

Αντίληψεις των Κοριτσιών και Αγοριών για την Μαθηματική τους Ικανότητα

Μαρία Χιονίδου-Μοσκοφόγλου – Σοφία Ζερβού

Πανεπιστήμιο Αιγαίου – Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο

mchionidou@aegean.gr - ellinas@12net.gr

Περίληψη

Στην εισήγηση αυτή γίνεται η παρουσίαση των αποτελεσμάτων ποιοτικής έρευνας σχετικά με τα στερεότυπα φύλου τα οποία αφορούν την ικανότητα των κοριτσιών και των αγοριών στο μάθημα των Μαθηματικών. Ειδικότερα, γίνεται μία συγκριτική παράθεση των αποτελεσμάτων ποσοτικών ερευνών που διεξήχθησαν στις Αυστραλία, Η.Π.Α., Σιγκαπούρη και Ελλάδα, με τη χορήγηση του ερευνητικού εργαλείου *Who and Mathematics* (Leder et al., 1999) όπου τίθεται το ερευνητικό ερώτημα: Γιατί τα αγόρια έχουν πιο θετική αντίληψη σε σχέση με τα κορίτσια όσον αφορά τη μαθηματική τους ικανότητα; Στην εμπειρική έρευνα που έγινε, ακολουθήθηκε το Νατουραλιστικό Υπόδειγμα με μεθοδολογικό εργαλείο 24 ημιδομημένες συνεντεύξεις 12 μαθητών και 12 μαθητριών Στ' Δημοτικού, Α', Β' και Γ' Γυμνασίου. Το κυριότερο συμπέρασμα από την ανάλυση των αποτελεσμάτων υποστηρίζει ότι τα αγόρια αποδίδουν τη χαμηλή τους επίδοση στα Μαθηματικά σε εσωτερικούς και εξωτερικούς παράγοντες (τύχη, δυσκολία γνωστικού αντικείμενου, βιασύνη) οι οποίοι όμως δεν κλονίζουν την ταυτότητα του κοινωνικού τους φύλου. Επίσης, φάνηκε ότι η αντίληψη των αγοριών για την ικανότητά τους στα Μαθηματικά δομείται από το στερεότυπο φύλου των Μαθηματικών ως αντρικού γνωστικού τομέα αφού τα αγόρια αποδίδουν την επιτυχία τους στα Μαθηματικά σε έμφυτα χαρακτηριστικά (ταλέντο, επιδεξιότητα).

Λέξεις κλειδιά

Φύλο, Μαθηματικά, ποσοτική και ποιοτική έρευνα, αντίληψη της ικανότητας, επίδοση, κοινωνικά στερεότυπα, πεποιθήσεις εκπαιδευτικών.

Εισαγωγή

Μία διαχρονική θεώρηση των μελετών που έχουν γίνει αναφορικά με τις διαφορές φύλου στη μαθηματική εκπαίδευση αναδεικνύει καταρχήν, την πορεία της έρευνας στο χώρο των επιστημών της αγωγής, με αφετηρία την εμπειρική έρευνα της δεκαετίας του '80 και τελικό προορισμό τις σύγχρονες φεμινιστικές και μετα-φεμινιστικές θεωρίες. Είναι εντυπωσιακό ότι ακόμη και η ίδια η Elizabeth Fennema (2000) –μετά από τριάντα περίπου χρόνια ενασχόλησής της με την επίδραση του φύλου στη μαθηματική εκπαίδευση των αγοριών και των κοριτσιών- παραδέχεται ότι η λέξη «πολυπλοκότητα» (complexity) χαρακτηρίζει καλύτερα όσα η ίδια έχει μάθει για το θέμα.

Ένας από τους πιο σημαντικούς παράγοντες, οι οποίοι ερευνώνται και οι οποίοι αφορούν στη σχέση του φύλου με τα Μαθηματικά, είναι η ικανότητα των κοριτσιών και των αγοριών σε αυτά. Παρόλο που έχει αμφισβητηθεί σοβαρά το γενικευμένο συμπέρασμα που επικρατούσε ότι τα αγόρια υπερέχουν στη μαθηματική ικανότητα (Hyde et al., 1990), έχει βρεθεί ότι τα κορίτσια έχουν λιγότερη εμπιστοσύνη στις μαθηματικές τους ικανότητες (Leder, 1996 · Corell, 2001) και ότι ενδιαφέρονται λιγότερο για δραστηριότητες και επαγγελματικές σταδιοδρομίες που απαιτούν μαθηματικές ή τεχνολογικές εφαρμογές (Boaler, 1997 · Corell, 2001). Η H. Watt (2004) διατυπώνει το συμπέρασμα ότι το επίπεδο της αυτοαντίληψης και των αξιών τους μειώνεται κατά την εφηβεία, ενώ αυξάνονται οι εκτιμήσεις του βαθμού της δυσκολίας των μαθηματικών και της προσπάθειας που απαιτείται. Στη διαμόρφωση των

παραπάνω στερεοτύπων φύλου αναφορικά με το μάθημα των Μαθηματικών συντελούν τα στερεότυπα των γονέων (Tiedemann, 2000) αλλά και των εκπαιδευτικών (Tiedemann, 2002). Έτσι, θεωρούμε σημαντικό να γνωρίσουμε στους εκπαιδευτικούς ότι ένας από τους παράγοντες που επιδρούν στη διδασκαλία/μάθηση των Μαθηματικών και την επηρεάζουν είναι οι αντιλήψεις που έχουν τα αγόρια και τα κορίτσια για την ικανότητά τους στα Μαθηματικά.

Τα στερεότυπα φύλου των αγοριών και των κοριτσιών στα Μαθηματικά διερευνήθηκαν με ποσοτικές μεθόδους, με τη χρήση του ερευνητικού εργαλείου Who & Mathematics, το οποίο έχει σχεδιαστεί (Leder et al., 1999) ως αναθεώρηση της κλίμακας «Μαθηματικά ως αντρικός γνωστικός τομέας» (Mathematics as a male domain) των E. Fennema και J. Sherman (1976). Οι ερωτήσεις του ερωτηματολογίου είναι συνολικά 30, αφορούν τις σχέσεις των μαθητών με τα Μαθηματικά και διακρίνονται σε επτά κατηγορίες (ικανότητα, επαγγελματική σταδιοδρομία, γενική στάση, περιβάλλον, συνομήλικοι, προσπάθεια, εργασία). Η διερεύνηση έγινε σε δείγματα τεσσάρων χωρών, Αυστραλίας (Forgasz, 2001), Η.Π.Α. (Kloostermann, Tassell & Ponniah, 2001), Σιγκαπούρης (Forgasz, Leder & Kaur, 1999) και Ελλάδας (Barkatsas, Forgasz & Leder, 2002). Παρακάτω, παρατίθεται πίνακας (Πίνακας 1) στον οποίο συνοψίζονται τα αποτελέσματα των συγκεκριμένων ερευνών και στις τέσσερις χώρες και τα οποία αναφέρονται μόνο στην κατηγορία «ικανότητα» με τον αντίστοιχο αριθμό των ερωτημάτων του ερωτηματολογίου.

Πίνακας 1: Ερευνητικά αποτελέσματα αναφορικά με την κατηγορία Ικανότητα των Αγοριών – Κοριτσιών (Barkatsas et al., 2002 (A: Ισχύει περισσότερο για τα αγόρια, K: Ισχύει περισσότερο για τα κορίτσια, ΚΔ: Καμία διαφορά ανάμεσα στα αγόρια και τα κορίτσια)

	Αριθμός ερώτησης	Ερωτήσεις Who & Mathematics	Αυστραλία	Αμερική	Σιγκαπούρη	Ελλάδα
ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ	17	Δίνουν λαθεμένες απαντήσεις στα Μαθηματικά.	A	A	A	K
	18	Θεωρούν ότι τα Μαθηματικά είναι εύκολα.	K	KΔ	A	A
	22	Ανησυχούν, αν δεν τα πάνε καλά στα Μαθηματικά.	K	K	K	KΔ
	23	Δεν τα πάνε καλά στα Μαθηματικά.	A	A	K	A
	27	Θεωρούν ότι τα Μαθηματικά είναι δύσκολα.	A	A	K	K

Από τον παραπάνω πίνακα διαπιστώνεται ότι η αντίληψη των Ελλήνων μαθητών/τριών είναι ότι α) τα αγόρια δεν τα πηγαίνουν καλά στα Μαθηματικά, παρόλο που τα θεωρούν εύκολα, και β) τα κορίτσια δίνουν λαθεμένες απαντήσεις στα Μαθηματικά και θεωρούν ότι τα Μαθηματικά είναι δύσκολα.

Οι ερευνήτριες έχοντας την ανάγκη να εμβαθύνουν στα παραπάνω ερευνητικά αποτελέσματα έθεσαν αρκετά ερευνητικά ερωτήματα αλλά στην παρούσα εισήγηση θα παρουσιαστεί – λόγω έλλειψης χώρου και χρόνου - ένα μέρος των αποτελεσμάτων έρευνας που διεξήχθη στην περιοχή της Δωδεκανήσου και που αφορά στη διερεύνηση των διαφορών φύλου στον τομέα αντίληψης της ικανότητας στα Μαθηματικά. Συγκεκριμένα, το ερευνητικό ερώτημα στο οποίο απαντά η έρευνα αυτή είναι το εξής:

Γιατί τα αγόρια έχουν πιο θετική αντίληψη σε σχέση με τα κορίτσια όσον αφορά τη μαθηματική τους ικανότητα;

Παρουσίαση έρευνας

Μεθοδολογία και μέθοδος της έρευνας

Στο μεθοδολογικό παράδειγμα ακολουθήθηκε το Νατουραλιστικό Υπόδειγμα (Guba & Lincoln, 1988) με μεθοδολογικό εργαλείο 24 ημιδομημένες (Cohen & Manion, 1994) συνεντεύξεις 12 μαθητών και 12 μαθητριών Στ' Δημοτικού, Α', Β' και Γ' Γυμνασίου. Για να διασφαλιστεί η αξιοπιστία των πληροφοριών που επεξεργαστήκαμε δόθηκε προσοχή στην επιλογή του δείγματος (Cohen & Manion, 1994 Bird και συν., 1999). Το δείγμα μας χαρακτηρίζεται από ισάριθμη ως προς το φύλο και την επίδοση, εκπροσώπηση μαθητών. Ειδικότερα, από κάθε τάξη επιλέχθηκαν σε συνεργασία με το δάσκαλο ή με τον καθηγητή Μαθηματικών δύο μαθητές με υψηλή επίδοση (ένα αγόρι και ένα κορίτσι), δύο μαθητές με μέτρια επίδοση (ένα αγόρι και ένα κορίτσι) και δύο μαθητές με χαμηλή επίδοση στα Μαθηματικά (ένα αγόρι και ένα κορίτσι) (6 μαθητές/τριες για κάθε τάξη X 4 τάξεις = 24 μαθητ/τριες).

Επιλέχθηκαν οι τάξεις αυτές γιατί χρονικά συμπίπτουν με την είσοδο των αγοριών και των κοριτσιών στην εφηβεία, αλλά και διότι μας επιτρέπουν τη διερεύνηση στάσεων των αγοριών και των κοριτσιών σχετικά με τα Μαθηματικά πριν και μετά τη μετάβαση στο γυμνάσιο. Έτσι, θα έχουμε τη δυνατότητα να εξετάσουμε τα δεδομένα της έρευνάς μας από την άποψη των επιδράσεων της αλλαγής σχολικής βαθμίδας και της ηλικίας. Και τούτο διότι τα συναισθήματα και οι στάσεις τις οποίες διαμορφώνουν τα κορίτσια απέναντι στα Μαθηματικά κατά τη μετάβασή τους από το δημοτικό στο γυμνάσιο είναι εν μέρει απόρροια της λειτουργίας του φύλου ως ισχυρής όψης της αυτοαντίληψης (Jackson & Warin, 2000).

Στην εισήγηση αυτή, όπως ειπώθηκε, δε θα παρουσιαστούν κατηγοριοποιήσεις άλλες πέρα από εκείνες που προκύπτουν από το συσχετισμό των ερευνητικών ευρημάτων με το φύλο του μαθητή. Ωστόσο, είναι πολύ σημαντικό να αναφέρουμε ότι αυτά τα συμπεράσματα μπορεί να κατηγοριοποιηθούν διαφορετικά αν αναλυθούν σε σχέση με την ηλικία των μαθητών/τριών.

Παρουσίαση και Συζήτηση των αποτελεσμάτων της ποιοτικής έρευνας

Για τη διερεύνηση των αντιλήψεων των μαθητών/τριών για την ικανότητά τους στα Μαθηματικά τέθηκαν ως βασικά ερωτήματα τα εξής: α) Σε ποια μαθήματα τα πας καλύτερα; Γιατί; β) Ποια μαθήματα θεωρείς δύσκολα; Γιατί;

Στους παρακάτω πίνακες 2 και 3 αναφέρονται χαρακτηριστικά αποσπάσματα των συνεντεύξεων όπου φαίνονται οι λόγοι στους οποίους αποδίδουν τη χαμηλή επίδοσή στα Μαθηματικά τόσο τα αγόρια όσο και τα κορίτσια..

Πίνακας 2: Απόψεις αγοριών του δείγματος

Λόγοι χαμηλής επίδοσης των αγοριών στα Μαθηματικά.	Χαρακτηριστικά αποσπάσματα
Τύχη	«Μου τυχαίνει να γράφω κακά διαγωνίσματα επειδή κάποιες φορές είμαι πολύ σίγουρος και πάω με τα μάτια κλειστά, δηλαδή

Βιασύνη	
Η δυσκολία του γνωστικού αντικειμένου	«Σε κάνει να δυσκολεύεσαι...να μη μπορείς να καταλάβεις. Σε κάνει...άμα σου εξηγεί ο δάσκαλος εντάξει... τα μαθαίνεις πού και πού. Όταν βγαίνεις απ' την τάξη δεν καταλαβαίνεις τίποτα, τα ξεχνάς.» (β' γυμνασίου – χαμηλή επίδοση)

Πίνακας 3: Απόψεις κοριτσιών του δείγματος

Λόγοι χαμηλής επίδοσης των κοριτσιών στα Μαθηματικά.	Χαρακτηριστικά αποσπάσματα
Η δυσκολία του γνωστικού αντικειμένου	«Γιατί έχει πράξεις. Πρέπει να κάνεις διαίρεση, πολλαπλασιασμό και μου φαίνονται πολύ δύσκολα...»(Στ' δημοτικού-χαμηλή επίδοση) «Γιατί έχει πολλά σχήματα, περίπλοκες ασκήσεις.» (β' γυμνασίου- υψηλή επίδοση)
Εκπαιδευτικός	«Καταρχήν φώναζε πάρα πολύ, τον φοβόμασταν με αποτέλεσμα εγώ από εκδίκηση, εγώ δεν διάβαζα. Στα μαθηματικά φώναζε πού περισσότερο. Δεν ξέρω, τον πιαναν οι υστερίες του και φώναζε πολύ. Ήταν ένας πολύ περίεργος (δάσκαλος), είχε ψυχολογικά προβλήματα, μας βάραγε. Γενικά από την τάξη μας κανένας δεν πήγε καλά. Φώναζε... λέγαμε ότι δεν καταλαβαίναμε. Προχωρούσε παρακάτω και εμείς τα πηγαίναμε αίσχος.» (γ' γυμνασίου- μέτρια επίδοση)
Έλλειψη προσπάθειας	«Δεν προσπαθώ αρκετά στα μαθηματικά. Κάνω κάποιες ασκήσεις, όμως άμα βλέπω μια δυσκολία δεν συνεχίζω, σταματάω εκεί, τα αφήνω και μετά έχω απορίες... την επόμενη μέρα... και πολλαπλασιάζονται οι απορίες, και γι' αυτό...». (γ' γυμνασίου- μέτρια επίδοση)
Ανεπάρκεια γνώσεων	«Είναι δύσκολο για μένα. Γενικά από μικρή δεν είχα γερές βάσεις. Απ' το δημοτικό αλλάζαμε συνεχώς δασκάλες και δε μπορούσα να μάθω και ήρθαμε από το εξωτερικό σε κάποια ηλικία και ήμουνα πάντα μπερδεμένη. Δεν ήξερα τι μου γίνεται, στις απαντήσεις μπερδεύομαι, στο μέτρημα, σ' όλα αυτά». (γ' γυμνασίου- μέτρια επίδοση)

Οι παράγοντες «τύχη και δυσκολία του γνωστικού αντικειμένου» στους οποίους απέδωσαν τα αγόρια τη χαμηλή τους επίδοση χαρακτηρίστηκαν από τις ερευνήτριες ως «εξωτερικοί» (δηλαδή ασταθείς επιδράσεις του εξωτερικού περιβάλλοντος) ενώ «η βιασύνη» ως εσωτερικός παράγοντας (δηλαδή προσωπικό σταθερό χαρακτηριστικό) (Fennema,E., Peterson,P., κ.α. , 1990) .

Ομοίως, για τις αντιλήψεις των κοριτσιών, «η δυσκολία του γνωστικού αντικειμένου και ο εκπαιδευτικός» χαρακτηρίστηκαν ως εξωτερικοί παράγοντες, ενώ «η ανεπάρκεια γνώσεων όσον αφορά τα Μαθηματικά, και η από μέρους των κοριτσιών έλλειψη προσπάθειας» χαρακτηρίστηκαν ως εσωτερικοί παράγοντες.

Από την παραπάνω περιγραφή των αποτελεσμάτων φαίνεται ότι παράγοντες που συντελούν στη χαμηλή επίδοση διαφοροποιούνται σε σχέση με το φύλο. Παρατηρούμε ότι στις απαντήσεις των αγοριών η «έλλειψη προσπάθειας» δεν παρουσιάζεται ως παράγοντας που να συντελεί στη χαμηλή τους επίδοση στα Μαθηματικά. Αντίθετα, την επιτυχία στα Μαθηματικά μπορεί να την αποδίδουν στην ικανότητά τους και όχι στην προσπάθεια. Ενδεικτικά αναφέρθηκε:

Μαθητής: «Πέρασα κάθισα στις διακοπές και διάβαζα επί πέντε μέρες όλη μέρα Μαθηματικά. Αποτέλεσμα κανένα. Ήμουν σίγουρος ότι στα Μαθηματικά θα έπαιρνα δεκαοχτώ και πήρα δεκαοχτώ. Γιατί διάβασα;» (Β' γυμνασίου- μέτρια επίδοση)

Πιθανόν, γι' αυτό και δεν παρουσιάζεται στις απαντήσεις των αγοριών η έλλειψη προσπάθειας ως παράγοντας που να συντελεί στη χαμηλή τους επίδοση στα Μαθηματικά. Φαίνεται ότι τα αγόρια αποδίδουν την επιτυχία τους σε παράγοντες που δε σχετίζονται με τη μελέτη (προσπάθεια), αλλά είναι έμφυτοι (ταλέντο, επιδεξιότητα). Παρατηρείται κατά τους Sadker & Sadker (1994 στο Dunlap, 2002) μία εσωτερίκευση της επιτυχίας και παράλληλα μία εξωτερίκευση της αποτυχίας. Έτσι, πιθανόν τα αγόρια να αναπτύσσουν την ικανότητα να αντιμετωπίζουν τις δυσκολίες χωρίς να χάνουν την αυτοπεποίθησή τους.

Επίσης, φαίνεται ότι «η ανεπάρκεια γνώσεων» δεν παρουσιάζεται στις απαντήσεις των αγοριών ως παράγοντας χαμηλής επίδοσης. Η απουσία αυτής της κατηγορίας από τις απαντήσεις των αγοριών μπορεί να ιδωθεί υπό το πρίσμα του εξής σχολιασμού για τις άριστες στα Μαθηματικά μαθήτριες:

Μαθητής: «Καλά, εντάξει, τα κορίτσια που σηκώνουν χέρι είναι μαθήτριες από δεκαεφτά, δεκαοχτώ και πάνω. Αλλά κι αυτές όχι ότι είναι κάτι ιδιαίτερο... πιστεύω ότι δε συμμετέχουν μες στην τάξη, αλλά γλείφουν με κάποιον άλλο τρόπο...δικό τους, αν και πολλές φορές δεν έχει αποτέλεσμα». (β' γυμνασίου- μέτρια επίδοση)

Μελετώντας τα παραπάνω χωρία, μπορεί να εντοπίσει κανείς τη λεκτική επένδυση μιας αμυντικής στάσης, σαν τα αγόρια που «κοροϊδεύουν» τις άριστες στα Μαθηματικά μαθήτριες να βιώνουν μία απειλή. Πιθανόν να νιώθουν ότι η άριστη επίδοση των κοριτσιών απειλεί την ταυτότητα του κοινωνικού τους φύλου. Δηλαδή, τα αγόρια που είχαν κοινωνικοποιηθεί δομώντας το στερεότυπο των Μαθηματικών ως αντρικού γνωστικού τομέα, ταυτίζουν τα Μαθηματικά με τους εαυτούς τους και προκειμένου να ισχυροποιείται αυτή η ταύτιση απορρίπτουν με τη συμπεριφορά τους τα Μαθηματικά από την ταυτότητα του κοινωνικού φύλου των κοριτσιών. Συνεπώς, η αυτοεικόνα των αγοριών ίσως να «κλονίζεται» όταν φαίνεται να μην ανταποκρίνεται στη διαμορφωμένη με βάση τα στερεότυπα φύλου εικόνα του αγοριού που έχει υψηλή επίδοση στα Μαθηματικά. Γι' αυτό, ίσως, και δεν ερμηνεύουν τη χαμηλή επίδοση στα Μαθηματικά ως αποτέλεσμα της ανεπαρκούς γνώσης που έχουν για τα Μαθηματικά. Έτσι, μπορεί η αντίληψη των αγοριών για την ικανότητά τους στα Μαθηματικά να δομείται από το στερεότυπο φύλου των Μαθηματικών ως αντρικού γνωστικού τομέα.

Αντίθετα, «η βιασύνη» ως εσωτερικός παράγοντας της χαμηλής επίδοσης στα Μαθηματικά δείχνει να ταιριάζει με την ταυτότητα του κοινωνικού φύλου του αγοριού.

Μαθητής : «Πιστεύω ότι τα αγόρια βιάζονται περισσότερο από τα κορίτσια γιατί είναι ο ανταγωνισμός . Υπάρχει πιο μεγάλος ανταγωνισμός μεταξύ αγοριών παρότι μεταξύ κοριτσιών ». (β' γυμνασίου- μέτρια επίδοση)

Η «βιασύνη» ως εσωτερικός παράγοντας που δημιουργείται λόγω ανταγωνισμού δε φαίνεται να μειώνει τα αγόρια. Αντίθετα, ενισχύει το ανταγωνιστικό προφίλ που κυριαρχεί και στην αυτοαντίληψη των αγοριών αλλά και στις «άρρητες» πεποιθήσεις των εκπαιδευτικών για τα αγόρια (Chionidou-Moskofoglou, 2003).

Συμπεράσματα

Στην έρευνα αυτή, φάνηκε ότι το στερεότυπο των Μαθηματικών ως αντρικού γνωστικού τομέα επιδρά στην αντίληψη που έχουν τα αγόρια και τα κορίτσια στην Ελλάδα για την ικανότητά τους. Τα κορίτσια αποδίδουν τη χαμηλή επίδοσή τους σε εξωτερικούς (εκπαιδευτικοί, δυσκολία γνωστικού αντικειμένου) αλλά και σε εσωτερικούς παράγοντες (έλλειψη προσπάθειας, ανεπάρκεια γνώσεων). Ομοίως, τα αγόρια αποδίδουν τη χαμηλή τους επίδοση στα Μαθηματικά σε εσωτερικούς και εξωτερικούς παράγοντες (τύχη, δυσκολία γνωστικού αντικειμένου, βιασύνη) οι οποίοι όμως δεν κλονίζουν την ταυτότητα του κοινωνικού τους φύλου.

Επίσης, φάνηκε ότι η αντίληψη των αγοριών για την ικανότητά τους στα Μαθηματικά δομείται από το στερεότυπο φύλου των Μαθηματικών ως αντρικού γνωστικού τομέα, αφού τα αγόρια αποδίδουν την επιτυχία τους στα Μαθηματικά σε έμφυτα χαρακτηριστικά (ταλέντο, επιδεξιότητα).

Η σημαντικότητα της διερεύνησης του στερεοτύπου των μαθηματικών ως αντρικού γνωστικού τομέα σε σχέση με τον τρόπο που αντιλαμβάνονται τις ικανότητές τους τα αγόρια και τα κορίτσια συναρτάται μεταξύ άλλων και με τα παρακάτω:

- Οι καλές επιδόσεις στο μάθημα των μαθηματικών ανοίγουν το δρόμο για καλές οικονομικές απολαβές στον επαγγελματικό τομέα και για πρόσβαση σε τομείς σπουδών και εργασίας οι οποίοι συνδέονται με υψηλές οικονομικές απολαβές (Kreinberg & Lewis, 1996). Συνεπώς, το στερεότυπο των Μαθηματικών ως αντρικού γνωστικού τομέα είναι πολύ πιθανό να αποτρέψει τα κορίτσια από την επιλογή επαγγελματικών κατευθύνσεων που σχετίζονται με τα Μαθηματικά.
- Να ενημερωθούν οι εκπαιδευτικοί αναφορικά με τις διαφορές που παρουσιάζει η αυτοαντίληψη αγοριών και κοριτσιών σχετικά με την ικανότητά τους στα Μαθηματικά. Έτσι, ο εκπαιδευτικός θα αναγνωρίσει τις ατομικές ιδιαιτερότητες και τη μοναδικότητα κάθε παιδιού και παράλληλα θα συνειδητοποιήσει ότι «όταν παροτρύνει τα κορίτσια να προσπαθήσουν περισσότερο, συνήθως αυτό οδηγεί τα κορίτσια να υιοθετήσουν την άποψη ότι η απόδοσή τους οφείλεται στην προσπάθειά τους ή στη βοήθεια των εκπαιδευτικών, δηλαδή σε μια ασταθή αιτία». (Χιονίδου-Μοσκοφόγλου, 1997)

Τελειώνοντας τονίζουμε ότι η συζήτηση των παραπάνω θεμάτων μπορεί να αναδείξει πλήθος ερευνητικών ερωτημάτων σχετικά με τις επιδράσεις του εκπαιδευτικού συστήματος σε θέματα διακρίσεων φύλου και κατ' επέκταση προσωπικών χαρακτηριστικών (φύλου, φυλής, εθνικότητας, θρησκείας), μαθηματικής εκπαίδευσης και κοινωνικής προόδου.

Βιβλιογραφικές Αναφορές

- Barkatsas, A.N., Forgasz, H.J., Leder, G.C. (2002) The gender stereotyping of mathematics: Gender and cultural factors. In *THEMES in Education* 3(2), 199 – 215.
- Bird, M., Hammersley, M., Gomm, R., και Woods, P., (1999) *Εκπαιδευτική Έρευνα στην Πράξη*, Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, Πάτρα.
- Boaler, J. (1997) Reclaiming school mathematics : The girls fight back. In *Gender and Education*, 9(3), 285–305.
- Cohen, L., Manion, L. (1994) *Μεθοδολογία Εκπαιδευτικής Έρευνας*, εκδ. Μεταίχμιο.
- Corell, S.J (2001) Gender and the career choice process: The role of biased self-assessment. In *The American Journal of Sociology* 106(6), 1691-1723.

- Dunlap, C. E.(2002) An examination of gender differences in today's mathematics classrooms : Exploring single-gender mathematics classrooms. Master of Education Thesis, Cedarville University. [ERIC document : ED 466 387].
- Fennema,E., Peterson,P., Carpenter,T., Lubinski,A. (1990). Teachers' attributions and beliefs about girls, boys and Mathematics. Στο *Educational Studies in Mathematics*. τευχ.21: σελ.55-69
- Fennema, E., Sherman, J. (1976) Fennema-Sherman Mathematics Attitudes Scales: Instruments Designed to Measure Attitudes Toward the Learning of Mathematics by Females and Males, Abstracted in the JSAS Catalog of Selected Documents in Psychology, 6(1), 31.
- Fennema, E., (2000) *Gender and Mathematics : What is known and wht do I wish was known?* Paper prepared for the Fifth Annual Forum of the National Institute for Science Education, May 22-23, Detroit, Michigan.
- Forgasz, H.J. (2001) Mathematics : Still a Male Domain? Australian Findings. Paper presented at the annual meeting of American Educational Research Association, as a part of the symposium *Mathematics : Still a male domain?* April 10-14, 2001. [ERIC document : ED 452 071]
- Forgasz, H.J., Leder, G.C. & Kaur, B. (1999), Who can('t) do maths- boys/girls? An international comparison. *Paper presented at the annual conference of the Australian Association for Research in Education (AARE)*. Melbourne: 1999 . Available on line: <http://www.aare.edu.au/index.htm>
- Hannula, M.S (1997) Attitude towards mathematics : emotions, expectations and values. In *Educational Studies in Mathematics*, 49(1), 25–46.
- Hyde, J., Fennema, E. & Lamon, S. (1990) Gender differences in mathematics performance: A meta-analysis. In *Psychological Bulletin*, 107(2), 139–155.
- Jackson, C., Warin, J. (2000) The importance of gender as an aspect of identity at key transition points in compulsory education. In *British Educational Research Journal*, 26(3), 375–391.
- Kloosterman, P., Tassell, J.H, & Ponniah, A.G. (2001) Mathematics as a gendered domain in the United States. Paper presented at the annual meeting of American Educational Research Association, as a part of the symposium *Mathematics : Still a male domain?* Seattle, USA, April 10-14, 2001.
- Kreinberg, N., Lewis, S. (1996) The politics and practice of equity : Experiences from both sides of the pacific. In L. Parker, L. Rennie, & B. Fraser (Eds.)*Gender, science and mathematics. Shortening the shadow.* (pp. 177-202). Dordrect/Boston/London : Kluwer Academic Publishers.
- Leder, G. C. (1996) Equity in the mathematics classroom : Beyond the rhetoric. In L. Parker, L. Rennie, & B. Fraser (Eds.) *Gender, science and mathematics. Shortening the shadow.* (pp. 95-104).
- Tiedemann, J. (2000) Parents' gender stereotypes and teachers' beliefs as predictors of children's concept of their mathematical ability in elementary school mathematics. In *Educational Studies in Mathematics*, 92(1), 144–151.
- Tiedemann, J. (2002) Teachers' gender stereotypes as determinants of teacher perceptions in elementary school mathematics. In *Educational Studies in Mathematics*, 50(1), 49–62.

- Watt, H. M.G. (2004) Development of adolescents' self-perceptions, values, and task perceptions according to gender and domain in 7th – through 11th – grade Australian students. In *Child Development*, 75(5), 1556–1574.
- Χιονίδου-Μοσκοφόγλου, Μ. (1997) Συναισθήματα, στάσεις και προσδοκίες των εκπαιδευτικών για τα αγόρια και τα κορίτσια στο μάθημα των μαθηματικών. Στο Παρασκευόπουλος, Ι.Ν. και συν., *Διαφυλικές Σχέσεις*, β' τόμος, σελ. 302-314, εκδ. Ελληνικά Γράμματα.
- Chionidou-Moskofoglou, M. (2003) Are Teachers educated for Gender Discrimination in Mathematics Education in Greece?. In *Mediterranean Journal for Research in Mathematics Education*, 2(1), 65–93.