

Η Αυτοαποτελεσματικότητα και το Ενδιαφέρον για τη Φυσική των Αγοριών και των Κοριτσιών της Α΄ Τάξης Γενικού Λυκείου: Ανάλυση των Έμφυλων Διαφορών

10th Grade Senior High School Boys’ and Girls’ Self-Efficacy and Interest in Physics: Analysis of Gender Differences

Γιάννης Γαβαλάς, Φυσικός, Εκπαιδευτικός Γενικού Λυκείου, yianga@hotmail.com

Yiannis Gavalas, Physicist, Senior High School Teacher, yianga@hotmail.com

Abstract: This study investigated 10th grade boys’ and girls’ self-efficacy and interest in Physics correlated with future intentions and achievement in Physics. 453 10th graders (243 girls and 210 boys) from seven senior high schools located in five different geographic regions in Greece participated in the study. Boys possessed higher self-efficacy and expressed more interest in Physics than girls, while no statistically significant gender differences were found in Physics’ achievement. Both genders expressed negative attitude towards intentions for future choices regarding Physics and disagreed to the social stereotype that engaging in Physics is more suited to men than women. Self-efficacy in Physics emerged as a powerful positive predictor for achievement in Physics and interest in Physics emerged as a powerful positive predictor for future intentions regarding Physics for both genders.

Keywords: Physics, Senior High School, Self-Efficacy, Interest, Gender.

Περίληψη: Στη μελέτη αυτή διερευνήθηκε η αυτοαποτελεσματικότητα και το ενδιαφέρον για τη Φυσική, αγοριών και κοριτσιών της Α΄ τάξης Γενικού Λυκείου, σε σχέση με τις μελλοντικές τους προθέσεις και τη βαθμολογική τους επίδοση στη Φυσική. Το δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν 453 μαθητές Α΄ Λυκείου (243 κορίτσια και 210 αγόρια) από επτά Γενικά Λύκεια σε πέντε νομούς της Ελλάδας. Τα αγόρια παρουσίασαν υψηλότερη αυτοαποτελεσματικότητα και ενδιαφέρον για τη Φυσική σε σχέση με τα κορίτσια, ενώ δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στη βαθμολογική επίδοση στη Φυσική μεταξύ των δύο φύλων. Και τα δύο φύλα είχαν αρνητική στάση στις προθέσεις τους για μελλοντικές επιλογές σχετικά με τη Φυσική, ενώ παράλληλα διαφώνησαν με το κοινωνικό στερεότυπο, σύμφωνα με το οποίο η ενασχόληση με τη Φυσική ταιριάζει περισσότερο στο ανδρικό παρά στο γυναικείο φύλο. Η αυτοαποτελεσματικότητα στη Φυσική προέκυψε ισχυρός προβλεπτικός δείκτης της βαθμολογικής επίδοσης στη Φυσική και το ενδιαφέρον για τη Φυσική ισχυρός προβλεπτικός δείκτης των μελλοντικών προθέσεων σχετικά με τη Φυσική και για τα δύο φύλα.

Λέξεις κλειδιά: Φυσική, Γενικό Λύκειο, Αυτοαποτελεσματικότητα, Ενδιαφέρον, Φύλο.

1. Εισαγωγή

Οι Φυσικές Επιστήμες αποτελούν βασικό άξονα του εκπαιδευτικού συστήματος σε όλες τις χώρες του κόσμου. Η ανάπτυξη θετικών στάσεων από τους μαθητές απέναντι στα μαθήματα των Φυσικών Επιστημών είναι σημαντική, διότι τους βοηθά να προσεγγίζουν με ενδιαφέρον τα γνωστικά αντικείμενα και κατά συνέπεια να βελτιώνουν τις γνώσεις και τις δεξιότητές τους (Ramsden, 1998). Προκειμένου να γίνει η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών εξίσου φιλική στα αγόρια και τα κορίτσια, είναι απαραίτητη η διερεύνηση των παραγόντων που μπορούν να καταστήσουν τις Φυσικές Επιστήμες ελκυστικές στα δύο φύλα (Brotman & Moore, 2008; Vincent-Ruz & Schunn, 2017). Η γνώση αυτή θα μπορούσε να βοηθήσει τους εκπαιδευτικούς και τους Συντονιστές Εκπαιδευτικού Έργου Φυσικών Επιστημών να σχεδιάζουν και να υλοποιούν πιο αποτελεσματικές διδασκαλίες (Brotman & Moore, 2008; Γαβαλάς, 2018b). Θα μπορούσε επίσης να βοηθήσει και τον κεντρικό σχεδιασμό της εκπαιδευτικής πολιτικής της χώρας στα μαθήματα των Φυσικών Επιστημών (Brotman & Moore, 2008; Lin, Tan & Tsai, 2013; Vincent-Ruz & Schunn, 2017).

Σύμφωνα με αποτελέσματα ερευνών από διάφορες χώρες του κόσμου, το γυναικείο φύλο επιλέγει σε πολύ μικρότερο ποσοστό τον προσανατολισμό Φυσικών Επιστημών στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση (Brotman & Moore, 2008; Mujtaba & Reiss, 2013a; Shin, Lee, McCarthy-Donovan, Hwang, Yim & Seo, 2015; Skog, 1991), πανεπιστημιακές σχολές Φυσικών Επιστημών (Boe & Henriksen, 2013; Chachashvili-Bolotin, Milner-Bolotin & Lissitsa, 2016) και τέλος, επαγγέλματα σχετικά με τις Φυσικές Επιστήμες (Brotman & Moore, 2008; Simon, Wagner & Killion, 2017; Sun, Bradley & Akers, 2012). Τα αγόρια παρουσιάζουν θετικότερη στάση απέναντι στα μαθήματα των Φυσικών Επιστημών σε σχέση με τα κορίτσια (Chachashvili-Bolotin et al., 2016; Liu, Hu, Jiannong & Adey, 2010; Ramsden, 1998; Salta & Tzougraki, 2004; Wan & Lee, 2017). Το μάθημα των Φυσικών Επιστημών, στο οποίο οι στάσεις των δύο φύλων εμφανίζουν τις εντονότερες διαφορές, είναι η Φυσική (Baram-Tsabari & Yarden, 2008; Boe & Henriksen, 2013; Brotman & Moore, 2008; Levine & Geldman-Caspar, 1996; Mujtaba & Reiss, 2013b; Skog, 1991).

Στη σημερινή εποχή, ο επιστημονικός γραμματισμός (scientific literacy) συνδέεται όλο και περισσότερο με την οικονομική ανάπτυξη, αλλά και με σύνθετα κοινωνικά και περιβαλλοντικά ζητήματα. Κατά συνέπεια, όλοι οι πολίτες – όχι μόνο οι επιστήμονες και οι μηχανικοί – πρέπει να είναι σε θέση να αντιμετωπίζουν ζητήματα σχετικά με τις Φυσικές Επιστήμες (OECD, 2007, 2016).

2. Βιβλιογραφική Ανασκόπηση

Έρευνες έχουν καταλήξει στο συμπέρασμα ότι τόσο τα αγόρια, όσο και τα κορίτσια της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης θεωρούν τις Φυσικές Επιστήμες ανδρικό τομέα και τις Ανθρωπιστικές Επιστήμες γυναικείο (Baram-Tsabari & Yarden, 2008; Bhanot & Jovanovic,

2009; Farega & Joyce, 1999; Liu et al., 2010; Simon et al., 2017; Vincent-Ruz & Schunn, 2017). Παράλληλα, τα αγόρια τείνουν να υπερεκτιμούν και τα κορίτσια να υποεκτιμούν τις γνωστικές τους δεξιότητες στις Φυσικές Επιστήμες (Bhanot & Jovanovic, 2009; Shin et al., 2015; Vincent-Ruz & Schunn, 2017). Τα κορίτσια εκτιμούν ότι οι γονείς, οι καθηγητές, αλλά και ο κοινωνικός τους περίγυρος, δεν τα ενθαρρύνει να ασχοληθούν με τις Φυσικές Επιστήμες (Mujtaba & Reiss, 2013b; Schumm & Bogner, 2016; Shin et al., 2015; Simon et al., 2017; Spear, 1987; Wan & Lee, 2017). Αντιθέτως, τα αγόρια βιώνουν πιο θετική στάση από τους καθηγητές Φυσικών Επιστήμων. Πιστεύουν ότι οι καθηγητές τους έχουν υψηλές προσδοκίες αναφορικά με την επίδοσή τους και νιώθουν ενθάρρυνση να συνεχίσουν τις σπουδές τους στις Φυσικές Επιστήμες (Mujtaba & Reiss, 2013a; Spear, 1987). Σε άλλες έρευνες δεν εντοπίστηκαν διαφορές στην στάση (Hong & Lin, 2013) και την επίδοση (Haworth, Dale & Plomin 2008; Wang, Wu & Huang, 2007) των δύο φύλων στις Φυσικές Επιστήμες.

2.1 Η Αυτοαποτελεσματικότητα των Αγοριών και των Κοριτσιών στις Φυσικές Επιστήμες

Στοιχεία από διάφορες μεθοδολογικές προσεγγίσεις συγκλίνουν, επιβεβαιώνοντας ότι η αυτοαποτελεσματικότητα (self-efficacy) και οι προσωπικοί στόχοι, ενισχύουν το κίνητρο και την επίδοση του ατόμου (Bandura & Locke, 2003). Έρευνες που έγιναν σε διάφορες χώρες του κόσμου κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η αυτοαποτελεσματικότητα των μαθητών της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης στις Φυσικές Επιστήμες (science self-efficacy) παρουσιάζει ισχυρή συσχέτιση με τη βαθμολογική τους επίδοση στις Φυσικές Επιστήμες (Areepattamannil, Freeman & Klinger, 2011, Canada; Bong, 2001, South Korea; Grabau & Ma, 2017, USA; Lam & Lau, 2014; Sun et al., 2012, Hong Kong; Lavonen & Laaksonen, 2009, Finland; Scherer, 2013, Germany; Wang et al., 2007, Taiwan).

Σε κάποιες έρευνες προέκυψε ότι τα αγόρια και τα κορίτσια παρουσιάζουν παραπλήσιες τιμές αυτοαποτελεσματικότητας στις Φυσικές Επιστήμες και παραπλήσια βαθμολογική επίδοση (Britner, 2008; Britner & Pajares, 2006, UK; Hong & Lin, 2013, Taiwan), ενώ υπήρχαν και έρευνες στις οποίες προέκυψε ότι τα αγόρια παρουσιάζουν υψηλότερες τιμές αυτοαποτελεσματικότητας από ότι τα κορίτσια (Baram–Tsabari & Yarden, 2008, Israel; Bong, 2001, South Korea; Lam & Lau, 2014, Hong Kong; Scherer, 2013; Schumm & Bogner, 2016, Germany). Προέκυψε, επίσης, ότι τα αγόρια δείχνουν μεγαλύτερη σιγουριά για τις ικανότητές τους στις Φυσικές Επιστήμες σε σχέση με τα κορίτσια, χωρίς αυτό να αντικατοπτρίζεται στην πραγματική βαθμολογική επίδοση (Bhanot & Jovanovic, 2009; Vincent-Ruz & Schunn, 2017, USA). Οι Lin, Tan και Tsai (2013) που πραγματοποίησαν ταυτόχρονη έρευνα σε Ταϊβάν και Σιγκαπούρη σχετικά με την αυτοαποτελεσματικότητα αγοριών και κοριτσιών στις Φυσικές Επιστήμες, κατέληξαν σε διαφορετικά αποτελέσματα για τις δύο χώρες. Τα αγόρια στη Σιγκαπούρη παρουσίασαν μεγαλύτερη αυτοαποτελεσματικότητα σε σχέση με τα κορίτσια, ενώ αγόρια και κορίτσια στην Ταϊβάν

παρουσίασαν παραπλήσιες τιμές αυτοαποτελεσματικότητας. Τα διαφορετικά αποτελέσματα των ερευνών ίσως οφείλονται στη διαφορετική κουλτούρα των χωρών αναφορικά με τη θέση και τον προσανατολισμό της γυναίκας στην κοινωνία (Brotman & Moore, 2008). Συμπερασματικά, η αυτοαποτελεσματικότητα των δύο φύλων στις Φυσικές Επιστήμες, φαίνεται να επηρεάζεται από την κουλτούρα και το εκπαιδευτικό σύστημα της χώρας (Brotman & Moore, 2008; Chang & Cheng, 2008; Hong & Lin, 2013; Lam & Lau, 2014; Lin et al., 2013; Liu et al. 2010; Sun et al., 2012).

2.2 Το Ενδιαφέρον των Αγοριών και των Κοριτσιών για τη Φυσική

Σε πολλές έρευνες που έγιναν σε διάφορες χώρες του κόσμου προέκυψε ότι τα αγόρια παρουσιάζουν θετικότερη στάση απέναντι στο μάθημα της Φυσικής σε σχέση με τα κορίτσια (Baram–Tsabari & Yarden, 2008; Boe & Henriksen, 2013; Mujtaba & Reiss, 2013b; Ramsden, 1998). Οι έρευνες δείχνουν επίσης ότι τα κορίτσια θεωρούν τη Φυσική δυσκολότερη (Bhanot & Jovanovic, 2009; Britner, 2008; Hong & Lin, 2013) και λιγότερο ενδιαφέρουσα (Baram–Tsabari & Yarden, 2008; Levine & Geldman–Caspar, 1996) σε σχέση με τα αγόρια.

Το ποσοστό των κοριτσιών που επιλέγουν στη Β' Λυκείου Προσανατολισμό Θετικών Σπουδών με βασικό μάθημα τη Φυσική είναι πολύ μικρότερο του αντίστοιχου ποσοστού των αγοριών (Boe & Henriksen, 2013; Mujtaba & Reiss, 2013a; Skog, 1991). Ενδιαφέρον παρουσιάζει ότι, αρκετά κορίτσια που αποφεύγουν τον Προσανατολισμό Θετικών Σπουδών, είχαν στις προηγούμενες σχολικές τάξεις πολύ υψηλές επιδόσεις στη Φυσική (Boe & Henriksen, 2013; Mujtaba & Reiss, 2013a; Skog, 1991). Αυτό, σε συνδυασμό με το γεγονός ότι ο Προσανατολισμός Θετικών Σπουδών οδηγεί σε πανεπιστημιακές σχολές υψηλού κύρους, ίσως υποδηλώνει ότι η αυτοπεποίθηση των κοριτσιών στη Φυσική είναι χαμηλή, παρά τις καλές τους επιδόσεις (Brotman & Moore, 2008). Τέλος, κορίτσια που επέλεξαν Προσανατολισμό Θετικών Σπουδών με βασικό μάθημα τη Φυσική, παρουσίαζαν σημαντικά υψηλότερες επιδόσεις στα μαθήματα των Φυσικών Επιστημών, σε σχέση με τα αγόρια του ίδιου προσανατολισμού (Abraham & Barker, 2015; Skog, 1991). Το αποτέλεσμα αυτό ίσως δείχνει ότι τα κορίτσια επιλέγουν αυτόν τον ανδροκρατούμενο τομέα, μόνο αν έχουν πολύ μεγάλες ικανότητες και ισχυρή αυτοπεποίθηση.

2.3 Νέα Ζητήματα προς Διερεύνηση

Σε κάποιες έρευνες προέκυψαν παραπλήσιες τιμές αυτοαποτελεσματικότητας στις Φυσικές Επιστήμες και για τα δύο φύλα, ενώ υπήρξαν και έρευνες στις οποίες προέκυψε ότι τα αγόρια παρουσιάζουν υψηλότερες τιμές αυτοαποτελεσματικότητας σε σχέση με τα κορίτσια, οδηγώντας στο συμπέρασμα πως η αυτοαποτελεσματικότητα των δύο φύλων στις Φυσικές Επιστήμες επηρεάζεται από την κουλτούρα και το εκπαιδευτικό σύστημα της χώρας. Καθώς δεν υπάρχουν στη βιβλιογραφία σχετικές έρευνες από μαθητές που φοιτούν σε ελληνικά

σχολεία, η αποτύπωση της αυτοαποτελεσματικότητας στη Φυσική των αγοριών και των κοριτσιών που φοιτούν σε ελληνικά σχολεία της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης είναι ένα θέμα προς διερεύνηση.

Έρευνες από τη διεθνή βιβλιογραφία έχουν καταλήξει στο συμπέρασμα ότι τόσο τα αγόρια, όσο και τα κορίτσια της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης θεωρούν τις Φυσικές Επιστήμες ανδρικό τομέα και τις Ανθρωπιστικές Επιστήμες γυναικείο. Η έλλειψη σχετικών ερευνών από τον ελλαδικό χώρο, καθιστά την αποτύπωση των απόψεων των μαθητών που φοιτούν σε ελληνικά σχολεία σχετικά με το κοινωνικό στερεότυπο, σύμφωνα με το οποίο η ενασχόληση με τη Φυσική ταιριάζει περισσότερο στο ανδρικό παρά στο γυναικείο φύλο, ένα επιπλέον θέμα προς διερεύνηση.

Σε πολλές έρευνες που έγιναν σε διάφορες χώρες του κόσμου προέκυψε ότι τα αγόρια παρουσιάζουν θετικότερη στάση απέναντι στο μάθημα της Φυσικής σε σχέση με τα κορίτσια, τα οποία – σε σχέση με τα αγόρια – θεωρούν τη Φυσική λιγότερο ενδιαφέρουσα. Η έλλειψη σχετικών ερευνών από τον ελλαδικό χώρο, καθιστά την αποτύπωση του ενδιαφέροντος για τη Φυσική, των αγοριών και των κοριτσιών που φοιτούν σε ελληνικά σχολεία της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης, ένα επιπλέον θέμα προς διερεύνηση.

3. Σκοπός της Μελέτης

Το μάθημα της Φυσικής έχει σημαντικό ρόλο στο ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα, καθώς εμπεριέχεται τόσο στον Προσανατολισμό Θετικών Σπουδών όσο και στον Προσανατολισμό Σπουδών Υγείας της Γ' τάξης Γενικού Λυκείου και εξετάζεται πανελλαδικά για την εισαγωγή των μαθητών στην Τριτοβάθμια Εκπαίδευση. Η τελευταία τάξη της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης, όπου η Φυσική διδάσκεται αποκλειστικά ως μάθημα Γενικής Παιδείας, είναι η Α' Λυκείου. Οι μαθητές που επιλέγουν να ακολουθήσουν τον Προσανατολισμό Θετικών σπουδών στη Β' Λυκείου είναι υποχρεωμένοι να παρακολουθήσουν επιπλέον μάθημα Φυσικής αυξημένης δυσκολίας. Κατά συνέπεια, το ενδιαφέρον των μαθητών για το μάθημα της Φυσικής ενδεχομένως αποτελεί σημαντικό κριτήριο για την επιλογή Προσανατολισμού Σπουδών στο Λύκειο, αλλά και την επιλογή σχολής Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης. Στο μάθημα της Φυσικής επίσης – μεταξύ των υπολοίπων μαθημάτων των Φυσικών Επιστημών – αποτυπώνονται οι μεγαλύτερες έμφυλες διαφορές, με τα αγόρια να παρουσιάζουν θετικότερη στάση σε σχέση με τα κορίτσια (Brotman & Moore, 2008; Ramsden, 1998).

Σκοπός της παρούσας μελέτης είναι να αποτυπωθούν η αυτοαποτελεσματικότητα, το ενδιαφέρον, οι αντιλήψεις και οι μελλοντικές προθέσεις σχετικά με τη Φυσική, των κοριτσιών και των αγοριών της Α' τάξης Γενικού Λυκείου, καθώς και να γίνει συσχέτιση μεταξύ των μεταβλητών.

3.1 Λειτουργικοί Ορισμοί των Μεταβλητών

Στην παρούσα μελέτη θα διερευνηθεί η «αυτοαποτελεσματικότητα» των αγοριών και των κοριτσιών στο μάθημα της Φυσικής. Αυτοαποτελεσματικότητα σε ένα γνωστικό αντικείμενο είναι η πίστη ενός ατόμου στην αποτελεσματικότητά του, καθώς αντιμετωπίζει δύσκολα ή άγνωστα θέματα σχετικά με το γνωστικό αντικείμενο (Bandura 1997). Σύμφωνα με έρευνες, η αυτοαποτελεσματικότητα των μαθητών στις Φυσικές Επιστήμες είναι ισχυρός προβλεπτικός δείκτης (powerful positive predictor) της βαθμολογικής επίδοσης των μαθητών στις Φυσικές Επιστήμες (Areepattamannil et al., 2011; Britner, 2008; Britner & Pajares, 2006; Lavonen & Laaksonen, 2009; Scherer, 2013; Sun et al., 2012).

Θα διερευνηθεί, επίσης, το «ενδιαφέρον» των αγοριών και των κοριτσιών για τη Φυσική, καθώς και οι αντιλήψεις τους για το κοινωνικό «στερεότυπο», σύμφωνα με το οποίο η ενασχόληση με τη Φυσική ταιριάζει περισσότερο στο ανδρικό παρά στο γυναικείο φύλο. Τέλος, θα διερευνηθούν οι «προθέσεις» των αγοριών και των κοριτσιών να επιλέξουν στην επόμενη τάξη του Λυκείου τον Προσανατολισμό Θετικών Σπουδών, να σπουδάσουν σε κάποια σχολή με βασικό αντικείμενο τη Φυσική, καθώς και να ακολουθήσουν επάγγελμα σχετικό με τη Φυσική. Σύμφωνα με έρευνες, το ενδιαφέρον των μαθητών για τα μαθήματα των Φυσικών Επιστημών συσχετίζεται με τις προθέσεις τους για μελλοντικές επιλογές στις Φυσικές Επιστήμες (Brotman & Moore, 2008; Ramsden, 1998).

4. Ερευνητικά Ερωτήματα και Υποθέσεις

Τα ερευνητικά ερωτήματα της παρούσας μελέτης είναι τα εξής:

1. Πως αποτυπώνεται η αυτοαποτελεσματικότητα των αγοριών και των κοριτσιών της Α' τάξης Γενικού Λυκείου στο μάθημα της Φυσικής; Παρατηρούνται διαφορές στην αυτοαποτελεσματικότητα μεταξύ των δύο φύλων;
2. Πως αποτυπώνεται το ενδιαφέρον των αγοριών και των κοριτσιών της Α' τάξης Γενικού Λυκείου για το μάθημα της Φυσικής; Παρατηρούνται διαφορές στο ενδιαφέρον μεταξύ των δύο φύλων;
3. Ποιες είναι οι προθέσεις των αγοριών και των κοριτσιών της Α' τάξης Γενικού Λυκείου για μελλοντικές επιλογές σχετικά με τη Φυσική;
4. Ποιες είναι οι αντιλήψεις των αγοριών και των κοριτσιών της Α' τάξης Γενικού Λυκείου σχετικά με το κοινωνικό στερεότυπο σύμφωνα με το οποίο η ενασχόληση με τη Φυσική ταιριάζει περισσότερο στο ανδρικό παρά στο γυναικείο φύλο; Παρατηρούνται διαφορές στις αντιλήψεις των δύο φύλων;
5. Ποια είναι η συσχέτιση της αυτοαποτελεσματικότητας των αγοριών και των κοριτσιών της Α' τάξης Γενικού Λυκείου στο μάθημα της Φυσικής με:
 - α. το ενδιαφέρον που εκφράζουν για τη Φυσική;

- β. τις προθέσεις τους για μελλοντικές επιλογές σχετικά με τη Φυσική;
- γ. τη βαθμολογική τους επίδοση στη Φυσική;
- δ. το μορφωτικό επίπεδο των γονιών τους;

6. Ποια είναι η συσχέτιση του ενδιαφέροντος των αγοριών και των κοριτσιών της Α' τάξης Γενικού Λυκείου στο μάθημα της Φυσικής με:
- α. τις προθέσεις τους για μελλοντικές επιλογές σχετικά με τη Φυσική;
 - β. τη βαθμολογική τους επίδοση στη Φυσική;
 - γ. το μορφωτικό επίπεδο των γονιών τους;

Οι ερευνητικές υποθέσεις της παρούσας μελέτης είναι οι εξής:

1. Η αυτοαποτελεσματικότητα στη Φυσική των αγοριών και των κοριτσιών της Α' τάξης Γενικού Λυκείου είναι ισχυρός προβλεπτικός δείκτης της βαθμολογικής τους επίδοσης στη Φυσική.
2. Το ενδιαφέρον για τη Φυσική των αγοριών και των κοριτσιών της Α' τάξης Γενικού Λυκείου είναι ισχυρός προβλεπτικός δείκτης των προθέσεών τους για μελλοντικές επιλογές σχετικά με τη Φυσική.

5. Μεθοδολογικό Πλαίσιο

5.1 Ερευνητικό Εργαλείο

Για τη μέτρηση των μεταβλητών της έρευνας αναπτύχθηκε ένα πρωτότυπο ερωτηματολόγιο κλειστού τύπου που περιλαμβάνει 44 προτάσεις. Ειδικότερα, το ερευνητικό εργαλείο περιλαμβάνει 11 προτάσεις για την «αυτοαποτελεσματικότητα» των μαθητών στο μάθημα της Φυσικής, 11 για το «ενδιαφέρον» των μαθητών για τη Φυσική, 11 για τις αντιλήψεις των μαθητών σχετικά με το κοινωνικό «στερεότυπο» σύμφωνα με το οποίο η ενασχόληση με τη Φυσική ταιριάζει περισσότερο στο ανδρικό παρά στο γυναικείο φύλο και 11 για τις «προθέσεις» των μαθητών για μελλοντικές επιλογές σχετικά με τη Φυσική. Για κάθε πρόταση του ερωτηματολογίου είναι διαθέσιμες 5 επιλογές της κλίμακας Likert: 1) διαφωνώ απόλυτα, 2) διαφωνώ, 3) ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ, 4) συμφωνώ, 5) συμφωνώ απόλυτα, οι οποίες βαθμολογούνται από 1 έως 5 όταν η πρόταση εκφράζει θετική στάση και από 5 έως 1 όταν εκφράζει αρνητική στάση. Το περιεχόμενο των προτάσεων συντάχθηκε σύμφωνα με ερωτηματολόγια που χρησιμοποιήθηκαν σε αντίστοιχες έρευνες (Britner, 2008; Britner & Pajares, 2006; Glynn, Brickman, Armstrong & Taasobshirazi, 2011; Lavonen & Laaksonen, 2009; Lin et al., 2013; Salta & Tzougraki, 2004; Scherer, 2013; Skog, 1991; Thomas, Anderson & Nashon, 2008; Velayutham, Aldridge & Fraser, 2011). Από τους μαθητές ζητείται επίσης το φύλο, ο βαθμός 1^{ου} τετραμήνου στη Φυσική και το μορφωτικό επίπεδο των γονιών τους.

Το ερωτηματολόγιο είναι αποκλειστικά κλειστού τύπου, ώστε να διευκολυνθεί η κωδικοποίηση των απαντήσεων και η στατιστική ανάλυση των δεδομένων. Έγινε προσπάθεια να διατυπωθούν προτάσεις σαφείς και κατανοητές από μαθητές Α' Λυκείου (15–16 χρονών), με σκοπό να μειωθεί το σφάλμα μέτρησης (Creswell, 2011). Έγινε επίσης προσπάθεια αποφυγής περίπλοκων προτάσεων, διπλών προτάσεων, καθώς και προτάσεων που περιέχουν αρνήσεις ή διπλές αρνήσεις, με σκοπό να αυξηθεί η εσωτερική εγκυρότητα της έρευνας (Cohen, Manion & Morrison, 2008; Creswell, 2011; Robson, 2010). Στο ερωτηματολόγιο υπάρχει παραπλήσιος αριθμός προτάσεων που εκφράζουν θετική και αρνητική στάση, με σκοπό να μειωθεί η πιθανότητα μεροληπτικών απαντήσεων από μαθητές που θα ήθελαν να αποκριθούν με τρόπο που πιστεύουν ότι θα ικανοποιήσουν τις προσδοκίες των καθηγητών τους ή των ερευνητών (Robson, 2010).

Στη αρχή του ερωτηματολογίου υπάρχει μία εισαγωγή, όπου διατυπώνεται ο σκοπός της έρευνας, με στόχο την παρακίνηση του ενδιαφέροντος των συμμετεχόντων. Διευκρινίζεται, επίσης, η ανωνυμία του ερωτηματολογίου και η εμπιστευτικότητα των δεδομένων, με στόχο την παρότρυνση των συμμετεχόντων να απαντήσουν με ειλικρίνεια. Το ερωτηματολόγιο είναι χωρισμένο σε πέντε τμήματα (ένα τμήμα για κάθε μεταβλητή και ένα επιπλέον τμήμα για τα δημογραφικά στοιχεία). Πριν από κάθε τμήμα υπάρχει μία σύντομη εισαγωγή για το είδος των προτάσεων που ακολουθούν, καθώς και οδηγίες συμπλήρωσης, με στόχο την εύκολη διαχείριση του ερωτηματολογίου από τους μαθητές (Cohen κ.ά., 2008). Το ερωτηματολόγιο της έρευνας παρουσιάζεται στο *Παράρτημα*.

5.2 Πιλοτικές Έρευνες

Έγιναν τρεις διαδοχικές πιλοτικές έρευνες με βολική δειγματοληψία (Cohen κ.ά., 2008). Μετά από κάθε πιλοτική έρευνα έγιναν έλεγχοι αξιοπιστίας και εγκυρότητας κατασκευής των ενοιών, τα αποτελέσματα των οποίων οδήγησαν στις απαραίτητες αλλαγές του ερευνητικού εργαλείου (Creswell, 2011; Robson, 2010).

5.3 Κυρίως Έρευνα

Στην κυρίως έρευνα έγινε δειγματοληψία κατά συστάδες (Cohen κ.ά., 2008; Robson, 2010). Τις συστάδες του δείγματος αποτέλεσαν τα τμήματα της Α' Λυκείου επτά Γενικών Λυκείων (453 μαθητές, 243 κορίτσια και 210 αγόρια) από πέντε νομούς της Ελλάδας (Θεσσαλονίκης, Ξάνθης, Αττικής, Αργολίδας και Ροδόπης). Το μέγεθος και η γεωγραφική κατανομή του δείγματος αυξάνουν την εξωτερική εγκυρότητα της έρευνας, επιτρέποντας τη γενίκευση των αποτελεσμάτων στο συνολικό πληθυσμό των μαθητών της Α' τάξης Γενικών Λυκείων της Ελλάδας (Cohen κ.ά., 2008).

Το ερωτηματολόγιο χορηγήθηκε σε όλο το δείγμα σχεδόν ταυτόχρονα (τη δεύτερη εβδομάδα του Απριλίου) ώστε να έχουν όλοι οι μαθητές τις ίδιες εμπειρίες από τη διδασκαλία του

μαθήματος, γεγονός που αποτελεί παράγοντα εσωτερικής εγκυρότητας της έρευνας (Creswell, 2011). Η χορήγηση του ερωτηματολογίου στα σχολικά τμήματα έγινε από διδάσκοντες καθηγητές, οι οποίοι προηγουμένως είχαν ενημερωθεί αναλυτικά για τη διαδικασία. Η διάρκεια της έρευνας σε κάθε σχολικό τμήμα ήταν περίπου 20'. Αρχικά, οι μαθητές ενημερώθηκαν για τον σκοπό της έρευνας, τη μορφή του ερωτηματολογίου, την ανωνυμία και την εμπιστευτικότητα των δεδομένων (5'). Ο χρόνος που χρειάστηκαν για να συμπληρώσουν το ερωτηματολόγιο ήταν περίπου 15'.

6. Αποτελέσματα

Η ανάλυση των αποτελεσμάτων έγινε με τη βοήθεια του στατιστικού προγράμματος SPSS 24. Οι τέσσερις μεταβλητές της έρευνας: η «αυτοαποτελεσματικότητα» των μαθητών στη Φυσική, το «ενδιαφέρον» των μαθητών για τη Φυσική, οι αντιλήψεις των μαθητών για το κοινωνικό «στερεότυπο» σύμφωνα με το οποίο η ενασχόληση με τη Φυσική ταιριάζει περισσότερο στο ανδρικό παρά στο γυναικείο φύλο, καθώς και οι «προθέσεις» των μαθητών για μελλοντικές επιλογές σχετικά με τη Φυσική, διαμορφώθηκαν σύμφωνα με τις ερωτήσεις του ερωτηματολογίου.

Η τιμή κάθε μεταβλητής για κάθε συμμετέχοντα προέκυψε από το άθροισμα των τιμών των απαντήσεων του στις 11 προτάσεις του ερωτηματολογίου διαιρεμένο δια 11. Επομένως η τιμή κάθε μεταβλητής για έναν συμμετέχοντα κυμαίνεται από 1,00 έως 5,00 και κατά συνέπεια η ουδέτερη στάση αντιστοιχεί στην τιμή 3,00. Άρα οι θετικές στάσεις αντιστοιχούν σε τιμές μεγαλύτερες από 3,00 και οι αρνητικές στάσεις σε τιμές μικρότερες από 3,00.

Η ανάλυση αξιοπιστίας του ερωτηματολογίου (reliability analysis) έγινε με τον υπολογισμό του δείκτη Cronbach α για τις τέσσερις μεταβλητές της έρευνας. Η στατιστική ανάλυση των δεδομένων έγινε με στοιχεία περιγραφικής στατιστικής (μέση τιμή, τυπική απόκλιση). Για να ελεγχθεί η ύπαρξη στατιστικά σημαντικών διαφορών των μέσων τιμών πραγματοποιήθηκαν t-tests. Για να ελεγχθεί ο βαθμός συσχέτισης μεταξύ των μεταβλητών έγινε ανάλυση συσχέτισης (correlation analysis) μέσω του υπολογισμού του συντελεστή συσχέτισης Pearson r . Τέλος για να ελεγχθούν οι ερευνητικές υποθέσεις της μελέτης χρησιμοποιήθηκε η ανάλυση παλινδρόμησης (regression analysis) ως προβλεπτικό μοντέλο.

Όλες οι αναλύσεις που ακολουθούν έγιναν σε επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας 95%.

6.1 Ανάλυση Αξιοπιστίας

Η ανάλυση αξιοπιστίας του ερωτηματολογίου έγινε με τον υπολογισμό του συντελεστή εσωτερικής συνέπειας Cronbach α για τις τέσσερις μεταβλητές της έρευνας. Όπως φαίνεται στον Πίνακα 1, οι τιμές του Cronbach α προέκυψαν υψηλές και για τις τέσσερις μεταβλητές, οπότε το ερευνητικό εργαλείο εμφανίζει πολύ ικανοποιητική εσωτερική συνοχή.

Πίνακας 1: Ανάλυση αξιοπιστίας.

Μεταβλητή	Αριθμός Προτάσεων	Cronbach α
Αυτοαποτελεσματικότητα στη Φυσική	11	0,93
Ενδιαφέρον για τη Φυσική	11	0,90
Μελλοντικές Προθέσεις σχετικά με τη Φυσική	11	0,91
Κοινωνικό Στερεότυπο σχετικά με τη Φυσική	11	0,93

6.2 Μέσες Τιμές Τυπικές Αποκλίσεις και t-tests

6.2.1 Μέσες Τιμές και Τυπικές Αποκλίσεις όλων των Μεταβλητών της Έρευνας, για το Σύνολο του Δείγματος και για κάθε Φύλο Ξεχωριστά.

Οι μέσες τιμές (Μ.Τ.) και οι τυπικές αποκλίσεις (Τ.Α.) όλων των μεταβλητών της έρευνας, για το σύνολο του δείγματος, αλλά και για κάθε φύλο ξεχωριστά φαίνονται στον Πίνακα 2. Προκειμένου να διαπιστωθεί αν οι διαφορές αυτών των μέσων τιμών από την τιμή της ουδέτερης στάσης (3,00) είναι στατιστικά σημαντικές έγιναν one sample t-tests τόσο για το συνολικό δείγμα, όσο και για κάθε φύλο ξεχωριστά, όπως φαίνεται στον Πίνακα 2.

Πίνακας 2: Μέση τιμή (Μ.Τ.) και τυπική απόκλιση (Τ.Α.) των μεταβλητών της έρευνας για το σύνολο του δείγματος και για κάθε φύλο ξεχωριστά, καθώς και one sample t-test μεταξύ της κάθε μέσης τιμής με την τιμή της ουδέτερης στάσης (Test Value=3,00).

Μεταβλητή	Δείγμα	Μ.Τ.	Τ.Α.	Test Value	t - test
Αυτοαποτελεσματικότητα στη Φυσική	Σύνολο (N=453)	3,47	0,73	3,00	t (452) = 13,68 p < 0,05
	Αγόρια (N=210)	3,59	0,72	3,00	t (209) = 11,81 p < 0,05
	Κορίτσια (N=243)	3,37	0,72	3,00	t (242) = 7,89 p < 0,05
Ενδιαφέρον για τη Φυσική	Σύνολο (N=453)	3,38	0,75	3,00	t (452) = 10,82 p < 0,05
	Αγόρια	3,47	0,71	3,00	t (209) = 9,66

	(N=210)				p < 0,05
	Κορίτσια (N=243)	3,31	0,79	3,00	t (242) = 6,09 p < 0,05
Μελλοντικές Προθέσεις σχετικά με τη Φυσική	Σύνολο (N=453)	2,36	0,84	3,00	t (452) = - 16,83 p < 0,05
	Αγόρια (N=210)	2,52	0,79	3,00	t (209) = - 8,79 p < 0,05
	Κορίτσια (N=243)	2,22	0,87	3,00	t (242) = - 13,94 p < 0,05
Κοινωνικό Στερεότυπο σχετικά με τη Φυσική	Σύνολο (N=453)	2,33	0,80	3,00	t (452) = - 17,80 p < 0,05
	Αγόρια (N=210)	2,58	0,70	3,00	t (209) = - 8,71 p < 0,05
	Κορίτσια (N=243)	2,11	0,82	3,00	t (242) = - 16,81 p < 0,05

Η μέση τιμή της «αυτοαποτελεσματικότητα» στη Φυσική, για το σύνολο των μαθητών του δείγματος (M.T.=3,47) είναι υψηλότερη από την ουδέτερη στάση (Test Value=3,00) [t(452)=13,68 p<0,05]. Επιπλέον, η μέση τιμή της «αυτοαποτελεσματικότητα» των αγοριών (M.T.=3,59), είναι υψηλότερη από την ουδέτερη στάση (Test Value=3,00) [t(209)=11,81 p<0,05]. Τέλος, η μέση τιμή της «αυτοαποτελεσματικότητα» των κοριτσιών (M.T.=3,37), είναι υψηλότερη από την ουδέτερη στάση (Test Value=3,00) [t(242)=7,89 p<0,05].

Η μέση τιμή του «ενδιαφέροντος» για τη Φυσική, για το σύνολο των μαθητών του δείγματος (M.T.=3,38) είναι υψηλότερη από την ουδέτερη στάση (Test Value=3,00) [t(452)=10,82 p<0,05]. Επιπλέον, η μέση τιμή του «ενδιαφέροντος» των αγοριών (M.T.=3,47) είναι υψηλότερη από την ουδέτερη στάση (Test Value=3,00) [t(209)=9,66 p<0,05]. Τέλος, η μέση τιμή του «ενδιαφέροντος» των κοριτσιών (M.T.=3,31) είναι υψηλότερη από την ουδέτερη στάση (Test Value=3,00) [t(242)=6,09 p<0,05].

Η μέση τιμή των μελλοντικών «προθέσεων» σχετικά με τη Φυσική, για το σύνολο των μαθητών του δείγματος (M.T.=2,36) είναι χαμηλότερη από την ουδέτερη στάση (Test Value=3,00) [t(452)=- 16,83 p<0,05]. Επιπλέον, η μέση τιμή των «προθέσεων» των αγοριών (M.T.=2,52) είναι χαμηλότερη από την ουδέτερη στάση (Test Value=3,00) [t(209)=- 8,79

$p < 0,05$]. Τέλος, η μέση τιμή των «προθέσεων» των κοριτσιών (Μ.Τ.=2,22) είναι χαμηλότερη από την ουδέτερη στάση (Test Value=3,00) [$t(242) = -13,94$ $p < 0,05$].

Η μέση τιμή του κοινωνικού «στερεότυπου» σχετικά με τη Φυσική, για το σύνολο των μαθητών του δείγματος (Μ.Τ.=2,33) είναι χαμηλότερη από την ουδέτερη στάση (Test Value=3,00) [$t(452) = -17,80$ $p < 0,05$]. Επιπλέον, η μέση τιμή του «στερεότυπου» των αγοριών (Μ.Τ.=2,58) είναι χαμηλότερη από την ουδέτερη στάση (Test Value=3,00) [$t(209) = -8,71$ $p < 0,05$]. Τέλος, η μέση τιμή του «στερεότυπου» των κοριτσιών (Μ.Τ.=2,11) είναι χαμηλότερη από την ουδέτερη στάση (Test Value=3,00) [$t(242) = -16,81$ $p < 0,05$].

6.2.2 Συγκρίσεις μεταξύ των Μέσων Τιμών των Αγοριών και των Κοριτσιών, για όλες τις Μεταβλητές της Έρευνας.

Οι συγκρίσεις μεταξύ των μέσων τιμών των αγοριών και των κοριτσιών για όλες τις μεταβλητές της έρευνας φαίνονται στον Πίνακα 3.

Τα αγόρια παρουσίασαν υψηλότερη μέση τιμή «αυτοαποτελεσματικότητας» στη Φυσική (Μ.Τ.=3,59) σε σχέση με τα κορίτσια (Μ.Τ.=3,37) [$t(451) = 3,30$ $p < 0,05$].

Τα αγόρια παρουσίασαν υψηλότερη μέση τιμή στο «ενδιαφέρον» για τη Φυσική (Μ.Τ.=3,47) σε σχέση με τα κορίτσια (Μ.Τ.=3,31) [$t(451) = 2,32$ $p < 0,05$].

Τα αγόρια παρουσίασαν υψηλότερη μέση τιμή στο κοινωνικό «στερεότυπο» σχετικά με τη Φυσική (Μ.Τ.=2,58) σε σχέση με τα κορίτσια (Μ.Τ.=2,11) [$t(451) = 6,48$ $p < 0,05$].

Δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στις μέσες τιμές της «βαθμολογικής επίδοσης» στη Φυσική μεταξύ αγοριών (Μ.Τ.=15,62) και κοριτσιών (Μ.Τ.=15,79) [$t(451) = -0,70$ $p > 0,05$].

Πίνακας 3: Μέση τιμή (Μ.Τ.) και τυπική απόκλιση (Τ.Α.) των μεταβλητών για τα δύο φύλα, καθώς και independent sample t-tests μεταξύ των μέσων τιμών των δύο φύλων.

Μεταβλητή	Φύλο	Μ.Τ.	Τ.Α.	t - test
Αυτοαποτελεσματικότητα στη Φυσική	Αγόρια (N=210)	3,59	0,72	t (451) = 3,30 p < 0,05
	Κορίτσια (N=243)	3,37	0,72	
Ενδιαφέρον για τη Φυσική	Αγόρια (N=210)	3,47	0,71	t (451) = 2,32 p < 0,05
	Κορίτσια (N=243)	3,31	0,79	
Μελλοντικές Προθέσεις σχετικά με τη Φυσική	Αγόρια (N=210)	2,52	0,79	t (451) = 3,78 p < 0,05
	Κορίτσια (N=243)	2,22	0,87	

Κοινωνικό Στερεότυπο σχετικά με τη Φυσική	Αγόρια (N=210)	2,58	0,70	t (451) = 6,48 p < 0,05
	Κορίτσια (N=243)	2,11	0,82	
Βαθμολογική επίδοση στη Φυσική	Αγόρια (N=210)	15,62	2,61	t (451) = -0,70 p > 0,05
	Κορίτσια (N=243)	15,79	2,41	

Τέλος, τα αγόρια παρουσίασαν υψηλότερη μέση τιμή στις μελλοντικές «προθέσεις» σχετικά με τη Φυσική (M.T.=2,52) σε σχέση με τα κορίτσια (M.T.=2,22) [t(451)=3,78 p<0,05]. Ειδικότερα, όπως φαίνεται στον Πίνακα 4, το 72% των αγοριών και το 47% των κοριτσιών εκφράστηκε θετικά για την επιλογή του Προσανατολισμού Θετικών σπουδών στη Β' Λυκείου, αλλά μόνο το 11% των αγοριών και το 10% των κοριτσιών συμπεριλαμβάνει το τμήμα Φυσικής ως μία από τις πιθανές επιλογές σπουδών. Το 12% των αγοριών και το 11% των κοριτσιών θα επέλεγε κάποιο επάγγελμα σχετικό με τη Φυσική. Τέλος, μόνο το 9% των αγοριών και το 5% των κοριτσιών θα επέλεγε το επάγγελμα του καθηγητή Φυσικής σε σχολείο.

6.3 Αναλύσεις Συσχέτισης

Οι αναλύσεις συσχέτισης (correlation analysis) μεταξύ των μεταβλητών της έρευνας έγιναν με τον υπολογισμό του συντελεστή συσχέτισης Pearson r, για το σύνολο των μαθητών του δείγματος, αλλά και για κάθε φύλο ξεχωριστά.

Πίνακας 4: Τα ποσοστά των αγοριών και των κοριτσιών του δείγματος που εμφανίζουν θετική στάση σε μελλοντικές επιλογές σχετικά με τη Φυσική.

Προθέσεις για Μελλοντικές Επιλογές	Σύνολο (N=453)	Αγόρια (N=210)	Κορίτσια (N=243)
Στη Β' Λυκείου σκέφτομαι να ακολουθήσω Προσανατολισμό Θετικών Σπουδών	59%	72%	47%
Το τμήμα Φυσικής είναι μια από τις πανεπιστημιακές σχολές που έχω ως στόχο μετά το τέλος του Λυκείου	11%	11%	10%
Το τμήμα Φυσικής θα είναι η πρώτη μου επιλογή πανεπιστημιακής σχολής μετά το τέλος του Λυκείου	4%	5%	4%
Θα ήθελα η εργασία μου να είναι σχετική με την	12%	12%	11%

επιστήμη της Φυσικής			
Θα ήθελα να εργαστώ ως καθηγητής Φυσικής σε Σχολείο	7%	9%	5%

6.3.1 Συσχέτιση της Αυτοαποτελεσματικότητας στη Φυσική των Αγοριών και των Κοριτσιών του Δείγματος με το Ενδιαφέρον τους για τη Φυσική, τις Μελλοντικές τους Προθέσεις σχετικά με τη Φυσική, τη Βαθμολογική τους Επίδοση στη Φυσική και το Μορφωτικό Επίπεδο των Γονιών τους.

Η «αυτοαποτελεσματικότητα» στη Φυσική του συνόλου των μαθητών του δείγματος (N=453) παρουσίασε ισχυρή συσχέτιση με το «ενδιαφέρον» τους για τη Φυσική ($r=0,69$ $p<0,05$), αλλά και με τη «βαθμολογική τους επίδοση» στη Φυσική ($r=0,65$ $p<0,05$). Παρουσίασε μέτρια συσχέτιση με τις μελλοντικές τους «προθέσεις» σχετικά με τη Φυσική ($r=0,56$ $p<0,05$) και μικρή συσχέτιση με το «μορφωτικό επίπεδο» των γονιών τους ($r=0,21$ $p<0,05$), όπως φαίνεται στον Πίνακα 5.

Η «αυτοαποτελεσματικότητα» στη Φυσική των αγοριών του δείγματος (N=210) παρουσίασε ισχυρή συσχέτιση με το «ενδιαφέρον» τους για τη Φυσική ($r=0,66$ $p<0,05$), αλλά και με τη «βαθμολογική τους επίδοση» στη Φυσική ($r=0,67$ $p<0,05$). Παρουσίασε μέτρια συσχέτιση με τις μελλοντικές τους «προθέσεις» σχετικά με τη Φυσική ($r=0,46$ $p<0,05$) και μικρή συσχέτιση με το «μορφωτικό επίπεδο» των γονιών τους ($r=0,32$ $p<0,05$), όπως φαίνεται στον Πίνακα 5.

Τέλος, η «αυτοαποτελεσματικότητα» στη Φυσική των κοριτσιών του δείγματος (N=243) παρουσίασε ισχυρή συσχέτιση τόσο με το «ενδιαφέρον» τους για τη Φυσική ($r=0,70$ $p<0,05$), όσο και με τη «βαθμολογική τους επίδοση» στη Φυσική ($r=0,66$ $p<0,05$), αλλά και με τις μελλοντικές τους «προθέσεις» σχετικά με τη Φυσική ($r=0,61$ $p<0,05$). Τέλος, η συσχέτιση της «αυτοαποτελεσματικότητας» των κοριτσιών στη Φυσική με το «μορφωτικό επίπεδο» των γονιών τους δεν προέκυψε στατιστικά σημαντική ($r=0,11$ $p>0,05$), όπως φαίνεται στον Πίνακα 5.

Πίνακας 5: Ο συντελεστής συσχέτισης Pearson r μεταξύ της «αυτοαποτελεσματικότητας» των μαθητών του δείγματος στη Φυσική και του «ενδιαφέροντος» τους για τη Φυσική, των μελλοντικών τους «προθέσεων» σχετικά με τη Φυσική, της «βαθμολογικής τους επίδοσης» στη Φυσική και του «μορφωτικού επιπέδου» των γονιών τους.

Συντελεστής Συσχέτισης Pearson r	Αυτοαποτελεσματικότητα στη Φυσική		
	Σύνολο (N=453)	Αγόρια (N=210)	Κορίτσια (N=243)
Ενδιαφέρον για τη Φυσική	r = 0,69 p < 0,05	r = 0,66 p < 0,05	r = 0,70 p < 0,05
Μελλοντικές Προθέσεις σχετικά με τη Φυσική	r = 0,56 p < 0,05	r = 0,46 p < 0,05	r = 0,61 p < 0,05
Βαθμολογική Επίδοση στη Φυσική	r = 0,65 p < 0,05	r = 0,67 p < 0,05	r = 0,66 p < 0,05
Μορφωτικό Επίπεδο των Γονιών	r = 0,21 p < 0,05	r = 0,32 p < 0,05	r = 0,11 p > 0,05

6.3.2 Συσχέτιση του Ενδιαφέροντος των Αγοριών και των Κοριτσιών του Δείγματος για τη Φυσική με τις Μελλοντικές τους Προθέσεις σχετικά με τη Φυσική, τη Βαθμολογική τους Επίδοση στη Φυσική και το Μορφωτικό Επίπεδο των Γονιών τους.

Το «ενδιαφέρον» για τη Φυσική του συνόλου των μαθητών του δείγματος (N=453) παρουσίασε ισχυρή συσχέτιση με τις μελλοντικές τους «προθέσεις» σχετικά με τη Φυσική ($r=0,67$ $p<0,05$), ενώ παρουσίασε μέτρια συσχέτιση με τη «βαθμολογική τους επίδοση» στη Φυσική ($r=0,48$ $p<0,05$). Τέλος, η συσχέτισή του «ενδιαφέροντος» για τη Φυσική του συνόλου των μαθητών του δείγματος με το «μορφωτικό επίπεδο» των γονιών τους δεν προέκυψε στατιστικά σημαντική ($r=0,04$ $p>0,05$), όπως φαίνεται στον Πίνακα 6.

Το «ενδιαφέρον» για τη Φυσική των αγοριών του δείγματος (N=210) παρουσίασε ισχυρή συσχέτιση με τις μελλοντικές τους «προθέσεις» σχετικά με τη Φυσική ($r=0,63$ $p<0,05$), παρουσίασε μέτρια συσχέτιση με τη «βαθμολογική τους επίδοση» στη Φυσική ($r=0,46$ $p<0,05$) και μικρή συσχέτιση με το «μορφωτικό επίπεδο» των γονιών τους ($r=0,21$ $p<0,05$), όπως φαίνεται στον Πίνακα 6.

Το «ενδιαφέρον» για τη Φυσική των κοριτσιών του δείγματος (N=243) παρουσίασε ισχυρή συσχέτιση με τις μελλοντικές τους «προθέσεις» σχετικά με τη Φυσική ($r=0,69$ $p<0,05$), ενώ παρουσίασε μέτρια συσχέτιση με τη «βαθμολογική τους επίδοση» στη Φυσική ($r=0,51$

$p < 0,05$). Τέλος, η συσχέτισή του «ενδιαφέροντος» για τη Φυσική των κοριτσιών του δείγματος με το «μορφωτικό επίπεδο» των γονιών τους δεν προέκυψε στατιστικά σημαντική ($r = 0,10$ $p > 0,05$), όπως φαίνεται στον Πίνακα 6.

Πίνακας 6: Ο συντελεστής συσχέτισης Pearson r μεταξύ του «ενδιαφέροντος» των μαθητών του δείγματος για τη Φυσική και των μελλοντικών τους «προθέσεων» σχετικά με τη Φυσική, της «βαθμολογικής τους επίδοσης» στη Φυσική και του «μορφωτικού επιπέδου» των γονιών τους.

Συντελεστής Συσχέτισης Pearson r	Ενδιαφέρον για τη Φυσική		
	Σύνολο (N=453)	Αγόρια (N=210)	Κορίτσια (N=243)
Μελλοντικές Προθέσεις σχετικά με τη Φυσική	$r = 0,67$ $p < 0,05$	$r = 0,63$ $p < 0,05$	$r = 0,69$ $p < 0,05$
Βαθμολογική Επίδοση στη Φυσική	$r = 0,48$ $p < 0,05$	$r = 0,46$ $p < 0,05$	$r = 0,51$ $p < 0,05$
Μορφωτικό Επίπεδο των Γονιών	$r = 0,04$ $p > 0,05$	$r = 0,21$ $p < 0,05$	$r = 0,10$ $p > 0,05$

6.4 Προβλεπτικά Μοντέλα – Αναλύσεις Παλινδρόμησης

Για να ελεγχθούν οι ερευνητικές υποθέσεις της μελέτης χρησιμοποιήθηκε η ανάλυση παλινδρόμησης (regression analysis) ως προβλεπτικό μοντέλο.

6.4.1 Ανάλυση Παλινδρόμησης της Αυτοαποτελεσματικότητας των Αγοριών και των Κοριτσιών στη Φυσική, ως Προβλεπτικού Δείκτη της Βαθμολογικής τους Επίδοσης στη Φυσική.

Η «αυτοαποτελεσματικότητα» στη Φυσική του συνόλου των μαθητών του δείγματος (N=453) προέκυψε ισχυρός προβλεπτικός δείκτης της «βαθμολογικής τους επίδοσης» στη Φυσική ($R^2 = 0,42$ $p < 0,05$), ($\beta = 0,65$ $p < 0,05$), όπως φαίνεται στον Πίνακα 7.

Η «αυτοαποτελεσματικότητα» στη Φυσική των αγοριών του δείγματος (N=210) προέκυψε ισχυρός προβλεπτικός δείκτης της «βαθμολογικής τους επίδοσης» στη Φυσική ($R^2 = 0,44$ $p < 0,05$), ($\beta = 0,67$ $p < 0,05$), όπως φαίνεται στον Πίνακα 7.

Τέλος, η «αυτοαποτελεσματικότητα» στη Φυσική των κοριτσιών του δείγματος (N=243) προέκυψε ισχυρός προβλεπτικός δείκτης της «βαθμολογικής τους επίδοσης» στη Φυσική ($R^2=0,43$ $p<0,05$), ($\beta=0,66$ $p<0,05$), όπως φαίνεται στον Πίνακα 7.

Πίνακας 7: Ανάλυση παλινδρόμησης της «αυτοαποτελεσματικότητας» στη Φυσική, ως προβλεπτικού δείκτη της «βαθμολογικής επίδοσης» στη Φυσική.

Προβλεπτικός Δείκτης: Αυτοαποτελεσματικότητα στη Φυσική			
	Σύνολο (N=453)	Αγόρια (N=210)	Κορίτσια (N=243)
Βαθμολογική Επίδοση στη Φυσική	R = 0,65 $R^2 = 0,42$	R = 0,67 $R^2 = 0,44$	R = 0,66 $R^2 = 0,43$
	F = 325,63 $p < 0,05$	F = 164,69 $p < 0,05$	F = 183,89 $p < 0,05$
	$\beta = 0,65$ t = 18,01 $p < 0,05$	$\beta = 0,67$ t = 12,83 $p < 0,05$	$\beta = 0,66$ t = 13,56 $p < 0,05$

6.4.2 Ανάλυση Παλινδρόμησης του Ενδιαφέροντος των Αγοριών και των Κοριτσιών για τη Φυσική, ως Προβλεπτικού Δείκτη των Μελλοντικών τους Προθέσεων σχετικά με τη Φυσική.

Το «ενδιαφέρον» για τη Φυσική του συνόλου των μαθητών του δείγματος (N=453) προέκυψε ισχυρός προβλεπτικός δείκτης των μελλοντικών τους «προθέσεων» σχετικά με τη Φυσική ($R^2=0,45$ $p<0,05$), ($\beta=0,67$ $p<0,05$), όπως φαίνεται στον Πίνακα 8.

Το «ενδιαφέρον» για τη Φυσική των αγοριών του δείγματος (N=210) προέκυψε ισχυρός προβλεπτικός δείκτης των μελλοντικών τους «προθέσεων» σχετικά με τη Φυσική ($R^2=0,39$ $p<0,05$), ($\beta=0,63$ $p<0,05$), όπως φαίνεται στον Πίνακα 8.

Τέλος, το «ενδιαφέρον» για τη Φυσική των κοριτσιών του δείγματος (N=243) προέκυψε ισχυρός προβλεπτικός δείκτης των μελλοντικών τους «προθέσεων» σχετικά με τη Φυσική ($R^2=0,48$ $p<0,05$), ($\beta=0,69$ $p<0,05$), όπως φαίνεται στον Πίνακα 8.

Πίνακας 8: Ανάλυση παλινδρόμησης του «ενδιαφέροντος» των μαθητών του δείγματος για τη Φυσική, ως προβλεπτικού δείκτη των μελλοντικών τους «προθέσεων» σχετικά με τη Φυσική.

Προβλεπτικός Δείκτης: Ενδιαφέρον για τη Φυσική			
	Σύνολο (N=453)	Αγόρια (N=210)	Κορίτσια (N=243)
Μελλοντικές Προθέσεις σχετικά με τη Φυσική	R = 0,67 R ² = 0,45	R = 0,63 R ² = 0,39	R = 0,69 R ² = 0,48
	F = 364,51 p < 0,05	F = 133,81 p < 0,05	F = 219,69 p < 0,05
	β = 0,67 t = 19,09 p < 0,05	β = 0,63 t = 11,57 p < 0,05	β = 0,69 t = 14,82 p < 0,05

7. Συμπεράσματα – Συζήτηση

Στην έρευνα αυτή μελετήθηκε η αυτοαποτελεσματικότητα και το ενδιαφέρον για τη Φυσική αγοριών και κοριτσιών της Α' τάξης Γενικού Λυκείου, σε σχέση με τις προθέσεις τους για μελλοντικές επιλογές αναφορικά με τη Φυσική, τη βαθμολογική τους επίδοση στη Φυσική και το μορφωτικό επίπεδο των γονιών τους.

Το σύνολο των μαθητών του δείγματος, αλλά και κάθε φύλο ξεχωριστά, παρουσίασε θετική στάση τόσο στην αυτοαποτελεσματικότητα όσο και στο ενδιαφέρον για τη Φυσική, αναδεικνύοντας τη Φυσική ως σημαντικό γνωστικό αντικείμενο στη συνείδηση των μαθητών.

Στην παρούσα έρευνα, τα αγόρια παρουσίασαν υψηλότερη αυτοαποτελεσματικότητα στη Φυσική σε σχέση με τα κορίτσια. Σε αυτό το αποτέλεσμα κατέληξαν έρευνες και σε άλλες χώρες του κόσμου (Baram–Tsabari & Yarden, 2008; Lin et al., 2013). Τα αγόρια, επίσης, παρουσίασαν μεγαλύτερο ενδιαφέρον για τη Φυσική σε σχέση με κορίτσια. Σε αυτό το αποτέλεσμα κατέληξαν έρευνες και σε άλλες χώρες του κόσμου (Baram–Tsabari & Yarden, 2008; Boe & Henriksen, 2013; Brotman & Moore, 2008; Levine & Geldman–Caspar, 1996; Mujtaba & Reiss, 2013b; Skog, 1991). Στη συγκεκριμένη έρευνα δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στη βαθμολογική επίδοση στη Φυσική μεταξύ των δύο φύλων. Σε αυτό το αποτέλεσμα κατέληξαν έρευνες και σε άλλες χώρες του κόσμου (Britner, 2008; Britner & Pajares, 2006; Haworth et al., 2008; Hong & Lin, 2013; Wang et al., 2007). Καθώς η μεγαλύτερη αυτοαποτελεσματικότητα των αγοριών σε σχέση με τα κορίτσια δεν εκφράζεται με αντίστοιχη βαθμολογική διαφορά, φαίνεται πως τα αγόρια υπερεκτιμούν και

τα κορίτσια υποεκτιμούν τις ικανότητές τους στη Φυσική (Bhanot & Jovanovic, 2009; Brotman & Moore, 2008; Vincent-Ruz & Schunn, 2017).

Τα αγόρια εκφράστηκαν θετικά για την επιλογή του Προσανατολισμού Θετικών Σπουδών στη Β' Λυκείου (με βασικά μαθήματα τη Φυσική και τα Μαθηματικά) σε μεγαλύτερο ποσοστό (72%) σε σχέση με τα κορίτσια (47%) (Brotman & Moore, 2008; Mujtaba & Reiss, 2013a; Skog, 1991). Παρόλα αυτά, μόνο το μόνο το 11% των αγοριών και το 10% των κοριτσιών έχουν την πρόθεση να συμπεριλάβουν το τμήμα Φυσικής ως μία από τις πιθανές επιλογές σπουδών. Τα ίδια χαμηλά ποσοστά παρατηρούνται και στην πρόθεση επιλογής κάποιου επαγγέλματος σχετικού με τη Φυσική (αγόρια: 12%, κορίτσια: 11%). Πιθανή εξήγηση αυτής της στάσης είναι η επιρροή της οικονομικής κρίσης που μαστίζει την Ελλάδα τα τελευταία χρόνια, οδηγώντας τους νέους σε επιλογές με πιο σίγουρη και άμεση επαγγελματική αποκατάσταση. Τέλος, μόνο το 9% των αγοριών και το 5% των κοριτσιών θα συμπεριλαμβάνανε το επάγγελμα του καθηγητή Φυσικής σε σχολείο, ως μία από τις πιθανές τους επιλογές. Αυτή η αρνητική στάση ίσως εκφράζει μία γενικότερη δυσαρέσκεια για τη λειτουργία του Λυκείου, το οποίο είναι σε μεγάλο βαθμό προσανατολισμένο στις Πανελλαδικές Εξετάσεις για την εισαγωγή των μαθητών στην Τριτοβάθμια Εκπαίδευση, φορτίζοντας με άγχος τόσο του διδάσκοντες, όσο και τους διδασκόμενους. Ο τελευταίος ισχυρισμός, βεβαίως, απαιτεί περαιτέρω διερεύνηση.

Σε αντίθεση με έρευνες της βιβλιογραφίας (Baram–Tsabari & Yarden, 2008; Bhanot & Jovanovic, 2009; Farega & Joyce 1999; Hong & Lin 2013; Liu et al., 2010; Vincent-Ruz & Schunn, 2017), τα αγόρια και κορίτσια της συγκεκριμένης μελέτης εκφράστηκαν αρνητικά στο κοινωνικό στερεότυπο σύμφωνα με το οποίο η ενασχόληση με τη Φυσική ταιριάζει περισσότερο στο ανδρικό παρά στο γυναικείο φύλο. Το αποτέλεσμα αυτό είναι ενθαρρυντικό, καθώς εκφράζει μια άποψη ισοτιμίας των δύο φύλων, τόσο από τα αγόρια, όσο και από τα κορίτσια.

Το ενδιαφέρον για τη Φυσική προέκυψε να έχει ισχυρή συσχέτιση με την αυτοαποτελεσματικότητα στη Φυσική, τόσο για το σύνολο των μαθητών του δείγματος ($r=0,69$ $p<0,05$), όσο και για κάθε φύλο ξεχωριστά (αγόρια: $r=0,66$ $p<0,05$, κορίτσια: $r=0,70$ $p<0,05$). Το αποτέλεσμα αυτό φέρνει τις δύο μεταβλητές σε εναλλασσόμενους ρόλους αιτίου – αποτελέσματος. Με άλλα λόγια, το ενδιαφέρον για τη Φυσική φαίνεται να προκαλεί αύξηση της αυτοαποτελεσματικότητας στη Φυσική και στη συνέχεια η υψηλή αυτοαποτελεσματικότητα προκαλεί αύξηση του ενδιαφέροντος. Το αντίστοιχο φαίνεται να ισχύει στην έλλειψη ενδιαφέροντος.

Η αυτοαποτελεσματικότητα στη Φυσική προέκυψε ισχυρός προβλεπτικός δείκτης της βαθμολογικής επίδοσης στη Φυσική, τόσο για το σύνολο των μαθητών του δείγματος (42%), όσο και για κάθε φύλο ξεχωριστά (αγόρια: 44%, κορίτσια: 43%). Το αποτέλεσμα αυτό έχει προκύψει και από άλλες μελέτες (Areepattamannil et al., 2011; Britner, 2008; Britner & Pajares, 2006; Lavonen & Laaksonen, 2009; Scherer, 2013; Sun et al., 2012).

Το ενδιαφέρον για τη Φυσική προέκυψε ισχυρός προβλεπτικός δείκτης των μελλοντικών προθέσεων σχετικά με τη Φυσική τόσο για το σύνολο των μαθητών του δείγματος (45%), όσο και για κάθε φύλο ξεχωριστά (αγόρια: 39%, κορίτσια: 48%).

Επιπρόσθετα, η αυτοαποτελεσματικότητα στη Φυσική προέκυψε να έχει ισχυρή συσχέτιση με τις μελλοντικές προθέσεις των κοριτσιών ($r=0,61$ $p<0,05$) αλλά μέτρια συσχέτιση με τις μελλοντικές προθέσεις των αγοριών ($r=0,43$ $p<0,05$). Από αυτά τα αποτελέσματα μπορούμε να καταλήξουμε στο συμπέρασμα ότι τα κορίτσια εκδηλώνουν θετικές προθέσεις για μελλοντικές επιλογές σχετικά με τη Φυσική μόνο αν συνδυάζουν έντονο ενδιαφέρον και υψηλή αυτοαποτελεσματικότητα στη Φυσική (Abraham & Barker, 2015; Brotman & Moore, 2008; Vincent-Ruz & Schunn, 2017). Αντιθέτως, πρωτεύοντα ρόλο στις επιλογές των αγοριών φαίνεται να παίζει το ενδιαφέρον, αφήνοντας την αυτοαποτελεσματικότητα σε δευτερεύοντα ρόλο. Στο σημείο αυτό φαίνεται να κάνει την εμφάνισή της η επιρροή του κοινωνικού και οικογενειακού περιβάλλοντος, που ενθαρρύνει περισσότερο τα αγόρια, παρά τα κορίτσια να συνεχίσουν σπουδές στις Φυσικές Επιστήμες (Mujtaba & Reiss, 2013b; Simon et al., 2017; Spear, 1987; Vincent-Ruz & Schunn, 2017).

Τέλος, σύμφωνα με τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας, το μορφωτικό επίπεδο των γονιών δεν φαίνεται να συσχετίζεται με την αυτοαποτελεσματικότητα και το ενδιαφέρον των δύο φύλων για τη Φυσική.

8. Προτάσεις για Επιπλέον Μελέτη

Τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας αναδεικνύουν την αυτοαποτελεσματικότητα των μαθητών στη Φυσική και το ενδιαφέρον τους για τη Φυσική ως σημαντικές ψυχολογικές μεταβλητές, τόσο αναφορικά με τη βαθμολογική τους επίδοση, όσο και με τις προθέσεις τους για μελλοντικές επιλογές σχετικά με τη Φυσική. Επομένως, θα παρουσίαζε ενδιαφέρον η μελέτη της αυτοαποτελεσματικότητας και του ενδιαφέροντος των μαθητών και για τα υπόλοιπα μαθήματα των Φυσικών Επιστημών που διδάσκονται στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση.

Η σημαντικότητα αυτών των ψυχολογικών μεταβλητών, η οποία αναδείχθηκε από την παρούσα μελέτη, καθιστά απαραίτητο να υιοθετούνται διδακτικές παρεμβάσεις οι οποίες να προκαλούν το ενδιαφέρον των μαθητών για τις Φυσικές Επιστήμες (Shin et al., 2015), βελτιώνοντας παράλληλα και την αυτοαποτελεσματικότητά τους στις Φυσικές Επιστήμες (Vincent-Ruz & Schunn, 2017). Σύμφωνα με έρευνες, η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών με βιωματικό τρόπο και ενεργό εμπλοκή των μαθητών σε δραστηριότητες, ενισχύει τόσο την αυτοαποτελεσματικότητα, όσο και το ενδιαφέρον τους για τις Φυσικές Επιστήμες, ενώ παράλληλα αυξάνει και τη βαθμολογική τους επίδοση στις Φυσικές Επιστήμες (Grabau & Ma, 2017; Keller, Neumann & Fischer, 2017). Άλλες έρευνες έδειξαν ότι η ομαδοσυνεργατική διδασκαλία στις Φυσικές Επιστήμες αυξάνει το ενδιαφέρον των μαθητών για τα γνωστικά αντικείμενα (Γαβαλάς, 2018a), καθώς και ότι επιδρά θετικά στα αισθήματα

των μαθητών για την ομαδική εργασία και τη συνεργατική μάθηση (Γαβαλάς & Δαργινίδου, 2019). Επιπλέον, σύμφωνα με την έρευνα PISA 2015 του OECD, οι μαθητές που έχουν διδαχθεί τις Φυσικές Επιστήμες με διδακτικές τεχνικές προσαρμοσμένες στις ανάγκες τους, παρουσιάζουν υψηλότερες επιδόσεις τις Φυσικές Επιστήμες και έχουν πιο θετική στάση απέναντι στην αξία της επιστημονικής έρευνας (OECD, 2016).

Επομένως, θα παρουσίαζε ενδιαφέρον η μελέτη της επίδρασης της ομαδοσυνεργατικής διδασκαλίας και της ενεργητικής μάθησης γενικότερα, στην αυτοαποτελεσματικότητα και στο ενδιαφέρον των μαθητών για τα μαθήματα των Φυσικών Επιστημών.

9. Ευχαριστίες

Ιδιαίτερες ευχαριστίες οφείλονται στους εκπαιδευτικούς Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης Θεοδωρίδη Ελεάνα, Καπνά Στέφανο, Λουκοπούλου Μαρία, Ματακίδη Κωνσταντίνο, Μαυροπούλου Εύη, Στεφανίδη Ιωάννη, Τριάντη Κωνσταντίνο, Φράγγατζη Δημήτρη, για τη σημαντική τους βοήθεια, τόσο κατά τη διαδικασία συλλογής των ερευνητικών δεδομένων, όσο και κατά την διακίνηση των ερωτηματολογίων.

Βιβλιογραφικές Αναφορές

Ξενόγλωσσες

- Abraham, J. & Barker, K. (2015). Exploring Gender Difference in Motivation, Engagement and Enrolment Behaviour of Senior Secondary Physics Students in New South Wales. *Research in Science Education*, 45(1), 59–73, DOI: 10.1007/s11165-014-9413-2
- Areepattamannil, S., Freeman, J. G. & Klinger, D. A. (2011). Influences of motivation, self-beliefs, and instructional practices on science achievement of adolescents in Canada. *Social Psychology of Education*, 14, 233–259, DOI: 10.1007/s11218-010-9144-9
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: Freeman.
- Bandura, A. & Locke, E. A. (2003). Negative Self-Efficacy and Goal Effects Revisited. *Journal of Applied Psychological Association*, 88(1), 87–99, DOI: 10.1037/0021-9010.88.1.87
- Baram–Tsabari, A. & Yarden, A. (2008). Girls’ biology, boys’ physics: evidence from free-choice science learning settings. *Research in Science & Technological Education*, 26(1), 75–92, DOI: 10.1080/02635140701847538
- Bhanot, R. T. & Jovanovic, J. (2009). The Links Between Parent Behaviors and Boys' and Girls' Science Achievement Beliefs. *Applied Developmental Science*, 13(1), 42–59, DOI: 10.1080/10888690802606784

- Boe, M. V. & Henriksen, E. K. (2013). Love it or Leave It: Norwegian Students’ Motivations and Expectations for Post Compulsory Physics. *Science Education*, 97(4), 550–573, DOI: 10.1002/sce.21068
- Bong, M. (2001). Between – and – Within – Domains Relations of Academic Motivation Among Middle and High School Students: Self-Efficacy, Task-Value, and Achievement Goals. *Journal of Educational Psychology*, 93(1), 23–34, DOI: 10.1037//0022-0663.93.1.23
- Britner, S. L. (2008). Motivation in High School Science Students: A Comparison of Gender Differences in Life, Physical, and Earth Science Classes. *Journal of Research in Science Teaching*, 45(8), 955–970, DOI: 10.1002/tea.20249
- Britner, S. L. & Pajares, F. (2006). Sources of Science Self Efficacy of Middle School Students. *Journal of Research in Science Teaching*, 43(5), 485–499, DOI: 10.1002/tea.20131
- Brotman, J. S. & Moore, F. M. (2008). Girls and Science: A Review of Four Themes in the Science Education Literature. *Journal of Research in Science Teaching*, 45(9), 971–1002, DOI: 10.1002/tea.20241
- Chachashvili-Bolotin, S., Milner-Bolotin, M. & Lissitsa, S. (2016). Examination of factors predicting secondary students’ interest in tertiary STEM education. *International Journal of Science Education*, 38(3), 366–390, DOI: 10.1080/09500693.2016.1143137
- Chang, C. Y. & Cheng, W. Y. (2008). Science Achievement and Students’ Self-confidence and Interest in Science: A Taiwanese representative sample study. *International Journal of Science Education*, 30(9), 1183–1200, DOI: 10.1080/09500690701435384
- Farenga, S. J. & Joyce, B. A. (1999). Intentions of Young Students to Enroll in Science Courses in the Future: An Examination of Gender Differences. *Science Education*, 83(1), 55–75, CCC: 0036-8326/99/010055-21
- Glynn, S. M., Brickman, P., Armstrong, N. & Taasobshirazi, G. (2011). Science Motivation Questionnaire II: Validation With Science Majors and Nonscience Majors. *Journal of Research in Science Teaching*, 48(10) 1159–1176, DOI: 10.1002/tea.20442
- Grabau, L. J. & Ma, X. (2017). Science engagement and science achievement in the context of science instruction: a multilevel analysis of U.S. students and schools. *International Journal of Science Education*, 39(8), 1045–1168, DOI: 10.1080/09500693.2017.1313468
- Haworth, C. M. A., Dale, P. & Plomin, R. (2008). A Twin Study into the Genetic and Environmental Influences on Academic Performance in Science in nine-year-old Boys and Girls. *International Journal of Science Education*, 30(8), 1003–1025, DOI: 10.1080/09500690701324190

- Hong, Z. R. & Lin, H. S. (2013). Boys' and girls' involvement in science learning and their self-efficacy in Taiwan. *International Journal of Psychology*, 48(3), 272–284, DOI: 10.1080/00207594.2011.628673
- Keller, M. M., Neumann, K. & Fischer, H. E. (2017). The Impact of Physics Teachers' Pedagogical Content Knowledge and Motivation on Students' Achievement and Interest. *Journal of Research in Science Teaching*, 54(5), 790–822, DOI: 10.1002/tea.21378
- Lam, T. Y. P. & Lau, K. C. (2014). Examining Factors Affecting Science Achievement of Hong Kong in PISA 2006 Using Hierarchical Linear Modeling. *International Journal of Science Education*, 36 (15), 2463–2480, DOI: 10.1080/09500693.2013.879223
- Lavonen, J. & Laaksonen, S. (2009). Context of Teaching and Learning School Science in Finland: Reflections on PISA 2006 Results. *Journal of Research in Science Teaching*, 46(8), 922–944, DOI: 10.1002/tea.20339
- Levine, T. & Geldman–Caspar, Z. (1996). Informal Science Writing Produced by Boys and Girls: writing preference and quality. *British Educational Research Journal*, 22(4), 421–439, DOI: 10.1080/0141192960220404
- Lin, T. J., Tan, A. L. & Tsai, C.-C. (2013). A Cross-Cultural Comparison of Singaporean and Taiwanese Eighth Graders' Science Learning Self-Efficacy from a Multi-Dimensional Perspective. *International Journal of Science Education*, 35(7), 1083–1109, DOI: 10.1080/09500693.2013.776193
- Liu, M., Hu, W., Jiannong, S. & Adey, P. (2010). Gender Stereotyping and Affective Attitudes Towards Science in Chinese Secondary School Students. *International Journal of Science Education*, 32(3), 379–395, DOI: 10.1080/09500690802595847
- Mujtaba, T. & Reiss, M. J. (2013a). Inequality in Experiences of Physics Education: Secondary School Girls' and Boys' Perceptions of their Physics Education and Intentions to Continue with Physics After the Age of 16. *International Journal of Science Education*, 35(11), 1824–1845, DOI: 10.1080/09500693.2012.762699
- Mujtaba, T. & Reiss, M. J. (2013b). What Short of Girls Wants to Study Physics After the Age of 16? Findings from a Large-scale UK Survey. *International Journal of Science Education*, 35(17), 2979–2998, DOI: 10.1080/09500693.2012.681076
- OECD (2016). *PISA 2015 Results in Focus*. Retrieved June 22, 2017, from OECD website: www.oecd.org/pisa/pisa-2015-results-in-focus.pdf
- OECD (2007). *PISA 2006: Science competencies for tomorrow's world, executive summary*. Retrieved July 5, 2017, from OECD website: www.oecd.org/pisa/pisaproducts/39725224.pdf

- Ramsden, J. M. (1998). Mission impossible?: Can anything be done about attitudes to science?. *International Journal of Science Education*, 20(2), 125–137, DOI: 10.1080/0950069980200201
- Salta, K. & Tzougraki, C. (2004). Attitudes Toward Chemistry Among 11th Grade Students in High Schools in Greece. *Science Education*, 88(4), 535–547, DOI: 10.1002/sce.10134
- Scherer, R. (2013). Further evidence on the structural relationship between academic self-concept and self-efficacy: On the effects of domain specificity. *Learning and Individual Differences*, 28, 9–19, DOI: 10.1016/j.lindif.2013.09.008
- Schumm, M. F. & Bogner, F. X. (2016). Measuring adolescent science motivation. *International Journal of Science Education*, 38(3), 434–449, DOI: 10.1080/09500693.2016.1147659
- Shin, J., Lee, H., McCarthy-Donovan, A., Hwang, H., Yim, S. & Seo, E. J. (2015). Home and Motivational Factors Related to Science-Career Pursuit: Gender differences and gender similarities. *International Journal of Science Education*, 37(9), 1478–1503, DOI: 10.1080/09500693.2015.1042941
- Simon, R. M., Wagner, A. & Killion, B. (2017). Gender and Choosing a STEM Major in College: Femininity, Masculinity, Chilly Climate, and Occupational Values. *Journal of Research in Science Teaching*, 54(3), 299–323, DOI: 10.1002/tea.21345
- Skog, B. (1991). Girls’ Avoidance of ‘Hard’ Science Subjects—protest or a rational choice? *Scandinavian Journal of Educational Research*, 35(3), 201–211, DOI: 10.1080/0031383910350304
- Spear, M. G. (1987). Science teachers’ perceptions of the appeal of science subjects to boys and girls. *International Journal of Science Education*, 9(3), 287–296, DOI: 10.1080/0950069870090305
- Sun, L., Bradley, K. D. & Akers, K. (2012). A Multilevel Modelling Approach to Investigating Factors Impacting Science Achievement for Secondary School Students: PISA Hong Kong Sample. *International Journal of Science Education*, 34(14), 2107–2125, DOI: 10.1080/09500693.2012.708063
- Thomas, G., Anderson, D. & Nashon, S. (2008). Development of an Instrument Designed to Investigate Elements of Science Students’ Metacognition, Self-Efficacy and Learning Processes: The SEMLI-S. *International Journal of Science Education*, 30(13), 1701–1724, DOI: 10.1080/09500690701482493
- Velayutham, S., Aldridge, J. & Fraser, B. (2011). Development and Validation of an Instrument to Measure Students’ Motivation and Self-Regulation in Science Learning. *International Journal of Science Education*, 33(15), 2159–2179, DOI: 10.1080/09500693.2010.541529

- Vincent-Ruz, P. & Schunn, C. D. (2017). The Increasingly Important Role of Science Competency Beliefs for Science Learning in Girls. *Journal of Research in Science Teaching*, 54(6), 790–822, DOI: 10.1002/tea.21387
- Wan, Z. H. & Lee, J. C. K. (2017). Hong Kong secondary school students’ attitudes towards science: a study of structural models and gender differences. *International Journal of Science Education*, 39(5), 507–527, DOI: 10.1080/09500693.2017.1292015
- Wang, M.–N. M., Wu, K.–C. & Huang, T.–C. I. (2007). A Study on the Factors Affecting Biological Concept Learning of Junior High School Students. *International Journal of Science Education*, 29(4), 453–464, DOI: 10.1080/09500690601073152

Ελληνόγλωσσες

- Γαβαλάς, Γ. & Δαργινίδου, Λ. (2019). Η Επίδραση της Ομαδοσυνεργατικής Διδασκαλίας στα Αισθήματα των Μαθητών για την Ομαδική Εργασία κατά το Μάθημα της Βιολογίας Β’ Τάξης Γενικού Λυκείου. *Διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών: Έρευνα και Πράξη*, (72-73), 9-20. ISSN:1792-3166. Ανακτήθηκε από <http://www.lib.uoi.gr/serp>
- Γαβαλάς, Γ. (2018α, Μάρτιος). *Έρευνα Δράσης: Οι Απόψεις των Μαθητών του Γενικού Λυκείου για την Ομαδοσυνεργατική Διδασκαλία στη Φυσική*. Ανακοίνωση στο: «17^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Φυσικής», Τόμος 1ος: Διδακτική της Φυσικής (σ.96-107). Θεσσαλονίκη. ISBN: 978-960-9457-65-1. Ανακτήθηκε από <https://gavalas.mysch.gr>
- Γαβαλάς, Γ. (2018b). Μελέτη Μαθήματος: μια Πρόταση για την Επιμόρφωση των Καθηγητών Φυσικών Επιστημών. *Εκπαιδευτικός κύκλος*, 6(1), 34–49. ISSN:2241-4576. Ανακτήθηκε από <http://www.educircle.gr>
- Cohen, L., Manion, L. & Morrison, K. (2008). *Μεθοδολογία Εκπαιδευτικής Έρευνας* (μετάφραση: Κυρανάκης, Σ.). Αθήνα: Μεταίχμιο. ISBN:978-960-375-267-7 (έτος έκδοσης του πρωτότυπου 2000).
- Creswell, J. W. (2011). *Η Έρευνα στην Εκπαίδευση. Σχεδιασμός, Διεξαγωγή και Αξιολόγηση της Ποσοτικής και Ποιοτικής Έρευνας* (μετάφραση: Κουβαράκου, Ν.). Αθήνα: Ίων/Έλλην. ISBN: 978-960-455-284-9 (έτος έκδοσης του πρωτοτύπου 2008).
- Robson, C. (2010). *Η Έρευνα του Πραγματικού Κόσμου* (μετάφραση: Νταλάκου, Β. & Βασιλικού, Κ.). Αθήνα: Gutenberg. ISBN: 978-960-01-1132-3 (έτος έκδοσης του πρωτοτύπου 2000).

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ: ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ

Το ερωτηματολόγιο που κρατάτε στα χέρια σας δημιουργήθηκε στα πλαίσια εκπαιδευτικής έρευνας που έχει σκοπό τη διερεύνηση των απόψεων των μαθητών της Α΄ Λυκείου σχετικά με τη Φυσική. Η έρευνα εντάσσεται στη Θεματική Ενότητα «Εκπαιδευτική Έρευνα στην Πράξη» του Μεταπτυχιακού Προγράμματος «Σπουδές στην Εκπαίδευση» του Ελληνικού Ανοικτού Πανεπιστημίου. Τα αποτελέσματα της έρευνας έχουν στόχο να δώσουν επιπλέον πληροφορίες σχετικά με τις απόψεις των μαθητών για τη Φυσική στους καθηγητές και τους σχολικούς συμβούλους φυσικών επιστημών, αλλά και σε όλους όσους εμπλέκονται στην εκπαιδευτική διαδικασία. Απώτερος σκοπός της έρευνας είναι να υποστηρίξει το σχεδιασμό πιο εύστοχης διδασκαλίας, με καλύτερη εστίαση στις ανάγκες των μαθητών.

Στις ερωτήσεις που ακολουθούν **δεν υπάρχουν σωστές και λάθος απαντήσεις**. Αυτό που ζητείται από εσάς είναι να απαντήσετε με **ειλικρίνεια** αυτό που πραγματικά σας εκφράζει.

Το ερωτηματολόγιο είναι ανώνυμο. Σε κανένα σημείο αυτού του ερωτηματολογίου δεν θα ζητηθεί από εσάς να δώσετε το όνομα, το επώνυμό σας ή τα στοιχεία των γονιών σας. Στις τελευταίες ερωτήσεις του ερωτηματολογίου ζητούνται από εσάς κάποια δημογραφικά στοιχεία, με μοναδικό στόχο τη στατιστική επεξεργασία των αποτελεσμάτων. Όλα τα στοιχεία που θα δώσετε είναι **εμπιστευτικά** και θα χρησιμοποιηθούν **αποκλειστικά και μόνο** για τις ανάγκες της συγκεκριμένης εκπαιδευτικής έρευνας.

Ευχαριστούμε για τη συνεργασία σας.

*Οι προτάσεις 1 – 11 που ακολουθούν αναφέρονται στις απόψεις σας σχετικά με το ενδιαφέρον που παρουσιάζει η Φυσική. Για κάθε πρόταση, **βάλτε σε κύκλο τον αριθμό** της απάντησης που σας εκφράζει περισσότερο. Σε κάθε πρόταση επιλέξτε **μόνο μία απάντηση**. Αν **αλλάξετε άποψη** για μία απάντηση, απλά **διαγράψτε την** και επιλέξτε άλλη.*

1.	2.	3.	4.	5.
διαφωνώ απόλυτα	διαφωνώ	ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ	συμφωνώ	συμφωνώ απόλυτα

1. Το μάθημα της Φυσικής παρουσιάζει πολύ μεγάλο ενδιαφέρον.
2. Θα προτιμούσα να είχαμε στο σχολείο 1 ώρα την εβδομάδα Φυσική (αντί για 2).
3. Θα ήθελα να παρακολουθήσω στο σχολείο μια παρουσίαση σχετικά με τις σύγχρονες επιστημονικές ανακαλύψεις που έχουν γίνει στη Φυσική.
4. Θα μου φαινόταν βαρετή μια επίσκεψη στο πλανητάριο κατά τη διάρκεια σχολικής εκδρομής.
5. Θα επέλεγα να δω στην τηλεόραση ένα ντοκιμαντέρ σχετικό με τους πλανήτες του ηλιακού μας συστήματος.
6. Η Φυσική είναι από τα πιο βαρετά μαθήματα του σχολείου.

7. Θα παρακολουθούσα με ενδιαφέρον μια εκπομπή στην τηλεόραση σχετικά με την πρόσφατη πειραματική επιβεβαίωση της θεωρίας του Einstein για την ύπαρξη βαρυτικών κυμάτων.
8. Θα προτιμούσα να είχαμε στο σχολείο 3 ώρες την εβδομάδα Φυσική (αντί για 2).
9. Η επίλυση ασκήσεων Φυσικής είναι πολύ βαρετή διαδικασία.
10. Από τα μαθήματα Φυσικής έχω αποκτήσει πολύ ενδιαφέρουσες γνώσεις.
11. Η Φυσική είναι από τα μαθήματα του σχολείου που μου αρέσουν περισσότερο.

Οι προτάσεις 12 – 22 που ακολουθούν αναφέρονται στις απόψεις σας σχετικά με τη Φυσική και τα δύο φύλα. Για κάθε πρόταση, βάλτε σε κύκλο τον αριθμό της απάντησης που σας εκφράζει περισσότερο. Σε κάθε πρόταση επιλέξτε μόνο μία απάντηση. Αν αλλάξετε άποψη για μία απάντηση, απλά διαγράψτε την και επιλέξτε άλλη.

12. Το μάθημα της Φυσικής ταιριάζει περισσότερο στα ενδιαφέροντα των αγοριών παρά των κοριτσιών.
13. Οι πανεπιστημιακές σπουδές στη Φυσική ταιριάζουν περισσότερο σε ένα αγόρι παρά σε ένα κορίτσι.
14. Η εργασία του ερευνητή φυσικού σε ένα πανεπιστήμιο ταιριάζει περισσότερο σε άνδρα, παρά σε γυναίκα.
15. Το επάγγελμα του καθηγητή Φυσικής στο σχολείο ταιριάζει περισσότερο σε άνδρα παρά σε γυναίκα.
16. Τα αγόρια της τάξης μου δείχνουν μεγαλύτερο ενδιαφέρον για το μάθημα της Φυσικής σε σχέση με τα κορίτσια.
17. Οι περισσότεροι καθηγητές ενθαρρύνουν πιο πολύ τα αγόρια να ασχοληθούν με σπουδές Φυσικής παρά τα κορίτσια.
18. Η μητέρα μου πιστεύει ότι οι πανεπιστημιακές σπουδές στη Φυσική ταιριάζουν περισσότερο στα ενδιαφέροντα των αγοριών παρά των κοριτσιών.
19. Ο πατέρας μου πιστεύει ότι οι πανεπιστημιακές σπουδές στη Φυσική ταιριάζουν περισσότερο στα ενδιαφέροντα των αγοριών παρά των κοριτσιών.
20. Οι περισσότεροι φίλοι μου πιστεύουν ότι το μάθημα της Φυσικής παρουσιάζει μεγαλύτερο ενδιαφέρον για τα αγόρια παρά για τα κορίτσια.
21. Οι περισσότεροι καθηγητές μου πιστεύουν ότι οι πανεπιστημιακές σπουδές στη Φυσική είναι πιο χρήσιμες σε ένα αγόρι παρά σε ένα κορίτσι.
22. Οι περισσότεροι συγγενείς μου πιστεύουν ότι το επάγγελμα του φυσικού ταιριάζει περισσότερο σε άνδρα παρά σε γυναίκα.

Οι προτάσεις 23 – 33 που ακολουθούν αναφέρονται στις απόψεις σας σχετικά με την ικανότητά σας στο μάθημα της Φυσικής. Για κάθε πρόταση, βάλτε σε κύκλο τον αριθμό της απάντησης που σας εκφράζει περισσότερο. Σε κάθε πρόταση επιλέξτε μόνο μία απάντηση. Αν αλλάξετε άποψη για μία απάντηση, απλά διαγράψτε την και επιλέξτε άλλη.

23. Μπορώ να σχεδιάσω τις δυνάμεις που ασκούνται σε ένα σώμα που κινείται.
24. Μπορώ να εξηγήσω τους νόμους του Newton σε έναν συμμαθητή μου.

25. Μπορώ να σχεδιάσω τη γραφική παράσταση της ταχύτητας ενός αυτοκινήτου σε συνάρτηση με το χρόνο, αν έχω τα κατάλληλα δεδομένα.
26. Αν μου δοθεί η γραφική παράσταση της ταχύτητας ενός αυτοκινήτου, μπορώ να περιγράψω το είδος της κίνησης του αυτοκινήτου.
27. Μπορώ να χρησιμοποιήσω την κατάλληλη μεθοδολογία για να λύσω ένα πρόβλημα Φυσικής Α΄ Λυκείου.
28. Μπορώ να εφαρμόσω τις γνώσεις μου από τα μαθήματα Φυσικής του σχολείου για να εξηγήσω φαινόμενα της καθημερινής ζωής.
29. Μπορώ να εκτελέσω μία πειραματική δραστηριότητα Φυσικής στο σχολικό εργαστήριο με τη βοήθεια φύλλου εργασίας.
30. Μπορώ να κάνω πειραματικές μετρήσεις στο σχολικό εργαστήριο με τη βοήθεια φύλλου εργασίας.
31. Σε μία εργαστηριακή άσκηση Φυσικής, μπορώ να σχεδιάσω γραφικές παραστάσεις, χρησιμοποιώντας τις πειραματικές μετρήσεις που έχω καταγράψει.
32. Μπορώ να ερμηνεύω φυσικά φαινόμενα της καθημερινής ζωής χρησιμοποιώντας έννοιες της Φυσικής.
33. Μπορώ να καταλάβω το περιεχόμενο ειδήσεων στην τηλεόραση για θέματα σχετικά με τη Φυσική.

Οι προτάσεις 34 – 44 που ακολουθούν αναφέρονται στις προθέσεις για τις μελλοντικές σας επιλογές σχετικά με τη Φυσική. Για κάθε πρόταση, βάλτε σε κύκλο τον αριθμό της απάντησης που σας εκφράζει περισσότερο. Σε κάθε πρόταση επιλέξτε μόνο μία απάντηση. Αν αλλάξετε άποψη για μία απάντηση, απλά διαγράψτε την και επιλέξτε άλλη.

34. Στη Β΄ Λυκείου σκέφτομαι να επιλέξω τον Προσανατολισμό Θετικών Σπουδών.
35. Στη Β΄ Λυκείου σκέφτομαι να επιλέξω τον Προσανατολισμό Ανθρωπιστικών Σπουδών.
36. Στη Β΄ Λυκείου θα ήθελα να έχω περισσότερες ώρες Φυσικής στο σχολικό μου πρόγραμμα (σε σχέση με την Α΄ Λυκείου).
37. Το Τμήμα Φυσικής είναι μία από τις πανεπιστημιακές σχολές που έχω ως στόχο μετά το τέλος του Λυκείου.
38. Το Τμήμα Φυσικής θα είναι η πρώτη μου επιλογή πανεπιστημιακής σχολής μετά το τέλος του Λυκείου.
39. Θα ήθελα να εργαστώ ως καθηγητής Φυσικής σε δημόσιο σχολείο.
40. Θα ήθελα να εργαστώ ως καθηγητής Φυσικής σε ιδιωτικό σχολείο.
41. Θα μου φαινόταν ενδιαφέρον να εργαστώ σε φροντιστήριο, διδάσκοντας Φυσική σε μαθητές που θέλουν να εισαχθούν στην τριτοβάθμια εκπαίδευση.
42. Θα ήθελα να ακολουθήσω το επάγγελμα του ερευνητή Φυσικού σε ένα ερευνητικό κέντρο.
43. Θα ήθελα να εργαστώ ως Φυσικός στο πλανητάριο, όπου θα εξηγώ σε μαθητές τα αστρονομικά φαινόμενα κατά τη διάρκεια εκπαιδευτικών επισκέψεων.

44. Θα ήθελα να εργαστώ ως καθηγητής Φυσικής σε κάποιο πανεπιστήμιο.

Στις προτάσεις 45 – 47 που ακολουθούν ζητούνται στοιχεία σχετικά με εσάς. Για κάθε πρόταση, βάλτε σε κύκλο τον αριθμό της απάντησης που αντιστοιχεί σε εσάς. Σε κάθε πρόταση επιλέξτε μόνο μία απάντηση.

45. Φύλο: 1. κορίτσι 2. αγόρι

46. Ο πατέρας μου είναι:

1. απόφοιτος Δημοτικού ή λιγότερο.
2. απόφοιτος Γυμνασίου.
3. απόφοιτος Τεχνικής Σχολής.
4. απόφοιτος Λυκείου.
5. απόφοιτος ΙΕΚ.
6. απόφοιτος ΤΕΙ.
7. απόφοιτος Πανεπιστημίου ή Πολυτεχνείου.
8. κάτοχος Μεταπτυχιακού Διπλώματος Εξειδίκευσης (MSc).
9. κάτοχος Διδακτορικού Διπλώματος Εξειδίκευσης (PhD).

47. Η μητέρα μου είναι:

1. απόφοιτη Δημοτικού ή λιγότερο.
2. απόφοιτη Γυμνασίου.
3. απόφοιτη Τεχνικής Σχολής.
4. απόφοιτη Λυκείου.
5. απόφοιτη ΙΕΚ.
6. απόφοιτη ΤΕΙ.
7. απόφοιτη Πανεπιστημίου ή Πολυτεχνείου.
8. κάτοχος Μεταπτυχιακού Διπλώματος Εξειδίκευσης (MSc).
9. κάτοχος Διδακτορικού Διπλώματος Εξειδίκευσης (PhD).

48. Ο βαθμός που πήρα στη Φυσική στο 1^ο τετράμηνο της Α΄ Λυκείου είναι:

Αυτό το ερωτηματολόγιο είναι ανώνυμο. Όλα τα στοιχεία που δώσατε είναι εμπιστευτικά και θα χρησιμοποιηθούν αποκλειστικά και μόνο για τις ανάγκες της συγκεκριμένης εκπαιδευτικής έρευνας. Παρακαλώ, βεβαιωθείτε ότι απαντήσατε σε όλες τις προτάσεις, δίνοντας μία μόνο απάντηση σε κάθε πρόταση. Αν αλλάζατε άποψη για μια απάντηση, απλά διαγράψτε την και επιλέξτε άλλη.

Ευχαριστούμε για τη συμμετοχή σας.