



ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΤΜΗΜΑ Δ.Ε.

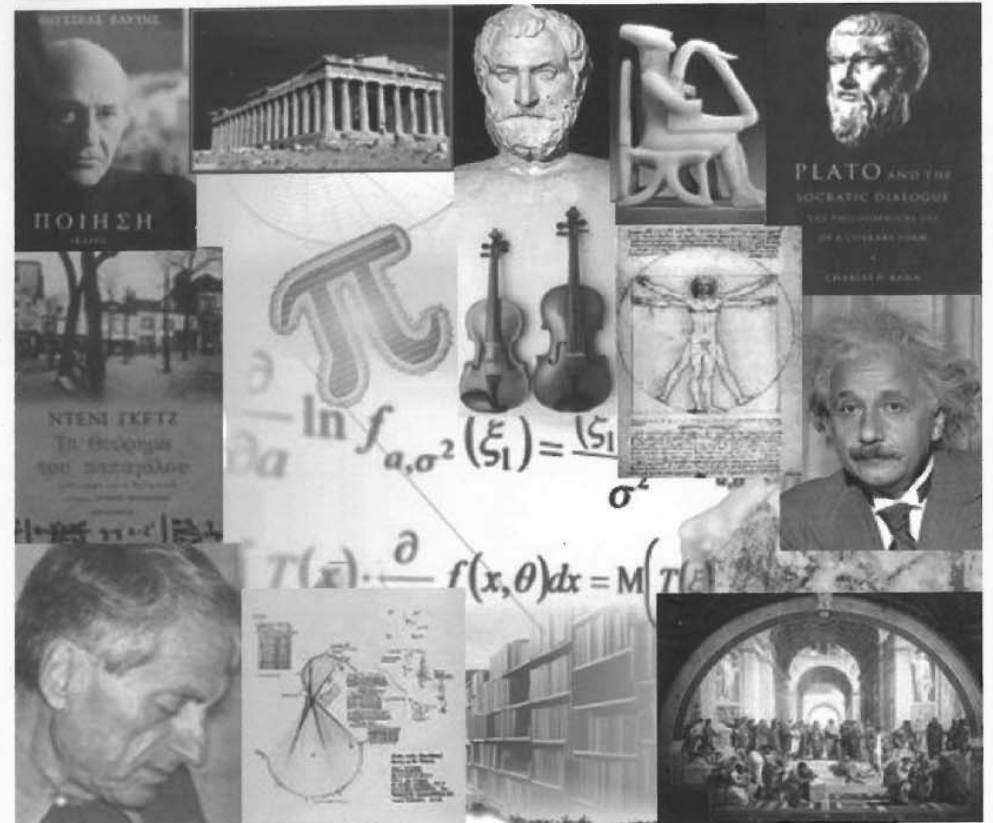


Κ.Ε.Ε.Π.Ε.Κ.
ΚΕΝΤΡΟ ΕΡΕΥΝΑΣ
ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ
ΚΑΙ ΑΝΘΡΩΠΙΣΤΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ

Η Πανελλήνιο Συνέδριο

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΑΝΘΡΩΠΙΣΤΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ



ΠΡΑΚΤΙΚΑ ΣΥΝΕΔΡΙΟΥ

Αθήνα 6, 7 και 8 Νοεμβρίου 2008

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΛΟΓΟΤΕΧΝΙΑ

Η ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ ΤΗΣ ΦΑΝΤΑΣΙΑΣ ΕΙΚΟΝΟΓΡΑΦΗΜΕΝΟ ΠΑΙΔΙΚΟ ΒΙΒΛΙΟ + ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

Αγγελική Γιαννικοπούλου
Αναπληρώτρια Καθηγήτρια ΤΕΠΑΕΣ
του Πανεπιστημίου Αιγαίου

Περίληψη

Φαίνεται ότι η χιονομοριστική αμφισβήτηση της διάστασης ανάμεσα σε λογοτεχνία και μαθηματικά αποκτά με τον καιρό όλο και μεγαλύτερο ενδιαφέρον. Η τάση αυτή δείχνει να 'διαβρώνει' και το εικονογραφημένο παιδικό βιβλίο, που, εξαιτίας του δια-ειδολογικού του χαρακτήρα, είναι ιδιαίτερα επιρρεπές στις μικτές κατηγορίες, ενώ, εξαιτίας της παιγνιώδους φύσης του, αρέσκεται σε χιονομοριστικές διαπραγματεύσεις. Απαιτητικές μοιρασιές, δυσεπίλυτα προβλήματα και μαθηματικές ανησυχίες εγγράφονται σε ένα φαντασιακό σύμπαν και επικοινωνούνται με κωμικά αποτελέσματα. Έτσι, χαρτογραφείται μια μεταιχμιακή περιοχή, ακριβώς στα όρια του 'λυκόφωτος'. Εκεί η πραγματικότητα και η φαντασία, η αλήθεια και το παραμύθι, το γέλιο και η σοβαρότητα, η λογοτεχνία και τα μαθηματικά συνυπάρχουν και συνδιαλέγονται με τη χαλαρότητα που επιβάλλει η επείκεια του αστείου.

Μάλλον δεν υπάρχει άνθρωπος που κάποια στιγμή στη ζωή του να μην υποστήριξε με πάθος την αγεφύρωτη διάσταση ανάμεσα στη λογοτεχνία και τα μαθηματικά. Άλλοτε για λόγους τόσο 'ποταπούς' όσο η δικαιολόγηση μιας χαμηλής βαθμολογίας (π.χ. Εγώ είμαι καλή στη Γλώσσα) ή μιας σχολικής κοπάνας (Είχαμε Μαθηματικά και είμαι της θεωρητικής) κι άλλοτε τόσο σοβαρούς, όπως η επιλογή σταδιοδρομίας ή ερευνητικής μεθοδολογίας, το χάσμα ανάμεσα σε αριθμούς και γράμματα

ανοίχθηκε χαώδες και η λογοτεχνία και τα μαθηματικά ορίσθηκαν ως ασύμβατες περιοχές.

Δίπλα στους απλούς ανθρώπους στάθηκαν οι ποιητές, οι οποίοι δε δίστασαν να μιλήσουν σαφώς για τις αντιθέσεις που χωρίζουν λογοτεχνία και μαθηματικά: «Το μόνο που θα μπορούσα να σας πω είναι ότι η λογική της ποίησης δεν είναι ποτέ η λογική των μαθηματικών, ή, αν θέλετε, ο ειρμός της ποίησης δεν είναι ποτέ ο λογικός ειρμός που χρησιμοποιούμε όταν θέλουμε ν' αποδείξουμε ένα θεώρημα γεωμετρίας. Η γεωμετρία λέει λ.χ.: ο συντομότερος δρόμος ανάμεσα σε δύο σημεία είναι η ευθεία. Και έχει απολύτως δίκιο. Μάλιστα θα πούμε ότι πολλές φορές, αν δεν προσέξουμε τους κανόνες της επιστήμης, μπορούμε να πάθουμε πολλά δυσάρεστα πράγματα, να χάσουμε ίσως και τη ζωή μας. Αλλά οι κανόνες αυτοί δεν εφαρμόζονται στην τέχνη. Η τέχνη έχει τη δική της λογική. Και τη μαθαίνουμε τη λογική αυτή, με μια μεγάλη άσκηση, από τα ίδια τα έργα της τέχνης. Στην τέχνη δε γυρεύουμε ποτέ τον συντομότερο δρόμο ανάμεσα σε δύο σημεία. Κάποτε γυρεύουμε τον μακρύτερο. Αλλά ο ποιητής επιτυχαίνει όταν πάρει τον πραγματικό δρόμο. Και τον πραγματικό αυτό δρόμο δεν υπάρχει τίποτε που να τον προσδιορίζει από τα πριν. Καταλαβαίνουμε πως είναι ο σωστός και ο πραγματικός όταν το έργο έχει τελειώσει» (Σεφέρης, 1981: 174).

Όμως, όσο περισσότερο βαθαίνει το χάσμα ανάμεσα στη λογοτεχνία και τα μαθηματικά, τόσο δυναμώνουν οι φωνές εκείνων που διαφωνούν και βρίσκουν κοινά σημεία μεταξύ τους. Όπως για παράδειγμα φαίνεται στον εγγλωττο τίτλο του βιβλίου *Once Upon a Number: The Hidden Mathematical Logic of Stories*, τα σημεία σύγκλισης ανάμεσα στα αφηγηματικά κείμενα και τους αριθμούς είναι μάλλον πολλά. Έτσι, κοντά στις περιπτώσεις μαθηματικής λογοτεχνίας για ενήλικες (π.χ. *Το Θεώρημα του Παπαγάλου*, *Ο Θεός Πέτρος και η Εικασία του Γκόλντμπαχ*) και μεγαλύτερα παιδιά (π.χ. *Καταραμένα Μαθηματικά: Η Αλίκη στη Χώρα των Μαθηματικών*, *Η Επιπεδοχώρα*), συνυπάρχει και μια σειρά βιβλίων για παιδιά προσχολικής και πρώτης σχολικής ηλικίας (π.χ. *The Doorbell rang*), που καταφέρνουν από τη μια να τα ενθαρρύνουν να ασχοληθούν με μαθηματικά, ενταγμένα μέσα σε ένα μυθοπλαστικό πλαίσιο (δες σχετικές προτάσεις στα Sheffield, 1995, Abrohms, 1992, Whitin & Wilde, 1992, Braddon et al, 1993, Bartch, 1996, Burns, 1992), και από την άλλη να συμβάλουν στην καλλιέργεια της φιλιαναγνωσίας (Παπαδάτος & Πολίτης, 2008).

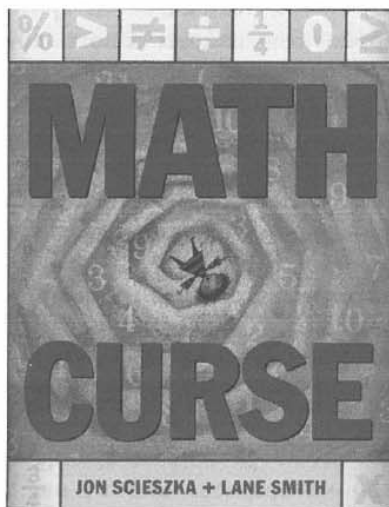
Ιδιαίτερα όμως αποτελεσματική στη γεφύρωση του χάσματος μεταξύ μαθηματικών και λογοτεχνίας αποδεικνύεται η αμφιβολία που γεννά

το αστείο, η διαφωνία που επιβάλλει το χιούμορ και η κατάρριψη βεβαιοτήτων που επιφέρει το λυτρωτικό ξέσπασμα του γέλιου. Προς αυτήν την κατεύθυνση συντείνουν και κάποιες θεωρητικές εργασίες που υποστηρίζουν με ζέση τη στενή σχέση μαθηματικών και χιούμορ. Από παράδειγμα το βιβλίο *Mathematics and Humor*, που καταδεικνύει τη μεγάλη δομική συνάφεια ανάμεσα στα χιουμοριστικά κείμενα και τα μαθηματικά και επιχειρεί τη δημιουργία ενός μαθηματικού μοντέλου για το αστείο (*joke schema*). Άλλωστε, τόσο η λαϊκή παραγωγή, κυρίως μέσω αινιγμάτων, σπαζοκεφαλιών, γρίφων, όσο και επώνυμα λογοτεχνικά κείμενα, και από το χώρο του εικονογραφημένου παιδικού βιβλίου, καταγράφουν με τρόπο κωμικό και ευχάριστο τη διαφωνία τους απέναντι στα πολιτισμικά στεγανά και τις αυστηρές κειμενικές κατηγοριοποιήσεις.

Χαρακτηριστικότερο όλων το *Math Curse* (=Η Κατάρα των Μαθηματικών) των Scieszka (κείμενα) και Smith (εικονογράφηση), στο οποίο περιγράφεται η μεταβολή της καθημερινής ρουτίνας ενός μικρού παιδιού ... σε μαθηματικό εφιάλη. Ένα βιβλίο που υπηρετεί σταθερά το

ξάφνιασμα που προκαλεί η έκπληξη του αναπάντεχου, του αταίριαστου, επιβάλλεται μέσω ενός εφιαλτικού εξώφυλλου, όπου απεικονίζεται η κεντρική ηρωίδα να βουλιάζει σε μια απειλητική ρουφήχτρα γεμάτη αριθμούς και μαθηματικά σύμβολα. Αμέσως μετά, στα 'αφτιά' ακόμη του βιβλίου, αντηχεί μια φωνή, που απευθύνεται προσωπικά στον αναγνώστη για να θέσει μια τρομαχτική πιθανότητα: «Ξύπνησες ποτέ μια από αυτές τις μέρες και όλα να έχουν μετατραπεί σε πρόβλημα; Έχεις 10 πράγματα να κάνεις, αλλά μόνο 30 λεπτά μέχρι να φύγει το λεωφορείο σου. Έχεις αρκετό χρόνο;

Έχεις 3 πουκάμισα και 2 παντελόνια. Μπορείς να φτιάξεις 1 καλό συνδυασμό; Μετά αρχίζεις να ανησυχείς: Γιατί όλα πρέπει να είναι προβλήματα; Γιατί 2 μήλα πρέπει πάντα να προστεθούν σε 5 πορτοκάλια; Γιατί 4 παιδιά πρέπει πάντα να μοιραστούν 12 βόλους; Γιατί δεν μπορείς απλώς να κρατήσεις 10 μπισκότα χωρίς κάποιος να σου πάρει τα 3; Γιατί;



Γιατί είσαι το θύμα της Κατάρας των Μαθηματικών. Γι' αυτό. Αλλά μην απελπίζεσαι. Αυτή είναι η ιστορία ενός κοριτσιού που την ξόρκισε».

Η μαθηματική εμμονή, που μεταφράζει κάθε μη μαθηματικό στοιχείο σε αριθμητικό δεδομένο, συνεχίζει στη σελίδα των αφιερώσεων, που παίρνει τη μορφή προβλήματος, το οποίο επιμόνως επιζητά επίλυση: «Αν διαιρέσω τον αριθμό των ετών που ο πατέρας μου ήταν λογιστής (30) με τον αριθμό των ετών που εγώ χρειάζομαι βοήθεια στα μαθηματικά (30), παίρνω μία (1) αφιέρωση: ΣΤΟΝ ΠΑΤΕΡΑ ΜΟΥ» (Αφιέρωση εικονογράφου). Και ακόμη χειρότερα: «Αν το άθροισμα των ανιψιών μου, αγοριών και κοριτσιών, ισούται με 15, και το γινόμενο με 54, και έχω περισσότερους ανιψιούς από ανιψιές, ΣΕ ΠΟΣΟΥΣ ΑΝΙΨΙΟΥΣ ΚΑΙ ΣΕ ΠΟΣΕΣ ΑΝΙΨΙΕΣ ΕΙΝΑΙ ΑΦΙΕΡΩΜΕΝΟ ΑΥΤΟ ΤΟ ΒΙΒΛΙΟ;» (Αφιέρωση συγγραφέα).

Και τα πράγματα συνεχίζουν στο ίδιο στυλ περνώντας από το παρακείμενο στο κείμενο. Εκεί περιγράφεται η εφιαλτική κατάσταση ενός μικρού κοριτσιού που έχει δεθεί με την Κατάρα των Μαθηματικών, μια κατάρα φρικτή που απαιτεί διαρκώς υπολογισμούς και θέτει συνεχώς ατελείωτα μαθηματικά προβλήματα. Η ίδια το συνειδητοποιεί αμέσως μόλις ξυπνήσει, μια και αισθάνεται υποχρεωμένη να υπολογίζει λεπτά και δευτερόλεπτα για να δει αν προλαβαίνει να φτάσει στην ώρα της, να καταμετρά ρούχα, προκειμένου να ντυθεί, και να τρώει πρωινό μετατρέποντας τις γιάρδες σε πόδια και τα πόδια σε ίντσες, ενώ συγχρόνως λογαριάζει τον αριθμό των νιφάδων σε ένα μπολ δημητριακών. Η κατάσταση συνεχίζεται στο λεωφορείο, όπου η Κατάρα την αναγκάζει να κρατά αρχείο για τον αριθμό των επιβαινόντων εκτελώντας ατελείωτες προσθαφαιρέσεις σε κάθε στάση. Το σκηνικό επιδεινώνεται δραματικά στο σχολείο, όπου η διάταξη των μαθητών (εναλλακτικές εκδοχές σε θρανία και σειρές, 4 σειρές 6 θρανία ή 8 σειρές 3 θρανία ή μήπως 2 σειρές, αλλά πόσα θρανία;), η εμφάνιση των συμμαθητών της (πόσα δάχτυλα, πόσα αυτιά και πόσες γλώσσες υπάρχουν στην τάξη;), η ώρα του μεσημεριανού φαγητού (τα κλάσματα της πίτσας και της μηλόπιτας) και όλα τα διδακτικά αντικείμενα μετατρέπονται σε μαθηματικό εφιάλη. Η κατάρα τη βασανίζει και στο δρόμο της επιστροφής, το βραδινό φαγητό και τη νυχτερινή κατάκλιση, όπου η ηρωίδα βιώνει τον απόλυτο τρόμο στην αγκαλιά ονείρων ... μαθηματικών.

Όμως, όσο τρομαχτική, απόλυτα εφιαλτική, αποδεικνύεται η περιπέτεια για τη μικρή της ιστορίας, τόσο αστεία δείχνει για τον ασφαλή αναγνώστη, που συνεχώς χαμογελάει με τα παθήματά της. Μη 'χτυπημένος' ο ίδιος από την κατάρα των μαθηματικών δεν αισθάνεται υποχρεωμένος

ούτε να επιλύσει τα προβλήματα που ανακύπτουν κατά τη διάρκεια της ιστορίας ούτε να ελέγξει, με τη βοήθεια του οπισθόφυλλου, την ορθότητα των Απαντήσεων. Το βιβλίο παραμένει από την αρχή μέχρι το τέλος απόλυτα κωμικό, με το χιούμορ του να στηρίζεται σε τέσσερις αλληλοσυμπληρούμενους μηχανισμούς: α) Συγχύσεις ανάμεσα στη γλώσσα των μαθηματικών και της καθημερινότητας, β) Ανάδειξη της *μαθηματικής φοβίας* (*math phobia*) όχι ως παράγοντα αποφυγής των μαθηματικών, αλλά ως προσπάθεια επίλυσης α-νόητων και ασυνάρτητων προβλημάτων, που, εξαιτίας των αριθμητικών τους δεδομένων, αντιμετωπίζονται ανορθόδοξα ως μαθηματικά, γ) Εκμαθηματοποίηση της καθημερινότητας μέσω του πέρα από τα όρια τονισμού των μαθηματικών της διαστάσεων και δ) Στην αντίρροπη τάση της απομαθηματοποίησης των μαθηματικών προβλημάτων με την υιοθέτηση αντισυμβατικών τρόπων επίλυσής τους.

α) Συγχύσεις στη γλώσσα. Καθώς συχνότατα το λεξιλόγιο των μαθηματικών είναι δανεισμένο από την καθημερινή ζωή, ίδια σημαίνουν αντιστοιχούν σε πολύ διαφορετικά σημειώματα και οι λέξεις σχετίζονται με αυτό που ο Halliday (1975) έχει αποκαλέσει *λειτουργική παραλλαγή της γλώσσας* (*register*). Παίρνοντας ως παράδειγμα τη λέξη *δύναμη* και υψώνοντας την στο χώρο της άλγεβρας, η σημασία αλλάζει δραστικά, αφού όσο οι κοινωνικές της διαστάσεις εξαφανίζονται τόσο αυξάνει η δυνατότητα ατελειώτων πολλαπλασιασμών.

Αν το μαθηματικό περιεχόμενο κυριαρχήσει σε 'εξω-αλγεβρικά' περιβάλλοντα ή το αντίστροφο, ευτράπελες καταστάσεις δημιουργούνται και το γέλιο θα πηγάζει αβίαστα από τη σύγχυση που προκαλεί η διάρρηξη των κανόνων που θέτει το επικοινωνιακό πλαίσιο. Τότε ενδέχεται κάποιος που του ζητήθηκε να μετρήσει ως το χίλια να αναπαράγει το παιδιάστικο παιχνίδι ομοήχων: «Μάτια, μύτη, χίλια». Σε αυτήν τη σύγχυση στηρίζεται και η μετατροπή κάθε προβλήματος της καθημερινής ζωής σε μαθηματικό. Κατά τρόπο ανάλογο και η επίλυσή του συνίσταται στη συνήθη έκφραση 'No Problem', που αποκλείει τα μαθηματικά από τη ζωή μας λειτουργώντας ως το απόλυτο ξόρκι εναντίον της κατάρας τους.

β) Ενδιαφέρουσες είναι και οι χιουμοριστικές συνέπειες περιστατικών μαθηματικής φοβίας - 'ο τρόμος του μαθητή μπροστά στα μαθηματικά (ενίοτε και τον μαθηματικό)' - που οδηγεί σε πανικό και μια πρόσκαιρη νοητική 'παράλυση', ώστε μη μαθηματικές προτάσεις να αντιμετωπίζονται ως τέτοιες εξαιτίας των αριθμητικών τους δεδομένων.

Ένας κόκορας γεννάει κάθε μήνα 5 κοτοπουλάκια. Μια νοικοκυρά σφάζει κάθε 15 μέρες 1 κοτοπουλάκι. Σε 4 μήνες πόσα κοτοπουλάκια θα έχουν μείνει;

Συνήθως εκτελούνται οι απαραίτητες πράξεις και η Απάντηση ανακοινώνει τον αριθμό των πουλιών, γεννημένων όλων από τον κόκορα, που απομένουν στην ευλογημένη νοικοκυρά. Και όλα αυτά παρά την πανθομολογούμενη σχέση των μαθηματικών με τη λογική.

Από την άλλη, η ίδια αλγεβρική 'διαστροφή' οδηγεί στην εκτέλεση της πρόσθεσης και την εύρεση αποτελέσματος σε γνωστό γρίφο, τον οποίο ως παρωδιακή παραλλαγή, συναντούμε και στο βιβλίο *Math Curse*:

Έχουμε ένα λεωφορείο και οδηγός είσαι εσύ. Στην αφετηρία μπαίνουν μέσα 14 επιβάτες. Στην πρώτη στάση ανεβαίνουν 5 και κατεβαίνουν 2. Στη δεύτερη στάση κατεβαίνουν 3 και ανεβαίνει 1. Στην τρίτη στάση κατεβαίνουν 5 και ανεβαίνει 1. Πόσο χρονών είναι ο οδηγός;

Και αυτό παρά το γεγονός ότι πολλές φορές η χρήση των αριθμών δεν είναι μαθηματική, αλλά καθαρώς συμβολική. Όπως εκείνη στις σύνθετες λέξεις με πρώτο συνθετικό το πέντε (πεντακάθαρος, πεντάμορφος), το χίλια (χιλιόχρονος), το τριάντα (τριαντάφυλλο) ή το τρία (τρισάγιος, τρισκατάρατος). Το ίδιο συμβαίνει και αναφορικά με μεγάλους και φαινομενικά ακριβείς αριθμούς, όπως είναι το 1001 των *Χιλίων και Μίας Νοχτών*. Και σε αυτήν την περίπτωση - δείγμα της αραβικής σκέψης που απεχθάνεται τους στρογγυλεμένους αριθμούς, π.χ. 10, 100, 1000 και τους θεωρεί καλότυχους όταν αυξάνονται κατά μία μονάδα: 11, 111, 1111 - ο αριθμός λειτουργεί όχι ως δηλωτικό ποσότητας αλλά συμβολικά ως το αποφασιστικό βήμα για το πέρασμα σε μια άλλη διάσταση.

Η φοβία των μαθηματικών φαίνεται να προκαλεί στους μαθητές και όσους κάποτε υπήρξαν μαθητές μόνιμη τροποποίηση της συμπεριφοράς

$$\frac{-B \pm \sqrt{B^2 - 4AC}}{2A}$$

Where **A** = the number of letters in your first name, **B** = your age, and **C** = your shoe size

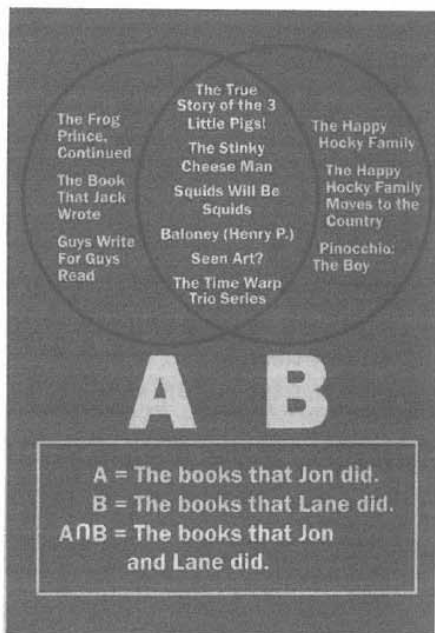
I decide to buy licorice instead.

τους οδηγώντας τους στη διενέργεια αυτοματοποιημένων πράξεων, αμέσως μόλις τεθεί ένα πρόβλημα με αριθμητικά δεδομένα.

Ένας άλλος τρόπος διακωμώδησης μαθηματικών προβλημάτων αποτελεί η παράθεση, και η συνακόλουθη χρησιμοποίηση κατά την επίλυσή τους, μιας σειράς εντελώς άσχετων αριθμητικών δεδομένων. Έτσι, για να υπολογιστεί η τιμή της σοκολάτας μετά την έκπτωση στο βιβλίο *Math Curse* απαιτείται πολύπλοκος τύπος με κλάσματα και ρίζες, όπου τα διάφορα A, B αντιστοιχούν σε ακατανόητα αριθμητικά δεδομένα: A = ο αριθμός των γραμμάτων του μικρού σου ονόματος, B = η ηλικία σου και C = το νούμερο του παπουτσιού σου.

γ) Η εκμαθηματοποίηση των μη μαθηματικών κειμένων εκδηλώνεται κυρίως ως αριθμητικός επεκτατισμός και ευθύνεται για τη δημιουργία χιουμοριστικών καταστάσεων. Όταν αριθμοί και μαθηματικές εκφορές καταλαμβάνουν χώρους αλλότριους και ανοίκειους, κατασκευάζονται ιστορίες με ύφος ολίγον μαθηματικό και αποτελεσμα αρκούντως χιουμοριστικό. Έτσι, για τα ατελείωτα χ και ψ των εξισώσεων ή το σοφό π της γεωμετρίας, η εκδίκηση των μαθηματικών συμβόλων επιτυγχάνεται με την εισβολή τους ακόμη και σε παρακειμενικά στοιχεία του βιβλίου *Math Curse*. Η παράθεση των ονομάτων των δημιουργών στο εξώφυλλο του βιβλίου (Scieszka + Smith), οι ηλικίες των αναγνωστών στους οποίους απευθύνεται (For ages > 6 and < 99) και κυρίως η, εν είδει βιογραφικού, εργογραφία συγγραφέα και εικονογράφου που παρατίθεται στο τέλος του βιβλίου – παίρνει τη μορφή δύο τεμνόμενων κύκλων, όπου A είναι τα βιβλία που έχει γράψει ο συγγραφέας, B εκείνα που έχει ζωγραφίσει ο εικονογράφος και AB η τομή των δύο συνόλων – αποτελούν τα επιτυχέστερα παραδείγματα αυτής της τάσης.

Όμως, η κατάρα των μαθηματικών δεν σταματά εδώ. Μαθηματικές εγγραφές ενδέχεται να προσβάλουν τη γραφή πολλών λέξεων, όπως για



παράδειγμα τις σύνθετες που μετατρέπονται σε μια σειρά ισοδυναμιών του στυλ: $mail + box = mailbox$. Ορισμένες φορές πάλι τα πράγματα καθίστανται δυσκολότερα και τα μαθηματικά της γραπτής γλώσσας αποδεικνύονται σχεδόν ακατάληπτα, αφού, παρά την αποκλειστική χρήση των συμβόλων της γραπτής γλώσσας, οι αριθμοί ενυπάρχουν ως το αόρατο φωνολογικό ισοδύναμο κάποιων συνόλων γραμμάτων. Έτσι, μόνο αν είμαστε εξοικειωμένοι με εγγραφές του τύπου 2u (to you) 4u (for you), όπου η χρήση αριθμών λειτουργεί ως συντομογραφία προθέσεων, θα μπορέσουμε να αντιληφθούμε την ισοδυναμία που το άτυχο θύμα της *Κατάρας των Μαθηματικών* έχει να αντιμετωπίσει, όταν αυτή χτυπά τα βιβλία της Γλώσσας:

Does tunafish + tunafish =ournafish ?

Λύση: Σωστό, αφού 2nafish + 2nafish = 4nafish.

δ) Τα ίδια χιουμοριστικά αποτελέσματα συνεπάγεται και η αντίστροφη πορεία, εκείνη της απομαθηματοποίησης των μαθηματικών. Εδώ η αντίδραση προκύπτει ως άρνηση επίλυσης μαθηματικών προβλημάτων με το συνήθη μαθηματικό τρόπο.

Συχνά το μαθηματικό πρόβλημα καταστρέφεται, καθώς από μαθηματικό μετατρέπεται σε άσκηση ... φυσικής:

- Με ποια πράξη 10 καραμέλες μπορούν να γίνουν 20;
- Αν τις βάλουμε μπροστά σ' έναν καθρέπτη.» (σπαζοκεφαλιά)

Ή ακόμη και γλωσσική, όπως αυτή των παιχνιδιών με ομόηχα:

- Ποιο είναι το αντίθετο του 2
- Ανατέλλω» (σπαζοκεφαλιά)

Άλλοτε πάλι η μαθηματική απειλή εξουδετερώνεται με την εφαρμογή των γνωστών σχημάτων λόγου σε μαθηματικά περιβάλλοντα. Μετά τις προσωποποιήσεις των αριθμών, έτσι όπως με ευφυΐα καταγράφονται από το Gianni Rodari και συναντώνται και σε εικονογραφημένα παιδικά (π.χ. *Στην Αριθμούπολη*), και η μετωνυμία

έρχεται να συμβάλει στην απομαθηματικοποίηση των χρηματικών συναλλαγών. Έχουμε σκεφτεί ποτέ πόσο αστείες θα γίνονταν οι αγοραπωλησίες αν η αναφορά δεν γινόταν στο ποσόν που αντιστοιχεί στα χρήματα, κέρματα και χαρτονομίσματα, αλλά, όπως συμβαίνει στο *Math Curse*, μετωνυμικά, στα ονόματα των προσωπικοτήτων που απεικονίζονται πάνω σε αυτά; Τι θα έλεγε ένας Washington σε έναν Lincoln και τι θα αισθανόταν ο Jefferson για όλα αυτά (αμερικανικά δολάρια);

Κάποιες άλλες φορές πάλι το πρόβλημα από μαθηματικό μετατρέπεται σε οικονομικό, ενταγμένο μέσα στο πλαίσιο της καταναλωτικής κοινωνίας:

- Μέσα στην τάξη είναι 6 άνθρωποι και 6 κροκόδειλοι. Πόσοι είναι όλοι μαζί;
- Έξι άνθρωποι που φορούν Lacoste» (σπαζοκεφαλιά)

Πρόβλημα: Η αλεπού, το λιοντάρι και ο λύκος βγήκαν από κοινού να κυνηγήσουν. Έπιασαν 3 ελάφια και κάθισαν να τα μοιραστούν. Πόσα ελάφια θα πάρει ο καθένας;

Απάντηση: Το λιοντάρι θα πάρει 3, η αλεπού 0 και ο λύκος 0.

Άλλοτε το πρόβλημα ανάγεται σε επίπεδο κοινωνικο-πολιτικό:

Και όποιος δεν πιστεύει ας αναζητήσει την Επαλήθευση στον αισώπειο μύθο του *Λιονταριού, της Αλεπού και του Λύκου* και ας μάθει τα μαθηματικά της δύναμης, όπως τα διδάχθηκε η αλεπού από το πάθημα του λύκου, που έχοντας την άποψη ότι ο καθένας θα 'πρεπε να πάρει από 1, κατέληξε στην κοιλιά του βασιλιά της ζούγκλας. Η έκφραση 'η μερίδα του λέοντος' από τότε μας θυμίζει ότι συχνότατα η μαθηματική λογική αμφισβητείται από κοινωνικές παραμέτρους. Γιατί, για τις μοιρασιές στη ζωή η εκμάθηση των διαιρέσεων, έτσι όπως διδάσκεται στο σχολείο, είναι μάλλον περιττή και κάποτε πολύ επικίνδυνη.

Συχνά πάλι επιλέγονται τρόποι εναλλακτικοί και σαφώς πιο δημιουργικοί στην επίλυση μαθηματικών προβλημάτων. Σε μια έμπρακτη κατάφαση της ρήσης «Το καλό το παλικάρι ξέρει κι άλλο μονοπάτι» διαβάζουμε στο *Math Curse*:

«Ήταν σχεδόν η ώρα να σχολάσουμε, όταν η Ρεβέκκα θυμήθηκε εκείνα τα φοβερά γλυκάκια που η μητέρα της είχε ετοιμάσει για τα γενέθλιά της. Υπάρχουν 24 ΠΑΙΔΙΑ στην τάξη. Η Ρεβέκκα έχει 24 ΓΛΥΚΑΚΙΑ. Έτσι πού είναι το πρόβλημα; Η Ρεβέκκα θέλει να πάρει γλυκό και η κυρία Fibonacci. Όλοι τρελαινόμαστε προσπαθώντας να βρούμε ποιο κλάσμα του γλυκού πρέπει να πάρει ο καθένας μας. Είμαι η πρώτη που έχω τη λύση. Σηκώνω το χέρι μου και λέω στην κυρία ότι είμαι αλλεργική στα γλυκά. Όλοι (24) με πιστεύουν και παίρνουν ένα (1) γλυκάκι. Κανένας (0) δεν είναι αναγκασμένος να ασχοληθεί με τα κλάσματα».

Συμπεράσματα

Τι έχουν όλα αυτά να πουν στην εκπαιδευτική πρακτική; Πρώτα ας σταθούμε στους μαθηματικούς και τα προβλήματά τους. Γνωρίζουμε ότι ένας από τους βασικότερους λόγους ύπαρξης των προβλημάτων στα εγχειρίδια των μαθηματικών είναι η πρόθεση να πλαισιωθούν οι μαθηματικές πράξεις μέσα στο αυθεντικό επικοινωνιακό περιβάλλον της καθημερινότητας και να 'δεθούν' με τις καθημερινές εμπειρίες και τα ενδιαφέροντα των παιδιών (δες για παράδειγμα τα *δημιουργικά μαθηματικά, creative maths*).

Γι' αυτό συχνά μαθηματικά και γλωσσικά μαθήματα έχουν διδαχθεί ενιαία και αρκετές φορές τα θέματα των μαθηματικών αντλήθηκαν μέσα από καθημερινές καταστάσεις (Brown, 1991), αγαπημένα παιχνίδια, όπως τα λούτρινα αρκουδάκια (Beougher, 1994) και διασκεδαστικά εκπαιδευτικά τηλεοπτικά προγράμματα, όπως το *Σουσάμι Ανοιξε*, υποστηριζόμενα και από κάποιες συζητήσεις/ δραστηριότητες που πραγματοποιήθηκαν με τη συμμετοχή των γονιών (Reiser, R. A. et al., 1988).

Όμως, τόσο η σχολική εμπειρία όσο και κάποια λογοτεχνικά βιβλία δείχνουν ότι η προσπάθεια δεν ήταν πάντοτε τόσο επιτυχής. Έτσι, παρ' όλη τη γκάμα των θεμάτων από την καθημερινότητα των παιδιών, συχνά το πραγματικό ενδιαφέρον των μικρών μαθητών δεν περιορίστηκε στα αριθμητικά δεδομένα, αλλά στα μετά του προβλήματος. Αναφέρεται περιστατικό, όπου σε μάθημα αφαίρεσης στη Δ' τάξη, δίνεται ένα πρόβλημα για το ταμείο μιας μαθητικής κοινότητας, όπου από σύνολο 9.875 δρχ. επείγει να πληρωθεί το ποσόν των 5.465 δρχ. Τα παιδιά δεν

ενδιαφέρθηκαν τόσο για το ποσόν που παρέμεινε στο ταμείο, όσο για το πώς θα δαπανηθούν αυτά τα χρήματα (Χασάπης, 2002).

Και η λογοτεχνία βρίθει από παρόμοιες περιπτώσεις. Χαρακτηριστικό το απόσπασμα από την *Πίπη τη Φακιδομύτη* (1990: 54):

«-Θα μπορούσε, παρακαλώ, ν' απαντήσει ο Τόμι σ' αυτή την ερώτηση; Συνέχισε (η δασκάλα). Αν η Λίζα έχει εφτά μήλα κι ο Αλέξης έχει εννιά μήλα, πόσα μήλα έχουν κι οι δυο;
-Ναι, ναι, απάντησε Τόμι, ξεπετάχτηκε πάλι η Πίπη. Και, μαζί, απάντησέ μου σε τούτη εδώ: Αν η Λίζα έχει κοιλόπονο κι ο Αλέξης έχει ακόμη μεγαλύτερο κοιλόπονο, ποιανού είναι το φταιξιμό και από πού άρπαξαν τα μήλα;»

Από την άλλη, παρόμοια βιβλία έχουν κάτι να πουν και στους παιδαγωγούς για τη διαθεματικότητά τους (interdisciplinary), που άλλοτε συγγέεται (Pertie, 1992) με την πολυθεματικότητα (multidisciplinary), και άλλοτε επιβάλλει στη λογοτεχνία την υποχρεωτική ενασχόληση με μαθηματικά καταλήγοντας σε, έναν κατά Έκο, αξιοθρήνητο βιασμό του λογοτεχνικού κειμένου. Γιατί, τι άλλο θα μπορούσαν να είναι βιβλία, όπως *Να μετρώ με τη Χιονάτη και τους Επτά Νάνους* (Άγκυρα, 2000), με ενσωματωμένο αριθμητήριο, όπου οι επτά νάνοι – αν και ο αριθμός επτά είναι απλώς συμβολικός (Γιαννικοπούλου, 2002) – αποτελούν την εύσημη πρόφαση για μια σειρά αριθμητικών πράξεων. Το ίδιο συμβαίνει και αναφορικά με μαθηματικές ερωτήσεις που 'προκύπτουν' από γνωστά παραμύθια: «Μπορείς να λογαριάσεις πόσους χορούς χόρευε η Σταχτοπούτα με τον πρίγκηπα αν για κάθε χορό ήθελε 5 λεπτά και κάθισε στο παλάτι από τις 9 ως τις 12;» ή όταν το παραμύθι λειτουργεί ως αφορμή, αφόρμηση θα λέγαμε παλιά, για να ξεκινήσουν μαθηματικές δραστηριότητες. Συνέβη στα *Καινούργια Ρούχα του Αυτοκράτορα*, που κατέληξαν σε ένα μάθημα μέτρησης ύψους και βάρους για παιδιά της τετάρτης δημοτικού (Wickett, 1999). Από τα μαθηματικά των παραμυθιών δεν γλίτωσε ούτε η Rapunzel, που προκάλεσε τον υπολογισμό του μήκους των μαλλιών της με βάση το ύψος του πύργου.

Όμως, αν ο κόσμος των παραμυθιών ερευνηθεί με όρους της πραγματικότητας, είναι πιθανότερο τα παιδιά, πιο πολύ κι από το μήκος το μαλλιών, να διατυπώσουν ερωτήσεις του τύπου: «Καλά, πώς τα έλουζε όλα αυτά τα μαλλιά;» (Hurst, 1999: 3) ή τη μαθηματικότερη: «Πόσα κιλά ζυγίζει ο πρίγκιπας ώστε να μπορεί να σκαφαλώνει στα μαλλιά της χωρίς να της τα ξεριζώνει;»

«Καθώς ξεκινούμε το ταξίδι στη διαθεματικότητα, πρέπει να είμαστε προετοιμασμένοι να εισχωρήσουμε σε ένα ατακτοποιητό, περιπελεγμένο σύμπαν' έναν κόσμο γεμάτο πιο πολύ με θαμπές ιδέες παρά με διαυγείς, ορατές έννοιες, με δυσκολίες παρά με ευκολία και με προσπάθεια θα πρέπει να σεβαστούμε τόσο τη λογοτεχνία όσο και τα μαθηματικά αξιοποιώντας μόνο τις στιγμές που πραγματικά 'συνομιλούν' μεταξύ τους, σε έναν χώρο μεταίχμιακό, ακριβώς στα όρια του λυκόφωτος, εκεί όπου η πραγματικότητα και η φαντασία, η αλήθεια και το παραμύθι, η λογοτεχνία και τα μαθηματικά μπορούν και συνυπάρχουν.

Βιβλιογραφία

- Abrohms, A., *Literature-Based Math Activities: An Integrated Approach*. Scholastic Professional Books, New York, 1992.
- Bartch, M. R., *Math & Stories*. Good Year Books, New Jersey, 1996.
- Beougher, C. Making connections with teddy bears, *Arithmetic Teacher*, 1994, 41 (7), 354-362.
- Braddon, K. L., Hall, N. J., & Taylor, D., *Math Through Children's Literature. Making the NCTM Standards Come Alive*. Teacher Ideas Press, Englewood, Colorado, 1993.
- Brown, C. L., Whole concept mathematics: A whole language application, *Educational Horizons*, 1991, 69 (3), 159-163.
- Burns, M., *Math and Literature (K-3). Book One. Math Solutions Publications*, Sausalito, CA, 1992.
- Halliday, M. A. K., *Language and Social Semiotics*, Edward Arnold, Baltimore, 1978.
- Hurst, C. O., *Math out loud: Math and the oral traditions*. <http://www.carolhurst.com/subjects/math/mathout.html>, 1999.
- Hutchins, P., *The Doorbell Rang*, New York, Mulberry Books, 1986.
- Paulos, J. A., *Mathematics and Humor: A Study of the Logic of Humor*, University of Chicago Press, Chicago, 1982.
- Paulos, J. A., *Once Upon a Number: The Hidden Mathematical Logic of Stories*. Basic Books, New York, 1998.
- Pearson, P. D., *Integrated language arts: Sources of controversy and seeds*

- of consensus. In L. M. Morrow, J. K. Smith, & L. C. Wilkinson (Eds), *Integrated Language Arts: Controversy to Consensus* (pp. 11-31). Needham Heights, MA: Allyn & Bacon, 1994.
- Petrie, H., Interdisciplinary education: Are we faced with insurmountable opportunities? In G. Grant (ed), *Review of research in Education* (pp. 299-333). Washington, DC., American Educational Research Association, 1992.
- Reiser, R. A., et al., Using 'Sesame Street' to facilitate children's recognition of letters and numbers. *Educational Communication and Technology Journal*, 1988, 36 (1), 15-21.
- Scieszka, J. (Text) Smith, L. (Pictures), *Math Curse*. New York, Viking, 1992.
- Sheffield, S. *Math and Literature (K-3). Book Two*. Introduction by M. Burns. CA Sausalito, 1995.
- Whitin, D. J. & Wilde, S., *Read Any Good Math Lately? Children's Books for Mathematical Learning, K-6*, Heinemann, Portsmouth, 1992.
- Wickett, M. S., Measuring up with The Principal's new clothes. *Teaching Children Mathematics*, 1999, 5 (8), 476-479.
- Άμποτ, Ε., *Η Επιπεδοχώρα*. Αθήνα, Επιλογή-Θύραθεν, 1988.
- Δοξιάδης, Α., *Ο Θείος Πέτρος και η Εικασία του Γκόλντμπαχ*. Καστανιώτης, Αθήνα, 1992.
- Γιαννικοπούλου, Α., *Λογοτεχνία και Μαθηματικά* (σελ. 71-101). Στο Μ. Καΐλα, Φ. Καλαβάσης, Ν. Πολεμικός (Επιμ.). *Μύθοι, Μαθηματικά, Πολιτισμοί: Αποσιωπημένες Σχέσεις στην Εκπαίδευση*. Ατραπός, 2002.
- Γκετζ, Ντ., *Το Θεώρημα του Παπαγάλου*, Μτφ. Τ. Μιχαηλίδης. Αθήνα, Πόλις, 1999.
- Λίντγκρεν, Α., Πίπη Φακιδομούτη, Μτφ. Ν. Κάμπα-Κούτρα, Εικ. Ι. Βανγκ-Νιμαν. Αθήνα, Ψυχογιός, 1990.
- Παπαδάτος, Γ. Σ. & Πολίτης, Δ., *Λογοτεχνία, Μαθηματικά και Φιλαναγνωσία* (σελ. 65-79). Στο Α. Κατσίκη-Γκίβαλου, Τζ. Καλογήρου, Α. Χαλκιαδάκη (Επιμ.) *Φιλαναγνωσία και Σχολείο*. Αθήνα, Πατάκης, 2008.
- Ροντάρι, Τζ., *Ιστορίες από το Τηλέφωνο*, Μτφ. Ν. Μπαμπάκου. Αθήνα, Εκδ. Τεκμήριο, 1979.
- Σεφέρης, Γ., *Σημειώσεις για μια ομιλία σε παιδιά*. Στο *Δοκιμές*, τομ. Α'.

- Αθήνα, Ίκαρος, 1981.
- Τασσοπούλου, Κ., *Στην Αριθμούπολη*, Εικ. Δ. Οικονομίδης, Αθήνα, Καστανιώτης, 2004.
- Φραμπέτι, Κ., *Καταραμένα Μαθηματικά: Η Αλίκη στη Χώρα των Αριθμών*, Μτφ. Κ. Ηλιόπουλος, Αθήνα, Εκδ. Opera, 2004.
- Χασάπης, Δ., *Η γλώσσα της διδασκαλίας των Μαθηματικών: Ένα πλαίσιο ανάλυσης και μερικά σχόλια* (σελ. 365-376). Στο Ε. Τρέσσου & Σ. Μητακίδου (Επιμ.) στο *Η Διδασκαλία της Γλώσσας και των Μαθηματικών. Εκπαίδευση Γλωσσικών Μειονοτήτων*. Θεσ/νίκη: Παρατηρητής, 2002.