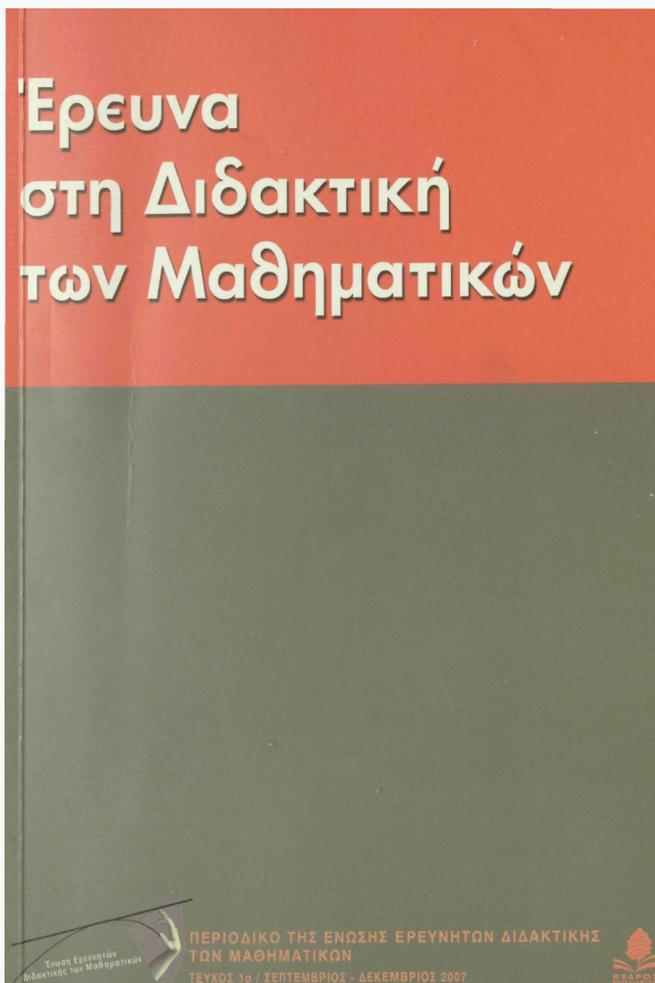


## Research in Mathematics Education

No 1 (2007)

ΕΡΕΥΝΑ ΣΤΗ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ



### SCIENTIFIC DISCOURSES AND GENDER REPRESENTATIONS IN SCHOOL MATHEMATICS MAGAZINE EUCLID A

Αναστασία Στάμου (Anastasia Stamou), Άννα Χρονάκη (Anna Chronaki), Αγγελίκη Ζιογά (Aggeliki Zioga)

doi: [10.12681/enedim.18764](https://doi.org/10.12681/enedim.18764)

Copyright © 2018, Anastasia Στάμου, Anna Chronaki, Aggeliki zioga



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

### To cite this article:

Στάμου (Anastasia Stamou) A., Χρονάκη (Anna Chronaki) A., & Ζιογά, A. (2018). SCIENTIFIC DISCOURSES AND GENDER REPRESENTATIONS IN SCHOOL MATHEMATICS MAGAZINE EUCLID A. *Research in Mathematics Education*, (1), 67–89. <https://doi.org/10.12681/enedim.18764>

## ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΙ ΛΟΓΟΙ ΚΑΙ ΕΜΦΥΛΕΣ ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΕΙΣ

### ΣΤΟ ΣΧΟΛΙΚΟ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ ΕΥΚΛΕΙΔΗΣ Α'<sup>1</sup>

Στάμου Γ. Α., Χρονάκη Α., Ζιώγα Α.  
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

#### ■ ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην παρούσα εργασία εξετάζουμε τους εκπαιδευτικούς λόγους και τις έμφυλες αναπαραστάσεις που οικοδομούνται στο σχολικό περιοδικό για τα Μαθηματικά Ευκλείδης Α'. Υπάρχουν δυο αντιτιθέμενοι λόγοι (ο «παραδοσιακός» και ο «προοδευτικός») για τον τρόπο με τον οποίο οργανώνονται (ή δεν οργανώνονται) τα σχολικά Μαθηματικά σε σχέση με ζητήματα «ταξινόμησης» και «περιχάραξης». Από την άλλη πλευρά, είναι γενικά αποδεκτό ότι η επιστημονική (και μαθηματική) εκπαίδευση δε μεταδίδει μόνο στοιχεία επιστημονικής γνώσης αλλά κατασκευάζει και μια συγκεκριμένη εκδοχή για την κοινωνική πραγματικότητα, και επομένως και για τη σχέση των δύο φύλων. Το θεωρητικό πλαίσιο της εργασίας είναι η Κριτική Ανάλυση Λόγου, η οποία εξετάζει τον τρόπο με τον οποίο η αναπαράσταση των σχολικών Μαθηματικών συνδέεται με το ζήτημα της ιδεολογίας. Η ανάλυση του περιοδικού δείχνει ότι υπάρχει κυριαρχία του παραδοσιακού λόγου, ενώ αναπαράγονται τα πατριαρχικά στερεότυπα. Οι γυναίκες και άνδρες συγγραφείς του περιοδικού δεν διαφέρουν στατιστικά σημαντικά στη χρήση των εκπαιδευτικών λόγων ή των έμφυλων αναπαραστάσεων. Επίσης, διαπιστώνεται ότι η εναλλακτική πρόταση δεν αποδεικνύεται «προοδευτική» με την έννοια ότι αποτυγχάνει να συνδέσει τα μαθηματικά με την καθημερινότητα των μα-

---

Η εργασία αυτή χρηματοδοτείται από το ΥΠΕΠΘ στα πλαίσια του ερευνητικού προγράμματος «Φύλο- Πυθαγόρας: Διερεύνηση των Στρατηγικών Χρήσης Λογικο-μαθηματικών Εννοιών σε Περιβάλλοντα Εφαρμογών Ανοιχτών Τεχνολογιών Μάθησης και Επικοινωνίας – Εστίαση σε Θέματα Φύλου και Ισότητας».

*θητών/τριών. Υπό το πρίσμα της Κριτικής Ανάλυσης Λόγου, αυτό αποτελεί δείγμα της ιδεολογικής λειτουργίας του λόγου μέσω του οποίου αναπαράγεται η κυρίαρχη αναπαράσταση των σχολικών μαθηματικών.*

**Λέξεις-κλειδιά:** *σχολικά μαθηματικά, εκπαιδευτικοί λόγοι, φύλο, Κριτική Ανάλυση Λόγου, παραδοσιακός λόγος, προοδευτικός λόγος*

## ■ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΙ ΛΟΓΟΙ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΑ ΚΕΙΜΕΝΑ

Η συζήτηση για τον τρόπο με τον οποίο πρέπει να γίνεται η διδασκαλία των φυσικών επιστημών (Κουλαϊδής, Δημόπουλος, Σκλαβενίτη, & Χρηστίδου, 2001) και των Μαθηματικών (Dowling, 1998) στο σχολείο περιστρέφεται γύρω από δύο αντιτιθέμενες αντιλήψεις. Η μια αντίληψη, η λεγόμενη «παραδοσιακή», υποστηρίζει ότι η γνώση για την επιστήμη που μεταδίδεται στο σχολείο πρέπει να ακολουθεί τη λογική της επιστήμης. Η δεύτερη αντίληψη, γνωστή ως «προοδευτική», διατυπώνει την άποψη ότι πρέπει να γίνεται με βάση τη βιωματική γνώση και εμπειρία των μαθητών/τριών. Η διαφορά που υπάρχει ανάμεσα στις δύο αυτές αντιλήψεις, οι οποίες συνιστούν το λεγόμενο «παραδοσιακό» και «προοδευτικό» εκπαιδευτικό λόγο, αντίστοιχα, εντοπίζεται στον τρόπο με τον οποίο αντιμετωπίζουν τη σχέση ανάμεσα στην «πνευματική» και τη «χειρωνακτική» σφαίρα δραστηριότητας (Dowling, 1998).

Ο παραδοσιακός λόγος έχει έντονα επικριθεί ότι οδηγεί στη σχολική αποτυχία, επειδή περιορίζει την πρόσβαση των μαθητών/τριών στην επιστημονική γνώση, αντιμετωπίζοντας την επιστήμη ως κάτι πολύ δύσκολο, ως μια «ιδιαιτέρη αλήθεια που μόνο οι λίγοι υπερέξυπνοι μπορούν να κατανοήσουν» (Lemke, 1990, 149). Επίσης, κοινωνιολόγοι όπως ο Bernstein (1990) δεν αποδέχονται την άποψη ότι η σχολική αποτυχία οφείλεται στην έλλειψη ικανοτήτων και ταλέντων των μαθητών/τριών αλλά ότι είναι κοινωνικά προσδιορισμένη, δεδομένου ότι τα παιδιά των κατώτερων κοινωνικών στρωμάτων έχουν απόσταση από τον παραδοσιακό λόγο. Σε μια προσπάθεια να αρθούν αυτές οι κοινωνικές ανισότητες έχουν αναπτυχθεί ποικίλες εναλλακτικές προτάσεις αναθεώρησης του σχολικού προγράμματος σε πολλές χώρες (για μια διεξοδική παρουσίαση και σχολιασμό αυτών των προτάσεων, βλέπε Chronaki, 2000).

Οι έρευνες που έχουν πραγματοποιηθεί αναφορικά με τη χρήση των δύο εκπαιδευτικών λόγων σε επίσημα εκπαιδευτικά κείμενα της επιστήμης, όπως

τα σχολικά εγχειρίδια, διαπιστώνουν την κυριαρχία του παραδοσιακού λόγου (π.χ. Knain, 2001· Myers, 1992). Μάλιστα κάτι τέτοιο φαίνεται να ισχύει και για τα ελληνικά σχολικά εγχειρίδια των φυσικών επιστημών (Dimopoulos, Koulaïdis, & Sklaveniti, 2005· Κουλαϊδής κ.ά., 2001). Οι σχετικές έρευνες που έχουν πραγματοποιηθεί για τα σχολικά Μαθηματικά επιβεβαιώνουν επίσης την εκτεταμένη χρήση του παραδοσιακού λόγου (Dowling, 1998· Morgan, 1998).

Ορισμένες από τις παραπάνω έρευνες (π.χ. Dowling, 1998· Knain, 2001) με περισσότερο κοινωνιολογικό προσανατολισμό υιοθετούν μια κριτική ματιά στο δίπολο «παραδοσιακός»/«προοδευτικός» λόγος, επισημαίνοντας ότι είτε αντλείται ο «παραδοσιακός», είτε χρησιμοποιείται ο «προοδευτικός» λόγος, αναπαράγεται μια εξιδανικευμένη πραγματικότητα για την επιστήμη. Από τη μια πλευρά, κατά τη διαδικασία «αναπλαισίωσης» (recontextualization) της επιστημονικής γνώσης στο δευτερογενές εκπαιδευτικό πλαίσιο αναπαραγωγής της, (Bernstein, 1990), η οποία επιχειρείται από τον παραδοσιακό λόγο, υιοθετείται η θετικιστική οπτική που παρουσιάζει την επιστήμη ως απόλυτα αληθινή περιγραφή του πώς λειτουργεί ο κόσμος, οδηγώντας στη μυθοποίηση και «φυσικοποίηση» (naturalization) της επιστήμης (Dowling, 1998· Knain, 2001). Από την άλλη πλευρά, η αναπλαισίωση της καθημερινότητας στο εκπαιδευτικό περιβάλλον από τον προοδευτικό λόγο υπερ-απλουστεύει και εξωτικοποιεί την κοινωνική πραγματικότητα, εφόσον τα παραδείγματα από τη βιωματική εμπειρία εξυπηρετούν αποκλειστικά τους διδακτικούς σκοπούς (Dowling, 1998). Υιοθετώντας στην παρούσα εργασία το θεωρητικό πλαίσιο της «Κριτικής Ανάλυσης Λόγου» (Critical Discourse Analysis), το οποίο αναδεικνύει την ιδεολογική λειτουργία του λόγου, οι έννοιες «παραδοσιακός» και «προοδευτικός» δεν αντιμετωπίζονται ως εκ των προτέρων αποδεκτές κατασκευές αλλά ως αναλυτικές κατηγορίες για τη διερεύνηση αντιτιθέμενων τρόπων κατασκευής των σχολικών Μαθηματικών.<sup>1</sup>

## ■ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΕΜΦΥΛΕΣ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ

### Έμφυλες αναπαραστάσεις στα σχολικά βιβλία των Μαθηματικών

Οι θετικές επιστήμες και τα Μαθηματικά αποτελούν ένα παραδοσιακά ανδροκρατούμενο και ανδροκεντρικό πεδίο δράσης, και επομένως ένα χώρο

<sup>1</sup>Για αυτό και η αναφορά σε αυτές τις έννοιες θα είναι στο εξής μέσα σε εισαγωγικά.

κοινωνικού αποκλεισμού των γυναικών. Ήδη από το Διαφωτισμό, το «ανδρικό μυαλό» θεωρούνταν συνώνυμο της θετικής σκέψης και της λογικής, ενώ η γυναίκα ταυτιζόταν με το συναίσθημα και την παρορμητικότητα (Walkerdine, 1998). Το σχολείο διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην αναπαραγωγή και διαίωνιση των κοινωνικών αναπαραστάσεων για τις σχέσεις των δύο φύλων, κατευθύνοντας τα αγόρια και τα κορίτσια σε επιλογές σπουδών και σε οράματα επαγγελματικής εξέλιξης και προσωπικής ζωής σύμφωνα με τις παραδοσιακές για το φύλο τους κοινωνικές αντιλήψεις και παραδοχές. Το σχολείο συντηρεί τα παραδοσιακά στερεότυπα για τα δύο φύλα μέσω ποικίλων πρακτικών<sup>2</sup>, όπως είναι οι έμφυλες αναπαραστάσεις που οικοδομούνται στα σχολικά εγχειρίδια των θετικών επιστημών. Έτσι, τα τελευταία χρόνια, έχει επικρατήσει η άποψη ότι η διαμόρφωση των αντιλήψεων των μαθητών για την κοινωνία και τον κόσμο δε συντελείται μόνο μέσα από τα μαθήματα γενικής και ανθρωπιστικής παιδείας αλλά και μέσα από τα μαθήματα των θετικών επιστημών. Συγκεκριμένα, υποστηρίζεται ότι η επιστημονική (και μαθηματική) εκπαίδευση δε μεταδίδει μόνο στοιχεία επιστημονικής γνώσης, αλλά κατασκευάζει και μια συγκεκριμένη εκδοχή για την κοινωνική πραγματικότητα, καθώς και για τη θέση του υποκειμένου στην κοινωνία. Επομένως, στο μάθημα των θετικών επιστημών, εκτός από τα γνωστικά νοήματα που περιέχονται, υπάρχουν και τα λεγόμενα «συνοδευτικά νοήματα» (companion meanings: Roberts, 1998).

Όσον αφορά τις έμφυλες αναπαραστάσεις στα σχολικά βιβλία των Μαθηματικών, η σχετική έρευνα (π.χ. Northam, 1982· McBride, 1989· Dowling, 1998) δείχνει ότι η διάκριση των μαθημάτων σε «ανδρικά» και «γυναικεία» φαίνεται πως ενισχύεται από τις αναπαραστάσεις για τα δύο φύλα που οικοδομούνται σε αυτά. Πιο συγκεκριμένα, διαπιστώνεται ότι τα γυναικεία πρόσωπα

<sup>2</sup> Άλλες πρακτικές αναπαραγωγής των παραδοσιακών έμφυλων στερεοτύπων είναι ο καταμερισμός εργασίας ανάμεσα στους εκπαιδευτικούς των δύο φύλων στο πλαίσιο του διδακτικού έργου [π.χ. σύμφωνα με τη Φραγκουδάκη (1988), οι γυναίκες εκπαιδευτικοί αναλαμβάνουν συνήθως τις πρώτες τάξεις του δημοτικού, ενώ οι άνδρες συναδέλφοί τους διδάσκουν συνήθως στις τελευταίες τάξεις], η εκπροσώπηση των γυναικών και των ανδρών εκπαιδευτικών σε διοικητικές θέσεις (Μαργαζουδάκη, 2003), οι προσδοκίες των εκπαιδευτικών για τη σχολική επίδοση των μαθητών και μαθητριών τους (π.χ. Goodman, 1986· Κανταρτζή, 1996), καθώς και τα παραδείγματα που χρησιμοποιούν οι εκπαιδευτικοί προκειμένου να συνδέσουν τις θετικές επιστήμες με την καθημερινότητα, τα οποία αναφέρονται σε εμπειρίες που είναι πιο οικείες στα αγόρια (Τρέσσου-Μυλωνά, 1997).

δεν προβάλλονται συχνά, και επομένως δίνεται η εντύπωση ότι τα Μαθηματικά αποτελούν ένα πεδίο δράσης αποκλειστικά των ανδρών. Από την άλλη πλευρά, οι κοινωνικοί ρόλοι που αποδίδονται στα δυο φύλα ακολουθούν τα παραδοσιακά πρότυπα. Οι άνδρες συνδέονται με την ευθύνη της συντήρησης των υπόλοιπων μελών της οικογένειας, καθώς και με την άσκηση επαγγελματιών υψηλού κοινωνικού κύρους. Αντίθετα, οι γυναίκες εμφανίζονται σε δραστηριότητες που συνδέονται με την οικιακή εργασία και παρουσιάζονται ως όντα χωρίς ιδιαίτερα επαγγελματικά ενδιαφέροντα, δημιουργική έκφραση και πρωτοβουλία. Μια άλλη στερεοτυπική εικόνα που διαμορφώνεται από τα κείμενα των σχολικών Μαθηματικών είναι αυτή του άνδρα να ελέγχει την τεχνολογία και της γυναίκας απλώς να τη χειρίζεται (Dowling, 1998). Όλα αυτά τα πατριαρχικά έμφυλα στερεότυπα συμβάλλουν στην παρουσίαση της γυναίκας ως ακατάλληλης για την επιστήμη και τα Μαθηματικά.

Στην Ελλάδα, η σχετική έρευνα στα σχολικά βιβλία των θετικών επιστημών είναι γενικά πολύ περιορισμένη (Φρόση, 2003). Μια από τις ελάχιστες έρευνες είναι αυτή των Παντίσκα, Παπαπάνου, & Ραβάνη (1997) στο βιβλίο της Φυσικής της Β΄ γυμνασίου. Από αυτήν προέκυψε πως η ποσοτική εικονογραφημένη παρουσία των ανδρών ήταν συντριπτικά πολλαπλάσια εκείνης των γυναικών, και ιδιαίτερα σε ενότητες που αφορούν θέματα όπως οι δυνάμεις, η ισχύς, το έργο και η ενέργεια. Επίσης, οι άνδρες και οι γυναίκες κινούνταν σε δραστηριότητες που παραδοσιακά συνδέονται με το φύλο τους. Παρόμοια είναι και η εικόνα για τα δύο φύλα που διαμορφώνεται από τα σχολικά βιβλία των Μαθηματικών. Ο Μαρσαγγούρας (1982) εξέτασε τα βιβλία Μαθηματικών των τελευταίων τάξεων του δημοτικού και του γυμνασίου και διαπίστωσε την άνιση ποσοτική αλλά και ποιοτική παρουσίαση των δύο φύλων, με τους άνδρες να παρουσιάζονται πιο συχνά και σε επαγγέλματα ανώτερου κοινωνικού κύρους σε σχέση με τις γυναίκες. Σε ανάλογα συμπεράσματα κατέληξαν και οι έρευνες του Πολύζου (1999, 2000, 2003) για το σύνολο των βιβλίων του δημοτικού για τα Μαθηματικά. Πέρα από κυριαρχία των ανδρικών προσώπων στα σχολικά βιβλία, ο τρόπος με τον οποίο σκιαγραφείται η οικογένεια (π.χ. ο πατέρας ως διεκπαιρωτής των εξωτερικών εργασιών και η μητέρα ως νοικοκυρά: Πολύζος, 1999), καθώς και οι επαγγελματικοί (π.χ. ο άνδρας ως έμπορος και η γυναίκα ως δακτυλογράφος: Πολύζος, 2003) αλλά και οι μη επαγγελματικοί ρόλοι (π.χ. ο άνδρας επισκευάζει το αυτοκίνητό του

και η γυναίκα ψωνίζει στη λαϊκή: Πολύζος, 2000) που αποδίδονται στα δύο φύλα ακολουθεί τα πατριαρχικά πρότυπα.

### Έμφυλη χρήση των επιστημονικών εκπαιδευτικών λόγων

Εφόσον τα Μαθηματικά αποτελούν μια κατεξοχήν ανδροκεντρική δραστηριότητα – σύμφωνα με τη Mendick (2003, 172), «το να κάνεις μαθηματικά ισοδυναμεί με το να κάνεις τον άνδρα» → ο «παραδοσιακός» λόγος, ως το κυρίαρχο μέσο αναπαράστασης των θετικών επιστημών, θεωρείται ότι αποτελεί και έναν «ανδρικό» λόγο (π.χ. Burton, 1995). Αντίθετα, ο «προοδευτικός» λόγος, ως απόπειρα ενός εναλλακτικού τρόπου αναπαράστασης και μετάδοσης της επιστημονικής γνώσης, αντιμετωπίζεται περισσότερο ως «θηλυκός» λόγος. Αυτή η αντίληψη αντικατοπτρίζει την προσέγγιση του «φεμινισμού της διαφοράς» (Mack, 2001), σύμφωνα με τον οποίο οι γυναίκες, είτε από τη φύση τους είτε από τις κοινωνικο-πολιτισμικές συνθήκες, μπορούν να αρθρώσουν ένα λόγο που αίρει τις κοινωνικές ανισότητες.

Ωστόσο, η επίδραση του παράγοντα «φύλο» στη χρήση των δύο λόγων της επιστημονικής εκπαίδευσης ή γενικότερα στις αντιλήψεις για θέματα επιστήμης και τεχνολογίας δεν έχει επιβεβαιωθεί ικανοποιητικά σε εμπειρικό επίπεδο. Έτσι, σε έρευνα που έγινε σε γυναίκες μηχανικούς (αναφέρεται από τη Mack, 2001) για τις στάσεις τους σε ζητήματα τεχνολογικής ανάπτυξης διαπιστώθηκε ότι δεν έχουν διαφορετικές αξίες από τους μηχανικούς του αντίθετου φύλου. Σε ανάλογα συμπεράσματα κατέληξε και η έρευνα του Sørensen (1992) (αναφέρεται από τη Mack, 2001) για τις αξίες που αναπτύσσουν για ζητήματα τεχνολογίας οι γυναίκες μηχανικοί σε σχέση με τους άνδρες συναδέλφους τους. Συγκρίνοντας, ωστόσο, τις απόψεις μεταξύ γυναικών που ασκούσαν ήδη το επάγγελμα της μηχανικού και φοιτητριών μηχανικής, η έρευνα του Sørensen διαπίστωσε ότι οι φοιτήτριες είχαν μεγαλύτερη κοινωνική ευαισθησία για τα τεχνολογικά ζητήματα σε σχέση με τις επαγγελματίες

<sup>3</sup> Θα πρέπει, όμως, να τονιστεί ότι το τοπίο είναι περισσότερο σύνθετο και το ζήτημα της έμφυλης διάστασης των θετικών επιστημών ακόμη άλυτο (βλ. Ρεντετζή, 2006). Για παράδειγμα, η Londa Schiebinger (2001), σε μια ενδιαφέρουσα ιστορική μελέτη όπου ανιχνεύει τις ρίζες των μεθόδων αποκλεισμού των γυναικών από την επιστήμη, παρατηρεί ότι το πρόβλημα απαρτίζεται από δεδομένα ακαδημαϊκά, θεσμικά, πολιτισμικά και εθνικής πολιτικής. Και συνεχίζοντας, ισχυρίζεται ότι «... οι τρόποι με τους οποίους έχει δομηθεί αυτός ο αποκλεισμός των γυναικών καθιστούσαν τις αδικίες του συστήματος σε μεγάλο βαθμό μη ορατές, ακόμη και από ανθρώπους ανοιχτόμυαλους και, μερικές φορές, ακόμη κι από τις ίδιες τις γυναίκες» (Schiebinger, 2006, 13).

μηχανικούς. Το συμπέρασμα στο οποίο κατέληξε ο ερευνητής ήταν ότι η κοινωνικοποίηση των γυναικών σε παραδοσιακά ανδροκρατούμενους τομείς δραστηριότητας αμβλύνει τις έμφυλες διαφορές και οδηγεί τις γυναίκες να ενδυθούν μια «ανδρική» ή καλύτερα, μια «άφυλη» επαγγελματική ταυτότητα.<sup>3</sup>

## ■ ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Αξιοποιώντας τα πορίσματα των δυο αυτών ερευνητικών περιοχών, στην παρούσα εργασία, εξετάζουμε τους δύο επιστημονικούς εκπαιδευτικούς λόγους, καθώς και τις έμφυλες αναπαραστάσεις στο σχολικό μαθηματικό περιοδικό *Ευκλείδης Α'*. Όσον αφορά τη χρήση των δύο επιστημονικών εκπαιδευτικών λόγων, η έρευνα (με τη μέθοδο της ανάλυσης περιεχομένου) δεν προσανατολίζεται μόνο στην εκτίμηση της ποσοτικής τους κατανομής, αλλά και στον τρόπο πραγμάτωσής τους στο συγκεκριμένο κειμενικό υλικό. Υιοθετώντας το θεωρητικό πλαίσιο της Κριτικής Ανάλυσης Λόγου, στόχος είναι η μελέτη του πώς διαμορφώνεται και τι τελικά σημαίνει «παραδοσιακός» και «προοδευτικός» λόγος στα κείμενα του συγκεκριμένου περιοδικού. Αναφορικά με τις έμφυλες αναπαραστάσεις, εξετάστηκε η ποσοτική αντιπροσώπευση των γυναικείων έναντι των ανδρικών προσώπων, καθώς και οι επαγγελματικοί ρόλοι ή ιδιότητες που τους αποδίδονται.

Τα δύο βασικά ερευνητικά ερωτήματα της παρούσας εργασίας (επιστημονικοί εκπαιδευτικοί λόγοι και έμφυλες αναπαραστάσεις) διερευνήθηκαν με βάση δυο ανεξάρτητες μεταβλητές: α) το χρόνο έκδοσης του περιοδικού και β) το φύλο του συντάκτη/τριας του εκάστοτε κειμένου, ώστε να ελεγχθεί κατά πόσο η χρήση των λόγων και η κατασκευή της πραγματικότητας εμφανίζεται διαφοροποιημένη στα πιο πρόσφατα σε σχέση με τα παλαιότερα κείμενα, καθώς και αν ο παράγοντας «φύλο» παίζει κάποιο ρόλο στην άντληση των δύο λόγων. Επίσης, είναι ενδιαφέρον να δούμε κατά πόσο οι γυναίκες μαθηματικοί, ως συντάκτριες των κειμένων, σε σχέση με τους άνδρες συναδέλφους τους, αναπαράγουν ή όχι τα παραδοσιακά έμφυλα στερεότυπα όταν γράφουν για τα Μαθηματικά.

## ■ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

### Το Κειμενικό Υλικό

Το περιοδικό Ευκλείδης Α εκδίδεται από την Ελληνική Μαθηματική Εταιρεία (ΕΜΕ) και απευθύνεται σε μαθητές/ τρεις γυμνασίου. Ο Ευκλείδης Α λειτουργεί ως σχολικό περιοδικό για τα μαθηματικά εφόσον διανέμεται μέσω της ΕΜΕ σε πολύ χαμηλή τιμή σχεδόν σε όλα τα ελληνικά σχολεία. Το περιεχόμενό του στοχεύει κυρίως να υποστηρίξει και να επεκτείνει τα σχολικά μαθηματικά, λειτουργώντας άλλοτε συμπληρωματικά και ενισχυτικά του σχολικού εγχειριδίου και άλλοτε προτείνοντας εναλλακτικές χρήσεις. Η έκδοση του περιοδικού ξεκίνησε αμέσως μετά την μεταπολίτευση (γύρω στο 1976) και η επιτροπή του περιοδικού αποτελείται κυρίως από μαθηματικούς που εργάζονται σε διάφορες βαθμίδες κυρίως της δευτεροβάθμιας και τριτοβάθμιας εκπαίδευσης. Παρόλο που υπάρχουν συχνά αλλαγές στα πρόσωπα της συντακτικής επιτροπής, με κάποιον πυρήνα ανθρώπων μόνο σταθερό, η κατανομή ανά φύλο κυμαίνεται σε όλες τις χρονικές περιόδους μεταξύ 65-70% για τους άνδρες και 30-35% για τις γυναίκες. Η παρούσα έρευνα εφαρμόστηκε σε ένα σώμα κειμένων το οποίο περιλαμβάνει σχεδόν όλα (79 από 84) τα τεύχη του περιοδικού της περιόδου από το 1984 μέχρι και το 2005.<sup>4</sup> Τα τεύχη μεταξύ 1976 και 1983 ήταν δύσκολο να εντοπιστούν στο χρονικό περιθώριο της παρούσας έρευνας.

### Το θεωρητικό πλαίσιο της ανάλυσης: Η Κριτική Ανάλυση Λόγου

Η Κριτική Ανάλυση Λόγου (π.χ. Fairclough & Wodak, 1997, Van Dijk, 1993) είναι μια θεωρητική προσέγγιση που αναγνωρίζει τον κεντρικό ρόλο που έχουν αποκτήσει οι διάφορες μορφές επικοινωνίας, δηλαδή τα «κείμενα», στην κοινωνική ζωή της μετανεωτερικότητας (Chouliaraki & Fairclough, 1999). Πιο συγκεκριμένα, η Κριτική Ανάλυση Λόγου επιχειρεί να συνδέσει την κειμενική με την κοινωνική ανάλυση, επικεντρώνοντας στα ίδια τα κείμενα, αλλά και στις κοινωνικές δομές οι οποίες τα υποστηρίζουν. Ο συνδυασμός της κειμενικής με την κοινωνική ανάλυση γίνεται μέσω της εστίασης στην πρακτική λόγου (δηλ. στο σχηματισμό του λόγου), η οποία θεωρείται το σημείο διασταύρωσης του κειμένου με την κοινωνία. Λόγω των καταβολών της στο δυ-

<sup>4</sup> Η προσπάθειά μας ήταν να είμαστε εξαντλητικοί. Ωστόσο, για τεχνικούς λόγους, δεν καταφέραμε να συλλέξουμε πέντε τεύχη του περιοδικού κατά την περίοδο 1984-2005.

τικό μαρξισμό, η Κριτική Ανάλυση Λόγου θεωρεί ότι το κείμενο βρίσκεται σε διαλεκτική σχέση με την κοινωνία. Επομένως, η έννοια του «λόγου» δεν εκφράζει μόνο το σημείο συνάντησης του κειμένου με την κοινωνία, αλλά και τη σχέση αλληλεπίδρασης στην οποία βρίσκονται. Επίσης, η Κριτική Ανάλυση Λόγου δίνει έμφαση στον ιδεολογικό ρόλο του λόγου να αναπαράγει και να νομιμοποιεί τις κυρίαρχες αναπαραστάσεις της κοινωνικής πραγματικότητας, μέσω των οποίων συντηρούνται σχέσεις εξουσίας και διαιωνίζονται κοινωνικές ανισότητες.

Στην παρούσα εργασία, η Κριτική Ανάλυση Λόγου χρησιμοποιείται ως ερμηνευτικό πλαίσιο της ανάλυσης περιεχομένου των κειμένων του *Ευκλείδη Α'*. Αν και η Κριτική Ανάλυση Λόγου αντλεί συνήθως από ποιοτικές μεθόδους κειμενικής ανάλυσης και εστιάζει στις μορφές των κειμένων [[π.χ. συστημική-λειτουργική γλωσσική ανάλυση του Halliday (1994), βλέπε Fairclough, 1992] η αξιοποίησή της σε κειμενικές αναλύσεις με καθαρά ποσοτικό προσανατολισμό, όπως είναι η μέθοδος της ανάλυσης περιεχομένου, μπορεί να προσφέρει πολλά στον τρόπο ερμηνείας των αποτελεσμάτων της έρευνας (για μια διεξοδικότερη συζήτηση για τη σχέση Κριτικής Ανάλυσης Λόγου-ανάλυσης περιεχομένου, βλέπε Στάμου, 2004· Stamou & Paraskevoopoulos, 2003). Πιο συγκεκριμένα, η υιοθέτηση της Κριτικής Ανάλυσης Λόγου στην παρούσα έρευνα επιτρέπει τη σύνδεση του τρόπου άρθρωσης του «παραδοσιακού» και «προοδευτικού» λόγου στο περιοδικό με το ζήτημα της ιδεολογίας, εξετάζοντας ποιες είναι οι κυρίαρχες αναπαραστάσεις των σχολικών Μαθηματικών που οικοδομούνται στον *Ευκλείδη Α'*, και αν ο «προοδευτικός» λόγος του περιοδικού προτείνει τελικά μια εναλλακτική κατασκευή της σχολικής μαθηματικής γνώσης.

#### **Το αναλυτικό πλαίσιο: Ανάλυση περιεχομένου και κατηγορίες ανάλυσης**

Η ανάλυση περιεχομένου (π.χ. Holsti, 1969· Κυριαζή, 1999· Titscher, Meyer, Wodak, & Vetter, 2000) αποτελεί μία ερευνητική τεχνική για τη συστηματική και ποσοτική περιγραφή και ανάλυση στοιχείων του περιεχομένου (π.χ. θέματα, στάσεις), αλλά και της μορφής (π.χ. έκταση, θέση) του μηνύματος. Ονομάζεται «ανάλυση περιεχομένου», επειδή εκεί δίνεται το βάρος της ανάλυσης. Η συστηματική διερεύνηση της επικοινωνίας γίνεται μέσω κάποιων κατηγοριών που κατασκευάζονται από τον ερευνητή, οι οποίες εκφράζουν τα ερευνητικά ερωτήματα της εκάστοτε μελέτης. Οι κατηγορίες ορίζονται

εκ των προτέρων, γίνεται δηλαδή έλεγχος ήδη διατυπωμένων υποθέσεων (παραγωγική μέθοδος). Ωστόσο, η διαπλοκή με τα εμπειρικά δεδομένα είναι συνήθως αναπόφευκτη, και επομένως οι κατηγορίες ενδέχεται να τροποποιηθούν και να αναθεωρηθούν κατά τη διάρκεια της έρευνας. Επίσης, ορίζουμε τη μονάδα ανάλυσης, δηλαδή προσδιορίζουμε το τμήμα του κειμένου που θα αποτελέσει τη βάση για τη διαδικασία της ταξινόμησης του υλικού στις κατηγορίες που έχουμε κατασκευάσει. Μονάδα ανάλυσης μπορεί να αποτελέσει η λέξη, η πρόταση, η παράγραφος, το θέμα, το πρόσωπο, μια ενότητα, ή και το συνολικό κείμενο. Τέλος, ορίζουμε ένα σύστημα καταμέτρησης των κατηγοριών, δηλαδή έναν τρόπο ποσοτικοποίησής τους. Τα πιο διαδεδομένα συστήματα καταμέτρησης είναι η παρουσία των κατηγοριών στη μονάδα ανάλυσης (δηλ. καταγραφή των κατηγοριών που αναφέρονται), η συχνότητα εμφάνισης (δηλ. καταγραφή του πόσες φορές αναφέρονται οι κατηγορίες) και η κυριαρχία (δηλ. καταγραφή των κατηγοριών στις οποίες δίνεται έμφαση).

Οι κατηγορίες που κατασκευάστηκαν για την παρούσα εργασία προηγήθηκαν της ανάλυσης. Ο προσδιορισμός τους έγινε βάσει της σχετικής ερευνητικής δραστηριότητας για τους δύο επιστημονικούς εκπαιδευτικούς λόγους (π.χ. Dowling, 1998· Κουλαϊδής κ.ά., 2001) και τις έμφυλες αναπαραστάσεις (π.χ. Παντίσκα κ.ά., 1997· Πολύζος, 1999) σε σχολικά εγχειρίδια. Με σκοπό να διαπιστώσουμε αν αυτές οι κατηγορίες ταιριάζουν με τα συγκεκριμένα εμπειρικά δεδομένα, εφαρμόσαμε το αρχικό σύστημα κατηγοριών σε ένα δείγμα κειμένων. Η πιλοτική ανάλυση οδήγησε στην τροποποίηση ορισμένων κατηγοριών. Οι κατηγορίες ανάλυσης που τελικά ορίστηκαν ήταν οι εξής:

α) Τα «κειμενικά είδη» (genres) στα οποία εντάσσονται τα άρθρα του περιοδικού. Αυτό το σύστημα κατηγοριών, αφενός, προσφέρει μια περιγραφή των περιεχομένων ή θεματικών εννοιών του περιοδικού («περί τίνος πρόκειται»). Αφετέρου, μπορεί να αποτελέσει δείκτη χρήσης των δυο εκπαιδευτικών λόγων, με βάση το πώς κάθε κειμενικό είδος συνδέεται με τα Μαθηματικά και τον «εξω-μαθηματικό κόσμο». Αναλυτικότερα, ένα ξεφύλλισμα κάποιων τευχών του *Ευκλείδη Α'* οδήγησε στην κατασκευή ενός αρχικού συστήματος κατηγοριών κειμενικών ειδών, το οποίο στη συνέχεια εμπλουτίστηκε και με κάποιες νέες κατηγορίες, ενώ ορισμένες άλλες τροποποιήθηκαν. Όπως διαπιστώθηκε, πολλά κείμενα ήταν υβριδικά, δηλαδή αντλούσαν στοιχεία από

περισσότερα από ένα κειμενικό είδος, αφού το κείμενο, σύμφωνα με τις σύγχρονες θεωρίες του κειμένου, χαρακτηρίζεται εγγενώς από πολυφωνία και όχι ομοιογένεια (Kress, 1989). Εφόσον μας ενδιέφερε μια γενική «εικόνα» του περιοδικού σε ποσοτικό επίπεδο, κάθε άρθρο ταξινομήθηκε μόνο σε ένα κειμενικό είδος, σε αυτό όπου δινόταν το κέντρο βάρους (βλέπε και στο σύστημα καταμέτρησης παρακάτω).

Οι κατηγορίες κειμενικών ειδών που κατασκευάστηκαν ήταν οι εξής: **1. θεωρία**, **2. δραστηριότητες**, **3. φωνή μαθητή/τριας**, **4. γενικά**, **5. εκλαϊκευμένες ιστορίες**. Η θεωρία αφορά ένα μαθηματικό κειμενικό είδος και ανήκει γενικά στον «παραδοσιακό» λόγο. Σχετίζεται με την παρουσίαση και ανάπτυξη κάποιας θεωρητικής έννοιας από την Άλγεβρα (π.χ. «Ανισώσεις 1ου βαθμού») και τη Γεωμετρία («Το γεωμετρικό πρόβλημα και η λύση του»), ή μπορεί να πραγματεύεται κάποιο ζήτημα σε σχέση με τις αριθμητικές πράξεις (π.χ. «Αχ αυτός ο πολλαπλασιασμός!»), και τη μέτρηση των μεγεθών (π.χ. «Η μέτρηση των μεγεθών») ή κάποιο σύγχρονο θέμα από την τεχνολογία και τη στατιστική (π.χ. «Είναι η στατιστική απάτη;»). Οι δραστηριότητες αφορούν το κειμενικό είδος που σχετίζεται με τα Μαθηματικά «στην πράξη», δηλαδή με τη λύση ασκήσεων και προβλημάτων. Είναι και αυτό ένα τυπικό μαθηματικό κειμενικό είδος, αλλά αποτελεί και το πεδίο όπου επιχειρείται η άντληση παραδειγμάτων που να σχετίζονται με την καθημερινότητα και τα ενδιαφέροντα των μαθητών/τριών στα πλαίσια του «προοδευτικού» λόγου. Συγκεκριμένα, άρθρα που κατατάχτηκαν ως δραστηριότητες είναι όσα δεν αποτελούν μέρος ενός θεωρητικού κειμένου, αλλά το αποκλειστικό αντικείμενο πραγμάτευσης ενός άρθρου, με χαρακτηριστικούς τίτλους όπως: «Εμείς και τα προβλήματα», «Ασκήσεις», «Τα προβλήματα με εξισώσεις μάς διασκεδάζουν» ή «Τα Μαθηματικά μας διασκεδάζουν». Η κατηγορία φωνή μαθητή/τριας αναφέρεται σε κείμενα που γράφτηκαν από τους ίδιους τους μαθητές/τριες (γράμματα στη στήλη του περιοδικού «αλληλογραφία», προτάσεις δραστηριοτήτων) ή τους/τις αφορούν άμεσα (παράθεση ονομάτων μαθητών/τριών που απάντησαν σωστά σε δραστηριότητες που είχαν δοθεί σε προηγούμενα τεύχη). Η κατηγορία γενικά αφορούν ένα κειμενικό είδος που δεν είναι τυπικά Μαθηματικό, αλλά αναφέρεται σε άρθρα που επιχειρούν συνήθως να συνδέσουν τα Μαθηματικά με τον εξω-μαθηματικό κόσμο, όπως την Ιστορία (π.χ. «Από τις αρχαίες κατασκευές σε μια ιδιότητα του τριγώνου»), τις άλλες

επιστήμες (π.χ. «Η κατάρκτηση του διαστήματος») και την τέχνη (π.χ. «Καλές τέχνες και Μαθηματικά»). Τέλος, οι εκκλαϊκευμένες ιστορίες αποτελούν ένα εξ' ορισμού υβριδικό κειμενικό είδος, που προσπαθεί να συνδυάσει το κειμενικό είδος της θεωρίας με αυτό του παραμυθιού/λαϊκού μύθου ή της αφήγησης. Με άλλα λόγια, αποτελεί ένα κειμενικό είδος που ανήκει στον «προοδευτικό» λόγο, αφού προσπαθεί να περιγράψει θεωρητικές έννοιες, αντλώντας στοιχεία από τη βιοματική εμπειρία των μαθητών/τριών (τις ιστορίες και τα παραμύθια). Η σύνδεση της θεωρίας με τον κόσμο των παραμυθιών, αφηγήσεων και των μύθων επιχειρείται είτε μόνο σε επίπεδο μορφής, δηλαδή αναπτύσσεται μια θεωρητική έννοια με τις συμβάσεις μιας ιστορίας-παραμυθιού (π.χ. «Ο κ. Πέτρος και η αυλή του»), ή και σε επίπεδο περιεχομένου, δηλαδή γίνεται αναφορά σε κάποιο συγκεκριμένο πρόσωπο των παραμυθιών ή των μύθων, το οποίο λειτουργεί ως διακείμενο (π.χ. «Η Αλίκη στη χώρα των κλασμάτων»).

β) Τα «είδη εικόνων» που συνοδεύουν τη γλωσσική πληροφορία: **1. επιστημονικές**, δηλ. πίνακες, γραφήματα, σχήματα (βλέπε Παράρτημα), που «γενικεύουν» (generalize: Dowling, 1998) τη μαθηματική γνώση, δηλαδή την τοποθετούν σε ένα πιο αφηρημένο επίπεδο («παραδοσιακός» λόγος), **2. ρεαλιστικές** (δηλ. φωτογραφίες, σκίτσα, κόμικς) (βλέπε Παράρτημα), που «τοπικοποιούν» (localize: Dowling, 1998) τη μαθηματική γνώση, δηλαδή τη συνδέουν με την καθημερινότητα των μαθητών/τριών («προοδευτικός» λόγος), **3. επιστημονικο-ρεαλιστικές**, οι οποίες συνδυάζουν στοιχεία των άλλων δύο εικόνων. Συνήθως, πρόκειται για φωτογραφίες ή σκίτσα που περιλαμβάνουν κάποια επιστημονικά στοιχεία (π.χ. κάποια κλίμακα ή σύμβολα) (βλέπε Παράρτημα), δηλαδή πρόκειται για υβριδικές εικόνες (Κουλαϊδής κ.ά., 2001).

γ) Η «πλαίσωση των δραστηριοτήτων» που προτείνονται από τους/τις συντάκτες/τριες του περιοδικού και τους/τις μαθητές/τριες (στο πλαίσιο της «φωνής μαθητή/τριας»). Εδώ γίνεται διάκριση σε όσες εντάσσονται σε: **1. καθημερινό πλαίσιο** (π.χ. «Ένα αθλητικό κατάστημα πωλούσε φανέλες της Εθνικής Ομάδας... είχε όμως και μια προσφορά. Για κάθε 3 φανέλες και 1 επιπλέον ευρώ, ο πελάτης έπαιρνε 4 φανέλες, κάποιος... 20 φανέλες και πλήρωσε 155 ευρώ. Πόσο θα πλήρωνε αν δεν είχε κάνει χρήση της προσφοράς;») ή **2. αφηρημένο πλαίσιο** (π.χ. «Με τέσσερα εννιάρια (9, 9, 9, 9) να βρείτε το 100 με όποιες πράξεις θέλετε»). Η χρήση ενός καθημερινού πλαισίου συν-

δέεται με τον «προοδευτικό» λόγο, ενώ η χρήση του αφηρημένου πλαισίου παραπέμπει στον «παραδοσιακό» λόγο.

δ) Η «κατανομή γυναικείων-ανδρικών προσώπων» στις δραστηριότητες που προτείνονται από τους/τις συντάκτες/τριες του περιοδικού και τους/τις μαθητές/τριες και εντάσσονται σε ένα καθημερινό πλαίσιο, με σκοπό τη διερεύνηση της έμφυλης αντιπροσώπευσης στις ασκήσεις και τα προβλήματα.

ε) Τα «επαγγέλματα-ιδιότητες των ανδρικών προσώπων» και τα «επαγγέλματα-ιδιότητες των γυναικείων προσώπων» στις δραστηριότητες που προτείνονται από τους/τις συντάκτες/τριες του περιοδικού και τους/τις μαθητές/τριες και εντάσσονται σε ένα καθημερινό πλαίσιο, με σκοπό τη διερεύνηση των έμφυλων ρόλων που αποδίδονται στις ασκήσεις και τα προβλήματα. Ο τεράστιος κατάλογος επαγγελμάτων και ιδιοτήτων των ανδρικών προσώπων που αρχικά καταρτίστηκε πήρε την εξής μορφή μετά την ολοκλήρωση της ανάλυσης:

1. οικογενειακές ιδιότητες ενήλικα (π.χ. πατέρας, σύζυγος, παππούς)
2. οικογενειακές ιδιότητες ανηλίκου (π.χ. γιος, εγγονός)
3. μαθητής
4. επάγγελμα κύρους (π.χ. γιατρός, αρχιτέκτονας, αρχαιολόγος)
5. έμπορος-καταστηματάρχης (π.χ. μανάβης, φούρναρης)
6. υπάλληλος (π.χ. σερβιτόρος, πωλητής)
7. χειρώνακτας (εργάτης, τεχνίτης)
8. αθλητής
9. ιστορικό πρόσωπο (π.χ. Κολοκοτρώνης, Ναπολέον)
10. πιλότος-κυβερνήτης-αξιωματικός
11. στρατιώτης
12. ψαράς- γεωργός-κυνηγός
13. διάφορα (μεμονωμένα επαγγέλματα: π.χ. ταξιτζής, προπονητής)
14. μη αναφορά (π.χ. «κάποιος», «ένας άνδρας»)

Για τους επαγγελματικούς ρόλους και ιδιότητες των γυναικείων προσώπων ορίστηκαν με παρόμοια διαδικασία οι εξής κατηγορίες:

1. οικογενειακές ιδιότητες ανήλικης (π.χ. μητέρα, σύζυγος, γιαγιά)
2. οικογενειακές ιδιότητες ανήλικης (π.χ. κόρη, εγγονή)
3. μαθήτρια
4. επάγγελμα κύρους

5. *νοικοκυριά*

6. *υπηρέτρια-νοσοκόμα*

7. *διάφορα* (μεμονωμένα επαγγέλματα: π.χ. ηθοποιός, παπαδιά)

8. *μη αναφορά* (π.χ. «μια γυναίκα», «μια κυρία»)

Στον Πίνακα 1, συνοψίζονται οι κατηγορίες που κατασκευάστηκαν για τους σκοπούς της παρούσας εργασίας.

Στο σύστημα κατηγοριών των κειμενικών ειδών, ως μονάδα ανάλυσης ορίστηκε το κάθε άρθρο του περιοδικού. Στο σύστημα κατηγοριών της πλαισίωσης των δραστηριοτήτων, μονάδα ανάλυσης αποτέλεσε κάθε δραστηριότητα. Αντίστοιχα, στο σύστημα κατηγοριών των ειδών εικόνων, μονάδα ανάλυσης ήταν η κάθε εικόνα. Τέλος, στα συστήματα κατηγοριών για τη μελέτη των έμφυλων αναπαραστάσεων (κατανομή ανδρικών-γυναικείων προσώπων και επαγγέλματα-ιδιότητες ανδρικών και γυναικείων προσώπων), ως μονάδα ανάλυσης ορίστηκε το κάθε πρόσωπο που αναφερόταν σε κάθε δραστηριότητα.

Το σύστημα καταμέτρησης που ορίστηκε για το σύστημα κατηγοριών των κειμενικών ειδών ήταν αυτό της κυριαρχίας. Το συγκεκριμένο σύστημα καταμέτρησης επιλέχτηκε λόγω της ετερογενούς φύσης των άρθρων. Αντίθετα, στα υπόλοιπα συστήματα κατηγοριών, ως σύστημα καταμέτρησης ορίστηκε η παρουσία.

Προκειμένου να ελέγξουμε κατά πόσο η χρήση των λόγων και η κατασκευή της πραγματικότητας εμφανίζεται διαφοροποιημένη στα πιο πρόσφατα σε σχέση με τα παλαιότερα κείμενα, καθώς και αν ο παράγοντας «φύλο» παίζει κάποιο ρόλο στην άντληση των δύο λόγων και στις έμφυλες αναπαραστάσεις, τα δεδομένα υποβλήθηκαν σε ανάλυση διακύμανσης δύο παραγόντων (χρόνος έκδοσης περιοδικού × φύλο συντάκτη). Ο παράγοντας «χρόνος έκδοσης» διακρίθηκε σε τέσσερα επίπεδα: 1984-90, 1991-95, 1996-00, 2001-05. Ο παράγοντας «φύλο» διακρίθηκε σε τρία επίπεδα: άνδρας, γυναίκα, μικτά (δηλ. κείμενα γραμμένα και από τα δύο φύλα). Η post-hoc ανάλυση έγινε με τη δοκιμασία του Tuckey. Η στατιστική σημαντικότητα ορίστηκε στο  $p < 0.05$ . Η στατιστική ανάλυση έγινε με τη χρήση του στατιστικού πακέτου SPSS 13.0.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1. ΟΙ ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΤΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ

Κειμενικά είδη	Εικόνες	Πλαισίωση δραστηριοτήτων	Κατανομή γυναικών-ανδρικών προσώπων	Επαγγέλματα ιδιότητες ανδρικών προσώπων	Επαγγέλματα-ιδιότητες γυναικείων προσώπων
Θεωρία	Επιστημονικές	Καθημερινό πλαίσιο	Ανδρικά πρόσωπα	Οικογενειακές ιδιότητες ενήλικα	Οικογενειακές ιδιότητες ενήλικης
Δραστηριότητες	Ρεαλιστικές	Αφηρημένο πλαίσιο	Γυναικεία πρόσωπα	Οικογενειακές ιδιότητες ανηλίκου	Οικογενειακές ιδιότητες ανήλικης
Φωνή μαθητή/τριας	Επιστημονικο-ρεαλιστικές			Μαθητής	Μαθήτρια
Γενικά				Επάγγελμα κύρους	Επάγγελμα κύρους
Εκλαϊκευμένες ιστορίες				Έμπιστος καταστηματαφάχης	Νοικοκυρά
				Υπάλληλος	Υψηλότερα-νοσοκόμα
				Χειρωνακτής	Διάφορα
				Αθλητής	Μη αναφορά
				Ιστορικό πρόσωπο	
				Πίλτος-κυβερνήτης-αξιωματικός	
				Στρατιώτης	
				Ψαράς-γεωργός-κυνηγός	
				Διάφορα	
				Μη αναφορά	

■ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ ΤΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ

**Οι λόγοι των σχολικών Μαθηματικών**

Όπως προκύπτει από τον Πίνακα 2, τα άρθρα του *Ευκλείδη Α'* ανήκουν συχνά στην κατηγορία των γενικών. Παρόλο που αυτό το κειμενικό είδος δεν είναι τυπικά μαθηματικό αλλά αναφέρεται σε άρθρα που επιχειρούν να συνδέσουν τα Μαθηματικά με τον εξω-μαθηματικό κόσμο, τα γενικά αυτά άρθρα κυρίως αφορούν ζητήματα μεθοδολογίας (32,1%, π.χ. «Ελεύθερα μαθήματα – Η Γεωμετρία του κανόνα και του διαβήτη», «Πώς να λύνουμε μαθηματικά προβλήματα»), και λιγότερο πραγματεύονται αμιγώς εξω-μαθηματικά θέματα, όπως είναι η Ιστορία (17,5%, π.χ. «Η μέτρηση του ύψους της πυραμίδας του Χέοπα από το Θαλή το Μιλήσιο»), η κοινωνία (14,1%, π.χ. «Το πρόβλημα του έτους 2000 μ.Χ. για τους H/Y») ή η τέχνη (12,3%, π.χ. «Μουσική και Μαθηματικά»). Από την άλλη πλευρά, δίνεται αρκετή έμφαση και στα πιο τυπικά μαθηματικά κειμενικά είδη της θεωρίας και των δραστηριοτήτων. Η θεωρία καλύπτει κυρίως θέματα Γεωμετρίας (40,6%) και Άλγεβρας (31,3%). Αντίθετα, πιο πρακτικά ζητήματα, που συνδέουν τα Μαθηματικά περισσότερο με τη βιοματική εμπειρία των μαθητών/τριών, όπως οι αριθμητικές πράξεις (17,5%, π.χ. «Γιατί πολλαπλασιασμός και όχι πρόσθεση») και η μέτρηση μεγεθών (11,2%, π.χ. «Τετραγωνικές ρίζες και σπιράλ») είναι λιγότερο συχνά. Οι δραστηριότητες που προτείνονται από την επιτροπή του περιοδικού είναι κυρίως ασκήσεις (41,4%) (π.χ. «Να λυθεί η εξίσωση...») και προβλήματα (30,7%) (π.χ. «Ένα πλοίο βρισκόταν στο λιμάνι Κ και κατευθυνόμενο νότια φτάνει στο λιμάνι Λ, που απέχει από το Κ 8 m. Από το λιμάνι Λ κατευθύνεται δυτικά 60 km και φθάνει στο λιμάνι Μ. Πόσα km απέχουν τα λιμάνια Κ και Μ;»), οι οποίες ευνοούν (ιδιαίτερα οι ασκήσεις) τον «παραδοσιακό» λόγο. Αντίθετα, άλλα είδη δραστηριοτήτων, που επιτρέπουν περισσότερο μια γέφυρα με τη βιοματική εμπειρία, όπως τα παιχνίδια-γρίφοι (π.χ. «Τι πρέπει να γεμίσουμε έναν τενεκέ για να ξυγίζει λιγότερο;») και οι κατασκευές (π.χ. «Κατασκευάστε στο χαρτί σας ένα ισόπλευρο τρίγωνο, αρκετά μεγάλο και διαιρέστε το με προσοχή σε 4 κομμάτια... κόψτε εν συνεχεία με το ψαλίδι 4 κομμάτια και συναρμολογήστε τα...»), ήταν λιγότερα συχνά (8,8% και 4,6% αντίστοιχα). Ο *Ευκλείδης Α'* αφιερώνει και κάποιο μέρος της ύλης του στον ίδιο τον/την μαθητή/τρια. Η φωνή μαθητή/τριας, ωστόσο, έχει κυρίως τη μορφή των λύσεων δραστηριοτήτων (64,2%), που αφορούν την παράθεση ονομάτων μα-

θητών/τριών που απάντησαν σωστά σε δραστηριότητες που είχαν δοθεί σε προηγούμενα τεύχη και πολύ λιγότερο αναφέρεται σε γράμματα (20,3%) ή σε προτάσεις δραστηριοτήτων (15,5%) που γίνονται από τους/τις μικρούς/ες αναγνώστες/στριες. Τέλος, οι εκλαιϊκευμένες ιστορίες αποτελούν ένα πολύ μικρό κομμάτι της ύλης του περιοδικού. Συνήθως αφορούν κείμενα γραμμένα σε αφηγηματική μορφή, τα οποία διηγούνται κάποιο συμβάν με σκοπό τη διδασκαλία/εκμάθηση κάποιας μαθηματικής έννοιας (π.χ. κατά την επίσκεψη στον οδοντίατρο ένα παιδί πιάνει την κουβέντα με έναν ενήλικα ασθενή στην αίθουσα αναμονής, ο οποίος του παραθέτει ένα πρόβλημα).

## ΠΙΝΑΚΑΣ 2. ΠΟΣΟΣΤΙΑΙΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΚΕΙΜΕΝΩΝ ΕΙΔΩΝ

Κειμενικά είδη	%
Θεωρία	20,7
Δραστηριότητες	19,6
Φωνή μαθητή/τριας	15,9
Γενικά	37,0
Εκλαιϊκευμένες ιστορίες	6,8
<i>Σύνολο</i>	<i>100</i>

Οι πιο συχνές εικόνες που χρησιμοποιούνται στο περιοδικό είναι οι επιστημονικές (68,2%), ενώ οι ρεαλιστικές (21,6%), και κυρίως οι επιστημονικο-ρεαλιστικές (10,2%), χρησιμοποιούνται ελάχιστα. Οι επιστημονικές εικόνες περιλαμβάνουν κυρίως σχήματα ή γραφήματα και λιγότερο πίνακες (βλέπε Παράρτημα). Οι ρεαλιστικές εικόνες αφορούν κυρίως σκίτσα και λιγότερο φωτογραφίες (βλέπε Παράρτημα). Οι περισσότερες επιστημονικές εικόνες εντοπίζονται στα κείμενα της θεωρίας και των δραστηριοτήτων, ενώ η πλειονότητα των ρεαλιστικών και των επιστημονικο-ρεαλιστικών εικόνων βρίσκεται στα γενικά άρθρα και τις εκλαιϊκευμένες ιστορίες.

Οι περισσότερες δραστηριότητες που προτείνονται από την επιτροπή είναι ενταγμένες σε ένα αφηρημένο πλαίσιο (66,4%): π.χ. «Δίνεται η συνάρτηση  $f(x) = x^2 + (\lambda + 1)x + 5$ . Αν γνωρίζετε ότι το σημείο  $A(1,10)$  ανήκει στη γραφική παράσταση της συνάρτησης, να βρείτε αρχικά την τιμή του  $\lambda$ , και στη συνέχεια να κάνετε τη γραφική της παράσταση». Αντίθετα, όσες δραστηριότητες είναι γραμμένες από μαθητές/τριες συνδέονται κυρίως με την καθημερινότη-

τα (65,1%). Εξετάζοντας, μάλιστα, περαιτέρω όσες δραστηριότητες επιχειρούν να συνδέσουν τα Μαθηματικά με την καθημερινότητα, παρατηρείται ότι η βιωματική εμπειρία συχνά μαθηματοποιείται (χρήση συμβόλων κ.λπ.), και έτσι παρουσιάζεται εξαρχής κατασκευασμένη: π.χ. «Ένα κυπαρίσσι AB μαζί με τη ρίζα του ΒΓ είναι 10 m. Έπεσε όμως από το βάρος του χιονιού ... και πήρε τη θέση ΒΔ. Αν  $AD = 8\sqrt{2}$  m. Να βρεθεί το μήκος της ρίζας του», «Τρεις πόλεις η Α, η Β και η Γ αποφάσισαν να κατασκευάσουν η καθεμά από ένα δρόμο (3 δρόμοι) που θα πρέπει αφού θα περνούν απ' τις πόλεις Τ και V υποχρεωτικά, να καταλήγουν στην πόλη Ε. Πρέπει να περνάνε από το βουνό ΠΑ και να μη συναντιούνται παρά μόνο στις πόλεις Τ, V, Ε. Βρείτε πώς λύθηκε το πρόβλημα». Σε αυτές τις περιπτώσεις, η καθημερινότητα αποτελεί απλώς το πρόσχημα για τα Μαθηματικά (Dowling, 1998). Αυτή η τάση, ωστόσο, είναι εντονότερη στις δραστηριότητες που είναι γραμμένες από την επιτροπή (60,7%) παρά από τους μαθητές/τριες (42,7%), οι οποίοι/ες επιχειρούν συνήθως να αναπαραστήσουν με λεπτομέρεια κάποιο συμβάν από την καθημερινότητα: π.χ. «Μια θεατρική παράσταση την παρακολούθησαν 100 γονείς και παιδιά. Οι εισπράξεις ήταν 29.500 δρχ. Αν κάθε παιδί πλήρωσε 250 δρχ. και κάθε γονέας 400 δρχ. να βρεθεί πόσοι ήταν οι γονείς και πόσα τα παιδιά». Ωστόσο, και στις δραστηριότητες της επιτροπής και σε αυτές των μαθητών/τριών, η καθημερινότητα η οποία αναπλαισιώνεται στα Μαθηματικά προβλήματα δεν απεικονίζεται συνήθως με αληθοφανή τρόπο: π.χ. «Δύο φίλοι συναντιούνται μετά από χρόνια. Ο ένας ρωτάει τον άλλο: Έχεις παιδιά; Έχω τρεις κόρες. Τι ηλικία έχουν; Το γινόμενο των ηλικιών τους είναι 36, λέει ο ένας. Επιτέλους, τώρα ξέρω τις ηλικίες των κοριτσιών σου. Πώς το βρήκε;», «Ένας Ιταλός φίλαθλος ζήτησε από έναν Έλληνα ξενοδόχο να του δίνει, για κάθε μέρα διαμονής στο ξενοδοχείο του, έναν κρίκο από την χρυσή «Ολυμπιακή αλυσίδα» που διέθετε. Ο ξενοδόχος του είπε ότι θα δεχθεί..., αν καταφέρει να του δίνει κάθε μέρα διαμονής από έναν κρίκο, κόβοντας μόνο τον ένα από τους τρεις μέσα στους κρίκους της αλυσίδας. Ποιον απ' τους 5 κρίκους πρέπει να κόψει και ποια είναι η αξία της αλυσίδας;», «Ο Γυμνασιάρχης σε ερώτηση πόσους μαθητές έχει απάντησε: "Οι μαθητές είναι περισσότεροι από 400 και λιγότεροι από 500. Αν τους διατάξω κατά 10 μαθητές μου λείπουν 3 μαθητές. Αν τους διατάξω κατά 9 περισσεύουν 5 μαθητές". Πόσοι είναι οι μαθητές γυμνασίου;».

Παρατηρούμε ότι σε όλα τα παραπάνω παραδείγματα, τα Μαθηματικά ανα-

παρίστανται να επιλύουν ανύπαρκτα προβλήματα. Σύμφωνα με τον Dowling (1998), η καθημερινότητα με αυτό τον τρόπο υπερ-απλουστεύεται και υπάγεται εξολοκλήρου στα Μαθηματικά, καλλιεργείται δηλαδή η αντίληψη ότι ακόμα για το πιο απλό πράγμα, π.χ. πώς να ανοίξουμε μια βρύση, πρέπει να γνωρίζουμε Μαθηματικά.

Οι στατιστικά σημαντικές διαφορές που εντοπίστηκαν λόγω χρονικής περιόδου κατά την οποία είναι γραμμένα τα κείμενα ήταν πολύ περιορισμένες και αποσπασματικές. Η τάση που διαφαίνεται από τις επιμέρους διαφορές που βρέθηκαν είναι ότι ο «προοδευτικός λόγος» χρησιμοποιείται λιγότερο στα πιο πρόσφατα σε σχέση με τα παλαιότερα κείμενα. Συγκεκριμένα, οι εκλαϊκευμένες ιστορίες, τόσο των συντακτών όσων και των συντακτριών του περιοδικού, μειώνονται στατιστικά σημαντικά από το 1991 και μετά σε σύγκριση με την περίοδο 1984-90. Επίσης, οι επιστημονικές εικόνες που βρίσκονται σε κείμενα γραμμένα από συντάκτες του περιοδικού κατά την περίοδο 2001-05 είναι στατιστικά σημαντικά αυξημένες σε σχέση με τις περιόδους 1984-90 και 1991-95. Τέλος, οι δραστηριότητες που προτείνονται και πάλι από συντάκτες του περιοδικού κατά την περίοδο 2001-05 είναι στατιστικά σημαντικά περισσότερες, ενταγμένες σε ένα αφηρημένο πλαίσιο σε σχέση με την περίοδο 1984-90, ενώ, ακόμη και αν χρησιμοποιείται ένα καθημερινό πλαίσιο, αυτό παρουσιάζεται σημαντικά περισσότερο ως εξοχική κατασκευασμένο (μαθηματοποιείται) κατά την περίοδο 2001-05 σε σχέση με τις περιόδους 1984-90 και 1996-00.

### **Σχολικά Μαθηματικά και έμφυλες διαστάσεις**

Τα κείμενα που γράφονται στον *Ευκλείδη Α'* υπογράφονται κυρίως από άνδρες, τα οποία καταλαμβάνουν το 72,0% της κειμενικής παραγωγής. Αντίθετα, οι γυναίκες γράφουν 23,5% των κειμένων του περιοδικού. Κείμενα μικτά, δηλαδή γραμμένα και από τα δύο φύλα, είναι ελάχιστα (4,5%). Ωστόσο, την περίοδο 2001-05, η συγγραφική δραστηριότητα των γυναικών αυξήθηκε στατιστικά σημαντικά κατά 10 ποσοστιαίες μονάδες σε σύγκριση με το 1984-90 και 1991-95, και είναι πλέον ανάλογη με την αντιπροσώπευσή τους στη συντακτική επιτροπή του περιοδικού.

Τα ανδρικά πρόσωπα είναι συντριπτικά περισσότερα από τα γυναικεία και στις δραστηριότητες της επιτροπής (93,8%) και των μαθητών/τριών (89,0%). Οι επαγγελματικοί ρόλοι και ιδιότητες που αποδίδονται στα ανδρικά πρό-

σωπα των δραστηριοτήτων της επιτροπής του περιοδικού, είτε είναι πολύ οικείες στον/την μαθητή/τρια (μαθητής 14,1%: π.χ. «Παρατηρούμε ότι στο α' τρίμηνο, ο μαθητής δε διδάχθηκε γεωγραφία»), είτε παρουσιάζουν μια ξεπερασμένη (ψαράς-γεωργός-κυνηγός) (17,5%, π.χ. «Ένας αγρότης, ένα πρωινό, ξεκινά να καλλιεργήσει το μικρό κτήμα του με ένα μηχάνημα. Ύστερα από μια ώρα εργασίας το μηχάνημα παθαίνει μια βλάβη») ή μη τυπική (αθλητής) (12,7%, π.χ. «Ένας ποδοσφαιριστής έπαιξε σε 30 αγώνες και σε 3 αγώνες έβαλε από 2 γκολ») αναπαράσταση της κοινωνικής πραγματικότητας. Επίσης, είναι αρκετά συχνή η εμφάνιση του έμπορου-καταστηματάρχη (10,3%: π.χ. «Ένας μπακάλης πουλάει ζάχαρη προς 0,80 ευρώ το κιλό, 5 κιλά περισσότερα όσπρια προς 1,30 ευρώ το κιλό...»). Αντίθετα, ελάχιστα ανδρικά πρόσωπα παρουσιάζονται να ασκούν επαγγέλματα κύρους (4,2%: π.χ. «Σε ένα μικρό δωμάτιο δίπλα σε ένα πηγάδι πετρελαίου δύο μηχανικοί μελετούν προσεχτικά κάποιες γραφικές παραστάσεις»).

Στα γυναικεία πρόσωπα των δραστηριοτήτων της επιτροπής, η γυναίκα κυρίως αντλεί την ταυτότητά της από την οικογένεια (23,8%, π.χ. «Ένας ταχυδρόμος πάει σε ένα σπίτι και ρωτάει την ιδιοκτήτρια αν έχει παιδιά. Εκείνη του απαντάει: έχω τρεις κόρες...»), κάτι που αποτελεί τον πατριαρχικό στερεοτυπικό τρόπο αναπαράστασης της γυναίκας. Ακόμη, γίνεται συχνά μη αναφορά στον επαγγελματικό της ρόλο ή ιδιότητα, δηλαδή παρουσιάζεται χωρίς συγκεκριμένη οντότητα, κάτι που επίσης παραπέμπει στο πατριαρχικό πρότυπο για τα δύο φύλα (22,6%, π.χ. «Μία γυναίκα πρέπει να ρυθμίσει τη διαίτα της προσεχτικά, οπότε διαλέγει γάλα και δημητριακά για πρωινό»). Όπως και τα ανδρικά πρόσωπα, έτσι και τα γυναικεία σπάνια αναπαρίστανται να ασκούν κάποιο επάγγελμα κύρους (2,3%). Μάλιστα, στις ελάχιστες περιπτώσεις όπου κάποια γυναίκα έχει πτυχίο πανεπιστημίου, εκείνη εμφανίζεται σε ρόλο εκπαιδευτικού (π.χ. «Τα παιδιά ρώτησαν τη νεαρή καθηγήτρια τους πόσων χρόνων είναι και εκείνη απάντησε...»).

Στις δραστηριότητες των μαθητών/τριών, δεν υπάρχει κάποια συστηματικότητα στον τρόπο παρουσίασης των ανδρικών και γυναικείων προσώπων, δεδομένου ότι δεν υπάρχουν πολλοί ανδρικοί και γυναικείοι χαρακτήρες στις δραστηριότητές τους. Αντίθετα, τα περισσότερα παιδιά συνηθίζουν να αναφέρονται κυρίως σε αντικείμενα ή καταστάσεις, ίσως γιατί είναι πιο εύκολο να μιλήσουν για κάτι τέτοιο από το να πλάσουν μια ιστορία με συγκεκριμένα

πρόσωπα: π.χ. «Το εξάγωνο μολύβι οπωσδήποτε δεν έχει έξι επιφάνειες, όπως πρόχειρα μας οδηγεί το μυαλό μας», «Το σιτάρι δίνει το 11/12 του βάρους του σε αλεύρι. Το αλεύρι δίνει τα 13/20 του βάρους του σε ψωμί. Πόσο ψωμί θα πάρουμε από 150 κιλά σιτάρι;».

Δεν εντοπίστηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές λόγω φύλου αναφορικά με τις έμφυλες αναπαραστάσεις που οικοδομήθηκαν στο περιοδικό. Ωστόσο, ιδιαίτερα στερεοτυπικοί και παραδοσιακοί γυναικείοι ρόλοι, όπως αυτός της υπηρέτριας, της νοσοκόμας και της νοικοκυράς εντοπίζονται μόνο στα κείμενα των συντακτών και όχι των συντακτριών (π.χ. «Η αστυνομία ρωτάει τους παρακάτω μάρτυρες που δίνουν τις εξής απαντήσεις: την υπηρέτρια: πού ήσουν την ώρα του φόνου; ... τη νοσοκόμα: κι εσύ που ήσουν;»).

Η χρήση των δύο επιστημονικών λόγων δε φαίνεται επίσης να προσδιορίζεται στατιστικά σημαντικά από έμφυλους παράγοντες. Παρά το γεγονός ότι η τάση προς τον «παραδοσιακό» λόγο στα πιο πρόσφατα σε σχέση με τα παλαιότερα κείμενα φαίνεται να ισχύει περισσότερο για όσα κείμενα είναι γραμμένα από τους συντάκτες του περιοδικού (βλέπε προηγούμενη ενότητα) και ότι οι ρεαλιστικές εικόνες που εντοπίζονται στα κείμενα των συντακτριών είναι στατιστικά σημαντικά περισσότερες σε σύγκριση με αυτά των συντακτών για την περίοδο 2001-05, υπάρχουν και ευρήματα που δηλώνουν ότι οι συντακτριες κάνουν πιο «παραδοσιακές» επιλογές σε σχέση με τους συντάκτες του περιοδικού. Έτσι, οι συντακτριες χρησιμοποιούν στατιστικά σημαντικά περισσότερο ένα αφηρημένο πλαίσιο στις δραστηριότητες που προτείνουν σε σύγκριση με τους συντάκτες κατά την περίοδο 1984-90.

## ■ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Ο λόγος που κυρίως αντλείται στο περιοδικό *Ευκλείδης Α'* είναι ο λεγόμενος «παραδοσιακός». Κάτι τέτοιο διαφαίνεται και από την επιλογή των κειμενικών ειδών που προκρίνονται (κείμενα μεθοδολογίας, θεωρίας, δραστηριότητες που αφορούν ασκήσεις και προβλήματα) και από τις εικόνες (επιστημονικές) που κυριαρχούν, αλλά και από τον τρόπο με τον οποίο πλαισιώνονται οι δραστηριότητες, κυρίως όσες προτείνονται από την επιτροπή του περιοδικού (αφηρημένο πλαίσιο ή εξαρχής κατασκευασμένη καθημερινότητα). Από την άλλη πλευρά, διαιώνίζονται και τα πατριαρχικά στερεότυπα αναφορικά με

τις έμφυλες αναπαραστάσεις, τόσο μέσα από την εξέταση της κατανομής των γυναικείων-ανδρικών προσώπων (ποσοτική κυριαρχία του αρσενικού φύλου), όσο και από τους επαγγελματικούς ρόλους που τους αποδίδονται (ο άνδρας προσδιορίζεται βάσει του επαγγέλματος και η γυναίκα βάσει της οικογένειας ή δεν της αποδίδεται κανένας ρόλος). Αυτά τα ευρήματα συμφωνούν με τη σχετική βιβλιογραφία, επιβεβαιώνοντας ότι ο «παραδοσιακός» είναι ο κυρίαρχος λόγος (έρευνες για τις θετικές επιστήμες: Knain, 2001<sup>5</sup> Dimopoulos κ.ά., 2005<sup>5</sup> Κουλαϊδής κ.ά., 2001, έρευνες για τα Μαθηματικά: Dowling, 1998<sup>5</sup> Morgan, 1998), καθώς και πως τα εκπαιδευτικά κείμενα αναπαράγουν το πατριαρχικό κατεστημένο (π.χ. Dowling, 1998<sup>5</sup> Northam, 1982<sup>5</sup> Πολύζος, 2003).

Οι συντάκτριες δε διαπιστώθηκε να διαφέρουν σε γενικές γραμμές στη χρήση των δύο λόγων και στις έμφυλες αναπαραστάσεις από τους συντάκτες του περιοδικού. Αυτό επιβεβαιώνει την άποψη του Sørensen (1992, αναφέρεται από τη Mack, 2001) ότι οι όποιες έμφυλες διαφορές ενδεχομένως υπάρχουν, αυτές μειώνονται καθώς οι γυναίκες εντάσσονται σε ανδροκεντρικά πεδία δράσης –όπως είναι η μαθηματική εκπαίδευση– και αναγκάζονται να υιοθετήσουν τον κυρίαρχο «ανδρικό» λόγο. Από την άλλη πλευρά, οι ορισμένες επιμέρους διαχρονικές διαφορές που διαπιστώθηκαν στη χρήση των δύο λόγων, με τον «προοδευτικό» λόγο να υποχωρεί στα πιο πρόσφατα σε σχέση με τα παλαιότερα κείμενα, φαίνεται να αντικατοπτρίζουν τις διεργασίες που έχουν γίνει στο ίδιο το περιοδικό κατά την πάροδο του χρόνου. Συγκεκριμένα, οι στόχοι και τα ενδιαφέροντα της ομάδας των ανθρώπων που αποτελούν τη συντακτική επιτροπή του περιοδικού στα χρόνια της μεταπολίτευσης έχουν μετατοπιστεί προς περισσότερο «παραδοσιακές» αντιλήψεις για την οργάνωση της γνώσης.<sup>5</sup>

Η εναλλακτική πρόταση που προβάλλεται σε αντιπαράθεση με τον «παραδοσιακό» λόγο που αρθρώνεται στον *Ευκλείδη Α'* δεν αποδεικνύεται «προοδευτική», με την έννοια ότι αποτυγχάνει να άρει τις κοινωνικές ανισότητες, αφού δε δημιουργεί πραγματικές γέφυρες με την καθημερινότητα των μαθητών. Έτσι, ακόμη και όταν υπάρχει προσπάθεια να πλαισιωθούν οι δραστηριότητες σε ένα καθημερινό πλαίσιο, αυτό είτε μαθηματικοποιείται, είτε οικοδομεί αναληθοφανείς αναπαραστάσεις της κοινωνικής πραγματικότη-

<sup>5</sup> Αυτή η άποψη βασίζεται στην ανάλυση επιμέρους συνεντεύξεων οι οποίες βρίσκονται σε εξέλιξη και βέβαια χρήζει περαιτέρω διερεύνησης.

τας. Σύμφωνα με τον Dowling (1998), αυτό συμβαίνει επειδή η καθημερινότητα απομακρύνεται από τον τυπικό χώρο χρήσης της και αναπλαισιώνεται στον εκπαιδευτικό χώρο. Σε αυτή την περίπτωση, τα παραδείγματα από τη βιωματική εμπειρία εξυπηρετούν τους διδακτικούς σκοπούς, δηλαδή ορίζονται επιστημονικά-μαθηματικά και όχι με όρους της καθημερινότητας. Υπό το πρίσμα της Κριτικής Ανάλυσης Λόγου, αυτό αποτελεί δείγμα της ιδεολογικής χρήσης του λόγου, μέσω του οποίου αναπαράγεται η κυρίαρχη αναπαράσταση των σχολικών Μαθηματικών. Η διαιώνιση του «παραδοσιακού» λόγου γίνεται με την εξουδετέρωση και αποδυνάμωση του «προοδευτικού» λόγου, ο οποίος δεν προσφέρει μια πραγματικά εναλλακτική πρόταση για τα σχολικά Μαθηματικά αλλά συντηρεί την κυρίαρχη τάξη πραγμάτων, και τελικά υποτάσσεται στην ηγεμονία του «παραδοσιακού» λόγου.

## ■ ABSTRACT

*In the present study, we examine the pedagogic discourses and the gender representations that are built in the school mathematics magazine Euclid A. There are two contrasting pedagogic discourses ('traditional' and 'progressive') about the way school mathematics is (or is not) organized around issues of 'classification' and 'framing'. On the other hand, it is widely accepted that science (and mathematics) education does not only transmit elements of scientific knowledge, but that it also constructs a specific version of social reality, and thus of the relationship between genders as well. The theoretical framework of the study is that of Critical Discourse Analysis, which examines how the way of representing school mathematics is linked to issues of ideology. The analysis of the magazine indicates that traditional discourse prevails, while patriarchal stereotypes are perpetuated regarding gender representations. Women writers do not statistically significantly differ from men in terms of the use of pedagogic discourses or gender representations. In other words, it seems that they adopt the dominant 'masculine' discourse. Moreover, it is concluded that the alternative to traditional discourse enacted does not prove to be 'progressive', in the sense that it fails to really connect mathematics with the everyday experience of students. From a Critical Discourse Analysis perspective, this is an example of the ideological function of discourse through which the dominant representation of school mathematics is reproduced.*

■ ■ ΑΝΑΦΟΡΕΣ

**Ελληνόγλωσση βιβλιογραφία**

- Κανταρτζή, Ε. (1996). Αγόρια και κορίτσια στο σχολείο: Οι στάσεις και οι αντιλήψεις των εκπαιδευτικών για το ρόλο των δύο φύλων. *Σύγχρονη Εκπαίδευση*, 88, 39-48.
- Κουλαϊδής, Β., Δημόπουλος, Κ., Σκλαβενίτη, Σ., & Χρηστίδου, Β. (2001). *Τα κείμενα της τεχνο-επιστήμης στον δημόσιο χώρο*. Αθήνα: Μεταίχμιο.
- Κυριαζή, Ν. (1999). *Η κοινωνιολογική έρευνα: Κριτική επισκόπηση των μεθόδων και των τεχνικών*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Μαραγκουδάκη, Ε. (2003). Ο παράγοντας φύλο στη δευτεροβάθμια και τριτοβάθμια εκπαίδευση: Όψεις συνέχειας και μεταβολής. *Φύλο και εκπαιδευτική πραγματικότητα στην Ελλάδα: Προωθώντας παρεμβάσεις για την ισότητα των φύλο στο ελληνικό εκπαιδευτικό πρόγραμμα*. Αθήνα: ΚΕΘΙ (σελ. 12-77).
- Ματσαγγούρας, Η. (1982). Η επίδραση των ελληνικών μαθηματικών βιβλίων στην επίδοση των μαθητριών στα μαθηματικά. *Νέα Παιδεία*, 6, 81-85.
- Παντίσκα, Π., Παπαπάνου, Γ., & Ραβάνης Κ. (1997). Η διάκριση των δύο φύλων στα σχολικά εγχειρίδια των φυσικών επιστημών: παραδοσιακές και εναλλακτικές προσεγγίσεις. Στο Β. Δεληγιάννη-Κουϊμτζή & Σ. Ζιώγου (επιμ.), *Φύλο και σχολική πράξη* (σελ. 20-35). Θεσσαλονίκη: Βάνιας.
- Πολύζος, Ν. (1999). Τα μέλη της οικογένειας και ο ρόλος τους στα βιβλία των μαθηματικών της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης. *Ανοιχτό Σχολείο*, 73, 5-6.
- Πολύζος, Ν. (2000). Τα δύο φύλα στα μαθηματικά της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης. *Διαβάξω*, 411, 100-103.
- Πολύζος, Ν. (2003). Η αντιμετώπιση των δύο φύλων στα βιβλία των μαθηματικών της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης: Η περίπτωση των επαγγελμάτων. *Ανοιχτό Σχολείο*, 87, 31-34.
- Ρεντετζή, Μ. (2006). Εισαγωγή στην ελληνική έκδοση. Στο L. Schiebinger, *Ο νους δεν έχει φύλο; (μετάφραση Κ. Αραμπατζή, επιμέλεια Μ. Ρεντετζή)* (σελ. 19-45). Αθήνα: Κάτοπτρο.
- Στάμου Α.Γ. (2004). *Αναπαραστάσεις της οικοτονωριστικής δραστηριότητας από επισκέπτες προστατευόμενων περιοχών και η δημόσια κατασκευή τους από τα ΜΜΕ*, αδημοσίευτη διδακτορική διατριβή στο Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, ΑΠΘ.

- Τρέσσου-Μυλωνά, Ε. (1997). Φύλο και μαθηματικά: Εκπαιδευτικές ανισότητες και παιδαγωγική ισότητας συμμετοχής. Στο Β. Δεληγιάννη-Κουϊμπτζή και Σ. Ζιώγου (επιμ.), *Φύλο και σχολική πράξη* (σελ. 45-60). Θεσσαλονίκη: Βάνιας.
- Φραγκουδάκη, Α. (1988). Η κόρη της Εύας και το κυρίαρχο φύλο. *Δίμη*, 3, 15-22.
- Φρόση, Α. (2003). Το επίσημο σχολικό πρόγραμμα. *Φύλο και εκπαιδευτική πραγματικότητα στην Ελλάδα: Προωθώντας παρεμβάσεις για την ισότητα των φύλο στο ελληνικό εκπαιδευτικό πρόγραμμα*. Αθήνα: ΚΕΘΙ (σελ. 132-144).

### Ξενόγλωσση βιβλιογραφία

- Bernstein, B. (1990). *Class, codes and control, Vol. IV, The structuring of pedagogic discourse*. London: Routledge.
- Burton, L. (1995). Moving towards a feminist epistemology of mathematics. In P. Rogers & G. Kaiser (Eds.), *Equity in mathematics education: Influences of feminism and culture* (pp. 209-255). London: Falmer Press.
- Chronaki, A. (2000). Teaching maths through theme-based resources: Pedagogic style, “theme” and “maths” in lessons. *Educational Studies in Mathematics*, 42, 141-163.
- Dimopoulos, K., Koulaidis, V., & Sklaveniti, S. (2005). Towards a framework of socio-linguistic analysis of science textbooks: The Greek case. *Research in Science Education*, 35, 173-195.
- Dowling, P. (1998). *The sociology of mathematics education*. London: Falmer Press.
- Fairclough, N. & Wodak, R. (1997). Critical Discourse Analysis. In T.A. Van Dijk (Ed.), *Discourse as social interaction* (pp. 258-284). London: Sage.
- Fairclough, N. (1992). *Discourse and social change*. Cambridge: Polity Press.
- Goodman, J. (1986). Masculinity, feminism and the male elementary school teacher: A case study of pre-service teachers' perspectives. *Journal of Curriculum Theorising*, 7, 30-60.
- Halliday, M.A.K. (1994). *An introduction to functional grammar* (2nd edition). London: Edward Arnold.
- Holsti, O. (1969). *Content analysis for the social sciences and humanities*. Reading, MA: Addison-Wesley Publishing Company.
- Knain, E. (2001). Ideologies in school science textbooks. *Science Education*, 23(3), 319-329.
- Lemke, J.L. (1990). *Talking science: Language, learning and values*. Norwood, NJ: Ablex.
- Mack, P.E. (2001). What difference has feminism made to engineering in the Twentieth Century?. In A.N.H. Creager, E. Lunbeck, & L. Schiebinger (Eds.), *Feminism in twentieth century: Science, technology and medicine* (pp. 149-168). Chicago: Chicago University Press.

- McBride, M (1989). A Foucauldian analysis of mathematical discourse. *For the Learning of Mathematics*, 9, 40-46.
- Mendick, H. (2003). Choosing maths/ doing gender: A look at why there are more boys than girls in advanced mathematics classrooms in England. In L. Burton (Ed.), *Which way social justice for mathematics education?* (pp. 169-187). Westport: Praeger.
- Morgan, C. (1998). *Writing mathematically: The discourse of investigation*. London: Falmer Press.
- Myers, G. (1992). Textbooks and the sociology of scientific knowledge. *English For Specific Purposes*, 11(1), 3-17.
- Northam, J. (1982). Girls and boys in primary maths books. *Education* 10, 11-14.
- Roberts, D.A. (1998). Analyzing school science courses: The concept of companion meaning. In D.A. Roberts, & L. Östman (Eds.), *Problems of meaning in science curriculum* (pp. 5-12). New York: Teachers College Press.
- Schiebinger, L. (2001). *The mind has no sex? Women in the origins of modern science*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Schiebinger, L. (2006). *Ο νους δεν έχει φύλο*; Αθήνα: Κάτοπτρο.
- Stamou A.G. & Paraskevoudoulos, S. (2003). Ecotourism experiences in visitors' books of a Greek reserve: A Critical Discourse Analysis perspective. *Sociologia Ruralis*, 43(1), 34-55.
- Titscher, S., Meyer, M., Wodak, R., & Vetter, E. (2000). *Methods of text and discourse analysis*. London: Sage.
- Van Dijk, T.A. (1993). Principles of Critical Discourse Analysis. *Discourse & Society*, 4(2), 249-283.
- Walkerdine, V. (1998). *Counting girls out: Girls and mathematics*. London: Falmer Press.

#### **ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΛΛΗΛΟΓΡΑΦΙΑΣ**

Αναστασία Στάμου, Διδάσκουσα ΠΔ 407/80, Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης,  
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

E-mail: [astamou@uth.gr](mailto:astamou@uth.gr)

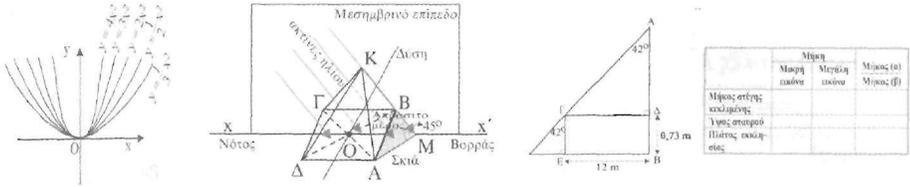
Άννα Χρονάκη, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια, Παιδαγωγικό Τμήμα Προσχολικής Εκπαίδευσης,  
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

E-mail: [chronaki@uth.gr](mailto:chronaki@uth.gr)

Αγγελική Ζιώγα, Μεταπτυχιακή φοιτήτρια, Παιδαγωγικό Τμήμα Προσχολικής Εκπαίδευσης,  
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

E-mail: [agzioga@uth.gr](mailto:agzioga@uth.gr)

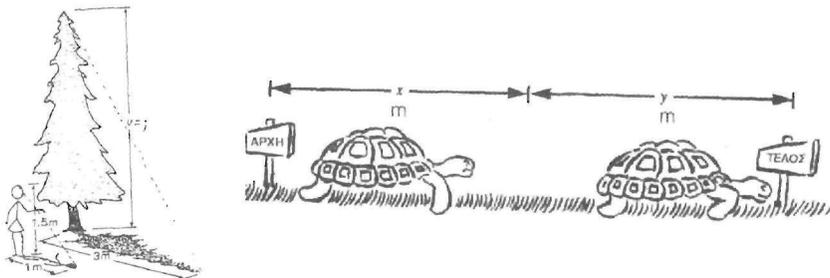
■ ■ ■ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι



Λεξάντα 1. Παραδείγματα επιστημονικών εικόνων



Λεξάντα 2. Παραδείγματα ρεαλιστικών εικόνων



Λεξάντα 3. Παραδείγματα επιστημονικο-ρεαλιστικών εικόνων