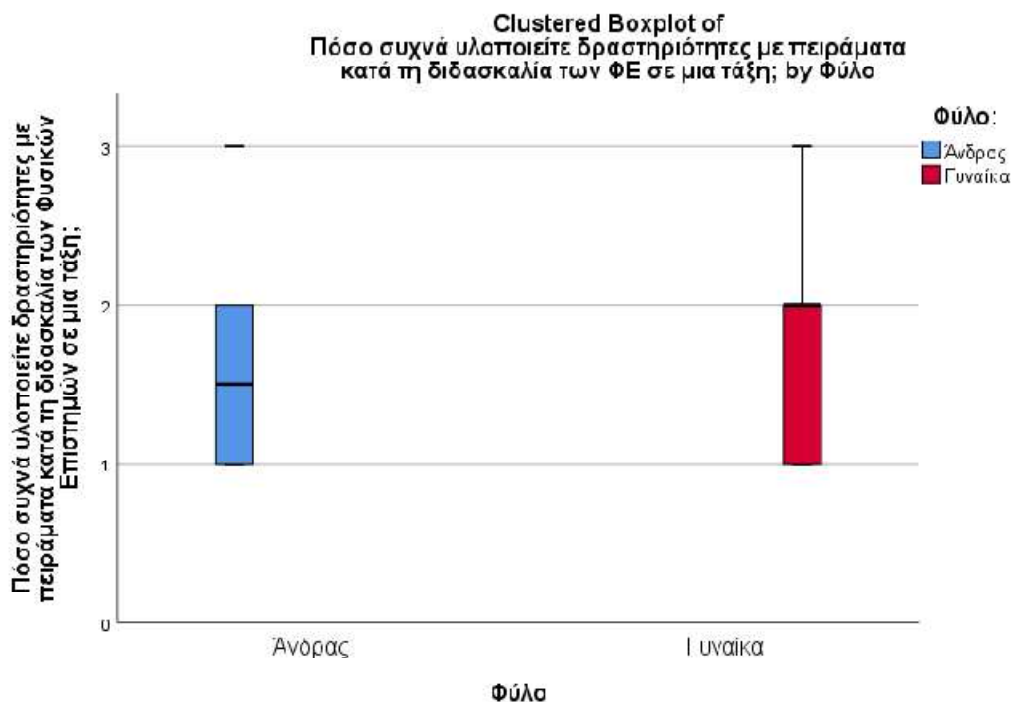
Παρακάτω συνεχίζουμε με τον έλεγχο, όπου θεωρούμε H_0 συμπ-φ και H_1 συμπ-φ, όπως προαναφέρθηκε, για κάθε ερώτηση ξεχωριστά. Στον **Πίνακα 2.18** βλέπουμε τα συγκεντρωτικά αποτελέσματα του ελέγχου για όλες τις μεταβλητές που εμφανίζονται στον **Πίνακα 2.16**. Από τον **Πίνακα 2.18**, παρατηρώντας τις τιμές Asymp. Sig. (2-tailed), συμπεραίνουμε πως υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μόνο για δύο ερωτήσεις, οι οποίες αφορούν τη συχνότητα υλοποίησης πειραμάτων κατά τη διδασκαλία των ΦΕ και τη συχνότητα υλοποίησης σχεδίου μαθήματος κατά τη διδασκαλία των ΦΕ, πράγμα που σημαίνει ότι δεν υπάρχει ομοιογένεια στις ομάδες και επηρεάζονται από το φύλο των εκπαιδευτικών.

Πίνακας 2.18: Αποτελέσματα ελέγχων των συμπεριφορών των εκπαιδευτικών με βάση το φύλο

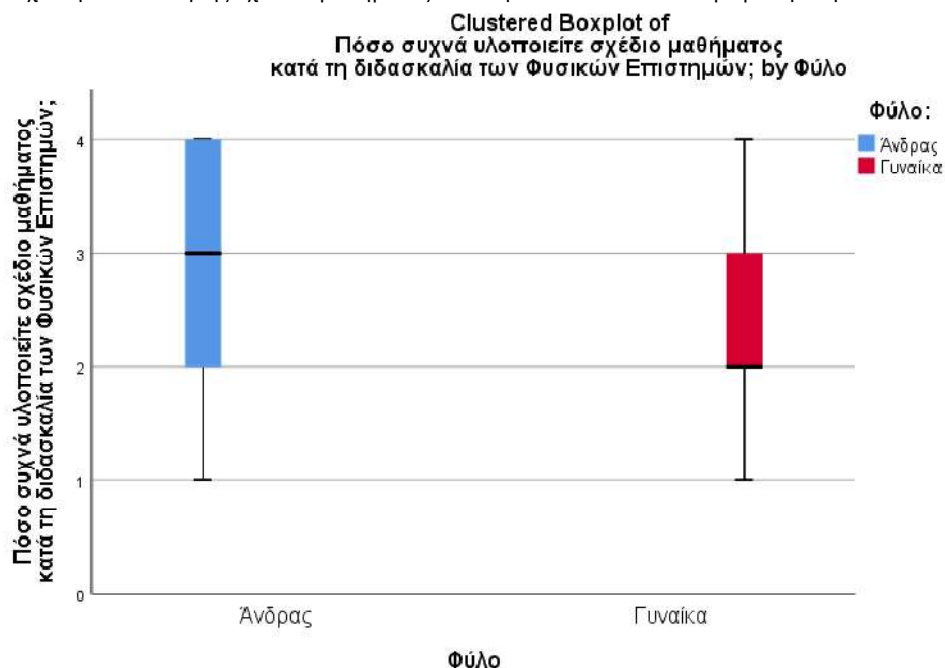
Πόσο συχνά...	διδάσκετε Φυσικές Επιστήμες σε μια τάξη;	υλοποιείτε δραστηριότητες με πειράματα κατά τη διδασκαλία των ΦΕ σε μια τάξη;	υλοποιείτε σχέδιο μαθήματος κατά τη διδασκαλία των ΦΕ;	πραγματοποιείτε εκπαιδευτικές εκδρομές με τους μαθητές σας στο πλαίσιο διδασκαλίας των ΦΕ;	διεξάγετε έρευνα μαζί με τους μαθητές σας με στόχο την κατανόηση των εννοιών των ΦΕ;	διεξάγετε έρευνα μαζί με τους μαθητές σας με στόχο την εφαρμογή των ΦΕ στην κατανόηση φαινομένων;	διεξάγετε έρευνα μαζί με τους μαθητές σας με στόχο την αναβάθμιση της διδασκαλίας των ΦΕ;	επιτρέπετε στους μαθητές σας να προσπαθήσουν να ανακαλύψουν κάτι χωρίς να ακολουθήσουν μια προκαθορισμένη διαδικασία;
Z	-0,797	-2,192	-2,035	-0,372	-0,457	-0,116	-0,332	-0,438
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,426	0,028	0,042	0,710	0,648	0,908	0,740	0,661

Πιο συγκεκριμένα από τον **Πίνακα 2.17** μπορούμε να διαπιστώσουμε, ότι οι γυναίκες εκπαιδευτικοί εκτελούν κατά Μ.Ο. με μεγαλύτερη συχνότητα πειραματικές δραστηριότητες σε σχέση με τους άνδρες, ενώ οι άνδρες εκπαιδευτικοί διδάσκουν ΦΕ βάση σχεδίου μαθήματος με μεγαλύτερη συχνότητα από τις γυναίκες. Μπορούμε να δούμε τα αποτελέσματα και στα **Σχήματα 2.25** και **2.26** αντίστοιχα. Από τα θηκογράμματα των **Σχημάτων 2.25** και **2.26** βλέπουμε και σχηματικά τις διαφορές στις απαντήσεις, όσο και στο εύρος. Σημαντική είναι και η διαφορά στη διάμεσο των απαντήσεων μεταξύ ανδρών και γυναικών, με τις τιμές να κυμαίνονται στο 1,5 και στο 2 αντίστοιχα στο **Σχήμα 2.5** και μεταξύ 3 και 2 στο **Σχήμα 2.6**.

Σχήμα 2.25: Συχνότητα υλοποίησης πειραματικών δραστηριοτήτων στις τάξεις των ΦΕ με βάση το φύλο του εκπαιδευτικού



Σχήμα 2.26: Συχνότητα υλοποίησης σχεδίου μαθήματος κατά τη διδασκαλία των ΦΕ με βάση το φύλο του εκπαιδευτικού



Ομοίως αποδείχθηκε, οι μεταβλητές που εμφανίζονται στον **Πίνακα 2.19** δεν ακολουθούν την κανονική κατανομή για κανέναν από τους δύο πληθυσμούς, οπότε και προχωρήσαμε σε μη παραμετρικό έλεγχο Mann Whitney. Στον **Πίνακα 2.19** εμφανίζονται ενδεικτικά οι Μ.Ο. (Mean) και η τυπική απόκλιση κάθε ερώτησης με βάση το φύλο. Παρατηρώντας στον **Πίνακα 2.19** τις απαντήσεις στην ερώτηση «Σε ποιο βαθμό θεωρείται ότι σχετίζεται με τις ΦΕ η εργασία με χημικές ουσίες», όπου στις γυναίκες συναντάμε μεγαλύτερο Μ.Ο. απ' ότι στους άνδρες, αξίζει να σημειωθεί πως στην έρευνα συμμετείχαν 20 γυναίκες χημικοί σε σύνολο 31 χημικών.

Πίνακας 2.19: Περιγραφική ανάλυση απόψεων για δραστηριότητες που σχετίζονται με τις ΦΕ ως προς το φύλο

Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες;	φύλο	Mean	Std. Deviation
Εργασία με χημικές ουσίες	άνδρας	4,08	1,117
	γυναίκα	4,43	0,936
Εργασία σε εργαστήριο	άνδρας	4,50	0,816
	γυναίκα	4,67	0,802
Αστέρια και πλανήτες	άνδρας	4,13	1,031
	γυναίκα	4,03	1,009
Βιώσιμη ενέργεια	άνδρας	4,02	0,864
	γυναίκα	4,28	0,924
Διενέργεια δοκιμών	άνδρας	3,83	0,985
	γυναίκα	4,02	0,972
Επινόηση νέων ιδεών	άνδρας	3,84	1,101
	γυναίκα	3,95	1,044
Βελτίωση υπαρχόντων πραγμάτων	άνδρας	3,84	0,979
	γυναίκα	3,95	1,022
Κοινοποίηση ιδεών σε άλλους ανθρώπους	άνδρας	3,61	1,163
	γυναίκα	3,96	1,031
Απόκτηση γνώσεων	άνδρας	4,28	0,863
	γυναίκα	4,20	0,986
Έρευνα και επινόηση	άνδρας	4,36	0,897
	γυναίκα	4,26	1,011

Ομοίως συνεχίζουμε με τον έλεγχο, τα αποτελέσματα του οποίου παρουσιάζονται στον **Πίνακα 2.20**. Από τον **Πίνακα 2.20**, παρατηρώντας τις τιμές Asymp. Sig. (2-tailed), συμπεραίνουμε πως υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές, άρα επηρεάζονται από το φύλο οι αντιλήψεις των εκπαιδευτικών σχετικά με το βαθμό στον οποίο θεωρούν ότι σχετίζονται με τις ΦΕ η εργασία με χημικές ουσίες, η εργασία σε εργαστήριο, τα αστέρια και οι πλανήτες και η βιώσιμη ενέργεια. Δεν επηρεάζονται από το φύλο οι απόψεις των εκπαιδευτικών για το βαθμό στον οποίο θεωρούν ότι σχετίζονται με τις ΦΕ η διενέργεια δοκιμών, η επινόηση νέων ιδεών, η βελτίωση υπαρχόντων πραγμάτων, η κοινοποίηση ιδεών σε άλλους ανθρώπους, η απόκτηση γνώσεων και τέλος η έρευνα και επινόηση.

Πίνακας 2.20: Αποτελέσματα ελέγχων των απόψεων των εκπαιδευτικών με βάση το φύλο

Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό σχετίζονται με τις ΦΕ ...	Εργασία με χημικές ουσίες	Εργασία σε εργαστήριο	Αστέρια και πλανήτες	Βιώσιμη ενέργεια	Διενέργεια δοκιμών	Επινόηση νέων ιδεών	Βελτίωση υπαρχόντων πραγμάτων	Κοινοποίηση ιδεών σε άλλους ανθρώπους	Απόκτηση γνώσεων	Έρευνα και επινόηση
Z	-2,228	-2,062	-0,703	-2,311	-1,882	-0,618	-0,893	-0,474	-0,262	-0,528
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,026	0,039	0,0482	0,021	0,060	0,537	0,372	0,635	0,793	0,598

2.7.1.2 Έλεγχος των συμπεριφορών των εκπαιδευτικών με βάση τα έτη προϋπηρεσίας

Για να πραγματοποιήσουμε έλεγχο συσχέτισης μεταξύ μιας συνεχούς μεταβλητής με μια κατηγορική η οποία έχει περισσότερες από δύο κατηγορίες, χρησιμοποιούμε την Ανάλυση διασποράς (Ανοva). Στην ουσία είναι μια επέκταση του t-test στην περίπτωση που η ποιοτική μεταβλητή έχει περισσότερες από 2 κατηγορίες.

Ανάλογα με τις κατηγορίες- «επίπεδα» της κατηγορικής μεταβλητής η μέθοδος προσπαθεί να εξηγήσει τη μεταβλητότητα που οφείλεται στα διαφορετικά επίπεδα της συνεχούς μεταβλητής. Ακόμα δίνεται η δυνατότητα να ερευνηθεί η μεταβλητότητα που υπάρχει εντός της κάθε κατηγορίας «επίπεδο» αποδίδοντας σε αυτήν το ανάλογο «ποσοστό».

Υποθέσεις ANOVA

- Οι μετρήσεις σε κάθε δείγμα είναι ανεξάρτητες (ανεξάρτητα κ δείγματα)
- Οι πληθυσμοί κατανέμονται κανονικά (Κανονική κατανομή)
- Οι πληθυσμοί από τους οποίους προέρχονται οι μετρήσεις έχουν την ίδια διασπορά (ίσες διακυμάνσεις)

Στη δική μας περίπτωση όμως, οι πληθυσμοί αποδείχθηκε ότι δεν κατανέμονται κανονικά οπότε προχωράμε σε μη παραμετρικό έλεγχο Kruskal-Wallis, τα αποτελέσματα του οποίου βλέπουμε συγκεντρωτικά στον **Πίνακα 2.21**. Στον μη παραμετρικό έλεγχο, θεωρούμε:

H_0 : Υπάρχει ομοιογένεια ως προς τα έτη υπηρεσίας ανάμεσα στις τρεις ομάδες

H_1 : Δεν υπάρχει ομοιογένεια ως προς τα έτη υπηρεσίας ανάμεσα στις τρεις ομάδες

Από τον **Πίνακα 2.22**, παρατηρώντας τις τιμές Asymp. Sig. (2-tailed), αποδεχόμαστε τη μηδενική υπόθεση, που σημαίνει ότι υπάρχει ομοιογένεια στις απαντήσεις, ως προς τα έτη προϋπηρεσίας. Συμπεραίνουμε λοιπόν, πως δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των ερωτήσεων.

Πίνακας 2.21: Σύγκριση Μ.Ο. με βάση τα έτη προϋπηρεσίας στις συμπεριφορές των εκπαιδευτικών

Έτη προϋπηρεσίας	Πόσο συχνά διδάσκετε Φυσικές Επιστήμες σε μια τάξη;	Πόσο συχνά υλοποιείτε δραστηριότητες με πειράματα κατά τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών σε μια τάξη;	Πόσο συχνά υλοποιείτε σχέδιο μαθήματος κατά τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών;	Πόσο συχνά πραγματοποιείτε εκπαιδευτικές εκδρομές με τους μαθητές σας στο πλαίσιο διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών (μουσεία, εκθέσεις, επισκέψεις σε εταιρείες);	Πόσο συχνά διεξάγετε έρευνα μαζί με τους μαθητές σας με στόχο... [την κατανόηση των εννοιών των Φυσικών Επιστημών];	Πόσο συχνά διεξάγετε έρευνα μαζί με τους μαθητές σας με στόχο... [την εφαρμογή των Φυσικών Επιστημών στην κατανόηση φαινομένων];	Πόσο συχνά διεξάγετε έρευνα μαζί με τους μαθητές σας με στόχο... [την αναβάθμιση της διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών];	Πόσο συχνά επιτρέπετε στους μαθητές σας να προσπαθήσουν να ανακαλύψουν κάτι χωρίς να ακολουθήσουν μια προκαθορισμένη διαδικασία;
έως 10 έτη	2,47	1,50	2,45	2,84	3,26	3,18	3,29	2,87
11 έως 20 έτη	2,51	1,79	2,74	3,06	3,28	3,02	3,19	2,89
πάνω από 20 έτη	2,48	1,74	2,35	2,89	3,23	2,89	3,17	2,64

Πίνακας 2.22: Αποτελέσματα ελέγχων των συμπεριφορών των εκπαιδευτικών με βάση τα έτη προϋπηρεσίας

Πόσο συχνά...	διδάσκετε Φυσικές Επιστήμες σε μια τάξη;	υλοποιείτε δραστηριότητες με πειράματα κατά τη διδασκαλία των ΦΕ σε μια τάξη;	υλοποιείτε σχέδιο μαθήματος κατά τη διδασκαλία των ΦΕ;	πραγματοποιείτε εκπαιδευτικές εκδρομές με τους μαθητές σας στο πλαίσιο διδασκαλίας των ΦΕ;	διεξάγετε έρευνα μαζί με τους μαθητές σας με στόχο την κατανόηση των εννοιών των ΦΕ;	διεξάγετε έρευνα μαζί με τους μαθητές σας με στόχο την εφαρμογή των ΦΕ στην κατανόηση φαινομένων;	διεξάγετε έρευνα μαζί με τους μαθητές σας με στόχο την αναβάθμιση της διδασκαλίας των ΦΕ;	επιτρέπετε στους μαθητές σας να προσπαθήσουν να ανακαλύψουν κάτι χωρίς να ακολουθήσουν μια προκαθορισμένη διαδικασία;
Kruskal-Wallis H	0,064	4,658	3,936	4,849	0,368	2,289	0,016	1,480
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,969	0,097	0,140	0,089	0,832	0,318	0,992	0,477

Ομοίως συνεχίζουμε με τον έλεγχο και για τις επόμενες ερωτήσεις, τα αποτελέσματα του οποίου παρουσιάζονται στον **Πίνακα 2.23**. Από τον **Πίνακα 2.23**, παρατηρώντας τις τιμές Asymp. Sig. (2-tailed), συμπεραίνουμε πως υπάρχει ομοιογένεια ανάμεσα στις ομάδες, δεν υπάρχουν δηλαδή στατιστικά σημαντικές διαφορές, άρα ο βαθμός στον οποίο θεωρούν οι εκπαιδευτικοί ότι σχετίζονται οι παρακάτω εργασίες με τις ΦΕ, δεν επηρεάζεται από τα έτη προϋπηρεσίας.

Πίνακας 2.23: Αποτελέσματα ελέγχων των απόψεων των εκπαιδευτικών με βάση τα έτη προϋπηρεσίας

Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό σχετίζονται με τις ΦΕ ...	Εργασία με χημικές ουσίες	Εργασία σε εργαστήριο	Αστέρια και πλανήτες	Βιώσιμη ενέργεια	Διενέργεια δοκιμών	Επινόηση νέων ιδεών	Βελτίωση υπαρχόντων πραγμάτων	Κοινοποίηση ιδεών σε άλλους ανθρώπους	Απόκτηση γνώσεων	Έρευνα και επινόηση
Kruskal-Wallis H	1,063	0,619	4,988	0,638	1,921	0,903	0,157	0,217	0,084	0,884
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,588	0,734	0,083	0,727	0,383	0,637	0,924	0,897	0,959	0,643

2.7.1.3 Έλεγχος των συμπεριφορών των εκπαιδευτικών με βάση την ειδικότητα

Εργαζόμαστε με πανομοιότυπο τρόπο για να ελέγξουμε τις μέσες τιμές στις συμπεριφορές των εκπαιδευτικών με βάση την ειδικότητα, με την προϋπόθεση της κανονικής κατανομής των δεδομένων. Και στην περίπτωση αυτή οι πληθυσμοί αποδείχθηκε ότι δεν κατανέμονται κανονικά, οπότε προχωράμε ομοίως σε μη παραμετρικό έλεγχο Kruskal-Wallis, τα αποτελέσματα του οποίου βλέπουμε συγκεντρωτικά στον **Πίνακα 2.24**. Από τον **Πίνακα 2.24**, παρατηρώντας τις τιμές Asymp. Sig. (2-tailed), συμπεραίνουμε πως υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές για τις ερωτήσεις, που αναφέρονται στη συχνότητα που διδάσκουν ΦΕ σε μια τάξη και στη συχνότητα που πραγματοποιούν εκπαιδευτικές εκδρομές στο πλαίσιο διδασκαλίας των ΦΕ. Όσον αφορά τη διαφορά στη συχνότητα που διδάσκουν ΦΕ, αυτό είναι αναμενόμενο μιας και οι ώρες διδασκαλίας που προβλέπονται από το ΑΠΣ είναι διαφορετικές ανά μάθημα, με τη Φυσική να διδάσκεται κατά κύριο λόγο, διπλάσιες ώρες από τα υπόλοιπα μαθήματα. Σε όλες τις άλλες

περιπτώσεις δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά με βάση την ειδικότητα, συναντάμε δηλαδή ομοιογένεια ανάμεσα στις ειδικότητες των εκπαιδευτικών.

Πίνακας 2.24: Αποτελέσματα ελέγχων των συμπεριφορών των εκπαιδευτικών με βάση την ειδικότητα

Πόσο συχνά...	διδάσκετε Φυσικές Επιστήμες σε μια τάξη;	υλοποιείτε δραστηριότητες με πειράματα κατά τη διδασκαλία των ΦΕ σε μια τάξη;	υλοποιείτε σχέδιο μαθήματος κατά τη διδασκαλία των ΦΕ;	πραγματοποιείτε εκπαιδευτικές εκδρομές με τους μαθητές σας στο πλαίσιο διδασκαλίας των ΦΕ;	διεξάγετε έρευνα μαζί με τους μαθητές σας με στόχο την κατανόηση των εννοιών των ΦΕ;	διεξάγετε έρευνα μαζί με τους μαθητές σας με στόχο την εφαρμογή των ΦΕ στην κατανόηση φαινομένων;	διεξάγετε έρευνα μαζί με τους μαθητές σας με στόχο την αναβάθμιση της διδασκαλίας των ΦΕ;	επιτρέπετε στους μαθητές σας να προσπαθήσουν να ανακαλύψουν κάτι χωρίς να ακολουθήσουν μια προκαθορισμένη διαδικασία;
Kruskal-Wallis H	13,914	2,909	1,779	8,756	0,814	3,790	1,513	2,707
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,003	0,406	0,620	0,033	0,846	0,285	0,679	0,439

Ομοίως συνεχίζουμε με τον έλεγχο και για τις επόμενες ερωτήσεις, τα αποτελέσματα του οποίου παρουσιάζονται στον **Πίνακα 2.25**, όπου παρατηρώντας τις τιμές Asymp. Sig. (2-tailed), συμπεραίνουμε πως υπάρχει ομοιογένεια στις απαντήσεις ανάμεσα στις ειδικότητες, και συνεπώς δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές, άρα οι απόψεις των εκπαιδευτικών σχετικά με το βαθμό στον οποίο θεωρούν ότι οι παρακάτω εργασίες σχετίζονται με τις ΦΕ, δεν επηρεάζονται από την ειδικότητα.

Πίνακας 2.25: Αποτελέσματα ελέγχων των απόψεων των εκπαιδευτικών με βάση την ειδικότητα

Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό σχετίζονται με τις ΦΕ ...	Εργασία με χημικές ουσίες	Εργασία σε εργαστήριο	Αστέρια και πλανήτες	Βιώσιμη ενέργεια	Διενέργεια δοκιμών	Επινόηση νέων ιδεών	Βελτίωση υπαρχόντων πραγμάτων	Κοινοποίηση ιδεών σε άλλους ανθρώπους	Απόκτηση γνώσεων	Έρευνα και επινόηση
Kruskal-Wallis H	3,338	0,984	5,897	2,176	2,125	4,456	6,727	5,970	1,720	1,196
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,341	0,805	0,117	0,537	0,547	0,216	0,081	0,113	0,683	0,754

2.7.1.4 Έλεγχος των συμπεριφορών των εκπαιδευτικών με βάση τα μαθήματα που διδάσκουν

Τέλος θα ελέγξουμε τις συμπεριφορές των εκπαιδευτικών με βάση τα μαθήματα που διδάσκουν. Η κατηγοριοποίηση περιλαμβάνει 3 κατηγορίες, και αφορά εκπαιδευτικούς που διδάσκουν μόνο μαθήματα σχετικά με την κύρια ειδικότητά τους, εκπαιδευτικούς που διδάσκουν μόνο μαθήματα συναφών ειδικοτήτων και τέλος εκπαιδευτικούς που διδάσκουν μαθήματα τόσο σχετικά όσο και συναφή με την κύρια ειδικότητά τους.

Και στην περίπτωση αυτή, μετά από έλεγχο κανονικότητας Kolmogorov-Smirnov, οι πληθυσμοί αποδείχθηκε ότι δεν κατανέμονται κανονικά, οπότε προχωράμε σε μη παραμετρικό έλεγχο Kruskal-Wallis, τα αποτελέσματα του οποίου βλέπουμε στον **Πίνακα 2.26**. Ελέγχοντας τις τιμές Asymp. Sig στον **Πίνακα 2.26**, παρατηρούμε πως όλες οι τιμές εκτός από μία, είναι μεγαλύτερες από το επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας 5% (0,05). Δεν απορρίπτουμε λοιπόν τις αντίστοιχες μηδενικές υποθέσεις και συμπεραίνουμε πως υπάρχει ομοιογένεια ανάμεσα στις ομάδες, δεν υπάρχουν δηλαδή στατιστικά σημαντικές διαφορές ανάλογα με τα μαθήματα που διδάσκουν οι εκπαιδευτικοί. Μόνο στην περίπτωση τώρα της συχνότητας με την οποία οι εκπαιδευτικοί διεξάγουν έρευνα μαζί με τους μαθητές με στόχο την κατανόηση των εννοιών των ΦΕ, η τιμή p-value (Asymp. Sig) απορρίπτεται, οπότε και φαίνεται να υπάρχει ανομοιογένεια στις απαντήσεις, ανάλογα με τα μαθήματα που διδάσκουν οι εκπαιδευτικοί.

Πίνακας 2.26: Αποτελέσματα ελέγχων των συμπεριφορών των εκπαιδευτικών με βάση τα μαθήματα που διδάσκουν

Πόσο συχνά...	διδάσκετε Φυσικές Επιστήμες σε μια τάξη;	υλοποιείτε δραστηριότητες με πειράματα κατά τη διδασκαλία των ΦΕ σε μια τάξη;	υλοποιείτε σχέδιο μαθήματος κατά τη διδασκαλία των ΦΕ;	πραγματοποιείτε εκπαιδευτικές εκδρομές με τους μαθητές σας στο πλαίσιο διδασκαλίας των ΦΕ;	διεξάγετε έρευνα μαζί με τους μαθητές σας με στόχο την κατανόηση των εννοιών των ΦΕ;	διεξάγετε έρευνα μαζί με τους μαθητές σας με στόχο την εφαρμογή των ΦΕ στην κατανόηση φαινομένων;	διεξάγετε έρευνα μαζί με τους μαθητές σας με στόχο την αναβάθμιση της διδασκαλίας των ΦΕ;	επιτρέπετε στους μαθητές σας να προσπαθήσουν να ανακαλύψουν κάτι χωρίς να ακολουθήσουν μια προκαθορισμένη διαδικασία;
Kruskal-Wallis H	2.205	1.810	1.150	1.565	6.090	1.333	2.884	3.379
Asymp. Sig. (2-tailed)	0.332	0.405	0.563	0.457	0.048	0.513	0.236	0.185

Συνεχίζοντας, πραγματοποιούμε τον έλεγχο και για τις επόμενες ερωτήσεις, με τα αντίστοιχα αποτελέσματα να παρουσιάζονται στον **Πίνακα 2.27**. Παρατηρώντας τις τιμές Asymp. Sig. (2-tailed), συμπεραίνουμε πως υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές όσον αφορά τις απόψεις των εκπαιδευτικών σχετικά με το βαθμό στον οποίο θεωρούν ότι σχετίζονται με τις ΦΕ η εργασία με χημικές ουσίες και η εργασία σε εργαστήριο. Για τις υπόλοιπες δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές, άρα οι απόψεις των εκπαιδευτικών σχετικά με το βαθμό στον οποίο θεωρούν ότι οι παρακάτω εργασίες σχετίζονται με τις ΦΕ, συνεπώς δεν επηρεάζονται από το αν ο εκπαιδευτικός διδάσκει μάθημα κύριας ή συναφούς ειδικότητας, ή και των δύο ειδικοτήτων.

Πίνακας 2.27: Αποτελέσματα ελέγχων των απόψεων των εκπαιδευτικών με βάση τα μαθήματα που διδάσκουν

Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό σχετίζονται με τις ΦΕ ...	Εργασία με χημικές ουσίες	Εργασία σε εργαστήριο	Αστέρια και πλανήτες	Βιώσιμη ενέργεια	Διενέργεια δοκιμών	Επινόηση νέων ιδεών	Βελτίωση υπαρχόντων πραγμάτων	Κοινοποίηση ιδεών σε άλλους ανθρώπους	Απόκτηση γνώσεων	Έρευνα και επινόηση
Kruskal-Wallis H	7,808	11,467	4,990	4,863	5,234	2,726	3,075	1,333	3,782	2,143
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,020	0,003	0,083	0,088	0,073	0,256	0,215	0,513	0,151	0,342

2.7.2 Έλεγχος των στάσεων των εκπαιδευτικών

Στην ενότητα αυτή θα ελέγξουμε τις στάσεις των εκπαιδευτικών με βάση το φύλο, τα έτη προϋπηρεσίας, την ειδικότητα και τέλος τα μαθήματα που διδάσκουν. Στον έλεγχο των στάσεων εργαζόμαστε με παρόμοιο τρόπο, ελέγχοντας όμως ομάδες απαντήσεων, σύμφωνα με την κατηγοριοποίηση που πραγματοποιήθηκε στον [Πίνακα 2.2](#), με βάση τις 7 υπο-συνιστώσες της κλίμακας DAS. Οι ερωτήσεις αφορούν:

- την αυτό-αποτελεσματικότητα των εκπαιδευτικών
- την αξία των ΦΕ
- τις πεποιθήσεις για το φύλο
- το άγχος
- την ευχαρίστηση
- την υποκειμενική δυσκολία
- την εξάρτηση από το πλαίσιο

κατά τη διδασκαλία των ΦΕ στις τάξεις της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης.

2.7.2.1 Έλεγχος της αυτό-αποτελεσματικότητας των εκπαιδευτικών

Για τον έλεγχο της αυτό-αποτελεσματικότητας των εκπαιδευτικών, πραγματοποιήθηκαν έλεγχοι κανονικότητας των κατανομών Kolmogorov-Smirnov, όλων των μεταβλητών που αναφέρονται στην αυτό-αποτελεσματικότητα, από τον [Πίνακα 2.2](#), ως προς το φύλο, τα έτη προϋπηρεσίας, την ειδικότητα και τα μαθήματα που διδάσκουν οι εκπαιδευτικοί (κύριας ή συναφούς ειδικότητας, ή και τα δύο). Αφού τα δεδομένα δεν ακολουθούν την κανονική κατανομή για έναν τουλάχιστον πληθυσμό, προχωράμε σε μη παραμετρικούς ελέγχους.

Υπενθυμίζουμε ότι στους μη παραμετρικούς δεν υπάρχει η προϋπόθεση της κανονικότητας και ελέγχουμε την ομοιογένεια. Στην περίπτωση του ελέγχου με βάση το φύλο, επειδή η μεταβλητή αποτελείται από δύο ομάδες, δύο πληθυσμούς, αντί για Independent Samples t-test θα εφαρμόσουμε Mann-Whitney test, ενώ στις άλλες περιπτώσεις όπου οι ανεξάρτητες μεταβλητές μας αποτελούνται από περισσότερες από δύο ομάδες (κατηγορίες), αντί για One-Way Anova θα εφαρμόσουμε έλεγχο Kruskal-Wallis. Στον **Πίνακα 2.28** μπορούμε να δούμε τους βαθμούς διατακτικότητας που προέκυψαν από τον μη παραμετρικό έλεγχο Mann-Whitney, των ερωτήσεων που αφορούν την αυτό-αποτελεσματικότητα των εκπαιδευτικών με βάση το φύλο.

Πίνακας 2.28: Βαθμοί διατακτικότητας της αυτό-αποτελεσματικότητας των εκπαιδευτικών με βάση το φύλο

	Φύλο	N	Mean Rank
Είμαι απόλυτα ικανός/ή να απαντήσω στις ερωτήσεις των μαθητών μου, σχετικά με τις Φυσικές Επιστήμες	Άνδρας	64	72.64
	Γυναίκα	87	78.47
Έχω επαρκή γνώση του περιεχομένου των ΦΕ ώστε να διδάξω επαρκώς αυτά τα μαθήματα στην ΔΕ	Άνδρας	64	77.97
	Γυναίκα	87	74.55
Έχω επαρκή γνώση του υλικού για να βοηθήσω τους μαθητές μου στη διερεύνηση και στο σχεδιασμό δραστηριοτήτων/πειραμάτων	Άνδρας	64	82.73
	Γυναίκα	87	71.05
Αν τα παιδιά δεν καταλήξουν σε λύση κατά τη διάρκεια ανάθεσης μιας εργασίας στις Φυσικές Επιστήμες, θεωρώ ότι μπορώ να τα βοηθήσω να επιτύχουν περαιτέρω πρόοδο	Άνδρας	64	74.55
	Γυναίκα	87	77.06

Πίνακας 2.29: Αποτελέσματα ελέγχου της αυτό-αποτελεσματικότητας των εκπαιδευτικών με βάση το φύλο

Αυτό-αποτελεσματικότητα	Είμαι απόλυτα ικανός να απαντήσω στις ερωτήσεις των μαθητών μου σχετικά με τις ΦΕ	Έχω επαρκή γνώση του περιεχομένου των ΦΕ ώστε να διδάξω επαρκώς αυτά τα μαθήματα στην ΔΕ	Έχω επαρκή γνώση του υλικού για να βοηθήσω τους μαθητές μου στη διερεύνηση και στο σχεδιασμό δραστηριοτήτων/πειραμάτων	Αν τα παιδιά δεν καταλήξουν σε λύση κατά τη διάρκεια ανάθεσης μιας εργασίας στις Φυσικές Επιστήμες, θεωρώ ότι μπορώ να τα βοηθήσω να επιτύχουν περαιτέρω πρόοδο
Z	-0,896	-0,522	-1.706	-0.373
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,370	0,602	0,088	0,709

Σύμφωνα με τον **Πίνακα 2.29**, δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ ανδρών και γυναικών, όσον αφορά την αυτό-αποτελεσματικότητα των εκπαιδευτικών κατά τη διδασκαλία των ΦΕ.

Εργαζόμενοι με παρόμοιο τρόπο, αφού τα δεδομένα δεν ακολουθούν κανονική κατανομή με βάση τα έτη προϋπηρεσίας, προχωράμε σε μη παραμετρικό έλεγχο Kruskal-Wallis, με τα αποτελέσματα να παρουσιάζονται στους **Πίνακες 2.30** και **2.31**. Στον **Πίνακα 2.30** μπορούμε να δούμε τους βαθμούς διατακτικότητας που προέκυψαν από τον μη παραμετρικό έλεγχο Kruskal-Wallis, των ερωτήσεων που αφορούν την αυτό-αποτελεσματικότητα των εκπαιδευτικών με βάση τα έτη προϋπηρεσίας.

Πίνακας 2.30: Βαθμοί διατακτικότητας της αυτό-αποτελεσματικότητας των εκπαιδευτικών με βάση τα έτη προϋπηρεσίας

	Έτη Προϋπηρεσίας	N	Mean Rank
Είμαι απόλυτα ικανός/ή να απαντήσω στις ερωτήσεις των μαθητών μου, σχετικά με τις Φυσικές Επιστήμες	έως 10 έτη	38	66,93
	11 έως 20 έτη	47	71,73
	πάνω από 20 έτη	66	82,53
Έχω επαρκή γνώση του περιεχομένου των ΦΕ ώστε να διδάξω επαρκώς αυτά τα μαθήματα στην ΔΕ	έως 10 έτη	38	67,34
	11 έως 20 έτη	47	75,20
	πάνω από 20 έτη	66	81,55
Έχω επαρκή γνώση του υλικού για να βοηθήσω τους μαθητές μου στη διερεύνηση και στο σχεδιασμό δραστηριοτήτων/πειραμάτων	έως 10 έτη	38	72,53
	11 έως 20 έτη	47	71,88
	πάνω από 20 έτη	66	80,93
Αν τα παιδιά δεν καταλήξουν σε λύση κατά τη διάρκεια ανάθεσης μιας εργασίας στις Φυσικές Επιστήμες, θεωρώ ότι μπορώ να τα βοηθήσω να επιτύχουν περαιτέρω πρόοδο	έως 10 έτη	38	70,74
	11 έως 20 έτη	47	77,47
	πάνω από 20 έτη	66	77,98

Στη συνέχεια στον **Πίνακα 2.31** παρουσιάζονται τα αποτελέσματα για των έλεγχο της ομοιογένειας μεταξύ των ομάδων, δηλαδή μεταξύ των διαφορετικών κατηγοριών στα έτη προϋπηρεσίας. Κι από εδώ συμπεραίνουμε πως δεν υπάρχει ανομοιογένεια στις ομάδες, αφού όλες οι τιμές του Asymp. Sig είναι μεγαλύτερες του επιπέδου στατιστικής σημαντικότητας 5%, άρα δεν απορρίπτεται σε καμία περίπτωση η μηδενική υπόθεση της ομοιογένειας ανάμεσα στις ομάδες. Συνεπώς η αυτό-αποτελεσματικότητα των εκπαιδευτικών δεν επηρεάζεται από τα έτη προϋπηρεσίας.

Πίνακας 2.31: Αποτελέσματα ελέγχου της αυτό-αποτελεσματικότητας των εκπαιδευτικών με βάση τα έτη προϋπηρεσίας

Αυτό-αποτελεσματικότητα	Είμαι απόλυτα ικανός να απαντήσω στις ερωτήσεις των μαθητών μου σχετικά με τις ΦΕ	Έχω επαρκή γνώση του περιεχομένου των ΦΕ ώστε να διδάξω επαρκώς αυτά τα μαθήματα στην ΔΕ	Έχω επαρκή γνώση του υλικού για να βοηθήσω τους μαθητές μου στη διερεύνηση και στο σχεδιασμό δραστηριοτήτων/πειραμάτων	Αν τα παιδιά δεν καταλήξουν σε λύση κατά τη διάρκεια ανάθεσης μιας εργασίας στις Φυσικές Επιστήμες, θεωρώ ότι μπορώ να τα βοηθήσω να επιτύχουν περαιτέρω πρόοδο
Kruskal-Wallis H	3,244	3,113	1,653	0,849
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,198	0,211	0,438	0,654

Στη συνέχεια, αφού διαπιστώσαμε ότι τα δεδομένα για μια ακόμη φορά δεν ακολουθούν κανονική κατανομή σε σχέση με την ειδικότητα, προχωράμε σε μη παραμετρικό έλεγχο Kruskal-Wallis για να διαπιστώσουμε αν υπάρχει ομοιογένεια στις ομάδες ανάλογα την ειδικότητα, με τα αποτελέσματα να παρουσιάζονται στους **Πίνακες 2.32** και **2.33**. Στον **Πίνακα 2.32** μπορούμε να δούμε τους βαθμούς διατακτικότητας που προέκυψαν από τον μη παραμετρικό έλεγχο Kruskal-Wallis, των ερωτήσεων που αφορούν την αυτό-αποτελεσματικότητα των εκπαιδευτικών με βάση την ειδικότητα, ενώ στον **Πίνακα 2.33** παρουσιάζονται τα αποτελέσματα για των έλεγχο της ομοιογένειας μεταξύ των διαφορετικών ειδικοτήτων των εκπαιδευτικών.

Πίνακας 2.32: Βαθμοί διατακτικότητας της αυτό-αποτελεσματικότητας των εκπαιδευτικών με βάση την ειδικότητα

	Ειδικότητα	N	Mean Rank
Είμαι απόλυτα ικανός/ή να απαντήσω στις ερωτήσεις των μαθητών μου, σχετικά με τις Φυσικές Επιστήμες	Φυσικός	91	71,12
	Χημικός	31	82,65
	Βιολόγος	22	84,5
	Άλλο	6	72
Έχω επαρκή γνώση του περιεχομένου των ΦΕ ώστε να διδάξω επαρκώς αυτά τα μαθήματα στην ΔΕ	Φυσικός	91	73,68
	Χημικός	31	77,81
	Βιολόγος	22	82,91
	Άλλο	6	64,08
Έχω επαρκή γνώση του υλικού για να βοηθήσω τους μαθητές μου στη διερεύνηση και στο σχεδιασμό δραστηριοτήτων/πειραμάτων	Φυσικός	91	72,75
	Χημικός	31	77,92
	Βιολόγος	22	80,07
	Άλλο	6	88,0
Αν τα παιδιά δεν καταλήξουν σε λύση κατά τη διάρκεια ανάθεσης μιας εργασίας στις Φυσικές Επιστήμες, θεωρώ ότι μπορώ να τα βοηθήσω να επιτύχουν περαιτέρω πρόοδο	Φυσικός	91	73,29
	Χημικός	31	80,34
	Βιολόγος	22	75,98
	Άλλο	6	88,33

Πίνακας 2.33: Αποτελέσματα ελέγχου της αυτό-αποτελεσματικότητας των εκπαιδευτικών με βάση την ειδικότητα

Αυτό-αποτελεσματικότητα	Είμαι απόλυτα ικανός να απαντήσω στις ερωτήσεις των μαθητών μου σχετικά με τις ΦΕ	Έχω επαρκή γνώση του περιεχομένου των ΦΕ ώστε να διδάξω επαρκώς αυτά τα μαθήματα στην ΔΕ	Έχω επαρκή γνώση του υλικού για να βοηθήσω τους μαθητές μου στη διερεύνηση και στο σχεδιασμό δραστηριοτήτων/πειραμάτων	Αν τα παιδιά δεν καταλήξουν σε λύση κατά τη διάρκεια ανάθεσης μιας εργασίας στις Φυσικές Επιστήμες, θεωρώ ότι μπορώ να τα βοηθήσω να επιτύχουν περαιτέρω πρόοδο
Kruskal-Wallis H	3,360	1,574	1,329	0,886
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,339	0,665	0,722	0,829

Μελετώντας τον **Πίνακα 2.33**, συμπεραίνουμε ότι υπάρχει ομοιογένεια στις ομάδες, αφού δεν απορρίπτεται σε καμία περίπτωση η μηδενική υπόθεση της ομοιογένειας. Συνεπώς η αυτό-αποτελεσματικότητα των εκπαιδευτικών δεν επηρεάζεται από τις διαφορετικές ειδικότητες των εκπαιδευτικών.

Τέλος, αφού διαπιστώσαμε ότι τα δεδομένα πάλι δεν ακολουθούν κανονική κατανομή, προχωράμε σε μη παραμετρικό έλεγχο Kruskal-Wallis για να διαπιστώσουμε αν υπάρχει ομοιογένεια στις ομάδες ανάλογα τα μαθήματα που διδάσκουν οι εκπαιδευτικοί. Τα αποτελέσματα από το συγκεκριμένο έλεγχο παρουσιάζονται παρακάτω, στους **Πίνακες 2.34** και **2.35**. Στον **Πίνακα 2.34** μπορούμε να δούμε τους βαθμούς διατακτικότητας που προέκυψαν από τον έλεγχο των ερωτήσεων που αφορούν την αυτό-αποτελεσματικότητα των εκπαιδευτικών με βάση τα μαθήματα που διδάσκουν, ενώ στον **Πίνακα 2.35** παρουσιάζονται τα αποτελέσματα του ελέγχου της ομοιογένειας μεταξύ των διαφορετικών ομάδων. Υπενθυμίζουμε ότι οι ομάδες εδώ είναι οι εκπαιδευτικοί που διδάσκουν μόνο μαθήματα σχετικά με την κύρια ειδικότητά τους, εκπαιδευτικοί που διδάσκουν μόνο μαθήματα συναφών ειδικοτήτων με την κύρια ειδικότητά τους, και τέλος εκπαιδευτικοί οι οποίοι διδάσκουν μαθήματα κύριας αλλά και συναφούς ειδικότητας.

Πίνακας 2.34: Βαθμοί διατακτικότητας της αυτό-αποτελεσματικότητας των εκπαιδευτικών με βάση τα μαθήματα που διδάσκουν

	Μαθήματα που διδάσκουν	N	Mean Rank
Είμαι απόλυτα ικανός/ή να απαντήσω στις ερωτήσεις των μαθητών μου, σχετικά με τις Φυσικές Επιστήμες	κύριας ειδικ.	50	74,86
	συναφούς	8	70,0
	όλα τα παραπάνω	93	77,13
Έχω επαρκή γνώση του περιεχομένου των ΦΕ ώστε να διδάξω επαρκώς αυτά τα μαθήματα στην ΔΕ	κύριας ειδικ.	50	77,62
	συναφούς	8	75,25
	όλα τα παραπάνω	93	75,19
Έχω επαρκή γνώση του υλικού για να βοηθήσω τους μαθητές μου στη διερεύνηση και στο σχεδιασμό δραστηριοτήτων/πειραμάτων	κύριας ειδικ.	50	76,90
	συναφούς	8	65,44
	όλα τα παραπάνω	93	76,42
Αν τα παιδιά δεν καταλήξουν σε λύση κατά τη διάρκεια ανάθεσης μιας εργασίας στις Φυσικές Επιστήμες, θεωρώ ότι μπορώ να τα βοηθήσω να επιτύχουν περαιτέρω πρόοδο	κύριας ειδικ.	50	76,81
	συναφούς	8	33,63
	όλα τα παραπάνω	93	79,21

Πίνακας 2.35: Αποτελέσματα ελέγχου της αυτό-αποτελεσματικότητας των εκπαιδευτικών με βάση τα μαθήματα που διδάσκουν

Αυτό-αποτελεσματικότητα	Είμαι απόλυτα ικανός να απαντήσω στις ερωτήσεις των μαθητών μου σχετικά με τις ΦΕ	Έχω επαρκή γνώση του περιεχομένου των ΦΕ ώστε να διδάξω επαρκώς αυτά τα μαθήματα στην ΔΕ	Έχω επαρκή γνώση του υλικού για να βοηθήσω τους μαθητές μου στη διερεύνηση και στο σχεδιασμό δραστηριοτήτων/πειραμάτων	Αν τα παιδιά δεν καταλήξουν σε λύση κατά τη διάρκεια ανάθεσης μιας εργασίας στις Φυσικές Επιστήμες, θεωρώ ότι μπορώ να τα βοηθήσω να επιτύχουν περαιτέρω πρόοδο
Kruskal-Wallis H	0,302	0,124	0,549	9,225
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,860	0,940	0,760	0,010

Συμπεραίνουμε ότι δεν υπάρχει ανομοιογένεια στις ομάδες στα τρία πρώτα ερωτήματα. Στην τέταρτη ερώτηση παρατηρούμε το Asymp. Sig = 0.010, μικρότερο του επιπέδου στατιστικής σημαντικότητας 5%, άρα απορρίπτεται η μηδενική υπόθεση. Στην περίπτωση που τα παιδιά δεν

καταλήξουν σε λύση κατά τη διάρκεια ανάθεσης μιας εργασίας ΦΕ, θεωρώ ότι μπορώ να βοηθήσω τα παιδιά να επιτύχουν περαιτέρω πρόοδο, όπου η αυτό-αποτελεσματικότητα των εκπαιδευτικών φαίνεται να επηρεάζεται από τα μαθήματα που διδάσκουν. Μελετώντας τον **Πίνακα 2.34**, μπορούμε να διαπιστώσουμε ότι στην περίπτωση της τελευταίας ερώτησης, ο βαθμός διατακτικότητας στην περίπτωση εκπαιδευτικών που διδάσκουν μαθήματα συναφών ειδικοτήτων, σε σχέση με τους υπόλοιπους, μιας διαφέρει σε μεγάλο βαθμό από τις υπόλοιπες κατηγορίες, με βαθμό 33,63 , έναντι 76,81 και 79,21 στις άλλες δύο κατηγορίες, κάτι που είναι απόλυτα λογικό.

Συνοψίζοντας διαπιστώνουμε με βάση τις απαντήσεις που δόθηκαν ότι οι εκπαιδευτικοί ΦΕ της ΔΕ δηλώνουν υψηλά ποσοστά αυτο-αποτελεσματικότητας.

2.7.2.2 Έλεγχος των στάσεων των εκπαιδευτικών για την αξία των ΦΕ

Για τον έλεγχο των στάσεων των εκπαιδευτικών σχετικά με την αξία των ΦΕ, πραγματοποιήθηκαν έλεγχοι κανονικότητας των κατανομών Kolmogorov-Smirnov, όλων των μεταβλητών που αναφέρονται στην υπο-συνιστώσα αυτή από τον **Πίνακα 2.2**, ως προς το φύλο, τα έτη προϋπηρεσίας, την ειδικότητα και τα μαθήματα που διδάσκουν οι εκπαιδευτικοί (κύριας ή συναφούς ειδικότητας, ή και τα δύο). Τα δεδομένα δεν ακολουθούν την κανονική κατανομή για έναν τουλάχιστον πληθυσμό, οπότε και σε αυτή την περίπτωση προχωράμε σε μη παραμετρικούς ελέγχους. Στην περίπτωση του ελέγχου με βάση το φύλο, όπου έχουμε δύο κατηγορίες (άνδρας, γυναίκα), εφαρμόζουμε Mann-Whitney test, ενώ στις υπόλοιπες περιπτώσεις, όπου έχουμε μεταβλητές με περισσότερες από δύο κατηγορίες, εφαρμόζουμε Kruskal-Wallis test.

Στον πρώτο έλεγχο, παράγονται οι **Πίνακες 2.36** και **2.37**, με τους βαθμούς διατακτικότητας και τα αποτελέσματα του ελέγχου αντίστοιχα. Από τη μελέτη του **Πίνακα 2.37**, συμπεραίνουμε πως δεν παίζει ρόλο το φύλο, όσον αφορά τις στάσεις των εκπαιδευτικών για την αξία των ΦΕ. Υπάρχει ομοιογένεια ανάμεσα στα δύο φύλα όσον αφορά τις απαντήσεις σε όλες τις σχετικές ερωτήσεις για την αξία των ΦΕ.

Πίνακας 2.36: Βαθμοί διατακτικότητας των ερωτήσεων για την αξία των ΦΕ με βάση το φύλο

	Φύλο	N	Mean Rank
Θεωρώ ότι οι Φυσικές Επιστήμες πρέπει να διδάσκονται στο Δημοτικό	Άνδρας	64	77,91
	Γυναίκα	87	74,60
Θεωρώ ότι η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση είναι απαραίτητη για την ανάπτυξη του παιδιού	Άνδρας	64	80,33
	Γυναίκα	87	72,82
Θεωρώ ότι η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση είναι απαραίτητη ούτως ώστε τα παιδιά να εμπλέκονται περισσότερο σε προβλήματα που αφορούν την τεχνολογία και την καθημερινότητα	Άνδρας	64	74,73
	Γυναίκα	87	76,94
Θεωρώ ότι η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση είναι απαραίτητη ώστε να μπορούν οι μαθητές να λάβουν σωστές αποφάσεις σχετικά με τις σπουδές τους (π.χ. επιλογή κατεύθυνσης, επιλογή μαθήματος)	Άνδρας	64	75,67
	Γυναίκα	87	76,24
Η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών είναι σημαντική στην Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση	Άνδρας	64	72,94
	Γυναίκα	87	77,35

Πίνακας 2.37: Αποτελέσματα ελέγχου των στάσεων των εκπαιδευτικών για την αξία των ΦΕ με βάση το φύλο

Αξία των ΦΕ	Θεωρώ ότι οι ΦΕ πρέπει να διδάσκονται στο Δημοτικό	Θεωρώ ότι η διδασκαλία των ΦΕ στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση είναι απαραίτητη για την ανάπτυξη του παιδιού	Θεωρώ ότι η διδασκαλία των ΦΕ στη ΔΕ είναι απαραίτητη ούτως ώστε τα παιδιά να εμπλέκονται περισσότερο σε προβλήματα που αφορούν την τεχνολογία και την καθημερινότητα	Θεωρώ ότι η διδασκαλία των ΦΕ στη ΔΕ είναι απαραίτητη ώστε να μπορούν οι μαθητές να λάβουν σωστές αποφάσεις σχετικά με τις σπουδές τους (π.χ. επιλογή κατεύθυνσης, επιλογή μαθήματος)	Η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών είναι σημαντική στην Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση
Mann-Whitney U	2662.0	2507.0	2702.5	2763.0	2579.5
Z	-0.535	-1.272	-0.373	-0.089	-0.908
Asymp. Sig. (2-tailed)	0.592	0.203	0.709	0.929	0.364

Συνεχίζουμε τους ελέγχους σχετικά με την αξία των ΦΕ, με βάση όμως τα έτη προϋπηρεσίας των εκπαιδευτικών. Τα αποτελέσματα του μη παραμετρικού ελέγχου Kruskal-Wallis εμφανίζονται στον **Πίνακα 2.39**, ενώ στον **Πίνακα 2.38** εμφανίζονται ενδεικτικά οι βαθμοί διατακτικότητας των ερωτήσεων για την αξία των ΦΕ με βάση τα έτη προϋπηρεσίας.

Πίνακας 2.38: Βαθμοί διατακτικότητας των ερωτήσεων για την αξία των ΦΕ με βάση τα έτη προϋπηρεσίας

	Έτη Προϋπηρεσίας	N	Mean Rank
Θεωρώ ότι οι Φυσικές Επιστήμες πρέπει να διδάσκονται στο Δημοτικό	έως 10 έτη	38	85,93
	11 έως 20 έτη	47	64,03
	πάνω από 20 έτη	66	78,80
Θεωρώ ότι η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση είναι απαραίτητη για την ανάπτυξη του παιδιού	έως 10 έτη	38	73,24
	11 έως 20 έτη	47	70,78
	πάνω από 20 έτη	66	81,31
Θεωρώ ότι η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση είναι απαραίτητη ούτως ώστε τα παιδιά να εμπλέκονται περισσότερο σε προβλήματα που αφορούν την τεχνολογία και την καθημερινότητα	έως 10 έτη	38	71,42
	11 έως 20 έτη	47	68,21
	πάνω από 20 έτη	66	84,18
Θεωρώ ότι η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση είναι απαραίτητη ώστε να μπορούν οι μαθητές να λάβουν σωστές αποφάσεις σχετικά με τις σπουδές τους (π.χ. επιλογή κατεύθυνσης, επιλογή μαθήματος)	έως 10 έτη	38	76,39
	11 έως 20 έτη	47	70,19
	πάνω από 20 έτη	66	79,91
Η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών είναι σημαντική στην Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση	έως 10 έτη	38	75,78
	11 έως 20 έτη	47	78,16
	πάνω από 20 έτη	66	73,48

Από τη μελέτη του **Πίνακα 2.39**, συμπεραίνουμε πως υπάρχουν διαφοροποιήσεις ανάμεσα στις ομάδες, όσον αφορά τις στάσεις των εκπαιδευτικών για την αξία των ΦΕ. Υπάρχει ανομοιογένεια ανάμεσα στα διαφορετικά έτη προϋπηρεσίας, όσον αφορά δύο απαντήσεις στις σχετικές ερωτήσεις για την αξία των ΦΕ.

Πιο συγκεκριμένα, υπάρχει διαφοροποίηση, σχετικά με τις απαντήσεις που έδωσαν οι εκπαιδευτικοί στην ερώτηση σε ποιο βαθμό θεωρούν ότι η διδασκαλία των ΦΕ είναι απαραίτητη

στο Δημοτικό, και στη ερώτηση σε ποιο βαθμό θεωρούν ότι η διδασκαλία των ΦΕ στη ΔΕ είναι απαραίτητη, ούτως ώστε τα παιδιά να εμπλέκονται σε περισσότερα προβλήματα που αφορούν την τεχνολογία και την καθημερινότητα. Πιο συγκεκριμένα (**Πίνακας 2.38**), οι νεότεροι και οι παλαιότεροι εκπαιδευτικοί (έως 10 έτη και άνω των 20 ετών προϋπηρεσίας), θεωρούν σε μεγαλύτερο βαθμό ότι οι ΦΕ πρέπει να διδάσκονται στο Δημοτικό και ότι είναι απαραίτητη η διδασκαλία των ΦΕ στο Δημοτικό, ώστε τα παιδιά να εμπλέκονται σε προβλήματα καθημερινότητας και προβλήματα σχετικά με την τεχνολογία, απ' ότι οι εκπαιδευτικοί με προϋπηρεσία από 11 έως και 20 έτη.

Πίνακας 2.39: Αποτελέσματα ελέγχου των στάσεων των εκπαιδευτικών για την αξία των ΦΕ με βάση τα έτη προϋπηρεσίας

Αξία των ΦΕ	Θεωρώ ότι οι ΦΕ πρέπει να διδάσκονται στο Δημοτικό	Θεωρώ ότι η διδασκαλία των ΦΕ στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση είναι απαραίτητη για την ανάπτυξη του παιδιού	Θεωρώ ότι η διδασκαλία των ΦΕ στη ΔΕ είναι απαραίτητη ούτως ώστε τα παιδιά να εμπλέκονται περισσότερο σε προβλήματα που αφορούν την τεχνολογία και την καθημερινότητα	Θεωρώ ότι η διδασκαλία των ΦΕ στη ΔΕ είναι απαραίτητη ώστε να μπορούν οι μαθητές να λάβουν σωστές αποφάσεις σχετικά με τις σπουδές τους (π.χ. επιλογή κατεύθυνσης, επιλογή μαθήματος)	Η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών είναι σημαντική στην Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση
Kruskal-Wallis H	7.813	2.670	6.243	1.707	0.694
Asymp. Sig. (2-tailed)	0.020	0.263	0.044	0.426	0.707

Ακολουθεί ο έλεγχος σχετικά με την αξία των ΦΕ με βάση την ειδικότητα των εκπαιδευτικών. Στον **Πίνακα 2.40** εμφανίζονται ενδεικτικά οι βαθμοί διατακτικότητας των ερωτήσεων για την αξία των ΦΕ με βάση την ειδικότητα, ενώ τα αποτελέσματα του μη παραμετρικού ελέγχου Kruskal-Wallis εμφανίζονται στον **Πίνακα 2.41**. Μελετώντας προσεκτικά τον **Πίνακα 2.41**, διαπιστώνουμε ότι υπάρχει ομοιογένεια στις περισσότερες απαντήσεις ανάμεσα στις ειδικότητες των εκπαιδευτικών. Στην ερώτηση όμως, **σε ποιο βαθμό θεωρούν ότι οι ΦΕ πρέπει να διδάσκονται στο Δημοτικό**, απορρίπτουμε οριακά τη μηδενική υπόθεση, και παρατηρούμε από τον **Πίνακα 2.40**, ότι οι Χημικοί συμφωνούν σε μικρότερο βαθμό από τους εκπαιδευτικούς των υπόλοιπων ειδικοτήτων με την πρόταση αυτή. Επίσης, στην ερώτηση **σε ποιο βαθμό θεωρείτε ότι η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση είναι απαραίτητη για την ανάπτυξη του παιδιού**, απορρίπτουμε τη μηδενική υπόθεση, άρα υπάρχει ανομοιογένεια στις απαντήσεις ανάλογα με την ειδικότητα. Από τον **Πίνακα 2.40** παρατηρούμε ότι πάλι οι Χημικοί έδωσαν χαμηλότερο βαθμό στις απαντήσεις τους στη συγκεκριμένη ερώτηση.

Πίνακας 2.40: Βαθμοί διατακτικότητας των ερωτήσεων για την αξία των ΦΕ με βάση την ειδικότητα

	Ειδικότητα	N	Mean Rank
Θεωρώ ότι οι Φυσικές Επιστήμες πρέπει να διδάσκονται στο Δημοτικό	Φυσικός	91	78,85
	Χημικός	31	59,15
	Βιολόγος	22	82,95
	Άλλο	6	81,83
Θεωρώ ότι η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση είναι απαραίτητη για την ανάπτυξη του παιδιού	Φυσικός	91	81,27
	Χημικός	31	60,74
	Βιολόγος	22	72,39
	Άλλο	6	75,67

Θεωρώ ότι η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση είναι απαραίτητη ούτως ώστε τα παιδιά να εμπλέκονται περισσότερο σε προβλήματα που αφορούν την τεχνολογία και την καθημερινότητα	Φυσικός	91	78,27
	Χημικός	31	66,27
	Βιολόγος	22	73,59
	Άλλο	6	88,17
Θεωρώ ότι η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση είναι απαραίτητη ώστε να μπορούν οι μαθητές να λάβουν σωστές αποφάσεις σχετικά με τις σπουδές τους (π.χ. επιλογή κατεύθυνσης, επιλογή μαθήματος)	Φυσικός	91	77,08
	Χημικός	31	64,02
	Βιολόγος	22	78,93
	Άλλο	6	98,33
Η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών είναι σημαντική στην Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση	Φυσικός	91	77,66
	Χημικός	31	69,40
	Βιολόγος	22	71,68
	Άλλο	6	76,17

Πίνακας 2.41: Αποτελέσματα ελέγχου των στάσεων των εκπαιδευτικών για την αξία των ΦΕ με βάση την ειδικότητα

Αξία των ΦΕ	Θεωρώ ότι οι ΦΕ πρέπει να διδάσκονται στο Δημοτικό	Θεωρώ ότι η διδασκαλία των ΦΕ στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση είναι απαραίτητη για την ανάπτυξη του παιδιού	Θεωρώ ότι η διδασκαλία των ΦΕ στη ΔΕ είναι απαραίτητη ούτως ώστε τα παιδιά να εμπλέκονται περισσότερο σε προβλήματα που αφορούν την τεχνολογία και την καθημερινότητα	Θεωρώ ότι η διδασκαλία των ΦΕ στη ΔΕ είναι απαραίτητη ώστε να μπορούν οι μαθητές να λάβουν σωστές αποφάσεις σχετικά με τις σπουδές τους (π.χ. επιλογή κατεύθυνσης, επιλογή μαθήματος)	Η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών είναι σημαντική στην Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση
Kruskal-Wallis H	7,778	7,929	3,458	5,135	2,239
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,050	0,047	0,326	0,162	0,524

Τέλος, ακολουθεί ο έλεγχος σχετικά με την αξία των ΦΕ με βάση τα μαθήματα που διδάσκουν οι εκπαιδευτικοί. Στον **Πίνακα 2.42** εμφανίζονται ενδεικτικά οι βαθμοί διατακτικότητας των ερωτήσεων για την αξία των ΦΕ με βάση τα μαθήματα, ενώ τα αποτελέσματα του μη παραμετρικού ελέγχου Kruskal-Wallis εμφανίζονται στον **Πίνακα 2.43**. Μελετώντας τον **Πίνακα 2.43**, διαπιστώνουμε ότι υπάρχει ομοιογένεια σε όλες τις απαντήσεις των εκπαιδευτικών, άρα οι στάσεις τους σχετικά με την αξία των ΦΕ δεν επηρεάζονται από τα μαθήματα που διδάσκουν.

Πίνακας 2.42: Βαθμοί διατακτικότητας των ερωτήσεων για την αξία των ΦΕ με βάση τα μαθήματα που διδάσκουν οι εκπαιδευτικοί

	Μαθήματα που διδάσκουν	N	Mean Rank
Θεωρώ ότι οι Φυσικές Επιστήμες πρέπει να διδάσκονται στο Δημοτικό	κύριας ειδικ.	50	70,25
	συναφούς	8	70,25
	όλα τα παραπάνω	93	79,59
Θεωρώ ότι η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση είναι απαραίτητη για την ανάπτυξη του παιδιού	κύριας ειδικ.	50	71,59
	συναφούς	8	79,38
	όλα τα παραπάνω	93	78,08
Θεωρώ ότι η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση είναι απαραίτητη ούτως ώστε τα παιδιά να εμπλέκονται περισσότερο σε προβλήματα που αφορούν την τεχνολογία και την καθημερινότητα	κύριας ειδικ.	50	74,17
	συναφούς	8	61,06
	όλα τα παραπάνω	93	78,27
Θεωρώ ότι η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση είναι απαραίτητη ώστε να μπορούν οι μαθητές να λάβουν σωστές αποφάσεις σχετικά με τις σπουδές τους (π.χ. επιλογή κατεύθυνσης, επιλογή μαθήματος)	κύριας ειδικ.	50	66,64
	συναφούς	8	67,56
	όλα τα παραπάνω	93	81,76
Η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών είναι σημαντική στην Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση	κύριας ειδικ.	50	76,09
	συναφούς	8	70,88
	όλα τα παραπάνω	93	75,58

Πίνακας 2.43: Αποτελέσματα ελέγχου των στάσεων των εκπαιδευτικών για την αξία των ΦΕ με βάση τα μαθήματα που διδάσκουν

Αξία των ΦΕ	Θεωρώ ότι οι ΦΕ πρέπει να διδάσκονται στο Δημοτικό	Θεωρώ ότι η διδασκαλία των ΦΕ στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση είναι απαραίτητη για την ανάπτυξη του παιδιού	Θεωρώ ότι η διδασκαλία των ΦΕ στη ΔΕ είναι απαραίτητη ούτως ώστε τα παιδιά να εμπλέκονται περισσότερο σε προβλήματα που αφορούν την τεχνολογία και την καθημερινότητα	Θεωρώ ότι η διδασκαλία των ΦΕ στη ΔΕ είναι απαραίτητη ώστε να μπορούν οι μαθητές να λάβουν σωστές αποφάσεις σχετικά με τις σπουδές τους (π.χ. επιλογή κατεύθυνσης, επιλογή μαθήματος)	Η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών είναι σημαντική στην Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση
Kruskal-Wallis H	2,211	1,140	1,882	5,274	0,220
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,331	0,566	0,390	0,072	0,896

2.7.2.3 Έλεγχος των πεποιθήσεων των εκπαιδευτικών ανάλογα με το φύλο

Για τον έλεγχο των πεποιθήσεων των εκπαιδευτικών σχετικά με το φύλο, πραγματοποιήθηκαν πανομοιότυποι έλεγχοι κανονικότητας των κατανομών με Kolmogorov-Smirnov test, όλων των μεταβλητών που αναφέρονται στην αντίστοιχη υπο-συνιστώσα του [Πίνακα 2.2](#), ως προς το φύλο, τα έτη προϋπηρεσίας, την ειδικότητα και τα μαθήματα που διδάσκουν οι εκπαιδευτικοί (κύριας ή συναφούς ειδικότητας, ή και τα δύο). Τα δεδομένα όπως ήταν αναμενόμενο δεν ακολουθούν την κανονική κατανομή για έναν τουλάχιστον πληθυσμό, οπότε και σε αυτή την περίπτωση προχωράμε σε μη παραμετρικούς ελέγχους. Εργαζόμαστε ακριβώς με τον ίδιο τρόπο όπως και στις προηγούμενες παραγράφους και την περίπτωση του ελέγχου με βάση το φύλο, όπου έχουμε δύο κατηγορίες (άνδρας, γυναίκα), εφαρμόζουμε Mann-Whitney test, ενώ στις υπόλοιπες περιπτώσεις, όπου έχουμε μεταβλητές με περισσότερες από δύο κατηγορίες, εφαρμόζουμε Kruskal-Wallis test.

Συνεπώς στον πρώτο έλεγχο Mann-Whitney, παράγονται οι **Πίνακες 2.44** και **2.45**, με τους βαθμούς διατακτικότητας και τα αποτελέσματα του ελέγχου αντίστοιχα. Από τη μελέτη του **Πίνακα 2.45**, συμπεραίνουμε υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά σε όλες τις απαντήσεις, άρα απορρίπτουμε τη μηδενική υπόθεση και δεχόμαστε την εναλλακτική, άρα υπάρχει ανομοιογένεια στις απαντήσεις ως προς το φύλο των εκπαιδευτικών. Συνεπώς, παίζει ρόλο το φύλο, όσον αφορά τις στάσεις των εκπαιδευτικών για τις πεποιθήσεις σχετικά με το φύλο. Υπάρχει ανομοιογένεια ανάμεσα στα δύο φύλα όσον αφορά τις απαντήσεις σε όλες τις σχετικές ερωτήσεις για τις πεποιθήσεις για το φύλο, με τους άνδρες να δηλώνουν συμφωνία σε μεγαλύτερο βαθμό από ότι οι γυναίκες στις ερωτήσεις της ενότητας Πεποιθήσεις για το φύλο (**Πίνακας 2.52**).

Πίνακας 2.44: Βαθμοί διατακτικότητας των πεποιθήσεων σχετικά με το φύλο με βάση το φύλο των εκπαιδευτικών

	Φύλο	N	Mean Rank
Θεωρώ ότι η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών, είναι πιο διασκεδαστική για τους άνδρες, παρά για τις γυναίκες εκπαιδευτικούς	Άνδρας	64	86,32
	Γυναίκα	87	68,41
Θεωρώ ότι στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, τα αγόρια είναι πιο πιθανό από τα κορίτσια να επιλέξουν εργασίες που έχουν να κάνουν με τις Φυσικές Επιστήμες	Άνδρας	64	84,89
	Γυναίκα	87	69,46
Θεωρώ ότι στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, τα αγόρια είναι πιο ενθουσιώδη στο να πειραματιστούν με υλικά και χημικά σε σχέση με τα κορίτσια	Άνδρας	64	88,15
	Γυναίκα	87	67,06
Θεωρώ ότι οι άνδρες εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης, μπορούν να διεξάγουν τεχνική έρευνα πιο ευχάριστα σε σχέση με τις γυναίκες	Άνδρας	64	87,11
	Γυναίκα	87	67,83
Θεωρώ ότι αυθόρμητα, θα είχα περισσότερες πιθανότητες να επιλέξω ένα αγόρι για μια επιστημονική επίδειξη, παρά ένα κορίτσι.	Άνδρας	64	89,48
	Γυναίκα	87	66,08

Πίνακας 2.45: Αποτελέσματα ελέγχου των πεποιθήσεων των εκπαιδευτικών σχετικά με το φύλο ανάλογα με το φύλο των εκπαιδευτικών

Πεποιθήσεις για το φύλο	Θεωρώ ότι η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών, είναι πιο διασκεδαστική για τους άνδρες, παρά για τις γυναίκες εκπαιδευτικούς	Θεωρώ ότι στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, τα αγόρια είναι πιο πιθανό από τα κορίτσια να επιλέξουν εργασίες που έχουν να κάνουν με τις Φυσικές Επιστήμες	Θεωρώ ότι στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, τα αγόρια είναι πιο ενθουσιώδη στο να πειραματιστούν με υλικά και χημικά σε σχέση με τα κορίτσια	Θεωρώ ότι οι άνδρες εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης, μπορούν να διεξάγουν τεχνική έρευνα πιο ευχάριστα σε σχέση με τις γυναίκες	Θεωρώ ότι αυθόρμητα, θα είχα περισσότερες πιθανότητες να επιλέξω ένα αγόρι για μια επιστημονική επίδειξη, παρά ένα κορίτσι.
Mann-Whitney U	2123,5	2215,0	2006,5	2073,0	1921,0
Z	-2,667	-2,237	-3,063	-2,815	-3,493
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,008	0,025	0,002	0,005	0,000

Συνεχίζουμε στον έλεγχο των Πεποιθήσεων για το φύλο ως προς τα έτη προϋπηρεσίας, εργαζόμενοι με παρόμοιο τρόπο, εφαρμόζοντας όμως μη παραμετρικό έλεγχο Kruskal-Wallis, τα αποτελέσματα του οποίου παρουσιάζονται στον **Πίνακα 2.47**. Στον **Πίνακα 2.46** παρουσιάζονται οι αντίστοιχοι βαθμοί διατακτικότητας.

Πίνακας 2.46: Βαθμοί διατακτικότητας των πεποιθήσεων σχετικά με το φύλο με βάση τα έτη προϋπηρεσίας

	Έτη Προϋπηρεσίας	N	Mean Rank
Θεωρώ ότι η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών, είναι πιο διασκεδαστική για τους άνδρες, παρά για τις γυναίκες εκπαιδευτικούς	έως 10 έτη	38	80
	11 έως 20 έτη	47	77,37
	πάνω από 20 έτη	66	72,72
Θεωρώ ότι στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, τα αγόρια είναι πιο πιθανό από τα κορίτσια να επιλέξουν εργασίες που έχουν να κάνουν με τις Φυσικές Επιστήμες	έως 10 έτη	38	83,03
	11 έως 20 έτη	47	77,59
	πάνω από 20 έτη	66	70,83
Θεωρώ ότι στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, τα αγόρια είναι πιο ενθουσιώδη στο να πειραματιστούν με υλικά και χημικά σε σχέση με τα κορίτσια	έως 10 έτη	38	85,14
	11 έως 20 έτη	47	72,00
	πάνω από 20 έτη	66	73,58
Θεωρώ ότι οι άνδρες εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης, μπορούν να διεξάγουν τεχνική έρευνα πιο ευχάριστα σε σχέση με τις γυναίκες	έως 10 έτη	38	76,87
	11 έως 20 έτη	47	68,96
	πάνω από 20 έτη	66	80,52
Θεωρώ ότι αυθόρμητα, θα είχα περισσότερες πιθανότητες να επιλέξω ένα αγόρι για μια επιστημονική επίδειξη, παρά ένα κορίτσι.	έως 10 έτη	38	70,28
	11 έως 20 έτη	47	76,13
	πάνω από 20 έτη	66	79,20

Από τον **Πίνακα 2.47** μπορούμε να διαπιστώσουμε πως δεν απορρίπτουμε τη μηδενική υπόθεση, άρα υπάρχει ομοιογένεια ανάμεσα στις ομάδες όσον αφορά τις πεποιθήσεις για το φύλο και οι απαντήσεις που δόθηκαν δεν διαφέρουν ανάλογα με τα έτη προϋπηρεσίας.

Πίνακας 2.47: Αποτελέσματα ελέγχου των πεποιθήσεων των εκπαιδευτικών για το φύλο, με βάση τα έτη προϋπηρεσίας

Πεποιθήσεις για το φύλο	Θεωρώ ότι η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών, είναι πιο διασκεδαστική για τους άνδρες, παρά για τις γυναίκες εκπαιδευτικούς	Θεωρώ ότι στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, τα αγόρια είναι πιο πιθανό από τα κορίτσια να επιλέξουν εργασίες που έχουν να κάνουν με τις Φυσικές Επιστήμες	Θεωρώ ότι στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, τα αγόρια είναι πιο ενθουσιώδη στο να πειραματιστούν με υλικά και χημικά σε σχέση με τα κορίτσια	Θεωρώ ότι οι άνδρες εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης, μπορούν να διεξάγουν τεχνική έρευνα πιο ευχάριστα σε σχέση με τις γυναίκες	Θεωρώ ότι αυθόρμητα, θα είχα περισσότερες πιθανότητες να επιλέξω ένα αγόρι για μια επιστημονική επίδειξη, παρά ένα κορίτσι.
Kruskal-Wallis H	0,845	2,143	2,470	2,142	1,162
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,655	0,342	0,291	0,343	0,559

Εργαζόμαστε με παρόμοιο τρόπο για να ελέγξουμε την ανομοιογένεια στις απαντήσεις που έδωσαν οι εκπαιδευτικοί σχετικά με τις πεποιθήσεις για το φύλο, με βάση την ειδικότητα που δήλωσαν. Τα αντίστοιχα αποτελέσματα παρουσιάζονται στους **Πίνακες 2.48** και **2.49**.

Πίνακας 2.48: Βαθμοί διατακτικότητας των πεποιθήσεων σχετικά με το φύλο με βάση την ειδικότητα

	Ειδικότητα	N	Mean Rank
Θεωρώ ότι η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών, είναι πιο διασκεδαστική για τους άνδρες, παρά για τις γυναίκες εκπαιδευτικούς	Φυσικός	91	75,82
	Χημικός	31	77,55
	Βιολόγος	22	63,50
	Άλλο	6	104,00
Θεωρώ ότι στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, τα αγόρια είναι πιο πιθανό από τα κορίτσια να επιλέξουν εργασίες που έχουν να κάνουν με τις Φυσικές Επιστήμες	Φυσικός	91	80,07
	Χημικός	31	74,85
	Βιολόγος	22	59,07
	Άλλο	6	69,75
Θεωρώ ότι στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, τα αγόρια είναι πιο ενθουσιώδη στο να πειραματιστούν με υλικά και χημικά σε σχέση με τα κορίτσια	Φυσικός	91	79,51
	Χημικός	31	73,99
	Βιολόγος	22	55,61
	Άλλο	6	98,58
Θεωρώ ότι οι άνδρες εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης, μπορούν να διεξάγουν τεχνική έρευνα πιο ευχάριστα σε σχέση με τις γυναίκες	Φυσικός	91	79,93
	Χημικός	31	65,69
	Βιολόγος	22	65,70
	Άλλο	6	94,92
Θεωρώ ότι αυθόρμητα, θα είχα περισσότερες πιθανότητες να επιλέξω ένα αγόρι για μια επιστημονική επίδειξη, παρά ένα κορίτσι	Φυσικός	91	82,52
	Χημικός	31	71,42
	Βιολόγος	22	54,30
	Άλλο	6	67,00

Μελετώντας τον **Πίνακα 2.49** μπορούμε να διαπιστώσουμε πως η μηδενική υπόθεση απορρίπτεται στην τελευταία ερώτηση, ενώ στην τρίτη ερώτηση απορρίπτεται οριακά. Η τελευταία ερώτηση αφορά το βαθμό στον οποίο θα επέλεγαν οι εκπαιδευτικοί αυθόρμητα ένα αγόρι, αντί για ένα κορίτσι για μια επιστημονική απόδειξη, με τους Βιολόγους να συμφωνούν σε χαμηλότερο βαθμό, σε αντίθεση με τους Φυσικούς που συμφωνούν σε υψηλότερο βαθμό. Επιπλέον υπάρχει διαφοροποίηση, οριακά μεν, αλλά υπάρχει, στο βαθμό στον οποίο θεωρούν οι

εκπαιδευτικοί ότι τα αγόρια είναι πιο ενθουσιώδη στο να πειραματιστούν με υλικά και χημικά σε σχέση με τα κορίτσια, όπου πάλι οι Βιολόγοι συμφωνούν σε μικρότερο βαθμό από τους υπόλοιπους (**Πίνακας 2.52**).

Πίνακας 2.49: Αποτελέσματα ελέγχου των πεποιθήσεων των εκπαιδευτικών για το φύλο με βάση την ειδικότητα

Πεποιθήσεις για το φύλο	Θεωρώ ότι η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών, είναι πιο διασκεδαστική για τους άνδρες, παρά για τις γυναίκες εκπαιδευτικούς	Θεωρώ ότι στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, τα αγόρια είναι πιο πιθανό από τα κορίτσια να επιλέξουν εργασίες που έχουν να κάνουν με τις Φυσικές Επιστήμες	Θεωρώ ότι στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, τα αγόρια είναι πιο ενθουσιώδη στο να πειραματιστούν με υλικά και χημικά σε σχέση με τα κορίτσια	Θεωρώ ότι οι άνδρες εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης, μπορούν να διεξάγουν τεχνική έρευνα πιο ευχάριστα σε σχέση με τις γυναίκες	Θεωρώ ότι αυθόρμητα, θα είχα περισσότερες πιθανότητες να επιλέξω ένα αγόρι για μια επιστημονική επίδειξη, παρά ένα κορίτσι.
Kruskal-Wallis H	4,994	4,650	7,829	5,358	9,448
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,172	0,199	0,050	0,147	0,024

Παρακάτω παρουσιάζονται τα αποτελέσματα του ελέγχου όσον αφορά τις πεποιθήσεις των εκπαιδευτικών σχετικά με το φύλο, με βάση τέλος τα μαθήματα που διδάσκουν, κύριας ή συναφούς ειδικότητας ή και τα δύο. Στον **Πίνακα 2.50** βλέπουμε τους βαθμούς διατακτικότητας, ενώ στον **Πίνακα 2.51** τα αποτελέσματα του ελέγχου.

Πίνακας 2.50: Βαθμοί διατακτικότητας των πεποιθήσεων των εκπαιδευτικών για το φύλο με βάση τα μαθήματα που διδάσκουν

	Μαθήματα που διδάσκουν	N	Mean Rank
Θεωρώ ότι η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών, είναι πιο διασκεδαστική για τους άνδρες, παρά για τις γυναίκες εκπαιδευτικούς	κύριας ειδικ.	50	84,65
	συναφούς	8	92,13
	όλα τα παραπάνω	93	69,96
Θεωρώ ότι στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, τα αγόρια είναι πιο πιθανό από τα κορίτσια να επιλέξουν εργασίες που έχουν να κάνουν με τις Φυσικές Επιστήμες	κύριας ειδικ.	50	75,60
	συναφούς	8	73,44
	όλα τα παραπάνω	93	76,44
Θεωρώ ότι στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, τα αγόρια είναι πιο ενθουσιώδη στο να πειραματιστούν με υλικά και χημικά σε σχέση με τα κορίτσια	κύριας ειδικ.	50	81,28
	συναφούς	8	78,38
	όλα τα παραπάνω	93	72,96
Θεωρώ ότι οι άνδρες εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης, μπορούν να διεξάγουν τεχνική έρευνα πιο ευχάριστα σε σχέση με τις γυναίκες	κύριας ειδικ.	50	78,16
	συναφούς	8	120,75
	όλα τα παραπάνω	93	70,99
Θεωρώ ότι αυθόρμητα, θα είχα περισσότερες πιθανότητες να επιλέξω ένα αγόρι για μια επιστημονική επίδειξη, παρά ένα κορίτσι	κύριας ειδικ.	50	79,99
	συναφούς	8	106,31
	όλα τα παραπάνω	93	71,25

Από τον **Πίνακα 2.51** παρατηρούμε πως οι απαντήσεις σχετικά με τις πεποιθήσεις για το φύλο, διαφοροποιούνται στις δύο τελευταίες ερωτήσεις. Αυτές αφορούν το βαθμό στον οποίο οι εκπαιδευτικοί θεωρούν ότι οι άνδρες εκπαιδευτικοί μπορούν να διεξάγουν τεχνική έρευνα πιο ευχάριστα σε σχέση με τις γυναίκες και το βαθμό στον οποίο αυθόρμητα θα επέλεγαν ένα αγόρι για μια επιστημονική επίδειξη αντί για ένα κορίτσι. Και στις δύο αυτές περιπτώσεις οι απαντήσεις διαφοροποιούνται ανάλογα με τα μαθήματα που διδάσκουν οι εκπαιδευτικοί, όπου διαπιστώνεται ότι οι εκπαιδευτικοί οι οποίοι διδάσκουν μαθήματα συναφών ειδικοτήτων συμφωνούν σε μεγαλύτερο βαθμό από ότι οι υπόλοιποι.

Πίνακας 2.51: Αποτελέσματα ελέγχου πεποιθήσεων των εκπαιδευτικών για το φύλο με βάση τα μαθήματα που διδάσκουν

Πεποιθήσεις για το φύλο	Θεωρώ ότι η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών, είναι πιο διασκεδαστική για τους άνδρες, παρά για τις γυναίκες εκπαιδευτικούς	Θεωρώ ότι στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, τα αγόρια είναι πιο πιθανό από τα κορίτσια να επιλέξουν εργασίες που έχουν να κάνουν με τις Φυσικές Επιστήμες	Θεωρώ ότι στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, τα αγόρια είναι πιο ενθουσιώδη στο να πειραματιστούν με υλικά και χημικά σε σχέση με τα κορίτσια	Θεωρώ ότι οι άνδρες εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης, μπορούν να διεξάγουν τεχνική έρευνα πιο ευχάριστα σε σχέση με τις γυναίκες	Θεωρώ ότι αυθόρμητα, θα είχα περισσότερες πιθανότητες να επιλέξω ένα αγόρι για μια επιστημονική επίδειξη, παρά ένα κορίτσι.
Kruskal-Wallis H	5,536	0,045	1,317	10,746	6,191
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,063	0,978	0,518	0,005	0,045

Πίνακας 2.52: Συγκεντρωτικός πίνακας σύγκρισης Μ.Ο. πεποιθήσεων για το φύλο

κατηγορία	Θεωρώ ότι....				
	η διδασκαλία των ΦΕ είναι πιο διασκεδαστική για τους άνδρες παρά για τις γυναίκες εκπαιδευτικούς	στη ΔΕ τα αγόρια είναι πιο πιθανό από τα κορίτσια να επιλέξουν εργασίες που έχουν να κάνουν με τις ΦΕ	στη ΔΕ τα αγόρια είναι πιο ενθουσιώδη στο να πειραματιστούν με υλικά και χημικά σε σχέση με τα κορίτσια	οι άνδρες εκπαιδευτικοί της ΔΕ μπορούν να διεξάγουν τεχνική έρευνα πιο ευχάριστα σε σχέση με τις γυναίκες	αυθόρμητα, θα είχα περισσότερες πιθανότητες να επιλέξω ένα αγόρι για μια επιστημονική επίδειξη, παρά ένα κορίτσι
Φύλο	Μ.Ο.	Μ.Ο.	Μ.Ο.	Μ.Ο.	Μ.Ο.
άνδρας	2,08	2,56	2,66	2,30	2,05
γυναίκα	1,67	2,20	2,18	1,86	1,60
Προϋπηρεσία	Μ.Ο.	Μ.Ο.	Μ.Ο.	Μ.Ο.	Μ.Ο.
έως 10 έτη	1,89	2,50	2,55	2,05	1,66
11 έως 20 έτη	1,87	2,40	2,32	1,87	1,79
πάνω από 20 έτη	1,79	2,23	2,33	2,17	1,86
Ειδικότητα	Μ.Ο.	Μ.Ο.	Μ.Ο.	Μ.Ο.	Μ.Ο.
Φυσικός	1,81	2,44	2,46	2,13	1,92
Χημικός	1,90	2,35	2,35	1,84	1,68
Βιολόγος	1,55	1,95	1,91	1,77	1,36
Άλλο	2,83	2,33	3,00	2,67	1,67
Μαθήματα που διδάσκουν	Μ.Ο.	Μ.Ο.	Μ.Ο.	Μ.Ο.	Μ.Ο.
κύριας ειδ.	2,08	2,36	2,52	2,10	1,86
συναφούς ειδ.	2,13	2,25	2,38	3,25	2,38
και τα δύο	1,69	2,35	2,31	1,91	1,70

2.7.2.4 Έλεγχος των στάσεων των εκπαιδευτικών σχετικά με το άγχος κατά τη διδασκαλία των ΦΕ

Παρακάτω παρουσιάζονται τα αποτελέσματα του ελέγχου όσον αφορά τα αρνητικά συναισθήματα των εκπαιδευτικών ανάλογα με το φύλο. Στον **Πίνακα 2.53** βλέπουμε τους βαθμούς διατακτικότητας, ενώ στον **Πίνακα 2.54** τα αποτελέσματα του ελέγχου.

Πίνακας 2.53: Βαθμοί διατακτικότητας των στάσεων των εκπαιδευτικών για αρνητικά συναισθήματα με βάση το φύλο

	Φύλο	N	Mean Rank
Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω άγχος	Άνδρας	64	80,92
	Γυναίκα	87	72,38
	Σύνολο	151	
Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω ένταση	Άνδρας	64	83,68
	Γυναίκα	87	70,35
	Σύνολο	151	
Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω φόβο	Άνδρας	64	78,12
	Γυναίκα	87	74,44
	Σύνολο	151	
Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω εκνευρισμό	Άνδρας	64	81,09
	Γυναίκα	87	72,25
	Σύνολο	151	

Από τον **Πίνακα 2.54** παρατηρούμε πως οι απαντήσεις σχετικά με τα αρνητικά συναισθήματα, διαφοροποιούνται όσον αφορά την ένταση και τον εκνευρισμό που νιώθουν οι εκπαιδευτικοί κατά τη διδασκαλία των ΦΕ. Και στις δύο αυτές περιπτώσεις οι απαντήσεις διαφοροποιούνται ανάλογα με το φύλο των εκπαιδευτικών, δεν υπάρχει δηλαδή ομοιογένεια στις απαντήσεις ανδρών και γυναικών, με τους άνδρες να αναφέρουν ότι βιώνουν συναισθήματα έντασης και εκνευρισμού σε μεγαλύτερο βαθμό από τις γυναίκες εκπαιδευτικούς (**Πίνακας 2.55**). Αντίθετα στις απαντήσεις σχετικά με το άγχος και το φόβο που μπορεί να νιώθουν οι εκπαιδευτικοί υπήρξε ομοιογένεια στις απαντήσεις ανάμεσα σε άνδρες και γυναίκες.

Πίνακας 2.54: Αποτελέσματα ελέγχου των στάσεων των εκπαιδευτικών για αρνητικά συναισθήματα με βάση το φύλο

Άγχος	Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω άγχος	Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω ένταση	Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω φόβο	Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω εκνευρισμό
Mann-Whitney U	2469,0	2292,5	2648,5	2458,0
Z	-1,490	-2,126	-2,184	-3,128
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,136	0,034	0,351	0,029

Πίνακας 2.55: Αναφορά σύγκρισης Μ.Ο. αρνητικών συναισθημάτων ανάλογα με το φύλο των εκπαιδευτικών

Φύλο	Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω...			
	άγχος	ένταση	φόβο	εκνευρισμό
Άνδρας	1,47	1,72	1,14	1,27
Γυναίκα	1,31	1,48	1,09	1,09

Ακολουθεί ο έλεγχος για τα αρνητικά συναισθήματα ως προς τα έτη προϋπηρεσίας και πιο συγκεκριμένα για την υπο-συνιστώσα άγχος της κλίμακας DAS με τις ερωτήσεις για τις στάσεις των εκπαιδευτικών του [Πίνακα 2.2](#). Με παρόμοιο τρόπο, εφαρμόζοντας μη παραμετρικό έλεγχο, παραθέτουμε τα αποτελέσματα στον **Πίνακα 2.57**. Στον **Πίνακα 2.56** παρουσιάζονται οι αντίστοιχοι βαθμοί διατακτικότητας για τις αντίστοιχες απαντήσεις των εκπαιδευτικών.

Πίνακας 2.56: Βαθμοί διατακτικότητας των στάσεων των εκπαιδευτικών για τα αρνητικά συναισθήματα με βάση τα έτη προϋπηρεσίας

	Έτη Προϋπηρεσίας	N	Mean Rank
Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω άγχος	έως 10 έτη	38	80,92
	11 έως 20 έτη	47	71,30
	πάνω από 20 έτη	66	76,52
Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω ένταση	έως 10 έτη	38	72,61
	11 έως 20 έτη	47	75,37
	πάνω από 20 έτη	66	78,40
Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω φόβο	έως 10 έτη	38	81,41
	11 έως 20 έτη	47	73,93
	πάνω από 20 έτη	66	74,36
Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω εκνευρισμό	έως 10 έτη	38	74,95
	11 έως 20 έτη	47	76,59
	πάνω από 20 έτη	66	76,19

Ακολουθώντας τον ίδιο συλλογισμό, όπως και στις προηγούμενες περιπτώσεις, από τα αποτελέσματα του **Πίνακα 2.57**, δεν απορρίπτουμε τις αντίστοιχες μηδενικές υποθέσεις, άρα υπάρχει ομοιογένεια στις απαντήσεις των ομάδων, ανάμεσα δηλαδή στις τρεις κατηγορίες προϋπηρεσίας. Ανεξαρτήτως λοιπόν προϋπηρεσίας, οι απαντήσεις των εκπαιδευτικών σχετικά με το βαθμό άγχους, έντασης, φόβου και εκνευρισμού που βιώνουν κατά τη διδασκαλία των ΦΕ δεν διαφοροποιούνται.

Πίνακας 2.57: Αποτελέσματα ελέγχου των στάσεων των εκπαιδευτικών για τα αρνητικά συναισθήματα με βάση τα έτη προϋπηρεσίας

Άγχος	Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω άγχος	Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω ένταση	Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω φόβο	Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω εκνευρισμό
Kruskal-Wallis H	1,632	0,577	2,600	0,100
1,Asymp. Sig. (2-tailed)	0,442	0,749	0,273	0,951

Πίνακας 2.58: Αναφορά σύγκρισης Μ.Ο. αρνητικών συναισθημάτων ανάλογα με τα έτη προϋπηρεσίας

Έτη προϋπηρεσίας	Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω...			
	άγχος	ένταση	φόβο	εκνευρισμό
έως 10 έτη	1,42	1,53	1,18	1,13
11 έως 20 έτη	1,28	1,55	1,09	1,17
πάνω από 20 έτη	1,42	1,64	1,09	1,18

Προχωράμε στη συνέχεια στον έλεγχο για την ομοιογένεια στις ομάδες σχετικά με τα αρνητικά συναισθήματα, ανάλογα με την ειδικότητα των εκπαιδευτικών. Στον **Πίνακα 2.59**, παρατηρούμε τους βαθμούς διατακτικότητας για τα συναισθήματα άγχους, έντασης, φόβου και εκνευρισμού που απάντησαν ότι βιώνουν οι εκπαιδευτικοί κατά τη διδασκαλία των ΦΕ.

Στον **Πίνακα 2.60** παρακάτω, βλέπουμε και τα αποτελέσματα του μη παραμετρικού ελέγχου. Η μοναδική περίπτωση στην οποία υπάρχει διαφοροποίηση στις απαντήσεις με βάση την ειδικότητα, είναι αυτή που αφορά το άγχος. Στις υπόλοιπες περιπτώσεις των συναισθημάτων έντασης, φόβου ή εκνευρισμού που βιώνουν οι εκπαιδευτικοί κατά τη διδασκαλία των ΦΕ, υπάρχει ομοιογένεια στις απαντήσεις μεταξύ των ειδικοτήτων των εκπαιδευτικών.

Πίνακας 2.59: Βαθμοί διατακτικότητας των στάσεων των εκπαιδευτικών για τα αρνητικά συναισθήματα με βάση την ειδικότητα

	Ειδικότητα	N	Mean Rank
Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω άγχος	Φυσικός	91	81,89
	Χημικός	31	62,47
	Βιολόγος	22	70,27
	Άλλο	6	65,08
Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω ένταση	Φυσικός	91	80,22
	Χημικός	31	67,15
	Βιολόγος	22	68,77
	Άλλο	6	71,75
Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω φόβο	Φυσικός	91	76,89
	Χημικός	31	71,84
	Βιολόγος	22	73,82
	Άλλο	6	79,50
Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω εκνευρισμό	Φυσικός	91	75,54
	Χημικός	31	74,08
	Βιολόγος	22	76,45
	Άλλο	6	78,67

Πίνακας 2.60: Αποτελέσματα ελέγχου των στάσεων των εκπαιδευτικών για τα αρνητικά συναισθήματα με βάση την ειδικότητα

Άγχος	Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω άγχος	Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω ένταση	Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω φόβο	Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω εκνευρισμό
Kruskal-Wallis H	8,522	3,672	1,317	0,238
8,5451,Asymp. Sig. (2-tailed)	0,036	0,299	0,725	0,971

Ομοίως ελέγχουμε τις απαντήσεις για αρνητικά συναισθήματα σε σχέση με τα μαθήματα που διδάσκουν οι εκπαιδευτικοί ΦΕ. Από τον έλεγχο προκύπτουν οι **Πίνακες 2.61** και **2.62**, με τους βαθμούς διατακτικότητας και τα αποτελέσματα του ελέγχου αντίστοιχα.

Έπειτα από μελέτη του **Πίνακα 2.62** παρατηρούμε ότι σε καμία περίπτωση το Asymp.Sig δεν είναι μικρότερο από το επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας 5%. Αυτό σημαίνει πως δεν απορρίπτουμε τη μηδενική υπόθεση της ομοιογένειας των απαντήσεων ανάμεσα στις ομάδες. Άρα στις περιπτώσεις άγχους, έντασης, φόβου και εκνευρισμού που βιώνουν οι εκπαιδευτικοί

ανάλογα με τα μαθήματα που διδάσκουν, κύριας ή συναφούς ειδικότητας, ή και τα δύο, υπάρχει ομοιογένεια στις απαντήσεις.

Πίνακας 2.61: Βαθμοί διατακτικότητας των στάσεων των εκπαιδευτικών για τα αρνητικά συναισθήματα με βάση τα μαθήματα που διδάσκουν οι εκπαιδευτικοί

	Μαθήματα που διδάσκουν	N	Mean Rank
Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω άγχος	κύριας ειδικ.	50	73,49
	συναφούς	8	94,38
	όλα τα παραπάνω	93	75,77
Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω ένταση	κύριας ειδικ.	50	75,78
	συναφούς	8	90,13
	όλα τα παραπάνω	93	74,90
Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω φόβο	κύριας ειδικ.	50	81,09
	συναφούς	8	67,50
	όλα τα παραπάνω	93	73,99
Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω εκνευρισμό	κύριας ειδικ.	50	80,39
	συναφούς	8	87,56
	όλα τα παραπάνω	93	72,65

Πίνακας 2.62: Αποτελέσματα ελέγχου των στάσεων των εκπαιδευτικών για τα αρνητικά συναισθήματα με βάση τα μαθήματα που διδάσκουν οι εκπαιδευτικοί

Άγχος	Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω άγχος	Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω ένταση	Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω φόβο	Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω εκνευρισμό
Kruskal-Wallis H	2,493	1,180	3,920	5,097
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,287	0,554	0,141	0,078

2.7.2.5 Έλεγχος των στάσεων των εκπαιδευτικών σχετικά με την ευχαρίστηση κατά τη διδασκαλία των ΦΕ

Στη συνέχεια παρουσιάζουμε και τον αντίποδα των αρνητικών συναισθημάτων, τα θετικά συναισθήματα που βιώνουν οι εκπαιδευτικοί κατά τη διδασκαλία των ΦΕ. Στον **Πίνακα 2.63** παραθέτουμε τους αντίστοιχους βαθμούς διατακτικότητας που προέκυψαν από την επεξεργασία των δεδομένων, και στον **Πίνακα 2.64** τα αποτελέσματα του ελέγχου όσον αφορά τα συναισθήματα χαράς, ευχαρίστησης και ενθουσιασμού που απάντησαν ότι βιώνουν οι εκπαιδευτικοί κατά τη διδασκαλία των ΦΕ στην τάξη, ανάλογα με το φύλο τους.

Πίνακας 2.63: Βαθμοί διατακτικότητας των στάσεων των εκπαιδευτικών για τα θετικά συναισθήματα με βάση το φύλο

	Φύλο	N	Mean Rank
Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω χαρά	Άνδρας	64	63,81
	Γυναίκα	87	84,97
Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω ευχαρίστηση	Άνδρας	64	64,61
	Γυναίκα	87	84,38
Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω ενθουσιασμό	Άνδρας	64	64,66
	Γυναίκα	87	84,34

Υπενθυμίζουμε ότι από τη στιγμή που η μεταβλητή φύλο έχει δύο πληθυσμούς (άνδρες, γυναίκες), αν είχαμε κανονική κατανομή των δεδομένων θα εφαρμόζαμε Independent Samples t-test, επειδή όμως τα δεδομένα μας δεν ακολουθούν κανονική κατανομή, εφαρμόζουμε μη παραμετρικό έλεγχο Mann-Whitney. Τα αποτελέσματα του ελέγχου φαίνονται στον **Πίνακα 2.64**.

Πίνακας 2.64: Αποτελέσματα ελέγχου των στάσεων των εκπαιδευτικών για τα θετικά συναισθήματα με βάση το φύλο

Ευχαρίστηση	Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω χαρά	Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω ευχαρίστηση	Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω ενθουσιασμό
Mann-Whitney U	2004,0	2055,0	2058,5
Z	-3,128	-2,971	-2,947
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,002	0,003	0,003

Από τον **Πίνακα 2.64** συμπεραίνουμε πως υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές ανάμεσα στις ομάδες για όλα τα θετικά συναισθήματα χαράς, ευχαρίστησης και ενθουσιασμού. Και στις τρεις περιπτώσεις το Asymp. Sig είναι πολύ μικρότερο του επιπέδου στατιστικής σημαντικότητας, άρα απορρίπτονται οι αντίστοιχες μηδενικές υποθέσεις της ομοιογένειας ανάμεσα στις ομάδες. Υπάρχει διαφοροποίηση λοιπόν με βάση το φύλο στις απαντήσεις που έδωσαν οι εκπαιδευτικοί, όσον αφορά τα συναισθήματα χαράς, ευχαρίστησης και ενθουσιασμού που βιώνουν άνδρες και γυναίκες εκπαιδευτικοί κατά τη διδασκαλία των ΦΕ. Πιο συγκεκριμένα οι γυναίκες εκπαιδευτικοί βιώνουν συναισθήματα χαράς, ευχαρίστησης και ενθουσιασμού κατά τη διδασκαλία των Φε σε μεγαλύτερο βαθμό από τους άνδρες εκπαιδευτικούς (βλέπε **Πίνακας 2.65**).

Πίνακας 2.65: Αναφορά σύγκρισης Μ.Ο. θετικών συναισθημάτων ανάλογα με το φύλο

Φύλο	Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω...		
	χαρά	ευχαρίστηση	ενθουσιασμό
Άνδρας	3,81	4,00	3,91
Γυναίκα	4,30	4,43	4,38

Στην περίπτωση τώρα της κατηγοριοποίησης με βάση τα έτη προϋπηρεσίας, τα αντίστοιχα στοιχεία παρουσιάζονται στους **Πίνακες 2.66** και **2.67**. Αν ρίξουμε μια ματιά στον **Πίνακα 2.67**, θα διαπιστώσουμε πως δεν απορρίπτεται καμία μηδενική υπόθεση, συνεπώς δεν υπάρχει διαφοροποίηση στις απαντήσεις με βάση την προϋπηρεσία, σε αντίθεση με το φύλο, όπως διαπιστώσαμε παραπάνω. Αυτό σημαίνει πως τα θετικά συναισθήματα που βιώνουν οι εκπαιδευτικοί δεν σχετίζονται με τα έτη προϋπηρεσίας.

Πίνακας 2.66: Βαθμοί διατακτικότητας των ερωτήσεων για τα θετικά συναισθήματα με βάση τα έτη προϋπηρεσίας

	Έτη Προϋπηρεσίας	N	Mean Rank
Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω χαρά	έως 10 έτη	38	83,36
	11 έως 20 έτη	47	73,12
	πάνω από 20 έτη	66	73,82
Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω ευχαρίστηση	έως 10 έτη	38	82,33
	11 έως 20 έτη	47	71,74
	πάνω από 20 έτη	66	75,39
Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω ενθουσιασμό	έως 10 έτη	38	84,61
	11 έως 20 έτη	47	66,62
	πάνω από 20 έτη	66	77,73

Πίνακας 2.67: Αποτελέσματα ελέγχου των στάσεων των εκπαιδευτικών για τα θετικά συναισθήματα με βάση τα έτη προϋπηρεσίας

Ευχαρίστηση	Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω χαρά	Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω ευχαρίστηση	Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω ενθουσιασμό
Kruskal-Wallis H	1,637	1,468	4,348
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,441	0,480	0,114

Συνεχίζοντας την ανάλυση, θα ελέγχουμε την ομοιογένεια στις απαντήσεις των εκπαιδευτικών για συναισθήματα χαράς, ευχαρίστησης και ενθουσιασμού ανάλογα με την ειδικότητα. Στον **Πίνακα 2.68** μπορούμε να δούμε τους αντίστοιχους βαθμούς διατακτικότητας και στον **Πίνακα 2.69** τα αποτελέσματα του ελέγχου.

Πίνακας 2.68: Βαθμοί διατακτικότητας των στάσεων των εκπαιδευτικών για τα θετικά συναισθήματα με βάση την ειδικότητα

	Ειδικότητα	N	Mean Rank
Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω χαρά	Φυσικός	91	70,01
	Χημικός	31	90,08
	Βιολόγος	22	70,39
	Άλλο	6	102,25
Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω ευχαρίστηση	Φυσικός	91	70,23
	Χημικός	31	85,47
	Βιολόγος	22	75,32
	Άλλο	6	104,58
Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω ενθουσιασμό	Φυσικός	91	70,90
	Χημικός	31	85,29
	Βιολόγος	22	74,34
	Άλλο	6	98,92

Παρατηρούμε από τον **Πίνακα 2.69** πως υπάρχει ανομοιογένεια ανάλογα με την ειδικότητα, μόνο όσον αφορά τη χαρά που βιώνουν οι εκπαιδευτικοί, όπου το Asymp. Sig είναι μικρότερο του επιπέδου στατιστικής σημαντικότητας 5% κι έτσι απορρίπτουμε τη μηδενική υπόθεση της ομοιογένειας στις απαντήσεις.

Πίνακας 2.69: Αποτελέσματα ελέγχου των στάσεων των εκπαιδευτικών για τα θετικά συναισθήματα με βάση την ειδικότητα

Ευχαρίστηση	Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω χαρά	Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω ευχαρίστηση	Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω ενθουσιασμό
Kruskal-Wallis H	8,545	6,636	5,071
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,036	0,084	0,167

Πίνακας 2.70: Αναφορά σύγκρισης Μ.Ο. θετικών συναισθημάτων ανάλογα με την ειδικότητα

Ειδικότητα	Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω...		
	χαρά	ευχαρίστηση	ενθουσιασμό
Φυσικός	3,98	4,13	4,08
Χημικός	4,42	4,45	4,39
Βιολόγος	3,95	4,27	4,18
Άλλο	4,67	4,83	4,67

Τέλος, ελέγχουμε με παρόμοιο τρόπο την ομοιογένεια με βάση τα μαθήματα που διδάσκουν οι εκπαιδευτικοί. Οι βαθμοί διατακτικότητας και τα αποτελέσματα παρουσιάζονται αντίστοιχα στους **Πίνακες 2.71** και **2.72**.

Πίνακας 2.71: Βαθμοί διατακτικότητας των στάσεων των εκπαιδευτικών για τα θετικά συναισθήματα με βάση τα μαθήματα που διδάσκουν οι εκπαιδευτικοί

	Μαθήματα που διδάσκουν	N	Mean Rank
Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω χαρά	κύριας ειδικ.	50	73,29
	συναφούς	8	70,44
	όλα τα παραπάνω	93	77,94
Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω ευχαρίστηση	κύριας ειδικ.	50	73,94
	συναφούς	8	71,38
	όλα τα παραπάνω	93	77,51
Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω ενθουσιασμό	κύριας ειδικ.	50	76,20
	συναφούς	8	79,63
	όλα τα παραπάνω	93	75,58

Πίνακας 2.72: Αποτελέσματα ελέγχου των στάσεων των εκπαιδευτικών για τα θετικά συναισθήματα με βάση τα μαθήματα που διδάσκουν οι εκπαιδευτικοί

Ευχαρίστηση	Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω χαρά	Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω ευχαρίστηση	Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω ενθουσιασμό
Kruskal-Wallis H	0,571	0,364	0,075
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,752	0,834	0,963

Από τον **Πίνακα 2.72** προκύπτει το συμπέρασμα της ομοιογένειας στις ομάδες, αφού καμία τιμή του Asymp. Sig δεν είναι μικρότερη του επιπέδου στατιστικής σημαντικότητας 5%, επομένως δεν απορρίπτουμε τις μηδενικές υποθέσεις. Δεν υπάρχει λοιπόν καμία διαφοροποίηση όσον αφορά τα θετικά συναισθήματα που βιώνουν οι εκπαιδευτικοί κατά τη διδασκαλία των ΦΕ, ανάλογα με τα μαθήματα που αυτοί διδάσκουν, είτε αυτά είναι μαθήματα σχετικά με την κύρια ειδικότητά τους, είτε συναφή με την ειδικότητά τους, ή και τα δύο.

Πίνακας 2.73: Συγκεντρωτικός πίνακας σύγκρισης Μ.Ο. αρνητικών Κι θετικών συναισθημάτων εκπαιδευτικών ΠΕ04

Συναισθήματα	Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω ...						
	άγχος	ένταση	φόβο	εκνευρισμό	χαρά	ευχαρίστηση	ενθουσιασμό
Φύλο	Μ.Ο.	Μ.Ο.	Μ.Ο.	Μ.Ο.	Μ.Ο.	Μ.Ο.	Μ.Ο.
άνδρας	1,47	1,72	1,14	1,27	3,81	4,00	3,91
γυναίκα	1,31	1,48	1,09	1,09	4,30	4,43	4,38
Προϋπηρεσία	Μ.Ο.	Μ.Ο.	Μ.Ο.	Μ.Ο.	Μ.Ο.	Μ.Ο.	Μ.Ο.
έως 10 έτη	1,42	1,53	1,18	1,13	4,26	4,37	4,39
11 έως 20 έτη	1,28	1,55	1,09	1,17	4,02	4,13	3,91
πάνω από 20 έτη	1,42	1,64	1,09	1,18	4,05	4,26	4,24
Ειδικότητα	Μ.Ο.	Μ.Ο.	Μ.Ο.	Μ.Ο.	Μ.Ο.	Μ.Ο.	Μ.Ο.
Φυσικός	1,51	1,70	1,13	1,18	3,98	4,13	4,08
Χημικός	1,13	1,39	1,06	1,16	4,42	4,45	4,39
Βιολόγος	1,27	1,14	1,09	1,14	3,95	4,27	4,18
Άλλο	1,17	1,50	1,17	1,17	4,67	4,83	4,67
Μαθήματα που διδάσκουν	Μ.Ο.	Μ.Ο.	Μ.Ο.	Μ.Ο.	Μ.Ο.	Μ.Ο.	Μ.Ο.
κύριας ειδ.	1,32	1,56	1,18	1,20	3,98	4,18	4,14
συναφούς ειδ.	1,75	1,75	1,00	1,63	4,00	4,13	4,25
και τα δύο	1,38	1,58	1,09	1,11	4,16	4,29	4,19

2.7.2.6 Έλεγχος των στάσεων των εκπαιδευτικών σχετικά με την υποκειμενική δυσκολία κατά τη διδασκαλία των ΦΕ

Αφού ολοκληρώθηκε και η ανάλυση για την υπο-συνιστώσα της ευχαρίστησης της κλίμακας DAS που χρησιμοποιήθηκε στην έρευνα, προχωράμε στην επόμενη ενότητα, η οποία αφορά την υποκειμενική δυσκολία που συναντούν οι εκπαιδευτικοί κατά τη διδασκαλία των ΦΕ στην τάξη.

Εφαρμόζουμε μη παραμετρικό έλεγχο Mann-Whitney, για να εντοπίσουμε αν υπάρχει ανομοιογένεια με βάση το φύλο, σε θέματα που αφορούν υποκειμενική δυσκολία κατά τη διδασκαλία των ΦΕ. Στον **Πίνακα 2.74** μπορούμε να δούμε τους βαθμούς διατακτικότητας, ενώ στον **Πίνακα 2.75** τα αποτελέσματα του ελέγχου.

Πίνακας 2.74: Βαθμοί διατακτικότητας των στάσεων των εκπαιδευτικών για την υποκειμενική δυσκολία με βάση το φύλο

	Φύλο	N	Mean Rank
Θεωρώ ότι οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης αντιμετωπίζουν δυσκολίες κατά τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών	Ανδρας	64	77,74
	Γυναίκα	87	74,72
Θεωρώ ότι οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης βρίσκουν τις Φυσικές Επιστήμες ως ένα δύσκολο μάθημα για να διδάξουν ως προς το περιεχόμενο	Ανδρας	64	82,55
	Γυναίκα	87	71,18
Θεωρώ ότι οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης βρίσκουν πολύπλοκα τα ζητήματα που προκύπτουν στις Φυσικές Επιστήμες	Ανδρας	64	80,88
	Γυναίκα	87	72,41

Από τον **Πίνακα 2.75** συμπεραίνουμε πως υπάρχει ομοιογένεια στις απαντήσεις, αφού δεν απορρίπτεται καμία μηδενική υπόθεση. Συνεπώς οι απαντήσεις ανδρών και γυναικών εκπαιδευτικών όσον αφορά υποκειμενικές δυσκολίες κατά τη διδασκαλία των ΦΕ δεν διαφοροποιούνται.

Πίνακας 2.75: Αποτελέσματα ελέγχου των στάσεων των εκπαιδευτικών για την υποκειμενική δυσκολία με βάση το φύλο

Υποκειμενική δυσκολία	Θεωρώ ότι οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης αντιμετωπίζουν δυσκολίες κατά τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών	Θεωρώ ότι οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης βρίσκουν τις Φυσικές Επιστήμες ως ένα δύσκολο μάθημα για να διδάξουν ως προς το περιεχόμενο	Θεωρώ ότι οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης βρίσκουν πολύπλοκα τα ζητήματα που προκύπτουν στις Φυσικές Επιστήμες
Mann-Whitney U	2672,5	2365,0	2471,5
Z	-0,442	-1,642	-1,221
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,658	0,101	0,222

Κατ' αντιστοιχία με τις προηγούμενες συνιστώσες, συνεχίζουμε τον έλεγχο ως προς τα έτη υπηρεσίας. Ομοίως παρατηρούμε στον πρώτο πίνακα τους βαθμούς διατακτικότητας και στον δεύτερο τα αποτελέσματα του ελέγχου (βλέπε **Πίνακας 2.76** και **Πίνακας 2.77**).

Πίνακας 2.76: Βαθμοί διατακτικότητας των στάσεων για την υποκειμενική δυσκολία με βάση τα έτη προϋπηρεσίας

	Έτη Προϋπηρεσίας	N	Mean Rank
Θεωρώ ότι οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης αντιμετωπίζουν δυσκολίες κατά τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών	έως 10 έτη	38	79,62
	11 έως 20 έτη	47	78,02
	πάνω από 20 έτη	66	72,48
Θεωρώ ότι οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης βρίσκουν τις Φυσικές Επιστήμες ως ένα δύσκολο μάθημα για να διδάξουν ως προς το περιεχόμενο	έως 10 έτη	38	70,82
	11 έως 20 έτη	47	85,13
	πάνω από 20 έτη	66	72,48
Θεωρώ ότι οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης βρίσκουν πολύπλοκα τα ζητήματα που προκύπτουν στις Φυσικές Επιστήμες	έως 10 έτη	38	72,24
	11 έως 20 έτη	47	90,73
	πάνω από 20 έτη	66	67,67

Από τον **Πίνακα 2.76** διαπιστώνουμε πως υπάρχει διαφοροποίηση μεταξύ των διαφορετικών ετών προϋπηρεσίας, στην περίπτωση που αναφερόμαστε στην πολυπλοκότητα των ζητημάτων που προκύπτουν στις ΦΕ. Πιο συγκεκριμένα από τους **Πίνακες 2.77** και **2.78** διαπιστώνουμε ότι οι εκπαιδευτικοί με προϋπηρεσία 11 έως 20 έτη, βρίσκουν σε μεγαλύτερο βαθμό πολύπλοκα τα

ζητήματα που προκύπτουν στις ΦΕ, τόσο σε σχέση με τους νεότερους τους, όσο και τους παλαιότερους από αυτούς εκπαιδευτικούς.

Πίνακας 2.77: Αποτελέσματα ελέγχου των στάσεων των εκπαιδευτικών για την υποκειμενική δυσκολία με βάση τα έτη προϋπηρεσίας

Υποκειμενική δυσκολία	Θεωρώ ότι οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης αντιμετωπίζουν δυσκολίες κατά τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών	Θεωρώ ότι οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης βρίσκουν τις Φυσικές Επιστήμες ως ένα δύσκολο μάθημα για να διδάξουν ως προς το περιεχόμενο	Θεωρώ ότι οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης βρίσκουν πολύπλοκα τα ζητήματα που προκύπτουν στις Φυσικές Επιστήμες
Kruskal-Wallis H	0,875	3,258	8,629
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,646	0,196	0,013

Πίνακας 2.78: Αναφορά σύγκρισης Μ.Ο. υποκειμενικής δυσκολίας ανάλογα με τα έτη προϋπηρεσίας

Έτη προϋπηρεσίας	Θεωρώ ότι οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί της ΔΕ...		
	αντιμετωπίζουν δυσκολίες κατά τη διδασκαλία των ΦΕ	βρίσκουν τις ΦΕ ως ένα δύσκολο μάθημα για να διδάξουν ως προς το περιεχόμενο	βρίσκουν πολύπλοκα τα ζητήματα που προκύπτουν στις ΦΕ
έως 10 έτη	3,18	2,74	2,79
11 έως 20 έτη	3,17	3,09	3,23
πάνω από 20 έτη	3,03	2,79	2,67

Εν συνεχεία θα ελέγξουμε τις στάσεις των εκπαιδευτικών για τις υποκειμενικές δυσκολίες που συναντούν κατά τη διδασκαλία των ΦΕ με βάση την ειδικότητα. Στον **Πίνακα 2.79** μπορούμε να δούμε τους αντίστοιχους βαθμούς διατακτικότητας και στον **Πίνακα 2.80** τα αποτελέσματα του ελέγχου.

Πίνακας 2.79: Βαθμοί διατακτικότητας των στάσεων των εκπαιδευτικών για την υποκειμενική δυσκολία με βάση την ειδικότητα

	Ειδικότητα	N	Mean Rank
Θεωρώ ότι οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης αντιμετωπίζουν δυσκολίες κατά τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών	Φυσικός	91	72,60
	Χημικός	31	75,44
	Βιολόγος	22	80,52
	Άλλο	6	101,33
Θεωρώ ότι οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης βρίσκουν τις Φυσικές Επιστήμες ως ένα δύσκολο μάθημα για να διδάξουν ως προς το περιεχόμενο	Φυσικός	91	74,21
	Χημικός	31	72,39
	Βιολόγος	22	83,45
	Άλλο	6	81,92
Θεωρώ ότι οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης βρίσκουν πολύπλοκα τα ζητήματα που προκύπτουν στις Φυσικές Επιστήμες	Φυσικός	91	74,05
	Χημικός	31	70,71
	Βιολόγος	22	86,36
	Άλλο	6	82,33

Στη συγκεκριμένη περίπτωση διαπιστώνουμε από τα Asymp. Sig στον **Πίνακα 2.80**, ότι δεν απορρίπτεται καμία από τις αντίστοιχες τρεις μηδενικές υποθέσεις, αφού όλα είναι μεγαλύτερα

του επιπέδου στατιστικής σημαντικότητας 5%. Συμπεραίνουμε λοιπόν, πως υπάρχει ομοιογένεια στις απαντήσεις ανάμεσα στις ομάδες των εκπαιδευτικών ανά ειδικότητα.

Πίνακας 2.80: Αποτελέσματα ελέγχου των στάσεων των εκπαιδευτικών για την υποκειμενική δυσκολία με βάση την ειδικότητα

Υποκειμενική δυσκολία	Θεωρώ ότι οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης αντιμετωπίζουν δυσκολίες κατά τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών	Θεωρώ ότι οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης βρίσκουν τις Φυσικές Επιστήμες ως ένα δύσκολο μάθημα για να διδάξουν ως προς το περιεχόμενο	Θεωρώ ότι οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης βρίσκουν πολύπλοκα τα ζητήματα που προκύπτουν στις Φυσικές Επιστήμες
Kruskal-Wallis H	3,126	1,200	2,155
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,373	0,753	0,541

Ομοίως εργαζόμαστε και στην περίπτωση της κατηγοριοποίησης των εκπαιδευτικών με βάση τα μαθήματα που διδάσκουν. Υπενθυμίζουμε ότι η κατηγοριοποίηση αφορά μαθήματα κύριας ειδικότητας, συναφούς ειδικότητας ή και τα δύο. Στους **Πίνακες 2.81** και **2.82** συναντάμε τους βαθμούς διατακτικότητας και τα αποτελέσματα του ελέγχου.

Πίνακας 2.81: Βαθμοί διατακτικότητας των στάσεων των εκπαιδευτικών για την υποκειμενική δυσκολία με βάση τα μαθήματα που διδάσκουν

	Μαθήματα που διδάσκουν	N	Mean Rank
Θεωρώ ότι οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης αντιμετωπίζουν δυσκολίες κατά τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών	κύριας ειδικ.	50	73,79
	συναφούς	8	66,69
	όλα τα παραπάνω	93	78,20
Θεωρώ ότι οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης βρίσκουν τις Φυσικές Επιστήμες ως ένα δύσκολο μάθημα για να διδάξουν ως προς το περιεχόμενο	κύριας ειδικ.	50	80,78
	συναφούς	8	75,88
	όλα τα παραπάνω	93	73,44
Θεωρώ ότι οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης βρίσκουν πολύπλοκα τα ζητήματα που προκύπτουν στις Φυσικές Επιστήμες	κύριας ειδικ.	50	82,29
	συναφούς	8	71,75
	όλα τα παραπάνω	93	72,98

Μελετώντας τον **Πίνακα 2.82** διαπιστώνουμε πως και σε αυτή την περίπτωση υπάρχει ομοιογένεια στις ομάδες, άρα οι στάσεις των εκπαιδευτικών ως προς τις υποκειμενικές δυσκολίες που μπορεί να αντιμετωπίσουν κατά τη διδασκαλία των ΦΕ δεν επηρεάζεται ούτε από τα μαθήματα που διδάσκουν.

Πίνακας 2.82: Αποτελέσματα ελέγχου των στάσεων των εκπαιδευτικών για την υποκειμενική δυσκολία με βάση τα μαθήματα που διδάσκουν

Υποκειμενική δυσκολία	Θεωρώ ότι οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης αντιμετωπίζουν δυσκολίες κατά τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών	Θεωρώ ότι οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης βρίσκουν τις Φυσικές Επιστήμες ως ένα δύσκολο μάθημα για να διδάξουν ως προς το περιεχόμενο	Θεωρώ ότι οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης βρίσκουν πολύπλοκα τα ζητήματα που προκύπτουν στις Φυσικές Επιστήμες
Kruskal-Wallis H	0,862	0,992	1,673
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,650	0,609	0,433

2.7.2.7 Έλεγχος των στάσεων των εκπαιδευτικών σχετικά με την εξάρτηση από το πλαίσιο κατά τη διδασκαλία των ΦΕ

Αφού ολοκληρώθηκαν οι έλεγχοι των στάσεων των εκπαιδευτικών που αφορούν την υπο-συνιστώσα της κλίμακας DAS για την υποκειμενική δυσκολία, συνεχίζουμε με τον έλεγχο των στάσεων της εξάρτησης από το πλαίσιο, της τελευταίας υπο-συνιστώσας της κλίμακας DAS. Στον **Πίνακα 2.83** μπορούμε να δούμε τους αντίστοιχους βαθμούς διατακτικότητας για την εξάρτηση από το πλαίσιο με βάση το φύλο των εκπαιδευτικών.

Πίνακας 2.83: Βαθμοί διατακτικότητας των στάσεων των εκπαιδευτικών για την εξάρτηση από το πλαίσιο με βάση το φύλο

	Φύλο	N	Mean Rank
Η διαθεσιμότητα ενός έτοιμου προς χρήση πακέτου υλικών, είναι απαραίτητη για τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στην τάξη	Ανδρας	64	73,59
	Γυναίκα	87	77,78
Είναι καθοριστική, ανεξαρτήτως από το αν θα διδάξω ή όχι Φυσικές Επιστήμες στην τάξη, η εφαρμογή της επιστημονικής μεθόδου διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών	Ανδρας	64	73,87
	Γυναίκα	87	77,57
Είναι καθοριστική, ανεξαρτήτως από το αν θα διδάξω ή όχι Φυσικές Επιστήμες στην τάξη, η υποστήριξη των συναδέλφων μου και του σχολείου	Ανδρας	64	78,33
	Γυναίκα	87	74,29

Στον **Πίνακα 2.84** παρατηρούμε το Asymp. Sig το οποίο σε όλες τις περιπτώσεις είναι μεγαλύτερο του επιπέδου στατιστικής σημαντικότητας 5%. Αυτό σημαίνει πως υπάρχει ομοιογένεια στις ομάδες, συνεπώς όσον αφορά την εξάρτηση από το πλαίσιο δεν υπάρχει διαφοροποίηση ανδρών και γυναικών στις απαντήσεις που δόθηκαν.

Πίνακας 2.84: Αποτελέσματα ελέγχου των στάσεων των εκπαιδευτικών για την εξάρτηση από το πλαίσιο με βάση το φύλο

Εξάρτηση από το πλαίσιο	Η διαθεσιμότητα ενός έτοιμου προς χρήση πακέτου υλικών, είναι απαραίτητη για τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στην τάξη	Είναι καθοριστική, ανεξαρτήτως από το αν θα διδάξω ή όχι Φυσικές Επιστήμες στην τάξη, η εφαρμογή της επιστημονικής μεθόδου διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών	Είναι καθοριστική, ανεξαρτήτως από το αν θα διδάξω ή όχι Φυσικές Επιστήμες στην τάξη, η υποστήριξη των συναδέλφων μου και του σχολείου
Mann-Whitney U	2629,5	2647,5	2635,0
Z	-0,629	-0,542	-0,588
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,530	0,588	0,557

Ο επόμενος έλεγχος αφορά την εξάρτηση από το πλαίσιο με βάση τα έτη προϋπηρεσίας. Στον **Πίνακα 2.85** παρουσιάζονται οι αντίστοιχοι βαθμοί διατακτικότητας, ενώ στον **Πίνακα 2.86** τα αποτελέσματα του ελέγχου.

Πίνακας 2.85: Βαθμοί διατακτικότητας των στάσεων των εκπαιδευτικών για την εξάρτηση από το πλαίσιο με βάση τα έτη προϋπηρεσίας

	Έτη Προϋπηρεσίας	N	Mean Rank
Η διαθεσιμότητα ενός έτοιμου προς χρήση πακέτου υλικών, είναι απαραίτητη για τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στην τάξη	έως 10 έτη	38	74,58
	11 έως 20 έτη	47	82,89
	πάνω από 20 έτη	66	71,91
Είναι καθοριστική, ανεξαρτήτως από το αν θα διδάξω ή όχι Φυσικές Επιστήμες στην τάξη, η εφαρμογή της επιστημονικής μεθόδου διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών	έως 10 έτη	38	78,99
	11 έως 20 έτη	47	63,32
	πάνω από 20 έτη	66	83,31
Είναι καθοριστική, ανεξαρτήτως από το αν θα διδάξω ή όχι Φυσικές Επιστήμες στην τάξη, η υποστήριξη των συναδέλφων μου και του σχολείου	έως 10 έτη	38	82,96
	11 έως 20 έτη	47	63,55
	πάνω από 20 έτη	66	80,86

Πίνακας 2.86: Αποτελέσματα ελέγχου των στάσεων των εκπαιδευτικών για την εξάρτηση από το πλαίσιο με βάση τα έτη προϋπηρεσίας

Εξάρτηση από το πλαίσιο	Η διαθεσιμότητα ενός έτοιμου προς χρήση πακέτου υλικών, είναι απαραίτητη για τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στην τάξη	Είναι καθοριστική, ανεξαρτήτως από το αν θα διδάξω ή όχι Φυσικές Επιστήμες στην τάξη, η εφαρμογή της επιστημονικής μεθόδου διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών	Είναι καθοριστική, ανεξαρτήτως από το αν θα διδάξω ή όχι Φυσικές Επιστήμες στην τάξη, η υποστήριξη των συναδέλφων μου και του σχολείου
Kruskal-Wallis H	2,085	6,649	6,125
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,353	0,036	0,047

Εδώ παρατηρούμε διαφοροποίηση στις απαντήσεις ανάμεσα στις ομάδες, όπως προκύπτει από τον **Πίνακα 2.87**. Η διαφοροποίηση που συναντάμε αφορά το βαθμό στον οποίο οι εκπαιδευτικοί

θεωρούν καθοριστική τόσο την εφαρμογή της επιστημονικής μεθόδου στην τάξη, όσο και την υποστήριξη των συναδέλφων και του σχολείου.

Πίνακας 2.87: Αναφορά σύγκρισης Μ.Ο. εξάρτηση από το πλαίσιο ανάλογα με τα έτη προϋπηρεσίας

Έτη προϋπηρεσίας	Η διαθεσιμότητα ενός έτοιμου προς χρήση πακέτου υλικών, είναι απαραίτητη για τη διδασκαλία των ΦΕ στην τάξη	Είναι καθοριστική ανεξαρτήτως από το αν θα διδάξω ή όχι ΦΕ στην τάξη... ...η εφαρμογή της επιστημονικής μεθόδου διδασκαλίας των ΦΕ	...η υποστήριξη των συναδέλφων μου και του σχολείου
έως 10 έτη	3,84	3,89	4,00
11 έως 20 έτη	4,06	3,64	3,55
πάνω από 20 έτη	3,83	4,05	3,97

Και στις δύο αυτές περιπτώσεις οι απαντήσεις που έδωσαν οι εκπαιδευτικοί διαφέρουν ανάλογα με τα έτη προϋπηρεσίας, όπου παρατηρούμε πως οι εκπαιδευτικοί με προϋπηρεσία από 11 έως και 20 έτη, θεωρούν σε χαμηλότερο βαθμό από τους υπόλοιπους συναδέλφους τους, ότι η εφαρμογή της επιστημονικής μεθόδου διδασκαλίας των ΦΕ από τη μια, και η υποστήριξη των συναδέλφων και του σχολείου από την άλλη, δεν είναι και τόσο καθοριστικά, κάτι που δε συμβαίνει με τις απαντήσεις που έδωσαν σχετικά με το βαθμό στον οποίο θεωρούν απαραίτητη για τη διδασκαλία των ΦΕ τη διαθεσιμότητα ενός έτοιμου προς χρήση πακέτου υλικού, όπου οι απαντήσεις όλων των εκπαιδευτικών ανεξαρτήτως προϋπηρεσίας κυμαίνονται στα ίδια επίπεδα.

Ακολουθεί ο έλεγχος των στάσεων των εκπαιδευτικών για την εξάρτηση από το πλαίσιο κατά τη διδασκαλία των ΦΕ με βάση την ειδικότητα. Στον **Πίνακα 2.88** μπορούμε να δούμε τους αντίστοιχους βαθμούς διατακτικότητας και στον **Πίνακα 2.89** τα αποτελέσματα του ελέγχου. Από τον **Πίνακα 2.89** παρατηρούμε πως υπάρχει ομοιογένεια ανάμεσα στις ειδικότητες των εκπαιδευτικών κατά τις απαντήσεις τους ανάλογα με την ειδικότητα.

Πίνακας 2.88: Βαθμοί διατακτικότητας των στάσεων των εκπαιδευτικών για την εξάρτηση από το πλαίσιο με βάση την ειδικότητα

	Ειδικότητα	N	Mean Rank
Η διαθεσιμότητα ενός έτοιμου προς χρήση πακέτου υλικών, είναι απαραίτητη για τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στην τάξη	Φυσικός	91	73,88
	Χημικός	31	83,39
	Βιολόγος	22	79,75
	Άλλο	6	43,75
Είναι καθοριστική, ανεξαρτήτως από το αν θα διδάξω ή όχι Φυσικές Επιστήμες στην τάξη, η εφαρμογή της επιστημονικής μεθόδου διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών	Φυσικός	91	74,47
	Χημικός	31	75,48
	Βιολόγος	22	75,23
	Άλλο	6	92,25
Είναι καθοριστική, ανεξαρτήτως από το αν θα διδάξω ή όχι Φυσικές Επιστήμες στην τάξη, η υποστήριξη των συναδέλφων μου και του σχολείου	Φυσικός	91	73,84
	Χημικός	31	74,90
	Βιολόγος	22	77,64
	Άλλο	6	96,00

Πίνακας 2.89: Αποτελέσματα ελέγχου των στάσεων των εκπαιδευτικών για την εξάρτηση από το πλαίσιο με βάση την ειδικότητα

Εξάρτηση από το πλαίσιο	Η διαθεσιμότητα ενός έτοιμου προς χρήση πακέτου υλικών, είναι απαραίτητη για τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στην τάξη	Είναι καθοριστική, ανεξαρτήτως από το αν θα διδάξω ή όχι Φυσικές Επιστήμες στην τάξη, η εφαρμογή της επιστημονικής μεθόδου διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών	Είναι καθοριστική, ανεξαρτήτως από το αν θα διδάξω ή όχι Φυσικές Επιστήμες στην τάξη, η υποστήριξη των συναδέλφων μου και του σχολείου
Kruskal-Wallis H	5,317	1,050	1,667
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,150	0,789	0,642

Συνεχίζουμε με τον έλεγχο των στάσεων των εκπαιδευτικών για την εξάρτηση από το πλαίσιο κατά τη διδασκαλία των ΦΕ ανάλογα με το αν διδάσκουν μαθήματα σχετικά με την κύρια ειδικότητά τους, μαθήματα συναφών ειδικοτήτων ή και τα δύο. Στον **Πίνακα 2.90** παρατηρούμε τους βαθμούς διατακτικότητας και στον **Πίνακα 2.91** τα αποτελέσματα του ελέγχου.

Πίνακας 2.90: Βαθμοί διατακτικότητας των στάσεων των εκπαιδευτικών για την εξάρτηση από το πλαίσιο με βάση τα μαθήματα που διδάσκουν

	Μαθήματα που διδάσκουν	N	Mean Rank
Η διαθεσιμότητα ενός έτοιμου προς χρήση πακέτου υλικών, είναι απαραίτητη για τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στην τάξη	κύριας ειδικ.	50	77,89
	συναφούς	8	85,44
	όλα τα παραπάνω	93	74,17
Είναι καθοριστική, ανεξαρτήτως από το αν θα διδάξω ή όχι Φυσικές Επιστήμες στην τάξη, η εφαρμογή της επιστημονικής μεθόδου διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών	κύριας ειδικ.	50	76,46
	συναφούς	8	69,44
	όλα τα παραπάνω	93	76,32
Είναι καθοριστική, ανεξαρτήτως από το αν θα διδάξω ή όχι Φυσικές Επιστήμες στην τάξη, η υποστήριξη των συναδέλφων μου και του σχολείου	κύριας ειδικ.	50	78,05
	συναφούς	8	58,88
	όλα τα παραπάνω	93	76,37

Από τον **Πίνακα 2.91**, διαπιστώνουμε πως υπάρχει ομοιογένεια στις απαντήσεις ανάλογα με τα μαθήματα που διδάσκουν οι εκπαιδευτικοί, μιας και όλα τα Asymp. Sig είναι μεγαλύτερα του επιπέδου στατιστικής σημαντικότητας, πράγμα που σημαίνει πως δεν απορρίπτουμε τις μηδενικές υποθέσεις της ομοιογένειας ανάμεσα στις διαφορετικές ομάδες.

Πίνακας 2.90: Αποτελέσματα ελέγχου των στάσεων των εκπαιδευτικών για την εξάρτηση από το πλαίσιο με βάση τα μαθήματα που διδάσκουν

Εξάρτηση από το πλαίσιο	Η διαθεσιμότητα ενός έτοιμου προς χρήση πακέτου υλικών, είναι απαραίτητη για τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στην τάξη	Είναι καθοριστική, ανεξαρτήτως από το αν θα διδάξω ή όχι Φυσικές Επιστήμες στην τάξη, η εφαρμογή της επιστημονικής μεθόδου διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών	Είναι καθοριστική, ανεξαρτήτως από το αν θα διδάξω ή όχι Φυσικές Επιστήμες στην τάξη, η υποστήριξη των συναδέλφων μου και του σχολείου
Kruskal-Wallis H	0,734	0,212	1,474
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,693	0,899	0,479

Πίνακας 2.92: Συσχετίσεις στάσεων των εκπαιδευτικών και των διδακτικών μεθόδων που εφαρμόζουν

		Συχνότητα διεξαγωγής πειραματικών δραστηριοτήτων κατά τη διδασκαλία των ΦΕ στη ΔΕ	Συχνότητα διεξαγωγής έρευνας μαζί με τους μαθητές με σκοπό την αναβάθμιση της διδασκαλίας των ΦΕ στη ΔΕ
Αυτό-αποτελεσματικότητα	Είμαι απόλυτα ικανός/ή να απαντήσω στις ερωτήσεις των μαθητών μου, σχετικά με τις Φυσικές Επιστήμες	Pearson Correlation Sig. (2-tailed)	0,084 0.307 0.899
	Έχω επαρκή γνώση του περιεχομένου των Φυσικών Επιστημών, ώστε να διδάξω επαρκώς αυτά τα μαθήματα στη ΔΕ	Pearson Correlation Sig. (2-tailed)	0,087 0.290 0.608
	Έχω επαρκή γνώση του υλικού για να βοηθήσω τους μαθητές μου στη διερεύνηση και στο σχεδιασμό δραστηριοτήτων/πειραμάτων	Pearson Correlation Sig. (2-tailed)	0,251 0.002 0.559
	Αν τα παιδιά δεν καταλήξουν σε λύση κατά τη διάρκεια ανάθεσης εργασίας στις ΦΕ, θεωρώ ότι μπορώ να τα βοηθήσω να επιτύχουν περαιτέρω πρόοδο	Pearson Correlation Sig. (2-tailed)	0,157 0.054 0.057
	Ενώ διδάσκω ΦΕ στην τάξη νιώθω...		
	άγχος	Pearson Correlation	-0.149 0.057
		Sig.(2-tailed)	0.068 0.485
	ένταση	Pearson Correlation	-0.063 -0.085
		Sig. (2-tailed)	0.445 0.299
	φόβο	Pearson Correlation	-0.190 -0.011
		Sig. (2-tailed)	0.019 0.891
Αρνητικά συναισθήματα	εκνευρισμό	Pearson Correlation	-0.240 0.052
		Sig. (2-tailed)	0.003 0.522
	Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω...		
	χαρά	Pearson Correlation	0.331 -0.137
		Sig. (2-tailed)	0.000 0.094
	ευχαρίστηση	Pearson Correlation	0.263 -0.143
		Sig. (2-tailed)	0.001 0.079
	ενθουσιασμό	Pearson Correlation	0.231 -0.149
		Sig. (2-tailed)	0.004 0.068
	Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω...		
Εξάρτηση από το πλαίσιο	Η διαθεσιμότητα ενός έτοιμου προς χρήση πακέτου υλικών, είναι απαραίτητη για τη διδασκαλία των ΦΕ στην τάξη	Pearson Correlation Sig. (2-tailed)	0.021 0.797 0.141
	Είναι καθοριστική, ανεξαρτήτως από το αν θα διδάξω ή όχι ΦΕ στην τάξη, η εφαρμογή της επιστημονικής μεθόδου διδασκαλίας των ΦΕ	Pearson Correlation Sig. (2-tailed)	0.093 0.254 0.363
	Είναι καθοριστική, ανεξαρτήτως από το αν θα διδάξω ή όχι ΦΕ στην τάξη, η υποστήριξη των συναδέλφων μου και του σχολείου	Pearson Correlation Sig. (2-tailed)	-0.063 0.444 0.338

Κεφάλαιο 3^ο



Συζήτηση – Συμπεράσματα
Προτάσεις

Κεφάλαιο 3^ο : Συζήτηση – Συμπεράσματα – Προτάσεις

3.1 Συζήτηση – Συμπεράσματα

Όπως προαναφέρθηκε, η παρούσα έρευνα αποτέλεσε μια προσπάθεια διερεύνησης τόσο των πρακτικών και των διδακτικών προσεγγίσεων, όσο και των στάσεων, των εκπαιδευτικών του κλάδου των Φυσικών Επιστημών (ΠΕ04), όλων των ειδικοτήτων, στις σχολικές τάξεις της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης, μιας και οι μέχρι τώρα σχετικές έρευνες για τη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση είναι ελάχιστες και μικρής κλίμακας.

3.1.1 Συμπεράσματα σχετικά με συμπεριφορές και πρακτικές των εκπαιδευτικών

Σύμφωνα με τη Χαλκιά (1995), οι στάσεις επιδρούν στη συμπεριφορά του ατόμου, με άμεση συνέπεια στις εκπαιδευτικές πρακτικές που θα εφαρμόσει, ενώ η στάση ενός εκπαιδευτικού απέναντι στο αντικείμενο της επιστήμης του, αποτελεί καθοριστικό παράγοντα για τον τρόπο με τον οποίο θα διδάξει την επιστήμη του στους μαθητές του (Harlen, 1986).

Στην παρούσα έρευνα διαπιστώθηκε ότι οι εκπαιδευτικοί ΦΕ της ΔΕ, σημειώνουν υψηλά ποσοστά αυτό-αποτελεσματικότητας και γνώσης του περιεχομένου των ΦΕ, και χαμηλά επίπεδα άγχους και αρνητικών συναισθημάτων. Παρόλα αυτά, διδάσκουν βάσει σχεδίου μαθήματος σε ικανοποιητικό βαθμό, υλοποιούν όμως σε μικρό βαθμό τόσο πειραματικές δραστηριότητες, όσο και έρευνες με στόχο την αναβάθμιση της διδασκαλίας των ΦΕ, κάτι που έρχεται σε ευθεία αντίθεση με τις απόψεις τους για το βαθμό στον οποίο θεωρούν ότι σχετίζονται με τις ΦΕ η έρευνα, η εργασία σε εργαστήριο ή η διενέργεια δοκιμών. Παράλληλα, προκύπτουν σημαντικές διαφοροποιήσεις με βάση το φύλο των εκπαιδευτικών, όσον αφορά τη συχνότητα υλοποίησης πειραματικών δραστηριοτήτων και τη συχνότητα υλοποίησης σχεδίου μαθήματος. Πιο συγκεκριμένα οι γυναίκες εκπαιδευτικοί εκτελούν κατά Μ.Ο. με μεγαλύτερη συχνότητα πειραματικές δραστηριότητες σε σχέση με τους άνδρες, σε αντίθεση με τους άνδρες εκπαιδευτικούς, οι οποίοι διδάσκουν ΦΕ βάσει σχεδίου μαθήματος με μεγαλύτερη συχνότητα από ότι οι γυναίκες.

Επιπλέον, επηρεάζονται από το φύλο οι αντιλήψεις των εκπαιδευτικών σχετικά με το βαθμό στον οποίο θεωρούν ότι σχετίζονται με τις ΦΕ διάφορες εργασίες, όπως η εργασία με χημικές ουσίες, η εργασία σε εργαστήριο, τα αστέρια και οι πλανήτες και η βιώσιμη ενέργεια. Στον **Πίνακα 3.1** μπορούμε να δούμε αναλυτικά σε ποιες κατηγορίες υπάρχει διαφοροποίηση στις απαντήσεις ανάλογα με το φύλο.

Πίνακας 3.1 : Διαφοροποίηση απαντήσεων για εργασίες που σχετίζονται με τις ΦΕ

Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό σχετίζονται με τις ΦΕ ...	Διαφοροποίηση στις απαντήσεις ανάλογα με...			
	Φύλο	Έτη προϋπηρεσίας	Ειδικότητα	Μαθήματα που διδάσκουν
Εργασία με χημικές ουσίες	ναι	όχι	όχι	ναι
Εργασία σε εργαστήριο	ναι	όχι	όχι	ναι
Αστέρια και πλανήτες	ναι	όχι	όχι	όχι
Βιώσιμη ενέργεια	ναι	όχι	όχι	όχι
Διενέργεια δοκιμών	όχι	όχι	όχι	όχι
Επινόηση νέων ιδεών	όχι	όχι	όχι	όχι
Βελτίωση υπαρχόντων πραγμάτων	όχι	όχι	όχι	όχι
Κοινοποίηση ιδεών σε άλλους ανθρώπους	όχι	όχι	όχι	όχι
Απόκτηση γνώσεων	όχι	όχι	όχι	όχι
Έρευνα και επινόηση	όχι	όχι	όχι	όχι

Όσον αφορά τώρα την κατηγοριοποίηση με βάση τα έτη προϋπηρεσίας, συμπεραίνουμε πως δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές για όλες τις ερωτήσεις, εκτός από αυτή που αναφέρεται στη συχνότητα που επιτρέπουν στους μαθητές τους να προσπαθήσουν να ανακαλύψουν κάτι χωρίς να ακολουθήσουν μια προκαθορισμένη διαδικασία, η οποία επηρεάζεται από τα έτη προϋπηρεσίας των εκπαιδευτικών. Πιο συγκεκριμένα, οι παλιότεροι εκπαιδευτικοί με πάνω από 20 έτη προϋπηρεσίας επιτρέπουν στους μαθητές τους να προσπαθήσουν να ανακαλύψουν κάτι χωρίς να ακολουθήσουν μια προκαθορισμένη διαδικασία με μικρότερη συχνότητα από ότι οι νεότεροι από αυτούς εκπαιδευτικοί.

Κατά τον έλεγχο των απαντήσεων ανάλογα με την ειδικότητα των εκπαιδευτικών, συμπεραίνουμε πως υπάρχουν διαφοροποιήσεις στις ερωτήσεις, που αναφέρονται στη συχνότητα που διδάσκουν ΦΕ σε μια τάξη και στη συχνότητα που πραγματοποιούν εκπαιδευτικές εκδρομές στο πλαίσιο διδασκαλίας των ΦΕ, ενώ οι απόψεις των εκπαιδευτικών σχετικά με το βαθμό στον οποίο θεωρούν πως διάφορες εργασίες σχετίζονται με τις ΦΕ, δεν επηρεάζονται από την ειδικότητα.

Όπως αναφέρεται στη βιβλιογραφία, υπάρχει δυσκολία μεταξύ μαθητών, στην κατανόηση και τη διάκριση βασικών εννοιών της Φυσικής, μιας και στα σχολεία της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης διδάσκεται μια “μαθηματικοποιημένη Φυσική”, η οποία ανάγεται σε τελική ανάλυση σε επίλυση μαθηματικών προβλημάτων κι όχι σε κατανόηση εννοιών της Φυσικής με σκοπό την εξήγηση των φαινομένων και του περιβάλλοντος που ζούμε (Κουμαράς, 2015). Διαπιστώθηκε πράγματι ότι η συχνότητα με την οποία οι εκπαιδευτικοί διεξάγουν έρευνα μαζί με τους μαθητές με στόχο την κατανόηση των εννοιών των ΦΕ και την κατανόηση των φυσικών φαινομένων είναι πολύ μικρή, ενώ φαίνεται να υπάρχει διαφοροποίηση στις απαντήσεις, ανάλογα με τα μαθήματα που διδάσκουν οι εκπαιδευτικοί.

Τέλος, διαπιστώθηκαν διαφοροποιήσεις όσον αφορά τις απόψεις των εκπαιδευτικών σχετικά με το βαθμό στον οποίο θεωρούν ότι σχετίζονται με τις ΦΕ η εργασία με χημικές ουσίες και η εργασία σε εργαστήριο. Για τις υπόλοιπες δεν διαπιστώθηκαν σημαντικές διαφορές, άρα οι απόψεις των εκπαιδευτικών σχετικά με το βαθμό στον οποίο θεωρούν ότι οι υπόλοιπες εργασίες σχετίζονται με τις ΦΕ, δεν επηρεάζονται από το αν ο εκπαιδευτικός διδάσκει μάθημα κύριας ή συναφούς ειδικότητας, ή και των δύο ειδικοτήτων.

3.1.2 Συμπεράσματα σχετικά με τις στάσεις των εκπαιδευτικών

Τα αποτελέσματα των ελέγχων κατέδειξαν ενδιαφέροντα και σημαντικά συμπεράσματα, που αφορούν τόσο τις συμπεριφορές και τις πρακτικές των εκπαιδευτικών των ΦΕ στην τάξη, όσο και τις στάσεις των εκπαιδευτικών κατά τη διδασκαλία των ΦΕ. Σχετικά με τις στάσεις τώρα των εκπαιδευτικών, τα συμπεράσματα που προκύπτουν είναι ιδιαιτέρως ενδιαφέροντα. Θα αναλύσουμε τα αποτελέσματα βάσει των επτά υπο-συνιστωσών της κλίμακας DAS, οπότε και θα αναφερθούμε στην αυτό-αποτελεσματικότητα, την αξία των ΦΕ, τις πεποιθήσεις για το φύλο, το άγχος αλλά και την ευχαρίστηση των εκπαιδευτικών ΦΕ κατά τη διδασκαλία, την υποκειμενική δυσκολία και τέλος την εξάρτηση από το πλαίσιο.

Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία (Van Aalderen-Smeets et al, 2011), εκπαιδευτικοί με χαμηλό αίσθημα αυτοεκτίμησης και αυτό-αποτελεσματικότητας, τείνουν να ακολουθούν μια τυποποιημένη χαμηλού επιπέδου μορφή διδασκαλίας, αποφεύγοντας, τόσο τη συζήτηση σχετικά με θέματα της πρακτικής πλευράς των ΦΕ, όσο και μεθόδους διδασκαλίας που προτείνονται από τα Αναλυτικά Προγράμματα.

Αυτό-αποτελεσματικότητα

Ειδικότερα, οι εκπαιδευτικοί φαίνεται να έχουν έλλειψη εμπιστοσύνης όσον αφορά την ικανότητά τους να διδάξουν ΦΕ (Appleton, 2006), κάτι όμως που δεν ισχύει στην παρούσα έρευνα μιας και οι εκπαιδευτικοί που συμμετείχαν στην έρευνα δήλωσαν υψηλά ποσοστά γνώσης του περιεχομένου των ΦΕ και αυτό-αποτελεσματικότητας.

Από τους ελέγχους που πραγματοποιήθηκαν αποδείχθηκε ότι η αυτό-αποτελεσματικότητα των εκπαιδευτικών δεν επηρεάζεται από το φύλο, τα έτη προϋπηρεσίας ή την ειδικότητα. Στην περίπτωση τώρα της κατηγοριοποίησης των εκπαιδευτικών με βάση τα μαθήματα που διδάσκουν, υπάρχει διαφοροποίηση στην περίπτωση που οι μαθητές δεν μπορούν να καταλήξουν σε λύση κατά την ανάθεση μιας εργασίας, σχετικά με την πρόοδο που θα επιτύχουν με τη βοήθεια του εκπαιδευτικού. Οι εκπαιδευτικοί που διδάσκουν μαθήματα συναφών ειδικοτήτων, σε σχέση με τους υπόλοιπους, έδωσαν χαμηλές απαντήσεις όσον αφορά την αυτό-αποτελεσματικότητά τους, κάτι που είναι απόλυτα λογικό, μιας και καλούνται να διδάξουν μαθήματα συναφών κι όχι κύριων ειδικοτήτων. Το ενδιαφέρον με βάση τις απαντήσεις που δόθηκαν, έγκειται στο γεγονός ότι οι εκπαιδευτικοί ΦΕ της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης σημειώνουν υψηλά ποσοστά αυτο-αποτελεσματικότητας.

Αξία των ΦΕ

Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, οι θετικές πεποιθήσεις, συμπεριφορές και στάσεις των εκπαιδευτικών της ΠΕ όσον αφορά την αξία των ΦΕ, επηρεάζουν θετικά τις στάσεις τους κατά τη διδασκαλία των ΦΕ (Van Aalderen-Smeets et al, 2012; Van Aalderen-Smeets & Walma van der Molen, 2013). Αυτό επιβεβαιώνεται με την παρούσα έρευνα και για τους εκπαιδευτικούς της ΔΕ. Διαπιστώθηκε ότι οι εκπαιδευτικοί ΦΕ της ΔΕ, με μικρές διαφοροποιήσεις ανάλογα με τα έτη προϋπηρεσίας και τις διαφορετικές ειδικότητες, θεωρούν σημαντική τη διδασκαλία των ΦΕ σε όλες τις βαθμίδες εκπαίδευσης και σχετική σε μεγάλο βαθμό με την ολόπλευρη ανάπτυξη των μαθητών. Πράγματι, διαπιστώθηκε ότι οι εκπαιδευτικοί ΦΕ της ΔΕ θεωρούν πολύ σημαντικό το ρόλο τους και το ρόλο των ΦΕ τόσο για την ανάπτυξη των μαθητών τους, όσο και για την εμπλοκή τους με την τεχνολογία και την καθημερινότητα, αλλά και την επαγγελματική τους αποκατάσταση και εξέλιξη.

Ειδικότερα, όσον αφορά τις στάσεις των εκπαιδευτικών για την αξία των ΦΕ, δεν φαίνεται να παίζει ρόλο το φύλο και τα μαθήματα που διδάσκουν, αντίθετα με τα έτη προϋπηρεσίας και τα μαθήματα που διδάσκουν. Πιο συγκεκριμένα οι νεότεροι και οι παλαιότεροι εκπαιδευτικοί (έως 10 έτη και άνω των 20 ετών προϋπηρεσίας), θεωρούν σε μεγαλύτερο βαθμό ότι οι ΦΕ πρέπει να διδάσκονται στο Δημοτικό και ότι είναι απαραίτητη η διδασκαλία των ΦΕ στο Δημοτικό, ώστε τα παιδιά να εμπλέκονται σε προβλήματα καθημερινότητας και προβλήματα σχετικά με την τεχνολογία, απ' ότι οι εκπαιδευτικοί με προϋπηρεσία από 11 έως και 20 έτη. Επίσης, διαπιστώθηκε ότι οι Χημικοί θεωρούν σε μικρότερο βαθμό από τους εκπαιδευτικούς των υπολοίπων ειδικοτήτων, πως η διδασκαλία των ΦΕ είναι απαραίτητη για την ανάπτυξη του παιδιού.

Πεποιθήσεις για το φύλο

Οι πεποιθήσεις για το φύλο, αποτελούν πολύ σημαντικό πεδίο των στάσεων των εκπαιδευτικών μιας και έχει αποδειχθεί ότι επηρεάζουν σε μεγάλο βαθμό τις στάσεις των εκπαιδευτικών απέναντι στις ΦΕ (Van Aalderen-Smeets et al, 2012; Van Aalderen-Smeets & Walma van der Molen, 2013). Αυτό επιβεβαιώνεται και στην παρούσα έρευνα, όπου διαπιστώθηκε ότι οι στάσεις των εκπαιδευτικών ΦΕ στη ΔΕ επηρεάζονται απόλυτα από το φύλο του εκπαιδευτικού. Σε όλες τις ερωτήσεις που τέθηκαν οι άνδρες εκπαιδευτικοί απάντησαν ότι συμφωνούν σε μεγαλύτερο βαθμό απ' ότι οι γυναίκες εκπαιδευτικοί.

Όσον αφορά την προϋπηρεσία δεν υπήρξε καμία διαφοροποίηση στις απαντήσεις που έδωσαν οι εκπαιδευτικοί. Στην περίπτωση των πεποιθήσεων για το φύλο ανάλογα με τις διαφορετικές ειδικότητες των εκπαιδευτικών, οι απαντήσεις διαφοροποιούνται σε δύο ερωτήσεις, ενώ ανάλογα με τα μαθήματα που διδάσκουν υπάρχει διαφοροποίηση στις δύο τελευταίες ερωτήσεις, όπως φαίνεται στον **Πίνακα 3.2**.

Πίνακας 3.2: Διαφοροποίηση απαντήσεων των πεποιθήσεων για το φύλο

Θεωρώ ότι ...	Διαφοροποίηση στις απαντήσεις ανάλογα με...			
	Φύλο	Έτη προϋπηρεσίας	Ειδικότητα	Μαθήματα που διδάσκουν
η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών, είναι πιο διασκεδαστική για τους άνδρες, παρά για τις γυναίκες εκπαιδευτικούς	ναι	όχι	όχι	όχι
στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, τα αγόρια είναι πιο πιθανό από τα κορίτσια να επιλέξουν εργασίες που έχουν να κάνουν με τις Φυσικές Επιστήμες	ναι	όχι	όχι	όχι
στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, τα αγόρια είναι πιο ενθουσιώδη στο να πειραματιστούν με υλικά και χημικά σε σχέση με τα κορίτσια	ναι	όχι	ναι	όχι
άνδρες εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης, μπορούν να διεξάγουν τεχνική έρευνα πιο ευχάριστα σε σχέση με τις γυναίκες	ναι	όχι	όχι	ναι
αυθόρμητα, θα είχα περισσότερες πιθανότητες να επιλέξω ένα αγόρι για μια επιστημονική επίδειξη, παρά ένα κορίτσι	ναι	όχι	ναι	ναι

Σε σχέση με τις διαφορετικές ειδικότητες, ο έλεγχος κατέδειξε ότι οι Βιολόγοι θα επέλεγαν λιγότερο αυθόρμητα ένα αγόρι, αντί για ένα κορίτσι για μια επιστημονική απόδειξη, σε αντίθεση με τους Φυσικούς που συμφωνούν σε υψηλότερο βαθμό. Επιπλέον υπάρχει διαφοροποίηση, οριακά μεν, αλλά υπάρχει, στο βαθμό στον οποίο θεωρούν οι εκπαιδευτικοί ότι τα αγόρια είναι πιο ενθουσιώδη στο να πειραματιστούν με υλικά και χημικά σε σχέση με τα κορίτσια, όπου πάλι οι Βιολόγοι συμφωνούν σε μικρότερο βαθμό από τους υπόλοιπους εκπαιδευτικούς ΦΕ.

Στην ερώτηση σχετικά με το βαθμό στον οποίο θα επέλεγαν οι εκπαιδευτικοί αυθόρμητα ένα αγόρι, αντί για ένα κορίτσι για μια επιστημονική επίδειξη, βρίσκουμε τους Βιολόγους να συμφωνούν για άλλη μια φορά σε χαμηλότερο βαθμό, σε αντίθεση με τους Φυσικούς που συμφωνούν σε υψηλότερο βαθμό μεταξύ όλων των ειδικοτήτων.

Επιπλέον, οι πεποιθήσεις για το φύλο, διαφοροποιούνται και στις δύο τελευταίες ερωτήσεις σε σχέση και με τα μαθήματα που διδάσκουν οι εκπαιδευτικοί. Η διαφοροποίηση έγκειται στο βαθμό στον οποίο οι εκπαιδευτικοί θεωρούν ότι οι άνδρες εκπαιδευτικοί μπορούν να διεξάγουν τεχνική έρευνα πιο ευχάριστα σε σχέση τις γυναίκες και το βαθμό στον οποίο αυθόρμητα θα επέλεγαν ένα αγόρι για μια επιστημονική επίδειξη αντί για ένα κορίτσι. Και στις δύο αυτές περιπτώσεις, οι εκπαιδευτικοί οι οποίοι διδάσκουν μαθήματα συναφών ειδικοτήτων συμφώνησαν σε μεγαλύτερο βαθμό από ότι οι υπόλοιποι.

Αρνητικά και θετικά συναισθήματα

Μια πολύ σημαντική ενότητα, είναι αυτή που εξετάζει το ρόλο που παίζουν το φύλο, τα έτη προϋπηρεσίας, η ειδικότητα και τα μαθήματα που διδάσκουν οι εκπαιδευτικοί στο άγχος που βιώνουν κατά τη διδασκαλία των ΦΕ στις τάξεις της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης. Σύμφωνα με

τους Van Aalderen-Smeets και Van der Molen (2013), η πλειοψηφία των εκπαιδευτικών απολαμβάνουν την εκπαιδευτική διαδικασία κατά τη διδασκαλία των ΦΕ. Η παρούσα έρευνα επιβεβαιώνει τη βιβλιογραφία, αφού και οι εκπαιδευτικοί ΦΕ της ΔΕ της χώρας μας απολαμβάνουν την εκπαιδευτική διαδικασία κατά τη διδασκαλία των ΦΕ, με χαμηλά ποσοστά αρνητικών συναισθημάτων όπως άγχους, έντασης φόβου και εκνευρισμού και υψηλότερα ποσοστά θετικών συναισθημάτων, όπως χαρά, ευχαρίστηση και ενθουσιασμό.

Ειδικότερα, παρατηρούμε πως οι απαντήσεις σχετικά με τα αρνητικά συναισθήματα, διαφοροποιούνται όσον αφορά την ένταση και τον εκνευρισμό που νιώθουν οι εκπαιδευτικοί κατά τη διδασκαλία των ΦΕ. Και στις δύο αυτές περιπτώσεις οι απαντήσεις διαφοροποιούνται ανάλογα με το φύλο των εκπαιδευτικών, με τους άνδρες να αναφέρουν ότι βιώνουν συναισθήματα έντασης και εκνευρισμού σε μεγαλύτερο βαθμό από τις οι γυναίκες εκπαιδευτικοί, κάτι που δεν συμβαίνει με τα συναισθήματα άγχους και φόβου. Αξιοσημείωτο είναι δε, ότι οι εκπαιδευτικοί ΦΕ βιώνουν σε γενικές γραμμές σε πολύ μικρό βαθμό αρνητικά συναισθήματα κατά τη διδασκαλία των ΦΕ.

Οι απαντήσεις τώρα των εκπαιδευτικών σχετικά με το βαθμό άγχους, έντασης, φόβου και εκνευρισμού που βιώνουν κατά τη διδασκαλία των ΦΕ δεν διαφοροποιούνται ανάλογα με τα έτη προϋπηρεσίας και μάλιστα διαμορφώνονται επίσης σε χαμηλές τιμές, ανεξαρτήτως προϋπηρεσίας. Προξενεί εντύπωση το γεγονός ότι και οι νέοι εκπαιδευτικοί δεν βιώνουν αρνητικά συναισθήματα κατά τη διδασκαλία των ΦΕ, παρότι δεν διαθέτουν μεγάλη διδακτική εμπειρία στη ΔΕ.

Σε σχέση με την ειδικότητα των εκπαιδευτικών, η μοναδική περίπτωση στην οποία υπάρχει διαφοροποίηση στις απαντήσεις, είναι αυτή που αφορά το άγχος. Στις υπόλοιπες περιπτώσεις των συναισθημάτων έντασης, φόβου ή εκνευρισμού που βιώνουν οι εκπαιδευτικοί κατά τη διδασκαλία των ΦΕ, δεν υπάρχει διαφοροποίηση στις απαντήσεις μεταξύ των ειδικοτήτων των εκπαιδευτικών. Και σε αυτή την περίπτωση οι εκπαιδευτικοί δηλώνουν χαμηλά επίπεδα αρνητικών συναισθημάτων με τους Χημικούς να δηλώνουν μικρότερο βαθμό άγχους, έντασης, φόβου και εκνευρισμού, σε σχέση με τους συναδέλφους τους άλλων ειδικοτήτων.

Τέλος, στις περιπτώσεις άγχους, έντασης, φόβου και εκνευρισμού που βιώνουν οι εκπαιδευτικοί ανάλογα με τα μαθήματα που διδάσκουν, κύριας ή συναφούς ειδικότητας, ή και τα δύο, υπάρχει ομοιογένεια στις απαντήσεις, που σημαίνει ότι δεν παίζει ρόλο στα αρνητικά συναισθήματα το είδος των μαθημάτων που διδάσκουν οι εκπαιδευτικοί, το οποίο άγχος κυμαίνεται στα ίδια χαμηλά επίπεδα με τις προηγούμενες κατηγοριοποιήσεις, ακόμα και στην περίπτωση που οι εκπαιδευτικοί των ΦΕ διδάσκουν μαθήματα μόνο συναφών ειδικοτήτων.

Όσον αφορά τώρα τα αποτελέσματα των ελέγχων για τα θετικά συναισθήματα που βιώνουν οι εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης κατά τη διδασκαλία των ΦΕ, διαπιστώνουμε πως τα αυτά δεν επηρεάζονται από τα έτη προϋπηρεσίας και από τα μαθήματα τα οποία διδάσκουν οι εκπαιδευτικοί. Ταυτόχρονα υπάρχει διαφοροποίηση στις απαντήσεις που έδωσαν οι εκπαιδευτικοί, όσον αφορά τα συναισθήματα χαράς, ευχαρίστησης και ενθουσιασμού

ανάλογα με το φύλο. Ειδικότερα, οι γυναίκες εκπαιδευτικοί δήλωσαν σε μεγαλύτερο βαθμό από τους άνδρες ότι βιώνουν θετικά συναισθήματα κατά τη διδασκαλία των ΦΕ.

Τέλος ανάλογα με την ειδικότητα των εκπαιδευτικών υπάρχει διαφοροποίηση μόνο στο βαθμό που οι εκπαιδευτικοί βιώνουν χαρά κατά τη διδασκαλία των ΦΕ, με τους Χημικούς να δηλώνουν σε μεγαλύτερο βαθμό συναισθήματα χαράς σε σχέση με τους εκπαιδευτικούς των υπόλοιπων ειδικοτήτων, κάτι που έρχεται σε απόλυτη συμφωνία και με τα χαμηλότερα επίπεδα αρνητικών συναισθημάτων που δήλωσαν επίσης οι Χημικοί.

Υποκειμενική δυσκολία

Τα αποτελέσματα των ελέγχων υποδεικνύουν πως οι στάσεις ανδρών και γυναικών εκπαιδευτικών όσον αφορά υποκειμενικές δυσκολίες κατά τη διδασκαλία των ΦΕ, δεν διαφοροποιούνται. Ομοίως, δεν διαφοροποιούνται οι στάσεις του όσον αφορά την υποκειμενική δυσκολία, από την ειδικότητά τους ή από τα μαθήματα που διδάσκουν. Η μοναδική διαφοροποίηση που προκύπτει σχετικά με την υποκειμενική δυσκολία, έγκειται στους εκπαιδευτικούς με διαφορετική προϋπηρεσία. Συγκεκριμένα διαπιστώθηκε ότι οι εκπαιδευτικοί με προϋπηρεσία 11 έως 20 έτη, βρίσκουν σε μεγαλύτερο βαθμό πολύπλοκα τα ζητήματα που προκύπτουν στις ΦΕ, τόσο σε σχέση με τους νεότερούς τους, όσο και τους παλαιότερους από αυτούς εκπαιδευτικούς.

Εξάρτηση από το πλαίσιο

Η παρούσα έρευνα επιβεβαίωσε πως στη ΔΕ, όπως και στην ΠΕ, η πλειοψηφία των εκπαιδευτικών αντιλαμβάνεται τη σημασία και την αναγκαιότητα πρακτικών, όπως ανάπτυξη και εφαρμογή της επιστημονικής μεθόδου, διενέργεια πειραμάτων με ενεργό συμμετοχή των μαθητών και αξιοποίηση των αντιλήψεων των μαθητών, αλλά παρόλα αυτά δεν εφαρμόζουν αντίστοιχες πρακτικές στην τάξη τους (Στύλος, 2014). Παράλληλα έρευνες καταδεικνύουν πως η μη αξιοποίηση διδακτικών προσεγγίσεων που προτείνονται από τα Α.Π.Σ. μπορεί να οφείλεται σε μεγάλο βαθμό στην έλλειψη εμπιστοσύνης όσον αφορά την αυτό-αποτελεσματικότητα του εκπαιδευτικού της ΠΕ (Στύλος, Γ., & Κώτσης, Κ. Θ., 2013; Στύλος, Γ., Κώτσης, Κ. Θ., & Εμβαλωτής, Α., 2015; Στύλος, Γ., Κώτσης, Κ. & Εμβαλωτής, Α., 2018), κάτι που δεν φαίνεται να συμβαίνει με τους εκπαιδευτικούς ΦΕ της ΔΕ, οι οποίοι παρότι δεν αξιοποιούν σε μεγάλο βαθμό τις διδακτικές προσεγγίσεις που προτείνονται από τα Α.Π.Σ., εμφανίζουν υψηλά ποσοστά αυτό-αποτελεσματικότητας.

Σύμφωνα με έρευνες, οι εκπαιδευτικοί που εμφανίζουν θετικές στάσεις ως προς τη διδασκαλία των ΦΕ, τείνουν να αφιερώνουν λιγότερο χρόνο στη διδασκαλία, βασιζόμενοι κυρίως σε τυποποιημένες μεθόδους (Osborn, Simon & Collins, 2003; Van Aalderen-Smeets και Van der Molen, 2013). Στην παρούσα έρευνα διαπιστώθηκε πως οι εκπαιδευτικοί ΦΕ της ΔΕ, χρησιμοποιούν κυρίως τυποποιημένες μεθόδους και πρακτικές στις τάξεις τους, παρά το γεγονός ότι εμφανίζουν θετικές στάσεις απέναντι στη διδασκαλία των ΦΕ.

Ειδικότερα, όσον αφορά τα αποτελέσματα των ελέγχων σχετικά με τις στάσεις των εκπαιδευτικών που σχετίζονται με την εξάρτηση από το πλαίσιο, αποδεικνύεται πως δεν επηρεάζονται από το φύλο, τη ειδικότητα ή τα μαθήματα που διδάσκουν οι εκπαιδευτικοί, αλλά μόνο από τα έτη προϋπηρεσίας. Πιο συγκεκριμένα, υπάρχει διαφοροποίηση ανάμεσα σε εκπαιδευτικούς διαφορετικής προϋπηρεσίας, στο βαθμό στον οποίο οι εκπαιδευτικοί θεωρούν καθοριστική τόσο την εφαρμογή της επιστημονικής μεθόδου στην τάξη, όσο και την υποστήριξη των συναδέλφων τους και του σχολείου.

Και στις δύο αυτές περιπτώσεις οι απαντήσεις που έδωσαν οι εκπαιδευτικοί διαφέρουν ανάλογα με τα έτη προϋπηρεσίας, όπου παρατηρούμε πως οι εκπαιδευτικοί με προϋπηρεσία από 11 έως και 20 έτη, δεν θεωρούν ότι η εφαρμογή της επιστημονικής μεθόδου διδασκαλίας των ΦΕ και η υποστήριξη των συναδέλφων και του σχολείου είναι τόσο καθοριστικά, όσο οι υπόλοιποι συνάδελφοί τους, νεότεροι και παλαιότεροι. Αντίθετα όσον αφορά το βαθμό στον οποίο θεωρούν απαραίτητη για τη διδασκαλία των ΦΕ τη διαθεσιμότητα ενός έτοιμου προς χρήση πακέτου υλικού, οι απαντήσεις όλων των εκπαιδευτικών ανεξαρτήτως προϋπηρεσίας κυμαίνονται στα ίδια επίπεδα.

3.2 Δυσκολίες – Περιορισμοί

Αξίζει να σημειωθεί πως οι συνθήκες κατά τις οποίες υλοποιήθηκε η παρούσα έρευνα ήταν πολύ δυσμενείς. Το δείγμα κρίθηκε ικανοποιητικό και αντιπροσωπευτικό, συγκριτικά με τον αριθμό των εν ενεργεία εκπαιδευτικών κλάδου ΠΕ04 της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης. Παρόλα αυτά εμφανίστηκαν εμπόδια και δυσκολίες, οι οποίες χρειάστηκε να υπερκεραστούν, για να ολοκληρωθεί η έρευνα, κυρίως όσον αφορά τη συγκέντρωση των απαραίτητων απαντήσεων. Καταβλήθηκε μεγάλη χρονικά προσπάθεια, έτσι ώστε να συμπληρωθεί ο απαιτούμενος ικανοποιητικός αριθμός απαντήσεων, μιας και υπήρξε μεγάλη απροθυμία και αδιαφορία όσον αφορά τη συμμετοχή στην έρευνα, με αποτέλεσμα να μην ακολουθηθεί το αρχικό χρονοδιάγραμμα.

Η απροθυμία εκ μέρους πολλών εκπαιδευτικών έγκειται κατά κύριο λόγο στο γεγονός ότι καθημερινά βομβαρδίζονται με ερωτηματολόγια έρευνας, με αποτέλεσμα να αντιμετωπίζουν με αδιαφορία όλα ανεξαιρέτως τα ερωτηματολόγια που λαμβάνουν στα email τους.

3.3 Προτάσεις

Η έρευνα που υλοποιήθηκε, παρ' όλες τις δυσχέρειες και τις δυσκολίες που αντιμετωπίσαμε, αποτελεί μια πρώτη προσπάθεια αποτύπωσης τόσο των πρακτικών των εκπαιδευτικών ΦΕ στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, όσο και των στάσεων των εκπαιδευτικών αυτών, κατά τη διδασκαλία ΦΕ.

Τα ευρήματα της έρευνας αποδείχθηκαν εξαιρετικά σημαντικά και χρήσιμα, στην προσπάθεια βελτίωσης του τρόπου διδασκαλίας των ΦΕ στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση στη χώρα μας. Δεδομένου του γεγονότος ότι προέκυψαν πολύ σημαντικά συμπεράσματα κυρίως για τις στάσεις των εκπαιδευτικών που αφορούν τις πεποιθήσεις για το φύλο και τα αρνητικά συναισθήματα που βιώνουν οι εκπαιδευτικοί ΦΕ, κρίνεται απολύτως αναγκαία και απαραίτητη η επέκταση της έρευνας, αφενός σε μεγαλύτερη κλίμακα, με τη συγκέντρωση ακόμα μεγαλύτερου δείγματος και αφετέρου σε μια πιο ενδελεχή προσέγγιση, τόσο των πρακτικών όσο και των στάσεων των εκπαιδευτικών ΦΕ, με στόχο τον εντοπισμό των αιτιών στις οποίες οφείλονται τα ευρήματα της συγκεκριμένης έρευνας.

Βιβλιογραφία

- Abell, S.K., Lederman, N., G. (2007). Handbook of Research on Science Education. Lawrence Erlbaum Associates, Inc., Publishers. New Jersey.
- Abell, S. K., & Smith, D. C. (1994). What is science?: Preservice elementary teachers' conceptions of the nature of science. *International Journal of Science Education*, 16, 475–487
- Ajzen, I. (1991). The Theory of Planned Behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50, 179-211.
- Ajzen, I. and Fishbein, M. (1980). Understanding attitudes and predicting social behavior. Prentice Hall, Inc., England Cliffs.
- Allen, J., E., Dale, P., S. (1968). Educational Psychology. The teaching-learning process. International Textbook Company. Pennsylvania.
- Allport, G.W. (1935). Attitudes. In C. Murchison (Ed) *Handbook of Social Psychology*, Worcester, Mass: Clark University Press
- Appleton, K. (2006). Science pedagogical content knowledge and elementary school teachers. In K. Appleton (Ed.), *Elementary science teacher education* (pp. 31–54). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc., Publishers
- Creswell, J.W. (2011). Η Έρευνα στην Εκπαίδευση: Σχεδιασμός, Διεξαγωγή και Αξιολόγηση της Ποσοτικής και Ποιοτικής Έρευνας (μτφ.: Ν. Κουβαράκου). Αθήνα. Εκδόσεις Έλλην.
- Edwards, A. L. (1957). Techniques of attitude scale construction. New York, Appleton-Century-Crofts.
- Edwards, A.J. & Scannel, D.P. (1968). Educational Psychology. The teaching-learning process. International Textbook Company, Pennsylvania.
- Feistritzer, E. C., & Boyer, E. L. (1983). The conditions of teaching: A state by state analysis. Princeton, NJ: The Carnegie Foundation for the Advancement of Teaching.
- Fishbein, M. & Ajzen, I. (1975). Belief, attitude, intention, and behaviour: An introduction to theory and research. Reading, MA: Addison-Wesley
- Gardner, P. L. (1975). Attitudes to science: A review. *Studies in Science Education*, 2, 1–41
- Harlen, W. (1986). Primary Science Teacher Training For Process Based Learning. Report of a Commonwealth Workshop, England.
- Harlen, W. & Elstgeest, J. (2005). UNESCO Διδασκαλία και Μάθηση των Φυσικών Επιστημών στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση. *Μια συνεργατική – βιωματική προσέγγιση στην εκπαίδευση των δασκάλων*. Εκδόσεις Τυπωθήτω. Αθήνα.
- Hewwitt, P. (1997). Οι έννοιες της Φυσικής. Τόμος 1, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, Ηράκλειο, σ.1.

Kamizi, W. and Iksan, Z. (2021) Teachers' Perceptions and Attitudes towards the Science, Technology and Society Approach in Science Teaching. *Creative Education*, **12**, 2216-2227. doi: [10.4236/ce.2021.129169](https://doi.org/10.4236/ce.2021.129169).

Katz, D., and Sotland, E. (1959). A preliminary statement to a theory of attitude structure and change. In S. Koch (Ed.), *Psychology: A study of a science*. Vol. III. Formulations of the person and the social context. New York: McGrawHill, 1959. pp. 423-475

Koponen, I.T., & Mäntylä, T., (2006). Generative Role of Experiments in Physics and in Teaching Physics: A Suggestion for Epistemological Reconstruction. *Science & Education*, Volume 15, Number 1, 31-54, DOI: 10.1007/s11191-005-3199-6.

Korur, F., Vargas, R.V., & Serrano, N.T. (2016). Attitude toward science teaching of Spanish and Turkish inservice elementary teachers: multi-group confirmatory factor analysis. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 12(2), 303–320.

Kruger, C., Palacio, D. & Summers, M. (1990). INSET for primary science in the National Curriculum in England and Wales: Are the real needs of teachers perceived? *Journal of Education for Teaching*, 16(2), 133–146.

McDonald, C.V., Klieve, H., & Kanasa, H. (2019). Exploring Australian preservice primary teachers' attitudes toward teaching science using the dimensions of Attitude toward Science (DAS). *Research in Science Education*, 49(6). <https://doi.org/10.1007/s11165-019-09910-z>

Mulholland, J., & Wallace, J. (1996). Breaking the cycle: Preparing elementary teachers to teach science. *Journal of Elementary Science Education*, 8(1), 17–38. <https://doi.org/10.1007/BF03173739>

Murphy, C., Neil, P., & Beggs, J. (2007). Primary science teacher confidence revisited: Ten years on *Educational Research*, 49, 415–430.

Ogborn, J., Kress, G., Martins, I. & McGillicuddy, K. (1996). *Explaining science in the classroom*. OPEN UNIVERSITY PRESS, Buckingham – Philadelphia.

Oppenheim, A.N. (1966). *Questionnaire Design and attitude measurement*. Heinmann. London

Osborne, J., Simon, S., & Collins, S. (2003). Attitude towards science: A review of the literature and its implications. *International Journal of Science Education*, 25 (9), 1049–79

Ostrom, T.M. (1969). The relationship between the affective, behavioral, and cognitive components of attitude. *Journal of Experimental Social Psychology*, Volume 5, Issue 1, p. 12-30

Pedersen, J. E., & McCurdy, D. W. (1992). The effects of hands-on, minds-on teaching experiences on attitudes of preservice elementary teachers. *Science Education*, 76, 141–146.

Rosenberg, M. J. & Hovland, C. I. (1960). Cognitive, affective, and behavioural components of attitudes, in Hovland, C. I. & Rosenberg, M. J. (Ed.). *Attitude Organisation and Change: An Analysis of Consistency Among Attitude Components* (pp.1-14), New Haven, CT: Yale University Press.

- Shrigley, R. L. (1974). The correlation of science attitude and science knowledge of preservice elementary teachers. *Science Education*, 58, 143–151.
- Skamp, K. (1991). Primary science and technology: How confident are teachers? *Research in Science Education*, 21, 290–299.
- Thurstone, L.L. (1931). The measurement of social attitudes. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 26, 249-269.
- Trowbridge, L.W., Bybee, R.W., Powell, J.C. (2000). *Teaching Secondary School Science: Strategies for Developing Scientific Literacy*, 7th edition. Pearson Education, New Jersey.
- Trumper, R. (2003) 'The Physics Laboratory – A Historical Overview and Future Perspectives', *Science & Education* 12, 645–670.
- Van Aalderen-Smeets, S.I., Walma van der Molen, J.H., & Asma, L.J.F. (2011). Primary Teachers' Attitudes Toward Science: A New Theoretical Framework, *Science Education*.
- van Aalderen-Smeets, S.I., Walma Van Der Molen, J.H., & Asma, L.J.F. (2012). Primary teachers' attitudes toward science: A new theoretical framework. *Science Education*, 96, pp. 158-182.
- van Aalderen-Smeets, S.I. & Walma van der Molen, J.H. (2013). Investigating and stimulating primary teachers' attitudes towards science: Summary of a large-scale research project. *Frontline Learning Research*, 1(2), pp. 3-11.
- Venkatesh, V. & Davis, F. D. (2000), "A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies", *Management Science*, vol. 46, no. 2, pp. 186-204
- Weisskopf Victor (1976). Is Physics human? *Physics Education*, Vol.11, pp.75-79
- Wellington, J. (1998). 'Practical Work in Science', in J. Wellington (ed.) *Practical work in school science: Which way now?*, London: Routledge.
- Wendt, J.L., & Rockinson-Szapkiw, A. (2018). A psychometric evaluation of the English version of the Dimensions of Attitudes toward Science instrument with a US population of elementary educators. *Teaching and Teacher Education*, 70, 24–33.
- Westerback, M. E. (1982). Studies on attitude toward teaching science and anxiety about teaching science in preservice elementary teachers. *Journal of Research in Science Teaching*, 19, 603–616.
- Yates, S. & Goodrum, D. (1990). How confident are primary teachers in teaching science? *Research in Science Education*, 20, 300–305.
- Young, B. J., & Kellogg, T. (1993). Science attitudes and preparation of preservice elementary teachers. *Science Education*, 77, 279–291.
- Zacharia, Z. (2003). Beliefs, attitudes, and intentions of science teachers regarding the educational use of computer simulations and inquiry-based experiments in physics. *Journal of Research in Science Teaching*, 40(8), 792–823.

Γεώργας, Δ. (1986). Κοινωνική Ψυχολογία, Τόμος Α', Αθήνα.

Εμβαλωτής, Α. & Σαργιώτη, Α. (2019). Εισαγωγή στην ανάλυση εμπειρικών δεδομένων εκπαιδευτικής έρευνας. Εφαρμογές στην Ρ. Εκδόσεις Πεδίο. Αθήνα.

Καρανίκας Γ., (2000). Οι πειραματικές δραστηριότητες στο Ελληνικό Σχολείο: τοπίο στην ομίχλη. Στο: Η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στις αρχές του 21ου αιώνα. Προβλήματα και προοπτικές. Επιμέλεια Π. Κόκκοτας, Ι, Βλάχος. Εκδόσεις Γρηγόρη. Αθήνα

Κόκκοτας. Π., Β. (2004). Διδακτική των Φυσικών Επιστημών. Εκδόσεις Γρηγόρη, Αθήνα.

Κόκκοτας, Π. Β. (2004). Διδακτική των Φυσικών Επιστημών. Σύγχρονες προσεγγίσεις στη διδασκαλία των φυσικών επιστημών: Η εποικοδομητική προσέγγιση της διδασκαλίας και της μάθησης, Μέρος II. Αθήνα

Κόκκοτας, Π., Βλάχος, Ι. (2000). Ο ρόλος του πειράματος στην επιστήμη, τη διδασκαλία και τη μάθηση. Διδακτικές προσεγγίσεις στις Φυσικές Επιστήμες. Αθήνα: Τυπωθήτω.

Κουμαράς, Π. (2002). Μια πρόταση για την επιμόρφωση εκπαιδευτικών της υποχρεωτικής εκπαίδευσης στην πειραματική διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών. Πρακτικά 3ου Πανελλήνιου Συνεδρίου Διδακτικής των Φυσικών Επιστημών & Εφαρμογή των Νέων Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση, Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, Πανεπιστήμιο Κρήτης, Ρέθυμνο.

Κουμαράς, Π. (2013). Αναλυτικά Προγράμματα Φυσικής στο επίπεδο της υποχρεωτικής εκπαίδευσης: το σημερινό πλαίσιο. Πρακτικά Πανελλήνιου Συνεδρίου «Ποια Φυσική έχει νόημα να διδάσκονται τα παιδιά μας σήμερα;», Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης Α.Π.Θ., Τμήμα Φυσικής Α.Π.Θ., Ένωση Ελλήνων Φυσικών, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Θεσσαλονίκη.

Κουμαράς, Π. (2015). Μονοπάτια της σκέψης στον κόσμο της Φυσικής...για την ανάπτυξή της...για τη διδασκαλία της...για τη μάθησή της. Εκδόσεις Gutenberg. Αθήνα.

Κουμαράς, Π. (2017). Διδάσκοντας Φυσική αύριο...με στόχο την καλλιέργεια γνώσεων και ικανοτήτων για τη ζωή. Εκδόσεις Gutenberg. Αθήνα.

Κουμαράς, Π, Κεραμιδάς Κ., Τσεχερίδης Σ., (2011) Προγράμματα Σπουδών Φυσικών Επιστημών, στην κατεύθυνση Γνώσεις και Ικανότητες για τη Ζωή. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Επίκεντρο.

Κώτσης,Θ.Κ. (2001α), Η χρήση πειραμάτων στη διδασκαλία της Φυσικής στο Ελληνικό Δημοτικό Σχολείο, Επιστημονική Επετηρίδα Παιδαγωγικού Τμήματος Δημοτικής Εκπαίδευσης,14, 219 – 231

Κώτσης,Θ.Κ. (2001β), Η ύπαρξη εργαστηριακής υποδομής στο Δημοτικό Σχολείο και η χρήση πειραμάτων για τη διδασκαλία της Φυσικής, Επιστημονική Επετηρίδα Παιδαγωγικού Τμήματος Δημοτικής Εκπαίδευσης,14, 233 – 242

Κώτσης, Κ., Θ. (2005). Διδασκαλία της Φυσικής & πείραμα. Εκδόσεις Πανεπιστημίου Ιωαννίνων. Ιωάννινα

Κώτσης, Κ., Θ. (2011). Ερευνητική προσέγγιση του διαχρονικού χαρακτήρα των εναλλακτικών ιδεών στη διδακτική της φυσικής. Εκδόσεις Πανεπιστημίου Ιωαννίνων. Ιωάννινα

Μπιτσάκης, Ε., (1979α). Επιστημολογία και Φυσικές Επιστήμες. Άρθρο στο «Θεμέλια των Επιστημών». Εκδόσεις Gutenberg, Αθήνα, 13.

Μπιτσάκης, Ε., (1979β). Η Φυσική Φιλοσοφία του Αριστοτέλη. Άρθρο στο «Θεμέλια των Επιστημών». Εκδόσεις Gutenberg, Αθήνα, 27-46.

Μπονάνος, Σ., Μπιτσάκης, Ε., Σαρδέλης, Δ., Αλυσσανδράκης, Κ., Σιμόπουλος, Α., Οικονόμου, Ε., Παπατριανταφύλλου, Κ., Γιαννάρα, Γ., Λεγάτος, Γ., Αναπολιτάνος, Δ., Βέϊκος, Θ. (1979). Επιστημολογία και Φυσικές Επιστήμες. Άρθρο στο «Θεμέλια των Επιστημών». Εκδόσεις Gutenberg, Αθήνα, 13.

Παιδαγωγικό Ινστιτούτο (2002). Διαθεματικό Ενιαίο πλαίσιο προγραμμάτων σπουδών των Φυσικών Επιστημών, Εκδ. Παιδαγωγικού Ινστιτούτου, Αθήνα.

Παιδαγωγικό Ινστιτούτο (2003). Προγράμματα Σπουδών Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης: Φυσικές Επιστήμες. Εκδ. Παιδαγωγικού Ινστιτούτου, Αθήνα.

Παπαδόπουλος, Π. (2005), Στοχοθεσία Αναλυτικών Προγραμμάτων Φυσικών Επιστημών: Ελληνική Πραγματικότητα, Διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών: Έρευνα και Πράξη, 12, 46 – 56

Σπυρόπουλου-Κατσάνη, Δ. (2005). Διδακτικές και Παιδαγωγικές Προσεγγίσεις στις Φυσικές Επιστήμες. Αθήνα: Εκδόσεις Τυπωθήτω.

Στύλος, Γ. (2014). Στάσεις και πρακτικές των εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης σχετικά με τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών. Διδακτορική διατριβή, Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης. Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων.

Στύλος, Γ., & Κώτσης, Κ. Θ. (2013). Πρακτικές εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης στη διδασκαλία της Φυσικής στο Δημοτικό Σχολείο. Στο Βαβουγιός, Δ., και Παρασκευόπουλος Στ. (Επιμ.) Πρακτικά 8ου Πανελλήνιου Συνεδρίου Διδακτικής των Φυσικών Επιστημών & Νέων Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση (σ. 546-555). Βόλος: Παιδαγωγικό Τμήμα Ειδικής Αγωγής

Στύλος, Γ., Κώτσης, Κ. Θ., Εμβαλωτής, Α. (2015). Πρακτικές εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης στη διδασκαλία της Φυσικής (Β' Μέρος). Φυσικές Επιστήμες στην Εκπαίδευση, 6, 29-38.

Στύλος, Γ., Κώτσης, Κ., Εμβαλωτής, Α. (2018). Στάσεις και πεποιθήσεις εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης για το περιεχόμενο και τη διδασκαλία της Φυσικής στο Δημοτικό Σχολείο. Θέματα Επιστημών και Τεχνολογίας στην Εκπαίδευση, 11(1), 1-14

Χαλκιά, Κ. (1995). Οι έλληνες εκπαιδευτικοί της Α'/θμιας και της Β'/θμιας εκπαίδευσης απέναντι στο μάθημα της φυσικής. Διερεύνηση των απόψεων και των στάσεων των Ελλήνων εκπαιδευτικών που διδάσκουν Φυσική, μελέτη των συνεπειών τους στην εκπαιδευτική διαδικασία και διατύπωση σχετικών προτάσεων. Διδακτορική διατριβή, Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης. Πανεπιστήμιο Αθηνών.

[ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ - 28-06-24 Ανακοίνωση βαθμολογιών Πανελλαδικών Εξετάσεων ΓΕΛ και ΕΠΑΛ 2024- ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ \(minedu.gov.gr\)](https://www.minedu.gov.gr/ypourgeio-paideias-orthskeymatwn-amp-athlhtismoy-28-06-24-anakoinωση-bathmologion-panelladikon-efetaseon-gea-kei-epal-2024-statistika)



Στάσεις απέναντι στη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών

Η παρούσα έρευνα διεξάγεται στα πλαίσια πτυχιακής εργασίας του Παιδαγωγικού Τμήματος Δημοτικής Εκπαίδευσης του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων.

Το παρόν ερωτηματολόγιο απευθύνεται σε εν ενεργεία εκπαιδευτικούς Φυσικών Επιστημών Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης και σκοπό έχει τη διερεύνηση των στάσεων των εκπαιδευτικών απέναντι στη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών.

Το παρόν ερωτηματολόγιο είναι ανώνυμο.

Η συμμετοχή σας κρίνεται σημαντική και απαραίτητη για την ολοκλήρωση της μελέτης.

Ευχαριστούμε εκ των προτέρων για τον χρόνο σας!

pel200046@uoi.gr [Εναλλαγή λογαριασμού](#)



 Δεν κοινοποιήθηκε

* Υποδεικνύει απαιτούμενη ερώτηση

Δημογραφικά στοιχεία



Φύλο: *

☐ Άνδρας

☐ Γυναίκα

Έτη προϋπηρεσίας *

☐ έως 10

☐ 11 έως 20

☐ πάνω από 20

Η ειδικότητά μου είναι: *

☐ Φυσικός

☐ Χημικός

☐ Βιολόγος

☐ Άλλο: _____

Διδάσκω μαθήματα: *

☐ μόνο σχετικά με την κύρια ειδικότητά μου

☐ μόνο μαθήματα συναφών ειδικοτήτων

☐ όλα τα παραπάνω

Επόμενο

Εκκαθάριση φόρμας

Διδασκαλία μαθημάτων μόνο σχετικών με την ειδικότητά μου

Σε ποιο βαθμό είστε ικανοποιημένοι με την εφαρμογή της επιστημονικής μεθόδου διδασκαλίας στα μαθήματα Φυσικών Επιστημών κύριας ειδικότητας; *

	1	2	3	4	5	
Καθόλου	☐	☐	☐	☐	☐	Πάρα πολύ

Πίσω

Επόμενο

Εκκαθάριση φόρμας

Διδασκαλία μαθημάτων συναφών με την ειδικότητά μου

Σε ποιο βαθμό είστε ικανοποιημένοι με την εφαρμογή της επιστημονικής μεθόδου διδασκαλίας στα μαθήματα Φυσικών Επιστημών συναφών ειδικοτήτων; *

	1	2	3	4	5	
Καθόλου	☐	☐	☐	☐	☐	Πάρα πολύ

[Πίσω](#)[Επόμενο](#)[Εκκαθάριση φόρμας](#)

Διδασκαλία μαθημάτων κύριας ειδικότητας και συναφών με την ειδικότητά μου

Σε ποιο βαθμό είστε ικανοποιημένοι με την εφαρμογή της επιστημονικής μεθόδου διδασκαλίας στα μαθήματα Φυσικών Επιστημών κύριας ειδικότητας; *

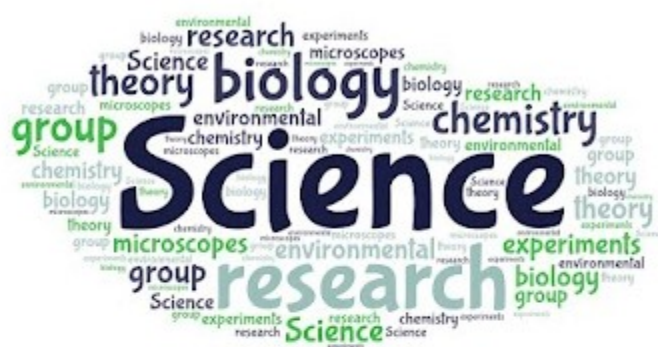
	1	2	3	4	5	
Καθόλου	☐	☐	☐	☐	☐	Πάρα πολύ

Σε ποιο βαθμό είστε ικανοποιημένοι με την εφαρμογή της επιστημονικής μεθόδου διδασκαλίας στα μαθήματα Φυσικών Επιστημών συναφών ειδικοτήτων; *

	1	2	3	4	5	
Καθόλου	☐	☐	☐	☐	☐	Πάρα πολύ

[Πίσω](#)[Επόμενο](#)[Εκκαθάριση φόρμας](#)

Κλίμακα συμπεριφοράς εκπαιδευτικών Φυσικών Επιστημών



Πόσο συχνά διδάσκετε Φυσικές Επιστήμες σε μια τάξη; *

- ☐ 1 φορά την εβδομάδα
- ☐ 2-3 φορές την εβδομάδα
- ☐ 4-5 φορές την εβδομάδα

Πόσο συχνά υλοποιείτε δραστηριότητες με πειράματα κατά τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών σε μια τάξη; *

- ☐ σπάνια ή ποτέ
- ☐ συχνά
- ☐ πολύ συχνά

Πόσο συχνά υλοποιείτε σχέδιο μαθήματος κατά τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών; *

- ☐ καθημερινά
- ☐ εβδομαδιαία
- ☐ 1-3 φορές το μήνα
- ☐ σπάνια ή ποτέ

Πόσο συχνά πραγματοποιείτε εκπαιδευτικές εκδρομές με τους μαθητές σας στο πλαίσιο διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών (μουσεία, εκθέσεις, επισκέψεις σε εταιρείες); *

- ☐ πολύ συχνά
- ☐ συχνά
- ☐ σπάνια
- ☐ ποτέ

Πόσο συχνά διεξάγετε έρευνα μαζί με τους μαθητές σας με στόχο... *

	καθημερινά	εβδομαδιαία	1-3 φορές το μήνα	σπάνια ή ποτέ
την κατανόηση των εννοιών των Φυσικών Επιστημών;	☐	☐	☐	☐
την εφαρμογή των Φυσικών Επιστημών στην κατανόηση φαινομένων;	☐	☐	☐	☐
την αναβάθμιση της διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών;	☐	☐	☐	☐

*

Πόσο συχνά επιτρέπετε στους μαθητές σας να προσπαθήσουν να ανακαλύψουν κάτι χωρίς να ακολουθήσουν μια προκαθορισμένη διαδικασία;

- ☐ καθημερινά
- ☐ εβδομαδιαία
- ☐ 1-3 φορές το μήνα
- ☐ σπάνια ή ποτέ

Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες;

*

	Καθόλου	Λίγο	Μέτρια	Αρκετά	Πολύ
Εργασία με χημικές ουσίες	☐	☐	☐	☐	☐
Εργασία σε εργαστήριο	☐	☐	☐	☐	☐
Αστέρια και πλανήτες	☐	☐	☐	☐	☐
Βιώσιμη ενέργεια	☐	☐	☐	☐	☐
Διενέργεια δοκιμών	☐	☐	☐	☐	☐
Επινόηση νέων ιδεών	☐	☐	☐	☐	☐
Βελτίωση υπαρχόντων πραγμάτων	☐	☐	☐	☐	☐
Κοινοποίηση ιδεών σε άλλους ανθρώπους	☐	☐	☐	☐	☐
Απόκτηση γνώσεων	☐	☐	☐	☐	☐
Έρευνα και επινόηση	☐	☐	☐	☐	☐

[Πίσω](#)

[Επόμενο](#)

[Εκκαθάριση φόρμας](#)



Είμαι απόλυτα ικανός/ή να απαντήσω στις ερωτήσεις των μαθητών μου, σχετικά με τις Φυσικές Επιστήμες *

	1	2	3	4	5	
καθόλου	☐	☐	☐	☐	☐	πάρα πολύ

Έχω επαρκή γνώση ... *

καθόλου	λίγο	αρκετά	πολύ	πάρα πολύ
---------	------	--------	------	-----------

του περιεχομένου
των Φυσικών
Επιστημών, ώστε
να διδάξω
επαρκώς αυτά τα
μαθήματα στην
Δευτεροβάθμια
Εκπαίδευση

☐	☐	☐	☐	☐
-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

του υλικού για να
βοηθήσω τους
μαθητές μου στη
διερεύνηση και
στο σχεδιασμό
δραστηριοτήτων/
πειραμάτων

☐	☐	☐	☐	☐
-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

Αν τα παιδιά δεν καταλήξουν σε λύση κατά τη διάρκεια ανάθεσης μιας εργασίας στις Φυσικές Επιστήμες, θεωρώ ότι μπορώ να τα βοηθήσω να επιτύχουν περαιτέρω πρόοδο *

- ☐ καθόλου
- ☐ λίγο
- ☐ αρκετά
- ☐ πολύ
- ☐ πάρα πολύ

Θεωρώ ότι οι Φυσικές Επιστήμες πρέπει να διδάσκονται στο Δημοτικό *

- ☐ διαφωνώ απόλυτα
- ☐ διαφωνώ
- ☐ ούτε διαφωνώ, ούτε συμφωνώ
- ☐ συμφωνώ
- ☐ συμφωνά απόλυτα

Θεωρώ ότι η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση είναι απαραίτητη

*

	διαφωνώ απόλυτα	διαφωνώ	ούτε διαφωνώ, ούτε συμφωνώ	συμφωνώ	συμφωνώ απόλυτα
για την ανάπτυξη του παιδιού	☐	☐	☐	☐	☐
ούτως ώστε τα παιδιά να εμπλέκονται περισσότερο σε προβλήματα που αφορούν την τεχνολογία και την καθημερινότητα	☐	☐	☐	☐	☐
ώστε να μπορούν οι μαθητές να λάβουν σωστές αποφάσεις σχετικά με τις σπουδές τους (π.χ. επιλογή κατεύθυνσης, επιλογή μαθήματος)	☐	☐	☐	☐	☐

Η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών είναι σημαντική στην Δευτεροβάθμια *
Εκπαίδευση.

- ☐ διαφωνώ απόλυτα
- ☐ διαφωνώ
- ☐ ούτε διαφωνώ, ούτε συμφωνώ
- ☐ συμφωνώ
- ☐ συμφωνώ απόλυτα

Θεωρώ ότι η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών, είναι πιο διασκεδαστική *
για τους άνδρες, παρά για τις γυναίκες εκπαιδευτικούς

- ☐ διαφωνώ απόλυτα
- ☐ διαφωνώ
- ☐ ούτε διαφωνώ, ούτε συμφωνώ
- ☐ συμφωνώ
- ☐ συμφωνώ απόλυτα

Θεωρώ ότι στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, τα αγόρια ... *

	διαφωνώ απόλυτα	διαφωνώ	ούτε διαφωνώ, ούτε συμφωνώ	συμφωνώ	συμφωνώ απόλυτα
είναι πιο πιθανό από τα κορίτσια να επιλέξουν εργασίες που έχουν να κάνουν με τις Φυσικές Επιστήμες.	☐	☐	☐	☐	☐
είναι πιο ενθουσιώδη στο να πειραματιστούν με υλικά και χημικά σε σχέση με τα κορίτσια	☐	☐	☐	☐	☐

Θεωρώ ότι οι άνδρες εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης, μπορούν να διεξάγουν τεχνική έρευνα πιο ευχάριστα σε σχέση με τις γυναίκες *

- ☐ διαφωνώ απόλυτα
- ☐ διαφωνώ
- ☐ ούτε διαφωνώ, ούτε συμφωνώ
- ☐ συμφωνώ
- ☐ συμφωνώ απόλυτα

Θεωρώ ότι αυθόρμητα, θα είχα περισσότερες πιθανότητες να επιλέξω ένα αγόρι για μια επιστημονική επίδειξη, παρά ένα κορίτσι. *

- ☐ διαφωνώ απόλυτα
- ☐ διαφωνώ
- ☐ ούτε διαφωνώ, ούτε συμφωνώ
- ☐ συμφωνώ
- ☐ συμφωνώ απόλυτα

Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... *

	καθόλου	λίγο	αρκετά	πολύ	πάρα πολύ
άγχος	☐	☐	☐	☐	☐
ένταση	☐	☐	☐	☐	☐
φόβο	☐	☐	☐	☐	☐
εκνευρισμό	☐	☐	☐	☐	☐

Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... *

	καθόλου	λίγο	αρκετά	πολύ	πάρα πολύ
χαρά	☐	☐	☐	☐	☐
ευχαρίστηση	☐	☐	☐	☐	☐
ενθουσιασμό	☐	☐	☐	☐	☐

Θεωρώ ότι οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης *

...

	διαφωνώ απόλυτα	διαφωνώ	ούτε διαφωνώ, ούτε συμφωνώ	συμφωνώ	συμφωνώ απόλυτα
αντιμετωπίζουν δυσκολίες κατά τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών	☐	☐	☐	☐	☐
βρίσκουν τις Φυσικές Επιστήμες ως ένα δύσκολο μάθημα για να διδάξουν ως προς το περιεχόμενο	☐	☐	☐	☐	☐
βρίσκουν πολύπλοκα τα ζητήματα που προκύπτουν στις Φυσικές Επιστήμες	☐	☐	☐	☐	☐

Η διαθεσιμότητα ενός έτοιμου προς χρήση πακέτου υλικών, είναι *

απαραίτητη για τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στην τάξη

- ☐ διαφωνώ απόλυτα
- ☐ διαφωνώ
- ☐ ούτε διαφωνώ, ούτε συμφωνώ
- ☐ συμφωνώ
- ☐ συμφωνώ απόλυτα

Είναι καθοριστική, ανεξαρτήτως από το αν θα διδάξω ή όχι Φυσικές
Επιστήμες στην τάξη, ...

*

καθόλου

λίγο

αρκετά

πολύ

πάρα πολύ

η εφαρμογή
της
επιστημονικής
μεθόδου
διδασκαλίας
των Φυσικών
Επιστημών

☐☐☐☐☐

η υποστήριξη
των
συναδέλφων
μου και του
σχολείου

☐☐☐☐☐

Σχόλια-Παρατηρήσεις, για ασάφειες ή κενά στα ερωτήματα

Η απάντησή σας

Πίσω

Υποβολή

Εκκαθάριση φόρμας

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ II - Πίνακες SPSS

Πίνακας 4: Φύλο

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Άνδρας	64	42,4	42,4	42,4
	Γυναίκα	87	57,6	57,6	100,0
	Total	151	100,0	100,0	

Πίνακας 5: Έτη προϋπηρεσίας

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	έως 10 έτη	38	25,2	25,2	25,2
	11 έως 20 έτη	47	31,1	31,1	56,3
	πάνω από 20 έτη	66	43,7	43,7	100,0
	Total	151	100,0	100,0	

Πίνακας 6: Ειδικότητα

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Φυσικός	91	60,3	60,7	60,7
	Χημικός	31	20,5	20,7	81,3
	Βιολόγος	22	14,6	14,7	96,0
	Άλλο	6	4,0	4,0	100,0
	Total	150	99,3	100,0	
Missing	System	1	,7		
Total		151	100,0		

Πίνακας 7: Μαθήματα που διδάσκουν οι εκπαιδευτικοί

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	μόνο σχετικά με την κύρια ειδικότητά μου	50	33,1	33,1	33,1
	μόνο μαθήματα συναφών ειδικοτήτων	8	5,3	5,3	38,4
	όλα τα παραπάνω	93	61,6	61,6	100,0
	Total	151	100,0	100,0	

Πίνακας 8: Συχνότητα διδασκαλίας ΦΕ στην τάξη

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1 φορά την εβδομάδα	11	7,3	7,3	7,3
	2-3 φορές την εβδομάδα	55	36,4	36,4	43,7
	4-5 φορές την εβδομάδα	85	56,3	56,3	100,0
	Total	151	100,0	100,0	

Πίνακας 9: Συχνότητα υλοποίησης δραστηριοτήτων με πειράματα κατά τη διδασκαλία των ΦΕ

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	σπάνια ή ποτέ	61	40,4	40,4	40,4
	συχνά	75	49,7	49,7	90,1
	πολύ συχνά	15	9,9	9,9	100,0
	Total	151	100,0	100,0	

Πίνακας 10: Συχνότητα υλοποίησης εκπαιδευτικών εκδρομών στο πλαίσιο διδασκαλίας των ΦΕ

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	πολύ συχνά	1	,7	,7	,7
	συχνά	26	17,2	17,2	17,9
	σπάνια	106	70,2	70,2	88,1
	ποτέ	18	11,9	11,9	100,0
	Total	151	100,0	100,0	

Πίνακας 11: Συχνότητα διεξαγωγής έρευνας με στόχο την κατανόηση εννοιών των ΦΕ

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	καθημερινά	8	5,3	5,3	5,3
	εβδομαδιαία	17	11,3	11,3	16,7
	1-3 φορές το μήνα	54	35,8	36,0	52,7
	σπάνια ή ποτέ	71	47,0	47,3	100,0
	Total	150	99,3	100,0	
Missing	System	1	,7		
Total		151	100,0		

Πίνακας 12: Συχνότητα διεξαγωγής έρευνας με στόχο τη εφαρμογή των ΦΕ στην κατανόηση φαινομένων

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	καθημερινά	16	10,6	10,6	10,6
	εβδομαδιαία	22	14,6	14,6	25,2
	1-3 φορές το μήνα	58	38,4	38,4	63,6
	σπάνια ή ποτέ	55	36,4	36,4	100,0
	Total	151	100,0	100,0	

Πίνακας 13: Συχνότητα διεξαγωγής έρευνας με στόχο την αναβάθμιση της διδασκαλίας των ΦΕ

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	καθημερινά	10	6,6	6,6	6,6
	εβδομαδιαία	21	13,9	13,9	20,5
	1-3 φορές το μήνα	48	31,8	31,8	52,3
	σπάνια ή ποτέ	72	47,7	47,7	100,0
	Total	151	100,0	100,0	

Πίνακας 14: Συχνότητα που επιτρέπουν οι εκπαιδευτικοί στους μαθητές τους να ανακαλύψουν κάτι χωρίς να ακολουθήσουν μια προκαθορισμένη διαδικασία

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	καθημερινά	26	17,2	17,2	17,2
	εβδομαδιαία	34	22,5	22,5	39,7
	1-3 φορές το μήνα	39	25,8	25,8	65,6
	σπάνια ή ποτέ	52	34,4	34,4	100,0
	Total	151	100,0	100,0	

Πίνακας 15: Συχνότητα υλοποίησης σχεδίου μαθήματος κατά τη διδασκαλία των ΦΕ

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	καθημερινά	33	21,9	21,9	21,9
	εβδομαδιαία	43	28,5	28,5	50,3
	1-3 φορές το μήνα	42	27,8	27,8	78,1
	απάνια ή ποτέ	33	21,9	21,9	100,0
	Total	151	100,0	100,0	

Πίνακας 16: Απόψεις εκπαιδευτικών για δραστηριότητες σχετικές με τις ΦΕ

		Count	Layer Column N %
Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Εργασία με χημικές ουσίες]	καθόλου	5	3,3%
	λίγο	8	5,3%
	μέτρια	10	6,6%
	αρκετά	45	29,8%
	πολύ	83	55,0%
	Total	151	100,0%
Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Εργασία σε εργαστήριο]	καθόλου	2	1,3%
	λίγο	4	2,6%
	μέτρια	7	4,6%
	αρκετά	27	17,9%
	πολύ	111	73,5%
	Total	151	100,0%
Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Αστέρια και πλανήτες]	καθόλου	5	3,3%
	λίγο	7	4,6%
	μέτρια	21	13,9%
	αρκετά	57	37,7%
	πολύ	61	40,4%
	Total	151	100,0%
Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Βιώσιμη ενέργεια]	καθόλου	2	1,3%
	λίγο	8	5,3%
	μέτρια	15	9,9%
	αρκετά	64	42,4%
	πολύ	62	41,1%
	Total	151	100,0%
Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Διενέργεια δοκιμών]	καθόλου	4	2,6%
	λίγο	9	6,0%
	μέτρια	23	15,2%
	αρκετά	65	43,0%
	πολύ	50	33,1%
	Total	151	100,0%

Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Επινόηση νέων ιδεών]	καθόλου	4	2,6%
	λίγο	13	8,6%
	μέτρια	30	19,9%
	αρκετά	50	33,1%
	πολύ	54	35,8%
	Total	151	100,0%
Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Βελτίωση υπαρχόντων πραγμάτων]	καθόλου	2	1,3%
	λίγο	14	9,3%
	μέτρια	29	19,2%
	αρκετά	57	37,7%
	πολύ	49	32,5%
	Total	151	100,0%
Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Κοινοποίηση ιδεών σε άλλους ανθρώπους]	καθόλου	7	4,6%
	λίγο	17	11,3%
	μέτρια	40	26,5%
	αρκετά	55	36,4%
	πολύ	32	21,2%
	Total	151	100,0%
Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Απόκτηση γνώσεων]	καθόλου	2	1,3%
	λίγο	7	4,6%
	μέτρια	19	12,6%
	αρκετά	49	32,5%
	πολύ	74	49,0%
	Total	151	100,0%
Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Ερευνα και επινόηση]	καθόλου	1	0,7%
	λίγο	11	7,3%
	μέτρια	14	9,3%
	αρκετά	40	26,5%
	πολύ	85	56,3%
	Total	151	100,0%

Πίνακας 17: Αυτό-αποτελεσματικότητα 1^η ερώτηση

Είμαι απόλυτα ικανός/ή να απαντήσω στις ερωτήσεις των μαθητών μου, σχετικά με τις Φυσικές Επιστήμες

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	καθόλου	1	,7	,7	,7
	λίγο	2	1,3	1,3	2,0
	αρκετά	12	7,9	7,9	9,9
	πολύ	68	45,0	45,0	55,0
	πάρα πολύ	68	45,0	45,0	100,0
	Total	151	100,0	100,0	

Πίνακας 18: Αυτό-αποτελεσματικότητα 2^η ερώτηση

Έχω επαρκή γνώση ... [του περιεχομένου των Φυσικών Επιστημών, ώστε να διδάξω επαρκώς αυτά τα μαθήματα στην Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση]

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	λίγο	4	2,6	2,6	2,6
	αρκετά	17	11,3	11,3	13,9
	πολύ	54	35,8	35,8	49,7
	πάρα πολύ	76	50,3	50,3	100,0
	Total	151	100,0	100,0	

Πίνακας 19: Αυτό-αποτελεσματικότητα 3^η ερώτηση

Έχω επαρκή γνώση ... [του υλικού για να βοηθήσω τους μαθητές μου στη διερεύνηση και στο σχεδιασμό δραστηριοτήτων/πειραμάτων]

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	καθόλου	1	,7	,7	,7
	λίγο	13	8,6	8,6	9,3
	αρκετά	36	23,8	23,8	33,1
	πολύ	59	39,1	39,1	72,2
	πάρα πολύ	42	27,8	27,8	100,0
	Total	151	100,0	100,0	

Πίνακας 20: Αυτό-αποτελεσματικότητα 4^η ερώτηση

Αν τα παιδιά δεν καταλήξουν σε λύση κατά τη διάρκεια ανάθεσης μιας εργασίας στις Φυσικές Επιστήμες, θεωρώ ότι μπορώ να τα βοηθήσω να επιτύχουν περαιτέρω πρόοδο

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	λίγο	1	,7	,7	,7
	αρκετά	38	25,2	25,2	25,8
	πολύ	67	44,4	44,4	70,2
	πάρα πολύ	45	29,8	29,8	100,0
	Total	151	100,0	100,0	

Πίνακας 21: Αξία των ΦΕ

		Count	Layer N %
Θεωρώ ότι η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση είναι απαραίτητη [για την ανάπτυξη του παιδιού]	διαφωνώ απόλυτα	2	1,3%
	διαφωνώ	0	0,0%
	ούτε διαφωνώ, ούτε συμφωνώ	2	1,3%
	συμφωνώ	46	30,5%
	συμφωνώ απόλυτα	101	66,9%
	Total	151	100,0%
Θεωρώ ότι η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση είναι απαραίτητη [ούτως ώστε τα παιδιά να εμπλέκονται περισσότερο σε προβλήματα που αφορούν την τεχνολογία και την καθημερινότητα]	διαφωνώ απόλυτα	2	1,3%
	διαφωνώ	0	0,0%
	ούτε διαφωνώ, ούτε συμφωνώ	0	0,0%
	συμφωνώ	49	32,5%
	συμφωνώ απόλυτα	100	66,2%
	Total	151	100,0%
Θεωρώ ότι η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση είναι απαραίτητη [ώστε να μπορούν οι μαθητές να λάβουν σωστές αποφάσεις σχετικά με τις σπουδές τους (π.χ. επιλογή κατεύθυνσης, επιλογή μαθήματος)]	διαφωνώ απόλυτα	1	0,7%
	διαφωνώ	5	3,3%
	ούτε διαφωνώ, ούτε συμφωνώ	10	6,6%
	συμφωνώ	53	35,1%
	συμφωνώ απόλυτα	82	54,3%
	Total	151	100,0%

Πίνακας 22: Αξία των ΦΕ

Θεωρώ ότι οι Φυσικές Επιστήμες πρέπει να διδάσκονται στο Δημοτικό

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	διαφωνώ	2	1,3	1,3	1,3
	συμφωνώ	61	40,4	40,4	41,7
	συμφωνώ απόλυτα	88	58,3	58,3	100,0
	Total	151	100,0	100,0	

Πίνακας 23: Αξία των ΦΕ

Η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών είναι σημαντική στην Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	διαφωνώ απόλυτα	1	,7	,7	,7
	συμφωνώ	27	17,9	18,0	18,7
	συμφωνώ απόλυτα	122	80,8	81,3	100,0
	Total	150	99,3	100,0	
Missing	System	1	,7		
Total		151	100,0		

Πίνακας 24: Πεποιθήσεις για το φύλο - 1^η ερώτηση

Θεωρώ ότι η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών, είναι πιο διασκεδαστική για τους άνδρες, παρά για τις γυναίκες εκπαιδευτικούς

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	διαφωνώ απόλυτα	69	45,7	45,7	45,7
	διαφωνώ	46	30,5	30,5	76,2
	ούτε διαφωνώ, ούτε συμφωνώ	28	18,5	18,5	94,7
	συμφωνώ	7	4,6	4,6	99,3
	συμφωνώ απόλυτα	1	,7	,7	100,0
	Total	151	100,0	100,0	

Πίνακας 25: Πεποιθήσεις για το φύλο - 2^η ερώτηση

Θεωρώ ότι στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, τα αγόρια ... [είναι πιο πιθανό από τα κορίτσια να επιλέξουν εργασίες που έχουν να κάνουν με τις Φυσικές Επιστήμες.]

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	διαφωνώ απόλυτα	33	21,9	21,9	21,9
	διαφωνώ	54	35,8	35,8	57,6
	ούτε διαφωνώ, ούτε συμφωνώ	44	29,1	29,1	86,8
	συμφωνώ	18	11,9	11,9	98,7
	συμφωνώ απόλυτα	2	1,3	1,3	100,0
	Total	151	100,0	100,0	

Πίνακας 26: Πεποιθήσεις για το φύλο - 3^η ερώτηση

Θεωρώ ότι στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, τα αγόρια ... [είναι πιο ενθουσιώδη στο να πειραματιστούν με υλικά και χημικά σε σχέση με τα κορίτσια]

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	διαφωνώ απόλυτα	30	19,9	19,9	19,9
	διαφωνώ	56	37,1	37,1	57,0
	ούτε διαφωνώ, ούτε συμφωνώ	45	29,8	29,8	86,8
	συμφωνώ	17	11,3	11,3	98,0
	συμφωνώ απόλυτα	3	2,0	2,0	100,0
	Total	151	100,0	100,0	

Πίνακας 27: Πεποιθήσεις για το φύλο - 4^η ερώτηση

Θεωρώ ότι οι άνδρες εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης, μπορούν να διεξάγουν τεχνική έρευνα πιο ευχάριστα σε σχέση με τις γυναίκες

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	διαφωνώ απόλυτα	53	35,1	35,1	35,1
	διαφωνώ	50	33,1	33,1	68,2
	ούτε διαφωνώ, ούτε συμφωνώ	38	25,2	25,2	93,4
	συμφωνώ	8	5,3	5,3	98,7
	συμφωνώ απόλυτα	2	1,3	1,3	100,0
	Total	151	100,0	100,0	

Πίνακας 28: Εξάρτηση από το πλαίσιο - 1^η ερώτηση

Η διαθεσιμότητα ενός έτοιμου προς χρήση πακέτου υλικών, είναι απαραίτητη για τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στην τάξη

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	διαφωνώ απόλυτα	3	2,0	2,0	2,0
	διαφωνώ	3	2,0	2,0	4,0
	ούτε διαφωνώ, ούτε συμφωνώ	35	23,2	23,2	27,2
	συμφωνώ	74	49,0	49,0	76,2
	συμφωνώ απόλυτα	36	23,8	23,8	100,0
	Total	151	100,0	100,0	

Πίνακας 29: Εξάρτηση από το πλαίσιο - 2^η ερώτηση

Είναι καθοριστική, ανεξαρτήτως από το αν θα διδάξω ή όχι Φυσικές Επιστήμες στην τάξη, ... [η εφαρμογή της επιστημονικής μεθόδου διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών]

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	καθόλου	2	1,3	1,3	1,3
	λίγο	10	6,6	6,6	7,9
	αρκετά	35	23,2	23,2	31,1
	πολύ	61	40,4	40,4	71,5
	πάρα πολύ	43	28,5	28,5	100,0
	Total	151	100,0	100,0	

Πίνακας 30: Εξάρτηση από το πλαίσιο -3^η ερώτηση

Είναι καθοριστική, ανεξαρτήτως από το αν θα διδάξω ή όχι Φυσικές Επιστήμες στην τάξη, ... [η υποστήριξη των συναδέλφων μου και του σχολείου]

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	καθόλου	3	2,0	2,0	2,0
	λίγο	9	6,0	6,0	7,9
	αρκετά	42	27,8	27,8	35,8
	πολύ	51	33,8	33,8	69,5
	πάρα πολύ	46	30,5	30,5	100,0
	Total	151	100,0	100,0	

Πίνακας 31: Έλεγχος κανονικότητας συμπεριφορών στις τάξεις των ΦΕ με βάση το φύλο

	Φύλο:	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Πόσο συχνά διδάσκετε Φυσικές Επιστήμες σε μια τάξη;	Άνδρας	,333	64	,000	,737	64	,000
	Γυναίκα	,371	86	,000	,697	86	,000
Πόσο συχνά υλοποιείτε δραστηριότητες με πειράματα κατά τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών σε μια τάξη;	Άνδρας	,320	64	,000	,735	64	,000
	Γυναίκα	,294	86	,000	,782	86	,000
Πόσο συχνά υλοποιείτε σχέδιο μαθήματος κατά τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών;	Άνδρας	,192	64	,000	,851	64	,000
	Γυναίκα	,197	86	,000	,874	86	,000
Πόσο συχνά πραγματοποιείτε εκπαιδευτικές εκδρομές με τους μαθητές σας στο πλαίσιο διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών (μουσεία, εκθέσεις, επισκέψεις σε εταιρείες);	Άνδρας	,395	64	,000	,705	64	,000
	Γυναίκα	,350	86	,000	,735	86	,000
Πόσο συχνά διεξάγετε έρευνα μαζί με τους μαθητές σας με στόχο... [την κατανόηση των εννοιών των Φυσικών Επιστημών];	Άνδρας	,275	64	,000	,799	64	,000
	Γυναίκα	,284	86	,000	,757	86	,000
Πόσο συχνά διεξάγετε έρευνα μαζί με τους μαθητές σας με στόχο... [την εφαρμογή των Φυσικών Επιστημών στην κατανόηση φαινομένων];	Άνδρας	,248	64	,000	,828	64	,000
	Γυναίκα	,294	86	,000	,794	86	,000
Πόσο συχνά διεξάγετε έρευνα μαζί με τους μαθητές σας με στόχο... [την αναβάθμιση της διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών];	Άνδρας	,290	64	,000	,788	64	,000
	Γυναίκα	,281	86	,000	,778	86	,000
Πόσο συχνά επιτρέπετε στους μαθητές σας να προσπαθήσουν να ανακαλύψουν κάτι χωρίς να ακολουθήσουν μια προκαθορισμένη διαδικασία;	Άνδρας	,209	64	,000	,832	64	,000
	Γυναίκα	,208	86	,000	,850	86	,000

a. Lilliefors Significance Correction

Πίνακας 32: Έλεγχος κανονικότητας συμπεριφορών στις τάξεις των ΦΕ με βάση τα έτη προϋπηρεσίας

	Έτη προϋπηρεσίας	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Πόσο συχνά διδάσκετε Φυσικές Επιστήμες σε μια τάξη;	έως 10 έτη	,345	38	,000	,726	38	,000
	11 έως 20 έτη	,359	47	,000	,710	47	,000
	πάνω από 20 έτη	,355	65	,000	,716	65	,000
Πόσο συχνά υλοποιείτε δραστηριότητες με πειράματα κατά τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών σε μια τάξη;	έως 10 έτη	,341	38	,000	,702	38	,000
	11 έως 20 έτη	,314	47	,000	,771	47	,000
	πάνω από 20 έτη	,256	65	,000	,787	65	,000
Πόσο συχνά υλοποιείτε σχέδιο μαθήματος κατά τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών;	έως 10 έτη	,221	38	,000	,861	38	,000
	11 έως 20 έτη	,192	47	,000	,862	47	,000
	πάνω από 20 έτη	,223	65	,000	,867	65	,000
Πόσο συχνά πραγματοποιείτε εκπαιδευτικές εκδρομές με τους μαθητές σας στο πλαίσιο διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών (μουσεία, εκθέσεις, επισκέψεις σε εταιρείες);	έως 10 έτη	,342	38	,000	,756	38	,000
	11 έως 20 έτη	,375	47	,000	,678	47	,000
	πάνω από 20 έτη	,386	65	,000	,696	65	,000
Πόσο συχνά διεξάγετε έρευνα μαζί με τους μαθητές σας με στόχο... [την κατανόηση των εννοιών των Φυσικών Επιστημών.];	έως 10 έτη	,278	38	,000	,778	38	,000
	11 έως 20 έτη	,293	47	,000	,740	47	,000
	πάνω από 20 έτη	,271	65	,000	,801	65	,000
Πόσο συχνά διεξάγετε έρευνα μαζί με τους μαθητές σας με στόχο... [την εφαρμογή των Φυσικών Επιστημών στην κατανόηση φαινομένων.];	έως 10 έτη	,255	38	,000	,800	38	,000
	11 έως 20 έτη	,245	47	,000	,794	47	,000
	πάνω από 20 έτη	,240	65	,000	,851	65	,000
Πόσο συχνά διεξάγετε έρευνα μαζί με τους μαθητές σας με στόχο... [την αναβάθμιση της διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών.];	έως 10 έτη	,255	38	,000	,777	38	,000
	11 έως 20 έτη	,293	47	,000	,787	47	,000
	πάνω από 20 έτη	,303	65	,000	,772	65	,000
Πόσο συχνά επιτρέπετε στους μαθητές σας να προσπαθήσουν να ανακαλύψουν κάτι χωρίς να ακολουθήσουν μια προκαθορισμένη διαδικασία;*	έως 10 έτη	,209	38	,000	,853	38	,000
	11 έως 20 έτη	,216	47	,000	,842	47	,000
	πάνω από 20 έτη	,202	65	,000	,834	65	,000

a. Lilliefors Significance Correction

Πίνακας 33: Έλεγχος κανονικότητας συμπεριφορών στις τάξεις των ΦΕ με βάση την ειδικότητα

	Η ειδικότητά μου είναι:	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Πόσο συχνά διδάσκετε Φυσικές Επιστήμες σε μια τάξη;	Φυσικός	,404	90	,000	,642	90	,000
	Χημικός	,277	31	,000	,788	31	,000
	Βιολόγος	,415	22	,000	,633	22	,000
	Άλλο	,254	6	,200*	,866	6	,212
Πόσο συχνά υλοποιείτε δραστηριότητες με πειράματα κατά τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών σε μια τάξη;	Φυσικός	,291	90	,000	,770	90	,000
	Χημικός	,254	31	,000	,798	31	,000
	Βιολόγος	,344	22	,000	,720	22	,000
	Άλλο	,407	6	,002	,640	6	,001
Πόσο συχνά υλοποιείτε σχέδιο μαθήματος κατά τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών;	Φυσικός	,188	90	,000	,857	90	,000
	Χημικός	,212	31	,001	,882	31	,003
	Βιολόγος	,216	22	,009	,882	22	,013
	Άλλο	,401	6	,003	,770	6	,031
Πόσο συχνά πραγματοποιείτε εκπαιδευτικές εκδρομές με τους μαθητές σας στο πλαίσιο διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών (μουσεία, εκθέσεις, επισκέψεις σε εταιρείες);	Φυσικός	,364	90	,000	,753	90	,000
	Χημικός	,408	31	,000	,672	31	,000
	Βιολόγος	,409	22	,000	,604	22	,000
	Άλλο	,319	6	,056	,683	6	,004
Πόσο συχνά διεξάγετε έρευνα μαζί με τους μαθητές σας με στόχο... [την κατανόηση των εννοιών των Φυσικών Επιστημών];	Φυσικός	,292	90	,000	,775	90	,000
	Χημικός	,253	31	,000	,794	31	,000
	Βιολόγος	,268	22	,000	,803	22	,001
	Άλλο	,319	6	,056	,683	6	,004
Πόσο συχνά διεξάγετε έρευνα μαζί με τους μαθητές σας με στόχο... [την εφαρμογή των Φυσικών Επιστημών στην κατανόηση φαινομένων];	Φυσικός	,254	90	,000	,841	90	,000
	Χημικός	,241	31	,000	,807	31	,000
	Βιολόγος	,268	22	,000	,803	22	,001
	Άλλο	,319	6	,056	,683	6	,004
Πόσο συχνά διεξάγετε έρευνα μαζί με τους μαθητές σας με στόχο... [την αναβάθμιση της διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών];	Φυσικός	,283	90	,000	,786	90	,000
	Χημικός	,282	31	,000	,782	31	,000
	Βιολόγος	,257	22	,001	,796	22	,000
	Άλλο	,407	6	,002	,640	6	,001
Πόσο συχνά επιτρέπετε στους μαθητές σας να προσπαθήσουν να ανακαλύψουν κάτι χωρίς να ακολουθήσουν μια προκαθορισμένη διαδικασία;	Φυσικός	,224	90	,000	,837	90	,000
	Χημικός	,226	31	,000	,828	31	,000
	Βιολόγος	,224	22	,005	,871	22	,008
	Άλλο	,302	6	,094	,775	6	,035

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Πίνακας 34: Έλεγχος κανονικότητας συμπεριφορών στις τάξεις των ΦΕ με βάση τα μαθήματα που διδάσκουν οι εκπαιδευτικοί

	Διδάσκω μαθήματα:	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Πόσο συχνά διδάσκετε Φυσικές Επιστήμες σε μια τάξη;	μόνο σχετικά με την κύρια ειδικότητά μου	,365	49	,000	,708	49	,000
	μόνο μαθήματα συναφών ειδικοτήτων	,455	8	,000	,566	8	,000
	όλα τα παραπάνω	,364	93	,000	,706	93	,000
Πόσο συχνά υλοποιείτε δραστηριότητες με πειράματα κατά τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών σε μια τάξη;	μόνο σχετικά με την κύρια ειδικότητά μου	,300	49	,000	,753	49	,000
	μόνο μαθήματα συναφών ειδικοτήτων	,455	8	,000	,566	8	,000
	όλα τα παραπάνω	,276	93	,000	,779	93	,000
Πόσο συχνά υλοποιείτε σχέδιο μαθήματος κατά τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών;	μόνο σχετικά με την κύρια ειδικότητά μου	,222	49	,000	,863	49	,000
	μόνο μαθήματα συναφών ειδικοτήτων	,240	8	,195	,858	8	,114
	όλα τα παραπάνω	,192	93	,000	,870	93	,000
Πόσο συχνά πραγματοποιείτε εκπαιδευτικές εκδρομές με τους μαθητές σας στο πλαίσιο διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών (μουσεία, εκθέσεις, επισκέψεις σε εταιρείες);	μόνο σχετικά με την κύρια ειδικότητά μου	,414	49	,000	,627	49	,000
	μόνο μαθήματα συναφών ειδικοτήτων	,327	8	,012	,810	8	,037
	όλα τα παραπάνω	,352	93	,000	,742	93	,000
Πόσο συχνά διεξάγετε έρευνα μαζί με τους μαθητές σας με στόχο... [την κατανόηση των εννοιών των Φυσικών Επιστημών];	μόνο σχετικά με την κύρια ειδικότητά μου	,241	49	,000	,817	49	,000
	μόνο μαθήματα συναφών ειδικοτήτων	,249	8	,155	,875	8	,168
	όλα τα παραπάνω	,322	93	,000	,744	93	,000
Πόσο συχνά διεξάγετε έρευνα μαζί με τους μαθητές σας με στόχο... [την εφαρμογή των Φυσικών Επιστημών στην κατανόηση φαινομένων];	μόνο σχετικά με την κύρια ειδικότητά μου	,255	49	,000	,828	49	,000
	μόνο μαθήματα συναφών ειδικοτήτων	,249	8	,155	,875	8	,168
	όλα τα παραπάνω	,236	93	,000	,820	93	,000
Πόσο συχνά διεξάγετε έρευνα μαζί με τους μαθητές σας με στόχο... [την αναβάθμιση της διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών];	μόνο σχετικά με την κύρια ειδικότητά μου	,271	49	,000	,776	49	,000
	μόνο μαθήματα συναφών ειδικοτήτων	,249	8	,155	,875	8	,168
	όλα τα παραπάνω	,307	93	,000	,776	93	,000
Πόσο συχνά επιτρέπετε στους μαθητές σας να προσπαθήσουν να ανακαλύψουν κάτι χωρίς να ακολουθήσουν μια προκαθορισμένη διαδικασία;	μόνο σχετικά με την κύρια ειδικότητά μου	,222	49	,000	,865	49	,000
	μόνο μαθήματα συναφών ειδικοτήτων	,228	8	,200 [*]	,835	8	,067
	όλα τα παραπάνω	,231	93	,000	,819	93	,000

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Πίνακας 35: Έλεγχος κανονικότητας απόψεων των εκπαιδευτικών για εργασίες σχετικές με τις ΦΕ με βάση το φύλο

	Φύλο:	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Εργασία με χημικές ουσίες]	Άνδρας	,253	64	,000	,778	64	,000
	Γυναίκα	,348	86	,000	,651	86	,000
Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Εργασία σε εργαστήριο]	Άνδρας	,370	64	,000	,650	64	,000
	Γυναίκα	,464	86	,000	,484	86	,000
Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Αστέρια και πλανήτες]	Άνδρας	,249	64	,000	,771	64	,000
	Γυναίκα	,258	86	,000	,821	86	,000
Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Βιώσιμη ενέργεια]	Άνδρας	,227	64	,000	,845	64	,000
	Γυναίκα	,293	86	,000	,701	86	,000
Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Διενέργεια δοκιμών]	Άνδρας	,257	64	,000	,866	64	,000
	Γυναίκα	,276	86	,000	,785	86	,000
Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Επινόηση νέων ιδεών]	Άνδρας	,228	64	,000	,853	64	,000
	Γυναίκα	,266	86	,000	,830	86	,000
Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Βελτίωση υπαρχόντων πραγμάτων]	Άνδρας	,204	64	,000	,870	64	,000
	Γυναίκα	,262	86	,000	,831	86	,000
Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Κοινοποίηση ιδεών σε άλλους ανθρώπους]	Άνδρας	,210	64	,000	,874	64	,000
	Γυναίκα	,235	86	,000	,894	86	,000
Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Απόκτηση γνώσεων]	Άνδρας	,282	64	,000	,766	64	,000
	Γυναίκα	,283	86	,000	,781	86	,000
Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Ερευνα και επινόηση]	Άνδρας	,356	64	,000	,720	64	,000
	Γυναίκα	,305	86	,000	,730	86	,000

Πίνακας 36: Έλεγχος κανονικότητας απόψεων των εκπαιδευτικών για εργασίες σχετικές με τις ΦΕ με βάση τα έτη προϋπηρεσίας

	Έτη προϋπηρεσίας	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Εργασία με χημικές ουσίες]	έως 10 έτη	,293	37	,000	,735	37	,000
	11 έως 20 έτη	,343	47	,000	,679	47	,000
	πάνω από 20 έτη	,292	66	,000	,717	66	,000
Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Εργασία σε εργαστήριο]	έως 10 έτη	,430	37	,000	,590	37	,000
	11 έως 20 έτη	,433	47	,000	,484	47	,000
	πάνω από 20 έτη	,415	66	,000	,601	66	,000
Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Αστέρια και πλανήτες]	έως 10 έτη	,276	37	,000	,757	37	,000
	11 έως 20 έτη	,219	47	,000	,869	47	,000
	πάνω από 20 έτη	,267	66	,000	,751	66	,000
Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Βιώσιμη ενέργεια]	έως 10 έτη	,276	37	,000	,757	37	,000
	11 έως 20 έτη	,231	47	,000	,826	47	,000
	πάνω από 20 έτη	,281	66	,000	,771	66	,000
Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Διενέργεια δοκιμών]	έως 10 έτη	,306	37	,000	,774	37	,000
	11 έως 20 έτη	,233	47	,000	,831	47	,000
	πάνω από 20 έτη	,258	66	,000	,849	66	,000
Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Επινόηση νέων ιδεών]	έως 10 έτη	,231	37	,000	,831	37	,000
	11 έως 20 έτη	,207	47	,000	,863	47	,000
	πάνω από 20 έτη	,234	66	,000	,836	66	,000
Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Βελτίωση υπαρχόντων πραγμάτων]	έως 10 έτη	,281	37	,000	,845	37	,000
	11 έως 20 έτη	,218	47	,000	,859	47	,000
	πάνω από 20 έτη	,226	66	,000	,847	66	,000
Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Κοινοποίηση ιδεών σε άλλους ανθρώπους]	έως 10 έτη	,261	37	,000	,874	37	,001
	11 έως 20 έτη	,205	47	,000	,888	47	,000
	πάνω από 20 έτη	,237	66	,000	,890	66	,000
Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Απόκτηση γνώσεων]	έως 10 έτη	,288	37	,000	,752	37	,000
	11 έως 20 έτη	,294	47	,000	,771	47	,000
	πάνω από 20 έτη	,277	66	,000	,772	66	,000
Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Ερευνα και επινόηση]	έως 10 έτη	,276	37	,000	,746	37	,000
	11 έως 20 έτη	,330	47	,000	,748	47	,000
	πάνω από 20 έτη	,350	66	,000	,692	66	,000

Πίνακας 37: Έλεγχος κανονικότητας απόψεων των εκπαιδευτικών για εργασίες σχετικές με τις ΦΕ με βάση την ειδικότητα

		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
Η ειδικότητά μου είναι:		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Εργασία με χημικές ουσίες]	Φυσικός	,273	91	,000	,746	91	,000
	Χημικός	,379	31	,000	,652	31	,000
	Βιολόγος	,346	22	,000	,720	22	,000
	Άλλο	,365	6	,012	,634	6	,001
Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Εργασία σε εργαστήριο]	Φυσικός	,411	91	,000	,577	91	,000
	Χημικός	,433	31	,000	,567	31	,000
	Βιολόγος	,485	22	,000	,489	22	,000
	Άλλο	,407	6	,002	,640	6	,001
Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Αστέρια και πλανήτες]	Φυσικός	,251	91	,000	,766	91	,000
	Χημικός	,297	31	,000	,848	31	,000
	Βιολόγος	,243	22	,002	,824	22	,001
	Άλλο	,392	6	,004	,701	6	,006
Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Βιώσιμη ενέργεια]	Φυσικός	,260	91	,000	,808	91	,000
	Χημικός	,325	31	,000	,709	31	,000
	Βιολόγος	,311	22	,000	,719	22	,000
	Άλλο	,392	6	,004	,701	6	,006
Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Διενέργεια δοκιμών]	Φυσικός	,279	91	,000	,829	91	,000
	Χημικός	,242	31	,000	,849	31	,000
	Βιολόγος	,283	22	,000	,812	22	,001
	Άλλο	,392	6	,004	,701	6	,006
Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Επινόηση νέων ιδεών]	Φυσικός	,230	91	,000	,842	91	,000
	Χημικός	,253	31	,000	,868	31	,001
	Βιολόγος	,231	22	,003	,823	22	,001
	Άλλο	,492	6	,000	,496	6	,000
Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Βελτίωση υπάρχόντων πραγμάτων]	Φυσικός	,236	91	,000	,852	91	,000
	Χημικός	,265	31	,000	,856	31	,001
	Βιολόγος	,205	22	,017	,858	22	,005
	Άλλο	,492	6	,000	,496	6	,000
Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Κοινοποίηση ιδεών σε άλλους ανθρώπους]	Φυσικός	,251	91	,000	,884	91	,000
	Χημικός	,189	31	,006	,911	31	,014
	Βιολόγος	,200	22	,022	,884	22	,015
	Άλλο	,392	6	,004	,701	6	,006
Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Απόκτηση γνώσεων]	Φυσικός	,282	91	,000	,774	91	,000
	Χημικός	,311	31	,000	,774	31	,000
	Βιολόγος	,284	22	,000	,780	22	,000
	Άλλο	,407	6	,002	,640	6	,001
Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Ερευνα και επινόηση]	Φυσικός	,298	91	,000	,754	91	,000
	Χημικός	,366	31	,000	,703	31	,000
	Βιολόγος	,371	22	,000	,660	22	,000
	Άλλο	,407	6	,002	,640	6	,001

a. Lilliefors Significance Correction

Πίνακας 38: Έλεγχος κανονικότητας απόψεων των εκπαιδευτικών για εργασίες σχετικές με τις ΦΕ με βάση τα μαθήματα που διδάσκουν

	Διδάσκω μαθήματα:	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Εργασία με χημικές ουσίες]	μόνο σχετικά με την κύρια ειδικότητά μου	,242	50	,000	,794	50	,000
	μόνο μαθήματα συναφών ειδικοτήτων	,317	8	,018	,810	8	,037
	όλα τα παραπάνω	,355	92	,000	,654	92	,000
Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Εργασία σε εργαστήριο]	μόνο σχετικά με την κύρια ειδικότητά μου	,335	50	,000	,660	50	,000
	μόνο μαθήματα συναφών ειδικοτήτων	,277	8	,070	,748	8	,008
	όλα τα παραπάνω	,486	92	,000	,471	92	,000
Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Αστέρια και πλανήτες]	μόνο σχετικά με την κύρια ειδικότητά μου	,257	50	,000	,821	50	,000
	μόνο μαθήματα συναφών ειδικοτήτων	,361	8	,003	,826	8	,054
	όλα τα παραπάνω	,264	92	,000	,775	92	,000
Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Βιώσιμη ενέργεια]	μόνο σχετικά με την κύρια ειδικότητά μου	,311	50	,000	,783	50	,000
	μόνο μαθήματα συναφών ειδικοτήτων	,355	8	,004	,818	8	,045
	όλα τα παραπάνω	,287	92	,000	,765	92	,000
Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Διενέργεια δοκιμών]	μόνο σχετικά με την κύρια ειδικότητά μου	,220	50	,000	,855	50	,000
	μόνο μαθήματα συναφών ειδικοτήτων	,361	8	,003	,826	8	,054
	όλα τα παραπάνω	,286	92	,000	,783	92	,000
Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Επιινόηση νέων ιδεών]	μόνο σχετικά με την κύρια ειδικότητά μου	,226	50	,000	,872	50	,000
	μόνο μαθήματα συναφών ειδικοτήτων	,216	8	,200*	,882	8	,197
	όλα τα παραπάνω	,221	92	,000	,833	92	,000
Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Βελτίωση υπαρχόντων πραγμάτων]	μόνο σχετικά με την κύρια ειδικότητά μου	,241	50	,000	,866	50	,000
	μόνο μαθήματα συναφών ειδικοτήτων	,222	8	,200*	,912	8	,366
	όλα τα παραπάνω	,233	92	,000	,843	92	,000
Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Κοινοποίηση ιδεών σε άλλους ανθρώπους]	μόνο σχετικά με την κύρια ειδικότητά μου	,226	50	,000	,892	50	,000
	μόνο μαθήματα συναφών ειδικοτήτων	,377	8	,001	,693	8	,002
	όλα τα παραπάνω	,210	92	,000	,885	92	,000
Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Απόκτηση γνώσεων]	μόνο σχετικά με την κύρια ειδικότητά μου	,273	50	,000	,798	50	,000
	μόνο μαθήματα συναφών ειδικοτήτων	,220	8	,200*	,917	8	,408
	όλα τα παραπάνω	,298	92	,000	,734	92	,000
Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Ερευνα και επιινόηση]	μόνο σχετικά με την κύρια ειδικότητά μου	,304	50	,000	,750	50	,000
	μόνο μαθήματα συναφών ειδικοτήτων	,285	8	,054	,815	8	,041
	όλα τα παραπάνω	,348	92	,000	,711	92	,000

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Πίνακας 39: Έλεγχος κανονικότητας αυτο-αποτελεσματικότητας με βάση το φύλο

	Φύλο:	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Είμαι απόλυτα ικανός/ή να απαντήσω στις ερωτήσεις των μαθητών μου, σχετικά με τις Φυσικές Επιστήμες	Άνδρας	,254	64	,000	,784	64	,000
	Γυναίκα	,284	87	,000	,735	87	,000
Έχω επαρκή γνώση ... [του περιεχομένου των Φυσικών Επιστημών, ώστε να διδάξω επαρκώς αυτά τα μαθήματα στην Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση]	Άνδρας	,315	64	,000	,755	64	,000
	Γυναίκα	,297	87	,000	,774	87	,000
Έχω επαρκή γνώση ... [του υλικού για να βοηθήσω τους μαθητές μου στη διερεύνηση και στο σχεδιασμό δραστηριοτήτων/πειραμάτων]	Άνδρας	,266	64	,000	,834	64	,000
	Γυναίκα	,204	87	,000	,883	87	,000
Αν τα παιδιά δεν καταλήξουν σε λύση κατά τη διάρκεια ανάθεσης μιας εργασίας στις Φυσικές Επιστήμες, θεωρώ ότι μπορώ να τα βοηθήσω να επιτύχουν περαιτέρω πρόοδο	Άνδρας	,219	64	,000	,838	64	,000
	Γυναίκα	,232	87	,000	,808	87	,000

a. Lilliefors Significance Correction

Πίνακας 40: Έλεγχος κανονικότητας αυτο-αποτελεσματικότητας με βάση τα έτη προϋπηρεσίας

	Έτη προϋπηρεσίας	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Είμαι απόλυτα ικανός/ή να απαντήσω στις ερωτήσεις των μαθητών μου, σχετικά με τις Φυσικές Επιστήμες	έως 10 έτη	,310	38	,000	,734	38	,000
	11 έως 20 έτη	,248	47	,000	,794	47	,000
	πάνω από 20 έτη	,334	66	,000	,732	66	,000
Έχω επαρκή γνώση ... [του περιεχομένου των Φυσικών Επιστημών, ώστε να διδάξω επαρκώς αυτά τα μαθήματα στην Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση]	έως 10 έτη	,241	38	,000	,818	38	,000
	11 έως 20 έτη	,304	47	,000	,769	47	,000
	πάνω από 20 έτη	,341	66	,000	,728	66	,000
Έχω επαρκή γνώση ... [του υλικού για να βοηθήσω τους μαθητές μου στη διερεύνηση και στο σχεδιασμό δραστηριοτήτων/πειραμάτων]	έως 10 έτη	,224	38	,000	,873	38	,000
	11 έως 20 έτη	,240	47	,000	,881	47	,000
	πάνω από 20 έτη	,231	66	,000	,846	66	,000
Αν τα παιδιά δεν καταλήξουν σε λύση κατά τη διάρκεια ανάθεσης μιας εργασίας στις Φυσικές Επιστήμες, θεωρώ ότι μπορώ να τα βοηθήσω να επιτύχουν περαιτέρω πρόοδο	έως 10 έτη	,203	38	,000	,847	38	,000
	11 έως 20 έτη	,214	47	,000	,808	47	,000
	πάνω από 20 έτη	,255	66	,000	,806	66	,000

a. Lilliefors Significance Correction

Πίνακας 41: Έλεγχος κανονικότητας αυτο-αποτελεσματικότητας με βάση την ειδικότητα

	Η ειδικότητά μου είναι:	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Είμαι απόλυτα ικανός/ή να απαντήσω στις ερωτήσεις των μαθητών μου, σχετικά με τις Φυσικές Επιστήμες	Φυσικός	,264	91	,000	,771	91	,000
	Χημικός	,340	31	,000	,734	31	,000
	Βιολόγος	,344	22	,000	,720	22	,000
	Άλλο	,407	6	,002	,640	6	,001
Έχω επαρκή γνώση ... [του περιεχομένου των Φυσικών Επιστημών, ώστε να διδάξω επαρκώς αυτά τα μαθήματα στην Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση]	Φυσικός	,288	91	,000	,781	91	,000
	Χημικός	,328	31	,000	,753	31	,000
	Βιολόγος	,343	22	,000	,698	22	,000
	Άλλο	,254	6	,200*	,866	6	,212
Έχω επαρκή γνώση ... [του υλικού για να βοηθήσω τους μαθητές μου στη διερεύνηση και στο σχεδιασμό δραστηριοτήτων/πειραμάτων]	Φυσικός	,269	91	,000	,859	91	,000
	Χημικός	,216	31	,001	,850	31	,001
	Βιολόγος	,237	22	,002	,839	22	,002
	Άλλο	,254	6	,200*	,866	6	,212
Αν τα παιδιά δεν καταλήξουν σε λύση κατά τη διάρκεια ανάθεσης μιας εργασίας στις Φυσικές Επιστήμες, θεωρώ ότι μπορώ να τα βοηθήσω να επιτύχουν περαιτέρω πρόοδο	Φυσικός	,220	91	,000	,833	91	,000
	Χημικός	,249	31	,000	,806	31	,000
	Βιολόγος	,206	22	,016	,812	22	,001
	Άλλο	,254	6	,200*	,866	6	,212

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Πίνακας 42: Έλεγχος κανονικότητας αυτο-αποτελεσματικότητας με βάση τα μαθήματα που διδάσκουν οι εκπαιδευτικοί

	Διδάσκω μαθήματα:	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Είμαι απόλυτα ικανός/ή να απαντήσω στις ερωτήσεις των μαθητών μου, σχετικά με τις Φυσικές Επιστήμες	μόνο σχετικά με την κύρια ειδικότητά μου	,286	50	,000	,759	50	,000
	μόνο μαθήματα συναφών ειδικοτήτων	,263	8	,109	,827	8	,056
	όλα τα παραπάνω	,276	93	,000	,748	93	,000
Έχω επαρκή γνώση ... [του περιεχομένου των Φυσικών Επιστημών, ώστε να διδάξω επαρκώς αυτά τα μαθήματα στην Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση]	μόνο σχετικά με την κύρια ειδικότητά μου	,308	50	,000	,747	50	,000
	μόνο μαθήματα συναφών ειδικοτήτων	,280	8	,065	,745	8	,007
	όλα τα παραπάνω	,305	93	,000	,773	93	,000
Έχω επαρκή γνώση ... [του υλικού για να βοηθήσω τους μαθητές μου στη διερεύνηση και στο σχεδιασμό δραστηριοτήτων/πειραμάτων]	μόνο σχετικά με την κύρια ειδικότητά μου	,245	50	,000	,856	50	,000
	μόνο μαθήματα συναφών ειδικοτήτων	,284	8	,057	,906	8	,324
	όλα τα παραπάνω	,221	93	,000	,860	93	,000
Αν τα παιδιά δεν καταλήξουν σε λύση κατά τη διάρκεια ανάθεσης μιας εργασίας στις Φυσικές Επιστήμες, θεωρώ ότι μπορώ να τα βοηθήσω να επιτύχουν περαιτέρω πρόοδο	μόνο σχετικά με την κύρια ειδικότητά μου	,240	50	,000	,838	50	,000
	μόνο μαθήματα συναφών ειδικοτήτων	,455	8	,000	,566	8	,000
	όλα τα παραπάνω	,230	93	,000	,806	93	,000

a. Lilliefors Significance Correction

Πίνακας 43: Έλεγχος κανονικότητας αξίας των ΦΕ με βάση το φύλο

	Φύλο:	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Θεωρώ ότι οι Φυσικές Επιστήμες πρέπει να διδάσκονται στο Δημοτικό	Άνδρας	,379	63	,000	,633	63	,000
	Γυναίκα	,358	86	,000	,652	86	,000
Θεωρώ ότι η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση είναι απαραίτητη [για την ανάπτυξη του παιδιού]	Άνδρας	,457	63	,000	,555	63	,000
	Γυναίκα	,364	86	,000	,593	86	,000
Θεωρώ ότι η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση είναι απαραίτητη [ούτως ώστε τα παιδιά να εμπλέκονται περισσότερο σε προβλήματα που αφορούν την τεχνολογία και την καθημερινότητα]	Άνδρας	,417	63	,000	,603	63	,000
	Γυναίκα	,388	86	,000	,528	86	,000
Θεωρώ ότι η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση είναι απαραίτητη [ώστε να μπορούν οι μαθητές να λάβουν σωστές αποφάσεις σχετικά με τις σπουδές τους (π.χ. επιλογή κατεύθυνσης, επιλογή μαθήματος)]	Άνδρας	,322	63	,000	,729	63	,000
	Γυναίκα	,322	86	,000	,713	86	,000
Η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών είναι σημαντική στην Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση.	Άνδρας	,480	63	,000	,513	63	,000
	Γυναίκα	,483	86	,000	,369	86	,000

a. Lilliefors Significance Correction

Πίνακας 44: Έλεγχος κανονικότητας αξίας των ΦΕ με βάση τα έτη προϋπηρεσίας

	Έτη προϋπηρεσίας	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Θεωρώ ότι οι Φυσικές Επιστήμες πρέπει να διδάσκονται στο Δημοτικό	έως 10 έτη	,456	37	,000	,556	37	,000
	11 έως 20 έτη	,303	46	,000	,679	46	,000
	πάνω από 20 έτη	,380	66	,000	,632	66	,000
Θεωρώ ότι η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση είναι απαραίτητη [για την ανάπτυξη του παιδιού]	έως 10 έτη	,363	37	,000	,556	37	,000
	11 έως 20 έτη	,386	46	,000	,669	46	,000
	πάνω από 20 έτη	,428	66	,000	,516	66	,000
Θεωρώ ότι η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση είναι απαραίτητη [ούτως ώστε τα παιδιά να εμπλέκονται περισσότερο σε προβλήματα που αφορούν την τεχνολογία και την καθημερινότητα]	έως 10 έτη	,347	37	,000	,572	37	,000
	11 έως 20 έτη	,372	46	,000	,631	46	,000
	πάνω από 20 έτη	,442	66	,000	,462	66	,000
Θεωρώ ότι η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση είναι απαραίτητη [ώστε να μπορούν οι μαθητές να λάβουν σωστές αποφάσεις σχετικά με τις σπουδές τους (π.χ. επιλογή κατεύθυνσης, επιλογή μαθήματος)]	έως 10 έτη	,295	37	,000	,642	37	,000
	11 έως 20 έτη	,293	46	,000	,767	46	,000
	πάνω από 20 έτη	,358	66	,000	,711	66	,000
Η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών είναι σημαντική στην Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση.	έως 10 έτη	,506	37	,000	,445	37	,000
	11 έως 20 έτη	,510	46	,000	,431	46	,000
	πάνω από 20 έτη	,450	66	,000	,445	66	,000

a. Lilliefors Significance Correction

Πίνακας 45: Έλεγχος κανονικότητας αξίας των ΦΕ με βάση την ειδικότητα

		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
Η ειδικότητά μου είναι:		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Θεωρώ ότι οι Φυσικές Επιστήμες πρέπει να διδάσκονται στο Δημοτικό	Φυσικός	,409	90	,000	,610	90	,000
	Χημικός	,305	31	,000	,705	31	,000
	Βιολόγος	,430	22	,000	,590	22	,000
	Άλλο	,407	6	,002	,640	6	,001
Θεωρώ ότι η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση είναι απαραίτητη [για την ανάπτυξη του παιδιού]	Φυσικός	,439	90	,000	,488	90	,000
	Χημικός	,272	31	,000	,669	31	,000
	Βιολόγος	,392	22	,000	,677	22	,000
	Άλλο	,407	6	,002	,640	6	,001
Θεωρώ ότι η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση είναι απαραίτητη [ούτως ώστε τα παιδιά να εμπλέκονται περισσότερο σε προβλήματα που αφορούν την τεχνολογία και την καθημερινότητα]	Φυσικός	,417	90	,000	,529	90	,000
	Χημικός	,299	31	,000	,603	31	,000
	Βιολόγος	,406	22	,000	,613	22	,000
	Άλλο	,492	6	,000	,496	6	,000
Θεωρώ ότι η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση είναι απαραίτητη [ώστε να μπορούν οι μαθητές να λάβουν σωστές αποφάσεις σχετικά με τις σπουδές τους (π.χ. επιλογή κατεύθυνσης, επιλογή μαθήματος)]	Φυσικός	,337	90	,000	,709	90	,000
	Χημικός	,255	31	,000	,792	31	,000
	Βιολόγος	,343	22	,000	,698	22	,000
	Άλλο	,492	6	,000	,496	6	,000
Η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών είναι σημαντική στην Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση.	Φυσικός	,487	90	,000	,360	90	,000
	Χημικός	,461	31	,000	,547	31	,000
	Βιολόγος	,475	22	,000	,522	22	,000
	Άλλο	,492	6	,000	,496	6	,000

a. Lilliefors Significance Correction

Πίνακας 46: Έλεγχος κανονικότητας αξίας των ΦΕ με βάση τα μαθήματα που διδάσκουν οι εκπαιδευτικοί

Διδάσκω μαθήματα:		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Θεωρώ ότι οι Φυσικές Επιστήμες πρέπει να διδάσκονται στο Δημοτικό	μόνο σχετικά με την κύρια ειδικότητά μου	,339	50	,000	,637	50	,000
	μόνο μαθήματα συναφών ειδικοτήτων	,325	8	,013	,665	8	,001
	όλα τα παραπάνω	,389	91	,000	,614	91	,000
Θεωρώ ότι η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση είναι απαραίτητη [για την ανάπτυξη του παιδιού]	μόνο σχετικά με την κύρια ειδικότητά μου	,356	50	,000	,632	50	,000
	μόνο μαθήματα συναφών ειδικοτήτων	,421	8	,000	,540	8	,000
	όλα τα παραπάνω	,444	91	,000	,573	91	,000
Θεωρώ ότι η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση είναι απαραίτητη [ούτως ώστε τα παιδιά να εμπλέκονται περισσότερο σε προβλήματα που αφορούν την τεχνολογία και την καθημερινότητα]	μόνο σχετικά με την κύρια ειδικότητά μου	,365	50	,000	,565	50	,000
	μόνο μαθήματα συναφών ειδικοτήτων	,338	8	,008	,684	8	,001
	όλα τα παραπάνω	,444	91	,000	,573	91	,000
Θεωρώ ότι η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση είναι απαραίτητη [ώστε να μπορούν οι μαθητές να λάβουν σωστές αποφάσεις σχετικά με τις σπουδές τους (π.χ. επιλογή κατεύθυνσης, επιλογή μαθήματος)]	μόνο σχετικά με την κύρια ειδικότητά μου	,250	50	,000	,790	50	,000
	μόνο μαθήματα συναφών ειδικοτήτων	,260	8	,118	,771	8	,014
	όλα τα παραπάνω	,371	91	,000	,666	91	,000
Η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών είναι σημαντική στην Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση.	μόνο σχετικά με την κύρια ειδικότητά μου	,499	50	,000	,467	50	,000
	μόνο μαθήματα συναφών ειδικοτήτων	,455	8	,000	,566	8	,000
	όλα τα παραπάνω	,473	91	,000	,406	91	,000

a. Lilliefors Significance Correction

Πίνακας 47: Έλεγχος κανονικότητας συναισθημάτων με βάση το φύλο

Φύλο:		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [άγχος]	Άνδρας	,373	64	,000	,642	64	,000
	Γυναίκα	,456	86	,000	,565	86	,000
Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [ένταση]	Άνδρας	,293	64	,000	,766	64	,000
	Γυναίκα	,406	86	,000	,633	86	,000
Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [φόβο]	Άνδρας	,515	64	,000	,413	64	,000
	Γυναίκα	,532	86	,000	,329	86	,000
Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [εκνευρισμό]	Άνδρας	,461	64	,000	,429	64	,000
	Γυναίκα	,531	86	,000	,275	86	,000
Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [χαρά]	Άνδρας	,232	64	,000	,843	64	,000
	Γυναίκα	,312	86	,000	,760	86	,000
Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [ευχαρίστηση]	Άνδρας	,219	64	,000	,845	64	,000
	Γυναίκα	,359	86	,000	,713	86	,000
Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [ενθουσιασμό]	Άνδρας	,214	64	,000	,841	64	,000
	Γυναίκα	,349	86	,000	,727	86	,000

a. Lilliefors Significance Correction

Πίνακας 48: Έλεγχος κανονικότητας συναισθημάτων με βάση τα έτη προϋπηρεσίας

	Έτη προϋπηρεσίας	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [άγχος]	έως 10 έτη	,385	37	,000	,684	37	,000
	11 έως 20 έτη	,462	47	,000	,557	47	,000
	πάνω από 20 έτη	,418	66	,000	,598	66	,000
Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [ένταση]	έως 10 έτη	,382	37	,000	,667	37	,000
	11 έως 20 έτη	,372	47	,000	,705	47	,000
	πάνω από 20 έτη	,335	66	,000	,719	66	,000
Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [φόβος]	έως 10 έτη	,494	37	,000	,479	37	,000
	11 έως 20 έτη	,533	47	,000	,314	47	,000
	πάνω από 20 έτη	,532	66	,000	,325	66	,000
Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [εκνευρισμός]	έως 10 έτη	,518	37	,000	,367	37	,000
	11 έως 20 έτη	,500	47	,000	,366	47	,000
	πάνω από 20 έτη	,497	66	,000	,338	66	,000
Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [χαρά]	έως 10 έτη	,331	37	,000	,758	37	,000
	11 έως 20 έτη	,264	47	,000	,818	47	,000
	πάνω από 20 έτη	,236	66	,000	,831	66	,000
Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [ευχαρίστηση]	έως 10 έτη	,341	37	,000	,741	37	,000
	11 έως 20 έτη	,268	47	,000	,810	47	,000
	πάνω από 20 έτη	,287	66	,000	,776	66	,000
Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [ενθουσιασμό]	έως 10 έτη	,330	37	,000	,709	37	,000
	11 έως 20 έτη	,264	47	,000	,816	47	,000
	πάνω από 20 έτη	,291	66	,000	,785	66	,000

a. Lilliefors Significance Correction

Πίνακας 49: Έλεγχος κανονικότητας συναισθημάτων με βάση την ειδικότητα

		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
Η ειδικότητά μου είναι:		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [άγχος]	Φυσικός	,372	91	,000	,676	91	,000
	Χημικός	,518	31	,000	,397	31	,000
	Βιολόγος	,463	22	,000	,556	22	,000
	Άλλο	,492	6	,000	,496	6	,000
Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [ένταση]	Φυσικός	,320	91	,000	,741	91	,000
	Χημικός	,429	31	,000	,617	31	,000
	Βιολόγος	,412	22	,000	,647	22	,000
	Άλλο	,392	6	,004	,701	6	,006
Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [φόβος]	Φυσικός	,519	91	,000	,399	91	,000
	Χημικός	,537	31	,000	,270	31	,000
	Βιολόγος	,530	22	,000	,332	22	,000
	Άλλο	,492	6	,000	,496	6	,000
Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [εκνευρισμός]	Φυσικός	,497	91	,000	,331	91	,000
	Χημικός	,524	31	,000	,341	31	,000
	Βιολόγος	,515	22	,000	,412	22	,000
	Άλλο	,492	6	,000	,496	6	,000
Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [χαρά]	Φυσικός	,235	91	,000	,835	91	,000
	Χημικός	,366	31	,000	,710	31	,000
	Βιολόγος	,205	22	,017	,830	22	,002
	Άλλο	,492	6	,000	,496	6	,000
Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [ευχαρίστηση]	Φυσικός	,265	91	,000	,813	91	,000
	Χημικός	,343	31	,000	,713	31	,000
	Βιολόγος	,283	22	,000	,782	22	,000
	Άλλο	,492	6	,000	,496	6	,000
Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [ενθουσιασμός]	Φυσικός	,255	91	,000	,813	91	,000
	Χημικός	,360	31	,000	,699	31	,000
	Βιολόγος	,271	22	,000	,812	22	,001
	Άλλο	,492	6	,000	,496	6	,000

a. Lilliefors Significance Correction

Πίνακας 50: Έλεγχος κανονικότητας συναισθημάτων με βάση τα μαθήματα που διδάσκουν οι εκπαιδευτικοί

		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
Διδάσκω μαθήματα:		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [άγχος]	μόνο σχετικά με την κύρια ειδικότητά μου	,447	50	,000	,585	50	,000
	μόνο μαθήματα συναφών ειδικοτήτων	,301	8	,031	,782	8	,018
	όλα τα παραπάνω	,415	92	,000	,592	92	,000
Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [ένταση]	μόνο σχετικά με την κύρια ειδικότητά μου	,382	50	,000	,683	50	,000
	μόνο μαθήματα συναφών ειδικοτήτων	,263	8	,109	,827	8	,056
	όλα τα παραπάνω	,359	92	,000	,677	92	,000
Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [φόβος]	μόνο σχετικά με την κύρια ειδικότητά μου	,499	50	,000	,467	50	,000
	μόνο μαθήματα συναφών ειδικοτήτων	.	8	.	.	8	.
	όλα τα παραπάνω	,534	92	,000	,316	92	,000
Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [εκνευρισμό]	μόνο σχετικά με την κύρια ειδικότητά μου	,491	50	,000	,487	50	,000
	μόνο μαθήματα συναφών ειδικοτήτων	,451	8	,000	,607	8	,000
	όλα τα παραπάνω	,514	92	,000	,235	92	,000
Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [χαρά]	μόνο σχετικά με την κύρια ειδικότητά μου	,300	50	,000	,793	50	,000
	μόνο μαθήματα συναφών ειδικοτήτων	,235	8	,200 [*]	,802	8	,030
	όλα τα παραπάνω	,260	92	,000	,814	92	,000
Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [ευχαρίστηση]	μόνο σχετικά με την κύρια ειδικότητά μου	,314	50	,000	,766	50	,000
	μόνο μαθήματα συναφών ειδικοτήτων	,325	8	,013	,774	8	,015
	όλα τα παραπάνω	,292	92	,000	,784	92	,000
Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [ενθουσιασμό]	μόνο σχετικά με την κύρια ειδικότητά μου	,334	50	,000	,756	50	,000
	μόνο μαθήματα συναφών ειδικοτήτων	,280	8	,065	,745	8	,007
	όλα τα παραπάνω	,270	92	,000	,791	92	,000

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Πίνακας 51: Έλεγχος κανονικότητας πεποιθήσεων για το φύλο με βάση το φύλο

	Φύλο:	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Θεωρώ ότι η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών, είναι πιο διασκεδαστική για τους άνδρες, παρά για τις γυναίκες εκπαιδευτικούς	Άνδρας	,234	64	,000	,856	64	,000
	Γυναίκα	,340	86	,000	,745	86	,000
Θεωρώ ότι στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, τα αγόρια ... [είναι πιο πιθανό από τα κορίτσια να επιλέξουν εργασίες που έχουν να κάνουν με τις Φυσικές Επιστήμες.]	Άνδρας	,199	64	,000	,903	64	,000
	Γυναίκα	,239	86	,000	,862	86	,000
Θεωρώ ότι στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, τα αγόρια ... [είναι πιο ενθουσιώδη στο να πειραματιστούν με υλικά και χημικά σε σχέση με τα κορίτσια]	Άνδρας	,220	64	,000	,897	64	,000
	Γυναίκα	,256	86	,000	,865	86	,000
Θεωρώ ότι οι άνδρες εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης, μπορούν να διεξάγουν τεχνική έρευνα πιο ευχάριστα σε σχέση με τις γυναίκες	Άνδρας	,199	64	,000	,882	64	,000
	Γυναίκα	,254	86	,000	,811	86	,000
Θεωρώ ότι αυθόρμητα, θα είχα περισσότερες πιθανότητες να επιλέξω ένα αγόρι για μια επιστημονική επίδειξη, παρά ένα κορίτσι.	Άνδρας	,211	64	,000	,838	64	,000
	Γυναίκα	,341	86	,000	,739	86	,000

a. Lilliefors Significance Correction

Πίνακας 52: Έλεγχος κανονικότητας πεποιθήσεων για το φύλο με βάση τα έτη προϋπηρεσίας

	Έτη προϋπηρεσίας	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Θεωρώ ότι η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών, είναι πιο διασκεδαστική για τους άνδρες, παρά για τις γυναίκες εκπαιδευτικούς	έως 10 έτη	,249	37	,000	,823	37	,000
	11 έως 20 έτη	,268	47	,000	,810	47	,000
	πάνω από 20 έτη	,292	66	,000	,778	66	,000
Θεωρώ ότι στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, τα αγόρια ... [είναι πιο πιθανό από τα κορίτσια να επιλέξουν εργασίες που έχουν να κάνουν με τις Φυσικές Επιστήμες.]	έως 10 έτη	,207	37	,000	,883	37	,001
	11 έως 20 έτη	,224	47	,000	,895	47	,000
	πάνω από 20 έτη	,214	66	,000	,880	66	,000
Θεωρώ ότι στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, τα αγόρια ... [είναι πιο ενθουσιώδη στο να πειραματιστούν με υλικά και χημικά σε σχέση με τα κορίτσια]	έως 10 έτη	,249	37	,000	,871	37	,001
	11 έως 20 έτη	,258	47	,000	,874	47	,000
	πάνω από 20 έτη	,216	66	,000	,888	66	,000
Θεωρώ ότι οι άνδρες εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης, μπορούν να διεξάγουν τεχνική έρευνα πιο ευχάριστα σε σχέση με τις γυναίκες	έως 10 έτη	,214	37	,000	,831	37	,000
	11 έως 20 έτη	,245	47	,000	,824	47	,000
	πάνω από 20 έτη	,201	66	,000	,866	66	,000
Θεωρώ ότι αυθόρμητα, θα είχα περισσότερες πιθανότητες να επιλέξω ένα αγόρι για μια επιστημονική επίδειξη, παρά ένα κορίτσι.	έως 10 έτη	,306	37	,000	,759	37	,000
	11 έως 20 έτη	,282	47	,000	,776	47	,000
	πάνω από 20 έτη	,252	66	,000	,820	66	,000

a. Lilliefors Significance Correction

Πίνακας 53: Έλεγχος κανονικότητας πεποιθήσεων για το φύλο με βάση την ειδικότητα

	Η ειδικότητά μου είναι:	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Θεωρώ ότι η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών, είναι πιο διασκεδαστική για τους άνδρες, παρά για τις γυναίκες εκπαιδευτικούς	Φυσικός	,258	91	,000	,807	91	,000
	Χημικός	,298	31	,000	,792	31	,000
	Βιολόγος	,361	22	,000	,714	22	,000
	Άλλο	,208	6	,200*	,908	6	,425
Θεωρώ ότι στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, τα αγόρια ... [είναι πιο πιθανό από τα κορίτσια να επιλέξουν εργασίες που έχουν να κάνουν με τις Φυσικές Επιστήμες.]	Φυσικός	,220	91	,000	,880	91	,000
	Χημικός	,206	31	,002	,894	31	,005
	Βιολόγος	,251	22	,001	,847	22	,003
	Άλλο	,293	6	,117	,822	6	,091
Θεωρώ ότι στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, τα αγόρια ... [είναι πιο ενθουσιώδη στο να πειραματιστούν με υλικά και χημικά σε σχέση με τα κορίτσια]	Φυσικός	,212	91	,000	,895	91	,000
	Χημικός	,241	31	,000	,890	31	,004
	Βιολόγος	,231	22	,003	,841	22	,002
	Άλλο	,333	6	,036	,814	6	,078
Θεωρώ ότι οι άνδρες εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης, μπορούν να διεξάγουν τεχνική έρευνα πιο ευχάριστα σε σχέση με τις γυναίκες	Φυσικός	,203	91	,000	,859	91	,000
	Χημικός	,282	31	,000	,779	31	,000
	Βιολόγος	,266	22	,000	,794	22	,000
	Άλλο	,254	6	,200*	,866	6	,212
Θεωρώ ότι αυθόρμητα, θα είχα περισσότερες πιθανότητες να επιλέξω ένα αγόρι για μια επιστημονική επίδειξη, παρά ένα κορίτσι.	Φυσικός	,229	91	,000	,830	91	,000
	Χημικός	,284	31	,000	,775	31	,000
	Βιολόγος	,416	22	,000	,645	22	,000
	Άλλο	,407	6	,002	,640	6	,001

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Πίνακας 54: Έλεγχος κανονικότητας πεποιθήσεων για το φύλο με βάση τα μαθήματα που διδάσκουν οι εκπαιδευτικοί

		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Διδάσκω μαθήματα:	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Θεωρώ ότι η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών, είναι πιο διασκεδαστική για τους άνδρες, παρά για τις γυναίκες εκπαιδευτικούς	μόνο σχετικά με την κύρια ειδικότητά μου	,240	50	,000	,843	50	,000
	μόνο μαθήματα συναφών ειδικοτήτων	,435	8	,000	,676	8	,001
	όλα τα παραπάνω	,318	92	,000	,765	92	,000
Θεωρώ ότι στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, τα αγόρια ... [είναι πιο πιθανό από τα κορίτσια να επιλέξουν εργασίες που έχουν να κάνουν με τις Φυσικές Επιστήμες.]	μόνο σχετικά με την κύρια ειδικότητά μου	,176	50	,001	,885	50	,000
	μόνο μαθήματα συναφών ειδικοτήτων	,263	8	,109	,827	8	,056
	όλα τα παραπάνω	,240	92	,000	,873	92	,000
Θεωρώ ότι στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, τα αγόρια ... [είναι πιο ενθουσιώδη στο να πειραματιστούν με υλικά και χημικά σε σχέση με τα κορίτσια]	μόνο σχετικά με την κύρια ειδικότητά μου	,187	50	,000	,902	50	,001
	μόνο μαθήματα συναφών ειδικοτήτων	,300	8	,033	,798	8	,027
	όλα τα παραπάνω	,257	92	,000	,879	92	,000
Θεωρώ ότι οι άνδρες εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης, μπορούν να διεξάγουν τεχνική έρευνα πιο ευχάριστα σε σχέση με τις γυναίκες	μόνο σχετικά με την κύρια ειδικότητά μου	,221	50	,000	,846	50	,000
	μόνο μαθήματα συναφών ειδικοτήτων	,220	8	,200 [*]	,917	8	,408
	όλα τα παραπάνω	,232	92	,000	,829	92	,000
Θεωρώ ότι αυθόρμητα, θα είχα περισσότερες πιθανότητες να επιλέξω ένα αγόρι για μια επιστημονική επίδειξη, παρά ένα κορίτσι.	μόνο σχετικά με την κύρια ειδικότητά μου	,256	50	,000	,789	50	,000
	μόνο μαθήματα συναφών ειδικοτήτων	,300	8	,033	,798	8	,027
	όλα τα παραπάνω	,298	92	,000	,777	92	,000

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Πίνακας 55: Έλεγχος κανονικότητας υποκειμενικής δυσκολίας με βάση το φύλο τ

		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Φύλο:	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Θεωρώ ότι οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης ... [αντιμετωπίζουν δυσκολίες κατά τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών]	Άνδρας	,220	64	,000	,890	64	,000
	Γυναίκα	,236	86	,000	,871	86	,000
Θεωρώ ότι οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης ... [βρίσκουν τις Φυσικές Επιστήμες ως ένα δύσκολο μάθημα για να διδάξουν ως προς το περιεχόμενο]	Άνδρας	,180	64	,000	,911	64	,000
	Γυναίκα	,235	86	,000	,875	86	,000
Θεωρώ ότι οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης ... [βρίσκουν πολύπλοκα τα ζητήματα που προκύπτουν στις Φυσικές Επιστήμες]	Άνδρας	,182	64	,000	,916	64	,000
	Γυναίκα	,203	86	,000	,884	86	,000

a. Lilliefors Significance Correction

Πίνακας 56: Έλεγχος κανονικότητας υποκειμενικής δυσκολίας με βάση τα έτη προϋπηρεσίας

	Έτη προϋπηρεσίας	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Θεωρώ ότι οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης ... [αντιμετωπίζουν δυσκολίες κατά τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών]	έως 10 έτη	,245	37	,000	,887	37	,001
	11 έως 20 έτη	,233	47	,000	,886	47	,000
	πάνω από 20 έτη	,216	66	,000	,872	66	,000
Θεωρώ ότι οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης ... [βρίσκουν τις Φυσικές Επιστήμες ως ένα δύσκολο μάθημα για να διδάξουν ως προς το περιεχόμενο]	έως 10 έτη	,235	37	,000	,859	37	,000
	11 έως 20 έτη	,204	47	,000	,898	47	,001
	πάνω από 20 έτη	,220	66	,000	,900	66	,000
Θεωρώ ότι οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης ... [βρίσκουν πολύπλοκα τα ζητήματα που προκύπτουν στις Φυσικές Επιστήμες]	έως 10 έτη	,202	37	,001	,868	37	,000
	11 έως 20 έτη	,236	47	,000	,878	47	,000
	πάνω από 20 έτη	,193	66	,000	,908	66	,000

a. Lilliefors Significance Correction

Πίνακας 57: Έλεγχος κανονικότητας υποκειμενικής δυσκολίας με βάση την ειδικότητα

	Η ειδικότητά μου είναι:	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Θεωρώ ότι οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης ... [αντιμετωπίζουν δυσκολίες κατά τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών]	Φυσικός	,213	91	,000	,876	91	,000
	Χημικός	,200	31	,003	,914	31	,016
	Βιολόγος	,290	22	,000	,760	22	,000
	Άλλο	,407	6	,002	,640	6	,001
Θεωρώ ότι οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης ... [βρίσκουν τις Φυσικές Επιστήμες ως ένα δύσκολο μάθημα για να διδάξουν ως προς το περιεχόμενο]	Φυσικός	,215	91	,000	,887	91	,000
	Χημικός	,218	31	,001	,909	31	,012
	Βιολόγος	,220	22	,007	,847	22	,003
	Άλλο	,225	6	,200*	,876	6	,252
Θεωρώ ότι οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης ... [βρίσκουν πολύπλοκα τα ζητήματα που προκύπτουν στις Φυσικές Επιστήμες]	Φυσικός	,185	91	,000	,906	91	,000
	Χημικός	,203	31	,002	,913	31	,016
	Βιολόγος	,243	22	,001	,829	22	,001
	Άλλο	,225	6	,200*	,876	6	,252

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Πίνακας 58: Έλεγχος κανονικότητας υποκειμενικής δυσκολίας με βάση τα μαθήματα που διδάσκουν

		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
Διδάσκω μαθήματα:		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Θεωρώ ότι οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης ... [αντιμετωπίζουν δυσκολίες κατά τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών]	μόνο σχετικά με την κύρια ειδικότητά μου	,243	50	,000	,874	50	,000
	μόνο μαθήματα συναφών ειδικοτήτων	,300	8	,032	,872	8	,156
	όλα τα παραπάνω	,236	92	,000	,876	92	,000
Θεωρώ ότι οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης ... [βρίσκουν τις Φυσικές Επιστήμες ως ένα δύσκολο μάθημα για να διδάξουν ως προς το περιεχόμενο]	μόνο σχετικά με την κύρια ειδικότητά μου	,188	50	,000	,905	50	,001
	μόνο μαθήματα συναφών ειδικοτήτων	,228	8	,200*	,835	8	,067
	όλα τα παραπάνω	,221	92	,000	,892	92	,000
Θεωρώ ότι οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης ... [βρίσκουν πολύπλοκα τα ζητήματα που προκύπτουν στις Φυσικές Επιστήμες]	μόνο σχετικά με την κύρια ειδικότητά μου	,226	50	,000	,903	50	,001
	μόνο μαθήματα συναφών ειδικοτήτων	,325	8	,013	,774	8	,015
	όλα τα παραπάνω	,188	92	,000	,879	92	,000

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Πίνακας 59: Έλεγχος κανονικότητας εξάρτησης από το πλαίσιο με βάση το φύλο

		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
Φύλο:		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Η διαθεσιμότητα ενός έτοιμου προς χρήση πακέτου υλικών, είναι απαραίτητη για τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στην τάξη	Άνδρας	,278	64	,000	,835	64	,000
	Γυναίκα	,257	86	,000	,831	86	,000
Είναι καθοριστική, ανεξαρτήτως από το αν θα διδάξω ή όχι Φυσικές Επιστήμες στην τάξη, ... [η εφαρμογή της επιστημονικής μεθόδου διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών]	Άνδρας	,207	64	,000	,864	64	,000
	Γυναίκα	,273	86	,000	,839	86	,000
Είναι καθοριστική, ανεξαρτήτως από το αν θα διδάξω ή όχι Φυσικές Επιστήμες στην τάξη, ... [η υποστήριξη των συναδέλφων μου και του σχολείου]	Άνδρας	,222	64	,000	,845	64	,000
	Γυναίκα	,226	86	,000	,859	86	,000

a. Lilliefors Significance Correction

Πίνακας 60: Έλεγχος κανονικότητας εξάρτησης από το πλαίσιο με βάση τα έτη προϋπηρεσίας

	Έτη προϋπηρεσίας	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Η διαθεσιμότητα ενός έτοιμου προς χρήση πακέτου υλικών, είναι απαραίτητη για τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στην τάξη	έως 10 έτη	,297	37	,000	,803	37	,000
	11 έως 20 έτη	,234	47	,000	,837	47	,000
	πάνω από 20 έτη	,276	66	,000	,848	66	,000
Είναι καθοριστική, ανεξαρτήτως από το αν θα διδάξω ή όχι Φυσικές Επιστήμες στην τάξη, ... [η εφαρμογή της επιστημονικής μεθόδου διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών]	έως 10 έτη	,238	37	,000	,843	37	,000
	11 έως 20 έτη	,266	47	,000	,864	47	,000
	πάνω από 20 έτη	,252	66	,000	,831	66	,000
Είναι καθοριστική, ανεξαρτήτως από το αν θα διδάξω ή όχι Φυσικές Επιστήμες στην τάξη, ... [η υποστήριξη των συναδέλφων μου και του σχολείου]	έως 10 έτη	,237	37	,000	,828	37	,000
	11 έως 20 έτη	,226	47	,000	,898	47	,001
	πάνω από 20 έτη	,211	66	,000	,846	66	,000

a. Lilliefors Significance Correction

Πίνακας 61: Έλεγχος κανονικότητας εξάρτησης από το πλαίσιο με βάση την ειδικότητα

	Η ειδικότητά μου είναι:	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Η διαθεσιμότητα ενός έτοιμου προς χρήση πακέτου υλικών, είναι απαραίτητη για τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στην τάξη	Φυσικός	,292	91	,000	,832	91	,000
	Χημικός	,229	31	,000	,809	31	,000
	Βιολόγος	,227	22	,004	,857	22	,004
	Άλλο	,208	6	,200*	,908	6	,425
Είναι καθοριστική, ανεξαρτήτως από το αν θα διδάξω ή όχι Φυσικές Επιστήμες στην τάξη, ... [η εφαρμογή της επιστημονικής μεθόδου διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών]	Φυσικός	,241	91	,000	,868	91	,000
	Χημικός	,229	31	,000	,859	31	,001
	Βιολόγος	,272	22	,000	,859	22	,005
	Άλλο	,401	6	,003	,702	6	,007
Είναι καθοριστική, ανεξαρτήτως από το αν θα διδάξω ή όχι Φυσικές Επιστήμες στην τάξη, ... [η υποστήριξη των συναδέλφων μου και του σχολείου]	Φυσικός	,222	91	,000	,866	91	,000
	Χημικός	,214	31	,001	,871	31	,001
	Βιολόγος	,221	22	,006	,851	22	,004
	Άλλο	,407	6	,002	,640	6	,001

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Πίνακας 62: Έλεγχος κανονικότητας εξάρτησης από το πλαίσιο με βάση τα μαθήματα που διδάσκουν οι εκπαιδευτικοί

		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
Διδάσκω μαθήματα:		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Η διαθεσιμότητα ενός έτοιμου προς χρήση πακέτου υλικών, είναι απαραίτητη για τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στην τάξη	μόνο σχετικά με την κύρια ειδικότητά μου	,219	50	,000	,853	50	,000
	μόνο μαθήματα συναφών ειδικοτήτων	,327	8	,012	,810	8	,037
	όλα τα παραπάνω	,293	92	,000	,815	92	,000
Είναι καθοριστική, ανεξαρτήτως από το αν θα διδάξω ή όχι Φυσικές Επιστήμες στην τάξη, ... [η εφαρμογή της επιστημονικής μεθόδου διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών]	μόνο σχετικά με την κύρια ειδικότητά μου	,207	50	,000	,845	50	,000
	μόνο μαθήματα συναφών ειδικοτήτων	,238	8	,200*	,877	8	,178
	όλα τα παραπάνω	,268	92	,000	,856	92	,000
Είναι καθοριστική, ανεξαρτήτως από το αν θα διδάξω ή όχι Φυσικές Επιστήμες στην τάξη, ... [η υποστήριξη των συναδέλφων μου και του σχολείου]	μόνο σχετικά με την κύρια ειδικότητά μου	,214	50	,000	,858	50	,000
	μόνο μαθήματα συναφών ειδικοτήτων	,251	8	,147	,892	8	,245
	όλα τα παραπάνω	,214	92	,000	,866	92	,000

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Πίνακας 63: Πίνακας βαθμών διατακτικότητας συμπεριφορών των εκπαιδευτικών στις τάξεις των ΦΕ με βάση το φύλο

	Φύλο:	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Πόσο συχνά διδάσκετε Φυσικές Επιστήμες σε μια τάξη;	Άνδρας	64	73,09	4678,00
	Γυναίκα	87	78,14	6798,00
	Total	151		
Πόσο συχνά υλοποιείτε δραστηριότητες με πειράματα κατά τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών σε μια τάξη;	Άνδρας	64	67,81	4340,00
	Γυναίκα	87	82,02	7136,00
	Total	151		
Πόσο συχνά υλοποιείτε σχέδιο μαθήματος κατά τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών;	Άνδρας	64	84,16	5386,50
	Γυναίκα	87	69,99	6089,50
	Total	151		
Πόσο συχνά πραγματοποιείτε εκπαιδευτικές εκδρομές με τους μαθητές σας στο πλαίσιο διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών (μουσεία, εκθέσεις, επισκέψεις σε εταιρείες);	Άνδρας	64	74,76	4784,50
	Γυναίκα	87	76,91	6691,50
	Total	151		
Πόσο συχνά διεξάγετε έρευνα μαζί με τους μαθητές σας με στόχο... [την κατανόηση των εννοιών των Φυσικών Επιστημών];	Άνδρας	64	73,77	4721,50
	Γυναίκα	86	76,78	6603,50
	Total	150		
Πόσο συχνά διεξάγετε έρευνα μαζί με τους μαθητές σας με στόχο... [την εφαρμογή των Φυσικών Επιστημών στην κατανόηση φαινομένων];	Άνδρας	64	75,55	4835,00
	Γυναίκα	87	76,33	6641,00
	Total	151		
Πόσο συχνά διεξάγετε έρευνα μαζί με τους μαθητές σας με στόχο... [την αναβάθμιση της διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών];	Άνδρας	64	74,73	4782,50
	Γυναίκα	87	76,94	6693,50
	Total	151		
Πόσο συχνά επιτρέπετε στους μαθητές σας να προσπαθήσουν να ανακαλύψουν κάτι χωρίς να ακολουθήσουν μια προκαθορισμένη διαδικασία;*	Άνδρας	64	74,25	4752,00
	Γυναίκα	87	77,29	6724,00
	Total	151		

Πίνακας 64: Αποτελέσματα ελέγχου συμπεριφορών των εκπαιδευτικών στις τάξεις των ΦΕ με βάση το φύλο

Test Statistics ^a								
	Πόσο συχνά διδάσκετε Φυσικές Επιστήμες σε μια τάξη;	Πόσο συχνά υλοποιείτε δραστηριότητες με πειράματα κατά τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών σε μια τάξη;	Πόσο συχνά υλοποιείτε σχέδιο μαθήματος κατά τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών;	Πόσο συχνά πραγματοποιείτε εκπαιδευτικές εκδρομές με τους μαθητές σας στο πλαίσιο διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών (μουσεία, εκθέσεις, επισκέψεις σε εταιρείες);	Πόσο συχνά διεξάγετε έρευνα μαζί με τους μαθητές σας με στόχο... [την κατανόηση των εννοιών των Φυσικών Επιστημών];	Πόσο συχνά διεξάγετε έρευνα μαζί με τους μαθητές σας με στόχο... [την εφαρμογή των Φυσικών Επιστημών στην κατανόηση φαινομένων];	Πόσο συχνά διεξάγετε έρευνα μαζί με τους μαθητές σας με στόχο... [την αναβάθμιση της διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών];	Πόσο συχνά επιτρέπετε στους μαθητές σας να προσπαθήσουν να ανακαλύψουν κάτι χωρίς να ακολουθήσουν μια προκαθορισμένη διαδικασία;*
Mann-Whitney U	2598,000	2260,000	2261,500	2704,500	2641,500	2755,000	2702,500	2672,000
Wilcoxon W	4678,000	4340,000	6089,500	4784,500	4721,500	4835,000	4782,500	4752,000
Z	-,797	-2,192	-2,035	-,372	-,457	-,116	-,332	-,438
Asymp. Sig. (2-tailed)	,426	,028	,042	,710	,648	,908	,740	,661

a. Grouping Variable: Φύλο:

Πίνακας 65: Πίνακας βαθμών διατακτικότητας απόψεων των εκπαιδευτικών για δραστηριότητες σχετικές με τις ΦΕ με βάση το φύλο

	Φύλο:	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Εργασία με χημικές ουσίες]	Άνδρας	64	67,70	4332,50
	Γυναίκα	87	82,11	7143,50
	Total	151		
Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Εργασία σε εργαστήριο]	Άνδρας	64	69,39	4441,00
	Γυναίκα	87	80,86	7035,00
	Total	151		
Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Αστέρια και πλανήτες]	Άνδρας	64	78,73	5039,00
	Γυναίκα	87	73,99	6437,00
	Total	151		
Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Βιώσιμη ενέργεια]	Άνδρας	64	67,14	4297,00
	Γυναίκα	87	82,52	7179,00
	Total	151		
Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Διενέργεια δοκιμών]	Άνδρας	64	68,67	4395,00
	Γυναίκα	87	81,39	7081,00
	Total	151		
Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Επιινόηση νέων ιδεών]	Άνδρας	64	73,55	4707,50
	Γυναίκα	87	77,80	6768,50
	Total	151		
Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Βελτίωση υπαρχόντων παναμάτων]	Άνδρας	64	72,48	4638,50
	Γυναίκα	87	78,59	6837,50
	Total	151		
Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Κοινοποίηση ιδεών σε άλλους ανθρώπους]	Άνδρας	64	77,89	4985,00
	Γυναίκα	87	74,61	6491,00
	Total	151		
Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Απόκτηση γνώσεων]	Άνδρας	64	77,00	4928,00
	Γυναίκα	87	75,26	6548,00
	Total	151		
Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Ερευνα και επιινόηση]	Άνδρας	64	77,96	4989,50
	Γυναίκα	87	74,56	6486,50
	Total	151		

Πίνακας 66: Αποτελέσματα ελέγχου απόψεων των εκπαιδευτικών για δραστηριότητες σχετικές με τις ΦΕ με βάση το φύλο

Test Statistics ^a										
	Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; (Εργασία με χημικές ουσίες)	Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; (Εργασία σε εργαστήριο)	Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; (Αστερία και πλανήτες)	Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; (Βιώσιμη ενέργεια)	Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; (Διενέργεια δοκιμών)	Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; (Επινοήση νέων ιδεών)	Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; (Βελτίωση υπαρχόντων πραγμάτων)	Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; (Κοινοποίηση ιδεών σε άλλους ανθρώπους)	Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; (Απόκτηση γνώσεων)	Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; (Ερευνα και επινόηση)
Mann-Whitney U	2252,500	2361,000	2609,000	2217,000	2315,000	2627,500	2558,500	2663,000	2720,000	2658,500
Wilcoxon W	4332,500	4441,000	6437,000	4297,000	4395,000	4707,500	4638,500	6491,000	6548,000	6486,500
Z	-,2228	-,2062	-,703	-,2311	-,1882	-,618	-,893	-,474	-,262	-,528
Asymp. Sig. (2-tailed)	,026	,039	,482	,021	,060	,537	,372	,635	,793	,598

a. Grouping Variable: Φύλο:

Πίνακας 67: Πίνακας βαθμών διατακτικότητας συμπεριφορών των εκπαιδευτικών με βάση τα έτη προϋπηρεσίας

	Έτη προϋπηρεσίας	N	Mean Rank
Πόσο συχνά διδάσκετε Φυσικές Επιστήμες σε μια τάξη;	έως 10 έτη	38	75,08
	11 έως 20 έτη	47	77,11
	πάνω από 20 έτη	66	75,74
	Total	151	
Πόσο συχνά υλοποιείτε δραστηριότητες με πειράματα κατά τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών σε μια τάξη;	έως 10 έτη	38	64,39
	11 έως 20 έτη	47	82,09
	πάνω από 20 έτη	66	78,35
	Total	151	
Πόσο συχνά υλοποιείτε σχέδιο μαθήματος κατά τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών;	έως 10 έτη	38	74,28
	11 έως 20 έτη	47	85,83
	πάνω από 20 έτη	66	69,99
	Total	151	
Πόσο συχνά πραγματοποιείτε εκπαιδευτικές εκδρομές με τους μαθητές σας στο πλαίσιο διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών (μουσεία, εκθέσεις, επισκέψεις σε εταιρείες);	έως 10 έτη	38	69,66
	11 έως 20 έτη	47	85,15
	πάνω από 20 έτη	66	73,14
	Total	151	
Πόσο συχνά διεξάγετε έρευνα μαζί με τους μαθητές σας με στόχο... [την κατανόηση των εννοιών των Φυσικών Επιστημών];	έως 10 έτη	38	75,84
	11 έως 20 έτη	47	78,06
	πάνω από 20 έτη	65	73,45
	Total	150	
Πόσο συχνά διεξάγετε έρευνα μαζί με τους μαθητές σας με στόχο... [την εφαρμογή των Φυσικών Επιστημών στην κατανόηση φαινομένων];	έως 10 έτη	38	82,49
	11 έως 20 έτη	47	78,50
	πάνω από 20 έτη	66	70,48
	Total	151	
Πόσο συχνά διεξάγετε έρευνα μαζί με τους μαθητές σας με στόχο... [την αναβάθμιση της διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών];	έως 10 έτη	38	76,72
	11 έως 20 έτη	47	75,80
	πάνω από 20 έτη	66	75,73
	Total	151	
Πόσο συχνά επιτρέπετε στους μαθητές σας να προσπαθήσουν να ανακαλύψουν κάτι χωρίς να ακολουθήσουν μια προκαθορισμένη διαδικασία;	έως 10 έτη	38	78,96
	11 έως 20 έτη	47	80,20
	πάνω από 20 έτη	66	71,30
	Total	151	

Πίνακας 68: Αποτελέσματα ελέγχου συμπεριφορών των εκπαιδευτικών στις τάξεις των ΦΕ με βάση τα έτη προϋπηρεσίας

Test Statistics ^{a,b}								
	Πόσο συχνά διδάσκετε Φυσικές Επιστήμες σε μια τάξη;	Πόσο συχνά υλοποιείτε δραστηριότητες με πειράματα κατά τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών σε μια τάξη;	Πόσο συχνά υλοποιείτε σχέδιο μαθήματος κατά τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών;	Πόσο συχνά πραγματοποιείτε εκδρομές με τους μαθητές σας στο πλαίσιο διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών (μουσεία, εκθέσεις, επισκέψεις σε εταιρείες);	Πόσο συχνά διεξάγετε έρευνα μαζί με τους μαθητές σας με στόχο... [την κατανόηση των Φυσικών Επιστημών];	Πόσο συχνά διεξάγετε έρευνα μαζί με τους μαθητές σας με στόχο... [την εφαρμογή των Φυσικών Επιστημών στην κατανόηση φαινομένων];	Πόσο συχνά διεξάγετε έρευνα μαζί με τους μαθητές σας με στόχο... [την αναβάθμιση της διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών];	Πόσο συχνά επιτρέπετε στους μαθητές σας να προσπαθήσουν να ανακαλύψουν κάτι χωρίς να ακολουθήσουν μια προκαθορισμένη διαδικασία;
Kruskal-Wallis H	,064	4,658	3,936	4,849	,368	2,289	,016	1,480
df	2	2	2	2	2	2	2	2
Asymp. Sig.	,969	,097	,140	,089	,832	,318	,992	,477

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Έτη προϋπηρεσίας

Πίνακας 69: Πίνακας βαθμών διατακτικότητας απόψεων των εκπαιδευτικών για δραστηριότητες σχετικές με τις ΦΕ με βάση τα έτη προϋπηρεσίας

	Έτη προϋπηρεσίας	N	Mean Rank
Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Εργασία με χημικές ουσίες]	έως 10 έτη	38	74,39
	11 έως 20 έτη	47	80,87
	πάνω από 20 έτη	66	73,45
	Total	151	
Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Εργασία σε εργαστήριο]	έως 10 έτη	38	76,36
	11 έως 20 έτη	47	78,83
	πάνω από 20 έτη	66	73,78
	Total	151	
Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Αστέρια και πλανήτες]	έως 10 έτη	38	82,16
	11 έως 20 έτη	47	64,98
	πάνω από 20 έτη	66	80,30
	Total	151	
Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Βιώσιμη ενέργεια]	έως 10 έτη	38	79,76
	11 έως 20 έτη	47	72,73
	πάνω από 20 έτη	66	76,16
	Total	151	
Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Διενέργεια δοκιμών]	έως 10 έτη	38	81,38
	11 έως 20 έτη	47	78,87
	πάνω από 20 έτη	66	70,86
	Total	151	
Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Επιινόηση νέων ιδεών]	έως 10 έτη	38	78,74
	11 έως 20 έτη	47	71,23
	πάνω από 20 έτη	66	77,82
	Total	151	
Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Βελτίωση υπαρχόντων πραγμάτων]	έως 10 έτη	38	74,99
	11 έως 20 έτη	47	74,69
	πάνω από 20 έτη	66	77,52
	Total	151	

Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Κοινοποίηση ιδεών σε άλλους ανθρώπους]	έως 10 έτη	38	78,13
	11 έως 20 έτη	47	76,66
	πάνω από 20 έτη	66	74,30
	Total	151	
Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Απόκτηση γνώσεων]	έως 10 έτη	38	77,62
	11 έως 20 έτη	47	75,28
	πάνω από 20 έτη	66	75,58
	Total	151	
Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Ερευνα και επιινόηση]	έως 10 έτη	38	72,17
	11 έως 20 έτη	47	74,53
	πάνω από 20 έτη	66	79,25
	Total	151	

Πίνακας 70: Αποτελέσματα ελέγχου απόψεων των εκπαιδευτικών για δραστηριότητες σχετικές με τις ΦΕ με βάση τα έτη προϋπηρεσίας

Test Statistics ^{a,b}										
	Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Εργασία με χημικές ουσίες]	Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Εργασία σε εργαστήριο]	Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Αστέρια και πλανήτες]	Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Βιώσιμη ενέργεια]	Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Διενέργεια δοκιμών]	Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Επινόηση νέων ιδεών]	Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Βελτίωση υπαρχόντων πραγμάτων]	Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Κοινοποίηση ιδεών σε άλλους ανθρώπους]	Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Απόκτηση γνώσεων]	Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Ερευνα και επιινόηση]
Kruskal-Wallis H	1,063	,619	4,988	,638	1,921	,903	,157	,217	,084	,884
df	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Asymp. Sig.	,588	,734	,083	,727	,383	,637	,925	,897	,959	,643

a. Kruskal Wallis Test
b. Grouping Variable: Έτη προϋπηρεσίας

Πίνακας 71: Βαθμοί διατακτικότητας συμπεριφορών των εκπαιδευτικών στις τάξεις των ΦΕ με βάση την ειδικότητα

	Η ειδικότητά μου είναι:	N	Mean Rank
Πόσο συχνά διδάσκετε Φυσικές Επιστήμες σε μια τάξη;	Φυσικός	91	82,17
	Χημικός	31	59,40
	Βιολόγος	22	80,39
	Άλλο	6	39,58
	Total	150	
Πόσο συχνά υλοποιείτε δραστηριότητες με πειράματα κατά τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών σε μια τάξη;	Φυσικός	91	76,49
	Χημικός	31	81,31
	Βιολόγος	22	63,23
	Άλλο	6	75,50
	Total	150	
Πόσο συχνά υλοποιείτε σχέδιο μαθήματος κατά τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών;	Φυσικός	91	77,54
	Χημικός	31	72,15
	Βιολόγος	22	67,98
	Άλλο	6	89,42
	Total	150	
Πόσο συχνά πραγματοποιείτε εκπαιδευτικές εκδρομές με τους μαθητές σας στο πλαίσιο διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών (μουσεία, εκθέσεις, επισκέψεις σε εταιρείες);	Φυσικός	91	72,21
	Χημικός	31	87,68
	Βιολόγος	22	79,64
	Άλλο	6	47,25
	Total	150	
Πόσο συχνά διεξάγετε έρευνα μαζί με τους μαθητές σας με στόχο... [την κατανόηση των εννοιών των Φυσικών Επιστημών];	Φυσικός	90	76,34
	Χημικός	31	70,42
	Βιολόγος	22	73,66
	Άλλο	6	83,50
	Total	149	
Πόσο συχνά διεξάγετε έρευνα μαζί με τους μαθητές σας με στόχο... [την εφαρμογή των Φυσικών Επιστημών στην κατανόηση φαινομένων];	Φυσικός	91	71,01
	Χημικός	31	78,21
	Βιολόγος	22	84,82
	Άλλο	6	95,50
	Total	150	
Πόσο συχνά διεξάγετε έρευνα μαζί με τους μαθητές σας με στόχο... [την αναβάθμιση της διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών];	Φυσικός	91	74,84
	Χημικός	31	75,00
	Βιολόγος	22	73,57
	Άλλο	6	95,17
	Total	150	
Πόσο συχνά επιτρέπετε στους μαθητές σας να προσπαθήσουν να ανακαλύψουν κάτι χωρίς να ακολουθήσουν μια προκαθορισμένη διαδικασία;"	Φυσικός	91	78,56
	Χημικός	31	71,53
	Βιολόγος	22	74,91
	Άλλο	6	51,75
	Total	150	

Πίνακας 72: Αποτελέσματα ελέγχου των συμπεριφορών των εκπαιδευτικών στις τάξεις των ΦΕ με βάση την ειδικότητα

Test Statistics ^{a,b}								
	Πόσο συχνά διδάσκετε Φυσικές Επιστήμες σε μια τάξη;	Πόσο συχνά υλοποιείτε δραστηριότητες με πειράματα κατά τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών σε μια τάξη;	Πόσο συχνά υλοποιείτε σχέδιο μαθήματος κατά τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών;	Πόσο συχνά πραγματοποιείτε εκπαιδευτικές εκδρομές με τους μαθητές σας στο πλαίσιο διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών (μουσεία, εκθέσεις, επισκέψεις σε εταιρείες);	Πόσο συχνά διεξάγετε έρευνα μαζί με τους μαθητές σας με στόχο... [την κατανόηση των εννοιών των Φυσικών Επιστημών;]	Πόσο συχνά διεξάγετε έρευνα μαζί με τους μαθητές σας με στόχο... [την εφαρμογή των Φυσικών Επιστημών στην κατανόηση φαινομένων;]	Πόσο συχνά διεξάγετε έρευνα μαζί με τους μαθητές σας με στόχο... [την αναβάθμιση της διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών;]	Πόσο συχνά επιτρέπετε στους μαθητές σας να προσπαθήσουν να ανακαλύψουν κάτι χωρίς να ακολουθήσουν μια προκαθορισμένη διαδικασία;
Kruskal-Wallis H	13,914	2,909	1,779	8,756	,814	3,790	1,513	2,707
df	3	3	3	3	3	3	3	3
Asymp. Sig.	,003	,406	,620	,033	,846	,285	,679	,439
a. Kruskal Wallis Test								
b. Grouping Variable: Η ειδικότητά μου είναι:								

Πίνακας 73: Βαθμοί διατακτικότητας απόψεων των εκπαιδευτικών για δραστηριότητες σχετικές με τις ΦΕ με βάση την ειδικότητα

	Η ειδικότητά μου είναι:	N	Mean Rank
Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Εργασία με χημικές ουσίες]	Φυσικός	91	70,99
	Χημικός	31	84,90
	Βιολόγος	22	79,36
	Άλλο	6	81,17
	Total	150	
Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Εργασία σε εργαστήριο]	Φυσικός	91	73,88
	Χημικός	31	76,55
	Βιολόγος	22	81,50
	Άλλο	6	72,67
	Total	150	
Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Αστέρια και πλανήτες]	Φυσικός	91	80,53
	Χημικός	31	60,65
	Βιολόγος	22	73,11
	Άλλο	6	84,67
	Total	150	
Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Βιώσιμη ενέργεια]	Φυσικός	91	73,35
	Χημικός	31	73,31
	Βιολόγος	22	82,84
	Άλλο	6	92,58
	Total	150	
Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Διενέργεια δοκιμών]	Φυσικός	91	74,63
	Χημικός	31	74,63
	Βιολόγος	22	73,86
	Άλλο	6	99,25
	Total	150	
Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Επινόηση νέων ιδεών]	Φυσικός	91	75,81
	Χημικός	31	70,53
	Βιολόγος	22	72,14
	Άλλο	6	108,75
	Total	150	

Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Βελτίωση υπαρχόντων πραγμάτων]	Φυσικός	91	75,15
	Χημικός	31	72,63
	Βιολόγος	22	69,59
	Άλλο	6	117,25
	Total	150	
Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Κοινοποίηση ιδεών σε άλλους ανθρώπους]	Φυσικός	91	76,47
	Χημικός	31	67,44
	Βιολόγος	22	72,80
	Άλλο	6	112,33
	Total	150	
Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Απόκτηση γνώσεων]	Φυσικός	91	76,27
	Χημικός	31	73,35
	Βιολόγος	22	70,39
	Άλλο	6	93,67
	Total	150	
Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Ερευνα και επινόηση]	Φυσικός	91	73,18
	Χημικός	31	77,19
	Βιολόγος	22	79,34
	Άλλο	6	87,83
	Total	150	

Πίνακας 74: Αποτελέσματα ελέγχου συμπεριφορών των εκπαιδευτικών στις τάξεις των ΦΕ με βάση την ειδικότητα

Test Statistics ^{a,b}										
	Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Εργασία με χημικές ουσίες]	Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Εργασία σε εργαστήριο]	Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Αστέρια και πλανήτες]	Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Βιώσιμη ενέργεια]	Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Διενέργεια δοκιμών]	Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Επινόηση νέων ιδεών]	Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Βελτίωση υπαρχόντων πραγμάτων]	Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Κοινοποίηση ιδεών σε άλλους ανθρώπους]	Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Απόκτηση γνώσεων]	Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Ερευνα και επινόηση]
Kruskal-Wallis H	3,348	,984	5,897	2,176	2,125	4,456	6,727	5,970	1,720	1,196
df	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Asymp. Sig.	,341	,805	,117	,537	,547	,216	,081	,113	,633	,754

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Η ειδικότητά μου είναι:

Πίνακας 75: Βαθμοί διατακτικότητας συμπεριφορών των εκπαιδευτικών στις τάξεις των ΦΕ με βάση τα μαθήματα που διδάσκουν οι εκπαιδευτικοί

	Διδάσκω μαθήματα:	N	Mean Rank
Πόσο συχνά διδάσκετε Φυσικές Επιστήμες σε μια τάξη;	μόνο σχετικά με την κύρια ειδικότητά μου	50	76,30
	μόνο μαθήματα συναφών ειδικοτήτων	8	56,50
	όλα τα παραπάνω	93	77,52
	Total	151	
Πόσο συχνά υλοποιείτε δραστηριότητες με πειράματα κατά τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών σε μια τάξη;	μόνο σχετικά με την κύρια ειδικότητά μου	50	69,96
	μόνο μαθήματα συναφών ειδικοτήτων	8	82,00
	όλα τα παραπάνω	93	78,73
	Total	151	
Πόσο συχνά υλοποιείτε σχέδιο μαθήματος κατά τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών;	μόνο σχετικά με την κύρια ειδικότητά μου	50	80,67
	μόνο μαθήματα συναφών ειδικοτήτων	8	66,69
	όλα τα παραπάνω	93	74,29
	Total	151	
Πόσο συχνά πραγματοποιείτε εκπαιδευτικές εκδρομές με τους μαθητές σας στο πλαίσιο διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών (μουσεία, εκθέσεις, επισκέψεις σε εταιρείες);	μόνο σχετικά με την κύρια ειδικότητά μου	50	78,51
	μόνο μαθήματα συναφών ειδικοτήτων	8	87,75
	όλα τα παραπάνω	93	73,64
	Total	151	
Πόσο συχνά διεξάγετε έρευνα μαζί με τους μαθητές σας με στόχο... [την κατανόηση των εννοιών των Φυσικών Επιστημών];	μόνο σχετικά με την κύρια ειδικότητά μου	49	68,72
	μόνο μαθήματα συναφών ειδικοτήτων	8	51,69
	όλα τα παραπάνω	93	81,12
	Total	150	
Πόσο συχνά διεξάγετε έρευνα μαζί με τους μαθητές σας με στόχο... [την εφαρμογή των Φυσικών Επιστημών στην κατανόηση φαινομένων];	μόνο σχετικά με την κύρια ειδικότητά μου	50	74,03
	μόνο μαθήματα συναφών ειδικοτήτων	8	61,88
	όλα τα παραπάνω	93	78,27
	Total	151	
Πόσο συχνά διεξάγετε έρευνα μαζί με τους μαθητές σας με στόχο... [την αναβάθμιση της διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών];	μόνο σχετικά με την κύρια ειδικότητά μου	50	74,65
	μόνο μαθήματα συναφών ειδικοτήτων	8	53,69
	όλα τα παραπάνω	93	78,65
	Total	151	
Πόσο συχνά επιτρέπετε στους μαθητές σας να προσπαθήσουν να ανακαλύψουν κάτι χωρίς να ακολουθήσουν μια προκαθορισμένη διαδικασία;"	μόνο σχετικά με την κύρια ειδικότητά μου	50	67,45
	μόνο μαθήματα συναφών ειδικοτήτων	8	87,94
	όλα τα παραπάνω	93	79,57
	Total	151	

Πίνακας 76: Αποτελέσματα ελέγχου συμπεριφορών των εκπαιδευτικών στις τάξεις των ΦΕ με βάση τα μαθήματα που διδάσκουν οι εκπαιδευτικοί

Test Statistics ^{a,b}								
	Πόσο συχνά διδάσκετε Φυσικές Επιστήμες σε μια τάξη;	Πόσο συχνά υλοποιείτε δραστηριότητες με πειράματα κατά τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών σε μια τάξη;	Πόσο συχνά υλοποιείτε σχέδιο μαθήματος κατά τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών;	Πόσο συχνά πραγματοποιείτε εκδρομές με τους μαθητές σας στο πλαίσιο διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών (μουσεία, εκθέσεις, επισκέψεις σε εταιρείες);	Πόσο συχνά διεξάγετε έρευνα μαζί με τους μαθητές σας με στόχο... [την κατανόηση των εννοιών των Φυσικών Επιστημών];	Πόσο συχνά διεξάγετε έρευνα μαζί με τους μαθητές σας με στόχο... [την εφαρμογή των Φυσικών Επιστημών στην κατανόηση φαινομένων];	Πόσο συχνά διεξάγετε έρευνα μαζί με τους μαθητές σας με στόχο... [την αναβάθμιση της διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών];	Πόσο συχνά επιτρέπετε στους μαθητές σας να προσπαθήσουν να ανακαλύψουν κάτι χωρίς να ακολουθήσουν μια προκαθορισμένη διαδικασία;"
Kruskal-Wallis H	2,205	1,810	1,150	1,565	6,090	1,333	2,884	3,379
df	2	2	2	2	2	2	2	2
Asymp. Sig.	,332	,405	,563	,457	,048	,513	,236	,185

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Διδάσκω μαθήματα:

Πίνακας 77: Βαθμοί διατακτικότητας απόψεων των εκπαιδευτικών για δραστηριότητες που σχετίζονται με τις ΦΕ με βάση τα μαθήματα που διδάσκουν οι εκπαιδευτικοί

	Διδάσκω μαθήματα:	N	Mean Rank
Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Εργασία με χημικές ουσίες]	μόνο σχετικά με την κύρια ειδικότητά μου	50	65,54
	μόνο μαθήματα συναφών ειδικοτήτων	8	60,06
	όλα τα παραπάνω	93	82,99
	Total	151	
Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Εργασία σε εργαστήριο]	μόνο σχετικά με την κύρια ειδικότητά μου	50	65,91
	μόνο μαθήματα συναφών ειδικοτήτων	8	55,88
	όλα τα παραπάνω	93	83,16
	Total	151	
Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Αστέρια και πλανήτες]	μόνο σχετικά με την κύρια ειδικότητά μου	50	68,48
	μόνο μαθήματα συναφών ειδικοτήτων	8	57,88
	όλα τα παραπάνω	93	81,60
	Total	151	
Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Βιώσιμη ενέργεια]	μόνο σχετικά με την κύρια ειδικότητά μου	50	68,26
	μόνο μαθήματα συναφών ειδικοτήτων	8	59,88
	όλα τα παραπάνω	93	81,55
	Total	151	
Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Διενέργεια δοκιμών]	μόνο σχετικά με την κύρια ειδικότητά μου	50	66,89
	μόνο μαθήματα συναφών ειδικοτήτων	8	63,19
	όλα τα παραπάνω	93	82,00
	Total	151	
Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Επιινόηση νέων ιδεών]	μόνο σχετικά με την κύρια ειδικότητά μου	50	68,26
	μόνο μαθήματα συναφών ειδικοτήτων	8	74,31
	όλα τα παραπάνω	93	80,31
	Total	151	
Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Βελτίωση υπαρχόντων πραγμάτων]	μόνο σχετικά με την κύρια ειδικότητά μου	50	73,40
	μόνο μαθήματα συναφών ειδικοτήτων	8	53,75
	όλα τα παραπάνω	93	79,31
	Total	151	
Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Κοινοποίηση ιδεών σε άλλους ανθρώπους]	μόνο σχετικά με την κύρια ειδικότητά μου	50	71,83
	μόνο μαθήματα συναφών ειδικοτήτων	8	67,06
	όλα τα παραπάνω	93	79,01
	Total	151	

Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Απόκτηση γνώσεων]	μόνο σχετικά με την κύρια ειδικότητά μου	50	72,09
	μόνο μαθήματα συναφών ειδικοτήτων	8	54,00
	όλα τα παραπάνω	93	79,99
	Total	151	
Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Ερευνα και επινόηση]	μόνο σχετικά με την κύρια ειδικότητά μου	50	71,56
	μόνο μαθήματα συναφών ειδικοτήτων	8	63,75
	όλα τα παραπάνω	93	79,44
	Total	151	

Πίνακας 78: Αποτελέσματα ελέγχου απόψεων των εκπαιδευτικών για δραστηριότητες σχετικές με τις ΦΕ με βάση τα μαθήματα που διδάσκουν οι εκπαιδευτικοί

Test Statistics ^{a,b}										
	Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Εργασία με χημικές ουσίες]	Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Εργασία σε εργαστήριο]	Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Αστέρια και πλανήτες]	Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Βιόσφαιρα]	Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Διενέργεια δοκιμών]	Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Επινόηση νέων ιδεών]	Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Βελτίωση υπαρχόντων πραγμάτων]	Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Κοινοποίηση ιδεών σε άλλους ανθρώπους]	Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Απόκτηση γνώσεων]	Κατά τη γνώμη σας σε ποιο βαθμό κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες; [Ερευνα και επινόηση]
Kruskal-Wallis H	7,808	11,467	4,990	4,863	5,234	2,726	3,075	1,333	3,782	2,143
df	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Asymp. Sig.	,020	,003	,083	,088	,073	,256	,215	,513	,151	,342

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Διδάσκω μαθήματα:

Πίνακας 79: Βαθμοί διατακτικότητας αυτο-αποτελεσματικότητας με βάση το φύλο

	Φύλο:	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Είμαι απόλυτα ικανός/ή να απαντήσω στις ερωτήσεις των μαθητών μου, σχετικά με τις Φυσικές Επιστήμες	Άνδρας	64	72,64	4649,00
	Γυναίκα	87	78,47	6827,00
	Total	151		
Έχω επαρκή γνώση ... [του περιεχομένου των Φυσικών Επιστημών, ώστε να διδάξω επαρκώς αυτά τα μαθήματα στην Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση]	Άνδρας	64	77,97	4990,00
	Γυναίκα	87	74,55	6486,00
	Total	151		
Έχω επαρκή γνώση ... [του υλικού για να βοηθήσω τους μαθητές μου στη διερεύνηση και στο σχεδιασμό δραστηριοτήτων/πειραμάτων]	Άνδρας	64	82,73	5295,00
	Γυναίκα	87	71,05	6181,00
	Total	151		
Αν τα παιδιά δεν καταλήξουν σε λύση κατά τη διάρκεια ανάθεσης μιας εργασίας στις Φυσικές Επιστήμες, θεωρώ ότι μπορώ να τα βοηθήσω να επιτύχουν περαιτέρω πρόοδο	Άνδρας	64	74,55	4771,50
	Γυναίκα	87	77,06	6704,50
	Total	151		

Πίνακας 80: Αποτελέσματα ελέγχου αυτό-αποτελεσματικότητας με βάση το φύλο

Test Statistics^a				
	Είμαι απόλυτα ικανός/ή να απαντήσω στις ερωτήσεις των μαθητών μου, σχετικά με τις Φυσικές Επιστήμες	Έχω επαρκή γνώση ... [του περιεχομένου των Φυσικών Επιστημών, ώστε να διδάξω επαρκώς αυτά τα μαθήματα στην Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση]	Έχω επαρκή γνώση ... [του υλικού για να βοηθήσω τους μαθητές μου στη διερεύνηση και στο σχεδιασμό δραστηριοτήτων/πειραμάτων]	Αν τα παιδιά δεν καταλήξουν σε λύση κατά τη διάρκεια ανάθεσης μιας εργασίας στις Φυσικές Επιστήμες, θεωρώ ότι μπορώ να τα βοηθήσω να επιτύχουν περαιτέρω πρόοδο
Mann-Whitney U	2569,000	2658,000	2353,000	2691,500
Wilcoxon W	4649,000	6486,000	6181,000	4771,500
Z	-,896	-,522	-1,706	-,373
Asymp. Sig. (2-tailed)	,370	,602	,088	,709

a. Grouping Variable: Φύλο:

Πίνακας 81: Βαθμοί διατακτικότητας αυτο-αποτελεσματικότητας με βάση τα έτη προϋπηρεσίας

	Έτη προϋπηρεσίας	N	Mean Rank
Είμαι απόλυτα ικανός/ή να απαντήσω στις ερωτήσεις των μαθητών μου, σχετικά με τις Φυσικές Επιστήμες	έως 10 έτη	38	69,93
	11 έως 20 έτη	47	71,73
	πάνω από 20 έτη	66	82,53
	Total	151	
Έχω επαρκή γνώση ... [του περιεχομένου των Φυσικών Επιστημών, ώστε να διδάξω επαρκώς αυτά τα μαθήματα στην Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση]	έως 10 έτη	38	67,34
	11 έως 20 έτη	47	75,20
	πάνω από 20 έτη	66	81,55
	Total	151	
Έχω επαρκή γνώση ... [του υλικού για να βοηθήσω τους μαθητές μου στη διερεύνηση και στο σχεδιασμό δραστηριοτήτων/πειραμάτων]	έως 10 έτη	38	72,53
	11 έως 20 έτη	47	71,88
	πάνω από 20 έτη	66	80,93
	Total	151	
Αν τα παιδιά δεν καταλήξουν σε λύση κατά τη διάρκεια ανάθεσης μιας εργασίας στις Φυσικές Επιστήμες, θεωρώ ότι μπορώ να τα βοηθήσω να επιτύχουν περαιτέρω πρόοδο	έως 10 έτη	38	70,74
	11 έως 20 έτη	47	77,47
	πάνω από 20 έτη	66	77,98
	Total	151	

Πίνακας 82: Αποτελέσματα ελέγχου αυτο-αποτελεσματικότητας με βάση τα έτη προϋπηρέσας

Test Statistics ^{a,b}				
	Είμαι απόλυτα ικανός/ή να απαντήσω στις ερωτήσεις των μαθητών μου, σχετικά με τις Φυσικές Επιστήμες	Έχω επαρκή γνώση ... [του περιεχομένου των Φυσικών Επιστημών, ώστε να διδάξω επαρκώς αυτά τα μαθήματα στην Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση]	Έχω επαρκή γνώση ... [του υλικού για να βοηθήσω τους μαθητές μου στη διερεύνηση και στο σχεδιασμό δραστηριοτήτων/πειραμάτων]	Αν τα παιδιά δεν καταλήξουν σε λύση κατά τη διάρκεια ανάθεσης μιας εργασίας στις Φυσικές Επιστήμες, θεωρώ ότι μπορώ να τα βοηθήσω να επιτύχουν περαιτέρω πρόοδο
Kruskal-Wallis H	3,244	3,113	1,653	,849
df	2	2	2	2
Asymp. Sig.	,198	,211	,438	,654

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Έτη προϋπηρέσας

Πίνακας 83: Βαθμοί διατακτικότητας αυτο-αποτελεσματικότητας με βάση την ειδικότητα

	Η ειδικότητά μου είναι:	N	Mean Rank
Είμαι απόλυτα ικανός/ή να απαντήσω στις ερωτήσεις των μαθητών μου, σχετικά με τις Φυσικές Επιστήμες	Φυσικός	91	71,12
	Χημικός	31	82,65
	Βιολόγος	22	84,50
	Άλλο	6	72,00
	Total	150	
Έχω επαρκή γνώση ... [του περιεχομένου των Φυσικών Επιστημών, ώστε να διδάξω επαρκώς αυτά τα μαθήματα στην Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση]	Φυσικός	91	73,68
	Χημικός	31	77,81
	Βιολόγος	22	82,91
	Άλλο	6	64,08
	Total	150	
Έχω επαρκή γνώση ... [του υλικού για να βοηθήσω τους μαθητές μου στη διερεύνηση και στο σχεδιασμό δραστηριοτήτων/πειραμάτων]	Φυσικός	91	72,75
	Χημικός	31	77,92
	Βιολόγος	22	80,07
	Άλλο	6	88,00
	Total	150	
Αν τα παιδιά δεν καταλήξουν σε λύση κατά τη διάρκεια ανάθεσης μιας εργασίας στις Φυσικές Επιστήμες, θεωρώ ότι μπορώ να τα βοηθήσω να επιτύχουν περαιτέρω πρόοδο	Φυσικός	91	73,29
	Χημικός	31	80,34
	Βιολόγος	22	75,98
	Άλλο	6	82,33
	Total	150	

Πίνακας 84: Αποτελέσματα ελέγχου αυτο-αποτελεσματικότητας με βάση την ειδικότητα

Test Statistics^{a,b}

	Είμαι απόλυτα ικανός/ή να απαντήσω στις ερωτήσεις των μαθητών μου, σχετικά με τις Φυσικές Επιστήμες	Έχω επαρκή γνώση ... [του περιεχομένου των Φυσικών Επιστημών, ώστε να διδάξω επαρκώς αυτά τα μαθήματα στην Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση]	Έχω επαρκή γνώση ... [του υλικού για να βοηθήσω τους μαθητές μου στη διερεύνηση και στο σχεδιασμό δραστηριοτήτων/πειραμάτων]	Αν τα παιδιά δεν καταλήξουν σε λύση κατά τη διάρκεια ανάθεσης μιας εργασίας στις Φυσικές Επιστήμες, θεωρώ ότι μπορώ να τα βοηθήσω να επιτύχουν περαιτέρω πρόοδο
Kruskal-Wallis H	3,360	1,574	1,329	,886
df	3	3	3	3
Asymp. Sig.	,339	,665	,722	,829

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Η ειδικότητά μου είναι:

Πίνακας 85: Βαθμοί διατακτικότητας αυτο-αποτελεσματικότητας με βάση τα μαθήματα που διδάσκουν οι εκπαιδευτικοί

	Διδάσκω μαθήματα:	N	Mean Rank
Είμαι απόλυτα ικανός/ή να απαντήσω στις ερωτήσεις των μαθητών μου, σχετικά με τις Φυσικές Επιστήμες	μόνο σχετικά με την κύρια ειδικότητά μου	50	74,86
	μόνο μαθήματα συναφών ειδικοτήτων	8	70,00
	όλα τα παραπάνω	93	77,13
	Total	151	
Έχω επαρκή γνώση ... [του περιεχομένου των Φυσικών Επιστημών, ώστε να διδάξω επαρκώς αυτά τα μαθήματα στην Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση]	μόνο σχετικά με την κύρια ειδικότητά μου	50	77,62
	μόνο μαθήματα συναφών ειδικοτήτων	8	75,25
	όλα τα παραπάνω	93	75,19
	Total	151	
Έχω επαρκή γνώση ... [του υλικού για να βοηθήσω τους μαθητές μου στη διερεύνηση και στο σχεδιασμό δραστηριοτήτων/πειραμάτων]	μόνο σχετικά με την κύρια ειδικότητά μου	50	76,90
	μόνο μαθήματα συναφών ειδικοτήτων	8	65,44
	όλα τα παραπάνω	93	76,42
	Total	151	
Αν τα παιδιά δεν καταλήξουν σε λύση κατά τη διάρκεια ανάθεσης μιας εργασίας στις Φυσικές Επιστήμες, θεωρώ ότι μπορώ να τα βοηθήσω να επιτύχουν περαιτέρω πρόοδο	μόνο σχετικά με την κύρια ειδικότητά μου	50	76,81
	μόνο μαθήματα συναφών ειδικοτήτων	8	33,63
	όλα τα παραπάνω	93	79,21
	Total	151	

Πίνακας 86: Αποτελέσματα ελέγχου αυτο-αποτελεσματικότητας με βάση τα μαθήματα που διδάσκουν οι εκπαιδευτικοί

Test Statistics ^{a,b}				
	Είμαι απόλυτα ικανός/ή να απαντήσω στις ερωτήσεις των μαθητών μου, σχετικά με τις Φυσικές Επιστήμες	Έχω επαρκή γνώση ... [του περιεχομένου των Φυσικών Επιστημών, ώστε να διδάξω επαρκώς αυτά τα μαθήματα στην Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση]	Έχω επαρκή γνώση ... [του υλικού για να βοηθήσω τους μαθητές μου στη διερεύνηση και στο σχεδιασμό δραστηριοτήτων/πειραμάτων]	Αν τα παιδιά δεν καταλήξουν σε λύση κατά τη διάρκεια ανάθεσης μιας εργασίας στις Φυσικές Επιστήμες, θεωρώ ότι μπορώ να τα βοηθήσω να επιτύχουν περαιτέρω πρόοδο
Kruskal-Wallis H	,302	,124	,549	9,225
df	2	2	2	2
Asymp. Sig.	,860	,940	,760	,010

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Διδάσκω μαθήματα:

Πίνακας 87: Βαθμοί διατακτικότητας αξίας των ΦΕ με βάση το φύλο

	Φύλο:	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Θεωρώ ότι οι Φυσικές Επιστήμες πρέπει να διδάσκονται στο Δημοτικό	Άνδρας	64	77,91	4986,00
	Γυναίκα	87	74,60	6490,00
	Total	151		
Θεωρώ ότι η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση είναι απαραίτητη [για την ανάπτυξη του παιδιού]	Άνδρας	64	80,33	5141,00
	Γυναίκα	87	72,82	6335,00
	Total	151		
Θεωρώ ότι η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση είναι απαραίτητη [ούτως ώστε τα παιδιά να εμπλέκονται περισσότερο σε προβλήματα που αφορούν την τεχνολογία και την καθημερινότητα]	Άνδρας	64	74,73	4782,50
	Γυναίκα	87	76,94	6693,50
	Total	151		
Θεωρώ ότι η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση είναι απαραίτητη [ώστε να μπορούν οι μαθητές να λάβουν σωστές αποφάσεις σχετικά με τις σπουδές τους (π.χ. επιλογή κατεύθυνσης, επιλογή μαθήματος)]	Άνδρας	64	75,67	4843,00
	Γυναίκα	87	76,24	6633,00
	Total	151		
Η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών είναι σημαντική στην Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση.	Άνδρας	63	72,94	4595,50
	Γυναίκα	87	77,35	6729,50
	Total	150		

Πίνακας 88: Αποτελέσματα ελέγχου αξίας των ΦΕ με βάση το φύλο

Test Statistics^a

	Θεωρώ ότι οι Φυσικές Επιστήμες πρέπει να διδάσκονται στο Δημοτικό	Θεωρώ ότι η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση είναι απαραίτητη [για την ανάπτυξη του παιδιού]	Θεωρώ ότι η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση είναι απαραίτητη [ούτως ώστε τα παιδιά να εμπλέκονται περισσότερο σε προβλήματα που αφορούν την τεχνολογία και την καθημερινότητα]	Θεωρώ ότι η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση είναι απαραίτητη [ώστε να μπορούν οι μαθητές να λάβουν σωστές αποφάσεις σχετικά με τις σπουδές τους (π.χ. επιλογή κατεύθυνσης, επιλογή μαθήματος)]	Η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών είναι σημαντική στην Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση.
Mann-Whitney U	2662,000	2507,000	2702,500	2763,000	2579,500
Wilcoxon W	6490,000	6335,000	4782,500	4843,000	4595,500
Z	-,535	-1,272	-,373	-,089	-,908
Asymp. Sig. (2-tailed)	,592	,203	,709	,929	,364

a. Grouping Variable: Φύλο:

Πίνακας 89: Βαθμοί διατακτικότητας αξίας των ΦΕ με βάση τα έτη προϋπηρεσίας

	Έτη προϋπηρεσίας	N	Mean Rank
Θεωρώ ότι οι Φυσικές Επιστήμες πρέπει να διδάσκονται στο Δημοτικό	έως 10 έτη	38	85,93
	11 έως 20 έτη	47	64,03
	πάνω από 20 έτη	66	78,80
	Total	151	
Θεωρώ ότι η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση είναι απαραίτητη [για την ανάπτυξη του παιδιού]	έως 10 έτη	38	73,24
	11 έως 20 έτη	47	70,78
	πάνω από 20 έτη	66	81,31
	Total	151	
Θεωρώ ότι η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση είναι απαραίτητη [ούτως ώστε τα παιδιά να εμπλέκονται περισσότερο σε προβλήματα που αφορούν την τεχνολογία και την καθημερινότητα]	έως 10 έτη	38	71,42
	11 έως 20 έτη	47	68,21
	πάνω από 20 έτη	66	84,18
	Total	151	
Θεωρώ ότι η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση είναι απαραίτητη [ώστε να μπορούν οι μαθητές να λάβουν σωστές αποφάσεις σχετικά με τις σπουδές τους (π.χ. επιλογή κατεύθυνσης, επιλογή μαθήματος)]	έως 10 έτη	38	76,39
	11 έως 20 έτη	47	70,19
	πάνω από 20 έτη	66	79,91
	Total	151	
Η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών είναι σημαντική στην Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση.	έως 10 έτη	38	75,78
	11 έως 20 έτη	46	78,16
	πάνω από 20 έτη	66	73,48
	Total	150	

Πίνακας 90: Αποτελέσματα ελέγχου αξίας των ΦΕ με βάση τα έτη προϋπηρεσίας

Test Statistics ^{a,b}					
	Θεωρώ ότι οι Φυσικές Επιστήμες πρέπει να διδάσκονται στο Δημοτικό	Θεωρώ ότι η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση είναι απαραίτητη [για την ανάπτυξη του παιδιού]	Θεωρώ ότι η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση είναι απαραίτητη [ούτως ώστε τα παιδιά να εμπλέκονται περισσότερο σε προβλήματα που αφορούν την τεχνολογία και την καθημερινότητα]	Θεωρώ ότι η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση είναι απαραίτητη [ώστε να μπορούν οι μαθητές να λάβουν σωστές αποφάσεις σχετικά με τις σπουδές τους (π.χ. επιλογή κατεύθυνσης, επιλογή μαθήματος)]	Η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών είναι σημαντική στην Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση.
Kruskal-Wallis H	7,813	2,670	6,243	1,707	,694
df	2	2	2	2	2
Asymp. Sig.	,020	,263	,044	,426	,707

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Έτη προϋπηρεσίας

Πίνακας 91: Βαθμοί διατακτικότητας αξίας των ΦΕ με βάση την ειδικότητα

	Η ειδικότητά μου είναι:	N	Mean Rank
Θεωρώ ότι οι Φυσικές Επιστήμες πρέπει να διδάσκονται στο Δημοτικό	Φυσικός	91	78,85
	Χημικός	31	59,15
	Βιολόγος	22	82,95
	Άλλο	6	81,83
	Total	150	
Θεωρώ ότι η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση είναι απαραίτητη [για την ανάπτυξη του παιδιού]	Φυσικός	91	81,27
	Χημικός	31	60,74
	Βιολόγος	22	72,39
	Άλλο	6	75,67
	Total	150	
Θεωρώ ότι η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση είναι απαραίτητη [ούτως ώστε τα παιδιά να εμπλέκονται περισσότερο σε προβλήματα που αφορούν την τεχνολογία και την καθημερινότητα]	Φυσικός	91	78,27
	Χημικός	31	66,27
	Βιολόγος	22	73,59
	Άλλο	6	88,17
	Total	150	
Θεωρώ ότι η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση είναι απαραίτητη [ώστε να μπορούν οι μαθητές να λάβουν σωστές αποφάσεις σχετικά με τις σπουδές τους (π.χ. επιλογή κατεύθυνσης, επιλογή μαθήματος)]	Φυσικός	91	77,08
	Χημικός	31	64,02
	Βιολόγος	22	78,93
	Άλλο	6	98,33
	Total	150	
Η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών είναι σημαντική στην Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση.	Φυσικός	90	77,66
	Χημικός	31	69,40
	Βιολόγος	22	71,68
	Άλλο	6	76,17
	Total	149	

Πίνακας 92: Αποτελέσματα ελέγχου αξίας των ΦΕ με βάση την ειδικότητα

Test Statistics ^{a,b}					
	Θεωρώ ότι οι Φυσικές Επιστήμες πρέπει να διδάσκονται στο Δημοτικό	Θεωρώ ότι η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση είναι απαραίτητη [για την ανάπτυξη του παιδιού]	Θεωρώ ότι η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση είναι απαραίτητη [ούτως ώστε τα παιδιά να εμπλέκονται περισσότερο σε προβλήματα που αφορούν την τεχνολογία και την καθημερινότητα]	Θεωρώ ότι η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση είναι απαραίτητη [ώστε να μπορούν οι μαθητές να λάβουν σωστές αποφάσεις σχετικά με τις σπουδές τους (π.χ. επιλογή κατεύθυνσης, επιλογή μαθήματος)]	Η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών είναι σημαντική στην Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση.
Kruskal-Wallis H	7,778	7,929	3,458	5,135	2,239
df	3	3	3	3	3
Asymp. Sig.	,051	,047	,326	,162	,524

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Η ειδικότητά μου είναι:

Πίνακας 93: Βαθμοί διατακτικότητας αξίας των ΦΕ με βάση τα μαθήματα που διδάσκουν οι εκπαιδευτικοί

Διδάσκω μαθήματα:		N	Mean Rank
Θεωρώ ότι οι Φυσικές Επιστήμες πρέπει να διδάσκονται στο Δημοτικό	μόνο σχετικά με την κύρια ειδικότητά μου	50	70,25
	μόνο μαθήματα συναφών ειδικοτήτων	8	70,25
	όλα τα παραπάνω	93	79,59
	Total	151	
Θεωρώ ότι η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση είναι απαραίτητη [για την ανάπτυξη του παιδιού]	μόνο σχετικά με την κύρια ειδικότητά μου	50	71,59
	μόνο μαθήματα συναφών ειδικοτήτων	8	79,38
	όλα τα παραπάνω	93	78,08
	Total	151	
Θεωρώ ότι η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση είναι απαραίτητη [ούτως ώστε τα παιδιά να εμπλέκονται περισσότερο σε προβλήματα που αφορούν την τεχνολογία και την καθημερινότητα]	μόνο σχετικά με την κύρια ειδικότητά μου	50	74,17
	μόνο μαθήματα συναφών ειδικοτήτων	8	61,06
	όλα τα παραπάνω	93	78,27
	Total	151	
Θεωρώ ότι η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση είναι απαραίτητη [ώστε να μπορούν οι μαθητές να λάβουν σωστές αποφάσεις σχετικά με τις σπουδές τους (π.χ. επιλογή κατεύθυνσης, επιλογή μαθήματος)]	μόνο σχετικά με την κύρια ειδικότητά μου	50	66,64
	μόνο μαθήματα συναφών ειδικοτήτων	8	67,56
	όλα τα παραπάνω	93	81,76
	Total	151	
Η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών είναι σημαντική στην Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση.	μόνο σχετικά με την κύρια ειδικότητά μου	50	76,09
	μόνο μαθήματα συναφών ειδικοτήτων	8	70,88
	όλα τα παραπάνω	92	75,58
	Total	150	

Πίνακας 94: Αποτελέσματα ελέγχου αξίας των ΦΕ με βάση τα μαθήματα που διδάσκουν οι εκπαιδευτικοί

Test Statistics ^{a,b}					
	Θεωρώ ότι οι Φυσικές Επιστήμες πρέπει να διδάσκονται στο Δημοτικό	Θεωρώ ότι η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση είναι απαραίτητη [για την ανάπτυξη του παιδιού]	Θεωρώ ότι η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση είναι απαραίτητη [ούτως ώστε τα παιδιά να εμπλέκονται περισσότερο σε προβλήματα που αφορούν την τεχνολογία και την καθημερινότητά]	Θεωρώ ότι η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση είναι απαραίτητη [ώστε να μπορούν οι μαθητές να λάβουν σωστές αποφάσεις σχετικά με τις σπουδές τους (π.χ. επιλογή κατεύθυνσης, επιλογή μαθήματος)]	Η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών είναι σημαντική στην Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση.
Kruskal-Wallis H	2,211	1,140	1,882	5,274	,220
df	2	2	2	2	2
Asymp. Sig.	,331	,566	,390	,072	,896

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Διδάσκω μαθήματα:

Πίνακας 95: Βαθμοί διατακτικότητας πεποιθήσεων για το φύλο με βάση το φύλο των εκπαιδευτικών

	φύλο:	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Θεωρώ ότι η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών, είναι πιο διασκεδαστική για τους άνδρες, παρά για τις γυναίκες εκπαιδευτικούς	Άνδρας	64	86,32	5524,50
	Γυναίκα	87	68,41	5951,50
	Total	151		
Θεωρώ ότι στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, τα αγόρια ... [είναι πιο πιθανό από τα κορίτσια να επιλέξουν εργασίες που έχουν να κάνουν με τις Φυσικές Επιστήμες.]	Άνδρας	64	84,89	5433,00
	Γυναίκα	87	69,46	6043,00
	Total	151		
Θεωρώ ότι στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, τα αγόρια ... [είναι πιο ενθουσιώδη στο να πειραματιστούν με υλικά και χημικά σε σχέση με τα κορίτσια]	Άνδρας	64	88,15	5641,50
	Γυναίκα	87	67,06	5834,50
	Total	151		
Θεωρώ ότι οι άνδρες εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης, μπορούν να διεξάγουν τεχνική έρευνα πιο ευχάριστα σε σχέση με τις γυναίκες	Άνδρας	64	87,11	5575,00
	Γυναίκα	87	67,83	5901,00
	Total	151		
Θεωρώ ότι αυθόρμητα, θα είχα περισσότερες πιθανότητες να επιλέξω ένα αγόρι για μια επιστημονική επίδειξη, παρά ένα κορίτσι.	Άνδρας	64	89,48	5727,00
	Γυναίκα	87	66,08	5749,00
	Total	151		

Πίνακας 96: Αποτελέσματα ελέγχου πεποιθήσεων για το φύλο με βάση το φύλο των εκπαιδευτικών

Test Statistics^a

	Θεωρώ ότι η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών, είναι πιο διασκεδαστική για τους άνδρες, παρά για τις γυναίκες εκπαιδευτικού ύψους	Θεωρώ ότι στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, τα αγόρια ... [είναι πιο πιθανό από τα κορίτσια να επιλέξουν εργασίες που έχουν να κάνουν με τις Φυσικές Επιστήμες.]	Θεωρώ ότι στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, τα αγόρια ... [είναι πιο ενθουσιώδη στο να πειραματιστούν με υλικά και χημικά σε σχέση με τα κορίτσια]	Θεωρώ ότι οι άνδρες εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης, μπορούν να διεξάγουν τεχνική έρευνα πιο ευχάριστα σε σχέση με τις γυναίκες	Θεωρώ ότι αυθόρμητα, θα είχα περισσότερες πιθανότητες να επιλέξω ένα αγόρι για μια επιστημονική επίδειξη, παρά ένα κορίτσι.
Mann-Whitney U	2123,500	2215,000	2006,500	2073,000	1921,000
Wilcoxon W	5951,500	6043,000	5834,500	5901,000	5749,000
Z	-2,667	-2,237	-3,063	-2,815	-3,493
Asymp. Sig. (2-tailed)	,008	,025	,002	,005	,000

a. Grouping Variable: Φύλο:

Πίνακας 97: Βαθμοί διατακτικότητας πεποιθήσεων για το φύλο με βάση τα έτη προϋπηρεσίας

	Έτη προϋπηρεσίας	N	Mean Rank
Θεωρώ ότι η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών, είναι πιο διασκεδαστική για τους άνδρες, παρά για τις γυναίκες εκπαιδευτικούς	έως 10 έτη	38	80,00
	11 έως 20 έτη	47	77,37
	πάνω από 20 έτη	66	72,72
	Total	151	
Θεωρώ ότι στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, τα αγόρια ... [είναι πιο πιθανό από τα κορίτσια να επιλέξουν εργασίες που έχουν να κάνουν με τις Φυσικές Επιστήμες.]	έως 10 έτη	38	83,03
	11 έως 20 έτη	47	77,59
	πάνω από 20 έτη	66	70,83
	Total	151	
Θεωρώ ότι στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, τα αγόρια ... [είναι πιο ενθουσιώδη στο να πειραματιστούν με υλικά και χημικά σε σχέση με τα κορίτσια]	έως 10 έτη	38	85,14
	11 έως 20 έτη	47	72,00
	πάνω από 20 έτη	66	73,58
	Total	151	
Θεωρώ ότι οι άνδρες εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης, μπορούν να διεξάγουν τεχνική έρευνα πιο ευχάριστα σε σχέση με τις γυναίκες	έως 10 έτη	38	76,87
	11 έως 20 έτη	47	68,96
	πάνω από 20 έτη	66	80,52
	Total	151	
Θεωρώ ότι αυθόρμητα, θα είχα περισσότερες πιθανότητες να επιλέξω ένα αγόρι για μια επιστημονική επίδειξη, παρά ένα κορίτσι.	έως 10 έτη	38	70,28
	11 έως 20 έτη	47	76,13
	πάνω από 20 έτη	66	79,20
	Total	151	

Πίνακας 98: Αποτελέσματα ελέγχου πεποιθήσεων για το φύλο με βάση τα έτη προϋπηρεσίας

Test Statistics^{a,b}

	Θεωρώ ότι η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών, είναι πιο διασκεδαστική για τους άνδρες, παρά για τις γυναίκες εκπαιδευτικούς	Θεωρώ ότι στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, τα αγόρια ... [είναι πιο πιθανό από τα κορίτσια να επιλέξουν εργασίες που έχουν να κάνουν με τις Φυσικές Επιστήμες.]	Θεωρώ ότι στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, τα αγόρια ... [είναι πιο ενθουσιώδη στο να πειραματιστούν με υλικά και χημικά σε σχέση με τα κορίτσια]	Θεωρώ ότι οι άνδρες εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης, μπορούν να διεξάγουν τεχνική έρευνα πιο ευχάριστα σε σχέση με τις γυναίκες	Θεωρώ ότι αυθόρμητα, θα είχα περισσότερες πιθανότητες να επιλέξω ένα αγόρι για μια επιστημονική επίδειξη, παρά ένα κορίτσι.
Kruskal-Wallis H	,845	2,143	2,470	2,142	1,162
df	2	2	2	2	2
Asymp. Sig.	,655	,342	,291	,343	,559

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Έτη προϋπηρεσίας

Πίνακας 99: Βαθμοί διατακτικότητας πεποιθήσεων για το φύλο με βάση την ειδικότητα

	Η ειδικότητά μου είναι:	N	Mean Rank
Θεωρώ ότι η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών, είναι πιο διασκεδαστική για τους άνδρες, παρά για τις γυναίκες εκπαιδευτικούς	Φυσικός	91	75,82
	Χημικός	31	77,55
	Βιολόγος	22	63,50
	Άλλο	6	104,00
	Total	150	
Θεωρώ ότι στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, τα αγόρια ... [είναι πιο πιθανό από τα κορίτσια να επιλέξουν εργασίες που έχουν να κάνουν με τις Φυσικές Επιστήμες.]	Φυσικός	91	80,07
	Χημικός	31	74,85
	Βιολόγος	22	59,07
	Άλλο	6	69,75
	Total	150	
Θεωρώ ότι στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, τα αγόρια ... [είναι πιο ενθουσιώδη στο να πειραματιστούν με υλικά και χημικά σε σχέση με τα κορίτσια]	Φυσικός	91	79,51
	Χημικός	31	73,39
	Βιολόγος	22	55,61
	Άλλο	6	98,58
	Total	150	
Θεωρώ ότι οι άνδρες εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης, μπορούν να διεξάγουν τεχνική έρευνα πιο ευχάριστα σε σχέση με τις γυναίκες	Φυσικός	91	79,93
	Χημικός	31	65,69
	Βιολόγος	22	65,70
	Άλλο	6	94,92
	Total	150	
Θεωρώ ότι αυθόρμητα, θα είχα περισσότερες πιθανότητες να επιλέξω ένα αγόρι για μια επιστημονική επίδειξη, παρά ένα κορίτσι.	Φυσικός	91	82,58
	Χημικός	31	71,42
	Βιολόγος	22	54,30
	Άλλο	6	67,00
	Total	150	

Πίνακας 100: Αποτελέσματα ελέγχου πεποιθήσεων για το φύλο με βάση την ειδικότητα

Test Statistics ^{a,b}					
	Θεωρώ ότι η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών, είναι πιο διασκεδαστική ή για τους άνδρες, παρά για τις γυναίκες εκπαιδευτικού ύς	Θεωρώ ότι στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, τα αγόρια ... [είναι πιο πιθανό από τα κορίτσια να επιλέξουν εργασίες που έχουν να κάνουν με τις Φυσικές Επιστήμες.]	Θεωρώ ότι στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, τα αγόρια ... [είναι πιο ενθουσιώδη στο να πειραματιστούν με υλικά και χημικά σε σχέση με τα κορίτσια]	Θεωρώ ότι οι εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης, μπορούν να διεξάγουν τεχνική έρευνα πιο ευχάριστα σε σχέση με τις γυναίκες	Θεωρώ ότι αυθόρμητα, θα είχα περισσότερες πιθανότητες να επιλέξω ένα αγόρι για μια επιστημονική επίδειξη, παρά ένα κορίτσι.
Kruskal-Wallis H	4,994	4,650	7,829	5,358	9,448
df	3	3	3	3	3
Asymp. Sig.	,172	,199	,050	,147	,024

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Η ειδικότητά μου είναι:

Πίνακας 101: Βαθμοί διατακτικότητας πεποιθήσεων για το φύλο με βάση τα μαθήματα που διδάσκουν οι εκπαιδευτικοί

	Διδάσκω μαθήματα:	N	Mean Rank
Θεωρώ ότι η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών, είναι πιο διασκεδαστική για τους άνδρες, παρά για τις γυναίκες εκπαιδευτικούς	μόνο σχετικά με την κύρια ειδικότητά μου	50	84,65
	μόνο μαθήματα συναφών ειδικοτήτων	8	92,13
	όλα τα παραπάνω	93	69,96
	Total	151	
Θεωρώ ότι στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, τα αγόρια ... [είναι πιο πιθανό από τα κορίτσια να επιλέξουν εργασίες που έχουν να κάνουν με τις Φυσικές Επιστήμες.]	μόνο σχετικά με την κύρια ειδικότητά μου	50	75,60
	μόνο μαθήματα συναφών ειδικοτήτων	8	73,44
	όλα τα παραπάνω	93	76,44
	Total	151	
Θεωρώ ότι στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, τα αγόρια ... [είναι πιο ενθουσιώδη στο να πειραματιστούν με υλικά και χημικά σε σχέση με τα κορίτσια]	μόνο σχετικά με την κύρια ειδικότητά μου	50	81,28
	μόνο μαθήματα συναφών ειδικοτήτων	8	78,38
	όλα τα παραπάνω	93	72,96
	Total	151	
Θεωρώ ότι οι άνδρες εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης, μπορούν να διεξάγουν τεχνική έρευνα πιο ευχάριστα σε σχέση με τις γυναίκες	μόνο σχετικά με την κύρια ειδικότητά μου	50	78,16
	μόνο μαθήματα συναφών ειδικοτήτων	8	120,75
	όλα τα παραπάνω	93	70,99
	Total	151	
Θεωρώ ότι αυθόρμητα, θα είχα περισσότερες πιθανότητες να επιλέξω ένα αγόρι για μια επιστημονική επίδειξη, παρά ένα κορίτσι.	μόνο σχετικά με την κύρια ειδικότητά μου	50	79,99
	μόνο μαθήματα συναφών ειδικοτήτων	8	106,31
	όλα τα παραπάνω	93	71,25
	Total	151	

Πίνακας 102: Αποτελέσματα ελέγχου πεποιθήσεων για το φύλο με βάση τα μαθήματα που διδάσκουν οι εκπαιδευτικοί

Test Statistics ^{a,b}					
	Θεωρώ ότι η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών, είναι πιο διασκεδαστική για τους άνδρες, παρά για τις γυναίκες εκπαιδευτικούς	Θεωρώ ότι στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, τα αγόρια ... [είναι πιο πιθανό από τα κορίτσια να επιλέξουν εργασίες που έχουν να κάνουν με τις Φυσικές Επιστήμες.]	Θεωρώ ότι στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, τα αγόρια ... [είναι πιο ενθουσιώδη στο να πειραματιστούν με υλικά και χημικά σε σχέση με τα κορίτσια]	Θεωρώ ότι οι εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης, μπορούν να διεξάγουν τεχνική έρευνα πιο ευχάριστα σε σχέση με τις γυναίκες	Θεωρώ ότι αυθόρμητα, θα είχα περισσότερες πιθανότητες να επιλέξω ένα αγόρι για μια επιστημονική επίδειξη, παρά ένα κορίτσι.
Kruskal-Wallis H	5,536	,045	1,317	10,746	6,191
df	2	2	2	2	2
Asymp. Sig.	,063	,978	,518	,005	,045

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Διδάσκω μαθήματα:

Πίνακας 103: Βαθμοί διατακτικότητας αρνητικών και θετικών συναισθημάτων με βάση το φύλο

	Φύλο:	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [άγχος]	Άνδρας	64	80,92	5179,00
	Γυναίκα	87	72,38	6297,00
	Total	151		
Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [ένταση]	Άνδρας	64	83,68	5355,50
	Γυναίκα	87	70,35	6120,50
	Total	151		
Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [φόβο]	Άνδρας	64	78,12	4999,50
	Γυναίκα	87	74,44	6476,50
	Total	151		
Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [εκνευρισμό]	Άνδρας	64	81,09	5190,00
	Γυναίκα	87	72,25	6286,00
	Total	151		
Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [χαρά]	Άνδρας	64	63,81	4084,00
	Γυναίκα	87	84,97	7392,00
	Total	151		
Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [ευχαρίστηση]	Άνδρας	64	64,61	4135,00
	Γυναίκα	87	84,38	7341,00
	Total	151		
Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [ενθουσιασμό]	Άνδρας	64	64,66	4138,50
	Γυναίκα	87	84,34	7337,50
	Total	151		

Πίνακας 104: Αποτελέσματα ελέγχου αρνητικών και θετικών συναισθημάτων με βάση το φύλο

Test Statistics ^a							
	Ενώ διδάσκει Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [άγχος]	Ενώ διδάσκει Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [ένταση]	Ενώ διδάσκει Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [φόβος]	Ενώ διδάσκει Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [εκνευρισμός]	Ενώ διδάσκει Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [χαρά]	Ενώ διδάσκει Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [ευχαρίστηση]	Ενώ διδάσκει Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [ενθουσιασμό]
Mann-Whitney U	2469,000	2292,500	2648,500	2458,000	2004,000	2055,000	2058,500
Wilcoxon W	6297,000	6120,500	6476,500	6286,000	4084,000	4135,000	4138,500
Z	-1,490	-2,126	-,932	-2,184	-3,128	-2,971	-2,947
Asymp. Sig. (2-tailed)	,136	,034	,351	,029	,002	,003	,003

a. Grouping Variable: Φύλο:

Πίνακας 105: Βαθμοί διατακτικότητας αρνητικών και θετικών συναισθημάτων με βάση τα έτη προϋπηρεσίας

	Έτη προϋπηρεσίας	N	Mean Rank
Ενώ διδάσκει Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [άγχος]	έως 10 έτη	38	80,92
	11 έως 20 έτη	47	71,30
	πάνω από 20 έτη	66	76,52
	Total	151	
Ενώ διδάσκει Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [ένταση]	έως 10 έτη	38	72,61
	11 έως 20 έτη	47	75,37
	πάνω από 20 έτη	66	78,40
	Total	151	
Ενώ διδάσκει Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [φόβος]	έως 10 έτη	38	81,41
	11 έως 20 έτη	47	73,93
	πάνω από 20 έτη	66	74,36
	Total	151	
Ενώ διδάσκει Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [εκνευρισμός]	έως 10 έτη	38	74,95
	11 έως 20 έτη	47	76,59
	πάνω από 20 έτη	66	76,19
	Total	151	
Ενώ διδάσκει Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [χαρά]	έως 10 έτη	38	83,36
	11 έως 20 έτη	47	73,12
	πάνω από 20 έτη	66	73,82
	Total	151	
Ενώ διδάσκει Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [ευχαρίστηση]	έως 10 έτη	38	82,33
	11 έως 20 έτη	47	71,74
	πάνω από 20 έτη	66	75,39
	Total	151	
Ενώ διδάσκει Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [ενθουσιασμό]	έως 10 έτη	38	84,61
	11 έως 20 έτη	47	66,62
	πάνω από 20 έτη	66	77,73
	Total	151	

Πίνακας 106: Αποτελέσματα ελέγχου αρνητικών και θετικών συναισθημάτων με βάση τα έτη προϋπηρεσίας

Test Statistics ^{a,b}							
	Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [άγχος]	Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [ένταση]	Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [φόβο]	Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [εκνευρισμό]	Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [χαρά]	Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [ευχαρίστηση]	Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [ενθουσιασμό]
Kruskal-Wallis H	1,632	,577	2,600	,100	1,637	1,468	4,348
df	2	2	2	2	2	2	2
Asymp. Sig.	,442	,749	,273	,951	,441	,480	,114

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Έτη προϋπηρεσίας

Πίνακας 107: Βαθμοί διατακτικότητας αρνητικών και θετικών συναισθημάτων με βάση την ειδικότητα

	Η ειδικότητά μου είναι:	N	Mean Rank
Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [άγχος]	Φυσικός	91	81,89
	Χημικός	31	62,47
	Βιολόγος	22	70,27
	Άλλο	6	65,08
	Total	150	
Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [ένταση]	Φυσικός	91	80,22
	Χημικός	31	67,15
	Βιολόγος	22	68,77
	Άλλο	6	71,75
	Total	150	
Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [φόβο]	Φυσικός	91	76,89
	Χημικός	31	71,84
	Βιολόγος	22	73,82
	Άλλο	6	79,50
	Total	150	
Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [εκνευρισμό]	Φυσικός	91	75,54
	Χημικός	31	74,08
	Βιολόγος	22	76,45
	Άλλο	6	78,67
	Total	150	
Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [χαρά]	Φυσικός	91	70,01
	Χημικός	31	90,08
	Βιολόγος	22	70,39
	Άλλο	6	102,25
	Total	150	
Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [ευχαρίστηση]	Φυσικός	91	70,23
	Χημικός	31	85,47
	Βιολόγος	22	75,32
	Άλλο	6	104,58
	Total	150	
Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [ενθουσιασμό]	Φυσικός	91	70,90
	Χημικός	31	85,29
	Βιολόγος	22	74,34
	Άλλο	6	98,92
	Total	150	

Πίνακας 108: Αποτελέσματα ελέγχου αρνητικών και θετικών συναισθημάτων με βάση την ειδικότητα

Test Statistics ^{a,b}							
	Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [άγχος]	Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [ένταση]	Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [φόβο]	Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [εκνευρισμό]	Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [χαρά]	Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [ευχαρίστηση]	Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [ενθουσιασμό]
Kruskal-Wallis H	8,522	3,672	1,317	,238	8,545	6,636	5,071
df	3	3	3	3	3	3	3
Asymp. Sig.	,036	,299	,725	,971	,036	,084	,167

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Η ειδικότητά μου είναι:

Πίνακας 109: Βαθμοί διατακτικότητας αρνητικών και θετικών συναισθημάτων με βάση τα μαθήματα που διδάσκουν οι εκπαιδευτικοί

	Διδάσκω μαθήματα:	N	Mean Rank
Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [άγχος]	μόνο σχετικά με την κύρια ειδικότητά μου	50	73,49
	μόνο μαθήματα συναφών ειδικοτήτων	8	94,38
	όλα τα παραπάνω	93	75,77
	Total	151	
Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [ένταση]	μόνο σχετικά με την κύρια ειδικότητά μου	50	75,78
	μόνο μαθήματα συναφών ειδικοτήτων	8	90,13
	όλα τα παραπάνω	93	74,90
	Total	151	
Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [φόβο]	μόνο σχετικά με την κύρια ειδικότητά μου	50	81,09
	μόνο μαθήματα συναφών ειδικοτήτων	8	67,50
	όλα τα παραπάνω	93	73,99
	Total	151	
Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [εκνευρισμό]	μόνο σχετικά με την κύρια ειδικότητά μου	50	80,39
	μόνο μαθήματα συναφών ειδικοτήτων	8	87,56
	όλα τα παραπάνω	93	72,65
	Total	151	
Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [χαρά]	μόνο σχετικά με την κύρια ειδικότητά μου	50	73,29
	μόνο μαθήματα συναφών ειδικοτήτων	8	70,44
	όλα τα παραπάνω	93	77,94
	Total	151	
Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [ευχαρίστηση]	μόνο σχετικά με την κύρια ειδικότητά μου	50	73,94
	μόνο μαθήματα συναφών ειδικοτήτων	8	71,38
	όλα τα παραπάνω	93	77,51
	Total	151	
Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [ενθουσιασμό]	μόνο σχετικά με την κύρια ειδικότητά μου	50	76,20
	μόνο μαθήματα συναφών ειδικοτήτων	8	79,63
	όλα τα παραπάνω	93	75,58
	Total	151	

Πίνακας 110: Αποτελέσματα ελέγχου αρνητικών και θετικών συναισθημάτων με βάση τα μαθήματα που διδάσκουν οι εκπαιδευτικοί

Test Statistics ^{a,b}							
	Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [άγχος]	Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [ένταση]	Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [φόβος]	Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [εκνευρισμός]	Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [χαρά]	Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [ευχαρίστηση]	Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [ενθουσιασμό]
Kruskal-Wallis H	2,493	1,180	3,920	5,097	,571	,364	,075
df	2	2	2	2	2	2	2
Asymp. Sig.	,287	,554	,141	,078	,752	,834	,963

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Διδάσκω μαθήματα:

Πίνακας 111: Βαθμοί διατακτικότητας υποκειμενικής δυσκολίας με βάση το φύλο

	φύλο:	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Θεωρώ ότι οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης ... [αντιμετωπίζουν δυσκολίες κατά τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών]	Άνδρας	64	77,74	4975,50
	Γυναίκα	87	74,72	6500,50
	Total	151		
Θεωρώ ότι οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης ... [βρίσκουν τις Φυσικές Επιστήμες ως ένα δύσκολο μάθημα για να διδάξουν ως προς το περιεχόμενο]	Άνδρας	64	82,55	5283,00
	Γυναίκα	87	71,18	6193,00
	Total	151		
Θεωρώ ότι οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης ... [βρίσκουν πολύπλοκα τα ζητήματα που προκύπτουν στις Φυσικές Επιστήμες]	Άνδρας	64	80,88	5176,50
	Γυναίκα	87	72,41	6299,50
	Total	151		

Πίνακας 112: Αποτελέσματα ελέγχου υποκειμενικής δυσκολίας με βάση το φύλο

Test Statistics ^a			
	Θεωρώ ότι οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης ... [αντιμετωπίζουν δυσκολίες κατά τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών]	Θεωρώ ότι οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης ... [βρίσκουν τις Φυσικές Επιστήμες ως ένα δύσκολο μάθημα για να διδάξουν ως προς το περιεχόμενο]	Θεωρώ ότι οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης ... [βρίσκουν πολύπλοκα τα ζητήματα που προκύπτουν στις Φυσικές Επιστήμες]
Mann-Whitney U	2672,500	2365,000	2471,500
Wilcoxon W	6500,500	6193,000	6299,500
Z	-,442	-1,642	-1,221
Asymp. Sig. (2-tailed)	,658	,101	,222

a. Grouping Variable: Φύλο:

Πίνακας 113: Βαθμοί διατακτικότητας υποκειμενικής δυσκολίας με βάση τα έτη προϋπηρεσίας

	Έτη προϋπηρεσίας	N	Mean Rank
Θεωρώ ότι οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης ... [αντιμετωπίζουν δυσκολίες κατά τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών]	έως 10 έτη	38	79,62
	11 έως 20 έτη	47	78,02
	πάνω από 20 έτη	66	72,48
	Total	151	
Θεωρώ ότι οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης ... [βρίσκουν τις Φυσικές Επιστήμες ως ένα δύσκολο μάθημα για να διδάξουν ως προς το περιεχόμενο]	έως 10 έτη	38	70,82
	11 έως 20 έτη	47	85,13
	πάνω από 20 έτη	66	72,48
	Total	151	
Θεωρώ ότι οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης ... [βρίσκουν πολύπλοκα τα ζητήματα που προκύπτουν στις Φυσικές Επιστήμες]	έως 10 έτη	38	72,24
	11 έως 20 έτη	47	90,73
	πάνω από 20 έτη	66	67,67
	Total	151	

Πίνακας 114: Αποτελέσματα ελέγχου υποκειμενικής δυσκολίας με βάση τα έτη προϋπηρεσίας

Test Statistics^{a,b}

	Θεωρώ ότι οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης ... [αντιμετωπίζουν δυσκολίες κατά τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών]	Θεωρώ ότι οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης ... [βρίσκουν τις Φυσικές Επιστήμες ως ένα δύσκολο μάθημα για να διδάξουν ως προς το περιεχόμενο]	Θεωρώ ότι οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης ... [βρίσκουν πολύπλοκα τα ζητήματα που προκύπτουν στις Φυσικές Επιστήμες]
Kruskal-Wallis H	,875	3,258	8,629
df	2	2	2
Asymp. Sig.	,646	,196	,013

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Έτη προϋπηρεσίας

Πίνακας 115: Βαθμοί διατακτικότητας υποκειμενικής δυσκολίας με βάση την ειδικότητα

	Η ειδικότητά μου είναι:	N	Mean Rank
Θεωρώ ότι οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης ... [αντιμετωπίζουν δυσκολίες κατά τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών]	Φυσικός	91	72,60
	Χημικός	31	75,44
	Βιολόγος	22	80,52
	Άλλο	6	101,33
	Total	150	
Θεωρώ ότι οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης ... [βρίσκουν τις Φυσικές Επιστήμες ως ένα δύσκολο μάθημα για να διδάξουν ως προς το περιεχόμενο]	Φυσικός	91	74,21
	Χημικός	31	72,39
	Βιολόγος	22	83,45
	Άλλο	6	81,92
	Total	150	
Θεωρώ ότι οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης ... [βρίσκουν πολύπλοκα τα ζητήματα που προκύπτουν στις Φυσικές Επιστήμες]	Φυσικός	91	74,05
	Χημικός	31	70,71
	Βιολόγος	22	86,36
	Άλλο	6	82,33
	Total	150	

Πίνακας 116: Αποτελέσματα ελέγχου υποκειμενικής δυσκολίας με βάση την ειδικότητα

Test Statistics^{a,b}

	Θεωρώ ότι οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης ... [αντιμετωπίζουν δυσκολίες κατά τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών]	Θεωρώ ότι οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης ... [βρίσκουν τις Φυσικές Επιστήμες ως ένα δύσκολο μάθημα για να διδάξουν ως προς το περιεχόμενο]	Θεωρώ ότι οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης ... [βρίσκουν πολύπλοκα τα ζητήματα που προκύπτουν στις Φυσικές Επιστήμες]
Kruskal-Wallis H	3,126	1,200	2,155
df	3	3	3
Asymp. Sig.	,373	,753	,541

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Η ειδικότητά μου είναι:

Πίνακας 117: Βαθμοί διατακτικότητας υποκειμενικής δυσκολίας με βάση τα μαθήματα που διδάσκουν οι εκπαιδευτικοί

	Διδάσκω μαθήματα:	N	Mean Rank
Θεωρώ ότι οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης ... [αντιμετωπίζουν δυσκολίες κατά τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών]	μόνο σχετικά με την κύρια ειδικότητά μου	50	73,39
	μόνο μαθήματα συναφών ειδικοτήτων	8	66,69
	όλα τα παραπάνω	93	78,20
	Total	151	
Θεωρώ ότι οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης ... [βρίσκουν τις Φυσικές Επιστήμες ως ένα δύσκολο μάθημα για να διδάξουν ως προς το περιεχόμενο]	μόνο σχετικά με την κύρια ειδικότητά μου	50	80,78
	μόνο μαθήματα συναφών ειδικοτήτων	8	75,88
	όλα τα παραπάνω	93	73,44
	Total	151	
Θεωρώ ότι οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης ... [βρίσκουν πολύπλοκα τα ζητήματα που προκύπτουν στις Φυσικές Επιστήμες]	μόνο σχετικά με την κύρια ειδικότητά μου	50	82,29
	μόνο μαθήματα συναφών ειδικοτήτων	8	71,75
	όλα τα παραπάνω	93	72,98
	Total	151	

Πίνακας 118: Αποτελέσματα ελέγχου υποκειμενικής δυσκολίας με βάση τα μαθήματα που διδάσκουν οι εκπαιδευτικοί

Test Statistics^{a,b}

	Θεωρώ ότι οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης ... [αντιμετωπίζουν δυσκολίες κατά τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών]	Θεωρώ ότι οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης ... [βρίσκουν τις Φυσικές Επιστήμες ως ένα δύσκολο μάθημα για να διδάξουν ως προς το περιεχόμενο]	Θεωρώ ότι οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης ... [βρίσκουν πολύπλοκα τα ζητήματα που προκύπτουν στις Φυσικές Επιστήμες]
Kruskal-Wallis H	,862	,992	1,673
df	2	2	2
Asymp. Sig.	,650	,609	,433

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Διδάσκω μαθήματα:

Πίνακας 119: Βαθμοί διατακτικότητας εξάρτησης από το πλαίσιο με βάση το φύλο

	Φύλο:	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Η διαθεσιμότητα ενός έτοιμου προς χρήση πακέτου υλικών, είναι απαραίτητη για τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στην τάξη	Άνδρας	64	73,59	4709,50
	Γυναίκα	87	77,78	6766,50
	Total	151		
Είναι καθοριστική, ανεξαρτήτως από το αν θα διδάξω ή όχι Φυσικές Επιστήμες στην τάξη, ... [η εφαρμογή της επιστημονικής μεθόδου διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών]	Άνδρας	64	73,87	4727,50
	Γυναίκα	87	77,57	6748,50
	Total	151		
Είναι καθοριστική, ανεξαρτήτως από το αν θα διδάξω ή όχι Φυσικές Επιστήμες στην τάξη, ... [η υποστήριξη των συναδέλφων μου και του σχολείου]	Άνδρας	64	78,33	5013,00
	Γυναίκα	87	74,29	6463,00
	Total	151		

Πίνακας 120: Αποτελέσματα ελέγχου εξάρτησης από το πλαίσιο με βάση το φύλο

Test Statistics^a

	Η διαθεσιμότητα ενός έτοιμου προς χρήση πακέτου υλικών, είναι απαραίτητη για τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στην τάξη	Είναι καθοριστική, ανεξαρτήτως από το αν θα διδάξω ή όχι Φυσικές Επιστήμες στην τάξη, ... [η εφαρμογή της επιστημονικής μεθόδου διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών]	Είναι καθοριστική, ανεξαρτήτως από το αν θα διδάξω ή όχι Φυσικές Επιστήμες στην τάξη, ... [η υποστήριξη των συναδέλφων μου και του σχολείου]
Mann-Whitney U	2629,500	2647,500	2635,000
Wilcoxon W	4709,500	4727,500	6463,000
Z	-,629	-,542	-,588
Asymp. Sig. (2-tailed)	,530	,588	,557

a. Grouping Variable: Φύλο:

Πίνακας 121: Βαθμοί διατακτικότητας εξάρτησης από το πλαίσιο με βάση τα έτη προϋπηρεσίας

	Έτη προϋπηρεσίας	N	Mean Rank
Η διαθεσιμότητα ενός έτοιμου προς χρήση πακέτου υλικών, είναι απαραίτητη για τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στην τάξη	έως 10 έτη	38	74,58
	11 έως 20 έτη	47	82,89
	πάνω από 20 έτη	66	71,91
	Total	151	
Είναι καθοριστική, ανεξαρτήτως από το αν θα διδάξω ή όχι Φυσικές Επιστήμες στην τάξη, ... [η εφαρμογή της επιστημονικής μεθόδου διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών]	έως 10 έτη	38	78,99
	11 έως 20 έτη	47	63,32
	πάνω από 20 έτη	66	83,31
	Total	151	
Είναι καθοριστική, ανεξαρτήτως από το αν θα διδάξω ή όχι Φυσικές Επιστήμες στην τάξη, ... [η υποστήριξη των συναδέλφων μου και του σχολείου]	έως 10 έτη	38	82,96
	11 έως 20 έτη	47	63,55
	πάνω από 20 έτη	66	80,86
	Total	151	

Πίνακας 122: Αποτελέσματα ελέγχου εξάρτησης από το πλαίσιο με βάση τα έτη προϋπηρεσίας

Test Statistics^{a,b}

	Η διαθεσιμότητα ενός έτοιμου προς χρήση πακέτου υλικών, είναι απαραίτητη για τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στην τάξη	Είναι καθοριστική, ανεξαρτήτως από το αν θα διδάξω ή όχι Φυσικές Επιστήμες στην τάξη, ... [η εφαρμογή της επιστημονικής μεθόδου διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών]	Είναι καθοριστική, ανεξαρτήτως από το αν θα διδάξω ή όχι Φυσικές Επιστήμες στην τάξη, ... [η υποστήριξη των συναδέλφων μου και του σχολείου]
Kruskal-Wallis H	2,085	6,649	6,125
df	2	2	2
Asymp. Sig.	,353	,036	,047

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Έτη προϋπηρεσίας

Πίνακας 123: Βαθμοί διατακτικότητας εξάρτησης από το πλαίσιο με βάση την ειδικότητα

	Η ειδικότητά μου είναι:	N	Mean Rank
Η διαθεσιμότητα ενός έτοιμου προς χρήση πακέτου υλικών, είναι απαραίτητη για τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στην τάξη	Φυσικός	91	73,88
	Χημικός	31	83,39
	Βιολόγος	22	79,75
	Άλλο	6	43,75
	Total	150	
Είναι καθοριστική, ανεξαρτήτως από το αν θα διδάξω ή όχι Φυσικές Επιστήμες στην τάξη, ... [η εφαρμογή της επιστημονικής μεθόδου διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών]	Φυσικός	91	74,47
	Χημικός	31	75,48
	Βιολόγος	22	75,23
	Άλλο	6	92,25
	Total	150	
Είναι καθοριστική, ανεξαρτήτως από το αν θα διδάξω ή όχι Φυσικές Επιστήμες στην τάξη, ... [η υποστήριξη των συναδέλφων μου και του σχολείου]	Φυσικός	91	73,84
	Χημικός	31	74,90
	Βιολόγος	22	77,64
	Άλλο	6	96,00
	Total	150	

Πίνακας 124: Αποτελέσματα ελέγχου εξάρτησης από το πλαίσιο με βάση την ειδικότητα

Test Statistics^{a,b}

	Η διαθεσιμότητα ενός έτοιμου προς χρήση πακέτου υλικών, είναι απαραίτητη για τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στην τάξη	Είναι καθοριστική, ανεξαρτήτως από το αν θα διδάξω ή όχι Φυσικές Επιστήμες στην τάξη, ... [η εφαρμογή της επιστημονικής μεθόδου διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών]	Είναι καθοριστική, ανεξαρτήτως από το αν θα διδάξω ή όχι Φυσικές Επιστήμες στην τάξη, ... [η υποστήριξη των συναδέλφων μου και του σχολείου]
Kruskal-Wallis H	5,317	1,050	1,677
df	3	3	3
Asymp. Sig.	,150	,789	,642

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Η ειδικότητά μου είναι:

Πίνακας 125: Βαθμοί διατακτικότητας εξάρτησης από το πλαίσιο με βάση τα μαθήματα που διδάσκουν οι εκπαιδευτικοί

	Διδάσκω μαθήματα:	N	Mean Rank
Η διαθεσιμότητα ενός έτοιμου προς χρήση πακέτου υλικών, είναι απαραίτητη για τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στην τάξη	μόνο σχετικά με την κύρια ειδικότητά μου	50	77,89
	μόνο μαθήματα συναφών ειδικοτήτων	8	85,44
	όλα τα παραπάνω	93	74,17
	Total	151	
Είναι καθοριστική, ανεξαρτήτως από το αν θα διδάξω ή όχι Φυσικές Επιστήμες στην τάξη, ... [η εφαρμογή της επιστημονικής μεθόδου διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών]	μόνο σχετικά με την κύρια ειδικότητά μου	50	76,46
	μόνο μαθήματα συναφών ειδικοτήτων	8	69,44
	όλα τα παραπάνω	93	76,32
	Total	151	
Είναι καθοριστική, ανεξαρτήτως από το αν θα διδάξω ή όχι Φυσικές Επιστήμες στην τάξη, ... [η υποστήριξη των συναδέλφων μου και του σχολείου]	μόνο σχετικά με την κύρια ειδικότητά μου	50	78,05
	μόνο μαθήματα συναφών ειδικοτήτων	8	58,88
	όλα τα παραπάνω	93	76,37
	Total	151	

Πίνακας 126: Αποτελέσματα ελέγχου εξάρτησης από το πλαίσιο με βάση τα μαθήματα που διδάσκουν οι εκπαιδευτικοί

Test Statistics^{a,b}

	Η διαθεσιμότητα ενός έτοιμου προς χρήση πακέτου υλικών, είναι απαραίτητη για τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στην τάξη	Είναι καθοριστική, ανεξαρτήτως από το αν θα διδάξω ή όχι Φυσικές Επιστήμες στην τάξη, ... [η εφαρμογή της επιστημονικής μεθόδου διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών]	Είναι καθοριστική, ανεξαρτήτως από το αν θα διδάξω ή όχι Φυσικές Επιστήμες στην τάξη, ... [η υποστήριξη των συναδέλφων μου και του σχολείου]
Kruskal-Wallis H	,734	,212	1,474
df	2	2	2
Asymp. Sig.	,693	,899	,479

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Διδάσκω μαθήματα:

Πίνακας 127: Αναφορά μέσων όρων υλοποίησης πειραματικών δραστηριοτήτων κατά τη διδασκαλία των ΦΕ

Φύλο:	Mean	N	Std. Deviation	Grouped Median
Άνδρας	1,56	64	,614	1,53
Γυναίκα	1,79	87	,649	1,76
Total	1,70	151	,643	1,66

Πίνακας 128: Αναφορά μέσων όρων αρνητικών και θετικών συναισθημάτων των εκπαιδευτικών με βάση το φύλο

Φύλο:		Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [άγχος]	Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [ένταση]	Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [φόβο]	Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [εκνευρισμό]	Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [χαρά]	Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [ευχαρίστηση]	Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [ενθουσιασμό]
Άνδρας	Mean	1,47	1,72	1,14	1,27	3,81	4,00	3,91
	N	64	64	64	64	64	64	64
	Std. Deviation	,755	,881	,350	,696	,990	,909	1,035
Γυναίκα	Mean	1,31	1,48	1,09	1,09	4,30	4,43	4,38
	N	87	87	87	87	87	87	87
	Std. Deviation	,597	,833	,291	,362	,864	,741	,839
Total	Mean	1,38	1,58	1,11	1,17	4,09	4,25	4,18
	N	151	151	151	151	151	151	151
	Std. Deviation	,671	,859	,317	,535	,948	,840	,953

Πίνακας 129: Αναφορά μέσων όρων αρνητικών και θετικών συναισθημάτων των εκπαιδευτικών με βάση τα έτη προϋπηρεσίας

Έτη προϋπηρεσίας		Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [άγχος]	Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [ένταση]	Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [φόβο]	Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [εκνευρισμό]	Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [χαρά]	Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [ευχαρίστηση]	Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [ενθουσιασμό]
έως 10 έτη	Mean	1,42	1,53	1,18	1,13	4,26	4,37	4,39
	N	38	38	38	38	38	38	38
	Std. Deviation	,599	,862	,393	,414	,891	,819	,823
11 έως 20 έτη	Mean	1,28	1,55	1,09	1,17	4,02	4,13	3,91
	N	47	47	47	47	47	47	47
	Std. Deviation	,540	,802	,282	,524	,989	,947	1,100
πάνω από 20 έτη	Mean	1,42	1,64	1,09	1,18	4,05	4,26	4,24
	N	66	66	66	66	66	66	66
	Std. Deviation	,786	,905	,290	,605	,952	,771	,878
Total	Mean	1,38	1,58	1,11	1,17	4,09	4,25	4,18
	N	151	151	151	151	151	151	151
	Std. Deviation	,671	,859	,317	,535	,948	,840	,953

Πίνακας 130: Αναφορά μέσων όρων αρνητικών και θετικών συναισθημάτων των εκπαιδευτικών με βάση την ειδικότητα

Η ειδικότητά μου είναι:		Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [άγχος]	Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [ένταση]	Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [φόβο]	Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [εκνευρισμό]	Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [χαρά]	Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [ευχαρίστηση]	Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [ενθουσιασμό]
Φυσικός	Mean	1,51	1,70	1,13	1,18	3,98	4,13	4,08
	N	91	91	91	91	91	91	91
	Std. Deviation	,766	,949	,340	,589	,943	,885	,980
Χημικός	Mean	1,13	1,39	1,06	1,16	4,42	4,45	4,39
	N	31	31	31	31	31	31	31
	Std. Deviation	,341	,667	,250	,523	,848	,768	,919
Βιολόγος	Mean	1,27	1,41	1,09	1,14	3,95	4,27	4,18
	N	22	22	22	22	22	22	22
	Std. Deviation	,550	,666	,294	,351	1,046	,767	,907
Άλλο	Mean	1,17	1,50	1,17	1,17	4,67	4,83	4,67
	N	6	6	6	6	6	6	6
	Std. Deviation	,408	,837	,408	,408	,816	,408	,816
Total	Mean	1,38	1,59	1,11	1,17	4,09	4,25	4,18
	N	150	150	150	150	150	150	150
	Std. Deviation	,672	,861	,318	,536	,951	,843	,956

Πίνακας 131: Αναφορά μέσων όρων αρνητικών και θετικών συναισθημάτων των εκπαιδευτικών με βάση τα μαθήματα που διδάσκουν οι εκπαιδευτικοί

Διδάσκω μαθήματα:		Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [άγχος]	Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [ένταση]	Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [φόβο]	Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [εκνευρισμό]	Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [χαρά]	Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [ευχαρίστηση]	Ενώ διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην τάξη νιώθω... [ενθουσιασμό]
μόνο σχετικά με την κύρια ειδικότητά μου	Mean	1,32	1,56	1,18	1,20	3,98	4,18	4,14
	N	50	50	50	50	50	50	50
	Std. Deviation	,587	,787	,388	,452	1,116	,919	1,050
μόνο μαθήματα συναφών ειδικοτήτων	Mean	1,75	1,75	1,00	1,63	4,00	4,13	4,25
	N	8	8	8	8	8	8	8
	Std. Deviation	,886	,707	,000	1,188	,926	,991	1,035
όλα τα παραπάνω	Mean	1,38	1,58	1,09	1,11	4,16	4,29	4,19
	N	93	93	93	93	93	93	93
	Std. Deviation	,690	,913	,282	,477	,851	,788	,900
Total	Mean	1,38	1,58	1,11	1,17	4,09	4,25	4,18
	N	151	151	151	151	151	151	151
	Std. Deviation	,671	,859	,317	,535	,948	,840	,953

Πίνακας 132: Συσχετίσεις συμπεριφορών στις τάξεις των ΦΕ με αυτό-αποτελεσματικότητα (1)

		Πόσο συχνά υλοποιείτε δραστηριότητες με πειράματα κατά τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών σε μια τάξη;	Πόσο συχνά διεξάγετε έρευνα μαζί με τους μαθητές σας με στόχο... [την αναβάθμιση της διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών];	Είμαι απόλυτα ικανός/ή να απαντήσω στις ερωτήσεις των μαθητών μου, σχετικά με τις Φυσικές Επιστήμες	Έχω επαρκή γνώση ... [του περιεχομένου των Φυσικών Επιστημών, ώστε να διδάξω επαρκώς αυτά τα μαθήματα στην Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση]	Έχω επαρκή γνώση ... [του υλικού για να βοηθήσω τους μαθητές μου στη διερεύνηση και στο σχεδιασμό δραστηριοτήτων/πειραμάτων]	Αν τα παιδιά δεν καταλήξουν σε λύση κατά τη διάρκεια ανάθεσης μιας εργασίας στις Φυσικές Επιστήμες, θεωρώ ότι μπορώ να τα βοηθήσω να επιτύχουν περαιτέρω πρόοδο
Πόσο συχνά υλοποιείτε δραστηριότητες με πειράματα κατά τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών σε μια τάξη;	Pearson Correlation	1	-,142	,084	,087	,251**	,157
	Sig. (2-tailed)		,083	,307	,290	,002	,054
	N	151	151	151	151	151	151
Πόσο συχνά διεξάγετε έρευνα μαζί με τους μαθητές σας με στόχο... [την αναβάθμιση της διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών];	Pearson Correlation	-,142	1	-,010	,042	-,048	,057
	Sig. (2-tailed)	,083		,899	,608	,559	,487
	N	151	151	151	151	151	151
Είμαι απόλυτα ικανός/ή να απαντήσω στις ερωτήσεις των μαθητών μου, σχετικά με τις Φυσικές Επιστήμες	Pearson Correlation	,084	-,010	1	,585**	,510**	,457**
	Sig. (2-tailed)	,307	,899		,000	,000	,000
	N	151	151	151	151	151	151
Έχω επαρκή γνώση ... [του περιεχομένου των Φυσικών Επιστημών, ώστε να διδάξω επαρκώς αυτά τα μαθήματα στην Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση]	Pearson Correlation	,087	,042	,585**	1	,670**	,418**
	Sig. (2-tailed)	,290	,608	,000		,000	,000
	N	151	151	151	151	151	151
Έχω επαρκή γνώση ... [του υλικού για να βοηθήσω τους μαθητές μου στη διερεύνηση και στο σχεδιασμό δραστηριοτήτων/πειραμάτων]	Pearson Correlation	,251**	-,048	,510**	,670**	1	,514**
	Sig. (2-tailed)	,002	,559	,000	,000		,000
	N	151	151	151	151	151	151
Αν τα παιδιά δεν καταλήξουν σε λύση κατά τη διάρκεια ανάθεσης μιας εργασίας στις Φυσικές Επιστήμες, θεωρώ ότι μπορώ να τα βοηθήσω να επιτύχουν περαιτέρω πρόοδο	Pearson Correlation	,157	,057	,457**	,418**	,514**	1
	Sig. (2-tailed)	,054	,487	,000	,000	,000	
	N	151	151	151	151	151	151

Πίνακας 133: Συσχετίσεις συμπεριφορών στις τάξεις των ΦΕ με αυτό-αποτελεσματικότητα

		Είμαι απόλυτα ικανός/ή να απαντήσω στις ερωτήσεις των μαθητών μου, σχετικά με τις Φυσικές Επιστήμες	Έχω επαρκή γνώση ... [του περιεχομένου των Φυσικών Επιστημών, ώστε να διδάξω επαρκώς αυτά τα μαθήματα στην Δευτεροβάθμι α Εκπαίδευση]	Έχω επαρκή γνώση ... [του υλικού για να βοηθήσω τους μαθητές μου στη διερεύνηση και στο σχεδιασμό δραστηριοτή των/πειραμάτω ν]	Αν τα παιδιά δεν καταλήξουν σε λύση κατά τη διάρκεια ανάθεσης μιας εργασίας στις Φυσικές Επιστήμες, θεωρώ ότι μπορώ να τα βοηθήσω να επιτύχουν περαιτέρω πρόοδο
Πόσο συχνά διδάσκετε Φυσικές Επιστήμες σε μια τάξη;	Pearson Correlation	,086	,203	,070	,035
	Sig. (2-tailed)	,294	,013	,395	,666
	N	151	151	151	151
Πόσο συχνά υλοποιείτε δραστηριότητες με πειράματα κατά τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών σε μια τάξη;	Pearson Correlation	,084	,087	,251	,157
	Sig. (2-tailed)	,307	,290	,002	,054
	N	151	151	151	151
Πόσο συχνά υλοποιείτε σχέδιο μαθήματος κατά τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών;	Pearson Correlation	-,037	-,147	-,122	-,029
	Sig. (2-tailed)	,652	,072	,134	,727
	N	151	151	151	151
Πόσο συχνά πραγματοποιείτε εκπαιδευτικές εκδρομές με τους μαθητές σας στο πλαίσιο διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών (μουσεία, εκθέσεις, επισκέψεις σε εταιρείες);	Pearson Correlation	-,061	-,192	-,294	-,104
	Sig. (2-tailed)	,460	,018	,000	,204
	N	151	151	151	151
Πόσο συχνά διεξάγετε έρευνα μαζί με τους μαθητές σας με στόχο... [την κατανόηση των ενοιών των Φυσικών Επιστημών];	Pearson Correlation	-,076	-,138	-,039	-,041
	Sig. (2-tailed)	,356	,093	,638	,617
	N	150	150	150	150
Πόσο συχνά διεξάγετε έρευνα μαζί με τους μαθητές σας με στόχο... [την εφαρμογή των Φυσικών Επιστημών στην κατανόηση φαινομένων];	Pearson Correlation	-,068	-,029	-,057	-,100
	Sig. (2-tailed)	,403	,721	,489	,223
	N	151	151	151	151
Πόσο συχνά διεξάγετε έρευνα μαζί με τους μαθητές σας με στόχο... [την αναβάθμιση της διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών];	Pearson Correlation	-,010	,042	-,048	,057
	Sig. (2-tailed)	,899	,608	,559	,487
	N	151	151	151	151
Πόσο συχνά επιτρέπετε στους μαθητές σας να προσπαθήσουν να ανακαλύψουν κάτι χωρίς να ακολουθήσουν μια προκαθορισμένη διαδικασία;	Pearson Correlation	-,082	-,135	-,243	-,182
	Sig. (2-tailed)	,317	,097	,003	,025
	N	151	151	151	151

Πίνακας 135: Συσχετίσεις συμπεριφορών στις τάξεις των ΦΕ με εξάρτηση από το πλαίσιο

		Πόσο συχνά υλοποιείτε δραστηριότητες με πειράματα κατά τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών σε μια τάξη;	Πόσο συχνά διεξάγετε έρευνα μαζί με τους μαθητές σας με στόχο... [την αναβάθμιση της διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών]	Η διαθεσιμότητα ενός έτοιμου προς χρήση πακέτου υλικών, είναι απαραίτητη για τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στην τάξη	Είναι καθοριστική, ανεξαρτήτως από το αν θα διδάξω ή όχι Φυσικές Επιστήμες στην τάξη, ... [η εφαρμογή της επιστημονικής μεθόδου διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών]	Είναι καθοριστική, ανεξαρτήτως από το αν θα διδάξω ή όχι Φυσικές Επιστήμες στην τάξη, ... [η υποστήριξη των συναδέλφων μου και του σχολείου]
Πόσο συχνά υλοποιείτε δραστηριότητες με πειράματα κατά τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών σε μια τάξη;	Pearson Correlation	1	-,142	,021	,093	-,063
	Sig. (2-tailed)		,083	,797	,254	,444
	N	151	151	151	151	151
Πόσο συχνά διεξάγετε έρευνα μαζί με τους μαθητές σας με στόχο... [την αναβάθμιση της διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών]	Pearson Correlation	-,142	1	-,120	,074	,078
	Sig. (2-tailed)	,083		,141	,363	,338
	N	151	151	151	151	151
Η διαθεσιμότητα ενός έτοιμου προς χρήση πακέτου υλικών, είναι απαραίτητη για τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στην τάξη	Pearson Correlation	,021	-,120	1	,152	-,048
	Sig. (2-tailed)	,797	,141		,062	,555
	N	151	151	151	151	151
Είναι καθοριστική, ανεξαρτήτως από το αν θα διδάξω ή όχι Φυσικές Επιστήμες στην τάξη, ... [η εφαρμογή της επιστημονικής μεθόδου διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών]	Pearson Correlation	,093	,074	,152	1	,649**
	Sig. (2-tailed)	,254	,363	,062		,000
	N	151	151	151	151	151
Είναι καθοριστική, ανεξαρτήτως από το αν θα διδάξω ή όχι Φυσικές Επιστήμες στην τάξη, ... [η υποστήριξη των συναδέλφων μου και του σχολείου]	Pearson Correlation	-,063	,078	-,048	,649**	1
	Sig. (2-tailed)	,444	,338	,555	,000	
	N	151	151	151	151	151

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).