

## Η εισαγωγή και διδασκαλία των Ν.Τ. στο «Νέο Σχολείο» - Πρώτες προσεγγίσεις και συμπεράσματα

Π. Παπαγεωργιάκης<sup>1</sup>, Σ. Πλιάσα<sup>2</sup>, Ε. Γεωργακούδα<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Δάσκαλος-Δντής Α/θμιας Εκπαίδευσης Κορινθίας

<sup>2</sup> Νηπιαγωγός

<sup>3</sup> Εκπαιδευτικός Αγγλικής Γλώσσας

### Περίληψη

Σκοπός της συγκεκριμένης εργασίας είναι μέσα από διεξαγωγή έρευνας, να παρουσιάσει μία πρώτη εκτίμηση, σχετικής με το ποιες στάσεις υιοθετούν οι δάσκαλοι αλλά και οι καθηγητές πληροφορικής αναφορικά με την εισαγωγή των Νέων Τεχνολογιών στο Νέο Σχολείο, όχι μόνο ως υποβοηθητικό μέσο διδασκαλίας αλλά και ως γνωστικό αντικείμενο. Αφού, παρουσιάζεται μέρος του θεωρητικού πλαισίου που αφορά στην καταλληλότητα της διδασκαλίας και χρήσης των Νέων Τεχνολογιών κι από παιδιά μικρής ηλικίας, καταγράφονται ερευνητικά συμπεράσματα τόσο για τον τρόπο εισαγωγής και διδασκαλίας όσο και για την αποτελεσματικότητα τους στην εκπαιδευτική διαδικασία.

**Λέξεις κλειδιά:** *Νέο Δημοτικό, Νέες Τεχνολογίες, Διδασκαλία*

### 1. Εισαγωγή

Η είσοδος των Νέων Τεχνολογιών (Ν.Τ.) στην Α/θμια Ελληνική Εκπαίδευση έγινε αρχικά με το θεσμό του ολοήμερου σχολείου από το 1997 ( Ν. 2525/1997, ΦΕΚ 188/23-9-1997, τ. Α'): "Θεσμός του Ολοήμερου Δημοτικού Σχολείου". Η βάση των παραδοχών του ήταν ότι υιοθετώντας το πρωτοβάθμιο σχολείο έναν εκπαιδευτικό και κοινωνικό χαρακτήρα θα μπορέσει να ανταποκριθεί στις ανάγκες της σύγχρονης κοινωνίας, προσφέροντας στους μαθητές αφενός ένα οργανωμένο πλαίσιο που αξιοποιεί παιδαγωγικά τον απογευματινό χρόνο παραμονής τους στο σχολείο και αφετέρου την εμπλοκή των μαθητών σε ένα τεχνολογικό εναλφαβητισμό ως μια επιτακτική σύγχρονη κοινωνική ανάγκη στο πλαίσιο της παγκοσμιοποιημένης ηλεκτρονικής επανάστασης και της θεωρίας του ανθρώπινου κεφαλαίου (Schoultz, 1963). Στο πλαίσιο αυτό εντάχθηκε λοιπόν και η εισαγωγή των Νέων Τεχνολογιών (Τ.Π.Ε) μέσα από το μάθημα επιλογής, «Πληροφορική». Η βασική φιλοσοφία του εγχειρήματος (Φ.20/482/95210/Γ1/9-9-2003 (ΦΕΚ 1325/2003 τ.Β') θέτει την υποχρεωτική παρακολούθηση δύο ωρών πληροφορικής για όλες τις τάξεις του Ολοήμερου. Η εμπειρία όμως από την 15ετή εφαρμογή έδειξε ότι υπάρχει έντονος προβληματισμός και κριτική για την αποτελεσματικότητα της διδασκαλίας των Ν.Τ. είτε από την έλλειψη υποδομών (εργαστήρια, κλπ) είτε από το

γεγονός πως δεν υπάρχει οργανική σύνδεση με το συνολικό πρόγραμμα δηλαδή με το σύνολο των μαθητών παρά μόνο με αυτούς του Ολοήμερου Τμήματος. Σε απάντηση σ' αυτόν τον προβληματισμό ήρθε το ΥΠΔΒΜΘ με το ΝΕΟ ΣΧΟΛΕΙΟ και την είσοδο των Ν.Τ. στα ΑΕΑΠ να δώσει μια άλλη διάσταση προσδοκώντας να καταστήσει πιο αποτελεσματικές τις Ν.Τ. Όμως η αλλαγή αυτή, έστω και στην πιλοτική της μορφή, καλύπτει αυτή την προηγούμενα υφιστάμενη ελλειμματικότητα και σε πιο βαθμό ή μήπως πρέπει να επισημανθούν αδυναμίες και αναποτελεσματικές πρακτικές ώστε να διορθωθούν πριν την γενίκευση της; Έτσι μέσα από τις θεωρήσεις που διέπουν τη διδασκαλία των Ν.Τ κρίθηκε ενδιαφέρουσα μία απόπειρα εκτίμησης της προσπάθειας γενικευμένης εισαγωγής των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία. Με βάση εμπειρικά δεδομένα προσεγγίζεται η πραγματικότητα δηλαδή πώς δάσκαλοι και εκπαιδευτικοί πληροφορικής την αντιλαμβάνονται εμπλεκόμενοι οι ίδιοι σε αυτήν.

**Σκοπός** της έρευνας είναι να διερευνήσει σε πρώτο επίπεδο τον τρόπο εισαγωγής και διδασκαλίας των ΝΤ στο ΝΕΟ ΣΧΟΛΕΙΟ και ειδικότερα τα εξής: α) πόσο ενισχύονται οι σκοποί του ΑΠ β) ποια μορφή διδασκαλίας των ΝΤ προτείνουν οι εκπαιδευτικοί γ) από ποια ηλικία πρέπει να διδάσκονται, δ) Αν υπάρχει διάχυση των ΝΤ στα υπόλοιπα μαθήματα και ε) αν χρειάζονται επιμόρφωση οι εκπαιδευτικοί Πληροφορικής.

## 2. Θεωρητικό πλαίσιο της έρευνας

### 2.1 Ν.Τ και εκπαίδευση -Αναδρομή και θεωρίες

Διανύοντας σήμερα μία εποχή στην οποία οι υπολογιστές και οι δικτυακές τεχνολογίες έχουν καθοριστικό ρόλο τόσο σε κοινωνικό όσο και οικονομικό επίπεδο, είναι αντιληπτό, πως θα πρέπει το εκπαιδευτικό σύστημα να ενεργοποιηθεί, προκειμένου να αποφευχθεί, ο τεχνολογικός αναλφαβητισμός από τα σημερινά παιδιά και να αποκομίζουν όσο το δυνατόν περισσότερα οφέλη από την χρήση τους, ώστε ως αυριανοί ενήλικες, να μπορούν να ανταποκριθούν σε ανταγωνιστικά επαγγελματικά περιβάλλοντα και σε μια κοινωνία που θα τείνει να δημιουργεί νέες ανισότητες, κοινωνικό αποκλεισμό και περιθωριοποίηση σε όσους είναι τεχνολογικά αναλφάβητοι. Όλα τα παραπάνω απαιτούν όχι μόνο την ανάπτυξη δεξιοτήτων χρήσης της νέας τεχνολογίας αλλά και την οικοδόμηση κριτικής σκέψης για την ορθή και συνετή εφαρμογή και διαχείρισή της. Ορίζοντας αυτό ως δεδομένο, θεωρήθηκε σκόπιμο (Φ.12/879/88413 /Γ1) μέσα από το αναμορφωμένα πρόγραμμα των νέων ολοήμερων (ΑΕΑΠ) να έρθουν οι μαθητές σε γνωριμία με διάφορες χρήσεις του υπολογιστή τόσο σε ατομικό όσο και σε ομαδικό επίπεδο. Να μάθουν δηλαδή όχι μόνο να τον χειρίζονται αλλά κυρίως να τον χρησιμοποιούν σαν εργαλείο, ικανό να λειτουργήσει όχι μόνο ως εποπτικός πομπός αλλά και ως δυναμικό γνωστικό μέσο επικοινωνίας, διερεύνησης και ανακάλυψης, απαραίτητο για την αναβάθμιση της σχολικής καθημερινότητας και την ελκυστικότερη προσέγγιση της σχολικής γνώσης. Μέσα από τη διδασκαλία να καταφανούν οι λόγοι εκείνοι που

κάνουν αναγκαία την εκμάθηση και αξιοποίηση τους, ώστε να δημιουργηθούν στους μαθητές κίνητρα κατάκτησης των, αναφορικά με τις Τ.Π.Ε, απαιτούμενων δεξιοτήτων και γνώσεων. Συνεπώς και στο πλαίσιο της γενικότερης προσπάθειας για ανεύρεση μέσων ικανών να εξυπηρετήσουν διδακτικούς στόχους εντάσσεται και η είσοδος των υπολογιστών και της τεχνολογίας στον χώρο της εκπαίδευσης. Η πορεία που ακολούθησε η τεχνολογία στα εκπαιδευτικά δρώμενα, ήταν ανάλογη των παιδαγωγικών τεχνολογικών και ρευμάτων της ψυχολογίας κάθε εποχής (Σολομωνίδου, 2006).

Τα νήγματα της εισαγωγής των υπολογιστών στην εκπαίδευση βρίσκονται στην δεκαετία του 50 – 60 με τις διδακτικές μηχανές προγόνους των υπολογιστών και την προγραμματισμένη διδασκαλία (Κόμης, 2004).

Τη δεκαετία του 70 κυριάρχησε η τάση για διδασκαλία προγραμματισμού και λιγότερο για χρήση των υπολογιστών, ως ενισχυτικά εργαλεία της διδασκαλίας (Μικρόπουλος, 2006). Κάποια εκπαιδευτικά λογισμικά έκαναν την εμφάνιση τους τα οποία είχαν απλά τη μορφή ερωτήσεων πολλαπλής επιλογής, επηρεασμένα ακόμα από της συμπεριφοριστικές θεωρίες. Μέσα στο πλαίσιο αυτό έκανε της εμφάνιση της η γλώσσα προγραμματισμού Logo από τον Papert βασισμένη στις αρχές της παιδαγωγικής προσέγγισης της οικοδόμησης της γνώσης η οποία άρχισε να κάνει την εμφάνιση της (Κόμης, 2004).

Τη δεκαετία του 80 επικράτησε μία γενικευμένη προσπάθεια εισαγωγής και ένταξης της πληροφορικής στην εκπαίδευση, ως έκφραση ολιστικής - διαθεματικής προσέγγισης της μάθησης (<http://www.netschoolbook.gr/epimorfosi/introduction.html>). Μέσα από την προσπάθεια αυτή, διακρίνεται ο σαφής διαχωρισμός της πληροφορικής ως παιδαγωγικό μέσο και ως παιδαγωγικός στόχος. Ο υπολογιστής δηλαδή ως εργαλείο μάθησης, βοηθητικό της διαδικασίας και σχετικό με όλα τα αντικείμενα της διδασκαλίας και ο υπολογιστής ως στοιχείο γενικής κουλτούρας. Ταυτόχρονη όμως ήταν και η προσπάθεια δημιουργίας ελκυστικών περιβαλλόντων μάθησης τα οποία προωθούν παιχνιδιές και ενδιαφέροντες τρόπους διδασκαλίας οι οποίοι κατά συνέπεια συμβάλλουν στη θετική προσέγγιση των υπολογιστών (Κόμης, 2004).

Στις αρχές της δεκαετίας του 90 άρχισε να γίνεται σαφής η επιρροή των θεωριών για οικοδόμηση της γνώσης, σύμφωνα με τις οποίες οι σκέψεις και αντιλήψεις των μαθητών είναι τα βασικά στοιχεία της μάθησης, πάνω στις οποίες οφείλει να είναι σχεδιασμένη η επιτυχημένη διδασκαλία.

Σήμερα και όσο οι θεωρίες μάθησης προσανατολίζονται ολοένα και περισσότερο στη διαδικασία και όχι στο αποτέλεσμα, οι Νέες Τεχνολογίες υιοθετούν αρχές οι οποίες απορρίπτουν την απλή μεταφορά της γνώσης, δίνοντας έμφαση στις νοητικές διεργασίες κατά τη διαδικασία μάθησης, και προωθούν την εξερεύνηση καθώς επίσης και την καλλιέργεια από μμήσεις αυθεντικών περιβαλλόντων και διεξαγωγές εικονικών πειραμάτων.

Παράλληλα και στο πλαίσιο των νέων παιδαγωγικών αρχών για ολιστική προσέγγιση της γνώσης (Ματσαγγούρας, 2000) φαίνεται ως αναγκαιότητα η διεπιστημονική διαμόρφωση της διδασκαλίας ώστε να γίνει πιο αποτελεσματική στην παροχή γνώσης στους μαθητές. Έτσι, και μέσα από τις γενικές αρχές που διέπουν το ΔΕΠΠΣ είναι σαφής ο προσανατολισμός για παροχή γενικής παιδείας σε όλους τους μαθητές, ανεξαρτήτως κοινωνικής, πολιτισμικής και οικονομικής προέλευσης. Η προτεραιότητα δίνεται στις ανακάλυψη των μεθόδων εκείνων που θα ανακινήσουν το ενδιαφέρον του μαθητή και θα προκαλέσουν την περιέργεια του για ενεργητική προσέγγιση της γνώσης. Της γνώσης, που ακολουθώντας τις απαιτήσεις της σημερινής κοινωνίας, ανασυντίθεται καθημερινά, κάνοντας το ρόλο του σχολείου ακόμα πιο ουσιαστικό καθώς θα πρέπει να αναμορφωθεί σε βαθμό τέτοιο ώστε να ακολουθεί, αν όχι να προλαβαίνει τη διάθλαση της γνώσης σε όλους τους τομείς της καθημερινότητας. Μία τέτοια προस्ताγή λοιπόν, υποχρεώνει το σχολείο να κάνει ανασκόπηση των μεθόδων και διδακτικών προσεγγίσεων που υιοθετεί, στρέφοντας τις θεωρήσεις του σε σύγχρονες μεθόδους και εκσυγχρονισμένα περιβάλλοντα. Με τον εκπαιδευτικό διαμεσολαβητή στην προσπάθεια αυτή φαίνεται ότι οι ΝΤ μπορούν να παρέχουν ένα ευρύ υποστηρικτικό πλαίσιο (Ράπτης & Ράπτη, 2001) για πολύπλευρες στρατηγικές μάθησης όχι μόνο ως γνωστικό αντικείμενο, αλλά κυρίως ως μέσο και εργαλείο ανακάλυψης και οικοδόμησης της γνώσης.

Σε ένα σχολικό πλαίσιο λοιπόν, που προωθεί την ανακαλυπτική μάθηση οι νέες τεχνολογίες είναι ικανές να αποτελέσουν δυναμικό μέσο, δημιουργίας κατάλληλων περιβαλλόντων ικανών να προσφέρουν στο μαθητή μέσα από διαδραστικές εφαρμογές, ευκαιρίες για ενδιαφέρουσες προσεγγίσεις γνωστικών πεδίων (Παναγιωτόπουλος, 1999). Η χρήση των νέων τεχνολογιών και κυρίως του ηλεκτρονικού υπολογιστή και των διαδικτυακών μέσων που αυτός παρέχει, μπορεί να εναρμονιστεί στην επιταγή του ΔΕΠΠΣ και των ΑΠ για διαθεματική προσέγγιση της γνώσης, που περιορίζει τα κενά ανάμεσα στα διακριτά γνωστικά αντικείμενα και αντιμετωπίζει τον κατακερματισμό της γνώσης. Ο υπολογιστής κρίνεται αφενός ως ένα επιπλέον μεθοδολογικό εργαλείο ικανό να βοηθήσει τα παιδιά μέσα από ευχάριστα και ενδιαφέροντα περιβάλλοντα να επιτύχουν διδακτικούς στόχους και αφετέρου ως το μέσο το οποίο θα καλλιεργήσει στα παιδιά τις δεξιότητες εκείνες οι οποίες θα τα επιτρέψουν να γίνουν οι αυριανοί πολίτες, ικανοί να ανταποκριθούν στις προκλήσεις της «κοινωνίας της πληροφόρησης».

Το πλήθος εφαρμογών που μπορεί να προσφέρει, μπορεί να διαπεράσει όλα τα γνωστικά αντικείμενα, και να βοηθήσει σε μια μία πιο ολιστική αντιμετώπιση της γνώσης. Σε ένα πλαίσιο που σέβεται τον προσωπικό ρυθμό του μαθητή και την ατομικότητά του όπως αυτή εκφράζεται μέσα από τα ενδιαφέροντα και τις κλίσεις του (Vygotsky, 1993).

Προτείνεται λοιπόν μέσα από τα προγράμματα σπουδών η πραγματολογική προσέγγιση της ένταξης των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία, ως αυτόνομο γνωστικό αντικείμενο αφενός και αφετέρου ως έκφραση μιας ολιστικής και διαθεματικής κατάρτησης της

μάθησης, από όλα και σε όλα τα γνωστικά αντικείμενα.

Ένα ισχυρό εργαλείο, το οποίο μπορεί να βοηθήσει την ομαλή ένταξη των Ν.Τ. στην εκπαιδευτική διαδικασία, είναι το εκπαιδευτικό λογισμικό. Ο ρόλος που μπορεί να διαδραματίσει είναι καθ' όλα ουσιαστικός. Δημιουργεί ένα μαθησιακό περιβάλλον που είναι σε θέση να διευκολύνει την διαδικασία μάθησης και να προωθήσει το ρόλο του εκπαιδευτικού, δρώντας υποστηρικτικά για τον μαθητή (Παπαγεωργάκης, 2002).

Η χρήση του εκπαιδευτικού λογισμικού ως εργαλείο για την εκμάθηση και αφομοίωση εννοιών, ειδικά σε ότι αφορά τις μικρές ηλικίες κρίνεται σκόπιμη. Τα πολυμέσα, με συνδυασμό κείμενου, γραφικών, ήχου, βίντεο και κίνησης παρουσιάζουν τις εφαρμογές όχι μόνο ελκυστικά αλλά και με ρεαλισμό και παραστατικότητα. Η οπτικοποίηση και η εικονική αναπαράσταση της πληροφορίας θεωρείται τακτική που διευκολύνει τη μάθηση σε όλες τις βαθμίδες και σε όλες τις δραστηριότητες. Η οπτική εκπαίδευση συνεισφέρει στην καλλιέργεια της αντίληψης που αναπτύσσεται μέσα από την παρατήρηση, τη μνήμη, την φαντασία (Ράπτης & Ράπτη, 2001).

Επιπρόσθετα, τα λογισμικά διευκολύνουν την αλληλεπίδραση και τη συνεργασία μεταξύ των παιδιών καθώς υποστηρίζουν και συχνά απαιτούν την εργασία σε ομάδες (Δαφέρμου κ.α. 2006). Επιπλέον, το μαθησιακό περιβάλλον που υποστηρίζουν τα εκπαιδευτικά λογισμικά εμπλέκει τους μικρούς μαθητές σε διαδικασίες διερεύνησης και επίλυσης προβλημάτων, μέσα από διαφορετικές οδούς, προωθώντας την ανάπτυξη της κριτικής σκέψης και της εφευρετικότητας. Στα παιδιά μέσα από την ενασχόληση με τα λογισμικά δίνεται η δυνατότητα να αποκτήσουν το αίσθημα του ελέγχου, καθώς εμπλέκονται σε διαδραστικά περιβάλλοντα, στα οποία μπορούν να αλλάξουν μεταβλητές και να πειραματιστούν με νέα δεδομένα, να αντιληφθούν και να διορθώσουν τα λάθη τους. Το λογισμικό αξιοποιεί τα ενδεχόμενα λάθη των παιδιών και μέσα από λογικές για αυτά διαδικασίες, τα οδηγεί στην ανακάλυψη της νέας γνώσης (Κουστουράκης & Παναγιωτόπουλος, 2003), καθώς τους παρέχεται η δυνατότητα της επανάληψης σε ίδιες ή διαφοροποιημένες συνθήκες, καλλιεργώντας τη φαντασία και τη δημιουργικότητά τους (Ντολιοπούλου, 1999; Μικρόπουλος, 2006). Επιπρόσθετα, είναι σε θέση να διαχειριστεί μεγάλη ποικιλία υλικών, έχοντας με τον τρόπο αυτό την ευκαιρία να κάνει συγκρίσεις, να ομαδοποιήσει και τελικά να αποδώσει κοινά γνωρίσματα σε υλικά, βάσει των χαρακτηριστικών τους.

## 2.2 Δυσκολίες Ένταξης των Ν.Τ.

Η ένταξη της χρήσης των Τ.Π.Ε. στην εκπαιδευτική διαδικασία αποτελεί μία απόπειρα, για την αποτελεσματική εφαρμογή της οποίας, σκόπιμες κρίνονται διαφοροποιήσεις και ως προς την υλικοτεχνική υποδομή των σχολείων, αλλά κυρίως ως προς την αντίληψη και βαθιά γνώση τους, από τους εκάστοτε εκπαιδευτικούς. Είτε αυτοί είναι δάσκαλοι, με κατάλληλες επιμορφώσεις ως προς τις χρήσεις και δυνατότητες των Νέων Τεχνολογιών,

είτε είναι εκπαιδευτικοί πληροφορικής, με επιμορφώσεις που θα ορίζουν το σύγχρονο εκπαιδευτικό πλαίσιο και μεθόδους για το πώς αυτό θα υιοθετηθεί μέσα από τις διδασκαλίες τους.

Κατά συνέπεια, οι δυσκολίες που θα πρέπει να αντιμετωπιστούν για την επιτυχία της ένταξης των Νέων Τεχνολογιών είναι η παροχή κατάλληλου εξοπλισμού και άρτια εξοπλισμένων εργαστηρίων. Εργαστήρια που θα βοηθήσουν να ξεπεραστεί η διάταξη της μετωπικής – παραδοσιακής διδασκαλίας και θα προωθήσει μία περισσότερο διαδραστική και ενεργητική από πλευράς μαθητών διδακτική διαδικασία. Επιπρόσθετα, θα πρέπει να δρομολογηθεί η κατασκευή επικαιροποιημένων ανοιχτών λογισμικών, ώστε να επιτρέπεται και η επέμβαση στις δομές τους, όποτε αυτό κρίνεται απαραίτητο. Ουσιώδης και καταλυτική για την ένταξη των ΤΠΕ κρίνεται και η σωστή επιμόρφωση δασκάλων και καθηγητών πληροφορικής και η δημιουργία ενός κλίματος συνεργασίας μεταξύ των εμπλεκόμενων ειδικοτήτων, κάτι που επιτάσσει την αλλαγή νοοτροπίας, αφενός ως προς την απειλή που νιώθουν οι εκπαιδευτικοί της πρωτοβάθμιας, για υποκατάσταση τους από τον υπολογιστή, και αφετέρου της απαξίωσης που γίνονται δέκτες από μέρος εκπαιδευτικών πληροφορικής, λόγω της περιορισμένης τεχνικής τους γνώσης. Η συνεργασία σε βάση εμπιστοσύνης και αποδοχής τις εξειδίκευσης του καθενός, η οριζόντια διαθεματικότητα που θα ενώνει πολλαπλά ή επάλληλα γνωστικά αντικείμενα με αναγνώριση της ζώνης επικείμενης ανάπτυξης του καθενός (Vygotsky, 1993), η αμοιβαία εμπλοκή και η αλληλοσυμπλήρωση τους καθώς και η απουσία ανταγωνισμού θα βοηθήσει να επιτευχθεί το καλύτερο για τους μαθητές εκπαιδευτικό αποτέλεσμα.

### 3. Η έρευνα

Με βάση τις παραπάνω θεωρητικές παραδοχές προκύπτουν οι εξής ερευνητικές υποθέσεις στις οποίες η ερευνά μας αποσκοπεί να απαντήσει:

- Y1 Οι εκπαιδευτικοί συμφωνούν με την εισαγωγή της διδασκαλίας των Ν.Τ. στο βασικό πρόγραμμα γιατί πιστεύουν ότι ενισχύουν τους στόχους του ΑΠ, υπάρχει ενδιαφέρον γι αυτές και γίνονται αποδεκτές από τους μαθητές (ερωτήσεις 6, 7,11,12).*
- Y2 Οι εκπαιδευτικοί δεν συμφωνούν με τον υφιστάμενο τρόπο διδασκαλίας των ΝΤ αλλά τις προτιμούν κυρίως ως παράλληλη διδασκαλία με άλλα μαθήματα και ως υποβοηθητικό λογισμικό (ερωτήσεις 8,10).*
- Y3 Οι εκπαιδευτικοί θεωρούν ότι οι Ν.Τ. μπορούν να διδαχθούν από τις πρώτες τάξεις (Α',Β') (ερώτηση 9).*
- Y4 Υπάρχει-όπως απαιτεί το ΑΠ-εμπλοκή όλων των εκπαιδευτικών και έτσι επιτυγχάνεται διεπιστημονική προσέγγιση στη μαθησιακή διαδικασία (ερωτήσεις 13,14)*

**Υ5 Οι εκπαιδευτικοί Πληροφορικής έχουν μεγάλη ανάγκη επιμόρφωσης για την αποτελεσματική διδασκαλία των ΝΤ στο ΝΕΟ ΣΧΟΛΕΙΟ (ερώτηση 15)**

**3.1 Μεθοδολογία**

Μετά από μια «πιλοτική» προέρευνα (Ανδρεαδάκης & Βάμβουκας, 2005:63; Τσιπλητάρης & Μπαμπάλης, 2006:79) και αφού προσδιορίστηκαν τομείς όπως *μέγεθος, σαφήνεια, σημεία ελέγχου και εμφάνιση* χρησιμοποιήθηκε ανώνυμο δομημένο ερωτηματολόγιο που περιλάμβανε 16 ερωτήσεις (15 κλειστές και 1 ανοικτή) και απαρτίζεται από τρία βασικά μέρη. Στο *πρώτο μέρος* περιλαμβάνονται (5) «κλειστές» ερωτήσεις που αφορούν ατομικά και δημογραφικά στοιχεία του δείγματος. Στο *δεύτερο μέρος* (10) «κλειστές» ερωτήσεις ζητούντο οι απόψεις των εκπαιδευτικών για τις ΤΠΕ στο Ν.Σ. Τέλος, στο  *τρίτο μέρος* υπήρχε και (1) «ανοικτή» ερώτηση για ελεύθερη καταγραφή των απόψεων των υποκειμένων. Το δείγμα ήταν εκπαιδευτικοί όλων των ειδικοτήτων που διδάσκουν στο Ν.Σ. και Πληροφορικής (ΠΕ19-20) και λήφθηκε από τους νομούς Κορινθίας και Αττικής. Αν και το δείγμα επιλέχτηκε τυχαία, ωστόσο θα το χαρακτηρίζαμε ως διαθέσιμο, επειδή υστερεί σε αντιπροσωπευτικότητα αφού σύμφωνα με την επιστημονική ερευνητική δεοντολογία (Θεοφιλίδης, 2002:101) «ο πληθικός αριθμός των μελών του δείγματος πρέπει να είναι ανάλογος του αριθμού των περιπτώσεων από τις οποίες αποτελείται ο πληθυσμός της έρευνας». Συνεπώς τα ευρήματά μας τίθενται υπό την αίρεση της γενίκευσης.

Ελήφθησαν συνολικά 67 ερωτηματολόγια και ως μεθοδολογικό εργαλείο χρησιμοποιήθηκε τροποποιημένη πεντάβαθμη κλίμακα Likert με βαθμό συμφωνίας ή διαφωνίας για κάθε πρόταση και επιλογές από το ΚΑΘΟΛΟΥ έως το ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ. Οι εξαρτημένες μεταβλητές μας ανήκουν και στις τρεις βασικές κατηγορίες μεταβλητών (Ανδρεαδάκης & Βάμβουκας, 2005) δηλαδή κατηγορικές (φύλο), ποσοτικές (ηλικία, χρόνια υπηρεσίας.) ποιοτικές διαβαθμιστικές (αποδοχή, ενδιαφέρον εμπλοκή κλπ). Οι στατιστικές μέθοδοι ανάλυσης των δεδομένων ήταν οι ακόλουθες:

- Πίνακες απόλυτων συχνοτήτων και ποσοστών καθώς και διαγράμματα περιγραφικής ανάλυσης.
- Πίνακες συνάφειας με το στατιστικό κριτήριο  $\chi^2$  για την ύπαρξη συσχετίσεων μεταξύ διαφόρων μεταβλητών και επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας  $\alpha = 0,05$ .
- Ποιοτική ανάλυση του περιεχομένου της ανοικτής απάντησης ως επιβεβλημένη προσέγγιση καθώς οι νέοι ερευνητικοί προσανατολισμοί (Παρασκευόπουλος, 1993:40) απαιτούν πολυμεθοδολογική προσέγγιση ώστε η μια να συμπληρώνει την άλλη κάτι που θεωρείται ο κανόνας στην σύγχρονη επιστημονική έρευνα.

**4. Αποτελέσματα της έρευνας-Συζήτηση.**

Από την περιγραφική και ποιοτική ανάλυση των εμπειρικών δεδομένων της έρευνάς μας προέκυψαν τα εξής:

Η συντριπτική πλειοψηφία των ερωτώμενων με ποσοστό με 89,6 % συμφωνεί με την είσοδο και διδασκαλία των ΝΤ στο βασικό πρόγραμμα του νέου Δημοτικού σχολείου αφού οι σχετικές επιλογές έδειξαν 62,7 % «πολύ» και «πάρα πολύ» και «αρκετά» 26,9%. Παράλληλα, σε ποσοστό 79,1% κρίνουν πως υπάρχει «πάρα πολύ» (44,8%) και «πολύ» (34,3%) ενδιαφέρον για το μάθημα των ΝΤ και περίπου το ίδιο (74,6%) θεωρούν πως είναι «αποδεκτό» σε μεγάλο ή πολύ μεγάλο βαθμό από τους μαθητές. Βλέπουμε δηλαδή να υπάρχει τόσο μια αναγκαιότητα όσο και μία θετική αποδοχή απ όλη την εκπαιδευτική κοινότητα για την εισαγωγή και διδασκαλία των ΝΤ στο Νέο Σχολείο. Αυτό επιβεβαιώνεται και από την επόμενη ερώτηση όπου ερωτώμενοι *αν ενισχύονται με τις ΝΤ οι σκοποί του ΑΠ* το υποστηρίζουν με ποσοστό 64,2% με επιλογές από «αρκετά» έως

ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΑΠ	Συχν/τα	Ποσ/στό	Συνολικό Ποσ/στό	ΠΑΡΑΛΛΗΛΗ ΔΙΔ/ΛΙΑ	Συχν/τα	Ποσ/τό	Συνολικό Ποσ/τό
1,00	6	9,0	9,0	1,00	4	6,0	6,0
2,00	18	26,8	35,8	2,00	6	9,0	14,9
3,00	18	26,9	62,7	3,00	17	25,4	40,3
4,00	16	23,9	86,6	4,00	22	32,8	73,1
5,00	9	13,4	100,0	5,00	18	26,9	
Σύνολο	67	100,0		Σύνολο	67	100,0	

**Πίνακας 1:** Συχνότητες και ποσοστά ενίσχυσης του ΑΠ με ΝΤ & παράλληλης διδασκαλίας με άλλα μαθήματα

«πάρα πολύ». Βέβαια εδώ πρέπει να επισημάνουμε ότι καθώς υπάρχει μια διασπορά απαντήσεων οι εκπαιδευτικοί παρουσιάζονται συγκρατημένοι ίσως για 2 λόγους είτε γιατί επηρεασμένοι από την ειδικότητά τους πιστεύουν ότι αυτή είναι καθοριστική στην ενίσχυση του ΑΠ είτε γιατί όπως εμφανίζεται σε επόμενη ερώτησή μας είναι επιφυλακτικοί για τον τρόπο διδασκαλίας των ΝΤ. Με βάση τα παραπάνω ευρήματα επιβεβαιώνεται θετικά η 1η υπόθεση ότι πράγματι οι εκπαιδευτικοί συμφωνούν με την εισαγωγή της διδασκαλίας των ΝΤ στο βασικό πρόγραμμα γιατί πιστεύουν ότι ενισχύουν τους στόχους του ΑΠ, (Παναγιωτόπουλος, 1999) υπάρχει ενδιαφέρον γι αυτές και γίνονται αποδεκτές από τους μαθητές

Στη συνέχεια αναζητώντας τον βαθμό συμφωνίας των υποκειμένων στον τρόπο διδασκαλίας των ΝΤ, από τα ευρήματά μας, παρατηρείται μια διασπορά με υπερέχουσα και σε ποσοστό 40,3% την επιλογή «αρκετά» και ακολουθούν «πολύ» (20,9%), «λίγο» (14,9%), «πάρα πολύ» (11,9%) και «καθόλου» (11,9%). Αυτό ερμηνεύεται πως, είναι θετικοί στις ΝΤ και μάλιστα επιθυμούν κατά πλειοψηφία, σε ποσοστό 45,4%, την



εισαγωγή τους από τις Α΄Β΄ τάξεις, ως επιφυλακτικότητα απέναντι στον τρόπο διδασκαλίας γιατί όπως επισημαίνουν στις προτάσεις τους θέλουν «πλήρως εξοπλισμένα εργαστήρια» όπου θα μεταφέρονται εκεί οι μαθητές για τη διδασκαλία των ΝΤ.

Πάντως είναι αξιοσημείωτο ότι κανείς εκπαιδευτικός από το δείγμα μας δεν επιθυμεί τη μη διδασκαλία των ΝΤ. Έτσι επαληθεύεται σε ικανοποιητικό η 3<sup>η</sup> υπόθεση για την ανάγκη διδασκαλία από τις μικρές τάξεις. Οι διαπιστώσεις αυτές είναι εξηγήσιμες είτε γιατί δεν έχουν προμηθευτεί ακόμη οι φορητοί υπολογιστές (Laptops) για το Νέο Σχολείο ή γιατί όπως δηλώνουν προτιμούν μια διδακτική προσέγγιση με τη μορφή υποστηρικτικού λογισμικού στην εκπαιδευτική διαδικασία. Συγκεκριμένα, υιοθετούν με μεγάλη πλειοψηφία (60,5%) την άποψη ότι οι ΝΤ είναι προτιμότερο να διδάσκονται παράλληλα και ως υποστηρικτικό λογισμικό με άλλα μαθήματα. Εδώ πρέπει να επισημανθεί ότι 4 στους 10 εκπαιδευτικούς (39,5%) παρουσιάζονται συγκρατημένοι στην άποψη αυτή, εκτιμώντας ενδεχομένως ότι πρέπει να διδάσκεται ως ξεχωριστό γνωστικό αντικείμενο και αυτό ισχύει κυρίως για εκπαιδευτικούς Πληροφορικής (56,2%). Από τα παραπάνω προκύπτει ότι δεν ισχύει το πρώτο σκέλος της 2<sup>ης</sup> υπόθεσης ότι δηλαδή δεν συμφωνούν με τον υφιστάμενο τρόπο διδασκαλίας των ΝΤ αλλά ισχύει το δεύτερο πως προτιμούν κυρίως τις ΝΤ ως παράλληλη διδασκαλία με άλλα μαθήματα και ως υποβοηθητικό λογισμικό.

ΤΑΞΗ ΔΙΔ/ΛΙΑΣ ΝΤ	Συχν/τα	Ποσ/στό
1,00	30	44,8
2,00	27	40,3
3,00	5	7,5
4,00	5	7,5
Σύνολο	67	100,0

**Πίνακας 2:** Συχνότητες & ποσοστά της τάξης διδασκαλίας των Ν.Τ. στο Νέο Σχολείο

ΕΜΠΛΟΚΗ	Συχν/τα	Ποσ/στό
1,00	14	20,9
2,00	21	31,3
3,00	28	41,8
4,00	3	4,5
5,00	1	1,5
Σύνολο	67	100,0

**Πίνακας 3:** Συχνότητες & ποσοστά εμπλοκής εκπαιδευτικών στη χρήση Ν. Τ.

Ως προς την εμπλοκή των υπολοίπων εκπαιδευτικών στη διδασκαλία των ΝΤ, η έρευνά μας έδειξε ότι η πλειοψηφία (52,3%) δεν εμπλέκεται ή εμπλέκεται «λίγο» στη διαδικασία ενώ μόνο το 41,8% δηλώνει ότι έχει «αρκετή» ενεργή συμμετοχή. Το στοιχείο αυτό δείχνει ότι δεν αποκομίζονται τα εκπαιδευτικά οφέλη που προσδοκούνται ή παρέχονται από τη χρήση τους και επομένως ακολουθούνται παραδοσιακές διδακτικές προσεγγίσεις. Συσχετίζοντας επιπλέον την εμπλοκή με την διεπιστημονικότητα που διατρέχει τα νέα Α.

Π. παρατηρούμε ότι αυτή είναι ελλιπής ή μέτρια και θα λέγαμε μη αποδοτική καθώς το 53,7% δηλώνει «καθόλου» ή «λίγη» διεπιστημονική προσέγγιση και μόνο το 11,9 % «πολύ» και «πάρα πολύ», ενώ 1 στους 3 δηλώνει «αρκετά». Το εύρημα αυτό υποδηλώνει πως δεν επιτυγχάνεται κι εδώ η βασική φιλοσοφία εισαγωγής των ΝΤ στο Νέο Σχολείο για αξιοποίησή τους στην πολύπλευρη διερεύνηση των γνωστικών αντικειμένων (Παναγιωτόπουλος, 1999) στην μαθησιακή διαδικασία. Με βάση τα παραπάνω φαίνεται να μην επιβεβαιώνεται ικανοποιητικά η 4<sup>η</sup> υπόθεσή μας.

Τέλος, ως προς το αν έχουν επιμόρφωση οι εκπαιδευτικοί Πληροφορικής διαπιστώνουμε πως αυτή εκτιμάται από τα υποκείμενα ικανοποιητική καθώς το 50,8% δηλώνει «αρκετά» και «πολύ» αλλά πρέπει εδώ να τονιστεί πως κι ένα σημαντικό ποσοστό 37,4% φαίνεται να μην έχει ή να έχει λίγη επιμόρφωση, γεγονός που κρίνεται σημαντικό καθώς ίσως να μην αρκεί η χρηστική γνώση των ΝΤ αλλά και η παιδαγωγική ένταξή τους στην εκπαιδευτική διαδικασία. Έτσι κι εδώ επιβεβαιώνεται εν μέρει η 5<sup>η</sup> ερευνητική μας υπόθεση ότι δηλαδή οι εκπαιδευτικοί Πληροφορικής χρειάζονται ουσιαστική επιμόρφωση για την αποτελεσματική διδασκαλία των Ν. Τ.

Συσχετίζοντας τώρα κάποιες μεταβλητές ( $\chi^2$ ) που να έχουν στατιστική σημαντικότητα βλέπουμε πως όσοι συμφωνούν με τον τρόπο διδασκαλίας, προτιμούν και τη διδασκαλία σε όλες τις τάξεις ( $\chi^2=9,04$ ;  $df=12$ ;  $p>,05$ ). Ως προς τη συσχέτιση της παράλληλης διδασκαλίας με άλλα μαθήματα και την αύξηση του ενδιαφέροντος των μαθητών φαίνεται να υπάρχει σημαντική στατιστική διαφορά ( $\chi^2=12,44$ ;  $df=12$ ;  $p>,05$ ) εύρημα που ερμηνεύεται ότι η διάχυση των Ν. Τ. σε όλα τα μαθήματα αυξάνει το ενδιαφέρον διδασκαλίας γεγονός που επαληθεύεται και με την αύξηση της αποδοχής των Ν. Τ. ( $\chi^2=15,11$ ;  $df=12$ ;  $p>,05$ ). Τέλος η εμπλοκή πολλών εκπαιδευτικών στη χρήση των Ν. Τ. παρουσιάζει σημαντική στατιστική διαφοροποίηση με τον τρόπο διδασκαλίας ( $\chi^2=24,18$ ;  $df=16$ ;  $p>,05$ ) δηλαδή η ενίσχυση των στόχων του Α.Π. σχετίζεται με την εμπλοκή των διαφορετικών εκπαιδευτικών

Επιπλέον, από μια ποιοτική ανάλυση της «ανοικτής» ερώτησης για προτάσεις προκύπτει ότι: οι εκπαιδευτικοί υποστηρίζουν πως ναι μεν είναι απαραίτητη η εισαγωγή των Ν.Τ. στην εκπαίδευση, σαν γνωστικό αλλά και σαν υποβοηθητικό εργαλείο αλλά με την προϋπόθεση να υπάρξει η κατάλληλη υποδομή, που θα συμβάλλει στην σωστή ένταξη. Αυτό αναλύεται σε προτάσεις, αφενός για άρτια υλικοτεχνική υποδομή, με δημιουργία εργαστηρίων, με Η/Υ που αναλογούν ένας σε δύο παιδιά και κατάλληλο εξοπλισμό όπως εκτυπωτές, σαρωτές κλπ, και αφετέρου σε προτάσεις για κυρίως διδακτικά μέσα όπως είναι τα κατάλληλα λογισμικά και κυρίως, από την πλευρά των πληροφορικών, η δημιουργία ενός βιβλίου που θα στηρίζει το μάθημα της πληροφορικής συνολικά.

Επιπρόσθετα, μέρος των εκπαιδευτικών όλων των ειδικοτήτων προτείνει, η ένταξη των Ν. Τ, να ξεκινάει από την Τρίτη Δημοτικού και όχι νωρίτερα.

Τα δύο βασικά σημεία στα οποία συγκλίνει η πλειονότητα των εκπαιδευτικών στις προτάσεις τους, είναι η παροχή διαρκούς επιμόρφωσης, σε όλες τις ειδικότητες αλλά και η σωστή μεταξύ τους συνεργασία με εμπιστοσύνη της μίας ειδικότητας στις γνώσεις και στις καλές προθέσεις της άλλης.

## 5. Συμπεράσματα

Συμπερασματικά, θα λέγαμε πως από τα γενικότερα ευρήματα προκύπτει ότι οι ΝΤ μπορούν να ενταχθούν και να ενισχύσουν αποτελεσματικά και ουσιαστικά τη μαθησιακή διαδικασία αρκεί βέβαια να ξεπεραστούν αντικειμενικές δυσκολίες, όπως η ύπαρξη ειδικού εργαστηρίου. Όπως φαίνεται από την έρευνά μας αλλά κι από άλλες έρευνες (Γιαβρίμης, κ.α, 2010), οι εκπαιδευτικοί γενικά έχουν μια θετική στάση για τη συμβολή των ΤΠΕ στην εκπαίδευση. Η διάχυση της Πληροφορικής σε όλα τα μαθήματα είναι συμπληρωματική στο εκπαιδευτικό έργο του δασκάλου και γι αυτό κρίνεται επιβεβλημένη καθώς ο εκπαιδευτικός Πληροφορικής στο Δημοτικό μπορεί συντονίσει τους υπόλοιπους εκπαιδευτικούς προς αυτήν την ολιστική κατεύθυνση. Η διεύρυνση της εμπλοκής των εκπαιδευτικών καθιστά το μάθημα πιο ενδιαφέρον και αποδεκτό προφανώς γιατί είναι πιο κοντά στα ενδιαφέροντα των μαθητών (Βεκύρη, 2010) και συνεπώς πιο αποδοτικό έτσι ώστε να ενισχύονται τελικά οι στόχοι του Α.Π.. Η υστέρηση που παρουσιάζεται στη διεπιστημονική χρήση των Ν. Τ. ίσως μπορεί να αμβλυνθεί από μια συμπληρωματική επιμόρφωση των εκπαιδευτικών τόσο στη συμπληρωματική χρήση του κατάλληλου λογισμικού των ΤΠΕ όσο και στην αλλαγή «κουλτούρας» για την ανάγκη διαμεσολαβητικού ρόλου του εκπαιδευτικού

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Ανδρεαδάκης, Ν., Βάμβουκας, Μ. (2005). *Οδηγός για την εκπόνηση και τη σύνταξη γραπτής ερευνητικής εργασίας-σεμιναριακής, πτυχιακής, διπλωματικής*. Ατραπός, Αθήνα.
- Βεκύρη, Ι., (2010) Η Συμβολή της σχολική χρήσης των ΤΠΕ στα κίνητρα των μαθητών για ενασχόληση με τις νέες τεχνολογίες στο «*Οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση*», 7<sup>ο</sup> Πανελλήνιο Συνέδριο, Κόρινθος, 2010.
- Γιαβρίμης, Π., Παπάνης, Ε., Νεοφώτιστος, Β, Βαλκάνος Ε, Απόψεις εκπαιδευτικών για την εφαρμογή των ΤΠΕ στην εκπαίδευση, στο «*Οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση*», 7<sup>ο</sup> Πανελλήνιο Συνέδριο, Κόρινθος, 2010.
- Δαφέρμου, Χ., Κουλούρη, Π., Μπασαγιάννη Ε. (2006) *Οδηγός Νηπιαγωγού*, Αθήνα.
- Θεοφιλίδης, Χ., (2002), *Η συγγραφή επιστημονικής εργασίας. Από τη θεωρία στην Πράξη*, Δαρδανός, Αθήνα.
- Κουστουράκης, Γ., Παναγιωτακόπουλος, Χ., (2003). Κοινωνιολογική προσέγγιση των

- εκπαιδευτικών πρακτικών και της αξιοποίησης των ΤΠΕ για την Παροχή εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης από το ΕΑΠ στο Α. Λιοναράκης (επιμ), *3rd International Conference on Open and Distance Learning, Applications of Pedagogy and Technology*, Προπομπός, Αθήνα
- Κόμης, Β. (2004) "Εισαγωγή στις εκπαιδευτικές εφαρμογές των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των επικοινωνιών", εκδ. Νέων Τεχνολογιών, Αθήνα
- Ματσαγγούρας, Η. (2000) *Η Σχολική Τάξη*, Αθήνα
- Ματσαγγούρας, Η., (1999). *Θεωρία της διδασκαλίας : Η προσωπική θεωρία ως πλαίσιο Στοχαστικο-κριτικής ανάλυσης*, τόμος, Α΄, Gutenberg, Αθήνα
- Μικρόπουλος, Τ. (2000) Εκπαιδευτικό λογισμικό: Θέματα σχεδίασης και αξιολόγησης λογισμικού υπερμέσων. Εκδ. Κλειδάριθμος, Αθήνα
- Μικρόπουλος Τ. (2006) *Ο Υπολογιστής ως γνωστικό εργαλείο*. Ελλ/κά Γράμματα. Αθήνα
- Παναγιωτακόπουλος Χ., (1999). Ο ηλεκτρονικός υπολογιστής και το εκπαιδευτικό υλικό στο Κόκκος Α., Λιοναράκης Α, Ματραλής Χ., Παναγιωτακόπουλος Χ., *Ανοικτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση: το εκπαιδευτικό υλικό και οι νέες τεχνολογίες*, τόμος Γ΄, ΕΑΠ, Πάτρα
- Παρασκευόπουλος Ι., (1993). *Μεθοδολογία Επιστημονικής Έρευνας*, τόμος 2, Αυτοέκδοση, Αθήνα
- Παπαγεωργιάκης Π., (2002), Οι Νέες Τεχνολογίες στην Α/θμια Εκπαίδευση και ο διαμεσολαβητικός ρόλος του δασκάλου στην επιλογή του εκπαιδευτικού λογισμικού στο *Οι νέες τεχνολογίες στην πρωτοβάθμια Εκπαίδευση*, 16<sup>ο</sup> Πανελλήνιο Συνέδριο ΔΟΕ-ΠΟΕΔ, Αλεξανδρούπολη, σσ 227-234.
- Ράπτης Α. & Ράπτη Α. ( 2001 - 2003) «*Μάθηση και Διδασκαλία στην Εποχή της Πληροφορίας. Συνολική Προσέγγιση*» εκδ. Α. Ράπτη, Αθήνα
- Σολομωνίδου Χ. (2006) Νέες τάσεις στην εκπαιδευτική τεχνολογία. Επικοινωνιακός και σύγχρονα περιβάλλοντα μάθησης. Εκδόσεις Μεταίχμιο, Αθήνα
- Schoultz Th. (1963), *The Ecomic Value of Education*, Columbia University Press, U.S. A
- Τσιπλητάρης, Α., Μπαμπάλης, Θ., (2006). *Δέκα παραδείγματα Μεθοδολογίας Επιστημονικής Έρευνας*, Ατραπός, Αθήνα
- Vygotsky, L.S, (1993) Σκέψη και γλώσσα, μετάφραση Ρόδη Αγγελίνα, Γνώση, Αθήνα
- N.2525/1997, ΦΕΚ 188/23-9-1997, τ. Α΄
- Υ.Α. Φ.20/482/95210/Γ1/9-9-2003 (ΦΕΚ 1325/2003 τ.Β΄)
- Υ.Α. Φ.12/879/88413/Γ1
- <http://www.netschoolbook.gr/epimorfosi/introduction.html>