

Στο διαγωνισμό PISA 2003 για την Ελλάδα συμμετείχαν 171 σχολεία, η επιλογή των οποίων έγινε με τυχαία δειγματοληψία κατά στρώματα και 4620 μαθητές, ηλικίας 15-16 ετών, που επιλέχθηκαν από τα σχολεία αυτά με τυχαία δειγματοληψία.

5.1. Τα εργαλεία της έρευνας

Στο πρόγραμμα PISA 2003 χρησιμοποιήθηκαν πέντε κλίμακες (ερωτηματολόγια) μέτρησης των στάσεων των μαθητών απέναντι στα μαθηματικά. Οι κλίμακες αυτές ήταν α) *Ενδιαφέρον και απόλαυση από τα μαθηματικά*, β) *Κίνητρο εργαλειακής χρησιμοποίησης των μαθηματικών*, γ) *Αυτό-αποτελεσματικότητα στα μαθηματικά*, δ) *Άγχος στα μαθηματικά* και ε) *Αυτό-εικόνα στα μαθηματικά*. Ειδικότερα:

Ενδιαφέρον και απόλαυση από τα μαθηματικά

Η κλίμακα αποτελείται από 4 δηλώσεις στις οποίες οι μαθητές/τριες κλήθηκαν να απαντήσουν σε μια 4-βαθμη κλίμακα τύπου Likert από το 1. Συμφωνώ απόλυτα έως το 4. Διαφωνώ απόλυτα

1. Απολαμβάνω να διαβάζω μαθηματικά.
2. Περιμένω ανυπόμονα για τα μαθήματα των μαθηματικών μου.
3. Κάνω μαθηματικά επειδή το απολαμβάνω.
4. Ενδιαφέρομαι για τα πράγματα που μαθαίνω στα μαθηματικά.

Κίνητρο εργαλειακής χρησιμοποίησης των μαθηματικών

Η κλίμακα αποτελείται από 4 δηλώσεις στις οποίες οι μαθητές/τριες κλήθηκαν να απαντήσουν σε μια 4-βαθμη κλίμακα τύπου Likert από το 1. Συμφωνώ απόλυτα έως το 4. Διαφωνώ απόλυτα

1. Η καταβολή προσπάθειας στα μαθηματικά το αξίζει επειδή θα με βοηθήσει στην εργασία που θέλω να κάνω αργότερα.
2. Το να μάθω μαθηματικά είναι σημαντικό γιατί θα με βοηθήσει με τα θέματα που θέλω να μελετήσω διεξοδικότερα στο σχολείο.
3. Τα μαθηματικά είναι ένα σημαντικό μάθημα για μένα επειδή το χρειάζομαι γι' αυτό που θέλω να σπουδάσω αργότερα.

4. Θα μάθω πολλά πράγματα στα μαθηματικά που θα με βοηθήσουν να βρω δουλειά.

Αυτό- αποτελεσματικότητα στα μαθηματικά

Η κλίμακα αποτελείται από 8 δηλώσεις στις οποίες οι μαθητές/τριες κλήθηκαν να απαντήσουν σε μια 4-βαθμη κλίμακα τύπου Likert από το 1. «πολύ σίγουρος» έως το 4. «καθόλου σίγουρος»

Ο δείκτης του PISA για την αυτό-αποτελεσματικότητα στα μαθηματικά προήλθε από το επίπεδο εμπιστοσύνης των μαθητών/τριών στην εκτέλεση των ακόλουθων υπολογισμών:

1. Χρησιμοποιώντας (έναν πίνακα αφίξεων και αναχωρήσεων τρένου), πόσο χρόνο χρειάζεται κάποιος για να φτάσει από το Zedville στο Zedtown,
2. Υπολογίζοντας πόσο φτηνότερη είναι μια τηλεόραση μετά από έκπτωση 30%,
3. Υπολογίζοντας πόσα τετραγωνικά μέτρα από πλακάκια χρειάζονται για να καλύψουν ένα πάτωμα,
4. Κατανοώντας τις γραφικές παραστάσεις που παρουσιάζονται στις εφημερίδες,
5. Επίλυση μιας εξίσωσης όπως $3x + 5 = 17$
6. Εύρεση της πραγματικής απόστασης μεταξύ δύο θέσεων σε ένα χάρτη με κλίμακα 1:10.000,
7. Επίλυση μιας εξίσωσης όπως $2(x+3) = (x + 3)(x - 3)$, και
8. Υπολογισμός του ποσοστού κατανάλωσης βενζίνης ενός αυτοκινήτου.

Άγχος στα μαθηματικά

Η κλίμακα αποτελείται από 5 δηλώσεις στις οποίες οι μαθητές/τριες κλήθηκαν να απαντήσουν σε μια 4-βαθμη κλίμακα τύπου Likert από το 1. «Συμφωνώ απόλυτα» έως το 4. «Διαφωνώ απόλυτα».

Για τη διαμόρφωση του δείκτη που εξετάζει το άγχος στα μαθηματικά, ζητήθηκε από τα παιδιά να αναφέρουν εάν συμφωνούν με τις ακόλουθες δηλώσεις:

1. Συχνά ανησυχώ ότι θα είναι δύσκολα για μένα στις τάξεις των μαθηματικών.

2. Αισθάνομαι σε υπερένταση όταν πρέπει να κάνω τις εργασίες των μαθηματικών.
3. Γίνομαι πολύ νευρικός/ή όταν λύνω προβλήματα των μαθηματικών.
4. Αισθάνομαι αβοήθητος/η όταν λύνω ένα πρόβλημα μαθηματικών.
5. Ανησυχώ ότι θα πάρω χαμηλούς βαθμούς στα μαθηματικά.

Αυτό-εικόνα στα μαθηματικά

Η κλίμακα αποτελείται από 5 δηλώσεις στις οποίες οι μαθητές/τριες κλήθηκαν να απαντήσουν σε μια 4-βαθμη κλίμακα τύπου Likert από το 1. «Συμφωνώ απόλυτα» έως το 4. «Διαφωνώ απόλυτα».

Οι δείκτες του PISA για την αυτό-εικόνα στα μαθηματικά προέρχεται από το επίπεδο της συμφωνίας των μαθητών/τριών με τις ακόλουθες δηλώσεις:

1. Απλά δεν είμαι καλός/ή στα μαθηματικά.
2. Παίρνω καλούς βαθμούς στα μαθηματικά.
3. Μαθαίνω τα μαθηματικά γρήγορα.
4. Πάντα πιστεύω ότι τα μαθηματικά είναι ένα από τα καλύτερα μαθήματά μου.
5. Στην τάξη των μαθηματικών καταλαβαίνω ακόμη και τη δυσκολότερη εργασία.

Πέρα από τις κλίμακες των στάσεων, στην παρούσα έρευνα αξιοποιούνται τρεις ακόμη μεταβλητές που ανήκουν στο δημογραφικό – κοινωνικοοικονομικό προφίλ των μαθητών: α) φύλο μαθητή β) ο Διεθνής Κοινωνικοοικονομικός Δείκτης της Επαγγελματικής Θέσης (HISEI) γ) ο Δείκτης της οικονομικής, κοινωνικής και πολιτιστικής κατάστασης (ESCS)

Ο Διεθνής Κοινωνικοοικονομικός Δείκτης της Επαγγελματικής Θέσης Γονέα - HISEI

Ζητήθηκε από τους/τις μαθητές/τριες να αναφέρουν τα επαγγέλματά των γονέων τους, και να δηλώσουν εάν καθένας από τους γονείς τους: α) απασχολούνταν σε αμειβόμενη εργασία πλήρους απασχόλησης, β) μερικής απασχόλησης, γ) δεν

εργαζόταν αλλά έψαχνε για δουλειά ή ε) «άλλο». Οι «ανοιχτές» απαντήσεις για τα επαγγέλματα κωδικοποιήθηκαν έπειτα σύμφωνα με το International Standard Classification of Occupations (Διεθνές Πρότυπο Ταξινόμησης των Επαγγελμάτων) (ISCO 1988).

Ο Διεθνής Κοινωνικοοικονομικός Δείκτης της Επαγγελματικής Θέσης (HISEI) του PISA προήλθε από τις απαντήσεις των παιδιών για το επάγγελμα των γονέων τους. Ο δείκτης κωδικοποίησε τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα των επαγγελμάτων των γονέων που μετατρέπουν την εκπαίδευσή τους σε εισόδημα. Ο Υψηλότερος Διεθνής Κοινωνικοοικονομικός Δείκτης της Επαγγελματικής Θέσης (HISEI) αντιστοιχεί στον υψηλότερο του ISEI είτε του πατέρα είτε της μητέρας.

Δείκτης της οικονομικής, κοινωνικής και πολιτιστικής κατάστασης (ESCS)

Ο δείκτης της οικονομικής, κοινωνικής και πολιτιστικής κατάστασης δημιουργήθηκε για να αποτυπώσει τις ευρύτερες πτυχές του οικογενειακού και του οικιακού υποβάθρου των μαθητών/τριών, εκτός από την επαγγελματική θέση. Προήλθε από τις ακόλουθες μεταβλητές: i) τον Υψηλότερο Διεθνή Κοινωνικοοικονομικό Δείκτη της επαγγελματικής θέσης του πατέρα ή της μητέρας (HISEI), ii) το υψηλότερο επίπεδο εκπαίδευσης του πατέρα ή της μητέρας μετατρεπόμενο σε έτη εκπαίδευσης, και iii) τον αριθμό των βιβλίων που υπάρχουν στο σπίτι, καθώς επίσης και την πρόσβαση από το σπίτι σε εκπαιδευτικούς και πολιτιστικούς πόρους. Οι μαθητές/τριες ρωτήθηκαν για το εάν είχαν στο σπίτι τους: γραφείο για μελέτη, δικό τους δωμάτιο, ένα ήσυχο μέρος για να μελετούν, υπολογιστή που να μπορούν να χρησιμοποιήσουν για να ολοκληρώσουν τις σχολικές εργασίες τους, εκπαιδευτικό λογισμικό, σύνδεση στο διαδίκτυο, την προσωπική τους αριθμομηχανή, κλασική λογοτεχνία, βιβλία ποίησης, έργα τέχνης (π.χ έργα ζωγραφικής), βοηθητικά βιβλία για τη σχολική εργασία τους και ένα λεξικό.

Η λογική για την επιλογή αυτών των μεταβλητών ήταν ότι η κοινωνικοοικονομική θέση θεωρείται συνήθως ότι καθορίζεται από την επαγγελματική θέση, την εκπαίδευση και τον πλούτο. Δεδομένου ότι καμιά άμεση μέτρηση σχετικά με τον πλούτο των γονέων δεν ήταν διαθέσιμη από το PISA, η πρόσβαση σε σχετικά οικιακά αντικείμενα θεωρήθηκε ότι αντικατοπτρίζει την πραγματικότητα.