

Πράξη «Επιστημονική υποστήριξη σχεδιασμού εξειδίκευσης δράσεων
ΠΕΣ» - MIS 5001036

**Μελέτη σχετικά με τον εγγραμματισμό και τις
επιδόσεις των μαθητών/τριών:
Ποσοτική και ποιοτική ανάλυση δεδομένων
Ειδική αναφορά στην
Πρόωρη Εγκατάλειψη του Σχολείου**

Χρύσα Σοφianoπούλου

Εθνική Συντονίστρια PISA
Επίκουρη Καθηγήτρια
Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεματικής
Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο

ΙΕΠ 2018

Όπου διατυπώνονται απόψεις στην παρούσα μελέτη αποτελούν απόψεις της συγγραφέα και όχι απαραίτητα επίσημες θέσεις του Ινστιτούτου Εκπαιδευτικής Πολιτικής.

Εισαγωγή

Το περιεχόμενο της παρούσας έκθεσης, ως συνέχεια της προηγούμενης (Κεφ. 1, 2 και 3), αναφέρεται στα δεδομένα της διεθνούς έρευνας PISA 2015 (Programme for International Student Assessment), που είχαν ως κύριο γνωστικό αντικείμενο τις Φυσικές Επιστήμες και ανακοινώθηκαν το Δεκέμβριο του 2016.

Στην έρευνα συμμετείχαν 72 χώρες/οικονομίες (35 χώρες του ΟΟΣΑ και 37 συνεργαζόμενες χώρες/οικονομίες) και αξιολογήθηκαν περίπου 540.000 μαθητές οι οποίοι αποτελούν αντιπροσωπευτικό δείγμα 29 εκατομμυρίων μαθητών 15 ετών από τα σχολεία των 72 αυτών χωρών.

Στην Ελλάδα η έρευνα πραγματοποιήθηκε το Μάρτιο-Απρίλιο 2015 και συμμετείχαν περίπου 5.500 μαθητές 15 ετών, από 212 δημόσια και ιδιωτικά σχολεία της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης.

Η παρούσα έκθεση δομείται σε 3 Κεφάλαια (συνέχεια των κεφαλαίων 1-4 του Π.1.2.1.1).

Στο **Κεφάλαιο 5** γίνεται αναφορά στα περιγραφικά στοιχεία του δείγματος. Παρουσιάζονται οι επιδόσεις στα τρία γνωστικά αντικείμενα, τα επίπεδα εγγραμματοσμού, τα δημογραφικά χαρακτηριστικά, οι στάσεις και αντιλήψεις των μαθητών, η εξοικείωση με τις Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών, οι πρακτικές διδασκαλίας και το σχολικό κλίμα.

Στο **Κεφάλαιο 6** παρουσιάζονται ενδεικτικές διμεταβλητές αναλύσεις. Οι διμεταβλητές αναλύσεις αφορούν ελέγχους των σχέσεων των μεταβλητών που παρουσιάζονται στο Κεφάλαιο 5 με την επίδοση των μαθητών κυρίως στις Φυσικές Επιστήμες, αλλά και τα Μαθηματικά και την Κατανόηση Κειμένου. Στο σημείο αυτό θα γίνει επίσης μία προσπάθεια να συνδεθούν τα δεδομένα του PISA και να ερμηνευθούν με βάση τους δείκτες ΜΔ και ΠΕΣ.

Στο **Κεφάλαιο 7** διατυπώνονται προτάσεις όπως αυτές προκύπτουν από την συνολική ανάλυση των δεδομένων.

Χ. Σοφianoπούλου
Εθνική Συντονίστρια PISA
Επίκουρη Καθηγήτρια

Κεφάλαιο 5

Περιγραφικά στοιχεία δείγματος

Εγγραμματισμός στις Φυσικές Επιστήμες, τα Μαθηματικά και την Κατανόηση Κειμένου

Σκοπός της παρούσας ενότητας είναι η παρουσίαση των περιγραφικών δεδομένων για το ελληνικό δείγμα στην έρευνα PISA 2015 καθώς και αντιπαραβολή των παραπάνω δεδομένων με τις χώρες που ανήκουν στον ΟΟΣΑ. Πιο συγκεκριμένα, επιχειρείται παρουσίαση επιμέρους στοιχείων για τις γνωστικές δεξιότητες και ικανότητες των μαθητών/τριών στα τρία γνωστικά αντικείμενα που εξετάζει η έρευνα PISA (Φυσικές Επιστήμες, Μαθηματικά, Κατανόηση Κειμένου) με ιδιαίτερη έμφαση στο κύριο αντικείμενο του PISA 2015 που ήταν οι Φυσικές Επιστήμες.

5.1 Εγγραμματισμός στις Φυσικές Επιστήμες

Στην έρευνα PISA 2015, οι Φυσικές Επιστήμες αποτελούν το βασικό αντικείμενο εξέτασης των γνωστικών δεξιοτήτων των μαθητών. Η επίδοση των Ελλήνων μαθητών στη συνολική κλίμακα για τις Φυσικές Επιστήμες παρουσιάζει μέσο όρο 455 μονάδες με τυπικό σφάλμα (SE) 3.9. Ο αντίστοιχος μέσος όρος για τις χώρες του ΟΟΣΑ είναι 493 μονάδες (SE=0.4) (Πίνακας 6). Ο σχετικός στατιστικός έλεγχος συνιστά ότι η διαφορά είναι στατιστικά σημαντική. Η Ελλάδα, με βάση την επίδοση των μαθητών στις Φυσικές Επιστήμες, κατατάσσεται στην 32η θέση ανάμεσα στις 35 χώρες που ανήκουν στον ΟΟΣΑ.

5.1.1 Συνολική επίδοση και επιμέρους δεξιότητες στις Φυσικές Επιστήμες

Η συνολική κλίμακα της επίδοσης στις Φυσικές Επιστήμες αποτελείται από τρεις υποκλίμακες: α) την ικανότητα για εξήγηση φαινομένων με επιστημονικό τρόπο, β) την ικανότητα αξιολόγησης και σχεδιασμού επιστημονικής έρευνας, και γ) την ικανότητα ερμηνείας δεδομένων και τεκμηρίων με επιστημονικό τρόπο. Ο μέσος όρος για τους Έλληνες μαθητές στις παραπάνω υποκλίμακες είναι 453 μονάδες (SE=4.2), 454 μονάδες (SE=3.9) και 454 μονάδες (SE=4.1), αντίστοιχα, ενώ ο μέσος όρος αντίστοιχα για κάθε υποκλίμακα για τις χώρες του ΟΟΣΑ είναι 493 μονάδες (SE=0.5) (Πίνακας 6). Για όλες τις υποκλίμακες, ο μέσος όρος του ΟΟΣΑ είναι στατιστικά σημαντικά υψηλότερος από το μέσο όρο της Ελλάδας.

Πίνακας 6. Μέσοι όροι και τυπικά σφάλματα στη συνολική κλίμακα και στις υποκλίμακες επίδοσης στις Φυσικές Επιστήμες στην Ελλάδα και στις χώρες του ΟΟΣΑ

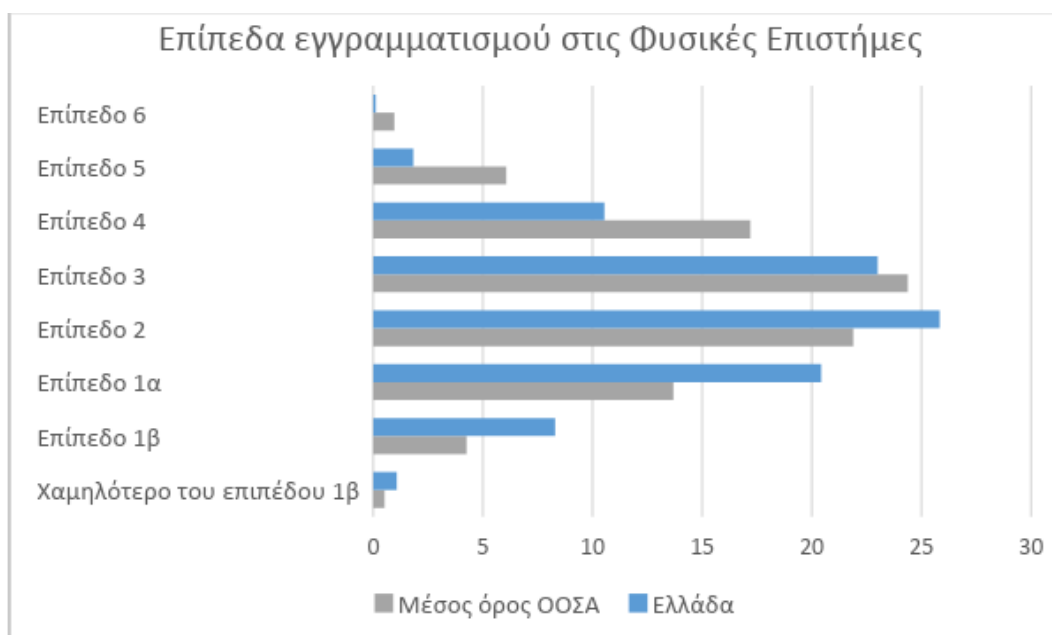
	Ελλάδα m (SE)	ΟΟΣΑ m (SE)
Συνολική κλίμακα επίδοσης στις Φυσικές Επιστήμες	455 (3.9)	493 (0.4)
<i>Επίδοση στις επιμέρους κλίμακες/ δεξιότητες</i>		
Ικανότητα για εξήγηση φαινομένων με επιστημονικό τρόπο	454 (3.9)	493 (0.5)
Ικανότητα αξιολόγησης και σχεδιασμού επιστημονικής έρευνας	453 (4.2)	493 (0.5)
Ικανότητα ερμηνείας δεδομένων και τεκμηρίων με επιστημονικό τρόπο	454 (4.1)	493 (0.5)

5.1.2 Επίπεδα εγγραμματισμού στις Φυσικές Επιστήμες

Για την καλύτερη ερμηνεία των αποτελεσμάτων, οι επιδόσεις των μαθητών κατατάσσονται σε επίπεδα εγγραμματισμού/proficiency για κάθε ένα από τα τρία γνωστικά αντικείμενα. Τα επίπεδα εγγραμματισμού, όπως αναφέρθηκε στο κεφάλαιο 2, επιτρέπουν την ταξινόμηση των επιδόσεων των μαθητών, αλλά και την περιγραφή των δυνατοτήτων των μαθητών που βρίσκονται σε κάθε επίπεδο.

Στο Γράφημα 1 παρουσιάζονται τα ποσοστά των μαθητών που ανήκουν σε κάθε επίπεδο εγγραμματισμού στις Φυσικές Επιστήμες στην Ελλάδα και στις χώρες του ΟΟΣΑ. Οι μαθητές που δεν καταφέρνουν να φτάσουν στο επίπεδο 2, χαρακτηρίζονται ως «μαθητές με χαμηλή επίδοση» (low achievers), καθώς δεν κατέχουν τις βασικές δεξιότητες που θα έπρεπε να έχουν στη συγκεκριμένη ηλικία. Στην Ελλάδα, το 29.8% των μαθητών ανήκει στα επίπεδα 1β, 1α, και 1, αποτελώντας ένα ιδιαίτερα μεγάλο μέρος του μαθητικού πληθυσμού. Στις χώρες του ΟΟΣΑ κατά μέσο όρο, το ποσοστό των μαθητών με χαμηλές επιδόσεις στις Φυσικές Επιστήμες είναι 18.5%. Στα επίπεδα 2, 3 και 4, οι επιδόσεις των μαθητών θεωρούνται μέτριες προς ικανοποιητικές. Στο επίπεδο 2, που περιλαμβάνει τους μαθητές που έχουν στοιχειώδεις δεξιότητες στις Φυσικές Επιστήμες, βρίσκεται η μεγαλύτερη συγκέντρωση των Ελλήνων μαθητών (25.8%), ακολουθούμενη από το επίπεδο 3 (23.0%). Αντίστοιχα, στις χώρες του ΟΟΣΑ, το μεγαλύτερο ποσοστό των μαθητών συγκεντρώνεται στο επίπεδο 3 (24.4%) ακολουθούμενο από το επίπεδο 2 (21.9%). Ιδιαίτερα χαμηλό είναι το ποσοστό των Ελλήνων μαθητών με επιδόσεις που αντιστοιχούν στο επίπεδο 4, σε σχέση με τους μαθητές στις χώρες του ΟΟΣΑ, με ποσοστά 10.5% για τους Έλληνες μαθητές και 17.2%, για τους μαθητές στις χώρες του ΟΟΣΑ. Οι μαθητές που ανήκουν στα δύο υψηλότερα επίπεδα (επίπεδα 5 και 6) χαρακτηρίζονται ως «μαθητές με υψηλή επίδοση» (high achievers), κατέχοντας υψηλού επιπέδου δεξιότητες. Συνολικά, οι συγκεντρώσεις των μαθητών σε αυτά τα δύο επίπεδα είναι μικρές για την Ελλάδα αλλά και για τις χώρες του ΟΟΣΑ. Παρόλα αυτά, μόνο το 1.9% των Ελλήνων μαθητών συγκέντρωσε υψηλή

επίδοση στις Φυσικές Επιστήμες, ενώ το αντίστοιχο ποσοστό για τις χώρες του ΟΟΣΑ είναι 7.1%.



Γράφημα 1. Επίπεδα εγγραμματισμού στις Φυσικές Επιστήμες (%):
Ελλάδα και μέσος όρος του ΟΟΣΑ

5.2 Εγγραμματισμός στα Μαθηματικά

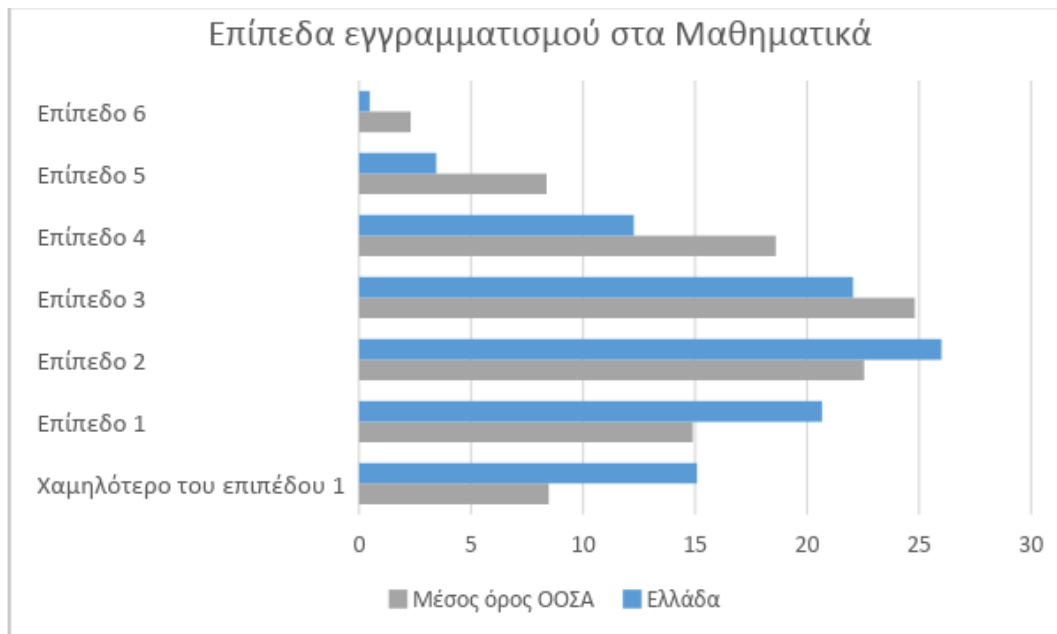
5.2.1 Συνολική επίδοση στα Μαθηματικά

Το γνωστικό επίπεδο και οι δεξιότητες των μαθητών στα Μαθηματικά αξιολογήθηκαν στην έρευνα PISA 2015 και αποτελούν μια συνολική κλίμακα επίδοσης. Ο μέσος όρος για τους Έλληνες μαθητές είναι 454 μονάδες (SE=3.8), ενώ ο μέσος όρος του ΟΟΣΑ είναι 490 μονάδες (SE=0.4) (Γράφημα 4). Η διαφορά μεταξύ των Ελλήνων μαθητών και του μέσου όρου του ΟΟΣΑ είναι στατιστικά σημαντική. Η Ελλάδα, με βάση την επίδοση των μαθητών στα Μαθηματικά, κατατάσσεται στην 32η θέση ανάμεσα στις 35 χώρες που ανήκουν στον ΟΟΣΑ.

5.2.2 Επίπεδα εγγραμματισμού στα Μαθηματικά

Αντίστοιχα με την επίδοση στις Φυσικές Επιστήμες, οι επιδόσεις των μαθητών στα Μαθηματικά κατατάσσονται σε επιμέρους επίπεδα εγγραμματισμού και στο Γράφημα 2, παρουσιάζονται τα ποσοστά των μαθητών σε κάθε επίπεδο εγγραμματισμού στην Ελλάδα και στις χώρες του ΟΟΣΑ. Για τα Μαθηματικά, οι χαμηλές επιδόσεις αποτελούνται από δύο υπο-επίπεδα (χαμηλότερο του 1^{ου} και 1^ο), αντί για τα τρία υπο-επίπεδα στα υπόλοιπα γνωστικά αντικείμενα. Στην Ελλάδα, περισσότερο από το ένα τρίτο των μαθητών (35.8%) σημειώνουν ιδιαίτερα χαμηλές επιδόσεις στα Μαθηματικά, ποσοστό που είναι σημαντικά χαμηλότερο για τις χώρες του ΟΟΣΑ (23.4%). Στο δεύτερο

επίπεδο επίδοσης βρίσκεται το 26% των Ελλήνων μαθητών έναντι του 22.5% των μαθητών στις χώρες του ΟΟΣΑ. Το 22.1% και το 24.8% των μαθητών στην Ελλάδα και τις χώρες του ΟΟΣΑ αντίστοιχα, σημειώνουν επιδόσεις αντίστοιχες του επιπέδου 3 στα Μαθηματικά, ενώ χαμηλότερο ποσοστό Ελλήνων μαθητών παρατηρείται στο επίπεδο 4 (12.3%) σε σχέση με τους μαθητές από τις χώρες του ΟΟΣΑ (18.6%). Τέλος, μόλις το 3.9% των μαθητών συγκεντρώνει ιδιαίτερα υψηλές επιδόσεις στα Μαθηματικά στην Ελλάδα, υστερώντας ιδιαίτερα σε σχέση με το μέσο όρο του ΟΟΣΑ (10.7%).



Γράφημα 2. Επίπεδα εγγραμματοσμού στα Μαθηματικά (%):
Ελλάδα και μέσος όρος του ΟΟΣΑ

5.3 Εγγραμματοσμός στην Κατανόηση Κειμένου

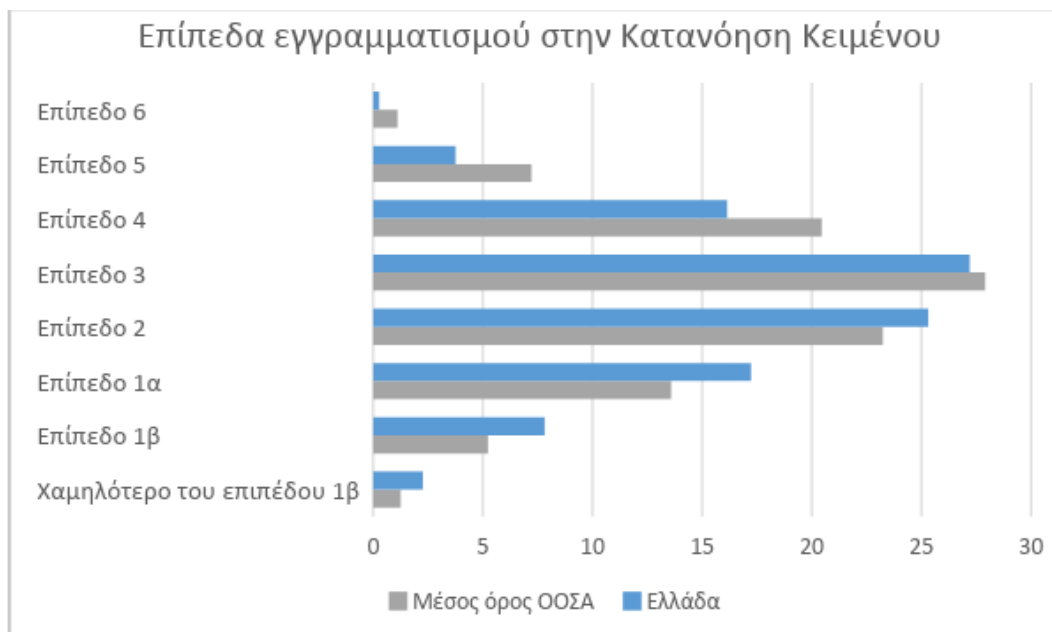
5.3.1 Συνολική επίδοση στην Κατανόηση Κειμένου

Το γνωστικό επίπεδο και οι δεξιότητες των μαθητών στην Κατανόηση Κειμένου αξιολογήθηκαν στην έρευνα PISA 2015 και αποτελούν μια συνολική κλίμακα επίδοσης. Ο μέσος όρος για τους Έλληνες μαθητές στη συνολική κλίμακα για την Κατανόηση Κειμένου είναι 467 μονάδες (SE=4.3). Συνολικά, οι χώρες του ΟΟΣΑ έχουν μέσο όρο 493 μονάδες (SE=0.5) (Γράφημα 4). Η διαφορά μεταξύ των Ελλήνων μαθητών και του μέσου όρου του ΟΟΣΑ είναι στατιστικά σημαντική. Η Ελλάδα, με βάση την επίδοση των μαθητών στην Κατανόηση Κειμένου, κατατάσσεται στην 31η θέση ανάμεσα στις 35 χώρες που ανήκουν στον ΟΟΣΑ.

5.3.2 Επίπεδα εγγραμματοσμού στην Κατανόηση Κειμένου

Αντίστοιχα με την επίδοση στις Φυσικές Επιστήμες και τα Μαθηματικά, οι επιδόσεις των μαθητών στην Κατανόηση Κειμένου κατατάσσονται σε επιμέρους επίπεδα εγγραμματοσμού. Στο Γράφημα 3, παρουσιάζονται τα ποσοστά των μαθητών που

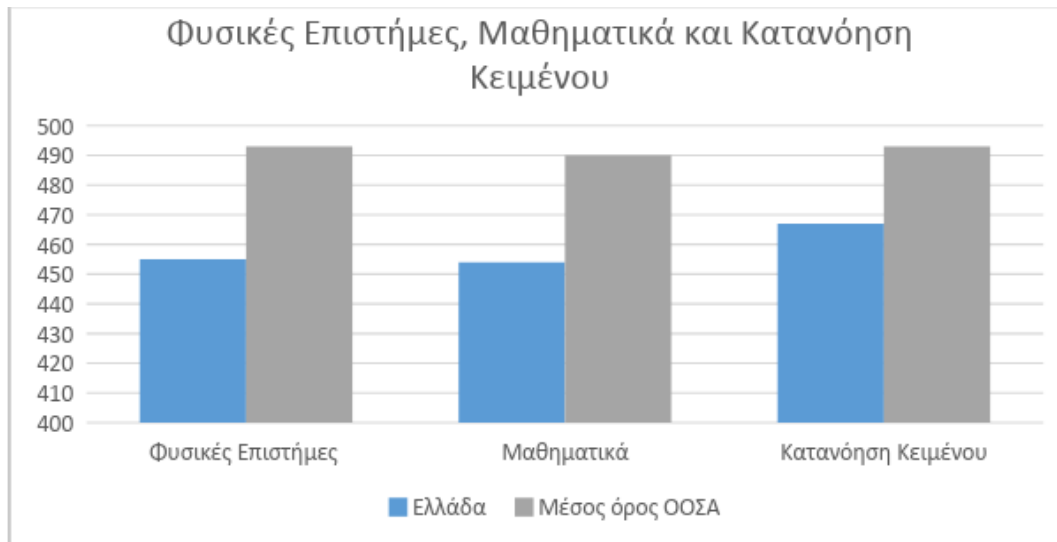
ανήκουν σε κάθε επίπεδο εγγραμματοσμού στην Ελλάδα και στις χώρες του ΟΟΣΑ. Στην Ελλάδα, το 27.3% των μαθητών παρουσιάζει ιδιαίτερα χαμηλές επιδόσεις (επίπεδα: χαμηλότερο του 1β, 1β και 1α) στην Κατανόηση Κειμένου. Μέτριες προς ικανοποιητικές επιδόσεις στην Κατανόηση Κειμένου σημειώνει η πλειοψηφία των μαθητών τόσο στην Ελλάδα (68.6%) όσο και στις χώρες του ΟΟΣΑ (71.6%). Ωστόσο, οι Έλληνες μαθητές φαίνεται να μην καταφέρνουν να σημειώσουν ιδιαίτερα υψηλές κατά μέσο όρο επιδόσεις στην Κατανόηση Κειμένου, με συνολικά 4.1% των επιδόσεων να βρίσκεται στα επίπεδα 5 και 6, σε σύγκριση με τους συνομηλίκους τους στις χώρες του ΟΟΣΑ, όπου συνολικά το 8.3% των επιδόσεων βρίσκεται στα δύο υψηλότερα επίπεδα.



Γράφημα 3. Επίπεδα εγγραμματοσμού στην Κατανόηση Κειμένου (%):
Ελλάδα και μέσος όρος του ΟΟΣΑ

5.4 Συνολικές επιδόσεις στην έρευνα PISA 2015

Στο Γράφημα 4 παρουσιάζονται γραφικά οι διαφορές του μέσου όρου των Ελλήνων μαθητών στα τρία γνωστικά αντικείμενα σε σχέση με το μέσο όρο του ΟΟΣΑ. Μεγαλύτερη διαφορά στους μέσους όρους παρατηρείται στις Φυσικές Επιστήμες (455 έναντι 493), ακολουθούμενη από τη διαφορά στα Μαθηματικά (454 έναντι 490), ενώ η μικρότερη διαφορά παρατηρείται στην Κατανόηση Κειμένου (467 έναντι 493). Οι μέσοι όροι της Ελλάδας διαφέρουν στατιστικά σημαντικά από το μέσο όρο του ΟΟΣΑ σε όλες τις περιπτώσεις.



Γράφημα 4. Μέσοι όροι στις συνολικές κλίμακες επίδοσης στις Φυσικές Επιστήμες, τα Μαθηματικά και την Κατανόηση Κειμένου στην Ελλάδα και στις χώρες του ΟΟΣΑ

Ο Πίνακας 7 παρουσιάζει τους μέσους όρους των επιδόσεων των μαθητών στα γνωστικά αντικείμενα των Φυσικών Επιστημών, των Μαθηματικών και της Κατανόησης Κειμένου για όλες τις χώρες/οικονομίες που έλαβαν μέρος στην έρευνα PISA 2015.

Πίνακας 7. Επιδόσεις όλων των χωρών στα γνωστικά αντικείμενα της έρευνας PISA 2015

	Φυσικές Επιστήμες	Μαθηματικά	Κατανόηση Κειμένου
	Μέση Επίδοση PISA 2015	Μέση Επίδοση PISA 2015	Μέση Επίδοση PISA 2015
Χώρες/οικονομίες με μεση επίδοση υψηλότερη από τον μέσο όρο του ΟΟΣΑ			
Χώρες/οικονομίες με μεση επίδοση μη στατιστικά σημαντικά διαφορετική από τον μέσο όρο του ΟΟΣΑ			
Χώρες/οικονομίες με μεση επίδοση χαμηλότερη από τον μέσο όρο του ΟΟΣΑ			
Μέσος όρος των χωρών του ΟΟΣΑ	493	490	493
Σιγκαπούρη	556	564	535
Ιαπωνία	538	532	516
Εστονία	534	520	519
Ταϊπέι (Κίνα)	532	542	497
Φινλανδία	531	511	526
Μακάο (Κίνα)	529	544	509
Καναδάς	528	516	527
Βιετνάμ	525	495	487
Χον Κονγκ (Κίνα)	523	548	527

Πεκίνο-Σαγκάη-Jiangsu-Guangdong (Κίνα)	518	531	494
Κορέα	516	524	517
Νέα Ζηλανδία	513	495	509
Σλοβενία	513	510	505
Αυστραλία	510	494	503
Ηνωμένο Βασίλειο	509	492	498
Γερμανία	509	506	509
Ολλανδία	509	512	503
Ελβετία	506	521	492
Ιρλανδία	503	504	521
Βέλγιο	502	507	499
Δανία	502	511	500
Πολωνία	501	504	506
Πορτογαλία	501	492	498
Νορβηγία	498	502	513
ΗΠΑ	496	470	497
Αυστρία	495	497	485
Γαλλία	495	493	499
Σουηδία	493	494	500
Τσεχία	493	492	487
Ισπανία	493	486	496
Λετονία	490	482	488
Ρωσία	487	494	495
Λουξεμβούργο	483	486	481
Ιταλία	481	490	485
Ουγγαρία	477	477	470
Λιθουανία	475	478	472
Κροατία	475	464	487
Μπουένος Άιρες (Αργεντινή)	475	456	475
Ισλανδία	473	488	482
Ισραήλ	467	470	479
Μάλτα	465	479	447
Σλοβακία	461	475	453
Ελλάδα	455	454	467
Χιλή	447	423	459
Βουλγαρία	446	441	432
Ηνωμένα Αραβικά Εμιράτα	437	427	434
Ουρουγουάη	435	418	437
Ρουμανία	435	444	434
Κύπρος	433	437	443

Μολδαβία	428	420	416
Αλβανία	427	413	405
Τουρκία	425	420	428
Τρινιντάντ-Τομπάγκο	425	417	427
Ταϊλάνδη	421	415	409
Κόστα Ρίκα	420	400	427
Κατάρ	418	402	402
Κολομβία	416	390	425
Μεξικό	416	408	423
Μαυροβούνιο	411	418	427
Γεωργία	411	404	401
Ιορδανία	409	380	408
Ινδονησία	403	386	397
Βραζιλία	401	377	407
Περου	397	387	398
Λίβανος	386	396	347
Τυνησία	386	367	361
ΠΓΔΜ	384	371	352
Κόσοβο	378	362	347
Αλγερία	376	360	350
Δομινικανή Δημοκρατία	332	328	358

^a Χώρες/οικονομίες με γραμματοσειρά μαύρου χρώματος ανήκουν στον ΟΟΣΑ

5.5 Δημογραφικά χαρακτηριστικά του δείγματος

Στην παρούσα ενότητα επιχειρείται μια περιγραφή του προφίλ των μαθητών που συμμετείχαν στην έρευνα PISA 2015 στην Ελλάδα και στις χώρες του ΟΟΣΑ. Επιπλέον, παρέχονται πληροφορίες σχετικά με τα ελληνικά σχολεία και τα σχολεία στις χώρες του ΟΟΣΑ.

5.5.1 Μαθητές

Στην έρευνα PISA 2015 στην Ελλάδα συμμετείχαν 5532 μαθητές, εκπροσωπώντας 96.157 μαθητές ηλικίας από 15 χρονών και 3 μηνών έως 16 χρονών και 2 μηνών, στην έναρξη της έρευνας, από σχολεία όλης της χώρας. Από τους μαθητές που συμμετείχαν στην έρευνα, το 52% είναι αγόρια και το 48% κορίτσια.

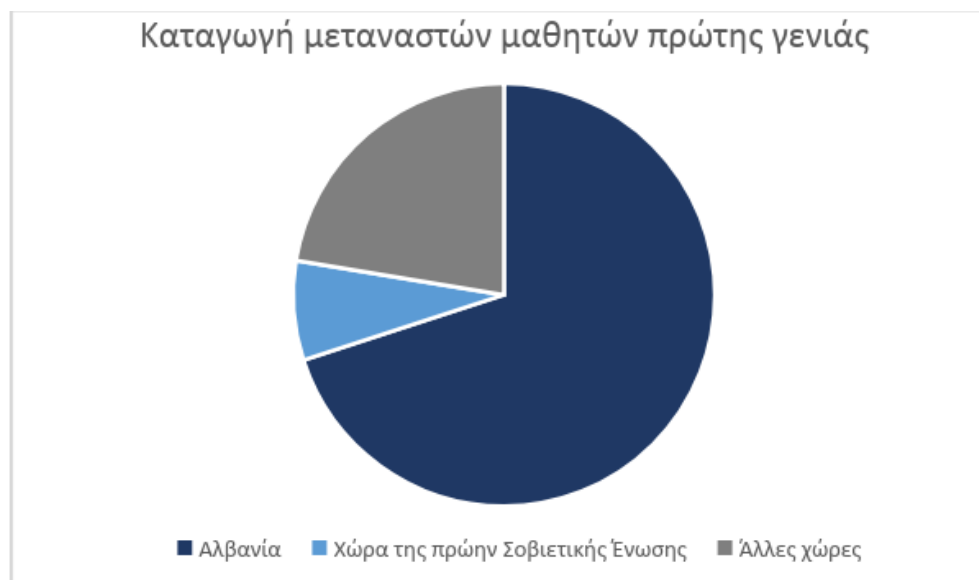
5.5.2 Μεταναστευτικό προφίλ των μαθητών

Στον Πίνακα 8, παρουσιάζονται τα ποσοστά των γηγενών μαθητών και των μεταναστών πρώτης και δεύτερης γενιάς τόσο στην Ελλάδα, όσο και κατά μέσο όρο στις χώρες του ΟΟΣΑ. Τα ποσοστά τόσο για τους γηγενείς, όσο και για τους μετανάστες μαθητές στην Ελλάδα προσεγγίζουν τη μέση τιμή των χωρών του ΟΟΣΑ.

Πίνακας 8. Ποσοστά (%) γηγενών και μεταναστών μαθητών στην Ελλάδα και στις χώρες του ΟΟΣΑ

	Ελλάδα	Μέσος όρος ΟΟΣΑ
Γηγενείς μαθητές	89.2	87.5
Μετανάστες πρώτης γενιάς	3.8	5.4
Μετανάστες δεύτερης γενιάς	7.0	7.1

Από τους μετανάστες πρώτης γενιάς στην Ελλάδα, το 70% έχουν αλβανική καταγωγή, το 7.6% κατάγονται από κάποια χώρα της πρώην Σοβιετικής Ένωσης (Ουκρανία, Ρωσία, Γεωργία, Αρμενία κλπ.) και το 22.4% κατάγεται από άλλες χώρες (βλ. Γράφημα 5). Για τους μετανάστες δεύτερης γενιάς, οι οποίοι έχουν γεννηθεί στην Ελλάδα, ζητήθηκε η καταγωγή των δύο γονέων. Από τους μετανάστες δεύτερης γενιάς, το 62.8% και 64.3% έχουν πατέρα ή/και μητέρα με αλβανική καταγωγή, αντίστοιχα, το 18% και 19.9% έχουν πατέρα ή/και μητέρα από κάποια χώρα της πρώην Σοβιετικής Ένωσης (Ουκρανία, Ρωσία, Γεωργία, Αρμενία κλπ.) και το 17.7% και 15.2% έχουν πατέρα ή/και μητέρα από άλλες χώρες.



Γράφημα 5. Καταγωγή μεταναστών πρώτης γενιάς: Ποσοστά μαθητών στην Ελλάδα

5.5.3 Δείκτης κοινωνικού, οικονομικού και πολιτισμικού επιπέδου

Για τον υπολογισμό του κοινωνικοοικονομικού επιπέδου του μαθητή, η έρευνα PISA χρησιμοποιεί τον δείκτη κοινωνικού, οικονομικού και πολιτισμικού επιπέδου της οικογένειας, ο οποίος προκύπτει από την επαγγελματική κατάσταση των γονέων, το επίπεδο εκπαίδευσής τους, καθώς και από την κατοχή υλικών και πολιτιστικών αγαθών από την οικογένεια. Συνολικά, οι Έλληνες μαθητές φαίνεται να έχουν χαμηλότερες τιμές στον δείκτη του κοινωνικού, οικονομικού και πολιτισμικού επιπέδου ($m=-0.08$,

SE=0.03) σε σχέση με τους συνομηλίκους τους στις χώρες του ΟΟΣΑ ($m=-0.04$, SE=0.00), χωρίς, ωστόσο, να προκύπτει μια στατιστικά σημαντική διαφορά.

5.5.4 Αστικότητα του σχολείου

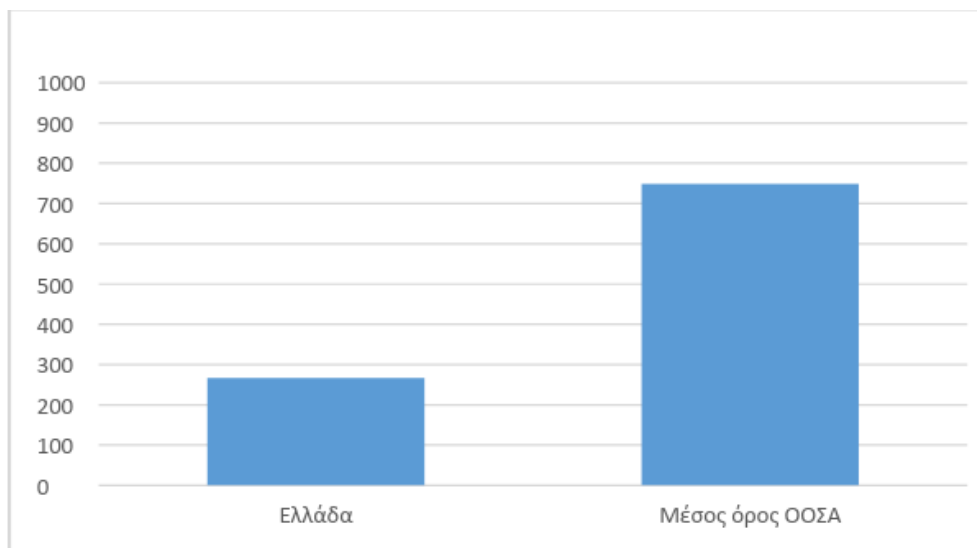
Η έρευνα PISA παρέχει πληροφορίες σχετικά με την αστικότητα των σχολείων. Στην Ελλάδα, οι περιοχές στις οποίες στεγάζονται τα σχολεία διακρίνονται σε αγροτικές, ημιαστικές και αστικές περιοχές. Η πλειοψηφία των ελληνικών σχολείων που πήραν μέρος στην έρευνα PISA 2015 (72.1%) βρίσκεται σε αστικές περιοχές, ακολουθούμενη από το 18.8% των σχολείων που βρίσκονται σε ημιαστικές περιοχές και το 9.1% των σχολείων σε αγροτικές περιοχές (Γράφημα 6).



Γράφημα 6. Αστικότητα του σχολείου: Ποσοστά σχολείων στην Ελλάδα

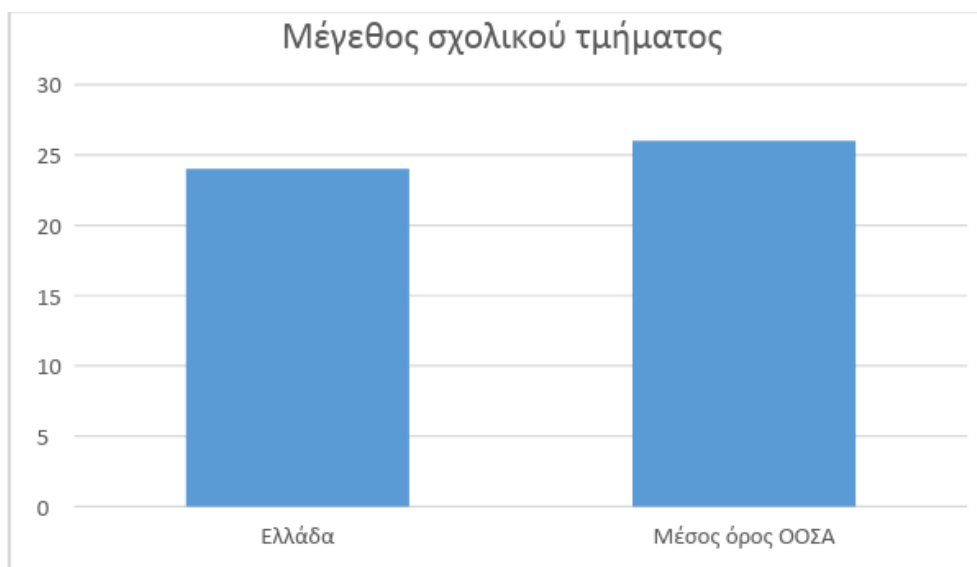
5.5.5 Μέγεθος του σχολείου, των σχολικών τμημάτων και αναλογία μαθητών-καθηγητών

Οι διευθυντές των σχολείων, μέσω του αντίστοιχου ερωτηματολογίου, παρέχουν πληροφορίες σχετικά με το μέγεθος του σχολείου τους, των τάξεων και την αναλογία μαθητών-καθηγητών. Κατά μέσο όρο, τα ελληνικά σχολεία έχουν 267 μαθητές, ενώ τα σχολεία κατά μέσο όρο στις χώρες του ΟΟΣΑ έχουν 749 μαθητές (Γράφημα 7).



Γράφημα 7. Μέγεθος σχολείου: Μέσοι όροι μαθητών ανά σχολείο (N) στην Ελλάδα και στις χώρες του ΟΟΣΑ

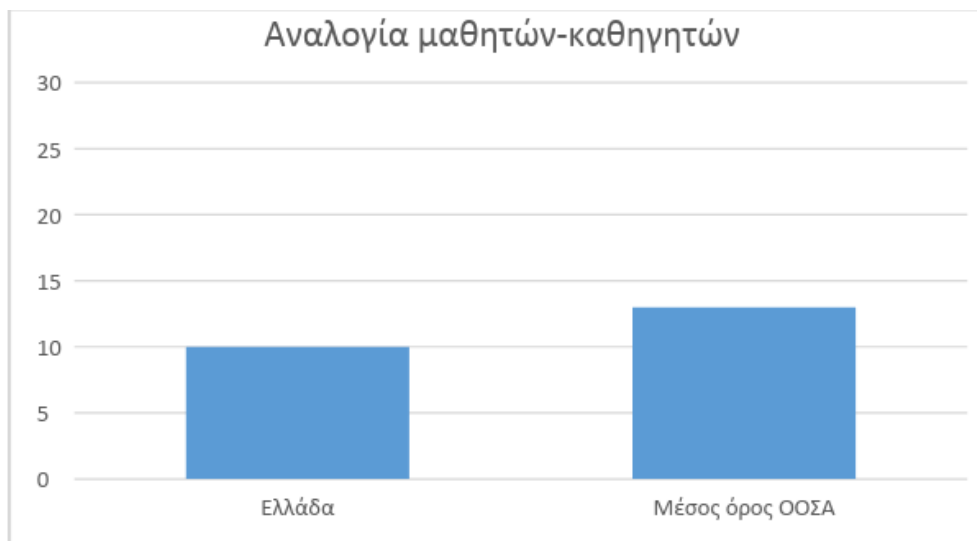
Όσον αφορά το μέγεθος των σχολικών τμημάτων, τα ελληνικά σχολεία αποτελούνται από μικρότερα τμήματα μαθητών, με 24 μαθητές κατά μέσο όρο ανά τμήμα. Στις χώρες του ΟΟΣΑ, τα σχολικά τμήματα αποτελούνται από 26 μαθητές κατά μέσο όρο (Γράφημα 8).



Γράφημα 8. Μέγεθος τμήματος: Μέσοι όροι μαθητών ανά τμήμα (N) στην Ελλάδα και στις χώρες του ΟΟΣΑ

Επιπλέον, η αναλογία μαθητών-καθηγητών είναι μικρότερη για τα ελληνικά σχολεία ($m=10$, $SE=0.20$) σε σχέση με τα σχολεία στις χώρες του ΟΟΣΑ ($m=13$, $SE=0.05$) (Γράφημα 9). Συγκεκριμένα, στην Ελλάδα ένας καθηγητής είναι υπεύθυνος για 10

μαθητές κατά μέσο όρο, ενώ στις χώρες του ΟΟΣΑ ένας καθηγητής είναι υπεύθυνος για 13 μαθητές.



Γράφημα 9. Αναλογία μαθητών-καθηγητή: Μέσοι όροι της αναλογίας των μαθητών-καθηγητή σε κάθε σχολείο (N) στην Ελλάδα και στις χώρες του ΟΟΣΑ

5.6 Στάσεις και αντιλήψεις των μαθητών για τις Φυσικές Επιστήμες

Η έρευνα PISA εξετάζει τις στάσεις και τις αντιλήψεις των μαθητών απέναντι στις Φυσικές Επιστήμες μέσω ερωτήσεων που αφορούν α) τα κίνητρα των μαθητών για εκμάθηση των Φυσικών Επιστημών, β) την αυτοαντίληψη της ικανότητας των μαθητών για μάθηση στο πεδίο των Φυσικών Επιστημών, γ) την ενεργό συμμετοχή των μαθητών σε δραστηριότητες σχετικές με τις Φυσικές Επιστήμες και τις επαγγελματικές τους προσδοκίες και, τέλος, δ) τις επιστημικές πεποιθήσεις των μαθητών.

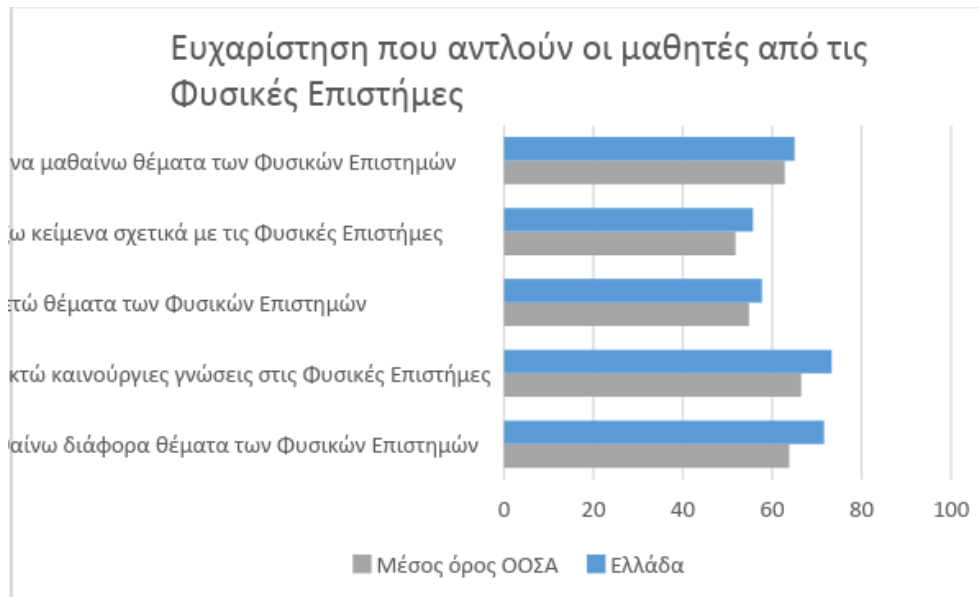
5.6.1 Κίνητρα των μαθητών για εκμάθηση των Φυσικών Επιστημών

Τα κίνητρα των μαθητών για την εκμάθηση των Φυσικών Επιστημών στην έρευνα PISA 2015 προκύπτουν μέσω των δεικτών της ευχαρίστησης, του ενδιαφέροντος και των κινήτρων για μελέτη των Φυσικών Επιστημών λόγω της χρησιμότητάς τους (εξωτερικών κινήτρων).

Ευχαρίστηση που αντλούν οι μαθητές από τις Φυσικές Επιστήμες (enjoyment)

Οι μαθητές ρωτήθηκαν για το βαθμό στον οποίο συμφωνούν ή διαφωνούν με διάφορες καταστάσεις αναφορικά με την ευχαρίστηση που αντλούν μέσω της μάθησης και της αξιοποίησης των Φυσικών Επιστημών στην καθημερινότητά τους. Οι απαντήσεις των μαθητών διαμορφώνουν το δείκτη της ευχαρίστησης όσον αφορά την ενασχόληση με τις Φυσικές Επιστήμες. Στο Γράφημα 10, παρουσιάζονται τα ποσοστά των μαθητών που απάντησαν «συμφωνώ» και «συμφωνώ απόλυτα» στις επιμέρους παραμέτρους του

δείκτη της ευχαρίστησης κατά τη διδασκαλία των Φυσικών επιστημών. Η πλειοψηφία των Ελλήνων μαθητών συμφωνούν ή συμφωνούν απόλυτα με τις δηλώσεις «χαίρομαι πολύ να αποκτώ καινούριες γνώσεις στις Φυσικές Επιστήμες» (73.3%) και «με ενδιαφέρει να μαθαίνω διάφορα θέματα των Φυσικών Επιστημών» (71.6%). Συνολικά, οι Έλληνες μαθητές δηλώνουν ότι αντλούν μεγαλύτερη ευχαρίστηση από δραστηριότητες που σχετίζονται με τη μάθηση στις Φυσικές Επιστήμες σε σχέση με το μέσο όρο του ΟΟΣΑ, παρουσιάζοντας μια στατιστικά σημαντική διαφορά ($m=0.13$, $SE=0.02$ και $m=0.02$, $SE=0.00$).



Γράφημα 10. Ευχαρίστηση που αντλούν οι μαθητές από τις Φυσικές Επιστήμες: Ποσοστά (%) μαθητών που απάντησαν «συμφωνώ» και «συμφωνώ απόλυτα» στην Ελλάδα και στις χώρες του ΟΟΣΑ

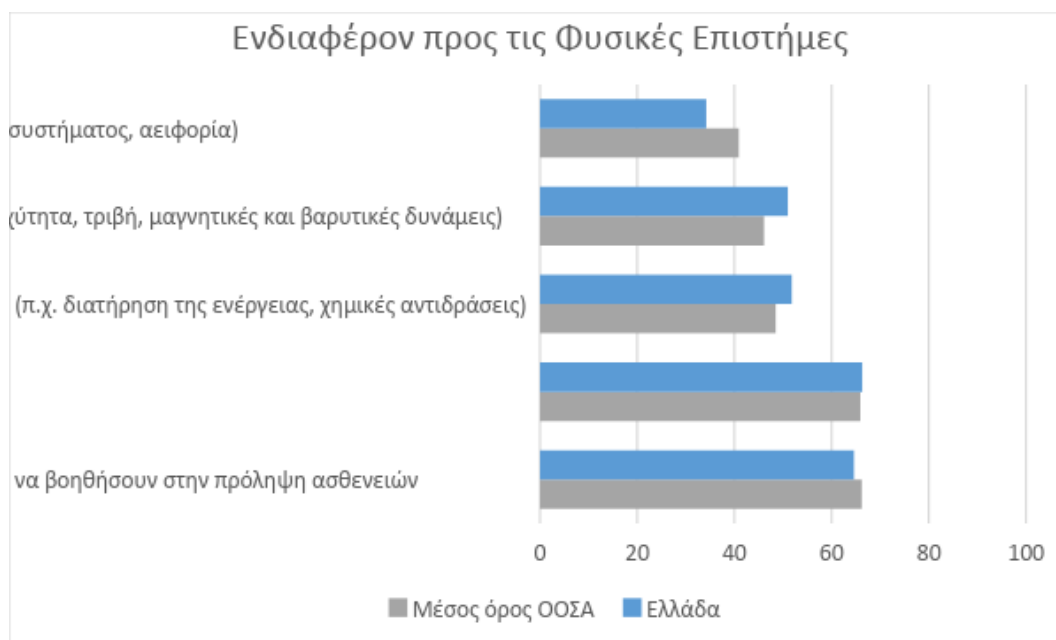
Ως προς τα επίπεδα ευχαρίστησης, τόσο στην Ελλάδα, όσο και κατά μέσο όρο στις χώρες του ΟΟΣΑ, τα αγόρια δηλώνουν στατιστικά σημαντικά υψηλότερη ευχαρίστηση από την ενασχόληση με τις Φυσικές Επιστήμες [$m=0.19$ ($SE=0.03$) και $m=0.08$ ($SE=0.00$), αντίστοιχα], σε σχέση με τα κορίτσια [$m=0.07$ ($SE=0.03$) και $m=-0.05$ ($SE=0.00$), αντίστοιχα]. Στην προκειμένη περίπτωση, το μέγεθος της επίδρασης είναι $d=0.11$ για την Ελλάδα και $d=0.12$ για τις χώρες του ΟΟΣΑ, υποδηλώνοντας σχετικά μικρές διαφορές μεταξύ των μέσων όρων των δύο φύλων, υπέρ των αγοριών.

Ενδιαφέρον προς τις Φυσικές Επιστήμες (interest)

Οι μαθητές ρωτήθηκαν, επίσης, σχετικά με το βαθμό που ενδιαφέρονται για πέντε συγκεκριμένα θέματα Φυσικών Επιστημών: τη βιόσφαιρα (π.χ. λειτουργίες οικοσυστήματος, αειφορία), την κίνηση και τις δυνάμεις (π.χ. ταχύτητα, τριβή, μαγνητικές και βαρυτικές δυνάμεις), την ενέργεια και τις μετατροπές της (π.χ. διατήρηση της ενέργειας, χημικές αντιδράσεις), το Σύμπαν και την ιστορία του και το

πώς οι Φυσικές Επιστήμες μπορούν να βοηθήσουν στην πρόληψη ασθενειών. Οι Έλληνες μαθητές ενδιαφέρονται περισσότερο για «το Σύμπαν και την ιστορία του» (66.3%) και για το «πώς οι Φυσικές Επιστήμες μπορούν να βοηθήσουν στην πρόληψη ασθενειών» (64.6%), ενώ φαίνεται να ενδιαφέρονται λιγότερο για «τη βιόσφαιρα» (34.2%) και «την κίνηση και τις δυνάμεις» (51.0%).

Στο Γράφημα 11 παρουσιάζονται τα ποσοστά των μαθητών που απάντησαν «ενδιαφέρομαι αρκετά» και «ενδιαφέρομαι πολύ» στις επιμέρους ερωτήσεις που συγκροτούν το δείκτη του ενδιαφέροντος προς τις Φυσικές Επιστήμες. Οι Έλληνες μαθητές, με εξαίρεση τα θέματα της βιόσφαιρας και της πρόληψης ασθενειών μέσω της συμβολής των Φυσικών Επιστημών, ενδιαφέρονται περισσότερο για τα υπόλοιπα θέματα σε σχέση με το μέσο όρο για τις χώρες του ΟΟΣΑ. Συνολικά, το ενδιαφέρον των Ελλήνων μαθητών για τις Φυσικές Επιστήμες είναι υψηλότερο σε σχέση με τις χώρες του ΟΟΣΑ ($m=0.14$, $SE=0.02$ και $m=0.00$, $SE=0.00$, αντίστοιχα).

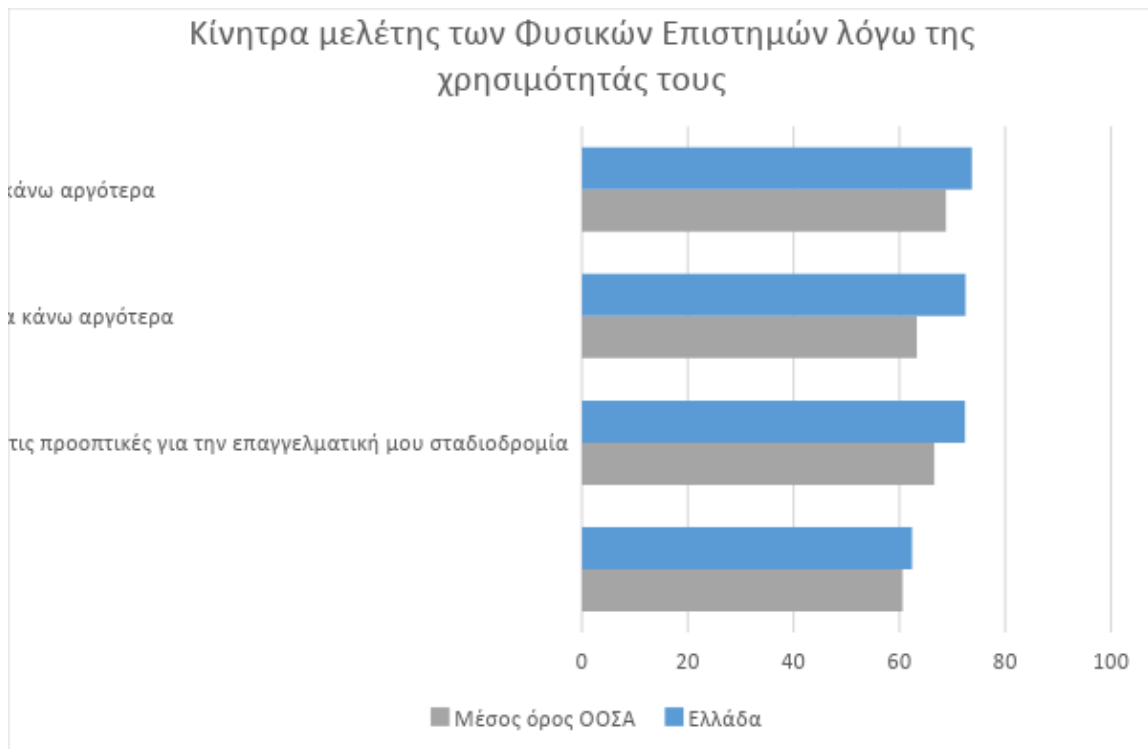


Γράφημα 11. Ενδιαφέρον προς τις Φυσικές Επιστήμες: Ποσοστά (%) μαθητών που απάντησαν «ενδιαφέρομαι αρκετά» και «ενδιαφέρομαι πολύ» στην Ελλάδα και στις χώρες του ΟΟΣΑ

Σχετικά με το ενδιαφέρον τους απέναντι στις Φυσικές Επιστήμες, στην Ελλάδα, τα αγόρια ($m=0.19$, $SE=0.03$) δηλώνουν μεγαλύτερο ενδιαφέρον σχετικά με τα συγκεκριμένα θέματα των Φυσικών Επιστημών σε σύγκριση με τα κορίτσια ($m=0.09$, $SE=0.03$). Στις χώρες του ΟΟΣΑ, τα ευρήματα είναι παρόμοια για τις διαφορές μεταξύ αγοριών ($m=0.12$, $SE=0.00$) και κοριτσιών ($m=-0.11$, $SE=0.00$). Αξίζει να σημειωθεί ότι στις χώρες του ΟΟΣΑ, οι διαφορές μεταξύ των δύο φύλων είναι μεγαλύτερες σε σχέση με τις αντίστοιχες διαφορές στην Ελλάδα ($d=0.24$ και $d=0.10$, αντίστοιχα).

Κίνητρα μελέτης (εξωτερικά κίνητρα) (instrumental motivation)

Τα κίνητρα των μαθητών για μελέτη των μαθημάτων στις Φυσικές Επιστήμες εξετάστηκαν στην έρευνα PISA 2015 μέσω ερωτήσεων που αφορούν το βαθμό που συμφωνούν οι μαθητές με τέσσερις δηλώσεις σχετικά με τη χρησιμότητα της μάθησης στα πλαίσια των Φυσικών Επιστημών και τα μελλοντικά τους ακαδημαϊκά και επαγγελματικά σχέδια. Οι Έλληνες μαθητές θεωρούν ότι η μάθηση στο πλαίσιο των Φυσικών Επιστημών είναι σημαντική ως προς τα ακαδημαϊκά και επαγγελματικά τους σχέδια σε μεγαλύτερο βαθμό σε σύγκριση με το μέσο όρο για τις χώρες του ΟΟΣΑ ($m=0.27$, $SE=0.02$ και $m=0.14$, $SE=0.00$) (Γράφημα 12).



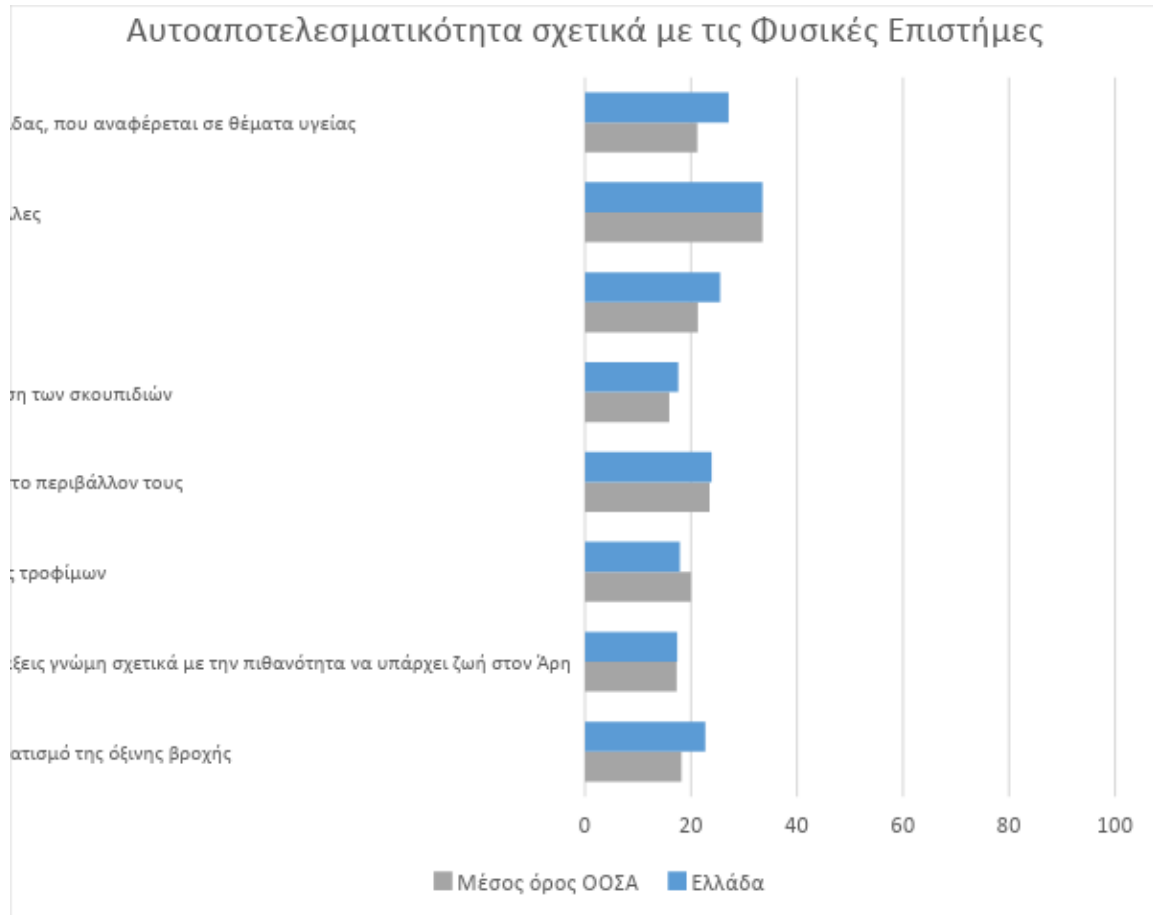
Γράφημα 12. Κίνητρα μελέτης των Φυσικών Επιστημών λόγω της χρησιμότητάς τους: Ποσοστά (%) μαθητών που απάντησαν «συμφωνώ» και «συμφωνώ απόλυτα» στην Ελλάδα και στις χώρες του ΟΟΣΑ

Ός προς το βαθμό που οι μαθητές θεωρούν ότι οι Φυσικές Επιστήμες μπορούν να είναι χρήσιμες ως προς την ακαδημαϊκή και επαγγελματική τους σταδιοδρομία, φαίνεται ότι το φύλο διαδραματίζει στατιστικά σημαντικό ρόλο. Συγκεκριμένα, τόσο στην Ελλάδα, όσο και στις χώρες του ΟΟΣΑ, τα αγόρια ($m=0.33$, $SE=0.02$ και $m=0.16$, $SE=0.00$) θεωρούν ότι οι Φυσικές Επιστήμες μπορούν να αποβούν χρήσιμες ως προς την ακαδημαϊκή και επαγγελματική τους σταδιοδρομία σε μεγαλύτερο βαθμό σε σχέση με τα κορίτσια ($m=0.22$, $SE=0.02$ και $m=0.12$, $SE=0.00$).

5.6.2 Αυτοαντίληψη της ικανότητας των μαθητών για μάθηση στο πεδίο των Φυσικών Επιστημών

Στον τομέα της μάθησης των Φυσικών Επιστημών η αυτοαποτελεσματικότητα (self-efficacy) αναφέρεται στο βαθμό που οι μαθητές έχουν εμπιστοσύνη στις ικανότητές τους να φέρουν εις πέρας συγκεκριμένες εργασίες ξεπερνώντας τυχούσες δυσκολίες, χωρίς να περιορίζεται στο πόσο “καλοί” νιώθουν οι μαθητές γενικά σε αυτόν τον τομέα.

Προκειμένου να προσδιοριστεί το επίπεδο της αυτοαποτελεσματικότητας των μαθητών στις Φυσικές Επιστήμες, αξιοποιούνται μια σειρά από ερωτήσεις στις οποίες οι μαθητές καλούνται να δηλώσουν την ευκολία με την οποία θα ολοκλήρωναν κάποιες δραστηριότητες που απαιτούν σχετικές γνώσεις και δεξιότητες. Στο Γράφημα 13 παρουσιάζεται το ποσοστό των μαθητών, στην Ελλάδα αλλά και κατά μέσο όρο στις χώρες του ΟΟΣΑ, που θεωρεί ότι μπορεί να εμπλακεί στις παρακάτω καταστάσεις και να τις ολοκληρώσει με ευκολία. Οι Έλληνες μαθητές αλλά και οι μαθητές στις χώρες του ΟΟΣΑ δηλώνουν ότι μπορούν να εξηγήσουν επαρκώς φαινόμενα όπως ο σεισμός (33.5% και 33.5%, αντίστοιχα), αλλαγές στις συνθήκες επιβίωσης και συνέπειες αυτών στα διάφορα είδη (23.9% και 23.5%, αντίστοιχα) και το ενδεχόμενο ύπαρξης ζωής στον Άρη (17.4% και 17.3%, αντίστοιχα). Στην περίπτωση αναγνώρισης ενός επιστημονικού ερωτήματος σε ένα δημοσίευμα εφημερίδας που αναφέρεται σε θέματα υγείας (27.1% και 21.2%, αντίστοιχα), στην περιγραφή του ρόλου των αντιβιοτικών στην αντιμετώπιση μιας ασθένειας (25.5% και 21.3%, αντίστοιχα), στον προσδιορισμό του επιστημονικού ζητήματος που συνδέεται με την απομάκρυνση σκουπιδιών (17.6% και 15.9%, αντίστοιχα) και στην επιλογή της καλύτερης επιστημονικής εξήγησης για το σχηματισμό της όξινης βροχής (22.7% και 18.2, αντίστοιχα), οι Έλληνες μαθητές δηλώνουν κατά μέσο όρο περισσότερο αποτελεσματικοί σε σχέση με τους συνομηλίκους τους στις χώρες του ΟΟΣΑ. Ωστόσο, οι Έλληνες μαθητές δηλώνουν λιγότερο αποτελεσματικοί όσον αφορά την ερμηνεία επιστημονικών πληροφοριών που αναγράφονται στις ετικέτες των τροφίμων σε σχέση με το μέσο όρο των μαθητών στις χώρες του ΟΟΣΑ (17.9% και 20.0%, αντίστοιχα).



Γράφημα 13. Αυτοαποτελεσματικότητα σχετικά με τις Φυσικές Επιστήμες:
Ποσοστά (%) μαθητών που απάντησαν «θα τα κατάφερνα εύκολα»
στην Ελλάδα και στις χώρες του ΟΟΣΑ

Παρόλο που μεγαλύτερα ποσοστά Ελλήνων μαθητών δήλωσαν ότι «θα τα κατάφερναν εύκολα» στις συγκεκριμένες δραστηριότητες, συνολικά το επίπεδο αυτοαποτελεσματικότητάς τους σχετικά με τις Φυσικές Επιστήμες είναι στατιστικά σημαντικά χαμηλότερο από το μέσο όρο για τις χώρες του ΟΟΣΑ με μέσο όρο -0.04 ($SE=0.02$) έναντι του 0.04 ($SE=0.00$). Αυτό συμβαίνει καθώς στις υπόλοιπες επιλογές που δόθηκαν στους μαθητές («θα τα κατάφερνα με λίγη προσπάθεια», «ίσως τα κατάφερνα με μεγάλη προσπάθεια», «δεν θα μπορούσα να τα καταφέρω»), οι μαθητές κατά μέσο όρο στις χώρες του ΟΟΣΑ παρουσιάζουν μικρότερη συγκέντρωση στις αρνητικές απαντήσεις σε σχέση με τους Έλληνες.

Το φύλο διαδραματίζει στατιστικά σημαντικό ρόλο ως προς τα επίπεδα αυτοαποτελεσματικότητας των Ελλήνων μαθητών στις Φυσικές Επιστήμες, αφού τα αγόρια ($m=0.05$, $SE=0.03$) φαίνεται να υπερέχουν των κοριτσιών ($m=-0.13$, $SE=0.03$). Αντίστοιχη είναι και η εικόνα όσον αφορά τους μαθητές στις χώρες του ΟΟΣΑ, όπου τα αγόρια ($m=0.14$, $SE=0.01$) δηλώνουν στατιστικά σημαντικά περισσότερο αποτελεσματικοί στις Φυσικές Επιστήμες σε σχέση με τα κορίτσια ($m=-0.06$, $SE=0.01$).

Οι διαφορές αυτές, όμως, και στις δύο περιπτώσεις, δεν είναι ισχυρές ($d=0.14$ και $d=0.16$, αντίστοιχα).

5.6.3 Ενεργός συμμετοχή των μαθητών στις Φυσικές Επιστήμες

Η ενεργός συμμετοχή των μαθητών στις Φυσικές Επιστήμες προσδιορίστηκε από ερωτήσεις σχετικές με την εμπλοκή σε δραστηριότητες που σχετίζονται με τις Φυσικές Επιστήμες καθώς και από τις προσδοκίες των μαθητών για επαγγελματική σταδιοδρομία στο χώρο των Φυσικών Επιστημών.

Εμπλοκή σε σχετικές με τις Φυσικές Επιστήμες δραστηριότητες (science activities)

Με σκοπό να προκύψει ο δείκτης που αφορά στην εμπλοκή των μαθητών σε δραστηριότητες των Φυσικών Επιστημών, οι μαθητές ρωτήθηκαν για τη συχνότητα με την οποία προβαίνουν σε συγκεκριμένες δραστηριότητες. Στον Πίνακα 9 παρουσιάζονται τα ποσοστά των μαθητών που απάντησαν «σχεδόν κάθε μέρα» ή «κάθε μέρα» στις σχετικές ερωτήσεις. Οι Έλληνες μαθητές δηλώνουν ότι επισκέπτονται ιστοσελίδες οικολογικών οργανώσεων και ιστοσελίδες σχετικές με τις Φυσικές Επιστήμες, ότι αξιοποιούν ιστολόγια/μικρο-ιστολόγια για την ενημέρωσή τους σχετικά με τις Φυσικές Επιστήμες, και ότι δανείζονται ή/και αγοράζουν σχετικά βιβλία σε σημαντικά μεγαλύτερη συχνότητα σε σχέση με τους μαθητές στις χώρες του ΟΟΣΑ. Με μεγαλύτερη συχνότητα δηλώνουν ότι ασχολούνται οι Έλληνες μαθητές και στις υπόλοιπες σχετικές με τις Φυσικές Επιστήμες δραστηριότητες αλλά με μικρότερες διαφορές από τους μαθητές στις χώρες του ΟΟΣΑ. Ο μέσος όρος για το δείκτη που δηλώνει το βαθμό συμμετοχής σε σχετικές με τις Φυσικές Επιστήμες δραστηριότητες είναι 0.19 ($SE=0.02$) για τους Έλληνες μαθητές, ενώ ο αντίστοιχος μέσος όρος για τις χώρες του ΟΟΣΑ είναι -0.02 ($SE=0.00$). Η διαφορά στους δύο μέσους όρους είναι στατιστικά σημαντική, ορίζοντας ότι οι Έλληνες μαθητές προβαίνουν συχνότερα σε δραστηριότητες σχετικές με τις Φυσικές Επιστήμες, κυρίως στον ελεύθερο χρόνο τους, σε σχέση με τους μαθητές στις χώρες του ΟΟΣΑ.

Πίνακας 9. Συμμετοχή των μαθητών σε σχετικές με τις Φυσικές Επιστήμες δραστηριότητες: Ποσοστά (%) μαθητών που απάντησαν «σχεδόν κάθε μέρα» και «κάθε μέρα» στην Ελλάδα και στις χώρες του ΟΟΣΑ

	Ποσοστό % απαντήσεων «σχεδόν κάθε μέρα» και «κάθε μέρα»	
	Ελλάδα	Μέσος όρος ΟΟΣΑ
Παρακολουθώ προγράμματα στην τηλεόραση για τις Φυσικές Επιστήμες	27.2	23.0
Δανείζομαι ή αγοράζω βιβλία με θέματα Φυσικών Επιστημών	17.5	11.1
Επισκέπτομαι ιστοσελίδες με θέματα Φυσικών Επιστημών	26.2	19.1

Διαβάζω περιοδικά ή άρθρα στις εφημερίδες με θέματα Φυσικών Επιστημών	21.8	15.8
Συμμετέχω σε όμιλο Φυσικών Επιστημών	13.7	8.3
Κάνω προσομοιώσεις φυσικών φαινομένων χρησιμοποιώντας ειδικά λογισμικά/εικονικά εργαστήρια	15.3	9.6
Κάνω προσομοιώσεις τεχνικών διαδικασιών χρησιμοποιώντας ειδικά λογισμικά/εικονικά εργαστήρια	15.4	9.9
Επισκέπτομαι ιστοσελίδες οικολογικών οργανώσεων	20.9	11.2
Παρακολουθώ τα νέα επιστημονικών, περιβαλλοντικών ή οικολογικών οργανώσεων από ιστολόγια και μικρο-ιστολόγια	21.3	14.6

Στην Ελλάδα, τα αγόρια φαίνεται να εμπλέκονται σε στατιστικά σημαντικά μεγαλύτερο βαθμό στις παραπάνω σχετικές με τις Φυσικές Επιστήμες δραστηριότητες ($m=0.39$, $SE=0.03$) σε σύγκριση με τα κορίτσια ($m=0.00$, $SE=0.03$) ($d=0.32$). Παρόμοια είναι τα αποτελέσματα και στις χώρες του ΟΟΣΑ, όπου και πάλι τα αγόρια ($m=0.17$, $SE=0.01$) υπερéχουν στον δείκτη της εμπλοκής σε δραστηριότητες στις Φυσικές Επιστήμες, έναντι των κοριτσιών ($m=-0.21$, $SE=0.00$) ($d=0.35$).

Επαγγελματικές προσδοκίες (career expectations)

Οι μαθητές δήλωσαν τις επαγγελματικές τους προσδοκίες μέσω των απαντήσεών τους στην ερώτηση για το αν αναμένουν να εμπλέκονται στην ηλικία των 30 ετών σε κάποια εργασία σχετική με τις Φυσικές Επιστήμες. Ένας στους τέσσερις μαθητές στην Ελλάδα και τις χώρες του ΟΟΣΑ απάντησε ότι αναμένει να ασχοληθεί με κάποια εργασία που σχετίζεται με τις Φυσικές Επιστήμες στην ηλικία των 30 ετών. Από το σύνολο των μαθητών, το 63.1% και 56.7% για την Ελλάδα και τις χώρες του ΟΟΣΑ, αντίστοιχα, αναμένουν να εργάζονται σε δουλειές μη σχετικές με τις Φυσικές Επιστήμες στην ηλικία των 30 ετών, ενώ οι υπόλοιποι μαθητές δεν έχουν ξεκάθαρες επαγγελματικές προσδοκίες ή δεν απάντησαν στη συγκεκριμένη ερώτηση (Πίνακας 10).

Πίνακας 10. Επαγγελματικές προσδοκίες των μαθητών:
Ποσοστά (%) μαθητών στην Ελλάδα και στις χώρες του ΟΟΣΑ

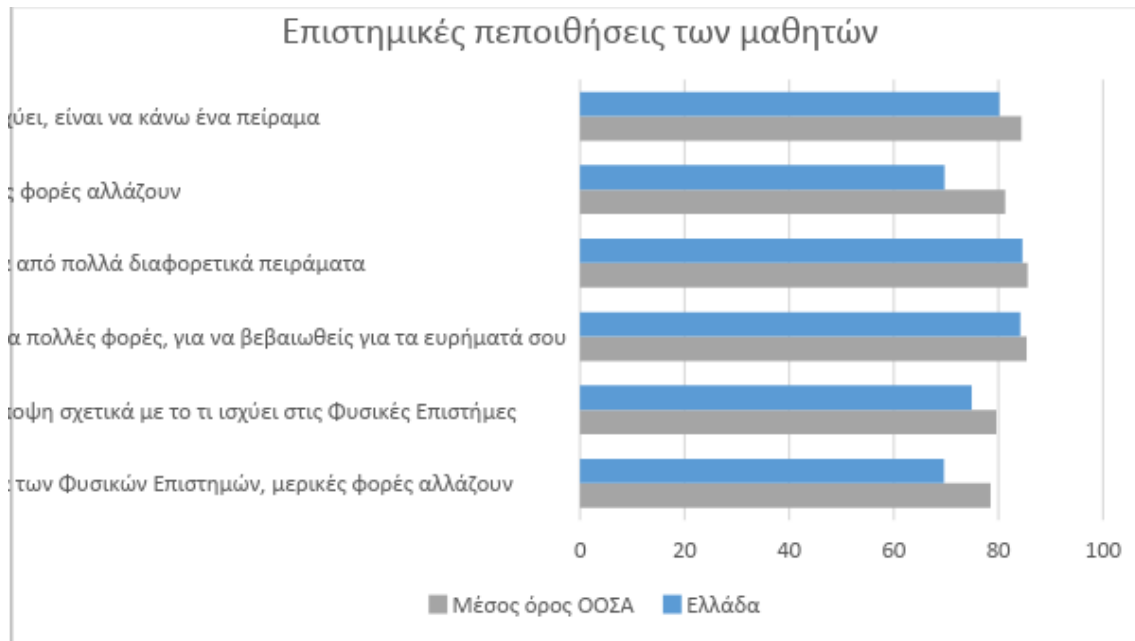
	Ελλάδα	Μέσος όρος ΟΟΣΑ
Μαθητές που αναμένουν να εργάζονται σε μια σχετική με τις Φυσικές Επιστήμες εργασία στην ηλικία των 30 ετών	25.3	24.5
Μαθητές που αναμένουν να εργάζονται σε άλλες εργασίες στην ηλικία των 30 ετών	63.1	56.7
Μαθητές που δεν έχουν ξεκάθαρες επαγγελματικές προσδοκίες ή δεν απάντησαν στην ερώτηση (αναποφάσιστοι, δεν γνωρίζουν κ.λπ.)	11.6	18.8

Με βάση τις απαντήσεις των μαθητών στις ερωτήσεις σχετικά με τις επαγγελματικές τους προσδοκίες, προέκυψε ο αντίστοιχος δείκτης. Από τα αποτελέσματα φαίνεται ότι, κατά μέσο όρο, υψηλότερο ποσοστό Ελλήνων μαθητών αναμένει ότι θα εργάζεται σε κάποιον τομέα σχετικό με τις Φυσικές Επιστήμες στην ηλικία των 30 ετών σε σχέση με τους μαθητές στις χώρες του ΟΟΣΑ.

Στατιστικά σημαντικές διαφορές σημειώνονται μεταξύ των δύο φύλων. Συγκεκριμένα, τα κορίτσια φαίνεται να εκτιμούν ότι θα ακολουθήσουν κάποια σχετική με τις Φυσικές Επιστήμες καριέρα σε μεγαλύτερο βαθμό σε σχέση με τα αγόρια, τόσο στην Ελλάδα ($d=0.34$), όσο και στις χώρες του ΟΟΣΑ ($d=0.15$). Αξίζει να σημειωθεί ότι στην Ελλάδα, οι διαφορές μεταξύ των δύο φύλων υπέρ των κοριτσιών είναι σημαντικά μεγαλύτερες σε σχέση με το μέσο όρο του ΟΟΣΑ.

5.6.4 Επιστημικές πεποιθήσεις (epistemic beliefs)

Οι επιστημικές πεποιθήσεις των μαθητών είναι ένας δείκτης που διερευνήθηκε για πρώτη φορά στην έρευνα PISA και προσδιόρισε, μέσω των απόψεων των μαθητών, διαστάσεις του επιστημονικού εγγραμματισμού. Συγκεκριμένα, οι μαθητές εκλήθησαν να καταθέσουν τις απόψεις τους σχετικά με τη φύση της μάθησης στο πλαίσιο των Φυσικών Επιστημών και την εγκυρότητα επιστημονικών ερευνητικών μεθόδων ως πηγών γνώσης. Η πλειοψηφία των Ελλήνων μαθητών «συμφωνεί» ή «συμφωνεί απόλυτα» ότι η διενέργεια πειραμάτων βοηθά στην παροχή «καλών απαντήσεων» (84.6%), ότι είναι καλό να επαναλαμβάνονται τα πειράματα με σκοπούς επιβεβαίωσης (84.2%) και ότι τα πειράματα είναι ένας καλός τρόπος για τον έλεγχο της ισχύος μιας θεωρίας ή θέσης (80.2%). Οι Έλληνες μαθητές συμφωνούν ή συμφωνούν απόλυτα ότι οι θεωρίες των Φυσικών Επιστημών γενικά (69.7%), αυτές που παρουσιάζονται στα σχετικά βιβλία (69.6%) και οι απόψεις των επιστημόνων για τις Φυσικές Επιστήμες μπορούν να αλλάζουν (74.9%). Υψηλά είναι και τα ποσοστά για τους μαθητές στις χώρες του ΟΟΣΑ, με τις μεγαλύτερες διαφορές τους (ως προς τους Έλληνες μαθητές) να σχετίζονται με τις ερωτήσεις για την εξέλιξη και τις μεταβολές στον τομέα των Φυσικών Επιστημών (Γράφημα 14). Συνολικά, οι Έλληνες μαθητές υποστηρίζουν στατιστικά σημαντικά λιγότερο τις επιστημονικές προσεγγίσεις, για τις οποίες εκλήθησαν να καταθέσουν την άποψή τους, ως μεθόδους έρευνας στις Φυσικές Επιστήμες ($m=-0.19$, $SE=0.02$) σε σχέση με το μέσο όρο για τις χώρες του ΟΟΣΑ ($m=0.00$, $SE=0.00$).



Γράφημα 14. Επιστημικές πεποιθήσεις των μαθητών: Ποσοστά (%) μαθητών που απάντησαν «συμφωνώ» και «συμφωνώ απόλυτα» στην Ελλάδα και στις χώρες του ΟΟΣΑ

Τόσο στην Ελλάδα, όσο και στις χώρες του ΟΟΣΑ κατά μέσο όρο φαίνεται ότι τα κορίτσια αποδίδουν μεγαλύτερη σημασία στην αξία των επιστημονικών προσεγγίσεων στην έρευνα στις Φυσικές Επιστήμες σε σχέση με τα αγόρια. Ο μέσος όρος για τα κορίτσια στην Ελλάδα είναι $m=-0.16$ ($SE=0.02$) και για τα αγόρια $m=-0.21$ ($SE=0.03$) ($d=0.06$). Στις χώρες του ΟΟΣΑ, ο μέσος όρος για τα κορίτσια είναι $m=0.01$ ($SE=0.00$) και για τα αγόρια $m=-0.02$ ($SE=0.00$) ($d=0.03$).

5.7 Εξοικείωση με τις Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών

Για τους σκοπούς της έρευνας PISA 2015, οι μαθητές συμπλήρωσαν ένα ερωτηματολόγιο σχετικά με την εξοικείωσή τους με τις Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών (ΤΠΕ). Οι ερωτήσεις στο συγκεκριμένο ερωτηματολόγιο αφορούν τη διαθεσιμότητα των ΤΠΕ στο σπίτι και το σχολείο, τη χρήση τους εκ μέρους των μαθητών και τις στάσεις των μαθητών απέναντι στις ΤΠΕ.

5.7.1 Διαθεσιμότητα των ΤΠΕ (ICT availability)

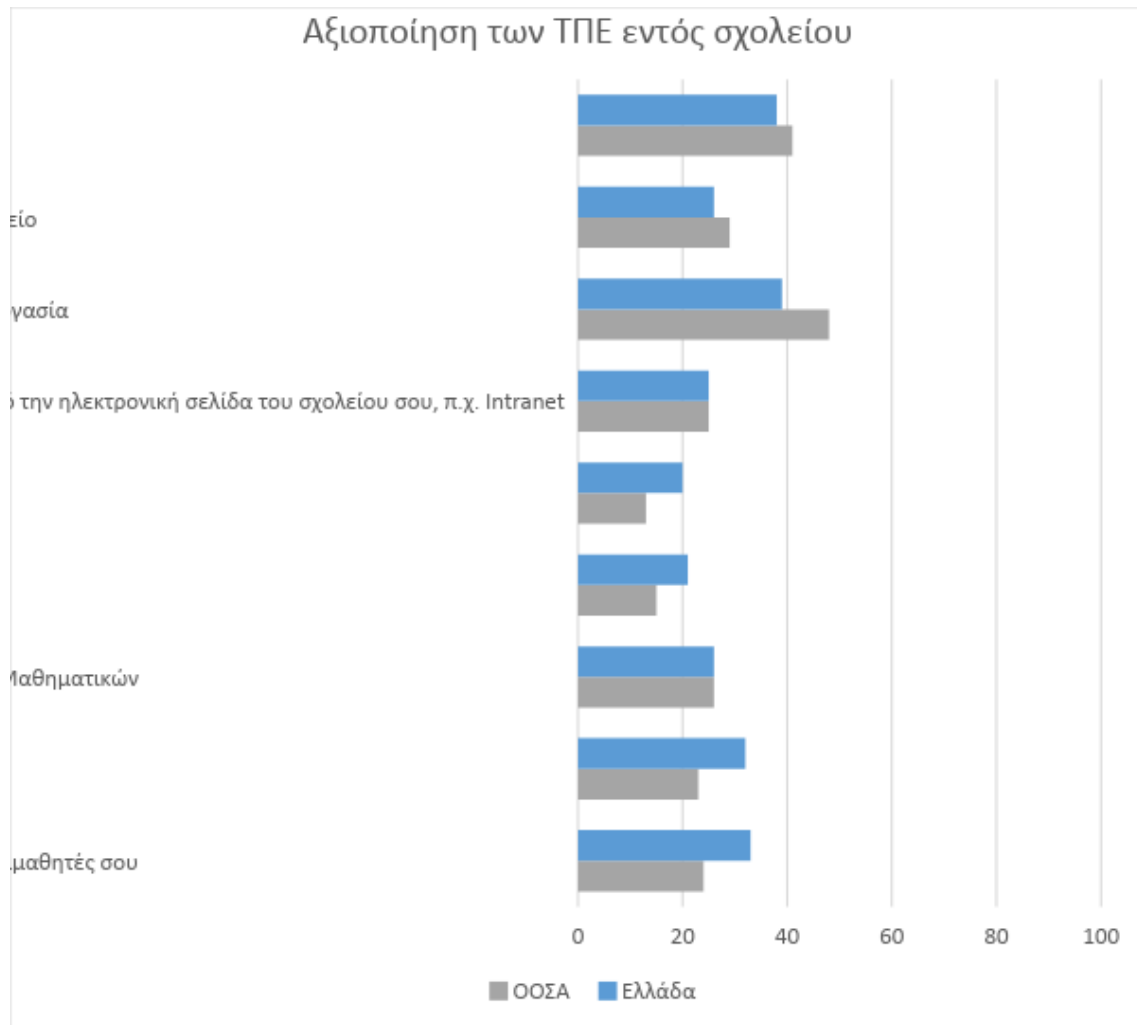
Οι μαθητές ρωτήθηκαν για το αν συγκεκριμένος τεχνολογικός εξοπλισμός, όπως υπολογιστές γραφείου και φορητοί ηλεκτρονικοί υπολογιστές, σύνδεση στο διαδίκτυο, κινητά τηλέφωνα, βιντεοπροβολείς και διαδραστικοί πίνακες, διατίθενται στο σπίτι και το σχολείο τους. Ο μέσος όρος για τη διαθεσιμότητα τεχνολογικού εξοπλισμού στο σπίτι των μαθητών για την Ελλάδα είναι 8.35 ($SE=0.04$), ενώ για τις χώρες του ΟΟΣΑ ο μέσος όρος είναι 8.42 ($SE=0.00$), σημειώνοντας μια μη στατιστικά σημαντική διαφορά.

Αυτό σημαίνει ότι οι μαθητές στα ελληνικά σπίτια έχουν στη διάθεσή τους τεχνολογικό εξοπλισμό ανάλογο με τους συνομηλίκους τους στις χώρες του ΟΟΣΑ.

Ωστόσο, στατιστικά σημαντικά φαίνεται να διαφέρει η διαθεσιμότητα τεχνολογικού εξοπλισμού στα σχολεία των μαθητών στην Ελλάδα σε σχέση με τον μέσο όρο των χωρών του ΟΟΣΑ, με μέσους όρους 6.57 (SE=0.05) και 6.08 (SE=0.01), αντίστοιχα. Επομένως, σύμφωνα με τις απαντήσεις των μαθητών, τα ελληνικά σχολεία διαθέτουν περισσότερο τεχνολογικό εξοπλισμό σε σύγκριση με τα σχολεία στις χώρες του ΟΟΣΑ.

5.7.2 Αξιοποίηση των ΤΠΕ (ICT use)

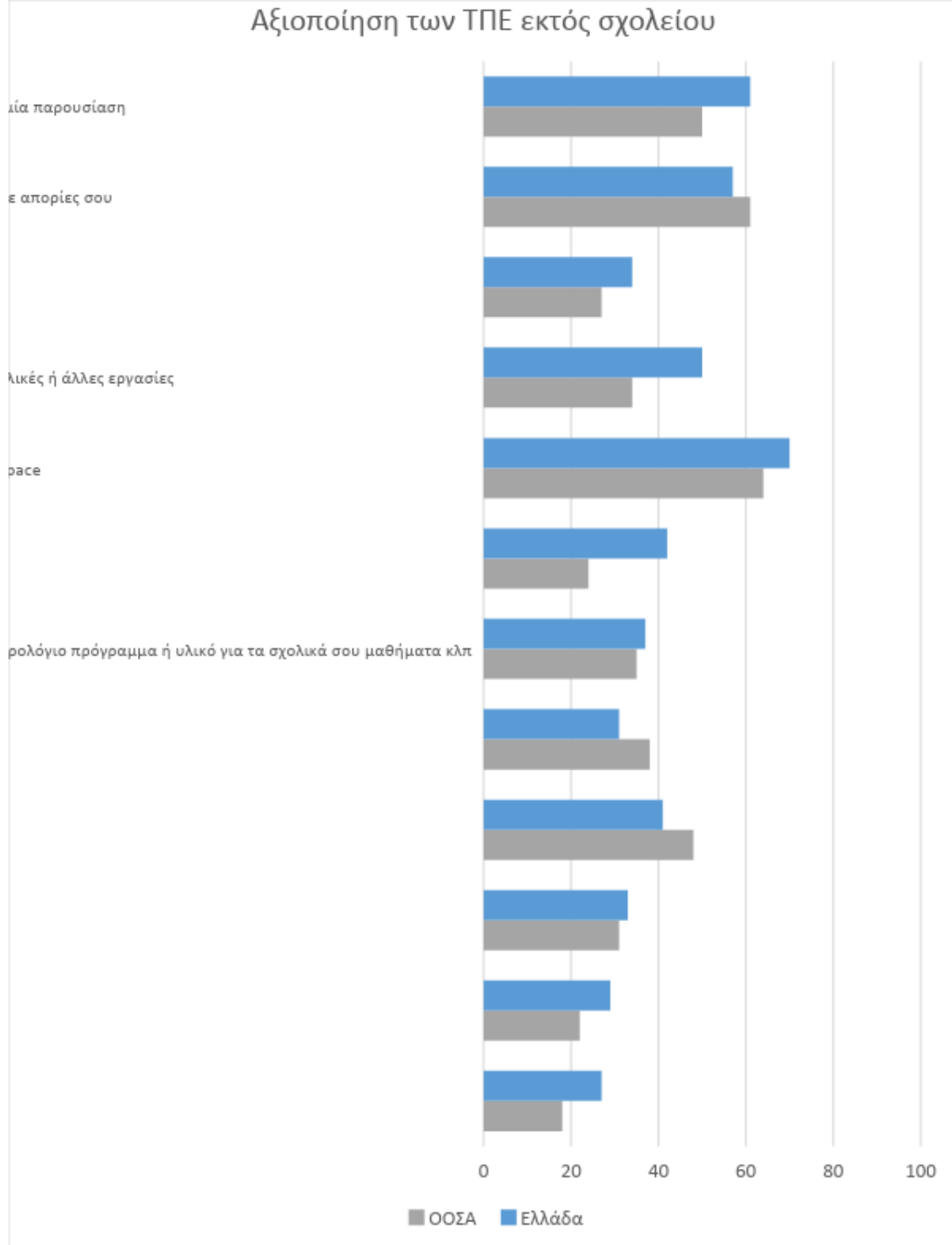
Η χρήση των ΤΠΕ στο πλαίσιο του σχολείου αποτελεί ακόμα μια ερώτηση σχετική με την τεχνολογία που εκλήθησαν να απαντήσουν οι μαθητές. Συγκεκριμένα, οι μαθητές ρωτήθηκαν για τη συχνότητα με την οποία αξιοποιούν ψηφιακές συσκευές εντός του σχολείου με σκοπό να συνομιλήσουν στο διαδίκτυο, να λάβουν ή να στείλουν ηλεκτρονικά μηνύματα (email), να αναζητήσουν στοιχεία στο διαδίκτυο (internet) για σχολική εργασία, να «κατεβάσουν», να «ανεβάσουν» ή να αναζητήσουν στοιχεία από την ηλεκτρονική σελίδα του σχολείου τους, να «ανεβάσουν» εργασίες τους στην ιστοσελίδα του σχολείου, να παίξουν με προγράμματα προσομοίωσης στο σχολείο, να κάνουν ασκήσεις, να κάνουν σχολικές εργασίες σε έναν υπολογιστή του σχολείου, να κάνουν ομαδικές εργασίες και τέλος, για επικοινωνία με άλλους συμμαθητές τους (Γράφημα 15). Συνολικά, οι Έλληνες μαθητές δεν διαφέρουν στατιστικά σημαντικά στη συχνότητα χρήσης των ΤΠΕ στο σχολείο ($m=0.02$, $SE=0.03$), σε σχέση με το μέσο όρο για τις χώρες του ΟΟΣΑ ($m=0.01$, $SE=0.00$).



Γράφημα 15. Αξιοποίηση των ΤΠΕ εντός του σχολείου: Ποσοστά (%) μαθητών που απάντησαν ότι αξιοποιούν τις ΤΠΕ εντός σχολείου τουλάχιστον μία φορά την εβδομάδα στην Ελλάδα και στις χώρες του ΟΟΣΑ

Όσον αφορά την αξιοποίηση των ΤΠΕ εκτός σχολείου για σκοπούς σχολικών εργασιών/ υποχρεώσεων σημειώνονται στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των Ελλήνων μαθητών και των συνομηλίκων τους στις χώρες του ΟΟΣΑ. Οι Έλληνες μαθητές δηλώνουν ότι αξιοποιούν τις ΤΠΕ εκτός σχολείου με σκοπό να εκπληρώσουν σχολικές υποχρεώσεις σε μεγαλύτερο βαθμό από τους συνομηλίκους τους στις χώρες του ΟΟΣΑ. Οι μέσοι όροι για την αξιοποίηση των ΤΠΕ εκτός σχολείου είναι 0.21 (SE=0.02) και 0.00 (SE=0.00) για την Ελλάδα και τις χώρες του ΟΟΣΑ, αντίστοιχα. Η αξιοποίηση των ΤΠΕ για σχολικούς σκοπούς, αφορά «σερφάρισμα» στο διαδίκτυο για σχολικές εργασίες και μελέτη, ανταλλαγή ηλεκτρονικών μηνυμάτων (email) ή μηνυμάτων μέσω των κοινωνικών δικτύων με συμμαθητές για σχολικές εργασίες, επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (email) ή κοινωνικών δικτύων με καθηγητές, «κατέβασμα», «ανέβασμα» ή αναζήτηση στοιχείων από την ιστοσελίδα του σχολείου

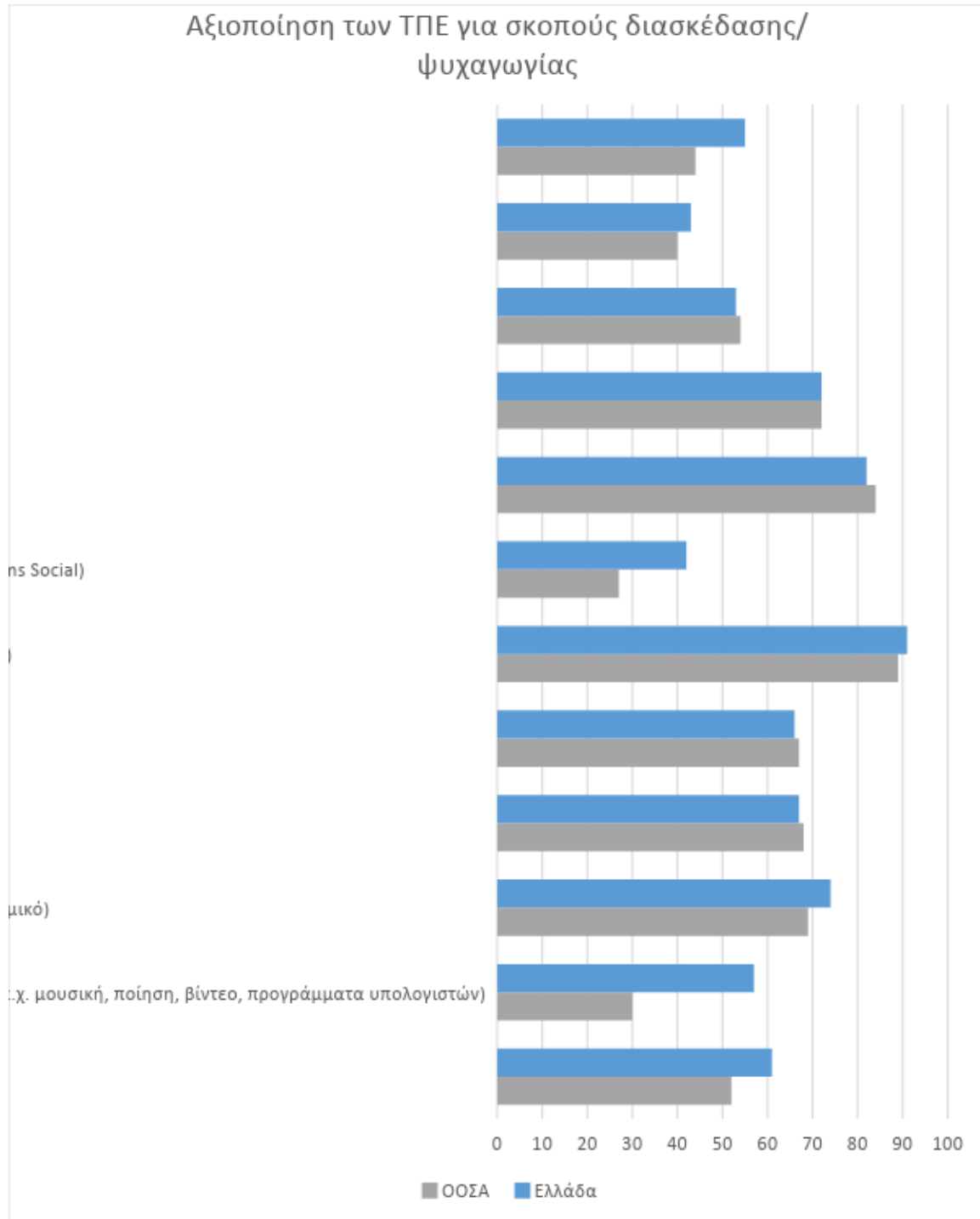
για τα σχολικά μαθήματα και ανακοινώσεις, «κατέβασμα» εκπαιδευτικών εφαρμογών σε κινητές συσκευές γενικά και συγκεκριμένα για τις Φυσικές Επιστήμες (Γράφημα 16).



Γράφημα 16. Αξιοποίηση των ΤΠΕ εκτός του σχολείου: Ποσοστά (%) μαθητών που απάντησαν ότι αξιοποιούν τις ΤΠΕ εκτός σχολείου τουλάχιστον μία φορά την εβδομάδα στην Ελλάδα και στις χώρες του ΟΟΣΑ

Επιπλέον, τα αγόρια τόσο στην Ελλάδα, όσο και στις χώρες του ΟΟΣΑ φαίνεται να χρησιμοποιούν τις ΤΠΕ αρκετά συχνότερα σε σχέση με τα κορίτσια εκτός του σχολείου για σκοπούς που σχετίζονται με το σχολείο. Συγκεκριμένα, στην Ελλάδα, ο μέσος όρος για τα αγόρια στο δείκτη της χρήσης των ΤΠΕ για σχολικές υποχρεώσεις είναι $m=0.33$ ($SE=0.03$), ενώ ο μέσος όρος για τα κορίτσια είναι $m=0.09$ ($SE=0.02$) ($d=0.21$). Στις χώρες του ΟΟΣΑ, οι αντίστοιχοι μέσοι όροι είναι $m=0.03$ ($SE=0.00$) και $m=-0.02$ ($SE=0.00$), σημειώνοντας στατιστικά σημαντική αλλά λιγότερο ισχυρή διαφορά μεταξύ των δύο φύλων ($d=0.05$).

Στην περίπτωση αξιοποίησης των ΤΠΕ για διασκέδαση/ ψυχαγωγία, η χρήση τους αφορά ενασχόληση με παιχνίδια στο ίντερνετ, λήψη ή αποστολή ηλεκτρονικών μηνυμάτων (email ή chat), συμμετοχή σε κοινωνικά δίκτυα, σερφάρισμα στο διαδίκτυο για διασκέδαση ή ενημέρωση, «κατέβασμα» και «ανέβασμα» προγραμμάτων, παιχνιδιών, μουσικής κ.λπ (Γράφημα 17). Οι Έλληνες μαθητές δηλώνουν ότι αξιοποιούν τις ΤΠΕ σε μεγαλύτερο βαθμό κατά μέσο όρο από τους συνομηλίκους τους στις χώρες του ΟΟΣΑ και σε αυτό το πλαίσιο. Πιο συγκεκριμένα, ο μέσος όρος της Ελλάδας είναι 0.22 ($SE=0.02$), ενώ των χωρών του ΟΟΣΑ είναι, αντίστοιχα, 0.00 ($SE=0.00$).



Γράφημα 17. Αξιοποίηση των ΤΠΕ για σκοπούς διασκέδασης/ψυχαγωγίας:
Ποσοστά (%) μαθητών που απάντησαν ότι αξιοποιούν τις ΤΠΕ τουλάχιστον
μία φορά την εβδομάδα στην Ελλάδα και στις χώρες του ΟΟΣΑ

Το φύλο στην Ελλάδα αλλά και στις χώρες του ΟΟΣΑ, φαίνεται να διαδραματίζει ακόμα πιο ισχυρό ρόλο στην περίπτωση της αξιοποίησης των ΤΠΕ για σκοπούς ψυχαγωγίας/διασκέδασης σε σχέση με τη χρήση των ΤΠΕ για εκπαιδευτικούς σκοπούς,

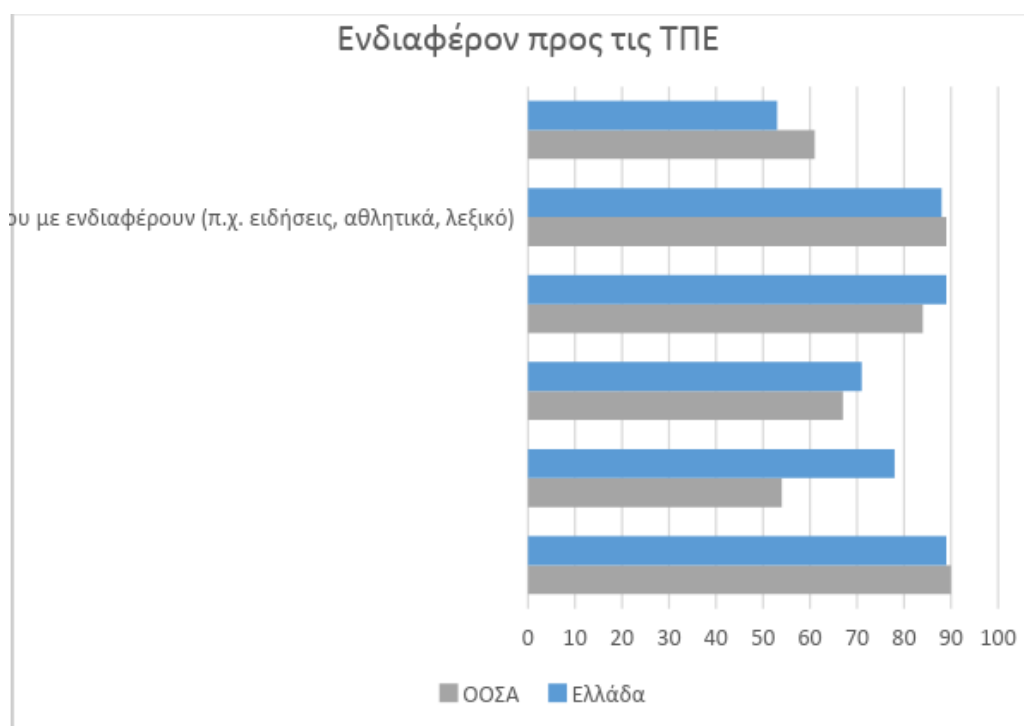
με τα αγόρια να έχουν μέσο όρο $m=0.41$ ($SE=0.03$) και τα κορίτσια $m=0.03$ ($SE=0.02$) ($d=0.33$) στην Ελλάδα και, αντίστοιχα, $m=0.18$ ($SE=0.00$) και $m=-0.18$ ($SE=0.00$) κατά μέσο όρο στις χώρες του ΟΟΣΑ ($d=0.37$).

5.7.3 Στάσεις των μαθητών απέναντι στις ΤΠΕ (attitudes towards ICT)

Η έρευνα PISA εξετάζει τις πεποιθήσεις και τις στάσεις των μαθητών απέναντι στις ΤΠΕ μέσω ερωτήσεων που αφορούν α) το ενδιαφέρον των μαθητών απέναντι στις ΤΠΕ, β) την αυτοαντίληψη των ικανοτήτων τους και γ) το αίσθημα αυτεπάρκειάς τους απέναντι στις ΤΠΕ, καθώς και δ) τη συχνότητα με την οποία οι μαθητές περιλαμβάνουν τις ΤΠΕ στις κοινωνικές αλληλεπιδράσεις τους.

Ενδιαφέρον απέναντι στις ΤΠΕ (ICT interest)

Το ενδιαφέρον των μαθητών απέναντι στις ΤΠΕ εξετάστηκε μέσω ερωτήσεων σχετικών με το βαθμό στον οποίο οι μαθητές συμφωνούν με δηλώσεις όπως «το διαδίκτυο (internet) είναι μια πολύ καλή πηγή για να βρω τις πληροφορίες που με ενδιαφέρουν (π.χ. ειδήσεις, αθλητικά, λεξικό)», «είναι πολύ χρήσιμο να υπάρχουν κοινωνικά δίκτυα στο διαδίκτυο (internet)», «ενθουσιάζομαι όταν ανακαλύπτω νέες ψηφιακές συσκευές ή εφαρμογές» (Γράφημα 18). Οι Έλληνες μαθητές έχουν στατιστικά σημαντικά υψηλότερο ενδιαφέρον ($m=0.12$, $SE=0.01$) από τους μαθητές στις χώρες του ΟΟΣΑ για τις ΤΠΕ ($m=0.01$, $SE=0.00$).

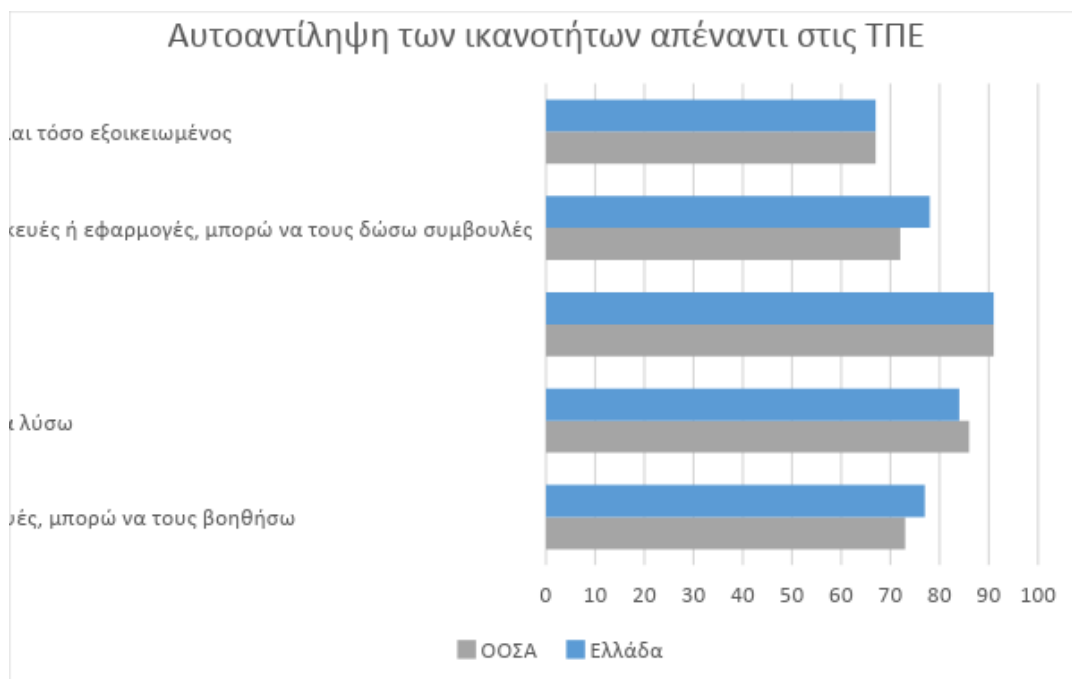


Γράφημα 18. Ενδιαφέρον προς τις ΤΠΕ: Ποσοστά (%) μαθητών που απάντησαν «συμφωνώ» και «συμφωνώ απόλυτα» στην Ελλάδα και στις χώρες του ΟΟΣΑ

Στην Ελλάδα, το φύλο δεν σχετίζεται με το ενδιαφέρον των μαθητών απέναντι στις ΤΠΕ, αφού αγόρια ($m=0.14$, $SE=0.02$) και κορίτσια ($m=0.10$, $SE=0.02$) έχουν παρόμοιους μέσους όρους στο συγκεκριμένο δείκτη. Ωστόσο, στις χώρες του ΟΟΣΑ, τα αγόρια δηλώνουν στατιστικά σημαντικά υψηλότερο ενδιαφέρον προς τις ΤΠΕ ($m=0.04$, $SE=0.00$) σε σύγκριση με τα κορίτσια ($m=-0.02$, $SE=0.00$) ($d=0.06$).

Αυτοαντίληψη των ικανοτήτων ως προς τη χρήση των ΤΠΕ (perceived ICT competence)

Οι ικανότητες που θεωρούν οι μαθητές ότι κατέχουν σχετικά με τη χρήση των ΤΠΕ εξετάστηκε μέσω ερωτήσεων που αφορούν την άνεση με την οποία χειρίζονται ψηφιακές συσκευές και την αυτοπεποίθηση σχετικά με την επίλυση προβλημάτων που μπορούν να προκύψουν με τις ΤΠΕ (Γράφημα 19). Πιο συγκεκριμένα, οι μαθητές εκλήθησαν να δηλώσουν το βαθμό στον οποίο συμφωνούν με τις δηλώσεις: «αισθάνομαι άνετα όταν χρησιμοποιώ ψηφιακές συσκευές με τις οποίες δεν είμαι τόσο εξοικειωμένος», «εάν οι φίλοι και οι συγγενείς μου θελήσουν να αγοράσουν νέες ψηφιακές συσκευές ή εφαρμογές, μπορώ να τους δώσω συμβουλές», «αισθάνομαι άνετα όταν χρησιμοποιώ τις ψηφιακές συσκευές μου στο σπίτι», «όταν συναντώ προβλήματα με τις ψηφιακές συσκευές, νομίζω ότι μπορώ να τα λύσω» και «εάν οι φίλοι και οι συγγενείς μου έχουν κάποιο πρόβλημα με ψηφιακές συσκευές, μπορώ να τους βοηθήσω». Οι Έλληνες μαθητές αισθάνονται περισσότερο ικανοί ως προς τη χρήση των ΤΠΕ, με μεγαλύτερο μέσο όρο ($m=0.05$, $SE=0.01$) από τους μαθητές στις χώρες του ΟΟΣΑ ($m=0.01$, $SE=0.00$).

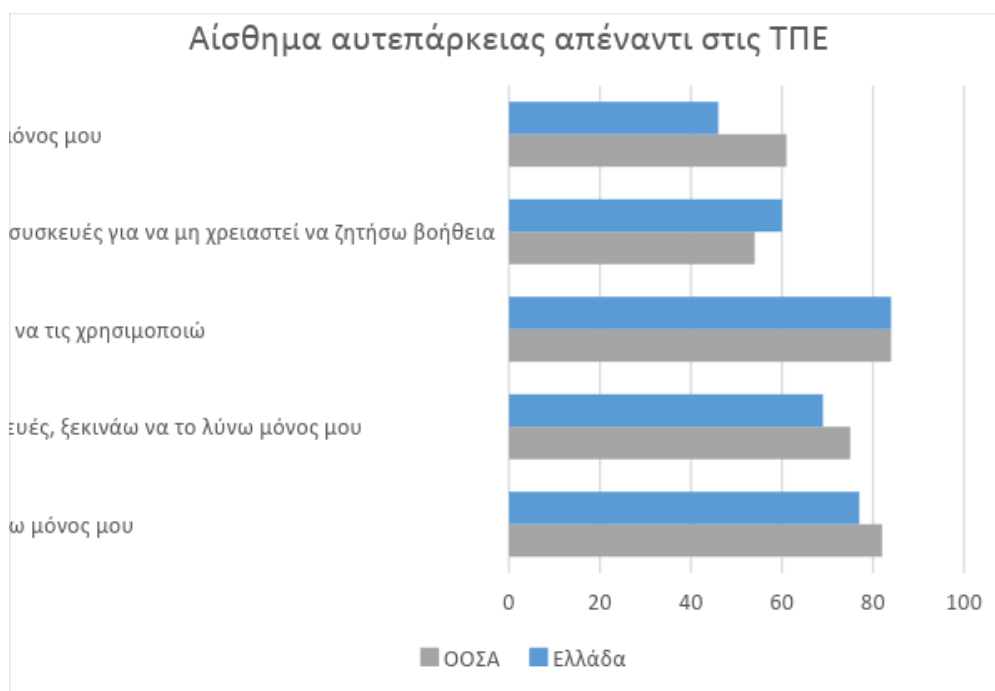


Γράφημα 19. Αυτοαντίληψη των ικανοτήτων απέναντι στις ΤΠΕ: Ποσοστά (%) μαθητών που απάντησαν «συμφωνώ» και «συμφωνώ απόλυτα» στην Ελλάδα και στις χώρες του ΟΟΣΑ

Επιπλέον, τα αγόρια δηλώνουν στατιστικά σημαντικά περισσότερο επαρκείς σε σχέση με τα κορίτσια στην Ελλάδα [$m=0.18$ ($SE=0.02$) και $m=-0.07$ (0.02), αντίστοιχα] και στις χώρες του ΟΟΣΑ [$m=0.18$ ($SE=0.00$) και $m=-0.16$ (0.00), αντίστοιχα], υποδεικνύοντας μεγαλύτερη αυτοπεποίθηση εκ μέρους τους στη χρήση των ΤΠΕ. Μάλιστα, για τους μαθητές στις χώρες του ΟΟΣΑ, οι διαφορές μεταξύ των δύο φύλων ήταν ισχυρότερες ($d=0.36$), σε σύγκριση με τους Έλληνες μαθητές ($d=0.26$).

Αίσθημα αυτεπάρκειας στις ΤΠΕ (perceived autonomy related to ICT)

Οι μαθητές ρωτήθηκαν επίσης σχετικά με τα επίπεδα αυτεπάρκειας που αισθάνονται σχετικά με τη χρήση των ΤΠΕ (Γράφημα 20). Παρόλο που οι Έλληνες μαθητές τείνουν να χρησιμοποιούν ψηφιακές συσκευές συχνότερα σε σχέση με τους μαθητές στις χώρες του ΟΟΣΑ, ωστόσο, δηλώνουν στατιστικά σημαντικά μικρότερα επίπεδα αυτεπάρκειας στη χρήση των ΤΠΕ ($m=-0.15$, $SE=0.02$) σε σχέση με τους συνομηλίκους τους στις χώρες του ΟΟΣΑ ($m=0.01$, $SE=0.00$).

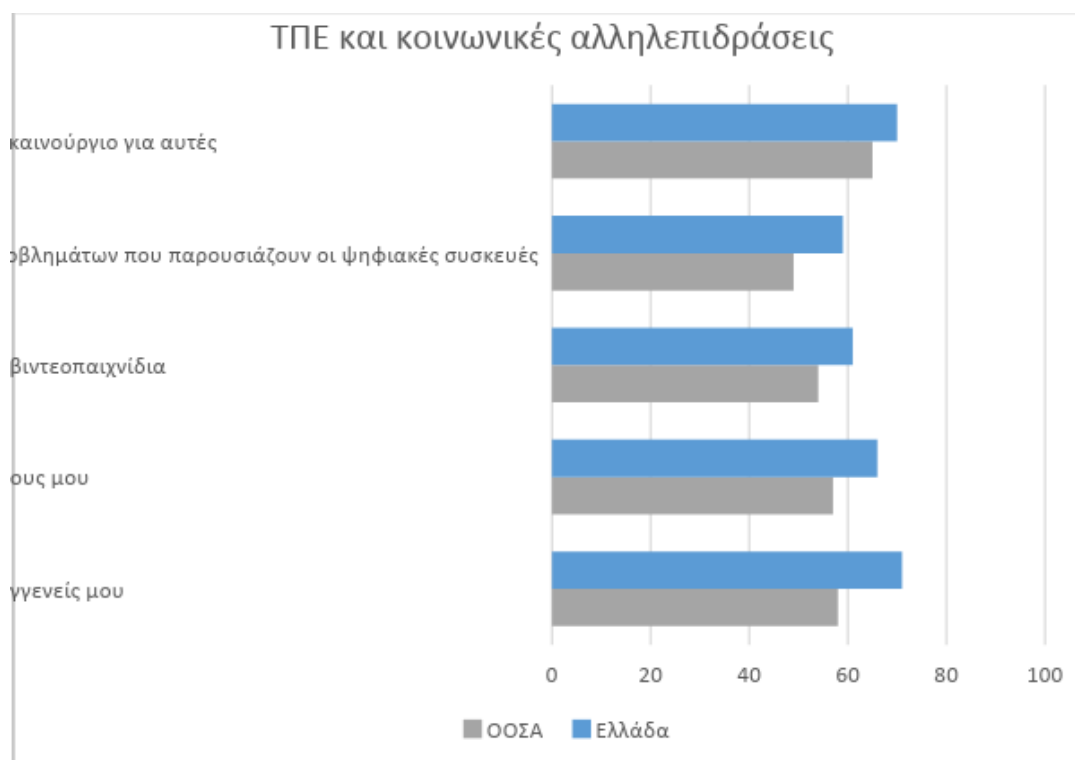


Γράφημα 20. Αίσθημα αυτεπάρκειας απέναντι στις ΤΠΕ: Ποσοστά (%) μαθητών που απάντησαν «συμφωνώ» και «συμφωνώ απόλυτα» στην Ελλάδα και στις χώρες του ΟΟΣΑ

Τα αγόρια δηλώνουν στατιστικά σημαντικά μεγαλύτερο βαθμό αυτεπάρκειας ($m=0.07$, $SE=0.02$) σε σύγκριση με τα κορίτσια ($m=-0.37$, $SE=0.02$) στην Ελλάδα και στις χώρες του ΟΟΣΑ κατά μέσο όρο [$m=0.25$ ($SE=0.00$) και $m=-0.24$ ($SE=0.00$), αντίστοιχα] όσον αφορά τη χρήση των ΤΠΕ. Οι διαφορές μεταξύ των δύο φύλων, υπέρ των αγοριών, είναι ιδιαίτερα ισχυρές και στην Ελλάδα ($d=0.48$) και στις χώρες του ΟΟΣΑ ($d=0.52$).

ΤΠΕ και κοινωνικές αλληλεπιδράσεις (ICT as a topic in social interaction)

Οι μαθητές εκλήθησαν να δηλώσουν τη συχνότητα με την οποία τους αρέσει να μιλούν με τους φίλους τους για ψηφιακές συσκευές, να ανταλλάσσουν ιδέες με άλλους στο διαδίκτυο (internet) για τη λύση προβλημάτων που παρουσιάζουν οι ψηφιακές συσκευές, να συναντούν φίλους και να παίζουν παιχνίδια στον υπολογιστή και βιντεοπαιχνίδια, να ανταλλάσσουν πληροφορίες γύρω από ψηφιακές συσκευές με τους φίλους τους και να μαθαίνουν για τα ψηφιακά μέσα συζητώντας με τους φίλους και τους συγγενείς τους (Γράφημα 21). Μέσω αυτών των απαντήσεων, προέκυψε ο δείκτης της χρήσης των ΤΠΕ ως μέσου κοινωνικής αλληλεπίδρασης. Σύμφωνα με τις δηλώσεις των Ελλήνων μαθητών, οι ΤΠΕ προτιμώνται για την κοινωνική αλληλεπίδραση με τους συμμαθητές τους σε μεγαλύτερο βαθμό ($m=0.23$, $SE=0.02$), σε σχέση με τους συνομήλικούς τους στις χώρες του ΟΟΣΑ ($m=0.01$, $SE=0.00$). Αυτό σημαίνει ότι οι Έλληνες μαθητές τείνουν να συζητούν περισσότερο για τις ΤΠΕ στον ελεύθερο χρόνο τους αλλά και να επιδίδονται σε δραστηριότητες σχετικές με τις ΤΠΕ στο φιλικό τους περιβάλλον περισσότερο σε σχέση με τους αντίστοιχους εφήβους στις χώρες του ΟΟΣΑ.



Γράφημα 21. ΤΠΕ και κοινωνικές αλληλεπιδράσεις: Ποσοστά (%) μαθητών που απάντησαν «συμφωνώ» και «συμφωνώ απόλυτα» στην Ελλάδα και στις χώρες του ΟΟΣΑ

Ιδιαίτερα μεγάλες είναι οι διαφορές μεταξύ των δύο φύλων όσον αφορά τη συμπερίληψη των ΤΠΕ στις κοινωνικές τους αλληλεπιδράσεις. Στην Ελλάδα, τα κορίτσια

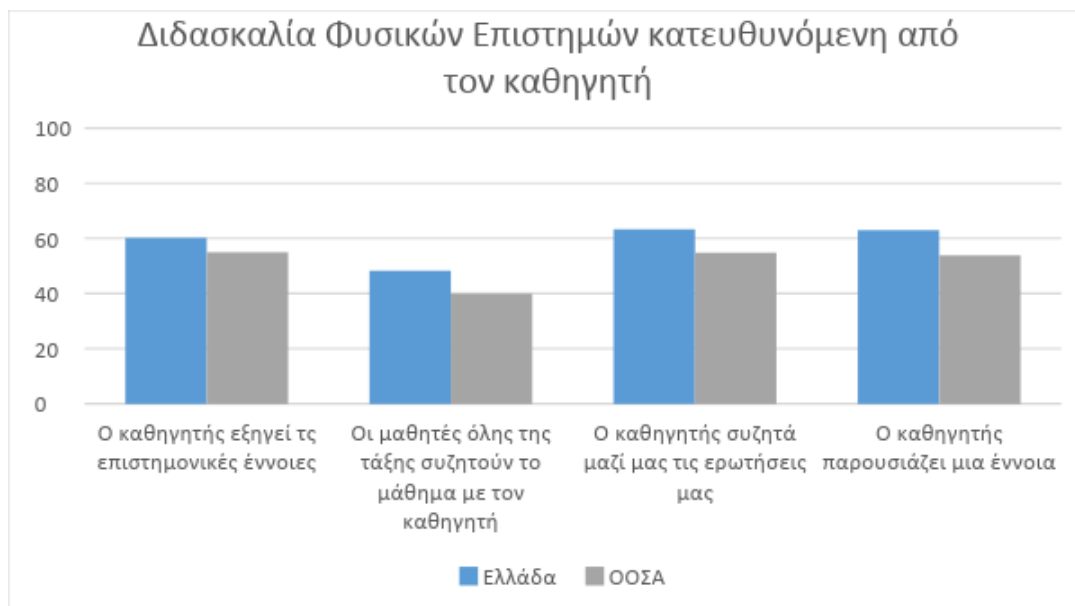
έχουν μέσο όρο $m=-0.02$ ($SE=0.02$) στο συγκεκριμένο δείκτη, ενώ τα αγόρια $m=0.48$ ($SE=0.02$) ($d=0.52$). Αντίστοιχα, στις χώρες του ΟΟΣΑ, τα αγόρια υπερéχουν των κοριτσιών στο συγκεκριμένο δείκτη με μέσους όρους $m=0.29$ ($SE=0.00$) και $m=-0.27$ ($SE=0.00$) ($d=0.60$).

5.8 Η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών (πρακτικές διδασκαλίας)

Οι μαθητές απάντησαν σε μια ομάδα ερωτήσεων που αφορούν στις πρακτικές διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών στο σχολείο. Συγκεκριμένα, εκλήθησαν να αξιολογήσουν κατά πόσο η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών κατευθύνεται από τον καθηγητή, κατά πόσο ο καθηγητής παρέχει ανατροφοδότηση στους μαθητές, τον βαθμό στον οποίο προσαρμόζει τη διδασκαλία του στις ανάγκες των μαθητών και, τέλος, κατά πόσο η διδασκαλία βασίζεται σε διάλογο και διερεύνηση.

5.8.1 Διδασκαλία Φυσικών Επιστημών κατευθυνόμενη από τον καθηγητή (teacher-directed science instruction)

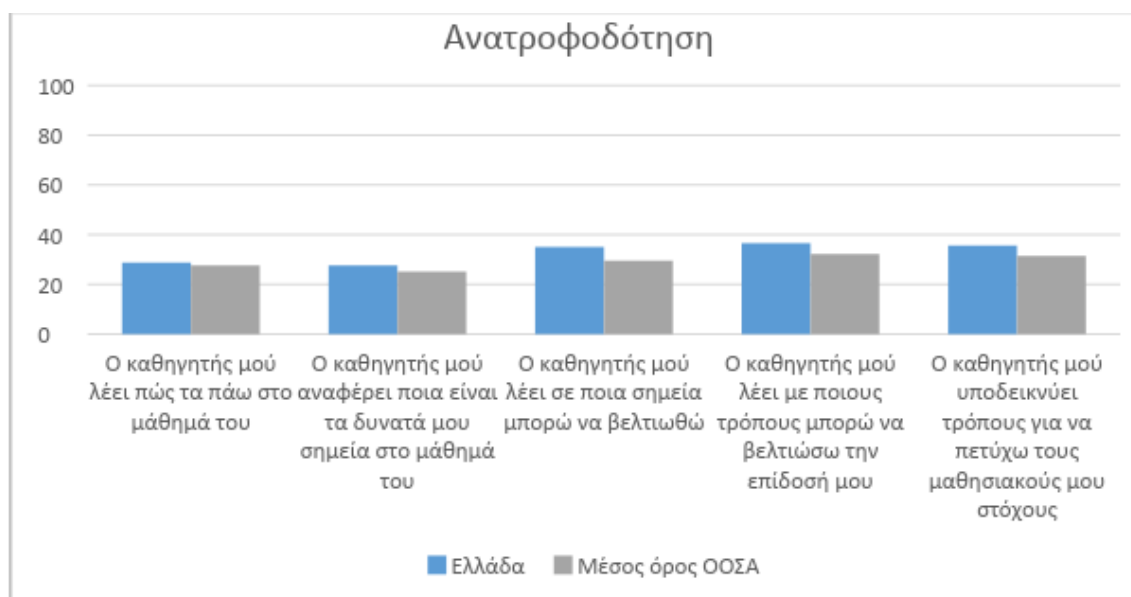
Οι Έλληνες μαθητές διαφέρουν στατιστικά σημαντικά από τους συνομηλίκους τους στις χώρες του ΟΟΣΑ ως προς τις απόψεις τους αναφορικά με το βαθμό που η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών κατευθύνεται από τον καθηγητή, καθώς ο μέσος όρος για την Ελλάδα είναι 0.22 ($SE=0.02$), ενώ για τις χώρες του ΟΟΣΑ 0.00 ($SE=0.00$). Πιο συγκεκριμένα, οι καθηγητές στα ελληνικά σχολεία φαίνεται να λαμβάνουν τον πρωταγωνιστικό ρόλο κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας, αφού παρουσιάζουν και εξηγούν οι ίδιοι τις επιστημονικές έννοιες και αποτελούν το κέντρο κάθε διαλόγου μέσα στην τάξη (Γράφημα 22).



Γράφημα 22. Διδασκαλία Φυσικών Επιστημών κατευθυνόμενη από τον καθηγητή:
Ποσοστά (%) μαθητών που απάντησαν «στα περισσότερα μαθήματα» και
«σε κάθε μάθημα ή σχεδόν σε κάθε μάθημα» στην Ελλάδα και στις χώρες του ΟΟΣΑ

5.8.2 Ανατροφοδότηση (perceived feedback)

Παρά το γεγονός ότι οι Έλληνες μαθητές θεωρούν ότι η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών κατευθύνεται σε μεγάλο μέρος από τον καθηγητή, δηλώνουν ότι λαμβάνουν στατιστικά σημαντικά συχνότερη ανατροφοδότηση κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας από τον καθηγητή ($m=0.07$, $SE=0.03$), σε σχέση με το μέσο όρο του ΟΟΣΑ ($m=-0.01$, $SE=0.00$). Συγκεκριμένα, σύμφωνα με τις δηλώσεις των μαθητών, οι καθηγητές στα ελληνικά σχολεία τείνουν να παρέχουν σχόλια στους μαθητές σχετικά με την πρόδοό τους καθώς και εποικοδομητική ανατροφοδότηση σχετικά με σημεία που μπορούν (οι μαθητές) να βελτιώσουν τις επιδόσεις τους σε μεγαλύτερο βαθμό, αν και με μικρές διαφορές, σε σχέση με το μέσο όρο στις χώρες του ΟΟΣΑ (Γράφημα 23).

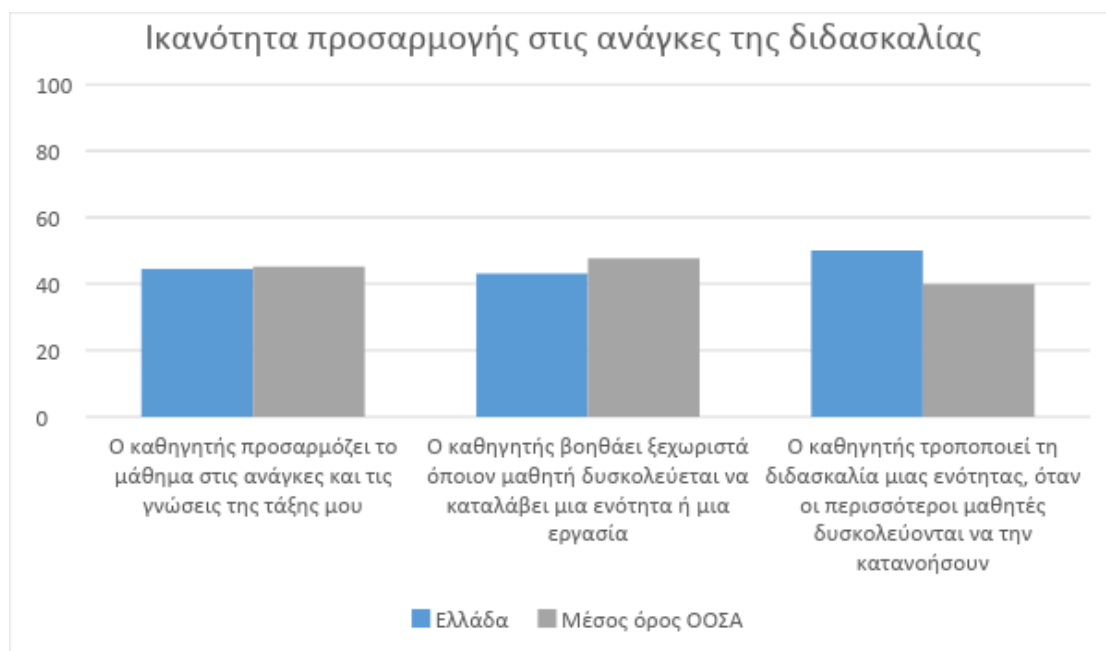


Γράφημα 23. Ανατροφοδότηση προς τους μαθητές εκ μέρους των καθηγητών κατά τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών: Ποσοστά (%) μαθητών που απάντησαν «στα περισσότερα μαθήματα» και «σε κάθε μάθημα ή σχεδόν σε κάθε μάθημα» στην Ελλάδα και στις χώρες του ΟΟΣΑ

5.8.3 Ικανότητα προσαρμογής στις ανάγκες της διδασκαλίας (adaptation of instruction)

Όσον αφορά την ικανότητα προσαρμογής των καθηγητών στις ανάγκες της διδασκαλίας, οι απαντήσεις των Ελλήνων μαθητών δεν διαφέρουν στατιστικά σημαντικά από τις απαντήσεις των συνομηλίκων τους στις χώρες του ΟΟΣΑ ($m=0.06$, $SE=0.03$ και $m=0.01$, $SE=0.00$, αντίστοιχα). Στο Γράφημα 24, παρουσιάζονται οι επιμέρους απαντήσεις των μαθητών σχετικά με τους παράγοντες που καθορίζουν το

επίπεδο προσαρμοστικότητας των καθηγητών (ποσοστό μαθητών που απάντησαν «στα περισσότερα μαθήματα» και «σε κάθε μάθημα ή σχεδόν σε κάθε μάθημα»). Όπως φαίνεται, οι Έλληνες καθηγητές τείνουν να προσαρμόζουν το μάθημα στις Φυσικές Επιστήμες στις ανάγκες και το γνωστικό επίπεδο της εκάστοτε τάξης, όπως και να παρέχουν εξατομικευμένη βοήθεια στους μαθητές που δυσκολεύονται να κατανοήσουν κάποια ενότητα ή εργασία στις Φυσικές Επιστήμες σε μικρότερο ποσοστό (με βάση τις απαντήσεις των μαθητών) σε σχέση με τους καθηγητές στις χώρες του ΟΟΣΑ. Ωστόσο, η τροποποίηση της διδασκαλίας κάποιων ενότητων, όταν προκύπτουν δυσκολίες κατανόησης από κάποιους μαθητές, φαίνεται να αποτελεί μια τακτική που υιοθετείται συχνότερα από τους Έλληνες καθηγητές σε σχέση με το μέσο όρο του ΟΟΣΑ. Συνολικά, ωστόσο, δεν εντοπίζονται στατιστικά σημαντικές διαφορές.



Γράφημα 24. Ικανότητα προσαρμογής των καθηγητών κατά τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών: Ποσοστά (%) μαθητών που απάντησαν «στα περισσότερα μαθήματα» και «σε κάθε μάθημα ή σχεδόν σε κάθε μάθημα» στην Ελλάδα και στις χώρες του ΟΟΣΑ

5.8.4 Αξιοποίηση διαλόγου και διερεύνησης (inquiry-based science teaching and learning practices)

Ωστόσο, φαίνεται ότι στην ελληνική τάξη, η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών διαφέρει στατιστικά σημαντικά από το μέσο όρο του ΟΟΣΑ ως προς την αξιοποίηση του διαλόγου και της ευρύτερης διερεύνησης. Ο μέσος όρος για τους Έλληνες μαθητές είναι -0.07 ($SE=0.03$), ενώ για τις χώρες του ΟΟΣΑ 0.00 ($SE=0.00$). Σύμφωνα με τις απαντήσεις των μαθητών (Πίνακας 11), η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών διαφέρει ιδιαίτερα μεταξύ των ελληνικών τάξεων και των τάξεων στις χώρες του ΟΟΣΑ ως προς το χρόνο που περνούν οι μαθητές στο εργαστήριο κάνοντας πειράματα (14.6% και 20.9%, αντίστοιχα), στο βαθμό στον οποίο τους ζητείται να βγάλουν συμπεράσματα

βασισμένα σε πειράματα που έχουν πραγματοποιήσει (30.7% και 41.5%, αντίστοιχα) και στο βαθμό που οι καθηγητές εξηγούν πώς μία έννοια από τα μαθήματα των Φυσικών Επιστημών μπορεί να έχει εφαρμογές σε ένα πλήθος διαφορετικών φαινομένων (51.4% και 59.1%, αντίστοιχα). Όσον αφορά τις υπόλοιπες παραμέτρους αξιοποίησης της διερεύνησης και του διαλόγου στη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών, οι απαντήσεις των μαθητών δεν διαφέρουν σε σημαντικό βαθμό, καθώς σε κάποιες περιπτώσεις οι Έλληνες μαθητές δηλώνουν ότι κάποιες δραστηριότητες συμπερίληψης της διερεύνησης στη διδασκαλία συμβαίνουν συχνότερα, όπως για παράδειγμα στην περίπτωση που ζητείται από τους μαθητές να διεξάγουν έρευνα για να ελέγξουν τις ιδέες τους (28.3% και 25.8%, αντίστοιχα), ενώ σε άλλες περιπτώσεις η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στις χώρες του ΟΟΣΑ φαίνεται να περιλαμβάνει πρακτικές διερεύνησης συχνότερα αλλά με μικρή διαφορά από την Ελλάδα (πχ. «Ο καθηγητής εξηγεί με σαφήνεια τη σημασία που έχουν στη ζωή μας οι έννοιες των Φυσικών Επιστημών», με ποσοστά 49.9% και 47.4%, αντίστοιχα).

Πίνακας 11. Αξιοποίηση διαλόγου και διερεύνησης κατά τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών: Ποσοστά (%) μαθητών που απάντησαν «στα περισσότερα μαθήματα» και «σε κάθε μάθημα» στην Ελλάδα και στις χώρες του ΟΟΣΑ

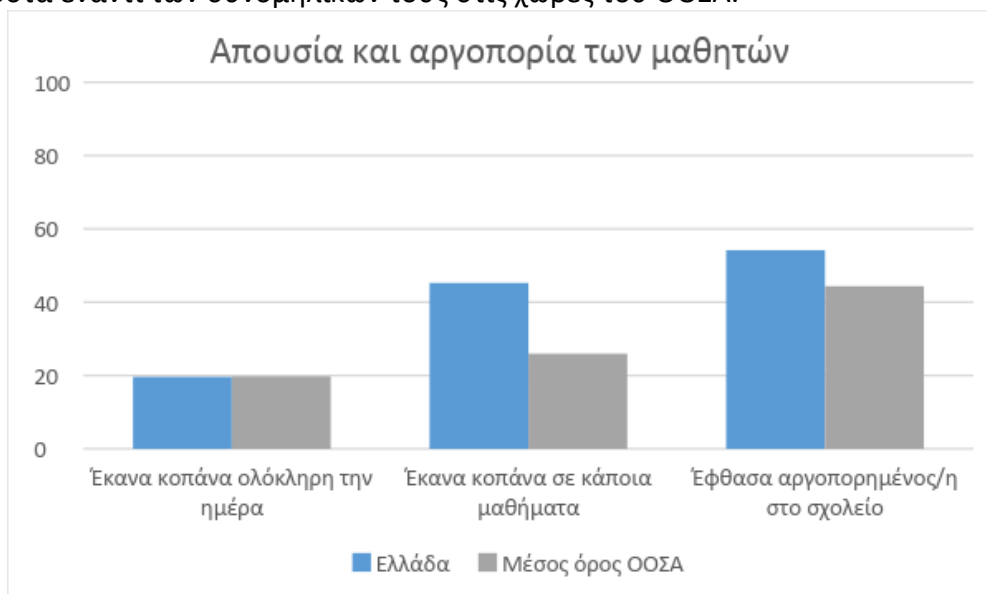
	Ποσοστό % απαντήσεων «στα περισσότερα μαθήματα» και «σε κάθε μάθημα»	
	Ελλάδα	ΟΟΣΑ
Οι μαθητές έχουν τη δυνατότητα να εξηγήσουν τις ιδέες τους	68.8	68.5
Οι μαθητές περνάνε αρκετό χρόνο στο εργαστήριο κάνοντας πειράματα	14.6	20.9
Οι μαθητές καλούνται να συζητήσουν με επιχειρήματα επάνω σε επιστημονικά ερωτήματα	31.2	29.7
Ζητείται από τους μαθητές να βγάλουν συμπεράσματα από ένα πείραμα που έχουν πραγματοποιήσει	30.7	41.5
Ο καθηγητής εξηγεί πώς μία έννοια από τα μαθήματα των Φυσικών Επιστημών μπορεί να έχει εφαρμογές σε ένα πλήθος διαφορετικών φαινομένων (π.χ. στην κίνηση των αντικειμένων, σε ουσίες με παρεμφερείς ιδιότητες)	51.4	59.1
Επιτρέπεται στους μαθητές να σχεδιάσουν τα δικά τους πειράματα	15.0	15.7
Γίνεται συζήτηση στην τάξη για τα πειράματα που πρόκειται να διεξαχθούν	29.6	26.3
Ο καθηγητής εξηγεί με σαφήνεια τη σημασία που έχουν στη ζωή μας οι έννοιες των Φυσικών Επιστημών	47.4	49.9
Ζητείται από τους μαθητές να κάνουν έρευνα για να ελέγξουν τις ιδέες τους	28.3	25.8

5.9 Σχολικό κλίμα

Το κλίμα στα ελληνικά σχολεία διερευνήθηκε μέσω α) ερωτήσεων, που απευθύνθηκαν στους μαθητές, σχετικά με την απουσία και αργοπορία στην άφιξή τους στο σχολείο, τις απόψεις τους για την πειθαρχία εντός του σχολείου και την υποστήριξη που τούς παρέχουν οι καθηγητές τους, και β) μέσω ερωτήσεων, που απευθύνθηκαν στους διευθυντές των σχολείων του δείγματος σχετικά με τις συμπεριφορές εκ μέρους των μαθητών και των καθηγητών που, ενδεχομένως, εμποδίζουν την πορεία της μάθησης. Επιπλέον, άλλοι παράγοντες που σχετίζονται με το σχολικό κλίμα και πηγάζουν τόσο από τους μαθητές, όσο και από τους διευθυντές των σχολείων είναι η “αίσθηση του ανήκειν”, ο βαθμός αυτονομίας του σχολείου και οι ελλείψεις σε επίπεδο προσωπικού και υλικών πόρων. Οι παραπάνω παράγοντες εξετάζονται στη συνέχεια της ενότητας.

5.9.1 Απουσία και αργοπορία

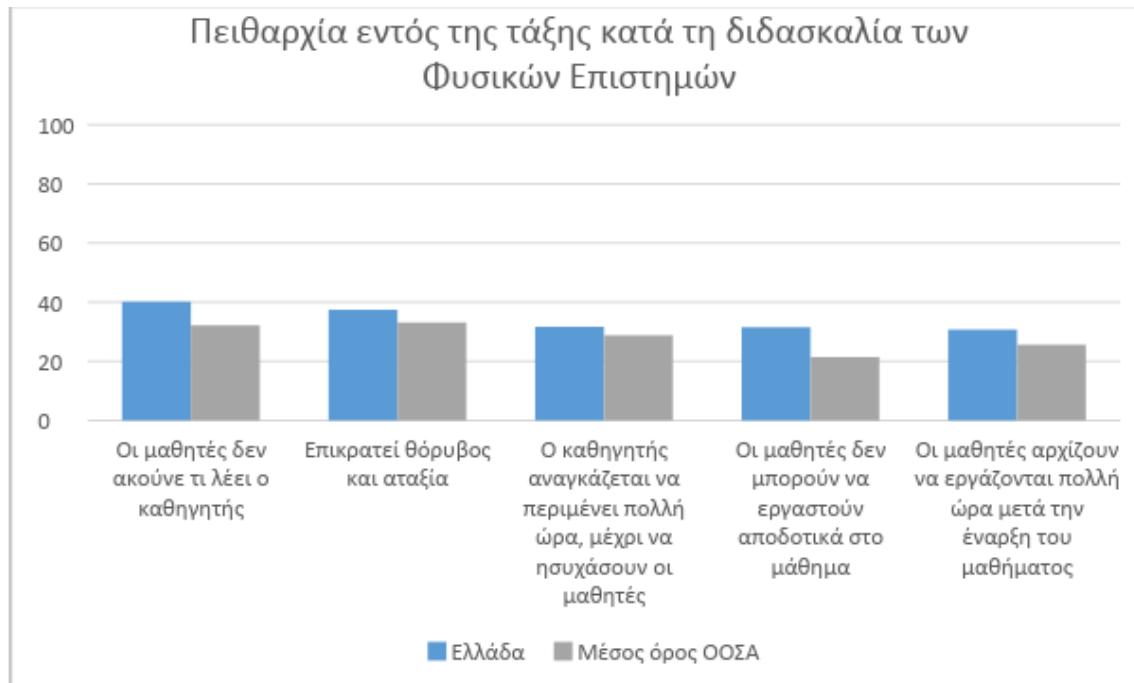
Στο Γράφημα 25, παρουσιάζονται τα ποσοστά των μαθητών που απουσίασαν μια ολόκληρη μέρα ή σε κάποια μαθήματα τις τελευταίες δύο εβδομάδες κανονικής λειτουργίας του σχολείου, αλλά και των μαθητών που έφθασαν αργοπορημένοι στο σχολείο κατά το διάστημα των τελευταίων δύο εβδομάδων από τουλάχιστον μία, έως και πέντε ή περισσότερες φορές. Στην Ελλάδα, αλλά και στις χώρες του ΟΟΣΑ, τα ποσοστά των μαθητών που απουσίασαν μια ολόκληρη μέρα σχολείου σε διάστημα δύο εβδομάδων είναι τα ίδια (19.6% και 19.7%, αντίστοιχα). Ωστόσο, διαφορετική είναι η εικόνα όσον αφορά στην ‘επιλεκτική’ απουσία από κάποια μαθήματα ή στην αργοπορία στην άφιξη στο σχολείο, καθώς οι Έλληνες μαθητές εμφανίζουν υψηλότερα ποσοστά έναντι των συνομηλίκων τους στις χώρες του ΟΟΣΑ.



Γράφημα 25. Απουσία και αργοπορία άφιξης στο σχολείο για τις δύο τελευταίες εβδομάδες κανονικής λειτουργίας του σχολείου: Ποσοστά (%) μαθητών που απάντησαν «μία ή δύο φορές», «τρεις ή τέσσερις φορές» και «πέντε ή περισσότερες φορές» στην Ελλάδα και στις χώρες του ΟΟΣΑ

5.9.2 Πειθαρχία εντός της τάξης κατά τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών (disciplinary climate in science classes)

Οι μαθητές, επιπλέον, ρωτήθηκαν σχετικά με παράγοντες που επηρεάζουν την πειθαρχία κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών εντός της σχολικής αίθουσας. Όπως προκύπτει από το Γράφημα 26, σε όλες τις επιμέρους διαστάσεις του δείκτη της πειθαρχίας, οι Έλληνες μαθητές δηλώνουν ότι στις ελληνικές σχολικές τάξεις επικρατεί περισσότερος θόρυβος, το μάθημα καθυστερεί περισσότερο να ξεκινήσει λόγω αταξίας και οι μαθητές τείνουν να είναι λιγότερο αποδοτικοί λόγω αυτών των καταστάσεων σε σχέση με τις αντίστοιχες δηλώσεις των συνομηλίκων τους στις χώρες του ΟΟΣΑ. Αυτό συνεπάγεται χαμηλότερα επίπεδα πειθαρχίας εντός της ελληνικής σχολικής τάξης κατά τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών σε σχέση με τις χώρες του ΟΟΣΑ. Ο μέσος όρος για το δείκτη της πειθαρχίας είναι -0.23 ($SE=0.03$) για την Ελλάδα, ενώ ο μέσος όρος είναι 0.00 ($SE=0.00$) για τις χώρες του ΟΟΣΑ.



Γράφημα 26. Πειθαρχία εντός της τάξης κατά της διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών: Ποσοστά (%) μαθητών που απάντησαν «σε κάθε μάθημα» και «στα περισσότερα μαθήματα» στην Ελλάδα και στις χώρες του ΟΟΣΑ

5.9.3 Παράγοντες εντός του σχολείου που επηρεάζουν τη μάθηση (factors affecting school climate)

Οι διευθυντές των σχολείων εκλήθησαν να αξιολογήσουν το βαθμό στον οποίο μια σειρά από διαφορετικές καταστάσεις και φαινόμενα εντός του σχολείου επηρεάζουν αρνητικά τη διαδικασία μάθησης. Στον Πίνακα 12, παρουσιάζονται τα ποσοστά των διευθυντών που απάντησαν «αρκετά» και «πολύ» αντίστοιχα, για την επιρροή

συγκεκριμένων ανασταλτικών παραγόντων στη μάθηση εκ μέρους των καθηγητών. Ο συνολικός δείκτης των παραγόντων που πηγάζουν από τους καθηγητές του σχολείου και επηρεάζουν αρνητικά τη μάθηση έχει μέσο όρο -0.55 μονάδες ($SE=0.08$) για την Ελλάδα και 0.05 ($SE=0.01$) για τις χώρες του ΟΟΣΑ. Η διαφορά είναι στατιστικά σημαντική.

Πίνακας 12. Παράγοντες που πηγάζουν από τους καθηγητές και επηρεάζουν τη μάθηση στο σχολείο: Ποσοστά (%) καθηγητών που απάντησαν «αρκετά» και «πολύ» στην Ελλάδα και στις χώρες του ΟΟΣΑ

	Ποσοστό % απαντήσεων «αρκετά» και «πολύ»	
	Ελλάδα	Μέσος όρος ΟΟΣΑ
Οι καθηγητές δεν ανταποκρίνονται στις προσωπικές ανάγκες των μαθητών	7.1	22.9
Οι καθηγητές απουσιάζουν συχνά από το σχολείο	7.3	16.5
Το διδακτικό προσωπικό αντιδρά στις καινοτομίες	19.0	30.0
Οι καθηγητές είναι πολύ αυστηροί με τους μαθητές	9.7	12.6
Οι καθηγητές δεν προετοιμάζουν επαρκώς τη διδασκαλία	6.2	12.0

Ανάλογη είναι η εικόνα και για τους παράγοντες που σχετίζονται με τους μαθητές και μπορούν να δυσχεράνουν τη μάθηση στο σχολείο [(Ελλάδα ($m=-0.40$, $SE=0.07$), ΟΟΣΑ ($m=0.01$, $SE=0.01$)]. Στον Πίνακα 13, παρουσιάζονται τα ποσοστά των διευθυντών που απάντησαν «αρκετά» και «πολύ» αναφορικά με την επιρροή συγκεκριμένων παραγόντων στη μάθηση που πηγάζουν από τους μαθητές. Από τη μελέτη των ποσοστών προκύπτει ότι οι Έλληνες διευθυντές εκτιμούν ότι οι συγκεκριμένες καταστάσεις συναντώνται σε στατιστικά σημαντικά χαμηλότερο βαθμό στα ελληνικά σχολεία ($m=-0.40$, $SE=0.07$) σε σχέση με τις χώρες του ΟΟΣΑ ($m=0.01$, $SE=0.01$).

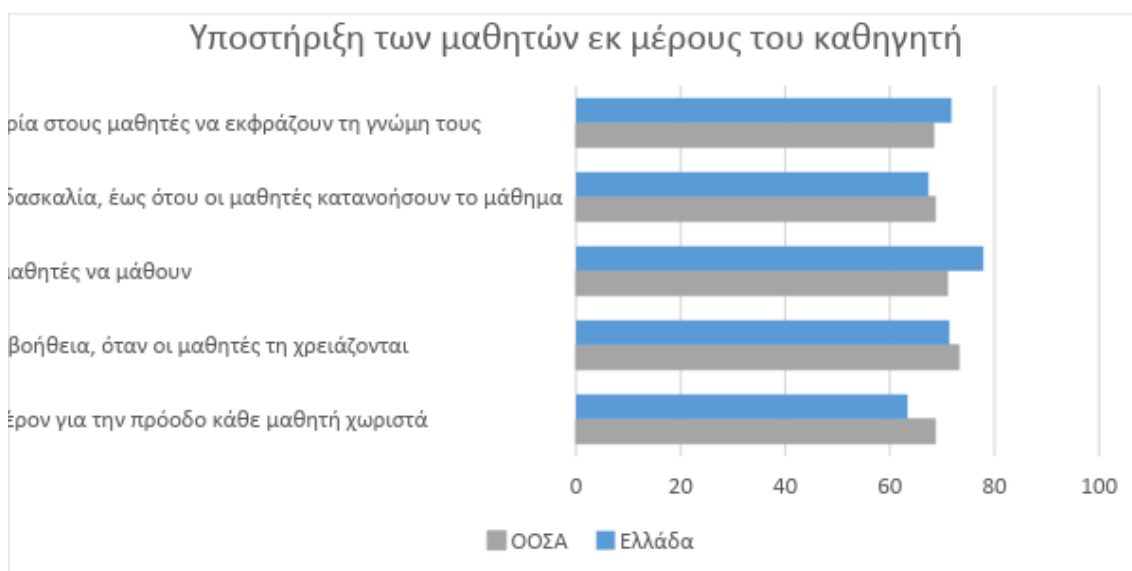
Πίνακας 13. Παράγοντες που πηγάζουν από τους μαθητές και επηρεάζουν τη μάθηση στο σχολείο: Ποσοστά (%) καθηγητών που απάντησαν «αρκετά» και «πολύ» στην Ελλάδα και στις χώρες του ΟΟΣΑ

	Ποσοστό % απαντήσεων «αρκετά» και «πολύ»	
	Ελλάδα	Μέσος όρος ΟΟΣΑ
Οι μαθητές απουσιάζουν αδικαιολόγητα από το σχολείο	26.4	34.3
Οι μαθητές κάνουν σκασιαρχείο από κάποια μαθήματα	20.7	33.8
Οι μαθητές δεν σέβονται τους καθηγητές τους	15.3	19.9
Οι μαθητές κάνουν χρήση αλκοόλ ή απαγορευμένων ουσιών	4.5	8.8

Κάποιοι μαθητές εκφοβίζουν ή απειλούν άλλους μαθητές	5.3	10.8
--	-----	------

5.9.4 Υποστηρικτική συμπεριφορά των καθηγητών (teacher support in a science classes of students' choice)

Η υποστηρικτική συμπεριφορά των καθηγητών ανάγεται, επίσης, στους παράγοντες που διαμορφώνουν το σχολικό κλίμα. Οι μαθητές ρωτήθηκαν για το βαθμό στον οποίο οι καθηγητές τούς παρέχουν αρκετή υποστήριξη κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας. Στο Γράφημα 27, φαίνεται ότι οι Έλληνες μαθητές αλλά και οι μαθητές στις χώρες του ΟΟΣΑ, εκφράζουν παρόμοιες εκτιμήσεις σχετικά με την υποστηρικτική συμπεριφορά των καθηγητών τους. Οι εκτιμήσεις των Ελλήνων μαθητών δεν διαφέρουν στατιστικά σημαντικά από τις εκτιμήσεις των συνομηλίκων τους στις χώρες του ΟΟΣΑ ($m=0.05$, $SE=0.03$ και $m=0.00$, $SE=0.00$, αντίστοιχα).



Γράφημα 27. Υποστήριξη των μαθητών εκ μέρους των καθηγητών: Ποσοστά (%) μαθητών που απάντησαν «σε κάθε μάθημα» και «στα περισσότερα μαθήματα» στην Ελλάδα και στις χώρες του ΟΟΣΑ

5.9.5 Αίσθηση του ανήκειν (sense of belonging)

Οι μαθητές εκλήθησαν να καταθέσουν τις απόψεις τους σχετικά με το πόσο ευχάριστα ή δυσάρεστα αλληλεπιδρούν και συνυπάρχουν με τους συμμαθητές και τους καθηγητές τους εντός του σχολείου και κατά πόσο το περιβάλλον του σχολείου μοιάζει φιλικό. Η συγκεκριμένη ερώτηση στο ερωτηματολόγιο περιλαμβάνει θετικά και αρνητικά διατυπωμένες προτάσεις. Στους Πίνακες 14 και 15 παρουσιάζονται τα ποσοστά των μαθητών στην Ελλάδα και στις χώρες του ΟΟΣΑ που απάντησαν ότι «συμφωνούν» και «συμφωνούν απόλυτα» και τα ποσοστά αυτών που απάντησαν ότι «διαφωνούν» ή «διαφωνούν απόλυτα», αντίστοιχα. Οι Έλληνες μαθητές δηλώνουν ότι

μπορούν να δημιουργήσουν φιλίες και να νιώσουν άνετα στο περιβάλλον του σχολείου, νιώθοντας ταυτόχρονα περισσότερο αποδεκτοί από τους συμμαθητές τους σε μεγαλύτερο βαθμό, σε σχέση με τους μαθητές στις χώρες του ΟΟΣΑ, ενώ, αντίστοιχα, λιγότεροι μαθητές στην Ελλάδα αισθάνονται άβολα στο σχολείο τους, ξένοι ή θεατές και νιώθουν μοναξιά σε σχέση με τον μέσο όρο στις χώρες του ΟΟΣΑ. Επομένως, στη συνολική κλίμακα της αίσθησης του ανήκειν στο σχολείο, οι Έλληνες μαθητές ($m=0.10$, $SE=0.02$), εμφανίζουν υψηλότερες τιμές με όρους στατιστικά σημαντικής διαφοράς από τους συνομηλίκους τους στις χώρες του ΟΟΣΑ ($m=0.02$, $SE=0.00$).

Πίνακας 14. Αίσθηση του ανήκειν στο σχολείο: Ποσοστά (%) μαθητών που απάντησαν «συμφωνώ» και «συμφωνώ απόλυτα» στην Ελλάδα και στις χώρες του ΟΟΣΑ

	Ποσοστό % απαντήσεων «συμφωνώ» και «συμφωνώ απόλυτα»	
	Ελλάδα	Μέσος όρος ΟΟΣΑ
Κάνω εύκολα φιλίες στο σχολείο	80	78
Αισθάνομαι άνετα στο σχολείο	83	73
Οι άλλοι μαθητές φαίνονται να με συμπαθούν	88	82

Πίνακας 15. Αίσθηση του ανήκειν στο σχολείο: Ποσοστά (%) μαθητών που απάντησαν «διαφωνώ» και «διαφωνώ απόλυτα» στην Ελλάδα και στις χώρες του ΟΟΣΑ

	Ποσοστό % απαντήσεων «διαφωνώ» και «διαφωνώ απόλυτα»	
	Ελλάδα	Μέσος όρος ΟΟΣΑ
Στο σχολείο μου αισθάνομαι σαν να είμαι ξένος ή θεατής	84	82
Στο σχολείο αισθάνομαι άβολα και έξω από τα νερά μου	84	81
Αισθάνομαι μοναξιά στο σχολείο	88	85

Στην Ελλάδα, η αίσθηση του ανήκειν των μαθητών στο σχολείο φαίνεται να συσχετίζεται με το φύλο τους, καθώς τα αγόρια ($m=0.13$, $SE=0.02$) έχουν μεγαλύτερο μέσο όρο στο συγκεκριμένο δείκτη από τα κορίτσια ($m=0.06$, $SE=0.02$). Αυτό σημαίνει ότι τα αγόρια τείνουν να αισθάνονται πιο άνετα και περισσότερο αποδεκτοί στο χώρο του σχολείου σε σχέση με τις συμμαθήτριά τους ($d=0.07$). Το ίδιο ισχύει και για τις χώρες του ΟΟΣΑ κατά μέσο όρο, όπου και πάλι τα κορίτσια ($m=-0.02$, $SE=0.00$) βρίσκονται σε μειονεκτική θέση έναντι των αγοριών ($m=0.05$, $SE=0.00$) ως προς το βαθμό που αισθάνονται άνετα στο χώρο του σχολείου ($d=0.07$).

Διαφορές, επίσης, εντοπίζονται μεταξύ των γηγενών και των μαθητών μεταναστών πρώτης και δεύτερης γενιάς ως προς τα επίπεδα αίσθησης του ανήκειν στο χώρο του σχολείου. Συγκεκριμένα, στην Ελλάδα οι γηγενείς μαθητές ($m=0.12$, $SE=0.02$) δηλώνουν στατιστικά σημαντικά υψηλότερα επίπεδα αίσθησης ανήκειν από τους μετανάστες πρώτης γενιάς ($m=-0.15$, $SE=0.08$) ($d=0.28$). Επιπλέον, οι μετανάστες πρώτης γενιάς δηλώνουν στατιστικά σημαντικά χαμηλότερη αίσθηση ανήκειν από τους μετανάστες δεύτερης γενιάς ($m=0.05$, $SE=0.06$) ($d=0.20$). Αυτό σημαίνει ότι οι μαθητές που δεν έχουν γεννηθεί στην Ελλάδα αλλά φοιτούν στα ελληνικά σχολεία, νιώθουν λιγότερο άνετα και λιγότερο αποδεκτοί από το σχολικό περιβάλλον. Στις χώρες του ΟΟΣΑ, οι μετανάστες πρώτης γενιάς είναι και πάλι εκείνοι που βρίσκονται στη μειονεκτικότερη θέση, όσον αφορά την αίσθηση του ανήκειν στο χώρο του σχολείου. Συγκεκριμένα, οι γηγενείς μαθητές ($m=0.03$, $SE=0.00$) διαφέρουν στατιστικά σημαντικά από τους μετανάστες πρώτης γενιάς ($m=-0.13$, $SE=0.02$, $d=0.16$), με τους πρώτους να εμφανίζουν υψηλότερες τιμές. Επιπλέον, οι μετανάστες πρώτης γενιάς παρουσιάζουν στατιστικά σημαντικά χαμηλότερη αίσθηση του ανήκειν ($m=-0.13$, $SE=0.02$) σε σύγκριση με τους μετανάστες δεύτερης γενιάς ($m=0.01$, $SE=0.02$, $d=0.14$) στις χώρες του ΟΟΣΑ.

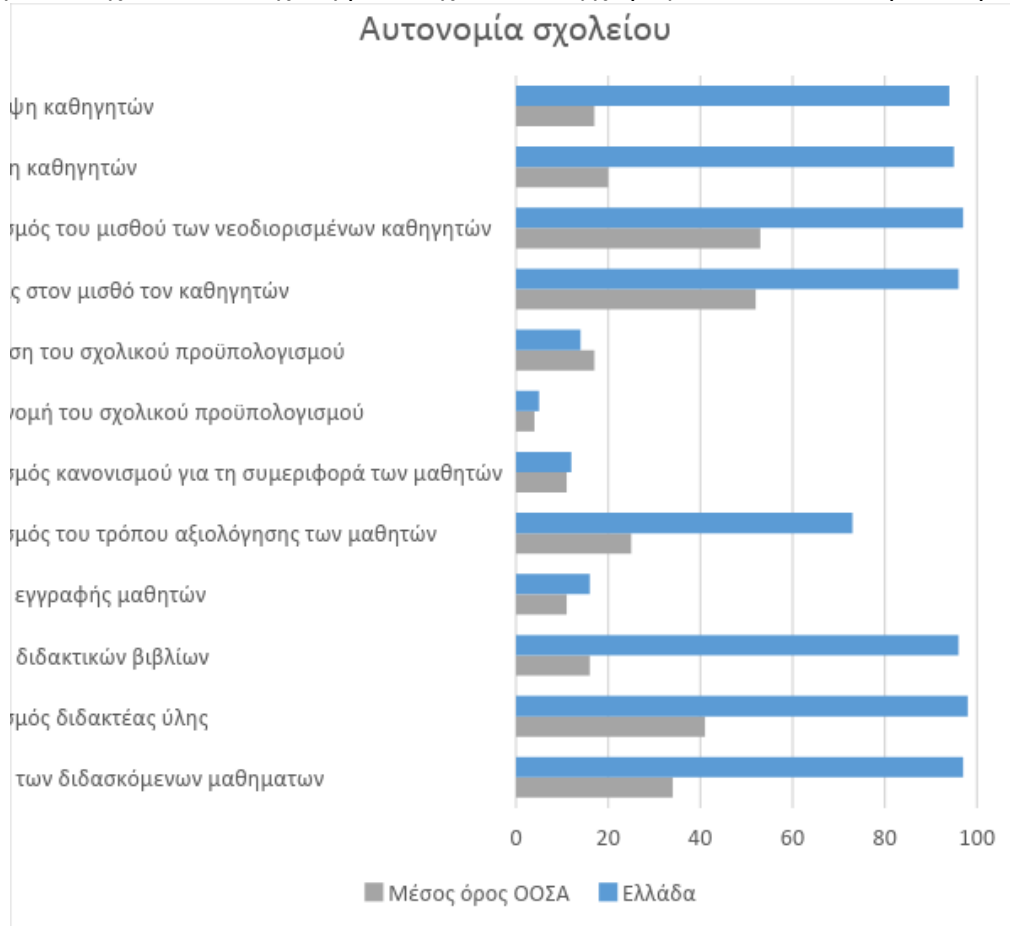
5.9.6 Βαθμός αυτονομίας του σχολείου (school autonomy)

Οι εκτιμήσεις των διευθυντών για το βαθμό στον οποίο η σχολική κοινότητα ή η εθνική αρχή που είναι υπεύθυνη για την εκπαίδευση στη χώρα (Υπουργείο) ευθύνονται για διάφορα καθήκοντα που σχετίζονται με τη λειτουργία του σχολείου, συντελούν τον δείκτη της αυτονομίας των σχολείων. Φαίνεται, ότι τα ελληνικά σχολεία εμφανίζουν ιδιαίτερα χαμηλές τιμές στο επίπεδο αυτονομίας τους ($m=0.26$, $SE=0.01$) σε σχέση με το μέσο όρο των χωρών του ΟΟΣΑ ($m=0.71$, $SE=0.00$). Το Γράφημα 28 παρουσιάζει τις απαντήσεις των διευθυντών στις επιμέρους ερωτήσεις που διαμορφώνουν το δείκτη της αυτονομίας.

Συγκεκριμένα, περισσότερο από το 95% των διευθυντών που απάντησαν στις συγκεκριμένες ερωτήσεις δήλωσε ότι κύριος υπεύθυνος φορέας για την πρόσληψη και την απόλυση των καθηγητών, τον καθορισμό του μισθού των νεοδιορισμένων καθηγητών, τις αυξήσεις στον μισθό των καθηγητών, την επιλογή των διδακτικών βιβλίων και των διδασκόμενων μαθημάτων και τέλος, τον καθορισμό της διδακτέας ύλης είναι το Υπουργείο Παιδείας. Το 73% των διευθυντών συμφώνησε ότι το Υπουργείο Παιδείας είναι υπεύθυνο για τον καθορισμό του τρόπου αξιολόγησης των μαθητών. Σε μικρότερο βαθμό, σύμφωνα με τους διευθυντές των σχολείων, το Υπουργείο Παιδείας είναι υπεύθυνο για την έγκριση εγγραφής των μαθητών (16%), την κατάρτιση του σχολικού προϋπολογισμού (14%), τον καθορισμό του κανονισμού για την συμπεριφορά των μαθητών (12%) και τέλος την κατανομή του σχολικού προϋπολογισμού (5%).

Στις χώρες του ΟΟΣΑ κατά μέσο όρο, τα ποσοστά των διευθυντών που δήλωσαν ότι υπεύθυνος φορέας για τα παραπάνω καθήκοντα είναι η εκάστοτε Εθνική αρχή είναι σημαντικά μικρότερα, με τα υψηλότερα να βρίσκονται στο 53% για τον καθορισμό του μισθού των νεοδιορισμένων καθηγητών και το 52% για τις αυξήσεις στο μισθό των

καθηγητών. Στις υπόλοιπες περιπτώσεις, τα ποσοστά είναι χαμηλότερα του 41%, σημειώνοντας ιδιαίτερα σημαντικές διαφορές μεταξύ του βαθμού αυτονομίας των ελληνικών σχολείων σε σχέση με τα σχολεία στις χώρες του ΟΟΣΑ κατά μέσο όρο.

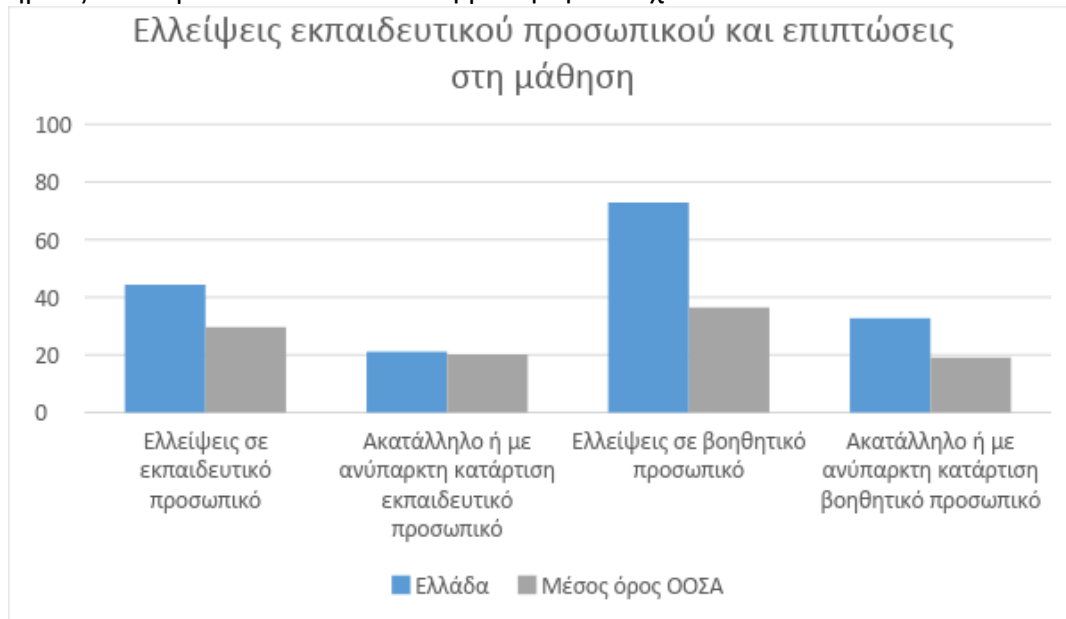


Γράφημα 28. Αυτονομία σχολείου: Ποσοστά (%) διευθυντών που απάντησαν ότι ο κύριος υπεύθυνος φορέας είναι η Εθνική Αρχή/Υπουργείο Παιδείας στην Ελλάδα και στις χώρες του ΟΟΣΑ

5.9.7 Ελλείψεις εκπαιδευτικού προσωπικού και εκπαιδευτικών υλικών πόρων (shortage of educational staff and educational material)

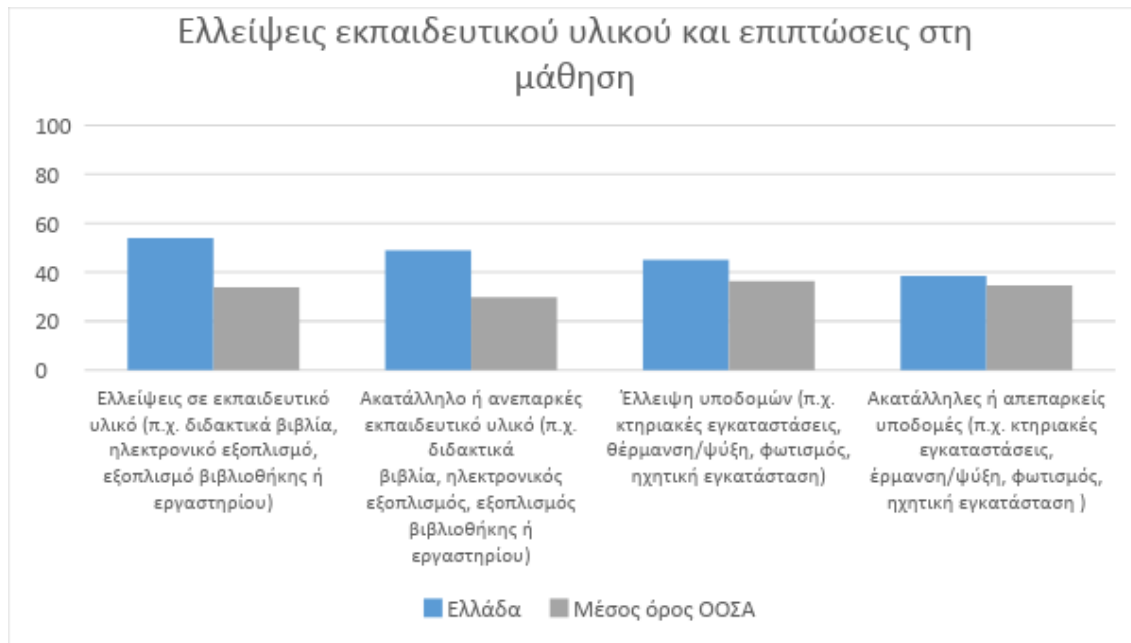
Οι Έλληνες διευθυντές εκτιμούν ότι οι ελλείψεις σε εκπαιδευτικό και βοηθητικό προσωπικό δημιουργούν σοβαρά εμπόδια στη μάθηση σε σχέση με τις χώρες του ΟΟΣΑ. Ο αντίστοιχος δείκτης για την Ελλάδα έχει μέσο όρο 0.61 (SE=0.08), ενώ για τις χώρες του ΟΟΣΑ -0.01 (SE=0.01). Συγκεκριμένα, οι Έλληνες διευθυντές δηλώνουν ότι οι ελλείψεις σε εκπαιδευτικό και βοηθητικό προσωπικό στα ελληνικά σχολεία, επηρεάζουν σε μεγαλύτερο βαθμό τη μάθηση σε σχέση με τις χώρες του ΟΟΣΑ, με τη διαφορά σχετικά με τις ελλείψεις σε βοηθητικό προσωπικό να εμφανίζει στατιστική σημασία. Οι ίδιοι, επίσης, εκτιμούν ότι δεν είναι μόνο οι ελλείψεις προσωπικού που επηρεάζουν σε σημαντικό βαθμό τη διαδικασία μάθησης αλλά και η μη καταλληλότητα ή η ελλιπής κατάρτιση του εκπαιδευτικού και βοηθητικού προσωπικού των σχολείων.

Στο Γράφημα 29 αναπαρίστανται γραφικά τα ποσοστά των διευθυντών των σχολείων στην Ελλάδα και στις χώρες του ΟΟΣΑ που απάντησαν ότι οι παρακάτω παράγοντες επηρεάζουν «αρκετά» και «πολύ» τη μάθηση στο σχολείο.



Γράφημα 29. Ελλείψεις εκπαιδευτικού προσωπικού και επιπτώσεις στη μάθηση: Ποσοστά (%) διευθυντών που απάντησαν «αρκετά» και «πολύ» για το βαθμό στον οποίο οι ελλείψεις επηρεάζουν αρνητικά τη μάθηση στην Ελλάδα και στις χώρες του ΟΟΣΑ

Παρόμοιες είναι οι δηλώσεις των διευθυντών των σχολείων σε σχέση με τις ελλείψεις εκπαιδευτικού υλικού, όπου στην Ελλάδα δυσχεραίνουν σε μεγαλύτερο βαθμό τη μάθηση ($m=0.39$, $SE=0.09$), σε σχέση με τις χώρες του ΟΟΣΑ ($m=0.00$, $SE=0.01$). Οι διευθυντές των σχολείων εκλήθησαν να εκτιμήσουν την επίδραση των ελλείψεων εκπαιδευτικού υλικού στη μάθηση και πιο συγκεκριμένα των ελλείψεων σε διδακτικά βιβλία, ηλεκτρονικό εξοπλισμό, εξοπλισμό βιβλιοθήκης ή εργαστηρίου, και αντίστοιχα, την επίδραση των ελλείψεων των υποδομών στη μάθηση, με ιδιαίτερη βαρύτητα στις κτηριακές εγκαταστάσεις, τη θέρμανση/ψύξη του σχολικού κτηρίου, το φωτισμό και την ηχητική εγκατάσταση. Και στις δύο περιπτώσεις, οι ελλείψεις στα ελληνικά σχολεία φαίνεται να επηρεάζουν περισσότερο τη μάθηση (βλ. Γράφημα 30, όπου παρουσιάζονται τα ποσοστά των διευθυντών που απάντησαν «αρκετά» και «πολύ» στις αντίστοιχες ερωτήσεις) σε σχέση με τις χώρες του ΟΟΣΑ. Επιπλέον, σύμφωνα με τις απαντήσεις των διευθυντών, το ακατάλληλο ή ανεπαρκές εκπαιδευτικό υλικό και οι ακατάλληλες ή ανεπαρκείς υποδομές στα ελληνικά σχολεία επηρεάζουν ιδιαίτερα τη μάθηση και μάλιστα σε στατιστικά σημαντικά μεγαλύτερο βαθμό σε σχέση με τα σχολεία στις χώρες του ΟΟΣΑ.



Γράφημα 30. Ελλείψεις εκπαιδευτικού υλικού και επιπτώσεις στη μάθηση: Ποσοστά (%) διευθυντών που απάντησαν «αρκετά» και «πολύ» στην Ελλάδα και στις χώρες του ΟΟΣΑ

Κεφάλαιο 6

Ο μαθητής, το σχολείο και οι επιδόσεις

Στο προηγούμενο κεφάλαιο παρουσιάστηκαν οι επιδόσεις των Ελλήνων μαθητών καθώς και των μαθητών στις χώρες του ΟΟΣΑ, καθώς και η επίδραση σχολικών προϋποθέσεων στη μάθηση των Φυσικών Επιστημών. Ο στόχος του κεφαλαίου που ακολουθεί είναι η διερεύνηση των σχέσεων μεταξύ των επιδόσεων των Ελλήνων μαθητών και άλλων μεταβλητών που συνθέτουν τόσο το προφίλ τους όσο και τα χαρακτηριστικά των σχολικών μονάδων στις οποίες εκείνοι φοιτούν. Με τον τρόπο αυτό, μπορούν να εντοπιστούν οι κύριοι παράγοντες που σχετίζονται με τις επιδόσεις των Ελλήνων μαθητών στην έρευνα PISA. Το παρόν κεφάλαιο εστιάζει στις Φυσικές Επιστήμες καθώς ήταν το βασικό αντικείμενο εξέτασης στην έρευνα PISA 2015, ωστόσο, εξετάζεται και η συσχέτιση ορισμένων μεταβλητών με την επίδοση των μαθητών τόσο στα Μαθηματικά όσο και στην Κατανόηση Κειμένου.

6.1 Το προφίλ των μαθητών και η επίδοση στις Φυσικές Επιστήμες, τα Μαθηματικά και την Κατανόηση Κειμένου

6.1.1 Φύλο και επίδοση

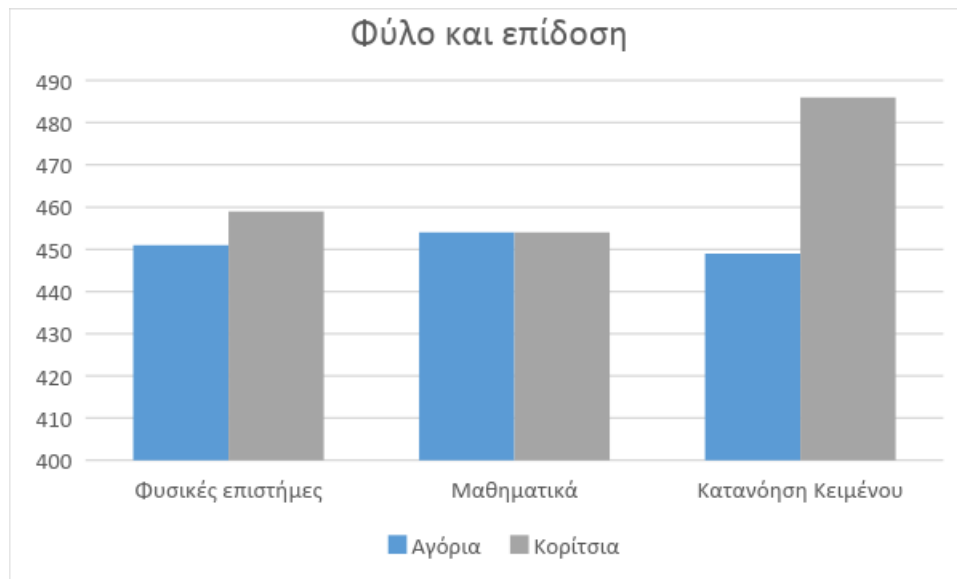
Στην Ελλάδα, το φύλο των μαθητών διαφοποιεί τις επιδόσεις τους στην έρευνα PISA 2015. Όπως προκύπτει από το Γράφημα 31, οι μεγαλύτερες διαφορές μεταξύ των δύο φύλων αφορούν στην Κατανόηση Κειμένου, με τα κορίτσια να σημειώνουν ιδιαίτερα υψηλότερες επιδόσεις από τα αγόρια. Όσον αφορά τις Φυσικές Επιστήμες, αγόρια και κορίτσια διαφέρουν σε μικρότερο βαθμό, με τα κορίτσια, ωστόσο, και σε αυτή την περίπτωση να σημειώνουν υψηλότερες επιδόσεις κατά μέσο όρο. Τέλος, δεν εντοπίζονται διαφορές στη μέση επίδοση των Ελλήνων μαθητών στα Μαθηματικά.

Πιο αναλυτικά, στις Φυσικές Επιστήμες η μέση βαθμολογία των κοριτσιών είναι υψηλότερη ($m=459$, $SE=3.9$) από την επίδοση των αγοριών ($m=451$, $SE=4.6$), διαμορφώνοντας μια στατιστικά σημαντική διαφορά 8 μονάδων ανάμεσα στα δύο φύλα. Ωστόσο, η διαφορά επίδοσης στις Φυσικές Επιστήμες μεταξύ των δύο φύλων δεν είναι ισχυρή ($d=0.09$).

Η σχέση φύλου και επίδοσης των Ελλήνων μαθητών διερευνήθηκε και για τα άλλα δύο γνωστικά αντικείμενα. Η μέση βαθμολογία των δύο φύλων στα Μαθηματικά για τους Έλληνες μαθητές είναι ίδια $m=454$, με μικρές διαφορές στα τυπικά σφάλματα (κορίτσια: $SE=3.6$, αγόρια: $SE=4.7$). Αυτό σημαίνει ότι τα κορίτσια και τα αγόρια δε διαφέρουν στατιστικά σημαντικά στην επίδοσή τους στα Μαθηματικά στην έρευνα PISA 2015.

Η μέση επίδοση των Ελλήνων μαθητών στην Κατανόηση Κειμένου είναι $m=467$ μονάδες ($SE=4.3$). Η μέση βαθμολογία των κοριτσιών είναι υψηλότερη ($m=486$, $SE=4.2$) από τη μέση επίδοση των αγοριών ($m=449$, $SE=5.1$). Η ιδιαίτερα αξιοσημείωτη διαφορά των

37 μονάδων είναι στατιστικά σημαντική και σημαντικά μεγαλύτερη από τη διαφορά των επιδόσεων των δύο φύλων στις Φυσικές Επιστήμες ($d=0.38$).



Γράφημα 1. Φύλο και επίδοση: Μέσοι όροι επίδοσης των μαθητών στα γνωστικά αντικείμενα των Φυσικών Επιστημών, των Μαθηματικών και της Κατανόησης Κειμένου σε σχέση με το φύλο τους στην Ελλάδα

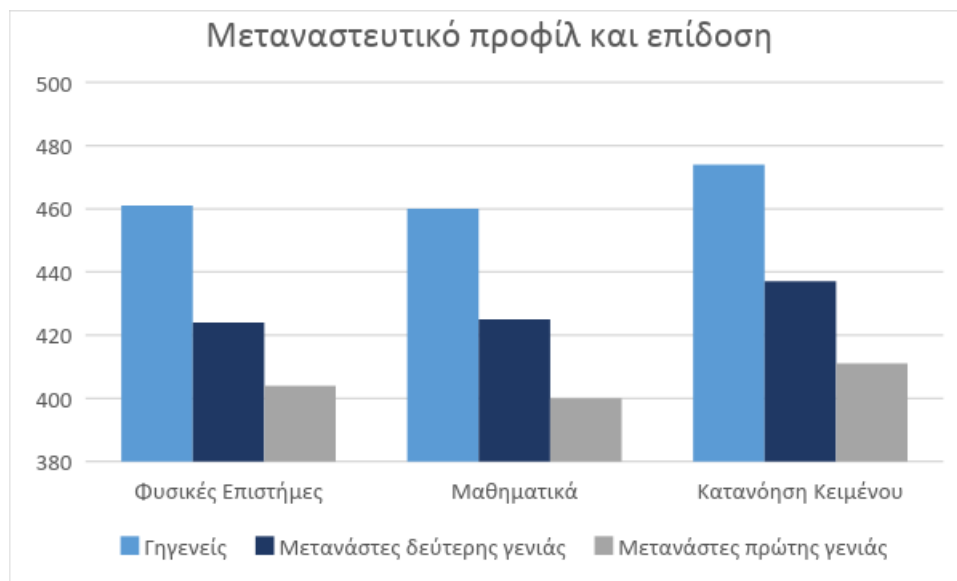
6.1.2 Μεταναστευτικό προφίλ και επίδοση

Σύμφωνα με τα δεδομένα της έρευνας PISA για την Ελλάδα, σημαντικές διαφορές παρατηρούνται στις επιδόσεις ανάμεσα στους γηγενείς και τους μετανάστες μαθητές και στα τρία γνωστικά αντικείμενα. Όπως παρουσιάζεται στο Γράφημα 32, οι γηγενείς μαθητές σημειώνουν σημαντικά υψηλότερες επιδόσεις και στα τρία γνωστικά αντικείμενα σε σύγκριση με τις δύο ομάδες μεταναστών μαθητών (πρώτης και δεύτερης γενιάς). Επιπλέον, οι μετανάστες δεύτερης γενιάς σημειώνουν σταθερά υψηλότερες επιδόσεις στα τρία γνωστικά αντικείμενα σε σχέση με τους μετανάστες πρώτης γενιάς.

Πιο αναλυτικά, στις Φυσικές Επιστήμες, οι γηγενείς Έλληνες μαθητές σημειώνουν στατιστικά σημαντική υψηλότερη επίδοση από τους συνομηλίκους τους μετανάστες πρώτης και δεύτερης γενιάς. Συγκεκριμένα, οι γηγενείς μαθητές έχουν μέση βαθμολογία $m=461$ ($SE=4.0$), οι μετανάστες δεύτερης γενιάς $m=424$ ($SE=7.8$), ενώ οι μετανάστες πρώτης γενιάς έχουν τη χαμηλότερη μέση βαθμολογία στις Φυσικές Επιστήμες ($m=404$, $SE=7.6$). Οι διαφορές μεταξύ των γηγενών μαθητών και των δύο ομάδων μεταναστών μαθητών είναι ιδιαίτερα ισχυρές με μέγεθος διαφοράς $d=0.42$ (διαφορά 37 μονάδων) και $d=0.64$ (διαφορά 57 μονάδων), για τους μετανάστες δεύτερης και πρώτης γενιάς, αντίστοιχα. Η μέση επίδοση μεταξύ των μεταναστών μαθητών πρώτης και δεύτερης γενιάς στις Φυσικές Επιστήμες δε διαφέρει στατιστικά σημαντικά.

Διαφορές ανάλογα με το μεταναστευτικό προφίλ των μαθητών υπάρχουν και στην επίδοσή τους στα Μαθηματικά. Οι γηγενείς Έλληνες μαθητές έχουν μέση βαθμολογία $m=460$ ($SE=3.9$), 35 μονάδες υψηλότερη από αυτή των μεταναστών μαθητών δεύτερης γενιάς ($m=425$, $SE=7.5$) και 60 μονάδες υψηλότερη από την επίδοση των μεταναστών μαθητών πρώτης γενιάς ($m=400$, $SE=8.8$). Στην περίπτωση των Μαθηματικών, στατιστικά σημαντικές διαφορές διαμορφώνονται τόσο μεταξύ των γηγενών και των μεταναστών μαθητών, όσο και μεταξύ των μεταναστών πρώτης και δεύτερης γενιάς. Πιο συγκεκριμένα, οι γηγενείς μαθητές έχουν στατιστικά σημαντικά υψηλότερη επίδοση στα Μαθηματικά από τους μετανάστες δεύτερης ($d=0.41$) και πρώτης γενιάς ($d=0.69$), ενώ, επίσης, οι μετανάστες δεύτερης γενιάς έχουν στατιστικά σημαντικά υψηλότερη επίδοση στα Μαθηματικά από τους μετανάστες πρώτης γενιάς (διαφορά 25 μονάδων, $d=0.30$).

Οι αντίστοιχες διαφορές εξετάστηκαν και για τις επιδόσεις των μαθητών στην Κατανόηση Κειμένου. Στην Κατανόηση Κειμένου, οι γηγενείς μαθητές έχουν μέση βαθμολογία $m=474$ ($SE=4.4$), ακολουθούμενοι από τους μετανάστες δεύτερης γενιάς ($m=437$, $SE=8.7$) και τους μετανάστες πρώτης γενιάς ($m=411$, $SE=10.2$). Οι διαφορές των γηγενών μαθητών με τους μετανάστες μαθητές είναι στατιστικά σημαντικές και ιδιαίτερα ισχυρές όσον αφορά τόσο τους μετανάστες δεύτερης γενιάς με διαφορά 37 μονάδων, ($d=0.39$) αλλά και πρώτης γενιάς με διαφορά 63 μονάδων ($d=0.67$).



Γράφημα 2. Μεταναστευτικό προφίλ και επίδοση: Μέσοι όροι επίδοσης των μαθητών στα γνωστικά αντικείμενα των Φυσικών Επιστημών, των Μαθηματικών και της Κατανόησης Κειμένου σε σχέση με το μεταναστευτικό τους προφίλ στην Ελλάδα

6.1.3 Δείκτης κοινωνικού, οικονομικού και πολιτισμικού επιπέδου και επίδοση

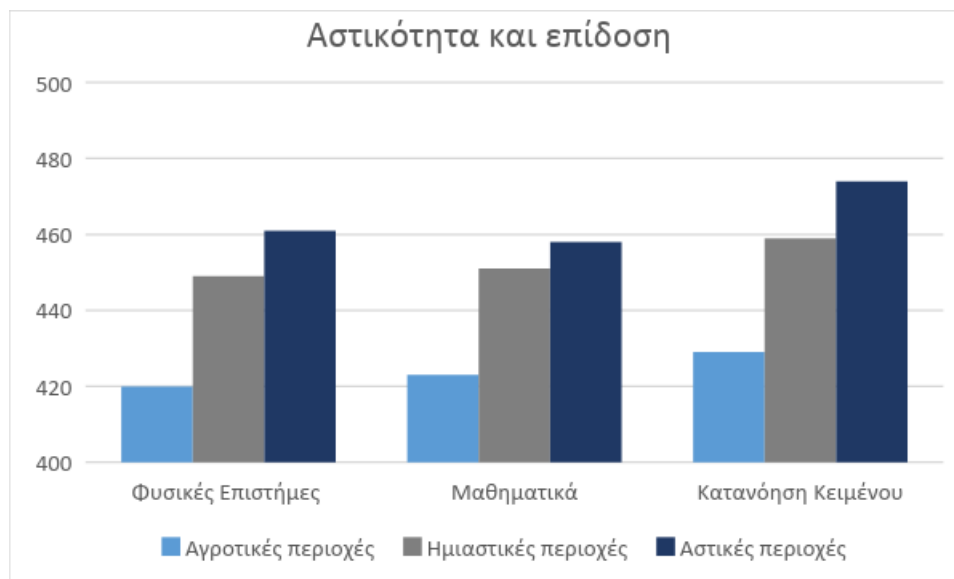
Το κοινωνικοοικονομικό προφίλ των μαθητών στην έρευνα PISA 2015 εκφράζεται με τη βοήθεια ειδικού δείκτη, ο οποίος προκύπτει από την επαγγελματική κατάσταση των γονέων, το επίπεδο εκπαίδευσής τους, καθώς και από την κατοχή υλικών και

πολιτιστικών αγαθών από την οικογένεια (βλ. Κεφάλαιο 5). Υψηλότερες τιμές του δείκτη παραπέμπουν σε υψηλότερο κοινωνικοοικονομικό επίπεδο.

Στην Ελλάδα, το κοινωνικοοικονομικό προφίλ των μαθητών φαίνεται να σχετίζεται στατιστικά σημαντικά και θετικά με τις επιδόσεις τους και στα τρία γνωστικά αντικείμενα, με συντελεστές συσχέτισης $r=0,35$, $r=0,32$ και $r=0,35$ για τις Φυσικές Επιστήμες, τα Μαθηματικά και την Κατανόηση Κειμένου, αντίστοιχα. Οι σχέσεις αυτές, που μπορούν να χαρακτηριστούν μέτριας ισχύος, δηλώνουν ότι οι μαθητές που προέρχονται από οικογένειες υψηλού κοινωνικοοικονομικού επιπέδου, έχουν στατιστικά σημαντικά υψηλότερες επιδόσεις συγκριτικά με εκείνους που προέρχονται από χαμηλότερα κοινωνικοοικονομικά στρώματα.

6.1.4 Αστικότητα του σχολείου και επίδοση

Οι επιδόσεις των μαθητών στα τρία γνωστικά αντικείμενα εξετάστηκαν με βάση την αστικότητα του σχολείου στο οποίο αυτοί φοιτούν (αγροτική, ημιαστική ή αστική περιοχή) (βλ. Κεφάλαιο 5). Οι μαθητές που φοιτούν στα σχολεία των αστικών περιοχών είναι αυτοί που κατά μέσο όρο έχουν τις υψηλότερες επιδόσεις, ενώ οι μαθητές των αγροτικών περιοχών έχουν τις χαμηλότερες επιδόσεις (Γράφημα 33). Συγκεκριμένα, στις Φυσικές Επιστήμες, η μέση βαθμολογία των μαθητών των αστικών περιοχών είναι $m=461$, των μαθητών στις ημιαστικές περιοχές $m=449$ και αυτών στις αγροτικές περιοχές $m=420$. Στα Μαθηματικά, η μέση βαθμολογία των μαθητών των αστικών περιοχών είναι $m=458$, των μαθητών στις ημιαστικές περιοχές $m=451$ και αυτών στις αγροτικές περιοχές $m=423$. Στην Κατανόηση Κειμένου, η μέση βαθμολογία των μαθητών των αστικών περιοχών είναι $m=474$, των μαθητών στις ημιαστικές περιοχές $m=459$ και αυτών στις αγροτικές περιοχές $m=429$. Και στις τρεις περιπτώσεις, οι διαφορές στις επιδόσεις των μαθητών μεταξύ αστικών και αγροτικών περιοχών είναι στατιστικά σημαντικές και ιδιαίτερα ισχυρές, $d=0,48$ για τις Φυσικές Επιστήμες, $d=0,43$ για τα Μαθηματικά και $d=0,51$ για την Κατανόηση Κειμένου. Παρόλου που, τόσο στις Φυσικές Επιστήμες, όσο και στα Μαθηματικά αλλά και στην Κατανόηση Κειμένου, οι μαθητές των ημιαστικών περιοχών τείνουν να έχουν υψηλότερες επιδόσεις από εκείνους των αγροτικών περιοχών, αλλά χαμηλότερες επιδόσεις από τους μαθητές των αστικών περιοχών, οι διαφορές αυτές δεν είναι στατιστικά σημαντικές.



Γράφημα 3. Αστικότητα και επίδοση: Μέσοι όροι επίδοσης των μαθητών στα γνωστικά αντικείμενα των Φυσικών Επιστημών, των Μαθηματικών και της Κατανόησης Κειμένου σε σχέση με την αστικότητα του σχολείου τους στην Ελλάδα

6.2 Οι στάσεις και αντιλήψεις των μαθητών και η επίδοση στις Φυσικές Επιστήμες

Η παρακάτω ενότητα εστιάζει στις στάσεις, αντιλήψεις, τα κίνητρα και τις επαγγελματικές προσδοκίες των Ελλήνων μαθητών σχετικά με τις Φυσικές Επιστήμες και στη σχέση που μπορεί να έχουν οι παραπάνω παράγοντες με την επίδοσή τους στις Φυσικές Επιστήμες στην έρευνα PISA 2015.

6.2.1 Ευχαρίστηση που αντλούν οι μαθητές μέσω των Φυσικών Επιστημών και επίδοση

Ο δείκτης της ευχαρίστησης που αντλούν οι μαθητές μέσω των Φυσικών Επιστημών προκύπτει από ερωτήσεις σχετικά με τον βαθμό στον οποίο οι ίδιοι απολαμβάνουν τη μάθηση στον τομέα των Φυσικών Επιστημών (βλ. Κεφάλαιο 2). Υψηλότερες τιμές του δείκτη αυτού υποδεικνύουν υψηλότερα επίπεδα ευχαρίστησης των μαθητών. Η επίδοση των Ελλήνων μαθητών στις Φυσικές Επιστήμες, φαίνεται να σχετίζεται στατιστικά σημαντικά και θετικά με τα επίπεδα ευχαρίστησης που εκείνοι αντλούν από τις Φυσικές Επιστήμες ($r=0.33$). Προκύπτει, επομένως, ότι μαθητές που αντλούν ευχαρίστηση από τις Φυσικές Επιστήμες τείνουν να σημειώνουν υψηλότερες επιδόσεις.

6.2.2 Ενδιαφέρον προς τις Φυσικές Επιστήμες και επίδοση

Το ενδιαφέρον των Ελλήνων μαθητών για τον τομέα των Φυσικών Επιστημών είναι ακόμα μια μεταβλητή που εξετάστηκε σε σχέση με την επίδοσή τους στο αντίστοιχο

τεστ στα πλαίσια της έρευνας PISA (βλ. Κεφάλαιο 2). Υψηλότερες τιμές στο δείκτη του ενδιαφέροντος παραπέμπουν σε μεγαλύτερο ενδιαφέρον για θέματα που σχετίζονται με τις Φυσικές Επιστήμες. Το ενδιαφέρον σχετίζεται στατιστικά σημαντικά και θετικά με την επίδοση των μαθητών στις Φυσικές Επιστήμες ($r=0.31$), με τους μαθητές που ενδιαφέρονται περισσότερο για το γνωστικό αντικείμενο των Φυσικών Επιστημών, να σημειώνουν υψηλότερες επιδόσεις.

6.2.3 Κίνητρα μελέτης (εξωτερικά κίνητρα) στις Φυσικές Επιστήμες και επίδοση

Στατιστικά σημαντικές διαφορές στην επίδοση των μαθητών στις Φυσικές Επιστήμες εντοπίζονται ανάλογα με τα επίπεδα των κινήτρων για μάθηση και της χρησιμότητας που μπορεί να έχουν είτε για την προσωπική, είτε για την επαγγελματική τους σταδιοδρομία (βλ. Κεφάλαιο 2). Ο συντελεστής συσχέτισης μεταξύ των δύο μεταβλητών είναι 0.14, υποδεικνύοντας μια όχι ισχυρή αλλά στατιστικά σημαντική θετική σχέση. Επομένως, οι μαθητές που διακατέχονται από ισχυρότερα εξωτερικά κίνητρα για μάθηση στις Φυσικές Επιστήμες επειδή ακριβώς θεωρούν ότι αυτές μπορεί να είναι χρήσιμες για τη μετέπειτα πορεία τους, τείνουν να έχουν υψηλότερη επίδοση στις Φυσικές Επιστήμες.

6.2.4 Αυτοαποτελεσματικότητα των μαθητών αναφορικά με τις δεξιότητές τους στις Φυσικές Επιστήμες και επίδοση

Ένας επιπλέον παράγοντας που σχετίζεται στατιστικά σημαντικά με την επίδοση των μαθητών στις Φυσικές Επιστήμες είναι η αυτοαποτελεσματικότητα που εκείνοι νιώθουν όσον αφορά τις δεξιότητές τους στο συγκεκριμένο αντικείμενο ($r=0.20$). Ο δείκτης της αυτοαποτελεσματικότητας αναφέρεται στην εμπιστοσύνη που έχουν οι ίδιοι οι μαθητές στις ικανότητές τους να ολοκληρώσουν με επιτυχία συγκεκριμένες εργασίες και να ξεπεράσουν δυσκολίες που σχετίζονται με τις Φυσικές Επιστήμες (βλ. Κεφάλαιο 2). Με βάση τα δεδομένα που προκύπτουν από την έρευνα PISA 2015, οι Έλληνες μαθητές με υψηλότερα επίπεδα αυτοαποτελεσματικότητας, συγκεντρώνουν υψηλότερες βαθμολογίες στο συγκεκριμένο γνωστικό αντικείμενο.

6.2.5 Εμπλοκή σε σχετικές με τις Φυσικές Επιστήμες δραστηριότητες και επίδοση

Οι μαθητές ρωτήθηκαν για τη συχνότητα με την οποία συμμετέχουν σε δραστηριότητες που σχετίζονται με τις Φυσικές Επιστήμες (βλ. Κεφάλαιο 2). Ο γενικός δείκτης της εμπλοκής των μαθητών που προέκυψε φαίνεται να μη διαδραματίζει στατιστικά σημαντικό ρόλο ως προς την επίδοση των μαθητών στις Φυσικές Επιστήμες. Συγκεκριμένα, οι επιδόσεις των μαθητών στις Φυσικές Επιστήμες δε διαφέρουν συστηματικά, ανάλογα με τη συχνότητα με την οποία εκείνοι εμπλέκονται σε δραστηριότητες σχετικές με τις Φυσικές Επιστήμες.

6.2.6 Επαγγελματικές προσδοκίες και επίδοση

Ανάμεσα σε όλες τις μεταβλητές των στάσεων και αντιλήψεων των μαθητών, οι επαγγελματικές τους προσδοκίες και πιο συγκεκριμένα, οι προσδοκίες για ενασχόλησή τους με κάποια σχετική με τις Φυσικές Επιστήμες εργασία στην ηλικία των 30 ετών, φαίνεται να αποτελούν τον πιο ισχυρό παράγοντα που σχετίζεται με την επίδοσή τους στις Φυσικές Επιστήμες (βλ. Κεφάλαιο 2). Έτσι, μαθητές 15 ετών στην Ελλάδα που προσδοκούν να αποκτήσουν μια εργασία σχετική με τις Φυσικές Επιστήμες στην ηλικία των 30 ετών, εμφανίζουν στατιστικά σημαντικά υψηλότερες επιδόσεις στις Φυσικές Επιστήμες, σε σχέση με τους μαθητές που δεν αναμένουν να σταδιοδρομήσουν σε κάποιο σχετικό κλάδο ($r=0.41$).

6.2.7 Επιστημικές πεποιθήσεις και επίδοση

Οι απόψεις των μαθητών σχετικά με τη φύση της μάθησης στο πλαίσιο των Φυσικών Επιστημών και την εγκυρότητα επιστημονικών ερευνητικών μεθόδων ως πηγών γνώσης φαίνεται να σχετίζονται στατιστικά σημαντικά με την επίδοσή τους στις Φυσικές Επιστήμες. Έτσι, μαθητές που συμφωνούν σε μεγάλο βαθμό ότι συγκεκριμένες επιστημονικές μέθοδοι είναι απαραίτητες για τη ορθή εξαγωγή επιστημονικών συμπερασμάτων (βλ. Κεφάλαιο 2), σημειώνουν υψηλότερες επιδόσεις στις Φυσικές Επιστήμες ($r=0.35$).

6.3 Πρακτικές διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών και επίδοση στις Φυσικές Επιστήμες

Η συγκεκριμένη ενότητα εστιάζει στις απόψεις των μαθητών για τις πρακτικές διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών που υιοθετούν οι καθηγητές και στη σχέση που μπορεί να έχουν αυτές με την επίδοσή των μαθητών στις Φυσικές Επιστήμες στην έρευνα PISA 2015.

6.3.1 Διδασκαλία Φυσικών Επιστημών κατευθυνόμενη από τον καθηγητή και επίδοση

Στην Ελλάδα, οι μαθητές που θεωρούν ότι η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών κατευθύνεται κυρίως από τον υπεύθυνο καθηγητή, είναι εκείνοι που τείνουν να σημειώνουν στατιστικά σημαντικά υψηλότερες επιδόσεις στο γνωστικό αντικείμενο των Φυσικών Επιστημών ($r=0.18$, ασθενής συσχέτιση). Πιο αναλυτικά, οι μαθητές που υποστηρίζουν ότι ο καθηγητής παρουσιάζει και εξηγεί τις επιστημονικές έννοιες, συζητά με τους μαθητές τις ερωτήσεις που προκύπτουν και ότι οι μαθητές, με τη σειρά τους, τείνουν να συζητούν το μάθημα με τον καθηγητή (βλ. Κεφάλαιο 5), είναι περισσότερο πιθανό να αποδώσουν καλύτερα στις Φυσικές Επιστήμες σε σχέση με τους υπόλοιπους μαθητές.

6.3.2 Ανατροφοδότηση και επίδοση

Η ανατροφοδότηση που λαμβάνουν οι Έλληνες μαθητές από τους καθηγητές σχετικά με το γνωστικό αντικείμενο των Φυσικών Επιστημών αφορά τα σχόλια εκ μέρους των

καθηγητών ως προς τα δυνατά σημεία των μαθητών, τα σημεία που μπορούν να βελτιωθούν και τη γενική εικόνα τους στο μάθημα των Φυσικών Επιστημών (βλ. Κεφάλαιο 5). Οι μαθητές που δηλώνουν ότι λαμβάνουν τέτοιου είδους ανατροφοδότηση συχνά κατά τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών τείνουν να σημειώνουν στατιστικά σημαντικά χαμηλότερες επιδόσεις στο γνωστικό αντικείμενο των Φυσικών Επιστημών ($r=-0.17$). Είναι πιθανό, τα σχόλια των καθηγητών κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας να έχουν αντίθετα αποτελέσματα από τα πραγματικά επιθυμητά σχετικά με την επίδοσή τους.

6.3.3 Ικανότητα προσαρμογής στη διδασκαλία και επίδοση

Η ικανότητα προσαρμογής του διδάσκοντα καθηγητή των Φυσικών Επιστημών στις ανάγκες του εκάστοτε τμήματος, καθώς και στις δεξιότητες και τις δυσκολίες που αντιμετωπίζουν οι μαθητές (βλ. Κεφάλαιο 5) αποτελεί έναν επιπλέον παράγοντα που εξετάστηκε σε σχέση με την επίδοση των μαθητών στις Φυσικές Επιστήμες. Οι δύο μεταβλητές φαίνεται να σχετίζονται στατιστικά σημαντικά αλλά παρουσιάζοντας μια ιδιαίτερα ασθενή θετική σχέση ($r=0.05$). Το εύρημα αυτό υποδεικνύει ότι οι μαθητές που αντιλαμβάνονται ότι ο καθηγητής τους διαθέτει ικανότητες προσαρμογής ώστε να μπορεί να ανταποκρίνεται στις ανάγκες των μαθητών, τείνουν να έχουν υψηλότερες επιδόσεις.

6.3.4 Αξιοποίηση διαλόγου και διερεύνησης και επίδοση

Ανάμεσα στις πρακτικές διδασκαλίας που εξετάστηκαν στην έρευνα PISA 2015, η αξιοποίηση του διαλόγου και της διερεύνησης κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας φαίνεται να αποτελεί έναν ακόμη παράγοντα που σχετίζεται σημαντικά με την επίδοση των μαθητών στις Φυσικές Επιστήμες. Ο δείκτης της αξιοποίησης του διαλόγου και της διερεύνησης στο μάθημα των Φυσικών Επιστημών αποτυπώνει τον βαθμό στον οποίο οι μαθητές θεωρούν πως κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας αξιοποιούνται πειραματικές μέθοδοι και συζητώνται οι βασικές έννοιες και τα συμπεράσματα που προκύπτουν από τα αποτελέσματα (βλ. Κεφάλαιο 5). Σύμφωνα με τα ευρήματα, οι μαθητές που δηλώνουν πως οι καθηγητές τους αξιοποιούν συχνά μεθόδους διαλόγου και διερεύνησης στα πλαίσια της διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών τείνουν να έχουν χαμηλότερες επιδόσεις ($r=-0.21$).

6.4 Ο ρόλος του σχολείου και η επίδοση στις Φυσικές Επιστήμες

Στην έρευνα PISA 2015 εξετάστηκαν παράγοντες που αφορούν το σχολικό κλίμα και τη σχολική πραγματικότητα στο σύνολό της. Οι ερωτήσεις από τις οποίες προέκυψαν οι συγκεκριμένες μεταβλητές, προέρχονται τόσο από το ερωτηματολόγιο του μαθητή, όσο και από το ερωτηματολόγιο του διευθυντή του σχολείου (βλ. Κεφάλαιο 5). Στην παρακάτω ενότητα, εξετάζεται η σχέση των μεταβλητών αυτών με την επίδοση των μαθητών στις Φυσικές Επιστήμες, που αποτελούν και το κύριο γνωστικό αντικείμενο στην έρευνα PISA 2015. Πιο συγκεκριμένα, εξετάζονται οι σχέσεις της επίδοσης με τις

μεταβλητές του κλίματος πειθαρχίας στη σχολική τάξη, της υποστηρικτικής συμπεριφοράς του καθηγητή προς τους μαθητές και της αίσθησης του ανήκειν των μαθητών απέναντι στο σχολείο (ερωτηματολόγιο μαθητή). Επιπλέον, εξετάζεται η σχέση της επίδοσης στις Φυσικές Επιστήμες με τους παράγοντες εντός του σχολείου που παρεμποδίζουν τη μάθηση και πηγάζουν από τους μαθητές και τους καθηγητές και τέλος, με τις ελλείψεις εκπαιδευτικού προσωπικού και εκπαιδευτικών πόρων (ερωτηματολόγιο διευθυντή).

6.4.1 Πειθαρχία εντός της τάξης κατά τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών και επίδοση

Η πειθαρχία μέσα στη σχολική τάξη κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών διερευνήθηκε με ερωτήσεις που αφορούν κυρίως την επικράτηση ησυχίας μέσα στην τάξη και την καθυστέρηση ή μη στην έναρξη του μαθήματος λόγω φασαρίας (βλ. Κεφάλαιο 5). Ο δείκτης της πειθαρχίας φαίνεται να σχετίζεται στατιστικά σημαντικά και θετικά με την επίδοση των μαθητών στις Φυσικές Επιστήμες ($r=0.22$). Η σχέση αυτή υποδηλώνει ότι σε σχολικές τάξεις που επικρατεί πειθαρχία, οι μαθητές τείνουν να σημειώνουν υψηλότερες επιδόσεις στις Φυσικές Επιστήμες, σε σχέση με μαθητές που φοιτούν σε σχολικές τάξεις με περισσότερη φασαρία και αταξία.

6.4.2 Υποστηρικτική συμπεριφορά του καθηγητή και επίδοση

Το κατά πόσο υποστηρικτικός είναι ο καθηγητής προς τους μαθητές του κατά τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών (βλ. Κεφάλαιο 5) αποτελεί έναν επιπλέον παράγοντα με τον οποίο φαίνεται να σχετίζεται στατιστικά σημαντικά η επίδοση στις Φυσικές Επιστήμες ($r=-0.05$). Η αρνητική σχέση ανάμεσα στις συγκεκριμένες μεταβλητές υποδηλώνει ότι όσο λιγότερο υποστηρικτικός είναι ο καθηγητής κατά τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών, τόσο υψηλότερη τείνει να είναι η επίδοση των μαθητών. Παρόλο που θα αναμενόταν να ισχύει το αντίθετο, η παροχή βοήθειας εκ μέρους του καθηγητή εντός της σχολικής τάξης ενδέχεται να στερεί τη δυνατότητα από τους μαθητές να εξερευνήσουν οι ίδιοι και να πειραματιστούν με τις γνώσεις που αποκτούν. Ωστόσο, θα πρέπει να τονιστεί πως η συγκεκριμένη σχέση είναι ιδιαίτερα αδύναμη.

6.4.3 Παράγοντες εντός του σχολείου που επηρεάζουν τη μάθηση και επίδοση

Μαθητής

Οι παράγοντες που πηγάζουν από τους μαθητές και ενδέχεται να παρεμποδίζουν τη μάθηση στο σχολείο, σύμφωνα με την έρευνα PISA 2015, περιλαμβάνουν την αδικαιολόγητη απουσία εκ μέρους τους καθώς και επιθετικές και παράνομες ενέργειες εντός του σχολείου (βλ. Κεφάλαιο 5). Οι παράγοντες αυτοί φαίνεται να έχουν την ισχυρότερη σχέση με την επίδοση των μαθητών στις Φυσικές Επιστήμες ανάμεσα στις διάφορες πτυχές του σχολικού κλίματος που εξετάζονται στην παρούσα ενότητα. Συγκεκριμένα, η σχέση της συγκεκριμένης μεταβλητής με την επίδοση των μαθητών

είναι στατιστικά σημαντική και αρνητική ($r=-0.24$), υποδηλώνοντας ότι όσο συχνότερη είναι η παρουσία των συγκεκριμένων παραγόντων που επηρεάζουν αρνητικά το σχολικό περιβάλλον, τόσο χαμηλότερη τείνει να είναι η επίδοση των μαθητών στις Φυσικές Επιστήμες.

Καθηγητής

Αντίστοιχοι παράγοντες που μπορεί να επηρεάζουν τη μάθηση στο σχολείο και σχετίζονται με αδικαιολόγητη ή συνεχή απουσία, ανεπαρκή σχεδιασμό της διδασκαλίας, υπερβολική αυστηρότητα και αντίδραση στις αλλαγές, μπορεί να εμφανίζονται στο σχολικό περιβάλλον εκ μέρους των καθηγητών (βλ. Κεφάλαιο 5). Η σχετική μεταβλητή, ωστόσο, δε φαίνεται να επηρεάζει σημαντικά την επίδοση των μαθητών στις Φυσικές Επιστήμες, καθώς δε διαπιστώθηκε στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ των δύο μεταβλητών.

6.4.4 Αίσθηση του ανήκειν και επίδοση

Οι ευχάριστες ή δυσάρεστες αλληλεπιδράσεις και συνύπαρξη των Ελλήνων μαθητών με τους συμμαθητές και τους καθηγητές τους εντός του σχολείου φαίνεται να επηρεάζουν με τη σειρά τους την επίδοση των μαθητών στις Φυσικές Επιστήμες (βλ. Κεφάλαιο 5). Οι μαθητές που αντιλαμβάνονται το περιβάλλον του σχολείου ως περισσότερο φιλικό, αισθάνονται άνετα με αυτό και αλληλεπιδρούν αποτελεσματικότερα με τους συμμαθητές τους και τους καθηγητές τους, τείνουν να σημειώνουν υψηλότερες επιδόσεις στις Φυσικές Επιστήμες ($r=0.08$), σε σχέση με τους μαθητές που αντιμετωπίζουν δυσκολίες ως προς την προσαρμογή τους στο σχολικό περιβάλλον.

6.4.5 Ελλείψεις εκπαιδευτικού προσωπικού και εκπαιδευτικών υλικών πόρων και επίδοση

Οι ελλείψεις εκπαιδευτικού προσωπικού και υλικών πόρων στα ελληνικά σχολεία, με στοιχεία που προέκυψαν από τις εκτιμήσεις των διευθυντών των σχολείων (βλ. Κεφάλαιο 5), δε φαίνεται να διαδραματίζουν στατιστικά σημαντικό ρόλο στην επίδοση των μαθητών στις Φυσικές Επιστήμες.

6.5 Πίνακες συσχετίσεων

Στον Πίνακα 16 παρουσιάζονται συνοπτικά οι διαφορές στη μέση επίδοση των μαθητών στις Φυσικές Επιστήμες, τα Μαθηματικά και την Κατανόηση Κειμένου στα ελληνικά σχολεία με βάση τις κατηγορικές μεταβλητές του φύλου, του μεταναστευτικού τους προφίλ και της αστικότητας του σχολείου που φοιτούν. Επιπλέον, οι διαφορές στη μέση επίδοση συνοδεύονται από τον αντίστοιχο δείκτη που αναπαριστά το μέγεθος της διαφοράς (effect size Cohen's d) και υποδεικνύει την ισχύ μιας στατιστικά σημαντικής σχέσης. Στην περίπτωση εντοπισμού μη στατιστικά σημαντικών σχέσεων, ο δείκτης Cohen's d δεν έχει υπολογιστεί.

Πίνακας 16. Συνοπτικός πίνακας διαφορών μέσης επίδοσης στα γνωστικά αντικείμενα των Φυσικών Επιστημών, των Μαθηματικών και της Κατανόησης Κειμένου των μαθητών στα ελληνικά σχολεία και μεγέθη των διαφορών (effect size Cohen's d)

	Φυσικές Επιστήμες		Μαθηματικά		Κατανόηση Κειμένου	
	Διαφορά μέσης επίδοσης	Effect size Cohen's d	Διαφορά μέσης επίδοσης	Effect size Cohen's d	Διαφορά μέσης επίδοσης	Effect size Cohen's d
Φύλο						
Διαφορές κοριτσιών και αγοριών	8 (υπέρ των κοριτσιών)	0.09	0 (μηδενική διαφορά)	-	37 (υπέρ των κοριτσιών)	0.38
Μεταναστευτικό προφίλ						
Διαφορές μεταξύ γηγενών και μεταναστών 2ης γενιάς	37 (υπέρ των γηγενών)	0.42	35 (υπέρ των γηγενών)	0.41	37 (υπέρ των γηγενών)	0.39
Διαφορές μεταξύ γηγενών και μεταναστών 1ης γενιάς	57 (υπέρ των γηγενών)	0.64	60 (υπέρ των γηγενών)	0.69	63 (υπέρ των γηγενών)	0.67
Διαφορές μεταξύ μεταναστών 1ης και 2ης γενιάς	20 (υπέρ των μεταναστών 2 ^{ης} γενιάς)	-	25 (υπέρ των μεταναστών 2 ^{ης} γενιάς)	0.3	26 (υπέρ των μεταναστών 2 ^{ης} γενιάς)	-
Αστικότητα						
Διαφορές μεταξύ αστικών και ημιαστικών περιοχών	12 (υπέρ των αστικών περιοχών)	-	7 (υπέρ των αστικών περιοχών)	-	15 (υπέρ των αστικών περιοχών)	-
Διαφορές μεταξύ αστικών και αγροτικών περιοχών	41 (υπέρ των αστικών περιοχών)	0.48	35 (υπέρ των αστικών περιοχών)	0.43	45 (υπέρ των αστικών περιοχών)	0.51
Διαφορές μεταξύ ημιαστικών και αγροτικών περιοχών	29 (υπέρ των ημιαστικών περιοχών)	-	28 (υπέρ των ημιαστικών περιοχών)	-	30 (υπέρ των ημιαστικών περιοχών)	-

Στη συνέχεια, στον Πίνακα 17 παρουσιάζονται συνοπτικά οι δείκτες συσχέτισης (r) μεταξύ της επίδοσης των μαθητών στα ελληνικά σχολεία στις Φυσικές Επιστήμες, το βασικό γνωστικό αντικείμενο εξέτασης στην έρευνα PISA 2015, με τους δείκτες (συνεχείς μεταβλητές) που αφορούν το κοινωνικοοικονομικό προφίλ των μαθητών, τις αντιλήψεις τους για τις Φυσικές Επιστήμες, την εμπλοκή τους σε σχετικές με τις Φυσικές Επιστήμες δραστηριότητες, τις επαγγελματικές τους προσδοκίες, τις

επιστημικές πεποιθήσεις τους, τις πρακτικές διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών και τους παράγοντες που προκύπτουν από το σχολείο. Στις περιπτώσεις απουσίας του δείκτη Cohen's d, δεν έχουν εντοπιστεί στατιστικά σημαντικές διαφορές και επομένως, ο δείκτης δεν έχει υπολογιστεί.

Πίνακας 17. Συνοπτικός πίνακας δεικτών συσχέτισης (Effect size r) ανάμεσα στην επίδοση στα γνωστικά αντικείμενα των Φυσικών Επιστημών, των Μαθηματικών και της Κατανόησης Κειμένου των μαθητών στα ελληνικά σχολεία και σε χαρακτηριστικά των μαθητών

	Effect size r
Κοινωνικοοικονομικό προφίλ	0.35
Αντιλήψεις για τις Φυσικές Επιστήμες	
Ευχαρίστηση μέσω των Φυσικών Επιστημών	0.33
Ενδιαφέρον προς τις Φυσικές Επιστήμες	0.31
Εξωτερικά κίνητρα μελέτης στις Φυσικές Επιστήμες	0.14
Αυτοαποτελεσματικότητα ως προς τις δεξιότητές των μαθητών στις Φυσικές Επιστήμες	0.20
Ενεργός συμμετοχή σε σχετικές με τις Φυσικές Επιστήμες δραστηριότητες	-0.01*
Επαγγελματικές προσδοκίες	0.41
Επιστημικές πεποιθήσεις	0.35
Πρακτικές διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών	
Διδασκαλία Φυσικών Επιστημών κατευθυνόμενη από τον καθηγητή	0.18
Ανατροφοδότηση	-0.17
Ικανότητα προσαρμογής	0.05
Αξιοποίηση διαλόγου και διερεύνησης	-0.21
Παράγοντες του σχολείου	
Πειθαρχία εντός της τάξης κατά τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών	0.22
Υποστηρικτική συμπεριφορά του καθηγητή	-0.05
Παράγοντες εντός του σχολείου που επηρεάζουν τη μάθηση (μαθητής)	-0.24
Παράγοντες εντός του σχολείου που επηρεάζουν τη μάθηση (καθηγητής)	0.02*
Αίσθηση του ανήκειν	0.08
Ελλείψεις εκπαιδευτικού προσωπικού	-0.03*
Ελλείψεις εκπαιδευτικών υλικών πόρων	0.00*

*Μη στατιστικά σημαντική σχέση

6.6 Πρόωρη Εγκατάλειψη Σχολείου

Η παρούσα αναφορά αξιοποιεί δεδομένα της έρευνας PISA στην Ελλάδα για να μελετήσει το φαινόμενο της πρόωρης εγκατάλειψης του σχολείου. Η έρευνα PISA αξιολογεί τις επιδόσεις των μαθητών 15 ετών στην Κατανόηση Κειμένου, τα Μαθηματικά και τις Φυσικές Επιστήμες, ενώ συλλέγει πληροφορίες για τους ίδιους τους μαθητές, τις οικογένειές τους, και το σχολείο που φοιτούν.

Σύμφωνα με τη μελέτη/έρευνα «Η μαθητική διαρροή στην ελληνική πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Περίοδος αναφοράς 2013-2016» που εκπονήθηκε από τα στελέχη του «Παρατηρητηρίου για τα θέματα καταγραφής και αντιμετώπισης της μαθητικής διαρροής» του Ινστιτούτου Εκπαιδευτικής Πολιτικής, η Μαθητική Διαρροή, η οποία συνδέεται άρρηκτα με το ζήτημα των εκπαιδευτικών ανισοτήτων και δυσχεραίνει το ζητούμενο της κοινωνικής συμπερίληψης (social inclusion).

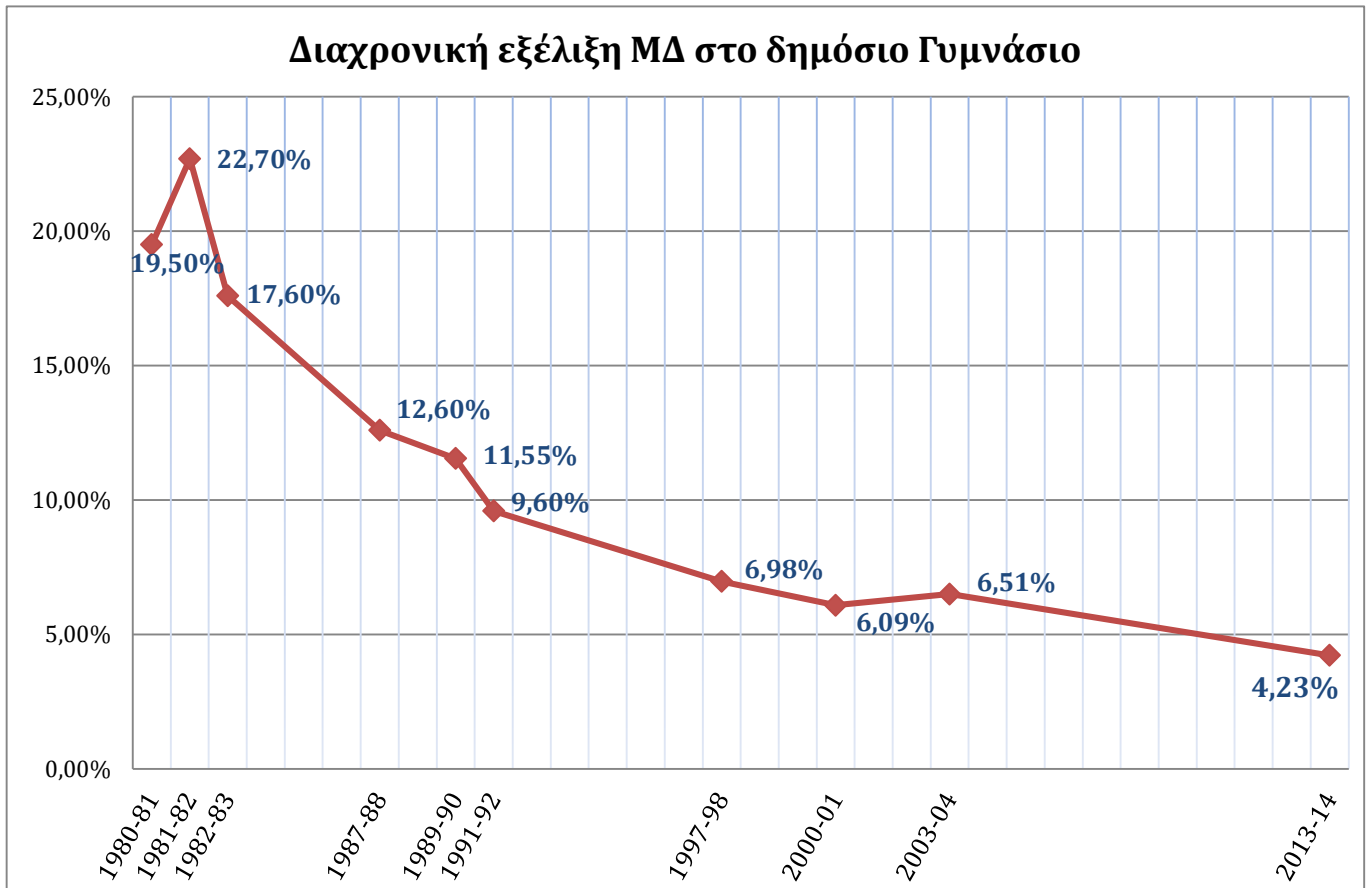
Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται τα ποσοστά μαθητικής διαρροής για κάθε τύπο σχολείου. Το ποσοστό προκύπτει από τον αριθμό των μαθητών/τριών που δεν ολοκλήρωσαν τη φοίτηση προς τον αριθμό αυτών που εγγράφηκαν κανονικά. Διαπιστώνεται σημαντική απόκλιση στα ποσοστά διαρροής μεταξύ τύπων σχολείου και βαθμίδων. Το μεγαλύτερο ποσοστό διαπιστώνεται στην **επαγγελματική εκπαίδευση (11%)**, ενώ ο μεγαλύτερος όγκος μαθητών διαρρέει στο **Γυμνάσιο (4.338 μαθητές)** με σημαντικά αυξημένο ποσοστό **(4,23%)** σε σχέση με το Δημοτικό ή το Λύκειο.

ΒΑΘΜΙΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ			ΓΡΑΦΤΗΚΑΝ ΚΑΝΟΝΙΚΑ	ΜΑΘΗΤΙΚΗ ΔΙΑΡΡΟΗ	ΠΟΣΟΣΤΟ % ΜΑΘΗΤΙΚΗΣ ΔΙΑΡΡΟΗΣ
			(ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ 2016-17)		
ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΑ	ΔΗΜΟΤΙΚΟ (Α'-Β-Γ')	ISCED 1	99.984	1.788	1,79%
ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΑ	ΔΗΜΟΤΙΚΟ (Δ'-Ε'-Στ')	ISCED 1	95.805	1.577	1,65%
ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ	ΓΥΜΝΑΣΙΟ	ISCED 2	102.447	4.338	4,23%
ΑΝΩΤΕΡΗ ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΜΗ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ	ΓΕΛ	ISCED 3	78.237	1.499	1,92%
ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ (ΤΥΠΙΚΗ) ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ	ΕΠΑΛ	ISCED 3	19.800	2.181	11,02%
Πηγή: Πληροφοριακό σύστημα Myschool (Ιαν.2017), επεξεργασία: Παρατηρητήριο Μαθητικής Διαρροής ΙΕΠ					

Επίσης, στην ίδια έρευνα παρατηρήθηκε ότι η διαχρονική εξέλιξη της μαθητικής διαρροής στο Γυμνάσιο, στο οποίο μετρήθηκε ο μεγαλύτερος αριθμός διαρρεόντων

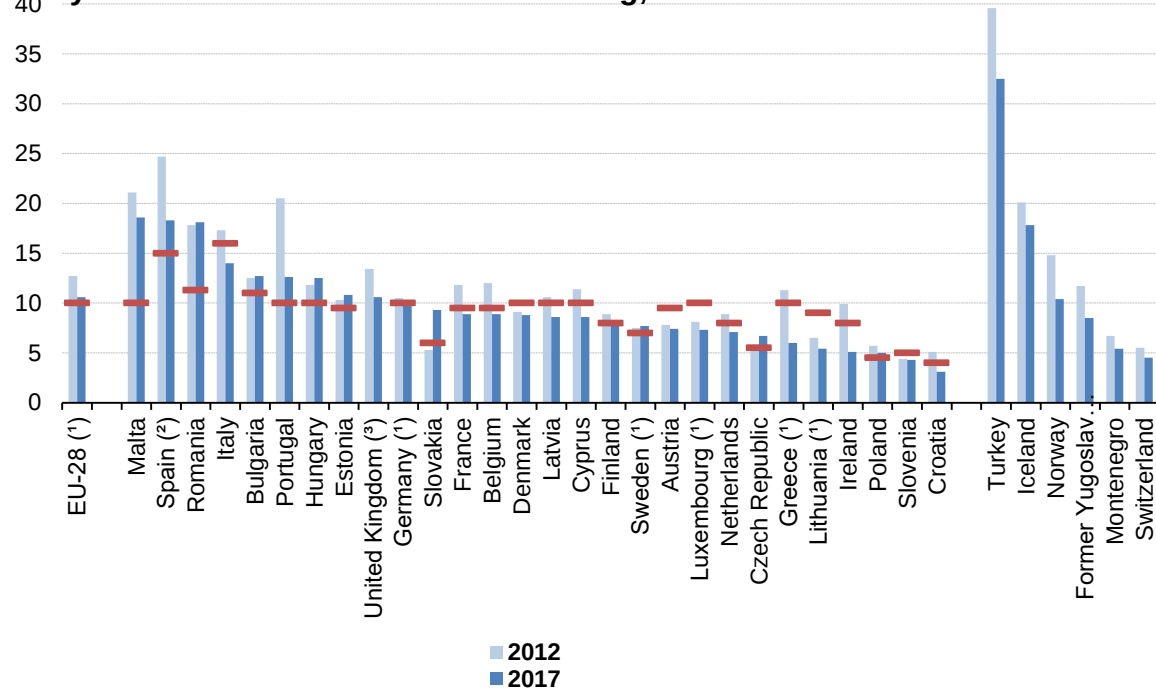
μαθητών και για το οποίο υπάρχουν πιο πλήρη στοιχεία από μελέτες σε βάθος χρόνου, εμφανίζεται στο ακόλουθο διάγραμμα.

Με το πέρασμα του χρόνου φαίνεται να μειώνεται ο απόλυτος αριθμός των μαθητών/τριών που εντοπίζονται ως διαρρέυσαντες/σες σε κάθε μαθητική γενιά, καθώς και το ποσοστό τους επί των κάθε φορά εγγεγραμμένων.



Παράλληλα, η Eurostat μας δίνει στοιχεία για την ΠΕΣ στην Ευρώπη. Στον επόμενο πίνακα καταγράφεται το ποσοστό όσων εγκατέλειψαν τη σχολική φοίτηση στις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης την περίοδο 2012 – 2017:

Early leavers from education and training, 2012 and 2017



Αναφορικά με την κατανομή ανά αστικότητα παρατηρούμε στον επόμενο πίνακα της Eurostat ότι το σημαντικότερο ποσοστό ΠΕΣ στην Ελλάδα εμφανίζεται στις αγροτικές περιοχές.

Education and training

Early leavers from education and training

Figure 5: Early leavers from education and training by degree of urbanisation, 2017

(% of population aged 18-24)

	Cities	Towns and suburbs	Rural areas
EU-28	9,7	11,7	10,9
Malta (7)	25,1	12,2	
Spain	15,5	21,6	20,8
Romania	4,5	17,5	27,1
Italy	14,8	13,6	13,0
Bulgaria	3,9	13,8	27,9
Portugal	12,2	12,4	14,9
Hungary	6,8	11,7	17,9
Estonia	6,6	15,5	13,4
United Kingdom	10,4	11,6	9,3
Germany	10,3	10,7	8,5
Slovakia (2)	4,0	9,3	10,9
Belgium	12,2	7,4	8,0
France	8,1	11,0	8,7
Denmark	5,9	10,3	11,6

Cyprus ⁽¹⁾	7,2	11,6	7,8
Latvia ⁽³⁾	4,8	8,0	12,3
Finland	7,0	8,8	10,1
Sweden	6,5	7,7	9,7
Austria	8,4	9,5	4,9
Luxembourg ⁽¹⁾⁽⁶⁾		10,1	5,4
Netherlands	6,6	8,1	7,0
Czech Republic	5,5	8,2	6,3
Greece	3,8	6,1	11,2
Lithuania ⁽⁵⁾			8,8
Ireland	4,6	5,4	5,2
Poland	4,1	5,5	5,2
Slovenia ⁽⁴⁾	4,5	5,8	3,0
Croatia ⁽⁴⁾	1,6	3,0	4,0
Iceland			
	14,8	20,6	34,5
Norway	9,1	10,4	11,5
Switzerland	5,1	4,3	4,3

Note: ranked on overall share of early leavers.

⁽¹⁾ Rural areas: low reliability.

⁽²⁾ Cities: low reliability.

⁽³⁾ Towns and suburbs: low reliability.

⁽⁴⁾ Low reliability.

⁽⁵⁾ Cities and towns and suburbs: not available due to a very low reliability.

⁽⁶⁾ Cities: not available due to a very low reliability.

⁽⁷⁾ Rural areas: not available due to a very low reliability.

Source: Eurostat (online data code: edat_ifse_30)

Η **σχολική επίδοση** θεωρείται ως ο πιο ισχυρός προγνωστικός δείκτης διαρροής μαθητών από το σχολείο από τις περισσότερες έρευνες παγκοσμίως. Ένας επιπλέον παράγοντας που φαίνεται να σχετίζεται ιδιαίτερα ισχυρά με την πρόωρη εγκατάλειψη του σχολείου είναι το **κοινωνικοοικονομικό επίπεδο** της οικογένειας του μαθητή. Χαμηλές επιδόσεις και χαμηλό κοινωνικοοικονομικό επίπεδο τείνουν να συνδέονται με την πρόωρη εγκατάλειψη του σχολείου. Ο συνδυασμός αυτών των δύο σημαντικών παραγόντων εξυπηρετεί στην πρόβλεψη και τη διερεύνηση του φαινομένου της πρόωρης εγκατάλειψης του σχολείου από τους μαθητές.

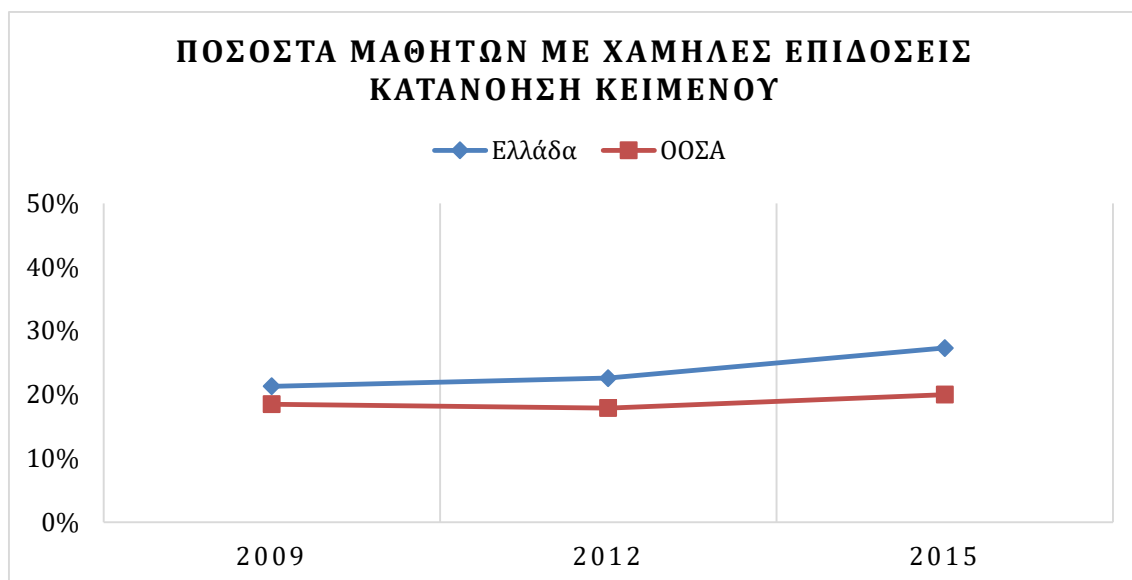
Χαμηλές επιδόσεις

Η έρευνα PISA κατατάσσει τους μαθητές με βάση τα σκορ τους σε διάφορα επίπεδα επίδοσης. Για κάθε επίπεδο, το PISA περιγράφει τις συγκεκριμένες δεξιότητες και γνώσεις που αναμένεται να κατέχουν οι μαθητές σε κάθε ένα από τα τρία αντικείμενα. Στον Πίνακα 1, συνοψίζονται οι βασικές δεξιότητες που θα πρέπει να κατέχει κάποιος σε κάθε ένα από τα τρία γνωστικά αντικείμενα προκειμένου να μην θεωρείται ότι έχει χαμηλές επιδόσεις. Μαθητές με επιδόσεις χαμηλότερες από τα καθορισμένα όρια (Επίπεδο 2), όπως αυτά παρουσιάζονται στον πίνακα, ανήκουν στην ομάδα των χαμηλών επιδόσεων.

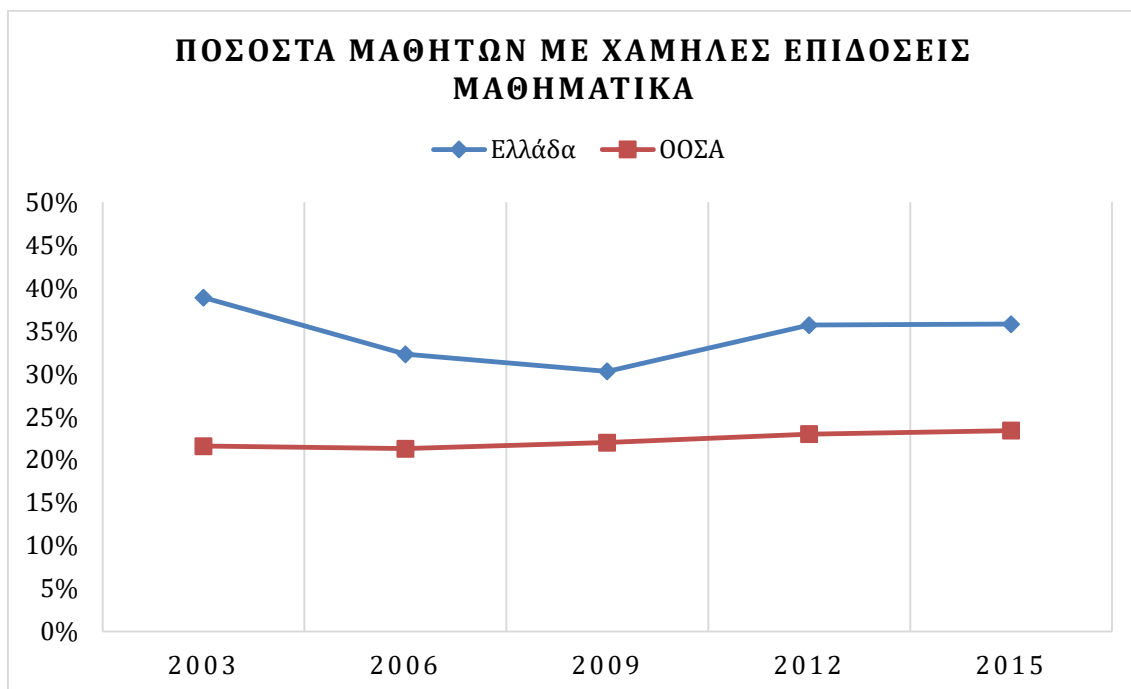
Πίνακας 18. Γνώσεις και δεξιότητες που απαιτούνται για κάθε επίπεδο εγγραμματοσμού στην Κατανόηση Κειμένου, τα Μαθηματικά και τις Φυσικές Επιστήμες

	Κατανόηση Κειμένου	Μαθηματικά	Φυσικές Επιστήμες
Επίπεδο 2	Κάποιες ερωτήσεις αυτού του επιπέδου απαιτούν από τον αναγνώστη να εντοπίσει μία ή περισσότερες πληροφορίες, τις οποίες πιθανόν πρέπει να συμπεράνει και οι οποίες ίσως χρειάζεται να πληρούν αρκετά κριτήρια. Άλλες απαιτούν την αναγνώριση της κεντρικής ιδέας του κειμένου, την κατανόηση σχέσεων ή την παραγωγή νοήματος από ένα περιορισμένο τμήμα του κειμένου, όπου οι πληροφορίες δεν είναι προφανείς και πρέπει να γίνουν στοιχειώδεις αναγωγές. Ερωτήσεις αυτού του επιπέδου προϋποθέτουν συγκρίσεις ή αντιπαραβολές, βασισμένες σε ένα μόνο χαρακτηριστικό του κειμένου. Τυπικές ερωτήσεις προβληματισμού σ' αυτό το επίπεδο απαιτούν από τους αναγνώστες να συγκρίνουν ή να κάνουν κάποιους συσχετισμούς ανάμεσα στο κείμενο και σε εξωτερικές γνώσεις, βασισμένοι σε προσωπικές εμπειρίες και στάσεις. Το PISA θεωρεί ότι μαθητές με επίδοση τουλάχιστον 407 μονάδες είναι σε θέση να εφαρμόσουν όλα τα παραπάνω.	Οι μαθητές μπορούν να αναγνωρίσουν και να ερμηνεύσουν καταστάσεις μέσα σε συγκεκριμένα και οικεία πλαίσια. Μπορούν να εξάγουν και να αξιοποιήσουν την πληροφορία από μία μόνο πηγή. Μπορούν να εφαρμόζουν βασικούς αλγόριθμους, μαθηματικούς τύπους και διαδικασίες για την επίλυση ενός προβλήματος. Έχουν την ικανότητα περιγραφής των αποτελεσμάτων τους. Το PISA θεωρεί ότι μαθητές με επίδοση τουλάχιστον 420 μονάδες είναι σε θέση να εφαρμόσουν όλα τα παραπάνω.	Στο επίπεδο 2, οι μαθητές μπορούν να χρησιμοποιήσουν γνώσεις από την καθημερινή ζωή και από τις διαδικασίες για τη διατύπωση επιστημονικών εξηγήσεων, την ερμηνεία δεδομένων και την αναγνώριση των ερευνητικών ερωτημάτων σε απλά πειράματα. Μπορούν να χρησιμοποιήσουν απλές ή καθημερινές επιστημονικές γνώσεις για να αξιολογήσουν απλά δεδομένα και να διατυπώσουν έγκυρα συμπεράσματα. Οι μαθητές που κατατάσσονται στο επίπεδο 2 εμφανίζουν βασικές επιστημικές γνώσεις, καθώς είναι ικανοί να αναγνωρίζουν ερωτήματα και να τα διερευνούν με επιστημονικό τρόπο. Το PISA θεωρεί ότι μαθητές με επίδοση τουλάχιστον 410 μονάδες είναι σε θέση να εφαρμόσουν όλα τα παραπάνω.

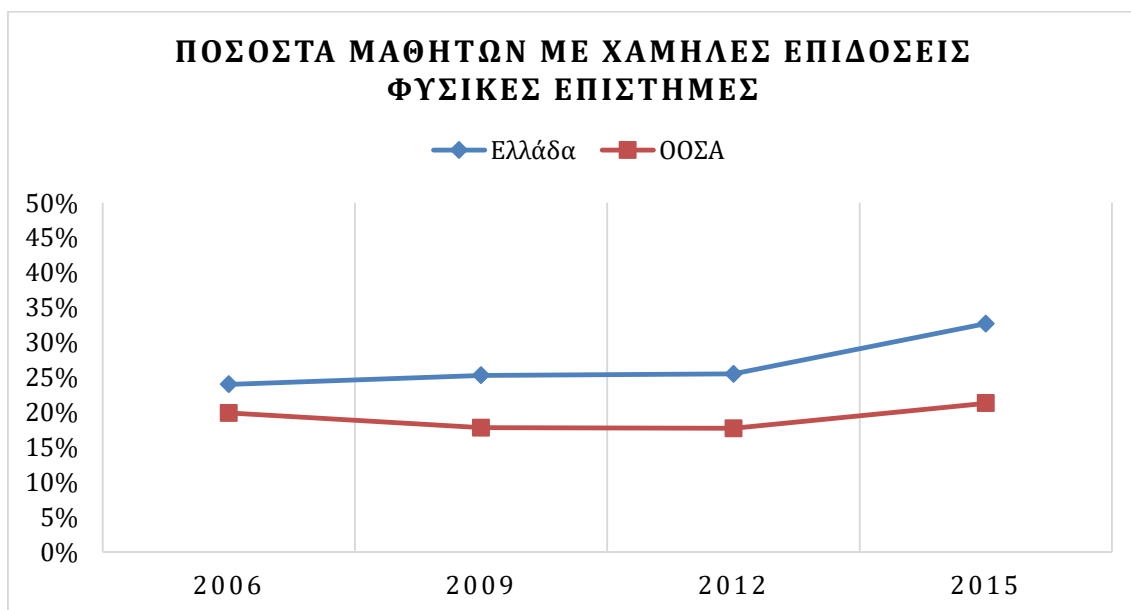
Στα Γραφήματα 1-3 παρουσιάζονται τα ποσοστά των μαθητών με χαμηλές επιδόσεις στην Κατανόηση Κειμένου, τα Μαθηματικά και τις Φυσικές Επιστήμες στην Ελλάδα και τον ΟΟΣΑ. Όπως φαίνεται, η Ελλάδα παρουσιάζει συστηματικά υψηλότερα ποσοστά μαθητών με χαμηλές επιδόσεις σε σχέση με το μέσο όρο στις χώρες του ΟΟΣΑ και στα τρία γνωστικά αντικείμενα. Ιδιαίτερα ανησυχητικό είναι το γεγονός ότι τόσο για τις Φυσικές Επιστήμες, όσο και για την Κατανόηση Κειμένων, το ποσοστό των Ελλήνων μαθητών με χαμηλές επιδόσεις αυξάνεται συνεχώς.



Γράφημα 1. Ποσοστά μαθητών με χαμηλές επιδόσεις στην Κατανόηση Κειμένου σε Ελλάδα και ΟΟΣΑ



Γράφημα 2. Ποσοστά μαθητών με χαμηλές επιδόσεις στα Μαθηματικά σε Ελλάδα και ΟΟΣΑ



Γράφημα 3. Ποσοστά μαθητών με χαμηλές επιδόσεις στις Φυσικές Επιστήμες σε Ελλάδα και ΟΟΣΑ

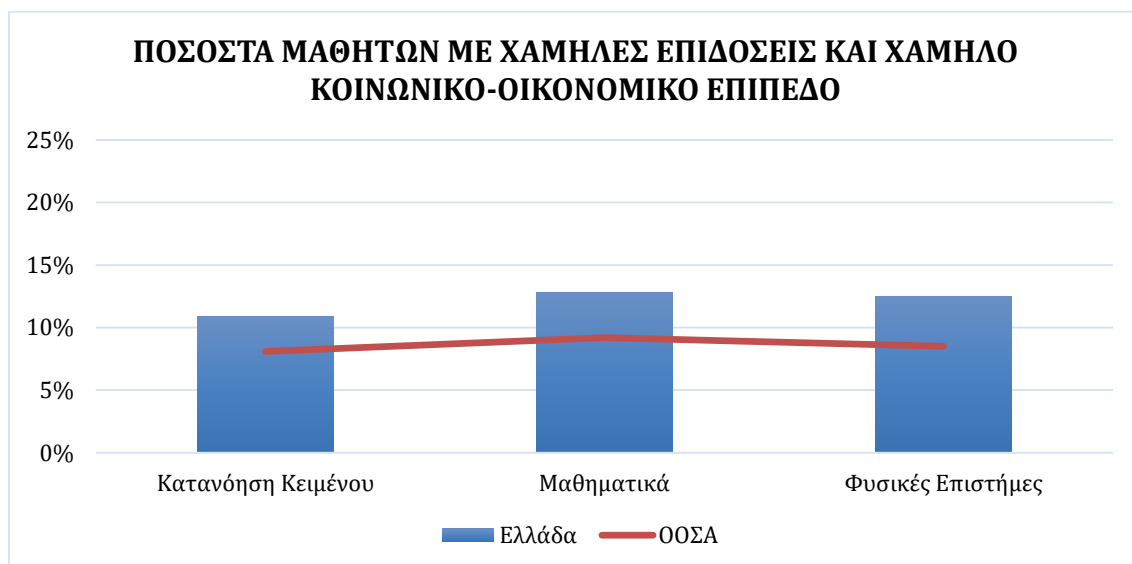
Το 2015, το **20,7%** των Ελλήνων μαθητών είχε χαμηλές επιδόσεις και στα τρία γνωστικά αντικείμενα που εξετάζει το PISA. Στον ΟΟΣΑ, το αντίστοιχο ποσοστό ήταν **13%**.

Χαμηλό κοινωνικοοικονομικό επίπεδο

Για τον υπολογισμό του κοινωνικοοικονομικού επιπέδου της οικογένειας κάθε μαθητή, η έρευνα PISA χρησιμοποιεί τον δείκτη κοινωνικού, οικονομικού και πολιτισμικού επιπέδου της οικογένειας, ο οποίος προκύπτει από την επαγγελματική κατάσταση των γονέων, το επίπεδο εκπαίδευσής τους, καθώς και από την κατοχή υλικών και πολιτιστικών αγαθών από την οικογένεια. Η έρευνα PISA θεωρεί τους μαθητές που ανήκουν στο 1^ο τεταρτημόριο, στο 25% του δείγματος με το χαμηλότερο οικογενειακό κοινωνικοοικονομικό υπόβαθρο για κάθε χώρα, τους μαθητές που έχουν ιδιαίτερα χαμηλό οικογενειακό κοινωνικο-οικονομικό υπόβαθρο.

Σύμφωνα με τα τελευταία διαθέσιμα δεδομένα της έρευνας PISA το 2015, περίπου το ένα τρίτο των μαθητών με χαμηλές επιδόσεις, σε τουλάχιστον ένα από τα τρία γνωστικά αντικείμενα, προέρχεται από οικογένειες με χαμηλό κοινωνικοοικονομικό επίπεδο (1^ο τεταρτημόριο κοινωνικοοικονομικού επιπέδου).

Πιο συγκεκριμένα, για την Κατανόηση Κειμένου, το **10.9%** των μαθητών στην Ελλάδα συνδυάζει τους δύο βασικούς επιβαρυντικούς παράγοντες για την πρόωρη εγκατάλειψη του σχολείου (χαμηλή επίδοση και χαμηλό κοινωνικοοικονομικό επίπεδο). Το αντίστοιχο ποσοστό για τις χώρες του ΟΟΣΑ είναι **8.1%**. Αντίστοιχα, για τα Μαθηματικά, το **12,8%** των μαθητών στην Ελλάδα παρουσιάζει χαμηλές επιδόσεις και χαμηλό κοινωνικοοικονομικό επίπεδο ταυτόχρονα, ενώ στις χώρες του ΟΟΣΑ το ποσοστό είναι χαμηλότερο (**9,2%**). Τέλος, για τις Φυσικές Επιστήμες, **12,5%** από τους μαθητές στην Ελλάδα και **8,5%** στις χώρες του ΟΟΣΑ κατά μέσο όρο κατατάσσεται στα χαμηλότερα επίπεδα επιδόσεων και κοινωνικοοικονομικού επιπέδου, παρουσιάζοντας και υψηλότερο κίνδυνο πρόωρης εγκατάλειψης του σχολείου σε σχέση με τους υπόλοιπους μαθητές.



Γράφημα 4. Ποσοστά μαθητών που συνδυάζουν χαμηλές επιδόσεις στην Κατανόηση Κειμένου, τα Μαθηματικά και τις Φυσικές Επιστήμες και χαμηλό κοινωνικο-οικονομικό επίπεδο σε Ελλάδα και ΟΟΣΑ

Συμπεράσματα

Είναι φανερό ότι τα ποσοστά των μαθητών στην Ελλάδα που παρουσιάζουν συστηματικά χαμηλές επιδόσεις στα γνωστικά αντικείμενα της Κατανόησης Κειμένου, των Μαθηματικών και των Φυσικών Επιστημών είναι υψηλότερα σε σχέση με το μέσο όρο στις χώρες του ΟΟΣΑ. Επιπλέον, το ποσοστό των μαθητών που παρουσιάζει χαμηλές επιδόσεις και στα τρία γνωστικά αντικείμενα της έρευνας PISA είναι, επίσης, σημαντικά υψηλότερο από το αντίστοιχο ποσοστό στις χώρες του ΟΟΣΑ.

Η χαμηλή σχολική επίδοση σε συνδυασμό με το χαμηλό κοινωνικοοικονομικό επίπεδο της οικογένειας του μαθητή αποτελούν σημαντικούς δείκτες κινδύνου της πρόωρης σχολικής εγκατάλειψης. Με τα ποσοστά των μαθητών που συνδυάζουν αυτούς τους βασικούς επιβαρυντικούς παράγοντες για την πρόωρη εγκατάλειψη του σχολείου στην Ελλάδα να είναι σημαντικά υψηλότερα από το μέσο όρο στις χώρες του ΟΟΣΑ, είναι φανερό ότι οι μαθητές που είναι σε ρίσκο με βάση αυτούς τους δύο παράγοντες αποτελούν ένα σημαντικό ποσοστό του συνολικού μαθητικού πληθυσμού στη χώρα (μεγαλύτερο από τον μέσο όρο του ΟΟΣΑ). Επομένως, ο κίνδυνος της πρόωρης εγκατάλειψης του σχολείου αποτελεί μια πραγματικότητα στην Ελλάδα κι ένα ιδιαίτερα σημαντικό πρόβλημα που χρήζει άμεσης αντιμετώπισης.

Κεφάλαιο 7

Προτάσεις

Μετά την ανάλυση των δεδομένων, οι προτάσεις που αφορούν στην παρακολούθηση του εγγραμματος και στην αύξηση των σχετικών δεικτών είναι οι παρακάτω:

- ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ

Οι εκπαιδευτικοί στα σχολεία της χώρας μας έρχονται αντιμέτωποι με διαρκώς αυξανόμενες απαιτήσεις και συχνά καλούνται να διαχειριστούν ζητήματα χωρίς να διαθέτουν τα απαραίτητα εφόδια για αυτό.

Η επαναλαμβανόμενη, σε τακτά διαστήματα, επιμόρφωση προτείνεται να εστιάζει σε θέματα όπως η διαχείριση της διαπολιτισμικής τάξης, η ένταξη μαθητών με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες ή με μαθησιακές δυσκολίες, η διαχείριση χαρισματικών μαθητών, η χρήση νέων τεχνολογιών στην εκπαιδευτική διαδικασία.

Είναι επίσης σημαντικό η προσφερόμενη επιμόρφωση να οργανώνεται και σε τοπικό επίπεδο, ώστε να συμπεριλαμβάνονται σε αυτή θέματα που αφορούν συγκεκριμένες περιοχές ή συγκεκριμένους τύπους σχολείων όπως για παράδειγμα η διαχείριση και οι ιδιαιτερότητες μικρών σχολείων που βρίσκονται σε δυσπρόσιτες περιοχές της χώρας.

- ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΣΗ ΤΟΥ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Το Ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα είναι ιδιαίτερα συγκεντρωτικό, εφόσον οι κύριες ευθύνες σε όλους τους τομείς της εκπαίδευσης εξαρτώνται από το κεντρικό υπουργείο Παιδείας.

Σύμφωνα με τα ευρήματα του PISA, τα σχολεία που είναι περισσότερο αυτόνομα, στο πλαίσιο εκπαιδευτικών συστημάτων που επιτρέπουν τη συνεργασία καθηγητών –διευθυντών για τη διαχείριση των σχολείων και

εφαρμόζουν στρατηγικές λογοδοσίας, τείνουν να έχουν υψηλότερες επιδόσεις από τα σχολεία με μικρό περιθώριο αυτονομίας.

Πιο συγκεκριμένα, στο τοπικό αυτό επίπεδο προτείνεται να λαμβάνονται αποφάσεις σχετικά με τις ανάγκες για επιμόρφωση εκπαιδευτικών που επιβάλλουν οι ιδιαιτερότητες συγκεκριμένων σχολείων ή περιοχών, με τη διαχείριση οικονομικών και ανθρώπινων πόρων, με τον στρατηγικό προσανατολισμό και τη βελτιστοποίηση της δυνατότητας των σχολείων να θέτουν στόχους, να ελέγχουν την πρόοδο του σχολείου (πχ. με τη χρήση τυποποιημένων τεστ για τον έλεγχο της προόδου των μαθητών) και να συνεργάζονται με άλλα σχολεία.

- **ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΟΥ ΚΛΙΜΑΤΟΣ ΠΟΥ ΕΠΙΚΡΑΤΕΙ ΣΤΗΝ ΤΑΞΗ**

Τα σχολεία και οι μαθητές έχουν καλύτερες επιδόσεις όταν οι προσδοκίες των γονέων είναι υψηλές, όταν οι τάξεις είναι οργανωμένες, με κανόνες και όρια και όταν οι σχέσεις καθηγητών-μαθητών είναι φιλικές και υποστηρικτικές. Τα ευρήματα αυτά επιβεβαιώνονται και από τα αποτελέσματα του PISA 2009 και 2012.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα του PISA 2015 (αλλά και αυτά των προηγούμενων κύκλων), η Ελλάδα κατατάσσεται ανάμεσα στις χώρες του ΟΟΣΑ με τα μεγαλύτερα προβλήματα: στις σχολικές τάξεις επικρατεί αταξία και θόρυβος, ο καθηγητής δυσκολεύεται να ξεκινήσει το μάθημα και συχνά υποχρεώνεται να κάνει διακοπές εξαιτίας ακριβώς αυτού του αρνητικού κλίματος.

Επίσης, τα αποτελέσματα του PISA 2015 (αλλά και αυτά των προηγούμενων κύκλων), δείχνουν ότι από τις χώρες του ΟΟΣΑ, η Ελλάδα και η Τουρκία είναι ο δύο χώρες όπου οι μαθητές χάνουν τις περισσότερες διάσπαρτες ώρες μαθημάτων. Επίσης, στην Ελλάδα καταγράφεται και ένα από τα υψηλότερα ποσοστά μαθητών –στο σύνολο των χωρών του ΟΟΣΑ –που απουσιάζουν για μια ολόκληρη ημέρα από τα μαθήματά τους.

Οι χαμένες αυτές διδακτικές ώρες, καθώς και ο χρόνος που ξοδεύεται προκειμένου να δημιουργηθούν οι συνθήκες για να ξεκινήσει το μάθημα, μεταφράζονται σε χαμένες μαθησιακές ευκαιρίες και επομένως προτείνεται να γίνουν προσπάθειες ώστε να βελτιωθεί το κλίμα και οι μαθητές να προσέρχονται με μεγαλύτερη προθυμία στο σχολείο.

- ΦΟΙΤΗΣΗ ΣΤΗΝ ΠΡΟΣΧΟΛΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Σε όλες τις χώρες που πήραν μέρος στο PISA 2015, ο μαθητής που είχαν φοιτήσει στην προσχολική εκπαίδευση για περισσότερο από έναν χρόνο είχαν καλύτερες επιδόσεις στα Μαθηματικά από όσους δεν είχαν φοιτήσει καθόλου στην προσχολική εκπαίδευση. Η διαφορά αυτή παρέμενε ακόμα και μετά τον συνυπολογισμό της επίδρασης του κοινωνικοοικονομικού επιπέδου της οικογένειας των μαθητών.

Στην Ελλάδα μόνο το 4,6% του συνόλου των μαθητών δεν έχει φοιτήσει καθόλου στην προσχολική εκπαίδευση. Το 27,4% έχουν φοιτήσει για έναν χρόνο ή λιγότερο, ενώ το 68% έχουν φοιτήσει για περισσότερο από έναν χρόνο. Το τελευταίο αυτό ποσοστό θεωρείται αρκετά χαμηλό σε σχέση με τις υπόλοιπες χώρες του ΟΟΣΑ (πχ το αντίστοιχο ποσοστό είναι 92% για τη Γαλλία και 85% για τη Γερμανία).

Είναι, επομένως, σημαντικό να ενισχυθεί η προσχολική εκπαίδευση στην Ελλάδα και να δημιουργηθούν οι συνθήκες εκείνες οι οποίες να δίνουν σε όλους τους μαθητές – και ιδίως σε εκείνους που προέρχονται από χαμηλά κοινωνικοοικονομικά στρώματα – πρόσβαση στην προσχολική εκπαίδευση για περισσότερο από έναν χρόνο.

- ΕΝΤΑΞΗ ΜΑΘΗΤΩΝ ΠΟΥ ΠΡΟΕΡΧΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΤΗ ΜΕΤΑΝΑΣΤΕΥΣΗ

Το 11 % των 15χρονων μαθητών στην Ελλάδα (πρόκειται για τους μαθητές που συμμετέχουν στο PISA) προέρχονται από οικογένειες μεταναστών. Οι μαθητές

αυτοί υστερούν έναντι των γηγενών ακόμα και μετά τον υπολογισμό της επίδρασης του κοινωνικοοικονομικού επιπέδου της οικογένειας στις επιδόσεις.

Δεδομένου ότι το φαινόμενο της μετανάστευσης έχει ενταθεί πρόσφατα και η Ελλάδα μαζί με χώρες όπως η Φινλανδία, η Ισπανία, η Ιταλία, η Πορτογαλία και η Ιρλανδία γνώρισαν τη μεγαλύτερη αύξηση στον πληθυσμό των μεταναστών που δέχτηκαν από τις αρχές του 2000, είναι πολύ σημαντικό να ληφθούν μέτρα για την ομαλότερη ένταξη του πληθυσμού αυτού στο Ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα με στόχο τη βελτίωση των επιδόσεων αλλά και την αποτελεσματική ενσωμάτωση στην ελληνική κοινωνία αυτής της ομάδας μαθητών.

- **ΑΥΞΗΣΗ ΤΩΝ ΣΧΟΛΙΚΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ ΕΚΤΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ, ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΗ ΧΡΗΣΗ ΤΠΕ ΣΕ ΟΛΑ ΤΑ ΓΝΩΣΤΙΚΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ ΚΛΠ**

- **ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΙΔΙΚΑ ΔΙΑΜΟΡΦΩΜΕΝΩΝ ΔΙΚΤΥΑΚΩΝ ΤΟΠΩΝ [ΚΑΤΑ ΤΑ ΠΡΟΤΥΠΑ ΑΛΛΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ] ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΜΑΘΗΤΕΣ, ΤΟΥΣ ΓΟΝΕΙΣ ΚΑΙ ΤΟΥΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥΣ**

- **ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ – ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ**

Ενδεικτικά προτείνονται:

- Συγκρότηση ομάδας 'ειδικών' για την επιστημονική στήριξη (και διάχυση) του Προγράμματος μέσω δημοσιεύσεων και ερευνητικών δράσεων.
- Δημιουργία ψηφιακού αποθετηρίου για τις πολιτικές και τα αποτελέσματα του Προγράμματος, στη βάση των πολιτικών ανοικτής πρόσβασης και συμμετοχικής δράσης.
- Μεταφράσεις κειμένων ερευνητικής πολιτικής και αποτελεσμάτων – αναγωγές στην ελληνική πραγματικότητα.
- Ενίσχυση (και χρηματοδότηση) ερευνητικών δράσεων σε βασικές (αλλά και ειδικότερες) παραμέτρους τους Προγράμματος (κοινωνικο-οικονομικό επίπεδο,

αμοιβές εκπαιδευτικών, όροι και συνθήκες άσκησης εκπαιδευτικού έργου, μετανάστες, σχολικό κλίμα, αλληλεπίδραση εκπαιδευτικών – μαθητών, αυτονομία εκπαιδευτικών, αξιοποίηση υποδομών και εξοπλισμού, ανθρωπογεωγραφία σχολικών μονάδων).

Βιβλιογραφία

- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Hillsdale, N.J.: L. Erlbaum Associates.
- Field, A. (2013). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics* (4th ed.). London, England: SAGE.
- OECD (2010). *PISA 2009 Results (Volume I): What Students Know and Can Do – Student Performance in Reading, Mathematics and Science*. Paris, France: OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264091450-en>
- OECD (2010). *PISA 2009 Results (Volume V): Learning Trends: Changes in Student Performance Since 2000*. Paris, France: OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264091580-en>
- OECD (2016). *PISA 2015 Results (Volume I): Excellence and Equity in Education*. Paris, France: OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264266490-en>
- OECD (2017). *PISA 2015 Technical Report*. Paris, France: OECD Publishing.
- Ευρωπαϊκή Επιτροπή. (2017). *Έκθεση παρακολούθησης της εκπαίδευσης και της κατάρτισης του 2016 – Ελλάδα*. Βρυξέλλες: Ευρωπαϊκή Επιτροπή.
- Παπαδοπούλου, Ε., Καραγιάννη, Ε., Καρναβάς, Β., Κουτίδου, Ε., Καπετανάκης, Ι. (2017). *Η Μαθητική Διαρροή στην Ελληνική Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση*. Αθήνα: Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής - Παρατηρητήριο για τα θέματα καταγραφής και αντιμετώπισης της Μαθητικής Διαρροής.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο

Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
**Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού,
Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση**
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

