

# ΛΕΣΧΕΣ ΑΝΑΓΝΩΣΗΣ – ΓΕΦΥΡΑ ΑΝΑΜΕΣΑ ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΤΗ ΛΟΓΟΤΕΧΝΙΑ

ΠΑΠΑΝΙΚΟΛΑΟΥ ΣΤΑΥΡΟΥΛΑ

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟΣ, 11<sup>ο</sup> ΕΝΙΑΙΟ ΛΥΚΕΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ

## Περίληψη

Στην εργασία μας περιγράφονται οι εμπειρίες από τη λειτουργία των λεσχών ανάγνωσης μαθηματικού βιβλίου στο 11<sup>ο</sup> Ενιαίο Λύκειο Πειραιά. Η πρώτη τέτοια λέσχη – και μια από τις πρώτες σε δημόσιο σχολείο - λειτούργησε το σχολικό έτος 2005-06 στα πλαίσια του πιλοτικού προγράμματος της μη κερδοσκοπικής οργάνωσης «Θαλής και Φίλοι» σε συνεργασία με τους σχολικούς συμβούλους μαθηματικών του Πειραιά. Η λέσχη ασχολήθηκε με το βιβλίο του Ντενί Γκετζ, «Τα αστέρια της Βερενίκης». Η προσπάθεια συνεχίστηκε και τα δύο επόμενα σχολικά έτη με συνεχώς αυξανόμενο το ενδιαφέρον των μαθητών. Στην παρουσίαση θα καταθέσουμε το γενικό πλαίσιο δημιουργίας και λειτουργίας λεσχών ανάγνωσης βιβλίου σχετικού με τα μαθηματικά, τους επιδιωκόμενους στόχους, τα άμεσα και έμμεσα αποτελέσματα για τους μαθητές, τους συντονιστές καθηγητές και για το σχολείο γενικότερα. Ακόμα θα σχολιάσουμε τις προοπτικές που ανοίγονται από αυτές τις προσπάθειες για μια νέα προσέγγιση στη διδακτική των μαθηματικών, μια αναβαθμισμένη σχέση των μαθητών με τη λογοτεχνία, καθώς και για τη διαθεματικότητα στη πράξη.

Λέσχη ανάγνωσης ότι είναι μια ομάδα ανθρώπων, που συναντιούνται με κάποιο προσυμφωνημένο πρόγραμμα για να συζητήσουν ένα βιβλίο της επιλογής τους. Η λέσχη ανάγνωσης δεν είναι κάτι καινούριο. Υπήρχε σε πρώιμο στάδιο από πολύ παλιά, όταν το διάβασμα δεν ήταν μοναχική εμπειρία. Οι Ρωμαίοι διάβαζαν δυνατά σε άλλους και συζητούσαν. Σε γράμματα τους σε συγγενείς και φίλους, που φυλάσσονται σε δημόσιες βιβλιοθήκες της Ουαλίας και της πολιτείας Queensland της Αυστραλίας, οι μετανάστες περιγράφουν πως στις ατέλειωτες ώρες του ταξιδιού τους με το πλοίο για Αυστραλία, διάβαζαν και συζητούσαν. Τους αιώνες πριν την τυπογραφία και τα σχετικά φτηνά βιβλία, όταν τα βιβλία ή τα χειρόγραφα ήταν σπάνια και δυσεύρετα, η ανάγνωση ήταν μεγαλόφωνη και ακολουθούσε συζήτηση. Τον 15<sup>ο</sup> αιώνα στα σαλόνια της γαλλικής αριστοκρατίας οργανώνονταν από γυναίκες φιλολογικά απογεύματα. Στο Παρίσι, στα σαλόνια της αριστοκρατίας επίσης ακούστηκαν για πρώτη φορά οι ιδέες του Διαφωτισμού. Οι πλούσιες αστές κυρίες δημιούργησαν έναν κοινωνικό κύκλο από λογοτέχνες, καλλιτέχνες, ζωγράφους, ανθρώπους των γραμμάτων κ.α., και έτσι ικανοποιούσαν εν μέρει τη δίψα τους για μάθηση και πολιτισμό. Στα λογοτεχνικά καφέ τον 18<sup>ο</sup> αιώνα μεγάλες μορφές του Διαφωτισμού της λογοτεχνίας, της πολιτικής, της φιλοσοφίας συζητούσαν.

Αργότερα τον 19<sup>ο</sup> αιώνα στην Αμερική γυναικείες ομάδες διάβαζαν ποίηση. Η ιστορία των καφέ συνεχίζεται σε όλη την Ευρώπη στις αρχές του 20<sup>ου</sup> αιώνα, ενδεικτικά το Caffè Florian στη Βενετία, το Closerie Des Lilas στο Παρίσι, το Café Sental στη Βιέννη, το Café Gijon στη Μαδρίτη γίνονται οι χώροι που οι διανοούμενοι της εποχής παρουσιάζουν τα έργα τους και συζητούν.

Η ανάγκη του ανθρώπου να επικοινωνήσει, να μοιραστεί τις απόψεις, τα συναισθήματα του και τις κρίσεις του για ένα έργο, μουσικό, κινηματογραφικό, θεατρικό, λογοτεχνικό, επιστημονικό είναι δεδομένη και ικανοποιείται αρκετά συχνά. Πολλές φορές σε τυχαίες συναντήσεις και

άλλες φορές πιο συστηματικά αλλά χωρίς πρόγραμμα. Ο Σούμπερτ και οι φίλοι του συναντιόντουσαν, διαβάζανε Heine και συζητούσαν. Η «Συμμορία του Πικάσο», η παρέα δηλαδή με πυρήνα τον Πικάσο συναντιόταν σχεδόν καθημερινά για να συζητήσουν γύρω από τη πολιτική, τη φιλοσοφία, τα μαθηματικά, τη τεχνολογία και την επιστήμη. Η παρέα του Αϊνστάιν, η περίφημη «Ακαδημία της Ολυμπίας» διασκεδάζε και είχε πρόγραμμα συζητήσεων για έργα των Λάιμπνιτς, Χιουμ, Πλάτωνα, Πουανκαρέ. Είναι φανερό ότι πέρα από τα επικοινωνιακά και ψυχαγωγικά οφέλη μιας τέτοιας δραστηριότητας, ο διάλογος είναι ο κινητήριο μοχλός για να οδηγήσει το μυαλό του καθενός ακόμη παραπέρα, ώστε κάποιες φορές να συμβάλλει σε άλματα στην παγκόσμια τέχνη και επιστήμη. Άλλωστε σε μας τους Έλληνες, είναι γνωστό ότι ο διάλογος υπήρξε ο βασικός παράγοντας ανάπτυξης της φιλοσοφίας και της επιστήμης στην αρχαία Ελλάδα. Στις μέρες μας εκτιμάται ότι υπάρχουν τουλάχιστον 50.000 λέσχες ανάγνωσης στη Μεγάλη Βρετανία και 500.000 στις ΗΠΑ ενώ μεγάλος είναι και ο αριθμός των λεσχών ανάγνωσης στη Γαλλία και στην Αυστραλία. Λέσχες ανάγνωσης μπορούν να οργανωθούν σε δήμους, χώρους δουλειάς, πολιτιστικούς συλλόγους, βιβλιοπωλεία, γειτονιές, Πανεπιστήμια, σχολεία. Στην Ελλάδα παρόλο που είναι κάτι σχετικά νέο, λειτουργούν λέσχες ανάγνωσης σχεδόν σε όλες τις πόλεις της Ελλάδας με ποικιλία στο είδος του βιβλίου.

Στην Ελλάδα όμως οφείλεται μια παγκόσμια πρωτοπορία. Λέσχες ανάγνωσης με θέμα τα μαθηματικά και μάλιστα στα σχολεία με μέλη των ομάδων μαθητές.

Ο Θαλής και Φίλοι είναι μία μη-κερδοσκοπική εταιρεία με έδρα την Ελλάδα και διεθνή δραστηριότητα, η οποία, με στόχο να δημιουργηθούν γέφυρες από και προς τα μαθηματικά, πρωτοπόρησε στη δημιουργία λεσχών ανάγνωσης με θέμα τα μαθηματικά. Ξεκινώντας αυτή η προσπάθεια από τη σχολική χρονιά 2005-2006 πιλοτικά, έχει φτάσει

σήμερα στην λειτουργία εκατό και πλέον λεσχών ανάγνωσης σε Γυμνάσια και Λύκεια σε όλη τη χώρα.

### **Ποια είναι όμως η σχέση του Έλληνα με το βιβλίο;**

Οι αγοραστές μπορεί να αυξάνονται, οι αναγνώστες όμως λιγοστεύουν. Δύο στους τρεις Έλληνες δεν διάβασαν κανένα βιβλίο το 2004, πλην σχολικού ή επαγγελματικού, ποσοστό 65,8%, σύμφωνα με την Πανελλήνια Έρευνα Αναγνωστικής Συμπεριφοράς της VPRC, έναντι 61,1% που κατέγραψε η ίδια έρευνα το 1998. Η έρευνα, που παρουσιάστηκε στην «Καθημερινή» 4-12-05, καταγράφει και άλλες ανησυχητικές συνήθειες: το 39% δεν διαβάζει ποτέ εφημερίδα, το 62% δεν πήγε ούτε μια φορά στον κινηματογράφο επί ένα έτος, το 83% δεν πήγε καθόλου στο θέατρο, το 90% δεν παρακολούθησε μια συναυλία...

### **Ποια είναι η σχέση των μαθητών με τα μαθηματικά;**

Ενώ οι Έλληνες μαθητές εκδηλώνουν έντονο ενδιαφέρον για τα Μαθηματικά, τα κατανοούν και θεωρούνται ικανοί, έχουν πολύ χαμηλές επιδόσεις. Αυτά προκύπτουν από την τελευταία έκθεση του Οργανισμού Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (ΟΟΣΑ) Education at a Glance 2007. Όλοι όσοι είμαστε καθηγητές της τάξης έχουμε αντιληφθεί την δυσπιστία πολλών μαθητών απέναντι στο αντικείμενο, το άγχος για την επίδοση τους και πολλές φορές καλούμαστε να απαντήσουμε σε ερωτήσεις του τύπου «Που θα μας χρειαστούν αυτά κυρία, στη καθημερινότητα μας;». Αντιλήψεις που αντιμετωπίζουν τα μαθηματικά από τη μια με δέος και θαυμασμό και από την άλλη με την απόσταση που αρμόζει σε ένα

αντικείμενο δύσκολο και εκτός πραγματικότητας. Αντίστοιχη είναι και η στάση τους απέναντι στους μαθηματικούς, σεβασμός και θαυμασμός για το νοητικό σύμπαν που φαίνεται να κατέχουν και από την άλλη η εικόνα του αφηρημένου, που ζει στον κόσμο του, ανθρώπου. Συχνά δίνεται η εντύπωση ότι όπως καλούμε τα παιδιά να δουν ένα αντικείμενο σαν σχήμα, απαλλάσσοντας το από το υλικό του, το χρώμα του ή τη χρήση του έτσι θεωρώντας κι αυτά πιστεύουν ότι οι μαθηματικοί βλέπουν ασπρόμαυρα. Μια επιστήμη μονόπλευρη, απαλλαγμένη από συναισθήματα, συγκινήσεις, μύθο. Δεν είναι φυσικά διαφορετική η εικόνα του περίγυρου τους. Για το ευρύ κοινό οι μαθηματικοί αναζητούνται, στη παρέα όταν έρθει ο λογαριασμός στη ταβέρνα να κάνει τη διαίρεση, στο σχολείο να του ανατεθεί το σχολικό πρόγραμμα που χρειάζεται τετράγωνη λογική και τα μισθοδοτικά που έχουν υπολογισμούς. Ο μαθηματικός-λογιστής, αντικείμενο σχολιασμών και θέμα αρκετών ανεκδότητων. Σημαντικό μέρος της ευθύνης έχει η εκπαίδευση που δεν αναδεικνύει τη σχέση των μαθηματικών με τη πραγματικότητα, τη σχέση με τις άλλες επιστήμες και τις εφαρμογές στη καθημερινή πρακτική.

### **Υπάρχουν απαντήσεις ;**

Τα μαθηματικά αποτελούν αναπόσπαστο κομμάτι της μεγάλης περιπέτειας των ανθρώπινων ιδεών, με βαθιές διασυνδέσεις με την φιλοσοφία, την ιστορία, την λογοτεχνία, την τέχνη και τις ανθρωπιστικές επιστήμες,. Και για αυτόν ακριβώς τον λόγο, πρέπει να αποκατασταθούν στη θέση που τους αρμόζει στο μυαλό όλων μας και ειδικότερα στο μυαλό της νέας γενιάς. Τα τελευταία χρόνια, γίνονται όλο και περισσότερες προσπάθειες να γεφυρωθεί το πολιτιστικό χάσμα Αποτελεσματικές απόπειρες να χρησιμοποιηθούν οι μέθοδοι των γνωστικών και των ανθρωπιστικών επιστημών στην κατανόηση και την εκμάθηση των

μαθηματικών. Η δημιουργία έργων τέχνης, εικαστικών και αφηγηματικών, με θέματα από τον κόσμο των μαθηματικών. Ενταγμένη σε αυτή τη προσπάθεια η σύνδεση της λογοτεχνίας με τα μαθηματικά τα τελευταία χρόνια είναι εντυπωσιακή. **«Ο εμπλουτισμός των διαλέξεών μας, των μεθόδων διδασκαλίας, και του προγράμματος σπουδών, με στοιχεία μυθιστοριογραφίας μπορεί να βοηθήσει με ποικίλους τρόπους και σε πολλά επίπεδα, να φέρει την ομορφιά, τη δύναμη, και την ψυχραιμία του μηνύματός μας με περισσότερη σαφήνεια, και λιγότερο πόνο στους αποδέκτες μας αλλά και σε ένα ευρύτερο και πιο διαφορετικό ακροατήριο»** (Παπαδημητρίου Χρήστος , 2003).

Παρά τον μεγάλο αριθμό άρθρων και προτάσεων για τη σύνδεση της λογοτεχνίας με τα μαθηματικά, εντούτοις, σχετικά λίγες επίσημες μελέτες έχουν δημοσιευτεί για τα οφέλη από την εφαρμογή της στη πράξη. Οι περισσότερες αφορούν στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση. Οι Hebert & Furner το 1997 εισήγαγαν την τεχνική «bibliotherapy», μια μέθοδο με την οποία η σύνδεση μαθηματικών και λογοτεχνίας επιδρά αποτελεσματικά στους μαθητές για να ξεπεράσουν τη φοβία τους για τα μαθηματικά, αλλά και που βοηθάει ειδικές ομάδες μαθητών, είτε με μαθησιακές δυσκολίες είτε με ιδιαίτερο ταλέντο στα μαθηματικά. Πληθώρα άρθρων και βιβλίων έχουν εκδοθεί για τα θετικά αποτελέσματα της ενσωμάτωσης της λογοτεχνίας στη διδασκαλία των μαθηματικών είτε με τη μορφή παράλληλης ανάγνωσης, είτε με τη χρήση της για εμπλουτισμό της διδασκαλίας με δραστηριότητες, αλλά κυρίως με τα λογοτεχνικά βιβλία να λειτουργούν σαν αφορμή για τη διδασκαλία μαθηματικών εννοιών και των εφαρμογών τους. Κοινός παρονομαστής σε όλες τις έρευνες τα θετικά συμπεράσματα που εξήχθησαν που δείχνουν να επιβεβαιώνουν την αποτελεσματικότητα της σύνδεσης της λογοτεχνίας με τα μαθηματικά.

**Το μέσον**

Τα μαθηματικά στη λογοτεχνία παρουσιάζονται σε μεγάλο αριθμό βιβλίων. Με κάποια απλούστευση, ας δούμε δυο σημαντικές κατηγορίες αυτών των βιβλίων:

- Λογοτεχνικά βιβλία με αναφορές στα μαθηματικά. Κύριος στόχος η ψυχαγωγία του αναγνώστη, με την αρχαϊκή σημασία του όρου, με φορέα κάποιο κομμάτι των Μαθηματικών.
- Μαθηματικά βιβλία με πλοκή ή δομή λογοτεχνικού βιβλίου. Κύριος στόχος η διδασκαλία μαθηματικών εννοιών με πρόσχημα ένα μύθο.

Σε αυτή τη κατηγορία θα μπορούσαμε να εντάξουμε τη πλειοψηφία των πρώτων επιστημονικών συγγραμμάτων, όπως:

«Τσου Πέι Τσουαγκ Σιγκ» (300 π.Χ.) το αρχαιότερο κινέζικο μαθηματικό κείμενο.

«Σούρια Σιντχάντα» (500 μ.Χ.) ινδικό επικό ποίημα με αστρονομικές παρατηρήσεις και μαθηματικές προεκτάσεις.

Επίσης όλα τα έργα του Γαλιλαίου και το *Somnium* του Κέπλερ.

Σε ολόκληρο το Μεσαίωνα, υπήρξε διδακτικό εγχειρίδιο το «Περί των γάμων του Ερμή και της φιλολογίας» του Μαρσιανού Καπέλα (400 μ.Χ.), ένα λογοτεχνικό κείμενο που παρουσίαζε το σύνολο των επιστημονικών γνώσεων της εποχής.

Στην εποχή μας έχουμε μεγάλη ποικιλία βιβλίων «μαθηματικής λογοτεχνίας» και μάλιστα και ελλήνων συγγραφέων με πρώτο που εκδόθηκε, το «Ο θείος Πέτρος και η εικασία του Γκόλντμπαχ» του Απόστολου Δοξιάδη, που αξίζει να αναφέρουμε τη τεράστια επιτυχία του στην Ελλάδα αλλά και στο εξωτερικό.

Άρθρα για τα κριτήρια αξιολόγησης βιβλίων «μαθηματικής λογοτεχνίας» , όπως και κατάλογοι με αυτά τα βιβλία έχουν συνταχθεί κυρίως στην Ελλάδα αλλά και στις ΗΠΑ.

## **Στην πράξη**

Τη σχολική χρονιά 2005-06 οι σχολικοί σύμβουλοι της Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης του Πειραιά σε συνεργασία με την ομάδα «Θαλής και φίλοι» πρότειναν στους καθηγητές των Γυμνασίων και Λυκείων της περιοχής τη δημιουργία λεσχών ανάγνωσης. Το 11<sup>ο</sup> Γενικό Λύκειο Πειραιά ανταποκρίθηκε άμεσα στη πρόταση αυτή. Το σχολείο αυτό βρίσκεται στην Παλιά Κοκκινιά και είναι αυτό που καλούμε, αθλητικό Λύκειο, δηλαδή έχει τμήματα αθλητικής διευκόλυνσης. Οι μισοί και πλέον μαθητές Δευτέρα, Τετάρτη και Παρασκευή έρχονται στο σχολείο στις 10π.μ., μετά από τη πρωινή τους προπόνηση και οι περισσότεροι προπονούνται και τα απογεύματα, μια και ο πρωταθλητισμός είναι μια επιλογή ιδιαίτερα απαιτητική και επίπονη. Αυτό το έδαφος λοιπόν θα έλεγε κανείς είναι ιδιαίτερα άγονο για να καλλιεργηθούν και να αναπτυχθούν ιδέες όπως αυτή της λέσχης ανάγνωσης μαθηματικών λογοτεχνικών βιβλίων. Η ιδέα τολμηρή και γι αυτό ιδιαίτερα προκλητική. Η πρόταση έγινε σε 2 τμήματα γενικής παιδείας της Β Λυκείου. Η συζήτηση στο μάθημα περιστρεφόταν γύρω από τη ζωή ενός κορυφαίου μαθηματικού, του Euler. Η στιγμή θεωρήθηκε κατάλληλη και διατυπώσαμε τη πρόταση. Αρκετά παιδιά με κάποια επιφύλαξη, μια και δεν ήξεραν τι ακριβώς θα ήταν αυτή η δραστηριότητα, δέχτηκαν. Η πρώτη συνάντηση ορίστηκε για να βρεθεί το βιβλίο και να οριστούν οι συναντήσεις. Το βιβλίο ήταν «Τα αστέρια της Βερενίκης» του Ντενί Γκετζ , ένα μυθιστόρημα που περιγράφει τη μέτρηση της περιμέτρου της γης από τον Ερατοσθένη, με φόντο τη κοσμοπολίτισσα Αλεξάνδρεια με το Μουσείο και τη βιβλιοθήκη της. Οι συναντήσεις μας



ορίστηκαν κάθε δεύτερη Κυριακή απόγευμα στο σχολείο. Τις συζητήσεις συντονίζαμε δυο καθηγήτριες, μια μαθηματικός και μια εξαιρετη φιλόλογος η κ. Πιθαρούλη Άννα. Η εμπειρία ήταν εξαιρετική για όλους μας. «Είναι δύσκολο να εκμαιεύσεις από 16ρηδες τι πραγματικά είναι αυτό που τους κάνει να επιστρέφουν στους τέσσερις τοίχους του σχολείου, ακόμη και τις Κυριακές, για να ανταλλάξουν απόψεις επί λογοτεχνικών έργων που αντλούν τη θεματολογία τους από τα μαθηματικά» γράφει η δημοσιογράφος Ξένια Κουναλάκη στο «Κ» της Καθημερινής, τις 9 Απρίλιοι 2006, περιγράφοντας τις εντυπώσεις της από τη συνάντηση της λέσχης μας που παρακολούθησε. Πράγματι και εμείς ακόμη εκπλαγήκαμε όταν την επόμενη χρονιά παρόλο που τα παιδιά φοιτούσαν πια στη Γ΄ Λυκείου και είχαν να δώσουν τη μάχη των πανελλαδικών εξετάσεων, μας πρότειναν να βρούμε ένα σχετικά μικρό βιβλίο για να ασχοληθούμε στη λέσχη, ώστε να απαιτεί λιγότερο χρόνο στο σπίτι αλλά να κάνει πλούσιες τις συναντήσεις μας σε περιεχόμενο, να μπορούν να ξεφεύγουν, να χαλαρώνουν και ταυτόχρονα να μαθαίνουν. «Το τελευταίο παραμύθι του Μιγκέλ Τόρρες ντα Σίλβα» του Thomas Vogel, υπήρξε η πιο κατάλληλη επιλογή. Τη χρονιά 2006-07 όμως λειτουργούσε ήδη και δεύτερη λέσχη ανάγνωσης στο σχολείο, με μαθητές της Α Λυκείου. Η επιλογή των παιδιών αυτής της ομάδας ήταν το βιβλίο του Ντενί Γκετζ «Το θεώρημα του παπαγάλου» και λόγω του όγκου και του πλούσιου υλικού του βιβλίου αλλά και των ιδιαίτερων συνθηκών της χρονιάς (καταλήψεις) αποφασίστηκε ομοφώνως να ολοκληρωθεί σε δυο σχολικά έτη. Η λέσχη μας αυτή τη φορά εντάχθηκε στα πολιτιστικά προγράμματα του σχολείου και γινόταν κάθε Παρασκευή την έβδομη ώρα. Η ώρα που τελείωνε ήταν ανοικτή, όταν πια είχαμε εξαντλήσει τα θέματα μας ή ήταν πια αναγκαίο να φύγουμε. Το ξεκίνημα μας ήταν το Νοέμβριο του 2006 και συμμετείχαν 13 παιδιά, 11 αγόρια και 2 κορίτσια. Τη δεύτερη χρονιά ήρθαν και άλλα τρία κορίτσια. Είχαμε εξ αρχής μοιράσει το βιβλίο σε κεφάλαια έτσι ώστε να αναλογεί ένα ή δυο κεφάλαια σε κάθε συνάντηση ή σε κάποιες συναντήσεις να έχουμε μόνο προβολές είτε ταινιών σχετικών με το θέμα είτε power point από υλικό που βρίσκαμε

και μετά ακολουθούσε συζήτηση. Τη λέσχη αυτή συντονίζαμε με έναν ακόμη μαθηματικό και έναν χημικό, συναδέλφους από το σχολείο. Στην παρέα μας είχαμε συχνά επισκέπτες φιλόλογους του σχολείου που μας ανέλυαν τα ιστορικά στοιχεία αλλά και τεχνικές του συγγραφέα, βιολόγους που μας αποσαφήνιζαν θέματα όπως για παράδειγμα , τη σχέση του αριθμού φ με τη δομή του DNA, ακόμη και συναδέλφους των αγγλικών που έλεγχαν τις μεταφράσεις των παιδιών από κείμενα ξενόγλωσσα που είχαν βρει. Όλοι είχαμε απορίες και όλοι μαθαίναμε από αυτές. Η διαθεματικότητα στη πράξη. Οι συναντήσεις δεν υποκαθιστούσαν το μάθημα και δεν είχαν και χαρακτήρα μαθήματος. Αντίθετα κάποιος παρατηρητής θα έβλεπε μια κεφάτη παρέα να λέει ιστορίες, να μοιράζεται πληροφορίες που βρήκε από βιβλία, περιοδικά, το ιντερνετ. Κάποιες φορές θα ήταν θιασώτης έντονων διαλόγων και διαφωνιών σε συζητήσεις π.χ. για το ρόλο του επιστήμονα στη κοινωνία, για τις επιπτώσεις των ερευνών των επιστημόνων στην εξέλιξη της ιστορίας, τη θέση της γυναίκας επιστήμονα. . Ο δικός μας ρόλος των συντονιστών πολλές φορές ήταν να πυροδοτεί τέτοιες συζητήσεις .Τα παιδιά συχνά αναλάμβαναν εθελοντικά εργασίες σε ομάδες. Οργανώσαμε και εξόδους, στο ίδρυμα Μείζονος Ελληνισμού στην έκθεση των αρχαίων ελληνικών μαθηματικών, στο θέατρο «17<sup>η</sup> νύχτα» του Απόστολου Δοξιάδη, με θέμα το τελευταίο διάστημα της ζωής του Κουρτ Γκέντελ και το θεώρημα της μη πληρότητας. Ακόμη παρακολουθήσαμε με τα παιδιά διαλέξεις με θέματα από τα μαθηματικά και τις θετικές επιστήμες. Η τελική παρουσίαση της δουλειάς μας ήταν έργο των παιδιών, όπως και η αφίσα που τυπώθηκε . Ασχολήθηκαν με κέφι και μεράκι για να φτιαχτούν, απορρίπτοντας ιδέες, φρεσκάροντας άλλες, εμπλουτίζοντας κάποιες νέες. Οι στόχοι ενός τέτοιου προγράμματος θα μπορούσαν να χαρακτηριστούν κάποιιοι γενικοί για κάθε λέσχη αλλά και κάποιιοι πιστεύουμε ότι θα πρέπει να είναι προσαρμοσμένοι στις απαιτήσεις και στις δυνατότητες της κάθε λέσχης ειδικά. Οι δικοί μας επιδιωκόμενοι στόχοι , πέρα από τον προφανή, από τη πρώτη συνάντηση κατακτημένο, ότι δηλαδή αποσπάσαμε τους μαθητές μας από την

τηλεόραση και την παθητικότητα έστω για λίγες ώρες, ήταν απλοί. Να φέρουμε τα παιδιά σε επαφή με τη λογοτεχνία, να φέρουμε τα παιδιά σε επαφή με τα μαθηματικά, να ανοίξουμε ένα δρόμο προσέγγισης της γνώσης μέσω μιας ευχάριστης διαδικασίας και προσέγγισης της ψυχαγωγίας μέσω μιας εναλλακτικής διδακτικής διαδικασίας, του διαβάσματος λογοτεχνικών βιβλίων. Πιστεύουμε παρ' όλα αυτά ότι ένας ενδόμυχος στόχος ήταν να νιώσουμε μετά από τόσα χρόνια υπηρεσίας στην εκπαίδευση, ουσιαστική την προσφορά μας. Τα αποτελέσματα, όπως διαγράφονται και στις απαντήσεις των μαθητών στο ερωτηματολόγιο που τους δόθηκε και παραθέτουμε ήταν πολλά.

## ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΛΕΣΧΗ ΑΝΑΓΝΩΣΗΣ

### ΒΙΒΛΙΟ «ΤΟ ΘΕΩΡΗΜΑ ΤΟΥ ΠΑΠΑΓΑΛΟΥ»

Απάντησε, με ειλικρίνεια, τις παρακάτω ερωτήσεις:

ΦΥΛΟ: Αγόρι  Κορίτσι

#### Γενικά

- Έχεις διαβάσει λογοτεχνικά εξωσχολικά βιβλία και πόσα;  
Κανένα  Ένα –Δύο  Τρία-Τέσσερα  Πάνω από πέντε
- Σου αρέσουν τα μαθηματικά;  
Καθόλου  Λίγο  Μέτρια  Πολύ  Πάρα πολύ
- Σου δημιουργεί άγχος η επίδοση σου στο μάθημα των μαθηματικών;

Όχι                       Ναι

- Έχει συνεργαστεί άλλη φορά με συμμαθητές σου για την εκπόνηση μιας εργασίας;

Όχι                       Ναι

### Για το βιβλίο

#### 1) Ως μυθιστόρημα:

- Έχει ενδιαφέρουσα πλοκή;

Πολύ    Αρκετά    Λίγο    Καθόλου

- Οι χαρακτήρες του βιβλίου είναι ενδιαφέροντες – αληθοφανείς;

Πολύ    Αρκετά    Λίγο    Καθόλου

- Σε «άγγιξε» συναισθηματικά;

Πολύ    Αρκετά    Λίγο    Καθόλου

- Πιστεύεις ότι η πλοκή του μυθιστορήματος ήταν απλά ένα περιτύλιγμα των διδακτικών στόχων του συγγραφέα;

Πολύ    Αρκετά    Λίγο    Καθόλου

#### 2) Ως προς τα Μαθηματικά:

- Η ιστορική αναδρομή στα μαθηματικά, όπως περιγράφεται στο βιβλίο, είναι ενδιαφέρουσα;
  - Πολύ  Αρκετά  Λίγο  Καθόλου
- Ο τρόπος που αντιμετωπίζει το βιβλίο τα μαθηματικά και τους μαθηματικούς, επηρέασε την μέχρι τώρα στάση σου απέναντί τους;
  - Πολύ  Αρκετά  Λίγο  Καθόλου
- Γενικά, πιστεύεις ότι η μελέτη αυτού του βιβλίου καθώς και οι δραστηριότητες της λέσχης ανάγνωσης, είναι πιθανόν να επηρεάσουν θετικά την ενασχόλησή σου με τα μαθηματικά;
  - Πολύ  Αρκετά  Λίγο  Καθόλου
- Θεωρείς ότι πλούτισες τις γνώσεις σου με την ανάγνωση του βιβλίου και την συζήτηση που ακολουθούσε;
 

Όχι                       Ναι

**Για την ομάδα**

- Πιστεύεις ότι η ομάδα λειτούργησε, γενικά, καλά;
  - Πολύ  Αρκετά  Λίγο  Καθόλου
- Πόσο σημαντικές ήταν οι δραστηριότητες της ομάδας;
  - Πολύ  Αρκετά  Λίγο  Καθόλου

- Είναι σημαντική η δημιουργία παρουσιάσεων της δουλειάς της ομάδας και των posters;
  - Πολύ  Αρκετά  Λίγο  Καθόλου
- Σου κίνησαν το ενδιαφέρον οι συζητήσεις είτε διαφωνούσες είτε συμφωνούσες με τους άλλους;
  - Όχι   Ναι
- Πιστεύεις ότι για σένα άλλαξε κάτι προς το καλύτερο στο σχολείο με τη δημιουργία της λέσχης;
  - Τίποτα  Ελάχιστα  Λίγο  Αρκετά  Πολύ

### Για τους καθηγητές

- Πιστεύεις ότι οι καθηγητές, με την στάση τους, διευκόλυναν την λειτουργία της ομάδας;
  - Πολύ  Αρκετά  Λίγο  Καθόλου
- Άλλαξε ο τρόπος που τους βλέπεις στη τάξη;
  - Όχι   Ναι

Αν ναι με ποιόν τρόπο;
- Πιστεύεις ότι θα έπρεπε να εμβαθύνουμε ακόμα περισσότερο:
  - I. Στα μαθηματικά  Όχι   Ναι
  - II. Στα φιλολογικά  Όχι   Ναι

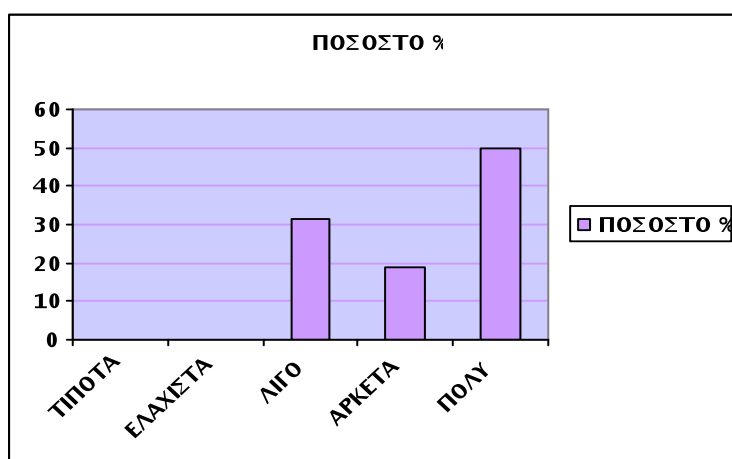
Γράψε με συντομία τις εντυπώσεις σου από την συμμετοχή σου στην  
Λέσχη ανάγνωσης καθώς και τις προτάσεις σου για να γίνει καλύτερη:

(Τελικά πιστεύεις ότι «άξιζε τον κόπο;»)

### **Συμπεράσματα από τις απαντήσεις**

Το βιβλίο φαίνεται να έπεισε σχεδόν ολοκληρωτικά τους μαθητές μια που η συντριπτική πλειοψηφία θεώρησε ότι είχε ενδιαφέρουσα πλοκή , με ενδιαφέροντες και αληθοφανείς χαρακτήρες. Δεν τους άγγιξε ιδιαίτερα συναισθηματικά, όμως τους δίχασε αν ο μύθος ήταν ένα προκάλυμμα του συγγραφέα για να αναφερθεί σε όλη την ιστορία των μαθηματικών. Μια ιστορία που σε απόλυτη πλειοψηφία τους κατέκτησε αλλά τους επηρέασε και στον τρόπο που βλέπουν πια τα μαθηματικά, αφήνοντας ανεπηρέαστους μόνο όσους ήδη είχαν ιδιαίτερη αγάπη για αυτά. Το 82,5 % θεώρησε ότι η ομάδα λειτούργησε αρκετά ή πολύ καλά σε συντριπτική πλειοψηφία και ομοίως ότι οι δραστηριότητες και οι παρουσιάσεις της ήταν εξαιρετικά σημαντικές. Παρόλο που ένας στους τρεις μαθητές δεν είχε δουλέψει ποτέ σε ομάδα, το σύνολο της ομάδας θεώρησε εξαιρετικά ενδιαφέρουσα τη συνεργασία αλλά και τις συζητήσεις των μελών της είτε υπήρχε συμφωνία είτε όχι. Εκείνο που είναι άξιο ιδιαίτερου σχολιασμού είναι το γεγονός ότι φαίνεται ότι η δημιουργία και η λειτουργία της λέσχης ανάγνωσης στο σχολείο τάραξε τα νερά της σχολικής τους καθημερινότητας. Ενδεικτικά παραβάλλουμε τον πίνακα των απαντήσεων και το ραβδόγραμμα σχετικών συχνοτήτων.

ΕΥΕΙΣ ΟΤΙ ΓΙΑ ΣΕΝΑ ΑΛΛΑΞΕ ΤΙ ΠΡΟΣ ΤΟ ΚΑΛΥΤΕΡΟ ΣΤΟ ΦΛΕΙΟ ΜΕ ΤΗΝ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ ΛΕΣΧΗΣ;		
	ΑΝΟΤΗΤΑ	ΠΟΣΟΣΤΟ %
ΤΙΠΟΤΑ	0	0
ΕΛΑΧΙΣΤΑ	0	0
ΛΙΓΟ	5	31,25
ΑΡΚΕΤΑ	3	18,75
ΠΟΛΥ	8	50



**Γενικά συμπεράσματα**



Η λειτουργία των λέσχων ανάγνωσης είναι μια εμπνευσμένη δραστηριότητα. Αναδεικνύεται σ' αυτή η διαθεματικότητα στην πράξη με τη συνεργασία καθηγητών διαφορετικών ειδικοτήτων. Από τη στιγμή που οι μαθητές βλέπουν με άλλη ματιά το σχολείο τους είναι άμεσες οι θετικές επιπτώσεις γι αυτό. Άλλωστε και η προβολή και παρουσίαση των δραστηριοτήτων της λέσχης στους υπόλοιπους μαθητές, στους γονείς και τους καθηγητές λειτουργούν σαν πόλος έλξης για νέα μέλη των λέσχων. Δεν είναι τυχαίο που στο σχολείο μας το έτος 2007-08 λειτουργούν πλέον άλλες δυο λέσχες ανάγνωσης, με μαθητές της Α' λυκείου που μελετούν το βιβλίο του Ντενί Γκετζ «Μηδέν» . Στο 11<sup>ο</sup> Γενικό Λύκειο Πειραιά ένας στους τρεις μαθητές είναι μέλος μιας λέσχης ανάγνωσης.

Οι συντονιστές μιας σχολικής ομάδας εισπράττουν τον οποιοδήποτε κόπο πλουσιοπάροχα. Η μετάδοση γνώσης σε μαθητές που χαμογελούν να σε ακούνε, η συμμετοχή σε μια ζωντανή νεαρή παρέα που σκέφτεται, αστειεύεται, διασκεδάζει μαθαίνοντας και σου δίνει το δικαίωμα μια που σε εμπιστεύεται να παρέμβεις, να προτείνεις, να σχολιάσεις είναι αρκετά. Πόσο μάλλον αν όλα αυτά συνοδεύονται από μια αλλαγή στο τρόπο που βλέπουν τη λογοτεχνία ή που βλέπουν τα μαθηματικά. Αν κερδίσουμε έστω και έναν μαθητή σαν μελλοντικό αναγνώστη, θεωρούμε ότι το έργο μας έχει στεφθεί από επιτυχία. Σε πείσμα των καιρών και των διαφόρων σειρήνων τα παιδιά που συμμετέχουν σε λέσχη ανάγνωσης διαβάζουν και διαβάζουν εθελοντικά. Ψάχνουν, αναρωτιούνται, μαθαίνουν. Μαθαίνουν να συνεργάζονται, να συζητούν, μαθαίνουν να διαφωνούν. Βλέπουν τα μαθηματικά πια σαν ένα μέσο για να γνωρίσουν τον κόσμο που τους περιβάλλει. Δεν είναι ένα σύστημα σωστών απαντήσεων και μεθόδων, αλλά μια αυθόρμητη και φυσική έκφραση του ανθρώπινου νου, που προσπαθεί να συλλάβει τις σημαντικές πτυχές του πραγματικού και του φανταστικού κόσμου.

## Βιβλιογραφία

1. **Alexander R.**, Amir, Focus: Mathematical stories, Chicago Journals, December 2006
2. **Δοξιάδης**, Απόστολος, Από την παράνοια στους αλγόριθμους, Εκδόσεις Ίκαρος, Αθήνα, 2<sup>η</sup> έκδοση 2006.
3. **Δοξιάδης**, Απόστολος, Embedding mathematics in the soul: narrative as a force in mathematics education, Opening address to the Third Mediterranean Conference of Mathematics Education, Athens, 3 Ιανουαρίου 2003.
4. **Hartley**, Jenny, The Reading Groups Book, Oxford University Press, 2002
5. **Hebert**, Thomas P, **Furner**, Joseph M, Helping High Ability Students Overcome Math Anxiety through Bibliotherapy, Journal of Secondary Gifted Education, v8 n4 p164-78, University of Georgia, Sum 1997
6. **Hong** Haekyung, Effects of mathematics learning through children's literature on math achievement and dispositional outcomes, Early Childhood Research Quarterly, Volume 11, Number 4, December 1996
7. **Jacobsohn**, Rachel W., The Reading Group Handbook, Hyperion Press, New York, 1994
8. **Karp** Karen , **Brown** E. Todd , **Allen** Linda , Allen Candy , Feisty Females: Inspiring Girls to Think Mathematically, Pearson Education Canada Mar 23 1998.
9. **Kasman** Alex, Book Review: Cryptonomikon in the Notices of the AMS, USA, December 1999.

**10. Kasman**, Alex, Mathematical Fiction, website,  
<http://math.cofc.edu/faculty/MATHFICT>

**11. Mazur** Barry, It's a story, Πρακτικά συνεδρίου «Μαθηματικά και Αφήγηση», «Θαλής και φίλοι»Mathematical Sciences Research Institute, Μύκονος, 2005

**12. Michaelides**, Tefcros, La science concue comme langage universel dans le Micromegas de Voltaire, Contact+, Mars 2006

**13. Μιχαηλίδης**, Τεύκρος , Μαθηματική Λογοτεχνία: μια πρόκληση, Πρακτικά 19ου συνεδρίου μαθηματικής παιδείας της Ελληνικής Μαθηματικής Εταιρείας, 2002

**14. Μιχαηλίδης**, Τεύκρος, Από τον Αισχύλο στους μεταμοντέρνους: μαθηματική λογοτεχνία, Σύγχρονα Θέματα, 83, Δεκέμβριος 2003

**15. Μιχαηλίδης**, Τεύκρος, Η μυστική γοητεία των αριθμών, ένθετο Επτά Ημέρες της εφημερίδας Καθημερινή, 11 - 4 – 2004

**16. Μιχαηλίδης**, Τεύκρος, Μαθηματικές Μυθοπλασίες, ένθετο Επτά Ημέρες της εφημερίδας Καθημερινή, 11 - 4 – 2004

**17. Μιχαηλίδης**, Τεύκρος, Όταν τα μαθηματικά προσφέρουν στόχο στη λογοτεχνία, ένθετο Βιβλιοθήκη της εφημερίδας Ελευθεροτυπία, 24 - 11 – 2006

**18. Papadimitriou**, Christos, MythematiCS: in praise of storytelling in the teaching of computer science and math, ACM New York, NY, USA, December 2003

**19. Paulos**, Allen, Once upon a number, Basic Books, New York, 1998

**20. Sriraman**, Bharath, Mathematics and Literature: Synonyms, Antonyms or the Perfect Amalgam, The Australian Mathematics Teacher- Australian Association of Mathematics Teachers, Vol 59, No.4, pp.26-31, 2003

**21. Sriraman**, Bharath, Mathematics and Literature (the sequel): Imagination as a pathway to advanced mathematical ideas and philosophy. The Australian Mathematics Teacher- Australian Association of Mathematics Teachers Vol 60, No.1, pp.17-23, 2004.

**22. Thiessen**, D., **Matthias**, M., & **Smith**, J., The wonderful world of mathematics: A critically annotated list of children's books in mathematics, 2nd Edition. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics, 1998

**23. Usnick**, V. & **McCarthy**, J., Turning adolescents onto mathematics through literature, Middle School Journal, 29 (4), 50-54, 1998.

**24. Whitin** Phyllis; **Whitin** David Jackman, Math is language too: talking and writing in the mathematics classroom, Urbana, Ill.: National Council of Teachers of English, 2000.

**25. Whitin** Phyllis; **Whitin** David Jackman, New visions for linking literature and mathematics, Urbana, Ill.: National Council of Teachers of English; Reston, Va.: National Council of Teachers of Mathematics, 2004.

**26. Wilson**, S. & **Thornton** S., To heal and enthuse: Developmental bibliotherapy and pre-service primary teachers' reflections on learning and teaching mathematics, Proceedings of the 29th Annual Conference of the Mathematics Education Research Group of Australasia, Sydney, 2006.