i-Teacher.gr

ISSN: 1792-4146

1ο ΤΕΥΧΟΣ - ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2010

Το περιοδικό για τις Τ.Π.Ε. & τις εφαρμογές τους στην εκπαίδευση

Tags

Τι άλλο είναι οι διαδραστικοί πίνακες; 'Ενα «ρεαλιστικά φανταστικό» σενάριο εκπαιδευτικών δράσεων.

Οργάνωση του περιεχομένου σε εκπαιδευτικά πολυμέσα.

Στάσεις μαθητών της «ψηφιακής τάξης» σε θέματα διαδικτυακής συμπεριφοράς.

Η μιντιακή ικανότητα των εκπ/κών Φυσικής Αγωγής Πρωτοβάθμιας & Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης του ν. Δωδεκανήσου.

e-Λογοτεχνία και Θεωρία της αφήγησης ή πώς οι εξελίξεις επιτάσσουν νέες θεωρητικές προσεγγίσεις.

Επινοήσεις υπολογιστικών εργαλείων. Μια εκτίναξη ως τον ηλεκτρονικό υπολογιστή.

http://i-teacher.gr

ΓΙΑ ΤΟ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ:

Είναι το ηλεκτρονικό περιοδικό για τις Τ.Π.Ε. και τις εφαρμογές τους στην εκπαίδευση.

Συνέχεια του περιοδικού «Εκπαίδευση & Νέες Τεχνολογίες» (ISSN 1790-0964)

ΣΤΟΧΟΙ:

Παραμένουν οι στόχοι της πρώτης προσπάθειας, δηλαδή η διάδοση και η ανάδειξη των Τ.Π.Ε. στην εκπαίδευση. Η σώρευση γνώσης κι εμπειρίας τόσων ετών «ζωής» του περιοδικού, είναι εγγύηση για καλύτερο αποτέλεσμα.

ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΕΚΔΟΣΗΣ: 2 ως 3 πλήρη τεύχη το χρόνο (τουλάχιστον 6 άρθρα ανά τεύχος)

ΑΡΧΕΙΟ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΩΝ ΤΕΥΧΩΝ: Τα προηγούμενα τεύχη (3,4,5,6,7) διατίθενται ελεύθερα για download από το δικτυακό τόπο: http://i-teacher.gr ή http://eeep.gr/downloads

Υπεύθυνος έκδοσης

Φ. Γούσιας

(M.Ed. ICT ΠΤΔΕ/ΕΚΠΑ)

Επικοινωνία

e-Mail: i-teacher@i-teacher.gr

Ιστοσελίδα: http://i-teacher.gr

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

Αντωνίου Παναγιώτης
Επίκουρος Καθηγητής στο Δ.Π.Θ., διδακτικό αντικείμενο: «Νέες τεχνολογίες στη Φυσική Αγωγή και τον αθλητισμό».

Βαγγελάτος Αριστείδης
Δρ. Μηχανικός Η/Υ και Πληροφορικής, Υ.Π.Δ.Β.Μ & ΕΑΙΤΥ

Βερναδάκης Νίκος
Λέκτορας στο Δ.Π.Θ., Τμήμα Επιστήμης Φ. Α. & Αθλητισμού (Τ.Ε.Φ.Α.Α.), διδακτικό αντικείμενο: Εφαρμογές Τεχνολογίας Πληροφοριών και Επικοινωνίας στη Φυσική Αγωγή.

Κέκκερης Γεράσιμος
Καθηγητής στο ΠΤΔΕ του Δ.Π.Θ., γνωστικό αντικείμενο: «Πληροφορική με έμφαση στην εφαρμογή των Πολυμέσων στην Αισθητική Αγωγή».

Μητροπούλου Βασιλική
Επίκουρη καθηγήτρια Α.Π.Θ., Εργαστήριο Παιδαγωγικής, Τμήμα Θεολογίας

Μουζάκης Χαράλαμπος
Διδάκτορας Παν. Αθηνών, Διδάσκων ΠΔ 407/80 στο ΠΤΔΕ του ΕΚΠΑ, διδ. Αντικ.: ΤΠΕ στην Εκπαίδευση και στην Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση

Μπράτιτσης Θαρρενός
Λέκτορας – Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας - Τμήμα Νηπιαγωγών

Νικολοπούλου Κλεοπάτρα
Διδάσκουσα ΠΔ 407/80 στο ΤΕΑΠΗ - ΕΚΠΑ, διδ. αντικ.: Νέες Τεχνολογίες στην εκπαίδευση. Διδάκτορας της Παιδαγωγικής Σχολής του King's College London

Παναγιωτακόπουλος Χρήστος
Αναπληρωτής Καθηγητής Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας, στο Π.Τ.Δ.Ε. του Πανεπιστημίου Πατρών

Παπανδρέου Μαρία
Λέκτορας, Τ.Ε.Π.Α.Ε., Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Παπαστεργίου Μαρίνα
Λέκτορας Πληροφορικής στην Εκπαίδευση, στο Τ.Ε.Φ.Α.Α. του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας

Σοφός Αλιβίζος
Επίκουρος Καθηγητής στο ΠΤΔΕ Παν. Αιγαίου, γνωστικό αντικείμενο: Παιδαγωγική με έμφαση στην Παιδαγωγική των Μέσων

Τσακνάκης Χαράλαμπος
Δρ. Μηχανικός Ηλεκτρολόγος και Πληροφορικής. ΕΑΙΤΥ & Υ.Π.Δ.Β.Μ

Τσιάτσος Θρασύβουλος
Λέκτορας, Τμήμα Πληροφορικής, Α.Π.Θ. & Ε.Α.Ι.Τ.Υ. – R.U. 6

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Η μιντιακή ικανότητα των εκπαιδευτικών Φυσικής Αγωγής Πρωτοβάθμιας & Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης του νομού Δωδεκανήσου (Λουκιπούδη Κρυσταλία, Σοφός Αλιβίζος) …….. σελ. 4-14

Οργάνωση του περιεχομένου σε εκπαιδευτικά πολυμέσα. (Λαδιάς Αναστάσιος) …… σελ. 15-22

e-Λογοτεχνία και θεωρία της αφήγησης ή πώς οι εξελίξεις επιτάσσουν νέες θεωρητικές προσεγγίσεις. (Μουλά Ευαγγελία) …….. σελ. 23-34

Η διδασκαλία της λογοτεχνίας απέναντι στις προκλήσεις της ψηφιακής εποχής... και τάξης (Μουλά Ευαγγελία) …….. σελ. 35-46

Διερεύνηση του τρόπου χρήσης των υπολογιστών και του διαδικτύου από τους μαθητές/τριες κατά τη μετάβαση τους από την πρωτοβάθμια στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση. (Αποστολάκης Νικόλαος, Αντωνίου Παναγιώτης) …….. σελ. 47-54

Ηλεκτρονικά Σώματα Κειμένων για τη διδασκαλία της ελληνικής γλώσσας. Επισκόπηση της βιβλιογραφίας και των υπαρχόντων Σωμάτων Κειμένων. (Γιάγκου Μαρία) …… σελ. 55-65

Στάσεις μαθητών της «ψηφιακής τάξης» σε θέματα Διαδικτυακής συμπεριφοράς (Παπαλεωνίδας Α., Καλτσίδης Χ., Ναλμπάντη Θ.) …….. σελ. 66-76

Συγχρονική και διαχρονική θεώρηση των αριθμητικών συστημάτων. Μαθητικές δυσκολίες, διδακτικές προσεγγίσεις. (Μαστρογιάννης Αλέξιος, Τρύπα Αντιγόνη) …….. σελ. 77-90

Επινοήσεις υπολογιστικών εργαλείων. Μια εκτίναξη... ως τον ηλεκτρονικό υπολογιστή. (Μαστρογιάννης Αλέξιος, Τρύπα Αντιγόνη) …….. σελ. 91-101

Τι άλλο είναι οι διαδραστικοί πίνακες; Ένα «ρεαλιστικά φανταστικό» σενάριο εκπαιδευτικών δράσεων. (Σαρρής Δημήτρης) …….. σελ. 102-110

Χρήση του Η/Υ και του διαδικτύου στην τάξη του ελληνικού δημόσιου νηπιαγωγείου. Διερεύνηση των απόψεων και των εμπειριών των εν ενεργεία εκπαιδευτικών. (Βαλσαμίδου Λίνα) …….. σελ. 111-123

Διερεύνηση των στάσεων εκπαιδευτικών Φυσικής Αγωγής έναντι των Τ.Π.Ε. και καταγραφή της εφαρμογής τους στην εκπαιδευτική διαδικασία. (Τσακνάκης Πέτρος, Αντωνίου Παναγιώτης, Γούργουλης Βασίλης, Διγγελίδης Νικόλαος) …….. σελ. 139-147

Χρήση του λογισμικού Logo στο μάθημα Νέες Τεχνολογίες του Ολοημέρου Δημοτικού Σχολείου. (Λούμπας Δ., Βασιλείου Μ.) …….. σελ. 148-159

Μια επισκόπηση στο Ελεύθερο Λογισμικό/λογισμικό Ανοικτού Κώδικα. (Γούσιας Φ.) …….. σελ. 160-173

Νέα Σχολεία και Συστήματα. Η ανάπτυξη της Δια Βίου Μάθησης (Καπετανίδου Μαρία) …….. σελ. 174-182

Η μιντιακή ικανότητα των εκπαιδευτικών Φυσικής Αγωγής Πρωτοβάθμιας & Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης του νομού Δωδεκανήσου

Λουκιπούδη Κρυσταλία
Εκπ/κός Φ.Α., MSc «Επιστήμες της Αγωγής – Εκπαίδευση με χρήση Νέων Τεχνολογιών»
Πανεπιστήμιο Αιγαίου - loukipoudi@yahoo.gr
Σοφός Αλιβίζος
Επίκουρος Καθηγητής Πανεπιστημίου Αιγαίου - lsofos@rhodes.aegean.gr

Περίληψη

Σκοπός της εργασίας είναι η διερεύνηση της μιντιακής ικανότητας των εκπαιδευτικών Φυσικής Αγωγής του νομού Δωδεκανήσου. Στην έρευνα πήραν μέρος 78 εκπαιδευτικοί που υπηρετούν σε δημοτικά και γυμνάσια του νομού. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι εκπαιδευτικοί έχουν αρχίσει να αναπτύσσουν τις μιντιακές τους ικανότητες επιδεικνύοντας μέτριο επίπεδο γνώσεων και δεξιοτήτων σε βασικές εφαρμογές των νέων τεχνολογιών και χρησιμοποιώντας τις σύγχρονες τεχνολογίες α) για την προετοιμασία του μαθήματος Φυσικής Αγωγής (60,3%), β) κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας τους (35,9%) και γ) για επικοινωνία και συνεργασία στα πλαίσια της εργασίας τους (66,7%). Επίσης, η αξιοποίηση των σύγχρονων τεχνολογιών στα πλαίσια του μαθήματος της Φυσικής Αγωγής βρέθηκε να εξαρτάται σημαντικά από το επίπεδο σπουδών των ατόμων, την ηλικία τους και την επιμόρφωσή τους σε αυτές. Συμπερασματικά, φαίνεται ότι οι εκπαιδευτικοί αναλαμβάνουν πρωτοβουλίες προκειμένου να γίνουν πιο αποτελεσματικοί στο έργο τους και έχουν τη διάθεση να εκσυγχρονίσουν και να εμπλουτίσουν το μάθημά τους, επομένως αυτό που χρειάζεται είναι η δημιουργία ενός ολοκληρωμένου πλαισίου το οποίο θα τους στηρίξει.

Λέξεις – κλειδιά: Μιντιακή ικανότητα, Φυσική Αγωγή, νέες τεχνολογίες

Εισαγωγή

Στη σημερινή εποχή η εισαγωγή των σύγχρονων / νέων τεχνολογιών (Ν.Τ.) ή τεχνολογιών της πληροφορίας και της επικοινωνίας (Τ.Π.Ε.) στην εκπαίδευση αποτελεί πλέον αναγκαιότητα και στόχο υψηλής προτεραιότητας (Ντρενογιάννη, 2004). Η επιτυχής ενσωμάτωση όμως των ψηφιακών εργαλείων στην εκπαιδευτική πρακτική σε όλα τα γνωστικά αντικείμενα αποτελεί ένα περίπλοκο εγχείρημα στο οποίο παρεμβαίνουν καθοριστικά πολλοί παράγοντες (Τζιμογιάννης, 2001).

Μία σημαντική παράμετρος για την αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών από τους εκπαιδευτικούς στα πλαίσια της εργασίας τους είναι η μιντιακή τους ικανότητα. Σύμφωνα με τους Kron & Σοφό (2007) η μιντιακή ικανότητα των εκπαιδευτικών (στην γερμανόφωνη βιβλιογραφία mediendidaktische Kompetenz, στην αγγλοσαξονική educational technology and performance standards for teachers) αφορά τις επαγγελματικές ικανότητες τις οποίες πρέπει να αποκτούν οι εκπαιδευτικοί, προκειμένου να είναι σε θέση να διακρίνουν ή να δημιουργούν ευκαιρίες ένταξης των Τ.Π.Ε. στις διαδικασίες διδασκαλίας και μάθησης. Υπάρχουν οργανισμοί αλλά και ακαδημαϊκοί οι οποίοι έχουν καθιερώσει κριτήρια - πρότυπα για τους εκπαιδευτικούς όσον αφορά τις ικανότητές τους ως προς χρήση των νέων τεχνολογιών (Astleitner, 2000,

οπ. αναφ. στο Kron & Σοφός, 2007; BECTA, 2008; ISTE, 2008; NASPE, 2003). Σύμφωνα με τα κριτήρια αυτά, οι εκπαιδευτικοί είναι απαραίτητο να αναπτύσσουν τεχνικές δεξιότητες στη χρήση υλικού και λογισμικού, όπως είναι η ψηφιακή βιντεοκάμερα, το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, ο επεξεργαστής κειμένου, τα φύλλα εργασίας, οι μηχανές αναζήτησης και το διαδίκτυο, τα λογισμικά παρουσιάσεων και η κατασκευή ιστοσελίδας (Astleiner, 2000, οπ. αναφ. στο Kron & Σοφός, 2007; BETA, 2008). Επιπρόσθετα, πρέπει να προετοιμάζουν τη διδασκαλία τους και να σχεδιάζουν μαθησιακές δραστηριότητες με τη βοήθεια των τεχνολογιών της πληροφορίας και της επικοινωνίας (Kron & Σοφός 2007; ISTE, 2008), όπως επίσης και να γνωρίζουν πώς να τις αξιοποιούν αποτελεσματικά κατά τη διδασκαλία τους (BECTA, 2008). Πιο συγκεκριμένα για τη Φυσική Αγωγή η NASPE (2003), στο κριτήριο που αναφέρεται αποκλειστικά στην ικανότητα χρήσης της τεχνολογίας στη Φυσική Αγωγή, υποστηρίζει ότι οι εκπαιδευτικοί εκτός από τις γνώσεις που πρέπει να έχουν σε εφαρμογές των νέων τεχνολογιών και στην αξιοποίηση αυτών για το σχεδιασμό και τη διδασκαλία, είναι αναγκαίο να χρησιμοποιούν την τεχνολογία για επικοινωνία και δικτύωση βελτιώνοντας συνεχώς και την επαγγελματική τους ανάπτυξη.

Οι παραπάνω παράμετροι της μιντιακής ικανότητας είναι σημαντικές για τους εκπαιδευτικούς όλων των ειδικοτήτων και κατά συνέπεια και τους εκπαιδευτικούς Φυσικής Αγωγής που διδάσκουν ένα γνωστικό αντικείμενο στο οποίο οι νέες τεχνολογίες, όπως αναφέρεται και στη βιβλιογραφία, μπορούν να παίξουν ένα σημαντικό ρόλο, αρκεί να συνάγουν με τους σκοπούς και τις παιδαγωγικές αρχές του μαθήματος. Πιο συγκεκριμένα, η διδασκαλία με τη χρήση πολυμέσων έχει βρεθεί να συμβάλει στην εκπλήρωση των γνωστικών στόχων του μαθήματος (Βερναδάκης, Αντωνίου, Κέλλης & Κιουμουρτζόγλου, 2003) αλλά και στην εκμάθηση κινητικών δεξιοτήτων και τη βελτίωση της τεχνικής (Chu & Chen, 2000; Wilkinson, Hilier, Padfield & Harrison, 1999). Το διαδίκτυο επίσης αποτελεί μία εφαρμογή που μπορεί να βοηθήσει τους εκπαιδευτικούς και μαθητές να εμπλουτίσουν τις γνώσεις τους (Thornburg & Hill, 2004) αλλά και να συμβάλλει στη σύγχρονη και ασύγχρονη επικοινωνία και ανταλλαγή πληροφοριών μεταξύ όλων των φορέων της εκπαιδευτικής κοινότητας (Shiffet, Murdach, Meschke & Megginson, 2001). Ακόμα, από τη δεκαετία του 1990 εμφανίζονται συγγραφείς που προτείνουν τη χρήση τεχνολογιών στη Φυσική Αγωγή όπως είναι η ψηφιακή βιντεοκάμερα και οι ηλεκτρονικοί φάκελοι εργασίας (Dede, 1998; Dorman, 1998). Επιπρόσθετα, οι εκπαιδευτικοί μπορούν να χρησιμοποιήσουν μία σειρά εφαρμογών του ηλεκτρονικού υπολογιστή για να προετοιμάσουν και να εμπλουτίσουν το μάθημά τους, όπως για παράδειγμα επεξεργαστές κειμένου, λογιστικά φύλλα, λογισμικά παρουσιάσεων, κάνοντας το έργο τους ακόμη πιο αποτελεσματικό (Σίσκος & Αντωνίου, 2006).

Λαμβάνοντας υπόψη τις έρευνες που υποστηρίζουν την αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών στη Φυσική Αγωγή και την αναγκαιότητα της ανάπτυξης των μιντιακών ικανοτήτων των εκπαιδευτικών, η παρούσα εργασία έχει σαν σκοπό να διερευνήσει παραμέτρους της μιντιακής ικανότητας των εκπαιδευτικών Φυσικής Αγωγής του νομού Δωδεκανήσου που αφορούν τις γνώσεις των εκπαιδευτικών σε βασικές εφαρμογές των σύγχρονων τεχνολογιών, καθώς και τη χρήση αυ-

τών για το σχεδιασμό, τη διδασκαλία και την επικοινωνία – συνεργασία στα πλαίσια της εργασίας τους.

Μεθοδολογία έρευνας

Δείγμα:

Το δείγμα αποτέλεσαν 78 εκπαιδευτικοί Φυσικής Αγωγής που υπηρετούν σε δημοτικά και γυμνάσια του νομού Δωδεκανήσου.

Η έρευνα διεξήχθη κατά τους μήνες Οκτώβριο και Νοέμβριο του έτους 2009.

Όργανο μέτρησης:

Για τη συλλογή των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε ένα ερωτηματολόγιο το οποίο περιείχε ερωτήσεις κλειστού τύπου που σχετίζονται με την μιντιακή ικανότητα των εκπαιδευτικών και πιο συγκεκριμένα διερευνούσε

i) την αυτοεκτίμηση του επιπέδου γνώσεων και δεξιοτήτων των εκπαιδευτικών σε εφαρμογές των νέων τεχνολογιών (5βάθμια κλίμακα τύπου Likert με το βαθμό 1 = Πολύ χαμηλό – καθόλου έως 5 = Πολύ υψηλό),

ii) αν χρησιμοποιούν ή όχι οι εκπαιδευτικοί τις σύγχρονες τεχνολογίες για την προετοιμασία - σχεδιασμό της διδασκαλίας τους και ποιες από αυτές,

iii) αν τις χρησιμοποιούν κατά τη διάρκεια του μαθήματος, ποιες από αυτές, τι είδους περιεχόμενα του προγράμματος σπουδών διδάσκουν και αν προγραμματίζουν τη διδασκαλία τους με χρήση αυτών

και

iv) αν αξιοποιούν τις υπηρεσίες του διαδικτύου (e-mail, chat, forum κλπ) όπως επίσης και ποιες από αυτές για επικοινωνία και συνεργασία με συναδέλφους, γονείς, μαθητές και την ευρύτερη κοινότητα.

Πριν την εφαρμογή του ερωτηματολογίου πραγματοποιήθηκε πιλοτική δοκιμή ώστε να διερευνηθεί κατά πόσο οι ερωτήσεις ήταν κατάλληλες σχετικά με τα ερευνητικά ερωτήματα καθώς και να ελεγχθεί αν η διατύπωση και η δομή του ερωτηματολογίου ήταν κατανοητή στους εκπαιδευτικούς και βοηθούσε στην ορθή συμπλήρωσή του. Με βάση τις σχετικές παρατηρήσεις που καταγράφηκαν έγιναν αλλαγές για την οριστικοποίηση του ερωτηματολογίου.

Η αξιοπιστία των ερωτηματολογίων εκτιμήθηκε με την ανάλυση αξιοπιστίας (reliability analysis), στην οποία ο δείκτης Cronbach' s alpha ήταν .943 για τη μεταβλητή «γνώσεις στις νέες τεχνολογίες» που αποτελούνταν από περισσότερα του ενός αντικείμενα (αριθμός αντικειμένων 11).

Διαδικασία συλλογής δεδομένων:

Η πρώτη ενέργεια για την προσέγγιση των εκπαιδευτικών Φυσικής Αγωγής ήταν η επικοινωνία μαζί τους μέσω τηλεφώνου στα σχολεία που υπηρετούν, ώστε να ενημερωθούν για το περιεχόμενο και τους σκοπούς της παρούσας έρευνας.

Ακολούθησε η αποστολή των ερωτηματολογίων είτε μέσω τηλεομοιοτυπίας (fax) είτε μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου.

Από τους 80 μόνιμους πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης και 40 αναπληρωτές - ωρομισθίους εκπαιδευτικούς Φυσικής Αγωγής που υπη-

ρετούν στο νομό Δωδεκανήσου και εργάζονται στην πρωινή ζώνη επέστρεψαν τα ερωτηματολόγια συμπληρωμένα οι 78 (53 μόνιμοι και 25 αναπληρωτές - ωρομίσθιοι).

Στατιστική ανάλυση:

Στην παρούσα έρευνα χρησιμοποιήθηκαν η ανάλυση συχνοτήτων (Frequencies) και η περιγραφική στατιστική (Descriptives) για την περιληπτική παρουσίαση των δεδομένων, όπως επίσης ο έλεγχος σημαντικότητας x^2 (Chi Square Test) για τη σύγκριση της κατανομής των συχνοτήτων μεταξύ της κάθε μία ανεξάρτητης (φύλο, ηλικία, επίπεδο σπουδών, βαθμίδας εργασίας, σχέσης εργασίας) και της κάθε μία εξαρτημένης μεταβλητής (χρήση νέων τεχνολογιών α) για σχεδιασμό μαθήματος, β) κατά τη διδασκαλία και γ) για συνεργασία – επικοινωνία).

Αποτελέσματα

Δημογραφικά χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων στην έρευνα

Φύλο εκπαιδευτικών: 51,3% ήταν άντρες και 48,7% γυναίκες.

Ηλικία: 33,3% ήταν ηλικίας 24-34 ετών, 53,8% 35-45 ετών και 12,8% άνω των 46 ετών.

Επίπεδο σπουδών: 74,4% είχαν πτυχίο Ε.Α.Σ.Α. ή Τ.Ε.Φ.Α.Α και 25,6% είχαν κάνει επιπρόσθετες σπουδές, δηλαδή είχαν δεύτερο πτυχίο ή μεταπτυχιακό ή διδακτορικό.

Σχολείο εργασίας: 50% εργάζονταν σε δημοτικό και 50% σε γυμνάσιο.

Σχέση εργασίας: 67,9% των εκπαιδευτικών ήταν μόνιμοι και 32,1% ήταν αναπληρωτές ή ωρομίσθιοι.

Επιμόρφωση στις νέες τεχνολογίες: 67,9% των συμμετεχόντων είχε κάποιου είδους επιμόρφωση στη χρήση σύγχρονων τεχνολογιών και το 32,1% δεν είχε. 11,3% των ατόμων είχαν παρακολουθήσει μαθήματα νέων τεχνολογιών στα πλαίσια του βασικού κύκλου σπουδών τους, 15,1% στα πλαίσια μεταπτυχιακού κύκλου, 41,5% είχαν συμμετάσχει σε σχετικά σεμινάρια ή συνέδρια, ενώ το μεγαλύτερο ποσοστό αυτών που είχαν επιμορφωθεί (62,3%) κατείχαν πιστοποιημένο δίπλωμα στις νέες τεχνολογίες (ECDL, Cambridge, κλπ).

Μιντιακή ικανότητα εκπαιδευτικών Φυσικής Αγωγής

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται ο μέσος όρος του επιπέδου γνώσεων των 78 εκπαιδευτικών (όπως αναφέρθηκε από τους ίδιους) για κάθε μία από τις 11 βασικές εφαρμογές των νέων τεχνολογιών (με κλίμακα 1 = πολύ χαμηλό επίπεδο γνώσεων έως 5 = πολύ υψηλό επίπεδο γνώσεων).

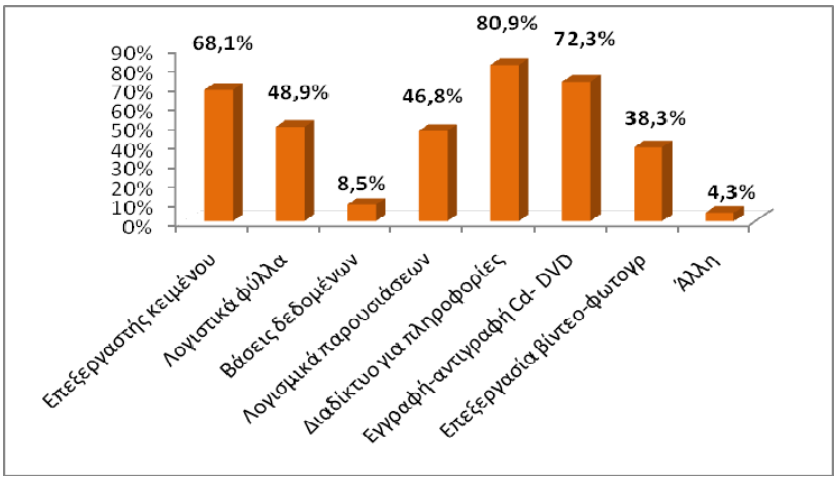
Βάση των αποτελεσμάτων, οι υψηλότεροι μέσοι όροι γνώσεων παρατηρήθηκαν στη χρήση του διαδικτύου για αναζήτηση πληροφοριών (3,90), του επεξεργαστή κειμένου (3,56), του διαδικτύου για επικοινωνία (3,51) και των προγραμμάτων δημιουργίας – αντιγραφής cd - dvd (3,46), ενώ χαμηλότεροι μέσοι όροι στην κατασκευή ιστολογίου και ιστοσελίδας (1,77 και 1,82, αντίστοιχα).

	Μ.Ο.	Τυπ. Απόκλιση
Word	3.56	1.03
Excel	3.03	1.08
Access	2.19	1.08
PowerPoint	3.06	1.32
Διαδίκτυο για αναζήτηση πληροφοριών	3.90	.99
Διαδίκτυο για επικοινωνία	3.51	1.21
Προγράμματα δημιουργίας - εγγραφής CD	3.46	1.23
Κατασκευή και συντήρηση ιστοσελίδας	1.82	1.13
Κατασκευή και συντήρηση ιστολογίου	1.77	1.06
Χειρισμός ψηφιακής φωτογραφικής μηχανής- επεξεργασία φωτογραφίας	3.23	1.28
Χειρισμός ψηφιακής βιντεοκάμερας- επεξεργασία βίντεο	2.94	1.31
Γνώσεις στις ΤΠΕ συνολικά	2.95	.93

Πίνακας 1:

Μέσος όρος (κλίμακας) της αυτοεκτίμησης των γνώσεων των εκπαιδευτικών για κάθε εφαρμογή των ΤΠΕ

Επίσης, από την ανάλυση των δεδομένων προέκυψε ότι 60,3% των εκπαιδευτικών αξιοποιούν τις νέες τεχνολογίες για προετοιμασία του μαθήματος Φυσικής Αγωγής. Από τους εκπαιδευτικούς που τις χρησιμοποιούν (47 άτομα), 68,1% ανέφεραν ότι αξιοποιούν τον επεξεργαστή κειμένου (Word), 48,9% τα λογιστικά φύλλα (Excel), 8,5% τις βάσεις δεδομένων (Access), 46,8% τα λογισμικά παρουσιάσεων (PowerPoint), 80,9% το διαδίκτυο για αναζήτηση πληροφοριών, 72,3% προγράμματα δημιουργίας-αντιγραφής cd - dvd, 38,3% την επεξεργασία βίντεο και φωτογραφίας και 4,3% άλλη τεχνολογία (εκπαιδευτικά dvd) (Γράφημα 1).



Γράφημα 1:

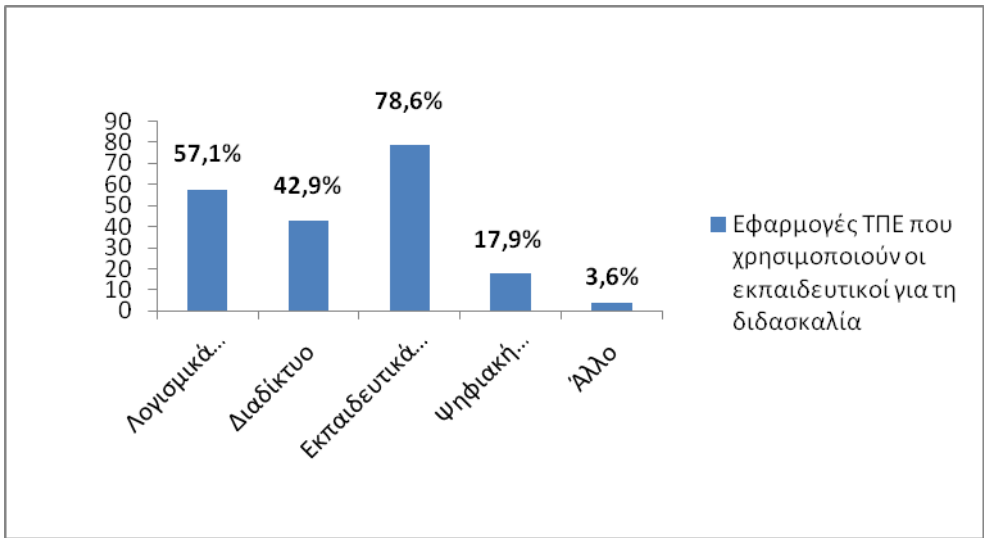
Εφαρμογές των νέων τεχνολογιών που χρησιμοποιούν οι εκπαιδευτικοί για προετοιμασία και σχεδιασμό του μαθήματος

Όσον αφορά τη χρήση των νέων τεχνολογιών για επικοινωνία και συνεργασία, 66,7% των εκπαιδευτικών δήλωσαν ότι χρησιμοποιούν τις υπηρεσίες του διαδικτύου στα πλαίσια της εργασίας τους και 33,3% ότι δεν τις χρησιμοποιούν.

Από αυτούς που αξιοποιούν τις νέες τεχνολογίες για επικοινωνία (52 άτομα), 15,4% δήλωσαν ότι επικοινωνούν με τους μαθητές, 1,9% με γονείς, 88,5% με συναδέλφους, 11,5% με την τοπική κοινότητα και 61,5% με το Σχολικό Σύμβουλο ή τον Προϊστάμενο.

Επίσης, όλοι οι εκπαιδευτικοί ανέφεραν ότι χρησιμοποιούν το e-mail (100%), 15,4% τις υπηρεσίες σύγχρονης επικοινωνίας (Chat) ενώ 13,5% συμμετέχουν σε συζητήσεις μέσω Blogs ή Forum.

Επιπρόσθετα, στην παρούσα εργασία 35,9% των εκπαιδευτικών (28 εκπαιδευτικοί) ανέφεραν ότι χρησιμοποιούν εφαρμογές των Τ.Π.Ε. κατά τη διάρκεια του μαθήματος Φυσικής Αγωγής. Από τους 28 εκπαιδευτικούς, 25% δήλωσαν ότι τις χρησιμοποιούν με προγραμματισμό σε όλη τη διάρκεια της σχολικής χρονιάς, ενώ 75% αυτών χωρίς προγραμματισμό (π.χ. όποτε οι καιρικές συνθήκες δεν επιτρέπουν να γίνει το μάθημα στην αυλή). Επίσης 85,7% τις αξιοποιούν για τη διδασκαλία περιεχομένων του Αναλυτικού Προγράμματος, όπως κανονισμοί αθλημάτων, στοιχεία τεχνικής και τακτικής, ενώ 46,4% στα πλαίσια διαθεματικών δραστηριοτήτων. Οι εφαρμογές των νέων τεχνολογιών που χρησιμοποιούν οι εκπαιδευτικοί κατά τη διάρκεια του μαθήματος φαίνονται στο Γράφημα 2.



Γράφημα 2:

Εφαρμογές των νέων τεχνολογιών που χρησιμοποιούν οι εκπαιδευτικοί κατά τη διάρκεια του μαθήματος Φυσικής Αγωγής

Από τον έλεγχο x^2 (Pearson Chi- Square) βρέθηκε ότι οι μεταβλητές φύλο, βαθμίδα εργασίας και σχέση εργασίας είναι ανεξάρτητες από τη χρήση των νέων τεχνολογιών i) για το σχεδιασμό του μαθήματος της

Φυσικής Αγωγής, ii) για συνεργασία - επικοινωνία στα πλαίσια της εργασίας των εκπαιδευτικών και iii) κατά τη διάρκεια του μαθήματος (p > .05).

Από την άλλη η ηλικία βρέθηκε να επηρεάζει σημαντικά τη χρήση των νέων τεχνολογιών στα πλαίσια της εργασίας των εκπαιδευτικών (Πίνακας 2). Η ηλικιακή ομάδα των ατόμων άνω των 46 ετών ανέφερε ότι χρησιμοποιεί τις σύγχρονες τεχνολογίες σε σημαντικά μικρότερο ποσοστό (20% για προετοιμασία, 20% για επικοινωνία και 0% κατά τη διάρκεια του μαθήματος) συγκριτικά με τις δύο νεότερες ομάδες (24- 34 ετών: 73,1% για προετοιμασία, 88,5% για επικοινωνία, 53,8% κατά τη διάρκεια, και 35-45 ετών: 61,9%, 64,3 και 33,3% αντίστοιχα).

	Τιμή	Βαθμοί ελευθερίας	Ασυμπτωμ. Σημαντικότητα (2πλευρη)
ΝΤ για προετοιμασία και σχεδιασμό	8,599	2	.014*
ΝΤ για επικοινωνία και συνεργασία	15,465	2	.000***
ΝΤ κατά τη διάρκεια του μαθήματος	9,360	2	.009**
*p< .05 ** p< .01, ***p< .001			

Πίνακας 2:

Έλεγχος x^2 - Ηλικία και χρήση νέων τεχνολογιών στα πλαίσια της Φυσικής Αγωγής

Το επίπεδο σπουδών βρέθηκε να είναι ανεξάρτητο από τη χρήση των νέων τεχνολογιών κατά τη διάρκεια του μαθήματος, ενώ επηρεάζει σημαντικά τη χρήση αυτών για προετοιμασία και σχεδιασμό του μαθήματος και για τη συνεργασία και επικοινωνία στα πλαίσια της εργασίας των εκπαιδευτικών (Πίνακας 3). Τα άτομα που είχαν κάνει επιπρόσθετες σπουδές δήλωσαν ότι χρησιμοποιούν την τεχνολογία περισσότερο (80% για προετοιμασία και 85% για επικοινωνία) από αυτούς που είχαν μόνο το βασικό τους πτυχίο (53,4% και 60,3%, αντίστοιχα).

	Τιμή	Βαθμοί Ελευθερίας	Ασυμπτωματική Σημαντικότητα (2πλευρη)
ΝΤ για προετοιμασία και σχεδιασμό	4,378	1	.036*
ΝΤ για επικοινωνία και συνεργασία	4,068	1	.044*
ΝΤ κατά τη διάρκεια του μαθήματος	2,325	1	.127
*p< .05			

Πίνακας 3:

Έλεγχος x^2 - Επίπεδο σπουδών και χρήση νέων τεχνολογιών στα πλαίσια της Φυσικής Αγωγής

Επίσης, τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η αξιοποίηση των σύγχρονων τεχνολογιών στα πλαίσια της Φυσικής Αγωγής εξαρτάται σημαντικά από την επιμόρφωση των εκπαιδευτικών σε αυτές (Πίνακας 4). Οι εκπαιδευτικοί που είχαν επιμορφωθεί στις νέες τε-

χνολογίες τις χρησιμοποιούσαν για προετοιμασία του μαθήματος σε ποσοστό 67,9%, ενώ αυτοί που δεν είχαν καμία επιμόρφωση σε ποσοστό 44%. Επίσης, οι πρώτοι τις χρησιμοποιούσαν για συνεργασία και επικοινωνία σε ποσοστό 75,5% ενώ οι δεύτεροι σε ποσοστό 48%. Τέλος, για τη χρήση των σύγχρονων ψηφιακών εργαλείων κατά τη διδασκαλία τα ποσοστά ήταν 43,4% και 20%, αντίστοιχα.

	Τιμή	Βαθμοί Ελευθερίας	Ασυμπτωμ. Σημαντικότητα (2πλευρη)
ΝΤ για προετοιμασία και σχεδιασμό	4,060	1	.044*
ΝΤ για επικοινωνία και συνεργασία	5,769	1	.016*
ΝΤ κατά τη διάρκεια του μαθήματος	4,041	1	.044*
*p< .05			

Πίνακας 4:

Έλεγχος x^2 - Επιμόρφωση στις νέες τεχνολογίες και χρήση αυτών για τη Φυσική Αγωγή

Συμπεράσματα

Το δείγμα της παρούσας έρευνας προέρχεται από εκπαιδευτικούς του νομού Δωδεκανήσου και κατά συνέπεια τα αποτελέσματα δεν επιτρέπουν τη διεξαγωγή διευρυμένων συμπερασμάτων. Γενικά, από τα αποτελέσματα φάνηκε ότι οι εκπαιδευτικοί του νομού Δωδεκανήσου έχουν αρχίσει να σταδιακά να αναπτύσσουν τις μιντιακές τους ικανότητες όσον αφορά τις τεχνολογικές γνώσεις τους και την αξιοποίηση εφαρμογών των Τ.Π.Ε. για προετοιμασία του μαθήματος, για συνεργασία - επικοινωνία στα πλαίσια της εργασίας τους και κατά τη διδασκαλία. Πιο συγκεκριμένα, οι γνώσεις των εκπαιδευτικών σε εφαρμογές των νέων τεχνολογιών μπορούν να χαρακτηριστούν στο σύνολό τους μέτριες, με τις καλύτερες γνώσεις να αναφέρονται στο Word, στο διαδίκτυο και στα προγράμματα δημιουργίας – αντιγραφής cd, εφαρμογές πλέον ευρύτατα γνωστές και χρησιμοποιούμενες. Καλύτερες γνώσεις στη χρήση του διαδικτύου και στην επικοινωνία με τη βοήθεια αυτού (ηλεκτρονικό ταχυδρομείο) σε σύγκριση με άλλες εφαρμογές των νέων τεχνολογιών ανέφεραν και οι εκπαιδευτικοί Φυσικής Αγωγής στην πρόσφατη έρευνα των Woods, Karp, Miao & Perlman (2008) που διεξήχθη στην Αμερική.

Επίσης, παρόλο που δεν υπάρχει το κατάλληλο πλαίσιο το οποίο θα στηρίξει τη χρήση των ψηφιακών τεχνολογιών στη Φυσική Αγωγή, παρατηρήθηκε πως ένα μικρό ποσοστό των εκπαιδευτικών (35,9%) χρησιμοποιεί τις νέες τεχνολογίες που υπάρχουν στα ελληνικά σχολεία κατά τη διάρκεια του μαθήματος. Οι εκπαιδευτικοί αξιοποιούν σε μεγαλύτερο ποσοστό τα διαθέσιμα εκπαιδευτικά λογισμικά, τα λογισμικά παρουσιάσεων και το διαδίκτυο, ενώ σε πολύ μικρό ποσοστό τη ψηφιακή βιντεοκάμερα, σε αντίθεση με άλλες χώρες όπως η Αγγλία, όπου η χρήση της ψηφιακής βιντεοκάμερας είναι περισσότερο συχνή στη Φυσική Αγωγή σε σχέση με άλλες τεχνολογίες (Tearle & Golder, 2008; Thomas & Stratton, 2006). Αυτό πιθανότατα οφείλεται από τη μία στο γεγονός ότι στην

περιοχή της Δωδεκανήσου τα περισσότερα σχολεία ακόμα δεν είναι εξοπλισμένα με αυτή την τεχνολογία και από την άλλη στο ότι οι εκπαιδευτικοί δε γνωρίζουν τις δυνατότητες και τη σημασία της χρήσης της ψηφιακής βιντεοκάμερας στη Φυσική Αγωγή λόγω της ελλιπούς επιμόρφωσης και υποστήριξής τους.

Άλλο ένα σημαντικό εύρημα της έρευνας είναι ότι περισσότεροι από τους μισούς εκπαιδευτικούς Φυσικής Αγωγής (60,3%) αξιοποιούν τις σύγχρονες τεχνολογίες για το σχεδιασμό και την προετοιμασία του μαθήματός τους. Οι εφαρμογές που χρησιμοποιούνται περισσότερο είναι αυτές στις οποίες οι εκπαιδευτικοί ανέφεραν και τις υψηλότερες γνώσεις: επεξεργαστής κειμένου, διαδίκτυο για αναζήτηση πληροφοριών και προγράμματα εγγραφής – αντιγραφής cd – dvd. Η αυξημένη χρήση των νέων τεχνολογιών για προετοιμασία και οργάνωση του μαθήματος είναι πιθανόν να είναι αποτέλεσμα της εντονότερης πλέον χρήσης των σύγχρονων τεχνολογιών από εκπαιδευτικούς Φυσικής Αγωγής για προσωπική εξυπηρέτηση, η οποία έχει βρεθεί στην έρευνα των Χατζηπαρασίδη, Αντωνίου, Γούργουλη & Μπεμπέτσο (2009), στην οποία πήραν μέρος 355 εκπαιδευτικοί που υπηρετούσαν σε σχολεία της πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Μπορεί επομένως κανείς να υποθέσει ότι οι εκπαιδευτικοί μέσα από την επαφή τους με τις σύγχρονες τεχνολογίες για προσωπική τους χρήση, ίσως έχουν αρχίσει να κατανοούν τη σημασία της αξιοποίησης αυτών για την προετοιμασία και το σχεδιασμό του μαθήματός τους.

Επιπρόσθετα, περισσότεροι από τους μισούς εκπαιδευτικούς Φυσικής Αγωγής στα Δωδεκάνησα βρέθηκαν να χρησιμοποιούν τις υπηρεσίες του διαδικτύου για συνεργασία και επικοινωνία (66,7%), κυρίως το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο για να επικοινωνούν με συνεργάτες και τον Προϊστάμενο/Σχολικό Σύμβουλο, ένα εύρημα πολύ σημαντικό, καθώς η σύγχρονη και ασύγχρονη επικοινωνία μπορεί να αποτελεί λύση στα προβλήματα επικοινωνίας που υπάρχουν λόγω της γεωμορφολογίας του νομού. Ακόμη, τα άτομα μεγαλύτερης ηλικίας φαίνεται να χρησιμοποιούν την τεχνολογία λιγότερο από ότι τα πιο νέα άτομα και αυτό οφείλεται πιθανόν στη μικρότερη εξοικείωση που έχουν και τη λιγότερη διάθεση, που τους οδηγεί πιθανόν να τη χρησιμοποιούν λιγότερο και στην προσωπική τους ζωή.

Ακόμη, οι εκπαιδευτικοί που έχουν κάνει επιπρόσθετες σπουδές ή έχουν παρακολουθήσει μαθήματα για απόκτηση γνώσεων στη χρήση των νέων τεχνολογιών βρέθηκαν να αξιοποιούν τα σύγχρονα τεχνολογικά εργαλεία περισσότερο στα πλαίσια της εργασίας τους. Παρόμοια ήταν και τα αποτελέσματα στην έρευνα των Χατζηπαρασίδη και συν., (2009) στην οποία βρέθηκε στατιστικά σημαντικά υψηλότερη χρήση των Τ.Π.Ε. για την υποστήριξη του διδακτικού και διοικητικού έργου από τους εκπαιδευτικούς Φυσικής Αγωγής που είχαν αποκτήσει δίπλωμα ηλεκτρονικού υπολογιστή ή είχαν πιστοποιήσει τις γνώσεις τους. Πιθανή παράμετρος που σχετίζεται με τα παραπάνω ευρήματα είναι οι τεχνικές γνώσεις που αποκτούν οι εκπαιδευτικοί είτε λόγω των επιπρόσθετων σπουδών τους όπου έρχονται σε συχνότερη επαφή με τις νέες τεχνολογίες είτε λόγω των μαθημάτων που παρακολουθούν κατά την επιμόρφωσή τους στις σύγχρονες τεχνολογίες. Άλλη μία πιθανή παράμετρος που αφορά τις επιπρόσθετες σπουδές είναι η μελέτη άρθρων και η εκπόνηση ερευνών που γίνονται στα πλαίσια

αυτών, οι οποίες εφοδιάζουν τους εκπαιδευτικούς με περισσότερη γνώση και ενισχύουν την πεποίθησή τους ότι η χρήση της τεχνολογίας μπορεί να βελτιώσει το έργο τους.

Γενικά, από τα αποτελέσματα της έρευνας φαίνεται ότι ο εκπαιδευτικός Φυσικής Αγωγής δεν έχει την πολυτέλεια να αγνοήσει την πραγματικότητα μέσα στην οποία ζει, η οποία χαρακτηρίζεται από την άνθηση της πληροφορικής (Σίσκος & Αντωνίου, 2006), και έχει αρχίσει να αναλαμβάνει πρωτοβουλίες για να αναβαθμίσει το μάθημά του και να γίνει πιο αποτελεσματικός στο έργο του, αναπτύσσοντας σταδιακά και τις μιντιακές του ικανότητες και χρησιμοποιώντας τις νέες τεχνολογίες όταν και όπου μπορεί. Αυτό που απαιτείται επομένως είναι η ύπαρξη ενός ολοκληρωμένου πλαισίου το οποίο θα περιλαμβάνει παραμέτρους όπως εκπαιδευτική προετοιμασία των μελλοντικών εκπαιδευτικών στις Τ.Π.Ε. (Ντρενογιάννη, 2004), ανάπτυξη επαρκούς υλικοτεχνικής υποδομής στα σχολεία, αναδιοργανώσεις στα αναλυτικά προγράμματα αλλά και διαρκή επιμόρφωση των εκπαιδευτικών (Τζιμογιάννης, 2001), έτσι ώστε οι τελευταίοι να υποστηρίζονται και να βελτιώνουν συνεχώς τις επαγγελματικές τους ικανότητες, αναβαθμίζοντας το ρόλο αλλά και το μάθημά τους.

Βιβλιογραφία

Βερναδάκης, Ν., Αντωνίου, Π., Κέλλης, Η., & Κιουμουρτζόγλου, Ε. (2003). Σύγκριση της τυπικής διδασκαλίας και της διδασκαλίας με τη βοήθεια υπολογιστή στη μάθηση της πάσας με τα δάχτυλα στην πετοσφαίριση. *Αναζητήσεις στη Φυσική Αγωγή & τον Αθλητισμό*, *1(1),* 36 – 42.

British Educational Communications and Technology Agency (2008). *Professional development of teachers.* http://schools.becta.org. uk/index.php?section=pd&catcode=ss_pd_te_02

Dede (1998). *Technology.* http://www.state.nj.us/education/frameworks/chpe/ chapter10.pdf

Dorman, S. M. (1998). Enhancing school physical education with technology. *The Journal of School Health, 68 (5),* 219-220

Inernational Society for Technology in Education (2008). *The ISTE National Educational Technology Standards (NETS-T) and Performance Indicators for Teachers*. http://www.iste.org/Content/NavigationMenu/NETS/ForTeachers/2008Standards/NETS_T_Standards_ Final.pdf

Kron, F., & Σοφός Α. (2007). *Διδακτική των Μέσων. Νέα Μέσα στο πλαίσιο διδακτικών και μαθησιακών διαδικασιών*. Αθήνα: Gutenberg.

National Association for Sport and Physical Education (2003). *National Standards for beginning Physical Education Teachers*. http://www.aahperd.org/naspe/pdf_files/input_beginning.pdf

Ντρενογιάννη, Ε. (2004). *Ο ρόλος τα σχολικής εκπαίδευσης στη διαμόρφωση των γνώσεων και δεξιοτήτων χειρισμού Η/Υ των μελλοντικών εκπαιδευτικών.*

http://www.etpe.gr/files/proceedings/filessyn/A297-306.pdf

Σίσκος, Α., & Αντωνίου, Π. (2006). Οι Νέες Τεχνολογίες και η Διδασκαλία της Φυσικής Αγωγής. *Αναζητήσεις στη Φυσική Αγωγή και τον Αθλητισμό*, *4 (2),* 311-325.

Shiffet, B., Murdach, C., Meschke, S., & Megginson, N. (2001). A Presence on the Web. *Physical Educator, 58 (4),* 175-182.

Tearle, P., & Golder, G. (2008). The use of ICT in the teaching and learning of physical education in compulsory education: How do we prepare the workforce of the future? *European Journal of Teacher Education, 31 (1),* 55-72.

Τζιμογιάννης, Α. (2001). *Οι ΤΠΕ στην εκπαίδευση: Πραγματικότητα και προοπτικές.* http://didaskalia.eu/modules.php?name=News&file=print&sid=54

Thomas, A., & Stratton, G. (2006). What are we really doing with ICT in physical education: a national audit of equipment, use, teacher attitudes, support, and training. *British Journal of Educational Technology, 37 (4),* 617-632.

Thornburg, R., & Hill, K. (2004). Using Internet Assessment Tools for Health and Physical Education Instruction. *TechTrends, 48 (6),* 53-70.

Wilkinson, C., Hilier, R., Padfield, G., & Harrison, J. (1999). The effects of volleyball software on female junior high school students' volleyball performance. *The Physical Educator, 56 (4),* 202-209.

Woods, M. L., Karp, G., Miao, H., & Perlman, D. (2008). Physical educator's technology competencies and usage. *The Physical Educator, 65 (2),* 82-99.

Χατζηπαρασίδης, Α., Αντωνίου, Π., Γούργουλης, Β., & Μπεμπέτσος, Ε. (2009). *Διερεύνηση της χρήσης των τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνίας από εκπαιδευτικούς Φυσικής Αγωγής.* http://srv-dide.lar.sch.gr/keplinet/docs/pdkap33_poster7.pdf

Οργάνωση του περιεχομένου σε εκπαιδευτικά πολυμέσα

Αναστάσιος Ν. Λαδιάς
Σχολικός Σύμβουλος Πληροφορικής,
Β' Δ/νσης Δευτεροβάθμιας Εκπ. Αθήνας
ladiastas@gmail.com

Περίληψη

Η κατανόησή μας για τον κόσμο στον οποίο ζούμε καθορίζεται από την ικανότητά μας να οργανώνουμε τις πληροφορίες. Οι εφαρμογές πολυμέσων είναι ένα περιβάλλον στο οποίο μπορεί να πραγματοποιηθεί η οργάνωση της πληροφορίας με πολλούς τρόπους. Μερικές αιτίες για τις οποίες οι κλασικοί τρόποι οργάνωσης της πληροφορίας παρουσιάζουν δυσκολίες είναι η ασάφεια της γλώσσας και η ανομοιογένεια των πραγμάτων. Τα συστήματα οργάνωσης της πληροφορίας που βασίζονται σε ασαφή οργανωτικά σχήματα είναι πιο χρήσιμα γιατί επιτρέπουν την ομαδοποίηση του περιεχομένου με εννοιολογικά κριτήρια, διαδικασία που υποστηρίζει την εξερευνητική μάθηση. Με βάση αυτά η σχεδίαση των μεγάλων εφαρμογών πολυμέσων πρέπει κατά κανόνα να χρησιμοποιούν δομή λεωφόρου στην οποία η ομπρέλα-αρχιτεκτονική να είναι ιεραρχική (με χρήση σαφών οργανωτικών σχημάτων) ενώ στο υποκείμενο περιεχόμενο να υπάρχουν συλλογές από δομημένη ομοιογενή πληροφορία στις οποίες να μπορεί οι οργανωτικές δομές να βασιστούν σε ασαφή οργανωτικά σχήματα. Σ' αυτές τις δυναμικές υποπεριοχές συνιστάται η χρήση οργάνωσης δικτύου. Έτσι ο συνδυασμός αυτών να δημιουργεί ένα συνεκτικό σύστημα οργάνωσης πληροφοριών.

Λέξεις - κλειδιά: οργάνωση περιεχομένου, υπερμέσα, πολυμέσα, συστήματα πληροφοριών

Οργάνωση της πληροφορίας

Η κατανόηση μας για τον κόσμο στον οποίο ζούμε καθορίζεται από την ικανότητά μας να οργανώνουμε τις πληροφορίες. Η κατανόηση της πληροφορίας στην καθημερινή ζωή μας επηρεάζεται από κοινωνικές και πολιτικές απόψεις που έχουν ενσωματωθεί έμμεσα στην πληροφορία. Ο ρόλος του σχεδιαστή της οργάνωσης της πληροφορίας, είναι να την οργανώσει έτσι ώστε οι άνθρωποι αφενός να μπορούν να βρουν τις σωστές απαντήσεις στις ερωτήσεις τους και αφετέρου να τους υποστηρίξει με κατάλληλες παρουσιάσεις έτσι ώστε να υποβάλλουν τις σωστές ερωτήσεις κατευθύνοντας την αναζήτηση (Orna & Stevens 1998). Οι υπερμεσικές εφαρμογές είναι ένα αρκετά ευέλικτο περιβάλλον στο οποίο μπορεί να πραγματοποιηθεί η οργάνωση της πληροφορίας με πολλούς τρόπους. Αλλά παρά τις δυνατότητες των υπερμέσων «γιατί τότε σε πολλές μεγάλες ιστοσελίδες είναι δύσκολο να πλοηγηθούμε; Γιατί δεν μπορούν οι σχεδιαστές τους να κάνουν εύκολη την αναζήτηση πληροφοριών σ' αυτές;» (Dias et al. 1997). Αυτές οι ερωτήσεις εστιάζουν την προσοχή μας στα πραγματικά εμπόδια της οργάνωσης της πληροφορίας.

Εμπόδια στην οργάνωση της πληροφορίας

Οι εκπαιδευτικοί ως εμπειρικοί δημιουργοί εφαρμογών πολυμέσων αναζητούν τις έμφυτες οργανώσεις της πληροφορίας ώστε για να την κάνουν πε-

ρισσότερο αναγνωρίσιμη και ενδιαφέρουσα. Όσοι ασχολούνται με την ανάπτυξη εφαρμογών υπερμέσων ενθαρρύνονται να σκεφθούν διαφορετικά σχετικά με το πως θα οργανώσουν και θα παρουσιάσουν την πληροφορία (Ivers & Barron, 1998). Επίσης όσοι ασχολούνται με την δημιουργία τέτοιων εφαρμογών, μπορούν να αναπτύξουν νέες αντιλήψεις όσον αφορά την οργάνωση και σύνθεση της πληροφορίας (Turner & Dipinto, 1992). Μερικές αιτίες για τις οποίες οι κλασικοί τρόποι οργάνωσης της πληροφορίας που εφαρμόζει η βιβλιοθηκονομία παρουσιάζουν δυσκολίες είναι η ανομοιογένεια των πραγμάτων, οι ισχύουσες πολιτικές που επιβάλουν διαφορετικές προσεγγίσεις, οι διαφορετικές οπτικές γωνίες που βλέπουμε τα πράγματα και η ασάφεια της γλώσσας.

• **Εσωτερικές πολιτικές του περιβάλλοντος**: Οι δημιουργοί υπερκειμενικών εφαρμογών ως αρχιτέκτονες που δομούν την πληροφορία, θα πρέπει να είναι ευαίσθητοι στις πολιτικές οργάνωσης που ισχύουν στο περιβάλλον το οποίο προτίθενται να οργανώσουν (Γκιζελή κ.α. 2000). Θα πρέπει να έχουν υπόψη τους ότι ο στόχος είναι να δημιουργήσουν αρχιτεκτονικές τέτοιες που να δουλεύουν για το χρήστη και έτσι θα χρειαστεί να κάνουν συμβιβασμούς για να αποφύγουν συγκρούσεις μεταξύ πολιτικών που εφαρμόζονται στο περιβάλλον που θα "τρέχουν" οι εφαρμογές (Kristof & Satran 1995). Αποτέλεσμα είναι οι περιορισμοί που επιβάλλουν οι πολιτικές του περιβάλλοντος να αυξάνουν την πολυπλοκότητα και τη δυσκολία να δημιουργηθούν εύχρηστες αρχιτεκτονικές πληροφορίας.

• **Ανομοιογένεια**: Η ανομοιογένεια αναφέρεται σε ένα αντικείμενο ή συλλογή αντικειμένων που συντίθενται από ανόμοια τμήματα. Οι περισσότερες εφαρμογές υπερμέσων είναι αρκετά ανομοιογενείς, όσον αφορά δύο τομείς:

I. παρέχουν πρόσβαση σε έγγραφα με στοιχεία που διαφέρουν ως προς το βαθμό συγκεκριμενοποίησης π.χ. οι σύνδεσμοι μιας ιστοσελίδας μπορεί να παραπέμπουν σε άλλα σημεία της ιδίας σελίδας (κίνηση μέσα στο ίδιο θέμα) ή σε άλλες σελίδες της ίδιας ιστοσελίδας (κίνηση μέσα σε άλλο θέμα) ή σε άλλες ιστοσελίδες.

II. παρέχουν πρόσβαση είτε σε έγγραφα με διαφορετικά πρότυπα μορφοποίησης π.χ. αρχεία κατασκευασμένα από επεξεργαστές κειμένου, αρχεία εικόνων, αρχεία εκτελέσιμου λογισμικού κλπ, είτε σε στοιχεία που ενημερώνονται δυναμικά και που μπορεί να μοιράζονται τον ίδιο χώρο με πληροφορία που προέρχεται από τον άνθρωπο (Rosenfeld 1997).

Σε μια υπερμεσική εφαρμογή γίνεται προσπάθεια να συμβιβαστεί η γενικότητα ενός καταλόγου με τη λεπτομέρεια που υπάρχει στα διάφορα μέσα. Κάθε μορφοποίηση έχει τα δικά της μοναδικά κυρίαρχα χαρακτηριστικά. Η φύση της ανομοιογένειας των εφαρμογών δημιουργεί δυσκολία στο να επιβληθεί δομημένο σύστημα οργάνωσης του περιεχομένου τους. Είναι δύσκολο και συχνά δεν οδηγεί πουθενά, να επιχειρήσουμε να υιοθετήσουμε μια προσέγγιση «ένα για όλα» στην οργάνωση του ετερογενούς περιεχομένου μιας εφαρμογής πολυμέσων (Dinucci et al. 1997).

• **Υποκειμενικές οπτικές γωνίες:** Είναι γεγονός ότι η κατηγοριοποίηση και το σύστημα οργάνωσης επη-

ρεάζεται έντονα από τη οπτική γωνία του δημιουργού όπως αυτό φαίνεται από τον τρόπο που κάποιος οργανώνει και ονομάζει τα αρχεία του στον υπολογιστή του που μπορεί να είναι εντελώς ακατανόητος για όλους τους άλλους (σχήμα 1).

Σχήμα 1.

Ο χάρτης του σχήματος απεικονίζει την άποψη για την περιοχή μας των κατοίκων του νοτίου ημισφαιρίου και αποτελεί παράδειγμα υποκειμενικής οπτικής γωνίας (όπως και οι αντίστοιχοι των κατοίκων του βορείου ημισφαιρίου).

Για να σχεδιάσει κάποιος εύχρηστα συστήματα οργάνωσης, είναι ανάγκη να μη υιοθετεί τα προσωπικά του μοντέλα κατηγοριοποίησης και οργάνωσης πιστεύοντας ότι είναι καθολικής αποδοχής αλλά πρέπει να θέσει τον εαυτό του στη θέση του χρήστη που τον ενδιαφέρει (Shuman, 1998). Όταν η εφαρμογή σχεδιάζεται ώστε να απευθύνεται σε διαφορετικών ενδιαφερόντων χρήστες αυτό επιβαρύνει τη πολυπλοκότητα του συστήματος γιατί η κάθε ομάδα χρηστών έχει διαφορετικές απόψεις ή τρόπους να κατανοεί την πληροφορία. Ένας επιπλέον παράγοντας που επιδεινώνει τη κατάσταση είναι τα πολύ διαφορετικά επίπεδα εξοικείωσης των χρηστών με το περιεχόμενο της εφαρμογής. Γι' αυτούς τους λόγους είναι πολύ δύσκολο να δημιουργηθεί ένα κατάλληλο σύστημα οργάνωσης καθολικής χρήσης.

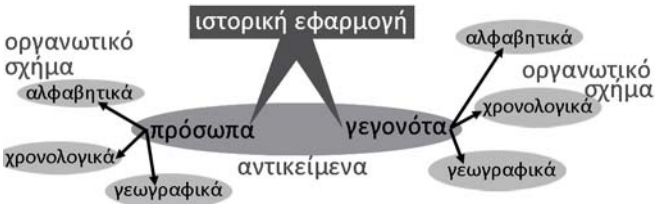
• **Ασάφεια**: Τα συστήματα ταξινόμησης βασίζονται στα θεμέλια της γλώσσας, αλλά η γλώσσα παρουσιάζει ασάφειες που κλονίζουν τη θεμελίωση του συστήματος ταξινόμησης. Η ταξινόμηση είναι ιδιαίτερα δύσκολη αν οργανώνουμε αφηρημένες έννοιες. Αυτό συμβαίνει όταν για μία έννοια υπάρχουν περισσότεροι ορισμοί που την κατατάσσουν σε διαφορετικές κατηγορίες. Όμως υπάρχει ένα πλεονέκτημα που προκύπτει κατά τη διαδικασία αναζήτησης ασαφών εννοιών. Δεν γνωρίζουμε πάντα τι ψάχνουμε να βρούμε και κατά τη διαδικασία της αναζήτησης θα μάθουμε και άλλα πράγματα. Έτσι επειδή η ασαφής οργάνωση ομαδοποιεί τα αντικείμενα με βάση τον τρόπο που κατανοούνται οι έννοιες, έχει ως αποτέλεσμα να υποστηρίζει αυτό τον βήμα προς βήμα εξερευνητικό τρόπο αναζήτησης της πληροφορίας.

Η αναγκαιότητα εύρεσης λύσεων στα προαναφερθέντα προβλήματα οδήγησε στη δημιουργία των οργανωτικών σχημάτων, των οργανωτικών δομών και στα συστήματα οργάνωσης πληροφοριών.

Οργανωτικά σχήματα

Σε ένα οργανωτικό σχήμα καθορίζονται τα διάφορα χαρακτηριστικά των αντικειμένων του περιεχομένου έτσι ώστε αυτά τα αντικείμενα να ομαδοποιούνται με λογικά κριτήρια. Για παράδειγμα τα αντικείμενα μιας εφαρμογής σχετικής με την ιστορία θα μπορούσαν να είναι τα πρόσωπα και τα γεγονότα. Το κάθε ένα από αυτά τα αντικείμενα θα μπορούσε να ομαδοποιηθεί αλφαβητικά, χρονολογικά και γεωγραφικά. Αυτές οι ομαδοποιήσεις είναι τα οργανωτικά σχήματα (σχήμα 2) της συγκεκριμένης εφαρμογής. Τα οργανωτικά σχήματα διακρίνονται σε σαφή και ασαφή ενώ υπάρχουν και μερικές ακόμη κατηγορίες όπως οργανωτικά σχήματα ειδικών θεμάτων, οργανωτικά σχήματα που είναι "προσανατολισμένα σε

καθήκον", οργανωτικά σχήματα που είναι εξειδικευμένα προς το χρήστη, οργανωτικά σχήματα που είναι καθοδηγούμενα μέσω μεταφοράς και τέλος υβριδικά οργανωτικά σχήματα.



Σχήμα 2.

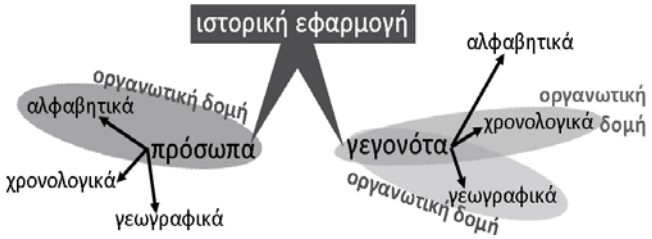
Παραδείγματα οργανωτικών σχημάτων μιας εφαρμογής υπερμέσων. Η αλφαβητική ομαδοποίηση είναι ένα οργανωτικό σχήμα ενώ η χρονολογική κατάταξη αποτελεί ένα άλλο οργανωτικό σχήμα.

Τα **σαφή οργανωτικά σχήματα** διαιρούν την πληροφορία σε καλά ορισμένα και αμοιβαία αποκλειόμενα τμήματα που δεν περικλείουν καμία ασάφεια. Το πρόβλημα με την αναζήτηση πληροφορίας σε σαφή οργανωτικά σχήματα είναι ότι ο χρήστης πρέπει να γνωρίζει τα ακριβή στοιχεία (π.χ. όνομα) αυτού που αναζητεί. Παραδείγματα οργάνωσης σαφών οργανωτικών σχημάτων είναι αυτά στα οποία η κατηγοριοποίηση έχει γίνει με αλφαβητικά, χρονολογικά ή γεωγραφικά κριτήρια.

Τα **ασαφή οργανωτικά σχήματα** διαιρούν την πληροφορία σε κατηγορίες που αψηφούν τον ακριβή ορισμό τους. Η κατηγοριοποίηση σε αυτά παρουσιάζει προβλήματα που προκαλούνται από την ασάφεια της γλώσσας. Τα ασαφή οργανωτικά σχήματα είναι δύσκολο να σχεδιαστούν, να συντηρηθούν και να χρησιμοποιηθούν. Παρόλα αυτά, τα ασαφή οργανωτικά σχήματα είναι συχνά πιο χρήσιμα από ότι τα σαφή οργανωτικά σχήματα γιατί σε ένα ασαφές οργανωτικό σχήμα, -όπου κάποιος άλλος και όχι ο χρήστης έχει φτιάξει ομαδοποιήσεις των αντικειμένων με εννοιολογικά κριτήρια- αυτή η ομαδοποίηση συσχετιζόμενων αντικειμένων υποστηρίζει μια διαδικασία εξερευνητικής μάθησης που μπορεί να κάνει το χρήστη να φτιάξει νέες συνδέσεις και να φτάσει σε καλύτερα συμπεράσματα.

Οργανωτικές δομές

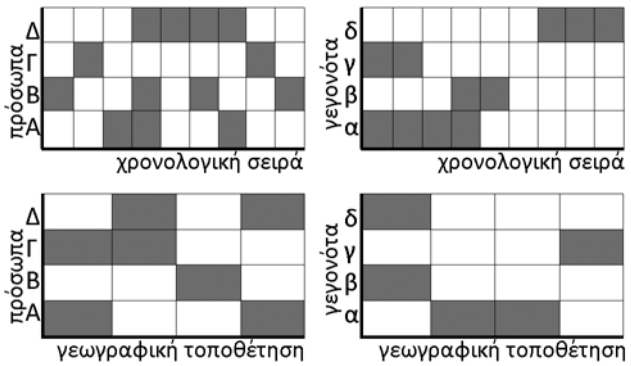
Σε μια οργανωτική δομή καθορίζονται οι τύποι των σχέσεων μεταξύ των αντικειμένων και των οργανωτικών σχημάτων. Στο παράδειγμα της ιστορικής εφαρμογής υπερμέσων (σχήμα 3) οι οργανωτικές δομές καθορίζονται από τη σχέση των προσώπων και των γεγονότων (αντικείμενα) με τον τρόπο που ομαδοποιούνται (χρονικά και γεωγραφικά).



Σχήμα 3.

Παραδείγματα οργανωτικών δομών μιας ιστορικής εφαρμογής υπερμέσων. Η αλφαβητική ταξινόμηση των προσώπων είναι μια οργανωτική δομή, η κατά χρονολογική σειρά παράθεση των γεγονότων είναι μια άλλη οργανωτική δομή ενώ η γεωγραφική τοποθέτηση των γεγονότων αποτελεί μια τρίτη οργανωτική δομή.

Έτσι μπορούμε να έχουμε οργανωτική δομή χρονοκλίμακας που θα παρουσιάζονται με χρονολογική σειρά τα πρόσωπα, οργανωτική δομή χρονοκλίμακας για τα γεγονότα, δομή γεωγραφικού χάρτη που θα εμφανίζονται οι περιοχές που δραστηριοποιήθηκαν τα πρόσωπα και δομή γεωγραφικού χάρτη που θα εμφανίζονται οι περιοχές που πραγματοποιήθηκαν τα γεγονότα (σχήμα 4).



Σχήμα 4.

Παραδείγματα οργανωτικών δομών (χρονοκλίμακας και γεωγραφικού χάρτη) μιας ιστορικής υπερμεσικής εφαρμογής. Οι γραμμοσκιασμένες περιοχές δηλώνουν σχέση.

Η εσωτερική οργάνωση του περιεχομένου προβάλλεται στο χρήστη μέσω της διεπαφής (interface) της εφαρμογής. Έτσι προκύπτουν τα διάφορα μενού με τη βοήθεια των οποίων πλοηγείται μέσα στο περιεχόμενο της εφαρμογής ο χρήστης. Μερικά παραδείγματα τέτοιων μενού πλοήγησης δείχνονται από τη πολυμεσική εφαρμογή «500 nation» της Microsoft που παρουσιάζει τους ινδιάνους της Αμερικής (σχήμα 5) όπου φαίνεται οθόνη στην οποία μπορεί να γίνει αλφαβητική αναζήτηση προσώπων (οργανωτική δομή που παρουσιάζει τα πρόσωπα αλφαβητικά), οθόνη που εμφανίζει τη διαχρονική εξέλιξη των ινδιάνικων φυλών (οργανωτική δομή χρονοκλίμακας), οθόνη που παρουσιάζει τις φυλές των Ινδιάνων ανάλογα με τον τόπο εγκατάστασης (οργανωτική δομή χάρτη) και οθόνη που συνδέει πρόσωπα με γεγονότα (οργανωτική δομή εικονοχάρτη).

(α) (β)

(γ) (δ)

Σχήμα 5.

Παραδείγματα οργανωτικών δομών από την εφαρμογή «500 nation» (α) αλφαβητική ταξινόμηση προσώπων, (β) διαχρονική εμφάνιση των φυλών, (γ) χωρική εγκατάσταση φυλών και (δ) εικονοχάρτης σύνδεσης προσώπων με γεγονότα.

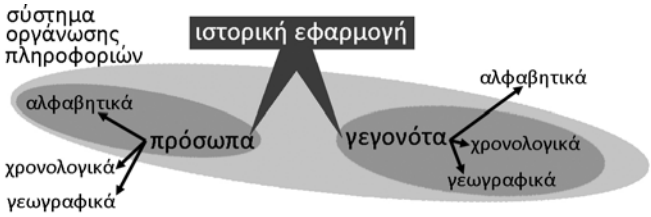
Οι άνθρωποι επειδή αλληλεπιδρούν καθημερινά με τις οργανωτικές δομές, τις θεωρούν αυτονόητες και γι' αυτό σπανίως συνειδητοποιούν την ύπαρξή τους. Για παράδειγμα ενώ οι κινηματογραφικές ταινίες εξελίσσονται γραμμικά στη φυσική δομή τους (βλέπουμε καρέ-καρέ από την αρχή προς το τέλος), μπορεί η πλοκή του έργου μπορεί να μην είναι γραμμική και να έχει flashbacks ή παράλληλα διαδραματιζόμενα γεγονότα. Επίσης ένα άλλο παράδειγμα είναι οι χάρτες που συμβολίζουν μια δομή χώρου και τα στοιχεία τους τοποθετούνται σύμφωνα με τη φυσική τους εγγύτητα. Παρόλα αυτά πολλοί εύχρηστοι χάρτες εξαπατούν, θυσιάζοντας την ακρίβεια χάριν της δημιουργίας σωστών εντυπώσεων (σχήμα 6).

Σχήμα 6.

Στο χάρτη αριστερά λόγω της προβολής των σφαιρικών συντεταγμένων στο επίπεδο οι περιοχές που είναι εγγύτερα στους πόλους απεικονίζονται να έχουν μεγαλύτερη έκταση από την πραγματική (χάρτης στα δεξιά).

Συστήματα οργάνωσης πληροφοριών

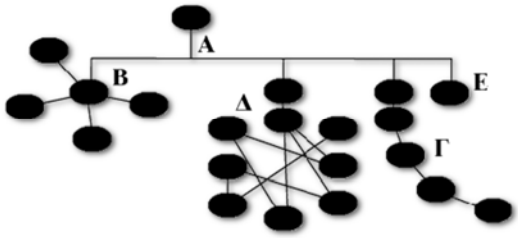
Ένα **σύστημα οργάνωσης πληροφοριών** είναι το σύνολο των οργανωτικών δομών μιας εφαρμογής και αυτό καθορίζει τους επιτρεπτούς τρόπους προσπέλασης στην πληροφορία (σχήμα 7).



Σχήμα 7.
Παράδειγμα συστήματος οργάνωσης πληροφοριών σε μια ιστορική εφαρμογή υπερμέσων. Το σύνολο των οργανωτικών δομών αλφαβητικής ταξινόμησης των προσώπων, χρονολογικής σειράς παράθεσης των γεγονότων και γεωγραφικής τοποθέτησης των γεγονότων αποτελεί το σύστημα οργάνωσης των πληροφοριών της εφαρμογής.

Τα διάφορα μοντέλα προσπέλασης στην πληροφορία είναι τα:

- **Γραμμικό**. Στη γραμμική παρουσίαση οθονών ο χρήστης μπορεί να κινηθεί κατά μήκος μιας διαδρομής όπου παρουσιάζονται διαδοχικά διαφορετικές οθόνες. Το περιεχόμενο που παρουσιάζεται σε αυτές τις οθόνες θα πρέπει να εξελίσσεται βήμα προς βήμα παρουσιάζοντας τα διάφορα στάδια ενός φαινομένου, μιας διαδικασίας, μιας ιστορίας. Ένα πιο εξελιγμένο μοντέλο είναι το μοντέλο πλοήγησης που βασίζεται σε γραμμική παρουσίαση οθονών με άλματα. Αυτό επιτρέπει στο χρήστη, εκτός από το να κινείται γραμμικά από μια οθόνη στη διαδοχική της, να επιστρέψει σε ένα κεντρικό σημείο και από αυτό να επιλέξει ένα άλλο τμήμα από το σύνολο της γραμμικής διαδρομής.
- **Ιεραρχικό**. Το μοντέλο που προκύπτει από την υλοποίηση δενδροειδούς δομής επιτρέπει στο χρήστη να εξερευνήσει το γνωστικό αντικείμενο επιλέγοντας κλαδιά και παρακλάδια σύμφωνα με τις ανάγκες του (Beasley κα 1997).
- **Δίκτυο**. Στη δικτυακή δομή ο χρήστης μπορεί να εξερευνήσει το υπό μελέτη αντικείμενο μέσα από μια ποικιλία διαδρομών, σύμφωνα με τις επιθυμίες του και τις ανάγκες του. Αν και η δομή δικτύου προσφέρει μεγάλη ευελιξία στην εξερευνητική αναζήτηση, ταυτόχρονα παρουσιάζει σημαντική πολυπλοκότητα -που είναι ανάλογη με το πλήθος των υπερσυνδέσμων- (Zhu 1999) και συχνά προκαλεί σύγχυση στο χρήστη. Καθώς οι χρήστες περιπλανιούνται μέσα σε υψηλής υπερκειμενικότητας σελίδες, είναι πολύ εύκολο να χαθούν γιατί απλά δεν μπορούν να δημιουργήσουν ένα μοντέλο για τον τρόπο που είναι οργανωμένο το περιεχόμενο της εφαρμογής. Ένας παράγοντας που επιτείνει τη σύγχυση του χρήστη είναι ότι «οι σχέσεις που ένας άνθρωπος βλέπει μεταξύ των διαφόρων στοιχείων του περιεχομένου μπορεί να είναι αδιάφορες για τους άλλους» (Rosenfeld κα 1998).
- **Λεωφόρος**. Αυτού του είδους η σχεδίαση αποτελεί ένα μίγμα από τις προηγούμενες. Σε μια τέτοια εφαρμογή πολυμέσων υπάρχουν τμήματα με διαφορετικές δομές (γραμμική, ιεραρχική, δικτύου...) που επικοινωνούν μεταξύ τους μέσω της λεωφόρου (Γεωργίου κα 1999) (Σχήμα 8).



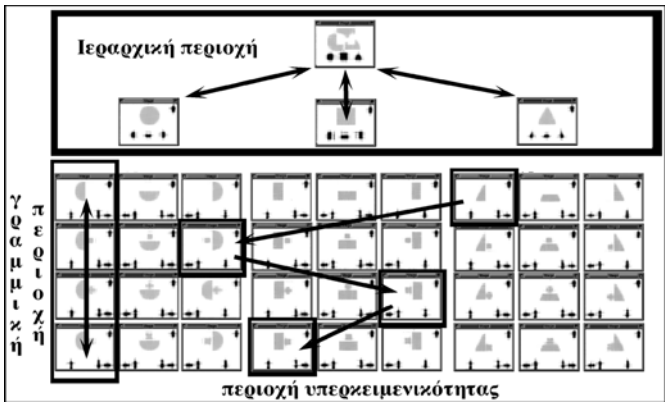
Σχήμα 8.
Σχηματική διάταξη δομής λεωφόρου όπου συνυπάρχουν ιεραρχικές δομές (περιοχές Α και Β), γραμμική δομή (περιοχή Γ), δομή δικτύου (περιοχή Δ) και δομή απλών οθονών (περιοχή Ε).

Σχεδίαση συνεκτικών συστημάτων οργάνωσης πληροφοριών

Ένα λάθος που γίνεται συχνά από μη έμπειρους σχεδιαστές συστημάτων οργάνωσης πληροφοριών για εφαρμογές υπερμέσων είναι να υιοθετείται άκριτα το ιεραρχικό μοντέλο που βασίζεται σε **σαφείς** οργανωτικές δομές και μπορεί να επικουρείται από σαφή οργανωτικά σχήματα (αλφαβητικά, χρονολογικά, γεωγραφικά). Σε αυτό συντείνει και γιατί οι αμοιβαία αποκλειόμενες εννοιολογικές υποδιαιρέσεις-κατηγορίες των κλαδιών του δένδρου και οι σχέσεις γονέα-παιδιού των ιεραρχιών είναι απλές και οικείες στους περισσότερους ανθρώπους. Έτσι είναι εύκολο οι χρήστες να καταλάβουν γρήγορα τον τρόπο λειτουργίας των εφαρμογών υπερμέσων που έχουν δομήσει με ιεραρχικό τρόπο το περιεχόμενό τους. Όμως αν και η ιεραρχία είναι καλή για ξεκίνημα, και επειδή επιδίωξή μας είναι η σχεδίαση συστημάτων που να υποβοηθούν την εξερευνητική μάθηση, δεν μπορεί να είναι το μοναδικό συστατικό στοιχείο ενός σύνθετου συστήματος οργάνωσης πληροφοριών.

Η ίδια η φύση συγκεκριμένων περιοχών του περιεχομένου προσανατολίζει τον αρχιτέκτονα της πληροφοριακής δομής στο είδος του συστήματος οργάνωσης πληροφοριών που θα χρησιμοποιήσει. Αναλύοντας το περιεχόμενο μπορούν να εντοπιστούν περιοχές που να χαρακτηρίζονται από ομοιογένεια. Επειδή όλα τα συστήματα ανάκτησης πληροφοριών δουλεύουν καλύτερα όταν εφαρμόζονται σε ομοιογενές περιεχόμενο, σ΄ αυτές τις περιοχές μπορούν να «δουλέψουν» εξειδικευμένα οργανωτικά συστήματα με υψηλή αποδοτικότητα.

Οι μεγάλες εφαρμογές πολυμέσων κατά κανόνα χρησιμοποιούν δομή λεωφόρου. Στο άνω επίπεδο της εφαρμογής, η ομπρέλα-αρχιτεκτονική συνήθως είναι ιεραρχική. Κάτω από αυτή η φύση του περιεχομένου αναδεικνύει συλλογές από δομημένη ομοιογενή πληροφορία στις οποίες μπορεί οι οργανωτικές δομές να βασιστούν σε **ασαφή οργανωτικά σχήματα**. Σ' αυτές τις δυναμικές υποπεριοχές συνιστάται η χρήση οργάνωσης δικτύου που να εξυπηρετείται από βάσεις δεδομένων. Εκεί θα μπορεί να υπάρχουν γραμμικές δομές που όμως ταυτόχρονα θα εντάσσονται σε ευρύτερα τμήματα δομών δικτύου και έτσι θα διαθέτουν δυνατότητες υπερμεσικής μη λεκτικής πλοήγησης. Τελικά, μπορεί να προσφερθεί επιπλέον δομή στο περιεχόμενο, με τη δημιουργία και χρήση υπερκειμενικής δομής. Έτσι ο συνδυασμός αυτών δημιουργεί ένα συνεκτικό σύστημα οργάνωσης πληροφοριών (σχήμα 9).



Σχήμα 9.

Μια ενδεικτική δομή λεωφόρου όπου η ομπρέλα-αρχιτεκτονική είναι ιεραρχική και κάτω από αυτή υπάρχουν γραμμικές δομές αλλά και δομές δικτύου που βασίζονται σε βάσεις δεδομένων και όπου μπορεί να αναπτυχθεί η υπερκειμενικότητα.

Βιβλιογραφία

Beasley Robert E. και Michael L. Waugh. (1997). *Predominant Initial and Review Patterns of Navigation in a Fully Constrained Hypermedia Hierarhy: An Empirical Study*. Jl of educational Multimedia and Hypermedia 6(2).

Dias Paulo and Ana Paula Sousa. (1997). *Understanding Navigation and Disorientation in Hypermedia Learning Environments.* Jl of educational Multimedia and Hypermedia 6(2).

Dinucci D., Giudice M., Stiles L. (1997). *Elements of Web Design*. Peachpit Press.

Ivers S. Karen & Barron E. Ann. (1998). *Multimedia Projects in Education. Designing,*

Producting, and Assessing. Libraries Unlimited, Inc. and its Division. Teacher Ides Press. Englewood, Colorado.

Kristof R. & Satran A. (1995). Interactivity by design. Adobe Press.

Orna Elizabeth and Graham Stevens. (1998). Οργάνωση των πληροφοριών στην έρευνα. Μέθοδοι έρευνας και πειραματικός σχεδιασμός. Ελληνικά Γράμματα.

Rosenfeld Luis. (1997). Particles, waves, and site visualisation. Web Review Magazine. http://www.webreview.com/97/07/11/arch/index.html.

Rosenfeld Luis and Morville Peter. (1998). Information Architecture for the World Wide Web. O'Reilly, CA.

Shuman J. E. (1998). Multimedia in Action, Wadsworth Publishing Company.

Turner S. V. and V.M. Dipinto. (1992). Students as hypermedia authors: Themes emerging from qualitative study. Journal of Researsh on Computing in education 25(2).

Zhu, Erping. (1999). Hypermedia Interface Design: The Effects of Number of Links and Granularity of Nodes. Journal of Educational Multimedia and Hypermedia, 8(3), 331-358.

Γεωργίου Θαλής, Κάππος Ιωάννης, Λαδιάς Αναστάσιος, Μικρόπουλος Αναστάσιος, Τζιμογιάννης Αθανάσιος, Χαλκιά Καλλιόπη (1999). Πολυμέσα – Δίκτυα. Βιβλίο του μαθητή. ΥΠΕΠΘ / Παιδαγωγικό Ινστιτούτο.

Γκιζελή Β.Δ., Παπαδόπουλος Γ., Αλεπουδέα Α., Γόγουλου Α., Ματζάκος Π., Μπουρέλος Σ. και Χούσου Ε. (2000). Μελέτη για τη δημιουργία γραφείου πιστοποίησης και εργαστηρίου παραγωγής εκπαιδευτικού πολυμεσικού υλικού στο Παιδαγωγικό Ινστιτούτο. ΕΜΠ, ΙΜΛ, Πληροφορική Τεχνογνωσία, Παιδαγωγικό Ινστιτούτο. Αθήνα.

Λαδιάς Α., Μπέλλου Ι., Μικρόπουλος Τ. Α. (2009). Πλοήγηση και αλληλεπιδραστικότητα σε εκπαιδευτικά υπερμεσικά περιβάλλοντα. 1^{ο} Εκπαιδευτικό Συνέδριο «Ένταξη και χρήση των ΤΠΕ στο σχολικό περιβάλλον». ΠΤΔΕ Πανεπιστήμιου Θεσσαλίας και ΕΤΠΕ. Βόλος.

e-Λογοτεχνία και θεωρία της αφήγησης ή πώς οι εξελίξεις επιτάσσουν νέες θεωρητικές προσεγγίσεις.

Δρ. Μουλά Ευαγγελία
Φιλόλογος, υπεύθυνη Αγωγής Υγείας Β. Συγκροτήματος ν. Δωδ/σου
moula@rhodes.aegean.gr/ moula@otenet.gr

Περίληψη

Στη νέα εποχή της επικοινωνίας, η προνομιούχα θέση του γραπτού λογοτεχνικού κειμένου αποσταθεροποιείται και σχεδόν εκτοπίζεται από τα νέα ψηφιακά μέσα. Η e-λογοτεχνία που κερδίζει ολοένα έδαφος, προϋποθέτει μια σειρά από διαφορετικές δεξιότητες χειρισμού και πλοήγησης που μετατρέπουν τον αναγνώστη σε ενεργητικό συμπαραγωγό του νοήματος του κειμένου, στο πλαίσιο μιας καινοφανούς επικοινωνιακής πράξης. Διανύοντας μια μεταβατική περίοδο όμως, η έννοια της e- λογοτεχνίας δεν έχει ακόμα αποσαφηνιστεί. Στο κείμενο γίνεται απόπειρα ορισμού και ταξινόμησης των εκφάνσεων της e-λογοτεχνίας και επιχειρείται μια καταγραφή των κύριων χαρακτηριστικών της. Επίσης εξετάζεται η λειτουργικότητα των παραδοσιακών κατηγοριών της θεωρίας της αφήγησης στην εφαρμογή τους επί της e- λογοτεχνίας και παρατίθενται αντιπροσωπευτικές απόψεις από θεωρητικούς του πεδίου. Τέλος, αποδεικνύεται η ανάγκη άρθρωσης μιας νέας θεωρητικής μετα-γλώσσας και μιας κριτικής προσέγγισής του φαινομένου, ώστε να εξοικειωθούμε με τα νέα ψηφιακά περιβάλλοντα, στα οποία αναπτύσσεται πλέον η λογοτεχνία.

Λέξεις- κλειδιά: e- λογοτεχνία, θεωρία αφήγησης,

Έντυπη και e- λογοτεχνία: εκλεκτικές συγγένειες

Στη εποχή της πολιτισμικής στροφής που διανύουμε (Harvey D., 1989), η λογοτεχνία προσγειώνεται από το ευγενές, υψηλό και αιθέριο σύμπαν των ιδεών στο εργαλειακό- λειτουργικό περιβάλλον των μηχανών και φιλτράρεται μέσα από τις νέες τεχνολογίες και την κυβερνητική. Ο Loss Pequeño Glazier (2001)[1], υποστηρίζει ότι η e- λογοτεχνία δεν είναι παρά προέκταση και απόγονος της πειραματικής έντυπης λογοτεχνίας, καθώς και οι δύο εξίσου διαρρηγνύουν παραδοσιακές αντιλήψεις περί αρραγών και αναλλοίωτων ταυτοτήτων και αποσταθεροποιούν εγωκεντρικούς λόγους.

Στην πρωτοποριακή έντυπη λογοτεχνία, όπου το κείμενο «δεν τελειώνει, …, συνεχίζεται και κάποια στιγμή ο τόμος κλείνει αλλά η γραφή εξακολουθεί» (Cixous 2006:230)[2], η διάσπαση της γραμμικότητας, η πολλαπλή εστίαση και η πολυφωνία, η συγχώνευση των χρονικών επιπέδων, η ανοικτότητα του τέλους, η αυτοναφορικότητα, η διακειμενικότητα και γενικά οι προχωρημένες αφηγηματικές τεχνικές προλείαναν το δρόμο για την έλευση της νέας κατάστασης. Η ερω-

[1] Loss Pequeño Glazier, 2001, Digital Poetics: Hypertext, Visual-Kinetic Text and Writing in Programmable Media , Tuscaloosa: University of Alabama.

[2] Η αναφέρεται στη γυναικεία γραφή, αλλά εμείς το χρησιμοποιούμε για την πρωτοποριακή λογοτεχνία εν γένει, της οποίας η γυναικεία γραφή αποτελεί ούτως ή άλλως την προφυλακή.

μένη του Γάλλου υπολοχαγού του John Fowles ή το Αν μια νύχτα του χειμώνα ένας ταξιδιώτης του Italo Calvino λόγου χάριν, υποστηρίζεται ότι έχουν την ποιότητα της ηλεκτρονικής γραφής (Bolter, 1991: 121). Μεγαλύτερη εγγύτητα όμως στη δομή της ηλεκτρονικής γραφής παρουσιάζει ο Μπόρχες με τον Κήπο -του- με τα μονοπάτια που διακλαδώνονται, ο οποίος προσφέρεται ομολογουμένως ως μετωνυμία και λειτουργεί ως πρόδρομος της σύγχρονης κυβερνολογοτεχνίας[3].

Άλλα έργα, που αξιοποίησαν κατά καιρούς αλγοριθμικές διαδικασίες στην έντυπη λογοτεχνία όπως των: Raymond Queneau Cent mille milliards de poémes και Jackson Mac Low The Virginia Woolf Poems[4], αποτελούσαν μάλλον πειραματισμούς στα όρια της μετάλλαξης του είδους, δεν άφησαν λογοτεχνικούς επιγόνους και ούτε δημιούργησαν ερμηνευτική παράδοση. Παρά τον εντοπισμό μιας κάποιου είδους εκλεκτικής συγγένειας της πρωτοποριακής έντυπης λογοτεχνίας με την e- λογοτεχνία, η τελευταία εγκαινιάζει μια τελείως διαφορετική αντίληψη για την ίδια την έννοια της λογοτεχνίας.

Η e- λογοτεχνία ή κυβερνολογοτεχνία (Δημητρούλια Τιτίκα, 2006, 94-113) συμπεριλαμβάνει μόνο την ψηφιακά δημιουργημένη -και όχι την ψηφιοποιημένη- λογοτεχνία, που γεννήθηκε σε υπολογιστή και προορίζεται να διαβαστεί σε αυτόν και μόνο, ή έστω τη λογοτεχνία που αξιοποιεί τις δυνατότητες και τα συμφραζόμενα ενός υπολογιστή ή ενός δικτύου. Η Marie-Laure Ryan (2006) υπογραμμίζει το διαφορετικό τύπο ανάγνωσης που υποβάλλουν τα διαφορετικά μέσα εκφοράς της λογοτεχνίας. Στη γραπτή – συμβατική αφήγηση διαβάζουμε το κείμενο από την κορυφή προς τη βάση, ενώ στην ψηφιακή- διαδραστική αντίστροφα.

Η πολυτροπικότητα των ψηφιακών έργων επίσης, επιβάλλει τη συνεργασία ποικίλων ερμηνευτικών παραδόσεων και ειδικών ορολογιών, ώστε να κατανοηθούν οι αισθητικές στρατηγικές και οι δυνατότητες της ηλ. λογ. Η μετατροπή ενός λογοτεχνικού κειμένου σε ηλεκτρονικό σημαίνει την επανασύλληψή του με όρους οπτικούς, ακουστικούς, κινητικούς κ.ά., με αποτέλεσμα να παράγεται μια τελείως καινούρια δημιουργία, που δεν μπορεί παρά να κριθεί με τα δεδομένα του μέσου που χρησιμοποιεί. Γι' αυτό και έχει προταθεί έναντι του παραδοσιακού όρου εγγραμματισμός, που αντιστοιχούσε στην παραδοσιακή γραπτή λογοτεχνία, ό όρος ηλεκτρογραμματισμός (**electracy**) (Gregory L. Ulmer, 2002) για την ηλεκτρονική μορφή της, που ονομάζεται αλλιώς και εργοδική (Espen J. Aarseth, 1997).

Είδη και Χαρακτηριστικά της κυβερνολογοτεχνίας

Καθώς η e-λογοτεχνία δημιουργείται και εκτελείται μέσα σε σύγχρονα ηλεκτρονικά μέσα, επηρεάζεται σαφώς από το χώρο των ηλεκτρονικών παιχνιδιών, του κινηματογράφου, των κινούμενων σχεδίων, των ψηφιακών τεχνών, του γραφιστικού σχεδίου και γενικότερα της ηλεκτρονικής οπτικής κουλτούρας.

Η ποικιλία της είναι πολύ πλούσια. Εκτείνεται σε όλα τα γένη της παραδοσιακής έντυπης λογοτεχνίας,

[3] Στον κόσμο του Μπόρχες κυριαρχούν οι συμπτώσεις, οι αντιθέσεις και τα σύμβολα, το μυστήριο, η ασάφεια και η ματαιότητα για μια απόλυτη γνώση , στοιχεία που αποτελούν κύρια χαρακτηριστικά της διαδικτυακής πραγματικότητας.

[4] Raymond Queneau, Cent mille milliards de poèmes (Paris: Gallimard, 1961)/ Jackson Mac Low, The Virginia Woolf Poems (Providence RI: Burning Deck, 1985).

αλλά και περιλαμβάνει καινούρια είδη που αναπτύσσονται αποκλειστικά στα νέα προγραμματιστικά περιβάλλοντα.

Συνήθως ταυτίζεται με την υπερκειμενική λογοτεχνία των πρώτων αποπειρών του είδους. Τα κλασικά πλέον σήμερα έργα της πρώτης γενιάς: Afternoon: a story του Michael Joyce και Victory Garden του Stuart Moulthrop ήταν συνθεμένα στην πλατφόρμα Storyspace, είχαν ως κύριο χαρακτηριστικό τις υπερσυνδέσεις και ως τάση κορυφώθηκαν με το Patchwork girl της Shelley Jackson το 1995.

Με την επέκταση του διαδικτύου άλλαξε και η φύση της ηλ. λογ. και αξιοποιήθηκε ένα πολύ μεγαλύτερο πολυτροπικό δυναμικό, το οποίο μείωσε τη σημασία του υπερσυνδέσμου ως του μοναδικού εξαιρετικού χαρακτηριστικού των ηλεκτρονικών κειμένων, προκρίνοντας πιο περίπλοκες τεχνικές πλοήγησης. Ακόμα παραπέρα, νέες υβριδικές μορφές εμφανίστηκαν, μεταξύ των οποίων και αφηγήσεις που προέκυπταν από μια «δεξαμενή» πρώτων υλών- δεδομένων. Ο David Ciccoricco αναφερόμενος σε αυτού του είδους τη λογοτεχνία εισήγαγε τον όρο «διαδικτυακή μυθοπλασία», δίνοντας έμφαση στη συνδυαστική δυναμική των αφηγήσεων (David Ciccoricco, 2007: 7).

Αυτού του είδους η διαδραστική λογοτεχνία διαφέρει των προηγούμενων στο ότι περιέχει εντονότερα παιγνιώδη χαρακτηριστικά. Οι διαφορές βέβαια των παιχνιδιών από τις εργοδικές αφηγήσεις είναι χειροπιαστές. Στο παιχνίδι κυριαρχεί η οικονομία του μέσου και του σκοπού, που εκπληρώνεται με βάση ορισμένους κανόνες και τον κατάλληλο χειρισμό του προσφερόμενου εξοπλισμού, ενώ στη λογοτεχνία επικρατεί η οικονομία της αναπαράστασης και της ερμηνείας και αποτελείται από μια ιστορία και μια αφήγηση. Παρόλα αυτά η οριοθέτηση ανάμεσα στην e- λογοτεχνία και τα παιχνίδια στον υπολογιστή είναι κάθε άλλο παρά σαφής[5] .

Η επινοητικότητα, μερικές φορές στα όρια της διάλυσης του συμβατικού νοήματος, υποστασιοποιείται σε αφηγηματικές συνθέσεις όπου δεν είναι πλέον η λέξη η βασική σημασιακή μονάδα, αλλά το γράμμα. Η κίνηση, ο ρυθμός, το χρώμα, η σύνθεση γενικότερα, δημιουργούν ένα περιβάλλον όπου διακρίνεται από συνεχώς εναλλασσόμενα σχήματα, που αποδίδονται με την τεχνική του flash.

Η τρισδιάστατη απόδοση του χώρου διάνοιξε επίσης νέες προοπτικές στο πεδίο. Το επόμενο βήμα στο λογοτεχνικό κυβερνοχώρο ήταν η εξέλιξη από την ψευδαίσθηση της τρισδιάστατης οθόνης στην εμβύθιση σε πραγματικές συνθήκες τρισδιάστατης εμπειρίας, όπως οι τοπικά προσδιορισμένες αφηγήσεις, συνήθως σε αστικά τοπία, που στηρίζονται στην τεχνολογία του GPS. Ο αναγνώστης αναλαμβάνει να ανακαλύψει κάτι στον πραγματικό χώρο μέσα από τις κατευθύνσεις που του δίνει η αφηγηματική ανάπτυξη, ενώ οι παίκτες που είναι συνδεδεμένοι στο διαδίκτυο μπορούν να συμμετέχουν ταυτόχρονα, βοηθώντας ή παρεμποδίζοντάς τον στην επίτευξη των στόχων του. Η περίπτωση του CAVE, ενός λογισμικού για διαδραστική λογοτεχνία του προγράμματος δημιουργικής γραφής του Brown University, υπό την καθοδήγηση του Robert Coover, αποτελεί μια μοναδική

[5] Μια ενδιαφέρουσα οπτική δίνεται από την Natalie Bookchin's, "The Intruder,"η οποία κατασκευάζει computer games από ιστορίες του Jorge Luis Borges's http://www.calarts.edu/~bookchin/intruder.

προσομοιωτική σωματική- αισθητηριακή εμπειρία, όπου η συμμετοχή εξασφαλίζεται με τη χρήση ειδικού εξοπλισμού. Οι εγκαταστάσεις, υψηλής τεχνολογίας και τεράστιου κόστους, καθιστούσαν μέχρι πρόσφατα τη χρήση και εξάπλωση του περιβάλλοντος περιορισμένη, αλλά η πρόσφατη δημιουργία ενός αντίστοιχου υπερκειμενικού συστήματος, που μπορεί να εγκαθίσταται στον προσωπικό υπολογιστή κάθε επίδοξου συγγραφέα έχει σήμερα απλοποιήσει τα πράγματα.

Μια ακόμα εναλλακτική μορφή αφηγηματικής σύνθεσης αποτελούν οι τηλεματικές συνεργατικές παραστάσεις, που συνδυάζοντας το πραγματικό με το εικονικό, δημιουργούν ένα καινούριο δραματικό πλαίσιο αυτοσχεδιασμού, συνεργασίας και επινοητικότητας.

Τέλος, η παραγωγική- γενετική τέχνη, όπου ένας αλγόριθμος δημιουργεί κείμενα, είτε με τυχαία και απρογραμμάτιστη μορφή, είτε ανακατατάσσοντας και αναμειγνύοντας τα στατιστικά μιας προϋπάρχουσας αφήγησης αποτελούν τις πιο καινοτόμες μορφές της ηλεκτρονικής λογοτεχνίας. Δείγματα αυτής είναι το A.L.A.M.O. (Atelier de Littérature Assistee par le Mathematique et les Ordinateurs), ή αλλιώς Workshop of Literature Assisted by Mathematics and Computers[6]) . Λογοπαίγνια, νεολογισμοί, δημιουργικό παιχνίδι, κινούμενο σχέδιο κ.ά. διαμορφώνουν μια ζώνη στην οποία συγκλίνουν και διαμεσολαβούν το νόημα από τη μία οι ανθρώπινες γλώσσες και από την άλλη οι κώδικες των υπολογιστικών γλωσσών.

Υπερκειμενική, διαδικτυακή, διαδραστική μυθοπλασία, τοπικά προσδιορισμένες αφηγήσεις, εγκαταστάσεις, κωδικοποιημένα κείμενα, παραγωγική τέχνη και ποιήματα με την τεχνική του flash, αποτελούν κάποια αντιπροσωπευτικά δείγματα της e-λογοτεχνίας, χωρίς να εξαντλούν το ευρύ και ποικίλο ρεπερτόριο του πεδίου.

Πρακτικοί περιορισμοί και κατευθύνσεις για μια κριτική- ενεργητική ανάγνωση

Κατά τη διαδικασία παραγωγής νοήματος σύμφωνα με τις ψυχολογικές- κονστρουκτουβιστικές θεωρίες προσπαθούμε να ομαδοποιήσουμε τα ερεθίσματα και να τα ερμηνεύσουμε με βάση τις αρχές της μεταξύ τους εγγύτητας, ομοιότητας, απλότητας και προθετικότητας- στόχευσης (Bruner, 1956: 123-152). Αυτό σημαίνει την αναγκαιότητα ύπαρξής μεταξύ των επιμέρους μονάδων, δεσμών και σχέσεων, που να καθιστούν δυνατή τη δημιουργία μιας αφηγηματικής αλυσίδας- τροχιάς. Συνεπώς αναδεικνύεται ως όρος εκ των ων ουκ άνευ η ύπαρξη μιας στοιχειώδους δομικής λογικής και συνοχής που να επιτρέπει στην αφήγηση κάποιο σχετικό ειρμό και στον αναγνώστη τη δυνατότητα νοηματοδότησης του κειμένου (Ben Shaul, 2008:82-85).

Από την άλλη η e-λογοτεχνία με σύμμαχο το μεταμοντερνισμό, ακυρώνουν και αμφισβητούν τη νομιμότητα και την αξία βασικών αφηγηματικών κατηγοριών, όπως η συνοχή και η αποστρογγύλωση της ιστορίας, ανακηρύσσοντας την ίδια την αφήγηση τεχνητή κατασκευή, που επιβάλλει μια αιτιακή χρονικότητα σε μια μάταιη και χωρίς τέλος αλυσίδα σημαινόντων (Derrida Jaques, 1980).

Μολονότι λοιπόν η διαδραστικότητα επαγγέλλεται τον εκδημοκρατισμό της ανάγνωσης και τη μετα-

[6] http://www.electronicbookreview.com/thread/wuc/Parisian

τροπή της σε πράξη συμμετοχική και δημιουργική, στην πράξη αποδεικνύεται, όπως και ο Espen J. Aarseth (1997: 51) υποστηρίζει, ότι η ελευθερία που υποτίθεται ότι παρέχεται μέσω της διαδραστικότητας είναι ένα καθαρά ιδεολογικό μύθευμα, που προβάλει έναν ευσεβή πόθο μάλλον, παρά μια αναλυτική πραγματικότητα. Αυτό διότι η υπερβολή της διάδρασης οδηγεί σε ακατανοησία και μετατόπιση του κέντρου βάρους από την αφήγηση καθαυτή στην πρόκληση της ανακάλυψης των πιθανών εκδοχών της.

Αν θέλουμε όμως να περιορίσουμε τον αντίκτυπο της «σχιζοφρενικής πρόσληψης» (Jameson, 1991:26) της νέας λογοτεχνικής πραγματικότητας και να ελαχιστοποιήσουμε τη ματαίωση και την απογοήτευση που προκύπτουν ως συνέπειες της διάσπασης της αφηγηματικής συνοχής, ή την επιφανειακή ενασχόληση που υπαγορεύει η παιγνιώδης φιλοσοφία των νέων κειμένων, πρέπει να ισχύσουν ορισμένες προϋποθέσεις. Το γεγονός που καθιστά τις νέες μορφές λογοτεχνίας αμφιλεγόμενες είναι η συχνή σύγχυση που προκύπτει από τη διάδραση και τις παρεμβάσεις του δέκτη, σε βαθμό που να ακυρώνεται η αριστοτελική αρχή της δομής της αφήγησης (αρχή, μέση, τέλος) και να αποδυναμώνονται στοιχεία όπως η κλιμακούμενη ένταση, η σύγκρουση και η αγωνία, που είναι απαραίτητα για την εμπλοκή του αναγνώστη.

Ο Bordwell (1985) λαμβάνοντας υπόψη τις γνωστικές, συναισθηματικές και αισθητηριακές διαστάσεις της εμπλοκής και κατανόησης ενός υπερκειμενικού κινηματογραφικού έργου μας δανείζει σημαντικές στρατηγικές προσέγγισης των αντίστοιχων λογοτεχνικών κειμένων.

Για την αποφυγή της εκφύλισης της λογοτεχνικής ανάγνωσης σε διαδικασία επίλυσης προβλήματος ή σε επίπονη απομνημόνευση δεδομένων, απαιτείται περιορισμός των διαθέσιμων επιλογών και διακλαδώσεων σε ένα ορισμένο αριθμό, ώστε να μην προκαλείται σύγχυση και απώλεια προσανατολισμού. Επίσης, μολονότι μπορεί να διατίθενται πολλές επιλογές εισόδου στην αφήγηση ο αναγνώστης πρέπει μέχρι την ολοκλήρωση της όποιας του ανάγνωσης, να έχει τη δυνατότητα να εισέρχεται στην αφήγηση μόνο από την πρώτη του επιλογή.

Για την επίτευξη ειρμού, που να εξασφαλίζει μια στοιχειώδη σύνδεση του αφηγηματικού υλικού και να αντιστέκεται στην απόλυτη κειμενική αυθαιρεσία προτείνεται η ύπαρξη και κομβική λειτουργία κρίσιμων σημείων (crucial points), στα οποία θα είναι δυνατή η πρόσβαση και η επαναξέτασή τους σε δεδομένες στιγμές, όταν τα στοιχεία που θα έχουν αποκαλυφθεί στη συνέχεια, θα ρίχνουν νέο φως στα προηγούμενα δεδομένα. Αυτό διότι, όχι μόνο ό,τι προηγείται καθορίζει αυτό που έπεται, αλλά και ό,τι ακολουθεί φωτίζει διαφορετικά αυτό που προηγήθηκε (Bordwell,1985, 97-98). Στο πλαίσιο της παραπάνω τεχνικής επιλογής προτείνεται και η δυνατότητα ανάκλησης και επιστροφής σε συγκεκριμένα χρονικά σημεία της εξέλιξης, απ' όπου να δύναται να εκκινεί εκ νέου η αφήγηση προς διαφορετική όμως κατεύθυνση από την ήδη εκτελεσμένη εκδοχή [7].

Επίσης οι τεχνικές δυνατότητες που παρέχουν οι υπολογιστές όπως το split screen (χωρισμός οθόνης στα δύο), ώστε να είναι δυνατή η ταυτόχρονη παρακολούθηση διαφορετικών οπτικών του ίδιου θέματος,

[7] Βλέπε την ταινία Run Lola Run,του Tom Tykwer, 1998.

προσφέρουν μια καλειδοσκοπική συγχρονική θέαση, που ενισχύει την κατανόηση ειδικά στα σημεία καμπής της αφήγησης.

Μια άλλη διαδεδομένη παρεξήγηση που ευθύνεται για την υπερβολική ενίσχυση του ρόλου του αναγνώστη στις νέες τεχνολογικές συνθήκες πρόσληψης του κειμένου, είναι η ψευδαίσθηση της ταύτισής του με τον ήρωα, ως θεωρητικού ζητούμενου και προϋπόθεσης της καλής λογοτεχνίας[8] . Αυτή η προσέγγιση σήμερα έχει αντικατασταθεί από τη θεωρία της διαμεσολαβημένης εμπαθητικής εμπλοκής (Zillmann, 1996: 214-218), η οποία απορρίπτει την ψευδαίσθηση της αληθοφάνειας και της ταύτισης του αναγνώστη με τον ήρωα. Η αφομοίωση του αναγνώστη από την προσωπικότητα του ήρωα αναθεωρείται, όχι μόνο στη λογοτεχνική αφήγηση αλλά και στην κινηματογραφική, στην οποία η τρισδιάστατη – πολυτροπική αναπαράσταση δημιουργεί ακόμα πιο ισχυρές αγκιστρώσεις στην παραπάνω παρεξήγηση περί αληθοφάνειας και αναστολής της δυσπιστίας του αναγνώστη (Carroll, 1988:53-88).

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, προκύπτει και η επόμενη προτεινόμενη ρύθμιση, σύμφωνα με την οποία ο αναγνώστης δεν πρέπει να είναι ο ίδιος πρωταγωνιστής των ηλεκτρονικών αφηγήσεων, αλλά να αλληλεπιδρά επικουρικά προς τον ήρωα και να κρατά την κατάλληλη απόσταση, που να του επιτρέπει την κριτική εμπλοκή και την παρακολούθηση της δραματικής διαδοχής. Αν ο αναγνώστης εξαναγκάζεται στην απόκτηση πρακτικών ή τεχνικών δεξιοτήτων, ώστε να χειρίζεται επιτυχώς το ψηφιακό-αφηγηματικό περιβάλλον με σκοπό να επιβιώσει ή να επιτύχει συγκεκριμένες αποστολές, η προσοχή του μετατοπίζεται από την αφήγηση στην προσπάθεια κατάκτησης της δεξιότητας, ως ει παίκτης ηλεκτρονικού παιχνιδιού και εντέλει ακυρώνεται κάθε έννοια αισθητικής απόλαυσης (Ben Shaul: 49-50).

Όλα τα παραπάνω πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κάθε φορά που ο εκπαιδευτικός καταφεύγει σε χρήση e-λογοτεχνίας στην τάξη. Για μια όμως πιο εκτεταμένη και εμπεριστατωμένη ανάλυση των δυνατοτήτων των διδακτικών παρεμβάσεων και εφαρμογών, μια πρώτη καταγραφή επιχειρείται στο άρθρο «Η διδασκαλία της λογοτεχνίας απέναντι στις προκλήσεις της ψηφιακής εποχής. και τάξης»[9]

Βήματα προς την άρθρωση μιας θεωρητικής μεταγλώσσας

Καθώς στην e- λογοτεχνία συμμετέχει πληθώρα μέσων και τροπισμών, το νόημα[10] παράγεται από την αλληλεπίδραση των μηνυμάτων που μεταδίδονται από τα ποικίλα επικοινωνιακά μέσα και έχει το καθένα τα δικά του ιδιαίτερα χαρακτηριστικά (Frey N. & Fisher D., 2008: 1-2). Ποια είναι όμως σε επίπεδο δομής αυτά τα μέσα;

Ο Espen J. 1997: 62) επέβαλε τη διάκριση ανάμεσα στα scriptons (ό,τι παρουσιάζεται στον αναγνώστη, π.χ. τα γράμματα) και textons (ό,τι υπάρχει στο κείμενο π.χ. ο κώδικας που δημιουργεί την επιφάνεια

[8] Η συναισθηματική ταύτιση με τους ατομικούς χαρακτήρες, φετιχοποιεί το κείμενο, απενεργοποιεί τη δυναμική του και εντέλει ναρκώνει τη συνείδηση της κοινωνικής ταυτότητας , σύμφωνα με τον Μπρεχτ (Dollimore J., 1989, Radical tragedy: Religion, Ideology and Power in the drama of Shakespeare and his Contemporaries, 2nd edition, Brighton, Harvest Press :63-69).

[9] Μουλά Ευαγγελία, I- teacher, 2010.

[10] Ο Hirsch καθιερώνει τη διάκριση ενυπάρχοντος νοήματος και παράγωγης σημασίας (Hirsch E., 1967, *Validity in Interpretation*, Yale University Press, New Haven).

της οθόνης). Χρησιμοποιώντας τη σημαντική αυτή διάκριση ο Matthew Kirschenbaum (2007) εισάγει την διπλή οπτική κριτικής προσέγγισης, αυτήν του προϊόντος, που υπακούει στην παραδοσιακή ερμηνευτική στρατηγική και αυτήν του προγράμματος που την παράγει, που ελέγχεται από τα διαδικτυακά και προγραμματιστικά μέσα.

Η συνεργασία ανάμεσα στη δημιουργική φαντασία του συγγραφέα και τους περιορισμούς του προγράμματος που χρησιμοποιείται, εξετάζεται απ΄τον Ian Bogost (2006: 4), ο οποίος αναπτύσσει μια εκτεταμένη αναλογία ανάμεσα στις λειτουργίες των μονάδων του προγραμματισμού αντικειμένων (object orientating programming) και της λογοτεχνικής θεωρίας. Εξερευνεί τα ανοικτά και ευέλικτα συστήματα που αναδιαμορφώνονται αέναα μέσα από τις αναπτυσσόμενες σχέσεις μεταξύ των μονάδων.

Ο Lev Manovich (2000: 46) στο βιβλίο σταθμό του χώρου: The Language of New Media αναφέρει ως πιο αντιπροσωπευτικό χαρακτηριστικό των νέων μέσων τη δια-κωδικοποίηση, όπου ιδέες και τεχνουργήματα μεταφέρονται από το στρώμα του πολιτισμού σε αυτό των υπολογιστών.

Τέλος, ο Markku Eskelinen (2004) προτείνει παραλλαγές της αφηγηματολογικής θεωρίας του Genette, αποδεικνύοντας τις διαφορές και αποκλίσεις που προκύπτουν από τη μεσική χρονικότητα, τη διακειμενικότητα, τους υπερσυνδέσμους κ.ά.

e-Λογοτεχνία και θεωρία της αφήγησης

Ο Seymour Chatman αναφέρει ότι η μεταφερσιμότητα μιας ιστορίας αποδεικνύει ότι οι αφηγήσεις είναι τελικά δομές ανεξάρτητες από το μέσο που τις μεταφέρει (Chatman 1978: 20). Παρόλα αυτά δεν μπορούμε να υποστηρίξουμε ότι η αφήγηση παραμένει αναλλοίωτη και ανεπηρέαστη από το μέσο που μετέρχεται.

Από τη γραπτή στην εργοδική λογοτεχνία επισυμβαίνουν οκτώ θεμελιώδεις αλλαγές: από τη στατική κειμενική κατάσταση μεταφερόμαστε στη διαδραστική κειμενική δυναμική, από το συγκεκριμένο στο ακαθόριστο, από το μόνιμο στο προσωρινό, από την απρογραμμάτιστη στην ελεγχόμενη πρόσβαση, από την απρόσωπη στην προσωπική προοπτική και από την επίπεδη στη συνδεσμική ή δυνητικά συνδεσμική κατάσταση. Στις νέες συνθήκες πολλές παραδοσιακές ιδιότητες του κειμένου ακυρώνονται. Το αν π.χ. η αφήγηση στο τέλος αποβεί αναξιόπιστη ή ειρωνική μπορούμε μόνο να το συμπεράνουμε εφόσον το κείμενο είναι τελείως αναγνώσιμο, προσπελάσιμο και στατικό, όταν δηλ. το σύνολό του (textons) αποκαλύπτεται στον αναγνώστη, πράγμα που δεν ισχύει στην e- λογοτεχνία.

Αν προσπαθήσουμε να εξετάσουμε τις τρεις βασικές αφηγηματολογικές κατηγορίες του Genette στα κυβερνοκείμενα, το χρόνο, τη φωνή και την έγκλιση, θα χρειαστεί να τις εμπλουτίσουμε με ποικίλα νέα διακριτικά γνωρίσματα. Έτσι, αναφορικά με τον παράγοντα χρόνο, κείμενα δυναμικά μεταβαλλόμενα έχουν τη δυνατότητα να περιορίζουν την πρώτη ύλη τους μέχρι εξαφάνισης, στο πλαίσιο ενός συγκεκριμένου χρόνου πραγμάτωσής τους, που τον καθορίζει το

σύστημα. Άλλα, προσωρινά- μεταβατικά κείμενα είναι διαθέσιμα στον αναγνώστη για περιορισμένο χρόνο, σύμφωνα με τις εκάστοτε προδιαγραφές τους. Αναρίθμητες άλλες πιθανές δεσμεύσεις αναφορικά με το χρόνο μπορεί να ενεργοποιηθούν από το κυβερνοκείμενο, π.χ. η εφάπαξ δυνατότητα ανάγνωσής του, η δυνατότητα να διαβαστεί μόνο εντός συγκεκριμένων ωρών, π.χ. νυχτερινών ή εργάσιμων, ή ακόμα και η περιορισμένη πρόσβαση σε αυτό από έναν χρήστη, ώστε για να ολοκληρωθεί η αφήγηση να απαιτείται η συνεργασία του με άλλους χρήστες.

Αν συνδυάσουμε τα δύο δυνατά επίπεδα εφαρμογής των παραπάνω περιορισμών (τοπικό και παγκόσμιο) και τους τέσσερις βασικούς χρονικούς δείκτες (τάξη (αν υπάρχει ελευθερία μετακίνησης και επιλογής στο υλικό του κειμένου ή αν ισχύουν συγκεκριμένες διαδρομές κίνησης), ταχύτητα (με ποιους ρυθμούς μπορεί να διαβαστεί το κείμενο κι αν υπάρχουν υποχρεωτικές εντολές εκτέλεσής του), συχνότητα (πόσες φορές μπορεί κανείς να επισκεφτεί το ίδιο κείμενο) και διάρκεια (για πόση ώρα μπορεί να παραμένει σε αυτό) προκύπτουν 256 συνδυασμοί- εκδοχές από τις οποίες μόνο η μία, αυτή που δεν υπακούει σε καμία δέσμευση, είναι συμβατή με την κλασική έντυπη αφήγηση (Markku Eskelinen, 2004).

Στην κατηγορία της φωνής συμπεριλαμβάνεται παραδοσιακά η απόσταση και η εστίαση του αφηγητή, που ρυθμίζουν την ποσότητα και την ποιότητα της αφηγηματικής πληροφόρησης. Στην εστίαση, έμφαση δίνεται στο ποιος αντιλαμβάνεται τα πράγματα, δηλαδή στο ποιος μετατρέπεται σε δίαυλο επικοινωνίας με τον αναγνώστη.

Στα κυβερνοκείμενα διαφόρων ειδών νέοι συντελεστές, όπως χαρακτήρες που δεν συμμετέχουν, τα avatars, διάφορες φωνές κ.λ.π., ο βαθμός του ελέγχου που μπορεί να τους ασκηθεί, η μορφή της σχέσης (αμφίδρομη ή μονόδρομη), ο χαρακτήρας τους (στατικός ή δυναμικός) διευρύνουν την έννοια της φωνής και της επικοινωνιακής γκάμας, καθώς ο αναγνώστης μπορεί να συζητά μαζί τους ή και να συλλειτουργεί σε ένα βαθμό.

Στο επίπεδο της έγκλισης, δηλαδή των αφηγηματικών επιπέδων, πέρα από τις συμβατικές επιλογές, της ιεραρχικής (η Α αφήγηση εμπεριέχει τη Β) ή της ετεραρχικής αφήγησης (η Α εμπεριέχει τη Β και η Β την Α), εντοπίζουμε δύο επιπλέον νεωτερισμούς: τη δυναμική- εναλλακτική σχέση των αφηγηματικών επιπέδων και την περιστρεφόμενη- κυλιόμενη, σύμφωνα με την οποία μόνο κάποια από τα επίπεδα είναι προσβάσιμα σε κάθε μεμονωμένη ανάγνωση.

Επιπλέον οι τυπικές κατηγορίες των αφηγητών σε σχέση με τα αφηγούμενα (ομο-αυτό-ετεροδιηγητικός) δεν ισχύουν πλέον. Αυτό διότι οι αφηγητές μπορούν να διαμορφώνονται κατά βούληση, να ανταλλάσσουν παρελθόν και ιδιότητες, να παραλλάσσουν το βαθμό συμμετοχής τους, να αντικαθιστούνται, να εμπλουτίζονται κ.λ.π. (Eskelinen 2001b)

Η έννοια της διακειμενικότητας επίσης αλλάζει, καθώς οι κόμβοι και οι σύνδεσμοι διαμορφώνουν δίκτυα προς όλες τις κατευθύνσεις και είναι δυσδιάκριτη πλέον η ιεραρχική σχέση ή η διαστρωμάτωσή τους (το αρχικείμενο, το υποκείμενο, το υπερκείμενο, το μετακείμενο). Φυσικά η ύπαρξη και μόνο των υπερσυνδέσμων δεν εξασφαλίζει τη διακειμενική τους λειτουργία, καθώς κάθε φορά η ερμηνεία τους έγκει-

ται στην κυμαινόμενη ικανότητα του αναγνώστη να ερμηνεύει και να κατανοεί. Το στοιχείο της μεταβλητότητας, της τυχαιότητας, οι περιορισμοί του συστήματος ή του προγράμματος κ.ά. εξαρτούν διαφορετικά κάθε φορά την ερμηνεία και την κατευθύνουν.

Στη θέση της αρχικειμενικότητας (Genette, 1997b: 1) (που αναφέρεται στα γενεσιουργά- πρωταρχικά γένη όλων των λοιπών ειδών) η εργοδική λογοτεχνία αντιπροτείνει 576 δυνατά γένη που περιγράφουν τη λειτουργική και τη συμπεριφορική πλευρά κάθε λογοτεχνικής γραφής.

Η παρακειμενικότητα επίσης καθίσταται πιο σύνθετη και εξαρτάται από ποικίλους ετερογενείς παράγοντες, που αναλαμβάνουν να κατευθύνουν την πρόσληψη του έργου. Σε αυτή συμμετέχουν τα εγχειρίδια χρήσης, οι βοηθητικοί φάκελοι οδηγιών, οι σχετικοί ιστοχώροι, τα γραφικά περιβάλλοντα που εισάγουν στο κείμενο, κ.ά.

Η μετακειμενικότητα (Genette 1997b: 4) διευρύνεται και έχει να αντιμετωπίσει τριών ειδών τουλάχιστον προκλήσεις. Πρώτον, ο κριτικός εκτός από ερμηνευτικές ικανότητες πρέπει να είναι και τεχνικά καταρτισμένος ώστε να διαχειρίζεται το σύστημα. Δεύτερον, η συνεχής και θεωρητικά αστείρευτη ικανότητα των κειμένων να μεταμορφώνονται, προκαλεί σύγχυση και διάχυση της προσοχής. Τρίτον ένα εργοδικό κείμενο είναι ευαίσθητο στον τρόπο που κάποιος το χειρίζεται, όποτε η κριτική που διατυπώνεται, μπορεί να μην είναι τίποτα άλλο παρά η υποκειμενική και ανεπανάληπτη πρόσληψη ενός κειμένου, που δεν έχει αξία μεταβίβασης, εφόσον δεν πρόκειται να ξαναδιαβαστεί με τον ίδιο τρόπο.

Όσο για τη διακειμενικότητα τα πράγματα είναι ιδιαίτερα περίπλοκα εφόσον δεν πρόκειται πλέον μόνο για τη διαλεκτική αυτού που είναι παρόν με το άδηλο και το υπαινικτικό, αλλά πρέπει να λαμβάνεται υπόψη και η εκάστοτε συνθήκη της χρονικότητας του προγράμματος και της προσωρινότητας μιας πληροφορίας. Επίσης η εξωτερική με την εμπεριεχόμενη στοιβάδα δεν διαχωρίζονται σαφώς και δεν αποκλείεται και η αντιστροφή των λειτουργιών τους.

Η υπερκειμενικότητα δε (Genette 1997b: 5), δηλαδή η ιδιότητα που αποδίδουμε στα κείμενα όταν αναφύονται ή εξαρτώνται με κάποιον τρόπο, ρητό ή άρρητο, από κάποιο αρχικό κείμενο, επαναπροσδιορίζεται, υπό την επήρεια ενός τρίτου παράγοντα, της λειτουργικότητας. Έτσι η εγγενής στα εργοδικά κείμενα ιδιότητα της μετατρεψιμότητας και της μεταμόρφωσης ανατρέπει κάθε παραδοσιακή αντίληψη συνέχειας και διαστρωμάτωσης. Τα textons διαλύονται μετά από ορισμένες αναγνώσεις στα scriptons που τα αποτελούν και επανασυντίθενται σε καινούρια σύνολα.

Εν ολίγοις τα κυβερνοκείμενα περιορίζουν την ελευθερία και τη δυνατότητα ελέγχου του χρήστη επί του χρόνου ανάγνωσης, υπονομεύουν την παραδοσιακή πολυτέλεια της εγγυημένης μονιμότητας, της δυνατότητας επανανάγνωσης ή της απόλυτης πρόσβασης στο όλο και ανοίγουν το κείμενο σε μια δυνητικά απεριόριστη διαδικασία μεταμόρφωσης, η οποία θέτει υπό αίρεση τις συμβατικές αναγνωστικές πρακτικές και απαιτεί την ανάπτυξη νέων δεξιοτήτων και ερμηνευτικών στρατηγικών. Οι απεριόριστες δυνητικές μεταμορφώσεις του κειμένου και η προσωρινότη-

τά τους ανάγουν την ακαθοριστία σε κύριο χαρακτηριστικό του είδους.

Συμπερασματικά θα συνοψίζαμε ότι:

Πρώτον, οι σχέσεις μεταξύ των κειμένων έχουν πάψει να είναι σαφείς και διακεκριμένες, καθώς τα εργοδικά κείμενα αλληλεπιδρούν μεταξύ τους αλληλοεπηρεάζοντας μορφή, περιεχόμενο και τη ίδια τους την ύπαρξη.

Δεύτερον, η σχέση ενός κειμένου με τον εαυτό του είναι ασταθής και απροσδιόριστη καθώς τα μέρη του επικοινωνούν μεταξύ τους και μεταμορφώνονται με βάση τη δική τους διακειμενική προδιαγραφή (κάτι που θα μπορούσαμε να ονομάσουμε δυναμική αυτό- κειμενικότητα).

Τρίτον, οι αναγνώστες- χρήστες, εξοπλισμένοι με ερμηνευτικές και χρηστικές ικανότητες μπορούν να επηρεάσουν δραστικά τη μορφή και το περιεχόμενο του κειμένου. Παρόλα αυτά και για να αποφύγουμε την εσχατολογία των παραδοσιακών εκπροσώπων της λογοτεχνικής κριτικής, που, προβάλλοντας τις υψηλές προσδοκίες και τα στάνταρντ της έντυπης λογοτεχνίας στα κυβερνοκείμενα, εκφράζουν απογοήτευση και αναθεματίζουν την εργοδική, μπορούμε να πούμε ότι πίσω και από την πιο χαοτική φαινομενικά σύνθεση υπάρχει μια βαθιά τελεολογική δομή, που κατατείνει σε μια μορφή ολοκλήρωσης. Η λογοτεχνία ως αφήγηση και οι συνδηλώσεις της εξακολουθούν να υφίστανται και να ανοίγουν δρόμους για τα ηλεκτρονικά ομολογά τους. Αυτό που προέχει είναι, εμείς που προσλαμβάνουμε τη νέα κατάσταση ως αναγνώστες και ως κριτικοί αναλυτές να επαναπροσδιορίσουμε τη στάση μας και τις αναγνωστικές μας συνήθειες και πρακτικές. Η λογοτεχνία δεν κινδυνεύει τόσο από τα ηλεκτρονικά μέσα όσο από τις αξίες που κυριαρχούν στην σημερινή εποχή και συγκεκριμένα "η λογοτεχνία κινδυνεύει από την αντίληψη του σύγχρονου ανθρώπου να θέλει να αποκτά και να κερδίζει ό,τι του είναι ωφέλιμο και ευχάριστο, όσο γίνεται πιο άκοπα και γρηγορότερα. Κινδυνεύει από την επιδίωξη, με κάθε τρόπο, των υλικών αγαθών, από την λατρεία του χρήματος και την ματαιοδοξία. Από το φτηνό, το επιφανειακό και το χυδαίο της εποχής μας"[11] .

Το ερώτημα λοιπόν δεν είναι πως θα διαβάζουν λογοτεχνία οι άνθρωποι στο μέλλον, αλλά αν και τι θα διαβάζουν.

Βιβλιογραφία

Aarseth Espen J., (1997), Cybertext: Perspectives on Ergodic Literature, Baltimore: The Johns Hopkins University Press.

Ben Shaul Nitzan, (2008), Hyper- Narrative Interactive Cinema. Problems and Solutions, Amsterdam- New York, Rodopi.

Bogost Ian, (2006), Unit Operations: An Approach to Videogame Criticism, Cambridge: MIT Press.

Bordwell David, (1985), Narration in the Fiction Film, Madison, University of Wisconsin Press.

Bruner Jerome, (1957), On Conceptual Readiness in Psychological Review 64: 123-152.

[11] Παππάς Γιάννης, Η ποίηση στην εποχή της Παγκοσμιοποίησης και ο ρόλος του Διαδικτύου, *Diapolitismos,* 21/05/09.

Carroll Noel, (1988), Mystifying Movies: Fads and Fallacies in Contemporary Film Theory, Princeton, Princeton University Press.

Chatman, Seymour, (1978), Story and Discourse. Ithaca: Cornell University Press.

Ciccoricco David, (2007), Reading Network Fiction (Tuscaloosa: University of Alabama Press.

Cixous, Hélène , (2006), «Το φύλο ή το κεφάλι;» στο Φεμινιστική θεωρία και πολιτισμική κριτική, μτφ. Πελ. Μαρκέτου, Μαργ. Μηλιώρη, Αιμ. Τσεκένης, εκδόσεις Νήσος, Αθήνα.

Derrida Jaques, The Law of Genre, Critical Inquiry, 7.1, 1980.

Dollimore J., (1989), Radical tragedy: Religion, Ideology and Power in the drama of Shakespeare and his Contemporaries, 2nd edition, Brighton, Harvest Press.

Eskelinen Markku, (2004), "Six Problems in Search of a Solution: The Challenge of Cybertext Theory and Ludology to Literary Theory," http://www.dichtung-digital.com/2004/3-Eskelinen.htm.

Eskelinen, Markku (2001b) Kybertekstien narratologia. (Cybertext narratology) Saarijärvi: Research Centre for Contemporary Culture.

Frey N. & Fisher D., (2008), Teaching VisuaEl Literacy, Corwin Press, Thousand Oaks.

Genette, Gérard, (1997a [1987]) Paratexts. Translated by Jane E. Lewin. Cambridge: Cambridge University Press.

Genette, Gérard, (1997b [1982]) Palimpsests. Literature in the Second Degree. Translated by Channa Newman and Claude Doubinsky. Lincoln and London: University of Nebraska Press.

Glazier Loss Pequeño, (2001), Digital Poetics: Hypertext, Visual-Kinetic Text and Writing in Programmable Media, Tuscaloosa: University of Alabama.

Harvey D., (1989), The Condition of Postmodernity. An inquiry into the Origins of Social Change, London, Blackwell.

Hirsch E., (1967), Validity in Interpretation, Yale University Press, New Haven

http://www.electronicbookreview.com/thread/wuc/Parisian

Joyce Michael, (1987), Afternoon, a story (hypertext), Cambridge, Mass, Eastgate Systems Inc.

Kirschenbaum Matthew,(2006) Mechanisms: New Media and Forensic Textuality, Cambridge: MIT Press.

Mac Low Jackson, (1985), The Virginia Woolf Poems, Providence RI: Burning Deck.

Manovich Lev, (2000), The Language of New Media, Cambridge: MIT Press.

Queneau Raymond,(1961), Cent mille milliards de poems, Paris: Gallimard.

Ryan Marie-Laure, (2006), Avatars of Story, Minneapolis: University of Minnesota Press.

Shelley Jackson, (1995), Patchwork Girl, Watertown: Eastgate Systems.

Stuart Moulthrop, (1995), Victory Garden, Watertown MA: Eastgate Systems.

Ulmer Gregory L., (2002), Internet Invention: From Literacy to Electracy, New York: Longman.

Zillmann, Dolf, (1996), The Psychology of Suspence in Dramatic Exposition, in Vorderer P., Wulff H.J. and Friedricschen M., (eds.) Suspense: Conceptualizations, Theoretical Analyses and Empirical Explorations, Mahwah, N.J., Lawrence Erlbaum Associates :199-232.

Παππάς Γιάννης, Η ποίηση στην εποχή της Παγκοσμιοποίησης και ο ρόλος του Διαδικτύου, Diapolitismos, 21/05/09.

Η διδασκαλία της λογοτεχνίας απέναντι στις προκλήσεις της ψηφιακής εποχής… και τάξης

Μουλά Ευαγγελία, δ.φ.
moula@rhodes.aegean.gr

Περίληψη

Η μεταιχμιακή περίοδος που διανύουμε, αναφορικά με τη χρήση και επέκταση των των πολυμέσων, αναπροσδιορίζει τη θέση και τη λειτουργία της λογοτεχνίας και καταργεί τον πάλαι ποτέ ηγεμονισμό της. Στο παρόν κείμενο εξετάζονται αρχικά οι αλλαγές στην έντυπη λογοτεχνία και το θεωρητικό της υπόβαθρο, που προλείαναν τις εξελίξεις προς τη σύγχρονη ψηφιακή πραγματικότητα και προτείνονται τρόποι αξιοποίησης της νέας ηλεκτρονικής πραγματικότητας στο μάθημα της λογοτεχνίας. Έτσι, οι δυνατότητες του διαδικτύου, η συγκριτική ανάγνωση ενός λογοτεχνικού κειμένου με το ηλεκτρονικό του ομόλογο αλλά και η συνεργατική κατασκευή αφηγήσεων προβάλλονται ως δυνητικές διδακτικές εφαρμογές που θα γεφυρώσουν ο χάσμα ανάμεσα στην παραδοσιακή προσέγγιση της λογοτεχνίας και στην υπό διαμόρφωση νέα κατάσταση και θα προικίσουν τους μαθητές με δεξιότητες απαραίτητες για το μέλλον τους.

Λέξεις- κλειδιά: ηλεκτρονική λογοτεχνία, διαδίκτυο, διδακτική, πολυτροπικότητα, υπερσύνδεσμοι, γλώσσα εικόνας

Από την έντυπη στην ηλεκτρονική λογοτεχνία

Σήμερα η λογοτεχνία προσγειώνεται από το ευγενές, υψηλό, αιθέριο και απόλυτο σύμπαν των ιδεών στο εργαλειακό- λειτουργικό περιβάλλον των μηχανών και φιλτράρεται μέσα από την κυβερνητική και τις νέες τεχνολογίες. Η σημερινή αλληλεπιδραστική, πολυτροπική, επικοινωνιακή, συμμετοχική, διαδικτυακή πραγματικότητα, επιδρά καθοριστικά και αλλάζει τα δεδομένα και στη λογοτεχνία (Ben Shaul Nitzan, 2008:24). Έτσι, έναντι του παραδοσιακού όρου εγγραμματισμός προτείνεται ό όρος ηλεκτρογραμματισμός "electracy" (Gregory L. Ulmer, 2002) ή γίνεται λόγος για εργοδική λογοτεχνία (Espen J. Aarseth, 1997).

Η κατανόηση και η ερμηνεία ενός «κειμένου» καθίστανται ολοένα και πιο ακανθώδεις, καθώς όλα τα μηνύματα θεωρούνται κατασκευές και αναπαραστάσεις της κοινωνικής πραγματικότητας με οικονομικές, πολιτικές, κοινωνικές και αισθητικές διαστάσεις (Frey N. & Fisher D., 2008: 1-2). Στην θεσπισμένη πλέον απροσδιοριστία του νοήματος έρχεται να προστεθεί και μια επιπλέον συνθήκη. Σε αντίθεση με τη φυσική – υλική υπόσταση του βιβλίου, η αείρροη μορφή του ηλεκτρονικού υπερκειμένου δεν επιτρέπει βεβαιότητες ούτε στην αναγνωστική πορεία ούτε στην συναγωγή συμπερασμάτων. Το λογοτεχνικό κείμενο παύει να υπάρχει. Κατασκευάζεται από τον αναγνώστη. Άρα μιλάμε πλέον όχι για λογοτεχνία αλλά για λογοτεχνι-

κή ανάγνωση. Αυτή η αλλαγή συμβαδίζει και με τις εξελίξεις στη διδακτική της λογοτεχνίας, όπου υπό το πρίσμα της θεωρίας της πρόσληψης[1], της αποδόμησης[2] και των πολιτισμικών σπουδών[3], αμφισβητήθηκε η προτεραιότητα και υπεροχή ορισμένων κειμένων έναντι άλλων και αναδείχθηκε ο ιδεολογικός χαρακτήρας των κυρίαρχων ερμηνειών[4]. Αποτέλεσμα αυτών των θεωρητικών τάσεων ήταν να εισαχθεί στην εκπαίδευση η λογική της προσωπικής εμπλοκής του μαθητή και της ανταποκρισιμότητάς του στο κείμενο, το οποίο δεν εξετάζεται πλέον με σκοπό να ανακαλυφθεί το ενυπάρχον σε αυτό νόημα, ή για να αντληθούν ηθικολογικά διδάγματα, αλλά ως αφόρμηση για νέες κειμενικές δημιουργίες των μαθητών σε συνάφεια με το εμπειρικό τους πεδίο (Φρυδάκη, 2005: 208-232).[5]

Σε αυτό το θεωρητικό προοπτικό βάθος ακόμα και στην παραδοσιακή έντυπη μορφή της, η λογοτεχνία έχει πάψει προ πολλού να αντιμετωπίζεται ως περαιωμένη αλήθεια και οι βεβαιότητες γύρω από το εγγεγραμμένο στο κείμενο νόημα έχουν αντικατασταθεί από ποικίλες και σε πληθυντικό αριθμό ερμηνείες, που σχετίζονται κάθε φορά με διαφορετικά πολιτισμικά και κοινωνικά συγκείμενα. Η δεδομένη πλέον μη γραμμικότητα της λογοτεχνικής πλοκής έναντι της ιστορίας, οι νοηματικές αμφισημίες και η ανάγνωση ανάμεσα και πίσω από τις γραμμές, το ανοικτό τέλος, η πολυφωνική αφήγηση και οι διαφορετικές ή μεταβαλόμενες οπτικές γωνίες, η μεταμυθοπλασία ή η αυτοαναφορικότητα της μεταμοντέρνας λογοτεχνικής γραφής μπολιάζονται με την υπερκειμενικότητα[6], τη διαδραστικότητα, τις συνδυαστικές δυνατότητες και την πολυτροπικότητα[7] της σύγχρονης ψηφιακής πραγματικότητας.

Δυνητικές εφαρμογές στη διδασκαλία της λογοτεχνίας μέσα από το διαδίκτυο

Στη εποχή της πολιτισμικής στροφής που διανύουμε (Harvey D., 1989), η ηλεκτρονική λογοτεχνία συνεπώς αποτελεί μια φυσική εξέλιξη. Αυτή η νέα μορφή λογοτεχνίας και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της προϋποθέτουν μια σειρά από διαφορετικές δεξιότητες χειρισμού και πλοήγησης (Raesch Monika, 2009), που μετατρέπουν τον αναγνώστη σε ενεργητικό συμπαραγωγό του νοήματος του λογοτεχνικού κειμένου, στο πλαίσιο μιας καινοφανούς επικοινωνιακής πράξης. Οι ελεγχόμενοι ρυθμοί ανάγνωσης σύμφωνα με το αρχικό σχέδιο διδασκαλίας ή τις δυνατότητες της τάξης ακυρώνονται και αντικαθίσταται από μια νέου τύπου διαδικασία, που συχνά υποβάλ-

[1] Iser, Wolfgang. The Act of Reading: A Theory of Aesthetic Response. Baltimore: Johns Hopkins UP, 1978. / Jauss, Hans Robert. Toward an Aesthetic of Reception. Trans. Timothy Bahti. Minneapolis: U of Minnesota P, 1982.

[2] Ο Derrida υποστήριξε ότι η αφήγηση είναι μια τεχνητή κατασκευή που επιβάλλει μια αιτιακή χρονικότητα σε μια μάταιη και χωρίς τέλος αλυσίδα σημαινόντων (Derrida Jaques, The Law of Genre, Critical Inquiry, 7.1, 1980).

[3] Θέτουν υπό αίρεση τον τρόπο που τα κλασικά κείμενα μελετήθηκαν και προβλήθηκαν στην ιστορία της πρόσληψής τους και ασκούν κριτική στον διαδεδομένο και εδραιωμένο τρόπο προσέγγισης τους, αποκαλύπτοντας τις ποικίλες σκοπιμότητες πίσω από αυτόν.

[4] Οι κυρίαρχες ερμηνείες αποδεικνύονται ιδεολογικές κατασκευές ενώ η καθιέρωση ενός κειμένου είναι ευθέως ανάλογη του βαθμού που αυτό επιτρέπει την εφαρμογή και άσκηση μιας συγκεκριμένης-φυσικοποιημένης στρατηγικής ανάγνωσής του: Rabinowitz Peter, 1987, Before Reading, Narrative Conventions and the Politics of Interpretation, Ithaca: Cornell University Press, σελ.212.

[5] Εδώ προτείνονται μια σειρά από δραστηριότητες που σκοπεύουν στην αξιοποίηση των ανταποκρίσεων των μαθητών στην κατεύθυνση της χειραφέτησής τους από την αυθεντία του κειμένου.

[6] Το υπερκείμενο το επινόησε και ο Gérard Genette στην αφηγηματολογία του.

[7] Κατά τον η πολυτροπικότητα είναι μια ύστερη ανακάλυψη του εμφανούς, καθώς υποστηρίζει ότι τα καθαρά λεκτικά κείμενα ήταν πάντα η εξαίρεση : Stockl Herman, 2004, In between modes: Language and Image in Printed Media in E. Ventola and C. Charles and M. Kaltenbacher (eds.), Perspectives on Multimodality, Amsterdam, John Benjamin: 9.

λει τους όρους της[8]. Επίσης για την κριτική ανάγνωση και διδασκαλία της ηλεκτρονικής λογοτεχνίας ο κοινός εγγραμματισμός δεν αποτελεί πια την μοναδική προϋπόθεση. Καθώς ένα σύνολο τροπικοτήτων συνεισφέρουν στη νέα «κειμενική» διάσταση, απαιτούνται οξυμμένες ικανότητες ανάγνωσής τους. Έτσι, η θεωρία των Πολυγραμματισμών ελαύνει πλησίστια στην κατεύθυνση του εκπαιδευτικού σκηνικού του μέλλοντος[9]. Σήμερα, όλο και μεγαλύτερο μέρος της έντυπης λογοτεχνίας και της σχετικής γραμματείας ψηφιοποιείται. Χαρακτηριστικά παραδείγματα στο πεδίο της λογοτεχνίας αποτελούν το Project Gutenberg[10] ή το Electronic Poetry Center[11] τα οποία παρέχουν μια τεράστια βάση δεδομένων, ελεύθερη πρόσβαση σε αυτή, δυνατότητες σύνθετης και απαιτητικής αναζήτησης με διάφορα κριτήρια στο σώμα των κειμένων, υπερκειμενικούς συνδέσμους που καταλήγουν σε πληθώρα πληροφοριών και χώρους συζήτησης που επιτρέπουν την ανταλλαγή απόψεων. Είναι αυταπόδεικτο το πόσο η χρήση τους διευκολύνει την εκπαιδευτική πράξη.

Από την πληθώρα του ψηφιακού υλικού που διατίθεται, σε ένα πρώτο επίπεδο το απλούστερο που μπορεί κάποιος εκπαιδευτικός να αξιοποιήσει είναι η σε ηλεκτρονική μορφή υπάρχουσα λογοτεχνία στο διαδίκτυο, που είναι προσβάσιμη από όλους. Αναφορικά με την ξενόγλωσση και δη την αγγλόφωνη λογοτεχνία το διαδίκτυο είναι ήδη πολύ ενημερωμένο[12]. Ως προς την ελληνική βρισκόμαστε ακόμα σε εμβρυϊκό στάδιο, καθώς πέρα από μεμονωμένους ιστοχώρους (π.χ. το σπουδαστήριο νέου ελληνισμού: http://www.snhell.gr/links/index.html/ ή την ιδιωτικής πρωτοβουλίας ιστοσελίδα του Σαραντάκου: http://www.sarantakos.com) δεν διατίθεται ψηφιοποιημένο, παρά ελάχιστο μέρος της νεοελληνικής παραγωγής. Παρόλα αυτά, η παραπομπή των μαθητών στο διαδίκτυο για να αναζητήσουν ένα απόσπασμα, έστω και ως βοηθητικό υλικό ή παράλληλο κείμενο διευκολύνει σαφώς τη διαδικασία και εμπλέκει τους μαθητές σε αυτή δημιουργικά. Την ίδια στιγμή στην αγορά αναπτύσσονται μηχανές ανάγνωσης, που μιμούνται το περιβάλλον του βιβλίου και δημιουργούν την ψευδαίσθηση υλικών συνθηκών ανάγνωσης, με σκοπό την ενίσχυσή της. Για αυτό το λόγο, εκτός από τις μηχανές που μπορεί κανείς να μεταφορτώσει στον υπολογιστή του[13], η νέα γενιά ηλεκτρονικών βιβλίων φιλοξενείται σε μικρές, σε μέγεθος ενός κανονικού βιβλίου και ακόμα πιο ελαφριές, συσκευές[14], που προσομοιάζουν καθόλα στα πραγματικά βιβλία, προσφέροντας όμως το πλεονέκτημα της αποθήκευσης χιλιάδων τέτοιων.

---

[8] Η έννοια της μεσικής χρονικότητας και οι περιορισμοί που αυτή επιβάλλει εξετάζονται στο :Eskelinen Markku, 2005, "Six Problems in Search of a Solution: The Challenge of Cybertext Theory and Ludology to Literary Theory," http://www.brown.edu/Research/dichtung-digital/2004/3/Eskelinen/index.htm

[9] Το ιδρυτικό κείμενο των πολυτροπικών γραμματισμών υπήρξε το New London Group's, A Pedagogy of Multiliteracies: Designing Social Futures (1996).

[10] http://www.gutenberg.org/wiki/Main_Page

[11] http://epc.buffalo.edu/

[12] Βλέπε ενδεικτικά: www.childrensbooksonline.org/ www.classicreader.com /www.bibliomania.com

[13] Ήδη γνωστοί εκδοτικοί οίκοι έχουν προβεί στην αξιοποίηση του μέσου για τη δημιουργία εκπαιδευτικών βοηθημάτων. Ο ηλεκτρονικός αναγνώστης διατίθεται με την αγορά κάποιου ηλεκτρονικού βιβλίου.

[14] Η συσκευή BeBook, την οποία φέρνει στην Ελλάδα ο εκδοτικός οίκος Καστανιώτη χρησιμοποιεί οθόνη τεχνολογίας e-link, η οποία δίνει την αίσθηση του τυπωμένου χαρτιού. Εχει διαστάσεις 184mm x 120mm x 10mm, ζυγίζει 220 γρ., η οθόνη είναι 6 ιντσών (600x800 pixels). Χωράει περί τα 1.000 βιβλία, μεταφέρεται εύκολα, δεν χρειάζεται να επαναφορτίζεται συχνά, έχει τη δυνατότητα να αποθηκεύσει αρχεία ήχου (mp3 και audiobook). Στην πρώτη πειραματική έκδοσή της θα διατιθενται δωρεάν 8 βιβλία Ελλήνων συγγραφέων.

Ταυτόχρονα στο διαδίκτυο υπάρχει υπεραφθονία άρθρων, κριτικών δοκιμίων ακόμα και βιογραφικών δεδομένων γύρω από τους συγγραφείς, τόσο στο Εθνικό κέντρο βιβλίου (http://www.ekebi.gr), όσο και σε ιστοσελίδες εμπορικών ηλεκτρονικών βιβλιοπωλείων. Ο εντοπισμός και η συγκέντρωση πληροφοριών σχετικά με το συγγραφέα και την εποχή του από τους μαθητές, μπορεί να αντικαταστήσει την δασκαλοκεντρική μονόδρομη μεταβίβαση γνώσεων και να οδηγήσει σε μια πιο γόνιμη και ουσιαστική συμμετοχή, κατανόηση και ανασύσταση της ιστορικότητας του έργου από πλευράς των μαθητών.

Συχνά οι ίδιοι οι δημιουργοί, αν είναι εν ζωή, ή κάποιος φορέας εν ονόματί τους, δημιουργούν πλατφόρμες επικοινωνίας με τους αναγνώστες τους σε ειδικές ιστοσελίδες. Εκεί τα παιδιά μπορούν να επιχειρήσουν να υποβάλλουν μια απευθείας ερώτηση στο λογοτέχνη, ή να συμμετάσχουν σε forum συζητήσεων γύρω από το έργο του. Τέλος οι μαθητές μπορούν να αναλάβουν έρευνα γύρω από την εμπορική διάσταση και εκμετάλλευση ενός βιβλίου, καταγράφοντας τη διάχυσή του σε καταναλωτικά αγαθά και ανακαλύπτοντας έτσι την εξωλογοτεχνική δράση που εξασφαλίζει όχι μόνο κέρδη αλλά και την αναγνωρισιμότητα του βιβλίου[15].

Όλα τα παραπάνω, ακόμα κι αν ακούγονται προωθημένες λύσεις, δεν αποτελούν παρά συμβατικές προτάσεις γραμμικού τύπου αξιοποίησης των διαδικτυακού δυναμικού. Εντούτοις, απέχουν πολύ από το να εφαρμοστούν στην ελληνική εκπαιδευτική πραγματικότητα, όχι μόνο λόγω έλλειψης τεχνικού εξοπλισμού, ή κατάρτισης των εκπαιδευτικών, αλλά κυρίως λόγω συνειδητών ενστάσεων και άρνησης από μέρους της μεγάλης πλειοψηφίας των διδασκόντων, που πιθανόν οφείλεται σε βαθιά ριζωμένες στρεβλές αντιλήψεις και υψιπετείς προσδοκίες σχετικά με το μάθημα της λογοτεχνίας (Φρυδάκη, 2003: 190).

Συγκριτική ανάγνωση ενός λογοτεχνικού κειμένου με το ηλεκτρονικό του ανάλογο

Η e- λογοτεχνία διακρίνεται στην ψηφιοποιημένης και της καθαρή κυβερνολογοτεχνία (Katherine N. Hayles, 2007). Η πραγματική διαφορά στα νέα ψηφιακά περιβάλλοντα συνίσταται στην υπερκειμενική ιδιότητα των ηλεκτρονικών βιβλίων. Το υπερκείμενο πριμοδοτεί και εμπλουτίζει επιλεκτικά κάποια στοιχεία της αφήγησης, ενώ η δυναμική κίνηση και αλλαγή της εικόνας και των λοιπών τροπικοτήτων κατασκευάζουν κείμενα pastische (Lemke J.L., 1998) που προσεγγίζονται με ποικίλες διαφορετικές οπτικές (Unsworth Len, 2003:55-70). Σε μια υπερκειμενική κατασκευή το παραγόμενο νόημα συναπαρτίζεται τόσο από την καινούρια δομή όσο και από το περιεχόμενό της[16] . Οι υπερσυνδέσεις παρέχουν εξ ορισμού πλεονάζουσα πληροφόρηση και εξαναγκάζουν σε διάδραση. Οι υπερσύνδεσμοι σε ένα λογοτεχνικό κείμενο μπορούν να είναι δύο ειδών: συσχετιστικοί και υπονοούμενοι. Οι πρώτοι μας μεταφέρουν από ένα σημείο του κειμένου σε κάποιο άλλο, συμπυκνώνοντας τα σημαίνοντα αλλά όχι και την ιδεολογική τους ισχύ και οι δεύτεροι επιτρέπουν τη σύνδεση του

[15] Κάτι τέτοιο δεν εντοπίζεται στους εγχώριους ήρωες της ελληνικής παιδικής λογοτεχνίας, αλλά είναι συχνό στο εξωτερικό (βλέπε Harry Potter)

[16] Μια πρόταση μετατροπής του Huckleberry Finn σε υπερκειμενική μορφή με έμφαση στην ανάδειξη της υφέρπουσας στο κείμενο ιδεολογίας και το φωτισμό αποσιωπημένων από τον κριτικό λόγο σημείων του κειμένου που Conner Patrick W., Lighting out for the Territory: Hypertext, Ideology, and Huckleberry Finn, Kathlyn Sutherland, 1997, Electronic Text: Investigations in Method and Theory, Clarendon Press, Oxford :67-105

πρωτογενούς υλικού με ευρύτερα πολιτισμικά και ιδεολογικά συγκείμενα (Kathlyn Sutherland, 1997: 91). Έτσι, το υπερκείμενο έρχεται να αντικαταστήσει τον παραδοσιακό τρόπο σχολιασμού και υποσημείωσης του κλασσικού έντυπου βιβλίου, κλονίζοντας μια στέρεη παράδοση στην ιστορία των ακαδημαϊκών μετα- αναγνώσεων ενός κειμένου (Lamont Claire, 1997 :47), μετατρέποντας την κάθετη και ιεραρχική οργάνωση των σχολίων σε οριζόντια και ετεραρχική (η Α εμπεριέχει τη Β και η Β την Α).

Η πραγματικά σημαντική πρόκληση στη διδασκαλία της λογοτεχνίας λοιπόν, είναι η εμπειρία της ανάγνωσης ενός λογοτεχνικού κειμένου που έχει από την αρχή σχεδιαστεί σε ηλεκτρονική μορφή, ή τουλάχιστον η παράλληλη ανάγνωσή του με την έντυπη εκδοχή του, εφόσον υπάρχει[17] . Εστιάζοντας σε ένα απόσπασμα οι μαθητές μπορούν να οδηγηθούν σε συγκρίσεις και να μυηθούν σε μια λειτουργική-σημειωτική ανάλυση των μηχανισμών παραγωγής νοήματος.

Σε ένα πρώτο επίπεδο η συγκριτική ανάγνωση των δύο κειμένων, διενεργείται ως προς το περιεχόμενο και επιδιώκεται ο εντοπισμός των ομοιοτήτων και των διαφορών τους (τυχόν παραλείψεις, συμπυκνώσεις, επεκτάσεις). Στη συνέχεια μπορεί να προχωρήσει σε ένα πιο συστηματικό, μορφικό και λειτουργικό επίπεδο, με απώτερο σκοπό τη διερεύνηση των παραγόμενων μηνυμάτων και τους τρόπους που το κάθε μέσο μετέρχεται, με σκοπό την επιτυχή μετάδοσή τους και τον επηρεασμό του δέκτη.

Η ηλεκτρονική απόδοση ενός λογοτεχνικού αποσπάσματος που αποδίδεται με κύριο μέσο την εικόνα. Οι εικόνες, όπως ακριβώς και η γλώσσα δεν αναφέρονται μόνο σε μια υλική πραγματικότητα την οποία αναπαριστούν, αλλά και σε μια κοινωνική, που παράγεται από την διαπροσωπική αλληλεπίδραση πομπού – δέκτη, καθώς και σε μια σημειωτική-συγκειμενική, εφόσον αποτελούν μέρος ευρύτερων συνόλων που τις προσδιορίζουν και τις επανασημασιοδοτούν[18] . Για αυτό μπορούν να μελετηθούν σε τρία επίπεδα (Kress G., Van Leeuwen T., 1996):

• Το ιδεατό, στο οποίο παρατηρούμε τη γραμμή της δράσης, τα πρόσωπα, κύρια και βοηθητικά, το σκηνικό φόντο, τις συμβάσεις μέσω των οποίων αποδίδεται ο λόγος και η σκέψη (γραπτά, ηχητικά εφέ κ.ά.)

• Το διαπροσωπικό- διαδραστικό, στο οποίο παρατηρούμε τους μηχανισμούς μέσα από τους οποίους παράγεται το νόημα, όπως είναι η απόσταση του πλάνου σε σχέση με το είδος της εμπλοκής του δέκτη που προκαλεί (close up- intimate distance / medium-social distance /long shot- impersonal distance[19]), η γωνία της λήψης στον κάθετο άξονα (από ψηλά, από χαμηλά) ή στον οριζόντιο (ευθεία μπροστινή, πισινή ή

[17] Το νεανικό ηλεκτρονικό βιβλίο Cathy's book, If found Call (650) 266- 8233, εκτείνεται σε ένα σύνολο ιστοχώρων, από το facebook μέχρι forum συζητήσεων και εμπλέκει τον αναγνώστη σε μια συνεργατική διαδικασία ανακάλυψης στοιχείων, που προϋποθέτει έναν τουλάχιστον στοιχειώδη ηλεκτρονικό εγγραμματισμό. Η επιτυχία του εγχειρήματος οδήγησε στην έκδοση των συνεχειών του : Cathy's ring και Cathy's key.

[18] Για μια αναλυτική προσέγγιση του τρόπου που οι εικόνες διαμορφώνουν πολιτισμικούς μύθους σε ένα δευτερογενές σημειωτικό επίπεδο, βλέπε: Barthes R., 1957, Mythologies, Seuil:Paris.

[19] Τα επίπεδα απεικόνισης και κοινωνικής προσέγγισης είναι: Δημόσια σχέση (απεικονίζονται τέσσερις πέντε άνθρωποι) / Μακρινή κοινωνική σχέση (όλο το σώμα και κάποιος χώρος γύρω από αυτό) / Στενή κοινωνική σχέση (όλο το σώμα) / Μακρινή προσωπική σχέση (το μέρος του σώματος πάνω από τη μέση) / Στενή προσωπική σχέση (κεφάλι και ώμοι) / Άνθρωποι με τους οποίους έχουμε μια στενή εσωτερική σχέση (πρόσωπο ή κεφάλι). Μερικές φορές υπάρχουν ακόμη ισχυρότερα γκρο-πλαν.

πλάγια λήψη[20]), το βλέμμα του εικονιζόμενου (demand όταν κοιτά το δέκτη καταπρόσωπο/ offer όταν κοιτάζει σε άλλο σημείο του πλάνου και κατευθύνει το βλέμμα μας), τις λεπτομέρειες, τα χρώματα, τη ρεαλιστικότητα της απόδοσης.

• Το κειμενικό-δομικό, στο οποίο ελέγχουμε τη σχέση ανάμεσα στο περιεχόμενο και τη μορφή, τον κώδικα ρεαλισμού και τον προσανατολισμό κωδικοποίησης του πραγματικού που ακολουθούν[21] , το είδος της ανάγνωσης που μας υπαγορεύει το κείμενο (Halliday M.A.K. 1994:296-302), αν δηλαδή είναι γραμμική, τεθλασμένη ή υπερκειμενική, την πλαισίωση της εικόνας κ.ά. Εφόσον η ανάγνωση είναι υπερκειμενική, ελέγχουμε το είδος των συνδέσμων και το περιεχόμενό τους, ώστε να κατανοήσουμε το πώς και κατά πόσο συμβάλλουν στην κατασκευή του νοήματος.

Παράλληλα σχολιάζουμε τους λοιπούς τροπισμούς που συμμετέχουν στην ηλεκτρονική αφήγηση, όπως τον ήχο, την κίνηση, τα εφέ κ.ά.

Από την άλλη, προσεγγίζουμε το γραπτό κείμενο – εφόσον υπάρχει ομόλογό του- με αναλυτική πρόθεση. Με εργαλείο την αφηγηματολογία οδηγούμαστε σε μια βαθύτερη κατανόηση των δυνητικών ερμηνειών που εκλύονται από το κείμενο Χρησιμοποιώντας τους όρους του Genette [22], που διαμόρφωσε και παγίωσε το θεωρητικό οπλοστάσιο του πεδίου, εξοικειώνουμε τους μαθητές μας με όρους όπως: αφηγηματική φωνή, εστίαση: εξωτερική, μηδενική, εσωτερική, ελεύθερος πλάγιος λόγος, αφηγητής: ομοδιηγητικός-ετεροδιηγητικός/ πρωτοπρόσωπος-τριτοπρόσωπος, επίπεδο αφήγησης: ενδοδιηγητικό-διηγητικό- εξωδιηγητικό, χρόνος αφήγησης (διάρκεια- συχνότητα- τάξη) κ.ά. και εξηγούμε τις δυνατότητες της λειτουργίας τους. Έπειτα αναζητούμε απαντήσεις σε ερωτήματα του τύπου: Ποιος μιλάει; Ποια είναι η σχέση του με τα διαδραματιζόμενα; Τι μαθαίνουμε γι αυτόν από το κείμενο; Σε ποια χρονικά πλαίσια εξελίσσεται η αφήγηση; Έχουμε περισσότερη δράση, περιγραφή ή αφήγηση; Ο αφηγητής καταφέρνει να μας μεταδώσει το συναίσθημα που επιδιώκει και με ποιους τρόπους; Μας οδηγεί να ταυτιστούμε με κάποιο πρόσωπο; Με ποιους μηχανισμούς το επιτυγχάνει (χρησιμοποιεί εσωτερική εστίαση ή ελεύθερο πλάγιο λόγο;).

Κατά τη σύγκριση των δύο μέσων ενεργοποιούνται η παρατηρητικότητα, η επαγωγική και η κριτική σκέψη των μαθητών, ενώ μακροοικονομικά οι μαθητές αποκτούν την ικανότητα αντίστασης στον πολιτι-

[20] Μία σημαντική παράμετρος αποκωδικοποίησης των εικόνων είναι η προοπτική και η υιοθέτηση μιας συγκεκριμένης «γωνίας λήψης» που μολονότι πολλές φορές φαίνεται σαν υποκειμενική επιλογή καθορίζεται από κοινωνικές στάσεις οι οποίες εμφανίστηκαν στην περίοδο της Αναγέννησης, όταν η ατομικότητα και η υποκειμενικότητα εξελίχτηκαν σε σημαντικές κοινωνικές αξίες. Η προοπτική τέθηκε υπό αμφισβήτηση από τα τέλη του 19ου αιώνα (ιμπρεσιονισμός, κυβισμός) μέχρι τη σημερινή εποχή (τηλεόραση, διαφημίσεις) με τη διαμεσολάβηση του κινηματογράφου σε όλη τη διάρκεια του 20ου αιώνα. Ανάλογα με το αν η θέση μας απέναντι στην εικόνα είναι μετωπική ή πλάγια, ανάλογα με το εύρος της γωνίας και τη στάση των σωμάτων των εικονιζόμενων υποκειμένων η προοπτική θέτει ή αίρει ένα φράγμα ανάμεσα στο θεατή και τα εικονιζόμενα υποκείμενα. Το ύψος της γωνίας λήψης παίζει επίσης το ρόλο του, αν δηλαδή η εικόνα τοποθετείται στο ύψος του ματιού του θεατή ή υψηλότερα ή χαμηλότερα.

[21] Ο Bernstein, B. (1981), Codes, modalities and the process of cultural reproduction: a model, Language and Society 10: 327-63 : διακρίνει τους κώδικες του ρεαλισμού σε τεχνολογικό, αισθητηριακό, αφηρημένο και νατουραλιστικό.

[22] Genette Gerard, Narrative Discourse : An Essay in Method, Ithaca, N.Y.:Cornell University Press, 1980./ Genette Gerard, 1966, Figures I, Paris, Editions de Seuil/ Genette Gerard, 1969,Figures II, Paris, Editions de Seuil./Genette Gerard, 1972, Figures III, Paris, Editions de Seuil, 1972./ Genette Gerard,1997, Paratexts: Thresholds of interpretations, trans.Jane E. Lewin, Cambridge:Cambridge University Press.Για μια συνοπτική παρουσίαση βλέπε: (Καψωμένος, 2003: 135 – 147.

σμικό ιμπεριαλισμό της εικόνας, την οποία μαθαίνουν να διαπραγματεύονται και να αναλύουν [23].

Επειδή δεν διατίθενται στην ελληνική αγορά CD-Roms που να αποδίδουν με ηλεκτρονικό τρόπο γνωστά λογοτεχνικά κείμενα ώστε να εφαρμόσουμε την παραπάνω πρόταση, μια χρήσιμη παραλλαγή της, για την οποία πάλι χρειαζόμαστε τη συνδρομή των νέων τεχνολογιών, είναι η σύγκριση του λογοτεχνικού κειμένου με την τηλεοπτική του μεταφορά [24]. Για έναν τέτοιο προσανατολισμό του μαθήματος μπορούμε να εντοπίσουμε στο διαδίκτυο σημαντικό υλικό, από τις διάφορες παραγωγές της ελληνικής τηλεόρασης (κρατικής ή ιδιωτικής [25]) ή ακόμα να καταφύγουμε σε κινηματογραφικές παραγωγές λογοτεχνικών κειμένων.

Στη συνέχεια μπορούν να ακολουθήσουν ποικίλες δραστηριότητες. Επί παραδείγματι, μπορούμε να ζητήσουμε στους μαθητές μας να κατασκευάσουν τμηματικά χάρτες- ταμπλό των δύο ιστοριών, εικονογραφώντας, ή περιγράφοντας σε καρτέλες αδρομερώς τα κύρια σημεία τους, ώστε να καταστούν εμφανείς οι διαφορές τους στη διαπραγμάτευση των λεπτομερειών της υπόθεσης. Έπειτα μπορούμε να τους ζητήσουμε να αναδιατάξουν κάποια από τα γεγονότα μετακινώντας τις εικόνες, ή δημιουργώντας υπερυνδέσμους και να παρατηρήσουν τις αλλαγές στο συνολικό αποτέλεσμα.

Ένα βήμα παραπέρα, μπορούμε να τους ζητήσουμε να φανταστούν τη δική τους ηλεκτρονική εκδοχή του λογοτεχνικού αποσπάσματος ζητώντας τους να εξηγήσουν τα εφέ που θα χρησιμοποιούσαν, τα σημεία στα οποία θα δημιουργούσαν υπερσυνδέσεις και το αποτέλεσμα που θα ανέμεναν.

Συνεργατική κατασκευή αφηγήσεων

Αν εκλάβουμε τη λογοτεχνία ως κοινωνική- επικοινωνιακή πράξη και όχι μόνο ως μίμηση, έκφραση ή σημείωση (Φρυδάκη, 2003: 88) προβάλλεται ως προεξάρχον για το μάθημα της λογοτεχνίας το αίτημα της διερεύνησης του βαθμού επίτευξης προσωπικής αυτογνωσίας από πλευράς του αναγνώστη μέσα από την ελεύθερη και δημιουργική του έκφραση. Η δημιουργική έκφραση πραγματώνεται υπό συγκεκριμένες προϋποθέσεις. Μια από αυτές είναι ο διάλογος με το κείμενο. Καθώς κάτι τέτοιο δεν σημαίνει μόνο την παραγωγή κειμένων μέσα ή πάνω στο αρχικό κείμενο αλλά και απέναντί του (Moula, 2009a)[26] οι μαθητές δικαιοδοτούνται να παραγάγουν λόγο, ορμώμενοι από κάποιες πτυχές του κειμένου, που τους επιτρέπουν να θίγουν θέματα οικείου τους προβληματισμού. Οι νέες τεχνολογίες προσφέρονται για την προαγωγή της ελεύθερης έκφρασης των μαθητών μέσα από περιβάλλοντα της αρεσκείας τους. Οι διάφορες πλατφόρμες συνεργατικής σύνθεσης αφηγήσεων (MUD / PALACE) αποτελούν ιδανικά πεδία διο-

[23] Η αναγνωστική πρόσληψη ενός κειμένου κυμαίνεται από την ηγεμονική, στη διαπραγματεύσιμη έως την ανατρεπτική: Hall S., 'Encoding/decoding'. In Centre for Contemporary Cultural Studies (ed.): Culture, Media, Language: Working Papers in Cultural Studies, 1972-79. London: Hutchinson, ([1973] 1980), pp. 136-38

[24] Μουλά Ευαγγελία, 2009β, Λογοτεχνία και τηλεοπτική μεταφορά στην τάξη: Πολλαπλοί εγγραμματισμοί και μαθητική δημιουργικότητα, Φιλολογική, υπό δημοσίευση/ Κωστάκη Ιωάννα, 2008, Τα δελφινάκια του Αμβρακικού: μια συγκριτική μελέτη της ταινίας και του μυθιστορήματος, Διαδρομές, τεύχος 92, Χειμώνας, σσ.29-33/49-51.

[25] Π.χ. βλέπε: www.ert-archives.gr www.greekmovies.com www.greekmovies.gr

[26] Κείμενο μέσα στο αρχικό μπορεί να είναι η περιληπτική απόδοσή του, πάνω σε αυτό η κριτική αποτίμηση των αξιών και ιδεών του και απέναντί σε αυτό η παραγωγή ενός τελείως καινούριου κειμένου με αφορμή το αρχικό, σχετιζόμενο με τον εμπειρικό ορίζοντα του μαθητή.

χέτευσης και αξιοποίησης της μαθητικής δημιουργικότητας. Τα MUDS με καθαρά κειμενικό περιβάλλον και τα PALACES με μικτό, αποτελούν προσφυή πεδία για συνεργατικές απόπειρες δημιουργίας αφηγήσεων και παιχνίδια ρόλων. Ο σχεδιασμός του πλασματικού χαρακτήρα με εξωτερικά χαρακτηριστικά, σωματικές, πνευματικές και ψυχικές ικανότητες καθώς και ο εξοπλισμός του με διάφορα αντικείμενα ή η τοποθέτησή του στην κοινωνική ιεραρχία αποτελούν πρόσφορες αφορμές για την ανάπτυξη της περιγραφικής ικανότητας.

Στην Ελλάδα, ελλείψει παρόμοιων εγχειρημάτων στο ελληνόγλωσσο διαδίκτυο, θα μπορούσαν να αξιοποιηθούν τα διάφορα forums (σημεία συνάντησης και συζήτησης), υπό κατάλληλες προϋποθέσεις και μετατροπές για τον ίδιο σκοπό. Σε αυτό το πλαίσιο, εκτός από τις επικοινωνιακές δεξιότητες και τον διαδικτυακό εγγραμματσιμό που απαιτούνται, αναπτύσσονται θετικές δυναμικές μεταξύ των μελών της ομάδας καθώς και η αίσθηση της αμοιβαίας ευθύνης και συνεργατικότητας για το καλό της κοινότητας (Unsworth et al, 2005: 80), που οδηγεί στην άρση της νωθρότητας και της αδιαφορίας της μέσης μαθητικής συμπεριφοράς, καθώς οι μαθητές διατίθενται ευνοϊκά απέναντι στις νέες τεχνολογίες. Επιπλέον το γεγονός ότι το τελικό αποτέλεσμα της γραφής θα είναι ομαδοσυνεργατικό (Κανάκης Ιωάννης, 1987:162), αυτό από μόνο του μειώνει τις αντιστάσεις, ενώ παράλληλα εκλύει τη φαντασία και τη δημιουργικότητα του συνόλου των μαθητών. Έτσι μπορούμε να τους αναθέσουμε στους μαθητές να συνθέσουν σε μια ηλεκτρονική πλατφόρμα με ομαδική προσπάθεια, μια σκηνή την οποία θα παρεμβάλλουν σε κάποιο σημείο της πλοκής του κειμένου, ή να προεκτείνουν την αφήγηση δημιουργώντας νέα επεισόδια. Ακόμα να αφηγηθούν τα γεγονότα από άλλη οπτική γωνία ή να φανταστούν την εξέλιξη εφόσον απαντήσουν στο ερώτημα «τι θα είχε συμβεί αν…;»(Καλογήρου Τ, 1999: 255).

Ποικιλία παρόμοιων ασκήσεων είναι δυνατό να εντοπιστούν στη βιβλιογραφία. Αυτό που αποτελεί την ειδοποιό διαφορά της πρότασης είναι η χρήση του διαδικτύου που εξασφαλίζει τη συμμετοχή όλων με όρους διακριτικότητας και ισοτιμίας[27] .

Συμπέρασμα

Η πολυεπίπεδη και άνευ προηγουμένου μεταμόρφωση που λαμβάνει χώρα σε όλους τους τομείς της κοινωνικής και πολιτισμικής μας πραγματικότητας εγείρει τεράστιες προκλήσεις στην εκπαίδευση, επηρεάζοντας τους μηχανισμούς κατασκευής νοήματος και ανατρέποντας τις διδακτικές διαδικασίες. Σε αυτήν τη νέα εποχή της επικοινωνίας, η προνομιούχα θέση του γραπτού λογοτεχνικού κειμένου αποσταθεροποιείται και σχεδόν εκτοπίζεται από τα νέα ψηφιακά μέσα. Αυτό σημαίνει ότι δεν επιτρέπεται να εξακολουθούμε να πριμοδοτούμε αβασάνιστα τη γραπτή κειμενική μορφή έναντι άλλων μορφών σημασιακών αναπαραστάσεων, αλλά οφείλουμε να εισαγάγουμε στην τάξη μια ποικιλία μέσων παραγωγής νοήματος, ακόμα και στο μάθημα ης λογοτεχνίας όπου ο λόγος έχει κατά παράδοση την πρωτοκαθεδρία. Με αυτό δεν πετυχαίνουμε απλά την εθελούσια συμμετοχή

[27] Πειραματικά είχα δημιουργήσει στην τάξη ομάδες εργασίας με βάσει τις ηλεκτρονικές διευθύνσεις των μαθητών. Όταν τους ανέθετα μια ομαδική δουλειά η ευθύνη μοιραζόταν σε όλα τα μέλη της ομάδας, καθόσον η σύνθεση γινόταν διαδοχικά (αυτός που έγραφε μέχρι ένα σημείο απέστελλε το κείμενό του με e-mail στον επόμενο. Όποιος δεν ανταποκρινόταν έσπαγε την αλυσίδα και ακύρωνε την προσπάθεια όλων). Η συμμετοχή ήταν εντυπωσιακή.

και θετική ανταπόκριση των μαθητών μας (Φούντα Α., Κολοκοτρώνης Δ., 2005), αλλά και τους προετοιμάζουμε να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις όχι μόνο του παρόντος αλλά και του μέλλοντος (Χατζησαββίδης Σ., 2005:39-52). Για να διαμορφώσουμε μελλοντικούς πολίτες με την πραγματική διάσταση της έννοιας, ενεργούς και συμμέτοχους, πρέπει να εξοικειώσουμε τους μαθητές μας με τη γλώσσα της εικόνας και τα νέα ψηφιακά περιβάλλοντα, στα οποία αναπτύσσεται πλέον η λογοτεχνία.

Βιβλιογραφία

Aarseth Espen J.,(1997), Cybertext: Perspectives on Ergodic Literature, Baltimore: The Johns Hopkins University Press.

Anderson,J., (1987), Can Information Technology Change the Curriculum? in Nick Rushby, Technology-Based Learning: Selected Readings, London: Kogan Page, 73-78.

Barthes R., (1957), Mythologies, Seuil, Paris.

Bernstein, B. (1981), Codes, modalities and the process of cultural reproduction: a model, Language and Society 10: 327-63

Burbules, N. (1997), Rhetorics of the web; Hyperreading and critical literacy', in I. Snyder (ed.) From Page to Screen: Taking Literacy into the Electronic Era, Allen and Unwin, Sydney.

Clement Jean, De la Literature Informatique: www.ciren.org/ciren/colloques/131198/clement.html

Debord G., (1977), Society of the Spectacle, Detroit, MI, Black and White.

Dressang E., McClelland K., (1999), Radical Change: Digital Age literature and learning, Theory into Practice, 38(3), 160-7.

Frey N. & Fisher D.,(2008), Teaching Visual Literacy, Corwin Press, Thousand Oaks.

Genette Gerard, (1966), Figures I, Paris, Editions de Seuil

Genette Gerard, (1969), Figures II, Paris, Editions de Seuil.

Genette Gerard, (1980), Narrative Discourse: An Essay in Method, Ithaca, N.Y.: Cornell University Press

Genette Gerard, (1997), Paratexts: Thresholds of interpretations, trans. Jane E. Lewin, Cambridge: Cambridge University Press.

Genette, G., (2007), Σχήματα ΙΙΙ. Ο λόγος της αφήγησης, (μτφρ. Μπάμπης Λυκούδης, επιμ. Ερατοσθένης Καψωμένος) , Αθήνα, Πατάκης (1972, Figures III, Paris, Editions de Seuil)

Hall S., ([1973] 1980)'Encoding/decoding'. In Centre for Contemporary Cultural Studies (ed.): Culture, Media, Language: Working Papers in Cultural Studies, 1972-79. London: Hutchinson, , pp. 136-38

Halliday M.A.K. (1994), An introduction to Functional Grammar, (2nd ed), London, Edward Arnold.

Harvey D., (1989), The Condition of Postmodernity. An inquiry into the Origins of Social Change, London, Blackwell.

Hayles Katherine N., 2007, Electronic Literature: What is it?, v1.0 January 2, The Electronic Literature Organization : http://eliterature.org/pad/elp.html

http://www.ert-archives.gr

http://www.jaffebros.com/lee/gulliver/bk3/chap3-5.html

http://www.mcm.aueb.gr/ment/semiotics/sem03.html

Instrell Rick, (2009), A plain Language Guide in Multimodal Literacy, 3d Global Conference on Visual Literacies, Mansfield College, Oxford, 14-16/07/09.

Iser Wolfgang, (1978), The Act of Reading: A Theory of Aesthetic Response. Baltimore: Johns Hopkins UP.

Jauss Hans Robert, (1982), Toward an Aesthetic of Reception, trans. Timothy Bahti. Minneapolis: University of Minnesota Press.

Kathlyn Sutherland, (1997), Electronic Text: Investigations in Method and Theory, Clarendon Press, Oxford.

Koskimaa Raine, "Is There a Place for Digital Literature in the Information Society?", στο ηλεκτρονικό περιοδικό www.dichtung-digital.org http://www.brown.edu/Research/dichtung-digital/2003/issue/4/koskimaa/index.htm (ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης: 20/05/06).

Kress G., Van Leeuwen T., (1996), Reading Images. A Grammar of Visual Design, London, Routledge.

Kress Gunther, (1988), Communication and Culture: An Introduction. New South Wales University Press. Kensington, N.S.W.

Kress Gunther, (2003), Literacy in the New Media Age. Routledge. London.

Lamont Claire, (1997), Annotating a text: literary theory and electronic hypertext in Sutherland Kathrine, Electronic Text. Investigations in Method and Theory, Clarendon Press, Oxford,

Lemke J.L., (1998), Metamedia literacy: Transforming Meaning and Media in D. Reinking, M.C. Mckenna, L.D. Labbo, R.D. Kieffers, Handbook of Literacy and Technology. Transformation in a Past-typographical World, New Jersey, Lawrence Erlbaum Associates.

Leu Jr Donald J. - Jill Castek , Laurie A. Henry, Julie Coiro, Melissa Mcmullan –(2004), The Lessons That Children Teach Us: Integrating Children's Literature and the New Literacies of the Internet, The Reading Teacher. Volume: 57. Issue: 5, p. 496.

McCorduck Pamela, (1985), The Universal Machine: Confessions of a Technological Optimist, New York, McGraw Hill.

Maureen Morriss, (1997), Children's Literature Possibilities on the Web. Australian Journal of Language and Literacy. Volume: 20. Issue: 4. P. 321.

Mitchell W.J.T., (1994), Picture Theory, Chicago, University of Chicago Press.

Moula Evangelia, (2009a), Literature and narration in the service of language practice and self expression, IOLC Conference, 25-26-07-2009 (e-book)

Mullin Heather , (2009), Go To, Select and Click: Critical Inquiry Online, 3rd Global Conference, Visual Literacies, Exploring Critical Issues, 14th July –16th July 2009, Mansfield College, Oxford.

Nastasi, B. & Clemens, D. , (1993), Motivational and social outcomes of cooperative computer environments, Journal of Computing in Childhood Education, 4(1), 15-43

New London Group's, A Pedagogy of Multiliteracies: Designing Social Futures (1996):http://www.static.kern.org/filer/blogWrite44ManilaWebsite/paul/articles/A_Pedagogy_of_Multiliteracies_Designing_Social_Futures.htm.

Potolia, A. , (2000), Les supports multimédias hors ligne au service de l'apprentissage du français quelles caractéristiques pour quels usages pédagogiques?, στο Εφαρμοσμένη Γλωσσολογία, τεύχος 16, Ελληνική Εταιρία Εφαρμοσμένης Γλωσσολογίας, Θεσσαλονίκη, 41-56

Rabinowitz Peter, (1987), Before Reading, Narrative Conventions and the Politics of Interpretation, Ithaca: Cornell University Press.

Raesch Monika, (2009), The interplay of Visual Literacy, New Media Technology and Teaching Approaches, 3d Global Conference on Visual Literacies, Mansfield College, Oxford, 14-16/07/09.

Sandra Schamroth Abrams, (2009), Keeping an eye on the game: Video gaming, visual literacy and cultural identity, 3d Global Conference on Visual Literacies, Mansfield College, Oxford, 14-16/07/09.

Scardamalia, M. & Bereiter, C. (1994), Computer Support for Knowledge-Building Communities, The Journal of Learning Sciences, 3(3), 265-283.

Stockl Herman, (2004), In between modes: Language and Image in Printed Media in E. Ventola and C. Charles and M. Kaltenbacher (eds), Perspectives on Multimodality, Amsterdam, John Benjamin.

Ulmer Gregory L.,(2002), Internet Invention: From Literacy to Electracy, New York: Longman.

Unsworth L., (2001), Teaching Multiliteracies Across the Curriculum. Changing Contexts of Text and Image in Classroom Practice, Buckingham, Open University Press.

Unsworth Len, (2002), Changing Dimensions of School Literacies, Australian Journal of Language and Literacy, Vol. 25.

Unsworth Len, (2003), Reframing research and practice related to CD Rom narratives in classroom literacy learning: Addressing radical change in digital age literature for children, Issues on Educational Research, 13 (2): 55-70.

Unsworth Len, Angela Thomas, Alyson Simpson, Jennifer L. Asha, (2005), Children's literature and computer- based teaching, Open University Press:11-15

Wedman, J. & Heller, M. (1984), Concerns of Teachers about Educational Computing, AEDS Journal, 18(1), 31-40

Καλογήρου Τζίνα, (1999), Στο μαγικό χαλί της φαντασίας, σε Αποστολίδου Βενετία, Χοντολίδου Ελένη (επ.), Λογοτεχνία και Εκπαίδευση, Αθήνα, Τυπωθήτω.

Κωστάκη Ιωάννα, 2008, Τα δελφινάκια του Αμβρακικού: μια συγκριτική μελέτη της ταινίας και του μυθιστορήματος, Διαδρομές, τεύχος 92, Χειμώνας, σσ.29-33/49-51.

Μουλά Ευαγγελία, Λογοτεχνία και τηλεοπτική μεταφορά στην τάξη: Πολλαπλοί εγγραμματισμοί και μαθητική δημιουργικότητα, Φιλολογική, υπό δημοσίευση.

Παναγιωτίδης, Π. (2001), Εξ αποστάσεως γλωσσική κατάρτιση. Η προσέγγιση του φυσικού περιβάλλοντος της γλώσσας στόχου, στο Ψάλτου – Joycey, A. & Βαλιούλη, Μ., Η Συμβολή της Διδασκαλίας και Εκμάθησης Γλωσσών στην Προώθηση ενός Πολιτισμού Ειρήνης, Πρακτικά 12ου Διεθνούς Συνεδρίου της Ελληνικής Εταιρίας Εφαρμοσμένης Γλωσσολογίας, Θεσσαλονίκη, 381-393.

Φούντα Αγγελική, Κολοκοτρώνης Δημήτριος, Μία ερευνητική προσέγγιση της στάσης μαθητών Β/θμιας Εκπ/σης για τη διδασκαλία φιλολογικών μαθημάτων με χρήση ΤΠΕ, 3ο Συνέδριο ΕΤΠΕ Σύρου, 11-13 Μαΐου 2005.

Χατζησαββίδης Σ., (2005), Από την παιδαγωγική του εγγραματισμού στους πολυγραμματισμούς. Νέες τάσεις, διαστάσεις και προοπτικές στη διδασκαλία της γλώσσας σε Γλώσσα και Λογοτεχνία στην Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια εκπαίδευση, Αθήνα, Μεταίχμιο: 39-52.

Διερεύνηση του τρόπου χρήσης των υπολογιστών & του διαδικτύου από τους μαθητές/τριες κατά τη μετάβαση τους από την πρωτοβάθμια στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση.

Αποστολάκης Νικόλαος
Υπ. Διδάκτορας, Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης
napostol@phyed.duth.gr

Αντωνίου Παναγιώτης
Επίκουρος Καθηγητής, Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης
panton@phyed.duth.gr

Περίληψη

Οι υπολογιστές (Η/Υ) είναι ένα εργαλείο που μαζί με άλλες ψηφιακές συσκευές φαίνεται να ελκύουν το ενδιαφέρον των παιδιών και των εφήβων. Η χρήση Η/Υ αποκτά σταδιακά και στη χώρα μας αξιοσημείωτες διαστάσεις τόσο στο οικογενειακό όσο και στο εκπαιδευτικό περιβάλλον. Η μετάβαση από το δημοτικό σχολείο στο γυμνάσιο είναι μια πορεία που έχει τις ιδιαιτερότητες της καθόσον επηρεάζεται και από την σχεδόν ταυτόχρονη μετάβαση από την παιδική στην εφηβική ηλικία. Η διερεύνηση του τρόπου χρήσης των ηλεκτρονικών υπολογιστών και του διαδικτύου από τους μαθητές/τριες κατά την μετάβαση τους από την πρωτοβάθμια στην δευτεροβάθμια εκπαίδευση, αποτέλεσε το βασικό σκοπό της εργασίας αυτής. Μαθητές της ΣΤ' τάξης δημοτικών σχολείων και της Α' τάξης γυμνασίων κλήθηκαν να συμπληρώσουν ένα ερωτηματολόγιο χρήσης ηλεκτρονικών υπολογιστών. Από την ανάλυση των αποτελεσμάτων προκύπτει πως όσο μεγαλώνουν οι μαθητές και οι μαθήτριες χρησιμοποιούν τους Η/Υ σε υψηλότερο επίπεδο χρήσης που όμως δεν εξαρτάται από το φύλο τους. Οι μαθήτριες της Α γυμνασίου χρησιμοποιούν περισσότερο το διαδίκτυο από ότι τα αγόρια της ηλικίας τους και το κάνουν κυρίως για αναζήτηση πληροφοριών - ενημέρωση και επικοινωνία. Παράλληλα από την Στ τάξη δημοτικού σχολείου στην Α γυμνασίου αυξάνεται το ενδιαφέρον των αγοριών για αναζήτηση πληροφοριών – ενημέρωση και μειώνεται το ενδιαφέρον τους για επικοινωνία.

Λέξεις κλειδιά: ηλεκτρονικοί υπολογιστές, μετάβαση, δημοτικό, γυμνάσιο

Εισαγωγή

Οι υπολογιστές είναι ένα εργαλείο που μαζί με άλλες ψηφιακές συσκευές φαίνεται να ελκύουν το ενδιαφέρον των παιδιών και των εφήβων (Βάρβογλη, 2003), παράλληλα εκφράζονται φόβοι και διεξάγονται έρευνες για την ασφάλεια των παιδιών κατά την χρήση αυτών των συσκευών (Κατερέλος & Παπαδόπουλος, 2009). Σύμφωνα με το Παρατηρητήριο για την Κοινωνία της Πληροφορίας, η χρήση Η/Υ αποκτά και στη χώρα μας αξιοσημείωτες διαστάσεις τόσο στο οικογενειακό όσο και στο εκπαιδευτικό περιβάλλον (Παρατηρητήριο για την Κοινωνία της Πληροφορίας, 2008). Οι μαθητές που ξεκινούν το σχολείο σήμερα, θα πρέπει να προετοιμαστούν για έναν πολύ διαφορετικό κόσμο 20 χρόνια από σήμερα, όπου θα απαιτούνται οι τρεις βασικές ικανότητες της ανάγνωσης, της γραφής και της αρίθμησης (3Rs) και οι αναγκαίες

δεξιότητες του 21ου αιώνα (7Cs), που είναι: Κριτική Σκέψη & Δράση (Critical Thinking and Doing), Δημιουργικότητα (Creativity), Συνεργασία (Collaboration), Δια - πολιτισμική Κατανόηση (Cross-cultural Understanding), Επικοινωνία (Communication), Γνώση Η/Υ (Computing), Επαγγελματική & Μαθησιακή Αυτοδυναμία (Carrier & Learning Self-reliance) και περιγράφονται από την εξίσωση: 3Rs X 7Cs = 21stCentury Learning (Trilling, 2008). Υποστηρίζεται πως κατά την ενηλικίωση ένας νέος 21χρονος θα έχει περάσει 15.000 ώρες στην εκπαίδευση (υποχρεωτικά) και 25.000 ώρες στον υπολογιστή του (κατ' επιλογή του) έχοντας πρόσβαση σε ψηφιακές πηγές γνώσεις (Wikipedia, Rss Feed, Google Scholar), σε ψηφιακές μορφές επικοινωνίας (forums, messengers, skype) σε ψηφιακά εργαλεία έκφρασης και κοινωνικής δικτύωσης (blogs, facebook, youtube) (Σάμψων, 2008).

Η προετοιμασία των μαθητών για αυτό τον κόσμο είναι μια από τις μεταβάσεις που έχουν να αντιμετωπίσουν κατά την διάρκεια της ζωής τους. Ο άνθρωπος, κατά την διάρκεια της ζωής του, εμπλέκεται σε μια σειρά από μεταβάσεις από ένα στάδιο σε κάποιο άλλο. Μερικά παραδείγματα τέτοιων μεταβάσεων αποτελεί: η μετάβαση από το σπίτι στο νηπιαγωγείο και αργότερα στο δημοτικό σχολείο, η μετάβαση από το σχολείο στη δουλειά, από την μια δουλειά σε κάποια άλλη, από τον άγαμο βίο στην έγγαμη ζωή χωρίς ή με παιδιά, κά.

Τόσο η έρευνα, οι διεθνείς συνδιασκέψεις όσο και τα κείμενα των διεθνών οργανισμών βοηθούν στην τοποθέτηση του ζητήματος «μετάβαση» σε ένα ευρύτερο πλαίσιο. Τα δικαιώματα των παιδιών, όσον αφορά την «μετάβαση», προσδιορίζονται ως: το δικαίωμα για μη αγχώδη μετάβαση από το ένα πολιτικό σύστημα στο άλλο, το δικαίωμα στη συστηματική, αδιάλειπτη απόκτηση μαθησιακής εμπειρίας (Doyé & Hurrell, 1997), το δικαίωμα για μετάβαση από τον ένα εκπαιδευτικό κύκλο στον άλλο και τέλος τη μετάβαση από το ένα εκπαιδευτικό περιβάλλον σε ένα άλλο (Unesco & Council of Europe., 2007). Κάθε χρόνο στα μέσα του Ιουνίου, τα παιδιά της ΣΤ' τάξης του δημοτικού σχολείου αφήνουν την πρωτοβάθμια εκπαίδευση, στην ηλικία των 12 χρόνων, και μερικούς μήνες μετά καλούνται να φοιτήσουν στο Γυμνάσιο, μεταβαίνοντας από την πρωτοβάθμια στην δευτεροβάθμια εκπαίδευση, προκειμένου να συμπληρώσουν την υποχρεωτική εκπαίδευση, όπως προβλέπεται ήδη από το Σύνταγμα της Ελλάδος του 1975 και τις μετέπειτα αναθεωρήσεις του αλλά και το ν. 309/1976. Μπορεί σε διεθνές επίπεδο η έρευνα που αφορά την μετάβαση να είναι αρκετά μεγάλη, όμως η ομαλή μετάβαση από την πρωτοβάθμια στην δευτεροβάθμια εκπαίδευση δεν αποτελεί μια δεδομένη πραγματικότητα (Doyé & Hurrell, 1997; Wassell, Preston, & Jones, 2007), άλλωστε δεν πρέπει να λανθάνει της προσοχής ότι είναι μια περίοδος που ο νεοεισερχόμενος στην εφηβεία μαθητής /τρια, και λόγω αυτής, έχει να διαπραγματευτεί με μια σειρά από αλλαγές που συντελούνται στο γνωστικό, συναισθηματικό, σωματικό και ψυχολογικό πεδίο του (Krishnaveni, 2006).

Στην αρχή της εφηβείας, η κυρίαρχη ψυχολογική διεργασία είναι η αναζήτηση της αυτονομίας, της ανεξαρτησίας, στοιχεία απαραίτητα για να μπορέσει ο έφηβος να περάσει στο επόμενο εξελικτικό στάδιο, και χαρακτηρίζεται από την ανάγκη και τον αγώνα του έφηβου να βρει ταυτότητα, την εύκολη αλλαγή

διάθεσης, την ένδειξη λιγότερης τρυφερότητας προς τους γονείς, την επαναστατικότητα, την αύξηση των συγκρούσεων με τους γονείς, την επιλογή διαφορετικών προτύπων και την ταύτιση με αυτά, την περιοδική αγένεια και το ενδιαφέρον για το σεξ. Παράλληλα, οι φίλοι και οι συνομήλικοι ασκούν μεγαλύτερη επιρροή, οι γονείς γίνεται αντιληπτό ότι δεν είναι τέλειοι και εντοπίζονται τα σφάλματα τους (Μαντά & Ρώμα, 2007; Σταθόπουλος, 2007; Τσίτσικα, 2007).

Από την άλλη, οι έφηβοι φοβούνται ότι μπορεί να διαταραχθεί η κοινωνική δικτύωση τους μιας και στο καινούργιο εκπαιδευτικό περιβάλλον μπορεί να μην τους ακολουθήσουν οι φίλοι ή να διαφοροποιηθούν οι φιλίες, να αναγκαστούν να συνάψουν νέες κοινωνικές σχέσεις και να ενταχθούν σε νέα κοινωνικά δίκτυα. Άλλοι έχουν ανησυχίες που αφορούν τα μαθήματα, το βαθμό δυσκολίας τους, τον τρόπο διεξαγωγής τους. Άλλωστε, παρόλο την εισαγωγή των εκπαιδευτικών με συγκεκριμένες ειδικότητες στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση, κυρίαρχο, κεντρικό ρόλο στην οργάνωση του προγράμματος διδασκαλίας αλλά και της διδασκαλίας διαδραματίζει ο δάσκαλος της τάξης ενώ στην δευτεροβάθμια εκπαίδευση η οργάνωση βασίζεται στο μάθημα - θέμα και το παιδί σχεδόν για κάθε μάθημα θα χρειαστεί να έρθει σε επαφή με διαφορετικό εκπαιδευτικό. Διαπιστώνεται λοιπόν, πως η μετάβαση είναι ένα πρόβλημα για τα παιδιά που δυσκολεύονται να το διαχειριστούν στην Ελλάδα, αλλά και σε άλλες χώρες του κόσμου, και μάλιστα αποτελεί σημαντικό παράγοντα όχι μόνο μαθητικής διαρροής αλλά και μείωσης των ακαδημαϊκών επιδόσεων στην επόμενη εκπαιδευτική βαθμίδα που σταδιακά μπορεί να οδηγήσει σε εγκατάλειψη του σχολείου ενισχύοντας το φαινόμενο της μαθητικής διαρροής (Wassell et al., 2007; Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, 2006; Παλαιοκρασάς, Ρουσέας, & Βρετάκου, 1994, 2000; Ρουσέας & Βρετάκου, 2006). Ιδιαίτερα έντονο παρουσιάζεται το φαινόμενο της μαθητικής διαρροής στο γυμνάσιο, όπου περίπου το 80% του συνόλου της μαθητικής διαρροής οφείλεται σε εκείνους που δεν παρουσιάστηκαν καθόλου και σε εκείνους που διέρρευσαν στην Α τάξη (Δημολαΐδου, 2008).

Δεν αποτελεί, λοιπόν, παράδοξο που και οι ίδιοι οι μαθητές θεωρούν την μετάβαση από την πρωτοβάθμια στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση ως μια σημαντική διαδικασία και ως ένα ορόσημο στην ζωή του (Maher, 2010; Qualter, Whiteley, Hutchinson, & Pope, 2007). Έχει διατυπωθεί άλλωστε και ο προβληματισμός που αφορά την συνύπαρξη της αγχωτικής μετάβασης από την πρωτοβάθμια στην δευτεροβάθμια εκπαίδευση με άλλα φαινόμενα όπως το κάπνισμα, η βίαιη συμπεριφορά, η πρόωρη σεξουαλική δραστηριότητα, η έντονη ενασχόληση με τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές και το διαδίκτυο και η κατάθλιψη (Hongchayangkool., Fongkaew, Yenbut, & Schroeder, 2009).

Σκοπό της εργασίας αποτέλεσε η διερεύνηση του τρόπου χρήσης των ηλεκτρονικών υπολογιστών και του διαδικτύου από τους μαθητές / τριες πριν και μετά την μετάβαση από την πρωτοβάθμια στην δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Με άλλα λόγια γίνεται μια προσπάθεια ανίχνευσης του τρόπου με τον οποίο χρησιμοποιούν τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές και το διαδίκτυο οι μαθητές/ τριες της ΣΤ’ τάξης του δημοτικού σχολείου και της Α’ τάξης του γυμνασίου.

Μεθοδολογία

Συμμετέχοντες

Στην έρευνα πήραν μέρος 483 μαθητές και μαθήτριες της ΣΤ' τάξης του Δημοτικού Σχολείου (Δ.Σ.) και της Α' τάξης του Γυμνασίου του ν. Λασιθίου. Η ηλικία τους κυμαίνονταν από 11 έως 15 ετών (M=11.48, SD=0.559), ενώ 261 ήταν αγόρια (51% από τη Στ' τάξη Δ.Σ. και 49% από την Α' τάξη Γυμνασίου) και 222 κορίτσια (59,9 % από τη ΣΤ' τάξης Δ.Σ. και 40,1% από την Α τάξη Γυμνασίου). Η επιλογή των σχολείων έγινε με την μέθοδο της τυχαίας δειγματοληψίας και για την συμμετοχή των υποκειμένων στην έρευνα απαιτήθηκε γονική συναίνεση. Πριν την συμπλήρωση του ερωτηματολογίου οι μαθητές/τριες ενημερώθηκαν για το σκοπό της έρευνας.

Όργανα μέτρησης

Για τη συλλογή των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε ένα φύλλο καταγραφής των δημογραφικών στοιχείων και το ερωτηματολόγιο χρήσης Η/Υ (Βιτούλης, 2005). Το ερωτηματολόγιο αποτελείτο από 20 ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής προτεινόμενων απαντήσεων, από τις οποίες οι 4 είχαν μορφή κλιμάκωσης ή ιεράρχησης των απαντήσεων και 1 ήταν ανοιχτού τύπου. Το φύλλο καταγραφής δημογραφικών στοιχείων είχε ως υποχρεωτικά πεδία το σχολείο, την τάξη και το τμήμα, το φύλο, το έτος γέννησης και την εθνικότητα. Υπήρχαν και δύο πεδία που μπορούσαν να συμπληρωθούν προαιρετικά (όνομα και τηλέφωνο σπιτιού). Το φύλλο καταγραφής των δημογραφικών στοιχείων και το ερωτηματολόγιο δόθηκαν ταυτόχρονα ως ενιαίο εργαλείο.

Στατιστική ανάλυση δεδομένων

Κατά την διαλογή των ερωτηματολογίων αποκλείστηκαν 53 μαθητές (28 από τη Στ τάξη Δ.Σ. και 25 από την Α τάξη Γυμνασίου) και 27 μαθήτριες (19 από τη Στ τάξη Δ.Σ. και 8 από την Α τάξη Γυμνασίου) που δήλωσαν ότι δεν χρησιμοποιούν ηλεκτρονικούς υπολογιστές καθώς επίσης και 2 μαθητές/τριες πάνω από τα 13 χρόνια.

Για την ανάλυση των δεδομένων χρησιμοποιήθηκαν περιγραφικές και επαγωγικές στατιστικές μέθοδοι. Στο t test, η ομοιογένεια της διακύμανσης προσδιορίστηκε με το Levene's test. Κατά τον υπολογισμό του χ^2, ως τεστ ανεξαρτησίας, και τον υπολογισμό του επιπέδου στατιστικής σημαντικότητας χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος Monte Carlo με $p<.01$, καθώς $n>250$ (Δαφέρμος, 2005).

Αποτελέσματα - Συζήτηση

Από την εφαρμογή του t test για ανεξάρτητα δείγματα προέκυψε ότι οι διαφορές στους μέσους όρους των μαθητών (M=107.55, SD=21.9) και των μαθητριών (M=110.76, SD=21.7) ως προς την παράγωγη μεταβλητή «επίπεδο χρήσης ηλεκτρονικού υπολογιστή» (επίπεδο χρήσης Η/Υ) δεν είναι στατιστικά σημαντική ($t_{(401)}=-1.478$, $p>.05$), προέκυψε όμως στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στην Στ τάξη Δ.Σ. (M=108.35, SD=22.65) και Α τάξη γυμνασίου (M=109.99, SD=20.84) ως προς την επίδοση χρήσης Η/Υ ($t_{(401)}=-.754$, $p<.05$).

Χρησιμοποιήθηκε ανάλυση συχνοτήτων προκειμένου να προσδιοριστούν αν υπήρχαν διαφορές μεταξύ του φύλου, της τάξης και του τόπου χρήσης Η/Υ. Από τα αποτελέσματα προέκυψε ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των επιλογών που

κάνουν τα δύο φύλων $\chi^2_{(4,398)}$=4.02, p< .05 όσον αφορά τους τόπους χρήσης Η/Υ. Το σπίτι τους (41%), φιλικά σπίτια (2.3%), internet café (4.5%), σχολή για υπολογιστές (2.3%) και το σχολείο (1.5%) είναι τα μέρη όπου τα αγόρια χρησιμοποιούν ηλεκτρονικούς υπολογιστές, ενώ τα κορίτσια χρησιμοποιούν Η/Υ στο σπίτι τους (37.7%), σε φιλικά σπίτια (3%), σε internet café (3.3%), σε σχολή για υπολογιστές (1.5%), στο σχολείο (3%). Στατιστικά σημαντική διαφορά υπάρχει και μεταξύ των τάξεων και του τόπου χρήσης Η/Υ, $\chi^2_{(4,398)}$=2.61, p <.05. Μεταξύ των παιδιών της ΣΤ' τάξης, οι Η/Υ χρησιμοποιούνται στο σπίτι (78.9%), σε φιλικά σπίτια (6%), σε internet café (6.4%), σε σχολή για υπολογιστές (4.6%), στο σχολείο (4.1%), αντίστοιχα μεταξύ των μαθητών/ τριών της Α γυμνασίου οι Η/Υ χρησιμοποιούνται στο σπίτι (78.3%), σε φιλικά σπίτια (4.4%), σε internet café (9.4%), σε σχολή για υπολογιστές (2,8%), στο σχολείο (5%).

Στατιστική διαφορά προέκυψε μεταξύ της ΣΤ' τάξης Δ.Σ. $\chi^2_{(4,214)}$=1.65, p <.05. και της Α' τάξης γυμνασίου $\chi^2_{(4,170)}$=5.05, p <.05 σε επίπεδο φύλου όσον αφορά την επιλογή χρήσης Η/Υ. Τα ποσοστά αγοριών και κοριτσιών ανά τάξη και επιλογή χρήσης Η/Υ παρουσιάζονται στον πίνακα 1.

Τάξη		**Επιλογή χρήσης Η/Υ**				
		Εκπαιδευτικά Προγράμματα	Διαδεδομένες εφαρμογές	Παιχνίδια	Ίντερνετ	Άλλο
Στ Δημοτικού σχολείου	% αγοριών	15.8%	25.7%	41.6%	15.8%	1.0%
	% κοριτσιών	18.6%	31.0%	33.6%	15.9%	9%
Α Γυμνασίου	% αγοριών	5.3%	25.5%	42.6%	24.5%	2.1%
	% κοριτσιών	10.5%	21.1%	35.5%	32.9%	.0%

Πίνακας 1: Επιλογές χρήσης Η/Υ ανά τάξη και φύλο

Οι μαθητές/ τριες της ΣΤ' τάξης Δ.Σ κάνουν διαφορετικές επιλογές στο διαδίκτυο $\chi^2_{(4,145)}$=7.33, p <.05 από ότι οι μαθητές/τριες της Α' τάξης γυμνασίου $\chi^2_{(4,121)}$=7.55, p <.05. Αναλυτικά τις επιλογές τους σε ποσοστά, παρουσιάζονται στον πίνακα 2

Τάξη		**Επιλογές διαδικτύου**				
		Αναζήτηση-ενημέρωση	Επικοινωνία	Παιχνίδια	Κατέβασμα προγραμμάτων	Μουσική
Στ Δ.Σ.	% αγοριών	30,6%	22,2%	33,3%	4,2%	9,7%
	% κοριτσιών	50,7%	13,7%	19,6%	3%	7,6%
Α Γυμν.	% αγοριών	39,3%	9,8%	26,2%	11,5%	13,1%
	% κοριτσιών	50%	18,3%	10%	6,7%	15%

Πίνακας 2: Επιλογές διαδικτύου ανά τάξη και φύλο

Από την ανάλυση των αποτελεσμάτων διαφαίνεται η τάση των μαθητών και των μαθητριών να χρησιμοποιούν τον Η/Υ με την ίδια ένταση γι' αυτό και δεν παρατηρούνται διαφορές που οφείλονται στο

φύλο όσον αφορά το επίπεδο χρήσης Η/Υ. Οι μικρότεροι μαθητές φαίνεται πως κινούνται σε χαμηλότερα επίπεδα χρήσης Η/Υ. Από την ανάλυση του τόπου χρήσης Η/Υ αλλά και του τρόπου για τον οποίο χρησιμοποιούν τον Η/Υ και το διαδίκτυο προκύπτει πως, τα δύο φύλα επιλέγουν με διαφορετικό τρόπο που θα χρησιμοποιήσουν τους Η/Υ τους ενώ διαφορετικός είναι ο τόπος επιλογής χρήσης Η/Υ ανάλογα με την τάξη που παρακολουθεί το υποκείμενο της έρευνας και στις δύο περιπτώσεις όμως, το σπίτι παραμένει ο δημοφιλέστερος τόπος. Αξιοσημείωτο είναι όμως, ότι το ποσοστό της επιλογής internet café της ΣΤ' τάξης Δ.Σ. (6, 4%) ανεβαίνει κατά 3 εκατοστιαίες μονάδες στην Α τάξη γυμνασίου (9.4%). Τα αγόρια του γυμνασίου εγκαταλείπουν τις ηλεκτρονικές εγκυκλοπαίδειες, τα εκπαιδευτικά λογισμικά και στρέφονται στο ιντερνέτ και τα παιχνίδια στον υπολογιστή. Το ίδιο χρονικό διάστημα το ενδιαφέρον των κοριτσιών μετατοπίζεται από τις διαδεδομένες εφαρμογές στο ιντερνέτ σε τέτοιο βαθμό μάλιστα που υπερκερούν το ποσοστό των αγορών. Μια ποιοτική ανάλυση αυτής της στροφής των κοριτσιών αναδεικνύει τις επιλογές τους που είναι η επικοινωνία, η μουσική και το κατέβασμα προγραμμάτων. Βασική επιλογή των κοριτσιών παραμένει η αναζήτηση πληροφοριών - ενημέρωση που όμως υποχωρεί στην Α τάξη του γυμνασίου έναντι της ΣΤ' τάξης Δ. Σ.. Αντίστοιχα, τα αγόρια αυξητικά μετατοπίζουν, από την ΣΤ τάξη στην Α τάξη, το ενδιαφέρον τους στην αναζήτηση πληροφοριών (8,7%), το κατέβασμα προγραμμάτων (7,3%) και τη μουσική (3,4%), ενώ μειώνεται το ενδιαφέρον τους για την επικοινωνία (12,4%) και τα παιχνίδια (7,1%).

Επίλογος

Η μετάβαση από το δημοτικό σχολείο στο γυμνάσιο είναι μια πορεία που έχει τις ιδιαιτερότητες της καθόσον επηρεάζεται από την σχεδόν ταυτόχρονη μετάβαση από την παιδική στην εφηβική ηλικία. Παιδιά και οι έφηβοι επιδεικνύουν μια συνεχώς αυξανόμενη τάση χρήσης του ηλεκτρονικού υπολογιστή. Ο τρόπος όμως με τον οποίο χρησιμοποιούν τον ηλεκτρονικό υπολογιστή είναι διαφορετικός. Οι έφηβοι τον χρησιμοποιούν, πέρα από την χρήση διαδεδομένων εφαρμογών, και για αναζήτηση πληροφοριών και επικοινωνία. Η τάση αυτή είναι εμφανέστερη στα κορίτσια, καθώς εισέρχονται γρηγορότερα στην εφηβεία από ότι τα αγόρια και συνάδει με τις προσπάθειες του εφήβου να εξερευνήσει και να δομήσει το νέο πεδίο της μετάβασής του.

Υποστηρίζεται ότι η αξιοποίηση του ζήλου των παιδιών και των εφήβων για γνώση και παιχνίδι και η ταυτόχρονη προσφυγή τους στους ηλεκτρονικούς υπολογιστές και το διαδίκτυο για την κάλυψη των αναγκών αυτών προσφέρει στους εκπαιδευτικούς, και σε εκπαιδευτικούς φορείς, ένα πεδίο συνεύρεσης και δημιουργίας. Με την αξιοποίηση του web2, π.χ. με την δημιουργία αλληλεπιδραστικών ιστοσελίδων, εικονικών κοινοτήτων με θέματα που θα αφορούν την δευτεροβάθμια εκπαίδευση, την διαφορετικότητα της σε σχέση με την πρωτοβάθμια, τις απαιτήσεις της, τον συσχετισμό των απαιτήσεων της με την γνωστική, σωματική, ψυχοσυναισθηματική ανάπτυξη του εφήβου, και μέσω των αλληλεπιδράσεων των ομάδων συνομηλίκων και τους ειδικούς πιστεύεται ότι το άγχος που αισθάνονται οι μαθητές/τριες λόγω της μετάβασης τους από το δημοτικό σχολείο στο γυμνά-

σιο θα μειωθεί και η μετάβαση από την μια βαθμίδα εκπαίδευσης στην άλλη θα γίνει με ομαλότερο τρόπο

Βιβλιογραφία

Doyé, P., & Hurrell, A. (1997). Foreign language learning in primary schools (age 5/6 to 10/11): Council of Europe.

Hongchayangkool., K., Fongkaew, W., Yenbut, J., & Schroeder, C. (2009). Encountered Changes: Voices of Young Teenagers during the Transition from Primary to Secondary School Thai Journal Nursing Res, 13(1), 68 - 79.

Krishnaveni, G. (2006). Students' lived experience of transition into high school: A phenomenological study. Queensland University of Tecnology, Syndney.

Maher, D. (2010). Supporting students' transition from primary school to high school using the Internet as a communication tool. Technology, Pedagogy and Education, 19(1), 17 - 30.

Qualter, P., Whiteley, H. E., Hutchinson, J. M., & Pope, D. J. (2007). Supporting the Development of Emotional Intelligence Competencies to Ease the Transition from Primary to High School. Educational Psychology in Practice: theory, research and practice in educational psychology, 23(1), 79 - 95.

Trilling, B. (2008). Σχολείων του Μέλλοντος σήμερα. Paper presented at the Το Σχολείο του Μέλλοντος και το Μέλλον του Σχολείου.

Unesco, & Council of Europe. (2007). Education of Roma children in Europe. Towards quality education for Roma children: transition from early childhood to primary education. . Paris: UNESCO Headquarters.

Wassell, C., Preston, P., & Jones, H. (2007). Transition: A universal issue. Pastoral Care in Educational, 25(1), 49 - 53.

Βάρβογλη, Λ. (2003). Εφηβεία και νέες τεχνολογίες. Retrieved 14/01/2010, 2010, from http://health.in.gr/news/ article.asp?lngArticleID=44450

Βιτούλης, Μ. (2005). Δημιουργική σκέψη και χρήση Η/Υ. Διερεύνηση της επίδρασης που έχει η χρήση των Η/Υ στην ανάπτυξη της δημιουργικής σκέψης των μαθητών Δ', Ε', Στ' Δημοτικού & Α' Γυμνασίου. Unpublished Dessertation, ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ, Φλώρινα.

Δαφέρμος, Β. (2005). Κοινωνική Στατιστική με το SPSS Θεσσαλονική: Εκδόσεις ΖΗΤΗ.

Δημολαΐδου, Φ. (2008). Γυρίζουν την πλάτη στο σχολείο Μακεδονία. Retrieved 18/01/2009, from http://www.makthes.gr/index.php?name=News&file=article&sid=30976

Κατερέλος, Ι. Δ., & Παπαδόπουλος, Π. (2009). Οι έφηβοι και το Internet Αθήνα: Καστανιώτης.

Μαντά, Π., & Ρώμα, Ε. (2007). Η ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΤΟΥ ΕΦΗΒΟΥ. Κέντρο Πρόληψης και Υγείας των Εφήβων. Retrieved 29/12, 2007, from http://www.ephebiatrics.gr/GR/experts.asp?doc_id=14

Παιδαγωγικό Ινστιτούτο. (2006). Η μαθητική διαρροή στην δευτεροβάθμια εκπαίδευση (Γυμνάσιο, Ενιαίο λύκειο, ΤΕΕ). Αθήνα: Παρατηρητήριο Μετάβα-

σης των Αποφοίτων της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης στην Αγορά Εργασίας - Παιδαγωγικό Ινστιτούτο.

Παλαιοκρασάς, Σ., Ρουσέας, Π., & Βρετάκου, Β. (1994). Η γυμνασιακή σχολική διαρροή στην Ελλάδα: Ποσοτικά και ποιοτικά στοιχεία Αθήνα: Παιδαγωγικό Ινστιτούτο.

Παλαιοκρασάς, Σ., Ρουσέας, Π., & Βρετάκου, Β. (2000). Έρευνα: Μαθητική διαρροή στο γυμνάσιο (φουρνιά μαθητών 1997/98) Αθήνα: Παρατηρητήριο Μετάβασης των Αποφοίτων της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης στην Αγορά Εργασίας - Παιδαγωγικό Ινστιτούτο.

Παρατηρητήριο για την Κοινωνία της Πληροφορίας. (2008). Μέτρηση των δεικτών eEurope/i2010 για την Ελλάδα. Retrieved 12/1, 2009, from http://www.observatory.gr/files/meletes/Booklet%20eEurope%2007.pdf

Ρουσέας, Π., & Βρετάκου, Β. (2006). Η μαθητική διαρροή στην δευτεροβάθμια εκπαίδευση (Γυμνάσιο, Ενιαίο λύκειο, ΤΕΕ). Αθήνα: Παρατηρητήριο Μετάβασης των Αποφοίτων της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης στην Αγορά Εργασίας - Παιδαγωγικό Ινστιτούτο.

Σάμψων, Δ. (2008). Τεχνολογικά Υποστηριζόμενη Σχολική Εκπαίδευση 2.0. Paper presented at the Το Σχολείο του Μέλλοντος και το Μέλλον του Σχολείου, Αθήνα.

Σταθόπουλος, Α. (2007). Ψυχοκοινωνικοί Στόχοι και Επιτεύγματα στην Εφηβεία. Retrieved 29/12, 2007, from http://www.youth-health.gr/psycho social_gr.html

Τσίτσικα, Α. Κ. (2007). Retrieved 29/12, 2007, from http://www.youth-health.gr/athlitria_gr.html

Ηλεκτρονικά Σώματα Κειμένων για τη διδασκαλία της ελληνικής γλώσσας: Επισκόπηση της βιβλιογραφίας και των υπαρχόντων Σωμάτων Κειμένων

Μαρία Γιάγκου
Διδάκτωρ Γλωσσολογίας, Ινστιτούτο Επεξεργασίας του Λόγου / Ε.Κ. «Αθηνά»
mgiagkou@ilsp.athena-innovation.gr

Περίληψη

Η ένταξη **Σωμάτων Κειμένων** (**ΣΚ**) στη διδακτική πρακτική του γλωσσικού μαθήματος υποστηρίζεται ότι μετατρέπει το μάθημα σε μια συνεργατική και διερευνητική διαδικασία ανακάλυψης των κανονικοτήτων και των λειτουργιών του γλωσσικού συστήματος. Με άλλα λόγια διαμορφώνει μαθητές-εκκολαπτόμενους ερευνητές και εκπαιδευτικούς-καθοδηγητές στην πορεία κατάκτησης της γνώσης. Αν και τα ΣΚ είναι πλέον ένα αναγνωρισμένο εργαλείο της γλωσσολογικής έρευνας, ελάχιστα είναι γνωστά στην εκπαιδευτική κοινότητα. Στο άρθρο αυτό γίνεται μια σύντομη επισκόπηση της σχετικής βιβλιογραφίας με έμφαση στις προτάσεις εκπαιδευτικής αξιοποίησης ΣΚ στη διδασκαλία της Ελληνικής και παρουσιάζονται τα ΣΚ της ελληνικής γλώσσας που είναι διαθέσιμα στο διαδίκτυο.

Λέξεις - κλειδιά: Σώματα Κειμένων, γλωσσική αγωγή, Καθοδηγούμενη από Δεδομένα Μάθηση

Εισαγωγή

Τα **Σώματα Κειμένων** (corpora) ορίζονται ως πεπερασμένου μεγέθους συλλογές τμημάτων γλώσσας που έχουν παραχθεί υπό αυθεντικές συνθήκες επικοινωνίας, τα οποία επιλέγονται και διατάσσονται σύμφωνα με συγκεκριμένα εξωτερικά κριτήρια ώστε να αποτελούν αντιπροσωπευτικά δείγματα της γλώσσας αυτής (Sinclair, 1996, McEnery & Wilson, 1996). Η μεθοδολογική προσέγγιση της γλωσσολογικής έρευνας που στηρίζεται στα ΣΚ, γνωστή ως Γλωσσολογία Σωμάτων Κειμένων (ΓΣΚ), κινείται στην εμπειριοκρατική, σε αντίθεση με τη ρασιοναλιστική, παράδοση της επιστημονικής έρευνας, αναζητώντας έρεισμα για τη γλωσσολογική θεωρία στη γλωσσική πραγμάτωση, δηλαδή σε πραγματικές και μαρτυρημένες γλωσσικές εξωτερικεύσεις.

Παρά το γεγονός ότι τα πρώτα ΣΚ ήταν έντυπα και είχαν συγκροτηθεί χειρωνακτικά, σήμερα θεωρείται εκ των ων ουκ άνευ η συγκρότηση και διάθεσή τους σε ηλεκτρονική μορφή. Αυτό επιτρέπει όχι μόνο την αποθήκευση μεγάλου όγκου κειμένων αλλά και την υπολογιστική επεξεργασία τους. Έτσι, ο γλωσσολόγος έχει πια στη διάθεσή του εργαλεία στατιστικής ανάλυσης των γλωσσικών δεδομένων, λογισμικό παραγωγής συμφραστικών πινάκων, δηλαδή αναζήτησης ενός λεξικού τύπου/λεξήματος και εμφάνισής του στο

συμφραστικό του περιβάλλον. Επιπρόσθετα, τα περισσότερα ΣΚ έχουν κάποιου τύπου γλωσσολογική επισημείωση, σε μορφολογικό, συντακτικό ή σπανιότερα σε σημασιολογικό επίπεδο, η οποία είναι συνήθως αποτέλεσμα αυτόματης ή ημιαυτόματης επεξεργασίας με χρήση εξειδικευμένου λογισμικού (π.χ. taggers, parsers).

Η συμβολή των ΣΚ στην ανανέωση της γλωσσικής περιγραφής θεωρείται πλέον δεδομένη. Αυτό που τις δύο περίπου τελευταίες δεκαετίες συζητείται είναι οι δυνατότητες αξιοποίησης των ΣΚ στην ανανέωση της γλωσσικής εκπαίδευσης και να διαμορφώνεται, έτσι, το πεδίο της **Εφαρμοσμένης Γλωσσολογίας Σωμάτων Κειμένων** (Applied Corpus Linguistics). Εντός των ορίων της «συνομιλούν» η Διδακτική της γλώσσας με τη ΓΣΚ με δύο κύριους στόχους:

- Την εισαγωγή των πορισμάτων της βασισμένης σε ΣΚ γλωσσολογικής ανάλυσης στη γλωσσική εκπαίδευση, ώστε αυτά να αφομοιώνονται στο περιεχόμενο του γλωσσικού μαθήματος, στην παιδαγωγική γλωσσική περιγραφή και στα αναλυτικά προγράμματα. Σε αντίθεση με τη ΓΣΚ που εστιάζει σε ό,τι είναι επιστημονικά ενδιαφέρον για τη γλωσσική περιγραφή, η Εφαρμοσμένη ΓΣΚ επικεντρώνεται στον τρόπο με τον οποίο το επιστημονικά ενδιαφέρον μπορεί να καταστεί και παιδαγωγικά χρήσιμο (βλ. και Kennedy, 1992: 367).

- Την ένταξη των ΣΚ στη διδακτική πρακτική, στο πλαίσιο της προσέγγισης που είναι γνωστή ως *Καθοδηγούμενη από Δεδομένα Μάθηση (Data-Driven Learning)* (Johns, 1986, 1991), με βασικό επιχείρημα ότι, αν πρέπει να εξοικειωθούν οι μαθητές με το γλωσσικό σύστημα, τις χρήσεις και τις λειτουργίες των γλωσσικών δομών, τότε είναι σκόπιμο να εξοικειωθούν και με τις μεθόδους με τις οποίες ο γλωσσολόγος μελετά και περιγράφει τη γλώσσα.

Η ιδέα δεν είναι νέα. Σε άλλα γνωστικά πεδία που αποτελούν αντικείμενα διδασκαλίας στο σχολείο είναι κοινός τόπος. Στο μάθημα της Χημείας θεωρείται αυτονόητο ότι οι μαθητές ως νεαροί ερευνητές θα πειραματιστούν με τις αντιδράσεις των χημικών στοιχείων στο εργαστήριο. Θα βγουν από τη σχολική αίθουσα για να μελετήσουν στοιχεία του φυσικού περιβάλλοντος στο πλαίσιο του αντίστοιχου μαθήματος. Στο μάθημα της Φυσικής θα μετρήσουν στο εργαστήριο την ένταση και την τάση του ηλεκτρικού ρεύματος, για να κατανοήσουν τις ιδιότητες του ηλεκτρισμού κ.ο.κ. Κατ' αναλογία, στο μάθημα της Γλώσσας ο μαθητής από παθητικός δέκτης των κανόνων που διέπουν το γλωσσικό σύστημα, είναι χρήσιμο να τους ανακαλύπτει μόνος του (McEnery & Wilson, 1997). Καλείται, ως μικρός ερευνητής και εκπαιδευόμενος γλωσσολόγος, να μην επαφίεται στην «αυθεντία» του εγχειριδίου και του διδάσκοντα, αλλά να παρατηρεί πώς η γλώσσα χρησιμοποιείται σε αυθεντικές επικοινωνιακές περιστάσεις, μέσω των γλωσσικών πραγματώσεων που συγκροτούν ένα ΣΚ.

Ακριβώς αυτή η δυνατότητα αξιοποίησης αυθεντικών σε αντίθεση προς τα κατασκευασμένα κείμενα και παραδείγματα θεωρείται ένα από τα πιο ισχυρά επιχειρήματα που συνηγορούν υπέρ της ένταξης των ΣΚ στη γλωσσική εκπαίδευση (Conrad, 1999). Υποστηρίζεται, επιπρόσθετα, ότι η αξιοποίηση ΣΚ στη

διδασκαλία ενισχύει τη διαφοροποιημένη, τη συνεργατική και την ανακαλυπτική/διερευνητική μάθηση και παρέχει κίνητρα στον μαθητή (Hunston, 2002: 170). Την ίδια στιγμή, τα ΣΚ όχι μόνο βοηθούν τον εκπαιδευτικό να αποφασίσει τι πρέπει να διδάξει (Gavioli & Aston, 2001) αλλά –κυρίως- επαναπροσδιορίζουν τον ρόλο του ως ειδικού στη διαδικασία μάθησης και όχι σε ένα συγκεκριμένο γνωστικό αντικείμενο. Είναι αυτός που βοηθά τον μαθητή να «μάθει πώς μαθαίνει» και όχι η αυθεντία που μεταβιβάζει τυποποιημένη γνώση (Bernardini, 2004).

Μελέτες για την αξιοποίηση των ΣΚ στη διδασκαλία της Ελληνικής

Από τα τέλη της δεκαετίας του 1980 που άρχισε να διαμορφώνεται το πεδίο της Εφαρμοσμένης Γλωσσολογίας Σωμάτων Κειμένων, γλωσσολόγοι, θεωρητικοί της εκπαίδευσης και μάχιμοι εκπαιδευτικοί έχουν αναγνωρίσει τη δυναμική και το ερευνητικό ενδιαφέρον του χώρου. Πολλοί είδαν στα ΣΚ ένα μέσο που μπορεί να αλλάξει ριζικά τη γλωσσική εκπαίδευση, ώστε να μιλούν για «επανάσταση των ΣΚ» (Rundell & Stock, 1992) και «παιδαγωγική επανάσταση» (McCarthy, 2008: 564).

Η επανάσταση αυτή ωστόσο δεν φαίνεται να έχει γενικευθεί στη διδασκαλία της Ελληνικής ούτε έχει τύχει συστηματικής πραγμάτευσης στην ελληνόγλωσση και τη σχετική με την ελληνική γλώσσα βιβλιογραφία, παρά το γεγονός ότι ήδη στο πρώτο διεθνές συνέδριο ελληνικής Γλωσσολογίας υπογραμμιζόταν ότι «Η διδασκαλία της γλώσσας απαιτεί πλούσιο διδακτικό και εποπτικό υλικό και, πάνω απ' όλα, πλούσιο γλωσσικό υλικό, ένα είδος τράπεζας γλωσσικών δεδομένων με corpora κειμένων» (Babiniotis, 1994: 9). Στο ίδιο συνέδριο οι Goutsos, Hatzidaki & King (1994) υποστήριζαν ότι τα ΣΚ, ως πηγές αυθεντικών γλωσσικών δεδομένων, μπορούν να αναπληρώσουν την έλλειψη επαρκούς διδακτικού υλικού που παρατηρείται για τις λιγότερο ομιλούμενες γλώσσες, όπως τα Ελληνικά, και να αποτελέσουν έτσι πολύτιμο μέσο διδασκαλίας και εκμάθησης της Ελληνικής ως ξένης γλώσσας. Αναφορικά με τη διδασκαλία της Ελληνικής ως πρώτης γλώσσας υπογραμμίζουν τη χρησιμότητα ενός παιδαγωγικού ΣΚ που θα περιλαμβάνει τα κείμενα των σχολικών εγχειριδίων, ως μέσου μελέτης της γλώσσας στην οποία εκτίθενται οι μαθητές.

Ο Γούτσος (2003α) επισημαίνει ότι η μελέτη των ΣΚ είναι δυνατό να υποδεικνύει βελτιώσεις και τροποποιήσεις του υφιστάμενου διδακτικού υλικού ή να αναδεικνύει φαινόμενα στα οποία η διδασκαλία δεν έχει εστιάσει επαρκώς. Έτσι, προτείνει την εκπαιδευτική αξιοποίηση ΣΚ σε τρεις κύριους άξονες: α) στη βελτίωση των υφιστάμενων λεξικο-γραμματικών περιγραφών της γλώσσας, β) στη μελέτη των συμπαραθέσεων και γ) στη διδασκαλία του λεξιλογίου. Το λεξιλόγιο είναι το αντικείμενο διερεύνησης και των Ιακώβου, Μαρκόπουλου & Μικρού (2004), οι οποίοι αναγνωρίζουν ότι τα ποσοτικά δεδομένα για τη συχνότητα χρήσης λέξεων σε ένα ΣΚ είναι πιο αντικειμενικά από τη διαισθητική εμπειρία των ειδικών της εκπαίδευσης και, κατά συνέπεια, είναι σκόπιμο να αξιοποιούνται για την επιλογή του διδακτικού υλικού. Στο πλαίσιο αυτό διαμορφώνουν με στατιστικές τεχνικές μια λίστα λεξιλογίου που καλύπτει τις βασικές επικοινωνιακές ανάγκες του μαθητή της Ελληνικής ως ξένης γλώσσας σε σχετικές με τη συγκεκριμένη θεματική επικοινωνιακές περιστάσεις. Στο λεξιλόγιο επί-

σης, αλλά το ακαδημαϊκό αυτή τη φορά, επικεντρώνονται οι Γούτσος & Κουτσουλέλου-Μίχου (2009). Το διδακτικό παράδειγμα αξιοποίησης ΣΚ που προτείνουν αναδεικνύει πώς τα γλωσσικά δεδομένα του ΣΚ φωτίζουν τις δύο τροπικές λειτουργίες (πιθανολογική και αποδεικτική) του ρήματος *φαίνεται*. Η επιλογή του ρήματος γίνεται με κριτήριο την αυξημένη συχνότητά στα ακαδημαϊκά κείμενα σε σύγκριση με το σύνολο του ΣΚ, εύρημα που υπογραμμίζει την ανάγκη για εμφαντική διδασκαλία του συγκεκριμένου ρήματος σε μαθητές της Ελληνικής ως ξένης γλώσσας που καλούνται να κατανοήσουν και να παραγάγουν ακαδημαϊκά κείμενα.

Σε ό,τι αφορά στην πρώτη γλώσσα, έχει καταδειχθεί ότι τόσο η παιδαγωγική γλωσσική περιγραφή (γραμματικές και λεξικά) όσο και το περιεχόμενο του γλωσσικού μαθήματος (αναλυτικά προγράμματα και διδακτικά εγχειρίδια) είναι δυνατό να αποτυπώσουν με μεγαλύτερη ακρίβεια τη γλωσσική χρήση όταν βασίζονται και σε δεδομένα ΣΚ. Στη Γιάγκου (2009) μελετώνται ορισμένα ενδεικτικά γλωσσικά φαινόμενα, όπως η χρήση του τελικού –ν, οι λόγιες μετοχές, οι υποθετικοί λόγοι και οι λεξικοί συνδυασμοί, αξιοποιώντας τεχνικές της ΓΣΚ. Συγκεκριμένα, συγκρίνονται οι επιλογές των σχολικών εγχειριδίων και των αναλυτικών προγραμμάτων με δεδομένα μαρτυρημένων γλωσσικών εξωτερικεύσεων. Αυτή η αντιπαραβολή, ανέδειξε σε ορισμένες περιπτώσεις ελλείψεις της παιδαγωγικής γλωσσικής περιγραφής ή σημεία αυτής που δεν αποτυπώνουν με ακρίβεια τη γλωσσική χρήση και οδήγησε στη διατύπωση προτάσεων για την αναθεώρηση ή συμπλήρωσή της.

Εκπαιδευτικά αξιοποιήσιμα ελληνικά Σώματα Κειμένων

Εκτός από τις παραπάνω δημοσιεύσεις, σημαντικές είναι τρεις προσπάθειες συγκρότησης ΣΚ της Ελληνικής που απευθύνονται τόσο στην ερευνητική όσο και την εκπαιδευτική κοινότητα. Πρόκειται για τα ΣΚ του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών (ΕΚΠΑ), του Κέντρου Ελληνικής Γλώσσας (ΚΕΓ) και του Ινστιτούτου Επεξεργασίας του Λόγου (ΙΕΛ).

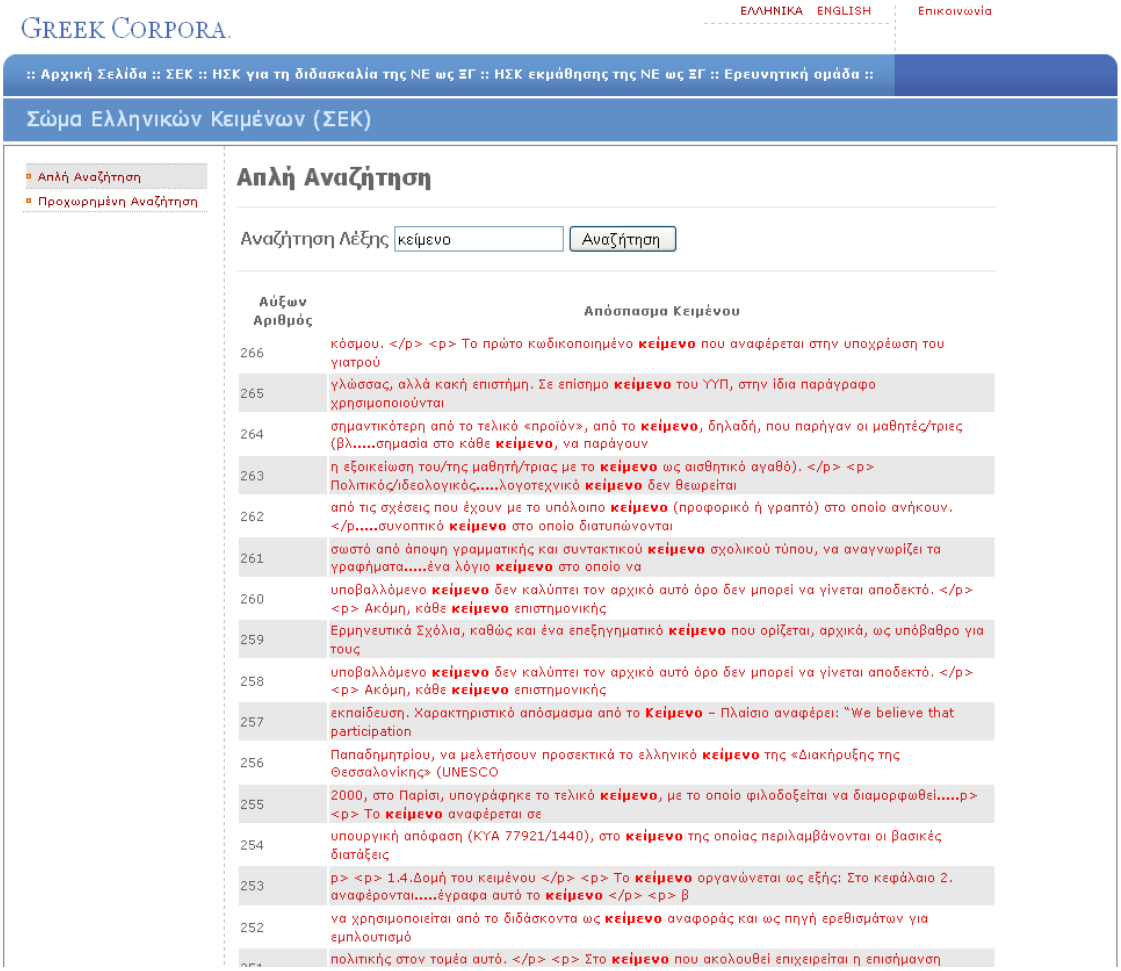
Τα ΣΚ του ΕΚΠΑ

Αποτέλεσμα κοινής ερευνητικής προσπάθειας του Πανεπιστημίου της Κύπρου και του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών, το **Σώμα Ελληνικών Κειμένων (ΣΕΚ)** (http://greekcorpora.isll.uoa.gr) είναι ένα γενικό ΣΚ της Ελληνικής που περιλαμβάνει περίπου 28 εκατομμύρια λέξεις, γραπτών και προφορικών δεδομένων, ενώ είναι το μοναδικό ελληνικό ΣΚ που αναδεικνύει τη γεωγραφική ποικιλία της Ελληνικής, καθώς περιέχει κείμενα και από τον κυπριακό χώρο (Γούτσος 2003β). Το ΣΕΚ πλαισιώνεται από δύο ειδικά ΣΚ για την υποστήριξη της διδασκαλίας και εκμάθησης της Ελληνικής ως ξένης γλώσσας:

- ένα Σώμα Μαθητικού Λόγου που περιλαμβάνει 333 γραπτά (περίπου 75.000 λέξεις) αλλόγλωσσων σπουδαστών της Ελληνικής, σχολιασμένο ως προς τα εντοπισθέντα λάθη και
- ένα ειδικό ΣΚ που περιλαμβάνει κείμενα από τρεις θεματικές περιοχές (Αγορές, Υγεία και Περιβάλλον - Οικολογία), αντίστοιχες των διδακτικών ενοτήτων που προβλέπονται από το Αναλυτικό

Πρόγραμμα για το «Ενδιάμεσο Επίπεδο για τα Νέα Ελληνικά» του Κέντρου Ελληνικής Γλώσσας.

Τα ΣΚ του ΕΚΠΑ είναι ελεύθερα προσβάσιμα μέσω διαδικτυακού περιβάλλοντος που επιτρέπει την επιλογή υπο-σώματος σε συγκεκριμένα επίπεδα λόγου, κειμενικά είδη και θεματικές περιοχές και την αναζήτηση οποιουδήποτε λεξικού τύπου (Εικόνα 1)



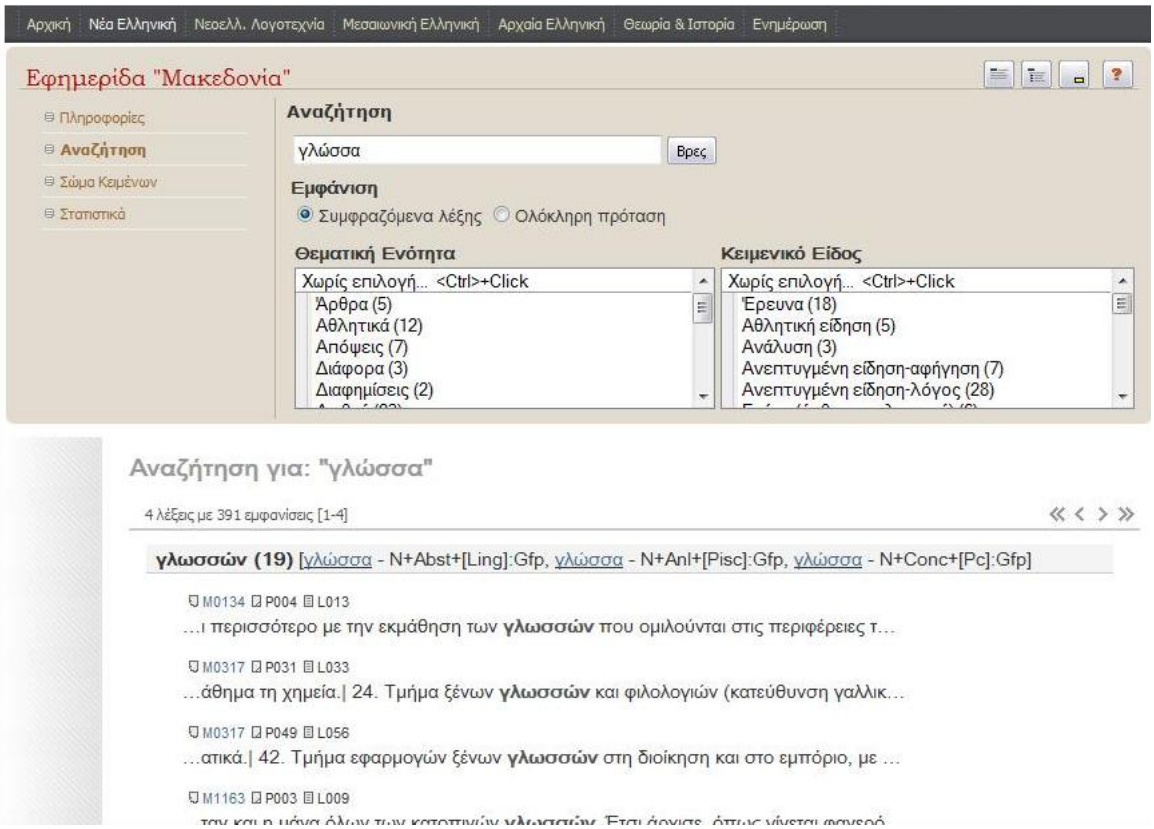
Εικόνα 1:
Διαδικτυακό περιβάλλον των ΣΚ του ΕΚΠΑ

Τα ΣΚ του ΕΚΠΑ δεν είναι μορφοσυντακτικά σχολιασμένα, δεν υπάρχει δυνατότητα αναζήτησης στατιστικής πληροφορίας ούτε εμφάνισης των αποτελεσμάτων με τη μορφή συμφραστικού πίνακα.

Τα ΣΚ του ΚΕΓ

Το ΚΕΓ μέσω της *Πύλης για την Ελληνική Γλώσσα* παρέχει πρόσβαση σε τρία ΣΚ (http://www.greek-language.gr/greekLang/modern_greek/tools/corpora/index.html), που, όπως ρητά δηλώνεται, απευθύνονται κυρίως στην εκπαιδευτική κοινότητα και έχουν ως στόχο την αρτιότερη μελέτη και διδασκαλία της ελληνικής γλώσσας (Πολίτης, χ.η.). Δύο ΣΚ του ΚΕΓ αντιπροσωπεύουν τον δημοσιογραφικό λόγο με κείμενα από τις εφημερίδες 'Μακεδονία' και 'Τα Νέα' συνολικής έκτασης 5 εκατ. λέξεων. Το τρίτο ΣΚ, με 2

εκατ. λέξεις, περιλαμβάνει κείμενα των εκπαιδευτικών βιβλίων του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου και αντιπροσωπεύει τον εκπαιδευτικό λόγο. Τα ΣΚ είναι μορφολογικά σχολιασμένα και είναι δυνατή η αναζήτηση οποιουδήποτε λήμματος ή λεξικού τύπου ή φράσης η ανάκτηση του περικειμένου τους είτε με τη μορφή συμφραστικού πίνακα είτε με τη μορφή προτάσεων (Εικόνα 2). Διαθέσιμο είναι, επίσης, ένα εργαλείο αναζήτησης στατιστικής πληροφορίας για τη συχνότητα εμφάνισης συγκεκριμένων λέξεων στα ΣΚ.



Εικόνα 2:
Διαδικτυακό περιβάλλον των ΣΚ του ΚΕΓ

Τα ΣΚ του ΚΕΓ διασυνδέονται δυναμικά με τα ηλεκτρονικά λεξικά που επίσης φιλοξενούνται στην *Πύλη*, ώστε να παρέχεται η δυνατότητα μετάβασης από το ερμήνευμα ενός λήμματος σε αντίστοιχα παραδείγματα χρήσης από τα ΣΚ. Τα παραπάνω συμπληρώνονται από ενδεικτικές προτάσεις διδακτικής αξιοποίησης των ηλεκτρονικών λεξικών πρωτίστως αλλά και των ΣΚ δευτερευόντως στο πλαίσιο του γλωσσικού μαθήματος στο Γυμνάσιο και το Λύκειο. Μεταξύ των διδακτικών παραδειγμάτων περιλαμβάνονται προτάσεις για τη διδασκαλία παραγωγικών επιθημάτων και προθημάτων, της κλιτικής μορφολογίας λόγιων ρηματικών τύπων και του λεξιλογικού δανεισμού (Κουτσογιάννης, Χαλισιάνη & Ράλλη χ.η.).

Πέρα από τη σαφή σύνδεση των ΣΚ με τη διδασκαλία της Ελληνικής ως πρώτης γλώσσας, τεχνικές ανάλυσης ΣΚ αξιοποιούνται από το ΚΕΓ για τη μελέτη τόσο της νεοελληνικής λογοτεχνίας όσο και της αρχαίας ελληνικής γλώσσας. Τμήμα του έργου του Γιώργου Σεφέρη έχει ψηφιοποιηθεί και παρέχεται η δυνατότητα αναζήτησης και ανάκτησης συμφραστικών πινάκων. Έτσι, ο ερευνητής και ο μαθητής της

νεοελληνικής λογοτεχνίας αποκτούν ένα ισχυρό εργαλείο που τους βοηθά να διαμορφώσουν ολοκληρωμένη εικόνα του λεξιλογικού πλούτου της σεφερικής ποίησης. Επιπρόσθετα, η μελέτη των λεξιλογικών επιλογών του Σεφέρη μέσα από το περικείμενό τους, συμβάλλει σε μια νέα ερμηνευτική και αισθητική προσέγγιση της ποιητικής του.

Σε ό,τι αφορά στην αρχαία ελληνική γλώσσα, παρέχεται πρόσβαση σε επιλεγμένα κείμενα της αττικής πεζογραφίας (ιστοριογραφία, ρητορική και φιλοσοφία) και στις αντίστοιχες νεοελληνικές τους αποδόσεις. Και εδώ υπάρχει η δυνατότητα αναζήτησης οποιουδήποτε αρχαιοελληνικού τύπου και ανάκτησης του περικειμένου του μέσω συμφραστικών πινάκων.

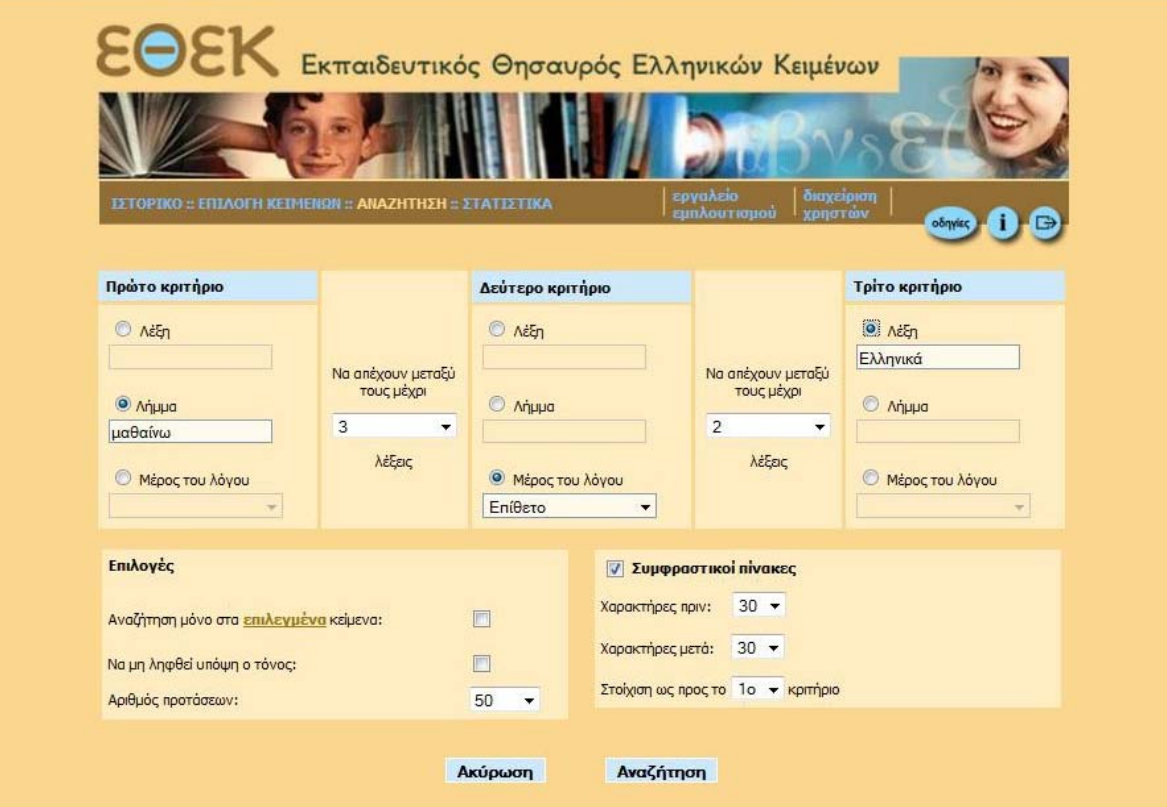
Τα ΣΚ του ΙΕΛ

Το ΣΚ του ΙΕΛ, ο *Εθνικός Θησαυρός της Ελληνικής Γλώσσας* (ΕΘΕΓ) (Χατζηγεωργίου et al., 2001) είναι το μεγαλύτερο μέχρι σήμερα γενικό ΣΚ της Ελληνικής, αποτελούμενο από περισσότερες από 47 εκατ. λέξεις. Περιλαμβάνει δείγματα αποκλειστικά γραπτού λόγου, τα οποία έχουν επιλεγεί ως αντιπροσωπευτικά της σύγχρονης ελληνικής γλώσσας και χρονολογούνται, στην πλειονότητά τους, από το 1990 και μετά. Τα κείμενα είναι ταξινομημένα ως προς το μέσο δημοσίευσης (βιβλίο, εφημερίδα, διαδίκτυο κ.λπ.), ως προς το κειμενικό είδος και το θέμα τους και μορφολογικά σχολιασμένα. Το διαδικτυακό περιβάλλον πρόσβασης στο ΣΚ του ΙΕΛ (http://hnc.ilsp.gr) επιτρέπει την αναζήτηση λημμάτων, λεξικών τύπων, γραμματικών κατηγοριών ή συνδυασμούς αυτών στο σύνολο του ΣΚ ή σε υπο-σώμα του και την ανάκτηση του συμφραστικού περιβάλλοντός τους. Δίνεται επίσης η δυνατότητα ανάκτησης ποσοτικής πληροφορίας για τη συχνότητα εμφάνισης λημμάτων ή λεξικών τύπων (Χατζηγεωργίου et al. 2001).

Ο ΕΘΕΓ ως ΣΚ αναφοράς αξιοποιείται κατεξοχήν στη γλωσσολογική έρευνα. Εκπαιδευτικά προσανατολισμένο είναι το ΣΚ του ΙΕΛ που συγκροτήθηκε για λογαριασμό του Υπουργείου Παιδείας, ο *Εκπαιδευτικός Θησαυρός Ελληνικών Κειμένων* (ΕΘΕΚ) (http://www.xanthi.ilsp.gr/ethek/). Ο ΕΘΕΚ δημιουργήθηκε για να καλύψει εκπαιδευτικές ανάγκες και απευθύνεται πρωτίστως στους διδάσκοντες και τους μαθητές της Ελληνικής ως πρώτης γλώσσας.

Περιλαμβάνει τρία διακριτά ΣΚ, ένα γενικό ΣΚ, το ΣΚ σχολικών εγχειριδίων και το ΣΚ των διδασκόντων. Το γενικό ΣΚ αποτελεί εκτενές υποσύνολο του ΕΘΕΓ μεγέθους 34 εκατ. λέξεων. Το ΣΚ σχολικών εγχειριδίων περιλαμβάνει κείμενα από τα σχολικά βιβλία των δύο τελευταίων τάξεων του Δημοτικού και όλων των τάξεων του Γυμνασίου και του Λυκείου (2,5 εκατ. λέξεις περίπου). Τα κείμενα αυτά αποτελούν δείγματα του λεγόμενου «διδακτικού» λόγου, είναι δηλαδή τα κείμενα παρουσίασης του γνωστικού αντικειμένου, πληροφόρησης, επεξήγησης, παροχής οδηγιών, διατύπωσης ερωτήσεων κ.λπ., ενώ οι πηγές και τα αυθεντικά κείμενα (λογοτεχνικά κ.ά.) που ανθολογούνται στα σχολικά εγχειρίδια δεν περιλαμβάνονται στον ΕΘΕΚ. Όπως ο ΕΘΕΓ, έτσι και τα κείμενα του γενικού ΣΚ του ΕΘΕΚ είναι ταξινομημένα ως προς μέσο δημοσίευσης, είδος και θέμα, ενώ τα κείμενα του ΣΚ σχολικών εγχειριδίων ταξινομούνται επιπλέον ως προς την τάξη στην οποία απευθύνονται και το γνωστικό αντικείμενο. Και τα δύο είναι σχολιασμένα μορφολογικά. Το ΣΚ των διδασκόντων διαμορφώνεται δυναμικά από τον εκάστοτε εκπαιδευτικό, ο οποίος έχει τη

δυνατότητα να εισαγάγει κείμενα που θεωρεί ότι ανταποκρίνονται στα ενδιαφέροντα, τις ανάγκες και το επίπεδο των μαθητών του, συγκροτώντας έτσι ένα *ad hoc* ΣΚ. Τα κείμενα που εισάγει ο διδάσκων είναι διαθέσιμα προς αναζήτηση και ανάκτηση συμφράσεων μέσω του περιβάλλοντος διεπαφής του ΕΘΕΚ (Εικόνα 3).



Εικόνα 3:
Διαδικτυακό περιβάλλον του ΕΘΕΚ

Για την αποτελεσματική ένταξη του ΕΘΕΚ στη διδακτική πρακτική προτείνονται συγκεκριμένα εκπαιδευτικά σενάρια αξιοποίησής του (ΙΕΛ 2008α, 2008β). Οι διδακτικές προτάσεις καλύπτουν 150 ώρες διδασκαλίας και αφορούν όχι μόνο στο μάθημα της ελληνικής γλώσσας, αλλά και της νεοελληνικής λογοτεχνίας και της αρχαίας ελληνικής γλώσσας και γραμματείας. Ιδιαίτερα τα σχέδια μαθημάτων και οι διδακτικές δραστηριότητες που προτείνονται για το μάθημα της ελληνικής γλώσσας καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα των γλωσσικών φαινομένων που διδάσκονται στις αντίστοιχες τάξεις σε συστοιχία με τους προβλεπόμενους από το αναλυτικό πρόγραμμα διδακτικούς στόχους.

Η πρώτη πιλοτική αξιοποίηση του ΕΘΕΚ έγινε με πειραματικές διδασκαλίες σε τρεις διαφορετικές τάξεις (Στ' Δημοτικού, Γ' Γυμνασίου και Α' Λυκείου) σε ισάριθμα ιδιωτικά σχολεία της Αθήνας. Μολονότι δεν πρόκειται για αξιολόγηση ευρείας κλίμακας, εντούτοις τα αποτελέσματα ήταν ενθαρρυντικά κυρίως ως προς την υποδοχή του νέου διδακτικού μέσου από τους μαθητές και τους εκπαιδευτικούς και την προσαρμοστικότητά τους στις απαιτήσεις της προτεινό-

μενης διερευνητικής προσέγγισης του γλωσσικού μαθήματος (Giagkou & Antoniou-Kritikou 2008).

Συμπεράσματα

Από την παραπάνω επισκόπηση έχει καταστεί φανερό ότι η ελληνική, αν και μια από τις λιγότερο ομιλούμενες γλώσσες, δεν στερείται των γλωσσικών πόρων και αντίστοιχων διαδικτυακών εφαρμογών που επιτρέπουν την πρόσβαση της εκπαιδευτικής κοινότητας σε αυτούς. Το γεγονός ότι αναγνωρισμένα ακαδημαϊκά και ερευνητικά ιδρύματα έχουν επενδύσει στη δημιουργία των πόρων αυτών, καταδεικνύει ότι τουλάχιστον η ερευνητική κοινότητα της Εφαρμοσμένης Γλωσσολογίας αναγνωρίζει τις δυνατότητες ανανέωσης της γλωσσικής διδασκαλίας μέσω της αξιοποίησης ΣΚ.

Το ζητούμενο είναι να επικοινωνήσουν αυτές τις δυνατότητες στην εκπαιδευτική κοινότητα που είναι και ο κατεξοχήν αποδέκτης τους. Όπως κάθε προσπάθεια ένταξης Νέων Τεχνολογιών στη διδακτική πρακτική, έτσι και η εξοικείωση των εκπαιδευτικών με τις δυνατότητες που παρέχει η κατευθυνόμενη από δεδομένα μάθηση απαιτεί επιμόρφωση και υποστήριξη του εκπαιδευτικού και ολοκληρωμένα εκπαιδευτικά σενάρια που ανταποκρίνονται στους διδακτικούς στόχους του γλωσσικού μαθήματος. Μόνον τότε θα μπορούμε να οραματιστούμε την μετατροπή της παραδοσιακής αίθουσας διδασκαλίας σε «γλωσσικό εργαστήριο» στο οποίο οι μαθητές ως εκπαιδευόμενοι ερευνητές έχουν τη δυνατότητα να διατυπώσουν υποθέσεις για τη φύση της γλώσσας και τη γλωσσική χρήση, να αναζητήσουν τα δεδομένα που επιβεβαιώνουν ή απορρίπτουν τις υποθέσεις τους, να κινητοποιήσουν επαγωγικές ή παραγωγικές στρατηγικές μάθησης, να απεγκλωβιστούν από την ατέρμονη αποστήθιση κανόνων και, τελικά, να ανακαλύψουν τη γνώση.

Βιβλιογραφία

Babiniotis, G. (1994), Contemporary linguistics and the teaching of Modern Greek. In I. Philippaki-Warburton, K. Nicolaidis & M. Sifianou (Eds.), Themes in Greek Linguistics. Papers from the first international conference on Greek linguistics, Reading, September 1993, 1–10, Amsterdam: John Benjamins

Bernardini, S. (2004), Corpora in the classroom: An overview and some reflections on future developments, In J. Sinclair (Ed.), How to Use Corpora in Language Teaching, 15-36, Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins

Conrad, S. (1999), The importance of corpus-based research for language teachers, System, 27(1), 1-18

Γιάγκου, Μ. (2009), Σώματα Κειμένων και Γλωσσική Εκπαίδευση: Δυνατότητες αξιοποίησης στη διδασκαλία της Ελληνικής και συγκρότηση παιδαγωγικά κατάλληλων σωμάτων κειμένων. Αδημοσίευτη διδακτορική διατριβή. Αθήνα: ΕΚΠΑ

Γούτσος, Δ. (2003α), Η χρήση των ηλεκτρονικών σωμάτων κειμένων στη διδασκαλία του λεξιλογίου της Νέας Ελληνικής, Στο Α. Τσοτσόρου (Ed.), Α' Διεθνές Συνέδριο για τη Διδασκαλία της Ελληνικής ως Ξένης Γλώσσας, Αθήνα 25-26 Σεπτεμβρίου 2000. Πρακτικά Συνεδρίου, 259-267, Αθήνα: Γκέλμπεσης

Γούτσος, Δ. (2003β), Σώμα Ελληνικών Κειμένων: Σχεδιασμός και υλοποίηση, Στο Πρακτικά του 6ου Διεθνούς Συνεδρίου Ελληνικής Γλωσσολογίας, Πανεπιστήμιο Κρήτης, 18-21 Σεπτεμβρίου 2003. Διαθέσιμο στο http://www.philology.uoc.gr/conferences/ 6thIC GL (τελευταία πρόσβαση 06/05/2010)

Γούτσος, Δ. & Κουτσουλέλου-Μίχου, Σ. 2009, Η διδασκαλία του ακαδημαϊκού λεξιλογίου στα Ελληνικά με τη χρήση σωμάτων κειμένων, Στο Πρακτικά του 3ου Διεθνούς Συνεδρίου για τη Διδασκαλία της Νέας Ελληνικής ως Ξένης Γλώσσας, Πανεπιστήμιο Αθηνών, 22-23 Οκτωβρίου 2004, 213-223, Αθήνα: Πανεπιστήμιο Αθηνών

Gavioli, A. & Aston, G. (2001), Enriching reality: language corpora in language pedagogy, ELT Journal, 55(3), 238-246

Giagkou, M. & Antoniou-Kritikou, I. (2008), Feedback from integrating corpus consultation in teaching Greek as mother tongue at school, In Proceedings of the 8th Teaching and Language Corpora Conference, 2-6 July 2008, Lisbon, 386-391, Lisboa: ISLA

Goutsos, D., Hatzidaki, O. & King, P. (1994), A corpus-based approach to Modern Greek language research and teaching, In I. Philippaki-Warburton, K. Nicolaidis & M. Sifianou (Eds.), Themes in Greek Linguistics. Papers from the first international conference on Greek linguistics, Reading, September 1993, 507–513, Amsterdam: John Benjamins

Hunston, S. (2002), Corpora in Applied Linguistics, Cambridge: Cambridge University Press

Ιακώβου, Μ., Μαρκόπουλος, Γ. & Μικρός, Γ. (2004), Θεματοποιημένο Βασικό Λεξιλόγιο μέσω Ηλεκτρονικών Σωμάτων Κειμένων (ΗΣΚ): Πρακτική εφαρμογή στη διδασκαλία της ΝΕ ως ΞΓ, Στο Πρακτικά του 6ου Διεθνούς Συνεδρίου Ελληνικής Γλωσσολογίας, Πανεπιστήμιο Κρήτης, 18-21 Σεπτεμβρίου 2003. Διαθέσιμο στο http://www.philology.uoc.gr/conferences/6thICGL (τελευταία πρόσβαση 06/05/2010)

Ινστιτούτο Επεξεργασίας του Λόγου [ΙΕΛ] (2008α), Εκπαιδευτικός Θησαυρός Ελληνικών Κειμένων: Βιβλίο Μαθητή, Ινστιτούτο Επεξεργασίας του Λόγου: Αθήνα. Διαθέσιμο στο http://www.xanthi.ilsp.gr/ethekinfo (τελευταία πρόσβαση 06/05/2010)

Ινστιτούτο Επεξεργασίας του Λόγου [ΙΕΛ] (2008β), Εκπαιδευτικός Θησαυρός Ελληνικών Κειμένων: Βιβλίο Εκπαιδευτικού, Ινστιτούτο Επεξεργασίας του Λόγου: Αθήνα. Διαθέσιμο στο http://www.xanthi.ilsp.gr/ ethekinfo (τελευταία πρόσβαση 06/05/2010)

Johns, T. (1986), Microconcord: a language-learner's research tool, System, 14(2), 151–162

Johns, T. (1991), 'Should you be persuaded': two examples of data-driven learning materials, English Language Research Journal, 4, 1-16

Kennedy, G. (1992), Preferred ways of putting thinks with implications on language teaching, In J. Svartvik (Ed.), Directions in Corpus Linguistics: proceedings of Nobel Symposium 82, Stockholm, 4-8 August 1991, 335-373, Berlin: Mouton de Gruyter

Κουτσογιάννης, Δ., Χαλισιάνη, Ι. & Ράλλη, Α. (χ.η.), Διδακτική αξιοποίηση των ηλεκτρονικών λεξικών και σωμάτων κειμένων. Διαθέσιμο στο

http://www.greek-language.gr/greekLang/modern_greek/ education/cbt/utilization/index.html (τελευταία πρόσβαση 06/05/2010)

McCarthy, M. (2008), Accessing and interpreting corpus information in the teacher education context, Language Teaching, 41(4), 563-574

McEnery, T. & Wilson, A. (1996), Corpus Linguistics, Edinburgh: Edinburgh University Press

McEnery, T. & Wilson, A. (1997), Teaching and language corpora, ReCALL, 9(1), 5-14

Πολίτης, Π. (χ.η.), Βελτίωση και επέκταση των σωμάτων κειμένων της Ηλεκτρονικής Πύλης του Κέντρου Ελληνικής Γλώσσας (ΚΕΓ). Διαθέσιμο στο http://www.greek-language.gr/greekLang/modern_greek/bibliographies/corpora/pyli.html (τελευταία πρόσβαση 06/05/2010)

Rundell, M. & Stock, P. (1992), The corpus revolution, English Today, 30, 9-14 || 31, 21-32 || 32, 45-51

Sinclair, J. McH. (1996), Preliminary recommendations on corpus typology. EAGLES Document EAG--TCWG--CTYP/P. http://www.ilc.cnr.it/EAGLES96/corpustyp/corpustyp.html (τελευταία πρόσβαση 06/05/2010)

Χατζηγεωργίου, Ν. Σπηλιωτοπούλου, Α. Βακαλοπούλου, Α. Παπακωστοπούλου, Α. Πιπερίδης, Σ. Γαβριηλίδου, Μ. & Καραγιάννης, Γ. (2001), Εθνικός θησαυρός ελληνικών κειμένων (ΕΘΕΓ): Σώμα κειμένων της νέας ελληνικής στο διαδίκτυο. Στο Πρακτικά της 21ης Ετήσιας Συνάντησης του Τομέα Γλωσσολογίας του Τμήματος Φιλολογίας της Φιλοσοφικής Σχολής του Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης, 12-14 Μαΐου 2000, 812-821, Θεσσαλονίκη

Διαδικτυακοί τόποι Σωμάτων Κειμένων

Εθνικός Θησαυρός της Ελληνικής Γλώσσας: http://hnc.ilsp.gr (τελευταία πρόσβαση 06/05/2010)

Εκπαιδευτικός Θησαυρός Ελληνικών Κειμένων: http://www.xanthi.ilsp.gr/ethek/ (τελευταία πρόσβαση 06/05/2010)

Πύλη για την Ελληνική Γλώσσα: http://www.greek - language.gr (τελευταία πρόσβαση 06/05/2010)

Σώμα Ελληνικών Κειμένων: http://greekcorpora.isll.uoa.gr (τελευταία πρόσβαση 06/05/2010)

Στάσεις μαθητών της «ψηφιακής τάξης» σε θέματα Διαδικτυακής συμπεριφοράς

Α. Παπαλεωνίδας
Τεχνικός υπεύθυνος ΚΕΠΛΗΝΕΤ Ν. Εβρου
papaleon@sch.gr

Χ. Καλτσίδης
Τεχνικός υπεύθυνος ΚΕΠΛΗΝΕΤ Ν. Εβρου
ckaltsidis@sch.gr

Θ. Ναλμπάντη
Σχολική Σύμβουλος Πληροφορικής Θράκης
tnalmpan@sch.gr

Περίληψη

Με την ευκαιρία της υλοποίησης του προγράμματος της Ψηφιακής Τάξης και τη διανομή φορητών υπολογιστών σε μαθητές της Α΄ Γυμνασίου, διεξήχθη έρευνα με σκοπό τη διερεύνηση των στάσεων και της Διαδικτυακής – κοινωνικής ηλεκτρονικής συμπεριφοράς των μαθητών αυτών. Στην έρευνα, η οποία πραγματοποιήθηκε μετά από ενημέρωση των μαθητών σε θέματα κινδύνων και ασφαλούς χρήσης του Διαδικτύου, εξετάστηκε η εξοικείωση των μαθητών της Α΄ Γυμνασίου με τη χρήση του Διαδικτύου, η χρήση υπηρεσιών όπως το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο και οι ιστοσελίδες κοινωνικής δικτύωσης, ο μέσος χρόνος τον οποίο οι μαθητές αναλώνουν μπροστά στον υπολογιστή, η εξοικείωση των γονέων με τη χρήση Η/Υ κ.α. Βασικά συμπεράσματα της έρευνας είναι η ανάγκη καλύτερης ενημέρωσης των μαθητών και των γονέων για την ένταξη τους σε ένα ψηφιακό περιβάλλον και η ανάγκη δημιουργίας ισχυρών υποστηρικτικών δομών με σκοπό την προφύλαξη και συνεχή ενημέρωση σχετικά με τη χρήση υπηρεσιών Διαδικτύου.

Λέξεις - κλειδιά: Ψηφιακή Τάξη, Ασφάλεια στο Διαδίκτυο.

Εισαγωγή

Σύμφωνα με την υπ. αρίθμ. 88310/Γ2/24-7-2009 απόφαση του Υπουργού Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων, χορηγήθηκε σε όλους τους μαθητές που φοιτούν στην Α΄ Γυμνασίου κατά στο σχολικό έτος 2009-10 ένας φορητός ηλεκτρονικός υπολογιστής ο οποίος περιλαμβάνει προεγκατε-στημένο εκπαιδευτικό λογισμικό και βιβλία σε ηλεκτρονική μορφή, για χρήση κατά τη διδασκαλία στη σχολική αίθουσα και του οποίου την κατοχή θα διατηρούν οι μαθητές και μετά την αποφοίτησή τους από το Γυμνάσιο. Βασικοί στόχοι της δράσης αυτής (http://pupilslaptop-portal.digitalaid.gr/Drasi) είναι: α) η βελτίωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας, β) η εξοικείωση των μαθητών με τις νέες τεχνολογίες και γ) η αναβάθμιση των δεξιοτήτων των μαθητών σχετικά με τη χρήση του ηλεκτρονικού υπολογιστή.

Η δωρεάν παροχή ηλεκτρονικών υπολογιστών στους μαθητές της Α’ τάξης Γυμνασίου ήταν ένα σημαντικό πρώτο βήμα για τη διαμόρφωση της σύγχρονης «Ψηφιακής Τάξης». Όμως θεωρούμε ότι η αυξανόμενη δημοτικότητα των τεχνολογιών που βασίζονται στο Διαδίκτυο και ειδικά οι υπηρεσίες του web2,

όπως τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης έχουν αλλάξει δραστικά τον τρόπο με το οποίο οι μαθητές επικοινωνούν μεταξύ τους, συμπεριφέρονται, ενημερώνονται και μαθαίνουν. Η παροχή λοιπόν του Η/Υ στους μαθητές δεν μπορεί να μη συνδεθεί με τη χρήση του Διαδικτύου και τους κινδύνους που ελλοχεύουν από αυτό. Με τους παραπάνω προβληματισμούς διενεργήθηκε η παρούσα έρευνα, προσπαθώντας να κάνει μια αποτύπωση της τρέχουσας κατάστασης σχετικά με τις ηλεκτρονικές συνήθειες των μαθητών της Α' Γυμνασίου και συγκεκριμένα με τις στάσεις τους σε θέματα Διαδικτυακής συμπεριφοράς.

Μαθητές και Διαδίκτυο.

Το Διαδίκτυο είναι ένας σύγχρονος αλλά συνάμα και ριψοκίνδυνος χώρος που ασκεί μια ιδιαίτερη γοητεία στα παιδιά και στους νέους. Οι μαθητές μπορούν να επικοινωνούν μέσα από αίθουσες συζήτησης, να παίζουν μαζί σε ηλεκτρονικά περιβάλλοντα, να συναντιούνται σε κοινωνικά δίκτυα, να δημιουργούν δικά του μιντιακά περιεχόμενα εκφράζοντας τις ιδέες τους, π.χ. weblog, youtube και να μαθαίνουν μέσα από ηλεκτρονικές πηγές. (Αλιβίζος, 2009)

Η σημερινή γενιά των μαθητών γνωρίζει περισσότερα σχετικά με τη χρήση του Διαδικτύου από ότι ίσως κάποιοι εκπαιδευτικοί, δεν γνωρίζει όμως ποιες είναι οι κακοτοπιές και πώς να τις αποφεύγει (Reding, 2008). Οι μαθητές μπορεί να βρεθούν αντιμέτωποι με επιβλαβές ή/και παράνομο υλικό κατά την αναζήτηση πληροφοριών, κινδυνεύουν από εξάρτηση από το Διαδίκτυο, από παρενόχληση μέσω του Διαδικτύου και των κινητών τηλεφώνων (Cyberbullying), από κακή χρήση και διακίνηση ευαίσθητων προσωπικών δεδομένων, από προσηλυτισμό σε επικίνδυνες ομάδες ή και από αποπλάνηση μέσω των χώρων κοινωνικής δικτύωσης (Κορμάς, 2009)

Και ενώ οι γονείς υπό κανονικές συνθήκες «αγρυπνούν» για τις επαφές των παιδιών τους, στην εποχή των κινητών της 3ης γενιάς και της γρήγορης ηλεκτρονικής πρόσβασης στο Διαδίκτυο, αδυνατούν όλο και περισσότερο να παρακολουθήσουν την μιντιακή κατανάλωση των παιδιών τους και την ηλεκτρονική τους συναναστροφή. (Αλιβίζος, 2009). Η σύγχρονη έρευνα έχει δείξει ότι οι γονείς αλλά και η κοινωνία θεωρούν ότι το σχολείο πρέπει να παίξει έναν κεντρικό ρόλο στην ανάπτυξη στάσεων και συμπεριφοράς ασφαλούς χρήσης του Διαδικτύου από τους μαθητές (Media Awareness Network, 2001; NCTE, 2001). Η ασφαλής χρήση του Διαδικτύου πέρα από γνώση είναι και στάση και συμπεριφορά, η αλλαγή της οποίας αποτελεί δύσκολο εγχείρημα. Η αλλαγή της συμπεριφοράς των μαθητών προς την ασφαλέστερη χρήση του Διαδικτύου δύσκολα στέφεται με επιτυχία παρά τη θέσπιση κανόνων και πολιτικών από την πλευρά του σχολείου. (Berson, 2000).

Στην Ελλάδα, ο διδακτικός στόχος της χρήσης του Διαδικτύου όπως προβλέπεται στο ΔΕΠΠΣ Πληροφορικής για το Δημοτικό περιορίζεται στο «Να επικοινωνήσουν και να αναζητήσουν πληροφορίες χρησιμοποιώντας το Διαδίκτυο (με τη βοήθεια ή μη του δασκάλου)» και για το Γυμνάσιο «Η ανάπτυξη της ικανότητας διαχείρισης των πληροφοριών που καθημερινά βομβαρδίζουν τους μαθητές ... και η αξιοποίηση του Διαδικτύου ως εργαλείου μάθησης και σκέψης ... η ευαισθητοποιηση σε θέματα… ..ασφάλειας των πληροφοριών, συμπεριφοράς στο Διαδίκτυο» (Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, 2002). Αρκεί όμως το μά-

θημα της Πληροφορικής στο Γυμνάσιο και όταν γίνεται στο Δημοτικό για την σωστή χρήση του Διαδικτύου από πλευράς των μαθητών; Για την εμπέδωση συμπεριφορών ασφαλούς χρήσης του Διαδικτύου από την πλευρά των μαθητών δεν αρκεί η εποπτεία και η θέσπιση κανόνων από την πλευρά των εκπαιδευτικών, της διοίκησης και των γονέων αλλά απαιτείται η ανάπτυξη και η εφαρμογή ολοκληρωμένων διδακτικών σεναρίων που αναπτύσσουν βιωματικές/ συμμετοχικές διδακτικές παρεμβάσεις και μπορούν να οδηγήσουν στο μετασχηματισμό των στάσεων και των συμπεριφορών των μαθητών (Πανσεληνάς, 2010).

Παρά ταύτα, ολιγάριθμες έρευνες πραγματοποιήθηκαν στη χώρα μας τα τελευταία χρόνια που δεν μας βοηθούν να σχηματίσουμε σαφή εικόνα για τη Διαδικτυακή συμπεριφορά των μαθητών.

Ασφαλής χρήση του Διαδικτύου σε σχέση με τη λειτουργία του θεσμού της ψηφιακής τάξης.

Κατά τη διάρκεια της σχολικής χρονιάς 2009-10 πραγματοποιήθηκε πρόγραμμα ενημέρωσης των μαθητών της Α΄ τάξης γυμνασίου, όλων των γυμνασίων του νομού Έβρου, με θέμα την «ασφαλή χρήση του Διαδικτύου σε σχέση με τη λειτουργία του θεσμού της ψηφιακής τάξης». Το πρόγραμμα επιμελήθηκε η Διεύθυνση Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης Έβρου, μέσω του γραφείου Αγωγής Υγείας και ΚΕ.ΠΛΗ.ΝΕ.Τ. (Κέντρο Πληροφορικής και Νέων Τεχνολογιών), σε συνεργασία με την Διεύθυνση Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης Έβρου, την Ένωση Καθηγητών Πληροφορικής Έβρου, τη σχολική Σύμβουλο Πληροφορικής Θράκης, το τμήμα Προστασίας Καταναλωτή της νομαρχίας και την Ένωση Καταναλωτών Έβρου και έγινε με τη στήριξη της νομαρχιακής επιτροπής Οικονομικών - Διοίκησης και Ποιότητας Ζωής της νομαρχίας Έβρου. Το πρόγραμμα περιελάμβανε μία 2ώρη ενημέρωση των μαθητών της Α’ τάξης σε κάθε γυμνάσιο της περιοχής από τους υπευθύνους του ΚΕ.ΠΛΗ.ΝΕ.Τ και συζήτηση για θέματα ασφάλειας Διαδικτύου. Οργανώθηκε επίσης ημερίδα για εκπαιδευτικούς και γονείς με θέμα: «Έφηβοι στο Διαδίκτυο. Αξιοποίηση ή κατάχρηση;».

Στόχοι της δράσης ήταν:

- να δοθεί η σχετική ενημέρωση στους μαθητές της Α’ Γυμνασίου για τους κινδύνους που μπορούν να αντιμετωπίσουν στο Διαδίκτυο από τη διαρροή προσωπικών τους στοιχείων, τις ηλεκτρονικές αγορές, τα ψεύτικα sites που έχουν σκοπό να παραπλανήσουν κλπ. ώστε να προετοιμαστούν για την μετάβαση στην ψηφιακή τάξη και γενικότερα στην ψηφιακή εποχή.

- να δοθεί η δυνατότητα στους μαθητές μέσα από μια ανοιχτή και ειλικρινή διαδικασία κοινότητας και διαλόγου να νιώσουν ασφάλεια και εμπιστοσύνη και να μιλήσουν για τη «ζωή τους στο Διαδίκτυο».

- ενημέρωση και ευαισθητοποίηση γονέων και εκπαιδευτικών σε θέματα ασφάλειας Διαδικτύου.

Μεθοδολογία της έρευνας

Η έρευνα διεξήχθη κατά τη σχολική χρονιά 2009-2010 και η συλλογή των δεδομένων έγινε με οικειοθελή συμπλήρωση ανώνυμων ερωτηματολογίων από μαθητές της Ά Γυμνασίου όλων των γυμνασίων (5 συνολικά) της πόλης της Αλεξανδρούπολης. Τα ερωτηματολόγια διανέμονταν στους μαθητές που το επιθυμούσαν μετά την ολοκλήρωση των ενημερώσεων σχετικά με την ασφαλή χρήση του Διαδικτύου και η

συμπλήρωση τους γίνονταν σε ελεύθερο χρόνο. Από σύνολο 400 μαθητών που παρακολούθησαν τις ενημερώσεις συγκεντρώθηκαν συνολικά 311 ερωτηματολόγια.

Το ερωτηματολόγιο περιλάμβανε 2 μέρη. Το πρώτο μέρος εξέταζε τα προσωπικά χαρακτηριστικά των μαθητών. Το δεύτερο μέρος εξέταζε τις στάσεις και τις Διαδικτυακές συνήθειες τους, την ενασχόληση τους με ηλεκτρονικά παιχνίδια ή παραδοσιακές αθλητικές δραστηριότητες καθώς και τον ρόλο των γονέων στη διαμόρφωση συμφωνίας χρήσης του υπολογιστή και του Διαδικτύου με βάση τις γνώσεις τους στη χρήση Η/Υ. Το ερωτηματολόγιο σχεδιάστηκε ώστε να είναι σαφές, απαλλαγμένο από αοριστίες και δεικτικό ομοιόμορφου χειρισμού. Η ανάλυση των ποσοτικών δεδομένων έγινε με το πρόγραμμα στατιστικής επεξεργασίας δεδομένων (SPSS).

Παρουσίαση και συζήτηση των ερευνητικών αποτελεσμάτων

Το δείγμα που χρησιμοποιήθηκε είναι αντιπροσωπευτικό δεδομένου ότι συγκεντρώνει το 80% περίπου των μαθητών που φοιτούν στην Α΄ Γυμνασίου κατά το σχολικό έτος 2009-10 όλων των γυμνασίων της πόλης της Αλεξανδρούπολης και πήραν φορητό υπολογιστή από το πρόγραμμα της «ψηφιακής τάξης». Συνολικά λοιπόν απάντησαν στις ερωτήσεις 311 μαθητές από τους οποίους το 55,3% ήταν αγόρια και το 44,7% ήταν κορίτσια ηλικίας 12- 13 ετών.

Η συντριπτική πλειοψηφία των μαθητών διαθέτει πρόσβαση στο Internet από το σπίτι. Συγκεκριμένα το 84,2% απάντησε θετικά στη σχετική ερώτηση και μόνο το 14,8% απάντησε αρνητικά. Χαρακτηριστικό αποτέλεσμα είναι ότι το ίδιο ποσοστό σχεδόν (84,1%) των μαθητών διαθέτει κινητό τηλέφωνο. Λιγότεροι είναι οι μαθητές που ασχολούνται με κάποιο άθλημα (78,8%) από αυτούς που διαθέτουν πλέον internet στο σπίτι και κινητό τηλέφωνο.

Ενώ όμως φαίνεται να έχουν αρκετή ενασχόληση με τον Η/Υ, ωστόσο οι μισοί μόνο από τους ερωτηθέντες (54,3%) δηλώνουν ότι διαθέτουν λογαριασμό e-mail (πίνακας 1).

	Πλήθος	Ποσοστό %
ΝΑΙ	169	54,3
ΟΧΙ	133	42,8
Δ/Α	9	2,9
Σύνολο	311	100,0

Πίνακας 1:
Μαθητές με λογαριασμό e-mail

Στον πίνακα που ακολουθεί (πίνακας 2) φαίνεται ότι η πλειοψηφία των μαθητών (65,3%) διαθέτουν λογαριασμό σε ιστοσελίδες κοινωνικής δικτύωσης. (facebook).

	Πλήθος	Ποσοστό %
ΝΑΙ	203	65,3
ΟΧΙ	108	34,7
Σύνολο	311	100

Πίνακας 2:
Μαθητές με λογαριασμό σε ιστοσελίδες κοινωνικής δικτύωσης

Παρατηρείται λοιπόν ότι πολλοί μαθητές με λογαριασμό σε ιστοσελίδες κοινωνικής δικτύωσης δηλώνουν ότι δεν διαθέτουν λογαριασμό e-mail. Όμως επειδή το e-mail είναι απαραίτητο για τη δημιουργία

λογαριασμού στο facebook, συμπεραίνουμε ότι πολλοί μαθητές θεωρούν την υπηρεσία του e-mail ως συμπληρωματική υπηρεσία χρήσιμη απλά για την δημιουργία λογαριασμού σε σελίδες όπως το facebook και αγνοούν τη χρήση του.

Χαρακτηριστικό είναι επίσης ότι το ένα τρίτο περίπου των μαθητών (34,1%) λένε ότι έχουν ηλεκτρονικούς φίλους (πίνακας 3) μέσα από τις σελίδες κοινωνικής δικτύωσης που δεν τους γνωρίζουν. Σε συνδυασμό με την προηγούμενη ερώτηση συμπεραίνουμε ότι 106 από τους 203 μαθητές, δηλαδή περισσότεροι από τους μισούς, από αυτούς που ασχολούνται με το facebook αποδέχονται προτάσεις φιλίας από αγνώστους και δημιουργούν έτσι ηλεκτρονικούς φίλους που στην πραγματικότητα δεν τους γνωρίζουν.

	Πλήθος	Ποσοστό %
ΝΑΙ	106	34,1
ΟΧΙ	203	65,3
Δ/Α	2	0,6
Σύνολο	311	100

Πίνακας 3:
Μαθητές που έχουν άγνωστους ηλεκτρονικούς φίλους

Στην ερώτηση για το εάν παίζουν ηλεκτρονικά παιχνίδια στον υπολογιστή ή σε παιχνιδομηχανές η συντριπτική πλειοψηφία (87,5%) απαντάει θετικά (πίνακας 4).

	Πλήθος	Ποσοστό %
ΝΑΙ	272	87,5
ΟΧΙ	38	12,2
Δ/Α	1	0,3
Σύνολο	311	100

Πίνακας 4: *Μαθητές που παίζουν ηλεκτρονικά παιχνίδια*

Στον πίνακα 5 φαίνεται η κατανομή των ωρών ανά εβδομάδα που ασχολούνται οι μαθητές με τον υπολογιστή στο σπίτι. Χαρακτηριστικό είναι ότι η μεγάλη πλειοψηφία των μαθητών ισχυρίζεται ότι απασχολείται λίγες ώρες στο σπίτι με τον υπολογιστή. Το 74% των μαθητών έχει στο ενεργητικό του έως 10 ώρες χρήσης του υπολογιστή ανά εβδομάδα. Ωστόσο υπάρχει και ένα μικρό ποσοστό (3%) που ξεπερνάει τα όρια της κατάχρησης του υπολογιστή με πάνω από 30 ώρες χρήσης την εβδομάδα.

Ώρες	Πλήθος	Ποσοστό %
0-5	126	42
6-10	96	32
11-20	49	16,3
21-30	20	6,7
31-40	7	2,3
41+	2	0,7
Δ/Α	11	

Πίνακας 5:
Εβδομαδιαία απασχόληση στον Η/Υ

	Πλήθος	Ποσοστό %
ΝΑΙ	183	58,8
ΟΧΙ	123	39,5
Δ/Α	5	1,6
Σύνολο	311	100

Πίνακας 6:
Μαθητές που έχουν κάνει συμφωνία με τους γονείς για τις ώρες χρήσης

Στην ερώτηση για το αν έχουν κάνει συμφωνία με τους γονείς τους για το πόσες ώρες θα χρησιμοποιούν τον υπολογιστή και τις παιχνιδομηχανές η πλειοψηφία (58,8%) απαντάει θετικά (πίνακας 6). Υπάρχει όμως και ένα σημαντικό ποσοστό (39,5%) που χρησιμοποιεί τον υπολογιστή χωρίς έλεγχο και συζήτηση με τους γονείς.

Επίσης, η πλειοψηφία τους (64%) δεν γνωρίζει αν είναι ενεργοποιημένα τα φίλτρα προστασίας στον υπολογιστή τους. Βέβαια η χρήση των φίλτρων κατά

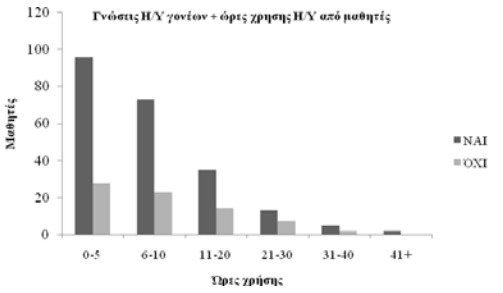
την πλοήγηση στο Διαδίκτυο, αν και απαραίτητη στις μικρές ηλικίες, μπορεί να δράσει μόνο επικουρικά (Valcke et al. 2007).

	Πλήθος	Ποσοστό %
ΝΑΙ	228	73,3
ΟΧΙ	80	25,7
Δ/Α	3	1,0
Σύνολο	311	100,0

Πίνακας 7:
Γνώσεις Η/Υ των γονέων

Σχετικά με τη γνώση Η/Υ που έχουν οι γονείς των μαθητών είναι θετικό ότι ένα μεγάλο ποσοστό (73,3%) των γονέων των μαθητών αυτών έχουν γνώσεις Η/Υ. (πίνακας 7)

Χαρακτηριστικό είναι επίσης ότι η συσχέτιση των ωρών χρήσης υπολογιστή με τη γνώση Η/Υ των γονέων (X^2 έλεγχος ανεξαρτησίας) είναι σε γενικές γραμμές ανεξάρτητη (σχήμα 1). Από την επεξεργασία των δεδομένων προκύπτει ότι στην ομάδα μαθητών που ασχολούνται με τον υπολογιστή τους 0-5 ώρες που είναι 126 από τους 311, οι 92 δηλώνουν ότι οι γονείς τους γνωρίζουν τη χρήση του Η/Υ και οι 34 λένε ΟΧΙ. Επομένως το ποσοστό των γονέων της ομάδας αυτής που δεν γνωρίζουν τη χρήση Η/Υ είναι 34/126 δηλαδή περίπου 27%. Ομοίως και στις υπόλοιπες ομάδες μαθητών το ποσοστό των γονέων που δεν χρησιμοποιεί Η/Υ είναι περίπου ίδιο και κυμαίνεται από 26% έως 28%.



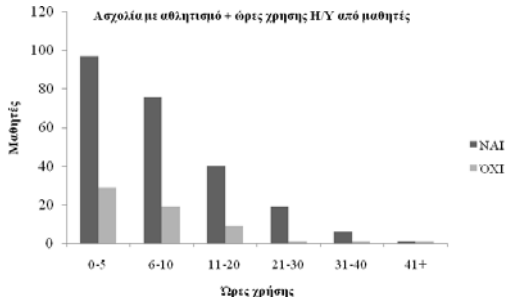
Σχήμα 1:
Ώρες χρήσης Η/Υ

Ενώ θα περιμέναμε μειωμένη αθλητική δραστηριότητα ως σύμπτωμα των μαθητών που ασχολούνται με το Διαδίκτυο (Τσίστικα, 2008), έχουμε σημαντικά διαφοροποιημένα αποτελέσματα που μας δίνει η συσχέτιση (X^2 έλεγχος ανεξαρτησίας) της ενασχόλησης με τον αθλητισμό και των ωρών χρήσης υπολογιστή. (σχήμα 2).

Από το ραβδόγραμμα προκύπτει ότι:

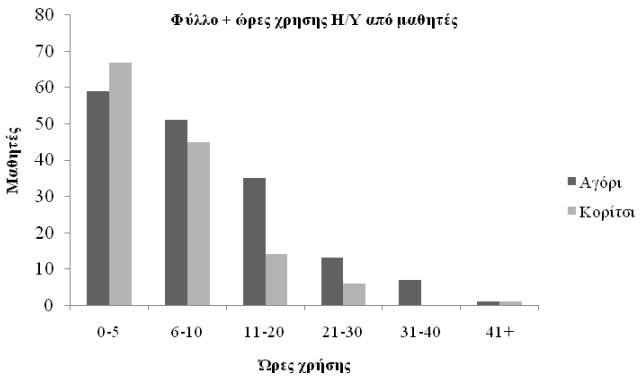
- στην κλάση 0-5 ώρες ενασχόλησης απάντησαν θετικά και στην ενασχόληση με αθλητισμό οι 95 μαθητές από τους 126 της κλάσης, δηλαδή ποσοστό 75%
- στην κλάση 6-10 ώρες ενασχόλησης απάντησαν θετικά και στην ενασχόληση με αθλητισμό οι 75 από τους 96 μαθητές της κλάσης αυτής, δηλαδή ποσοστό 78%
- στην κλάση 11-20 ώρες ενασχόλησης απάντησαν οι 40 από τους 49 ότι ασχολούνται με αθλητισμό, δηλαδή ποσοστό 80%
- τέλος στην κλάση 21-30 ώρες ενασχόλησης οι 18 από τους 20 μαθητές της κλάσης ισχυρίζονται ότι ασχολούνται συστηματικά και με αθλητισμό.

Τελικά οι μαθητές που ασχολούνται συστηματικά με κάποιο άθλημα αφιερώνουν τις ίδιες ή και περισσότερες ώρες στον υπολογιστή ανά εβδομάδα σε σχέση με αυτούς που δεν αθλούνται συστηματικά.



Σχήμα 2:
Ώρες χρήσης Η/Υ στους μαθητές που ασχολούνται με αθλητισμό

Επιπλέον από τη συσχέτιση (X^2 έλεγχος ανεξαρτησίας) φύλλου και ωρών ενασχόλησης με υπολογιστή παρατηρούμε ότι όσο αυξάνουν οι ώρες ενασχόλησης με τον υπολογιστή η συμμετοχή των αγοριών γίνεται μεγαλύτερη από των κοριτσιών (σχήμα 3).



Σχήμα 3:
Ώρες χρήσης Η/Υ ανά φύλλο

Τέλος ζητήθηκε από τους μαθητές να σημειώσουν τις δύο δραστηριότητες με τις οποίες ασχολούνται περισσότερο στο Διαδίκτυο. Από τις απαντήσεις τους διακρίνονται οι εξής κατηγορίες: παιχνίδια, συνομιλία, μουσική-βίντεο, γενικές πληροφορίες-ειδήσεις, εργασίες-μάθηση.

Οι απαντήσεις αυτές εκτός από το σύνολο των μαθητών ομαδοποιήθηκαν και με βάση την απάντηση του πίνακα 2, δηλαδή με βάση το εάν οι μαθητές διαθέτουν ή όχι λογαριασμό σε ιστοσελίδες κοινωνικής δικτύωσης (facebook).

Η ομαδοποίηση αυτή έγινε προκειμένου να διαπιστωθεί αν η ύπαρξη λογαριασμού σε σελίδες επηρεάζει τις δραστηριότητες με τις οποίες ασχολούνται περισσότερο.

Τα αποτελέσματα φαίνονται στον πίνακα 8 που ακολουθεί.

	Σύνολο μαθητών	**Δεν έχουν Facebook**	**Έχουν Facebook**
Παιχνίδια	151(48,6%)	58 (53,7%)	93 (45,8%)
Συνομιλία	166 (53,4%)	0	166 (81,8%)
Μουσική – Βίντεο	162 (52,1%)	88 (81,5%)	74 (36,4%)
Γενικές πληροφορίες-Ειδήσεις	90 (28,9%)	44(40,7%)	46(22,7%)
Εργασίες - Μάθηση	53(17,0%)	26(24,1%)	27(13,3%)

Πίνακας 8:
Δραστηριότητες μαθητών στο Internet.

Λαμβάνοντας υπ' όψιν ότι όλοι οι μαθητές συμπλήρωσαν τις δύο πιο δημοφιλής τους δραστηριότητες μπορούμε να συμπεράνουμε ότι στο σύνολο των μαθητών η συνομιλία με άλλους χρήστες αποτελεί αγαπημένη συνήθεια μιας και το 53,4% των μαθητών την συμπεριέλαβαν στις επιλογές τους. Με μικρή διαφορά από τη συνομιλία ακολουθούν η Μουσική – Βίντεο και τα Παιχνίδια μέσω Διαδικτύου τα οποία επιλέχθηκαν από 52,1% και 48,6% αντίστοιχα. Αρκετά χαμηλότερα βρίσκεται η αναζήτηση Γενικών πληροφοριών – Ειδήσεων η οποία αποτελεί ενασχόληση του 28,9% των μαθητών και τέλος η χρήση του Διαδικτύου για θέματα σχετικά με Εργασίες – Μάθηση με ποσοστό 17%.

Εξετάζοντας τις απαντήσεις των μαθητών οι οποίοι απάντησαν αρνητικά στην ερώτηση αν διαθέτουν λογαριασμό σε ιστοσελίδες κοινωνικής δικτύωσης (μεσαία στήλη), παρατηρούμε μια ουσιαστική διαφοροποίηση των ποσοστών και των ηλεκτρονικών δραστηριοτήτων των μαθητών. Η Συνομιλία δεν αποτελεί δραστηριότητα που τους απασχολεί, τα παιχνίδια αυξάνουν λίγο το ποσοστό τους σε 53,7%, αγαπημένη δραστηριότητα γίνεται η παρακολούθηση

βίντεο και μουσικής με ποσοστό 81,5% ενώ η αναζήτηση γενικών πληροφοριών και τα θέματα σχετικά με Εργασίες – Μάθηση αυξάνουν ουσιαστικά τη συμμετοχή τους στον Διαδικτυακό χρόνο των μαθητών με ποσοστά 40,7% και 24,1% αντίστοιχα.

Στην περίπτωση των μαθητών που διαθέτουν λογαριασμό σε σελίδες όπως το facebook διακρίνουμε μια πολύ μεγάλη διαφοροποίηση των ποσοστών με τη συνομιλία να απασχολεί το 81,8% των μαθητών τα παιχνίδια το 45,8%, η παρακολούθηση βίντεο και μουσικής το να μειώνεται στο 36,4% η αναζήτηση γενικών πληροφοριών στο 22,7% και η ενασχόληση με θέματα σχετικά με Εργασίες – Μαθήματα να περιορίζεται στο 13,3% των μαθητών.

Συμπεράσματα - προτάσεις

Οι μαθητές της Α' Γυμνασίου της Αλεξανδρούπολης, μιας ημιαστικής περιοχής, που απέκτησαν φέτος φορητό υπολογιστή από το πρόγραμμα της «ψηφιακής τάξης» είναι ήδη εξοικειωμένοι με το Διαδίκτυο. Ο ρόλος του σχολείου δεν αναδεικνύεται ως ιδιαίτερα σημαντικός ως προς την παροχή πρόσβασης στο Διαδίκτυο αφού η πλειοψηφία των μαθητών έχει πρόσβαση από το σπίτι, ενώ παλιότερες έρευνες (Κέκκερης, 2003 και 2005) στην περιοχή μας διαπιστώνουν ότι μαθητές/τριες είχαν πρόσβαση στο Διαδίκτυο κυρίως από το σχολικό εργαστήριο πληροφορικής και λιγότερο από το σπίτι ή από κάποιο «Internet καφέ».

Επιπλέον ενώ σύμφωνα με εκτιμήσεις υπευθύνων εκπαιδευτικών (ΚΤΠ, 2008) η χρήση του Διαδικτύου από τους μαθητές στο σχολικό εργαστήριο αφορά κυρίως σε γνωριμία με τους υπολογιστές (75%), προετοιμασία εργασιών (63%) και παιχνίδια εκπαιδευτικού χαρακτήρα (25%), η χρήση του Διαδικτύου μέσα από το φορητό-προσωπικό Η/Υ των μαθητών διαφέρει όπως δείχνουν τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας.

Όπως διαπιστώσαμε, στο σύνολό τους, οι μαθητές/μαθήτριες χρησιμοποιούν το Διαδίκτυο ως έναν χώρο συνδυασμένο με δραστηριότητες ελεύθερου χρόνου. Συνδυάζεται περισσότερο με χόμπι και λιγότερο με σχολικές δραστηριότητες. Αφιερώνουν αρκετές ώρες σε ηλεκτρονικά παιχνίδια, γεγονός που ταυτίζεται και με τα αποτελέσματα σχετικής έρευνας του ΙΟΜ (Καρτέλος, 2008) . Επιπλέον, όπως φαίνεται, μεγάλο ποσοστό του χρόνου που καταναλώνουν στο Διαδίκτυο αφιερώνεται σε «συμμετοχές» τους σε πλατφόρμες επικοινωνίας, ιστοσελίδες κοινωνικής συναναστροφής και εικονικές «κοινότητες».

Ωστόσο ενώ βασική τους ασχολία στο Διαδίκτυο είναι η συνομιλία μέσω facebook,, δεν αξιοποιούν το e-mail ως μορφή επικοινωνίας με άλλα σχολεία, μαθητές κλπ..

Η ενασχόληση τους με άλλες δραστηριότητες, όπως αθλητισμός, δεν επηρεάζει σημαντικά την ενασχόληση με τον υπολογιστή και το Διαδίκτυο.

Ενθαρρυντικό είναι το γεγονός ότι πολλοί γονείς πλέον γνωρίζουν τη χρήση του Η/Υ. Ωστόσο ο ρόλος τους ως προς την βοήθεια που προσφέρουν και τον έλεγχο που εξασκούν δεν παρουσιάζεται ως αρκετά ισχυρός άσχετα από τη γνώση ή όχι στη χρήση Η/Υ. Όταν οι γονείς δεν είναι χρήστες του υπολογιστή δεν σημαίνει ότι επιτρέπουν στα παιδιά τους να ασχολούνται πολλές ώρες με τον υπολογιστή ούτε και το

αντίστροφο. Δυστυχώς όμως στο μικρό ποσοστό των μαθητών που κάνουν κατάχρηση και ασχολούνται με τον υπολογιστή για περισσότερες από 40 ώρες την εβδομάδα οι γονείς τους γνωρίζουν να χρησιμοποιούν Η/Υ. Επομένως συμπεραίνουμε ότι δεν φτάνει η γνώση χρήσης Η/Υ από πλευράς γονέων για να μπορέσουν αυτοί να ασκήσουν αποτελεσματικό έλεγχο στα παιδιά τους αλλά θα έπρεπε να υπάρχει και στοχευμένη ενημέρωση τους για τους κινδύνους που εγκυμονεί το Διαδίκτυο, ώστε να υπάρξει βελτίωση στον έλεγχο που ασκείται από αυτούς.

Ένα συμπέρασμα επίσης ως προς την στάση των μαθητών απέναντι στους κινδύνους που ελλοχεύει η χρήση του Διαδικτύου θα ήταν ότι η μεγάλη χρήση των σελίδων κοινωνικής δικτύωσης θα μπορούσε να τους φέρει αντιμέτωπους με ανεπιθύμητες συνέπειες από τη διακίνηση των προσωπικών δεδομένων τους και τη συναναστροφή με αγνώστους φίλους στο Διαδίκτυο.

Αυτό άλλωστε όπως επισημαίνουν και άλλες έρευνες (http://news.cnet.com/8301-27080_3-20005 5 74-245.html?part=rss&subj=news &tag=2547-1_3-0-20) συνεπάγεται ότι η μια μεγάλη μερίδα μαθητών χρειάζεται ενημέρωση σε θέματα ασφάλειας Διαδικτύου.

Ο ρόλος του σχολείου θα πρέπει να είναι ιδιαίτερα σημαντικός στη διαμόρφωση στάσεων και συμπεριφορών ασφαλούς χρήσης Διαδικτύου από την πλευρά των μαθητών. Κατά τη γνώμη μας ο ρόλος του εκπαιδευτικού είναι να κάνει γνωστούς τους κινδύνους στους μαθητές και να τους εφοδιάσει με δεξιότητες, εργαλεία και διαδικασίες ασφαλούς χρήσης. Ένας εκπαιδευτικός που γνωρίζει καλά τους κινδύνους και τις στρατηγικές αντιμετώπισης τους καλείται να σταθεί δίπλα στο μαθητή ως συνοδοιπόρος και σύμβουλος στη χρήση του Διαδικτύου μέσα και έξω από το σχολείο. Αποτελεί λοιπόν ανάγκη, πρωτίστως ο εκπαιδευτικός να κατανοήσει τις ανάγκες των μαθητών που αφορούν τη χρήση του Διαδικτύου και στη συνέχεια να τους ενθαρρύνει να μοιραστούν τις επιθυμίες, τους φόβους, αλλά και τις γνώσεις και τον ενθουσιασμό τους σχετικά με τα νέα «εργαλεία» και τους νέους κοινωνικούς χώρους. Σε ένα τέτοιο πλαίσιο θα μπορούσαν να αξιοποιηθούν εκπαιδευτικά και δημιουργικά οι ιστοσελίδες κοινωνικής δικτύωσης που απασχολούν τους μαθητές. Είναι ανάγκη λοιπόν οι εκπαιδευτικοί να επιδιώξουν την ανάπτυξη συγκεκριμένων δεξιοτήτων και στρατηγικών με βάση τις εμπειρίες αλλά και τις ανάγκες των μαθητών, που αφορούν στη χρήση του Διαδικτύου (Action Innocence, 2009).

Επίσης η επένδυση σε σχολικά εργαστήρια όπου θα υπάρχει οργανωμένη και ασφαλής χρήση θα αποτελέσει το καλύτερο παράδειγμα για τους μαθητές για το μέλλον.

Με δεδομένα τα αποτελέσματα της έρευνας που δείχνουν ότι η μεγάλη πλειοψηφία των μαθητών της Α’ γυμνασίου που απόκτησαν προσωπικό φορητό Η/Υ ασχολούνται ήδη τον Η/Υ και το Διαδίκτυο, τίθεται το θέμα της γενικευμένης ένταξης μαθήματος χρήσης υπολογιστή και κυρίως ασφάλειας Διαδικτύου στο κανονικό ωρολόγιο πρόγραμμα των Δ΄, Ε΄ & ΣΤ΄ τάξεων του Δημοτικού σχολείου και όχι μόνο στο πρόγραμμα του Ολοήμερου Δημοτικού όπου φυσικά δεν συμμετέχει η πλειοψηφία των μαθητών. Σημαντική θα ήταν επίσης η αύξηση των ωρών διδασκαλίας στα μαθήματα πληροφορικής του Γυμνασίου με στόχο

την καλλιέργεια στάσεων και συμπεριφορών δημιουργικής και ασφαλούς χρήσης του μέσου εντός και εκτός σχολείου.

Τέλος θεωρούμε ότι οι μαθητές θα χρησιμοποιήσουν το Διαδίκτυο τόσο δημιουργικά, όσο δημιουργικά έχουν μάθει να κινούνται γενικότερα στη ζωή τους. Διότι, ένα παιδί που του έχει καλλιεργηθεί από το σχολείο και το σπίτι του η διάθεση για μάθηση, ενημέρωση και αναζήτηση σε οποιονδήποτε τομέα, θα βρει στο Διαδίκτυο μεγάλο πλούτο γνώσεων και πληροφοριών. Εάν πάλι δεν έχει αναπτύξει τη δημιουργικότητά του γενικότερα, τότε δεν είναι πολύ πιθανό να χρησιμοποιήσει «δημιουργικά» ούτε το Διαδίκτυο. Ωστόσο, επειδή και η φύση ενός μέσου παίζει ένα ρόλο για τη χρήση του, η ευκολία και η ευχαρίστηση που προσφέρει το Internet μπορεί να ενεργοποιήσουν κάποιες κατηγορίες νέων στο να εκδηλώσουν μια δημιουργικότητα που ίσως δεν εκδήλωναν με άλλους τρόπους.

Βιβλιογραφία

Action Innocence (2009). http://www.actioninnocence.org/suisse/index.aspx. Accessed 11/05/2010.

Berson, M. (2000). The computer cannot see you blush. Pi Delta Kappa Record, 36(4), 158–162.

Media Awareness Network (2001). Canada's children in a wired world: The parents' view – final report. Ottawa: Media Awareness Network.

NCTE (2001). Dot.Safe Project. Dublin: NCTE, Dublin City University, National Centre for Technology in Education.

Redding, V., Information Society Commisioner (2008). Position in Teachers told to protect children from online risks.http://www.euractiv.com/en/infosociety/teachers-told-protect-children-online-risks/ article-171879

Valcke, M., Schellens, T., Van Keer, H., Gerarts, M. (2007). Primary school children's safe and unsafe use of the Internet at home and at school: An exploratory study. Computers in Human Behavior 23, 2838-2850.

Αλιβίζος Σ. (2009) Παιδαγωγικές διαστάσεις των νέων μέσων. Ενίσχυση του μιντιακού γραμματισμού για ένα ασφαλές Διαδίκτυο Εκδόσεις Γρηγόρη, Αθήνα 2009 : Συλλογικό έργο, Kron Friedrich W., Βαγενά Ευαγγελία, Καραμούζης Πολύκαρπος, Μερίδου Έφη, Μίσιου Άννα, Μιχάλης Αθανάσιος, Νικολόπουλος Δημήτριος, Σοφός Αλιβίζος, Τσαμπαρλή Αναστασία

Καρτέλος Γ., Παπαδόπουλος Π. (2008) Δημιουργική και ασφαλής χρήση του Διαδικτύου από νέους και νέες έως 18 ετών. Πανελλαδική εμπειρική έρευνα σε μαθητές/μαθήτριες γυμνασίων και λυκείων Έρευνα Ινστιτούτου Οπτικοακουστικών Μέσων (ΙΟΜ) http://www.iom.gr/default.aspx?lang=elGR&loc=1&&page=145&studyid=30 ανακτήθηκε 11/5/2010

Κέκκερης, Γ.&Δέλλας, Σ. (2003), Δράσεις για την ασφαλέστερη χρήση του Διαδικτύου στο διεθνή και ευρωπαϊκό χώρο σαν αναφορά για την ελληνική εκπαίδευση, 6^{ο} Πανελλήνιο Συνέδριο με διεθνή συμμετοχή «Διδακτική των Μαθηματικών και Πληροφορική στην Εκπαίδευση» Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Βόλος, Οκτώβριος 2003.

Κέκκερης Γ., & Δέλλας Σ. (2005), Υπεύθυνη και ασφαλής χρήση του Διαδικτύου: Μια διδακτική πρόταση, 3ο Συνέδριο Σύρου στις ΤΠΕ, Σύρος, Μάιος 2005,

Κορμάς, Γ. (2009). Διαδίκτυο και εξάρτηση. Ημερίδα Ημέρα γνώσης: εκπαίδευση εκπαιδευτικών στο ασφαλές Διαδίκτυο, Ηράκλειο, Ιούνιος.2009 http://plirancrete.sch.gr/ files/EkdilwseisSeminaria/Eisigiseis_asfales_diadiktyo %202009.zip. Ανάκτηση την 11/5/2010.

ΚΤΠ (2008). Έργο: «Μελέτη για τη μέτρηση των δεικτών του σχεδίου δράσης i2010 για το έτος 2008» Παρατηρητήριο για την Κοινωνία της Πληροφορίας Νοέμβριος 2008. http://www.observatory.gr/files/ me- letes/i2010_EA%CE%A3%CF%87%CE%BF%CE%BB%CE %B5%CE%AF%CE%B12008.pdf Ανάκτηση την 11/5/2010

Παιδαγωγικό Ινστιτούτο (2002). Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγράμματος Σπουδών Πληροφορικής. http://www.pi-schools.gr/download/ programs/depps/18deppsaps_ Pliroforikis.zip

Πανσεληνάς Γ. (2010). Ασφαλής Χρήση του Διαδικτύου- Αποτελεσματικές Διδακτικές παρεμβάσεις και ο ρόλος του Εκπαιδευτικού Πληροφορικής, 4^{ο} Πανελλήνιο Συνέδριο Καθηγητών Πληροφορικής, Σέρρες 2010, ISSN 1792-1511

Τσίτσικα Α, Φρέσκου Α. (2008) Χρήση και Κατάχρηση Διαδικτύου. Πρακτικά 1ου Εντατικού Σεμιναρίου στην Εφηβική Ιατρική, 1st State of The Art Adolescent Medicine Course, 31 Μαρτίου - 5 Απριλίου 2008:21-30.

Συγχρονική και διαχρονική θεώρηση των αριθμητικών συστημάτων. Μαθητικές δυσκολίες, διδακτικές προσεγγίσεις.

Μαστρογιάννης Αλέξιος,
Εκπ/κός ΠΕ, Μαθηματικός Msc, Επιμορφωτής στις ΤΠΕ-Ε, alexmastr@yahoo.gr

Τρύπα Αντιγόνη
Εκπ/κός ΠΕ06 , tryanta@sch.gr

Περίληψη

Η παρούσα εργασία εξετάζει, αρχικά, την εξέλιξη της οικοδόμησης της έννοιας του αριθμού. Ασχολείται με την αναπαράσταση των αριθμών σε διάφορα αριθμητικά συστήματα, αρχαίων λαών και καταλήγει στα σημερινά, ανώτερα, θεσιακά συστήματα, τα οποία και προτείνεται να θεωρηθούν και να μελετηθούν, ως «ειδικού τύπου γλώσσες». Διατυπώνεται γι' αυτό, ένας φορμαλιστικός ορισμός για τη γλώσσα. Στη συνέχεια καταγράφονται οι παρανοήσεις και οι παρερμηνείες των μαθητών στη μελέτη αριθμητικών συστημάτων, πέραν του οικείου και καθιερωμένου δεκαδικού. Ως τέτοιες αναφέρονται γνωσιολογικές και γλωσσολογικές δυσκολίες, όπως και η κατανόηση της έννοιας της βάσης και η αγνόηση της θεσιακής αξίας των αριθμητικών συμβόλων. Ακολούθως αναφέρονται διδακτικές προτάσεις, ιδιαίτερα, για το δυαδικό, εξαιτίας και της ιδιότητάς του, ως δημιουργού του «εικονικού κόσμου», οι οποίες στοχεύουν στη σταδιακή και απροβλημάτιστη εξοικείωση των μαθητών με τη γλώσσα των αριθμών και τις μετατροπές από ένα σύστημα σε άλλο. Ως σύμμαχος επιστρατεύεται και η σύγχρονη θεωρία των πολλαπλών τύπων νοημοσύνης.

Λέξεις - κλειδιά: αριθμητικά συστήματα, βάση, πολλαπλοί τύποι νοημοσύνης

Η έννοια του αριθμού. Ιστορική αναδρομή

Ήδη, από πολύ παλιά, ο άνθρωπος, παρατηρώντας φυσικά, περιοδικά φαινόμενα άρχισε να υποψιάζεται την ισχύ νόμων που διέπουν τη φύση. Αυτή η παρακολούθηση τον ώθησε να προβεί σε υπολογισμούς και έτσι, βαθμιαία, η προσοχή του και το ενδιαφέρον του, επικεντρώνεται στη μέτρηση όλων των πραγμάτων που τον περιβάλλουν.

Πιστεύεται και ενισχύεται από ανθρωπολογικές μελέτες ότι στις πρωτόγονες ανθρώπινες κοινωνίες, οι αρχικές έννοιες περί αριθμών, είναι απόρροια, αρχικά, της ανάγκης για μέτρηση φυσικών πραγμάτων και, αργότερα, για τη μέτρηση μηκών και αποστάσεων αλλά και για συγκρίσεις (Δημαράς, 1971). Ακόμα και οι θρησκευτικές τελετουργίες, ίσως, συνέβαλαν καταλυτικά, στη εφεύρεση των αριθμών και την απαρχή των μετρήσεων, αφού οι συμμετέχοντες, σε τέτοιου είδους ιεροτελεστίες, προσέρχονταν κατά μια καθορισμένη τάξη (Bunt et al., 1981). Εξάλλου και η οργάνωση των κρατών συνέβαλε στην ανάπτυξη των στοιχειωδών αριθμητικών λογισμών, ώστε να μπορούν να χρησιμεύσουν σε καθημερινές δοσοληψίες.

Ως αίσθηση του αριθμού ορίζεται η τάση αλλά και η δυνατότητα να χρησιμοποιούνται αριθμοί και ποσοτικές μέθοδοι, ως μέσα επικοινωνίας, επεξεργα-

σίας και ερμηνείας πληροφοριών, με την προσδοκία ότι οι αριθμοί είναι χρήσιμοι και ότι τα μαθηματικά έχουν μια ορισμένη κανονικότητα (Ell, 2001). Πειραματικές μελέτες έδειξαν ότι υπάρχει δυνατότητα να γίνουν κατανοητές, ακόμη και μικρές ποσότητες από τους πρώτους μήνες της ζωής των βρεφών, κάτι που αντιστρατεύεται, βέβαια, τις απόψεις και πεποιθήσεις του Piaget. Δε χαρακτηρίζεται ως αίολος, επομένως, ο ισχυρισμός περί της ύπαρξης, δηλαδή, ενός έμφυτου μηχανισμού για την αίσθηση του αριθμού και ο οποίος μπορεί λειτουργεί ως έναυσμα, για την περαιτέρω ανάπτυξη των αριθμητικών δεξιοτήτων και δυνατοτήτων (Marmasse et al., 2000).

Το 1937, στην κεντρική Τσεχοσλοβακία ανακαλύφθηκε ένα προϊστορικό κόκαλο λύκου, με πενήντα πέντε εγκοπές. Εύλογα, πιθανολογείται ότι κάποιος προϊστορικός άνθρωπος αντιστοιχούσε το πλήθος των εγκοπών με κάποιο σύνολο, με μια ένα προς ένα αντιστοιχία. Μάλιστα επειδή οι εγκοπές διατάσσονται ανά 5 και 25, υποβόσκει μια πρωτόλεια θεώρηση του πενταδικού συστήματος. Επίσης και σε κάποιες φυλές του Αμαζονίου αναγνωρίσθηκαν ψήγματα αριθμητικού συστήματος με βάση το 2 (Bunt et al., 1981). Αργότερα, το 1962, ένα εργαλείο επίσης κοκάλινο και με εγκοπές χαραγμένες σύμφωνα με συγκεκριμένα αριθμητικά πρότυπα, ανακαλύφθηκε στο Ζαΐρ, γνωστό ως κόκαλο του Ισάνγκο.

Αξιοσημείωτο είναι ότι μία από τις πρώτες λογοτεχνικές αναφορές στην έννοια της ένα προς ένα αντιστοιχίας, ως βάσης της μέτρησης, ανάγεται στην Οδύσσεια του Ομήρου (Eves, 1989). Η ιστορία του Πολύφημου και το μέτρημα των προβάτων του, μέσω βότσαλων, μετά την τύφλωσή του, είναι χαρακτηριστική και δηλωτική. Αλλά και σήμερα, ειδικά μεταξύ μαθητών και διάφορων άλλων ειδικών ομάδων-κοινοτήτων (στρατιώτες, φυλακισμένοι, αγράμματοι), η καταφυγή σε αμφιμονοσήμαντες αντιστοιχίσεις είναι άλλοτε αναπόφευκτες και άλλοτε … παραδοσιακά επιβεβλημένες.

Οι χαραγές, λοιπόν, σε κόκαλα, πέτρες, χώμα αλλά και η δημιουργία κόμπων σε σπάγγο αποτελούν τα πρώτα αριθμητικά σύμβολα, υποδηλώνοντας, σαφώς, ότι η μέτρηση είναι μια συμβολική διαδικασία που χρησιμοποιεί ο άνθρωπος, το μοναδικό ζώο-δημιουργός συμβόλων (Wilder, 1986). Μάλιστα καταγράφεται ως η πρώτη μεγάλη στιγμή των Μαθηματικών (Eves, 1989).

Τα αριθμητικά συστήματα ως ειδικού τύπου γλώσσες

Για τις ανάγκες της παρούσας μελέτης, θα επιχειρήσουμε να διατυπώσουμε ένα φορμαλιστικό ορισμό για τη γλώσσα. Σύμφωνα με αυτόν, η γλώσσα εκλαμβάνεται ως ένα σύστημα που αποτελείται από 3 τουλάχιστον σύνολα (Δρόσος κ.α., 2006): Ένα σύνολο συμβόλων, πεπερασμένο ή αριθμήσιμα άπειρο, που καλείται και αλφάβητο (π.χ τα 26 γράμματα της αγγλικής γλώσσας ή τα 8 σημεία - ψηφία του οκταδικού συστήματος αρίθμησης), β) ένα πεπερασμένο σύνολο συντακτικών κανόνων, το συντακτικό. Μέσω αυτών των κανόνων, καθορίζονται οι ορθές διατάξεις-ακολουθίες των συμβόλων. Για παράδειγμα οι ακολουθίες-λέξεις «πάνω» ή «απών» είναι σωστές για τα σύμβολα – γράμματα της ελληνικής γλώσσας α, π, ω, ν ενώ, φυσικά η λέξη «ανωπ» δεν είναι επιτρεπτή και γ) ένα σύνολο σημασιολογικών κανόνων, τη σημαντι-

κή. Οι κανόνες αυτοί ερμηνεύουν κάθε στοιχείο ή πλήθος παρατιθέμενων στοιχείων του αλφάβητου.

Τα αριθμητικά συστήματα προσφέρεται να θεωρηθούν και να εξετασθούν ως ειδικού τύπου γλώσσες, ό,τι ακριβώς, δηλαδή, είναι. Ειδικές γλώσσες που αναπτύχθηκαν παράλληλα με τις φυσικές, με σκοπό και στόχο την αποτίμηση ποσοτήτων. Όπως και κάθε γλώσσα, τα αριθμητικά συστήματα απαρτίζονται από αλφάβητο, σύνολο συντακτικών κανόνων (π.χ το μηδέν δεν τοποθετείται ποτέ πρώτο σε ακολουθίες - αρμαθιές συμβόλων τού αλφάβητου, παρά μόνο, αν είναι μόνο του) και σύνολο σημασιολογικών κανόνων. Σε σχέση με τούς συντακτικούς και τους σημασιολογικούς κανόνες τους, τα συστήματα αυτά διαιρούνται σε: α) προσθετικά όπου η σειρά γραφής των συμβόλων δεν είναι δεσμευτική, απλώς τα παρατιθέμενα αυτά σύμβολα αθροίζονται και β) θεσιακά. Εδώ η τάξη των ψηφίων είναι θεμελιώδους σπουδαιότητας, δεδομένου ότι η αξία κάθε ψηφίου εξαρτάται από τη θέση του. Είναι τα τρέχοντα, ανώτερα αριθμητικά συστήματα, τα οποία προσφέρουν ευλυγισία, σαφήνεια, καθαρότητα νοημάτων και εννοιών, ενώ τα σύμβολά τους σχεδιάζονται εύκολα και συνδυαζόμενα μπορούν να παραστήσουν οποιοδήποτε αριθμό, οσοδήποτε μεγάλο (Μαστρογιάννης & Μαλέτσκος, 2007).

Όλοι οι αριθμοί, ακέραιοι, κλασματικοί και «μικτοί», μπορούν να αναπαρασταθούν ως άθροισμα, όπου οι προσθετέοι είναι γινόμενα δυνάμεων, μιας κατάλληλα εκλεγμένης βάσης, με διάφορους και προκαθορισμένους συντελεστές, οι οποίοι και αποτελούν το αλφάβητο του αριθμητικού συστήματος, στα πλαίσια του οποίου παρίστανται οι αριθμοί. Η βάση λειτουργεί, ταυτόχρονα, και ως ονοματοδότης του συστήματος. Κάθε αριθμός α σε κάθε σύστημα βάσης β, αποτυπώνεται, μονοσήμαντα, ως εξής (Μαστρογιάννης & Μαλέτσκος, 2007):

$$a = \sum_{i=0}^{n} a_i \beta^i = \alpha_n \cdot \beta^n + \alpha_{n-1} \cdot \beta^{n-1} + \ldots + \alpha_2 \cdot \beta^2 + \alpha_1 \cdot \beta^1 + \alpha_0 \cdot \beta^0 \quad \textbf{(1)}$$

όπου αi αποτελούν τα στοιχεία του αλφάβητου, για τα οποία ισχύει ο κάτωθι περιορισμός:

$$0 \le \alpha_i < \beta \quad \textbf{(2)}$$

Ο παραπάνω συμβολισμός (1) αποτελεί και το σημασιολογικό κανόνα σε κάθε αριθμητικό σύστημα θέσης. Η σχέση (2) μας δηλώνει ρητά, ότι σε κάθε σύστημα βάσης β, το πλήθος των στοιχείων του αλφάβητου είναι πάντα β. Αν τώρα ένας αριθμός α έχει και κλασματικό μέρος, γράφεται σε κάθε σύστημα με βάση β ως:

$$a = \sum_{i=0}^{n} a_i \beta^i + \sum_{j=1}^{m} b_j \beta^{-j} \text{ με } 0 \le \alpha_i,\ b_j < \beta$$

Αριθμητικά Συστήματα αρχαίων λαών

Ένα από τα αρχαϊκότερα, αριθμητικά συστήματα είναι το αιγυπτιακό. Το αριθμητικό σύστημα αυτό είναι δεκαδικό και μη θεσιακό. Το αλφάβητό του αποτελούνταν από 7 διαφορετικά σύμβολα. Η γραφή γινόταν προς τα αριστερά και όπως σε όλα τα προσθετικά συστήματα απουσίαζε σύμβολο για το μηδέν, αφού δεν ήταν απαραίτητο. Ακόμα, ένα άλλο σύστημα αριθμού, που οι Αιγύπτιοι χρησιμοποίησαν μετά από την εφεύρεση του γραψίματος στον πάπυρο,

αποτελούνταν από τους λεγόμενους «ιερατικούς αριθμούς» (Bunt et al., 1981).

Οι Βαβυλώνιοι ανέπτυξαν ένα ελλιπές, μικτό (προσθετικό και θεσιακό, τμηματικά), εξηνταδικό αριθμητικό σύστημα. Η δομή του ήταν, κάπως, περίπλοκη, αφού για να αναπαραστήσει τους αριθμούς μέχρι το 59 χρησιμοποιούσε και συνδύαζε, προσθετικά, μόνο 2 σύμβολα, δεν υπήρχε σύμβολο για το μηδέν, ενώ η γραφή μεγαλύτερων αριθμών επιτυγχανόταν μέσω ενός θεσιακού συστήματος (Zhang & Norman, 1995).

Το αλφάβητο των Ρωμαίων αποτελούνταν από 7, μόνο, σύμβολα-ψηφία. Υπήρξαν διαφορετικά σύμβολα για τη μονάδα(I), το πέντε (V), το δέκα (X), το πενήντα (L), το εκατό (C), το πεντακόσια (D) και το χίλια. (M). Έτσι δεν υπήρχε κανένα σύμβολο για μεγαλύτερους αριθμούς και μπορούσαν να περιγραφούν αριθμοί μέχρι το 3999. Πάνω από αυτό, υπήρχαν διάφοροι τρόποι - τεχνάσματα, αλλά κανένας, γενικά, προκαθορισμένος (Μαστρογιάννης & Μαλέτσκος, 2007).

Το ελληνικό αριθμητικό δημιουργήθηκε από τους Έλληνες της Ιωνίας, γύρω στα μέσα του 5ου π.Χ. αιώνα (αν και προηγήθηκε το μινωικό και το λεγόμενο ακροφωνικό). Θεωρείται και προάγγελος του ινδοαραβικού συστήματος που χρησιμοποιούμε σήμερα, αφού ήταν και το πλέον τελειοποιημένο σύστημα γραφής αριθμών, πριν από την επικράτηση του σημερινού (Εξαρχάκος, 1988).

Τέλος, οι Μάγια που είχαν αναπτύξει το λαμπρότερο πολιτισμό του Δυτικού Ημισφαιρίου, χρησιμοποιούσαν στους υπολογισμούς τους ένα προηγμένο, θεσιακό, εικοσαδικό σύστημα. Είναι σχεδόν βέβαιο, ότι η αιτία για τη βάση 20, αλλά και για την επικράτηση του σημερινού δεκαδικού, προέκυψε από τους αρχαίους ανθρώπους, οι οποίοι βασίζονταν και εκμεταλλεύονταν τα δάχτυλα των χεριών ή και των ποδιών τους. Το αλφάβητο των Μάγια, περιλάμβανε μόνο 3 σύμβολα, μία κουκκίδα για τη μονάδα, μία μπάρα για το 5 και ένα οβάλ σύμβολο για το 0 (Salyers, 1954).

Έχουν παρατηρηθεί αρκετοί εντυπωσιακοί παραλληλισμοί ανάμεσα στις προσεγγίσεις των μικρότερων μαθητών και στα αριθμητικά συστήματα, που αναπτύχθηκαν διαχρονικά. Πρώτα, η ένα προς ένα αντιστοιχία, υστερότερα μια αντικατάσταση από κρυπτογραφημένα συστήματα και πολύ αργότερα η εισαγωγή των συμβόλων (Hughes, 2002).

Υποστηρίζεται δε, από ιστορικούς, ότι το δυαδικό ήταν το πρώτο σύστημα που επινοήθηκε από τον άνθρωπο. Η επιχειρηματολογία τους στηρίζεται στη διαφοροποίηση, που όντως υπάρχει, στην απαγγελία των 2 πρώτων τακτικών αριθμητικών, σε πολλές φυσικές γλώσσες (π.χ. πρώτος, δεύτερος). Ακόμα και η ύπαρξη δυικού αριθμού, σε πολλές γραμματικές, ισχυροποιεί αυτά τα επιχειρήματα. Επιπλέον, η θεώρηση αυτή ενισχύεται και από το γεγονός ότι σε πολλούς πρωτόγονους πολιτισμούς, τα αριθμητικά επίθετα περιορίζονται σε τρία μόνο («ένα», «δύο», «πολλά») (Wilder, 1986). Επίσης, ο Γερμανός μαθηματικός και φιλόσοφος Λάιμπνιτς (1646-1716) προσέδιδε συμπαντικές και θεολογικές διαστάσεις και προεκτάσεις, στο δυαδικό σύστημα. Σύμφωνα με τη Γένεση, ο ένας (1) Θεός δημιούργησε τον κόσμο από το κενό (0). Επομένως, πίστευε, το δυαδικό θεωρείται

θεϊκό αριθμητικό σύστημα, αφού μέσω των συμβόλων του 0 και 1 κατασκευάζονται όλοι οι αριθμοί (Cook, 2008). Προς επίρρωση των πεποιθήσεων τού Λάιμπνιτς, αρκεί η αναφορά μας, χωρίς καν επιχειρηματολόγηση, στο σημερινό «εικονικό κόσμο», δημιουργία των στοιχείων - εργαλείων «0» και «1» του δυαδικού. Με την υιοθέτηση των παραπάνω και σχετικά με το δυαδικό σύστημα, μπορεί να υποστηριχθεί η ύπαρξη μιας ιστορικής κυκλικότητας, μιας κυκλοτερικής πολιτισμικής ανακύκλησης και αναβίωσης, έστω και μέσω της τεχνολογίας, αφού και τώρα βρισκόμαστε στα σπάργανα της εικονικής-δυαδικής πραγματικότητας. Οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές χρησιμοποιούν, σε θεμελιώδες επίπεδο, το δυαδικό, αφού τα διάφορα ηλεκτρικά και μαγνητικά στοιχεία δυο καταστάσεων, μιας χαρακτηριζόμενης ως μηδενικής και της άλλη ως μοναδιαίας, ευνοούν τη χρήση του. Μέσω αυτού, όχι μόνο οι αριθμητικές πράξεις απλοποιούνται σημαντικά, αλλά ταυτόχρονα παρέχεται η δυνατότητα ανάπτυξης μιας μονοσήμαντης αντιστοιχίας μεταξύ δυαδικών εκφράσεων και των αριθμητικών, γλωσσικών και άλλων συμβόλων (κώδικας ή «γλώσσα»). Τα δυαδικά αναπτύγματα-εκφράσεις, δεδομένου ότι είναι συναρτήσεις μόνο δύο μεταβλητών, παρέχουν τη δυνατότητα ελαχιστοποίησης των σφαλμάτων κατά την αναγνώριση, μεταφορά, επεξεργασία εγγραφή και επανεγγραφή αλλά και την τήρηση των υπό δυαδική μορφή δεδομένων-συμβόλων (Γούδας, 1988 ; Κλημόπουλος & Τσουροπλής, 1994; Βραχάτης & Παπαδάκης, 1995).

Η γνωριμία και γνώση του δυαδικού συστήματος είναι, λοιπόν, θεμελιώδης στην Πληροφορική, αλλά ακόμα και του οκταδικού και του δεκαεξαδικού, γεγονός που συνηγόρησε, σαφώς, υπέρ της εκπόνησης της παρούσας μελέτης.

Το οκταδικό σύστημα συνδέεται άμεσα με το δυαδικό, αφού η βάση του είναι δύναμη του 2. Αυτό προσφέρει ευκολία στις μετατροπές μεταξύ οκταδικού και δυαδικού. Ένας δυαδικός, αν χωριστεί σε τριάδες, από το τέλος, και τα τριψήφια αυτά τμήματα μετατραπούν στο ισοδύναμο μονοψήφιο σύμβολο του οκταδικού, αυτόματα ο δυαδικός γράφεται στο οκταδικό.

Αναλογικά και αντίστοιχα ισχύουν, παρομοίως, και για το δεκαεξαδικό, με τη διαφορά ότι στο σύστημα αυτό, οι τεμαχίσεις αφορούν σε τετράδες ψηφίων.

Η ανθρώπινη καταφυγή δε, στο οκταδικό και στο δεκαεξαδικό σύστημα προσφέρει αδιαμφισβήτητα, μνημονικά ερείσματα και ελαχιστοποιεί τα σφάλματα κατά τη μετατροπή των δεδομένων στο δυαδικό κώδικα, δηλαδή τη «γλώσσα μηχανής».

Τα αριθμητικά συστήματα ως ψυχολογικά εργαλεία μάθησης και ως πηγή μαθησιακών προσκομμάτων

Την εποχή του μεσοπολέμου και των πολλών επιστημονικών ανησυχιών πολλοί μελετητές είχαν υποστηρίξει την αδήριτη ανάγκη χρησιμοποίησης της γενετικής ανάλυσης στη μελέτη του νου, τον οποίο και περιέγραφαν, ως δημιούργημα της κοινωνικής ζωής. Ο Vygotsky επαναπροσδιόρισε και επέκτεινε αυτές τις ιδέες με την εισαγωγή της έννοιας της διαμεσολάβησης, μέσω εργαλείων και σημείων (Wertsch, 1988).

Τα εργαλεία αυτά μπορούν να μεταβάλλουν αποτελεσματικά, τη γνωστική ανάπτυξη. Είναι ψυχολογικά εργαλεία, σε αντιστοιχία με τα τεχνικά, που διευκολύνουν και συντελούν στη γεφύρωση του χάσματος μεταξύ των κατώτερων και των υψηλότερων διανοητικών λειτουργιών. Αυτά τα ψυχολογικά εργαλεία μάθησης περιλαμβάνουν, κατά τον Vygotsky, διάφορα συμβολικά συστήματα (γλώσσα, αριθμητικά συστήματα), μνημονικές τεχνικές, αλγεβρικές αναπαραστάσεις, έργα τέχνης, το γράψιμο, σχέδια, διαγράμματα, χάρτες, και τεχνικά σχέδια, όπως και όλα τα είδη των συμβατικών σημείων κ. ά. (Cole & Wertsch, 1996). Με την επενέργεια και τη διαμεσολάβηση αυτών των εργαλείων προάγονται και αναπτύσσονται οι κοινωνικές διαδικασίες, οι οποίες με τη σειρά τους προωθούν και ενισχύουν την καλλιέργεια και των ατομικών διαδικασιών.

Ο αριθμός και τα συστήματα αρίθμησης, ενώ είναι βασισμένα σε λογικές αρχές, περιλαμβάνουν ωστόσο, και αρκετά αυθαίρετες, πολιτιστικά επινοημένες συμβάσεις. Το τρέχον σύστημα βάσης 10 είναι, για παράδειγμα, μια εξαιρετικά χρήσιμη, πολιτιστική σύμβαση, αφού επιτρέπει να παράγονται αριθμοί, αντί να απομνημονεύονται εκτεταμένες ακολουθίες αριθμών. Η φύση του μακροχρόνιου «αγώνα» των μαθητών με τα αριθμητικά συστήματα φαίνεται, λοιπόν, να είναι μια «μάχη» με τη λογική και τις συμβάσεις, αλλά και ο καλύτερος τρόπος για να αντιπαραβάλει κανείς τις απόψεις του Piaget με αυτές του Vygotsky (Smith et al, 1997).

Σίγουρα, έχουν προταθεί πολλοί τρόποι, από ερευνητές και διδακτικολόγους που στοχεύουν στη σταδιακή και απροβλημάτιστη εξοικείωση των μαθητών με τη γλώσσα των αριθμών. Ακόμα και στα πλαίσια εφαρμογής, όμως, του εν ενέργεια και παντοκρατορικού δεκαδικού συστήματος οι μαθητές (ειδικά των μικρών τάξεων, αλλά και των μεγαλύτερων, όταν μελετούν αριθμούς με κλασματικό μέρος) αγνοούν τη θεσιακή λειτουργία του, με συνεπακόλουθο, να παρατηρείται εμφανής αδυναμία στο χειρισμό του. Η θεσιακή αξία είναι έννοια σύνθετη και γι' αυτό δύσκολη και απαιτούνται χρόνια για την κατανόησή της. Η απλή και πολλές φορές μηχανιστική απαρίθμηση, αν και θεωρείται σπουδαίο ξεκίνημα, δεν είναι αρκετή. Η προσθετική σύνθεση ενός αριθμού ως επιμέρους αθροίσματα, ως πολυώνυμο, είναι θεμελιώδης έννοια και στηρίζεται περισσότερο στην κατανόηση της πρόσθεσης παρά στην ένα προς ένα αντιστοιχία (Nunes & Bryant, 2007).

Σε μαθητές, ακόμα και του Λυκείου, έχουν παρατηρηθεί δυσκολίες στη θεώρηση των αριθμητικών συστημάτων. Συγκεκριμένα, στην κατανόηση της έννοιας της βάσης, στη δόμηση της βάσης μέσω ενός συνόλου συμβόλων και στην απαγγελία-ανάγνωση και κατασκευή ενός αριθμού σε μια βάση πέραν της δεκαδικής (Contreras & Sacristan, 2007).

Μπορούμε να εντοπίσουμε ένα σημαντικό παράγοντα δυσκολίας κατά τη διδασκαλία των αριθμητικών συστημάτων την αλλαγή, δηλαδή, του γλωσσικού σημείου (σημαίνον, σημαινόμενο). Οι μαθητές αδυνατούν να ταυτίσουν το σημαίνον π.χ 23, με διαφορετικά σημαινόμενα κάθε φορά, άλλοτε, δηλαδή, ως 23, άλλοτε ως 13 (πενταδικό), ως 19 (οκταδικό) ή ως 35 (δεκαεξαδικό).

Συμπεραίνουμε, λοιπόν, ότι η αφηρημένη έννοια του αριθμού, είναι συνυφασμένη στη σκέψη του

παιδιού με τη σταθερότητα και την αμεταβλητότητα των συμβόλων του δεκαδικού συστήματος, με επακόλουθες γλωσσολογικές και γνωσιολογικές δυσκολίες, ανυπέρβλητες, για την ηλικία ακόμα και μαθητή του Γυμνασίου. Επίσης, αξίζει να επισημάνουμε ότι διδάσκοντας ένα αριθμητικό σύστημα, ουσιαστικά εξετάζουμε μια νέα γλώσσα, αφού κάθε αριθμητικό σύστημα είναι και μια διαφορετική γλώσσα. Μετάβαση, όμως, από ένα σύστημα σε κάποιο άλλο, σημαίνει μετάφραση από μία γλώσσα αριθμών σε κάποια άλλη με αποτέλεσμα την εφαρμογή μιας μεταγλώσσας (το δεκαδικό σύστημα), για να μελετηθούν οι γλώσσες των αριθμών (Παπαδοπετράκης, 2006).

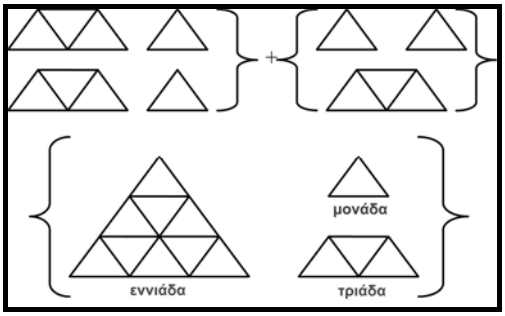
Η αλλαγή γλώσσας – γλωσσολογικού επιπέδου, λοιπόν, και η διαφοροποίηση των γλωσσικών σημείων είναι δύο κύριες αιτίες που δυσχεραίνουν την πραγμάτευση και κατανόηση της δομής αριθμητικών συστημάτων, διαφορετικών από το οικείο δεκαδικό.

Τέλος, η μη κατάκτηση, κατά τον Bruner (1915 -), του λίαν απαραίτητου για την αφηρημένη αναπαράσταση των αριθμών, συμβολικού συστήματος, αφού αυτή συντελείται σε υστερόχρονο στάδιο, αποδυναμώνει και αναχαιτίζει τη σκέψη των μαθητών, ενεργώντας προσκομματικά και παρελκυστικά (Αγαλιώτης, 2000).

Διδακτικές Προσεγγίσεις

Σημαντικότερη συμβολή στην ανάπτυξη και κατανόηση του σημασιολογικού κανόνα των αριθμητικών συστημάτων και στην άρση των παρανοήσεων, θεωρείται η θεωρία του Dienes, με το πολυβασικό υλικό της και την οικοδόμηση της έννοιας του αριθμού μέσω ανταλλαγής και ομαδοποίησης (Φιλίππου & Χρίστου, 2002; Πατρώνης & Σπανός, 1996; Κολέζα, 2000). Κύβοι, λωρίδες πλάκες, μεγάλοι κύβοι κ.ο.κ, υλικό ευρείας και συνεχούς χρήσης στο Δημοτικό Σχολείο, αποτελούν τις μονάδες κάθε τάξης, σε συστήματα διάφορων βάσεων. Για παράδειγμα στο τετραδικό σύστημα ο μικρός κύβος αντιπροσωπεύει τη μονάδα, η λωρίδα την τετράδα, η πλάκα τη δεκαεξάδα κ.λ.π. Παρατηρείται, δηλαδή, ένας ισομορφισμός κατά τη θεώρηση των αριθμητικών συστημάτων. Στο Σχήμα 1, ως μια παραδειγματική περίπτωση, αναπαρίσταται στο τριαδικό η πρόσθεση $(22)_3 + (12)_3 = (111)_3$

Στα νέα βιβλία των Μαθηματικών του Δημοτικού, μάλιστα, η χρήση του κάθετου άβακα, ως ιδιαίτερα βοηθητικού εποπτικού μέσου, για τη διδασκαλία του δεκαδικού συστήματος κρατά δεσπόζουσα θέση. Και η χρήση οδόμετρων, επίσης, ωφελεί. Ακόμα η διδασκαλία των αριθμητικών συστημάτων αποτελεί, ίσως, το προσφορότερο και καταλληλότερο πλαίσιο και πεδίο εφαρμογής και επιβεβαίωσης, της θεωρίας του Bruner, περί των 3 τρόπων αναπαράστασης της γνώσης, δηλαδή, του πραξιακού - χειριστικού, του εικονιστικού και του συμβολικού (Fontana, 1996 ; Κολέζα, 2000).



Σχήμα 1: Πρόσθεση στο τριαδικό

Ως προς την θεσιακή αξία, ένας απλός υπολογιστής γραφημάτων μπορεί να συμβάλει στην κατανόηση της έννοιάς της. Το παιχνίδι π.χ. των «διαστημικών εισβολέων» είναι πολύ αποτελεσματικό. Τα παιδιά εισάγουν έναν αριθμό στον υπολογιστή (π.χ. 674), με τα ψηφία να αντιπροσωπεύουν τους εξωγήινους, οι οποίοι πρέπει να αποκρουσθούν, αφαιρώντας κάθε φορά τόσα, ώστε να προκύψει υπόλοιπο 0. Οι μαθητές, που προσπαθούν να καταρρίψουν τον εξωγήινο «7», αφαιρώντας απλά 7, μπορούν να διαπιστώσουν το λάθος τους, αμέσως, και να ανακαλύψουν το σωστό και «εύστοχο» αφαιρετέο 70 (Way & Beardon 2003).

Ακόμα έχει προταθεί η διδασκαλία του δυαδικού συστήματος, με τη βοήθεια καρτών που απεικονίζουν, στη μία μόνο πλευρά, κουκίδες (Bell et al, 2006). Αρχικά, π.χ. τοποθετούνται, διατάσσονται κάρτες 1, 2, 4, 8, 16 κουκίδων.

Με ερωτήσεις όπως: «Τι παρατηρείτε για τον αριθμό των κουκίδων στις κάρτες;» ή «Πόσες κουκίδες θα έχει η επόμενη κάρτα προς τα αριστερά;» μπορούμε στη συνέχεια να χρησιμοποιήσουμε τέτοιες κάρτες για να κατασκευάσουμε αριθμούς. Π.χ. το 7 κατασκευάζεται από τρεις κάρτες των 4, 2 και 1 κουκίδας αντίστοιχα, ενώ το 18 από δυο κάρτες των 16 και 2 κουκίδων.

Οι μαθητές εξετάζοντας τις κάρτες, μπορούν να αντιληφθούν το «μοτίβο» (έννοια που, κατά κόρο, παρουσιάζεται και μελετάται, στα καινούργια βιβλία των Μαθηματικών), ότι κάθε κάρτα, δηλαδή, παριστάνει τη μισή ποσότητα, σε σχέση με την ευρισκόμενη στα αριστερά της. Αν μια κάρτα απουσιάζει, τοποθετείται μια κενή και αντιπροσωπεύεται από το 0. Όταν υπάρχει, δηλώνει τη παρουσία της με το 1. Φυσικά, αυτό είναι το δυαδικό αριθμητικό σύστημα. Η ίδια προσέγγιση μπορεί να ενεργοποιηθεί και για τη διδασκαλία αριθμητικού συστήματος οποιασδήποτε βάσης. Στο πενταδικό, για παράδειγμα, στοιβάζοντας κάρτες της ίδιας τάξης (μέχρι 4, φυσικά, το πολύ) και ανταλλάσσοντάς τες με μια κάρτα της επόμενης τάξης, στα αριστερά, αν συμπληρώνονται ακριβώς 5.

Η μελέτη των συνόλων, λοιπόν, προτείνεται ως πολύ σημαντική, αφενός για την κατανόηση του αριθμού ως πληθικού και αφετέρου για την κατανόηση των αριθμητικών συστημάτων. Στη δεύτερη αυτή περίπτωση, οι μαθητές με τη διαδοχική ομαδοποίηση των στοιχείων ενός συνόλου (ανά δέκα, ανά πέντε, ανά δύο κτλ), αντιλαμβάνονται τον κανόνα της ανταλλαγής και της θέσης, συγκροτώντας, έτσι, τη δομή των αριθμητικών συστημάτων (Σαλβαράς, -).

Έχει βρεθεί, βέβαια, σε προηγούμενες μελέτες ότι οι μαθητές συγχέουν, εύκολα, τα μεγέθη με τους αριθμούς.

Παιδιά 10-12 ετών δυσκολεύονται να διαφοροποιήσουν, να αποσπάσουν τον αριθμό, ως μέγεθος ανεξάρτητο π.χ. του μήκους.

Ακόμα δύο σύνολα ισοδύναμα, δεν αναγνωρίζονται ως τέτοια, εάν έχουν διαφορετική χωρική ταξινόμηση, μη γραμμική διάταξη ή διαφορετικό αντίστοιχο, ισοδύναμο σύνολο.

Αλλά και όταν ένα σύνολο αποτελείται από διαφορετικά και πολλά αντικείμενα, παρατηρείται εμφανής δυσχέρεια, στην εκτίμηση του αριθμού τους (Brainerd, 1982).

Πάντως, παρενθετικά, μπορεί να αναφερθεί ότι η συγγραφική ομάδα του νέου βιβλίου των «Μαθηματικών της φύσης και της ζωής» της Α΄ Τάξης του Δημοτικού Σχολείου, επιλέγει και υιοθετεί διαφορετική προσέγγιση εισαγωγής στους αριθμούς αλλά και στις πράξεις, αφού αυτή γίνεται με βάση τις άτυπες και προϋπάρχουσες γνώσεις των παιδιών. Παραμερίζεται η κατασκευαστική λογική και η απόδοση των περιεχομένων με βάση τη θεωρία των συνόλων (Cantor) και του πληθικού αριθμού τους (ΥΠΕΠΘ: Μαθηματικά Α' Δημοτικού, Βιβλίο Δασκάλου, 2007).

Επίσης στα αριθμητικά συστήματα οι μονάδες κάθε τάξης δύνανται να θεωρηθούν ως στοιχεία γεωμετρικής προόδου, με α΄ όρο 1 και με λόγο, το δηλωτικό αριθμό της βάσης.

Ακόμα και ένας άλλος τρόπος εκτέλεσης του πολλαπλασιασμού, γνωστός ως «αλγόριθμος του Ρώσου χωρικού» μπορεί να συνδράμει και να αποθέσει λάφυρα αποκρυπτογράφησης του δυαδικού συστήματος. Σύμφωνα με αυτόν, μπορούμε να βρούμε το γινόμενο δυο αριθμών με τον ακόλουθο τρόπο:

Γράφουμε τους δυο παράγοντες και σχηματίζουμε δυο στήλες, όπου στην πρώτη υποδιπλασιάζουμε, ενώ στη δεύτερη συνεχώς διπλασιάζουμε. Σταματάμε, όταν στη στήλη τού συνεχούς υποδιπλασιασμού, όπου κρατούμε μόνο το ακέραιο μέρος, φτάσουμε στη μονάδα. Φυσικά, ο αριθμός των σειρών στις 2 στήλες πρέπει να είναι ίδιος.

Τελειώνοντας, προσθέτουμε τους αριθμούς της στήλης στην οποία διπλασιάζουμε οι οποίοι απέναντι τους έχουν περιττό αριθμό.

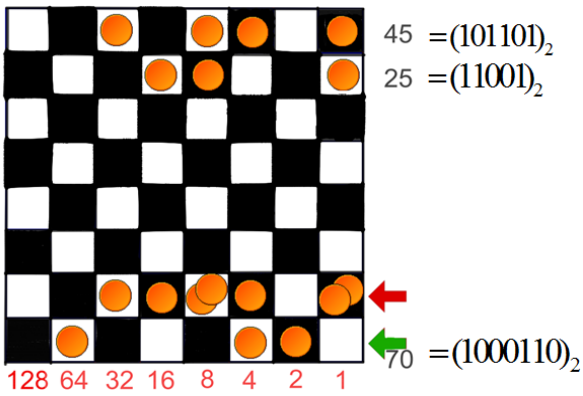
Για την αποκωδικοποίηση του ρωσικού αλγόριθμου, καταλυτική και απαραίτητη, είναι η συνεισφορά του δυαδικού συστήματος. Ο α’ παράγοντας μέσω του υποδιπλασιασμού, ουσιαστικά, είναι σαν να γράφεται στο δυαδικό σύστημα, όπως εύκολα διαπιστώνεται και από την ανάλυσή του, ενώ ο β΄ παράγοντας πολλαπλασιάζεται με δυνάμεις του 2. Οι ζυγοί αριθμοί στην αριστερή στήλη δε λαμβάνονται υπόψη, αφού ο α΄ παράγοντας δε θα έχει αντίστοιχες μονάδες αυτής της τάξης.

Συμπερασματικά, λοιπόν, ο αριθμός που υποδιπλασιάζεται, γράφεται ως άθροισμα δυνάμεων του 2, όπου το γινόμενό τους (των προσθετέων του αθροίσματος), με το β΄ παράγοντα, βρίσκεται ακριβώς στη απέναντι στήλη (και σειρά). Τέλος, προστίθενται τα μερικά γινόμενα (επιμεριστική ιδιότητα).

Στην ίδια ωφέλιμη, διδακτική και μαθησιακή κατεύθυνση κατανόησης του δυαδικού συστήματος κινείται και μια ριζοσπαστική, «εχθρική» προς τη δαπάνη χρόνου, συσκευή, αν και σχετικά άγνωστη, που επινόησε ο Napier και ονομαζόταν «υπολογιστής σκακιέρας» (chessboard calculator) και οι οδηγίες χρήσης της περιέχονταν στο έργο του Ραβδολογία. Εκτελούσε τις 4 πράξεις της Αριθμητικής, χρησιμοποιώντας το σημασιολογικό κανόνα του δυαδικού συστήματος και εξήγαγε τετραγωνικές ρίζες.

Η μεθοδολογία της συσκευής στηρίζεται στο αριθμητικό σύστημα αυτό, γεγονός που ενισχύει τα επιχειρήματα πολλών (και δικαιολογεί, ενδεχομένως, και τον επιθετικό προσδιορισμό «ριζοσπαστική» στην αρχή της παραγράφου) ότι ο Napier «ανακάλυψε» το δυαδικό σύστημα (Lee, 1998; Gardner, 1986), το οποίο, ομοίως, αποτελεί πυλώνα και ζωοδότη και μιας

άλλης απογόνου συσκευής, του σημερινού, δηλαδή, υπολογιστή.



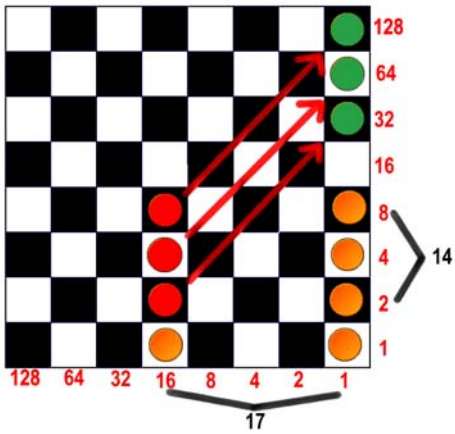
Σχήμα 2: Υπολογιστής σκακιέρας

Στην πρόσθεση (Σχήμα 2) τοποθετούνται οι αριθμοί στην σκακιέρα σύμφωνα με το δυαδικό σύστημα. Ο αριθμός 45 που ισούται με τον $(101101)_2$ στο δυαδικό και ο ομόλογός του $(11001)_2$ που είναι, φυσικά ο $(25)_{10}$. Η απουσία ή παρουσία μονάδων κάποιας τάξης αναπαρίστανται και δηλώνεται με τα γνωστά πούλια. Στη συνέχεια τα πούλια κατηφορίζουν στην τελευταία γραμμή κινούμενα ακριβώς κάθετα. Στην περίπτωση που 2 πούλια φιλοξενούνται στο ίδιο τετράγωνο, τότε ενεργοποιείται ο βασικός νόμος των αριθμητικών συστημάτων, αυτός, δηλαδή, της ανταλλαγής τους με ένα και το οποίο θα καλύψει το, ακριβώς, επόμενο αριστερά τετραγωνάκι.

Για εποπτικούς λόγους, στο σχήμα 2, η πρόσθεση έχει αποδοθεί, μέσω 2 στιγμιότυπων. Το κόκκινο βέλος αντιστοιχεί στην συγκέντρωση και το πράσινο στην τελική, μετά την ανταλλαγή, διάταξη.

Η αφαίρεση εκτελούνταν, κατά αντίστροφο τρόπο, μέσω «δανεισμού» αν χρειαζόταν, από τα αριστερά τετράγωνα, ενώ το τελικό αποτέλεσμα μαρτυρούσε η διάταξη στα εναπομείναντα πούλια του μειωτέου, αφού τα ευρισκόμενα στην ίδια στήλη πούλια, αλληλοαναιρούνταν.

Για τον πολλαπλασιασμό, μέσω του δυαδικού αυτού υπολογιστή, οι αριθμοί τοποθετούνται με το δυαδικό τους ανάπτυγμα στη δεξιά και στην κάτω πλευρά αντίστοιχα. Στο σχήμα 3 πολλαπλασιάζονται οι αριθμοί 14 και 17. Με πούλια (στο παράδειγμά μας, για εποπτικούς λόγους, απεικονίζονται κόκκινα) καλύπτονται και εκείνα τα τετράγωνα τα οποία αποτελούν σημείο τομής των σειρών και των γραμμών, με ύπαρξη ποσότητας (με 1 πούλι), αυτών, δηλαδή, που αποδίδουν δυαδικά, τους 2 αριθμούς που συμμετέχουν.



Σχήμα 3: Πολλαπλασιασμός σκακιέρας

Ακολούθως, τα πούλια αυτά σύρονται, διαγωνίως, μέχρι την τελευταία γραμμή (πράσινα) και, τελικά, αν απαιτηθεί, μέσω ανταλλαγής, στην οποία λαβαίνουν μέρος και τα πούλια τού δεξιά τοποθετημένου αριθμού, προκύπτει το γινόμενο (Gardner 1986).

Η μέθοδος της σκακιέρας, πέραν της εξοικείωσης με τα γνωστά επιτραπέζια παιχνίδια, μπορεί να βοηθήσει στην εκμάθηση του δυαδικού και σε μαθητές, ίσως και του Δημοτικού.

Τέλος και η θεωρία των πολλαπλών τύπων Νοημοσύνης (Gardner, 1993) μπορεί να αξιοποιηθεί και να παράσχει ερείσματα στη διδασκαλία των αριθμητικών συστημάτων, ειδικά σήμερα, στην εποχή της «διαθεματικής αυτοκρατορίας». Σύμφωνα με τον Gardner υπάρχουν 8 τύποι νοημοσύνης: Η γλωσσική, η λογικομαθηματική, η χωρική, η κιναισθητική η μουσική, η ενδο-προσωπική, η δια-προσωπική και η νατουραλιστική. Το σχολείο, φυσικά, πρέπει να απευθύνεται, να υποστηρίζει και να αξιοποιεί όλους αυτούς τους τύπους νοημοσύνης. Ερωτήσεις όπως «Πώς θα εξηγούσαμε το σημασιολογικό κανόνα του τρέχοντος αριθμητικού μας συστήματος;» ή «Γιατί πιστεύετε ότι επικράτησε το δεκαδικό;» προάγουν και αναδεικνύουν τη γλωσσική και τη λογικομαθηματική νοημοσύνη, αντίστοιχα. Η ακρόαση σχετικών τραγουδιών αλλά και η αντιστοίχιση π.χ των οκταδικών συμβόλων με τη μουσική κλίμακα (Becker, 2003), προσδίδει πλεονεκτήματα στους «μουσικά ευφυείς». Η νατουραλιστική νοημοσύνη προωθείται, επίσης, μέσω και του προβλήματος – γρίφου που παραπέμπει, ευθέως, στο δυαδικό σύστημα: «Ένα μαγικό, κυκλικό νούφαρο βρίσκεται στο κέντρο μιας κυκλικής δεξαμενής και κάθε μέρα διπλασιάζει την επιφάνειά του. Σε 10 μέρες καλύπτει τη μισή δεξαμενή. Σε πόσες μέρες θα τη σκεπάσει ολόκληρη;». Το συνεχές δίπλωμα, ακόμα, ενός χαρτιού (Becker, 2003), σαφώς, ευνοεί τους κιναισθητικούς τύπους, αλλά και ταυτόχρονα προδίδει τις «δυαδικές» του προεκτάσεις. Και η διαπροσωπική νοημοσύνη, άλλωστε, οπωσδήποτε αξιοποιείται, μέσα από τη συνεργασία, σύμφωνα και με τις τρέχουσες, εποικοδομιστικές επιταγές, και την εμπλοκή σε κατάλληλα παιχνίδια με αριθμούς.

Τέλος, σαφές προβάδισμα αποκτούν οι «χωρικοί» και «κιναισθητικοί» τύποι με την χρησιμοποίηση στη διδασκαλία ενός αναλογικού οδόμετρου, με πτυσσόμενες τις περιφέρειες των τροχών του. Η βάση 10, εύκολα, με τη μείωση του μεγέθους των τροχών μετατρέπεται σε οκταδική, πενταδική ή σε δυαδική (Becker, 2003).

Στις μετατροπές τώρα, πέραν της απόδοσης του σημασιολογικού κανόνα αριθμών οποιασδήποτε βάσης, μέσω των μερικών αθροισμάτων, το γνωστό, από το Λύκειο, σχήμα του Horner, προσφέρει έναν απλό και εύκολο, μα πάνω απ' όλα γρήγορο τρόπο, μετατροπής αριθμών, από σύστημα οποιασδήποτε βάσης, στο δεκαδικό. Ως συντελεστές του πολυωνύμου θεωρούνται τα ψηφία του αριθμού, αφού κάθε αριθμός παρίσταται σε οποιοδήποτε σύστημα, ως πολυώνυμο, δυνάμεων της βάσης του. Στις περιπτώσεις αριθμών και με κλασματικό μέρος, η διαδικασία ολοκληρώνεται τμηματικά.

Αντίθετα, τώρα, η μετατροπή των «δεκαδικών» αριθμών σε ν-δικούς, ομολογουμένως, ελαφρώς δυσκολότερη, επιτυγχάνεται με τους δυο γνωστούς τρόπους, με διαδοχικές αφαιρέσεις ή μέσω συνεχών διαιρέσεων. Στην περίπτωση δε κλασματικού αριθμού μέσω συνεχών πολλαπλασιασμών. Τέλος, για να μετατρέψουμε έναν αριθμό από οποιοδήποτε σύστημα σε κάποιο άλλο πλην του δεκαδικού, το τελευταίο αποτελεί το μεσολαβητή, το γεφυροποιό.

Συμπεράσματα

Η παρούσα εργασία αποπειράθηκε να μελετήσει και να εξετάσει μέσω διαχρονικών και συγχρονικών προσεγγίσεων την αέναη προσπάθεια του ανθρώπου

για μέτρηση και αποτίμηση ποσοτήτων. Από τον Πολύφημο του «Ομήρου», το … συστηματικό αριθμητικό ταξίδι με σταθμούς στην Αίγυπτο, Βαβυλωνία, Ελλάδα και Αμερική τερματίζεται στο σημερινό δισυπόστατο, τεχνολογικό κόσμο της εικονικής πραγματικότητας (virtual reality), γραμμένο σε γλώσσα μηχανής, μέσω των συμβόλων του δυαδικού συστήματος «0» και «1».

Ακολούθως εκτέθηκαν μια σειρά από μαθησιακοί λόγοι που παρεμποδίζουν την εκμάθηση των αριθμητικών συστημάτων. Γνωσιολογικές δυσκολίες, όπως αλλαγή γλώσσας – μεταγλώσσας ή και η διαφοροποίηση του γλωσσικού σημείου, ορθώνονται ως ανυπέρβλητα μαθησιακά εμπόδια και απαιτούν άλματα που η παιδική σκέψη αδυνατεί να πραγματοποιήσει, καθιστώντας, έτσι, απαγορευτική, για μαθητές, τουλάχιστον, της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης, τη μελέτη αριθμητικών συστημάτων, πέραν του δεκαδικού.

Τέλος, η εργασία προτείνει μια σειρά διδακτικών παρεμβάσεων, για εξοικείωση και απροβλημάτιστη μύηση και περιήγηση μεγαλύτερων μαθητών, στα δυαδικά, κυρίως, μονοπάτια, όπως για παράδειγμα μέσω πολυβασικών υλικών, καρτών με κουκίδες, όπως επίσης και μέσω του«αλγόριθμου του Ρώσου χωρικού» του «υπολογιστή σκακιέρας» του Napier αλλά και της σύγχρονης θεωρίας των πολλαπλών τύπων νοημοσύνης.

Στο ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα, προ 25ετίας, εισήχθηκε η διδασκαλία αριθμητικών συστημάτων διαφορετικών από το δεκαδικό (δυαδικό, πενταδικό), ακόμα και στο Δημοτικό Σχολείο. Το εγχείρημα, βέβαια, αποδείχθηκε θνησιγενές και χιμαιρικό, όπως η σχολική πραγματικότητα απέδειξε, εξαιτίας και των δυσκολιών που αναφέρθηκαν, καταδεικνύοντας σαφώς εγγενείς «μαθητικές» αδυναμίες. Στις επόμενες, αναθεωρημένες εκδόσεις των εγχειριδίων, τα αντίστοιχα κεφάλαια, φυσικά, αφαιρέθηκαν. Σήμερα και δικαιολογημένα, η διδασκαλία αριθμητικών συστημάτων είναι τμήμα, μόνο, του αναλυτικού προγράμματος Πληροφορικής του Λυκείου, δεδομένης και της σπουδαιότητας της δυαδικής αναπαράστασης. Γι' αυτό και επιπλέον των διδακτικών προτάσεων, που διαλήφθηκαν πρωτύτερα, για την αποτελεσματική και απρόσκοπτη διδασκαλία αριθμητικών συστημάτων, στο Λύκειο, η συνδρομή του πολυμεσικού και διερευνητικού περιβάλλοντος MicroWorlds Pro, θα ήταν οπωσδήποτε, καταλυτική και θα συνεισέφερε σημαντικά. Το λογισμικό αυτό παρέχει εκπληκτικές ευκαιρίες στους μαθητές για δημιουργική ενασχόληση και έκφραση (Δαπόντες κ.α., 2003), προσφέροντας εποικοδομιστικές, παιδαγωγικές προσεγγίσεις και επιπρόσθετα μαθησιακά οφέλη, σε σχέση με τη παραδοσιακή διδασκαλία αίθουσας. Μια διδακτική πρόταση, μέσω του MicroWorlds Pro, για τη διδασκαλία αριθμητικών συστημάτων, είναι υπό σχεδιασμό, και θα αποτελέσει, σε εύθετο χρόνο, και πεδίο έρευνας σε πραγματική τάξη.

Βιβλιογραφία

Αγαλιώτης, Ι. (2000), Μαθησιακές Δυσκολίες στα Μαθηματικά, Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα

Becker, K. (2003), A multiple-intelligences approach to teaching number systems, Journal of Computing Sciences in Colleges, 19 (2), pp 6-17.

Bell, T. & Witten I. & Fellows, M. (2006), Computer science Unplugged. Τελευταία πρόσβαση 25 Απριλίου 2010, από: csunplugged.com

Brainerd, C. (1982), Children's logical and mathematical cognition, New York: Springer -Verlag

Bunt, N. H. L. & Jones, S. P. & Bedient, D. J. (1981), Οι ιστορικές ρίζες των στοιχειωδών μαθηματικών, Αθήνα: Γ. Α. Πνευματικός

Cole, M. & Wertsch V. (1996), Beyond the Individual - Social Antimony in Discussions of Piaget and Vygotsky, Human Development, 39, 250-256

Contreras-Valencia, V. & Sacristan, A. I. (2007), A Logo-based didactic sequence for the learning of numerical systems by high-school students, In EuroLogo 2007- 11th European Logo Conference, Bratislava, Slovakia, 19 - 24 August 2007.

Cook, J. D. (2008), Leibniz on Creation: A Contribution to His Philosophical Theology, Chapter 29, In M. Dascal (ed.), Leibniz: What Kind of Rationalist?, Springer Science+Business Media B.V. 2008

Γούδας, Κ. (1988), Μαθήματα Μαθηματικών για Παιδαγωγούς, Πάτρα: Παν/μιο Πατρών

Δαπόντες, Ν. & Τζιμόπουλος, Ν. & Τσοβόλας, Σ. & Μαστρογιάννης, Ι. & Ιωάννου, Σ. & Αλπάς, Α. (2003), Ο Δάσκαλος δημιουργός: προτάσεις για παιδαγωγική αξιοποίηση του Microwords Pro στο Νηπιαγωγείο και το Δημοτικό, Αθήνα: Καστανιώτης

Δημαράς, Δ. (1971), Στοιχεία φιλοσοφίας από την Μαθηματικήν, Αθήνα: Δωδώνη.

Δρόσος, Κ., Καραζέρης, Π., Παπαδοπετράκης, Ε. (2006), Εισαγωγή στη Μαθηματική Λογική, Πάτρα: Αυτοέκδοση

Ell, F. (2001), Strategies and Thinking about Number in Children Aged 9-11 Years, Technical Report 17. Τελευταία πρόσβαση 25 Απριλίου 2010, από το University of Auckland, site: www.tki.org.nz/r/asttle/pdf/technical-reports/techreport17.pdf

Εξαρχάκος Θ. (1988), Διδακτική των Μαθηματικών, Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα

Eves, H. (1989), Μεγάλες στιγμές των Μαθηματικών - ως το 1650, Αθήνα: Τροχαλία.

Gardner, H. (1993), Multiple intelligences: The theory in practice, New York: BasicBooks

Gardner, M. (1986), knotted Doughnuts and other mathematical entertainments, New York: W. H Freemn and Company

Κολέζα Ε. (2000), Γνωσιολογική και Διδακτική προσέγγιση των Στοιχειωδών Μαθηματικών Εννοιών, Αθήνα: Leader Books

Lee, J. (1998), Napier's Chessboard Calculator, SIGCSE Bulletin, Vol 30. No. 4 ACM

Marmasse, N. & Bletsas, A. & Marti, S. (2000), Numerical Mechanisms and Children's Concept of Numbers. Τελευταία πρόσβαση 20 Απριλίου 2010, από το M.I.T., site: web.media.mit.edu/~stefanm/society/som_final_natalia_aggelos_stefan.pdf

Μαστρογιάννης, Α. & Μαλέτσκος, Α. (2007), Η χιμαιρική εισαγωγή αριθμητικών συστημάτων, διαφο-

ρετικών από το δεκαδικό, στο Δημοτικό Σχολείο, Συνέδριο Παν/μίου Ιωαννίνων: «Η Πρωτοβάθμια εκπαίδευση και οι προκλήσεις της εποχής μας, Ιωάννινα 17-20 Μαΐου 2007, (σελ.1565-1571).

Nunes, T. & Bryant, P. (2007), Τα παιδιά κάνουν Μαθηματικά. Αθήνα: Gutenberg.

Παπαδοπετράκης, Ε. (2006), Φυσικές Γλώσσες και Μαθηματικός Λόγος, Πάτρα: Παν/μιο Πατρών

Πατρώνης, Τ. & Σπανός, Δ. (1996), Σύγχρονες θεωρήσεις και έρευνες στη μαθηματική παιδεία, Αθήνα: Πνευματικός

Σαλβαράς, Γ. (-), Διδακτική Μαθηματικών του Δημοτικού Σχολείου, Αθήνα: Εκπαιδευτήρια Κωστέα – Γείτονα

Salyers, G. (1954), The Number System of the Mayas, Mathematics Magazine, Vol. 28, No. 1. (Sep. - Oct., 1954), pp. 44-48.

Smith, L. & Dockrell, J. & Tomlinson, P. (eds) (1997), Piaget, Vygotsky And Beyond : future issues for developmental psychology and education, London: Routledge

ΥΠΕΠΘ (2006), Μαθηματικά Α΄ Δημοτικού, Βιβλίο Δασκάλου, Αθήνα: ΟΕΔΒ.

Φιλίππου, Γ. & Χρίστου, Κ. (2002), Διδακτική των μαθηματικών, Αθήνα: Τυπωθήτω.

Hughes, M. (2002), Τα παιδιά και η έννοια των αριθμών, Αθήνα: Gutenberg

Way, J. & Beardon, T. (eds) (2003), ICT and Primary Mathematics, Open University Press, Berkshire, England

Wertsch, J. (1988), Vygotsky and the Social Formation of Mind, Harvard University Press

Wilder, L. R. (1986), Εξέλιξη των μαθηματικών εννοιών, Αθήνα: Κουτσουμπός.

Fontana, D. (1996), Ψυχολογία για Εκπαιδευτικούς, Αθήνα: Σαββάλας

Zhang, J. & Norman, D. A. (1995), A representational analysis of numeration systems, Cognition, Volume 57, Issue 3, December 1995, Pages 271-295

Επινοήσεις υπολογιστικών εργαλείων.
Μια εκτίναξη… ως τον ηλεκτρονικό υπολογιστή

Μαστρογιάννης Αλέξιος
Εκπ/κός ΠΕ, Μαθηματικός Msc, Επιμορφωτής στις ΤΠΕ-Ε
alexmastr@yahoo.gr

Τρύπα Αντιγόνη
Εκπ/κός ΠΕ06
tryanta@sch.gr

Περίληψη

Η παρούσα εργασία αποτελεί μια ιστορική αναδρομή, με σταθμούς τις κεφαλαιώδεις και ριζοσπαστικές ανακαλύψεις, οι οποίες συνέβαλαν στη γρήγορη και αποτελεσματική εκτέλεση υπολογισμών. Από την εποχή του άβακα (3.000 π. Χ.) και των πρώτων υπολογιστικών συσκευών, μνημονεύεται, 4.000 χρόνια μετά η, μέσω πολλών προστριβών, αγκυλώσεων και αντιδράσεων, επικράτηση του σύγχρονου δεκαδικού, αριθμητικού μας συστήματος. Ακολούθως μελετάται η επινόηση των νεπέρειων λογάριθμων, κατόπιν αναφέρεται η σύλληψη της σύγχρονης αναπαράστασης των δεκαδικών αριθμών και τέλος παρουσιάζεται ο σημερινός ηλεκτρονικός υπολογιστής.

Λέξεις - κλειδιά: άβακας, ινδοαραβικό σύστημα, δεκαδικά κλάσματα, λογάριθμοι, υπολογιστής

Εισαγωγή

Ο πρωτόγονος άνθρωπος αντιμετώπιζε με φόβο και δέος τα φυσικά φαινόμενα, επειδή αδυνατούσε να τα εξηγήσει. Αγνοούσε ότι στη φύση επικρατεί κάποια τάξη. Τα φυσικά φαινόμενα ήταν γι' αυτόν αποτέλεσμα της επενέργειας θεών, πνευμάτων και αόρατων δυνάμεων. Η φουρτουνιασμένη θάλασσα ήταν αποτέλεσμα της οργής του Ποσειδώνα, ο θάνατος συνέπεια κάποιας μαγείας, μια αίσια έκβαση κάποιου γεγονότος, αποτέλεσμα της ευμένειας κάποιου αόρατου πνεύματος.

Αργότερα, σταδιακά, άρχισε να κατανοεί τη φύση και έμαθε πώς να τη δαμάζει και να τη χαίρεται. Η αποκρυπτογράφηση των φυσικών φαινομένων, η εξήγησή τους, η μέτρησή τους, η υποταγή τους σε αριθμούς ήταν κοσμοϊστορικό γεγονός και αποτέλεσε θεμέλιο των επιστημών.

Ήδη, από πολύ παλιά, ο άνθρωπος, παρατηρώντας φυσικά φαινόμενα, άρχισε να υποψιάζεται την ισχύ νόμων που διέπουν τη φύση. Τέτοια φαινόμενα ήταν περιοδικά, όπως η εναλλαγή μέρας και νύχτας, οι φάσεις της σελήνης, η διαδοχή των εποχών, η περιφορά του ήλιου κ. ά. Αυτή η παρακολούθηση τον ώθησε να προβεί σε υπολογισμούς, για να αποκωδι-

κοποιήσει, στη συγκεκριμένη περίπτωση, την έννοια του χρόνου και τη μέτρησή του.

Έτσι, βαθμιαία, ο άνθρωπος επικεντρώνει την προσοχή του και το ενδιαφέρον του για τη μέτρηση όλων των πραγμάτων που τον περιβάλλουν. Οι εκπλήξεις που γνώριζε από τις μετρήσεις αυτές ήταν καταπληκτικές.

Εξάλλου, η οργάνωση των κρατών συνέβαλε στην ανάπτυξη των στοιχειωδών αριθμητικών λογισμών, ώστε να μπορούν να χρησιμεύσουν στον προσδιορισμό των φόρων, στις συναλλαγές, στη ρυμοτομία πόλεων, στην ανέγερση κτιρίων.

Η ικανότητα των λαών στην αρίθμηση και στους υπολογισμούς βελτιώνεται σιγά σιγά. Οι εφαρμογές των αριθμών στις μετρήσεις συντελούν στη δημιουργία και εδραίωση της πεποίθησης ότι η φύση υπόκειται σε τάξη.

Τα μυστήρια άρχισαν να ξεδιαλύνονται και οι ανερμήνευτες φυσικές δυνάμεις, όπως και οι τρόποι με τους οποίους δρουν, εξιχνιάζονται.

Οι πέντε κεφαλαιώδεις ανακαλύψεις, που συνέβαλαν καταλυτικά και καίρια στη γρήγορη και αποτελεσματική εκτέλεση υπολογισμών και αποτέλεσαν όλες ανεξαιρέτως, μεγάλες στιγμές των μαθηματικών αλλά και μεγαλειώδεις σταθμοί σε κάθε, σχεδόν, πτυχή της ανθρώπινης εξέλιξης, είναι, κατά σειρά εμφάνισης, οι παρακάτω (Eves, 1989):

1. Ο άβακας

2. Το ινδοαραβικό σύστημα

3. Τα δεκαδικά κλάσματα

4. Οι λογάριθμοι και

5. Ο σύγχρονος υπολογιστής

Η διερεύνηση και η ανακάλυψη των αιτιών που κρύβονται πίσω από τις κοινωνικές, οικονομικές, πολιτικές, επιστημονικές και κάθε είδους εξελίξεις είναι ένας από τους σημαντικότερους λόγους, που οι άνθρωποι εκδηλώνουν ενδιαφέρον για ιστορική αναδίφηση και γνώση.

Ένεκα του τρέχοντος τεχνολογικού προσανατολισμού προς τις επικείμενες αλλαγές και το μέλλον, η αγνόηση της ιστορίας αποτελεί σφαλερή προσέγγιση.

Το θέμα παραμένει ακανθώδες, αφού είναι, σχεδόν αδύνατο, να προγραμματιστεί το μέλλον δίχως την εξέταση και την προσμέτρηση των μηνυμάτων του παρελθόντος. Οι ιστορικές αναλύσεις του χθες διαφοροποιούν το μέλλον, ενώ και εκπαιδευτικά οφέλη απορρέουν, δυνητικώς, από τέτοιες μελέτες.

Μια πρόσφορη παιδαγωγική πρακτική μπορεί να βασίζεται σε ιστορικές ρίζες και να αντλεί τα θέματα και τους στόχους της, σχετίζοντας και ενοποιώντας το παρελθόν, το παρόν και το μέλλον. Μια τέτοια προσέγγιση, μάλιστα, είναι ενδιαφέρουσα, δημιουργεί κίνητρα για παραπέρα δραστηριοποίηση και είναι, οπωσδήποτε, περισσότερο ειλικρινής (Januszewski, 2001).

Διαμέσου, λοιπόν, αυτού του πρόσφορου παιδαγωγικού πρίσματος, μια ευσύνοπτη ιστορική επισκόπηση της πεντάκις χιλιετούς «υπολογιστικής τεχνολογίας», που ευθύς ακολουθεί, καθίσταται, αν όχι επιβεβλημένη και εξαναγκασμένη, τουλάχιστον αναγκαστική και δικαιολογημένη.

Μεγάλοι σταθμοί των μαθηματικών στο…. δίκτυο των υπολογισμών

1. Ο άβακας

Ο άβακας (κοινώς αριθμητήριο) εφευρέθηκε το 3000 π.Χ., περίπου, στη Βαβυλωνία, οριοθετώντας την απαρχή της περιόδου των μηχανικών υπολογιστικών μηχανών. Ο άβακας ήταν (και είναι) ένα ξύλινο ράφι, όπου στηρίζονται οριζόντια και παράλληλα σύρματα, τα οποία με τη σειρά τους συγκρατούν χάντρες (Meyers, 1993). Με τη βοήθεια αυτού του πρωτόλειου υπολογιστικού μέσου μπορούν να εκτελεσθούν όλες οι βασικές αριθμητικές πράξεις ακόμα δε και υπολογισμοί ριζών.

Πολλές παραλλαγές του άβακα έχουν εμφανιστεί ιστορικά, διαχρονικά βελτιούμενες. Αιγύπτιοι, Έλληνες, Ρωμαίοι, Ινδοί και Ασιάτες επιδίδονταν, μη φειδόμενοι χρόνου, στην τελειοποίηση των υπολογιστικών μοντέλων τους, προσδοκώντας το κατασκεύασμά τους, μελλοντικά ασφαλώς, να λειτουργήσει αντιπαροχικά, κατά την πραγματοποίηση, φυσικά, διάφορων αριθμητικών πράξεων.

Στα νέα βιβλία των Μαθηματικών του Δημοτικού, μάλιστα, που εισάχθηκαν στην ελληνική εκπαίδευση το Σεπτέμβριο του 2006, η χρήση του κάθετου άβακα, ως ιδιαίτερα βοηθητικού εποπτικού μέσου για τη διδασκαλία του δεκαδικού συστήματος, κρατά δεσπόζουσα θέση.

Επίσης, οι Έλληνες ανέπτυξαν μερικές περίπλοκες, αναλογικές μηχανές. Οι αστρολάβοι (80-100 π.Χ), μπρούτζινα εργαλεία, λειτουργούσαν με γρανάζια και δείκτες και βοηθούσαν στην πρόβλεψη των κινήσεων των αστεριών και των πλανητών (Dodig - Crnkovic, 2001).

Μια τέτοια συσκευή, γνωστή ως «μηχανισμός των Αντικυθήρων», που θεωρείται από πολλούς ως ο ηλεκτρονικός υπολογιστής της αρχαιότητας, ανασύρθηκε από ναυάγιο, που ανακαλύφθηκε το 1901 στην περιοχή του ομώνυμου ελληνικού νησιού. Έκτοτε, μαγνητίζει, προκαλεί και συναρπάζει πολλούς επιστήμονες, που έχουν αποδυθεί, πεισματικά, σε εργώδη εκστρατεία πλήρους και οριστικής αποκωδικοποίησής του. Σήμερα γνωρίζουμε ότι αποτελούνταν από 35 οδοντωτούς τροχούς και μέσω περίπλοκων κινήσεων και στροφών, υπολόγιζαν τη θέση της σελήνης και προέβλεπαν εκλείψεις (Spinellis, 2008). Διαπιστώθηκε, επίσης, ότι έδειχνε έναν τετραετή κύκλο, σχετικά με τους αγώνες που διεξάγονταν στην Ελλάδα συμπεριλαμβανομένων και των Ολυμπιακών.

Τον κατάλογο των πρωτοποριακών αυτών μηχανικών υπολογιστικών μηχανών και μεθόδων συμπληρώνουν η κλεψύδρα, το ηλιακό ρολόι, που θεωρείται προπομπός των αστρολάβων, αφού αποτέλεσε τη βάση για την κατασκευή τους, οι μαθηματικοί βαβυλωνιακοί αλγόριθμοι, το κόσκινο του Ερατοσθένη, που χρησίμευε στην εύρεση των πρώτων αριθμών, όπως και διάφορες μηχανικές επινοήσεις και εφευρέσεις του ιδιοφυούς Αρχιμήδη.

2. Το σύγχρονο αριθμητικό σύστημα

Το ινδοαραβικό αριθμητικό σύστημα προήλθε από την Ινδία και ήταν θεσιακό και δεκαδικό, ιδιότητες που του προσέδωσαν ισχυρό και δυναμικό πλεονέκτημα, ως προς την επιτελεσθείσα επικράτησή του. Μάλιστα, το δεκαδικό αναδείχθηκε νικητής στην κούρσα της υιοθέτησης αριθμητικού συστήματος,

από τις ανθρώπινες κοινωνίες, εξαιτίας και της θεμελιώδους ανθρώπινης εμπειρίας (Εξαρχάκος, 1988), του μετρήματος, δηλαδή, με τα 10 δάχτυλα. Το σύστημα αυτό επινοήθηκε από τους Ινδούς και αργότερα μεταφέρθηκε στην Δυτική Ευρώπη, από τους Άραβες, εξ ου και το όνομά του. Οπωσδήποτε πριν το 800 μ.Χ., εισήχθηκε και η θεμελιώδης ιδέα της αξίας της θέσης (Eves, 1989).

Τα ινδοαραβικά σύμβολα με ενδιάμεσο σταθμό την Ισπανία ξεχύθηκαν και κατέκτησαν τελικά, σταδιακώς, την Ευρώπη. Κεφαλαιώδης ήταν η συμβολή τού Γάλλου μαθηματικού Ζερμπέρ (μετέπειτα πάπας Συλβέστρος ΙΙ), ο οποίος στα μέσα του 10ου αιώνα επισκέφθηκε την αραβοκρατούμενη, τότε Ισπανία. Η οξυδέρκειά του τον οδήγησε στην, αναφανδόν βεβαιότητά του, περί της υπεροχής και των πλεονεκτημάτων που περιέκλειαν αυτά τα σύμβολα, και το εν γένει αριθμητικό σύστημα, που δομούσαν και εξέφραζαν.

Τελικά, ύστερα από μια μακρά περίοδο 250 χρόνων, προστριβών, αγκυλώσεων, ανασφαλειών και πεισματικών αντιδράσεων, όπως συχνά συμβαίνει στην υιοθέτηση κάθε τι καινούργιου, το βιβλίο Liber Abbaci του Fibonacci, το οποίο εκδόθηκε το 1202, στην Πίζα, (Τσαμάτος, 2004), αποτέλεσε το κύκνειο άσμα των συντηρητικών και αρνούμενων να ευθυγραμμιστούν με τις επιβεβαιωμένες επιταγές της κοινής λογικής που, ανενδοίαστα και αταλάντευτα, συνηγορούσε υπέρ της κατίσχυσης του νέου αριθμητικού συστήματος. Το βιβλίο αυτό, που άσκησε μεγάλη επίδραση σε επιστήμονες και εμπόρους στην εποχή του (Bunt et al, 1981), εισήγαγε και καθιέρωσε το δεκαδικό σύστημα και τους αραβικούς αριθμούς στην Ευρώπη, αφού με το περιεχόμενο του θρυμμάτισε κάθε θύλακα αντίστασης των πολέμιων του αριθμητικού αυτού νεωτερισμού.

Τέλος, η ανεκτίμητη σημασία και σπουδαιότητα της ανάπτυξης του αριθμητικού θεσιακού συστήματος αναδεικνύεται και καταξιώνεται με τον καλύτερο τρόπο, μέσα από το παρακάτω παρατιθέμενο απόσπασμα του Pierre Simon Laplace (1749 - 1827), ο οποίος εύστοχα και αφοπλιστικά παρατήρησε: «Ήταν η Ινδία που μας έδωσε την αφελή μέθοδο παράστασης όλων των αριθμών, μέσω δέκα συμβόλων, με κάθε σύμβολο να λαμβάνει μιαν αξία ανάλογα με τη θέση του καθώς επίσης και μιαν απόλυτη αξία. Η ιδέα αυτή ήταν βαθιά και σημαντική, αν και εμφανίζεται τόσο απλή σε μας τώρα, αφού, μάλλον, αγνοούμε την αληθινή της αξία. Αυτή η απλότητά της και η μεγάλη ευκολία που έχει επιφέρει σε όλους τους υπολογισμούς, τοποθετεί την αριθμητική μας στην πρώτη τάξη των χρήσιμων εφευρέσεων. Βέβαια, θα εκτιμήσουμε το μεγαλείο αυτού του επιτεύγματος, αν αναλογιστούμε ότι δραπέτευσε της μεγαλοφυΐας του Αρχιμήδη και του Απολλώνιου, δύο από τα μεγαλύτερα μυαλά, με τα οποία προικίστηκε η αρχαιότητα» (Eves, 1988).

3. Τα δεκαδικά κλάσματα

Πολυγραφότατος και ευρείας επιστημονικής γκάμας ενδιαφερόντων ο ολλανδόφωνος Simon Stevin συνεισέφερε σε πολλές και ποικίλες επιστημονικές περιοχές (μαθηματικά φυσική, μηχανική, τεχνολογία, ναυσιπλοΐα, οικονομική θεωρία, γλωσσολογία, μουσική, κ.λπ), χάρις στις πλούσιες μαθηματικές του γνώσεις και ικανότητες (Devreese & Berghe, 2008). Ο Simon Stevin (1548-1620) ήταν Φλαμανδός μαθημα-

τικός και μνημονεύεται, πέραν των πολλών άλλων επιστημονικών κατορθωμάτων του, και για τον πετυχημένο αγώνα του περί της εισαγωγής των δεκαδικών κλασμάτων στην καθημερινότητα του ευρέος κοινού και, κατ' επέκταση, στην ευκολία εκτέλεσης αριθμητικών υπολογισμών. Η προσπάθεια του αυτή, βέβαια, απέδωσε καρπούς, σχετικώς καθυστερημένα, κατά τη διάρκεια των χρόνων της γαλλικής επανάστασης, γεγονός που ουδόλως, φυσικά, δε μειώνει την σπουδαιότητά της. Ακόμα, μεταξύ των άλλων, ο Stevin ανέτρεψε την εσφαλμένη πεποίθηση του Αριστοτέλη ότι τα βαρύτερα σώματα πέφτουν γρηγορότερα από τα ελαφρύτερα, ενώ τερμάτισε και την ελληνική διάκριση μεταξύ του αριθμού και του μεγέθους, που αυτός αντιπροσωπεύει.

Το πόνημα που του χάρισε την αιωνιότητα, σχηματίζει ποσά αντιστρόφως ανάλογα, ως προς τη σχέση μεγέθους και επιτυχίας του. Πρόκειται για ένα 36 σελίδων βιβλιαράκι, που εκδόθηκε στα ολλανδικά και γαλλικά το 1585 και μεταφράστηκε στα αγγλικά, το 1608. Ο αρχικός τίτλος ήταν «De Thiende» που σημαίνει «Δεκάτη». Παραδόξως η γαλλική του μετάφραση «La Disme» δεν ξεπερνούσε τις 7 σελίδες.

Κύριος και αποκλειστικός σκοπός του Stevin, κατά τη συγγραφή αυτού του βιβλίου- σταθμού, όπως αναφέρεται και στην εισαγωγή του, ήταν να διδάξει την εύκολη εκτέλεση υπολογισμών. Περιγράφει την πρόσθεση, τον πολλαπλασιασμό, την αφαίρεση και τη διαίρεση δεκαδικών αριθμών. Έγραφε τους δεκαδικούς αριθμούς χρησιμοποιώντας μόνο ακέραιους, αποφεύγοντας έτσι τα κλάσματα. Η καινοτομία του συνίσταται στην τοποθέτηση των εκθετών των δυνάμεων του ενός δεκάτου, εντός κύκλων.

Με τη μέθοδο του Simon Stevin, για παράδειγμα, ο δεκαδικός ο αριθμός:

$$645{,}3784 = 645\cdot\left(\frac{1}{10}\right)^0 + 3\cdot\left(\frac{1}{10}\right)^1 + 7\cdot\left(\frac{1}{10}\right)^2 + 8\cdot\left(\frac{1}{10}\right)^3 + 4\cdot\left(\frac{1}{10}\right)^3$$

645 0 3 1 7 2 8 3 4 4

γραφόταν ως: επινόηση που, σίγουρα και ομολογουμένως, επέφερε επανάσταση απλοποιώντας τη δύσχρηστη και χρονοβόρα, μέχρι τότε, γραφή των αριθμών.

Το περικυκλωμένο μηδέν χώριζε το ακέραιο από το δεκαδικό μέρος, εν είδει σημερινής υποδιαστολής. Δηλωτικό σύμβολο διαχωρισμού παρουσιάστηκε ως ένα κενό διάστημα για πρώτη φορά από τον Πέρση αστρονόμο Al- Kashi το 1426.

Αργότερα χρησιμοποιήθηκε μια κάθετη ράβδος όπως και κάποια άλλα σύμβολα, έως και το 1617, χρονιά που ο Napier υιοθέτησε το κόμμα και την τελεία ταυτόχρονα, αμφιταλαντευόμενος ποιο από τα δυο σύμβολα να προκρίνει (Cajori, 2007). Αλλά και 400 χρόνια αργότερα, μέχρι τις μέρες μας δηλαδή, αυτό το δίλημμα εξακολουθεί και παραμένει, αφού οι ανθρώπινες κοινωνίες–κράτη είναι διαιρεμένες σε 2 στρατόπεδα, με όλες τις εκπορευόμενες και παράπλευρες δυσλειτουργίες και συγχύσεις, λόγω αυτής της διαφοροποίησης. Ένα σχετικό δε, ελαφρό προβάδισμα υπέρ της χρήσης του «κόμματος» έναντι της τελείας είναι καταγεγραμμένο παγκοσμίως. Παρενθετικά, η ευεργετική, λόγω της ευκολίας στην απαγγελία των αριθμών, ομαδοποίηση των ψηφίων, ανά 3, εμφανίστηκε αρχικά το 1795, σε άρθρο του Charles Hutton (Cajori, 2007).

Ωστόσο, η εφεύρεση του «δεκαδικού σημείου» πιστώνεται από ιστορικούς των Μαθηματικών στον Bartholomaeus Pitiscus, το Γερμανό μαθηματικό στον οποίο αποδίδεται και η δημιουργία του όρου Τριγωνομετρία. Στη συνέχεια, σύμφωνα με μερικούς συγγραφείς, το σύμβολο αυτό έγινε δεκτό από τον Napier, κατά την ανάπτυξη των λογαρίθμων του, που μια συνοπτική πραγμάτευσή τους αμέσως παρατίθεται.

4. Οι λογάριθμοι

Ο John Napier (1550-1617) ήταν Σκοτσέζος ευγενής και απολαμβάνει σχετικού μεριδίου «υπολογιστικού» κλέους, διότι συνεισέφερε, κατά έναν τρόπο, στη θεμελίωση της σύγχρονης επιστήμης της πληροφορικής.

Εμφορούμενος, ίσως, από τις αρχές και τα ιδανικά της σκοτσέζικης καταγωγής του, ενδιαφερόταν, κατά κύριο λόγο, για την επινόηση μεθόδων και κατασκευή συσκευών, ώστε να εκτελούνται περίπλοκοι υπολογισμοί γρήγορα, με ακρίβεια και ευκολία. Φυσικά… το πανανθρώπινο και οικουμενικό απόφθεγμα «ο χρόνος είναι χρήμα» θα αποτέλεσε, αναμφισβήτητα, κύριο ιμάντα έμπνευσης και λιπαντικό παρακίνησής του.

Η μεγάλη του εφεύρεση ήταν αυτή των λογαρίθμων και ως έννοιας και ως λέξης. Εφεύρεση που σημαδεύει αποφασιστικά μια μεγάλη στιγμή των μαθηματικών (Eves, 1989). Ως λογάριθμος ενός αριθμού x με βάση β ορίζεται ένας αριθμός y, ως εκθέτης, τέτοιος ώστε $x = \beta^y$ και συμβολίζεται με λογβ(x).

Επιπλέον, ο Napier θεωρείται μοναδικός, μιας και το έργο του είναι από εκείνα τα σπάνια γεγονότα παρθενογένεσης, στην ιστορία της επιστήμης, δεδομένου ότι δεν παρατηρούνται καταφυγές, συσχετισμοί και ερείσματα σε προγενέστερες εργασίες άλλων (Ayoub, 1993). Ειρήσθω εν παρόδω, ας σημειωθεί ότι ο μεγάλος Νεύτωνας, συν-επινοητής μετά του Leibnitz του απειροστικού λογισμού, παραδέχθηκε ειλικρινώς και ευθαρσώς ότι στηρίχθηκε σε ώμους γιγάντων.

Οι λογάριθμοι (λογαριθμικοί πίνακες) απλοποιούν τις πράξεις της Αριθμητικής, μειώνοντας τες από 4 σε 2, αφού ο πολλαπλασιασμός μετατρέπεται σε πρόσθεση εκθετών και η διαίρεση σε αφαίρεση. Στηρίζονται στις ιδιότητες των δυνάμεων (οι οποίες, περιέργως πολύ αργότερα, κέρδισαν την επιστημονική παραδοχή και ισχύ): $a^x a^y = a^{x+y}$ και $a^x/a^y = a^{x-y}$ με a, x, y $\in \Re$. Για παράδειγμα, για τον πολ/σμό $243 \cdot 6.561 = 3^5 \cdot 3^8 = 3^{13} = 1.594.323$, η προσφυγή σε πίνακες, με εκ των προτέρων, καταχωρισμένες τις δυνάμεις τού 3, μάς προσφέρει χρονικά πλεονεκτήματα.

Ο Napier υπήρξε σύγχρονος των Γαλιλαίου και Κέπλερ. Η εποχή αυτή χαρακτηρίζεται από αστρονομικές και ναυσιπλοϊκές επιστημονικές ανησυχίες, που συνεπάγονταν αλυσιδωτούς και ατέρμονους υπολογισμούς. Το παραμικρό λάθος, φυσικά, ήταν καταστροφικό για την εξαγωγή ασφαλών συμπερασμάτων. Ως καίρια συμβολή στην άρση αυτής της δυσχερούς κατάστασης, μέσω της τριγωνομετρίας, ο Napier εξέδωσε 2 κύρια βιβλία, λατινιστί. Το πρώτο, το 1614, τιτλοφορούνταν ως «Μια περιγραφή του θαυμάσιου κανόνα των λογαρίθμων» και πραγματευόταν την καινοφανή έννοια του λογάριθμου. Περιείχε πίνακα με τους «νεπέρειους» λογαρίθμους των ημιτόνων γωνιών ανά πρώτο λεπτό του τόξου, αλλά

και κανόνες για την επίλυση επίπεδων και σφαιρικών τριγώνων (Ayoub, 1993 ; Eves, 1989). Ο Laplace, μάλιστα υστερότερα, δε φείσθηκε εγκωμιαστικών σχολίων, δηλώνοντας ότι η εργασία του Napier διπλασίασε τη ζωή των αστρονόμων, και πια περίσσευε χρόνος και για ...ενατένιση των άστρων, που πρωτύτερα ξοδευόταν σε οδυνηρούς υπολογισμούς.

Ο Napier όρισε το λογάριθμο L ενός αριθμού N, με την παρακάτω σχέση: $N = 10^7(1- 10^{-7})^L$ (1), όπου, δηλαδή, Νεπ λογ(N)=L. Χρησιμοποίησε τις ακέραιες δυνάμεις ενός αριθμού, οι οποίες είχαν την ιδιότητα οι διαδοχικές δυνάμεις να ήταν αρκετά κοντά και εάν κανείς έσυρε μια ευθεία γραμμή μεταξύ των διαδοχικών τιμών, η αξία ακόμα θα βρισκόταν, μέσα σε μια επιθυμητή ανοχή (Wallach, 2005).

Ο Napier επέλεξε αρχικά τον αριθμό $(1- 10^{-7}) = 0,9999999$. Θεώρησε έπειτα τον $(1-10^7)^L$. Π.χ. $(0,9999999)^2 = 0,9999998$, $(0,9999999)^3 = 0,9999997$, $(0,9999999)^{124237} = 0,9876532$. Προκειμένου δε, να αποφευχθούν οι μικροί δεκαδικοί, τελικά, όρισε, τη σχέση (1). Η δημοφιλία του 10^7, οφειλόταν στους αριθμούς, μέχρι εφτά δεκαδικές θέσεις, που περιέχονταν στον καλύτερο πίνακα ημίτονων, που γνώριζε (Eves, 1989). Έτσι για τον πολλαπλασιασμό 2 αριθμών $x=10^7(1- 10^{-7})^L$, με Νεπ λογ(x)= L και $y = 10^7(1- 10^{-7})^K$, με Νεπ λογ(y)= K, η απλή πρόσθεση L+K ήταν αρκετή. Ακολούθως, με τη μελέτη του λογαριθμικού πίνακα, εντοπιζόταν ο αριθμός με λογάριθμο L+K. Στην περίπτωση του $(0.9999999)^{10000000}$ λαμβάνουμε 0,3678794 με ακρίβεια 7 δεκ. ψηφίων. Ο αντίστροφος του προηγούμενου αριθμού είναι ο e≈2,718281. Σε μια άλλη κομψότερη και σωστότερη μορφή (Ayoub, 1993; Eves, 1989), στην οποία υπεισέρχεται γνωστός άρρητος e, ο νεπέρειος λογάριθμος ισούται με: Νεπ λογ(x) = $10^7 \ln(10^7/x)$ (2), όπου ln(x) ο φυσικός λογάριθμος, βάσης e. Αρκετές φορές ο φυσικός λογάριθμος καλείται και νεπέρειος, λανθασμένα όμως, αφού όπως προκύπτει από τη σχέση (2), πρόκειται για διαφορετικές μαθηματικές οντότητες.

Σε ένα δεύτερο βιβλίο του με τίτλο Mirifici Logarithmorum Canonis Constuctio που εκδόθηκε μετά θάνατον, το 1619, ο Napier περιγράφει τρόπους κατασκευής λογαριθμικών πινάκων και, επίσης, αναφέρει και αναλύει ιδιότητες της λογαριθμικής συνάρτησης, απαραίτητες για αυτήν την κατασκευή (Ayoub, 1993).

Τέλος, το 1617, γράφτηκε και το βιβλίο «Rabdologiae», (Ραβδολογία). Στην πραγματεία αυτή, ο μεγάλος Σκότος επινοητής αριθμητικών μεθόδων, φειδωλών και εχθρικών προς το χρόνο, άφησε ως παρακαταθήκη και «πρακτικές συσκευές», που αντιπαλεύουν, όπως πάντα, την απώλεια χρόνου και συνάμα απαλύνουν την ταλαιπωρία, ένα σύνηθες αποκαρδιωτικό φαινόμενο, που υφίσταντο οι μορφωμένοι της εποχής του, κατά την εκτέλεση ογκωδών πολλαπλασιασμών.

Το μέγεθος της επιτυχίας της νεπέρειας μεθόδου, τεκμαίρεται, απερίφραστα, και από τον κεντρικό ρόλο που κατείχε στην ύλη της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης των Μαθηματικών, παγκοσμίως, μέχρι και τις αρχές της δεκαετίας του ’80, λίγο πριν «πνεύσουν τα λοίσθια», και τεθούν σε αχρησ(τ)ία, εξαιτίας της καταιγιστικής εισβολής των, συνεχώς και σκανδαλωδώς, βελτιούμενων ηλεκτρονικών υπολογιστών.

Η επωδός της ιστορικής αυτής αναδρομής θα αφιερωθεί σε μια λίαν αδρομερή παράθεση των σημαντικότερων επιτευγμάτων που καταγράφηκαν, μέχρι τη σημερινή ασύλληπτη και εξωπραγματική μορφή και ισχύ του ηλεκτρονικού υπολογιστή.

5. Ο Ηλεκτρονικός Υπολογιστής

Σύμφωνα με έναν ορισμό (που συμμαχεί, ασφαλώς, με την αλήθεια) οι υπολογιστές εφευρέθηκαν για να λύνουν πολύπλοκα μαθηματικά προβλήματα και εξισώσεις. Μάλιστα, η λέξη Υπολογιστής δήλωνε αρχικά, το λύτη εξισώσεων και μόνο μετά το 1945 ταυτίστηκε με το συγκεκριμένο μηχάνημα (Cerussi, 2006).

Στο σωτήριο έτος 1642 σηματοδοτείται ο πρώτος σημαντικός σταθμός στη σύγχρονη υπολογιστική ιστορία και συνάμα η περίοδος των αυτόματων υπολογιστικών μηχανών. Τη χρονιά αυτή ο προικισμένος Γάλλος μαθηματικός, θεολόγος και φιλόσοφος Blaise Pascal κατασκεύασε στο Παρίσι, την «Πασκαλίνα» του (Βραχάτης & Παπαδάκης, 1995).

Το 1775 ο Philip Matthaus Hanh (1739-1790), ένας περίφημος ωρολογοποιός της εποχής του, ανάπτυξε τον πρώτο λειτουργικό μηχανικό υπολογιστή.

Μέχρι το λυκαυγές του 19ου αιώνα οι συστηματικές προσπάθειες επέκτασης του ανθρώπινου μυαλού περιορίζονταν σε χειροκίνητες και σειριακές συσκευές. Επιπλέον όμως, η έννοια του προγραμματισμού δεν ήταν και τόσο νέα, αφού πολλά και διάφορα εργαλεία, όπως ρολόγια και music boxes έκαναν χρήση προγραμματιστικών μεθόδων (Dodig–Crnkovic, 2001). Ως απότοκο της διαμορφωθείσας κατάστασης αυτής ο Joseph-Marie Jacquard (1752-1834) εφεύρε, πριν περίπου 200 χρόνια, την πρώτη δεκαετία του 19ου αιώνα, έναν αυτοματοποιημένο αργαλειό, με την επιστράτευση μιας πρωτόλειας μορφής προγραμματισμού. Στόχος του ήταν να αυξήσει την κλωστοϋφαντουργική παραγωγή.

Η θεμελιώδης προγραμματιστική σύλληψή του συνίστατο στη χρήση διάτρητων καρτών. Η ύφανση σύνθετων σχεδίων διευκολυνόταν και απλοποιούνταν κατά πολύ, καθώς αυτά αναπαράγονταν με βάση τις προκαθορισμένες οπές των καρτών.

Ας σημειωθεί ότι με την τεχνική και την ιδέα αυτή προικοδοτήθηκαν και οι σύγχρονοι ηλεκτρονικοί υπολογιστές, αφού χρησιμοποιούνταν διάτρητα δελτία, ως φορείς εισόδου δεδομένων, μέχρι πρόσφατα (Περσίδης, 1978). Το γεγονός αυτό, αναμφισβήτητα, προσδίδει αίγλη, κύρος και λαμπρότητα στην έμπνευση του Jacquard.

Την ίδια χρονική περίοδο, ο Άγγλος μαθηματικός Charles Babbage (1791-1871) αντιλήφθηκε ότι οι χρονοβόροι υπολογισμοί, ειδικά μεταξύ πινάκων, ήταν μια σειρά από προβλέψιμες διαδικασίες και επαναλαμβανόμενες ενέργειες και εξ αυτού του λόγου, ίσως, θα μπορούσαν να αυτοματοποιηθούν (Meyers, 1993). Εργαζόμενος, ήδη, από το 1822 παρουσίασε 10 χρόνια αργότερα τη «διαφορική μηχανή» του, ενώ είχε μεσολαβήσει, το 1829, το πατεντάρισμα της πρώτης γραφομηχανής, από τον William Austin Burt.

Αναφοράς χρήζει, στον συνοπτικό αυτό ιστορικό άτλαντα, και όχι μόνο για εθνικ(ιστικ)ούς λόγους, η φίλη του Babbage και συνάμα κόρη του Άγγλου ποιητή και μεγάλου Φιλέλληνα Λόρδου Βύρωνα. Η μαθηματικός Ada Augusta Byron, Countess of Lovelace

(1815-1852), υπήρξε ο πρώτος προγραμματιστής υπολογιστών και ανάδοχος, γι' αυτό, της ομώνυμης γλώσσας προγραμματισμού.

Αργότερα, το 1896, ο Hollerith ιδρύει μια συναφούς αντικειμένου εταιρεία και παράγει μηχανές επεξεργασίας δεδομένων. Η εταιρεία αυτή υπήρξε η γιαγιά της σημερινής (και γνωστής) International Business Machines (IBM).

Φυσικά, από καμία υπολογιστική ιστορική αναδρομή, δε θα απουσίαζε το όνομα τού Άγγλου μαθηματικού Alan M. Turing (1912 – 1954). Αν υπήρχε ρήτρα-πλαφόν για αναφορά ενός και μοναδικού ονόματος, αυτό θα έπρεπε να ήταν το δικό του, που θα κοσμούσε την κουτσουρεμένη αυτή λίστα. Το κολοσσιαίο δημιούργημα τού πατέρα τής επιστήμης των υπολογιστών και της Πληροφορικής δημοσιεύτηκε το 1936 και είχε τίτλο: «Για τους υπολογίσιμους αριθμούς, με μια εφαρμογή στην αποφασισιμότητα». Τότε και στην πραγματεία του αυτή ο Turing έδωσε τον ορισμό της ομώνυμης μηχανής του, ενός πρωτογενούς, θεωρητικού υπολογιστικού μοντέλου. Βέβαια περιέγραφε έναν υπολογιστή, μια δεκαετία, σχεδόν, πριν την πρώτη κατασκευή μιας τέτοιας μηχανής. Η μηχανή τού Turing μπορούσε να υπολογίσει οποιοδήποτε κατανοητό μαθηματικό πρόβλημα, αφού εκτελούσε και αξιοποιούσε όλες τις ανθρώπινες υπολογιστικές μεθόδους. Μάλιστα ο Turing ισχυριζόταν, πως μπορούν να προγραμματισθούν μηχανές, εάν και εφόσον ήταν δυνατό να αναπαρασταθούν σαφώς και λεπτομερώς από έναν αλγόριθμο. Εξαιτίας αυτών των απόψεων του, μόλις στις αρχές της δεκαετίας του 60, μια καινούργια επιστήμη, η Γνωστική, άρχισε να οριοθετείται και να θέτει τις βάσεις της.

Η τελευταία διακεκριμένη θέση στο ιστορικό αυτό πάνθεον ανήκει, δικαιωματικά, στον Μαγυάρο μαθηματικό John von Neumann (1903-1957).

Ενώ διανύεται το σωτήριο έτος 1945, στην ατμόσφαιρα των ΗΠΑ διαχέεται το μεθυστικό άρωμα του Ψυχρού πολέμου, με τη Σοβιετική Ένωση. Ο ENIAC ο πρώτος υπολογιστής γενικών καθηκόντων και «ειδικών στρατιωτικών απαιτήσεων» είναι, ήδη, πραγματικότητα. Ο John von Neumann συνεπαρμένος από την επιτυχία του ENIAC δημοσιεύει στις 30 Ιουνίου το άρθρο του «First Draft of a Report on the EDVAC», ορμώμενος από πρότερες εργασίες των Mauchly και Eckert, οι όποιοι εφεύραν τον ENIAC και πρότειναν την κατασκευή τού διαδόχου του EDVAC. Το κείμενο αυτό αναφέρεται συχνά, ως το καταστατικό της υπολογιστικής τεχνολογίας καθώς επέδρασε, καίρια έκτοτε, στον τρόπο σχεδίασης των υπολογιστών. Η σχεδίαση αυτή, γνωστή ως «αρχιτεκτονική von Neumann», αφορά στον τρόπο διάταξης των ηλεκτρικών κυκλωμάτων και συνεπακόλουθα της ροής των πληροφοριών στο εσωτερικό του Υπολογιστή, που μέχρι κάποιο τουλάχιστον επίπεδο δεν έχει, ως τα τώρα, αλλάξει (Cerussi, 2006). Ο υπολογιστής του Neumann έκανε αποτελεσματική τη μορφή του αποθηκευτικού προγράμματος και διαχώρισε τις μονάδες που επεξεργάζονται την πληροφορία από εκείνες που την αποθηκεύουν. Ακόμα, οι υπορουτίνες δεν επαναπρογραμματίζονταν για κάθε νέο πρόγραμμα, αλλά μπορούσαν να φυλάσσονται στις βιβλιοθήκες και να επανέρχονται στη μνήμη, όταν αυτό απαιτούνταν.

Ως κατακλείδα, θα αναφερθούν επιγραμματικά και ακροθιγώς, μερικές ακόμα φωτεινές στιγμές και γεγονότα που σημάδεψαν το ανελέητο κυνηγητό του

χρόνου από τον άνθρωπο και αναπτέρωσαν τη ματαιοδοξία του για νοητική υπερύψωση και υπέρβαση. Κάποιες άλλες σχετικές πληροφορίες μπορούν να αντληθούν, επίσης, και από το λήμμα «ηλεκτρονικός υπολογιστής» της ελληνικής wikipedia.

Το 1947 εφευρίσκεται το transistor, το πλέον ζωτικό στοιχείο των υπολογιστών και αντικαθιστά την παρωχημένη τεχνολογία των λυχνιών. Μια δεκαετία αργότερα ο John Backus και οι συνεργάτες του ανέπτυξαν τον πρώτο μεταγλωττιστή για τη FORTRAN. Από το 1958, τα ολοκληρωμένα κυκλώματα κρατούν τη μερίδα του λέοντος κατά την παραγωγή των υπολογιστών, για να παραδώσουν και αυτά με τη σειρά τους τη σκυτάλη 13 χρόνια αργότερα, το 1971, στους μικροεπεξεργαστές. Νωρίτερα το 1968 είχε «πιαστεί» στην εφευρετική φάκα το ποντίκι και ένα χρόνο μετά, το 1969, ξεκίνησαν οι περιορισμένης εμβέλειας διαδικτυακές- εικονικές περιηγήσεις, με ….όχημα μάρκας ARPAnet και οδηγό το Υπουργείο Άμυνας των ΗΠΑ. Το 1980 άρχισε από την IBM η πώληση των πρώτων προσωπικών υπολογιστών, που αύξησαν δραματικά την παραγωγή τους και τους κατόχους τους, μετά και το λανσάρισμα των windows το 1995. Ενδιάμεσα, το 1991, είχε δημιουργηθεί ο Παγκόσμιος Ιστός από τον Άγγλο Tim Berners-Lee (Cerussi, 2006). Και ο κατάλογος συνεχίζεται…

Συζήτηση

Τελικά, ποιο θα είναι το επόμενο βήμα; Ποιο είναι το όριο των δυνατοτήτων των υπολογιστών στην ταχύτητα και στη μνήμη; Η μικρή προϊστορία τους δεν εγγυάται ασφαλείς προβλέψεις. Μάλλον, οι επόμενες γενιές θα προσπορίζονται οφέλη από αυτούς, που για μας, τώρα, είναι αδιανόητα, ασύλληπτα και ...πιθανώς απίθανα.

Ακόμα, και μέσα στην επόμενη δεκαετία θα σημειωθούν δραματικές αλλαγές. Το μελλοντικό pc θα είναι εξυπνότερο και θα μπορεί διακριτικά να υπενθυμίζει το όνομα ενός γνωστού, αλλά και να προειδοποιεί για τη λήψη ενός φαρμάκου. Θα είναι ο συνάδελφός μας, ο οικονόμος μας και ενδεχομένως ο φίλος μας. Το pc του 2019, για παράδειγμα, δεν θα μοιάζει με τα σημερινά lap-top και δε θα θυμίζει σε τίποτα τους σημερινούς υπολογιστές. «Δεν βλέπω τους ανθρώπους να μεταφέρουν κάτι που να μοιάζει με ένα βιβλίο» λέει ο Dan Siewiorek, καθηγητής πληροφορικής και εφαρμοσμένης μηχανικής υπολογιστών στο πανεπιστήμιο Carnegie Mellon. «Το μεταφερόμενο gadget θα είναι, ενδεχομένως, ένα τηλέφωνο, ένα δαχτυλίδι ή ίσως ένα ρολόι» (Pratt, 2009).

Σε κάθε περίπτωση, όμως, οι υπολογιστές θα παραμένουν, οπωσδήποτε, μια μηχανική προέκταση των λειτουργιών του ανθρώπινου εγκεφάλου. Πάντα, τους ενασχολούμενους θα φιλοδωρούν, απλόχερα, με ερεθιστικότητα, αϋπνία και με την ανελέητη, φρικτή πραγματικότητα ότι ουδέποτε ο χρήστης τους θα είναι ικανός να μάθει όλα όσα κυκλοφορούν και αφορούν σ’ αυτούς.

Ακόμα, η πυκνότητα των transistors στα ολοκληρωμένα κυκλώματα, που θα πρέπει να διπλασιάζεται κάθε 2 χρόνια, ως αναγκαίος και συνεχώς επιβεβαιώσιμος νόμος (Moore) θα προκαλεί, θα δελεάζει και θα οιστρηλατεί τους κοχλίες των μηχανικών και τη φαιά ουσία των επιστημόνων. Επιπροσθέτως, ο νόμος αυτός, πεισματικά, ίσως και χαιρέκακα, σε αρμονικό και οδυνηρό συνδυασμό, ως ένα αχτύ-

πητο δίδυμο με τους Ηλεκτρονικούς Υπολογιστές, θα σιγοτραγουδούν, αντάμα, τα λόγια του ποιητή:

« ....όσα βουνά κι αν ανεβείτε,
απ' τις κορφές τους θ' αγναντέψτε άλλες κορφές,
ψηλότερες, μιαν άλλη πλάση ξελογιάστρα
και στην κορφή σα φτάστε την κατάψηλη,

πάλε θα καταλάβετε πως βρίσκεστε
σαν πρώτα, κάτω απ' όλα τ' άστρα ...»

(Κωστής Παλαμάς)

Βιβλιογραφία

Ayoub, A. (1993), What Is a Napierian Logarithm? The American Mathematical Monthly 100 (April 1993): 351-364

Βραχάτης, Μ. & Παπαδάκης, Σ. (1995), Μικροϋπολογιστές, Αθήνα: Παπασωτηρίου

Bunt, N. & Jones, S. & Bedient, D. (1981), Οι ιστορικές ρίζες των στοιχειωδών μαθηματικών, Αθήνα: Γ. Α. Πνευματικός

Cajori, F. (2007), A History of Mathematical Notations: Vol. I & II, Cosimo Classics, N.York

Cerussi, P. (2006), Ιστορία της Υπολογιστικής Τεχνολογίας, Αθήνα: Κάτοπτρο

Devreese, J. & Vanden Berghe, G. (2008), Magic is No Magic "The Wonderful World of Simon Stevin", WIT Press, USA

Dodig – Crnkovic, G. (2001), History of Computer Science, MRTC report, Mälardalen Real-Time Research Centre, από www.mrtc.mdh.se/publications/0337.pdf, τελευταία προσπέλαση 25 Μαΐου 2010.

Εξαρχάκος, Θ. (1988), Διδακτική των Μαθηματικών, Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα

Eves, H. (1989), Μεγάλες στιγμές των Μαθηματικών- ως το 1650, Αθήνα: Τροχαλία.

Eves, H. (1988), Return to Mathematical Circles, Boston: Prindle, Weber and Schmidt

Januszewski, A. (2001), Educational Technology: The Development of a Concept, Libraries Unlimited, Inc.: Englewood, CO

Meyers, J. (1993), A Short History of the Computer, διαθέσιμο μόνο on-line από http://www.softlord.com/ comp, τελευταία προσπέλαση 25 Μαΐου 2010

Περσίδης Σ. (1978), FORTRAN II, IV & V, Θεσσαλονίκη: Αυτοέκδοση

Pratt, K. M. (2009), τελευταία προσπέλαση 25 Μαΐου 2010, διαθέσιμο μόνο on-line, από http://www.computerworld.com/s/article/334799/Future_shock_The_PC_of_2019

Spinellis, D. (2008), The Antikythera Mechanism: A Computer Science Perspective, Published by the IEEE Computer Society, May 2008

Τσαμάτος, Π. (2004), Μαθηματικά για Εκπαιδευτικούς, Ιωάννινα

Wallach, N. (2005), Four chapters from a MS on The Development of Mathematics, από http://math.ucsd.edu/~nwallach/preprints.html, τελευταία προσπέλαση 25 Μαΐου 2010

Τι (άλλο) είναι οι διαδραστικοί πίνακες;
Ένα «ρεαλιστικά φανταστικό» σενάριο εκπαιδευτικών δράσεων

Δημήτρης Σαρρής,
Εκπαιδευτικός, ΜΑ Πολιτισμού,
Υπ. . Διδ. ΤΕΜΕΠΟ, Παντείου Πανεπιστημίου
metasound.gr@gmail.com

Εισαγωγικά

Το κείμενο που ακολουθεί δεν είναι μια εναλλακτική τοποθέτηση στη μεγάλη συζήτηση που γίνεται για τους διαδραστικούς πίνακες. Επίσης, δεν είναι μια πρόταση «θετικής σκέψης», για ένα μόνο ζήτημα - τους διαδραστικούς πίνακες - τη στιγμή που παγκόσμια η εκπαίδευση βρίσκεται σε «κρίση», και στη χώρα μας επίσης ο προβληματισμός είναι μεγάλος και πολυδιάστατος.

Οι διαδραστικοί πίνακες θα είναι η «μελέτη περίπτωσής» μας, αλλά η κεντρική ιδέα μας είναι ότι το σύγχρονο σχολείο δεν έχει ακόμη κατακτήσει τον αναστοχαστικό του χαρακτήρα, που θα το καταστήσει (και πάλι) πρωταγωνιστικό θεσμό για την ευημερία της εγγράμματης κοινωνίας μας.

Βέβαια, ο αναστοχασμός δεν είναι πανάκεια για το σύγχρονο σχολείο, που βάλλεται πανταχόθεν ως θεσμός.

Όμως στην παρούσα χρονική συγκυρία, (αλλά και παλιότερα), ένα «σχολείο γνώσεων», που δεν αναστοχάζεται πάνω στη φύση των γνώσεων, θεωρείται άστοχο.

Με τον ίδιο τρόπο είναι άστοχη, σήμερα ίσως περισσότερο από ποτέ, κάθε εκπαιδευτική τεχνολογία, που απλά συσσωρεύει ή αναπαράγει γνώσεις.

Αντίθετα, ένα σχολείο που αναστοχάζεται, που ενισχύει την κριτική σκέψη, που δημιουργεί με αγάπη και όρεξη για τα έργα του ανθρώπου, ήταν ανέκαθεν όραμα του εκπαιδευτικού κόσμου, που πολλές φορές γίνεται πραγματικότητα, χωρίς η τεχνολογία να μνημονεύεται ως καταλυτικός παράγων γι' αυτό.

Κανένα τέτοιο ευτύχημα όμως δεν γίνεται «χωρίς κόπο, αλλά και χωρίς τρόπο». Ίσως λοιπόν με το παρακάτω κείμενο καταγράφουμε αποσπασματικά έναν τέτοιο «τρόπο», βασισμένοι στη σύγχρονη εγχώρια πραγματικότητα, στην εκπαιδευτική πληροφορική τεχνολογία και ειδικότερα στους διαδραστικούς πίνακες.

Τα ερωτήματα και οι προβληματισμοί

Δεδομένου του βραχύ βίου των εκπαιδευτικών τεχνολογιών, πως μπορεί, ένα κείμενο γι' αυτές να είναι διαχρονικό; Να είναι διαχρονικότερο από το «manual» τους; Επίσης, πως μπορεί ένα κείμενο για την πληροφορική να έχει ενδιαφέρον για όλους, και αυτούς που διατείνονται ότι στερούνται «πληροφορικής κουλτούρας»[1]; Πως μπορεί να έχει, συνεπώς, ισχύ έστω πέντε χρόνια μετά και για όλους;

[1] Αναφερόμαστε στη εξοικείωση με τις ιδέες που διαπνέουν τον «κόσμο των υπολογιστών», τη χρήση των λογισμικών και των λοιπών τεχνολογιών. Στην «πληροφορική κουλτούρα», έχουν από πολύ νωρίς αναφερθεί άνθρωποι της πληροφορικής (Papert 1991), ιστορικοί της πληροφορικής (Breton 1991) και μελετητές της πρώιμης εποχής του διαδικτύου (Leigh Star 1996).

Αν αυτό είναι εφικτό, τότε υπάρχει κάτι διαχρονικό στις εκπαιδευτικές πληροφορικές εφαρμογές, κάτι που υπερβαίνει τις «τεχνολογικές» μόδες, αυτές που δημιουργούν την ανάγκη μιας δια βίου μετεκπαίδευσης.

Και επειδή αυτή η «διαχρονική αξία» είναι ζητούμενο στην εκπαίδευση, θα την ψηλαφίσουμε παρακάτω με αφορμή τους διαδραστικούς πίνακες, που αυτή τη στιγμή φαίνεται ότι είναι ό, τι νεότερο ως εποπτικό μέσο για ένα σχολείο.

Γιατί - δεν θα αρνηθεί κανείς ότι - κατά κανόνα στην αποθήκη ενός σχολείου διαρκώς παρελαύνουν οι «εκπρόσωποι» των παλιότερων τεχνολογικών γενεών. Ενδέχεται να βρει κανείς ακόμη και υπολογιστές με επεξεργαστή από 286 ως και Pentium, τον πολύγραφο, μια γραφομηχανή, τα τεράστια αριθμητήρια και τους οδηγούς δίσκων τριακονταετίας να αποσύρονται ως παντελώς άχρηστα αγαθά.

Ότι γράφτηκε γι αυτά τότε είναι σήμερα άχρηστο;

Γι' αυτό τα παλιά βιβλία πληροφορικής σωρεύονται στα βιβλιοπωλεία μεταχειρισμένων «με το κιλό»; Που πάει ο κόπος για την εκπαίδευση - τότε - των εκπαιδευτικών; Τα λογισμικά - ατέλειωτες ώρες δουλειάς για όλους (προγραμματιστές και χρήστες) - οι ιδέες, οι «παλιές» συνήθειες δεν παράγουν γνώση πλέον; Χαμένος κόπος; Και πιο επίκαιρα: που βρισκόμαστε τώρα; Προ των διαδραστικών πινάκων, που διεκδικούν, εκ νέου, την ενέργεια, τη φαιά ουσία, τον αναντικατάστατο χρόνο μας;

Ένα συναφές ερώτημα είναι, κατά πόσο η τυχόν δυσχέρεια της άμεσης ενσωμάτωσής τους στην καθημερινότητα του εκπαιδευτικού, σχετίζεται και με αυτό το προφίλ της «εφήμερης» τεχνολογίας. Αυτή η μελλοντική εικόνα του «υπολογιστή στην αποθήκη» μήπως μπορεί να καταστήσει στη συνείδησή μας κάθε συσκευή «ελάσσονος σημασίας» («μόδα είναι θα περάσει») μπροστά στη διαχρονικότητα της κατασταλαγμένης εκπαιδευτικής διαδικασίας; Οι διαδραστικοί πίνακες είναι απλά η «μελέτη περίπτωσής» μας, σε μια κρίσιμη περίοδο που διάγει η πολυπόθητη έρευνα για την εκπαίδευση, και από την άποψη αυτή το παράδειγμα είναι τυχαίο.

Διευρύνοντας τις προσεγγίσεις της εκπαιδευτικής τεχνολογίας

Μπορούμε να αξιοποιήσουμε την εμπειρία μας από τις εφήμερες, δυνάμει «απαξιωμένες» εκπαιδευτικές τεχνολογίας, που στο ζενίθ της χρησιμότητάς τους παράγουν γνώση; Αν ναι, αυτή θα είναι μια «γνώση για τη φύση και τη διαχείριση της γνώσης», συνεπώς μια «μεταγνώση»[2]:

- Πρώτη μεταγνώση είναι ότι, φαινομενικά, οι συσκευές γνώσης έρχονται και παρέρχονται.

- Δεύτερη - βαθύτερη - μεταγνώση είναι ότι για κάποιους επιστήμονες, οι απαξιωμένες συσκευές έχουν μουσειακή και πολιτισμική αξία (Pearce 2001).

Η σύγχρονη επιστήμη, οι πολιτισμικές σπουδές, η επιστημολογία, η αγωγή στα μέσα ενημέρωσης, ακόμη και η περιβαλλοντική αγωγή - λιγότερο θεωρητική και περισσότερο πρακτική - επισημαίνουν ότι η πεμπτουσία της σύγχρονης γνώσης είναι ο αναστοχασμός πάνω στις προστιθέμενες πολιτισμικές και

[2] Ο όρος χρησιμοποιείται με την κλασσική χρήση να «γνωρίζω πώς να γνωρίζω», ή «δημιουργώ γνώση σχετικά με τη γνώση», όπως παραδοσιακά έχει εισαχθεί από τον Flavell (1976) και χρησιμοποιείται μέχρι σήμερα (Metcalfe και Shimamura, 1994).

κοινωνικές αξίες των καθημερινών πραγμάτων - και της τεχνολογίας. Εδώ η σύνδεση του σχολείου με την δυναμική επιστημονική γνώση είναι συνήθως ανύπαρκτη ή πολύ μικρή.

Έχουμε λοιπόν μια δυνατότητα να έρθει το σχολείο στο προσκήνιο, ως ένα πραγματικό εργαστήριο σκέψης, ένα εφαλτήριο ουσιαστικού στοχασμού για τη γνώση. Γιατί να μην αφορά η μεταγνώση αυτή το σχολείο; Άμεσα και χωρίς προγραμματικές διαμεσολαβήσεις;

Οι εκπαιδευτικές τεχνολογίες που παρελαύνουν στο σχολείο (η πρώτη μας μεταγνώση) είναι ιδανική αφορμή.

- Συμπληρωματική - τρίτη - μεταγνώση, είναι ότι όλα αυτά είναι μια πραγματικά δύσκολη οδός για το σχολείο. Για την ακρίβεια, η δυσκολότερη.

Ας αναλογιστούμε ότι η «παραδοσιακή» κριτική σκέψη, αν και σήμερα θεωρείται αυτονόητη δεξιότητα για καλλιέργεια στους μαθητές, κατακτάται δυσκολότερα από την απλή αποστήθιση γνώσεων.

Αν μέχρι τώρα η εκπαίδευση δυσκολευόταν να κρατηθεί στο επίπεδο της κριτικής λογικής, της ανάλυσης και σύνθεσης των δεδομένων, της δημιουργικότητας, της καινοτομίας, τώρα ζητείται κάτι ακόμη δυσκολότερο: ο αναστοχασμός.

Ένας αναστοχασμός συνδεδεμένος με τις πλέον σύγχρονες επιστημονικές σκέψεις, με νέους επιστημονικούς κλάδους, που ακόμη και στο χώρο της επιστήμης δεν είναι καθολικά γνωστοί.

Τι κι αν τα «μουσειακά κομμάτια», οι υπολογιστές και οι διαδραστικοί πίνακες παρελαύνουν από το σχολείο;

Είναι προφανή βραχυχρόνια εργαλεία γνώσης, αλλά δύσκολα γίνονται εργαλεία διαχρονικά εργαλεία μεταγνώσης.

Συνεχίζουμε όμως το «ρεαλιστικά φανταστικό» μας σενάριο αυτό, δίνοντας ακόμη λεπτομερέστερα την θεωρητική και πρακτική του σύνθεση.

Η θεωρία του «σεναρίου»

Ένας από τους πρωτεργάτες αναλυτές της πολιτισμικής διάστασης της τεχνολογίας, που άλλαξε την πορεία της σκέψης μας γι' αυτήν ήταν ο Marshall McLuhan, (1990). Σε αυτόν μπορούμε να βασιστούμε για να αντιληφθούμε την τεχνολογία ως προέκταση του σώματός μας, και για να εντοπίσουμε άρρητα αλλά καίρια μηνύματα που αυτή μεταφέρει. Ο ίδιος έλεγε «το μέσο είναι το μήνυμα», δίνοντας τον πυρήνα της «θεωρίας του μέσου».

Άλλος ενδεικτικός και σημαντικός στοχαστής, ο Neil Postman (1999) καταδεικνύει ότι η τεχνολογία συναρτάται με το πολιτισμικό, το κοινωνικό και οικονομικό σύστημα ως κουλτούρα, που επιδρά βαθιά - αν και μας διαφεύγει - στην καθημερινότητά μας.

Σε μια τέτοια κατεύθυνση ο κατάλογος των στοχαστών, το έργο των οποίων διαπνέει το «σενάριό» μας για την διαχείριση των τεχνολογιών από το σχολείο είναι μεγάλος.

Επίσης λόγω της μορφής του κειμένου αυτού, δε θα μπορούσαμε να αναφερθούμε στον τρόπο που το

κομμάτι αυτό της επιστήμης μετουσιώνεται σε υλικό κατάλληλο για την σχολική εκπαίδευση. Άλλωστε οι πηγές στην έντυπη βιβλιογραφία αλλά κυρίως στο διαδίκτυο είναι πάρα πολλές.

Το «αναστοχαστικό» σχολείο τελικά μετατρέπεται σε ένα «μουσείο» (εικόνα 1) των ίδιων του των αντικειμένων και των ιδεών, στο οποίο ζωντανά οι μαθητές βιώνουν και δημιουργούν.

Εικόνα 1

Η εκπαιδευτική τεχνολογία του παρελθόντος ως έκθεμα διαχρονικής πολιτισμικής αξίας σε ένα μουσείο - σχολείο: από την έκθεση «Ιδεολόγιο» που πραγματοποιήθηκε στο Σχολικό Συγκρότημα της Πρώτης Σερρών στα πλαίσια της διοργάνωσης «Μαθητιάδα» το 2010 (mathitiada. gr, cmc. gr/schoolseum)

Κάτω από το πρίσμα αυτό ο διαδραστικός πίνακας, εκτός από «ένα ακόμη εργαλείο» προβολής της γνώσης είναι μια μορφή σύνθεσης εγγράμματων τεχνολογιών (δυνητικοποίηση, γραφή, δημόσια προβολή, απεικόνιση, ψηφιακότητα κ. λπ.). Αυτές τον καθιστούν απόγονο μιας σειράς ανθρώπινων «μέσων», από τις παλαιολιθικές «βραχογραφίες», τις τοιχογραφίες και βέβαια όλη την ιστορία των υπολογιστών, ξεκινώντας από τον αρχαίο άβακα.

Σε αυτή τη διαχρονική γραμμή, ο διαδραστικός πίνακας συναντιέται με τις άλλες - μη εξελιγμένες - τεχνολογίες της τάξης. Τα ξυλάκια για να κάνουμε πράξεις στην πρώτη Δημοτικού, είναι ένας τέτοιος «συγγενής». Είναι απόγονος του πρώτου υπολογιστή που φτιάχτηκε στη γη, τα ξυλάκια που ο παλαιολιθικός βοσκός χρησιμοποιούσε για να μετρήσει το κοπάδι του. Έτσι και οι διαδραστικοί πίνακες: δεν είναι απλά ένας τρόπος προβολής της οθόνης στην τάξη, καθώς αυτό γίνεται και με έναν προτζέκτορα (πολλοί συνάδελφοι μου έχουν επισημάνει αυτή την ομοιότητα). Άλλωστε όπως και η ονομασία μαρτυρεί, πρόκειται για έναν πολιτισμικό συγγενή του «μαυροπίνακα».

Είναι ένα εργαλείο στην εξέλιξη των εποπτικών μέσων με συγκεκριμένες πολιτισμικές προεκτάσεις. Ένας κρίκος στην εξέλιξη της πληροφορικής αλλά και

της «εκπαιδευτικής πληροφορικής» (educational computing).

Μπορούμε να εισάγουμε αυτήν τη διάσταση (την πολιτισμική) των τεχνολογιών στην τάξη; Να ξεπεράσουμε την απλή «λειτουργικότητα» των μέσων και της διδασκαλίας; Να σταθούμε κριτικά απέναντι στο μέσο, και με βάση αυτό να το χρησιμοποιούμε απέναντι στους μαθητές;

Αν είναι έτσι ένα πλήθος λέξεων και νοημάτων αποκτά άλλο περιεχόμενο από αυτό που θα είχε σε μια «λειτουργική» διδασκαλία, που απλά στοχεύει να διορθώσει τις συνθήκες «λειτουργίας» της. Παρακάτω δίνονται κάποιες τέτοιες αντιστοιχήσεις των δύο αυτών δυνατοτήτων διδασκαλίας:

Λειτουργική διδασκαλία «γνώσεων»	**Αναστοχαστική διδασκαλία**
Διαδραστικός πίνακας	Συσκευή πληροφορικής και περιφερειακά
Αυτονομημένη σύγχρονη τεχνολογία	Μέρος της διαχρονικής πορείας της τεχνολογίας
Πίνακας	Μέσο Μαζικής Ενημέρωσης και Επικοινωνίας
Τεχνολογία αφής - ψηφιακές πένες	εργαλεία της δυνητικής (virtual) πραγματικότητας
Σύγχρονο τεχνολογικό επίτευγμα	Διαχρονικό τεχνολογικό/μυθικό όραμα
Σκληρός δίσκος - μνήμη	Ψηφιακό (αντί αναλογικού) αποθηκευτικό μέσο
Εκπαίδευση - κατάρτιση για την χρήση	Απόκτηση (πολυ-)εγγραμματισμών
Χρόνος προετοιμασίας	Χρόνος προγραμματιστικών λειτουργιών
Έλλειψη ρεύματος αποκλείει τη διδασκαλία	Έλλειψη αναστοχασμού αποκλείει τη διδασκαλία
Οι δυσλειτουργίες αναστέλλουν τη διδασκαλία	Οι δυσ/γίες παραδείγματα κριτικής διδασκαλίας
Μαθητές / εκπαιδευτικός - εκπαίδευση	Ομαδικός αναστοχασμός - προσωπική ανάπτυξη
Προβολή - παράθεση γνώσεων	Ανάδυση πολιτισμικών φαινομένων

Πρακτικές διδασκαλίας

Παρόλο που προτείνουμε ένα «δύσκολο» σενάριο, οι συνθήκες είναι μάλλον κατάλληλες για να δοθεί μια τέτοια οπτική στις νέες τεχνολογίες, μέσα στην τάξη.

Η σύγχρονη εκπαίδευση επιζητά την «αναπλαισίωση» (Ματσαγγούρας 2003), και τη μεταγνώση (Παιδαγωγικό Ινστιτούτο 2002).

Ο «εκπαιδευτικός ερευνητής», ο «μαθητής ερευνητής», τα project, οι σχολικές εκθέσεις, η διαθεματικότητα και άλλα πολλά εργαλεία δίνουν το έναυσμα

για να μελετηθεί ο υπολογιστής πολιτισμικά μέσα στην τάξη.

Τι θα μπορούσε να εξετάζει μια τέτοια δράση, οργανωμένη ως ένα project;

- Να καταγράφει την ιστορία της πληροφορικής, από τον αρχαίο άβακα ως το διαδίκτυο, και τις διαχρονικές επιδράσεις της πληροφορικής τεχνολογίας αυτής στον πολιτισμό και την εκπαίδευση.

- Να παρατηρεί πώς τα παραδοσιακά πειράματα του σχολείου ενσωματώνονται πλέον στον υπολογιστή και δημιουργείται μια δυνητική (virtual) πραγματικότητα με ψηφιακά αντικείμενα. Την πραγματικότητα αυτή βιώνουν καθημερινά τα παιδιά στα ηλεκτρονικά παιχνίδια. Γι' αυτό μπορούν να γίνουν εύστοχες παρατηρήσεις και συνδέσεις με την δυνητική πραγματικότητα.

- Να εντοπίζει και να εξηγεί τον ορθολογισμό και τον τρόπο οργάνωσης του προγραμματισμού τα διαγράμματα, τη φιλοσοφία και τρόπο σκέψης της πληροφορικής. Πως η πληροφορική σκέψη, οι λογικές των μαθηματικών και η αντίληψη των πάντων ως συστήματα επιδρά στην σκέψη μας;

- Να συλλέγει απαξιωμένα σχολικά εποπτικά μέσα, δημιουργώντας ένα σχολικό μουσείο και μελετώντας την ιστορία της εκπαίδευσης και των εκπαιδευτικών μέσων. Ανάπτυξη της ικανότητας μιας «πολιτισμικής ανάγνωσης» των πραγμάτων πέρα από τη χρηστική τους αξία.

- Να παρατηρεί τον τρόπο που ο διαδραστικός πίνακας επιδρά στη μάθηση και την σχολική κουλτούρα, καθώς σίγουρα υπάρχουν πολλά στοιχεία που δεν έχουμε ερευνήσει ακόμη.

- Να συγκρίνει πως τα νέα μέσα (όπως ο διαδραστικός πίνακας) μεταβάλλουν τον χρόνο και τα υλικά της εκπαίδευσης.

- Να ασχολείται με την αισθητική, τα σχέδια, τα χρώματα, τις διαστάσεις, τις τάσεις και τις μόδες που δημιουργούν οι συσκευές της πληροφορικής ως αντικείμενα και ως εικόνες.

Μερικά «σενάρια» γόνιμου προβληματισμού για την φύση της πληροφορικής με βάση τους διαδραστικούς πίνακες, που μπορούν να συζητηθούν στην τάξη:

- Πρακτικά, με το διαδραστικό πίνακα δημιουργείται ένας πρωτότυπος «κινηματογράφος», όπου όλη η ομάδα (τάξη) παρακολουθεί το ίδιο δρώμενο. Ο διαδραστικός πίνακας δεν είναι πλέον ένας ατομικός υπολογιστής αλλά ένα «μαζικό μέσο». Τι επιδράσεις έχει αυτό στις μαζικές διαδικασίες; Στη συλλογική συνείδηση, τη συλλογική δράση; Τη μαζική μάθηση; Τη συλλογική γνώση;

- Η ομάδα βιώνει έναν δυνητικό (virtual) κόσμο. Πως κυλάει ο χώρος και ο χρόνος μέσα σε αυτή την πραγματικότητα; τι αντιθετικές, συμπληρωματικές, παραπληρωματικές ή άλλες σχέσεις αποκτά η πραγματικότητα του κυβερνοχώρου με την πραγματικότητα;

- Δημιουργούνται πρωτόγνωρες συνθήκες μάθησης. Πως αλλάζει η ατομική και η συλλογική μάθηση; Ποιοι πόροι εξοικονομούνται και ποιοι δαπανούνται και «πως θα γινόταν» χωρίς αυτό το μέσο; Συνδέεται

η μαθητική κοινότητα με τον παγκόσμιο ιστό; Πως δικτυώνεται το σχολείο; Τι διαστάσεις παίρνει η έννοια του σχολείου και των «τοίχων» του;

- Δημιουργούνται ιδιαίτερες πηγές γνώσης: πως μεταλλάσσονται τώρα η έννοιες «βιβλίο», «εγχειρίδιο», «βιβλιοθήκη», «βάση δεδομένων», «αξιολόγηση», «χαρτί», «αναζήτηση», «ταξινόμηση», «πηγές» κ. λπ. Πως αλλάζουν τα πράγματα όνομα και λειτουργίες στον ψηφιακό κόσμο;

Εικόνα 2

Παλιός σχολικός υπολογιστής που επαναχρησιμοποιείται ως έκθεμα σε μια αναδρομή της ιστορίας της πληροφορικής. Στις συνοδευτικές του εκθέματος εικόνες παρουσιάζονται άλλα τεχνολογικά επιτεύγματα της ίδιας δεκαετίας (του '80). (από την έκθεση «Ιδεολόγιο» που πραγματοποιήθηκε στο Σχολικό Συγκρότημα της Πρώτης Σερρών στα πλαίσια της διοργάνωσης «Μαθητιάδα» το 2010 (mathitiada. gr, cmc. gr/schoolseum)

- Το μουσείο της πληροφορικής… συνεχίζεται… Αντιμετωπίζουμε τον διαδραστικό πίνακα ως το σύγχρονο έκθεμα στο μουσείο με τα εποπτικά μέσα, που κατά βάθος είναι ένα διευρυμένο μουσείο πληροφορικής. Με αυτή την πολιτισμική προσέγγιση, και οι απαξιωμένοι υπολογιστές στην αποθήκη, μπορούν να ξαναβγούν για χρήση με διαφορετικό όμως τώρα σκοπό (εικόνα 2):

- Να καταλάβουμε τις πολιτισμικές επιδράσεις των εξαρτημάτων αυτών, τους περιορισμούς και τις δυνατότητες που δημιούργησαν στην εποχή τους, να κατανοήσουμε την κοσμοεικόνα που δημιουργούσαν τότε, καθώς και τις επιδράσεις τους στην έννοια της γνώσης και της εκπαίδευσης.

- Να εντοπίσουμε τα στοιχεία που διατηρούνται στην φιλοσοφία δημιουργίας της πληροφορικής (ψη-

φιακότητα, δομές λογισμικών, αισθητική, παραθυρικά και άλλα περιβάλλοντα, τύποι interface, γραφικά, συμβατότητες κ. λπ.) και άλλα που τελικά απορρίφθηκαν.

- Να «απολαύσουμε» τις αισθητικές, κατασκευαστικές τους προεκτάσεις και την τεχνική εξέλιξη. Σε ένα επίπεδο η τεχνολογία είναι μια καθημερινή αισθητική πραγματικότητα.

Όλα τα παραπάνω είναι μια «προστιθέμενη αξία» στην γνώση και τη μεταγνωση για την πληροφορική, που αποκτά κανείς μόνο χρησιμοποιώντας το μέσο - στην περίπτωσή μας τον διαδραστικό πίνακα. Αυτά τα «αναντικατάστατα» επιχειρήματα είναι διαχρονικά και δεν έχουν να κάνουν με τις ευκολίες που παρέχει το (εκάστοτε) μέσο.

Πριν λοιπόν μπούμε στη διαδικασία της χρήσης η μη του διαδραστικού πίνακα, καθώς και των τρόπων χρήσης, ο εκπαιδευτικός και η κοινότητα ολόκληρη, μπορούν εναλλακτικά να προσεγγίσουν το ζήτημα κριτικά, σφαιρικά, διαχρονικά, πολιτισμικά.

Στη συλλογιστική αυτή το σχολείο γίνεται ένα «μετασχολείο», με υψηλό βαθμό ωριμότητας προκειμένου να διαχειριστεί προς όφελος της γνώσης κάθε πτυχή των υλικών του πόρων (όχι βέβαια ότι η συλλογιστική αυτή δε μπορεί να εκταθεί και σε άυλα αγαθά, ιδέες κλπ).

Συμπερασματικά: Ένας διάλογος σε εξέλιξη

Οι διαδραστικοί πίνακες, που αυτές τις μέρες είναι στο προσκήνιο αποτέλεσαν την αφορμή για μια ακόμη προσέγγιση του διαλόγου που γίνεται. Συνήθως εξαντλούμαστε στα επιχειρήματα για την λειτουργικότητα και την αποτελεσματικότητα μιας τεχνολογίας που πρόκειται να εισαχθεί στο σχολείο. Είναι φανερό όμως ότι μια τέτοια προσέγγιση, λειτουργική, όταν υποσκελίζει άλλες ευρύτερες συλλογιστικές αναιρεί την κεντρική ιδέα της εκπαίδευσης, που επιζητά το κριτικό και - σύμφωνα με την επιστήμη του ύστερου εικοστού αιώνα, το αναστοχαστικό πνεύμα. Σίγουρα λοιπόν μια τεχνολογία δεν λύνει τα θεμελιώδη προβλήματα της εκπαίδευσης, όπως σίγουρα μπορεί να αξιολογείται με τον διαχρονικότερο και πλέον επιστημονικό τρόπο.

Η διαφορά της συζήτησής μας έγκειται στο γεγονός ότι την δυναμική της κριτικής και αναστοχαστικής σκέψης μπορούν να έχουν οι εκπαιδευτικοί και οι μαθητές, άμεσα και ολοκληρωμένα. Το δυναμικό σχολείο, είτε είναι σχολείο-μουσείο, είτε σχολείο-ερευνητήριο, είτε σχολείο-εργαστήριο σκέψης, είτε - τελικά - ό, τι αποκαλούμε «αναστοχαστικό σχολείο», δεν κρίνεται με βάση τις αντικειμενικές υποδομές αλλά με βάση την υποκειμενική αξιοποίησή τους.

Με άλλα λόγια, ο διάλογος για την «αξία χρήσης» των διαφόρων εκπαιδευτικών συσκευών και τεχνολογιών είναι άτοπος αν επικεντρώνεται μόνο στην ποιότητα που θα προσδώσουν στην εκπαίδευση.

Η εκπαίδευση, σήμερα περισσότερο από ποτέ, δεν εξαρτάται από τα εποπτικά εργαλεία όσο εξαρτάται από τη «φιλοσοφία» που τη διαπνέει.

Στην εποχή των πληροφοριών και των γνώσεων η εκπαίδευση καλείται να υπερβεί τον ρόλο της παρά-

θεσης γνώσεων που έτσι κι αλλιώς έχουν αναλάβει τα σύγχρονα μαζικά μέσα και το διαδίκτυο.

Και καθώς το σχολείο αναλαμβάνει νέους, ουσιαστικούς ρόλους, καμία τεχνολογία δεν είναι από μόνη της περισσότερο ή λιγότερο αποτελεσματική.

Κανένα λογισμικό δεν μπορεί να «κάνει τη διαφορά», μπροστά στο «ανθρώπινο λογισμικό», την διανοητική συγκρότηση δηλαδή της εκπαίδευσης «από ανθρώπους προς ανθρώπους».

Προϋπόθεση για τη συλλογιστική αυτή αποτελεί η παραδοχή ότι η εκπαίδευση και το σχολείο «παρακολουθούν» τη σύγχρονη (κοινωνική) επιστήμη και επιθυμούν άμεση σύνδεση με αυτή.

Με την έννοια αυτή, ο προβληματισμός που αναπτύξαμε βρίσκεται και ο ίδιος σε εξέλιξη, με τρόπο που δε θα μπορούσαμε να καλύψουμε εδώ.

Είναι ένας δυναμικός επιστημονικός διάλογος, που διαδραματίζεται στο σύγχρονο πανεπιστήμιο που ερευνά, και σε ένα βαθμό προσπαθήσαμε να τον μεταφέρουμε εδώ.

Βιβλιογραφικές αναφορές

Breton, P. (1991). *Ιστορία της πληροφορικής*, Μτφρ. Γκούσκος, Δ. - Πεφάνης, Γ. Αθήνα: Δίαυλος.

Leigh Star S. (επ.) (1996). *The cultures of computing*, Cambridge: Blackwell.

Ματσαγγούρας, Η. (2003). *Η διαθεματικότητα στη σχολική γνώση. Εννοιοκεντρική αναπλαισίωση και σχέδια εργασίας.* Αθήνα: Γρηγόρη.

McLuhan, M (1990). *Media. Οι προεκτάσεις του ανθρώπου*. Μτφρ. Μάνδρος, Σπύρος. Αθήνα: Κάλβος.

Mumford, L. (2005). *Ο μύθος της μηχανής. Τεχνική και ανάπτυξη του ανθρώπου*. Μτφρ. Τομανάς, Β. Αθήνα: Νησίδες

Papert S. (1991). *Νοητικές Θύελλες: Παιδιά, ηλεκτρονικοί υπολογιστές και δυναμικές ιδέες.* Μτφρ. Σταματίου, Α. Αθήνα: Οδυσσέας

Pearce, S. (2002). *Μουσεία Αντικείμενα και Συλλογές Μια πολιτισμική μελέτη*. Μτφρ. Γυιόκα. Λ. - Καζάζης, Α. - Μπίκας, Π. Αθήνα: Βάνιας.

Postman, N. (1999). *Τεχνοπώλιο*. Μτφρ. Μεταξά, Κ Αθήνα: Καστανιώτης.

Metcalfe, J. , & Shimamura, A. P. (1994). *Metacognition: knowing about knowing*. Cambridge, MA: MIT Press.

Παιδαγωγικό Ινστιτούτο (2002). *Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών και Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγράμματος Σπουδών.* Διαθέσιμο διαδικτυακά στο: < http://www. pi-schools. gr/programs/depps/ >

Flavell, J. , H. (1976). *Metacognitive aspects of problem solving*. Στο L. B. Resnick (επ), *The nature of intelligence* (σσ. 231-236). Hillsdale, NJ: Erlbaum

Χρήση του Η/Υ και του διαδικτύου στην τάξη του ελληνικού δημόσιου νηπιαγωγείου: Διερεύνηση των απόψεων και των εμπειριών των εν ενεργεία εκπαιδευτικών

Λίνα Π. Βαλσαμίδου
Εκπαιδευτικός ΠΕ 60, M.Ed., M.Sc.
pvalsamidou@gmail.com

Περίληψη

Σκοπός της έρευνάς μας είναι η διερεύνηση των απόψεων και των εμπειριών των εν ενεργεία νηπιαγωγών σχετικά με τη χρήση του Η/Υ και του διαδικτύου στην καθημερινή πρακτική του νηπιαγωγείου, ο εντοπισμός των προβλημάτων και η καταγραφή των προτάσεων-λύσεων που δίνουν οι ίδιοι/ες εκπαιδευτικοί. Δείγμα της έρευνάς μας αποτέλεσαν 20 εν ενεργεία εκπαιδευτικοί του νηπιαγωγείου –όλες γυναίκες- που υπηρετούσαν σε νηπιαγωγεία της Ημαθίας, Πέλλας, Θεσσαλονίκης και Φλώρινας κατά την περίοδο Μαΐου-Ιουνίου 2009. Για τη συγκεκριμένη έρευνα πεδίου χρησιμοποιήσαμε την τεχνική της προσωπικής *συνέντευξης βάθους* με χρήση δελτίου συνέντευξης. Στα συμπεράσματα, καταγράφουμε το γεγονός ότι όλες οι εκπαιδευτικοί της έρευνάς μας στέκονται με ενδιαφέρον απέναντι στη χρήση και αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών στο νηπιαγωγείο και καταβάλουν προσπάθειες για την ουσιαστική ένταξή τους στην εκπαιδευτική πράξη. Αξιοσημείωτες είναι και οι παρατηρήσεις τους, που αποδεικνύονται πολύτιμες λόγω και της εμπειρίας τους σε σχετικά θέματα μέσα στη σχολική τάξη.

Λέξεις – κλειδιά: *Ηλεκτρονικός υπολογιστής, διαδίκτυο, εκπαιδευτικοί, ελληνικό νηπιαγωγείο*

Θεωρητικό πλαίσιο

Οι διεθνείς έρευνες (Haugland & Wright, 1997· Tsitouridou & Vryzas, 2001) σχετικά με την εισαγωγή του υπολογιστή στην προσχολική εκπαίδευση δείχνουν ότι αυτή έχει θετικά αποτελέσματα όσον αφορά στην προσέγγιση διαφόρων γνωστικών αντικειμένων ενώ θεωρείται ότι η ηλικία των τριών χρόνων μπορεί να αποτελέσει την αφετηρία για την εισαγωγή του Η/Υ στην τάξη (Elkind, 1998· Haugland, 1999· Haugland, 2000) με την προϋπόθεση ότι πρέπει να χρησιμοποιείται το κατάλληλο λογισμικό (McCraw & Meyer, 1995). Ειδικότερα, τα οφέλη από τη χρήση του Η/Υ στα παιδιά της προσχολικής ηλικίας μπορούν να συνοψιστούν σε τρεις βασικούς τομείς ανάπτυξης (Κυρίδης, κ.α., 2003α), το γνωστικό (Ντολιοπούλου, 1999· Δαφέρμου, κ.α. 2006), το γλωσσικό (Crook, 1998· Lefever-Davis & Pearman, 2005) και τον κοινωνικοσυναισθηματικό (King & Alloway, 1992· NAYEC, 1996· Denning & Smith, 1997). Παράλληλα, η χρήση του διαδικτύου στο νηπιαγωγείο, μπορεί να ωφελήσει και τους/τις μαθητές/τριες (Κυρίδης, κ.α., 2003α) αλλά και τους/τις εκπαιδευτικούς (Ζαράνης, 2005).

Αναμφισβήτητα, η εκπαίδευση των εκπαιδευτικών στις νέες τεχνολογίες θεωρείται απαραίτητη για την απόκτηση δεξιοτήτων που θα τους/τις επιτρέψουν να τις χρησιμοποιήσουν στη διδακτική διαδικασία (Clements, 1999· Haugland, 2000· Williams, et al,

2000· Κυνηγός, 2002· Βαλσαμίδου, κ.α., 2008). Ωστόσο παρατηρείται από σχετικές έρευνες μια αδυναμία των εκπαιδευτικών να αξιοποιήσουν και να εκμεταλλευτούν τις δυνατότητες που παρέχουν οι Νέες Τεχνολογίες (Fisher, 1991· Byard, 1995· Makrakis, 1997· Dawes, 1999) λόγω αρνητικών στάσεων των ίδιων των εκπαιδευτικών ή της ελλιπούς εκπαίδευσής τους (Stein, 2005), λόγω των ελλείψεων σε τεχνική υποστήριξη και σε λογισμικά κατάλληλα για την κάθε τάξη (Jimoyiannis & Komis, 2007· Kalogiannakis & Papadakis, 2007· Pelgrum, 2001), λόγω της ανεπαρκούς πρόσβασης στο διαδίκτυο (Kalogiannakis, 2004), της έλλειψης γνώσεων και δεξιοτήτων των εκπαιδευτικών ως προς την ενσωμάτωση των ΤΠΕ στη διδακτική πράξη ή λόγω της έλλειψης εξειδικευμένου προσωπικού για τη στήριξη των εκπαιδευτικών (Cuban, 2001· Law, Pelgrum & Plomp, 2008). Παράλληλα, έρευνες για την εισαγωγή και χρήση των υπολογιστών στην εκπαιδευτική πρακτική του ελληνικού νηπιαγωγείου είναι λιγοστές (Ντολιοπούλου, 1998· Παγγέ, 2000· Γκρίτση, κ.α., 2000· Κυρίδης, κ.α., 2003α· Κυρίδης, κ.α., 2003β· Ζαράνης & Οικονομίδης, 2005) με αποτέλεσμα να αναδεικνύεται ρητά η ανάγκη πραγματοποίησης εμπειρικών ερευνών στο χώρο αυτό.

Σκοπός

Σκοπός της έρευνάς μας είναι η διερεύνηση των απόψεων και των εμπειριών των εν ενεργεία νηπιαγωγών σχετικά με τη χρήση του Η/Υ και του διαδικτύου στην καθημερινή πρακτική του δημόσιου ελληνικού νηπιαγωγείου, ο εντοπισμός των προβλημάτων και η καταγραφή των προτάσεων-λύσεων που δίνουν οι ίδιοι/ες οι εκπαιδευτικοί.

Δείγμα και Μεθοδολογία έρευνας

Δείγμα της έρευνάς μας αποτέλεσαν 20 εν ενεργεία εκπαιδευτικοί δημόσιων νηπιαγωγείων –όλες γυναίκες- που υπηρετούσαν σε νηπιαγωγεία της Ημαθίας, Πέλλας, Θεσσαλονίκης και Φλώρινας και με τις οποίες πραγματοποιήσαμε συνεντεύξεις το Μάιο και τον Ιούνιο του 2009. Η επιλογή των εκπαιδευτικών έγινε με μοναδικό κριτήριο τη διάθεση τους να συμμετάσχουν στην εν λόγω έρευνα.

Στην παρούσα έρευνα χρησιμοποιήσαμε ποιοτικές μεθόδους (Cohen & Manion, 1997) οι οποίες εστιάζουν στα υποκείμενα και τις καταστάσεις, αναδεικνύοντας βαθύτερες διαστάσεις των φαινομένων. Για τη συγκεκριμένη έρευνα πεδίου χρησιμοποιήσαμε την τεχνική της προσωπικής *συνέντευξης βάθους* με χρήση δελτίου συνέντευξης. Η αξία των συνεντεύξεων ως μεθοδολογικό εργαλείο έχει υπογραμμιστεί από πολλούς/ές ερευνητές/τριες (Hitchcock & Hughes, 1989· Patton, 1989· Bell, 1993). Οι 11 ερωτήσεις της συνέντευξης στην έρευνά μας μπορούν να συγκροτήσουν έξι ομάδες θεμάτων, κατανεμημένες σε έξι άξονες: (α) ατομικά στοιχεία-επιμόρφωση (β) τρόποι χρήσης Η/Υ και διαδικτύου (γ) πηγές εύρεσης υλικού (δ) προσφορά Η/Υ και διαδικτύου στο παιδί του νηπιαγωγείου (ε) προβλήματα αξιοποίησης (στ) προτάσεις.

Η ανάλυση των αποτελεσμάτων στηρίχθηκε στη μέθοδο ανάλυσης των Miles & Huberman (1994) και διεξήχθη σε τρία επίπεδα μετά την απομαγνητοφώνηση των συνεντεύξεων:

(α) στην αναγωγή των δεδομένων, όπου το σύνολο των δεδομένων χωρίστηκε σε μικρότερα τμήματα

και ταξινομήθηκαν τα στοιχεία σε έναν αριθμό κατηγοριών,

(β) στην έκθεση των δεδομένων, όπου έγινε ανάλυση, σύνθεση των πληροφοριών και διαμόρφωση των τελικών παρατηρήσεων ή και προτάσεων,

(γ) στη συζήτηση των αποτελεσμάτων.

Αποτελέσματα

Η διερεύνηση των απόψεων και των εμπειριών των εκπαιδευτικών για τη χρήση των ΤΠΕ στην καθημερινή πρακτική του νηπιαγωγείου, στηρίχθηκε σε 20 συνεντεύξεις εν ενεργεία εκπαιδευτικών, η οποία προέκυψε από 11 ερωτήσεις.

Τα ατομικά στοιχεία προέκυψαν από 5 ερωτήσεις και διαμορφώθηκαν οι παρακάτω πίνακες:

Περιοχή	ν	%
Αστική	6	30
Ημιαστική	6	30
Αγροτική	8	40
Σύνολο	20	100

***Πίνακας 1**:*

Περιοχή νηπιαγωγείου των υποκειμένων

Ηλικία	ν	%
23-30	2	10
31-40	7	35
41-50	10	50
>51	1	5
Σύνολο	20	100

Πίνακας 2:

Ηλικία των υποκειμένων

Έτη υπηρεσίας	ν	%
< 5	3	15
6 έως 10	3	15
11 έως 20	9	45
> 21	5	25
Σύνολο	20	100

***Πίνακας 3**:*

Έτη υπηρεσίας των υποκειμένων

Είδος επιμόρφωσης	ν	%
ΠΕΚ	10	50
ΔΙΔΑΣΚΑΛΕΙΟ	3	15
ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ	1	5
ΚΑΝΕΝΑ	6	30
Σύνολο	20	100

***Πίνακας 4**:*

Επιμόρφωση των υποκειμένων

Επιμόρφωση στις ΝΤ	ν	%
Ναι	18	90
Όχι	2	10
Σύνολο	20	100

***Πίνακας 5**:*

Επιμόρφωση στις ΝΤ των υποκειμένων

Πέρα από τα παραπάνω στοιχεία, η υπόλοιπη συνέντευξη κινήθηκε γύρω από τους εξής πέντε άξονες:

Τρόποι χρήσης Η/Υ και διαδικτύου

-Με ποιο τρόπο χρησιμοποιείτε με τους μαθητές και τις μαθήτριες τον Η/Υ και το διαδίκτυο στην τάξη;

Όλες οι ερωτηθείσες απάντησαν ότι ο Η/Υ χρησιμοποιείται στις ελεύθερες δραστηριότητες, κατά την πρωινή απασχόληση ή το μεσημέρι εάν πρόκειται για ολοήμερο τμήμα. Η πλειοψηφία των νηπιαγωγών ανέφερε ότι συνήθως υπάρχει ένα εβδομαδιαίο πρόγραμμα ενασχόλησης με τον Η/Υ που ταυτίζεται ως επί τω πλείστον με τις καθημερινές ομάδες υπηρεσίας, *«…όποια παιδιά είναι στην ομάδα υπηρεσίας, εκείνα ασχολούνται με τον υπολογιστή…»*, ενώ 6 (30%) νηπιαγωγοί ανέφεραν ότι *«…τα παιδιά δηλώνουν την επιθυμία τους κάθε μέρα, γράφουν -όσα μπορούν- το όνομά τους σε μια λίστα ή περιμένουν τη σειρά τους…»*. Όλες οι νηπιαγωγοί δήλωσαν την προθυμία αλλά και την ανυπομονησία των παιδιών να ασχοληθούν με τον υπολογιστή: *«…μολονότι υπάρχει σειρά και κανόνες, δημιουργούνται παράπονα…»*. Η πλειοψηφία των νηπιαγωγών δήλωσε ότι η χρήση του υπολογιστή από τα παιδιά γίνεται σε μικρές ομάδες 2-3 ατόμων συνήθως, αν και 8 (40%) νηπιαγωγοί επεσήμαναν ότι θεωρούν πως η δουλειά στον υπολογιστή *«…είναι ατομική υπόθεση…»*. Όλες οι νηπιαγωγοί δήλωσαν ότι τα παιδιά χρησιμοποιούν τον υπολογιστή για να γράψουν κάτι, συνήθως το όνομά τους ή *«…για να σαρώσουν τις ζωγραφιές τους»* ή να παίξουν κάποιο παιχνίδι που έχουν εγκαταστήσει στην οθόνη εργασίας του υπολογιστή. Λιγότερο από το ½, 9 εκπαιδευτικοί (45%), δήλωσαν ότι ο Η/Υ χρησιμοποιείται και σε οργανωμένες δραστηριότητες, όμως σπάνια και κυρίως, στη γλώσσα και στα μαθηματικά: *«…στη γλώσσα χρησιμοποιώ κάποιες φορές τον υπολογιστή…γράφουμε γράμματα ή τα παιδιά γράφουν το όνομά τους, αντιγράφουν κείμενα…», «…στα μαθηματικά γράφουμε αριθμούς, τους χρωματίζουμε με διαφορετικά χρώματα…όχι όμως συχνά…», «…αποφεύγω στις οργανωμένες δραστηριότητες τον υπολογιστή γιατί αποσυντονιζόμαστε…».*

Οι μισές περίπου νηπιαγωγοί, 11 (55%) στον αριθμό, σημειώνουν ότι συνδέονται με το σχολικό δίκτυο για να δουν μαζί με τους μαθητές και τις μαθήτριές τους άλλα σχολεία και εργασίες άλλων παιδιών: *«…βλέπουμε συνήθως φωτογραφίες παιδιών, ζωγραφιές …φωτογραφίες από επισκέψεις…ενθουσιάζει τα παιδιά αυτό…»*. Και οι 11 νηπιαγωγοί επισημαίνουν πως οι ίδιες εισάγουν τις διευθύνσεις στο διαδίκτυο για να δουν κάτι που τους ενδιαφέρει ή για να παίξουν διότι *«…είναι δύσκολο το διαδίκτυο για ένα παιδί νηπιαγωγείου…κι επικίνδυνο»*, ωστόσο υποστηρίζουν ότι με την επίβλεψη του/της εκπαιδευτικού όλα μπορούν να προβλεφθούν. Ένα μικρό ποσοστό (20%), 4 νηπιαγωγοί, δήλωσαν ότι τα παιδιά παίζουν παιχνίδια στον υπολογιστή μέσω διαδικτύου.

«Στο διαδίκτυο βρήκαμε παιχνίδια που απευθύνονται σε παιδιά προσχολικής ηλικίας… είναι στα αγγλικά…έχουμε εντοπίσει όμως 2-3 και παίζουν τα παιδιά σε αυτά πάντα, γιατί ξέρουν τους κανόνες τους». «Η χρήση του διαδικτύου είναι δύσκολη για τα παιδιά του νηπιαγωγείου…» δηλώνουν *«…όλα τα διαδικτυακά παιχνίδια είναι αγγλικά ή για μεγαλύτερες ηλικίες»*.

-Με ποιο τρόπο χρησιμοποιείτε ατομικά τον υπολογιστή και το διαδίκτυο κατά τη διάρκεια της εργασίας σας στο νηπιαγωγείο;

Όλες οι νηπιαγωγοί απάντησαν ότι χρησιμοποιούν τον Η/Υ κυρίως για την παραγωγή ή δημιουργία έντυπου υλικού για τις ανάγκες της διδασκαλίας για να γράψουν και να εκτυπώσουν *«…τις καρτέλες με τα ονόματα των παιδιών, τις καρτέλες για τις γωνιές της τάξης…τους μήνες, τις μέρες…»,* για να δημιουργήσουν ppt με μουσική και βίντεο ώστε να κάνουν *«…τη διδασκαλία πιο εντυπωσιακή…»,* αλλά και για τη διεκπεραίωση εγγράφων *«…που αφορούν την υπηρεσία, όπως διαβιβαστικά, άδειες…»*. Επίσης όλες οι νηπιαγωγοί δήλωσαν ότι χρησιμοποιούν τον υπολογιστή και για *«…εύρεση υλικού από το διαδίκτυο, ανταλλαγές ευχών με άλλα σχολεία…. ενημέρωση για ευρωπαϊκά προγράμματα που αφορούν στο νηπιαγωγείο…»* αλλά σε μικρότερη συχνότητα.

Πηγές εύρεσης υλικού

-Ποιες πηγές χρησιμοποιείτε ως προς την εύρεση υλικού για τη χρήση του μέσω Η/Υ στο νηπιαγωγείο;

Στο σύνολό τους οι νηπιαγωγοί απάντησαν ότι η βασικότερη πηγή είναι το διαδίκτυο, όπου από εκεί και μέσα από τις γνωστές μηχανές αναζήτησης εντοπίζουν υλικό για το μάθημά τους, που είναι *«…δραστηριότητες, παιχνίδια, φωτογραφικό υλικό…ιδέες για θέματα εθνικών γιορτών…» ή «βιντεάκια και μουσική…»*. Δεκαεπτά νηπιαγωγοί (85%) δήλωσαν ότι χρησιμοποιούν εκπαιδευτικά λογισμικά *«…cd με παιχνίδια και δραστηριότητες για παιδιά προσχολικής ηλικίας…τα Ram Kid, τα cd από την Kidepedia και το Kidmedia»* όμως *«…οι επιλογές είναι περιορισμένες λόγω έλλειψης κατάλληλων λογισμικών για το νηπιαγωγείο…»*. Ο ίδιος αριθμός εκπαιδευτικών τόνισε ότι σημαντική πηγή εύρεσης υλικού είναι *«…τα διάφορα περιοδικά, όπως το RAM, οι γέφυρες, το σύγχρονο νηπιαγωγείο, που προσφέρουν δωρεάν εκπαιδευτικά λογισμικά»* ή *«…περιέχουν πρακτικές προτάσεις για την αξιοποίηση του κομπιούτερ στο νηπιαγωγείο…»*.

Προσφορά Η/Υ και διαδικτύου στο παιδί του νηπιαγωγείου

-Ποια θεωρείτε ότι είναι η προσφορά του υπολογιστή και του διαδικτύου στο παιδί του νηπιαγωγείου;

Ως προς την προσφορά του Η/Υ στο παιδί του νηπιαγωγείου, η πλειοψηφία των νηπιαγωγών, 18 εκπαιδευτικοί (90%), αναγνωρίζουν την εκπαιδευτική του προσφορά στους μαθητές και στις μαθήτριες του νηπιαγωγείου αναφέροντας ότι *«…είναι εργαλείο που βοηθά στην απόκτηση γνώσεων…», «…είναι ένα μέσο που προσφέρει πολλές και διαφορετικές εμπειρίες μάθησης…», «…βοηθά στο προγραφικό και προαναγνωστικό στάδιο, γιατί τα παιδιά αναγνωρίζουν ή μαθαίνουν γράμματα και αριθμούς στο πληκτρολόγιο», «…συνεισφέρει στην ανάπτυξη της λεπτής κινητικότητας και της παρατηρητικότητας…», «…δεν φωνάζει ποτέ, πάντα ωθεί και επιβραβεύει τα παιδιά…»* και

το πιο σημαντικό *«…κυρίως προσφέρει εξοικείωση με τις νέες τεχνολογίες…»*. Παράλληλα, οι νηπιαγωγοί σημειώνουν τη μη ύπαρξη κατάλληλων λογισμικών γι' αυτή την ηλικία*: «Θα προτιμούσα να υπήρχαν λογισμικά του υπουργείου διαθέσιμα για μας…», «…είναι δύσκολο να κρίνεις αν κάποιο λογισμικό είναι ανάλογο για αυτή την ηλικία…», «θα ήθελα να μπορούσα να δημιουργήσω εγώ λογισμικό…να είχα την τεχνολογική γνώση δηλαδή…».*

Δύο νηπιαγωγοί (10%) διατηρούν επιφυλακτική στάση ως προς την προσφορά του υπολογιστή και δηλώνουν ότι με τα δεδομένα που επικρατούν στην εκπαίδευση και τον ένα υπολογιστή για κάθε τμήμα *«…η ύπαρξή του δεν προσφέρει αυτό που θα έπρεπε… άλλωστε χωρίς συγκεκριμένες δραστηριότητες από το υπουργείο και χωρίς την ενημέρωση των νηπιαγωγών για τέτοιες δραστηριότητες, η προσφορά του είναι πολύ μικρότερη απ' όσο όλοι αναμένουμε...».*

Επτά νηπιαγωγοί (35%) αναγνωρίζουν την προσφορά του υπολογιστή στην ψυχαγωγία των παιδιών του νηπιαγωγείου διότι *«…προσφέρει διασκέδαση στα παιδιά…», «…τον βλέπουν σαν παιχνίδι…», «…είναι ένα παιχνίδι με ήχο και εικόνα που τα καθηλώνει…»*, ενώ δύο εξ αυτών (10%) αναφέρονται στην αντισταθμιστική αγωγή αφού *«…ασχολούνται με τον υπολογιστή όλα τα παιδιά και κυρίως αυτά που λόγω οικονομικών προβλημάτων, δεν έχουν αυτή τη δυνατότητα στο σπίτι τους».*

Ως προς την προσφορά του διαδικτύου στο παιδί του νηπιαγωγείου οι απαντήσεις είναι σχετικά μοιρασμένες: 11 νηπιαγωγοί (55%) υποστηρίζουν ότι είναι ένα σύγχρονο εργαλείο που συνεισφέρει στο να επικοινωνήσουν τα παιδιά με άλλα σχολεία και να δουν τόπους, μουσεία, *«…αντικείμενα που είναι δύσκολο να τα δουν από κοντά…», «…όπως η σελίδα του Τελόγλειου…σελίδες δήμων σε πόλεις της Ελλάδας…»*. Εννέα νηπιαγωγοί (45%) υποστηρίζουν ότι *«…το διαδίκτυο σε αυτή την ηλικία δεν είναι απαραίτητο, διότι δεν είναι ασφαλές», «…υπάρχουν κίνδυνοι…τα παιδιά εθίζονται, παίζουν παιχνίδια και δεν αντιλαμβάνονται τις άλλες δυνατότητές του…»*. Όλες οι νηπιαγωγοί δηλώνουν παράλληλα τα προβλήματα σύνδεσης *«…η σύνδεση είναι αργή και τα παιδιά γίνονται νευρικά…», «…δεν υπάρχουν οι υποδομές στα νηπιαγωγεία ως προς το ίντερνετ…», «…αν είχαμε γρήγορες συνδέσεις ίσως να ήταν πιο ελκυστικό για όλους μας…».*

Προβλήματα αξιοποίησης

-Ποια θεωρείτε από την εμπειρία σας ότι είναι τα προβλήματα που δημιουργούνται με την αξιοποίηση του Η/Υ στο νηπιαγωγείο;

Όλες οι νηπιαγωγοί συμφώνησαν ότι το πιο ουσιαστικό πρόβλημα είναι ο χώρος αλλά και η θέση του υπολογιστή που θέτει εμπόδια για την καλύτερη αξιοποίησή του στην τάξη. Χαρακτηριστικά τόνισαν: *«…είναι πολύ στενά για όλους και δεν μπορεί να εξυπηρετήσει οργανωμένες δραστηριότητες…», «…με το ζόρι χωρούν να καθίσουν 2 παιδιά και όσες φορές προσπάθησα να τον χρησιμοποιήσω για οργανωμένη δραστηριότητα…ήταν σκέτη αποτυχία…τα περισσότερα παιδιά βαρέθηκαν και δεν παρακολουθούσαν», «…μακάρι να υπήρχε ένας άνετος χώρος στην τάξη για να τοποθετήσουμε τον υπολογιστή…δεν υπάρχουν υποδομές …».* Έξι νηπιαγωγοί (30%) αναφέρθηκαν στις εντάσεις που δημιουργεί η έλλειψη χώρου

«…δεν χωρούν στον υπολογιστή και μαλώνουν..», «…όσα παίζουν δε θέλουν να αφήσουν τον υπολογιστή και όσα περιμένουν, στοιβάζονται με αποτέλεσμα να δημιουργείται αναστάτωση…».

Παράλληλα όλες ανέφεραν το οικονομικό ζήτημα που είναι πιο έντονο σε νηπιαγωγεία που ανήκουν σε ενιαία σχολική επιτροπή με το δημοτικό σχολείο: *«τα χρήματα που παίρνουμε αρκούν μόνο για τα άμεσα λειτουργικά έξοδα…δεν περισσεύουν ούτε για μελανάκια και εκτυπώσεις ούτε και για αγορά λογισμικών», «τα λογισμικά που χρησιμοποιούμε είτε τα αγοράζω εγώ είτε τα φέρνουν οι μαθητές από το σπίτι τους…»*.

Ωστόσο όλες τόνισαν ότι ένα σημαντικό πρόβλημα είναι η ελλιπής ή μηδενική επιμόρφωση των νηπιαγωγών στις νέες τεχνολογίες: *«…μία τρίμηνη επιμόρφωση, δεν αρκεί…τα κάναμε όλα τόσο γρήγορα, που δεν θυμόμαστε τίποτα…», «…ουσιαστική επιμόρφωση πάνω στο νηπιαγωγείο και τον υπολογιστή…αυτό χρειαζόμαστε…με πρόγραμμα και απτά παραδείγματα και όχι τα εντατικά και θεωρητικά μαθήματα»*.

Προτάσεις

-Τι προτείνετε σχετικά με τη χρήση του Η/Υ και του διαδικτύου στο νηπιαγωγείο;

Αναγκαία προϋπόθεση για τη σωστή χρήση του υπολογιστή και του διαδικτύου στο νηπιαγωγείο, θεώρησαν στην πλειοψηφία τους την ύπαρξη λογισμικών εγκεκριμένων από το υπουργείο Παιδείας για την ηλικία των παιδιών του νηπιαγωγείου, τη γρήγορη σύνδεση στο διαδίκτυο, την ύπαρξη περισσότερων του ενός υπολογιστή στην τάξη μια που τα σημερινά τμήματα *«…έχουν 25 παιδιά και υπάρχουν περιπτώσεις τμημάτων με 28 και 30 παιδιά…»*, τα αναλυτικά προγράμματα με δραστηριότητες για τον υπολογιστή και το διαδίκτυο *«…γραμμένα για τις ανάγκες των παιδιών του νηπιαγωγείου…»*. Όλες οι νηπιαγωγοί επεσήμαναν ότι για την ιδανική χρήση του υπολογιστή και του διαδικτύου στην τάξη του νηπιαγωγείου θα έπρεπε να υπάρχουν *«…συγκεκριμένα project με υλικό και οδηγίες για τον υπολογιστή»* αλλά κυρίως να υπάρχει υπολογιστής στην τάξη διότι *«…υπάρχουν ακόμα τάξεις όπου δεν έχουν ούτε έναν υπολογιστή μέσα στη διδακτική αίθουσα…»*.

Δύο νηπιαγωγοί (10%) έθεσαν ζητήματα αλφαβητισμού στα μέσα δηλώνοντας πως *«η χρήση του υπολογιστή στο νηπιαγωγείο πρέπει να έχει στόχο να κατανοήσουν τα παιδιά πως αυτός είναι ένα εργαλείο δουλειάς και επικοινωνίας και όχι ένα παιχνίδι τύπου Playstation…», «…πρέπει να ενημερωθούν στο νηπιαγωγείο για τους κινδύνους του διαδικτύου και να κατανοήσουν ότι πρέπει να το χρησιμοποιούν με την επίβλεψη κάποιου ενήλικα…»*.

Όλες οι νηπιαγωγοί στις προτάσεις τους συμπεριέλαβαν την ανάγκη της ουσιαστικής επιμόρφωσής τους στα σχετικά θέματα *«…επιμόρφωση από άτομα εξειδικευμένα στην προσχολική ηλικία και σε δραστηριότητες νηπιαγωγείου…», «…επιμόρφωση όλων των νηπιαγωγών ανεξαιρέτως και πρακτική άσκηση μέσα στην τάξη… όχι τα θεωρητικά σεμινάρια που μας κάνουν για 45 ώρες…»*.

Συζήτηση

Μελετώντας τις συνεντεύξεις των εν ενεργεία νηπιαγωγών της έρευνάς μας, τις απόψεις και τις εμπει-

ρίες που εκφράζουν, μπορούμε να παρατηρήσουμε ότι οι νηπιαγωγοί χρησιμοποιούν τον Η/Υ στην προσχολική τάξη και με τα νήπια αλλά και ατομικά. Αναγνωρίζουν, σε ποσοστό 90%, κυρίως την εκπαιδευτική προσφορά του υπολογιστή αν και ένα 10% διατηρεί επιφυλακτική στάση, λόγω της ελλιπούς ενημέρωσης των εκπαιδευτικών και την έλλειψη οδηγού δραστηριοτήτων από το υπουργείο Παιδείας. Η επιφυλακτική στάση των νηπιαγωγών σε άλλες έρευνες (Κυρίδης, κ.α. 2003β) εντοπίζεται στην απομόνωση και τον εθισμό του νηπίου, που θεωρούν οι νηπιαγωγοί ότι προκαλεί η ενασχόληση με τον υπολογιστή. Η αναγνώριση του Η/Υ ως εργαλείο μάθησης, έχει επισημανθεί και από άλλες έρευνες σε νηπιαγωγούς (Κυρίδης, κ.α. 2003β) ή σε φοιτητές/τριες νηπιαγωγούς (Κυρίδης, κ.α. 2004). Έρευνες έχουν δείξει ότι οι εν ενεργεία νηπιαγωγοί θεωρούν τον υπολογιστή ως ένα μηχάνημα που προσφέρει πολλές δυνατότητες σε εκπαιδευτικούς και εκπαιδευόμενους (Κυρίδης κ.α., 2003β· Ζαράνης & Οικονομίδης, 2005), σημείο που συμφωνεί και η δική μας έρευνα, αλλά παράλληλα έχουν την αίσθηση ότι μπορούν να τον χρησιμοποιούν οι ενήλικες περισσότερο και όχι τα παιδιά (Ζαράνης & Οικονομίδης, 2005), στοιχείο που δεν προκύπτει από τη δική μας έρευνα. Οι νηπιαγωγοί της έρευνάς μας, επισημαίνουν τη μη ύπαρξη κατάλληλων λογισμικών για την προσχολική ηλικία και κάποιες δηλώνουν την επιθυμία τους να εμπλακούν στο σχεδιασμό τους. Η σχεδίαση του ψηφιακού υλικού που εμπλέκει τον/την εκπαιδευτικό στον τομέα αυτό έχει επισημανθεί και από άλλες σχετικές έρευνες (Κυρίδης, κ.α., 2003α· Μακαρατζής & Ντίνας, 2009) όπου όλο και περισσότεροι/ες πλέον εκπαιδευτικοί έχουν την άποψη ότι η σχεδίαση και υλοποίηση εκπαιδευτικών λογισμικών είναι ένα ζήτημα που τους/τις αφορά άμεσα.

Το 55% των νηπιαγωγών της έρευνάς μας αναγνωρίζει την επικοινωνιακή-μαθησιακή προσφορά του διαδικτύου και δηλώνει ότι συνδέεται με το διαδίκτυο για διδακτικούς λόγους κυρίως και λιγότερο για ψυχαγωγικούς. Ατομικά, οι νηπιαγωγοί του δείγματός μας χρησιμοποιούν τον Η/Υ και το διαδίκτυο για διδακτικούς σκοπούς/προετοιμασία διδασκαλίας, διεκπεραίωση υπηρεσιακών εγγράφων και για εκπαιδευτική ενημέρωση, ενώ μαζί με τα νήπια χρησιμοποιούν το διαδίκτυο για να δουν εργασίες ή φωτογραφίες από άλλα νηπιαγωγεία και σε ένα μικρό ποσοστό για να παίξουν κάποιο διαδικτυακό παιχνίδι. Ωστόσο, το 45% των νηπιαγωγών του δείγματός μας υποστηρίζει ότι το διαδίκτυο δεν είναι απαραίτητο για τα παιδιά της προσχολικής ηλικίας διότι δεν είναι ασφαλές, ενέχει κινδύνους και προκαλεί εθισμό. Σχετικά με τη χρήση του διαδικτύου στο νηπιαγωγείο, έχει επισημανθεί από έρευνες ότι οι νηπιαγωγοί αναγνωρίζουν τις δυνατότητες χρήσης και εκπαιδευτικών εφαρμογών, τις δυνατότητες επικοινωνίας που προσφέρει ανάμεσα σε νηπιαγωγεία και νηπιαγωγούς (Κυρίδης, κ.α., 2003β· Ζαράνης & Οικονομίδης, 2006) αλλά και την ψυχοπαιδαγωγική στήριξη των εκπαιδευτικών όπως και τη δημιουργία εποπτικού υλικού (Ζαράνης & Οικονομίδης, 2006), σημεία με τα οποία συμφωνεί και η παρούσα έρευνα.

Το 100% των νηπιαγωγών δηλώνει ως βασικό πρόβλημα αξιοποίησης του Η/Υ, το χώρο και τη θέση του μέσα στην αίθουσα, τονίζοντας την έλλειψη σχετικών υποδομών, ενώ το 30% επισημαίνει πως αποτελεί πηγή εντάσεων τόσο ως προς την έλλειψη χώ-

ρου, όσο και ως προς την ανυπομονησία χρήσης του από τα παιδιά, εύρημα που εντοπίζεται και σε άλλες έρευνες (Φαχαντίδης, κ.α., 2004).

Οι οικονομική δυσχέρεια των νηπιαγωγείων ως προς την κάλυψη αναγκών σε αναλώσιμο υλικό για τον υπολογιστή καθώς και η ελλιπής ή μηδενική επιμόρφωση στις νέες τεχνολογίες επισημαίνεται από το σύνολο των νηπιαγωγών, ενώ προτείνεται από τις ίδιες κεντρικός σχεδιασμός από το υπουργείο για δημιουργία εγκεκριμένων λογισμικών και αναλυτικών προγραμμάτων με σχετικές δραστηριότητες, ουσιαστική επιμόρφωση με σχετική πρακτική άσκηση και τεχνολογικός εξοπλισμός της σχολικής μονάδας. Από σχετικές έρευνες έχει επισημανθεί η αδυναμία των εκπαιδευτικών να εκμεταλλευτούν τις δυνατότητες που παρέχουν οι νέες τεχνολογίες λόγω των ελλείψεων σε τεχνολογικό εξοπλισμό (Κυρίδης, κ.α., 2003β· Χριστοδούλου-Γκλιάου & Γουργιώτου, 2009), σε τεχνική υποστήριξη και σε λογισμικά κατάλληλα για την κάθε τάξη (Pelgrum, 2001· Jimoyiannis & Komis, 2007· Kalogiannakis & Papadakis, 2007), λόγω της ανεπαρκούς πρόσβασης στο διαδίκτυο (Kalogiannakis, 2004) ή της έλλειψης εξειδικευμένου προσωπικού για τη στήριξη των εκπαιδευτικών (Cuban, 2001· Law, Pelgrum & Plomp, 2008). Έχουν διατυπωθεί σε σχετικές έρευνες προτάσεις για την επιμόρφωση των νηπιαγωγών, με σχεδιασμό και εφαρμογή περισσότερο εκτεταμένων χρονικά επιμορφωτικών προγραμμάτων και τεχνολογικό εξοπλισμό των νηπιαγωγείων (Ζαράνης & Οικονομίδης, 2006), σημεία τα οποία επισημαίνουν και οι νηπιαγωγοί της παρούσας έρευνας.

Παράλληλα, ένα 10% των νηπιαγωγών της έρευνάς μας αναφέρεται στην αντισταθμιστική αγωγή, εύρημα που συζητάται στη βιβλιογραφία (Κυρίδης, κ.α., 2003α) ενώ ένα ποσοστό επίσης 10% θέτει και ζητήματα αλφαβητισμού και εκπαίδευσης στα μέσα, με στόχο την ορθή χρήση του υπολογιστή και του διαδικτύου από τα παιδιά της προσχολικής ηλικίας. Η ανάγκη ένταξης στο σχολικό εν γένει πρόγραμμα του ψηφιακού ή υπολογιστικού αλφαβητισμού ή αλφαβητισμού στα μέσα επικοινωνίας έχει υπογραμμιστεί κυρίως από τον Buckingham (2003, 2007), ο οποίος τονίζει ότι στη συνειδητοποίηση της αξίας της ψηφιακής τεχνολογίας από τους μαθητές/τριες, «το σχολείο παίζει έναν απολύτως ζωτικό ρόλο» (Buckingham 2007: 26).

Συμπεράσματα

Συμπερασματικά, οι απόψεις και εμπειρίες των ενεργεία ελληνίδων νηπιαγωγών του δείγματός μας μπορούν να συνοψιστούν στα ακόλουθα σημεία: Οι νηπιαγωγοί

-χρησιμοποιούν διδακτικά τον Η/Υ κυρίως στην ελεύθερη απασχόληση (γραφή-σάρωση-παιχνίδια από cd), ενώ η χρήση του στις οργανωμένες δραστηριότητες δεν είναι συχνή και συνήθως αποφεύγεται

-αναγνωρίζουν την εκπαιδευτική προσφορά του Η/Υ και σε μικρότερο βαθμό και την ψυχαγωγική.

-χρησιμοποιούν τον υπολογιστή κυρίως για την παραγωγή ή δημιουργία έντυπου υλικού για τις ανάγκες της διδασκαλίας

-χρησιμοποιούν το διαδίκτυο κυρίως για να συνδεθούν με σχολεία μέσω του σχολικού δικτύου ή ως

πηγή εύρεσης υλικού για χρήση στο εκπαιδευτικό τους πρόγραμμα

-υποστηρίζουν σε ένα ποσοστό λίγο πιο πάνω από το ½ ότι το διαδίκτυο αποτελεί ένα σύγχρονο εργαλείο επικοινωνίας αλλά ένα ποσοστό λίγο πιο κάτω από το ½ θεωρεί ότι δεν είναι απαραίτητο στην προσχολική ηλικία λόγω των κινδύνων που κρύβει

-εντοπίζουν ως ουσιαστικά προβλήματα στην αξιοποίηση του Η/Υ μέσα στην τάξη το χώρο και τη θέση του μέσα στην αίθουσα, τους ελλιπείς οικονομικούς πόρους των σχολείων και την ελλιπή ή μηδενική επιμόρφωσή τους σε σχετικά θέματα

-προτείνουν τη δημιουργία εγκεκριμένων λογισμικών από το υπουργείο Παιδείας –εξειδικευμένων για το νηπιαγωγείο, τη γρήγορη σύνδεση στο διαδίκτυο, την ύπαρξη περισσότερων υπολογιστών σε κάθε τμήμα, το σχεδιασμό αναλυτικών προγραμμάτων με συγκεκριμένα project για τη χρήση υπολογιστή στο νηπιαγωγείο και την ουσιαστική επιμόρφωσή τους που να στηρίζεται και σε πρακτική άσκηση.

Είναι αξιοσημείωτο το γεγονός ότι όλες οι εκπαιδευτικοί της έρευνάς μας στέκονται με ενδιαφέρον απέναντι στη χρήση και αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών στο νηπιαγωγείο και καταβάλουν προσπάθειες για την ουσιαστική ένταξή τους στην εκπαιδευτική πράξη. Αξιοσημείωτες είναι και οι παρατηρήσεις τους, που αποδεικνύονται πολύτιμες λόγω και της εμπειρίας τους, σχετικά με τα εκπαιδευτικά λογισμικά –που κάποιες εκδηλώνουν την επιθυμία να μπορούσαν να κατασκευάσουν μόνες- και σχετικά με την επιμόρφωσή τους στα εν λόγω θέματα, που επιζητούν να στηρίζεται στην πράξη και όχι αποκλειστικά και μόνο στη θεωρία.

Η εφαρμογή των καινοτομιών στις νέες τεχνολογίες, που επιζητά το σημερινό πολιτικό/εκπαιδευτικό σύστημα θα πρέπει να λάβει σοβαρά υπόψη τις άμεσες εμπειρίες των εκπαιδευτικών και τις προτάσεις τους μια που αυτοί/ές διαμεσολαβούν στη σχέση ανάμεσα στο μαθητή/τρια και στον υπολογιστή στο σχολικό περιβάλλον. Άλλωστε ο ρόλος των εκπαιδευτικών είναι ουσιώδης διότι «από αυτούς/αυτές θα εξαρτηθεί η έκταση ενσωμάτωσης και ο τρόπος αξιοποίησης των υπολογιστών στα νηπιαγωγεία» (Νικολοπούλου & Παπαδοπούλου, 2008: 135).

Βιβλιογραφία

Βαλσαμίδου, Λ., Μαρσέλου, Β., Μπούκουρα, Κ. & Πλιάσα, Σ. (2008), Μαθήματα Νέων Τεχνολογιών σε Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών των Ελληνικών Παιδαγωγικών Τμημάτων, Στο Ε. Κολτσάκης, & Ι. Σαλονικίδης (επιμ.), Ψηφιακό υλικό για την υποστήριξη του παιδαγωγικού έργου των εκπαιδευτικών Α/βάθμιας και Β/βάθμιας Εκπαίδευσης, Πρακτικά 1ου Πανελλήνιου Εκπαιδευτικού Συνέδριου Ημαθίας, τ. Α’, 37-45

Bell, J. (1993), Doing your research project. A guide for First-Time researchers in Education and Social Science, Milton Keynes: Open University Press

Byard, M. (1995), IT under school-based policies for initial teacher training, Journal of Computer Assisted learning, 11, 128-140

Buckingham, D. (2007), Μορφές αλφαβητισμού στα ψηφιακά μέσα: Επανεξετάζοντας την εκπαίδευση

στα μέσα επικοινωνίας στην εποχή του διαδικτύου, Ζητήματα επικοινωνίας, Αφιέρωμα: Αγωγή και Εκπαίδευση στα Μέσα Επικοινωνίας, 6, 13-29, Αθήνα: Καστανιώτης

Buckingham, D. (2003), Media education. Literacy, learning and contemporary culture, Cambridge: Polity

Clements, D. H. (1999), Dialogue on Early Childhood Science, Mathematics and Technology Education, Washington, DC: National Association for the Education of Young Children

Cohen, L. & Manion, L. (1997), Μεθοδολογία εκπαιδευτικής έρευνας, Μτφρ. Χ. Μητσοπούλου –Μ. Φιλοπούλου, Αθήνα: Έκφραση

Crook, C. (1998), Children as Computer Users The Case of Collaborative Learning, Computers and Education, 30(3/4), 237-247

Cuban, L. (2001), Oversold and underused. Computers in the classroom, Cambridge: Harvard University Press

Γκρίτση, Φ., Καμπεζά, Μ. & Κότσαρη, Μ. (2000), Απόψεις των Νηπιαγωγών για τη χρήση του υπολογιστή στην πρώτη σχολική ηλικία, 2ο Πανελλήνιο Συνέδριο με Διεθνή Συμμετοχή, Πανεπιστήμιο Πατρών, 601-607

Δαφέρμου, Χ., Κουλούρη, Π. & Μπασαγιάννη, Ε. (2006), Οδηγός Νηπιαγωγού, Εκπαιδευτικοί σχεδιασμοί, Δημιουργικά περιβάλλοντα μάθησης, ΥΠΕΠΘ, Αθήνα: ΟΕΔΒ

Dawes, L. (1999), First connections: teachers and the National Grid for Learning, Computers and Education, 33(4), 235-252

Denning, R. & Smith, P. J. (1997), Cooperative learning and technology, Journal of Computers in Mathematics and science Teaching, 16(2/3), 177-200

Elkind, D. (1998), Computers for infants and young children, Child Care Information Exchange, 123, 44-46

Φαχαντίδης, Ν., Χριστοφόρου, Β. & Πνευματικός, Α. (2004), Αντιλήψεις εκπαιδευτικών μετά τη βασική τεχνολογική επιμόρφωση, Στο Μ. Γρηγοριάδου, Α. Ράπτης, Σ. Βοσνιάδου, Χ. Κυνηγός (επιμ.), Οι τεχνολογίες της πληροφορίας και της επικοινωνίας στην εκπαίδευση, Πρακτικά 4ου πανελλήνιου συνεδρίου με διεθνή συμμετοχή, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθήνας, Α326-336

Fisher, M. (1991), Computerphobia in adult learners, Computer Education, 12, 14-19

Haugland, S. W. (2000), Computers and young children, ERIC Digest, Ανασύρθηκε στις 16/11/2009 από http://ceep.crc.uiuc.edu/eecearchive/digests/2000/haugland00.html

Haugland, S. W., (1999), What role should technology play in young children's learning? Young Children, 54(9), 26-30

Hitchcock, G. & Hughes, D. (1989), Research and the teacher. A qualitative introduction to school-based research, London: Routledge

Jimoyiannis, A. & Komis, V. (2007), Examining teachers' beliefs about ICT in education: implications of a teacher preparation programme, Teacher Development, 11(2), 149-173

Kalogiannakis, M. & Papadakis, St. (2007), The dual form of further education of educators in ICT: technological and pedagogical training, In C. Constantinou, Z. Zacharias & M. Papaevripidou, Proceedings of the 8th International Conference On Computer Based Learning in Science, 265-276, Heraklion-Crete: CBLIS

Kalogiannakis, M. (2004), Réseaux pédagogiques et communautés virtuelles: de nouvelles perspectives pour les enseignants, Paris: L'Harmattan

Κιτσαράς, Γ. (1997), Προσχολική Παιδαγωγική, Αθήνα

Κυνηγός Χ. (2002), Νέες πρακτικές με νέα εργαλεία στην τάξη: Κατάρτιση επιμορφωτών για τη δημιουργία κοινοτήτων αξιοποίησης των νέων τεχνολογιών στο σχολείο, Στο Χ. Κυνηγός & Ε. Δημαράκη (επιμ.), Νοητικά εργαλεία και πληροφοριακά μέσα: Παιδαγωγική αξιοποίηση της σύγχρονης τεχνολογίας για τη μετεξέλιξη της εκπαιδευτικής πρακτικής, 27-53, Αθήνα: Καστανιώτης

Κυρίδης, Α., Δρόσος, Β. & Ντίνας, Κ. (2003α), Η πληροφοριακή-επικοινωνιακή τεχνολογία στην προσχολική και πρωτοσχολική εκπαίδευση. Το παράδειγμα της γλώσσας, Αθήνα: Τυπωθήτω-Γιώργος Δαρδανός

Κυρίδης, Α., Δρόσος, Β., Ντίνας, Κ., Μαρσέλλου, Β. & Νικούση, Στ. (2003β), Η πληροφοριακή και επικοινωνιακή τεχνολογία (ΠΕΤ) στο Νηπιαγωγείο. Οι απόψεις των νηπιαγωγών για την εισαγωγή της ΠΕΤ στο Ελληνικό Νηπιαγωγείο, Σύγχρονη Εκπαίδευση, 130, 131-140

Κυρίδης, Α., Γκόλια, Π., Κασκάλης, Θ. & Τσακιρίδου, Ε. (2004), Οι αντιλήψεις και οι απόψεις των φοιτητών του τμήματος Νηπιαγωγών Φλώρινας για την εισαγωγή των νέων τεχνολογιών στο Νηπιαγωγείο, Θέματα στην εκπαίδευση, 5(1-3), 161-172

Law, N., Pelgrum, J. & Plomp, T. (2008), Pedagogy and ICT use in schools around the world. Findings from the IEA SITES 2006 study, CERC Studies in comparative education, The Springer: University of Hong Kong and Dordrecht

Lefever-Davis, S. & Pearman, C. (2005), Early readers and electronic texts: CD-ROM storybook features that influence reading behaviors, The Reading Teacher, 58(5), 446-454

Μακαρατζής, Γ. & Ντίνας, Κ. (2009), Εκπαιδευτικοί και εκπαιδευτικό λογισμικό: Απλοί χρήστες ή και δημιουργοί; Σύγχρονη Εκπαίδευση, 156, 138-152

Makrakis, V. (1997), Perceived Relevance of IT courses to prospective teachers' professional needs: the case of Greece, Journal of Information Technology in Teacher Education, 6(2), 157-168

McCraw, A. & Meyer, E. (1995), Technology and young children: What teachers need to know, Ανασύρθηκε στις 17/4/2007 από http:// www.coc.uh. edu/insite/elec pub / html

Miles, M. & Huberman, M. (1994), Qualitative Data Analysis, London: SAGE publications

NAEYC (1996), Technology and young children – ages 3 through 8, A position Statement of the National Association for the education of Young Children, Ανασύρθηκε στις 16/11/2009 από http://www.naeyc.org/ files/ naeyc/file/positions/PSTECH98.PDF

Νικολοπούλου, Κ. & Παπαδοπούλου, Κ. (2008), Παιχνίδι και ηλεκτρονικοί υπολογιστές στην προσχολική εκπαίδευση, Ερευνώντας τον κόσμο του παιδιού, 8, 121-139

Ντολιοπούλου, Ε. (1999), Σύγχρονες τάσεις της προσχολικής αγωγής, Αθήνα: τυπωθήτω-Γιώργος Δαρδανός

Ντολιοπούλου, Ε. (1998), Ο ηλεκτρονικός υπολογιστής στην προσχολική τάξη, Παιδαγωγική επιθεώρηση, 27, 97-115

Παγγέ, Τ. (2000), Τι γνωρίζουν τα νήπια για τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές, Σύγχρονη Εκπαίδευση, 93, 82-84

Patton, M. Q. (1989), Qualitative Evaluation Methods, London: Sage Publications

Pelgrum, W. (2001), Obstacles to the integration of ICT in education: results from a worldwide educational assessment, Computers & Education, 37, 163-178

Stein, G. (2005), How has the increase in availability of digital resources affected standards in teaching and learning? UK: Canterbury Christ Church University College (Summary Report)

Tsitouridou, M. & Vryzas, K. (2001), Early Childhood Education Students' Attitudes towards Information Technology, Themes in Education, 2(4), 425-443

Williams D., Coles L., Wilson K., Richardson A. & Tuson J. (2000), Teachers and ICT: current use and future needs, British Journal of Educational Technology, 31(4), 307-320

Χριστοδούλου- Γκλιάου, Ν. & Γουργιώτου, Ε. (2009), Στάσεις των νηπιαγωγών δημόσιων και ιδιωτικών νηπιαγωγείων για τη χρήση υπολογιστή στην προσχολική τάξη, Επιθεώρηση Εκπαιδευτικών Θεμάτων, Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, 15, 148-165

Ζαράνης, Ν. (2005), Εκπαίδευση για κατασκευή ιστοσελίδας Νηπιαγωγείου, Πρακτικά 3ου Πανελληνίου Συνεδρίου των Εκπαιδευτών για τις ΤΠΕ, ΥΠ.Ε.Π.Θ., Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Σύρος, 1, 626-633

Ζαράνης, Ν. & Οικονομίδης, Β. (2005), Οι απόψεις των νηπιαγωγών για τη χρήση του υπολογιστή στο νηπιαγωγείο, Στο Α. Γιαλαμά, Ν. Τζιμόπουλος, Α. Χλωρίδου (επιμ.) 3^{ο} Συνέδριο Σύρου στις ΤΠΕ, 577-583

Ζαράνης, Ν. & Οικονομίδης, Β. (2006), Οι απόψεις των νηπιαγωγών για τη χρήση του διαδικτύου στο νηπιαγωγείο, Πρακτικά του Ελληνικού Ινστιτούτου Εφαρμοσμένης Παιδαγωγικής και Εκπαίδευσης (ΕΛΛ.Ι.Ε.Π.ΕΚ.), 3^{ο} Πανελλήνιο Συνέδριο με θέμα: «Κριτική, Δημιουργική, Διαλεκτική Σκέψη στην Εκπαίδευση: Θεωρία και Πράξη», Αθήνα, 455-467

Διερεύνηση των στάσεων εκπαιδευτικών Φυσικής Αγωγής έναντι των Τ.Π.Ε. και καταγραφή της εφαρμογής τους στην εκπαιδευτική διαδικασία

Τσακνάκης Πέτρος,
Μεταπτυχιακός φοιτητής, ptsaknak@yahoo.gr

Αντωνίου Παναγιώτης,
Επίκουρος Καθηγητής, panton@phyed.duth.gr

Γούργουλης Βασίλης,
Αναπληρωτής Καθηγητής, vgoyrgoy@phyed.duth.gr

Διγγελίδης Νικόλαος,
Επίκουρος Καθηγητής, nikdig@pe.uth.gr

Περίληψη

Σκοπός της παρούσης εργασίας είναι να διερευνηθεί η στάση των εκπαιδευτικών φυσικής αγωγής, τόσο ως προς την εισαγωγή των Νέων Τεχνολογιών στην εκπαιδευτική διαδικασία, όσο και ως προς την πρόθεση εφαρμογής και χρήσης αυτών και να ανιχνεύσει πιθανή μεταβολή που προκαλεί στη στάση τους ένα πρόγραμμα ενημέρωσης και εκπαίδευσης. Για το λόγω αυτό χρησιμοποιήθηκε ένα ερωτηματολόγιο αποτελούμενο από έξι τμήματα και συνολικά 75 ερωτήσεις στη περιοχή της Θεσσαλίας. Στη στατιστική ανάλυση των 151 ερωτηματολογίων χρησιμοποιήθηκε η περιγραφική στατιστική ανάλυση συχνοτήτων και η στατιστική ανάλυση ανεξαρτησίας και ομοιογένειας. Επίσης εφαρμόσθηκε η ανάλυση διακύμανσης με εξαρτημένη μεταβλητή τη στάση των εκπαιδευτικών Φ.Α ως προς τις ΤΠΕ. Επίσης έγινε ποιοτική ανάλυση των 12 συνεντεύξεων και εξέταση των μέσων όρων πριν και μετά, διότι ο μικρός αριθμός των συμμετεχόντων δεν επιτρέπει για εξέταση στατιστικής σημαντικότητας. Τα αποτελέσματα έδειξαν μέτριες θετικές και στατιστικά σημαντικές σχέσεις των μεταβλητών για τις στάσεις, τα χαρακτηριστικά, τις πολιτισμικές αντιλήψεις και την αντιλαμβανόμενη ικανότητα στη χρήση νέων τεχνολογιών, με τη χρήση νέων τεχνολογιών στην προετοιμασία της διδασκαλίας και κατά τη διδασκαλία. Οι αναλύσεις διακύμανσης έδειξαν σημαντική επίδραση της πιστοποίησης ως προς τη χρήση των ΝΤ και της πιστοποίησης με την ηλικία ως προς τις αντιλήψεις για τα χαρακτηριστικά των ΝΤ. Τα έτη εμπειρίας και η ηλικία επηρεάζουν στατιστικώς σημαντικά την αντιλαμβανόμενη ικανότητα στη χρήση των ΝΤ. Τέλος από τη συνέντευξη φαίνεται η σπουδαιότητα της δια βίου εκπαίδευσης και της συνεχής στήριξης των εκπαιδευτικών στη διαμόρφωση των στάσεων τους.

Λέξεις – κλειδιά: Νέες τεχνολογίες (ΝΤ), Τεχνολογίες Πληροφορικής & Επικοινωνιών (ΤΠΕ), στάσεις, καθηγητές Φυσικής Αγωγής (ΚΦΑ), εκπαιδευτική διαδικασία.

Εισαγωγή

Τα τελευταία χρόνια η αλματώδης ανάπτυξη της τεχνολογίας έχει επιφέρει σημαντικές αλλαγές σε όλους τους τομείς της ανθρώπινης δραστηριότητας (Ένωση Πληροφορικών Ελλάδος, 2006), χαρακτηρίζοντας ως εποχή της κοινωνίας των πληροφοριών και της γνώσης (Giddens, Duneier & Appelbaum, 2007), που αντανακλάται σε κάθε πτυχή της κοινωνικής, οικονομικής και πολιτιστικής δραστηριότητας (Σίσκος & Αντωνίου, 2006). Η ανάπτυξη αυτής της τεχνολογίας εκφράζεται μέσα από όρους όπως Τεχνολογία της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας (Giddens, 2006) ή Νέες Τεχνολογίες (Σίσκος & Αντωνίου, 2006).

Ένας από τους πολλούς τομείς, στους οποίους έχουν διεισδύσει οι Νέες Τεχνολογίες (ΝΤ) είναι ο χώρος της εκπαίδευσης (Κουστουράκης & Παναγιωτακόπουλος, 2008) προκαλώντας ταυτόχρονα σημαντικές ανακατατάξεις (Κόμης 2005), με μια νέα δυναμική στη σχολική τάξη, αλλά και έντονες επιστημονικές συζητήσεις (Τσιατούχας, 2006). Η ψηφιακή τεχνολογία φέρνει την επανάσταση στα εκπαιδευτικά συστήματα, μεταλλάσσει ψηφιακά το περιεχόμενο τους και ανασυγκροτεί τις παραδοσιακές εκπαιδευτικές δραστηριότητες, με αποτέλεσμα να επιβάλει την ανασυγκρότηση της πολιτισμικής πολιτικής για την παιδεία και τον πολιτισμό (Γκαντζιάς, 2000).

Σημαντικές είναι οι δυνατότητες που μπορούν να προσφέρουν οι ΤΠΕ και στους καθηγητές φυσικής αγωγής (ΚΦΑ), διότι σύμφωνα με τον Becta (2005) οι ΝΤ βοηθούν στην προετοιμασία, οργάνωση και παρουσίαση του μαθήματος αποτελεσματικότερα. Οι Νέες Τεχνολογίες μπορούν να επηρεάσουν θετικά το περιβάλλον μάθησης (Coelho, 1999) βοηθώντας τόσο τους καθηγητές Φυσικής Αγωγής να παρέχουν περισσότερες και ποιοτικότερες εμπειρίες μάθησης, όσο και τους μαθητές να επιτύχουν τους στόχους του μαθήματος της Φυσικής Αγωγής. Ωστόσο, η πρακτική έδειξε ότι δύσκολα αναπτύσσονται αποτελεσματικά περιβάλλοντα μάθησης με την υποστήριξη των Νέων Τεχνολογιών, αν οι εκπαιδευτικοί δεν έχουν αποκτήσει τις απαραίτητες γνώσεις, δεξιότητες, στάσεις και συμπεριφορές (Μακράκης, 2000).

Η έρευνα αυτή έχει ως σκοπό να διερευνήσει, τις στάσεις των εκπαιδευτικών φυσικής αγωγής τόσο ως προς την εισαγωγή των Νέων Τεχνολογιών στην εκπαιδευτική διαδικασία, όσο και ως προς την πρόθεση εφαρμογής και χρήσης αυτών και να ανιχνεύσει πιθανή μεταβολή που προκαλεί στη στάση τους ένα πρόγραμμα ενημέρωσης και εκπαίδευσης.

Μεθοδολογία

Για την διεξαγωγή της έρευνας χρησιμοποιήθηκε ένα ερωτηματολόγιο κλειστού τύπου. Η συλλογή των δεδομένων των ερωτηματολογίων έγινε τη χρονική περίοδο Φεβρουάριο με Απρίλιο 2009.

Η έρευνα αυτή κάλυψε ένα δείγμα εκπαιδευτικών Φυσικής Αγωγής πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, σε σχολεία της. Το δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν 151 εκπαιδευτικοί φυσικής αγωγής ανεξαρτήτους σχέσης εργασίας και επιπέδου εκπαίδευσης

Παράλληλα μαζί με το ερωτηματολόγιο σε ένα αριθμό εκπαιδευτικών (12) οι οποίοι έδειξαν υψηλό βαθμό αξιοπιστίας, στη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου, αναζητήθηκαν κάποιες ποιοτικές πληροφορίες μέσω συνεντεύξεων.

Ως τύπος συνέντευξης χρησιμοποιήθηκε η ημιδομημένη συνέντευξη, διότι εξυπηρετεί, τους σκοπούς και τους στόχους της έρευνας αυτής. Στο δείγμα που παρθήκαν οι συνεντεύξεις πραγματοποιήθηκε μια παρέμβαση, μέσω μιας ενημέρωσης-εκπαίδευσης για χρονικό διάστημα ενός μηνός. Σε αυτή την ενημέρωση οι εκπαιδευτικοί πληροφορήθηκαν για τις δυνατότητες των ΤΠΕ, τα εκπαιδευτικά λογισμικά, τις δυνατότητες χρήσης των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία καθώς και πολλά άλλα θέματα που προέκυπταν στη πορεία. Στη συνέχεια ξανακλήθηκαν οι ίδιοι εκπαιδευτικοί να απαντήσουν ξανά στο ερωτηματολόγιο και να πραγματοποιηθεί μια δεύτερη συνέντευξη.

Όργανα μέτρησης

Το όργανο μέτρησης της έρευνα αυτής αποτέλεσε ένα ερωτηματολόγιο το οποίο αποτελείται από 6 μέρη με συνολικά 73 ερωτήσεις και μια ημιδομημένη συνέντευξη.

Στο πρώτο μέρος του ερωτηματολογίου αντλούνται πληροφορίες από τους ερωτηθέντες σχετικές με το φύλο, την ηλικία, το σχολείο που υπηρετούν, τον ανώτερο τίτλο σπουδών, τον χρόνο υπηρεσίας και την τυχόν επιμόρφωση που έχουν με την παρακολούθηση σεμιναρίου σχετικού με τις ΤΠΕ.

Στο δεύτερο μέρος, το ερωτηματολόγιο αποτελείται από 20 ερωτήσεις χρησιμοποιώντας τη πενταβάθμια κλίμακα Likert και προσπαθεί να αντλήσει πληροφορίες σχετικές με τη στάση των ερωτηθέντων ως προς την εφαρμογή των νέων τεχνολογιών στην εκπαίδευση και σχετικές με το τι νιώθουν (1-6), τις γνώσεις τους στους υπολογιστές(7-15), ενώ οι υπόλοιπες μελετούν τον τομέα της συμπεριφοράς και τις προθέσεις που επιδεικνύουν οι ερωτηθέντες.

Το τρίτο μέρος του ερωτηματολογίου αποτελείται από 15 ερωτήσεις τύπου Likert και ερευνά τις αντιλήψεις των ερωτηθέντων σχετικά με τα χαρακτηριστικά των νέων τεχνολογιών και ειδικότερα με τα πλεονεκτήματα των ηλεκτρονικών υπολογιστών, τη συμβατότητα τους με τις τωρινές πρακτικές των εκπαιδευτικών και την απλότητα τους. Επίσης το τέταρτο τμήμα περιλαμβάνει και αυτό 11 ερωτήσεις τύπου Likert ενώ προσπαθεί να ανιχνεύσει τις πολιτισμικές αντιλήψεις των ερωτηθέντων.

Το πέμπτο μέρος περιλαμβάνει τετραβάθμια κλίμακα και ερευνά την εξοικείωση των ερωτηθέντων ως προς τις νέες τεχνολογίες, δηλαδή το επίπεδο γνώσης και ικανότητα χρήσης αυτών. Στο τελευταίο μέρος του ερωτηματολογίου διερευνάται η συχνότητα πρόσβασης των ερωτηθέντων στο διαδίκτυο.

Για την εφαρμογή της ημιδομημένης συνέντευξης σχεδιάστηκαν μια σειρά από προκαθορισμένες ερωτήσεις, οι οποίες κατεύθυναν τη συζήτηση για τη συλλογή συγκεκριμένων στοιχείων. Όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως οι βασικές ερωτήσεις που περικλείονται στη δομή της παίζουν ένα κατευθυντικό και όχι επιτακτικό/δεσμευτικό ρόλο για τη διεξαγωγή της, δίνοντας στη δυνατότητα στον ερευνητή ανάλογα με τη ροή της συζήτησης να τροποποιεί τόσο τη σειρά των όσο και τις ίδιες τις ερωτήσεις

Στατιστική ανάλυση

Για τη στατιστική ανάλυση των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε η περιγραφική στατιστική ανάλυση συχνοτήτων και η στατιστική ανάλυση ανεξαρτησίας

και ομοιογένειας. Επίσης εφαρμόσθηκε η ανάλυση διακύμανσης με εξαρτημένη μεταβλητή τη στάση των εκπαιδευτικών Φ.Α ως προς τις ΤΠΕ. Στις ανεξάρτητες μεταβλητές συμπεριλαμβάνονται το φύλο, το σχολείο που διδάσκουν (τρεις βαθμίδες), τα έτη προϋπηρεσίας (κωδικοποίηση με 6 βαθμίδες αν πενταετία), η ηλικία (κωδικοποίηση με 4 επίπεδα ανά δεκαετία) η επιμόρφωση ως προς τις νέες τεχνολογίες (δύο βαθμίδες), η πιστοποίηση σε αυτές και η χρήση των ΤΠΕ για προετοιμασία και διδασκαλία του μαθήματος (σε 5 βαθμίδες). Ως επίπεδο σημαντικότητας ορίζεται α=0,05.

Επιπρόσθετα έγινε μια ποιοτική ανάλυση των συνεντεύξεων που προηγήθηκαν του ερωτηματολογίου, ενώ η εξέταση της πιθανής αλλαγής των στάσεων στους εκπαιδευτικούς που θα δεχτούν την παρέμβαση, θα γίνει με εξέταση των μέσων όρων πριν και μετά, διότι ο μικρός αριθμός των συμμετεχόντων δεν επιτρέπει για εξέταση στατιστικής σημαντικότητας.

Αποτελέσματα - συζήτηση

Οι μέσοι όροι, οι δείκτες αξιοπιστίας alpha για όλες τις μεταβλητές παρουσιάζονται στον Πίνακα 1. Συνολικά, οι συμμετέχοντες είχαν μέτρια προς υψηλά σκορ στις μεταβλητές στάσεις για τη χρήση νέων τεχνολογιών στην εκπαίδευση, χαρακτηριστικά των νέων τεχνολογιών, και πολιτισμικές αντιλήψεις για τις νέες τεχνολογίες, και μέτρια προς χαμηλά σκορ στη μεταβλητή αντιλαμβανόμενη ικανότητα στη χρήση νέων τεχνολογιών.

Πίνακας 1:

Περιγραφικά στατιστικά και δείκτες αξιοπιστίας για όλες τις μεταβλητές

Μεταβλητές	Μ.Ο.	Τ.Α.	alpha
Συναισθηματική στάση	3.70	.69	.75
Γνωστική στάση	3.97	.59	.83
Συμπεριφορική στάση	3.91	.76	.76
Στάσεις προς τους Η/Υ	3.86	.61	.91
Πλεονεκτήματα των Η/Υ	3.85	.68	.76
Συμβατότητα με τωρινές πρακτικές	3.40	.61	.49
Απλότητα- Ευκολία χρήσης	3.79	.71	.65
Παρατηρησιμότητα	3.95	.70	.59
Αντιλήψεις γενικά για τους Η/Υ	3.75	.52	.83
Πολιτισμικές αντιλήψεις	3.34	.46	.61
Αντιλαμβανόμενη ικανότητα	2.87	.94	.87

Αναλύσεις συσχετίσεων

Όλες οι παραπάνω μεταβλητές παρουσίασαν θετικές, μέτριες προς υψηλές και στατιστικά σημαντικές συσχετίσεις μεταξύ τους (Πίνακας 2).

Πίνακας 2:
Συσχετίσεις μεταξύ των μεταβλητών στάσεων, αντιλήψεων, ικανότητας, και πολιτισμικών αντιλήψεων

Μεταβλητές	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1. Συναισθηματική στάση	-										
2. Γνωστική στάση	.70**	-									
3. Συμπεριφορική στάση	.75**	.64**	-								
4. Στάσεις προς τους Η/Υ	.90**	.87**	.90**	-							
5. Πλεονεκτήματα των Η/Υ	.73**	.48**	.59**	.66**	-						
6.Συμβατότητα με τωρινές πρακτικές	.51**	.38**	.41**	.48**	.54**	-					
7. Απλότητα- Ευκολία χρήσης	.60**	.61**	.61*	.68**	.50**	.49**	-				
8. Παρατηρησιμότητα	.37**	.18*	.31**	.32**	.45**	.35**	.49**	-			
9. Αντιλήψεις γενικά για τους Η/Υ	.71**	.53**	.62**	.69**	.80**	.75**	.81**	.75**	-		
10. Πολιτισμικές αντιλήψεις	.61**	.44**	.48**	.56**	.60**	.33**	.41**	.29**	.53**	-	
11. Αντιλαμβανόμενη ικανότητα	.47**	.58**	.46**	.56**	.42**	.31**	.57**	.25**	.50**	.34**	-

Σημ. $p^* = <.05$, $p^{**} = <.01$

Επίσης, εκτελέστηκε ανάλυση συσχετίσεων (πίνακας 3) για να εξεταστούν οι σχέσεις των μεταβλητών για τις στάσεις, τα χαρακτηριστικά, τις πολιτισμικές αντιλήψεις και την αντιλαμβανόμενη ικανότητα στη χρήση νέων τεχνολογιών, με την πρόσβαση σε ηλεκτρονικό υπολογιστή από το σπίτι, το σχολείο, και άλλα μέρη πρόσβασης. Οι αναλύσεις έδειξαν χαμηλές έως μέτριες σχέσεις για την πρόσβαση από το σπίτι και το σχολείο και χαμηλές ως μηδενικές συσχετίσεις για την πρόσβαση από άλλα μέρη (πιθανότατα επειδή και η πρόσβαση σε υπολογιστές σε μέρη εκτός σπιτιού και σχολείου ήταν σε πολύ χαμηλά επίπεδα).

Πίνακας 3:
Συσχετίσεις μεταξύ των μεταβλητών (στάσεις, χαρακτηριστικά, κτλ) με τη χρήση ΤΠΕ στην προετοιμασία και την πρόσβαση σε υπολογιστή

Μεταβλητές	Χρήση ΤΠΕ στην προετοιμασία της διδασκαλίας	Χρήση ΤΠΕ κατά τη διδασκαλία	Πρόσβαση από το σπίτι	Το σχολείο	Άλλα μέρη
1. Συναισθηματική στάση	.41**	.35**	.36**	.34**	.13
2. Γνωστική στάση	.41**	.33**	.29**	.27**	.09
3. Συμπεριφορική στάση	.31**	.28**	.37**	.28**	.01
4. Στάσεις προς τους Η/Υ	.42**	.36**	.38**	.33**	.07
5. Πλεονεκτήματα των Η/Υ	.34**	.28**	.22**	.23**	.12
6. Συμβατότητα με τωρινές πρακτικές	.35**	.37**	.14	.19**	.07
7. Απλότητα- Ευκολία χρήσης	.35**	.26**	.37**	.29**	.10
8. Παρατηρησιμότητα	.23**	.31**	.02	.19**	.00
9. Αντιλήψεις γενικά για τους Η/Υ	.41**	.36**	.25**	.29**	.03
10. Πολιτισμικές αντιλήψεις	.28**	.25*	.20**	.05	.12
11. Αντιλαμβανόμενη ικανότητα	51**	.43**	.51**	.43**	.07

Σημ. $p^* = <.05$, $p^{**} = <.01$

Τέλος, εκτελέστηκε ανάλυση συσχετίσεων για να εξεταστούν οι σχέσεις των μεταβλητών για τις στάσεις, τα χαρακτηριστικά, τις πολιτισμικές αντιλήψεις και την αντιλαμβανόμενη ικανότητα στη χρήση νέων τεχνολογιών, με τη χρήση νέων τεχνολογιών στην προετοιμασία της διδασκαλίας και κατά τη διδασκαλία. Τα αποτελέσματα έδειξαν μέτριες θετικές και στατιστικά σημαντικές σχέσεις (Πίνακας 3)

Στάσεις για τη χρήση των νέων τεχνολογιών στην εκπαίδευση

Οι αναλύσεις διακύμανσης έδειξαν μη σημαντική επίδραση για το φύλο, $F (3, 147) = .25$, $p = .861$, μη σημαντική επίδραση για τη βαθμίδα εκπαίδευσης, $F (6, 294) = 1.22$, $p = .30$, μη σημαντική επίδραση για τα έτη εμπειρίας, $F (15, 435) = 1.09$, $p = .36$, μη σημαντική επίδραση για την ηλικία, $F (9, 441) = 1.12$, $p = .35$, μη σημαντική επίδραση για την επιμόρφωση, $F (3, 147) = .50$, $p = .67$, και σημαντική επίδραση για την πιστοποίηση, $F (3, 105) = 4.57$, $p < .01$, με τους εκπαιδευτικούς με πιστοποίηση να έχουν υψηλότερα σκορ σε όλες τις επιμέρους διαστάσεις των στάσεων (συναισθηματική, γνωστική, και συμπεριφορική), και ακολούθως και στα συνολικά σκορ των στάσεων, από τους εκπαιδευτικούς χωρίς πιστοποίηση.

Αντιλήψεις για τα χαρακτηριστικά των νέων τεχνολογιών

Οι αναλύσεις διακύμανσης έδειξαν μη σημαντική επίδραση για το φύλο, $F (4, 146) = 1.54$, $p = .19$, μη σημαντική επίδραση για τη βαθμίδα εκπαίδευσης, $F (8, 292) = 1.49$, $p = .16$, μη σημαντική επίδραση για τα έτη εμπειρίας, $F (20, 580) = 1.11$, $p = .33$, σημαντική επίδραση για την ηλικία, $F (12, 438) = 1.76$, $p = .05$, με τους εκπαιδευτικούς ηλικίας 55-65 ετών να έχουν χαμηλότερα σκορ στη μεταβλητή ευκολία χρήσης από τους εκπαιδευτικούς 24-24 ετών και 35-44 ετών, μη σημαντική επίδραση για την επιμόρφωση, $F (4, 146) = 1.16$, $p = .33$, και σημαντική επίδραση για την πιστοποίηση, $F (4, 104) = 2.75$, $p < .05$, με τους εκπαιδευτικούς με πιστοποίηση να έχουν υψηλότερα σκορ στη μεταβλητή ευκολία χρήσης, καθώς και στο συνολικό σκορ των χαρακτηριστικών, από τους εκπαιδευτικούς χωρίς πιστοποίηση.

Πολιτισμικές αντιλήψεις για τις νέες τεχνολογίες

Οι αναλύσεις διακύμανσης έδειξαν μη σημαντική επίδραση για το φύλο, $F (1, 150) = .14$, $p = .71$, μη σημαντική επίδραση για τη βαθμίδα εκπαίδευσης, $F (2, 150) = 5.43$, $p < .01$, με τους εκπαιδευτικούς του λυκείου να έχουν υψηλότερα σκορ από τους εκπαιδευτικούς του δημοτικού, μη σημαντική επίδραση για τα έτη εμπειρίας, $F (5, 150) =.93$, $p = .46$, μη σημαντική επίδραση για την ηλικία, $F (3, 150) = 2.81$, $p = .42$, μη σημαντική επίδραση για την επιμόρφωση, $F (1, 150) = .51$, $p = .48$, και μη σημαντική επίδραση για την πιστοποίηση, $F (1, 108) = 2.79$, $p = .10$.

Αντιλαμβανόμενη ικανότητα στη χρήση νέων τεχνολογιών

Οι αναλύσεις διακύμανσης έδειξαν μη σημαντικη επίδραση για το φύλο, $F (1, 150) = 1.87$, $p = .17$, μη σημαντική επίδραση για τη βαθμίδα εκπαίδευσης, $F (2, 150) = .54$, $p = .86$, σημαντική επίδραση για τα έτη εμπειρίας, $F (5, 150) = 3.31$, $p < .01$, σημαντική επίδραση για την ηλικία, $F (3, 150) = 8.31$, $p < .01$, , σημαντική επίδραση για την επιμόρφωση, $F (1, 150) = 6.10$, $p < .05$, με τους εκπαιδευτικούς που είχαν συμμετάσχει σε επιμόρφωση να έχουν υψηλότερα σκορ από τους εκπαιδευτικούς που δεν συμμετάσχει σε επιμόρφωση, και μη σημαντική επίδραση για την πιστοποίηση, $F (1, 108) = 26.41$, $p < .01$, με τους εκπαιδευτικούς που είχαν λάβει πιστοποίηση να έχουν υψηλότερα σκορ από τους εκπαιδευτικούς που δεν είχαν λάβει πιστοποίηση.

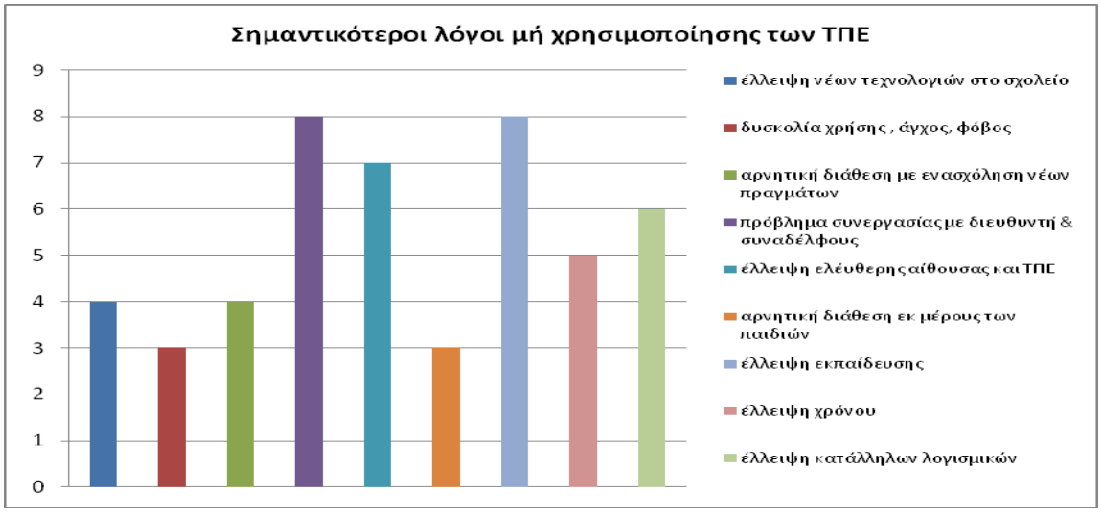
Αποτελέσματα Συνέντευξης

Από τις συνεντεύξεις που έλαβαν χώρα πριν και μετά το πρόγραμμα ενημέρωσης και εκπαίδευσης, εξάγονται σημαντικές ποιοτικές πληροφορίες που απεικονίζουν τη σημερινή κατάσταση στην εκπαίδευση, τον τρόπο εργασίας των εκπαιδευτικών και πιθανούς παράγοντες που μπορούν να αλλάξουν τις ήδη διαμορφωμένες αντιλήψεις και στάσεις των εκπαιδευτικών. Κατά την πρώτη επαφή, αναδείχτηκαν σημαντικά ενδεικτικά προβλήματα και πεποιθήσεις που αφορούν την χρήση και την εφαρμογή των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία. Αναφέρεται ο όρος "ενδεικτικά" διότι τα αποτελέσματα μας αποτελούν ένα μικρό αντιπροσωπευτικό δείγμα του συνόλου των εκπαιδευτικών, που περιορίζεται στη περιοχή της Θεσσαλίας και η γενίκευση τους ελλοχεύει σημαντικούς κινδύνους.

Στην αρχική συνέντευξη και πριν την παρέμβαση υπήρχε η αντίληψη από συγκεκριμένους εκπαιδευτικούς, πως το μάθημα της φυσικής αγωγής είναι πρακτικό, με χώρο εφαρμογής την αυλή του σχολείου και όχι θεωρητικό όπου θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν οι ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία. Σε αντίθεση με αυτό, η πλειοψηφία των εκπαιδευτικών (75%) απάντησε αρχικά πως έστω και λίγο, είχαν ήδη εντάξει τις ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία.

Όσον αφορά τους κυριότερους λόγους μη χρησιμοποίησης, εκ μέρους τους, των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία, οι απαντήσεις σε σύνολο ατόμων προβάλλονται στον επόμενο σχήμα 1.

Όλοι οι εκπαιδευτικοί χρησιμοποιούν το διαδίκτυο και το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, ενώ λιγότεροι χρησιμοποιούν προγράμματα κειμένου και λογιστικά φύλλα για τη περάτωση εργασιών τους στη εκπαιδευτική διαδικασία. Ελάχιστοι ως μεμονωμένοι χρησιμοποιούν άλλες εφαρμογές όπως PowerPoint, δικτυακές κοινότητες, Web quest κ.α.



Σχήμα 1:
Σημαντικότεροι λόγοι μη εφαρμογής & χρήσης των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία.

Μετά την εκπαίδευση- ενημέρωση και τη βοήθεια καθόλη τη διάρκεια της παρέμβασης του ενός μηνός, οι ερωτηθέντες διαφοροποιήθηκαν από την αρχική συνέντευξη, πως όλοι εντάξανε περισσότερο τις ΤΠΕ στο εκπαιδευτικό τους έργο. Συγκεκριμένα ανέφεραν

πως ξεπέρασαν φοβίες και προκαταλήψεις λόγω της εκπαίδευσης ενώ αυτή σε συνδυασμό με τη συνεχή στήριξη, συντέλεσε στην αποβολή του άγχους, την αλλαγή της στάσεως τους και τη υιοθέτηση μιας άλλης κουλτούρας.

Ιδιαίτερα σημαντικό είναι η αναφορά από τη πλειοψηφία των ΚΦΑ, προσεγγίζοντας το 92% (έντεκα εκπαιδευτικοί), στο ρόλο και τη σπουδαιότητα της εκπαίδευσης στην διαμόρφωση θετικής στάσης ως προς τις ΤΠΕ και την υιοθέτηση σημαντικών αλλαγών στο τρόπο εργασίας της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Ιδιαίτερη μνεία έγινε συγκεκριμένα στη ανάγκη της δια βίου εκπαίδευση από κατάλληλα καταρτισμένους εκπαιδευτές διότι οι αλλαγές είναι ραγδαίες και επιβάλουν κατά διαστήματα μετεκπαίδευση στα νέα δεδομένα.

Όσον αφορά τους λόγους που παρεμποδίζουν τη χρήση και εφαρμογή των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία είναι αξιοσημείωτο πως οι ΚΦΑ επανέλαβαν σχεδόν τις ίδιες αιτίες το οποίο απεικονίζει κάποια προβλήματα του ελληνικού σχολείου, το οποίο έχει προσκολληθεί σε τακτικές και συνήθειες του παρελθόντος. Συγκεκριμένα σχέσεις μεταξύ εκπαιδευτικών, σχέσεις εκπαιδευτικών – διευθυντή, καθώς και στην έλλειψη και διαθεσιμότητα υλικοτεχνικού εξοπλισμού. Ειδικότερα το θέμα της διαθεσιμότητας του υλικοτεχνικού εξοπλισμού τονίστηκε από οκτώ εκπαιδευτικούς ενώ στην συνεργασία του ανθρώπινου δυναμικού, μεταξύ εκπαιδευτικών και εκπαιδευτικών διευθυντή, για τη χρήση και εφαρμογή των ΤΠΕ, τονίστηκε σχεδόν από όλους.

Βιβλιογραφία

Becta, (2005). Body and mind A report on the use of ICT in physical education (PE) Ημερομηνία ανάκτησης: 5-4-2009. http://www.becta.org.uk

Coehlo, J.D. (1999). Physical education in the 21st century. *Teaching Elementary Physical Education, 10*, 29-30.

Giddens, A. (2006). *Sociology* (5th edn). Cambridge: Polity Press.

Giddens, A., Duneier, M., & Appelbaum, R. (2007). *Introduction to Sociology.* New York: W.W. Norton and Company.

Γκαντζιάς Γ., (2000) 'Νέες τεχνολογίες, Πολιτισμική Διαχείριση και Νέα Οικονομία' στο Γκαντζιάς, Κ Γιώργος & Καμάρας Δημήτρης, *Η Ψηφιακή Επικοινωνία και τα Νέα Μέσα στην Ελληνική Κοινωνία των Πληροφοριών,* Εκδότης Zeno Publishers, Louizou Publications, Λονδίνο: 57-93.

Κόμης, Β. (2005). *Οι Νέες Τεχνολογίες στην Εκπαίδευση* – Πανεπιστημιακές Σημειώσεις. Πάτρα.

Κουστουράκης, Γ. & Παναγιωτακόπουλος, Χ. 2008, 'Οι ΤΠΕ στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση: επιδράσεις και προβλήματα από την προσπάθεια της εφαρμογής τους στην παιδαγωγική πράξη'. *4ο Πανελλήνιο Συνέδριο Διδακτική της Πληροφορικής.* , Πάτρα, σελ. 425-434, Πάτρα: Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών.

Μακράκης Γ. Β. (2000), *Υπερμέσα στην Εκπαίδευση. Μια κοινωνικο – εποικοδομιστική προσέγγιση*, Σειρά: Επιστήμες της Αγωγής, Εκδόσεις ΜΕΤΑΙΧΜΙΟ, Επιστήμες, Αθήνα.

Σίσκος Α., & Αντωνίου Π., 2006: Οι Νέες Τεχνολογίες και η Διδασκαλία της Φυσικής Αγωγής. *Αναζητήσεις στη Φυσική Αγωγή & τον Αθλητισμό* τόμος 4 (2), 311 – 325

Τσιατούχας Ε. Α. (2006). Η ανάγκη αξιοποίησης Εκπαιδευτικών Λογισμικών σε όλες τις βαθμίδες εκπαίδευσης: http://www.ideopolis.gr/modules/news/article.php

Χρήση του λογισμικού Logo στο μάθημα Νέες Τεχνολογίες του Ολοημέρου Δημοτικού Σχολείου

Δ. Λούμπας
Εκπ/κός Πληροφορικής
dimitriosl1@hotmail.com

Μ. Βασιλείου
Εκπ/κός Πληροφορικής
markia83@yahoo.gr

Περίληψη

Στο κείμενο επιχειρείται μία προσπάθεια να διαπιστωθεί κατά πόσο οι μαθητές του Ολοημέρου Δημοτικού μέσα από το περιβάλλον εργασίας LOGO κατάφεραν να αντιληφθούν τις βασικές εντολές που διδάχθηκαν, να τις εφαρμόσουν σωστά αλλά και να τις διαφοροποιήσουν τη μία από την άλλην (π.χ διαφορά της εντολής «στκ» από τη «στα» και «σβγ»). Παράλληλα, να διαπιστωθεί αν και πως ο υπολογιστής μπορεί να εμπλουτίσει το περιβάλλον μάθησης, δίπλα σε άλλα μέσα διδασκαλίας (μαυροπίνακας, διαφανοσκόπιο, τηλεόραση, κ.λ.π). Για το σκοπό αυτό, σχεδιάστηκαν τρεις δραστηριότητες. Η δημιουργία τριγώνου, τετραγώνου και η επίτευξη του θεωρήματος ολοκληρωμένης διαδρομής..

Λέξεις - κλειδιά: Ολοήμερο Δημοτικό, Logo, Τ.Π.Ε, Εκπαίδευση

Εισαγωγή

Τι είναι η Logo και γιατί επιλέχθηκε;

Στα πλαίσια του μαθήματος Νέες Τεχνολογίες του Ολοημέρου Δημοτικού Σχολείου και για τη διδασκαλία των Ε΄ & Στ’ τάξεων, προβλέπεται από το Πρόγραμμα Σπουδών του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου η χρήση μιας απλής γλώσσας προγραμματισμού *(Logo like)* για τον έλεγχο και τον προγραμματισμό του υπολογιστή. Δηλαδή ικανοποιεί τις απαιτήσεις του νέου Προγράμματος Σπουδών για την ένταξη της Πληροφορικής στο Δημοτικό σχολείο με το προτεινόμενο «ολιστικό μοντέλο»

Το μοντέλο αυτό δίνει έμφαση στη διαθεματική / ολιστική προσέγγιση της γνώσης και η ενσωμάτωση των Τ.Π.Ε. γίνεται σταδιακά σε όλα τα μαθήματα και τις σχολικές δραστηριότητες.

Η Logo είναι μία γλώσσα προγραμματισμού γενικής χρήσης, κατάλληλη για εκπαιδευτικούς σκοπούς που αναπτύχθηκε για αυτούς τους λόγους στα τέλη της δεκαετίας του ’60 στο Αμερικάνικο Πανεπιστήμιο Μ.Ι.Τ. Αποσκοπεί στην ανάπτυξη πνεύματος συνεργασίας μεταξύ των μαθητών και στην εισαγωγή τους πάνω στη λογική και τις βασικές τεχνικές του προ-

γραμματισμού. Χρησιμοποιεί απλές και κατανοητές αλλά συγκεκριμένες εντολές από τις οποίες δεν μπορούν να παρεκκλίνουν οι μαθητές και έχει το μεγάλο πλεονέκτημα ότι είναι γραμμένη στα Ελληνικά. Κάποια επιπλέον χαρακτηριστικά που κάνουν τη γλώσσα αυτή σαν πιο κατάλληλη για διδασκαλία μαθητών αυτών των ηλικιών, είναι:

- Βοηθάει με την απλότητά της στην εκμάθησή της, σε μαθητές ηλικιών 10-15 ετών γιατί προσομοιάζει στη φυσική γλώσσα κι έχει εύχρηστο και χαρούμενο γραφικό περιβάλλον
- Εισάγει τους μαθητές στην τεχνική και τη λογική του προγραμματισμού
- Είναι επεκτάσιμη γλώσσα και επιτρέπει την προσθήκη νέων εντολών με δυνατότητα για δημιουργία βιβλιοθήκης και μετονομασίας εντολών.
- Διευκολύνει δημιουργία, αποθήκευση και τροποποίηση των δημιουργουμένων προγραμμάτων.

Επιλογή εξελληνισμένου περιβάλλοντος

Προτιμήσαμε τη χρησιμοποίηση του προγραμματιστικού πολυμεσικού περιβάλλοντος LOGO έκδοση v. 1.07 λόγω του εύχρηστου και ευχάριστου γραφικού περιβάλλοντος (GUI) και της υπάρχουσας εγκατάστασής της στα σχολικά εργαστήρια που υπηρετούμε. Επίσης είναι εξελληνισμένο και έχει διατεθεί στα εργαστήρια 350 περίπου σχολείων της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης (έργο Κίρκη, ΥπΕΠΘ, Β΄ ΚΠΣ) και σε 2050 δημοτικά σχολεία (έργο εξοπλισμού σχολικών εργαστηρίων, ΥπΕΠΘ, Γ΄ ΚΠΣ), οπότε υπάρχει ευνοϊκό περιβάλλον στη διδασκαλία της και στη μάθηση διαμέσου αυτής.

Βασικός στόχος είναι η δημιουργία γραφικών διαμέσου εντολών σε μία εικονική χελώνα. Οι μαθητές πρέπει να πληκτρολογήσουν απλές εντολές του τύπου (μπ 50) για να κινηθεί η χελώνα μπροστά, κ.τ.λ. Η χελώνα μεταφέρει ένα στυλό και αν τοποθετήσουν οι μαθητές το στυλό κάτω χρησιμοποιώντας τις κατάλληλες εντολές (ΣτυλόΚάτω ή για συντομία, ΣτΚ), βλέπουν τα ίχνη στο πέρασμά της.

Επομένως, είναι ένα εργαλείο για να εργαστεί ο μαθητής και να δοκιμάσει πράγματα και μέσα και από τις ενέργειες και τα λάθη του να γνωρίσει καλύτερα τη λογική του προγραμματισμού. Επιπλέον έχει και την ικανοποίηση της δημιουργίας. Παράλληλα και ο εκπαιδευτικός χρησιμοποιεί τα εργαλεία αυτά για τον σχεδιασμό δραστηριοτήτων σχετικών με την ύλη του σχολείου του (π.χ. εκμάθηση βασικών εννοιών στα μαθηματικά μέσα από την γεωμετρία χελώνας)

Περιγραφή των δραστηριοτήτων

Οι μαθητές

Η έρευνα αυτή διενεργήθηκε την ώρα της Πληροφορικής σε μαθητές Ολοημέρου των Ε’ & Στ’ τάξεων δημοτικού και το δείγμα είναι 60 παιδιά. 30 της Ε’ και 30 της Στ΄ Δημοτικού.

Στόχοι

Σκοπός της έρευνας είναι να διαπιστωθούν τα προβλήματα που αντιμετώπισαν οι μαθητές και κατά πόσο κατάφεραν να αντιληφθούν τις βασικές εντολές που διδάχθηκαν αλλά και να διαφοροποιήσουν τη μία από την άλλην (π.χ διαφορά της εντολής «στκ» από την «στα» και «σβγ»). Επίσης, άλλοι στόχοι που θέτονται κατηγοριοποιημένοι ως ακολούθως:

Ερευνητικοί στόχοι.

Μετά τη στατιστική επεξεργασία των αποτελεσμάτων της αξιολόγησης να διαπιστωθεί κατά πόσο το παραπάνω λογισμικό έτυχε ευρείας αποδοχής από τα παιδιά και των δύο τάξεων και ποια ανταποκρίθηκαν καλύτερα με βάση την απόδοσή τους στην επίλυση των ασκήσεων.

Διδακτικοί στόχοι.

Η ένταξη του υπολογιστή στις διαδικασίες διδασκαλίας και μάθησης. Παράλληλα, να διαπιστωθεί αν και πως ο υπολογιστής μπορεί να παίξει το ρόλο ενός παιδαγωγικού παράγοντα, ικανού να εμπλουτίσει το περιβάλλον μάθησης, δίπλα σε άλλα μέσα διδασκαλίας (μαυροπίνακας, διαφανοσκόπιο, τηλεόραση, κλπ.).

Επίσης να μάθουν:

- Να εκφράζουν παραστατικά έννοιες, ιδέες, σκέψεις.
- Να αναπτύξουν την κριτική τους σκέψη και τις συνεργατικές τους δεξιότητες στην προσέγγιση των εικόνων.
- Να ανακαλύψουν τρόπους ανεξάρτητης μάθησης, ερευνώντας και συλλέγοντας πληροφορίες.
- Να κατανοήσουν την αξία της συλλογικής προσπάθειας και της δημιουργικότητας.
- Να χρησιμοποιήσουν τις νέες τεχνολογίες και ειδικότερα τα προγράμματα επεξεργασίας εικόνας και κειμενογράφου, ώστε να έχουν καλύτερο αισθητικό αποτέλεσμα στις εργασίες τους .
- Να αναπτύξουν τεχνολογικές δεξιότητες επεξεργασίας εικόνων και δημιουργίας γραφικών μέσα από το πρόγραμμα LOGO.

Μέθοδος έρευνας των διατυπωμένων στόχων.

Ενεργητική έρευνα (Action Research). Είναι ένα μέσο άμεσης και πρακτικής εκπαίδευσης των μαθητών, τροφοδοτώντας τους με νέες μεθόδους και δίνοντάς τους τη δυνατότητα αξιολόγησης των μεθόδων που χρησιμοποιούν. Αποτελεί τρόπο για εισαγωγή επιπρόσθετων και καινοτόμων προσεγγίσεων στις μεθόδους διδασκαλίας. Βοηθά στην επικοινωνία του δασκάλου (καθηγητή πληροφορικής) με το μαθητή.

Εργαλείο συλλογής δεδομένων.

Ακολουθήθηκαν τρείς τρόποι. Το ερωτηματολόγιο στο τέλος, το τεστ γνώσεων σε όλη τη διάρκεια της επίλυσης των ασκήσεων - το οποίο έγινε προφορικά και με βάση την παρατήρηση της λειτουργίας και συνεισφοράς στην ομάδα και ο έλεγχος συμπεριφοράς των μαθητών, πάλι διαμέσου παρατήρησης.

Τρόπος ανάλυσης δεδομένων.

Στατιστική ανάλυση διαμέσου χρήσης MS Excel 2003 και παραγωγή των ανάλογων γραφημάτων.

Δραστηριότητες

Στο πλαίσιο αυτού του σεναρίου, δόθηκε η δυνατότητα στους μαθητές να ασχοληθούν, εργαζόμενοι σε ομάδες 2-3 μαθητών, με την κάθε δραστηριότητα που τους έχει ανατεθεί.

Οι μαθητές σε πρώτη φάση εξοικειώθηκαν με τις βασικές λειτουργίες του προγράμματος Microworlds.

Έπαιξαν με τη χελώνα χρησιμοποιώντας απλές εντολές

Οι ασκήσεις που ανατέθηκαν στους μαθητές ήταν:

(α) Σχεδιασμός τριγώνου.

(β) Τετραγώνου.

(γ) Θεώρημα ολοκληρωμένης διαδρομής χελώνας, κ.α.

Παρουσίαση αποτελεσμάτων

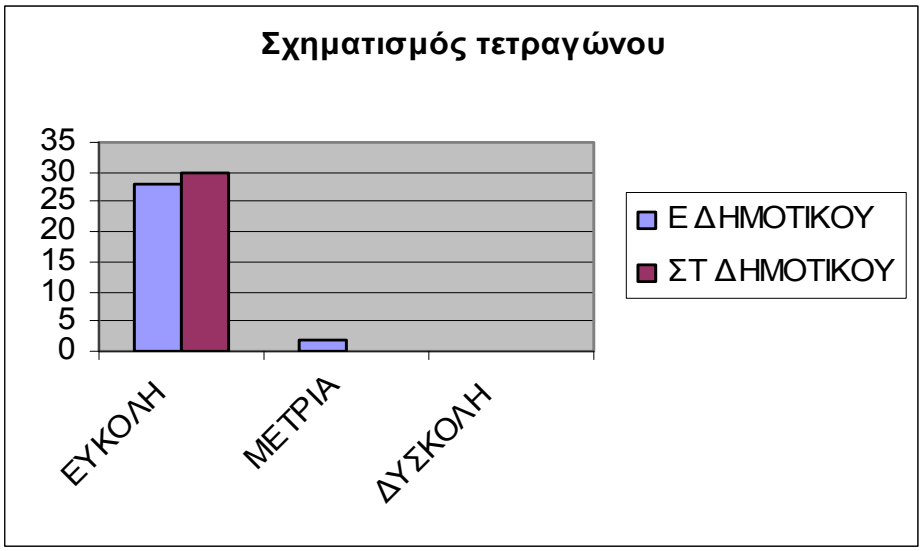
Με τη βοήθεια της χελώνας και με τη χρήση ασκήσεων διαφορετικού επιπέδου δυσκολίας, αξιολογήσαμε τις δύο τάξεις μαθητών.

Τα παιδιά της Πέμπτης τάξης είναι 30 και της Έκτης 30. Στόχος τους είναι να κατασκευάσουν ένα σπιτάκι με τη βοήθεια τριών βασικών βημάτων. Δημιουργήσαμε δύο ερωτηματολόγια. Το πρώτο δόθηκε στα παιδιά και το συμπλήρωσαν μετά το πέρας της άσκησης. Το δεύτερο το συμπλήρωσαν οι εκπαιδευτικοί.

Πίνακας (1)

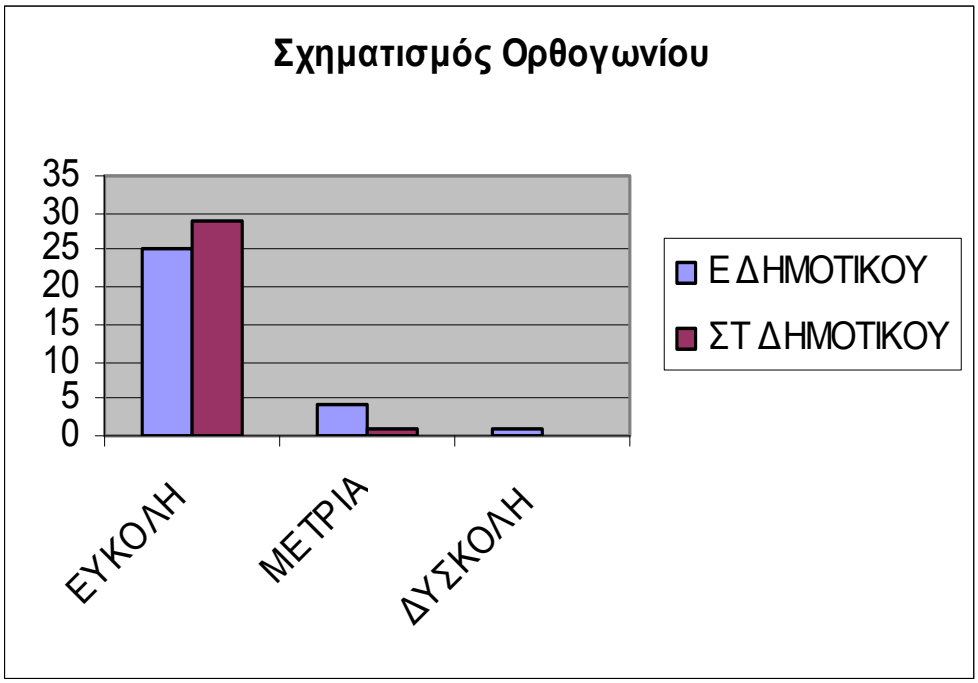
«Σχηματισμός ενός τετραγώνου» 1^{ο} Βήμα

ΒΑΘΜΟΣ ΔΥΣΚΟΛΙΑΣ	Ε' ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ	ΣΤ' ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ
Εύκολη	28	30
Μέτρια	2	0
Δύσκολη	0	0



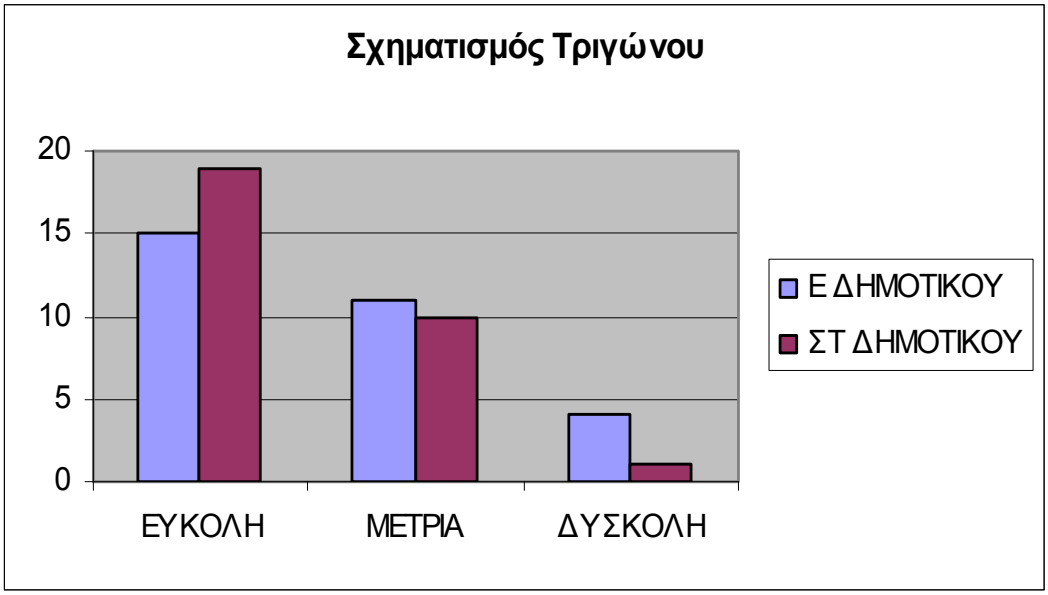
Πίνακας (2)
«Σχηματισμός ενός ορθογωνίου» 2^{ο} Βήμα

ΒΑΘΜΟΣ ΔΥΣΚΟΛΙΑΣ	Ε' ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ	ΣΤ' ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ
Εύκολη	25	29
Μέτρια	4	1
Δύσκολη	1	0



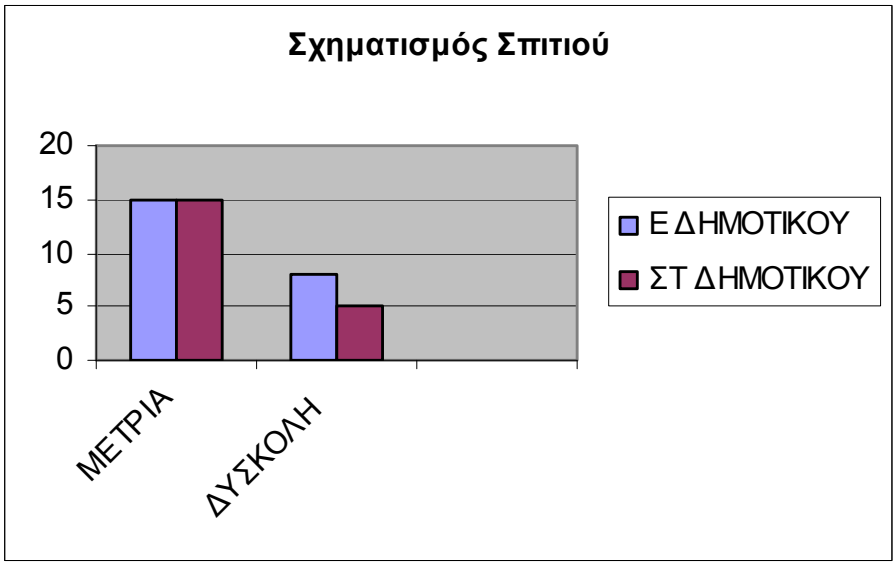
Πίνακας (3)
«Σχηματισμός ενός τριγώνου» - 3^{ο} Βήμα

ΒΑΘΜΟΣ ΔΥΣΚΟΛΙΑΣ	Ε' ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ	ΣΤ' ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ
Εύκολη	15	19
Μετρία	11	10
Δύσκολη	4	1



Πίνακας (4)
«σχηματισμός ενός σπιτιού» - 4^{ο} Βήμα

ΒΑΘΜΟΣ ΔΥΣΚΟΛΙΑΣ	Ε' ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ	ΣΤ' ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ
Εύκολη	7	10
Μέτρια	15	15
Δύσκολη	8	5



Παρατηρήσεις των τεσσάρων παραπάνω βημάτων

Στις απαντήσεις των παιδιών, παρατηρήσαμε τα εξής παρακάτω, με βάση το βαθμό δυσκολίας των ασκήσεων σαν σύνολο αλλά και σαν τάξεις ξεχωριστά.

Στο 1^{ο} Βήμα, παρατηρήσαμε ότι στην άσκηση για το σχηματισμό του τετραγώνου, δεν υπήρξε κάποια σημαντική δυσκολία. Οι δύο τάξεις κατάφεραν να χρησιμοποιήσουν τη χελώνα στο σχηματισμό του τετραγώνου με επιτυχία.

Στο 2^{ο} Βήμα, παρατηρήσαμε ότι η δυσκολία φάνηκε κυρίως στην Ε΄ Δημοτικού. Παράλληλα αρχίζει να φαίνεται και η διαφορά μεταξύ των δύο τάξεων. Στη ΣΤ' δεν παρατηρήθηκε κάποια αισθητή δυσκολία στο σχηματισμό του ορθογωνίου.

Στο 3^{ο} Βήμα, παρατηρήσαμε τη δυσκολία να εμφανίζεται και στις δύο τάξεις - περισσότερο στην Ε΄ τάξη.

Γενικά παρατηρούμε ότι όσο πιο σύνθετες είναι οι ασκήσεις τόσο αυξάνεται και η δυσκολία και για τις δύο τάξεις- με μεγαλύτερη δυσκολία πάντα στην Ε΄ Δημοτικού.

Αφού ολοκληρώσαμε τα τρία βήματα και οι μαθητές εξοικειώθηκαν με τη χρήση της χελώνας ολοκληρώσαμε με την κατασκευή του σπιτιού (4ο Βήμα).

«Πως σας φάνηκαν οι δραστηριότητες με τη χελώνα;»

Πίνακας (5)

ΒΑΘΜΟΣ ΔΥΣΚΟΛΙΑΣ	Ε ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ	ΣΤ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ
Ενδιαφέρουσες	23	25
Λιγότερο ενδιαφέρουσες	7	5
Καθόλου ενδιαφέρουσες	0	0

«Ποιος είναι ο βαθμός δυσκολίας που αντιμετωπίσατε ως προς αυτά που έχετε διδαχθεί στην τάξη;»

Πίνακας (6)

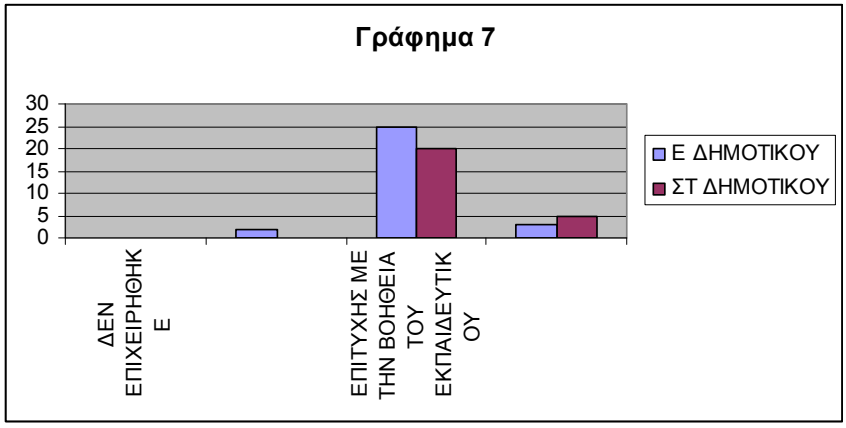
ΒΑΘΜΟΣ ΔΥΣΚΟΛΙΑΣ	Ε΄ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ	ΣΤ' ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ
Εύκολες	7	10
Μέτριες	15	18
Δύσκολες	8	2

Αξιολόγηση καθηγητών.

Κατά τη διάρκεια της άσκησης οι καθηγητές συμπλήρωσαν το δεύτερο ερωτηματολόγιο.

Πίνακας (7)
(Για τον σχηματισμό του τετραγώνου (Πίνακας 1))

	Ε΄ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ	ΣΤ’ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ
Δεν επιχειρήθηκε	0	0
Επιχειρήθηκε μερικώς	2	0
Επιτυχής με τη βοήθεια του εκπαιδευτικού	25	20
Επιτυχής χωρίς τη βοήθεια του εκπαιδευτικού	3	5

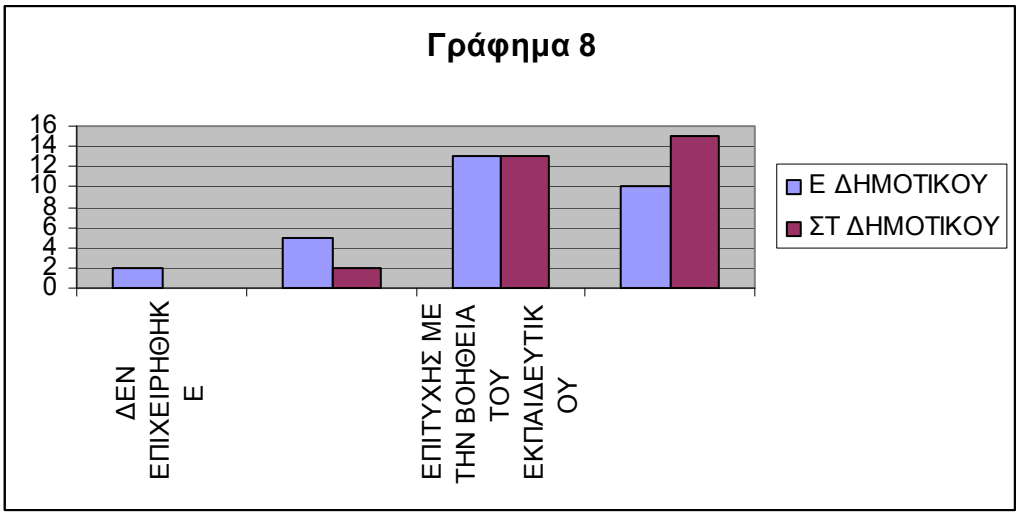


Παρατήρηση 1

Ως προς το σχηματισμό του τετραγώνου οι μαθητές και των δύο τάξεων κατάφεραν να ολοκληρώσουν επιτυχώς τη δραστηριότητα. Παρατηρήθηκε ότι παρόλο που η δραστηριότητα είναι απλή, οι μαθητές χρειάστηκαν τη βοήθεια του εκπαιδευτικού. Μικρός αριθμός μαθητών και των δύο τάξεων κατάφερε να ολοκληρώσει τη δραστηριότητα χωρίς τη βοήθεια του εκπαιδευτικού.

Πίνακας (8) (Για το σχηματισμό του ορθογωνίου (Πίνακας 2))

	Ε ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ	ΣΤ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ
Δεν επιχειρήθηκε	2	0
Επιχειρήθηκε μερικώς	5	2
Επιτυχής με τη βοήθεια του εκπαιδευτικού	13	13
Επιτυχής χωρίς τη βοήθεια του εκπαιδευτικού	10	15

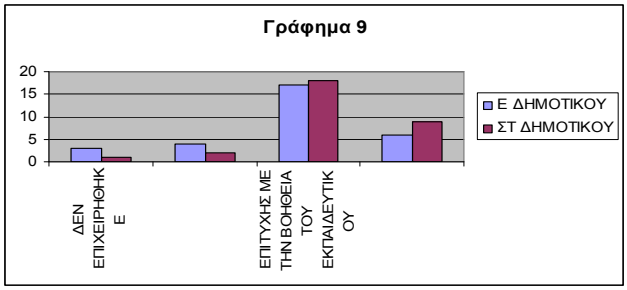


Παρατήρηση 2

Ο σχηματισμός του ορθογωνίου έχει κοινά χαρακτηριστικά με το σχηματισμό του τετραγώνου, έτσι οι μαθητές και των δύο τάξεων κατάφεραν με επιτυχία να ολοκληρώσουν τη δραστηριότητα αυτή. Ο αριθμός των μαθητών της ΣΤ' τάξης που ολοκλήρωσε με επιτυχία χωρίς τη βοήθεια του εκπαιδευτικού ήταν μεγαλύτερος σε σχέση με την Ε' εξαιτίας της γρηγορότερης εξοικείωσης με τη χρήση των εντολών και το χειρισμό της χελώνας.

Πίνακας (9) (Για τον σχηματισμό του τριγώνου (Πίνακας 3))

	Ε' ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ	ΣΤ΄ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ
Δεν επιχειρήθηκε	3	1
Επιχειρήθηκε μερικώς	4	2
Επιτυχής με τη βοήθεια του εκπαιδευτικού	17	18
Επιτυχής χωρίς τη βοήθεια του εκπαιδευτικού	6	9

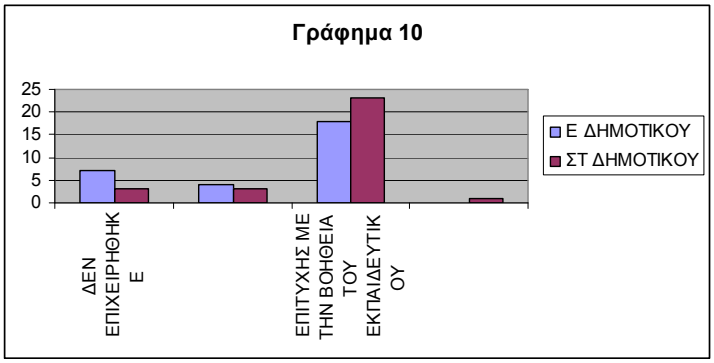


Παρατήρηση 3

Ο σχηματισμός του τριγώνου είναι πιο εύκολος με τη χρήση εντολών, γι' αυτό και παρατηρήσαμε ότι για την επιτυχή ολοκλήρωση της δραστηριότητας η εμπλοκή των εκπαιδευτικών ήταν απαραίτητη. Υπήρχαν μαθητές που δεν επιχείρησαν καθόλου στην κατασκευή του σχήματος και κάποιοι επιχείρησαν ημιτελώς.

Πίνακας (10) (Για τον σχηματισμό του σπιτιού (Πίνακας 4))

	Ε ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ	ΣΤ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ
Δεν επιχειρήθηκε	7	3
Επιχειρήθηκε μερικώς	4	3
Επιτυχής με τη βοήθεια του εκπαιδευτικού	18	23
Επιτυχής χωρίς τη βοήθεια του εκπαιδευτικού	0	1

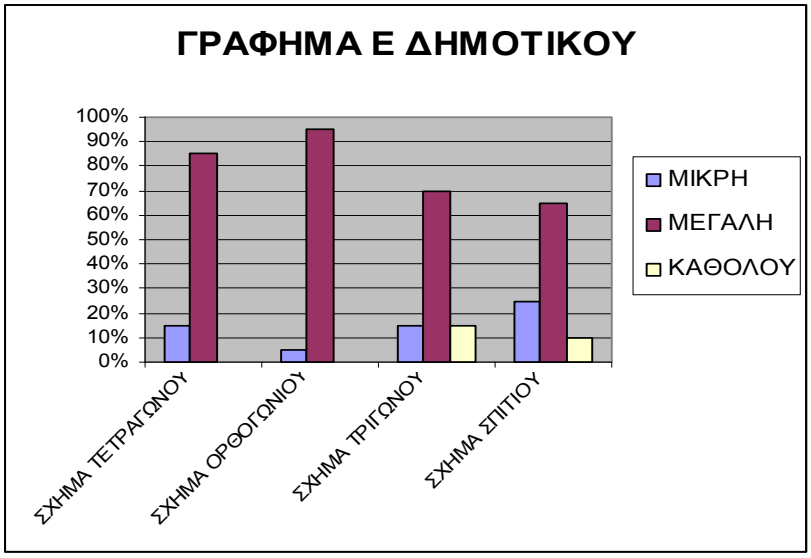


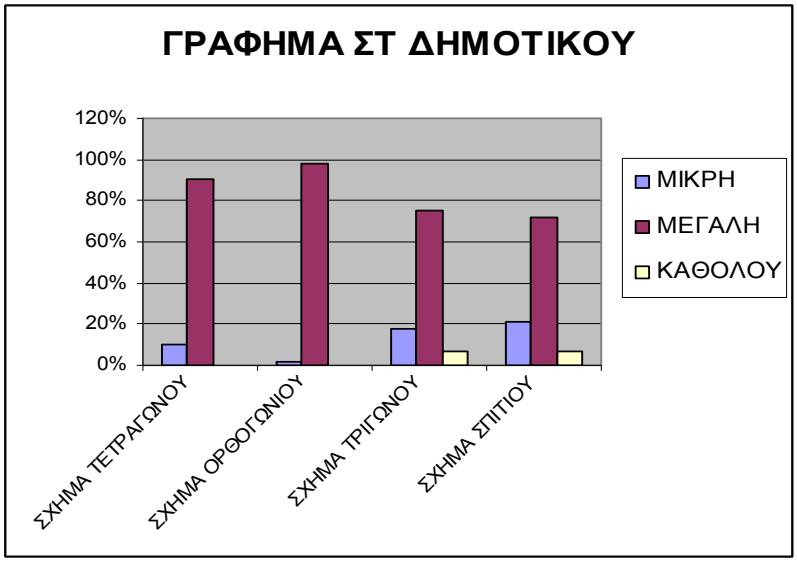
Παρατήρηση 4

Ο σχηματισμός του σπιτιού είναι πολύ σύνθετη δραστηριότητα. Προϋπόθεση επιτυχίας του είναι η σωστή συνεργασία των μαθητών και μεταξύ τους και μεταξύ των δύο τάξεων καθώς θα έπρεπε να συνδύαζαν σωστά τις προηγούμενες δραστηριότητες για να καταφέρουν να σχηματίσουν επιτυχώς το σπιτάκι. Η εμπλοκή του εκπαιδευτικού ήταν απαραίτητη, καθώς οι μαθητές ήταν δύσκολο να θυμηθούν αλλά και να χρησιμοποιήσουν τις σωστές εντολές με τις συντεταγμένες που τους δόθηκαν. Σημαντικός ήταν και ο αριθμός μαθητών - κυρίως της Ε' δημοτικού- που δεν επιχείρησε καθόλου τη δραστηριότητα αυτή.

Πίνακας (11) «Πετύχατε τον στόχο; Σε ποσοστό»

	Ε ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ			ΣΤ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ		
	Μικρή	Μεγάλη	Καθόλου	Μικρή	Μεγάλη	Καθόλου
Σχήμα τετραγώνου	15%	85%	0%	10%	90%	0%
Σχήμα ορθογώνιου	5%	95%	0%	2%	98%	0%
Σχήμα τριγώνου	15%	70%	15%	18%	75%	7%
Σχήμα σπιτιού	25%	65%	10%	21%	72%	7%





Συμπεράσματα

Τα αποτελέσματα της αξιολόγησης, μας δείχνουν πως το παραπάνω λογισμικό έτυχε ευρείας αποδοχής από τα παιδιά και των δύο τάξεων. Ποιο συγκεκριμένα οι μαθητές/τριες της ΄Στ δημοτικού εμφάνισαν στατιστικά καλύτερα αποτελέσματα και καλύτερη κατανόηση του λογισμικού, λόγω της μεγαλύτερης ηλικιακής ωριμότητας και εξοικείωσης με τους μαθηματικούς τύπους και σύμβολα. Αξιοσημείωτο είναι ότι οι μαθητές/τριες δεν δυσκολευτήκαν ιδιαίτερα με την χρήση του λογισμικού και του υπολογιστή γενικότερα, ακόμα και αυτοί που δεν είχαν καμία προηγούμενη εξοικείωση με τον υπολογιστή.

Βιβλιογραφία

Αλιμήσης Δ. (2003): Ο Υπολογισμός ως Εργαλείο Παραγωγικότητας, Πληροφόρησης και Επικοινωνίας στην Εκπαίδευση. Εργαστηριακός Οδηγός για την Εκπαίδευση Εκπαιδευτικών στις Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνίας, εκδόσεις ΙΩΝ, Αθήνα.

Γκόβαρης Χ.: Εισαγωγή στη Διαπολιτισμική Εκπαίδευση, Εκδόσεις Ατραπός 2001

Γκότοβος, Α., (2002), Εκπαίδευση και Ετερότητα, Αθήνα, Μεταίχμιο

Δαπόντες, Ν., Δημητρακοπούλου, Α., Καραλής Θ., Στυλιανός Γ. (1987): Οι μικροϋπολογιστές στην εκπαίδευση: πρωταγωνιστές ή θεατές και θύματα; Περιοδικό Σύγχρονη Εκπαίδευση, τεύχος 30.

Μελούτσι, Α., (2002), Κουλτούρες στο παιχνίδι. Διαφορές για να συμβιώσουμε, Αθήνα, Gutenberg

Σολωμονίδου, Χ. (2006). Νέες τάσεις στην εκπαιδευτική τεχνολογία. Εποικοδομητισμός και σύγχρονα περιβάλλοντα μάθησης, εκδ. Μεταίχμιο, Αθήνα.

Χουρμουζιάδης Κ. (1987): Μικροϋπολογιστές στα σχολεία: μια ρεαλιστική προσέγγιση. Περιοδικό Σύγχρονη Εκπαίδευση, τεύχος 30

Papert, S. (1991): Νοητικές Θύελλες: παιδιά, ηλεκτρονικοί υπολογιστές και δυναμικές ιδέες, μετάφρ. Αίγλη Σταματίου, επιμ. Γιάννης Κωτσάνης (μετάφραση του βιβλίου Mindstorms : children, computers, and powerful ideas) εκδ. Οδυσσέας, Αθήνα.

Μια επισκόπηση στο Ελεύθερο Λογισμικό/λογισμικό Ανοικτού Κώδικα

Φ. Γούσιας
M.Ed «Πληροφορική στην εκπαίδευση» ΠΤΔΕ/ΕΚΠΑ

Εισαγωγή

Τα τελευταία χρόνια, το Ελεύθερο Λογισμικό και το Λογισμικό Ανοικτού Κώδικα (open source software) έχουν εξελιχθεί σε μία από τις πιο δυναμικές και ταχέως αναπτυσσόμενες περιοχές στο χώρο των ηλεκτρονικών υπολογιστών και του διαδικτύου.

Ο όρος «Ελεύθερο Λογισμικό» προέρχεται από τον αγγλικό όρο free software. Στην περίπτωσή μας η λέξη «free» δεν έχει την έννοια του "δωρεάν", αλλά την έννοια του "ελεύθερου". Έτσι, το ελεύθερο λογισμικό διανέμεται με τέτοιο καθεστώς χρήσης, ώστε ο χρήστης του, έχοντας απόλυτη πρόσβαση στον πηγαίο κώδικα, να μπορεί να το χρησιμοποιεί για κάθε σκοπό, αλλά και να το προσαρμόσει στις ανάγκες του. Επίσης, είναι ελεύθερος να αναδιανέμει αντίγραφα του λογισμικού σε τρίτους (με την προϋπόθεση ότι η διανομή γίνεται στα πλαίσια της άδειας, δηλαδή μαζί με τον πηγαίο κώδικα κ.ο.κ.). Η αναδιανομή σε τρίτους μπορεί να γίνεται μαζί με τις όποιες βελτιώσεις ή τροποποιήσεις επιφέρει ένας χρήστης στο λογισμικό.

Η διαφοροποίηση έναντι των άλλων μοντέλων δεν αφορά τόσο στον τρόπο ανάπτυξης των εφαρμογών, αλλά στον τρόπο με τον οποίο αυτές διανέμονται στον τελικό χρήστη. Η διανομή του λογισμικού γίνεται μαζί με τον πηγαίο κώδικα (source code), οπότε δίνεται η δυνατότητα σε οποιονδήποτε να επέμβει σ' αυτόν και να προσαρμόσει το λογισμικό σύμφωνα με τις ανάγκες του. Η διανομή μπορεί να γίνεται με ή χωρίς χρέωση. Η χρήση και διανομή του γίνεται βάση των όρων συγκεκριμένης άδειας. Η άδεια χρήσης είναι δυνατόν να επιτρέπει τη διανομή λογισμικού βασισμένου σε λογισμικό ανοικτού κώδικα και χωρίς τον πηγαίο κώδικα. Το λογισμικό ανοικτού κώδικα ξεκινάει συνήθως από κάποιον (φορέα ή ιδιώτη), ο οποίος γράφει την αρχική έκδοση του προγράμματος και στη συνέχεια αποφασίζει να το διαθέσει με το συγκεκριμένο μοντέλο. Υπάρχουν και περιπτώσεις εμπορικού λογισμικού, το οποίο στην πορεία διατίθεται από τον κατασκευαστή του με το μοντέλο του λογισμικού ανοικτού κώδικα.

Με την εργασία επιχειρείται μια σύντομη παρουσίαση της παρούσας κατάστασης γύρω από τις αρχές του ελεύθερου λογισμικού και του λογισμικού Ανοιχτού Κώδικα, τους τρόπους αξιοποίησης αυτών των λογισμικών, τους τύπους αδειών χρήσης που τα συνοδεύουν καθώς και κάποιους ηθικής φύσης προβληματισμούς που τίθενται σε σχέση με τη χρήση των ελεύθερων λογισμικών και τον τρόπο διακίνησής τους.

Οι έννοιες «Ελεύθερο Λογισμικό», «Λογισμικό Ανοιχτού Κώδικα».

Το ψηφιακό δίλημμα και η τεχνολογική πρόκληση οδήγησαν σε πρωτοποριακές αναζητήσεις και προτάσεις με στόχο τον επαναπροσδιορισμό της πνευματικής ιδιοκτησίας. Ελεύθερο λογισμικό, ελεύθερη κουλτούρα, ελεύθερο όπως ελευθερία, copyleft αντί copyright, general public license, creative commons είναι η νέα θεώρηση της πνευματικής ιδιοκτησίας. Πρόκειται για την πρωτοβουλία ανοιχτής πηγής (Open Source Initiative–OSI) ή ανοιχτού περιεχομένου (Open Content) που στηρίζεται στη λογική της μη εμπορευσιμότητας του διαδικτύου και επιζητεί την αποδέσμευση από τους κανόνες της πνευματικής ιδιοκτησίας.

Η πρώτη προσπάθεια για τη δημιουργία ελεύθερου λογισμικού ξεκίνησε το 1983 με τη σύσταση του Ιδρύματος Ελεύθερου Λογισμικού (Free Software Foundation) από τον Richard Stallman. Παράλληλα διαμορφώθηκε το κίνημα του Λογισμικού Ανοιχτού Κώδικα (Open Source Initiative) που εκφράζεται από τον Eric Raymond(2001). Τα δύο κινήματα προωθούν την ελεύθερη διακίνηση του λογισμικού και την πρόσβαση στον πηγαίο κώδικα, ενώ εμφανίζουν κάποιες διαφορές κυρίως ιδεολογικές.

Στόχος είναι η ανάπτυξη λογισμικού με διαθέσιμο τον πηγαίο κώδικα (source code) που αναπτύσσεται με βάση τη διαρκή συνεργασία. Πρόκειται για το λογισμικό ανοιχτού κώδικα (open source) το οποίο διατίθεται, χρησιμοποιείται, αναπαράγεται, τροποποιείται και διανέμεται περαιτέρω ελεύθερα με βάση τους όρους που προβλέπονται στη Γενική Δημόσια Άδεια (General Public License—GPL) η οποία αναπτύχθηκε από τον Stallman και την οποία θα αναλύσουμε παρακάτω.

Τα βασικά κριτήρια που πρέπει να πληρούνται για το λογισμικό ανοιχτού κώδικα είναι:

α) η ελεύθερη διάθεση του πηγαίου κώδικα και

β) η αναπαραγωγή, τροποποίηση και βελτίωση του προγράμματος με τον όρο ότι οι νέες τροποποιήσεις, καθώς και ο πηγαίος κώδικας, θα διατίθενται ελεύθερα σε όλους.

Ανοιχτός Κώδικας σημαίνει τμήματα λογισμικού και ολοκληρωμένες εφαρμογές των οποίων ο πηγαίος κώδικας είναι διαθέσιμος, μπορεί να χρησιμοποιηθεί, να τροποποιηθεί, και να διανεμηθεί σε άλλους χρήστες κάτω από κοινά συμφωνημένους κανόνες. Αυτοί οι κανόνες είναι ορισμένοι σε διάφορα μοντέλα αδειών χρήσεως. Η στενή έννοια του λογισμικού ανοικτού κώδικα αναφέρεται σε ένα πρόγραμμα ή τμήμα προγράμματος (π.χ. βιβλιοθήκη), ο πηγαίος κώδικα του οποίου διατίθεται ελεύθερα (Webbink, 2003). Με τον τρόπο αυτό, αν κάποιος διαθέτει τα απαραίτητα εργαλεία μεταγλώττισης/διερμήνευσης και γνωρίζει την αντίστοιχη γλώσσα προγραμματισμού, μπορεί να τροποποιήσει το συγκεκριμένο πρόγραμμα, εξελίσσοντάς το με σκοπό τη βελτίωση, ή τροποποιώντας το, με σκοπό τη δημιουργία ενός νέου προγράμματος. Πρόκειται στη ουσία για τμήματα λογισμικού που είναι προϊόντα συλλογικής εργασίας μιας μεγάλης βάσης συμμετεχόντων που έχουν πρόσβαση στον πηγαίο κώδικα μέσω του διαδικτύου.

Επειδή ο πηγαίος κώδικας είναι διαθέσιμος, οποιοσδήποτε με κατάλληλες γνώσεις μπορεί να αναλύσει τον κώδικα και να κατανοήσει τον τρόπο λειτουργίας του λογισμικού και των εφαρμογών. Επιπλέον, μέσω της ελεύθερης αυτής πρόσβασης στον κώδικα, οι προγραμματιστές μπορούν να χρησιμοποιήσουν το λογισμικό για να κάνουν τυχόν διορθώσεις, να το βελτιώσουν, ακόμη και να κατασκευάσουν καινούριες εφαρμογές βασισμένες σε αυτό.

Όπως όμως αναφέρθηκε παραπάνω, όλα τα προηγούμενα αποτελούν τη στενή έννοια του λογισμικού ανοικτού κώδικα. Είναι δύσκολο να δώσει κανείς έναν ορισμό που να περιλαμβάνει το εύρος και τη φιλοσοφία της συγκεκριμένης πρακτικής. Οι υπέρμαχοι αυτού του τρόπου ανάπτυξης λογισμικού συχνά παραλληλίζουν την προσέγγισή τους με τη λογική της ανακάλυψης μαθηματικών θεωρημάτων, χημικών τύπων ή κοινωνιολογικών θεωριών: «Αλίμονο αν έπρεπε να πληρώνουμε δικαιώματα χρήσης κάθε φορά που χρησιμοποιούμε ένα μαθηματικό θεώρημα στην έρευνα ή στην καθημερινή μας πρακτική». Φυσικά ο ισχυρισμός αυτός μπορεί να χαρακτηριστεί από άλλους ακραίος ή και εντελώς άσχετος με το αντικείμενο της ανάπτυξης εφαρμογών για ηλεκτρονικούς υπολογιστές. Δίνει όμως το στίγμα μιας κοινότητας που επιθυμεί τη διάχυση των προγραμματιστικών τεχνικών, την ύπαρξη διαφάνειας και κριτικής, τη συνεργασία πολλών και ετερογενών φορέων και την απεξάρτηση από κεντρικά ελεγχόμενους μηχανισμούς.

Η πλέον γνωστή περίπτωση λογισμικού ανοικτού κώδικα είναι αυτή του λειτουργικού συστήματος Linux. Από την άλλη μεριά, μπορεί κανείς να βρει στο διαδίκτυο χιλιάδες επιμέρους λογισμικά που καλύπτουν πολυάριθμες κατηγορίες χρήσης του ηλεκτρονικού υπολογιστή.

Αν και η διείσδυσή του στην αγορά πληροφορικής συζητιέται έντονα τα τελευταία χρόνια, το λογισμικό ανοιχτού κώδικα δεν είναι κάτι καινούργιο. Μέχρι και τη δεκαετία του 1970, η πλειοψηφία του διαθέσιμου λογισμικού παρεχόταν δωρεάν και χωρίς περιορισμούς μαζί με την αγορά των υπολογιστών της εποχής. Ο στόχος τότε ήταν να δοθεί χρηστική αξία στα μηχανήματα μιας και η πώληση τους ήταν η βασική πηγή εσόδων της βιομηχανίας πληροφορικής. Η πολιτική αυτή ενισχυόταν και από το γεγονός ότι μηχανήματα διαφορετικών εταιριών ήταν ασύμβατα μεταξύ τους και δεν μπορούσαν να χρησιμοποιήσουν κοινό

λογισμικό. Έτσι δεν υπήρχε περίπτωση λογισμικό μιας εταιρίας να χρησιμοποιηθεί από μηχάνημα άλλης.

Τα πράγματα άλλαξαν όμως με την υιοθέτηση της αρχιτεκτονικής του IBM PC από τους περισσότερους κατασκευαστές υπολογιστών. Πλέον τα μηχανήματα είχαν παρόμοιες δυνατότητες και μπορούσαν να τρέξουν προγράμματα κατασκευασμένα από τρίτους. Από τη μία λοιπόν οι κατασκευαστές έπρεπε να προστατεύσουν το λογισμικό τους ώστε να μη χρησιμοποιείται ελεύθερα σε μηχανήματα τρίτων. Από την άλλη συνειδητοποίησαν ότι εφόσον η αρχιτεκτονική στα μηχανήματα είναι η ίδια, ο καλύτερος τρόπος να διαφοροποιηθούν από τον ανταγωνισμό είναι μέσω του λογισμικού. Με αυτό τον τρόπο ήρθε η εποχή του Ιδιόκτητου Λογισμικού (Proprietary Software).

Οι ραγδαίες αλλαγές που επέφεραν οι περιορισμοί του Ιδιόκτητου Λογισμικού τόσο στους προγραμματιστές όσο και στους χρήστες ενόχλησε ένα μεγάλο κομμάτι της κοινότητας της πληροφορικής. Αυτό οδήγησε τον Richard M.Stallman να δώσει ελεύθερα τον επεξεργαστή κειμένου Emacs τον οποίο είχε αναπτύξει. Αυτή ήταν η αρχή της GNU Public License που οδήγησε αργότερα στην δημιουργία του Free Software Foundation και την εισαγωγή του όρου «Ελεύθερο Λογισμικό» (free software).

Η διαθεσιμότητα και διανομή ελεύθερου λογισμικού ήταν αρχικά όμως προβληματική αφού δεν υπήρχε ακόμα το διαδίκτυο. Με την εμφάνιση όμως του Internet έγινε δυνατή η ευρεία συνεργασία για την ανάπτυξη εφαρμογών.

Για να επιλυθούν κάποιες ασάφειες που προέκυψαν από τον όρο Ελεύθερο Λογισμικό προτάθηκε από τον Eric S.Raymond το 1998 με το Open Source Initiative (OSI), ο όρος του Ανοιχτού Κώδικα (Open Source). Πλέον οι περισσότεροι δεν διαχωρίζουν τους δύο όρους, ή χρησιμοποιούν τον συνδυασμό τους όπως Ελεύθερο Λογισμικό/Λογισμικό Ανοιχτού Κώδικα (ΕΛ/ΛΑΚ) ή ευρωπαϊκά Free/Libre and Open Source Software (FLOSS).

Κόστος απόκτησης, πλεονεκτήματα - μειονεκτήματα

Συνήθως τα λογισμικά αυτά προσφέρονται δωρεάν, με την έννοια ότι δεν απαιτείται η αγορά των δικαιωμάτων χρήσης του, όπως συμβαίνει με το εμπορικό λογισμικό. Το λογισμικό και ο πηγαίος κώδικας συνήθως διατίθεται από τους ιστοχώρους των διαφόρων project ΕΛ/ΛΑΚ και κάθε ενδιαφερόμενος μπορεί να το αποκτήσει. Επειδή αυτό δεν είναι πάντα εύκολο, πολλές εταιρείες αναλαμβάνουν τη διανομή του λογισμικού σε CD ή DVD με κάποιο μικρό κόστος.

Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί το λειτουργικό σύστημα Linux, το οποίο ανήκει στην κατηγορία του open source, αλλά οι εταιρίες που κάνουν τη διανομή του, δημιουργώντας διαφορετικά πακέτα με το λογισμικό(λ.χ. Red Hat, SuSE κ.λπ.) χρεώνουν τα πακέτα τους, και ειδικότερα την προστιθέμενη αξία που τοποθετούν σε αυτά, συλλέγοντας διάφορα προγράμματα, δημιουργώντας συμπληρωματικά βοηθήματα και εγχειρίδια χρήσης, παρέχοντας τεχνική υποστήριξη λίγων μηνών κλπ.

Κάνοντας μία κωδικοποίηση των πλεονεκτημάτων, τα σημαντικότερα από αυτά είναι:

• Αξιοπιστία - Η λογική της ανάπτυξής του είναι τέτοια ώστε επιτρέπει τον ποιοτικό του έλεγχο από πολλούς ανθρώπους. Μάλιστα, αρκετοί από αυτούς ενδέχεται να είναι ικανότατοι προγραμματιστές και πολύ εξειδικευμένοι. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα οι περισσότερες εφαρμογές ΕΛ/ΛΑΚ παρά το «χαλαρό» ξεκίνημά τους, αυτή τη στιγμή να αποτελούν κορυφαίες επιλογές στον τομέα τους και να είναι ευρύτερα διαδεδομένες, ειδικά στους τομείς των εξυπηρετητών και των εφαρμογών διαδικτύου και ηλεκτρονικού εμπορίου.

• Επεκτασιμότητα - Το λογισμικό προσαρμόζεται στις ανάγκες της επιχείρησης και στον τρόπο οργάνωσης και λειτουργίας της.

• Χαμηλό κόστος λειτουργίας - Το κόστος (αγορά και άδεια χρήσης) του ελεύθερου λογισμικού ή του λογισμικού ανοικτού κώδικα είναι συνήθως σημαντικά μικρότερο από το κόστος αντίστοιχων εμπορικών λύσεων. Επιπλέον, λόγω της μεγάλης ποικιλίας διαθέσι-

μων εφαρμογών (π.χ. εφαρμογές γραφείου, πλοήγησης διαδικτύου, εξυπηρετητές και εφαρμογές ανάπτυξης ιστοσελίδων), οι επιχειρήσεις μπορούν να καλύψουν σχεδόν το σύνολο των αναγκών τους χωρίς δυσβάσταχτο κόστος και χωρίς να αναγκάζονται να καταφύγουν στη χρήση «πειρατικών» αντιγράφων των εμπορικών εφαρμογών.

• Ανεξαρτησία - Η χρήση ελεύθερου λογισμικού ή λογισμικού ανοικτού κώδικα δε δημιουργεί εξαρτήσεις από κάποια συγκεκριμένη εταιρία ή τεχνολογική πλατφόρμα.

• Ασφάλεια - Επειδή ο κώδικας είναι διαθέσιμος, μπορεί να ελεγχθεί η αξιοπιστία του, η ασφάλειά του, η προστασία των προσωπικών δεδομένων κλπ, κάτι που δεν μπορεί να γίνει σε εμπορικά προγράμματα, όπου ο κώδικας δεν είναι διαθέσιμος και ως εκ τούτου κανείς δεν είναι απολύτως σίγουρος για τον ακριβή τρόπο λειτουργίας του λογισμικού.

Καθώς τα «αντανακλαστικά» της κοινότητας του ΕΛ/ΛΑΚ είναι γρήγορα συνήθως τα διάφορα προβλήματα διορθώνονται άμεσα.

Τα σημαντικότερα από τα μειονεκτήματα είναι τα εξής:

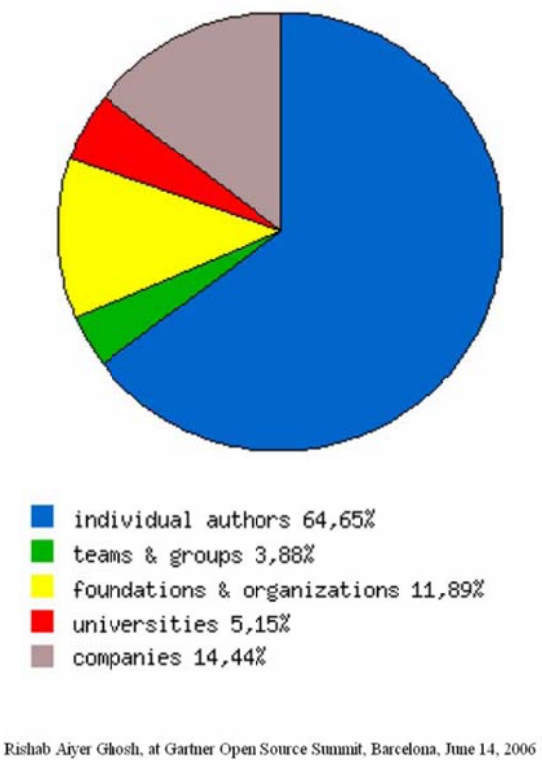
• Δεν είναι στο σύνολό τους εφαρμογές σταθερές στη λειτουργία τους. Συνήθως όσο μεγαλύτερη είναι η ομάδα ανάπτυξης του λογισμικού τόσο γρηγορότερος είναι ο ρυθμός ανάπτυξης και ωρίμανσής του. Χρειάζεται να περάσουν αρκετές εκδόσεις του λογισμικού ώστε να ωριμάσει και να σταθεροποιηθεί. Έτσι, εάν κάποιος το υιοθετήσει στις πρώτες του εκδόσεις, ενδεχομένως να αντιμετωπίσει αρκετά προβλήματα.

• Η παρεχόμενη τεκμηρίωση είναι συνήθως μικρή, με εξαίρεση τα βασικά προγράμματα υποδομής (λ.χ. λειτουργικά συστήματα, δικτυακές υπηρεσίες κ.λπ.). Η υποστήριξη γίνεται συνήθως από την ίδια την κοινότητα ανάπτυξης και χρήσης του λογισμικού, που σημαίνει ότι δεν υπάρχει κάποια επαγγελματική δέσμευση. Πάντως, για λογισμικά που χρησιμοποιούνται ευρέως, υπάρχουν και επαγγελματίες που αναλαμβάνουν τη σύναψη συμβολαίων υποστήριξης (λ.χ. Linux) (Αθανασάκης, 2006).

Οι δημιουργοί του Ελεύθερου και Ανοιχτού Κώδικα Λογισμικού

Οι γνώσεις σε τεχνολογίες Ανοιχτού Κώδικα έχουν πλέον μεγάλη ζήτηση στην αγορά εργασίας. Συμμετοχή σε κάποια ομάδα ανάπτυξης Ανοιχτού Λογισμικού προσθέτει σημαντικά στην αξία ενός βιογραφικού και λειτουργεί σαν πιστοποίηση γνώσης και εμπειρίας (Παρατηρητήριο για την Κοινωνία της Πληροφορίας, 2007).

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζουν τα στοιχεία για το ποιος και γιατί παράγει ελεύθερο λογισμικό και λογισμικό ανοιχτού κώδικα. Σύμφωνα με έρευνες που έχουν πραγματοποιηθεί[1], το μεγαλύτερο ποσοστό παράγεται εθελοντικά από ιδιώτες (Σχήμα 1).



Σχήμα 1.
Ποσοστά δημιουργών ελεύθερων λογισμικών

[1] http://flosspols.org/research.php

Ο κυριότερος λόγος για τον οποίο αφιερώνουν προσωπικό χρόνο στην ανάπτυξη ελεύθερου λογισμικού φαίνεται να είναι η μάθηση και η ανάπτυξη δεξιοτήτων.

Η εφαρμογή του ελεύθερου και ανοικτού κώδικα λογισμικού στην εκπαίδευση

Τα πλεονεκτήματα του λογισμικού ανοικτού κώδικα σε ό,τι αφορά την εκπαιδευτική πραγματικότητα είναι σημαντικά (Κασκάλης et al, 2004) Προσπερνώντας το προφανές, αλλά καθόλου ευκαταφρόνητο, πλεονέκτημα του χρηματικού κόστους, αναγνωρίζουμε την απεξάρτηση από τα συμφέροντα των μεγάλων εταιριών (Vessels, 2004) και τους ρυθμούς της αγοράς. Οι εμπορικές εταιρίες, επιδιώκοντας το κέρδος, φροντίζουν να αναβαθμίζουν γρήγορα τις προσφερόμενες εκδόσεις του λογισμικού τους. Με διάφορα τεχνάσματα καταργούν την "προς τα πίσω" συμβατότητα, με αποτέλεσμα να μας οδηγούν στην αγορά νεώτερων εκδόσεων, τα χαρακτηριστικά των οποίων παραμένουν συχνά αχρησιμοποίητα από τους απλούς χρήστες στο επίπεδο της εκπαίδευσης. Το κόστος αυτό μάλιστα πολλαπλασιάζεται όταν απαιτείται η αγορά ισχυρότερου υλικού προκειμένου να εκτελεστούν οι νεότερες αυτές εκδόσεις. Από την άλλη μεριά, οι ρυθμοί και οι τάσεις της αγοράς οδηγούν το εκπαιδευτικό λογισμικό σε μονοπάτια ξένα προς την διδακτική πρακτική, με απώτερο όφελος τη δημιουργία ενός νέου κοινού (των μαθητών) που θα αγοράσουν αργότερα τα προϊόντα στα οποία εκπαιδεύθηκαν. Πολλές φορές, υπό το δυσβάστακτο οικονομικό βάρος, εκπαιδευτικοί και εκπαιδευόμενοι καταφεύγουν σε πρακτικές αντιγραφής του εμπορικού λογισμικού, με αποτέλεσμα να έχουμε τα εντελώς αντίθετα αποτελέσματα από τα επιθυμητά. Ενώ επιδιώκουμε την εμφύσηση ενός συνόλου αξιών ηθικής, ανθρώπινης και νόμιμης χρήσης της τεχνολογίας, βρισκόμαστε να διδάσκουμε ακούσια τα ακριβώς αντίθετα.

Ένα άλλο πλεονέκτημα του λογισμικού ανοικτού κώδικα είναι η εύκολη και άμεση προσαρμογή στις επιμέρους εκπαιδευτικές ανάγκες. Δυστυχώς, το τεχνολογικό επίπεδο της χώρας μας συχνά μας αναγκάζει να "παρακολουθούμε" τις εξελίξεις που πραγματοποιούνται σε πιο προηγμένα κράτη, με κυριότερο αντιπρόσωπο τις Η.Π.Α. Στα θέματα του λογισμικού ανοικτού κώδικα, όμως, οι Η.Π.Α. εμφανίζονται να χάνουν το στρατηγικό πλεονέκτημα της ισχυρής οικονομίας και τεχνολογικής εξέλιξης. Η διάχυση της γνώσης και εξέλιξης του κώδικα ενός προϊόντος καταργεί τις ανισότητες, επιτρέποντας την άμεση τροποποίηση, διόρθωση και μετάφραση (Szulik, 2002). Κάθε προϊόν μπορεί να προσαρμοστεί στα τοπικά εθνικά δεδομένα, εμποδίζοντας την έμμεση επιρροή σε κοινωνικό, πολιτισμικό και πολιτικό επίπεδο.

Από την άλλη μεριά, δίνεται η δυνατότητα της ενεργούς συμμετοχής όλης της βάσης των εκπαιδευτικών στην διαδικασία ανάπτυξης-εξέλιξης-βελτίωσης ενός τμήματος εκπαιδευτικού λογισμικού (Bull et al., 2002). Όταν οι εμπορικές εταιρίες αναπτύσσουν ένα τμήμα λογισμικού που θα αξιοποιηθεί εκπαιδευτικά, είναι συνήθως άγνωστο το αν και κατά πόσο εμπλέκουν ενεργά στην όλη διαδικασία μία ικανή ομάδα έμπειρων εκπαιδευτικών. Ακόμα και αν γίνεται αυτό, όμως, σίγουρα η συγκεκριμένη ομάδα, με το πεπερασμένο, μικρό πλήθος ατόμων που την αποτελούν, μεταφέρει ιδέες που ίσως δεν είναι γενικά αποδεκτές από άλλες κοινωνίες και εκπαιδευτικά συστήματα. Με τη χρήση του εκπαιδευτικού λογισμικού ανοικτού κώδικα, προσφέρεται η δυνατότητα να δημιουργηθούν διεπιστημονικές ομάδες σε τοπικό επίπεδο, να διατηρηθούν τα θετικά στοιχεία και να τροποποιηθούν ή να προστεθούν εκείνα τα εκπαιδευτικά χαρακτηριστικά που ταιριάζουν καλύτερα σε μια συγκεκριμένη κοινότητα, όσο μικρή και αν είναι αυτή.

Τέλος, η ύπαρξη του αναγνώσιμου κώδικα ενός οποιουδήποτε προγράμματος αποτελεί από μόνη της μία πρόκληση που μπορεί να αξιοποιηθεί εποικοδομητικά. Η άμεση επέμβαση στο εσωτερικό του λογισμικού και η αντίστοιχη άμεση παρατήρηση των μεταβολών στην οθόνη του υπολογιστή δίνει την αίσθηση της δύναμης και μετατρέπει τον απλό χρήστη σε εν δυνάμει προγραμματιστή, ακόμη και αν η αλλαγή που κάνει ο τελευταίος είναι τόσο απλή όσο η αλλαγή της γραφής ενός πλήκτρου του προγράμματος. Κατ' επέκταση, προκαλείται το ενδιαφέρον για μια ουσιαστική ενασχόληση και εμβάθυνση στον τρόπο λειτουργίας του προγράμματος, η οποία μπορεί προοδευτικά να μετατρέψει έναν εκπαιδευτικό με μεράκι σε έναν

ικανό προγραμματιστή λογισμικού. Η επιθυμητή διεπιστημονικότητα μπορεί τότε να επιτευχθεί ευκολότερα, καθώς οι κόσμοι της πληροφορικής και της εκπαίδευσης συγκλίνουν με πιο φυσικό τρόπο (Thompson, 2002).

Το λογισμικό ανοικτού κώδικα, όμως, δεν περιλαμβάνει μόνο πλεονεκτήματα. Αν συνέβαινε κάτι τέτοιο, θα είχε ήδη επικρατήσει στο χώρο του εκπαιδευτικού λογισμικού. Ανάμεσα στα κυριότερα μειονεκτήματα που το χαρακτηρίζουν είναι η κατακερματισμένη ανάπτυξη. Ένα πλήθος ερευνητών συνεισφέρει προς έναν κοινό σκο

πό, χωρίς χρονικούς στόχους, παραδοτέα και συστηματική αναβάθμιση (Raymond, 1998). Επιπροσθέτως, το λογισμικό ανοικτού κώδικα συχνά δεν προσφέρει "έτοιμες" λύσεις, παρά ζητά την ενεργητική ενασχόληση και εξοικείωση με νέες ιδέες και γλώσσες προγραμματισμού. Ο χρήστης που ζητά γρήγορες και άκοπες εφαρμογές εκπαιδευτικού λογισμικού δεν πρόκειται να ικανοποιηθεί με τις περιπτώσεις του ανοικτού κώδικα, καθώς η όλη φιλοσοφία του συγκεκριμένου κινήματος απέχει από τα κλειστά, "out-of-the-box" συστήματα.

Ειδικά στην Πρωτοβάθμια εκπαίδευση, θα θέλαμε να σημειώσουμε ότι υπάρχει ένας σημαντικός αριθμός «ελεύθερου» λογισμικού που απευθύνεται σε παιδιά ηλικίας 5 – 12 ετών. Πρόκειται είτε για μεμονωμένες εφαρμογές είτε για πακέτα εφαρμογών (συνολικά βρέθηκαν 18 πακέτα) σε μορφή παιχνιδιού με εκπαιδευτικό και συγχρόνως ψυχαγωγικό χαρακτήρα, οι οποίες παράλληλα ενισχύουν την εξοικείωση των μικρών μαθητών με την πληροφορική.

Ενδεικτικά, τα πακέτα λογισμικού για την πρωτοβάθμια εκπαίδευση καλύπτουν θέματα όπως οι αριθμητικές πράξεις, η ορθογραφία, η εξοικείωση με το πληκτρολόγιο, η ζωγραφική (Σχήμα 2), η γεωγραφία κλπ.

Το ζήτημα των Αδειών Χρήσης στα Ελεύθερα & Ανοιχτού Κώδικα Λογισμικά

Νομικά ζητήματα που ενδέχεται να προκύψουν αν κάποιος χρησιμοποιήσει ένα τμήμα λογισμικού, παράγοντας ένα εμπορικό προϊόν, επιλύονται από άδειες χρήσης που έχουν εμφανιστεί και συνοδεύουν τα τμήματα λογισμικού ανοικτού κώδικα με πιο αντιπροσωπευτικές άδειες χρήσης τις GPL και LGPL.

Η GPL (General Public License: Γενική Δημόσια Άδεια) συνοδεύει εκείνα τα πακέτα λογισμικού που σε όποια μορφή και αν μετεξελιχθούν πρέπει πάντα να προσφέρουν τον πηγαίο τους κώδικα.

Η αρχή στην οποία στηρίζεται το λογισμικό ανοιχτού κώδικα είναι ότι κανείς δεν αποκτά δικαιώματα και κατά συνέπεια κανείς δεν μπορεί να αποκλείσει την περαιτέρω χρήση και εφαρμογή του προγράμματος που διατίθεται με βάση τους όρους της Γενικής Δημόσιας Άδειας ή σύμφωνα με τους όρους άλλων παρεμφερών αδειών χρήσης (βλ π.χ. IBM Public License, The Educational Community License, EU DataGrid Software License σε www.opensource.org/licenses). Τα προγράμματα αυτά έχουν τύχει αντικείμενο πολλών εφαρμογών και το πιο γνωστό, όπως αναφέραμε και προηγούμενα, είναι το λειτουργικό σύστημα LINUX που αναπτύχθηκε από το Φιλανδό Linus Torvalds. Το συγκεκριμένο πρόγραμμα αποτελεί τη βάση των λογισμικών αυτού του τύπου και η χρήση του έχει επεκταθεί σε όλο τον κόσμο. Δεν θα πρέπει όμως να θεωρηθεί ότι ο χρήστης του ελεύθερου λογισμικού θα αποφύγει την πνευματική ιδιοκτησία και ειδικότερα όσον αφορά τα ζητήματα που έχουν σχέση με την άδεια χρήσης. Η Γενική Δημόσια Άδεια, καθώς και οι άλλες παρεμφερείς άδειες, νομικά ανήκουν στις άδειες εκμετάλλευσης της πνευματικής ιδιοκτησίας.

Η απάντηση στο ερώτημα αν το ελεύθερο λογισμικό προστατεύεται με την πνευματική ιδιοκτησία είναι καταφατική. Η θέση αυτή γίνεται πλέον γενικά αποδεκτή και τονίζεται ότι το ελεύθερο λογισμικό δεν ανήκει στο δημόσιο τομέα, αλλά διατηρεί όλα τα πλεονεκτήματα της πνευματικής ιδιοκτησίας. Το πρόγραμμα ηλεκτρονικού υπολογιστή προστατεύεται ως έργο λόγου ή ως λογοτεχνικό έργο, σύμφωνα με την εθνική νομοθεσία, το κοινοτικό κεκτημένο και τις διεθνείς συμβάσεις, χωρίς να χρειάζεται η τήρηση διατυπώσεων. Το πρόγραμμα ηλεκτρονικού υπολογιστή καλύπτει το κριτήριο της πρωτοτυπίας, εφόσον είναι «αποτέλεσμα προσωπικής πνευματικής εργασίας του

δημιουργού του»(άρθρο 2 παράγραφος 3 Ν. 2121/1993), ορισμός που επιτρέπει την υπαγωγή στην έννοια του έργου σχεδόν όλων των προγραμμάτων ηλεκτρονικών υπολογιστών. Η ελεύθερη και δωρεάν χρήση δεν αναιρεί την πνευματική ιδιοκτησία. Η εκμετάλλευση του έργου αποτελεί τρόπο άσκησης του περιουσιακού κυρίως δικαιώματος του δημιουργού και κατά συνέπεια η πρόθεση ελεύθερης χρήσης και γενικότερα μη εμπορικής εκμετάλλευσης του προγράμματος δεν εμποδίζει ούτε καταργεί την προστασία με την πνευματική ιδιοκτησία.

Τα έργα τα οποία ο ίδιος ο δημιουργός αφήνει ελεύθερα στο διαδίκτυο εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογής του δικαίου και κατά συνέπεια αποτελούν αντικείμενο πνευματικής ιδιοκτησίας, αφού η χρήση τους θα πρέπει να γίνει σύμφωνα με τους συμβατικούς όρους που έχουν τεθεί από το δημιουργό ή τον εκάστοτε δικαιούχο.

Το δικαίωμα πνευματικής ιδιοκτησίας έχει απόλυτο και αποκλειστικό χαρακτήρα και η ελεύθερη διάθεση του έργου συνήθως αποσκοπεί στη δωρεάν δυνατότητα χρήσης, σύμφωνα με τους συμβατικούς όρους που θέτει ο δικαιούχος.

Οποιεσδήποτε πάντως νομικές αντιρρήσεις που ήθελαν το ελεύθερο λογισμικό έξω από το πεδίο εφαρμογής της πνευματικής ιδιοκτησίας αναιρούνται με την απόφαση της 19ης Μαΐου 2004 του Δικαστηρίου του Μονάχου που δέχθηκε την προσβολή ελεύθερου λογισμικού για παράβαση των όρων της Γενικής Δημόσιας Άδειας.

Με βάση το σκεπτικό ότι ο δημιουργός μπορεί να καταρτίζει συμβάσεις εκμετάλλευσης ή να παρέχει άδειες εκμετάλλευσης (άρθρο 13 παράγραφοι 1 και 2 Ν. 2121/1993), η Γενική Δημόσια Άδεια θα μπορούσε, όπως προαναφέρθηκε, να υπαχθεί στις συμβάσεις της πνευματικής ιδιοκτησίας και να χαρακτηρισθεί ως μη αποκλειστική άδεια εκμετάλλευσης που παρέχει άδεια χρήσης του λογισμικού με συμβατικούς όρους. Η σημασία του νομικού αυτού χαρακτηρισμού έγκειται στο γεγονός ότι για τη Γενική Δημόσια Άδεια με βάση την αρχή της εδαφικότητας εφαρμόζονται οι διατάξεις της εθνικής νομοθεσίας για την πνευματική ιδιοκτησία (βλ. ιδίως άρθρα 12, 13, 14, 15 και 17 Ν. 2121/1993), καθώς και οι ρυθμίσεις του Αστικού Κώδικα ή του Εμπορικού Δικαίου. Κατά συνέπεια τα δικαιώματα τα οποία δεν μεταβιβάζονται με τη Γενική Δημόσια Άδεια παραμένουν στο δημιουργό σύμφωνα με την αρχή της αυτοτέλειας και του μερισμού των εξουσιών και σύμφωνα με τη θεωρία του σκοπού της σύμβασης (βλ. άρθρο 15 παράγραφοι 1 και 4 Ν. 2121/1993).

Στο πνεύμα αυτό, η χορήγηση Γενικής Δημόσιας Άδειας για χρήση ελεύθερου λογισμικού εξαρτάται από την τήρηση των συμβατικών όρων, όπως, τα άρθρα 2 και 3 της άδειας αυτής που αφορούν τους όρους σχετικά με την τροποποίηση του λογισμικού, τη δωρεάν διάθεση σε κάθε τρίτο με του ίδιους όρους, την περαιτέρω δια

νομή του προγράμματος με τον πηγαίο κώδικα και τη σχετική δήλωση περί τροποποίησης, καθώς και το άρθρο 4 που προβλέπει την κατάργηση κάθε δικαιώματος το οποίο προβλέπεται από την άδεια χρήσης σε περίπτωση παράβασης των όρων της άδειας. Οι συμβατικοί όροι ως προς την άδεια χρήσης του λογισμικού είναι έγκυροι στο μέτρο που δεν αντιβαίνουν στα άρθρα 178 και179 ΑΚ και στις αρχές του εθνικού δικαίου.

Περαιτέρω μπορεί να υποστηριχθεί ότι οι συμβατικοί αυτοί όροι έχουν απόλυτη ενέργεια και όχι απλώς ενοχική, αφού, σύμφωνα με την κρατούσα στη θεωρία άποψη, ο άυλος χαρακτήρας της πνευματικής ιδιοκτησίας επιτρέπει τη σύγχρονη χρήση από πολλούς και κάνει σκόπιμη την αναγνώριση απόλυτης ενέργειας στις συμβάσεις και άδειες εκμετάλλευσης, όταν παραβιάζεται συμβατικός όρος που απορρέει από απόλυτο και αποκλειστικό δικαίωμα. Με βάση τις σκέψεις αυτές, οι όροι της Γενικής Δημόσιας Άδειας ισχύουν έναντι παντός, ενώ η μη τήρησή τους συνιστά προσβολή του δικαιώματος πνευματικής ιδιοκτησίας και συνεπάγεται την επιβολή των κυρώσεων που προβλέπονται στο νόμο.

Άλλωστε η θέση αυτή συμπίπτει με την άποψη ότι οι περιοριστικοί όροι που αναγράφονται στον υλικό φορέα πάνω στον οποίο έχουν εγγραφεί τα έργα,

όπως π.χ. η μη δυνατότητα χρήσης του φωνογραφήματος για ραδιοτηλεοπτική μετάδοση χωρίς την άδεια του δικαιούχου, έχει απόλυτη ενέργεια και δεσμεύει τους τρίτους και κατά συνέπεια η παράβαση του περιοριστικού αυτού όρου από τρίτους συνιστά προσβολή του δικαιώματος πνευματικής ιδιοκτησίας. Για το λογισμικό ανοιχτού κώδικα που δημιουργείται από περισσότερα φυσικά πρόσωπα εφαρμόζονται οι διατάξεις που ισχύουν για τα έργα συνεργασίας ή τα συλλογικά έργα (άρθρο 7 παράγραφοι 1 και 2 Ν. 2121/1993, όπως ισχύει).

Εξάλλου, σύμφωνα με το άρθρο 10 παράγραφος 2 Ν. 2121/1993, τεκμαίρεται ως δικαιούχος της πνευματικής ιδιοκτησίας σε προγράμματα ηλεκτρονικών υπολογιστών το φυσικό ή νομικό πρόσωπο του οποίου το όνομα ή η επωνυμία εμφανίζεται πάνω στον υλικό φορέα, κατά τρόπο που συνήθως χρησιμοποιείται για την ένδειξη του δικαιούχου. Κατά του τεκμηρίου επιτρέπεται ανταπόδειξη. Η ρύθμιση αυτή διευκολύνει την απόδειξη της ιδιότητας του δημιουργού ιδίως όταν ζητείται η δικαστική προστασία και μπορεί να έχει πρακτική χρησιμότητα και για τη δικαστική προστασία του λογισμικού ανοιχτού κώδικα.

Σύμφωνα με τη Γενική Δημόσια Άδεια κάθε αντίγραφο του προγράμματος θα πρέπει να περιλαμβάνει δήλωση για την πνευματική ιδιοκτησία με αναφορά του ονόματος του αρχικού δημιουργού και σε περίπτωση που έγιναν τροποποιήσεις θα πρέπει να γίνεται αναφορά στο χρήστη που τροποποίησε το πρόγραμμα, ενώ θα πρέπει να περιλαμβάνεται και η ημερομηνία τροποποίησης. Ο όρος αυτός δεν δημιουργεί πρόβλημα γιατί δέχεται την προστασία του ηθικού δικαιώματος και ειδικότερα της εξουσίας αναγνώρισης της πατρότητας (άρθρο 4 παράγραφος 1 στοιχείο ζ του Ν. 2121/1993).

Προβλήματα δημιουργεί ο όρος που επιτρέπει τις τροποποιήσεις του προγράμματος, γιατί αντίκειται στην εξουσία περιφρούρησης της ακεραιότητας του έργου (άρθρο 4 παράγραφος 1 στοιχείο γ). Το εθνικό δίκαιο δεν επιτρέπει καμία απόκλιση ως προς το ηθικό δικαίωμα για το λογισμικό. Το γαλλικό δίκαιο προβλέπει ειδική εξαίρεση για την εξουσία υπαναχώρησης, ενώ αναγνωρίζει ένα περιορισμένο δικαίωμα όσον αφορά την εξουσία αναγνώρισης της ακεραιότητας, αφού ο προγραμματιστής μπορεί να αντιταχθεί στις τροποποιήσεις του προγράμματος, αν βλάπτεται η τιμή και η φήμη του (βλ. άρθρο L.121-8). Ο όρος αυτός, της Γενικής Δημόσιας Άδειας, θα μπορούσε να εκτιμηθεί θετικά στο εθνικό δίκαιο μόνο στο πλαίσιο εφαρμογής του άρθρου 16 του Ν. 2121/1993 και να θεωρηθεί ότι η συναίνεση του δημιουργού για πράξεις ή παραλείψεις που θα αποτελούσαν προσβολή του δικαιώματος, αποτελεί τρόπο άσκησης του δικαιώματος και δεσμεύει το δημιουργό.

Καθώς όμως η συγκεκριμένη άδεια χρήσης περιορίζει την περαιτέρω εμπορική αξιοποίηση τμημάτων λογισμικού ανοικτού κώδικα, εμφανίστηκε η Library GPL, που αργότερα αντικαταστάθηκε από την Lesser GPL, επιτρέποντας την ενσωμάτωση σε εμπορικά προϊόντα λογισμικού. Η προτιμούμενη άδεια χρήσης είναι θέμα επιλογής του προγραμματιστή που ξεκίνησε πρώτος την ανάπτυξη.

Τελικά θα λέγαμε ότι, οι άδειες χρήσεως του λογισμικού ανοιχτού κώδικα τυποποιούνται σε διάφορες κατηγορίες, ώστε η χρήση, τροποποίηση και διανομή του λογισμικού ανοιχτού κώδικα να ακολουθεί νομικά βάσιμες αρχές.

Γενικά δεν υπάρχουν περιορισμοί στη χρήση του λογισμικού ανοιχτού κώδικα στις επιχειρήσεις αφού όλοι οι τύποι αδειών:

• Επιτρέπουν την χρήση του λογισμικού στην εκτελέσιμη του μορφή χωρίς κανένα περιορισμό.

• Επιτρέπουν τροποποίηση του κώδικα χωρίς κανένα περιορισμό εφόσον το αποτέλεσμα θα χρησιμοποιηθεί εσωτερικά στην επιχείρηση. Οι GPL και Mozilla τύπου άδειες θέτουν κάποιους περιορισμούς σε περίπτωση που η επιχείρηση σχεδιάζει να διανείμει λογισμικό βασισμένο σε λογισμικό ανοιχτού κώδικα σε πελάτες της.

Ιστορικά εμφανίζονται κυρίως τρείς τύποι αδειών :

i. Academic licenses (MIT Athena, Berkeley, and Apache)

• Δίνουν πλήρη δικαιώματα στον χρήστη του λογισμικού, ακόμα και για να το τροποποιήσει, να το επεκτείνει ή και να το πουλήσει.

• Δεν απαιτούν το απορρέον επεκταμένο λογισμικό να δίδεται με την ίδια άδεια και δεν απαιτούν την κοινοποίηση των αλλαγών ή επεκτάσεων. Με αυτό τον τρόπο εξουσιοδοτούν Ιδιόκτητο λογισμικό να εμπεριέχει τέτοιου τύπου άδειας Ανοιχτό Λογισμικό.

• Το μόνο που απαιτούν είναι να παραμένουν και να αναφέρονται (attribution) τα δικαιώματα του δημιουργού (copyrights).

• Αποκηρύσσονται οποιασδήποτε εγγύησης για την χρήση του λογισμικού.

ii. Free software licenses (General Public License and the LGPL)

• Αν ο χρήστης επιθυμεί να τροποποιήσει και διανείμει το λογισμικό, τότε όλες οι αλλαγές πρέπει να κοινοποιούνται και το λογισμικό να διανεμηθεί με την ίδια άδεια.

• Εάν ο χρήστης συμπεριλάβει τέτοιας άδειας λογισμικό μέσα σε λογισμικό που έχει ο ίδιος αναπτύξει, ολόκληρο το απορρέον λογισμικό συμπεριλαμβανόμενου του ιδιόκτητου κώδικα πρέπει να υπαχθεί κάτω από την ίδια άδεια (propagate license).

• Αποκηρύσσονται οποιασδήποτε εγγύησης για την χρήση του λογισμικού.

iii. Mozilla-style licenses (Mozilla, and the IBM licenses)

• Απαιτεί παράγωγα που προκύπτουν με την προσθήκη λογισμικού να διανέμονται με την ίδια άδεια

• Επιτρέπει το λογισμικό να συνδυαστεί με άλλο λογισμικό δημιουργώντας ένα μεγαλύτερο προϊόν το οποίο μπορεί να διανεμηθεί με διαφορετικού τύπου άδεια. Υποστηρίζει έτσι την ανάπτυξη ιδιόκτητου λογισμικού, όπως και στην περίπτωση των Academic Licenses.

• Συζητά θέματα πατεντών σχετικά με την άδεια του λογισμικού.

• Αποκηρύσσονται οποιασδήποτε εγγύησης για την χρήση του λογισμικού.

Μια νέα εποχή. Η φιλοσοφία των ελεύθερων λογισμικών και τα ηθικά ζητήματα που προκύπτουν.

Όπως αναφέρει σε σχετικό του άρθρο ο Π. Πέρρος (2005), «η σχέση μεταξύ της τεχνολογίας και του ανθρώπου θα είναι ελεύθερη μόνο όταν ανοίξουμε διάπλατα την ανθρώπινη ύπαρξή μας ώστε να συναντηθούμε με το βαθύτερο νόημα της τεχνολογίας, όταν προβάλλουμε δηλαδή την ύπαρξή μας στην ουσία της (Heidegger, 1977). Ποιος αλήθεια θα φανταζόταν, όταν ο Heidegger διατύπωνε ένα τέτοιο σκεπτικό, ότι σε μερικές δεκαετίες ο άνθρωπος θα έβλεπε την τεχνολογία όχι μόνο ως εργαλείο που βγάζει τον άνθρωπο από δύσκολες καταστάσεις, αλλά και ως κύριο φορέα γνώσης ο οποίος ταυτόχρονα εγγυάται την ελευθερία πρόσβασης στη γνώση αυτή από οποιονδήποτε το επιθυμεί, με πλήρως ανιδιοτελή κριτήρια».

Σύμφωνα με το ίδιο άρθρο, το 1984 επισημοποιείται ένα νέο ιδεολογικό ρεύμα μέσα από τον ίδιο τον κλάδο των παραγωγών λογισμικού, των προγραμματιστών. Ο Richard Stallman, πτυχιούχος φυσικής του Harvard, εργαζόμενος στο εργαστήριο τεχνητής νοημοσύνης του πανεπιστημίου M.I.T.(Τεχνολογικό Ινστιτούτο Μασαχουσέτης), αποφασίζει μετά από δέκα περίπου χρόνια εργασίας να εγκαταλείψει τη θέση του για να αφιερωθεί στην πρακτική αλλά και ιδεολογική/θεωρητική ανάπτυξη του ελευθέρου λογισμικού (Stallman, 2002). Ο νέος αυτός όρος εισάγει μια επανάσταση ιδιάζουσας μορφής ανάμεσα στις τόσες και τόσες τεχνολογικές -και όχι μόνο επαναστάσεις του τελευταίου αιώνα. Και αυτό συμβαίνει διότι ενώ ξεκινά από το χώρο της τεχνολογίας και μάλιστα από ανθρώπους που προέρχονται από κλάδους θετικών και τεχνολογικών επιστημών, έρχεται να αλλάξει το τοπίο τόσο στον τομέα των επιχειρήσεων όσο και της οικονομίας γενικότερα. Επιπλέον δίνει άλλο νόημα

στον τρόπο με τον οποίο όλοι μέχρι πρότινος αντιλαμβάνονταν τους όρους της προστασίας και εκμετάλλευσης της πνευματικής ιδιοκτησίας και της τεχνογνωσίας κατασκευής ενός προϊόντος ή εν προκειμένω ενός λογισμικού, ενός προγράμματος που απευθύνεται σε υπολογιστικά συστήματα. Ας δούμε εν συντομία τις βασικές αρχές στις οποίες συνίσταται η νέα αυτή ιδεολογία, κάνοντας μια αναφορά στο τι ακριβώς επιτάσσει στον άνθρωπο και τις επιχειρήσεις η φιλοσοφία του Ελευθέρου Λογισμικού:

Α. Ελευθερία στη χρήση του λογισμικού ανεξαρτήτως σκοπού. Εδώ είναι σαφές ότι δε γίνεται διάκριση ούτε σχετικά με τα άτομα που θα το χρησιμοποιήσουν αλλά ούτε και για ποιο λόγο πρόκειται να το χρησιμοποιήσουν.

Β. Ελευθερία στην τροποποίηση του πηγαίου κώδικα του λογισμικού, ώστε να μετατραπεί στην κατάλληλη μορφή και να ανταποκριθεί στις εκάστοτε ανάγκες του κάθε χρήστη. Αυτό φυσικά συνεπάγεται ότι κάθε ελεύθερο λογισμικό πρέπει να διανέμεται σε προσβάσιμη/ανοιχτή μορφή (μαζί με τον πηγαίο του κώδικα, την τεχνογνωσία κατασκευής του δηλαδή).

Γ. Ελευθερία στην διανομή αλλά και την αναδιανομή τροποποιημένων και μη εκδόσεων.

Αυτό σημαίνει πως οποιοσδήποτε έννομος επαγγελματίας μπορεί να προωθεί εμπορικά τη δική του διανομή λογισμικού ακόμα και με χρηματικό όφελος -το οποίο φυσικά απευθύνεται στη διανομή και όχι στο καθαυτό λογισμικό (Laurent, 2004).

Πιο παραστατικά, θα λέγαμε πως σηματοδοτείται μια νέα εποχή κατά την οποία οι επιχειρήσεις και οι απλοί άνθρωποι, οι απλοί χρήστες ενός προγράμματος ηλεκτρονικού υπολογιστή, καλούνται να ξεχάσουν τη μέχρι σήμερα ισχύουσα επιχειρησιακή νοοτροπία του «καθεδρικού» μοντέλου και να υιοθετήσουν την πιο ανθρώπινη και πιο ελεύθερη νοοτροπία του «παζαριού» (Raymond, 2001). Αυτό τι σημαίνει πρακτικά; Για να κατανοηθεί ας πάρουμε δύο περιπτώσεις ανάπτυξης λογισμικού. Στην πρώτη περίπτωση συμμετέχει μια ομάδα επαγγελματιών οι οποίοι εργάζονται για μια επιχείρηση που εμπορεύεται ιδιόκτητο λογισμικό, ενώ στη δεύτερη μια ομάδα προγραμματιστών που ασπάζονται και προωθούν τη νοοτροπία του Ελευθέρου Λογισμικού. Οι πρώτοι θα ακολουθήσουν μια διαδικασία ανάπτυξης και υλοποίησης που ταιριάζει στο μοντέλο και τη λειτουργία ενός καθεδρικού ναού: Θα κινηθούν με απόλυτη μυστικότητα και προσήλωση ώστε να μην αποκλίνουν από τις αρχές της εταιρείας τους. Η μυστικότητα αυτή έγκειται κατά κύριο λόγο στο να μη διαρρεύσουν οι αρχές και η τεχνογνωσία που αφορούν την υλοποίηση του συγκεκριμένου λογισμικού. Στη δεύτερη περίπτωση γίνεται σχεδόν το αντίθετο. Ανάμεσα στους προγραμματιστές Ελευθέρου Λογισμικού κυριαρχεί μια έκδηλη εξωστρέφεια: Από τις πρώτες κιόλας συντεταγμένες γραμμές κώδικα που θα αποτελέσουν τον πυρήνα του προγράμματος, είναι πρόθυμοι να κοινοποιήσουν τα κατορθώματα και τα προβλήματά τους με σκοπό την ίδρυση μιας άτυπης, αλλά συνάμα ουσιαστικής, κοινότητας η οποία θα συμβάλλει στο σύνολό της στην τελειοποίηση του επικείμενου προϊόντος λογισμικού. Αυτό κοντολογίς σημαίνει ότι οποιοσδήποτε ενδιαφέρεται, είτε είναι προγραμματιστής είτε όχι, μπορεί να συμβάλλει προωθώντας ιδέες και ενέργειες οι οποίες θα είναι χρήσιμες στην κοινότητα ώστε αφενός να βελτιστοποιηθεί και τελειοποιηθεί το τελικό προϊόν, αφετέρου δε, να κυκλοφορήσει ελεύθερα η τεχνογνωσία που απορρέει από την κατασκευή του.

Το ερώτημα που προκύπτει από τα παραπάνω είναι αν τελικά είναι κακό ο προγραμματιστής να αμείβεται χρηματικά σύμφωνα με τη φιλοσοφία του Ελεύθερου Λογισμικού. Ο Π. Πέρρος απαντά: «Φυσικά δεν είναι κακό, εφόσον βέβαια η δραστηριότητά του αυτή δε συνεπάγεται κάποια καταστροφική συνέπεια για την κοινωνία και την επιστημονική κοινότητα γενικότερα. Η ιδιοκτησία όμως του λογισμικού οδηγεί σε καταστροφικές συνέπειες. Εδώ γίνεται εξαρχής εμφανής ο Καντιανός χαρακτήρας του επιχειρήματος του ελεύθερου λογισμικού, καθώς ακόμα και ο ίδιος ο επίσημος ιδρυτής της νοοτροπίας αυτής Richard Stallman κάνει ευθεία αναφορά στην ηθική θεωρία του Kant (κατηγορική προσταγή) αναφέροντάς την κιόλας ως Χρυσό Κανόνα:

"Ο λόγος για τον οποίο ένας πολίτης δε χρησιμοποιεί τέτοια καταστροφικά μέσα για να γίνει πλουσιότερος είναι γιατί, αν όλοι το έκαναν αυτό, θα είμαστε όλοι

φτωχότεροι εξαιτίας της αλληλοκαταστροφής μας." (Stallman, 2002)

Η ρυθμιστική αρχή της βούλησης του Stallman εξαρτάται από το αν και κατά πόσο μπορεί αυτή να εφαρμοστεί με τη μορφή του καθολικού νόμου, γεγονός που αποτελεί και τον ορισμό της Καντιανής Κατηγορικής Προσταγής (Πελεγρίνης, 1997). Το παραπάνω σκεπτικό στηρίζεται στο δεδομένο πως το ιδιόκτητο λογισμικό (proprietary software) εκ των πραγμάτων παράγει φθόνο και κακώς εννοούμενο ανταγωνισμό τόσο μεταξύ εκείνων που το παράγουν (προγραμματιστές) όσο και μεταξύ εκείνων που το εμπορεύονται (επιχειρήσεις) και το χρησιμοποιούν (τελικοί χρήστες). Όταν κάποιος θέτει εκ των προτέρων περιοριστικές δικλείδες στον τρόπο χρήσης και διάδοσης ενός λογισμικού, συμβάλλει καθοριστικά στη δραστική μείωση των πλεονεκτημάτων που θα μπορούσε να αποκομίσει η κοινωνία ολόκληρη εάν το πρόγραμμα κυκλοφορούσε υπό ελεύθερη μορφή, ώστε ο καθένας να έχει πρόσβαση στη συγκεκριμένη τεχνολογική γνώση που πηγάζει από αυτό (πρόσβαση στον πηγαίο κώδικά του). Η νοοτροπία του «καθεδρικού» μοντέλου ανάπτυξης ιδιόκτητου λογισμικού παραβαίνει εξίσου την ηθική αρχή του Καντ ότι ο άνθρωπος πρέπει πάντοτε να αντιμετωπίζεται ως σκοπός και όχι ως μέσον. Η εμπορική βιομηχανία έχει ως σκοπό τη διάδοση του προγράμματος αποβλέποντας στο οικονομικό όφελος και την αύξηση της φήμης της, ενώ η κοινότητα ελεύθερου λογισμικού έχει ως σκοπό απευθείας τον άνθρωπο και την ωφέλεια που μπορεί να αποκομίσει από ένα λογισμικό. Ταυτόχρονα διαπιστώνει ότι η σύγχρονή του βιομηχανία παραγωγής λογισμικού βασίζεται σε θεμέλια που προκαλούν καταστροφή, πράγμα που βρίσκεται σαφέστατα στους αντίποδες της γνώσης και της επιστημονικής προόδου.»

Η αξία της γνώσης αλλά μόνο υπό την ελεύθερη μορφή της προβάλλεται μέσα από τη φιλοσοφία του Ελευθέρου Λογισμικού. Αυτό σημαίνει πως τίθεται εκ των προτέρων κάποιος απαράβατος ηθικός κανόνας απέναντι στον οποίο οφείλουν να είναι συνεπείς εκείνοι που τον ακολουθούν ώστε να καθίστανται συγκροτημένα ηθικά πρόσωπα. Οτιδήποτε αντίκειται τη βασική αυτή αρχή αναγνωρίζεται αυτόματα ως απαράδεκτο. Για να τεθεί ο κανόνας αυτός, ακολουθείται συγκεκριμένη επιχειρηματολογία. Καταρχάς τονίζεται ότι δεν υπάρχει εγγενές ή φυσικό δικαίωμα στην πνευματική ιδιοκτησία. Οι εκάστοτε κυβερνήσεις έχουν αναπτύξει σχετικούς νόμους για την πνευματική ιδιοκτησία κάτω από συγκεκριμένες συνθήκες και για να εξυπηρετήσουν συγκεκριμένους στόχους. Για παράδειγμα το σύστημα κατοχύρωσης των ευρεσιτεχνιών αναπτύχθηκε περισσότερο για να βοηθήσει την κοινωνία και όχι τόσο τους εφευρέτες. Η ευρεσιτεχνία αφορά κυρίως τις βιομηχανίες οι οποίες είναι σε θέση να πληρώσουν τα πνευματικά δικαιώματα σε σχετικά μικρό κόστος αν λάβουμε υπόψη και το συνολικό κόστος της υποδομής μιας βιομηχανικής παραγωγής. Επομένως οι ευρεσιτεχνίες από μόνες τους δεν βλάπτουν τον πολίτη. Η ιδέα του copyright, δεν υπήρχε στην αρχαιότητα όταν συγγραφείς συχνά αντέγραφαν άλλους συγγραφείς σε θέματα επιστημονικής πραγματικότητας. Αυτή η δραστηριότητα αποδείχτηκε τελικά πολύ χρήσιμη καθώς ήταν ο μόνος τρόπος διάσωσης σημαντικών έργων αρχαίων συγγραφέων ακόμα και αποσπασματικά. Η ιδέα του copyright (όρος ο οποίος αντικαθίσταται στα έργα του που υπόκεινται στις αρχές του Ελευθέρου Λογισμικού ως "copyleft") αναπτύχθηκε από την ανάγκη να καθιερωθεί το επάγγελμα του συγγραφέως. Στα πλαίσια στα οποία αναπτύχθηκε αυτό δεν προξένησε ιδιαίτερο κακό αφού τα βιβλία μπορούσαν να αντιγραφούν με οικονομικό τρόπο σε τυπογραφείο, οπότε το γεγονός αυτό δεν είσαι σε θέση να εμποδίσει τον άνθρωπο από το να εκμεταλλευτεί τη γνώση ενός βιβλίου. Η σύγχρονη όμως επιχειρηματική και εμπορική «καθεδρική» νοοτροπία επιτάσσει την παραγωγή κέρδους από το κλείδωμα των ιδεών μέσα σε ανθρώπους, χώρους ή καταστάσεις. Για παράδειγμα ο δικηγόρος μπορεί να αποκομίζει αρκετά χρήματα χωρίς να είναι δημιουργικός. Απλά διατυπώνει λόγια ρουτίνας όπως όταν συντάσσει κάποια διαθήκη ή κάποιο συμβόλαιο. Με τον ίδιο τρόπο, κάποιο μουσείο επιβάλλει στον επισκέπτη να πληρώσει εκ νέου κάποιο αντίτιμο εισόδου ώστε να δει κάποιο ζωγραφικό πίνακα αφού έχει απαγορευθεί εκ των προτέρων η απαθανάτιση του πίνακα σε κάποιο αποθηκευτικό μέσο καταγραφής (πχ. Φωτογραφία, video) (Sitaker, 2005). Η παραδοσιακή αυτή μορφή σκέψης καθώς φαίνεται είναι

ασύμβατη με την ιδεολογία του ελευθέρου λογισμικού.

Σύμφωνα πάντα με το άρθρο του Π. Πέρρου, μία επιπλέον κύρια ηθική αρχή την οποία ακολουθούν και από την οποία εμπνέονται οι συμμετέχοντες σε μια εργασία ανάπτυξης ενός λογισμικού ανοιχτού κώδικα είναι η ανιδιοτέλεια και το εξαιρετικό ενδιαφέρον που πηγάζει από την εργασία καθαυτή. Ο προγραμματιστής ενός λογισμικού που είναι ελεύθερο κατά κανόνα δεν αισθάνεται καταπιεσμένος από το αντικείμενο της δουλειάς του, καθώς τις περισσότερες φορές επιλέγει ο ίδιος τον θεματικό τομέα με τον οποίο θα καταπιαστεί (Weber, 2004). Η πλειοψηφία των προγραμματιστών ελεύθερου λογισμικού εργάζονται εθελοντικά και έχουν σαν κύριο μέλημα να μετατρέψουν τη δυσκολία της δουλειάς τους από βάσανο σε ευχάριστη ενασχόληση, καθώς και ευκαιρία για διεύρυνση των γνωστικών τους οριζόντων. Αυτό είναι διάχυτο σε κάθε κοινότητα που αναπτύσσεται στα πλαίσια υλοποίησης και υποστήριξης ενός προϊόντος Ελευθέρου Λογισμικού.

Περνώντας στα καθαυτό συνεπειοκρατικά επιχειρήματα, ο (αντ)αγωνιστής που αγωνίζεται για την καθεδρική νοοτροπία του ιδιόκτητου λογισμικού πολλές φορές ξεχνά τελείως το βραβείο και εθίζεται στο σκεπτικό να ξεπεράσει τον αντίπαλο που πλέον αρχίζει να τον βλέπει υπό το οπτικό πρίσμα του εχθρού. Έτσι, ολόκληρη η κοινωνία απαρτίζεται από ανθρώπους που αντιπαλεύονται σε διαφορετικά στρατόπεδα ο καθένας. Η έκπτωση του ανταγωνισμού σε αυτό το επίπεδο σίγουρα δεν προωθεί την πρόοδο και την εξέλιξη τόσο της επιστημονικής όσο και τον απλούστερων μορφών γνώσης. Η προώθηση της γνώσης είναι πλέον επιτακτική ανάγκη. Η σκοποθεσία και η εν γένει νοοτροπία του ελευθέρου λογισμικού συμβάλλει καθοριστικά στη διαμόρφωση ενός παγκόσμιου πληροφοριακού οικοσυστήματος, γεγονός το οποίο στο παρελθόν φάνταζε τελείως ανέφικτο (Adler, 1998). Σήμερα πλέον μπορεί κάποιος να κάνει την αρχή και να φυτέψει το σπόρο μιας ιδέας, χωρίς να φαντάζεται σε τι διαστάσεις μπορεί να αναπτυχθεί η καλλιέργεια αυτής της ιδέας. Αυτό βέβαια ως συνέπεια δεν απευθύνεται μόνο σε εκείνους που συμμετέχουν στην ανάπτυξη ενός τέτοιου προγράμματος αλλά και στην κοινωνία ολόκληρη. Έτσι υλοποιείται το βασικό ρητό-λογότυπο των συνεπειοκρατών που είναι «μεγαλύτερο ποσοστό ευτυχίας για μεγαλύτερο αριθμό ατόμων». Σαν απόδειξη αυτού έρχεται το γεγονός ότι οι ευχαριστημένοι τελικοί χρήστες (οι απλοί άνθρωποι κοντολογίς που χρησιμοποιούν ένα τέτοιο πρόγραμμα) εκδηλώνουν έμπρακτα ολοένα και περισσότερο το ενδιαφέρον τους τόσο για το λογισμικό ανοιχτού κώδικα, όσο και για τη φιλοσοφία που το περιβάλλει. Ο Stallman, ως ο κύριος διαχειριστής της φήμης του ελεύθερου λογισμικού, καλείται συνεχώς σε συνέδρια και συναντήσεις σε όλο τον κόσμο (Williams, 2002). Το ευρύτατο πρόγραμμα ομιλιών του κατά το διάστημα μεταξύ Ιανουαρίου 2000 και Δεκεμβρίου 2001 περιελάμβανε σταθμούς σε έξι ηπείρους με ενθουσιώδη υποδοχή ακόμα και σε χώρες όπως η Κίνα και η Ινδία.

Προβληματισμοί για τις μελλοντικές εξελίξεις – Συμπεράσματα

Το λογισμικό Ανοιχτού Κώδικα έχει αποκτήσει μεγάλη δημοτικότητα και δημοσιότητα, με τη φιλοσοφία και τις αντίστοιχες υλοποιήσεις προγραμμάτων να γίνονται αποδεκτές από όλο και ένα αυξανόμενο κοινό. Ως αποτέλεσμα της μεγάλης διείσδυσης του τόσο σε επιχειρήσεις όσο και σε ιδιώτες, έχουν αρχίσει να δημιουργούνται αλλαγές στη χρήση και ανάπτυξη λογισμικού, με νέα επιχειρηματικά μοντέλα να αλλάζουν το τοπίο στην αγορά πληροφορικής.

Η ιδέα για παροχή υπηρεσιών ανοιχτού περιεχομένου θα μπορούσε, να βρει πεδίο εφαρμογής με ελεύθερους και μη τυποποιημένους όρους χρήσης (Καλλινίκου, 2007). Στον επιστημονικό χώρο για ορισμένες περιπτώσεις το ανοιχτό περιεχόμενο μπορεί να λειτουργήσει μέσω ηλεκτρονικών κόμβων με επιστημονικά στοιχεία ή δεδομένα που είναι εκτός προστασίας, όπως νόμοι, διατάγματα, δικαστικές αποφάσεις, μαθηματικές ασκήσεις κλπ. Στο πλαίσιο λειτουργίας των ακαδημαϊκών βιβλιοθηκών είναι δυνατό να δημιουργηθούν ηλεκτρονικές βάσεις δεδομένων με στοιχεία όχι μόνο του δημόσιου τομέα, αλλά και με προστατευόμενο περιεχόμενο, όπως μελέτες, εργασίες, γκρίζα βιβλιογραφία κλπ., εφόσον βέβαια έχει προηγηθεί γραπτή άδεια των συγγραφέων και ερευ-

νητών για σκοπούς εκπαιδευτικούς και ερευνητικούς και με όρους χρήσης που δεν θα είναι τυποποιημένοι, θα ανακοινώνονται στην αρχή της ιστοσελίδας και δεν θα είναι αντίθετοι με τις ρυθμίσεις της πνευματικής ιδιοκτησίας. Αν μάλιστα τεθούν τα κατάλληλα τεχνολογικά μέτρα στο ψηφιακό περιεχόμενο θα είναι εύκολο να εντοπισθούν τα έργα και οι τυχόν παραβιάσεις των όρων διάθεσης στο διαδίκτυο. Μεγάλη χρησιμότητα θα έχουν και τα

περιοδικά ανοιχτής πρόσβασης σε διάφορους επιστημονικούς τομείς καθώς και η δημιουργία εθνικών αποθετηρίων που θα εξασφαλίζουν τη διαχρονικότητα του περιεχομένου. Σε κάθε καλλιτεχνικό χώρο, όπως μουσική, οπτικοακουστικά έργα, εικαστικές τέχνες, φωτογραφίες, λογισμικό, πολυμέσα, γραφικές τέχνες, είναι σκόπιμο οι ίδιοι οι δημιουργοί, οι δικαιοδόχοι τους (π.χ. εταιρείες φωνογραφημάτων) ή και οι οργανισμοί συλλογικής διαχείρισης να δώσουν ένα περιεχόμενο δωρεά στο κοινό για χρήση ιδιωτική, εκπαιδευτική ή ερευνητική. Μπορούν να δημιουργηθούν μεγάλες πλατφόρμες με παρόμοιο περιεχόμενο έτσι ώστε το κοινό να έχει πρόσβαση σε ορισμένα έργα για χρήσεις μη κερδοσκοπικές. Αυτό θα μπορούσε να ισχύει και για ορισμένα πολιτιστικά αγαθά (αρχαιολογικά ή θρησκευτικά μνημεία) με ειδικούς όρους χρήσης.

Η παραπάνω προσέγγιση αναδεικνύει την ανάγκη χορήγησης ευέλικτων αδειών ψηφιακής χρήσης των έργων, καθώς και νέα επιχειρηματικά μοντέλα. Τις επισημάνσεις αυτές θα πρέπει να λάβουν σοβαρά υπόψη οι δικαιούχοι γιατί θα πρέπει να διατηρηθεί και στο μέλλον αναλλοίωτο το δικαίωμα και το θεσμικό πλαίσιο προστασίας της πνευματικής ιδιοκτησίας.

Τελικά θα λέγαμε ότι η συνεχής εξέλιξη των τεχνολογικών και επιχειρηματικών δεδομένων έχει αποκαλύψει πως είναι αρκετά ριψοκίνδυνο, ειδικά στον επιχειρησιακό και τεχνολογικό τομέα, να θεωρούμε κάτι ως δεδομένο και αδιαμφισβήτητο. Αρκετοί έχουν υποστηρίξει ειδικότερα πως η τεχνολογία κατέχει μια αυτόνομη ηθική αξία (Rowe,1990) και περιέχει ιδιότητες που από μόνες τους αρκούν για να αλλάξουν το πρόσωπο μιας κοινωνίας. Η ένταση της διαμάχης μεταξύ εκείνων που από τη μια πλευρά υποστηρίζουν το «καθεδρικό» μοντέλο και όσων από την άλλη προωθούν το μοντέλο του «παζαριού» είναι ένα στάδιο που διαφαίνεται ως μετεξέλιξη από μια εποχή αυστηρής επιχειρησιακής εσωστρέφειας, σε μία περίοδο κατά την οποία η γνώση θα είναι ελεύθερη και το λογισμικό καρπός συνεργασίας και όχι κακώς εννοούμενου ανταγωνισμού.

Βιβλιογραφία

Adler, S. (1998), “Preserving the Information Ecosystem -A Discussion of Open Source Software” από http://ssadler.phy.bnl.gov/~adler/OSS/OSS.html, προσπελάστηκε 5/5/2007

Bull, G., Bell, R., Garofalo, J., & Sigmon, T. (2002), The case for open source software. Leading & Learning with Technology, 30(2), 10

Ghosh, R. (2006), Who is behind open source?, Presented by Gartner Open Source Summit, Barcelona, από http://flosspols.org, προσπελάστηκε 5/5/2007

Heidegger, M. (1977), in "The Question Concerning Technology and Other Essays", trans. William Lovitt, New York: Harper and Row, 1977

Laurent, A. (2004), "Understanding Open Source and Free Software Licensing", O'Reilly UK

Raymond, E. (2001), "The Cathedral & the Bazaar", O'Reilly UK

Rowe, S. J. (1990), "Technology and Ecology" -Home Place, Essays in Ecology, NeWest Books, Edmonton 1990 pp. 63-70

Sitaker, K. (2005), “People, places, things and ideas”, στο Gnu.org http://www.gnu.org, προσπελάστηκε 5/5/2007

Stallman, R. (2002), "Free Software, Free Society: Selected Essays of Richard M. Stallman", Free Software Foundation, Boston USA

Szulik, M. J. (2002), Open schools to open source, Linux Magazine, από http://www.linux-mag.com, προσπελάστηκε 5/5/2007

Thompson, A. (2002),The open source software movement – Implications for teacher educators. J. of Computing in Teacher E

Vessels T. (2004), “Why should open source software be used in schools?”, από το http://edge-op.org/grouch/schools.html, προσπελάστηκε 5/5/2007

Weber, S. (2004), "The Success of Open Source", Harvard University Press

Webbink M. (2003), «Κατανοώντας το Λογισμικό ανοικτού Κώδικα»(μεταφρ. Θάνος Κυρίτσης), από http://members.hellug.gr, προσπελάστηκε 5/5/2007

Williams, S. (2002), "Free as in Freedom", O'Reilly UK

Αθανασάκη, Η. (2006), Ελεύθερο Λογισμικό / Λογισμικό Ανοικτού Κώδικα και Μικρομεσαίες Επιχειρήσεις, Εφημερίδα «Σύγχρονος Εξάντας», Περιοδική έκδοση του ΚΕΤΑ Β. Αιγαίου, τεύχος 5, Ιούνιος 2006, από http://keta-ba.gr, προσπελάστηκε 5/5/2007

Καλλινίκου, Δ. (2007), Το μέλλον της πνευματικής ιδιοκτησίας και οι άδειες Creative Commons, από http://www.marinos.com.gr/, προσπελάστηκε 5/5/2007

Κασκάλης Θ., Βαγιάνος Δ., Γρηγορόπουλος Ε., Μαργαρίτης Κ., (2004), "Εκπαιδευτικές Εφαρμογές Ελεύθερου Λογισμικού και Λογισμικού Ανοικτού Κώδικα", εισήγηση στο 4ο Πανελλήνιο Συνέδριο με διεθνή συμμετοχή:"Οι Τεχνολογίες της Επικοινωνίας και της Πληροφορίας στην Εκπαίδευση"(ΕΤΠΕ 2004), από http://zeus.it.uom.gr, προσπελάστηκε 5/5/2007

Παρατηρητήριο για την Κοινωνία της Πληροφορίας, Χρήση Λογισμικού Ανοιχτού Κώδικα (Open Source), Μάρτιος 2007, από http://www.observatory.gr, προσπελάστηκε 5/5/2007

Πελεγρίνης, Θ. (1997), "Ηθική Φιλοσοφία" - Ελληνικά Γράμματα, Αθήνα

Πέρρος, Π. (2005), Εισαγωγή στη Φιλοσοφία του Ελευθέρου Λογισμικού, από http://www.filosofia.gr, προσπελάστηκε 5/5/2007

Χρήσιμοι Σύνδεσμοι

DG INFSO Free and Open Source Software (F/OSS)

http://ec.europa.eu/information_society/activities/opensource/index_en.htm

European Industry Forum on OSS Policy http://www.calibre.ie/

Free/Libre/Open Source Software: Policy Support (Flosspols) http://flosspols.org/

Free/Libre and Open Source Software: Survey and Study http://www.infonomics.nl/FLOSS/index.htm

Free/Libre/Open Source Software: Worldwide impact study http://flossworld.org/

Open Source Observatory: IDABC (Interoperable Delivery of European eGovernment Services to public Administrations, Businesses and Citizens) http://ec.europa.eu/idabc/en/chapter/452

Sourceforge http://sourceforge.net

The Free Software Foundation http://www.fsf.org/

The Open Source Initiative http://www.opensource.org

Ελληνική κοινότητα για το Linux http://www.linux.gr/

Ελληνική κοινότητα Ελεύθερου Λογισμικού/Λογισμικού Ανοιχτού Κώδικα (ΕΛ/ΛΑΚ) http://www.ellak.gr/

Ένωση Χρηστών και Φίλων Linux Ελλάδας www.hellug.gr/

Πρωτοβουλία του ΕΔΕΤ που ως σκοπό έχει την προώθηση και επέκταση της χρήσης του Ελεύθερου λογισμικού/Λογισμικού ανοικτού κώδικα στην Ελλάδα. http://www.open-source.gr

Νέα Σχολεία και Συστήματα. Η ανάπτυξη της Δια Βίου Μάθησης

Μαρία Καπετανίδου
Σχολική Σύμβουλος

1. Εισαγωγή

Η Αμερική σήμερα βιώνει τη μεγαλύτερη εκπαιδευτική επανάσταση στην ιστορία της. Οι κυριότεροι νέοι θεσμοί που συγκροτούν το σταδιακά μεταβαλλόμενο μωσαϊκό της αμερικάνικης πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης είναι:

- Τα «κουπόνια παιδείας»
- Τα «ανάδοχα σχολεία»
- Το «σχολείο στο σπίτι»
- Οι «ιδιωτικές εταιρείες διαχείρισης δημόσιων σχολείων».

Οι νέες αυτές ιδέες συγκροτούν ιδεολογικά και εννοιολογικά το τοπίο των εκπαιδευτικών μεταρρυθμίσεων των Η.Π.Α., ωστόσο το φαινόμενο έχει παγκόσμιο χαρακτήρα αφού σε ορισμένα κράτη όπως η Ολλανδία, η Νέα Ζηλανδία, η Δανία και η Σουηδία, έχουν προ καιρού υιοθετήσει τις ιδέες αυτές, που προκαλούν στην Αμερική αντικείμενο εκπαιδευτικού διαλόγου. Ο Γιώργος Ψαχαρόπουλος, καθηγητής Οικονομικών της Εκπαίδευσης , του Πανεπιστημίου Αθηνών, επισημαίνει σε άρθρο του ότι (Ελευθεροτυπία, Ένθετο, 27-10-2000)[1]. Οι επαναστάσεις τις περισσότερες περιπτώσεις οφείλονται στην ανεπάρκεια του υφιστάμενου συστήματος. Αυτό ισχύει και στην αμερικανική περίπτωση, όπου οι νέες ιδέες υπήρξαν αποτέλεσμα απόλυτης χρεοκοπίας ενός μεγάλου τμήματος του δημόσιου εκπαιδευτικού συστήματος και ιδίως των σχολείων που βρίσκονται στις υποβαθμισμένες περιοχές των πόλεων.

Οι σημαντικές αλλαγές στο παραδοσιακό εκπαιδευτικό σύστημα προέκυψαν εξαιτίας:

- Της ανόδου του βιοτικού επιπέδου που έκανε επίκαιρο το αίτημα για προσφορά ανώτατης εκπαίδευσης, καταδεικνύοντας έτσι την αδυναμία του κράτους να αναλάβει το κόστος της χρηματοδότησης.
- Της απαίτησης των γονέων που έθεταν επίμονα το θέμα της ποιότητας της παρεχόμενης παιδείας.

Οι μεταρρυθμίσεις περιορίζονται σε ένα μικρό τμήμα του μαθητικού κοινού και όπως συνήθως συμβαίνει κάθε καινοτομία έχει τους υποστηρικτές και τους επικριτές της. Το ζήτημα έχει και πολιτικές πτυχές αφού οι Δημοκρατικοί είναι υπέρ του συστήματος των «ανάδοχων σχολείων» και εναντίων του συστήματος των «κουπονιών παιδείας». Ενώ οι Ρεμπουπλικάνοι υποστηρίζουν το σύστημα των «κουπονιών παιδείας» και της «διαχείρισης των σχολείων από ιδιωτικές επιχειρήσεις».

Ανοικτά παραμένουν τα ερωτήματα:

α) Τι θα γίνει με τα σχολεία που θα παραμείνουν στα παλιά πλαίσια λειτουργίας;

β) Μπορεί η λειτουργία των σχολικών τύπων που προαναφέραμε να εφαρμοστεί σε εθνικό επίπεδο;

Ή θα παραμείνουν στο πειραματικό στάδιο με αδυναμία να γενικευθεί η λειτουργία τους.

Γεγονός είναι, ότι αντιμετωπίζονται με ενθουσιασμό από ολοένα διευρυνόμενο τμήμα της κοινής γνώμης, ιδιαίτερα απ΄ αυτό στο οποίο ανήκουν οι «μη προνομιούχοι». Πρόσφατη μελέτη του Πανεπιστημίου Χάρβαρτ, δείχνει αύξηση στην επίδοση των μαύρων μαθητών που επέλεξαν να φοιτήσουν σε ιδιωτικό σχολείο σε σχέση με εκείνους που παρέμειναν στο δημόσιο σχολείο της γειτονιάς.

Συνοπτικά θα παρουσιάσουμε βασικά χαρακτηριστικά των νέων τύπων σχολείων.

2. Κουπόνια Παιδείας

Το σύστημα των *«κουπονιών παιδείας»* καλύπτει μέσω δημόσιας χρηματοδότησης την κατώτερη και μέση δημόσια και ιδιωτική παιδεία.

Η χρηματοδότηση παρέχεται στους γονείς και αυτοί αποφασίζουν σε ποιο σχολείο δημόσιο ή ιδιωτικό θα φοιτήσει το παιδί τους.

Αντί δηλαδή το κράτος να χρηματοδοτεί το σχολείο, χρηματοδοτεί το γονιό.

Η αξία του κουπονιού είναι ισοδύναμη με το χρηματικό ποσό που αντιστοιχεί σε κάθε μαθητή, από τις κρατικές δαπάνες για φοίτηση στη δημόσια εκπαίδευση.

Εάν ο γονέας επιλέξει ιδιωτικό σχολείο συμβάλλει διαθέτοντας από τον προσωπικό οικογενειακό προϋπολογισμό το υπόλοιπο ποσό που απαιτείται για την πληρωμή των διδάκτρων.

Παραλλαγές του συστήματος μπορούν να υπάρξουν όπως:

- Παροχή «κουπονιών παιδείας» μόνο σε γονείς με χαμηλά εισοδήματα, ή παροχή σε όλους ανεξαρτήτως εισοδήματος.
- Παροχή «κουπονιών παιδείας» διαφορετικής χρηματικής αξίας, δηλαδή αντιστρόφως ανάλογη με τα οικονομικά εισοδήματα των γονέων.

Πάντως, μέσω του συστήματος αυτού το Κράτος χρηματοδοτεί την παρεχόμενη παιδεία. Η εφαρμογή αυτού του θα διατάρασσε τις υπάρχουσες ισορροπίες στο ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα, λόγω της ύπαρξης μόνιμου διδακτικού προσωπικού στα δημόσια σχολεία. Τι θα γινόταν αν μια σχολική μονάδα δε συγκέντρωνε ικανοποιητικό αριθμό μαθητών; Πώς θα καλύπτονταν τα λειτουργικά έξοδα, οι μισθοί κ.λ.π.;

Το σύστημα των «κουπονιών παιδείας», διευκολύνει την πρόσβαση στην ιδιωτική εκπαίδευση μαθητών που προέρχονται από φτωχά οικονομικά στρώματα. Εμπεριέχει όμως τον κίνδυνο οι γονείς - λόγω έλλειψης πληροφόρησης - να μην κάνουν σωστές (κατάλληλες) επιλογές για τα παιδιά τους. Από την άλλη, ενισχύουν τον ανταγωνισμό ανάμεσα στις σχολικές μονάδες δημόσιες και ιδιωτικές με στόχο την προσέλκυση μαθητών, μέσω της βελτίωσης της παρεχόμενης παιδείας.

3. Ανάδοχα σχολεία: λεπτή ισορροπία ανάμεσα στην αυτονομία και την υπευθυνότητα

Πρόκειται για δημόσια σχολεία επιλογής. Ένας συνδυασμός πλεονεκτημάτων της ιδιωτικής πρωτοβουλίας και διατήρηση του δημόσιου χαρακτήρα τους. Διαφοροποιούνται από τα παραδοσιακά δημόσια σχολεία και δεν υπόκεινται στον περιορισμό και τον

έλεγχο, με τη συνήθη μορφή. Διεκδικούν αυτονομία και επιδιώκουν μέσω επιλεγμένων στρατηγικών διδασκαλίας, **ποιοτική μάθηση**. Την πρωτοβουλία για την δημιουργία «ανάδοχων σχολείων», έχουν είτε γονείς, είτε εκπαιδευτικοί.

Η διαδικασία για την παραχώρηση της σχετικής άδειας, για τη λειτουργία του «ανάδοχου σχολείου», γίνεται μέσω μιας καταστατικής χάρτας, ένα είδος συμβολαίου δηλαδή. Εκεί καθορίζονται επακριβώς το εκπαιδευτικό όραμα του σχολείου, το πρόγραμμα, οι μαθησιακοί και οι διδακτικοί στόχοι καθώς και το σύστημα αξιολόγησης των αποτελεσμάτων, για να πιστοποιηθεί εάν προσεγγίστηκαν ή υλοποιήθηκαν οι εκπαιδευτικοί στόχοι. Οι αρχές που επιβλέπουν τη λειτουργία του σχολείου, είναι τοπικά Πανεπιστήμια, ή τοπικές αρχές.

Η λεπτή ισορροπία ανάμεσα στην αυτονομία και την υπευθυνότητα είναι να υλοποιηθούν οι προγραμματικές δεσμεύσεις, να επιτευχθούν οι εκπαιδευτικοί στόχοι και αυτό να πιστοποιείται από την επίδοση των μαθητών.

Η επιτυχία των εκπαιδευτικών στόχων συνδέεται με τη φήμη που αποκτά το σχολείο και την προσέλκυση περισσότερου αριθμού μαθητών. Συχνά, υπάρχουν λίστες αναμονής με τριψήφιους αριθμούς μαθητών που προσδοκούν μια θέση στο σχολείο.

Πλεονεκτήματα των ανάδοχων σχολείων:

- Είναι ανοικτά, επομένως πολυπολιτισμικά.
- Αντέχουν στη διαφοροποίηση και την προσεγγίζουν μέσα από

  εξειδικευμένες στρατηγικές.
- Είναι ενάντια στον αποκλεισμό μαθητών με ειδικές ικανότητες.
- Δεν είναι σχολεία «θεατών» μαθητών, αλλά σχολεία δράσης και αποτελεσματικότητας.
- Είναι ποιοτικά και καινοτόμα.

4. Το όραμα μιας εναλλακτικής Παιδείας: σχολείο στο σπίτι *(home schooling)*

Δυο εκατομμύρια περίπου αμερικανοί μαθητές εκπαιδεύονται σήμερα στο σπίτι και να σκεφθεί κανείς, ότι πριν δυο δεκαετίες ο θεσμός ήταν περιθωριακό φαινόμενο.

Το νέο θεσμικό πλαίσιο θεμελίωσε ο Mour R., που ισχυρίστηκε ότι στα 6 χρόνια τα παιδιά δεν έχουν το βαθμό ετοιμότητας που απαιτείται για να φοιτήσουν σε ένα σχολείο της κατεστημένης θεσμικής εκπαίδευσης και να ανταποκριθούν στις πιέσεις που η φοίτηση συνεπάγεται, με αποτέλεσμα την εμφάνιση ψυχολογικών και αναπτυξιακών προβλημάτων. Και ο Holt T., δάσκαλος εναλλακτικών σχολείων, αναφέρθηκε στη *«κατασκευή υπηκόων»* μαθητών που συντελείται στα σχολεία της κατεστημένης θεσμικής εκπαίδευσης.

Οι γονείς που επιλέγουν αυτόν τον τύπο εκπαίδευσης, ανήκουν κυρίως στην αστική τάξη, έχουν υψηλή παιδεία και οι λόγοι που τους κατευθύνουν σ΄ αυτήν την επιλογή είναι ιδεολογικοί, σχετίζονται με τη φιλοσοφία της εκπαίδευσης και την παιδαγωγική. Την ευθύνη για τη διδασκαλία αναλαμβάνουν γονείς ευαισθητοποιημένοι σε θέματα παιδείας.

Χρησιμοποιούν ειδικά εκπαιδευτικά προγράμματα που έχουν σχεδιαστεί για τις ανάγκες αυτού του τύπου σχολείου, είτε επιλέγονται προγράμματα δι’ αλληλογραφίας. Παράγουν διδακτικό υλικό προσαρμο-

σμένο στις ανάγκες των παιδιών και επισκέπτονται βιβλιοθήκες.

Για εξειδικευμένα μαθήματα φυσικής, χημείας υπάρχουν εναλλακτικές δυνατότητες, όπως:

- Ιδιαίτερα μαθήματα από δάσκαλο (φυσικό), στο σπίτι.
- Παρακολούθηση των μαθημάτων στο σχολείο της γειτονιάς.
- Οι αναγκαίες γνώσεις παρέχονται από κινητά εργαστήρια, με αμοιβή.
- Ο τύπος του σχολείου αυτού υπόκειται σε αυστηρό και συχνό έλεγχο προκειμένου να διαπιστωθεί η πρόοδος των μαθητών.

Πλεονεκτήματα που μπορούμε να καταγράψουμε είναι:

- Η υψηλή επίδοση των μαθητών.
- Η εξατομικευμένη διδασκαλία.
- Η αξιοποίηση του χρόνου και η οργάνωσή του σε αποτελεσματική βάση.
- Η ενίσχυση της οικογενειακής συνοχής και ενότητας.

Ατεκμηρίωτες μένουν οι επικρίσεις που αναφέρονται στην κοινωνικοποίηση. Παρατηρήσεις ειδικών, δε διαπίστωσαν διαφοροποίηση στο βαθμό κοινωνικοποίησης μεταξύ των μαθητών στο σπίτι και των μαθητών των παραδοσιακών σχολείων.

5. Ιδιωτικές εταιρίες διαχείρισης δημόσιων σχολείων

Πρόκειται για δημόσια σχολεία, τα οποία διαχειρίζονται κατόπιν εντολής του κράτους ή των τοπικών αρχών, μεγάλες ιδιωτικές εταιρείες. Το κράτος χρηματοδοτεί ανάλογα με τον αριθμό των μαθητών την ιδιωτική επιχείρηση.

Η φιλοσοφία για το εκπαιδευτικό μοντέλο διαφοροποιείται από εταιρεία σε εταιρεία. Άλλες δίνουν έμφαση στην αυστηρή πειθαρχία, άλλες στην προγραμματισμένη ύλη, άλλες στη νέα τεχνολογία, όπως η «Έντισον», η πιο μεγάλη και η πιο δημοφιλής που παρέχει στους μαθητές της από Γ΄ Δημοτικού, ηλεκτρονικό υπολογιστή και μόντεμ, δίνοντας στους μαθητές δυνατότητα πρόσβασης, στην «εικονική» βιβλιοθήκη του σχολείου.

Υπάρχουν 12 και πλέον επιχειρήσεις οι οποίες διαχειρίζονται πάνω από 250 Σχολεία, που σε αυτά φοιτούν 120.000 μαθητές. Μικρό ποσοστό αν σκεφτεί κανείς ότι ο συνολικός αριθμός μαθητών Α/θμιας και Δ/θμιας εκπαίδευσης ανέρχεται σε 53 εκατομμύρια.

Όμως, αυτό δεν αποθαρρύνει τους υποστηρικτές, αλλά και τους ειδικούς αναλυτές που ισχυρίζονται ότι τα επόμενα 20 χρόνια το 20-30% των Σχολείων θα λειτουργήσουν με ευθύνη ιδιωτικών εταιρειών.(Τ. Μίχας, 2000: 14)[2]

Η κερδοφορία των σχολείων εξαρτάται από την ικανότητα όχι μόνα να παράσχουν μια ανώτερη ποιοτικά εκπαίδευση, αλλά και από την ικανότητά τους να δαπανήσουν με πιο ορθολογικό τρόπο τη χρηματοδότηση που λαμβάνουν από το κράτος.

Το σύστημα επικρίνει εντονότατα ο συγγραφέας-καθηγητής Άλεξ Μολνάρ: «Ίσως αυτά τα πειράματα να παρέχουν εναλλακτική λύση για ορισμένους φτωχούς γονείς, σε συγκεκριμένες περιπτώσεις. Όμως, δεν μπορούν ποτέ να αποτελέσουν μια ευρύτερη ε-

ναλλακτική λύση για όλους τους γονείς. Ο Μολνάρ, αντιτίθεται στην εμπορευματοποίηση των αμερικανικών σχολείων.

6. Κριτικά σχόλια

Ολοκληρώνοντας, τη συνοπτική παρουσίαση εναλλακτικών μορφών, τύπων εκπαίδευσης, θα συμφωνούσαμε ότι αυτές δεν μπορούν ν' αποτελέσουν γενικευμένη λύση και πρόταση. Βέβαια, παρουσιάζουν ποικιλομορφία και αυτό ενισχύει και πολλαπλασιάζει τις δυνατότητες επιλογής τους, κυρίως σε χώρες όπου υπάρχουν γεωγραφικές, πολιτισμικές και άλλες ιδιαιτερότητες.

Προσοχή χρειάζεται, γιατί **λεπτό παραμένει το όριο ανάμεσα στο όραμα της παιδείας και την εμπορευματοποίησή της.**

Πάντως η δυσαρέσκεια για τη δημόσια εκπαίδευση, δημιουργεί ρεύμα υπέρ του συστήματος της σχολικής επιλογής.

Η θεσμική εκπαίδευση χρειάζεται να γίνει ανταγωνιστική, να διευρύνει το θεσμικό της πλαίσιο και να εισάγει καινοτομίες προκειμένου να διασφαλίσει τον ποιοτικό χαρακτήρα της.

Η αναπαραγωγική εκπαίδευση με το γνωσιακό και αξιακό STATUS είναι ανασταλτικός παράγοντας για την πρόοδο ενός λαού γιατί μια αναπαραγωγική εκπαίδευση αναιρεί και τον ίδιο το σκοπό της Παιδείας, που θέλει να δημιουργήσουμε «ελεύθερους και υπεύθυνους πολίτες» και όχι εξαρτημένα και προσαρμοσμένα άτομα. (Παπάς Ε.Α,2000)[3].

Η Παιδεία είναι δημόσιο αγαθό.

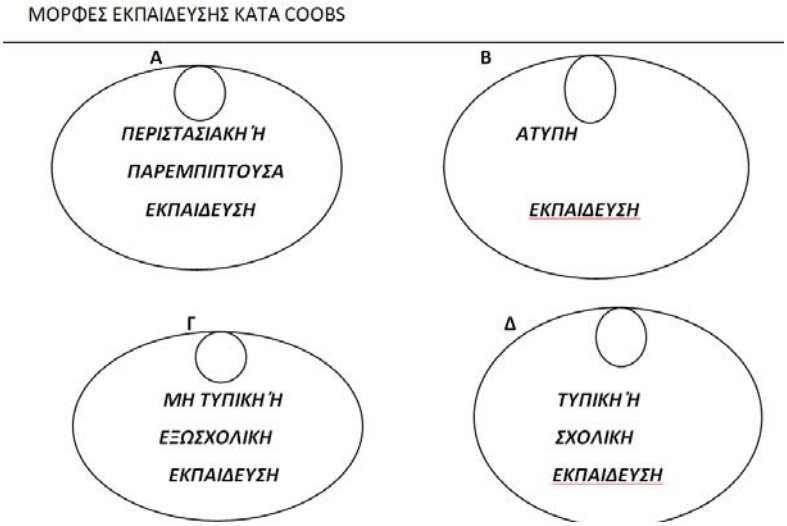
7. Εναλλακτικές λύσεις στην εκπαίδευση ενηλίκων. Δια βίου μάθηση: προοπτικές

Οργανωμένα κινήματα προώθησαν την εκπαίδευση ενηλίκων σε εξωσχολικά πλαίσια τον 19^{ο} αιώνα. Στόχος των πρωτοβουλιών τους, ήταν η «κοινωνική και πολιτιστική χειραφέτηση», η «πολιτιστική δύναμη», μια «δημοκρατική και λαϊκή κουλτούρα», «ένας νέος ανθρωπισμός».

Η έννοια της δια βίου παιδείας, αναφέρει η Gresson E. (CEDEFOP, 1996)[4], παραπέμπει σε μια ατομική κατασκευή μεταβλητής γεωμετρίας που επιτυγχάνει την ισορροπία μεταξύ ατομικών και καθοριστικών παραγόντων.

Αποτελεί πρόταση, αφού δεν αρκεί η παρεχόμενη αρχική εκπαίδευση και υπάρχει αναγκαιότητα για ενημέρωση και διεύρυνση των γνώσεων καθ΄ όλη τη διάρκεια της ζωής. Αυτό δε δηλώνει αντιπαράθεση μεταξύ της αρχικής εκπαίδευσης και της δια βίου εκπαίδευσης, αλλά μια σχέση δυναμική, που επιτρέπει να αλληλοσυμπληρώνονται και να αλληλοκαλύπτονται.

Τα εκπαιδευτικά συστήματα είναι γεγονός ότι δέχονται τεράστιες πιέσεις διεθνώς, αφού σήμερα δεν υφίσταται πια η κοινωνία στην οποία πρώτα σπουδάζει κάποιος και κατόπιν εργάζεται σε μια θέση για όλη τη ζωή του. Η εγκατάλειψη των πολιτικών της εγγυημένης δια βίου απασχόλησης των εργαζομένων επικρατούν συνεχώς και δείχνουν ότι φτάνουμε στο τέλος της παραδοσιακής εκπαίδευσης , όπως διαμορφώθηκε με την εμφάνιση του έθνους – κράτους και των κλειστών εθνικών οικονομιών (Ματθαίου, 1997)[5].



Σχολιάζοντας ο Βεργίδης Δ. (ο.π., 1989)[6], τις κατηγορίες μαθησιακών δραστηριοτήτων που καθορίζονται από τον Coobs, παρατηρεί ότι η εκπαίδευση λαμβάνει χώρα παντού, συνέχεια, με διαφορετικές μορφές και χαρακτηρίζεται από ευκαμψία στο χρόνο, το χώρο, το περιεχόμενο και τις τεχνικές διδασκαλίας.

Α. Κατά την περιστασιακή ή παρεμπίπτουσα εκπαίδευση, το άτομο μαθαίνει περιστασιακά και η μάθηση συντελείται χωρίς συνειδητή επιδίωξη.

Β. Η άτυπη εκπαίδευση είναι μια διαδικασία κατά την οποία κάθε άτομο, σε όλη τη διάρκεια της ζωής του, μαθαίνει και αποκτά στάσεις, αξίες, ικανότητες-δεξιότητες και γνώσεις, από την καθημερινή του εμπειρία και τις εκπαιδευτικές επιδράσεις που δέχεται από το περιβάλλον, την οικογένεια, τη γειτονιά, τη δουλειά, το παιχνίδι, την αγορά, τις βιβλιοθήκες, τα Μ.Μ.Ε.

Γ. Μη τυπική, θεωρείται οποιαδήποτε οργανωμένη εκπαιδευτική δραστηριότητα, έξω από το κατεστημένο τυπικό εκπαιδευτικό σύστημα, που στοχεύει σε συγκεκριμένο κοινό, και έχει προκαθορισμένους εκπαιδευτικούς στόχους.

Η μη τυπική εκπαίδευση (Βλαχούτσικου Μ., 1988)[7], είναι οργανωμένη δραστηριότητα, διατηρεί το στοιχείο της εξωσχολικότητας, είναι προσδιορίσιμη η ομάδα των ληπτών και εμπεριέχει επίτευξη ενός συνόλου μαθησιακών στόχων

Δ. Η τυπική εκπαίδευση, είναι σύστημα ιεραρχημένο, δομημένο και οργανωμένο χρονικά σε βαθμίδες. Καλύπτει ένα ευρύ μαθησιακό φάσμα που εκτείνεται από τη γενική, την τεχνική έως και την εξειδικευμένη Πανεπιστημιακή εκπαίδευση.

Το 1972, έγιναν οι πρώτες αναφορές από τη Διεθνή Επιτροπή για την Ανάπτυξη στην Εκπαίδευση. Αρκετά χρόνια αργότερα, το 1996 ορίστηκε από το Συμβούλιο των Υπουργών και το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, ως το Ευρωπαϊκό Έτος για τη δια βίου Εκπαίδευση και Κατάρτιση. Στόχος της κίνησης αυτής ήταν να αρχίσει ένας ευρύς δημόσιος διάλογος σε ευρωπαϊκό, εθνικό, περιφερειακό και τοπικό επίπεδο. Η έννοια της δια βίου εκπαίδευσης καλύπτει όλες τις μορφές μάθησης που παρέχονται μέσω τυπικής και άτυπης εκπαίδευσης (Βεργίδης Δ., 1989)[8].

8. Προοπτικές

Η δια βίου παιδεία ενισχύει και διευρύνει όλο και περισσότερο το θεσμικό της ρόλο. Καταλαμβάνει συνεχώς όλο και μεγαλύτερο μέρος στη ζωή των ανθρώπων, αφού παρατείνεται η αρχική εκπαίδευση των νέων και συμπληρώνεται, τροποποιώντας έτσι τη σχέση των ανθρώπων με το χρόνο και το χώρο.

Θέματα κλειδιά (Creson E.,1996)[9] για την ανάπτυξη της δια βίου εκπαίδευσης και κατάρτισης είναι :

- Η διαφορετική αντίληψη της μαθητείας, της εκπαίδευσης και της κατάρτισης. Η διαρκής εκπαίδευση και η συνεχής κατάρτιση έγιναν απαραίτητες για την υποβοήθηση της επαγγελματικής σταδιοδρομίας, αφού οι τεχνολογικές καινοτομίες έφεραν ουσιαστικές αλλαγές στο χώρο της εργασίας και προκάλεσαν αλλαγές στην οργάνωσή της.
- Η εισαγωγή των αρχών της δια βίου εκμάθησης στην εκπαίδευση και την αρχική κατάρτιση. Κυριότερες προκλήσεις στα πλαίσια της δια βίου εκπαίδευσης και κατάρτισης, είναι η δημιουργία κινήτρων για την αφύπνιση της πνευματικής περιέργειας, και η ικανότητα κλειδί « να μάθουν, να μαθαίνουν».
- Η ανάπτυξη διαβάσεων μεταξύ εκπαίδευσης, κατάρτισης και εργασίας.
- Η υποστήριξη της εκμάθησης των τρόπων οργάνωσης .

Η δια βίου εκπαίδευση και κατάρτιση με προϋπόθεση τη συμμετοχή όλων των φορέων σε εθνικό και κοινοτικό επίπεδο, μπορεί να ανοίξει σημαντικές προοπτικές. Εκείνο που είναι σημαντικό, είναι η δια βίου κατάρτιση να συμφιλιώσει τις οικονομικές προοπτικές ανταγωνιστικότητας, τις προσωπικές προοπτικές ολοκλήρωσης και τις συλλογικές προοπτικές κοινωνικής συνοχής. Θα πρέπει δηλαδή οι συντελεστές που διαδραματίζουν έναν κυρίαρχο ρόλο στα φαινόμενα «ανα-δόμησης και απο-δόμησης» να παίξουν ένα παιχνίδι συμπληρωματικότητας (Alain d'Iribarne, 1996)[10].

9. Συνεχιζόμενη Εκπαίδευση

Η συνεχιζόμενη εκπαίδευση και η δια βίου μάθηση δεν είναι όροι ταυτόσημοι. Η συνεχιζόμενη εκπαίδευση είναι περισσότερο προσανατολισμένη στην τυπική εκπαίδευση, αφού χρησιμοποιείται συχνά για να δηλώσει υψηλού επιπέδου προγράμματα, προσανατολισμένα σε επιστημονική και επαγγελματική εκπαίδευση για ενήλικες που είναι ήδη αρκετά μορφωμένοι, ενώ η δια βίου μάθηση στην άτυπη και μη τυπική εκπαίδευση (Rogers A., 1999)[11].

Ο Poeggeler F., 1974)[12], ορίζει τη συνεχιζόμενη εκπαίδευση, ως τη συνέχεια ή την επάνοδο σε πλαίσιο οργανωμένης μάθησης μετά την ολοκλήρωση της αρχικής εκπαίδευσης, με στόχο την επιτυχή είσοδο στην απασχόληση.

Η συνεχιζόμενη εκπαίδευση δίνει προτεραιότητα στο ρόλο του κράτους ως προς την οικοδόμηση, διοίκηση-οργάνωση και χρηματοδότησή της, στηρίζεται δηλαδή στη φιλοσοφία του «κοινωνικού δικαιώματος». Η δια βίου μάθηση, δίνει προτεραιότητα στη μάθηση μέσω της εργασίας, αποβλέπει στη συνεργασία ποικίλων οργανώσεων και φορέων και στηρίζεται στο ατομικό δικαίωμα (Δούκας Χ., 1996)[13].

Η συνεχιζόμενη εκπαίδευση και η δια βίου μάθηση οφείλουν να συμπληρώνουν και να επεκτείνουν το έργο του εκπαιδευτικού συστήματος. Μεγάλη έμφαση πρέπει να δίνεται στο ν΄ αποκτήσουν τις βασικές

ικανότητες, όσοι δεν τις ανέπτυξαν στον επιθυμητό βαθμό στα πλαίσια του εκπαιδευτικού συστήματος.

Επίσης, πρέπει να μεριμνά για τη συνεχή βελτίωση και αναπροσαρμογή των επαγγελματικών προσόντων των πολιτών, ιδιαίτερα όσων στερήθηκαν, διευκολύνοντας έτσι τη δημιουργική τους ενσωμάτωση στο κοινωνικό και πολιτιστικό γίγνεσθαι (Κόκος Α. , 1996)[14].

Η συνεχιζόμενη εκπαίδευση και η δια βίου μάθηση (τυπική, άτυπη), οφείλουν να αναζητήσουν νέους στόχους, νέα περιεχόμενα και νέους τρόπους μάθησης. Βασικός της στόχος, θα πρέπει να είναι η πολιτισμική ευαισθητοποίηση όλων των εκπαιδευομένων σε όλες τις βαθμίδες –μέσω της παροχής στοιχείων από τους διάφορους πολιτισμούς που εκπροσωπούνται στη συγκεκριμένη κοινωνία – έτσι ώστε να κυριαρχεί μεταξύ τους μια αμοιβαία ανοχή, κατανόηση, αναγνώριση και αποδοχή (Δαμανάκης Μ., 1989)[15].

10. Η νέα πολιτική για τη Δια Βίου Μάθηση

Η νέα Πολιτική εντάσσεται στον ευρύτερο ανασχεδιασμό του αναπτυξιακού μοντέλου της Ελλάδας με αποστολή να δώσει ιδιαίτερη έμφαση στο προφίλ γνώσεων, ικανοτήτων και δεξιοτήτων του ανθρώπινου δυναμικού.

Συγχρόνως, προσβλέπει στο να παράσχει μια ολοκληρωμένη προσέγγιση για τη διά βίου μάθηση με όρους κοινωνικής δικαιοσύνης, την παροχή δηλαδή μέσω της διά βίου μάθησης του δημόσιου αγαθού της παιδείας σε όλους τους πολίτες και ειδικότερα σε όσους το έχουν περισσότερη ανάγκη.

Θεμελιώδης επιδίωξη είναι η αναβάθμιση της διά βίου μάθησης. Συγκεκριμένα:

- Ουσιαστική και καταλυτική αύξηση της συμμετοχής ενηλίκων σε δραστηριότητες διά βίου μάθησης
- Αύξηση της εθνικής συμμετοχής στην γενική εκπαίδευση ενηλίκων μέσα από τις δραστηριότητες στη διά βίου μάθηση
- Αύξηση της συμμετοχής ενηλίκων στη συνεχιζόμενη επαγγελματική κατάρτιση
- Δημιουργία ενιαίου εθνικού πλαισίου αξιολόγησης και πιστοποίησης για όλες τις μορφές εκπαίδευσης και κατάρτισης ενηλίκων
- Συγκρότηση ενιαίου εθνικού πλαισίου αναγνώρισης επαγγελματικών προσόντων και πιστοποίησης γνώσεων, δεξιοτήτων, ικανοτήτων
- Συστηματοποίηση της ανίχνευσης και διάγνωσης των αναγκών της αγοράς εργασίας
- Διασφάλιση του δικαιώματος σε κάθε πολίτη στην πρόσβαση σε όλες εκείνες τις επιμορφωτικές δραστηριότητες, που στοχεύουν στην ολοκλήρωση της προσωπικότητάς του με έμφαση στις κοινωνικά ευπαθείς και κοινωνικά ευάλωτες ομάδες
- Διαρκής και ουσιαστική επιμόρφωση των εκπαιδευτών ενηλίκων
- Διασφάλιση της ποιότητας
- Ανάπτυξη νέων παιδαγωγικών μεθόδων
- Εξορθολογισμός και σαφήνεια των προσόντων
- Εξορθολογισμός του πλέγματος σχετικών φορέων και θεσμών
- Ορθολογική κατανομή και αξιοποίηση των κοινοτικών πόρων (ΓΓΔΒΜ, 2010)[16].

11. Επιλογικά

Κάθε κείμενο αποτελεί μια λεκτική κατασκευή. Τίθεται στο χώρο και στο χρόνο. Δοκιμάζεται κυρίως από το χρόνο, αφού αυτός είναι που ακυρώνει το πληροφοριακό υλικό που εμπεριέχεται σε αυτό, και που προτρέπει τον κατασκευαστή στην αναδιατύπωση του, στην υποστήριξή του, με βάση πάντα τα νέα πληροφοριακά δεδομένα.

Για το λόγο αυτό προσπάθησα, συνοπτικά, να παρουσιάσω τη δυναμική που διαμορφώνεται για την εκπαίδευση στο παγκοσμιοποιημένο πλέον περιβάλλον καθώς και τις προκλήσεις στις οποίες καλείται να ανταποκριθεί. Κάθε μάθηση προϋποθέτει ενεργό συμμετοχή. Οι άνθρωποι μαθαίνουν με διαφορετικούς τρόπους και σε διαφορετικούς ρυθμούς. Η μάθηση είναι ατομική και συλλογική διαδικασία.

Η δια βίου μάθηση και η Συνεχιζόμενη Εκπαίδευση, καταδεικνύονται ως οι βασικές εναλλακτικές μορφές μάθησης. Μια απελευθερωτική μεθόριος, στο όραμα της Εκπαίδευσης Ενηλίκων.

Βιβλιογραφικές αναφορές

- **ΨΑΧΑΡΟΠΟΥΛΟΣ Γ.** (2000). *Άρθρο στην Ελευθεροτυπία, 27-10-2000,* ένθετο αφιέρωμα «Εκπαίδευση – Πειραματικά Σχολεία».
- **ΜΙΧΑΣ Τ.**(2000). Ελευθεροτυπία, βλέπε ο.π.
- **ΠΑΠΑΣ Ε. Α.**(2000). *Σχολική Παιδαγωγική*, σελ.48-49. Αθήνα: Ατραπός.
- **GRESSON E.** (1996). *CEDEFOP: Ευρωπαϊκό Περιοδικό της Επαγγελματικής Κατάρτισης,* Αριθμός 8/9, Θεσσαλονίκη, σελ. 9.
- **ΜΑΤΘΑΙΟΥ Δ.** (1997). *Συγκριτική Σπουδή της Εκπαίδευσης-Θεωρήσεις και Ζητήματα,* Αθήνα, σελ.67.
- **ΒΕΡΓΙΔΗΣ Δ.** (1989). *Επιμόρφωση Ενηλίκων:* Λήμμα στην Παιδαγωγική Ψυχολογική Εγκυκλοπαίδεια, Λεξικό, σελ. 2056. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- **ΒΛΑΧΟΥΤΣΙΚΟΥ, Μ.**(1988). *Λαϊκή Επιμόρφωση και Παιδαγωγική: ο χαρακτήρας της μάθησης και ο ρόλος του επιμορφωτή*. Αθήνα: ΓΓΛΕ.
- **ΒΕΡΓΙΔΗΣ, Δ,** Βλ. ο.π., σελ.2056.
- **GRESSON, E.**(1996). CEDEFOP, βλ. ο.π., σελ. 9-12.
- **ALAIN D' IRIBARNE**(1996). CEDEFOP**,** βλ. ο.π., σελ.32
- **ROGERS, A.**(1999). *Η Εκπαίδευση Ενηλίκων,* Μεταίχμιο, Αθήνα, 1999, σελ.54
- **POEGGELER, F.**(1974). *Erwachsenebildung-Einfuehrung in die Andragogik.* Stuttgard: Kohlhammer Verlag, Seit.22.
- **ΔΟΥΚΑΣ, Χ.**(1996). *Δια βίου Εκπαίδευση,* (διδακτικό υλικό), Μ.Δ.Δ.Ε., Αθήνα, σελ.17.
- **ΚΟΚΟΣ, Α.** (1996). *Πέντε επίκαιρα ζητήματα,* Επιθεώρηση Παραγωγικότητας**,** τεύχος 1, σελ .30
- **ΔΑΜΑΝΑΚΗΣ Μ.** (1989). Πολυπολιτισμική-Διαπολιτισμική Αγωγή:αφετηρία, στόχοι προοπτική, Τα εκπαιδευτικά, τευχ.16, σελ.83.
- **ΓΓΔΒΜ.** *Ανάπτυξη της Δια Βίου Μάθησης και λοιπές διατάξεις.* Νόμος 3879/Αρ. Φύλ 163/21.09.2010