

# Ψυχαναλυτικοί μηχανισμοί που σχετίζονται με τη στάση απέναντι στα Μαθηματικά Συγκριτική μελέτη μαθητών Λυκείου από έξι χώρες

Σπύρος Φερεντίνος

*2ο Ενιαίο Λύκειο Πειραιά*

## Περίληψη

Στόχος της παρούσας έρευνας είναι η συγκριτική μελέτη επτά δειγμάτων, τα οποία προέρχονται από έξι διαφορετικές χώρες, όσον αφορά τους ψυχολογικούς μηχανισμούς που συνδέονται με τη στάση των μαθητών Λυκείου απέναντι στα Μαθηματικά. Αρχικά παρουσιάζονται τα αποτελέσματα από έρευνα που πραγματοποιήθηκε σε δείγμα 1.141 Ελλήνων μαθητών Λυκείου. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας, οι αμυντικοί μηχανισμοί που συνδέονται με θετική στάση απέναντι στα Μαθηματικά είναι η *εξιδανίκευση*, η *επανόρθωση*, η *ενδοβολή* των Μαθηματικών ως «καλού» αντικειμένου και η *αντιστροφή στο αντίθετο*, ενώ οι αμυντικοί μηχανισμοί που παραπέμπουν σε αρνητική στάση απέναντι στα Μαθηματικά είναι η *φοβική αποφυγή*, η *απόθηση* και η *προβολή*. Στη συνέχεια τα ως άνω αποτελέσματα συγκρίνονται με με αυτά αντίστοιχης έρευνας που πραγματοποιήθηκε στις εξής χώρες: Γαλλία, Βέλγιο, Μεγάλη Βρετανία, Καναδά (Οντάριο και Κεμπέκ) και Η.Π.Α.

## Abstract

The goal of this paper is to present a comparison study of the psychological mechanisms involved in the attitude towards mathematics of seven samples, from six different countries namely, Greece, France, Belgium, Great Britain, Canada and the U.S.A. First, the author presents the results of the survey that was conducted in Greece in which 1141 highschool students participated and

which concluded in that the mechanisms involved in the formation of a positive attitude towards mathematics are: idealization, reparation, introjection of mathematics as a «good» object, and reversal into the opposite, while the mechanisms that are linked to a negative attitude are: phobic avoidance, repression and projection. Following to that, the above mentioned results are compared to those acquired via the same survey that was conducted in France, Belgium, Great Britain, Canada (Ontario & Quebec) and the U.S.A.

## 1. Εισαγωγή

Από τους ποικίλους ορισμούς που αφορούν τον όρο *στάση* θα αναφερθούν τρεις, οι οποίοι είναι ιδιαίτερα χαρακτηριστικοί: ο δύο πρώτοι είναι γενικότεροι, ενώ ο τρίτος αφορά μόνο τα Μαθηματικά. Σύμφωνα με τον πρώτο ορισμό, στάση (attitude) είναι η τάση του ατόμου να αισθάνεται και να αντιδρά με παρόμοιο τρόπο απέναντι σε συγκεκριμένα γεγονότα, άτομα ή φορείς, αντικείμενα ή και μαθήματα, είναι δηλαδή μια σχετικά μόνιμη κατάσταση που περιέχει ισόρροπα γνωστικούς και συναισθηματικούς παράγοντες (Schoenfeld, 1982). Κατά το δεύτερο ορισμό (Stoetzel, 1963), στάση είναι ο τρόπος με τον οποίο τοποθετείται ένα άτομο σχετικά με κοινωνικά αντικείμενα αξίας, δηλαδή με αντικείμενα στα οποία τόσο η κοινωνία όσο και το άτομο επενδύουν με διάφορες κοινωνικές σημασίες. Τέλος, σύμφωνα με τον τρίτο ορισμό, απαραίτητη προϋπόθεση για να έχει ένα άτομο θετική στάση ως προς τα Μαθηματικά είναι αφ' ενός να νιώθει έλξη γι' αυτά και αφ' ετέρου να αισθάνεται ικανός να πραγματευέται καταστάσεις οι οποίες απαιτούν μαθηματική σκέψη (Australian Education Council, 1991).

Για τη μέτρηση των στάσεων έχουν χρησιμοποιηθεί από διάφορους ερευνητές ορισμένες κλίμακες. Για παράδειγμα, εννέα κλίμακες που αφορούν: τη στάση ως προς την επιτυχία στα Μαθηματικά, την αυτοπεποίθηση για τα Μαθηματικά, το άγχος για τα Μαθηματικά, την άποψη για τη στάση της μητέρας απέναντι στο παιδί της που μαθαίνει Μαθηματικά, την άποψη για τη στάση του πατέρα απέναντι στο παιδί του που μαθαίνει Μαθηματικά, την άποψη για τη στάση του δασκάλου απέναντι στο μαθητή του στον οποίο διδάσκει Μαθηματικά, τα Μαθηματικά ως ανδρικό γνωστικό τομέα, το κίνητρο αποτελεσματικότητας και τέλος τη χρησιμότητα των Μαθηματικών (Fenemma & Sherman, 1976). Επίσης, τέσσερις κλίμακες που αφορούν: τα Μαθηματικά ως διαδικασία, τη δυσκολία των Μαθηματικών, τη σημασία και την απόλαυση από τα Μαθηματικά (Φιλίππου, 1992), ή κλίμακες που αφορούν τη σημαντικότητα, τη δυσκολία και τη διασκέδαση όταν μαθαίνουμε Μαθηματικά (Aiken, 1970).

Στην παρούσα έρευνα ο όρος *στάση* εκφράζει τη θετική ή την αρνητική αντιμετώπιση των Μαθηματικών, η οποία εξαρτάται αποκλειστικά από τους αμυντικούς μηχανισμούς που χρησιμοποιούνται απέναντι σ' αυτά. Οι μηχανισμοί άμυνας (mechanisms of defence) αποτελούν έναν από τους κεντρικούς άξονες της Ψυχανάλυσης και διαδραματίζουν, όπως θα φανεί από τα αποτελέσματα της έρευνας, έναν πολύ σημαντικό ρόλο στη στάση απέναντι στα Μαθηματικά. Σύμφωνα με τους Laplanche και Pontalis (1986, σ. 325), μηχανισμοί άμυνας είναι «διάφοροι τύποι ψυχικών εγχειρημάτων, τα οποία εξειδικεύονται ως αμυντικές τεχνικές». Το ψυχαναλυτικό σύστημα αναφοράς αποτέλεσε τον κύριο άξονα της παρούσας μελέτης, γιατί, κατά τη γνώμη μας, παρουσιάζει μια βασική ειδοποιό διαφορά σε σχέση με τα υπόλοιπα ψυχολογικά συστήματα: ρίχνει το κύριο βάρος στις ασυνείδητες ψυχικές διαδικασίες, οι οποίες αποτελούν έναν πολύ καθοριστικό παράγοντα αντιμετώπισης όχι μόνο των Μαθηματικών, αλλά και των υπόλοιπων ανθρώπινων δραστηριοτήτων. Κύριο χαρακτηριστικό της ψυχαναλυτικής κατεύθυνσης είναι η μελέτη του τρόπου με τον οποίο το υποκείμενο μεταμορφώνει τα Μαθηματικά με στόχο να τα εντάξει στο ασυνείδητο ψυχικό δυναμικό του.

Στη συγκεκριμένη έρευνα με τον όρο *αρνητική στάση* εννοούμε τη στάση που χαρακτηρίζεται από αμυντικούς μηχανισμούς οι οποίοι οδηγούν σε αρνητική αντιμετώπιση των Μαθηματικών, ενώ με τον όρο *θετική στάση* εννοούμε μια στάση που χαρακτηρίζεται από αμυντικούς μηχανισμούς που παραπέμπουν σε θετική αντιμετώπιση των Μαθηματικών.

Παρ' ότι ο ανωτέρω ορισμός προσδίδει στον όρο *στάση* μια πιο περιορισμένη έννοια, η έννοια αυτή δεν απέχει πολύ από τις άλλες που συμπεριλαμβάνουν περισσότερους παράγοντες. Αμέσως παρακάτω θα γίνει αναφορά σε ορισμένες έρευνες στις οποίες για την εκτίμηση της στάσης απέναντι στα Μαθηματικά ελήφθησαν υπόψη και μη ψυχολογικοί παράγοντες. Από τα αποτελέσματα αυτών των ερευνών κατέστη φανερή η μεγάλη σημασία των ψυχολογικών σε σχέση με τους υπόλοιπους παράγοντες.

Οι Φιλίππου και Χρήστου (1997) σε έρευνα που διεξήγαγαν διαπίστωσαν ότι «η φοβία είναι ο μόνος παράγοντας με σταθερά “υψηλό” δείκτη συσχέτισης ( $>0,30$ ), που σχετίζεται σημαντικά με όλους τους άλλους παράγοντες των στάσεων προς τα Μαθηματικά, εκτός από τα εσωτερικά κίνητρα». Επίσης, οι Καραγεώργος, Κασσιμάτη και Γιαλαμάς (1996) κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι το άγχος (anxiety) κατέχει την κυρίαρχη θέση ανάμεσα στους παράγοντες που καθορίζουν τη στάση των μαθητών απέναντι στα Μαθηματικά. Οι Παλαιολόγου, Κουτρουμάνος και Γιαλαμάς (1997) υποστηρίζουν ότι το άγχος για τα Μαθηματικά αποτελεί καθοριστικό παράγοντα για τη σχολική επιτυχία του παιδιού στο μάθημα αυτό. Τα ανωτέρω συμπεράσματα παραπέμπουν στον παράγοντα *μηχανισμοί άμυνας απέναντι στα Μαθηματικά*, εφόσον οι

αμυντικοί μηχανισμοί συνδέονται άμεσα με τη διαχείριση του άγχους και βασικός τους ρόλος είναι η προσπάθεια για την αποφυγή του άγχους, όταν αυτό είναι δυσβάσταχτο (Nimier, 1988). Οι μηχανισμοί αυτοί καθώς και η επίδρασή τους στην αντιμετώπιση των Μαθηματικών από τους μαθητές, μελετήθηκαν από το Nimier κατά την έρευνα που διεξήγαγε σε έξι δείγματα μαθητών Λυκείου προερχόμενα από πέντε διαφορετικές χώρες (ό.π.). Οι χώρες αυτές, καθώς και τα μεγέθη των δειγμάτων παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 1

610 από τη Γαλλία	222 από τη Μεγάλη Βρετανία
368 από το Βέλγιο	263 από τις Η.Π.Α.
427 από το Κεμπέκ του Καναδά	325 από το Οντάριο του Καναδά

Η έρευνα που πραγματοποιήθηκε από το Nimier έχει, κατά τη γνώμη μας, πολύ αξιόπιστα αποτελέσματα στο πεδίο που εφαρμόστηκε. Για το λόγο αυτό θεωρήθηκε ότι θα ήταν ιδιαίτερα ενδιαφέρον να χρησιμεύσει ως πρότυπο για τη διεξαγωγή και στην Ελλάδα ανάλογης έρευνας.

## 2. Έρευνα στους Έλληνες μαθητές<sup>1</sup>

### 2.1. Δείγμα

Στο δείγμα συμμετείχαν 1.141 μαθητές από τη Β΄ τάξη των δημόσιων Γενικών Λυκείων της Αθήνας. Από τα 1.141 άτομα του δείγματος τα 519 (ποσοστό 45,5%) ήταν αγόρια και τα 621 (ποσοστό 54,5%) ήταν κορίτσια. Για την επιλογή του δείγματος ο πληθυσμός της έρευνας διαιρέθηκε σε τέσσερα στρώματα, με βάση την υπάρχουσα διοικητική διαίρεση σε Διευθύνσεις Σπουδών Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης (Α΄ Διεύθυνση, Β΄ Διεύθυνση, Γ΄ Διεύθυνση και Δ΄ Διεύθυνση). Τα τέσσερα αυτά στρώματα αντιπροσωπεύθηκαν στο δείγμα ανάλογα με το μέγεθος του πληθυσμού τους, δηλαδή του μαθητικού πληθυσμού της Β΄ Λυκείου στην περιοχή ευθύνης κάθε Διεύθυνσης. Στο εσωτερικό του δείγματος ακολουθήθηκε η δειγματοληψία κατά δεσμίδες με τυχαία επιλογή των σχολείων, καθένα από τα οποία θεωρήθηκε ως μια δεσμίδα.

1. Τμήμα της έρευνας αυτής έχει ανακοινωθεί στο 16ο Συνέδριο της Ελληνικής Μαθηματικής Εταιρείας.

## *2.2. Ερωτηματολόγιο*

Το ερωτηματολόγιο που χρησιμοποιήθηκε αποτελεί μετάφραση και προσαρμογή του ερωτηματολογίου του Nimier και περιλαμβάνει είκοσι πέντε ερωτήσεις (Q1-Q25, οι οποίες παρατίθενται στο Παράρτημα) που αναφέρονται στους τρόπους με τους οποίους ο μαθητής σχετίζεται με τα Μαθηματικά. Οι μαθητές καλούνται να εκφράσουν για κάθε πρόταση του ερωτηματολογίου το βαθμό συμφωνίας ή διαφωνίας τους πάνω σε μια πεντάβαθμη κλίμακα τύπου Likert (1=διαφωνώ απόλυτα, 2=μáλλον διαφωνώ, 3=ούτε συμφωνώ, ούτε διαφωνώ, 4=μáλλον συμφωνώ, 5=συμφωνώ απόλυτα).

## *2.3. Αποτελέσματα από τη στατιστική επεξεργασία*

Για τη στατιστική επεξεργασία των δεδομένων της έρευνας εφαρμόστηκε, κυρίως, η μέθοδος της ανιούσας ιεραρχικής ταξινόμησης, που ανήκει στις μεθόδους της αυτόματης ταξινόμησης.

Από την εφαρμογή της ανιούσας ιεραρχικής ταξινόμησης, η οποία παρέχει τη δυνατότητα της ομαδοποίησης των είκοσι πέντε αρχικών ερωτήσεων, προέκυψαν επτά σαφώς διακεκριμένες και ομοιογενείς ομάδες. Οι τρεις από αυτές αφορούν άμυνες φοβικού τύπου (*φοβική αποφυγή, απώθηση, προβολή*). Οι υπόλοιπες τρεις ομάδες αφορούν άμυνες που οδηγούν σε θετική στάση ως προς τα Μαθηματικά (*εξιδανίκευση, ενδοβολή, επανόρθωση*). Η έβδομη ομάδα εκφράζει ένα μηχανισμό άμυνας που ονομάζεται *αντιστροφή στο αντίθετο*. Ο συγκεκριμένος αμυντικός μηχανισμός παραπέμπει επίσης σε θετική στάση απέναντι στα Μαθηματικά, αλλά το κύριο χαρακτηριστικό του είναι ότι τα Μαθηματικά χρησιμοποιούνται με ναρκισσιστικό τρόπο, δηλαδή η επιτυχία στα Μαθηματικά ισοδυναμεί με επιβεβαίωση της ανωτερότητας. Τα ως άνω αποτελέσματα έρχονται σε συμφωνία με τα αντίστοιχα που προέκυψαν από την έρευνα που πραγματοποίησε ο Nimier (1988), ο οποίος, προκειμένου να χαρακτηρίσει τους αμυντικούς μηχανισμούς που χρησιμοποιήθηκαν, στηρίχθηκε κυρίως στις απόψεις της A. Freud (1978), της M. Klein (1977) και των Laplanche και Pontalis (1986).

Στη συνέχεια θα γίνει σύντομη αναφορά στον ορισμό και στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του αμυντικού μηχανισμού ο οποίος συνδέεται με καθεμιά από τις παραπάνω ομάδες:

*Φοβική αποφυγή - Phobic avoidance* (Q1, Q3, Q6, Q11, ποσοστό συμφωνίας 35%): Ο μηχανισμός αυτός παραπέμπει σε μια στάση απέναντι στα Μαθηματικά που έχει ως κύριο χαρακτηριστικό την ανάγκη της φυγής. Ο μαθητής προσπαθεί να αποφύγει τα Μαθηματικά λόγω του άγχους που του προκαλούν. Στην ουσία, ένας εσωτερικός φόβος έχει μετατεθεί στα Μαθηματικά και οι μα-

ητές αποφεύγοντάς τα αμύνονται ενάντια σ' αυτό το φόβο. Σύμφωνα με την A. Freud (1978), ο μηχανισμός αποφυγής αποτελεί ψυχολογική διαδικασία με τη βοήθεια της οποίας δίνεται η δυνατότητα στο άτομο να τραπεί σε φυγή και έτσι να «αποφύγει» τις καταστάσεις που του προκαλούν δυσaréσκεια.

*Απώθηση - Repression* (Q9, Q10, Q13, ποσοστό συμφωνίας 37%): Κυρίαρχη στάση είναι η αδιαφορία. Τα Μαθηματικά δεν αντιπροσωπεύουν τίποτα για το μαθητή και μόνο λόγω καταναγκασμού είναι δυνατόν να ασχοληθεί με αυτά. Όλες οι επενδύσεις, όσον αφορά τα Μαθηματικά, έχουν αποσυρθεί. Οι Laplanche και Pontalis (1986, σ. 79) θεωρούν ότι «η απώθηση αποτελεί εγχείρημα με το οποίο το υποκείμενο επιδιώκει να απωθήσει προς το ασυνείδητο ή να διατηρήσει σ' αυτό αναπαραστές (σκέψεις, εικόνες, αναμνήσεις) που συνδέονται με την ενόρμηση».

*Προβολή - Projection* (Q16, Q23, Q24, Q5, ποσοστό συμφωνίας 22%): Με την ενεργοποίηση του μηχανισμού της προβολής αποδίδονται στα Μαθηματικά τα χαρακτηριστικά ενός επικίνδυνου αντικειμένου. Στην πραγματικότητα, ο κίνδυνος βρίσκεται στο εσωτερικό του ατόμου και προκειμένου να αμυνθεί τον προβάλλει σε ένα εξωτερικό αντικείμενο, στην περίπτωση αυτή στα Μαθηματικά. Κατά τους Laplanche και Pontalis (1986, σ. 387), η προβολή αποτελεί «λειτουργία μέσω της οποίας το υποκείμενο εκβάλλει από τον εαυτό του και εντοπίζει στους άλλους (πρόσωπα ή πράγματα) ιδιότητες, συναισθήματα, επιθυμίες ή ακόμα “αντικείμενα”, που παραγνωρίζει ή αρνείται στον εαυτό του».

*Εξιδανίκευση - Idealization* (Q17, Q21, ποσοστό συμφωνίας 50%): Μέσω του μηχανισμού της εξιδανίκευσης αποδίδονται στα Μαθηματικά χαρακτηριστικά και ιδιότητες που δεν τους ανήκουν. Τυπικό γνώρισμα του συγκεκριμένου μηχανισμού είναι η υπέρμετρη μεγέθυνση και γενίκευση ορισμένων αντικειμενικών στοιχείων των Μαθηματικών, όπως είναι η δυνατότητα προς επίλυση προβλημάτων και η εξάσκηση της λογικής. Σύμφωνα με τους Laplanche και Pontalis (1986, σ. 223), εξιδανίκευση είναι η «ψυχική διεργασία με την οποία οι ιδιότητες και αρετές του αντικειμένου εξαίρονται στη σκέψη του ατόμου σε σημείο ώστε να αγγίζουν την τελειότητα».

*Επανόρθωση - Reparation* (Q2, Q8, Q19, Q20, ποσοστό συμφωνίας 61%): Ο μαθητής κατασκευάζει, με τη βοήθεια των Μαθηματικών, ένα διαφορετικό σύμπαν μέσα στο οποίο αισθάνεται όμορφα. Είναι πιθανό το συναίσθημα αυτό να βρίσκεται σε αντίθεση με ασυνείδητες επιθυμίες καταστροφής και επιθετικότητας και να συνιστά πράξη επανόρθωσης. Η επανόρθωση, κατά την άποψη των Laplanche και Pontalis (1986, σ. 225), είναι ο «μηχανισμός... με τον οποίο το υποκείμενο προσπαθεί να επανορθώσει τις επιπτώσεις των καταστροφικών του φαντασιώσεων πάνω στα αντικείμενα της αγάπης του».

*Ενδοβολή - Introjection* (Q12, Q14, Q15, Q22, ποσοστό συμφωνίας 83%): Στη συγκεκριμένη περίπτωση οι μαθητές τονίζουν κάποιες θετικές και αντι-

κειμενικές όψεις της μαθηματικής επιστήμης, όπως είναι η εξάσκηση του μυαλού. Ο στόχος είναι να ενδοβάλλουν αυτές τις θετικές πλευρές του μαθηματικού αντικειμένου, δηλαδή να το οικειοποιηθούν και να το χρησιμοποιήσουν ως δομικό στοιχείο στην προσωπικότητά τους. Η ενδοβολή, κατά τους Laplanche και Pontalis (1986, σ. 183), είναι «διεργασία την οποία φέρνει στο φως η αναλυτική έρευνα: το υποκείμενο μεταφέρει με φαντασιωσικό τρόπο, από “έξω” προς τα “μέσα”, αντικείμενα και σύμφυτες ιδιότητές τους».

*Αντιστροφή στο αντίθετο - Reversal into the opposite* (Q4, Q5, Q7, ποσοστό συμφωνίας 83%): Οι μεταβλητές που αποτελούν την ομάδα αυτή εκφράζουν έναν αμυντικό μηχανισμό που χαρακτηρίζεται από την επιθυμία των μαθητών να αντιστρέψουν τα αρνητικά συναισθήματα που γεννιούνται σ’ αυτούς από την ήττα-αποτυχία στα Μαθηματικά σε αισθήματα νίκης-επιτυχίας στα Μαθηματικά. Η αποτυχία στα Μαθηματικά βιώνεται από τους μαθητές αυτούς ως απώλεια της αυτοπεποίθησης, ενώ η επιτυχία λειτουργεί ως επιβεβαίωση της ανωτερότητας. Στην ουσία, για τη συγκεκριμένη ομάδα μαθητών τα Μαθηματικά λειτουργούν ως μέσο ενδυνάμωσης του ναρκισσισμού τους. Αυτός ο μηχανισμός, σύμφωνα με την A. Freud (1978), βασίζεται στη φαντασίωση της αντιστροφής των πραγματικών γεγονότων στο αντίθετό τους και χρησιμοποιείται σε καταστάσεις όπου είναι αδύνατο να αποφύγει κανείς κάποια οδυνηρή εξωτερική εντύπωση.

### 3. Συγκριτικά αποτελέσματα επτά δειγμάτων από έξι χώρες

Όπως ελέγχθη στην εισαγωγή, η ίδια έρευνα έχει πραγματοποιηθεί από το Nimier (1988) σε έξι δείγματα μαθητών Λυκείου προερχόμενα από πέντε διαφορετικές χώρες και συγκεκριμένα από τη Γαλλία, το Βέλγιο, τον Καναδά (Οντάριο και Κεμπέκ), τις Η.Π.Α. και τη Μεγάλη Βρετανία (Μ.Β.). Έτσι κρίθηκε σκόπιμο να πραγματοποιηθεί μια συγκριτική εξέταση των μέσων τιμών που αντιστοιχούν στους αμυντικούς μηχανισμούς καθενός από τα επτά δείγματα απέναντι τα Μαθηματικά. Οι μέσες τιμές που αντιστοιχούν στα επτά δείγματα παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα (πίνακας 2), ο οποίος εμφανίζει την ομαδοποίηση των αρχικών ερωτήσεων σε τόσες ομάδες όσοι και οι αμυντικοί μηχανισμοί ως προς τα Μαθηματικά που χρησιμοποιούν οι μαθητές των επτά δειγμάτων. Όπως έχει ήδη αναφερθεί, οι πρώτοι τρεις μηχανισμοί, δηλαδή η φοβική αποφυγή, η απώθηση και η προβολή, παραπέμπουν σε αρνητική αντιμετώπιση των Μαθηματικών, ενώ οι επόμενοι τέσσερις, δηλαδή η εξιδανίκευση, η επανόρθωση, η ενδοβολή των Μαθηματικών ως «καλού» αντικειμένου και η αντιστροφή στο αντίθετο, οδηγούν σε θετική στάση απέναντι στα Μαθηματικά.

Πίνακας 2

Άμυνα	Γαλλ.	Βέλγ.	Κεμπ.	Οντ.	Η.Π.Α.	Μ.Β.	Ελλάδα
Φοβική αποφυγή	2,55	2,7	2,42	2,27	2,07	2,02	2,58
Απώθηση	2,73	2,58	2,41	2,36	2,63	1,84	2,35
Προβολή	3,02	2,94	2,41	2,35	2,37	2,53	2,48
<i>Μ.Ο. = 2,46</i> <i>(Αρνητική στάση)</i>	2,77	2,74	2,41	2,33	2,36	2,13	2,47
Εξιδανίκευση	2,61	2,44	2,61	3,76	2,11	2,4	2,98
Επανόρθωση	2,67	2,53	3,10	2,59	2,62	3	3,28
Ενδοβολή	3,47	2,74	3,52	4,23	3,89	4,2	3,86
Αντιστροφή στο αντίθετο	3,36	3,17	3,66	4	3,83	4,01	4,03
<i>Μ.Ο. = 3,22</i> <i>(Θετική στάση)</i>	2,94	2,72	3,22	3,65	3,11	3,4	3,54

Καθεμιά από τις γραμμές του πίνακα παρέχει τη δυνατότητα της σύγκρισης των δειγμάτων από τη Γαλλία, το Βέλγιο, το Κεμπέκ, το Οντάριο, τις Η.Π.Α, τη Μεγάλη Βρετανία (Μ.Β.) και την Ελλάδα, ως προς καθένα χωριστά μηχανισμό άμυνας. Η τέταρτη γραμμή περιλαμβάνει τους μέσους όρους των μέσων τιμών που αντιστοιχούν στους μηχανισμούς που εκφράζουν αρνητική στάση απέναντι στα Μαθηματικά, επομένως επιτρέπει τη σύγκριση των επτά δειγμάτων ως προς τη συνολική αρνητική στάση απέναντι στα Μαθηματικά. Αντίστοιχα, η ένατη γραμμή, η οποία περιλαμβάνει τους μέσους όρους των μέσων τιμών που αντιστοιχούν στους μηχανισμούς που εκφράζουν θετική στάση απέναντι στα Μαθηματικά, δίνει τη δυνατότητα της σύγκρισης των επτά δειγμάτων ως προς τη συνολική θετική στάση απέναντι στα Μαθηματικά.

Η εξέταση του πίνακα 2 επιτρέπει δύο, περιγραφικού τύπου, συγκρίσεις μεταξύ των δειγμάτων. Η πρώτη σύγκριση αφορά τους μηχανισμούς άμυνας ως προς τα Μαθηματικά που χρησιμοποιούνται, κατά μέσο όρο, ξεχωριστά από καθένα από τα επτά δείγματα. Η δεύτερη, την οποία θεωρούμε και σημαντικότερη, επιτρέπει τη σύγκριση των επτά δειγμάτων ανάλογα με τη συνολικά θετική ή αρνητική στάση που παρουσιάζουν ως προς τα Μαθηματικά.

### 3.1. Πρώτη σύγκριση

#### Αρνητική στάση

**Φοβική αποφυγή:** Μέγιστη μέση τιμή, σε σχέση με τις υπόλοιπες χώρες, παρουσιάζει το Βέλγιο, ενώ ελάχιστη η Μ.Β., οπότε δίνεται η δυνατότητα της δια-



τύπωσης της υπόθεσης ότι η μέγιστη αποφυγή ως προς τα Μαθηματικά παρατηρείται στους μαθητές από το Βέλγιο και η ελάχιστη στους μαθητές από τη Μ.Β.

*Απώθηση:* Μέγιστη μέση τιμή, σε σχέση με τις υπόλοιπες χώρες, παρουσιάζει η Γαλλία, ενώ ελάχιστη η Μ.Β., οπότε μπορεί να υποτεθεί ότι η μέγιστη απώθηση ως προς τα Μαθηματικά παρατηρείται στους μαθητές από τη Γαλλία και η ελάχιστη στους μαθητές από τη Μ.Β.

*Προβολή:* Μέγιστη μέση τιμή παρουσιάζει η Γαλλία, ενώ ελάχιστη το Οντάριο, επομένως μπορούμε να υποθέσουμε ότι η εντονότερη χρήση του μηχανισμού της προβολής γίνεται από τους Γάλλους μαθητές και η λιγότερο έντονη από τους μαθητές του Οντάριο.

### *Θετική στάση*

*Εξιδανίκευση:* Μέγιστη μέση τιμή, σε σχέση με τις υπόλοιπες περιοχές, παρουσιάζει το Οντάριο, ενώ ελάχιστη οι Η.Π.Α., οπότε δίνεται η δυνατότητα της διατύπωσης της υπόθεσης ότι η μέγιστη εξιδανίκευση των Μαθηματικών πραγματοποιείται από τους μαθητές του Οντάριο και η ελάχιστη από τους μαθητές των Η.Π.Α.

*Επινόρθωση:* Μέγιστη μέση τιμή, σε σχέση με τις υπόλοιπες χώρες, παρουσιάζει η Ελλάδα, ενώ ελάχιστη το Βέλγιο, οπότε μπορεί να υποτεθεί ότι η εντονότερη χρήση των Μαθηματικών ως μέσου επανόρθωσης γίνεται από τους Έλληνες μαθητές και η λιγότερο έντονη από τους μαθητές του Βελγίου.

*Ενδοβολή:* Μέγιστη μέση τιμή παρουσιάζει το Οντάριο, ενώ ελάχιστη το Βέλγιο, οπότε δίνεται η δυνατότητα της διατύπωσης της υπόθεσης ότι η εντονότερη ενδοβολή των Μαθηματικών ως «καλού» αντικειμένου γίνεται από τους μαθητές του Οντάριο και η λιγότερο έντονη από τους μαθητές του Βελγίου.

*Αντιστροφή στο αντίθετο:* Μέγιστη μέση τιμή, σε σχέση με τις υπόλοιπες χώρες, παρουσιάζει η Ελλάδα, ενώ ελάχιστη το Βέλγιο, οπότε δίνεται η δυνατότητα της διατύπωσης της υπόθεσης ότι η εντονότερη επιθυμία προς χρήση των Μαθηματικών ως μέσου ναρκισσιστικής αποκατάστασης υπάρχει στους Έλληνες μαθητές και η λιγότερο έντονη στους μαθητές του Βελγίου.

### *3.2. Δεύτερη σύγκριση*

Η δεύτερη σύγκριση θα στηριχθεί στην τέταρτη και τη ένατη γραμμή του πίνακα 1. Οι γραμμές αυτές περιέχουν τους μέσους όρους του συνόλου των μεταβλητών που εκφράζουν αρνητική ή θετική στάση αντίστοιχα.

### *Αρνητική στάση*

Μέγιστη αρνητική στάση εμφανίζουν οι μαθητές από το Βέλγιο και τη Γαλλία, ενώ ελάχιστη οι μαθητές από τις Η.Π.Α., το Οντάριο και τη Μ.Β. Η Ελλάδα και το Κεμπέκ βρίσκονται πολύ κοντά στο μέσο όρο.

### *Θετική στάση*

Μέγιστη θετική στάση εμφανίζουν οι μαθητές από την Ελλάδα, το Οντάριο και τη Μ.Β., ελάχιστη οι μαθητές από τη Γαλλία, το Βέλγιο και τις Η.Π.Α., ενώ το Κεμπέκ βρίσκεται πλησίον του μέσου όρου.

Από την ως άνω σύγκριση προκύπτει ότι: η Γαλλία και το Βέλγιο χαρακτηρίζονται από τη μέγιστη αρνητική στάση και από την ελάχιστη θετική, ενώ η Μ.Β. και το Οντάριο χαρακτηρίζονται από τη μέγιστη θετική στάση και από την ελάχιστη αρνητική. Το συμπέρασμα αυτό δίνει τη δυνατότητα της διατύπωσης της υπόθεσης περί ύπαρξης δύο διακεκριμένων ομάδων, όπου η μία αποτελείται από τη Γαλλία και το Βέλγιο και η άλλη από τη Μ.Β. και το Οντάριο, και τριών μεμονωμένων περιπτώσεων, της Ελλάδας, των Η.Π.Α. και του Κεμπέκ. Οι τρεις τελευταίες χαρακτηρίζονται, σε μεγαλύτερο ή μικρότερο βαθμό, από ενδιάμεσες στάσεις.

### *3.3. Ανιούσα ιεραρχική ταξινόμηση*

Στη συνέχεια και με σκοπό τη σύγκριση των αποτελεσμάτων εφαρμόστηκε η μέθοδος της ανιούσας ιεραρχικής ταξινόμησης, από την οποία προέκυψαν δύο διακεκριμένες κλάσεις και τρεις μεμονωμένες περιπτώσεις.

Η πρώτη κλάση αποτελείται από τη Γαλλία και το Βέλγιο, δηλαδή από τις χώρες που, όπως φάνηκε από την περιγραφική εξέταση, χαρακτηρίζονται από την πλέον αρνητική στάση. Η δεύτερη κλάση αποτελείται από τη Μ.Β. και το Οντάριο, που χαρακτηρίζονται από την πλέον θετική στάση. Μεμονωμένες περιπτώσεις αποτελούν οι Η.Π.Α., η Ελλάδα, η οποία βρίσκεται σε κάπως εγγύτερη θέση με τις αγγλόφωνες χώρες από ό,τι με τις γαλλόφωνες, και το Κεμπέκ. Τα δείγματα από τις χώρες αυτές χαρακτηρίζονται, όπως φάνηκε και από την περιγραφική εξέταση, από ενδιάμεσες στάσεις.

## **4. Ερμηνευτική προσέγγιση**

Οι ομοιότητες και οι διαφορές των επτά προς εξέταση δειγμάτων στηρίχθηκαν στα δεδομένα του πίνακα 2, δηλαδή στους αμυντικούς μηχανισμούς

που αναπτύσσουν οι μαθητές απέναντι στα Μαθηματικά. Στη συνέχεια θα επιχειρηθεί μια απόπειρα ερμηνείας στηριγμένη στη σκιαγράφηση ορισμένων γενικότερων κοινωνικοπολιτικών και εκπαιδευτικών δεδομένων.

Οι ερμηνευτικές υποθέσεις που θα διατυπωθούν παρακάτω, όσον αφορά τις ομοιότητες ή τις διαφορές μεταξύ των δειγμάτων, θεωρούμε ότι είναι μόνο ενδειξείς, διότι αφ' ενός τα δείγματα δεν είναι αντιπροσωπευτικά των μαθητών κάθε χώρας (Nimier, 1988) και αφ' ετέρου δεν παρέχονται ικανοποιητικές πληροφορίες για τη σύστασή τους και τον τρόπο δειγματοληψίας που χρησιμοποιήθηκε. Άρα τα συμπεράσματα από τις μεταξύ τους συγκρίσεις δεν είναι παρά ενδειξείς κάποιων τάσεων ή υποθέσεις προς επαλήθευση.

Η πρώτη κλάση αποτελείται από τη Γαλλία και το Βέλγιο, δηλαδή δύο χώρες με γεωγραφική και πολιτιστική εγγύτητα. Η γαλλόφωνη αστική τάξη του Βελγίου έχει ασκήσει, παρά την αντίδραση των ολλανδόφωνων Φλαμανδών, μεγάλη επιρροή στο σύνολο του μορφωτικού τομέα, άρα και σε όλες τις συνιστώσες που αποτελούν τη μαθηματική εκπαίδευση. Η δεύτερη κλάση αποτελείται από τη Μ.Β. και το Οντάριο, και οι ομοιότητες που εμφανίζονται στα δείγματα των δύο περιοχών είναι δυνατόν να ερμηνευθούν και από την επίδραση που έχει ασκήσει η αγγλοσαξονική κουλτούρα στον Καναδά. Το Κεμπέκ αποτελεί μια ιδιαίτερη περίπτωση, γιατί, παρ' όλο που ανήκει στον Καναδά, είναι μια γαλλόφωνη περιοχή. Ιδιαίτερες επίσης περιπτώσεις αποτελούν η Ελλάδα και οι Η.Π.Α.

Μια γενική ερμηνεία όσον αφορά την Ελλάδα είναι ότι βρίσκεται σε ιδιαίτερη θέση σε σχέση με όλες τις υπόλοιπες χώρες, που ανήκουν στη χορεία των πλέον αναπτυγμένων κρατών. Μια ειδικότερη ερμηνεία, η οποία εξηγεί και το γεγονός ότι η Ελλάδα βρίσκεται σε σχετικά εγγύτερη θέση με τις αγγλόφωνες χώρες από ό,τι με τις γαλλόφωνες, είναι ο τρόπος με τον οποίο εξελίχθηκε η μαθηματική παιδεία στην Ελλάδα. Πιο συγκεκριμένα, η ανάπτυξη των επιστημονικών, παιδαγωγικών και διδακτικών αντιλήψεων για τα Μαθηματικά στην Ελλάδα επηρεάστηκε αρχικά από τις αντίστοιχες γαλλικές και γερμανικές αντιλήψεις, ενώ στη συνέχεια έγινε προσπάθεια εφαρμογής ορισμένων αγγλοσαξονικών μοντέλων παιδείας, τα οποία χαρακτηρίζονται κυρίως από μια πρακτικού-χρηστικού τύπου θεώρηση των Μαθηματικών (European Union, 1995), σε αντίθεση με την περισσότερη θεωρητική προσέγγιση που υιοθετήθηκε από τη Γαλλία και τη Γερμανία. Χαρακτηριστικό παράδειγμα απόπειρας εφαρμογής των αγγλοσαξονικών μοντέλων είναι οι οδηγίες του Υπουργείου Παιδείας για τους σκοπούς της διδασκαλίας των Μαθηματικών (για το σχολικό έτος 1979-1980), σύμφωνα με τις οποίες: «Σκοπός της διδασκαλίας των Μαθηματικών είναι η ανάπτυξη ικανοτήτων... και ιδιαίτερος εκείνων που είναι απαραίτητες για την κατανόηση και επίλυση πρακτικών προβλημάτων της σύγχρονης ζωής» (στο Πατρώνης, 1980).

Τέλος, η ιδιαιτερότητα των Η.Π.Α. έγκειται στο γεγονός ότι εμφανίζουν τη λιγότερο αρνητική, αλλά και τη λιγότερο θετική στάση ως προς τα Μαθηματικά. Η ιδιαιτερότητα αυτή πιστεύουμε ότι είναι δυνατόν να ερμηνευθεί και από την τάση που διακρίνει αυτή τη χώρα προς μια ρεαλιστική και πραγματιστική αντιμετώπιση των εκπαιδευτικών θεμάτων, επομένως και αυτών που σχετίζονται με τα Μαθηματικά.

## 5. Συμπεράσματα

Κατά τη γνώμη μας, η παρούσα εργασία είναι δυνατόν να συνεισφέρει στην προσπάθεια δημιουργίας μιας συγκροτημένης μεθόδου ψυχαναλυτικής προσέγγισης της σχέσης των μαθητών με τα Μαθηματικά, συνδέοντας ταυτόχρονα αυτή την προσέγγιση με τη διεθνή ερευνητική εμπειρία. Η προσπάθεια αυτή άρχισε να υλοποιείται στην Ελλάδα μόλις τα τελευταία χρόνια. Ενδεικτικά αναφέρουμε τις έρευνες του Τρούλη (1995) και των Κολέζα, Ντζιαχρήστου και Δαφέρμου (2001) που και οι δύο χρησιμοποίησαν ερωτηματολόγια του Nimier. Η πρώτη έρευνα χρησιμοποίησε ένα παλαιότερο ερωτηματολόγιο του Nimier, ενώ η δεύτερη το ίδιο με εμάς. Το αξιοσημείωτο είναι ότι, παρ' ότι το δείγμα της δεύτερης έρευνας αποτελούσαν 353 φοιτητές των Π.Τ.Δ.Ε. των Πανεπιστημίων Αθήνας και Ιωαννίνων, τα αποτελέσματα που προέκυψαν ήταν πολύ πλησίον των δικών μας (ό.π., σ. 19). Επίσης, αξίζει να σημειωθεί ότι, σχετικά πρόσφατα, η εκπαιδευτική κοινότητα επέδειξε ενδιαφέρον για τη σύνδεση γενικότερα της Ψυχολογίας, και όχι μόνο της Ψυχανάλυσης, με τα Μαθηματικά. Στο πλαίσιο αυτό ενδεικτικά αναφέρουμε τις εργασίες των Φιλίππου και Χρήστου (1997) και της Βοσνιάδου (1995), ενώ σε διεθνές επίπεδο τις μελέτες των Cemen (1989), McLeod (1992), Pajares (1992) και Richardson (1996).

Η ψυχαναλυτική αντιμετώπιση της στάσης των μαθητών απέναντι στα Μαθηματικά πιστεύουμε ότι είναι δυνατόν να συμβάλει στην αντιμετώπιση φαινομένων, όπως για παράδειγμα η σχολική αποτυχία, τα οποία δεν μπορεί να ερμηνευθούν μόνο με απόψεις που ανήκουν στο πεδίο της ηθικής (τεμπελιά ή έλλειψη θέλησης) ούτε μόνο από απόψεις που αναφέρονται στη συμπεριφορά (αποτυχία ή επιτυχία) ούτε μόνο από απόψεις της κλασικής Ψυχολογίας (παρουσία ή απουσία κινήτρων) ούτε μόνο από απόψεις που σχετίζονται με τη διδακτική των Μαθηματικών (κατάλληλες ή ακατάλληλες στρατηγικές). Εάν η αποτυχία ενός μαθητή στα Μαθηματικά οφείλεται, παραδείγματος χάριν, σε μια ισχυρή απώθηση προς αυτά, θεωρούμε ότι είναι μάλλον δύσκολο οι επιστήμες που προαναφέρθηκαν να προσφέρουν σημαντική βοήθεια στην αλλαγή της στάσης του μαθητή. Η ανωτέρω θέση δε συ-

νηγορεί, κατ' ανάγκην, με την άποψη ότι μοναδική λύση για κάθε μαθησιακό πρόβλημα είναι η Ψυχανάλυση. Αυτό που κρίνεται ως σημαντικό είναι η ευαισθητοποίηση των μελών της εκπαιδευτικής κοινότητας προς μια κατεύθυνση, την ψυχαναλυτική, η οποία σε αρκετές περιπτώσεις είναι δυνατόν να προσφέρει αποφασιστική βοήθεια στα μαθησιακά προβλήματα.

Η αναγκαιότητα της σύνδεσης των Μαθηματικών με την Ψυχανάλυση, καθώς και η διαπίστωση ότι η μαθηματική εκπαίδευση δεν έχει ακόμα αξιοποιήσει τα πορίσματα της συγκεκριμένης επιστήμης αποτέλεσαν το κίνητρο που ώθησε το περιοδικό *For the Learning of Mathematics* να δημοσιεύσει, στο τεύχος του Φεβρουαρίου 1993, ένα αφιέρωμα για τη σχέση Μαθηματικών και Ψυχανάλυσης. Χαρακτηριστική, όσον αφορά τη σημασία της σύνδεσης των Μαθηματικών με την Ψυχανάλυση, είναι η εξής άποψη που διατυπώνεται από τον εκδότη του περιοδικού: «Είναι πιθανώς άξιο απορίας το γεγονός ότι ο ραγδαία εξελισσόμενος κλάδος της μαθηματικής εκπαίδευσης δεν έχει μέχρι τώρα δώσει μεγάλη προσοχή στην Ψυχανάλυση... Αλλά το γεγονός ότι τόσο πολλοί άνθρωποι έχουν τραυματικές εμπειρίες από τα Μαθηματικά θέτει επί τάπητος το θέμα του συναισθηματικού παράγοντα. Το βασικό ερώτημα στη μαθηματική εκπαίδευση εξακολουθεί να είναι αυτό που έθεσε ο Poincaré: “Πώς συμβαίνει και υπάρχουν άνθρωποι που δεν καταλαβαίνουν τα Μαθηματικά;”» (Tachta, 1993, σ. 2).

## Βιβλιογραφία

- Aiken, L.R. (1970). Nonintellective variables and mathematics achievement. *Journal of school Psychology*, 8, 28-36.
- Australian Education Council (1991). *A national statement on mathematics for Australian schools*. Melbourne: Curriculum Corporation.
- Βοσνιάδου, Σ. (επιμ.) (1995). *Η ψυχολογία των Μαθηματικών*. Αθήνα: Gutenberg.
- Cemen, P.B. (1989). *Το άγχος για τα Μαθηματικά*. Μετάφρ. Ν. Παϊζης. Αθήνα: Παρουσία.
- European Union (1995). *Structures of the Education and Initial Training Systems in the European Union*. Luxembourg: European Union.
- Καραγεώργος, Δ., Κασιμάτη, Α. και Γιαλαμάς, Β. (1997). Η εξέλιξη των στάσεων των μαθητών του Γυμνασίου απέναντι στα Μαθηματικά. Μια διαχρονική μελέτη της σχέσης επίδοσης-στάσης. *Πρακτικά 14ου Πανελληνίου Συνεδρίου Μαθηματικής Παιδείας*, σ. 442-451. Μυτιλήνη: Ελληνική Μαθηματική Εταιρεία.
- Klein, M. (1977). *Η ψυχανάλυση των παιδιών*. Μετάφρ. Μ. Λώμη. Αθήνα: Πύλη.
- Κολέζα, Ε., Ντζιαχρήστος, Β. και Δαφέρμος, Β. (2001). *Ψυχολογική προσέγγιση της σχέσης των υποψηφίων δασκάλων με τα Μαθηματικά*. Αθήνα: αυτοέκδοση.
- Laplanche, J. & Pontalis, J.-B. (1986). *Λεξιλόγιο της Ψυχανάλυσης*. Μετάφρ. Β. Καψαμπέλης, Α. Χαλκούση, Α. Σκουλικά, Π. Αλούπης. Αθήνα: Κέδρος.

- McLeod, D.B. (1992). Research on affect in mathematics education: A reconceptualization. In D.A. Grows (Ed.). *Handbook of Research in mathematics teaching and learning*. New York: MacMillan, 39-48.
- Nimier, J. (1988). *Les modes des relations aux mathematiques*. Paris: Meridien Klincksieck.
- Pajares, M.F. (1992). Teacher's beliefs and educational research: Cleaning up a messy construct. *Review of Educational Research*, 62(3), 307-332.
- Παλαιολόγου, Ν., Κουτρουμάνος, Γ. και Γιαλαμάς, Β. (1997). Τα ισχύοντα διδακτικά βιβλία για το μάθημα των Μαθηματικών στο Δημοτικό Σχολείο: Απόψεις και εκτιμήσεις των εκπαιδευτικών της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης. *Πρακτικά 14ου Πανελλήνιου Συνεδρίου Μαθηματικής Παιδείας*, σ. 187-198. Μυτιλήνη: Ελληνική Μαθηματική Εταιρεία.
- Πατρώνης, Τ. (1980). Ο ανθρωπισμός στη διδασκαλία των Μαθηματικών και η μεταρρύθμιση στη μαθηματική εκπαίδευση. *Εκπαίδευση και Επιστήμη*, 2, 26-91.
- Richardson, V. (1996). The role of attitudes and beliefs in learning to teach. In Sicular (Ed.). *Handbook of research on teacher education* (102-119). London: Prentice Hall.
- Schoenfeld, H. (1982). Sex, grade, level, and the relationship between mathematics attitude and achievement in children. *Journal of Education*, 75(5), 280-284.
- Stoetzel, J. (1963). *La psychologie sociale*. Paris: Flammarion.
- Tahta, D. (1993). Editorial. *For the learning of mathematics*, 13, 1, 2-3.
- Τρούλης, Γ. (1995). *Οι σχέσεις των φοιτητών των Παιδαγωγικών Τμημάτων με τα Μαθηματικά*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Υπουργείο Παιδείας (1997). *Ενιαίο Πλαίσιο Προγράμματος Σπουδών Μαθηματικών*.
- Fenemme, E. & Sherman, J. (1976). Mathematics Attitudes Scales. Abstracted in the *JSAS Catalog of Selected Documents in Psychology*, 6 (1).
- Φιλίππου, Γ. και Χρήστου, Κ. (1997). Συναισθηματικός τομέας και μαθηματική παιδεία - Η έρευνα στον ελληνικό και το διεθνή χώρο. *Πρακτικά 14ου Πανελλήνιου Συνεδρίου Μαθηματικής Παιδείας*, σ. 28-47. Μυτιλήνη: Ελληνική Μαθηματική Εταιρεία.
- Φιλίππου, Γ. (1992). *Μαθηματικές γνώσεις των τελειοφοίτων του Γυμνασίου*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Freud, A. (1978). *Το Εγώ και οι μηχανισμοί άμυνας*. Μετάφρ. Θ. Παραδέλλης. Αθήνα: Καστανιώτης.

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

### Ερωτηματολόγιο

I. Τι αισθάνεστε, όταν πρέπει να λύσετε ένα πρόβλημα Μαθηματικών;

- Q1 Έχω την εντύπωση ότι κάτι με εμποδίζει να το προσεγγίσω, δηλαδή ότι υπάρχει ένα εμπόδιο που δεν μπορώ να υπερπηδήσω.
- Q2 Έχω την εντύπωση πως κάτι δημιουργώ, όταν λύνω ένα πρόβλημα.
- Q3 Όταν ξεκινώ να λύσω ένα πρόβλημα, είμαι τελείως στο σκοτάδι.

- Q4 Αν δεν μπορώ να βρω τη λύση, αισθάνομαι σαν να νικήθηκα.  
Q5 Όταν βρίσκω έναν τρόπο να το προσεγγίσω, αισθάνομαι ότι κάλυψα ένα κενό.  
Q6 Όταν βρίσκομαι αντιμέτωπος με ένα πρόβλημα, θέλω αμέσως να το παρατήσω.  
Q7 Αν βρω αμέσως τη λύση, αισθάνομαι μεγάλη ηρεμία.

*II. Τι σημαίνει για σας η ενασχόληση με τα Μαθηματικά;*

- Q8 Σημαίνει ότι κάνεις κάτι σημαντικό, που είναι η βάση για οτιδήποτε άλλο.  
Q9 Δε σημαίνει τίποτα, είναι ανοησία.  
Q10 Είναι κάτι που κάνεις επειδή σου το λένε και το επαναλαμβάνεις μηχανικά.  
Q11 Είναι κάτι που μου φαίνεται ότι δεν μπορώ να το κάνω.  
Q12 Είναι κάτι μέσα από το οποίο συνεχώς ανακαλύπτεις καινούρια πράγματα.  
Q13 Είναι κάτι που κάνεις υποχρεωτικά, που σου το επιβάλλουν.  
Q14 Είναι ένας τρόπος για να εκπαιδεύσω το μυαλό μου.  
Q15 Είναι ένας τρόπος για να βρω σχέσεις ανάμεσα σε διαφορετικά πράγματα.

*III. Τι σκέπτεστε όσον αφορά τις παρακάτω φράσεις;*

- Q16 Στα Μαθηματικά δεν υπάρχει χώρος για δημιουργική σκέψη και έκφραση, ότι και να κάνεις έχει σχεδιασθεί και πραγματοποιηθεί από πριν.  
Q17 Η ενασχόληση με τα Μαθηματικά βοηθάει στη δημιουργία μιας δυνατής προσωπικότητας.  
Q18 Τα Μαθηματικά μπορούν κάποιες φορές να προκαλέσουν καταστροφές, όπως π.χ. με την ατομική βόμβα.  
Q19 Τα Μαθηματικά σου δίνουν την ευχαρίστηση πως κάτι δημιουργείς.  
Q20 Τα Μαθηματικά σημαίνουν έναν άλλο κόσμο, μέσα στον οποίο αισθάνομαι πολύ άνετα.  
Q21 Η ενασχόληση με τα Μαθηματικά επιτρέπει να αποκτήσεις ισορροπημένη προσωπικότητα.  
Q22 Τα Μαθηματικά σου επιτρέπουν να αποκτήσεις ορθή λογική.  
Q23 Αν κάποιος μπει βαθιά στα Μαθηματικά, δύσκολα βγαίνει. Άρα είναι καλύτερα να μην ασχολείσαι και πολύ.  
Q24 Η ενασχόληση με τα Μαθηματικά υπεραπλουστεύει το καθετί και έτσι χάνεται η ποίηση από τα πράγματα.  
Q25 Αυτοί που ασχολούνται πολύ με τα Μαθηματικά κινδυνεύουν να χάσουν την επαφή με την πραγματικότητα.