

Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση

Τόμ. 1 (2003)

2ο Συνέδριο Διδακτική της Πληροφορικής



Τα λουλούδια της ειρήνης ανθίζουν στον υπολογιστή μου. Η φιλοσοφία, ο σχεδιασμός, η ανάπτυξη και η υλοποίηση μιας διδακτικής παρέμβασης για την ενσωμάτωση των ΤΠΕ στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση

Καλλιόπη Ξεναρίου, Ιωάννης Χολέβας

Βιβλιογραφική αναφορά:

Ξεναρίου Κ., & Χολέβας Ι. (2025). Τα λουλούδια της ειρήνης ανθίζουν στον υπολογιστή μου. Η φιλοσοφία, ο σχεδιασμός, η ανάπτυξη και η υλοποίηση μιας διδακτικής παρέμβασης για την ενσωμάτωση των ΤΠΕ στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση. *Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση*, 1, 144-154. ανακτήθηκε από <https://eproceedings.epublishing.ekt.gr/index.php/cetpe/article/view/7851>

**Τα λουλούδια της ειρήνης ανθίζουν στον υπολογιστή μου.
Η φιλοσοφία, ο σχεδιασμός, η ανάπτυξη και η υλοποίηση μιας
διδακτικής παρέμβασης για την ενσωμάτωση των ΤΠΕ στην
Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση**

Καλλιόπη Ξεναρίου
Μεταπτυχιακή φοιτήτρια
Π.Τ.Δ.Ε.Παν/μιου Αθηνών
pxenariou2000@yahoo.com

Ιωάννης Χολέβας
Μεταπτυχιακός φοιτητής
Π.Τ.Δ.Ε.Παν/μιου Αθηνών
icholev@primedu.uoa.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ: Σκοπός της εισαγωγής της Πληροφορικής στο Δημοτικό είναι η εξοικείωση των μαθητών με τις βασικές λειτουργίες του υπολογιστή και η πρώτη επαφή με διάφορες χρήσεις του ως εποπτικού μέσου διδασκαλίας, ως γνωστικού-διερευνητικού εργαλείου και ως εργαλείου επικοινωνίας στο πλαίσιο των καθημερινών τους σχολικών δραστηριοτήτων. Το παρόν άρθρο παρουσιάζει τον σχεδιασμό, την ανάπτυξη και την υλοποίηση μιας διδακτικής παρέμβασης ακολουθώντας το μοντέλο των συνθετικών εργασιών (project-based learning). Το σχήμα της συγκεκριμένης διδακτικής προσέγγισης ενσωμάτωσης των ΤΠΕ στην Πρωτοβάθμια εκπαίδευση βασίζεται στην κοινωνικο-εποικοδομητιστική θεωρία και προτείνει μια γόνιμη συνεργασία των διδακτικών πρακτικών που αφορούν την «Εκπαίδευση στην Πληροφορική» και την «Πληροφορική στην Εκπαίδευση» με σκοπό την «εκπαίδευση για διεθνή κατανόηση, συνεργασία και ειρήνη».

ΛΕΞΕΙΣ-ΚΛΕΙΔΙΑ Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση, Πληροφορική στην Εκπαίδευση, Εκπαίδευση στην Πληροφορική, project-based learning, Εκπαίδευση για την παγκόσμια κοινωνία

Εισαγωγή και θέση του προβληματισμού

Το κρίσιμο σημείο, στο οποίο θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη σημασία για την εξασφάλιση της ποιότητας ενός τεχνολογικού περιβάλλοντος μάθησης (Αρχοντίδης κ.α., 2003) και ο πλέον σημαντικός παράγοντας για το σχεδιασμό του, είναι η θεωρητική του στήριξη και οι απαραίτητες αναλύσεις που προηγούνται και προσδιορίζουν τα χαρακτηριστικά του (Δημητρακοπούλου, 2000). Δεδομένου ότι η ενσωμάτωση της Πληροφορικής στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση προϋποθέτει όχι μόνο την ύπαρξη αλλά και την αξιοποίηση ενός τέτοιου περιβάλλοντος, η πρόσκληση προς τους γράφοντες για διδασκαλία μαθημάτων Πληροφορικής σε δημοτικό σχολείο εκτός σχολικού ωραρίου αποτέλεσε και μια πρόκληση για μια διδακτική παρέμβαση βασισμένη σε μελέτη αντίστοιχης βιβλιογραφίας για τις πρακτικές που ακολουθούνται διεθνώς, αλλά και τις εμπειρίες- συμπεράσματα που προκύπτουν από εφαρμογές που έχουν γίνει στη χώρα μας.

Ο αρχικός προβληματισμός, ο οποίος βασίστηκε στην αδυναμία επίτευξης των στόχων του προγράμματος με διάχυση της Πληροφορικής στα επιμέρους γνωστικά αντικείμενα (ολιστική προσέγγιση) (Ράπτης & Ράπτη, 2001) καθώς και η αναγκαιότητα εναρμόνισης της διδακτικής παρέμβασης με τα χαρακτηριστικά του σύγχρονου μαθησιακού περιβάλλοντος (βιωματικές- επικοινωνιακές μεθόδους διδασκαλίας με βάση ομαδοσυνεργατικά μοντέλα μάθησης (Lehtinen & Repo, 1996, Αρχοντίδης κ.α., 2003), διεπιστημονικές και διαθεματικές προσεγγίσεις της παρεχόμενης γνώσης (Παναγάκος, 2002)), είχε σαν αποτέλεσμα την έναρξη της βιβλιογραφικής έρευνας από τον σκοπό της εισαγωγής της Πληροφορικής στην Α/θμια εκπαίδευση στο ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα.

Το θεωρητικό πλαίσιο

Σκοπός της εισαγωγής της Πληροφορικής στο Δημοτικό είναι να εξοικειωθούν οι μαθητές και οι μαθήτριες με τις βασικές λειτουργίες του υπολογιστή και να έλθουν σε μια πρώτη επαφή με διάφορες χρήσεις του ως εποπτικού μέσου διδασκαλίας, ως γνωστικού-διερευνητικού εργαλείου και ως εργαλείου επικοινωνίας στο πλαίσιο των καθημερινών τους σχολικών δραστηριοτήτων. (Δ.Ε.Π.Π.Σ. Πληροφορικής, 2002).

Σύμφωνα με το σκοπό αυτό η εισαγωγή της Πληροφορικής στην Α/θμια Εκπαίδευση αποτελεί έναν προθάλαμο για την κάλυψη στόχων όπως η εξοικείωση με τους υπολογιστές και τη βασική χρήση τους («Πληροφορική εξοικείωση») και η ανάπτυξη δεξιοτήτων στη χρήση πακέτων εφαρμογών («Πληροφορική δεξιότητα»), η οποία ολοκληρώνεται σε υψηλότερες βαθμίδες εκπαίδευσης, στις οποίες οι μαθητές επιπλέον αποκτούν γνώσεις για την επιστήμη της Πληροφορικής και τον προγραμματισμό («Πληροφορική επιστήμη»). Η επίτευξη των στόχων αυτών δίνει στους μαθητές τη δυνατότητα να αποκτήσουν τα απαραίτητα εφόδια για προσωπική χρήση του υπολογιστή στη τεχνολογική κοινωνία (Κοινωνική λογική) ή και να αποτελέσουν επαγγελματίες, που είναι ικανοί χρήστες της τεχνολογίας ή ασχολούνται με το αντικείμενο της Πληροφορικής στην εργασία τους (Επαγγελματική λογική) (Βαβουράκη, 1999). Ιδιαίτερη βαρύτητα δίνεται όμως στο γεγονός ότι ο υπολογιστής στην Πρωτοβάθμια εκπαίδευση δεν πρέπει να αντιμετωπιστεί ως γνωστικό αντικείμενο αλλά ως γνωστικό εργαλείο δηλαδή τα μαθήματα της Πληροφορικής καλούνται να καλύψουν και στόχους «παιδαγωγικούς», όπου ο υπολογιστής έρχεται να βελτιώσει εκπαιδευτικές πρακτικές ή ακόμα περισσότερο να προτείνει νέους εκπαιδευτικούς στόχους και διαδικασίες μάθησης (Εκπαιδευτική λογική) (Βαβουράκη, 1999).

Επομένως σύμφωνα με τον προαναφερόμενο σκοπό τα μαθήματα Πληροφορικής στο Δημοτικό καλούνται να συμβάλλουν στην επίτευξη στόχων που αφορούν δύο διαφορετικές θεματικές: Αφ' ενός στόχους που αφορούν την απόκτηση γνώσεων για τον υπολογιστή («Εκπαίδευση στην Πληροφορική») και αφ' ετέρου στόχους που αφορούν την μάθηση και διδασκαλία μέσα από τον υπολογιστή («Πληροφορική στην Εκπαίδευση»). Εστιάζοντας τώρα στις συνέπειες που οι δύο αυτές χρήσεις του υπολογιστή μπορεί να έχουν στη διαδικασία εισαγωγής τους στα σχολεία, είναι φανερό ότι και οι δύο και πολύ περισσότερο ο συνδυασμός τους απαιτούν πολύπλοκες ενέργειες, αποτελώντας ιδιαίτερη μορφή καινοτομίας. Επιπλέον απαιτούν αλλαγές στην εκπαιδευτική διαδικασία, όπως η αλλαγή του ρόλου των μαθητών σε πρωταγωνιστές της μάθησης και του εκπαιδευτικού σε σύμβουλο και διευκολύνων (Pelgum & Plomp, 1993) αλλά και στις φιλοσοφικές κατευθύνσεις της εκπαίδευσης εισάγοντας αρχές από το χώρο της κοινωνικο-εποικοδομιστικής θεωρίας και της εκπαίδευσης για την παγκόσμια κοινωνία (Ράπτης & Ράπτη, 1996, Μακράκης, 2001). Στη διδακτική πράξη αυτό μεταφράζεται σε μαθησιακές δραστηριότητες που συνδέονται άμεσα με καταστάσεις που θα αντιμετωπίσουν οι μαθητές στην κοινωνική τους ζωή, οι οποίες δημιουργούν τις προϋποθέσεις για συμμετοχή στη διαδικασία της μάθησης και τη δόμηση του προσωπικού μαθησιακού χάρτη βασιζόμενου στις εμπειρίες και τις αλληλεπιδράσεις τους με το φυσικό και κοινωνικό περιβάλλον. Για το λόγο αυτό σε ότι αφορά τα μαθήματα Πληροφορικής διδακτικές προσεγγίσεις που αφορούν περισσότερο μια θετικιστική αντίληψη (εστιασμένη σε προβλήματα αλγοριθμικής φύσης) όχι μόνο παραγνωρίζουν την κοινωνικο-πολιτική και ηθική διάσταση της εκπαίδευσης αλλά αποτελούν και χαρακτηριστικό σύμπτωμα αναντιστοιχίας μεταξύ πρακτικών επιλογών και θεωρητικών διακηρύξεων σύμφωνα με τις οποίες η διασύνδεση του σχολείου με την τοπική, εθνική και την παγκόσμια

κοινωνία θα πρέπει να αποτελέσει μια από τις σημαντικότερες διαστάσεις στην άσκηση εκπαιδευτικής πολιτικής και εκπαιδευτικής πράξης. Η έννοια της «εκπαίδευσης για την παγκόσμια κοινωνία» (Μακράκης, 2001) βασίζεται σε προηγούμενες προσεγγίσεις που αναφέρονται ως «εκπαίδευση για διεθνή κατανόηση, συνεργασία και ειρήνη» (UNESCO, 1974). Στο σημείο αυτό αξίζει να αναφέρουμε ότι η αγωγή ειρήνης δεν είναι μόνο στενά συνυφασμένη με την περιβαλλοντική αγωγή (Weil, 1990, Brock, 1991) αλλά αποτελεί και αναπόσπαστο συστατικό της διαπολιτισμικής αγωγής καθώς και της αγωγής για διεθνή κατανόηση (Fien, 1991).

Είναι επίσης σημαντικό να κατανοήσουμε ότι ο ρόλος και η χρήση των νέων τεχνολογιών, ιδιαίτερα στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση, μπορεί να είναι καθοριστικός ως μέθοδος εκπαίδευσης για την παγκόσμια κοινωνία συνδέοντας λειτουργικά όλους τους τομείς του σχολικού προγράμματος όταν γίνεται διαθεματικά και διεπιστημονικά, δημιουργώντας κίνητρα, ερεθίσματα και ενδιαφέροντα για ατομική και συλλογική δράση (Μακράκης, 2001). Στο πλαίσιο αυτό είναι προφανές ότι η διδασκαλία της Πληροφορικής στο Δημοτικό σχολείο αποτελεί ένα ιδιαίτερα πρόσφορο έδαφος για την εφαρμογή καινοτομικών μοντέλων σχολικών δραστηριοτήτων όπως αυτό των συνθετικών εργασιών (project-based learning). Αν και για τις βασικές αρχές και τα στοιχεία των συνθετικών εργασιών γίνονται αναφορές στη διεθνή βιβλιογραφία ήδη από τις αρχές του 20ου αιώνα και για τα χαρακτηριστικά και τη δυνατότητα χρήσης του μοντέλου αυτού στη περίπτωση της Πληροφορικής στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση υπάρχει ήδη σαφής αναφορά στην ελληνική βιβλιογραφία (Πολίτης κ.α., 2001), εν τούτοις στο ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα δεν αναφέρονται προσπάθειες που αφορούν την ένταξη του στη πρωτοβάθμια εκπαίδευση.

Σκοπός του παρόντος άρθρου είναι η παρουσίαση του σχεδιασμού, της ανάπτυξης και της υλοποίησης μιας διδακτικής παρέμβασης ακολουθώντας το μοντέλο των συνθετικών εργασιών (project-based learning). Το σχήμα της συγκεκριμένης διδακτικής προσέγγισης ενσωμάτωσης των ΤΠΕ στην Πρωτοβάθμια εκπαίδευση βασίζεται στην κοινωνικο-εποικοδομητιστική θεωρία και προτείνει μια γόνιμη συνεργασία των διδακτικών πρακτικών που αφορούν την «Εκπαίδευση στην Πληροφορική» και την «Πληροφορική στην Εκπαίδευση» με σκοπό την «εκπαίδευση για διεθνή κατανόηση, συνεργασία και ειρήνη».

Το πλαίσιο του προγράμματος

Η συγκεκριμένη διδακτική παρέμβαση σχεδιάστηκε και αναπτύχθηκε κατά το σχολικό έτος 2002-2003 στα πλαίσια προγράμματος που εκπονήθηκε στο 8ο Δημοτικό Σχολείο Ν. Ιωνίας Αττικής ως πρωτοβουλία του Συλλόγου Γονέων και Κηδεμόνων του σχολείου σε συνεργασία με την Διεύθυνση του σχολείου και τους συγγραφείς του παρόντος άρθρου. Στο πρόγραμμα, το οποίο υλοποιήθηκε εκτός σχολικού ωραρίου -μία ώρα εβδομαδιαίας διδασκαλίας- κατά την περίοδο 1/12-30/5/2003, συμμετείχαν συνολικά 32 μαθητές και μαθήτριες όλων των τάξεων.

Στόχοι του προγράμματος

Για την επίτευξη του γενικού σκοπού διδασκαλίας του προγράμματος, οι γενικοί στόχοι ταξινομήθηκαν σε τρεις άξονες :

Α) Γνωστικοί: α) προσέγγιση βασικών εννοιών της Πληροφορικής, αναγνώριση και κατανόηση της χρησιμότητας της Κεντρικής Μονάδας και των Περιφερειακών συσκευών καθώς και εξοικείωση με τον υπολογιστή, τις περιφερειακές συσκευές και το χρησιμοποιούμενο λογισμικό ως ενιαίο σύστημα, β) χρήση εφαρμογών πολυμέσων

εκπαιδευτικού περιεχομένου και κατανόηση των εννοιών πλοήγησης και αλληλεπίδρασης, γ) κατανόηση της λειτουργίας και της χρήσης των περιφερειακών συσκευών, εργασία με σχετική αυτονομία σε γραφικό περιβάλλον επεξεργασίας, χρήση του λογισμικού γενικής χρήσης για την έκφραση ιδεών με πολλούς τρόπους και πολλά μέσα, δ) αναζήτηση πληροφοριών σε απλές βάσεις δεδομένων ή στο διαδίκτυο, επικοινωνία μέσω διαδικτύου, ε) συσχετισμός απλών επιστημονικών γνώσεων με τις εμπειρίες και τα βιώματα των παιδιών, παρατήρηση μέσω των αισθήσεων και καταγραφή των παρατηρήσεων αυτών, συλλογή πληροφοριών που αφορούν το ανθρωπογενές και φυσικό περιβάλλον και αξιολόγηση τους, δημιουργία συλλογισμών, προβληματισμών και ερωτήσεων πάνω σε οικουμενικές έννοιες, διατύπωση απόψεων και προτάσεων

Β) Συναισθηματικοί: ανάπτυξη συλλογικότητας και συνεργασίας στα πλαίσια ομαδικών συνθετικών εργασιών, αναγνώριση της συμβολής της ομαδικής εργασίας στην παραγωγή ενός έργου, ανάπτυξη σεβασμού στην εργασία των άλλων και δημιουργία κώδικα δεοντολογίας που αφορά την συμπεριφορά και την εργασία στο εργαστήριο και όχι μόνο, ευαισθητοποίηση για την τοπική και παγκόσμια διάσταση των σύγχρονων προβλημάτων της ανθρωπότητας των σχέσεων και αλληλεξαρτήσεων τους.

Γ) Ψυχοκινητικοί: ανάπτυξη δεξιοτήτων που αφορούν την χρήση απλών οδηγιών για την εκτέλεση εργασιών, ορθολογική επεξεργασία των απόψεων της ομάδας ώστε να αναδεικνύεται η δυναμική του διαλόγου, ανάπτυξη δεξιοτήτων που επιτρέπουν την χρήση των Νέων Τεχνολογιών για την παρουσίαση παρατηρήσεων, σκέψεων, συναισθημάτων, συμπερασμάτων με τρόπο που οι μαθητές επιλέγουν

Επιπλέον εξοικείωση των μαθητών με την διαθεματική και διεπιστημονική διάσταση της πληροφορικής αφού με ζητούμενο τη γνώση, τη διαμόρφωση άποψης και γνώμης και την έκφραση, συνδέεται με όλα τα γνωστικά αντικείμενα τα οποία υποστηρίζει αλλά και με τις δραστηριότητες της σχολικής ζωής.

Σχεδιασμός και μεθοδολογία της παρέμβασης

Ο σχεδιασμός της συγκεκριμένης παρέμβασης στηρίχθηκε κατά μεγάλο μέρος στο μοντέλο των συνθετικών εργασιών (Πολίτης κ.ά., 2001), το οποίο αντίθετα με το δασκαλοκεντρικό δομημένο σε διδακτικές ώρες μοντέλο διδασκαλίας, δίνει έμφαση σε μαθητοκεντρικές, διαθεματικές δραστηριότητες, μακράς χρονικής διάρκειας που αντλούν την θεματολογία τους από ζητήματα και πρακτικές του πραγματικού κόσμου. Οι μαθητές μέσω της εμπλοκής τους σε δραστηριότητες της αρεσκείας τους αναζητούν την απαραίτητη για την ολοκλήρωση των εργασιών γνώση, αναπτύσσοντας έτσι τα πεδία των ενδιαφερόντων τους και οικοδομώντας με αυτόν τον τρόπο το γνωστικό τους μοντέλο. Σ' αυτό το σημείο είναι καίρια η συμβολή του εκπαιδευτικού- συντονιστή (Mercer and Fisher, 1992), ο οποίος όχι μόνο θα κληθεί να προσφέρει την νέα τεχνογνωσία που οι μαθητές αναζητούν για την υλοποίηση του σκοπού τους αλλά πρέπει επιπλέον να μετουσιώσει τις επιλογές των μαθητών σε διδακτικά σενάρια που βασιζόμενα σε βιωματικές καταστάσεις των μαθητών θα παρέχουν ταυτόχρονα γόνιμη και χρήσιμη γνώση και θα προβάλλουν την διδασκαλία της Πληροφορικής όχι ως αυτοσκοπό αλλά ως μια επιστήμη με διαθεματική και διεπιστημονική διάσταση. Επιπλέον σύμφωνα με το προαναφερόμενο μοντέλο ένα σημαντικό στοιχείο για την επίτευξη των γνωστικών αλλά και παιδαγωγικών του στόχων είναι η δημιουργία των ομάδων εργασίας στη συγκρότηση των οποίων ζητείται η γνώμη των μαθητών. Στη συγκεκριμένη διδακτική παρέμβαση λόγω της ηλικίας των μαθητών αποφασίστηκε τόσο στη συγκρότηση των ομάδων όσο και σε άλλες δράσεις (χρήση εκπαιδευτικών

λογισμικών, συμπλήρωση φύλλων εργασίας κτλ) να δοθεί η μορφή ομαδικού παιχνιδιού, που αποτελεί ένα από τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα της παιδικής δραστηριότητας (ομαδικό παιχνίδι). Συγκεκριμένα η μεθοδολογία υλοποίησης της παρέμβασης είχε τους εξής τέσσερις άξονες:

Δημιουργία ομάδων

Κατά την έναρξη του προγράμματος συζητήθηκε με τους μαθητές το ενδεχόμενο διαίρεσης τους σε ομάδες (ομαδοσυνεργατικό μοντέλο) (Cousinet, 1925). Δόθηκε έμφαση στα πλεονεκτήματα μιας τέτοιας διαίρεσης, (χρήση του εργαστηρίου κατά ομάδες / δυνατότητα ατομικού υπολογιστή / περισσότερα περιθώρια δημιουργικής δράσης και πειραματισμού, ελεύθερης έκφρασης και πρωτοβουλίας / περισσότερες δυνατότητες συνεργασιών είτε στα πλαίσια των ομάδων είτε μεταξύ των ομάδων). Οι μαθητές αποφάσισαν για την ύπαρξη ή μη ομάδων, το μέγεθος τους και τα κριτήρια δημιουργίας τους.

Παροχή υποστηρικτικού έντυπου υλικού

Α)φύλλα εργασίας: Τα φύλλα εργασίας, τα οποία απευθύνθηκαν στις μικρότερες ηλικιακά ομάδες, περιελάμβαναν παιχνιδάκια δραστηριότητες αντιστοίχισης, συμπλήρωσης, ζωγραφικής κτλ και αποσκοπούσαν στην εξοικείωση των μαθητών με βασικές έννοιες της πληροφορικής (πχ. δεδομένα, επεξεργασία, πληροφορία) αλλά και την αναγνώριση και κατανόηση της χρησιμότητας της Κεντρικής Μονάδας και των Περιφερειακών συσκευών. Τα φύλλα εργασίας, τα οποία απευθύνονταν στις μεγαλύτερες ηλικιακά ομάδες, χρησιμοποιήθηκαν ως υποστηρικτικό υλικό για την χρήση εκπαιδευτικών λογισμικών.

Β)πληροφοριακό υλικό: Το πληροφοριακό υλικό που απευθυνόταν κυρίως στις μεγαλύτερες ηλικιακά ομάδες αφορούσε περισσότερο την κατανόηση της λειτουργίας των περιφερειακών συσκευών, τα είδη των μέσων αποθήκευσης κτλ.

Χρήση εκπαιδευτικών λογισμικών

Η χρήση εκπαιδευτικών λογισμικών στα πλαίσια του προγράμματος στόχευε σε μια ελκυστική εξοικείωση των μαθητών με τον υπολογιστή, τις περιφερειακές μονάδες και το χρησιμοποιούμενο λογισμικό ως ενιαίο σύστημα. Επιπλέον στην δημιουργία ενδιαφέροντος των μικρότερων μαθητών για το γραφικό περιβάλλον επεξεργασίας και στην κατανόηση των εννοιών πλοήγησης και αλληλεπίδρασης. Τα χρησιμοποιούμενα λογισμικά επιλέχθηκαν με κριτήρια τόσο τον παιδαγωγικό σχεδιασμό τους, την διαθεματική προσέγγιση του παρουσιαζόμενου αντικείμενου όσο και την ποιότητα αλληλεπίδρασης στο πλαίσιο των παρουσιαζόμενων δεξιοτήτων.

Δημιουργία διδακτικών σεναρίων

Τα διδακτικά σεναρία, κατά τη διάρκεια του προγράμματος, βασίστηκαν σε βιωματικές καταστάσεις και προβληματισμούς των μαθητών. Αφόρμηση για την δημιουργία ενός διδακτικού σεναρίου αποτέλεσαν γεγονότα της σχολικής ζωής και της επικαιρότητας τα οποία είχαν τη δυνατότητα να ενταχθούν στα πλαίσια «της εκπαίδευσης για την παγκόσμια κοινωνία». Έτσι οι προσέγγιση των γνωστικών στόχων έγινε έμμεσα, καθώς οι μαθητές αναζήτησαν την απαραίτητη για αυτούς γνώση που θα τους καθιστούσε ικανούς να χρησιμοποιήσουν το λογισμικό γενικής χρήσης για να καταγράψουν τις παρατηρήσεις τους, να επικοινωνήσουν, να δημιουργήσουν και να εκφραστούν.

Υλοποίηση της εφαρμογής – από τη θεωρία στην πράξη

Οι ομάδες

Το βασικό κριτήριο για την απόφαση και την συμφωνία των παιδιών στην διαίρεση τους σε ομάδες ήταν τα διαφορετικά επίπεδα γνώσεων πάνω στο αντικείμενο, διαφορετικές ανάγκες λόγω διαφορετικών ηλικιών και η παρεχόμενη δυνατότητα εξατομικευμένης διδασκαλίας στο πλαίσιο μικρότερων ομάδων. Επιπλέον τέθηκε από τα παιδιά και το ζήτημα της κοινής ομάδας στην περίπτωση προσωπικών σχέσεων, το οποίο έγινε απόλυτα σεβαστό δεδομένου ότι στις σχετικές περιπτώσεις δεν παρουσιάστηκε πρόβλημα λόγω μεγάλων αποκλίσεων σε θέματα γνωστικού επιπέδου. Συναποφασίστηκε με τα παιδιά το πλήθος των ομάδων (4), οι συμμετέχοντες σε κάθε ομάδα καθώς και οι διδακτικές ώρες της κάθε ομάδας.

Μετά από πρόταση των μαθητών – ιδιαίτερα θετική- κάθε ομάδα απέκτησε το δικό της όνομα, γεγονός που βοήθησε σημαντικά τόσο στην οργάνωση του εκπαιδευτικού έργου και της εργασίας των παιδιών όσο και σε θέματα συνεργασίας, αναγνώριση της συμβολής της ομαδικής εργασίας στην παραγωγή ενός έργου, ανάπτυξη σεβασμού στην εργασία των άλλων (ίδιες ή διαφορετικές ομάδες) και δημιουργία κώδικα δεοντολογίας που αφορούσε την συμπεριφορά και την εργασία (πχ κάθε χρήστης-μαθητής είχε στον υπολογιστή του έναν φάκελο με το όνομα της ομάδας του μέσα στον οποίο υπήρχε ο προσωπικός φάκελος με τα έργα του. Σύμφωνα με τον συμφωνημένο κώδικα δεοντολογίας δεν επιτρεπόταν κανενός είδους παρέμβαση σε φάκελο άλλης ομάδας ή προσωπικό φάκελο εκτός εάν γινόταν παρουσία του μαθητή-δημιουργού).

Οι τέσσερις δημιουργούμενες ομάδες ήταν :Η Ομάδα «Ειρήνη» (δυναμικότητας 8 ατόμων Α', Β', Γ' τάξης που ερχόντουσαν για πρώτη φορά σε επαφή με το αντικείμενο), η Ομάδα «Ατρόμητου» (δυναμικότητας 6 ατόμων Δ', Ε' τάξης με κάποιες δεξιότητες όπως χρήση ποντικιού, πληκτρολογίου, στοιχειώδη εξοικείωση με τον επεξεργαστή κειμένου και με προηγούμενη επαφή με χρήση παιχνιδιών –εκπαιδευτικών λογισμικών), η Ομάδα «Ανίκητοι» (δυναμικότητας 6 ατόμων ΣΤ' τάξης με σχετικά καλές γνώσεις πάνω στο λογισμικό γενικής χρήσης και ελάχιστες γνώσεις στο λογισμικό συστήματος) και η Ομάδα «Λοξή Φάλαγγα» (δυναμικότητας 11 ατόμων Β', Γ', Δ' τάξης με ελάχιστες έως μέτριες δεξιότητες στη χρήση λογισμικού γενικής χρήσης).

Υποστηρικτικό έντυπο υλικό

Κατά τη διάρκεια του προγράμματος χρησιμοποιήθηκαν τα προαναφερόμενα στην μεθοδολογία δύο είδη έντυπου συνοδευτικού υλικού:

Α)φύλλα εργασίας: Τα φύλλα εργασίας δόθηκαν στους μαθητές με την μορφή φωτοτυπιών μετά από τις σύντομες συζητήσεις- παρουσιάσεις του εκάστοτε διδακτέου θέματος και η επεξεργασία τους - με την μορφή παιχνιδιού- ολοκληρώθηκε στα πλαίσια ατομικών ή ομαδικών εργασιών κατά της διάρκεια της διδακτικής ώρας.

Β)πληροφοριακό υλικό: Το υποστηρικτικό πληροφοριακό υλικό δόθηκε στους μαθητές μετά το πέρας της αντίστοιχης διδακτικής ώρας.

Εκπαιδευτικά υλικά

Τα εκπαιδευτικά λογισμικά χρησιμοποιήθηκαν σε τρεις διαφορετικές φάσεις του προγράμματος. Στην αρχή του προγράμματος ως μέσο υποστήριξης της διδασκαλίας, κατά την διάρκεια του προγράμματος ως επιβράβευση για την εργασία των μαθητών, στο τέλος του προγράμματος προς αξιολόγηση ως βάση για την αξιολόγηση του προσωπικού τους έργου.

Τα λογισμικά που χρησιμοποιήθηκαν ήταν: Α) Socrates1 (Α, Β τάξη) Εκπαιδευτικό λογισμικό για τη καλλιέργεια δεξιοτήτων (Lascaux, Belgium, 1996), Β) Ανάλεκτα παιδαγωγικών δραστηριοτήτων (Α, Β τάξη) (Ράπτης & Ράπτη, 2002), Γ) Περσέας (Γ, Δ τάξη) Εκπαιδευτικό λογισμικό για τη προσέγγιση μαθηματικών εννοιών (Πανεπιστήμιο Αιγαίου Τμήμα Προσχολικής Αγωγής, 2000), Δ) Socrates2 (Γ, Δ τάξη) Εκπαιδευτικό λογισμικό για τη καλλιέργεια δεξιοτήτων (Lascaux, Belgium, 1996), Ε) Μύθος και Πραγματικότητα (Ε, ΣΤ τάξη) Εκπαιδευτικό λογισμικό για τη διαθεματική προσέγγιση της αστρονομίας (ΜΠΣ ΠΤΔΕ Αθηνών), ΣΤ) Πληροφορική Γυμνασίου (Ε, ΣΤ τάξη) Εκπαιδευτικό λογισμικό για την Διδασκαλία της Πληροφορικής (ΥΠΕΠΘ-Π). Για το λογισμικό Πληροφορική κριτήριο αποτέλεσε η δυνατότητα οπτικοποίησης μέσω προσομοιώσεων του τρόπου λειτουργίας της Κεντρικής Μονάδας, των περιφερειακών συσκευών και των μέσων αποθήκευσης.

Διδακτικά σενάρια

Κατά την διάρκεια του συγκεκριμένου προγράμματος υλοποιήθηκαν αρχικά δύο διδακτικά σενάρια, ενώ προς το τέλος δημιουργήθηκε η ανάγκη υλοποίησης και ενός τρίτου, το οποίο θα περιγραφεί αναλυτικότερα στη συνέχεια (βλ. Μια απροσδόκητη εξέλιξη).

Όσον αφορά το πρώτο σενάριο, αφορμή στάθηκε το επίκαιρο τότε θέμα του πολέμου στο Ιράκ, ενώ για το δεύτερο σενάριο η αφορμή ήταν το πρόγραμμα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης του σχολείου με θέμα : «Η αυλή του σχολείου». Και τα δύο θέματα μονοπωλούσαν κατά την περίοδο διδασκαλίας το ενδιαφέρον και τις συζητήσεις των παιδιών. Δεδομένου ότι και τα δύο θέματα αφορούσαν συνδυασμούς και αλληλεξάρτηση μεταξύ φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος, στη περίπτωση διδασκαλίας εντός σχολικού προγράμματος θα μπορούσαν να ενταχθούν στα πλαίσια του γνωστικού αντικείμενου «Μελέτη Περιβάλλοντος», το οποίο όπως έχει προαναφερθεί συνδέεται πολύ στενά με την «εκπαίδευση για την παγκόσμια κοινωνία». Συγκεκριμένα το πρώτο διδακτικό σενάριο θα μπορούσε να ενταχθεί στον άξονα: Γεγονότα από τη ζωή της ανθρωπότητας –Πολεμικές συγκρούσεις με αποτελέσματα που επηρεάζουν τη ζωή και το περιβάλλον ολόκληρου του πλανήτη και το δεύτερο στον άξονα: Το σχολείο μου-Φροντίδα περιβάλλοντος του σχολείου μου.

Η υλοποίηση του πρώτου διδακτικού σεναρίου ξεκίνησε με αφορμή μια αφίσα των σχολείων της Ν. Ιωνίας για μια αντιπολεμική πορεία. Ακολούθησαν πολλαπλές συζητήσεις με τα παιδιά όλων των ομάδων πάνω στις πολλαπλές παραμέτρους (περιβ/κες -κοινωνικο-οικονομικές) της πολεμικής σύρραξης, έγινε σχολιασμός της συγκεκριμένης αφίσας (αισθητική, περιεχόμενο) και ζητήθηκε από τα παιδιά να δημιουργήσουν τις δικές τους αντιπολεμικές αφίσες με χρήση Η/Υ. Η συνθετική αυτή εργασία προϋπέθετε την χρήση τόσο του προγράμματος επεξεργαστή κειμένου όσο και του προγράμματος ζωγραφικής, τη συνεργασία των προγραμμάτων αλλά και άλλες βασικές δεξιότητες πάνω στην χρήση των Windows (δημιουργία, είδη και μεγέθη αρχείων κτλ). Για την ολοκλήρωση της εργασίας αυτής, δημιουργήθηκε η αναγκαιότητα μιας σειράς μαθημάτων, η θεματολογία των οποίων ήταν στα μεγαλύτερα μέρος της επιλογή των μαθητών, οι οποίοι πειραματιζόμενοι με τεχνικές ή αισθητικές παρεμβάσεις πάνω στο έργο τους επιζητούσαν την απαραίτητη για την ολοκλήρωση του έργου τους τεχνική γνώση. Με τον τρόπο αυτό οι μαθητές άρχισαν να ακολουθούν απλές οδηγίες για την εκτέλεση εργασιών, να συνεργάζονται, να ανταλλάσσουν απόψεις και να αναγνωρίζουν την δυναμική και την συμβολή του διαλόγου στην ολοκλήρωση ενός έργου ενώ ταυτόχρονα αξιοποιούσαν τα εργαλεία της πληροφορικής

(λογισμικό συστήματος, λογισμικό εφαρμογών και περιφερειακές συσκευές) για να παρουσιάσουν σκέψεις, απόψεις και συναισθήματα με τον τρόπο που οι ίδιοι επέλεξαν. Στο δεύτερο διδακτικό σενάριο, ο υπολογιστής απέκτησε έναν ακόμα πιο σημαντικό ρόλο στα πλαίσια της σύγχρονης εκπαίδευσης, αυτόν του εργαλείου για την διαμόρφωση εγγράφων και οπτικοποιημένων προτάσεων (στην προκειμένη περίπτωση για την βελτίωση του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος). Η μετάβαση και σύνδεση του πρώτου με το δεύτερο διδακτικό σενάριο έγινε με αφορμή ένα πανό για την ειρήνη, το οποίο υπήρχε κρεμασμένο στην αυλή του σχολείου. Στις συζητήσεις με τους μαθητές παρουσιάστηκε ως θέμα η μετάβαση από την ατομική εργασία στην συλλογική πρόταση και δραστηριοποίηση με θέμα την ειρήνη. Η ύπαρξη του πανό, ως μέσο έκφρασης μιας συλλογικής άποψης συνδυάστηκε με άλλες δραστηριότητες που λάμβαναν χώρα στην αυλή του σχολείου λόγω του προγράμματος περ/κης εκπ/σης (αποτύπωση, συλλογή πληροφοριών για είδη δέντρων και φυτών, δεντροφύτευση κτλ). Το θέμα που προέκυψε ήταν αν η ίδια η αυλή του σχολείου με κατάλληλη διαμόρφωση, εκτός από χώρο δράσης ή ανάπαυλας θα μπορούσε να αποτελέσει και χώρο έκφρασης αποτελώντας η ίδια ένα σύμβολο ειρήνης. Οι μαθητές ανέλαβαν να παρουσιάσουν τις προτάσεις τους με τη μορφή κειμένων και εικόνων, οι οποίες θα ενσωματωνόντουσαν και στο πρόγραμμα περ/κης εκπ/σης και θα παρουσιαζόντουσαν στην σχετική εκδήλωση στο τέλος της σχολικής χρονιάς. Η συγκεκριμένη εργασία απαιτούσε από τα παιδιά να συσχετίσουν επιστημονικές γνώσεις με τα βιώματα τους, να παρατηρήσουν και να καταγράψουν τις παρατηρήσεις τους δημιουργώντας ταυτόχρονα συλλογισμούς και διαμορφώνοντας απόψεις και προτάσεις. Η ολοκλήρωση των προσωπικών έργων επιβραβεύτηκε με την χρήση οπτικοακουστικών μέσων (επιλογή μουσικής επένδυσης για την οπτικοποιημένη τους πρόταση και προσωπική ηχογράφηση της έγγραφης πρότασης τους με την βοήθεια του υπολογιστή).

Εντυπώσεις των μαθητών κατά την ολοκλήρωση του προγράμματος

Τόσο η συμμετοχή των παιδιών κατά την διάρκεια του προγράμματος όσο και οι εντυπώσεις τους κατά το τέλος υπήρξαν ιδιαίτερα ενθαρρυντικές. Αν και λόγω κάποιων τεχνικών δυσκολιών και χρονικών περιορισμών δεν καλύφθηκαν οι γνωστικοί στόχοι που αφορούσαν την χρήση του διαδικτύου για επικοινωνία και αποστολή εργασιών με μορφή PowerPoint σε άλλα σχολεία και η συνολική αξιολόγηση του προγράμματος, εν τούτοις η θετική έκβαση του προγράμματος φάνηκε τόσο από τις έγγραφες αξιολογήσεις των παιδιών όσο και από μια απροσδόκητη εξέλιξη κατά την διάρκεια των τελευταίων διδακτικών ωρών. Αποσπάσματα από τις αξιολογήσεις των παιδιών:

.. Μου άρεσε πολύ το μάθημα που κάναμε (Ηλιάνα)... Το μάθημα μας άρεσε πάρα πολύ αυτόν τον χρόνο. Μου άρεσε πιο πολύ η αφίσα που φτιάξαμε (Μαρία)... Το μάθημα στους υπολογιστές μας μου άρεσε πολύ. Μου άρεσαν όλα αλλά πιο πολύ όταν παίξαμε μαζί τον Περσέα. Θα ήθελα να είχαμε πάλι μάθημα (Άρμπρι)... Το μάθημα μου άρεσε πολύ και πιο πολύ μου άρεσε η ζωγραφική και η αφίσα που φτιάξαμε (Σοφία)... Τα φετινά μαθήματα στην πληροφορική ήταν πολύ ενδιαφέροντα. Έμαθα αρκετά πράγματα που δεν ήξερα. Έτσι έγινα πολύ καλύτερη σχετικά με τα κομπιούτερ. Αυτή η χρονιά θα μου μείνει πραγματικά αξέχαστη (Ιωάννα)... Τα μαθήματα που κάναμε με την κυρία ήταν πολύ ωραία. Πιο πολύ μου άρεσε που ζωγραφίζαμε και η άλλη ομάδα προσπαθούσε να βρει τι ζωγραφίζαμε. Του χρόνου θα ήθελα να έχουμε αυτή την κυρία (Ναταλία)... Θα ήθελα να κάναμε περισσότερο μάθημα (Γιάννης)... Θα ήθελα να παίζουμε κάθε μέρα. Μου άρεσε και η αφίσα αλλά περισσότερο το κείμενο για την αυλή (Νίκος)... Την τελευταία μέρα, αλλά και τις άλλες μέρες κάναμε όμορφες εργασίες γι' αυτό μ' άρεσε (Σπύρος)...

Μια απροσδόκητη εξέλιξη

Καθώς το πρόγραμμα όδευε προς το τέλος του, οι μαθητές του προσέφεραν μια νέα διάσταση. Ζητώντας α) να κρατήσουν ως αναμνηστικό την προσωπική τους δουλειά μαζί με την δουλειά όλων των συμμαθητών τους και β) θέτοντας το ζήτημα κατασκευής ενός παιχνιδιού (εκπ/κου λογισμικού) δικής τους έμπνευσης.

Έτσι δημιουργήθηκε η αναγκαιότητα ενός τρίτου διδακτικού σεναρίου, που ήταν η δημιουργία και η εικονογράφηση ενός παραμυθιού, το οποίο θα μπορούσε να ενσωματώσει το δικό τους έργο. Στα τελευταία μαθήματα δημιουργήσαμε από κοινού με κάποια παιδιά το σενάριο ενώ ταυτόχρονα μέρος του ξεκίνησαν να εικονογραφούν άλλα μέλη των ομάδων. Την υπόλοιπη εικονογράφηση ανέλαβαν να την ολοκληρώσουν οι γράφοντες.

Το λογισμικό και η αξιολόγησή του

Δυστυχώς η εξ' ολοκλήρου κατασκευή του παραμυθιού σε ηλεκτρονική μορφή από τα παιδιά δεν μπορούσε να καλυφθεί στα υπάρχοντα χρονικά περιθώρια. Γι' αυτό οι συγγραφείς του άρθρου αυτού, μεταπτυχιακοί φοιτητές του τμήματος «Πληροφορική στην Εκπαίδευση» αποφάσισαν να συνδράμουν στην ολοκλήρωση του έργου αυτού.

Τα τμήματα του λογισμικού που ολοκληρώθηκαν παρουσιάστηκαν στους μαθητές στο τελευταίο μάθημα του προγράμματος για την αρχική αξιολόγηση, η οποία ήταν πολύ ενθαρρυντική. Εκτός από την μεγάλη ικανοποίηση των παιδιών για την ενσωμάτωση των έργων τους στο παραγόμενο λογισμικό, η πρόταση των μαθητών η οποία ελήφθη πολύ σοβαρά υπόψη για την ολοκλήρωση του έργου, ήταν η επιπλέον δημιουργία πολλών δραστηριοτήτων.

Η διαμορφωτική αξιολόγηση του λογισμικού έγινε κάποιες εβδομάδες αργότερα κατά την εορτή λήξης της σχολικής χρονιάς. Στη φάση αυτή παρουσιάστηκαν στα παιδιά πολλές από τις δραστηριότητες που εμπλούτισαν το σενάριο τους, ώστε αυτό να αποκτήσει μια παιγνιώδη μορφή. Όσες από τις δραστηριότητες δεν ήταν έτοιμες παρουσιάστηκαν επί χάρτου και συζητήθηκαν. Η νέα πρόταση των μαθητών ήταν οι δραστηριότητες να ενσωματωθούν στο βασικό σενάριο αποτελώντας αναπόσπαστο κομμάτι της εξέλιξης του (ιδέα από λογισμικό που είχαν χρησιμοποιήσει κατά τη διάρκεια του προγράμματος). Επιπλέον προτάθηκε η προσπέλαση στα μέρη του λογισμικού να είναι τόσο σειριακή όσο και κατ' επιλογή στα τμήματα που περιέχουν τις διάφορες δραστηριότητες. Οι προτάσεις αυτές υιοθετήθηκαν και το λογισμικό απέκτησε σπονδυλωτή διάρθρωση με δέκα ανεξάρτητα τμήματα σχεδόν ισαριθμών δραστηριοτήτων που αφορούσαν, την εξοικείωση με τα ονόματα των πρωταγωνιστών (γλώσσα), τη δημιουργία και χρήση χάρτη (γεωγραφικές δεξιότητες), την αξία της οικογένειας (κατανόηση κειμένου), την καλλιέργεια του σεβασμού απέναντι σε άλλους πολιτισμούς και την κατανόηση της παγκόσμιας πολιτιστικής κληρονομιάς, συγγραφή κειμένου και ζωγραφική (δημιουργική έκφραση), την αναγνώριση των αρχαιολογικών χώρων της Αθήνας, την καλλιέργεια θετικής στάσης για την διαφύλαξη της πολιτιστικής κληρονομιάς, το ιστορικό παρελθόν καθώς και την ιστορική συνέχεια (ιστορία) και τέλος προσομοίωση χρήσης διαδικτύου για την προώθηση της ομαδικότητας αλλά και της ενεργού συμμετοχής και αυτοεκτίμησης. Σκοπός του εμπλουτισμού του λογισμικού με τις δραστηριότητες αυτές, των οποίων βασικό παιδαγωγικό χαρακτηριστικό είναι η ηχητική ή οπτική επιβράβευση αλλά η απουσία αποδοκιμασίας, είναι το λογισμικό πέρα από τον αρχικό σκοπό του να αποτελέσει συνοδευτικό υλικό για το μάθημα της Μελέτης Περιβάλλοντος λειτουργώντας ως αφόρμηση στην κάλυψη ενοτήτων όπως: το σχολείο μου, η οικογένεια μου, ο άνθρωπος

και ο χρόνος, ο τόπος μου, πολιτισμός και διαπολιτισμικότητα κτλ. Προγραμματίζεται επίσης η συμπλήρωση του με μια δραστηριότητα που σκοπό έχει μέσα από μια εικονική παρουσίαση της αυλής του σχολείου, να δώσει στα παιδιά την δυνατότητα γνωριμίας με ιδιότητες του φυσικού του περιβάλλοντος μέσα από μια εικονική εγκυκλοπαίδεια. Αυτή η συμπλήρωση θα οριοθετήσει και το χρόνο παράδοσης του λογισμικού στους μαθητές για την τελική αξιολόγηση.

Συμπεράσματα

Η ενσωμάτωση των Νέων Τεχνολογιών στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση αποτελούσε και συνεχίζει να αποτελεί ένα πολύ δύσκολο έργο για όλους τους μαχόμενους εκπαιδευτικούς που καθημερινά έρχονται σε επαφή με την ελληνική πραγματικότητα, μια πραγματικότητα με διαρκείς ελλείψεις σε θέματα υποδομής και επιμόρφωσης αλλά κυρίως παιδαγωγικού σχεδιασμού. Ελπίδα των συγγραφέων του άρθρου αυτού είναι το παρουσιαζόμενο παράδειγμα να αποτελέσει α) μιαν αφορμή για μιαν ανοικτή συζήτηση στους κόλπους της εκπαιδευτικής κοινότητας πάνω σε θέματα εκπαιδευτικού σχεδιασμού, β) ένα επιπλέον στοιχείο εμπλουτισμού της επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών που θα κληθούν να στηρίξουν την ενσωμάτωση των Νέων Τεχνολογιών στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση και γ) έναυσμα για περαιτέρω διερεύνηση και αποτίμηση μαθησιακών και άλλων αποτελεσμάτων με σκοπό τη δημιουργία ενός μοντέλου διαθεματικής προσέγγισης της διδασκαλίας της Πληροφορικής μέσω άλλων γνωστικών αντικειμένων.

Βιβλιογραφία

- Brock L.(1991) Peace through Parks : the environment on the peace research agenda. Journal of Peace Research, Vol 28 (4), 407- 423
- Cousinet R.(1925), La methode de travail libre par groups pour les enfants de 9-12, Nouvelle Education- Η Νέα Αγωγή (μετ. Γ. Βασδέκη), Αθήνα, 1957 στο Αφεντάκης – Δανασσής Α.(1993) Η εξέλιξη της παιδαγωγικής και διδακτικής σκέψης (17^{ος}-20^{ος} αι.), τ.Β., Αθήνα σ.188-192
- Fien J. (1991) Education for peace in the secondary schools: the contribution of one subject to an across-the-curriculum perspective. International Review of Education Vol. 37(3), 335-350
- Lehtinen E. & Repo S. (1996), Activity, social interaction and reflective abstraction: Learning advanced mathematical concepts in computer environment, In S. Jarvela (Ed.) What are the possibilities of technology in learning? E-publication of symposium "Learning and Technology- dimensions to learning processes in different learning environments", Department of Teacher Education, University of Oulou, Finland, 1997
- Αρχοντίδης Θ., Ζυμπίδης Δ., Ξεναρίου Κ., Παρκοσίδης Ι.(υπό έκδοση 2003), Όταν η Νύμφη Καλλιστώ συνάντησε τον Κέπλερ: Μια πρόταση αξιοποίησης των Νέων Τεχνολογιών στην ανάπτυξη και υλοποίηση ενός διαθεματικού σχεδίου εργασίας για την ΣΤ' Δημοτικού, Πρακτικά 2^{ου} Συνεδρίου για την Αξιοποίηση των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στη Διδακτική Πράξη, 9-11 Μαΐου 2003, Σύρος
- Βαβουράκη Α., (2001) Πολιτικές για την ένταξη των υπολογιστών στα γυμνάσια, Πρακτικά 4ου Πανελληνίου Συνεδρίου για την Διδακτική των Μαθηματικών και την Πληροφορική στην Εκπαίδευση, 1-3 Οκτωβρίου 1999, Ρέθυμνο εκδ. Πανεπιστήμιο Κρήτης
- Δημητρακοπούλου Α.(υπό έκδοση 2003), Το επιστημονικό πεδίο των Εκπαιδευτικών εφαρμογών της Τεχνολογίας της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας και η σχέση του

- με την Εκπαίδευση από Απόσταση: Βασικές Θεωρήσεις (Επιμ) Α. Λιοναράκης
Πρακτικά 1^{ου} Συνεδρίου για την Ανοικτή και Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση, Ελληνικό
Ανοικτό Πανεπιστήμιο, 27-28 Μαΐου, 2001, Πάτρα
- Μακράκης Β.(2001), Τα αποτελέσματα ενός διδακτικού υποδείγματος με την
υποστήριξη της Νέας Τεχνολογίας, Πρακτικά πανελληνίου Συνεδρίου «Νέες
Τεχνολογίες στην Εκπαίδευση και στην Εκπαίδευση από Απόσταση», Ρέθυμνο, εκδ.
Ατραπός
- Mercer N. & Fisher E. (1992), How do teachers help children to learn? An analysis of
teachers' interventions in computer based activities Learning and Instruction Vol.2,
339-355
- Παναγάκος Ι.(2002), Η σπουδαιότητα της διαθεματικής προσέγγισης της γνώσης και η
προοπτική της στο Δημοτικό Σχολείο στην Επιθεώρηση Εκπαιδευτικών Θεμάτων, τ.7,
Ειδικό αφιέρωμα στη Διαθεματικότητα, Αθήνα, Παιδαγωγικό Ινστιτούτο
- Pelgrum W.J. and Plomp T. (1993) The use of computers in education in 18 countries
Studies in Educational Evaluation Vol. 19, 101-125
- Πολίτης Π., Κόμης Β., Καραμάνης Μ.(2001) Συνθετικές Εργασίες: Μοντέλο
διδασκαλίας και μάθησης στην περίπτωση μαθημάτων Πληροφορικής Πρακτικά 1ου
Συνεδρίου για την Αξιοποίηση των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της
Επικοινωνίας στη Διδακτική Πράξη 11-13 Μαΐου 2001, Σύρος εκδ. Εκδόσεις Νέων
Τεχνολογιών, Αθήνα
- Ράπτης Α.& Ράπτη Α. (1996), Η Πληροφορική στην Εκπαίδευση –Παιδαγωγική
Προσέγγιση, Αθήνα, εκδ. Συμεών,σ.4-7
- Ράπτης Α.& Ράπτη Α. (2001), Μάθηση και Διδασκαλία στην εποχή της πληροφορίας τ.
Α', Αθήνα.σ.63, 81-91,114-115,134-137
- ΥπεΠΘ-Π.Ι.(2002), Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών
Υποχρεωτικής Εκπαίδευσης, σ. 274
- UNESCO (1974), Recommendation Concerning Education for International
Understanding, Co-operation, Peace and Education Relating to Human Rights and
Fundamental Freedoms. Adopted by the General Conference at its 18th Session. Paris.
UNESCO
- Weil P. (1990) The Art of Living in Peace: Towards a New Peace Consciousness. Paris
UNESCO