

ΠΡΟΤΑΣΗ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ ΓΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΤΠΕ ΣΤΗΝ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Β. Οικονόμου
Μ. Μανωλοπούλου

Ε. Μαρούκα
Π. Τζαφέρου

Γ. Κωτσάνης

Εκπαιδευτήρια Δούκα, Μεσογείων 151, Μαρούσι, 151 25
[\[economu,emarouka,manolopoulou,tzafrou,kotsanis}@doukas.gr](mailto:{economu,emarouka,manolopoulou,tzafrou,kotsanis}@doukas.gr)

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η εισαγωγή των ΤΠΕ στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση, προσφέρει στους μαθητές τις απαιτούμενες δεξιότητες και τεχνολογικές γνώσεις, που θα τους επιτρέψει να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις της σύγχρονης κοινωνίας. Στην εισήγηση αυτή επιχειρούμε, αφού παραθέσουμε στοιχεία για το πώς αντιμετωπίζεται το θέμα της εισαγωγής των μαθητών στο χώρο της Πληροφορικής σε άλλες χώρες, να διαμορφώσουμε μια πρόταση για Αναλυτικό Πρόγραμμα η οποία εφαρμόζεται στα Εκπαιδευτήρια Δούκα, περιγράφοντας τις θεματικές ενότητες, τους στόχους καθώς και ενδεικτικές διαθεματικές δραστηριότητες για κάθε μία από τις τάξεις του Δημοτικού Σχολείου.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: πρωτοβάθμια εκπαίδευση, αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών, πληροφορική, διαθεματικές δραστηριότητες.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η εξέλιξη της Πληροφορικής και των Τηλεπικοινωνιών καθώς και οι νέες δυνατότητες διαχείρισης των πληροφοριών, καθιστούν αναπόφευκτη την εισαγωγή της Πληροφορικής στην εκπαίδευση, δεδομένου ότι προσφέρει στους σημερινούς μαθητές, στο πλαίσιο της γενικής τους εκπαίδευσης, τις απαιτούμενες δεξιότητες και τεχνολογικές γνώσεις που θα τους επιτρέψει να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις της σύγχρονης κοινωνίας. Μπορούμε λοιπόν να διακρίνουμε δύο διαφορετικούς τρόπους προσέγγισης της Πληροφορικής στην Εκπαίδευση:

- την Πληροφορική ως αυτόνομο γνωστικό αντικείμενο, και
- την Πληροφορική ως μέσο γνώσης, έρευνας, μάθησης και υποβοήθησης της διδασκαλίας των μαθησιακών αντικειμένων.

(Έρευνα: Πληροφορική και εκπαίδευση, Υπ.Ε.Π.Θ. Διεύθυνση Σπουδών Δ.Ε, 1999)

Στις περισσότερες χώρες η ένταξη των Νέων Τεχνολογιών στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση αντιμετωπίζεται όχι ως αυτόνομο γνωστικό αντικείμενο αλλά ως εργαλείο διαθεματικών δραστηριοτήτων. Δίνεται λοιπόν έμφαση στην αναζήτηση πληροφοριών, στην επικοινωνία, και στην χρήση εκπαιδευτικών λογισμικών.

Επιπλέον σύμφωνα με έρευνα της **Eurydice** σχετικά με την χρήση των ΤΠΕ στην Πρωτοβάθμια εκπαίδευση, οι Τεχνολογίες των Πληροφοριών και της Επικοινωνίας αποτελούν μέρος του προγράμματος σπουδών των μαθητών σχεδόν παντού στην Ευρώπη. Στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση, οι ΤΠΕ χρησιμοποιούνται κυρίως ως εργαλείο για τη διδασκαλία άλλων μαθημάτων και οι προβλεπόμενες δραστηριότητες περιλαμβάνουν τη χρήση λογισμικού, την αναζήτηση πληροφοριών και τα δίκτυα επικοινωνιών για την επέκταση της γνώσης σε διάφορα μαθήματα. Σε πολλές χώρες, ο χρόνος που αφιερώνεται για τις ΤΠΕ είναι ελαστικός. Οι επίσημες κατευθυντήριες γραμμές σχετικά με τις προσεγγίσεις που υιοθετούνται μοιάζουν αρκετά σε όλες τις χώρες.

Μελετώντας τα αναλυτικά προγράμματα της Αγγλίας, Ηνωμένων Πολιτειών, Γαλλίας και Ελλάδας διαπιστώνουμε ότι οι μαθητές του Δημοτικού σχολείου όλων αυτών των χωρών με την ενασχόλησή τους με τις ΤΠΕ θα πρέπει να αναπτύξουν ορισμένες τεχνολογικές δεξιότητες όπως:

- να εξοικειωθούν με τα περιφερειακά μέσα και τις βασικές λειτουργίες του υπολογιστή,
- να μπορούν να χρησιμοποιούν με αυτονομία και υπευθυνότητα τα τεχνολογικά συστήματα και να υιοθετούν κριτική στάση απέναντι σε διαφορετικές πηγές πληροφόρησης,
- να χρησιμοποιούν λογισμικό γενικής χρήσης, για να εκφράζουν τις ιδέες τους με πολλούς τρόπους και μέσα,
- να χρησιμοποιούν τα εκπαιδευτικά λογισμικά,
- να αναζητούν πληροφορίες χρησιμοποιώντας τον παγκόσμιο ιστό πληροφοριών (διαδίκτυο),
- να συλλέγουν και να αξιοποιούν πληροφορίες από διαφορετικές ηλεκτρονικές πηγές,
- να επικοινωνούν μεταξύ τους εκφράζοντας τις ιδέες τους (ηλ. ταχυδρομείο),
- να χρησιμοποιούν μια απλή γλώσσα προγραμματισμού logo-like,
- να δημιουργούν τις εργασίες τους σε περιβάλλον πολυμεσικής εφαρμογής.

ΑΓΓΛΙΑ

Οι ΤΠΕ ορίζονται ως ένα ξεχωριστό υποχρεωτικό μάθημα στο Εθνικό Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών της Αγγλίας. Ωστόσο ο τρόπος με τον οποίο διδάσκεται στους μαθητές των βαθμίδων key stage 1,2 της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης, είναι ένα θέμα που αφορά στο σχολείο. Αυτός μπορεί να είναι με ξεχωριστά μαθήματα Πληροφορικής (Information and Communication Technology), με διαθεματική διδασκαλία ή ένας συνδυασμός και των δύο. Η Αγγλία θεωρείται πρωτοπόρος στη πρωτοβουλία της ένταξης των Νέων Τεχνολογιών στο αναλυτικό πρόγραμμα όλων των βαθμίδων και από τις λίγες χώρες που τις έχουν προσαρμόσει ουσιαστικά σε όλα τα γνωστικά εκπαιδευτικά αντικείμενα. Αρκεί να επισκεφτεί κανείς την ιστοσελίδα National Curriculum online για να διαπιστώσει το πλήθος των διαθεματικών μαθημάτων που έχουν σχεδιαστεί. Τέλος μια επιπλέον καινοτομία του αγγλικού συστήματος είναι η χρήση διαλογικού πίνακα (interactive whiteboard) στην εκπαιδευτική διαδικασία.

ΗΝΩΜΕΝΕΣ ΠΟΛΙΤΕΙΕΣ ΑΜΕΡΙΚΗΣ

Οι ΗΠΑ χρησιμοποίησαν πολύ νωρίς, σε σχέση με τις χώρες της Ευρώπης, τις Τεχνολογίες της Πληροφορίας στον χώρο της εκπαίδευσης και κατάφεραν να τις ενσωματώσουν με επιτυχία σε όλες τις βαθμίδες αλλά και σε όλα τα εκπαιδευτικά γνωστικά αντικείμενα. Οι μαθητές της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης στην Αμερική (Grades 2-6) χρησιμοποιούν την πληροφορική ως μέσο για τη διευκόλυνση της εκπαιδευτικής διαδικασίας (*National Educational Technology Standards for Students and Teachers, ISTE, 2000*).

ΓΑΛΛΙΑ

Στο νέο αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών για την Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση που έχει σταδιακά εφαρμοστεί από τις αρχές του σχολικού έτους 2002, η ανακάλυψη και η εκμάθηση των ΤΠΕ έχει εισαχθεί για να υποστηρίξει την εργασία σε ένα σύνολο μαθημάτων από το πρώτο έτος του δημοτικού σχολείου. Σύμφωνα με το νέο αυτό πρόγραμμα, οι ΤΠΕ αντιμετωπίζονται ως ένα συνηθισμένο και καθημερινό εργαλείο στην υπηρεσία των εκπαιδευτικών διεργασιών. Επίσης αναφέρεται ότι μέχρι το τέλος της φοίτησής τους στο δημοτικό σχολείο (*école élémentaire*) οι μαθητές θα πρέπει να έχουν αποκτήσει τις τεχνολογικές δεξιότητες που αντιστοιχούν στο «Δίπλωμα πληροφορικής και διαδικτύου» (*Brevet de l'information et de l'internet*).

ΕΛΛΑΔΑ

Οι ΤΠΕ είναι ένα από τα μαθήματα που προσφέρονται στους μαθητές του Ολοήμερου Δημοτικού. Αυτός ο τύπος σχολείου δεν είναι υποχρεωτικός και είναι για τους μαθητές του Δημοτικού που επιθυμούν να μείνουν για 4 επιπλέον ώρες στο σχολείο κάθε ημέρα.

Σύμφωνα με το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, σκοπός της εισαγωγής της Πληροφορικής στο Δημοτικό Σχολείο 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 και αναζήτησης πληροφοριών στο πλαίσιο των καθημερινών σχολικών τους δραστηριοτήτων με τη χρήση κατάλληλου λογισμικού και ιδιαίτερα ανοικτού λογισμικού διερευνητικής μάθησης. Δίνεται επίσης έμφαση στη διαθεματική και διεπιστημονική διάσταση της Πληροφορικής στη μαθησιακή διαδικασία.

Η ΠΡΟΤΑΣΗ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΓΙΑ ΤΟ ΔΗΜΟΤΙΚΟ

Στην **Α' και Β' τάξεις** οι μαθητές «παίζουν» με τον υπολογιστή. Μέσα από την επαφή με τα εκπαιδευτικά παιχνίδια, γνωρίζουν τη χρήση και τη χρησιμότητα ορισμένων από τις περιφερειακές συσκευές του. Ταυτόχρονα έχουν την ευκαιρία να «συναντήσουν» ορισμένες από τις έννοιες που διδάσκονται στην αίθουσα, μ' ένα διαφορετικό τρόπο. Το βιωματικό στάδιο του προγραμματισμού υλοποιείται με τη χρήση των «βιωματικών λαβυρίνθων». Ακολουθώντας το μύθο που περιβάλλει την εκάστοτε εργασία, προσπαθούν να προγραμματίσουν τις κινήσεις του robot πάνω στον πίνακα διπλής εισόδου. Μαθαίνουν να χρησιμοποιούν περιβάλλοντα που ενσωματώνουν βιβλιοθήκες εργαλείων και να επεξεργάζονται τις οδηγίες που τους δίνονται, ώστε να ολοκληρώσουν το έργο τους. Για πρώτη φορά συμμετέχουν σε εργασία ως μέλη μιας ομάδας με μαθητές από την επόμενη σχολική χρονιά. Κύριος στόχος στην **Γ' και Δ' τάξη** είναι η επαφή αλλά και η εξοικείωση με το περιβάλλον λειτουργίας του υπολογιστή. Αυτό επιτυγχάνεται μέσα από τη χρήση των βασικών προγραμμάτων που το συνοδεύουν. Μαθαίνουν να «χρησιμοποιούν» τον υπολογιστή για να γράφουν και να μορφοποιούν κείμενα, με όλες τις δυνατότητες που παρέχουν αυτού του είδους οι εφαρμογές. Εισάγονται στη χρήση ενός περιβάλλοντος δημιουργίας παρουσιάσεων και ιστοσελίδων με απλό τρόπο, που θα τους δώσει την ευκαιρία να κατανοήσουν τη βασική λειτουργία του διαδικτύου, να εξοικειωθούν με τη διαδικασία αναζήτησης και αξιολόγησης πληροφοριών, καθώς και να καλλιεργήσουν τη συνεργασία στο πλαίσιο μιας ομάδας. Στην **Ε' και ΣΤ' τάξη**, οι μαθητές χρησιμοποιούν ένα περιβάλλον προγραμματισμού με πολυμέσα, για την ολοκλήρωση διαθεματικών εργασιών και παράλληλα, την αναγνώριση των βασικών εννοιών και των αρχών αυτής της κατηγορίας των εφαρμογών. Χρησιμοποιούν τις υπηρεσίες του διαδικτύου, με σχετικές εργασίες συλλογής επιλεγμένου υλικού που θα ενσωματωθεί σ' αυτές τις τάξεις. Ο επεξεργαστής κειμένου γίνεται εργαλείο για τη συγκέντρωση και καταγραφή των συλλεχθέντων στοιχείων. Μέρος της εργασίας τους είναι η χρήση ενός περιβάλλοντος επεξεργασίας αριθμών και δημιουργίας γραφικών παραστάσεων. Συνεργάζονται μεταξύ τους και μέσα από τη μέθοδο δοκιμής και λάθους, προσπαθούν να επιτύχουν την όσο το δυνατόν καλύτερη παρουσίαση των θεμάτων. Συμμετέχουν σε δραστηριότητες συνεργατικής λύσης προβλημάτων με στόχο την ανάπτυξη λύσεων ή προϊόντων για κοινό εντός και εκτός της τάξης.

Η πρότασή μας σε σχέση με τις προαναφερθείσες βιβλιογραφικές αναφορές, δίνει έμφαση στην έγκαιρη χρονικά χρήση των αντικειμένων στις τάξεις (π.χ. εξελικτική αξιοποίηση του διαδικτύου), αξιοποιεί πολυποίκιλο εκπαιδευτικό λογισμικό προσαρμοσμένο στους στόχους που έχουν τεθεί, εφοδιάζει τους μαθητές με δεξιότητες οι οποίες προκύπτουν από τις ανάγκες των

εργασιών που εκπονούνται, και τέλος περιλαμβάνει συγκεκριμένα παραδείγματα διαθεματικών δραστηριοτήτων, που έχουν προκύψει μέσα από την υπερδεκαετή εμπειρία στο σχολείο μας.

Πίνακας 1. Πρόταση Αναλυτικού Προγράμματος για την Α' και Β' Δημοτικού

Θεματικές ενότητες - Στόχοι	Ενδεικτικές δραστηριότητες
<p>Γνωρίζω τον υπολογιστή Οι μαθητές επιδιώκεται:</p> <p>Να γνωρίζουν τα βασικά μέρη από τα οποία αποτελείται ένας υπολογιστής και να τον αναγνωρίζουν ως ενιαίο σύστημα.</p> <p>Να αντιλαμβάνονται την ανάγκη προφύλαξης και του σωστού χειρισμού του.</p> <p>Να μαθαίνουν και να αποκτούν δεξιότητες στη χρήση των περιφερειακών συσκευών του υπολογιστή, με τη βοήθεια κατάλληλων για ηλικία τους εκπαιδευτικών εφαρμογών.</p> <p>Να αναζητούν και να εκτελούν τα προγράμματα που χρησιμοποιούν με σχετική αυτονομία.</p> <p>Να εκτυπώνουν τα έργα τους.</p> <p>Να κουβεντιάζουν για τους υπολογιστές χρησιμοποιώντας κατάλληλη ορολογία.</p>	<p>Εποπτική παρουσίαση του υπολογιστή και των κυριότερων μονάδων του.</p> <p>Κατασκευή εικονικού πληκτρολογίου (χειροτεχνία).</p> <p>Δραματοποίηση με συνδέσεις των τμημάτων του υπολογιστή.</p> <p>Εκτύπωση έργων.</p> <p>Αναφορά στους κανόνες σωστής χρήσης οικιακών συσκευών.</p> <p>Συσχετισμός και προσδιορισμός κανόνων «σωστής συμπεριφοράς» στον υπολογιστή.</p>
<p>Παίζω και μαθαίνω με τον υπολογιστή Οι μαθητές επιδιώκεται:</p> <p>Να συγκεντρώνουν την προσοχή τους και να εξασκούν τη μνήμη τους.</p> <p>Να χειρίζονται ικανοποιητικά λογισμικό γενικής χρήσης και να εκφράζονται δημιουργικά μέσα από αυτό.</p>	<p>Σχεδίαση εικόνων ενώνοντας σημεία με διαφορετικούς κανόνες κάθε φορά.</p> <p>Εξάσκηση στην κίνηση των αντικειμένων που παριστάνονται στην οθόνη, ανάλυση και σύνθεση εικόνων, αναγνώριση ήχων, ελληνικών και αγγλικών λέξεων, συγκέντρωση της προσοχής, δημιουργία μικρών έργων με έτοιμες εικόνες, αντικείμενα και χρώματα.</p> <p>Χρησιμοποίηση εκπαιδευτικο-ψυχαγωγικών εφαρμογών.</p>
<p>Προγραμματίζω με τον υπολογιστή Να καλλιεργήσουν βασικές λογικομαθηματικές και τοπολογικές έννοιες. Να προσανατολίζονται στο χώρο.</p>	<p>Δημιουργία κλειστών και ανοικτών σχημάτων, ομαδοποίηση και ταξινόμηση αντικειμένων.</p> <p>Σχεδίαση (π.χ. ενυδρείου, ζωολογικού κήπου), καθοδηγώντας με κατάλληλες οπτικοποιημένες εντολές το αντικείμενο σχεδίασης.</p>
<p>Προγραμματίζω χωρίς τον υπολογιστή (βιωματικοί λαβύρινθοι) Να εξασκηθούν στην πρόβλεψη του αποτελέσματος των εντολών προς το κινούμενο</p>	<p>Εμπλοκή σε διαδικασίες υλοποίησης σεναρίων, μέρος των</p>

<p>αντικείμενο. Να χρησιμοποιήσουν τον πίνακα διπλής εισόδου. Να προσανατολίζονται στον χώρο. Να μετρούν αποστάσεις, με βάση τον οδηγό (πλακίδιο πίνακα).</p>	<p>οποίων αποτελεί και η κατασκευή των στοιχείων τους. Για παράδειγμα η μεταμόρφωση του robot σε ταχυδρόμο, οι απομιμήσεις σπιτιών, καταστημάτων και άλλων στοιχείων μιας πόλης. Η συλλογή εποχιακών φρούτων από το περιβάλλον. Η πορεία σε χρωματικά ομοιογενείς διαδρομές.</p>
<p>Γράφω κείμενα Να αναγνωρίζουν με σχετική ευκολία τα γράμματα της αλφαβήτου στο πληκτρολόγιο. Να μαθαίνουν τις λέξεις τόσο εννοιολογικά όσο και ορθογραφικά. Να γνωρίζουν τον τρόπο που τονίζονται τα φωνήεντα. Να γράφουν τα βασικά σημεία στίξης. Να γράφουν χρησιμοποιώντας κεφαλαία και πεζά γράμματα. Να διορθώνουν πιθανά λάθη τους.</p>	<p>Αντιγραφή ομάδων λέξεων τηρώντας τους βασικούς κανόνες στίξης. Γραφή της ορθογραφίας τους. Αντιγραφή μικρών κείμενων από το ανθολόγιο. Συγγραφή μικρής ιστορίας, με προτεινόμενο ή ελεύθερο θέμα.</p>
<p>Ζωγραφίζω και συνθέτω εικόνες Να επιλέγουν κατάλληλα εργαλεία από περιβάλλοντα που ενσωματώνουν αντίστοιχες βιβλιοθήκες ώστε να αναλύουν και να συνθέτουν εικόνες. Να ταξινομούν αντικείμενα με βάση το μέγεθος, το είδος ή και το χρώμα τους. Να μεγεθύνουν και να σμικρύνουν τα αντικείμενα. Να αναπτύσσουν συνεργατικότητα αλλά και ενδοσχολική σύνδεση μέσω της συνεργασίας με τους μαθητές της επόμενης τάξης.</p>	<p>Ζωγραφική με θέματα όπως: Οι τέσσερις εποχές, χιονισμένο τοπίο, η γιορτή της μητέρας, το πρωτομαγιάτικο στεφάνι, οι εθνικές εορτές, ο ζωολογικός κήπος. Δημιουργία εικόνων που θα εικονογραφηθούν από τους μαθητές τη επόμενης τάξης, για την παραγωγή ιστορίας ή κόμικ.</p>

Πίνακας 2. Πρόταση Αναλυτικού Προγράμματος για την Γ' και Δ' Δημοτικού

Θεματικές ενότητες - Στόχοι	Ενδεικτικές δραστηριότητες
<p>Γνωρίζω τον υπολογιστή Οι μαθητές επιδιώκεται: Να κατανοήσουν την έννοια και τη λειτουργία των «παραθύρων» του λειτουργικού συστήματος. Να γνωρίζουν τις συνήθειες χρήσεις του υπολογιστή στην καθημερινή ζωή και τα πλεονεκτήματα – μειονεκτήματα που η χρήση αυτή επιφέρει.</p>	<p>Πλοήγηση στο λειτουργικό σύστημα. Εκμάθηση του σωστού τρόπου εισαγωγής, ανάγνωσης και εξαγωγής του CD-ROM. Ακρόαση μουσικών CD.</p>
<p>Γράφω και επεξεργάζομαι κείμενα Να χειρίζονται ικανοποιητικά λογισμικό γενικής χρήσης. Να γράφουν απλές προτάσεις, ακολουθώντας προδιαγραφές για τη μορφή του κειμένου. Να αποκτήσουν ευχέρεια στη μορφοποίηση του κειμένου (υπογράμμιση, έντονα, πλάγια, χρωματιστά γράμματα), καθώς και στις μεταβολές του. Να εισάγουν εικόνα, να αλλάζουν το μέγεθός της και να την τοποθετούν σε συγκεκριμένες θέσεις μέσα στο κείμενο. Να αποθηκεύουν, να ανοίγουν και να εκτυπώνουν το αρχείο με την εργασία τους.</p>	<p>Αντιγραφή κειμένου από σχολικά βιβλία. Συνεργασία, ομαδική εργασία και σεβασμός των απόψεων και της εργασίας των συμμαθητών, για την από κοινού δημιουργία ιστορίας ή κόμικ με τους μαθητές της προηγούμενης τάξης.</p>
<p>Προγραμματίζω με πολυμέσα Να δημιουργούν δικά τους έργα χρησιμοποιώντας πολυμέσα (σχεδιασμός εικόνας με προσθήκη κινούμενων και στατικών αντικειμένων, ήχου κλπ). Να αναζητούν αντικείμενα σε βιβλιοθήκες πολυμέσων. Να χρησιμοποιούν κατάλληλες εντολές που επιλέγουν από αντίστοιχες βιβλιοθήκες. Να προσανατολίζονται στο χώρο.</p>	<p>Υλοποίηση εργασιών με προτεινόμενα θέματα όπως: Η κάτοψη μιας πόλης, φυτά και ζώα σε ελληνικούς τόπους, κάστρο, τραίνο, γεωμετρικά σχήματα, τομές σχημάτων, πίνακες διπλής εισόδου, κλάσματα, σήματα της τροχιάς κ.ά.</p>
<p>Δημιουργώ παρουσιάσεις Να υλοποιούν παρουσιάσεις θεμάτων ή ηλεκτρονικά βιβλία. Να επιλέγουν θέμα, να συγκεντρώνουν υλικό, να το ταξινομούν και να το ενσωματώνουν στις σελίδες της παρουσίασης. Να δημιουργούν και να επεξεργάζονται πλαίσια κειμένου, να εισάγουν εικόνες, κίνηση αντικειμένων και συνδέσμους μεταξύ των σελίδων. Να εξοικειωθούν με τη διαδικασία της αναζήτησης και αξιολόγησης πληροφοριών. Να αναπτύσσουν πνεύμα συνεργασίας ανταλλάσσοντας στοιχεία από τις πηγές. Να γνωρίσουν τη βασική λειτουργία του διαδικτύου</p>	<p>Δημιουργία παρουσιάσεων και ηλεκτρονικών βιβλίων με δυνατότητα δημοσίευσής τους στο διαδίκτυο. Τα θέματα αντλούνται από την επικαιρότητα ή είναι γενικού ενδιαφέροντος (π.χ. Ολυμπιακοί Αγώνες, αποδημητικά πουλιά, πλανήτες του ηλιακού μας συστήματος, μέτρα προστασίας από τους σεισμούς, χώρες και νομίσματα, ήθη και έθιμα λαών). Αναζήτηση πληροφοριών μέσω ηλεκτρονικών πηγών ή του</p>

<p>και τους όρους: πλοήγηση, σύνδεσμοι και υπερσύνδεσμοι.</p>	<p>διαδικτύου, με σκοπό την απόκτηση τεχνογνωσίας, την οποία θα χρησιμοποιήσουν στις εργασίες τους.</p>
<p>Χρησιμοποιώ τεχνολογικά συστήματα. Να χρησιμοποιούν τεχνολογικά βοηθήματα για τη δημιουργία υλικού πολυμέσων.</p>	<p>Ανάθεση εργασιών ηχογράφησης και ψηφιοποίησης εικόνων.</p>
<p>Γνωρίζω εφαρμογές του υπολογιστή στην καθημερινή μας ζωή Να χρησιμοποιούν με υπευθυνότητα τεχνολογικά συστήματα. Να καταλαβαίνουν τα πολιτιστικά και κοινωνικά ζητήματα που σχετίζονται με την τεχνολογία.</p>	<p>Παρουσίαση studio ηχογράφησης, στο οποίο ο υπολογιστής κατέχει κεντρικό ρόλο. Συζήτηση για τις συσκευές ανάληψης χρημάτων των τραπεζών. Καταγραφή - συζήτηση ανάλογων εμπειριών των μαθητών.</p>

Πίνακας 3. Πρόταση Αναλυτικού Προγράμματος για την Ε' και ΣΤ' Δημοτικού

Θεματικές ενότητες - Στόχοι	Ενδεικτικές δραστηριότητες
<p>Γνωρίζω τον υπολογιστή Οι μαθητές επιδιώκεται: Να γνωρίζουν την αποθήκευση και φόρτωση έργων σε συγκεκριμένους καταλόγους. Να αναζητούν και να βρίσκουν αρχεία σε φακέλους μέσα από μονοπάτια. Να γνωρίζουν τις έννοιες, σκληρός δίσκος, δισκέτα, CD, DVD, και τα πλεονεκτήματα ή μειονεκτήματα για κάθε μέσο αποθήκευσης.</p>	<p>Πλοήγηση στο λειτουργικό σύστημα. Δημιουργία φακέλων και υποφακέλων. Αναζήτηση πληροφοριών από πολυμεσικές εφαρμογές σε CD-ROM. Δημιουργία αντιγράφων ασφαλείας σε άλλα μέσα εκτός του σκληρού δίσκου.</p>
<p>Ελέγχο–προγραμματίζω τον υπολογιστή Να εισαχθούν στις τεχνικές προγραμματισμού με επίλυση προβλημάτων, μέσα από ένα μαθησιακό περιβάλλον που αξιοποιεί την αδρανή γνώση τους για γεωμετρικές έννοιες, σε βιωματική εμπλοκή με μαθηματική προσέγγιση του χώρου και αντιμετώπιση του «λάθους» ως ανατροφοδότηση στη διαδικασία ολοκλήρωσης μιας εργασίας. Να αναγνωρίζουν τις βασικές έννοιες και τις αρχές που διέπουν αυτή την κατηγορία των εφαρμογών. Να κατανοήσουν την έννοια των εντολών προγραμματισμού. Να γνωρίζουν την έννοια του δομημένου προγραμματισμού, της διαδικασίας – υποδιαδικασίας και να χρησιμοποιούν μαθηματικές έννοιες. Να μάθουν εκτός των άλλων, την έννοια και τη λειτουργία των μεταβλητών.</p>	<p>Παρουσίαση παραδειγμάτων στα οποία υπάρχουν σκόπιμα λάθη με σκοπό τη διόρθωσή τους. Δημιουργία διαδικασιών σχεδίασης γεωμετρικών σχημάτων, ομάδων σχημάτων. Σχεδίαση φάσεων κινουμένων σχεδίων και δημιουργία διαδικασιών κίνησης αντικειμένων, στο πλαίσιο του γενικότερου σχεδίου εργασίας, με θέματα όπως το «ηλιακό σύστημα». Δημιουργία γέφυρας δουλεύοντας με τις έννοιες της επανάληψης, της μεταβλητής, των τόξων, τα ημικύκλια, τη δημιουργία τελικής διαδικασίας για τον σχεδιασμό και χρωματισμό της γέφυρας.</p>
<p>Γράφω και μορφοποιώ κείμενα Να χρησιμοποιούν εφαρμογές επεξεργασίας κειμένου ως μέσο καταγραφής και παρουσίασης των εργασιών τους. Να κατανοήσουν τη διαδικασία που οδηγεί στη διαμόρφωση ενός αποτελεσματικού κειμένου Να χρησιμοποιούν με άνεση τις βασικές λειτουργίες μορφοποίησης κειμένου. Να ταξινομούν και να οργανώνουν το πολυμεσικό υλικό σε πίνακες. Να χρησιμοποιούν τις λειτουργίες αντιγραφή</p>	<p>Περίληψη και παρουσίαση λογοτεχνικού βιβλίου. Δημιουργία ασκησιολόγιου για σχολικό μάθημα. Δημιουργία διαφημιστικού εντύπου, ωρολογίου προγράμματος μαθημάτων, κρυπτόλεξο κ.ά. Καταγραφή των αποτελεσμάτων μιας έρευνας συλλογής στοιχείων από βιβλία ή το διαδίκτυο.</p>

και επικόλληση στο ίδιο ή διαφορετικά κείμενα.	
<p>Διερευνώ – δημιουργώ - ανακαλύπτω Να χρησιμοποιούν την τεχνολογία για τον εντοπισμό, αξιολόγηση και συλλογή πληροφοριών από διάφορες πηγές. Να χρησιμοποιούν τεχνολογικά εργαλεία για την επεξεργασία δεδομένων και την αναφορά – παρουσίαση αποτελεσμάτων.</p>	<p>Δημιουργία ερωτηματολογίων, επεξεργασία των συλλεχθέντων στοιχείων και δημιουργία πινάκων παρουσίασης αποτελεσμάτων για εξαγωγή συμπερασμάτων και παρουσίασή τους μέσω γραφημάτων – διαγραμμάτων (π.χ. διάγραμμα μαθητικού πληθυσμού της τάξης ανά αγόρια ή κορίτσια, διάγραμμα του χρόνου που αφιερώνει ο μαθητής στις δραστηριότητές του). Χρήση διαλογικού πίνακα (interactive board).</p>
<p>Γνωρίζω εφαρμογές του υπολογιστή Να κατανοήσουν τις έννοιες τοπικού δικτύου και διαδικτύου και να αναφέρουν τις υπηρεσίες του. Να κατανοήσουν τις έννοιες: παγκόσμιος ιστός, ιστοσελίδες, ηλεκτρονικές διευθύνσεις, σύνδεσμοι, υπερσύνδεσμοι, e-mail. Να αξιολογούν την ακρίβεια, σχετικότητα, καταλληλότητα, και κατανοησιμότητα των ηλεκτρονικών πηγών πληροφοριών.</p>	<p>Επίσκεψη σε συγκεκριμένες ιστοσελίδες και συλλογή επιλεγμένου υλικού που θα χρησιμοποιηθεί υποστηρικτικά σε άλλα μαθήματα. Επικοινωνία με μαθητές από άλλα σχολεία και ανταλλαγή απόψεων. Συμμετοχή σε πανελλήνιους διαγωνισμούς γνώσεων μέσω του διαδικτύου.</p>

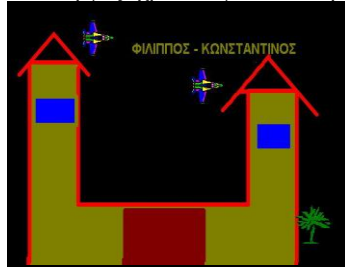
ΔΙΑΘΕΜΑΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΣΤΗ ΜΑΘΗΣΙΑΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ

Η εκμάθηση με βάση την υλοποίηση μίας εργασίας (project oriented work), ενισχύει τη δημιουργία μαθησιακής εμπειρίας. Είναι γενικά παραδεκτό ότι οι μαθητές μαθαίνουν καλύτερα και συμμετέχουν πιο ενεργά στη μάθηση όταν εργάζονται συλλογικά για έναν συγκεκριμένο και σημαντικό στόχο συνδυάζοντας ποικίλες γνωστικές ικανότητες στις οποίες ενσωματώνεται η ατομική εμπειρία του μαθητή. Στη συνέχεια παρουσιάζονται ενδεικτικές δραστηριότητες για κάθε μία από τις τάξεις του Δημοτικού.

Α' Δημοτικού: Ζωγραφική. Διάρκεια: 10-12 δ.ω. (διδασκτικές ώρες)

Τα παιδιά δημιουργούν γεωμετρικά σχήματα και συνθέτουν εικόνες στον υπολογιστή μέσω λογισμικού (Logo like) που επιτρέπει τη χρήση οπτικοποιημένων εντολών, όπως επιλογή κατεύθυνσης, μέγεθος βήματος, μοίρες γωνίας, επιλογή χρώματος και πάχους γραμμής. Τις παραπάνω εντολές εκτελεί ένας «ήρωας – κινούμενο αντικείμενο» στην οθόνη. Με τον τρόπο αυτό, οικοδομούν σταδιακά την αντίληψη του χώρου έξω από το σώμα τους και το φυσικό τους

περιβάλλον, καλούνται να επιλέγουν τον κατάλληλο προσανατολισμό, να εντοπίζουν την κατάλληλη κλίση (γωνία), να υπολογίζουν αποστάσεις, να διακρίνουν τη διαφορά μεταξύ κλειστών και ανοικτών σχημάτων. Επιπλέον τους δίνεται η δυνατότητα να κάνουν χρήση στατικών και κινούμενων σχημάτων και ήχων. Ενδεικτικά, κάποια από τα σχέδια εργασίας που υλοποιήθηκαν είναι: ενυδρείο, στίπι, πύργος, χριστουγεννιάτικη κάρτα, φορηγό κ.ά. (βλ. σχ. 1).



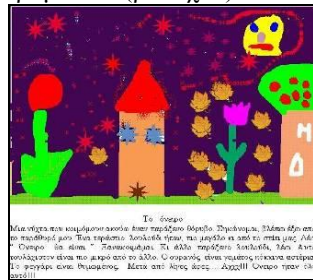
Σχήμα 1

Α' Δημοτικού: Ο ταχυδρόμος. Διάρκεια: 2-3 δ.ω.

Περιγράφουμε τον «μύθο» που περιβάλλει την εργασία, στους μαθητές. Στη συνέχεια οι μαθητές εμπλέκονται στην κατασκευή της κάτοψης μιας πόλης και των βασικών κτιρίων που υπάρχουν σ' αυτή. Χρησιμοποιούμε υλικά όπως χρωματιστά χαρτόνια, έτοιμες εικόνες σημάτων τροχαίας, ψαλίδια, κόλλες κλπ. Μία ομάδα μαθητών τοποθετεί ένα γράμμα με συγκεκριμένο αποδέκτη στην «πλάτη» του robot, που έχει μεταμφιεστεί σε ταχυδρόμο για τις ανάγκες της δραστηριότητας. Μια άλλη ομάδα προγραμματίζει τις κινήσεις του ώστε να φτάσει από το συντομότερο δρόμο στον προορισμό του. Οι ομάδες ανταλλάσσουν ρόλους.

Β' Δημοτικού: Ταξίδι στη φαντασία. Διάρκεια: 2-3 δ.ω.

Οι μαθητές εξοικειώνονται αρχικά με ένα λογισμικό ζωγραφικής που τους επιτρέπει να χρησιμοποιήσουν ποικίλα εργαλεία και έτοιμες εικόνες τις οποίες μπορούν να τροποποιήσουν ως προς το μέγεθος και τον προσανατολισμό. Στη συνέχεια, είτε μεμονωμένα είτε σε συνεργασία ανά ζευγάρι, οι μαθητές δημιουργούν από μια ζωγραφιά για την εικονογράφιση μιας φανταστικής ιστορίας. Τα έργα που προκύπτουν δίνονται στους μαθητές της Γ' Δημοτικού, οι οποίοι και αναλαμβάνουν τη συγγραφή του παραμυθιού (βλ. σχ. 2).



Σχήμα 2

Γ' Δημοτικού: Κυκλοφοριακή αγωγή. Διάρκεια: 8-10 δ.ω.

Στο πλαίσιο της κυκλοφοριακής αγωγής, οι μαθητές συζητούν για την κυκλοφοριακή – οδική συμπεριφορά που πρέπει να έχουν ως πεζοί αλλά και ως επιβάτες αυτοκινήτου. Στο πλαίσιο της παραπάνω συζήτησης διερευνάται κατά πόσο αναγνωρίζουν την οδική σήμανση (πινακίδες) και το περιεχόμενό της. Στη συνέχεια μέσω logo-like λογισμικού σχεδιάζουν στον υπολογιστή κάποια από τα πιο διαδεδομένα σήματα κυκλοφορίας. Όταν ολοκληρωθεί η διαδικασία της δημιουργίας

των σημάτων, τα έργα εκτυπώνονται και συντίθεται με αυτά η μακέτα μιας πόλης με το οδικό της δίκτυο.

Γ' Δημοτικού: Ταξίδι στη φαντασία. Διάρκεια: 2-3 δ.ω.

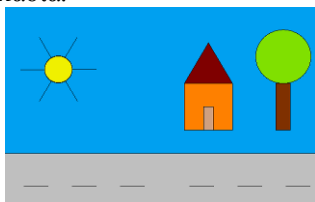
Οι μαθητές δημιουργούν μια φανταστική ιστορία την οποία θα εμπνευστούν από ζωγραφιές που έχουν φτιάξει οι μαθητές της Β' Δημοτικού. Συζητούν τι θα μπορούσε να απεικονίζει το κάθε έργο και αναπτύσσουν γραπτά πλέον την ιστορία τους. Ακολουθεί η μορφοποίηση του κειμένου και η ηλεκτρονική εισαγωγή της εικόνας. Αφού ολοκληρωθεί η διαδικασία, τα έργα συλλέγονται και εκδίδονται (βλ. σχ. 2).

Δ' Δημοτικού: Ηλεκτρονικό περιοδικό. Διάρκεια: 8-10 δ.ω.

Οι μαθητές επιλέγουν, ανά τμήμα, ένα θέμα γύρω από το οποίο θα δημιουργήσουν μια παρουσίαση. Χρησιμοποιείται λογισμικό γενικής χρήσης για παρουσιάσεις, προσαρμοσμένο στις δυνατότητες και τις ανάγκες των παιδιών της ηλικίας αυτής ή ένα logo-like το εκπαιδευτικό περιβάλλον. Η τάξη συνολικά συμφωνεί για το περιεχόμενο της παρουσίασης, διακρίνει τα επιμέρους θέματα τα οποία θα περιλαμβάνει, τον τρόπο και το ύψος που θα παρουσιαστούν. Στη συνέχεια ανά ομάδες αναπτύσσουν την κάθε επιμέρους ενότητα. Αυτό περιλαμβάνει αναζήτηση και συλλογή πληροφοριών, είτε από έντυπο και ηλεκτρονικό υλικό, είτε από επιλεγμένους δικτυακούς τόπους, συγγραφή και διαμόρφωση κειμένου και εισαγωγή στατικής και κινούμενης εικόνας και ήχου (βλ. σχ. 3). Τέλος οι επιμέρους εργασίες συγκεντρώνονται και εκδίδονται σε ηλεκτρονική μορφή (CD ROM).

Ε' Δημοτικού: Δομημένος προγραμματισμός. Διάρκεια: 6-8 δ.ω.

Οι μαθητές εισάγονται στη λογική του δομημένου προγραμματισμού με χρήση logo-like λογισμικού. Αφού εξοικειωθούν με τις βασικές εντολές και τις έννοιες της επανάληψης και της διαδικασίας, επιλέγουν μια εικόνα που μπορεί να αποδοθεί με τα βασικά γεωμετρικά σχήματα (κυρίως κανονικά κλειστά πολύγωνα) (βλ. σχ. 4). Αναλύουν ποιά είναι τα σχήματα που την συνθέτουν και προχωρούν στη σύνταξη των διαδικασιών. Κάθε μεμονωμένη διαδικασία ελέγχεται στο τέλος για την ορθότητά της ή δημιουργείται στο κέντρο εντολών και μεταγράφεται ως διαδικασία.



Σχήμα 4

για σπίτι
πι 50 σκ τετράγωνο
σγκ μπ 100 δε 30
τρίγωνο σκ δε 60 μπ 100 δε 90 μπ
100 δε 90 μπ 40 δε 90 μπ 50 αρ 90 μπ 20
αρ 90 μπ 50 στα αρ 90 μπ 150 αρ 90
Τέλος

για εικόνα
σπίτι
δέντρο
γραμμή
διακεκομμέ
νη
ήλιος
τέλος



Σχήμα 3

Ε' Δημοτικού: Μικροί Συγγραφείς ... εν δράσει. Διάρκεια: 4-5 δ.ω.

Σε συνεργασία με το δάσκαλο της τάξης και σε ενίσχυση του μαθήματος της γλώσσας οι μαθητές μέσω του ομώνυμου διερευνητικού λογισμικού δημιουργούν πρωτότυπα κείμενα, ώστε να κατανοήσουν την επικοινωνιακή δυναμική της γλώσσας και τη λειτουργικότητα των γραμματικών και συντακτικών φαινομένων. Δίνεται στους μαθητές ένα κείμενο και τους ζητείται να αλλάξουν μια κατηγορία λέξεων με κριτήριο είτε το νόημα είτε τον τύπο τους. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα οι δεξιότητες κατανόησης και σύνθεσης κειμένου να συσχετίζονται με τις δεξιότητες

διαχείρισης δεδομένων. Τα τροποποιημένα κείμενα που προκύπτουν ανταλλάσσονται μεταξύ των ομάδων των μαθητών, ώστε να διαπιστωθεί ο τύπος της μεταβολής του κειμένου (Βλάχος κ.ά. 2004, <http://www.doukas.gr/writers.htm>).

Στ' Δημοτικού: Δημιουργία ερωτηματολογίου. Διάρκεια: 12-15 δ.ω.

Οι μαθητές δημιουργούν και επεξεργάζονται ένα ερωτηματολόγιο. Προηγείται συζήτηση σε σχέση με τη χρήση και τον τρόπο σύνθεσης ενός ερωτηματολογίου. Δημιουργούνται ομάδες εργασίας και διερευνώνται τα προς επιλογή θέματα. Στη συνέχεια οι ομάδες συνεργάζονται για τη διατύπωση και διαμόρφωση των ερωτήσεων, με τη χρήση λογισμικού επεξεργασίας κειμένου. Βασικό κριτήριο είναι η δυνατότητα να μπορούν, αφού απαντηθούν, να επεξεργαστούν στατιστικά. Μετά την οριστική επιλογή των ερωτήσεων, προκύπτουν διαφορετικών θεμάτων, ερωτηματολόγια τα οποία διανέμονται για να απαντηθούν. Η επόμενη φάση του σχεδίου εργασίας είναι η στατιστική επεξεργασία κάνοντας χρήση λογισμικού υπολογιστικών φύλλων. Τα αποτελέσματα του ερωτηματολογίου εμφανίζουν τα ποσοστά επί τοις εκατό (%) των προτιμήσεων των μαθητών και αποτυπώνονται σε γραφήματα.

Στ' Δημοτικού: Η σφαιρικότητα της Γης. Διάρκεια: 8-12 δ.ω.

Οι μαθητές, αναζητούν τρόπους με τους οποίους μπορεί να αποδειχθεί η σφαιρικότητα της Γης. Το θέμα μπορούν να το προσεγγίσουν από τις παρακάτω διαφορετικές οπτικές:

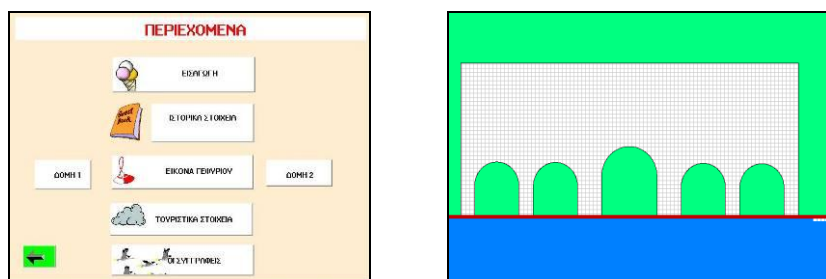
- ως αρχαίοι Έλληνες φιλόσοφοι αναζητώντας την πορεία σκέψης του ανθρώπου,
- ως ναυαγοί σ' ένα νησί του Ειρηνικού, παρατηρώντας τα φυσικά φαινόμενα,
- ως σύγχρονοι εξερευνητές, ακολουθώντας την πορεία του Μαγγελάνου,
- ως αστροναύτες στο διάστημα κάνοντας χρήση της σύγχρονης τεχνολογίας.

Κάθε μια από τις ομάδες εργασίας, αναζητά το υλικό της τόσο σε έντυπες και ηλεκτρονικές πηγές όσο και στο διαδίκτυο. Στο τέλος συγκεντρώνονται εικόνες, άρθρα, βιβλία, χάρτες και πρωτότυπα κείμενα και καταγράφονται τα βήματα που ακολουθήθηκαν κατά την έρευνα (Σπυράτου κ.ά. 2004).

Στ' Δημοτικού: Γέφυρες της Ευρώπης. Διάρκεια: 12-15 δ.ω.

Σύμφωνα με το σενάριο της δραστηριότητας (Marouka et al. 2000) οι μαθητές δραστηριοποιούνται:

- στην έρευνα και συλλογή πληροφοριών (βιβλία, περιοδικά, διαδίκτυο, προσωπικές διηγήσεις) για μια ή περισσότερες τοπικές γέφυρες, περιλαμβάνοντας συζήτηση για ενδιαφέροντα και αμφισβητούμενα ζητήματα σχετικά με την ιστορία, την αρχιτεκτονική και την οικοδόμηση των γεφυρών.
- στη δημιουργία μιας γέφυρας (με logo-like λογισμικό) δουλεύοντας με τις έννοιες της επανάληψης, της μεταβλητής, των τόξων και της μεταβολής του μεγέθους τους, τα ημικύκλια, τη δημιουργία τελικής διαδικασίας για τον σχεδιασμό και χρωματισμό της γέφυρας.
- τη χρήση εργαλείου για τη δημιουργία παρουσιάσεων και ιστοσελίδων, που συνδυάζει εικόνες, κείμενο, ήχο, κινούμενα γραφικά και κουμπιά. Επιλογή των σημαντικών στοιχείων του υλικού, προετοιμασία σχεδιαγράμματος της παρουσίασης, επίδειξη του τελικού αποτελέσματος στις άλλες ομάδες.
- στην επικοινωνία με άλλους μαθητές για θέματα σχετικά με τις γέφυρες και τις πτυχές της κατασκευής του.



Σχήμα 5

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Το Αναλυτικό Πρόγραμμα που προτείνουμε είναι ένα σύγχρονο, ανοικτό «εργαλείο» στα χέρια του εκπαιδευτικού με στόχο τη δημιουργική αξιοποίησή του, σύμφωνα πάντα με τις ανάγκες και τα μέσα που διαθέτει. Έγινε προσπάθεια να τεκμηριωθεί η προσέγγιση της Πληροφορικής ως μέσο γνώσης, διερεύνησης, επικοινωνίας, μάθησης και υποβοήθησης της διδασκαλίας των μαθησιακών αντικειμένων που επιτυγχάνεται με τη διάχυση της στα άλλα γνωστικά αντικείμενα. Οι στόχοι καταγράφονται με σαφήνεια και είναι διαφανείς για μαθητές και εκπαιδευτικούς. Η εκμάθηση με βάση την υλοποίηση μίας εργασίας ενισχύει τη δημιουργία της μαθησιακής εμπειρίας. Οι προτεινόμενες δραστηριότητες αποτελούν σημείο αναφοράς και η κατάλληλη κατηγορία λογισμικού βοηθά στην υλοποίησή τους. Γίνεται σαφές ότι ο υπολογιστής, συμπληρώνει και δεν αντικαθιστά λειτουργίες οι οποίες αποδεδειγμένα βοηθούν την νοητική ανάπτυξη των μαθητών και είναι σύμφωνο με το πνεύμα του νέου ΔΕΠΠΣ του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Ευχαριστούμε θερμά τις, Α. Βλαχοδημητροπούλου, Έ. Καρρά, Μ. Αποστολίδη, καθώς και τον Κ. Παυλίδη, για τη συμμετοχή τους στη διαμόρφωση της πρότασης αυτής και για την προσπάθεια που κατέβαλλαν τα τελευταία χρόνια στην εφαρμογή του προγράμματος στα εργαστήρια Πληροφορικής των Εκπαιδευτηρίων μας.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Harel I. (1991), *Children Designers*, MIT Media Laboratory.
2. ISTE (2000), National Educational Technology Standards for Students
3. ISTE (2000), National Educational Technology Standards for Teachers Profiles for Technology – Literate Students.
4. Marouka E., Ekonomou V., Kotsanis Y. (2000), "Bridges of Europe", 1st MENON Good Practice Award 2000, International Conference on "*Learning Resources in the Knowledge Society*", MENON Network (www.menon.org), Bologna Children's Book Fair, 30 March 2000.
5. Papatomaiddi L., Ekonomou V., Bariamis G. (1997), "Software Development by Students for Students", Sixth European Logo Conference: "*Learning and Exploring with Logo*", Eurologo '97, Βουδαπέστη, 20-23 Αυγούστου 1997.
6. Papert S. (1993), *The Children's Machine, Rethinking School in the Age of the Computer*, Basic Books, 1993.

7. Βλάχος Θ., Κωτσάνης Γ., Οικονόμου Β., Πασίση Κ., Ε. Τρούκη (2004), Μικροί συγγραφείς εν... δράσει, 4ο Πανελλήνιο Συνέδριο με Διεθνή Συμμετοχή: "Οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στην Εκπαίδευση", Αθήνα 29/9-3/10/2004.
8. Δαπόντες Ν., Ιωάννου Σ., Μαστρογιάννης Ι., Τζιμόπουλος Ν., Τσοβόλας Σ., Αλπιάς Α. (2003), *Ο Δάσκαλος Δημιουργός* (προτάσεις για παιδαγωγική αξιοποίηση του Microworlds Pro στο Νηπιαγωγείο και το Δημοτικό Σχολείο), Αθήνα, Εκδ. Καστανιώτη.
9. Καστής Ν. (επιμ.) (2001), *Νέες Τεχνολογίες της Πληροφορίας στη Σχολική Εκπαίδευση*, Ίδρυμα Μελετών Λαμπράκη.
10. Παιδαγωγικό Ινστιτούτο (2003), *Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών Πληροφορικής, Δημοτικό*, <http://www.pi-schools.gr/lessons/computers/dimotiko/index.html>.
11. Ράπτης Α., Κόμης Β., Πολίτης Π., Ράπτη Α. (2004), Ζητήματα Ανάπτυξης και Αξιολόγησης εκπαιδευτικών εφαρμογών για την παιδαγωγική αξιοποίηση των ΤΠΕ στην Πρωτοβάθμια και Προσχολική Εκπαίδευση (Συνεδρία Εργασίας), 4ο Πανελλήνιο Συνέδριο με Διεθνή Συμμετοχή: "Οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στην Εκπαίδευση", Αθήνα 29/9-3/10/2004.
12. Σπυράτου Ε., Κωτσάνης Γ., Δαπόντες Ν. (2004), Από τον πλανήτη Γη στον παγκόσμιο χάρτη: μια ολοκληρωμένη διαθεματική διδακτική πρόταση, 4ο Πανελλήνιο Συνέδριο με Διεθνή Συμμετοχή: "Οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στην Εκπαίδευση", Αθήνα 29/9-3/10/2004.

ΠΗΓΕΣ

1. EURYDICE (www.eurydice.org).
2. MINISTERE D' EDUCATION NATIONAL (<http://www.education.gouv.fr>).
3. NATIONAL CURRICULUM IN ACTION (www.ncaction.org).
4. NATIONAL CURRICULUM ON LINE (www.nc.uk.net).
5. ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ (www.pi-schools.gr).
6. ΥΠΕΠΘ - ΚΟΙΝΩΝΙΑ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ (www.infosociety.gr)