

Η ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΤΟΥ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ ΣΤΟ ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΑΠΟ ΕΝΑ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

Μπελεσιώτης Βασίλειος Σ.
Διδάκτωρ Πληροφορικής, M.Sc.
Πληρ/κής και Επιχ/κής Έρευνας,
Μαθηματικός, Καθ. ΠΕ19, υπ.
ΠΛΗ.ΝΕ.Τ. στη Δ.Δ.Ε. Α' Αθήνας
vbel@{unipi.gr, hotmail.com}

Γκυρτής Κωνσταντίνος Γ.
Διδάκτωρ Πληροφορικής, Μαθηματικός
Καθηγητής Πληροφορικής Β/βάθμιας
Εκπαίδευσης-Παιδ. Ινστιτούτο
kgirtis@unipi.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην ανακοίνωση αυτή γίνεται μια παρουσίαση ενός Πειραματικού Προγράμματος Εκπαίδευσης (ΠΠΕ) για την εισαγωγή του υπολογιστή στο Δημοτικό σχολείο. Το ΠΠΕ αυτό υλοποιήθηκε από το Τμήμα Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Πειραιώς, στα πλαίσια του Έργου ΣΕΠΠΕ του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου. Εφαρμόστηκε σε δύο δημοτικά σχολεία του Πειραιώς και η διάρκειά του ήταν δύο έτη.

Βασικός στόχος του ΠΠΕ, ήταν η δημιουργία ενός προγράμματος-μοντέλου για την εισαγωγή του Υπολογιστή στο Δημοτικό σχολείο. Αντικείμενά του ήταν η εκπόνηση μελέτης του προγράμματος από την Επιστημονική Ομάδα, η επιμόρφωση των δασκάλων-εκπαιδευτών, η δημιουργία μοντέλου Εργαστηρίου Πληροφορικής, η εκπόνηση διδακτικού υλικού για το δάσκαλο και το μαθητή, η διδασκαλία των μαθητών από τους επιμορφωθέντες δασκάλους. Το ΠΠΕ αυτό αξιολογήθηκε τόσο από την Επιστημονική Ομάδα, όσο και από εξωτερικό αξιολογητή. Από την εφαρμογή του εξήχθησαν χρήσιμα συμπεράσματα, μερικά από τα οποία παρουσιάζονται στην ανακοίνωση αυτή. Το διδακτικό υλικό, μαθητή και δάσκαλου, βρίσκεται σήμερα και σε κατάλληλα διαμορφωμένη μορφή ιστοσελίδων, στο Διαδίκτυο και μπορεί να χρησιμοποιηθεί από όλα τα δημοτικά σχολεία.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: *Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση, Υπολογιστής, Εκπαιδευτικές Καινοτομίες, Διδακτικό υλικό*

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τις τελευταίες δεκαετίες η εξοικείωση με τον υπολογιστή γίνεται ολοένα και περισσότερο απαραίτητη, ώστε ο σύγχρονος άνθρωπος να μην αισθάνεται και να μη θεωρείται τεχνολογικά αναλφάβητος. Οι Νέες Τεχνολογίες μπορούν να προσφέρουν εξαιρετική βοήθεια στην υποστήριξη της εκπαιδευτικής διαδικασίας, δίνοντας τη δυνατότητα δημιουργίας μαθησιακού περιβάλλοντος, πέραν της φωνής του διδάσκοντος, το σχολικό πίνακα και το βιβλίο, για την παρουσίαση του διδακτικού αντικειμένου και την προσέγγιση και την απόκτηση της γνώσης. Άλλωστε η Πληροφορική δεν αποτελεί μόνο μια τεχνολογία αιχμής την οποία όλοι πρέπει να προσεγγίσουν, αλλά και μια επιστήμη που θεωρείται χώρος συνάντησης πολλών

ανθρωπίνων δραστηριοτήτων. Δεδομένης όμως της ύπαρξης πληθώρας πληροφοριών για όλα τα ζητήματα, η δυσκολία για κάθε άτομο δεν ανάγεται πια στην εξεύρεση των πληροφοριών, αλλά στον τρόπο αναζήτησης αξιολόγησης και διαχείρισης αυτών που το αφορούν.

Οι πρόσφατες εντυπωσιακές εξελίξεις στα υπολογιστικά εργαλεία (υλικό και λογισμικό) δίνουν πια τη δυνατότητα χρησιμοποίησης των Νέων Τεχνολογιών με κυρίαρχο τον υπολογιστή και σε μικρούς μαθητές, όπως είναι οι μαθητές του Δημοτικού σχολείου. Η χρήση ΗΥ από μικρούς ηλικιακά μαθητές έχει μια ιστορία μεγαλύτερη των 20 χρόνων. Συνιστώ ακριβέστερες διατυπώσεις. Αν δεχτούμε δε, ότι όσο μικρότερος μαθαίνει κανείς κάτι, τόσο ευκολότερα και καλύτερα το μαθαίνει, τότε πρέπει το συντομότερο να επωφεληθούμε από τη σύγχρονη τεχνολογία για να αναπτύξουμε τις δυνατότητες μάθησης των μικρών σε ηλικία μαθητών, εκμεταλλευόμενοι τον υπολογιστή ως παιδαγωγικό εργαλείο.

Σ' ένα σύγχρονο σχολείο είναι απαραίτητο να επιτυγχάνεται η εξοικείωση του μαθητή με τον υπολογιστή, ενώ σε επίπεδο δασκάλου θεωρείται απαραίτητη η χρησιμοποίηση του υπολογιστή ως βοηθητικό εργαλείο στη διδασκαλία πως και γιατί θεωρείται η χρήση του ΗΥ απαραίτητη; . Έτσι, η εισαγωγή του υπολογιστή στο Δημοτικό πρέπει να γίνει μέσα από προϋποθέσεις, κάτι που είναι και αντικείμενο διαπραγμάτευσης της ανακοίνωσης αυτής. Όμως δεν πρέπει να περιοριστούμε μόνο στη φάση αυτή. Επειδή αυτή την εποχή πραγματοποιείται μαζική εισαγωγή των υπολογιστών στα δημοτικά σχολεία, επιδίωξή μας πρέπει να γίνει η παροχή δυνατότητας στον μαθητή για να μπορεί:

- να εξοικειώνεται γενικά με τον υπολογιστή
- να εξερευνά και να ανακαλύπτει
- να εκφράζεται, χρησιμοποιώντας τις δυνατότητες της «γλώσσας» με την οποία επικοινωνεί με τον υπολογιστή
- να αφομοιώνει και να αποκτά βαθιά γνώση των αντικειμένων που διαπραγματεύεται
- να αναπτύσσει τη λογική σκέψη
- να αποκτά ενεργητική σκέψη
- να αναπτύσσει πρωτοβουλίες
- να συνεργάζεται, ως μέλος ομάδας
- να επικοινωνεί με άλλους.

από πού προκύπτουν οι προτάσεις αυτές; Θα συνιστούσα ανεπιφύλακτα να λάβουν υπόψη τους οι συγγραφείς το νέο ΔΕΠΠΣ και το πώς αυτό προσδιορίζει την αξιοποίηση του ΗΥ στα διάφορα διδακτικά αντικείμενα.

Η χρήση του υπολογιστή είναι δυνατό να βελτιώσει τη διδακτική τεχνική χρησιμοποιώντας:

- δυναμικά εποπτικά μέσα, με κινούμενη εικόνα και ήχο για τα διάφορα διδακτικά αντικείμενα
- ποικίλα εκφραστικά μέσα για όλες τις σχολικές δραστηριότητες
- μέσα πειραματισμού και εξερεύνησης, που επιτρέπουν την αναζήτηση και ανακάλυψη της γνώσης
- την τεχνολογία του Διαδικτύου.

Με την ένταξη του υπολογιστή στην μαθητική ζωή και τη σωστή χρήση του:

- το μάθημα γίνεται πιο ευχάριστο και εποικοδομητικό για τους μαθητές και τους διδάσκοντες ατεκμηρίωτη θέση
- οι μαθητές προοδεύουν και μαθαίνουν περισσότερα ομοίως
- οι μαθητές εμπεδώνουν καλύτερα διάφορα αντικείμενα γνώσης μέσω κατάλληλων παρουσιάσεων με τη χρήση του υπολογιστή ή λόγω της τριβής τους με κατάλληλο και επίκαιρο στο μάθημα λογισμικό ομοίως
- το μάθημα γίνεται πιο συναρπαστικό, εύκολο και αποτελεσματικό ομοίως
- οι μαθητές μαθαίνουν να συνεργάζονται, μέσω της ένταξής τους σε ομάδες εργασίας.

Όμως, οι κίνδυνοι από μια ανεξέλεγκτη εισαγωγή του υπολογιστή στο Δημοτικό είναι πολλοί, όπως για παράδειγμα:

- η δημιουργία παθητικών ανθρώπων, όταν η πρωτοβουλία περνά στη μηχανή
- η υποβάθμιση των ανθρωπίνων σχέσεων
- ο αποπροσανατολισμός των μαθητών.

Θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στο γεγονός ότι σκοπός μας είναι ο υπολογιστής να χρησιμεύσει ως εργαλείο-μέσο για να πετύχουμε τους μαθησιακούς στόχους και όχι για κάθετη ειδίκευση (Δ.Ε.Π.Σ., 2001). Πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή διότι οι μαθητές είναι μικρής ηλικίας και εύκολα μπορεί να έχουμε τα αντίθετα αποτελέσματα. Οι διδάσκοντες πρέπει να έχουν εξειδικευτεί κατάλληλα στο αντικείμενο. Δεν αρκεί εδώ μια συνήθης εκπαίδευση σε υπολογιστές διότι η ημιμάθεια αποτελεί ένα μεγάλο κίνδυνο. Θα πρέπει επίσης να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή και στην επιλογή του κατάλληλου εκπαιδευτικού λογισμικού καθώς και της ύλης που θα χρησιμοποιείται. Έτσι, πρέπει ο επιμορφωμένος δάσκαλος να μπορεί να συνδυάζει τις Νέες Τεχνολογίες τηρώντας τις αρχές των κλασσικών θεμάτων που άπτονται της μαθησιακής διαδικασίας (Ράπτης κ.ά., 1997) ή (Ράπτης κ.ά., 2001) ή (Piaget 1969) ή (Piaget 1977) ή (Papert 1980) ή (Papert; 1993) –επίσης Bruner και Vygotsky- ή νεώτερες απόψεις και προτάσεις γύρω από αυτήν. Πρέπει να είναι ενημερωμένος γύρω από τη συμπεριφορά των μαθητών ως προς τη μάθηση (Felder, 1996) ή (Felder κ.ά., 2000), την αξιολόγηση (Κασσωτάκης κ.ά., 1986) ή (Κασσωτάκης κ.ά., 1998) ή (Δημητρόπουλος, 1998) καθώς και τις εκάστοτε επερχόμενες προτάσεις όπως είναι το νέο πλαίσιο του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου σχετικά με την Διεπιστημονική Διδασκαλία και Μάθηση και τα νέα Προγράμματα Σπουδών για την Υποχρεωτική Εκπαίδευση (Δ.Ε.Π.Π.Σ., 2001) και γενικότερα κείμενα του ΥΠΕΠΘ (ΥΠΕΠΘ, 1998) ή (Ε.Ε.Θ., 2002). Επισημαίνεται πως η απλή ανάθεση αναφορών με ασυνάρτητο τρόπο δεν καθιστά πειστικότερο το επιχείρημα. Π.χ. τι σημαίνει «των κλασσικών θεμάτων που άπτονται της μαθησιακής διαδικασίας;» και πως αυτό σχετίζεται με τις αναφορές που ακολουθούν;

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΤΟΥ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ ΣΤΟ ΔΗΜΟΤΙΚΟ

Από τα προηγούμενα γίνεται σαφές ότι το πρόβλημα το οποίο πρέπει σήμερα να μας απασχολεί δεν είναι μόνον η ολοκλήρωση της εγκατάστασης των υπολογιστών σε όλα τα σχολεία αλλά κατά κύριο λόγο ο διδακτικά και μαθησιακά κατάλληλος τρόπος χρήσης τους μέσα από ειδικά προγράμματα και εξειδικευμένο προσωπικό.

Σήμερα, ειδικά προγράμματα σε πλήρη εξέλιξη δεν υπάρχουν στα δημόσια δημοτικά σχολεία. Από ποιες πηγές αντλείται αυτή η πληροφορία; Επειδή ήδη ξεκίνησε, η εγκατάσταση μεγάλου αριθμού εργαστηρίων στα δημοτικά, ενώ προβλέπεται να αρχίσει μαζικά η διδασκαλία αντικειμένων υπολογιστών, πρέπει να δοθεί προσοχή από τον αντίστοιχο φορέα:

- στην προσεκτική εισαγωγή-ενσωμάτωση του υπολογιστή στα μαθήματα «Προσεκτική» σε αντιδιαστολή με το απρόσεκτη;
- στη χρησιμοποίηση πιλοτικών προγραμμάτων
- στην ειδική επιμόρφωση διδακτικού προσωπικού, αλλά και
- στην πρόβλεψη για συνεχή επιμόρφωσή τους.

Επίσης πρέπει να δοθεί προσοχή:

- στον κατάλληλο εξοπλισμό –πράγμα που γίνεται σήμερα- καθώς και στην περιοδική αντικατάσταση / επέκτασή του
- στην ανάπτυξη ειδικού λογισμικού που να λαμβάνει υπόψη και το επίπεδο των μαθητών
- στην παρακολούθηση και αξιολόγηση των επιδράσεων στους μαθητές από ειδική ομάδα. Εδώ εμφανίζεται η ανάγκη ύπαρξης Συμβούλων Πληροφορικής με ειδική σχέση πάνω σε παιδαγωγικά θέματα ή έστω η κατάλληλη επιμόρφωση των υπαρχόντων στις Νέες Τεχνολογίες
- στον καθορισμό προτύπων και μεθόδων αξιολόγησης.

Στη συνέχεια αναφέρονται μερικές από τις πιθανές χρήσεις του υπολογιστή από μαθητές του Δημοτικού:

1. Γενική Χρήση. Ο υπολογιστής μπορεί να χρησιμοποιηθεί για:

- Εξοικείωση στη γραφή με υπολογιστή έτσι ώστε οι μαθητές να δημιουργούν αξιόλογες εργασίες ή εκθέσεις ή να εκδίδουν σχολικές εφημερίδες και περιοδικά.
- Αναζήτηση πληροφοριών στη σχολική βιβλιοθήκη για θέματα που ενδιαφέρουν τους μαθητές. Δεδομένου ότι ελάχιστα σχολεία διαθέτουν ψηφιακή βιβλιοθήκη, αναρωτιέμαι τι ακριβώς θα κάνουν οι μαθητές
- Αναζήτηση πληροφοριών από ηλεκτρονικές εγκυκλοπαίδειες και ειδικές βάσεις δεδομένων.
- Γνωριμία με την Τεχνολογία.

2. Ξένες Γλώσσες. Ο υπολογιστής μπορεί να χρησιμοποιηθεί για:

- Την εύρεση λέξεων, λαθών και γενικά για τη λύση ασκήσεων με ευχάριστο τρόπο.
- Καλύτερη εκμάθηση της γλώσσας με τη χρήση βίντεο .

3. Μαθήματα Θετικών Επιστημών. Ο υπολογιστής μπορεί να χρησιμοποιηθεί:

- Σε επίλυση ερωτημάτων, ασκήσεων με ευχάριστο και ευφυή τρόπο. Ευφυή;
- Σε παρουσίαση διαγραμμάτων, συγκριτικών μελετών και συνδυασμό πληροφοριών από δεδομένα που οι μαθητές επιλέγουν.
- Σε παρουσίαση πειραμάτων ή προβολές αντικειμένων -μέσα από ειδικό λογισμικό- με τη συμμετοχή των μαθητών στη διαδικασία, ώστε να υπάρχει εντονότερο ενδιαφέρον.

4. Μαθήματα Θεωρητικών Επιστημών. Με τη βοήθεια του υπολογιστή μπορεί να γίνει χρήση κατάλληλων, εκπαιδευτικού χαρακτήρα, εφαρμογών στην υποστηρικτική διδασκαλία των μαθημάτων.

5. Προγραμματισμός. Οι μαθητές έρχονται σε επαφή με τον «προγραμματισμό» του υπολογιστή χρησιμοποιώντας κατάλληλες γλώσσες

6. Ζωγραφική. Οι μαθητές μαθαίνουν να ζωγραφίζουν και να σχεδιάζουν με τη βοήθεια κατάλληλων εφαρμογών

7. Μουσική. Οι μαθητές μπορούν να εισαχθούν στο μαγικό κόσμο της μουσικής όχι μόνο ως ακροατές ή μαθητευόμενοι, αλλά και ως συνθέτες μουσικών φράσεων

8. Επικοινωνία. Οι μαθητές, μέσα από τις Υπηρεσίες του Διαδικτύου επικοινωνούν, και ανταλλάσσουν ιδέες και εργασίες.

Όσον αφορά δε το λογισμικό, μπορούμε να δούμε τις ακόλουθες κατηγορίες:

A. Το Λογισμικό γενικής χρησιμότητας. Σ' αυτή την κατηγορία λογισμικού ανήκουν:

- τα παραθυρικά περιβάλλοντα
- λογισμικό πλοήγησης στο Διαδίκτυο
- οι επεξεργαστές κειμένου
- τα προγράμματα ζωγραφικής
- λεξικά, εγκυκλοπαίδειες, κ.ά..

Όλα αυτά μπορούν να λειτουργήσουν ως εργαλεία ενδιάμεσα σε μαθήματα και κατάλληλα χρησιμοποιούμενα να χρησιμεύσουν σε ενότητες όπως:

- γράφω
- ζωγραφίζω
- επικοινωνώ και ερευνώ
- γνωρίζω την Τεχνολογία
- δημιουργώ, προγραμματίζοντας.

Σε αυτό το σημείο είναι ιδιαίτερα σημαντικό να τονιστεί η χρησιμότητα του ερευνητικού προγράμματος που παρουσιάζεται στην ανακοίνωση αυτή.

B. Το Εκπαιδευτικό Λογισμικό. Το λογισμικό αυτής της κατηγορίας βοηθά στην διδασκαλία ενός μαθήματος, ακόμα και στην διδασκαλία των αντικειμένων του υπολογιστή. Εδώ όμως πρέπει να τονιστεί ότι η δημιουργία και η αξιολόγηση εκπαιδευτικού λογισμικού είναι πολύ σύνθετη εργασία και έχουμε πολλά αρνητικά παραδείγματα. όπως; Πρέπει να τονιστεί η διαφοροποίηση του απλού εκπαιδευτικού λογισμικού από το έξυπνο. Το έξυπνο εκπαιδευτικό λογισμικό προσαρμόζεται στις ιδιαιτερότητες του μαθητή και στις μαθησιακές του δυνατότητες. Για παράδειγμα, αφήνει τον μαθητή να λύσει μια άσκηση και παρεμβαίνει αυτόματα για να παρέχει βοήθεια, αφού πρώτα διαγνώσει την ύπαρξη προβλήματος (Βίρβου, Καμπάση, 2003). Μόνο έξυπνα ή έμπειρα συστήματα μπορούν να επιτελέσουν τέτοιες λειτουργίες και το κόστος ανάπτυξης τους είναι απαγορευτικό, ειδικά για τα ελληνικά δεδομένα

Η ΔΙΕΞΑΓΩΓΗ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ – ΤΟ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

Όπως έχει αναφερθεί, η εισαγωγή του υπολογιστή στο Δημοτικό σχολείο πρέπει να συντελεστεί με ιδιαίτερη προσοχή, λαμβάνοντας υπόψη συμπεράσματα μελετών και σοβαρών επίσημων ερευνητικών προγραμμάτων. Τα οποία από την μέχρι τώρα

εργασία δεν φαίνεται να έχουν ληφθεί υπόψη. Θα συνιστούσα ανεπιφύλακτα π.χ. τη μελέτη του Apple Classrooms Of Tomorrow και άλλων συναφών κειμένων. Πρέπει να δημιουργηθεί το κατάλληλο μαθησιακό περιβάλλον διότι σε αντίθετη περίπτωση λόγω της μικρής ηλικίας των μαθητών θα έχουμε έντονα αρνητικά αποτελέσματα. Στο πλαίσιο αυτό, το Τμήμα Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Πειραιώς, δια της Επιστημονικής Ομάδας (Καθηγητής Α. Παναγιωτόπουλος, Β. Μπελεσιώτης, Κ. Γκυρτής), υλοποίησε ένα τέτοιο πειραματικό ερευνητικό πρόγραμμα για την εισαγωγή του υπολογιστή στο Δημοτικό, στα πλαίσια του Έργου ΣΕΠΠΕ του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου, με τίτλο «Πρόγραμμα Πειραματικής Διδασκαλίας του μαθήματος των υπολογιστών στην Α/βάθμια Εκπαίδευση». Το πρόγραμμα εφαρμόστηκε σε δύο Δημοτικά σχολεία, το 28ο και το 31ο Δημοτικό σχολείο Πειραιώς. Η διάρκειά του ήταν δύο έτη (σχολικά έτη 1998-99 και 1999-2000), πρώτα στην Ε΄ Τάξη και στη συνέχεια στους ίδιους μαθητές της ΣΤ΄ πλέον τάξης. Συμμετείχε «τυχαίο δείγμα» μαθητών που προέκυψε από κλήρωση μεταξύ των μαθητών της Ε΄ τάξης, ενώ οι δάσκαλοι δεν είχαν προηγούμενη εμπειρία και γνώση σε αντικείμενα υπολογιστών. Οι δάσκαλοι επιμορφώθηκαν κατάλληλα (60 και 40 ώρες αντίστοιχα για κάθε έτος, στο Πανεπιστήμιο Πειραιώς και στα Εργαστήρια Πληροφορικής των σχολείων τους) από την Επιστημονική Ομάδα και στη συνέχεια δίδαξαν τους μαθητές τους.

ΣΚΟΠΟΣ – ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΟΥ ΠΠΕ

Βασικός σκοπός του ΠΠΕ ήταν η δημιουργία ενός προγράμματος-μοντέλου για την εισαγωγή του υπολογιστή στο Δημοτικό σχολείο ώστε οι μαθητές να εκπαιδεύονται σε υπολογιστή και να μάθουν πως να μαθαίνουν με αυτόν.

Αντικείμενο του ΠΠΕ ήταν:

- Η εκπόνηση μελέτης του προγράμματος από την επιστημονική ομάδα
- Η επιμόρφωση των δασκάλων-εκπαιδευτών
- Η δημιουργία Εργαστηρίου Πληροφορικής σε κάθε σχολείο, με κατάλληλες προδιαγραφές
- Η δημιουργία διδακτικού υλικού για το δάσκαλο (δύο τεύχη)
- Η δημιουργία διδακτικού υλικού για το μαθητή (δύο τεύχη)
- Η διδασκαλία των μαθητών από τους δασκάλους-εκπαιδευτές
- Η σύνταξη έκθεσης συμπερασμάτων
- Η αξιολόγηση του προγράμματος από την Επιστημονική Ομάδα και εξωτερικό αξιολογητή

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ-ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ

Μετά την εκπόνηση της μελέτης του προγράμματος, αναζητήθηκαν δύο δημοτικά σχολεία του Πειραιώς που δεν διέθεταν Εργαστήριο Πληροφορικής και δύο δάσκαλοι «εθελοντές» από κάθε σχολείο. Η Επιστημονική Ομάδα συνέταξε τις προδιαγραφές των Εργαστηρίων Πληροφορικής (χώρος, υλικό, λογισμικό, εξοπλισμός, βιβλία) και επέβλεψε την ορθή προμήθεια και εγκατάσταση του κατάλληλου υλικού και εξοπλισμού.

Στην αρχή κάθε σχολικού έτους οι δάσκαλοι επιμορφώθηκαν από την Επιστημονική Ομάδα σε αντικείμενα της Πληροφορικής και σε μεθόδους διδασκαλίας

τέτοιων αντικειμένων, ώστε να καταστούν ικανοί να τα διδάξουν στους μαθητές. Η επιμόρφωση έγινε με βάση το «Διδακτικό υλικό για το δάσκαλο» που εκπόνησε η Επιστημονική Ομάδα, καθώς και εκπαιδευτικό υλικό και λογισμικό από το ελεύθερο εμπόριο. Τα αντικείμενα στα οποία επιμορφώθηκαν οι δάσκαλοι είναι: Διδακτικές Μέθοδοι, Εισαγωγή στους Υπολογιστές, Λειτουργικό Σύστημα Windows, Επεξεργασία Κειμένου, Γλώσσα Προγραμματισμού LOGO, Διαδίκτυο, Δημιουργία Ιστοσελίδων κ.ά. Μετά το τέλος των επιμορφώσεων έγινε αξιολόγηση, από όπου προέκυψαν ενδιαφέροντα στοιχεία.

Στη συνέχεια, οι επιμορφωθέντες δάσκαλοι δίδαξαν κατά τη διάρκεια της κάθε χρονιάς αντικείμενα υπολογιστών στους μαθητές. Τα μαθήματα γίνονταν μια φορά την εβδομάδα στο Εργαστήριο Πληροφορικής κάθε σχολείου. Τα αντικείμενα διδασκαλίας ήταν: Γνωρίζω τον υπολογιστή, Γράφω στον Υπολογιστή, Ζωγραφίζω με τον Υπολογιστή, Προγραμματίζω με τη γλώσσα LOGO, Ερευνώ στο Διαδίκτυο, Δημιουργώ Εργασίες με τον Υπολογιστή, κ.ά. Η διδασκαλία έγινε με βάση το «Διδακτικό υλικό για το μαθητή» που εκπόνησε η Επιστημονική Ομάδα και υποστηρίχθηκε από εκπαιδευτικό υλικό και λογισμικό με το οποίο είχε εφοδιαστεί η βιβλιοθήκη του Εργαστηρίου Πληροφορικής. Μετά το τέλος των μαθημάτων κάθε διδακτικού έτους, έγινε αξιολόγηση της περιόδου αυτής, σε επίπεδο μαθητή αλλά και σε επίπεδο δασκάλου και προέκυψαν αξιόλογα ερευνητικά αποτελέσματα. Αποτελέσματα σχετικά με το μαθητή παρουσιάζονται στη συνέχεια.

ΠΑΡΑΔΟΤΕΑ ΠΠΕ

Με την εφαρμογή του ΠΠΕ, δημιουργήθηκαν:

- Μοντέλο επιμόρφωσης δασκάλων αντικείμενα των υπολογιστών
- Μοντέλο προγράμματος για τη διδασκαλία αντικειμένων των υπολογιστών στο Δημοτικό σχολείο
- Μοντέλο Εργαστηρίου Πληροφορικής για το Δημοτικό σχολείο
- Διδακτικό υλικό για το δάσκαλο
- Διδακτικό υλικό για το μαθητή.

Το διδακτικό υλικό, μαθητή και δασκάλου, βρίσκεται σήμερα πέραν της έντυπης μορφής και σε κατάλληλα διαμορφωμένη μορφή ιστοσελίδων στο δικτυακό τόπο του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου (ΠΠΕ-ΠΑΠΕΙ). Από αυτόν τον δικτυακό τόπο, αλλά και μέσω της εκπαιδευτικής πύλης του ΥΠΕΠΘ, το υλικό αυτό είναι στη διάθεση κάθε σχολείου για να χρησιμοποιείται πάντα κατάλληλα προσαρμοσμένο στα πλαίσια του Προγράμματος Σπουδών (Π.Σ. 2001) και σύμφωνα με τις εκάστοτε οδηγίες του ΥΠΕΠΘ.

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

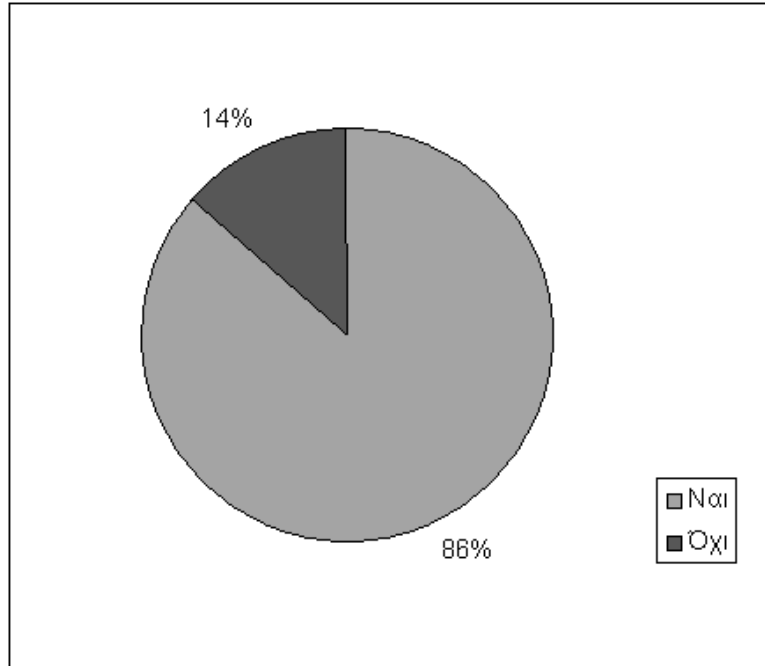
Μετά το τέλος της επιμόρφωσης οι δάσκαλοι συμπλήρωσαν ερωτηματολόγια για την αξιολόγησή της, ενώ μετά το τέλος της διδασκαλίας των μαθημάτων δάσκαλοι και μαθητές συμπλήρωσαν ερωτηματολόγια για την αξιολόγηση του προγράμματος (και τα δύο έτη).

Από την επεξεργασία των ερωτηματολογίων αυτών, και σε ότι αφορά στο μαθητή στον οποίον εστιάζεται η ανακοίνωση αυτή, προέκυψαν τα ακόλουθα συμπεράσματα.

Επαφή με τον υπολογιστή πριν την εφαρμογή του ΠΠΕ

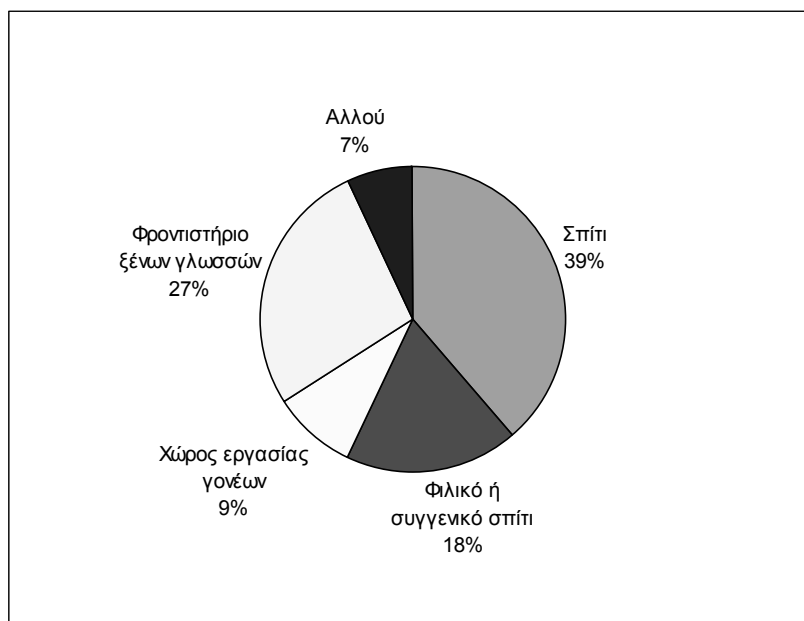
Το ποσοστό των μαθητών που είχαν χρησιμοποιήσει υπολογιστή πριν το πρόγραμμα ανερχόταν στο 86,4 % (Εικόνα 1).

Εξ αυτών που είχαν ήδη χρησιμοποιήσει τον υπολογιστή, το 44,7% (δηλαδή το 39% του συνόλου) είχαν χρησιμοποιήσει τον υπολογιστή στο σπίτι, το 31,5% στο φροντιστήριο ξένων γλωσσών. Μικρό ποσοστό σε φιλικό σπίτι ή σε χώρους εργασίας των γονέων (Εικόνα 2).

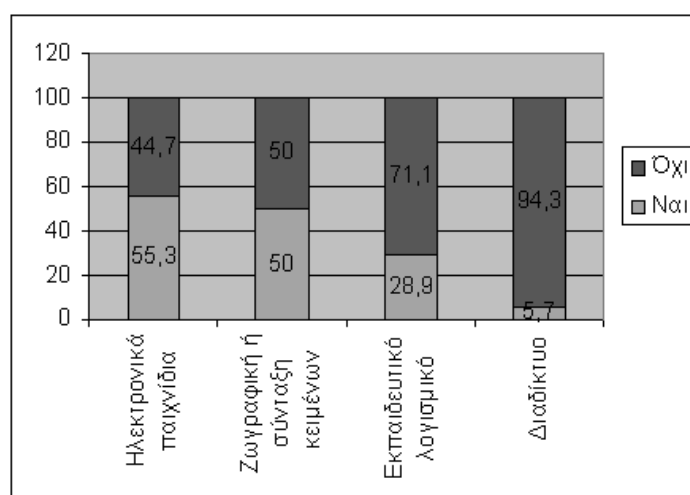


Εικόνα 1: Ποσοστό των μαθητών που είχαν χρησιμοποιήσει υπολογιστή πριν την εφαρμογή του ΠΠΕ

Από τους μαθητές αυτούς ένα ποσοστό 55,3% χρησιμοποίησε τον υπολογιστή για ηλεκτρονικά παιχνίδια, ένα ποσοστό 50% για ζωγραφική ή για σύνταξη κειμένων, και ένα ποσοστό 28,9 % για την αναζήτηση πληροφοριών από εκπαιδευτικό λογισμικό. Με το Διαδίκτυο είχε ασχοληθεί ένα ποσοστό της τάξης του 5,7% (Εικόνα 3).



Εικόνα 2: Χώροι όπου οι μαθητές είχαν έλθει σε επαφή με τον υπολογιστή πριν την εφαρμογή του ΠΠΕ



Εικόνα 3: Αντικείμενα των υπολογιστών με τα οποία είχαν ασχοληθεί οι μαθητές πριν την εφαρμογή του ΠΠΕ

Παρατηρήσεις που προέκυψαν μετά την εφαρμογή του ΠΠΕ:

Επετεύχθη μεταξύ των μαθητών ομαδικότητα, συνεργασία και ενθουσιασμός. Από τι είδους δεδομένα προκύπτει αυτή η διατύπωση;

Παρατηρήθηκαν διαφορετικές παιδαγωγικές σχέσεις διδάσκοντος – μαθητή, σε σχέση με τις υπάρχουσες σε μια συμβατική διδασκαλία. Ομοίως. Πως τεκμηριώνεται η παρούσα θέση;

Η σχέση δασκάλου – μαθητή έγινε πιο φιλική και πιο χαλαρή, ενώ ο δάσκαλος δεν «εργάστηκε» για να μάθει κάτι καινούργιο στο μαθητή αλλά «συνεργάστηκε» μαζί του.

Μετά το τέλος του πρώτου έτους εφαρμογής του ΠΠΕ το 100% των μαθητών ζήτησε την εφαρμογή του και το δεύτερο έτος.

Μετά το τέλος του προγράμματος το 100% των μαθητών θεωρούσε ότι πρέπει να εισαχθεί ο υπολογιστής στο Δημοτικό. Εξ' αυτών το 76% διατύπωσε την άποψη ότι ο υπολογιστής πρέπει να εισαχθεί στο Δημοτικό πριν από την Ε' τάξη. Επίσης ένα ποσοστό της τάξης του 92,4% θεωρεί ότι ο υπολογιστής μπορεί να βοηθήσει το μαθητή στη μελέτη των μαθημάτων του, όπως η Αριθμητική, η Ιστορία, η Γλώσσα, η Γεωγραφία, κ.ά.

Ποσοστό της τάξης του 78% των μαθητών χρησιμοποίησε τα βιβλία και το λογισμικό της βιβλιοθήκης του Εργαστηρίου Πληροφορικής.

Τα αντικείμενα των υπολογιστών που διδάχτηκαν αφομοιώθηκαν εύκολα από τους μαθητές καθώς, μόνο η δημιουργία ιστοσελίδων και ο προγραμματισμός με τη γλώσσα Logo τους κούρασαν ή τους δυσκόλεψαν. Μάλιστα προέκυψε και η ακόλουθη σειρά αρεσκείας των αντικειμένων:

1. Πλοήγηση στο Διαδίκτυο
2. Ζωγραφίζω με τον υπολογιστή
3. Γράφω με τον υπολογιστή
4. Μαθαίνω για το γραφικό περιβάλλον
5. Προγραμματίζω με τον υπολογιστή
6. Γνωρίζω τον υπολογιστή
7. Δημιουργώ ιστοσελίδες.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ-ΕΙΣΗΓΗΣΕΙΣ

Συνοπτικά, ως αποτελέσματα της εφαρμογής αυτού του ΠΠΕ μπορούμε να πούμε ότι επετεύχθη μεταξύ των μαθητών ομαδικότητα, συνεργασία και ενθουσιασμός. «Συμπέρασμα» το οποίο δεν είναι αποδεκτό καθότι δεν τεκμηριώνεται ερευνητικά. Παρατηρήθηκαν διαφορετικές παιδαγωγικές σχέσεις διδάσκοντος – μαθητή, σε σχέση με τις υπάρχουσες σε μια συμβατική διδασκαλία. Η σχέση δασκάλου – μαθητή έγινε πιο φιλική και πιο χαλαρή, ενώ ο δάσκαλος δεν «εργάστηκε» για να μάθει κάτι καινούργιο στο μαθητή αλλά «συνεργάστηκε» μαζί του. Τέλος αξίζει να αναφερθεί, ότι οι μαθητές δεν συνάντησαν ιδιαίτερες δυσκολίες, ανέπτυξαν θετική στάση προς το πρόγραμμα, ζήτησαν να εισαχθεί ο υπολογιστής στο Δημοτικό σχολείο και μάλιστα πριν την Ε' τάξη.

Έτσι, πιστεύουμε ότι σωστά άρχισε η εισαγωγή του υπολογιστή στο Δημοτικό. Αυτή η διατύπωση δεν στοιχειοθετείται σε επίπεδο εμπειρικών δεδομένων. Θα πρέπει βέβαια να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή, ώστε οι υπολογιστές να αποτελούν εργαλείο-

μέσον για να πετύχουμε τους μαθησιακούς στόχους και όχι για κάθετη ειδίκευση των μαθητών. Πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή διότι οι μαθητές είναι μικρής ηλικίας και εύκολα μπορεί να έχουμε τα αντίθετα αποτελέσματα. Γι αυτό οι διδάσκοντες πρέπει να τυχουν ιδιαίτερης εξειδίκευσης στο αντικείμενο. Δεν αρκεί εδώ μια συνήθης εκπαίδευση σε υπολογιστές διότι η ημιμάθεια αποτελεί ένα μεγάλο κίνδυνο. Θα πρέπει επίσης να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή και στην επιλογή του κατάλληλου εκπαιδευτικού λογισμικού καθώς και της ύλης που θα καλύπτεται.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Felder, R. (1996), Matters of Style, Principles and applications of four learning style models, *ASEE Prism*, 6(4), 18-23
2. Felder, R. and Barbara A. Soloman (2000), Learning Styles and Strategies, <http://www2.ncsu.edu/unity/lockers/users/f/felder>
3. Papert, S. (1980), *Mindstorms: Children, Computers and Powerfull Ideas*, New York: Basic Books
4. Papert, S. (1993), *The Children's , Machine. Rethinking Schools in the Age of the Computer*, New York: Harvester Wheatsheaf
5. Piaget, J. (1969), *Science of education and the psychology of the child*, New York, Gossman publishers
6. Piaget, J. (1977), *The Development of Thought: Equilibration of Cognitive Structures*, New York, Viking
7. Βίρβου, Μ., Καμπάση, Κ. (2003), Διάγνωση λαθών σε ένα Ευφυές Διδακτικό Σύστημα για τη Χρήση του Υπολογιστή, 3ο Πανελλήνιο Συνέδριο «Οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στην Εκπαίδευση», σ .649
8. Δ.Ε.Π.Π.Σ. (2001), *Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών*, ΦΕΚ 1373, τ. Α' & Β' 18-10-2001.
9. Δημητρόπουλος, Ε. (1998), *Θεωρία αξιολόγησης μαθητών*, Αθήνα, Εκδόσεις Γρηγόρη
10. Ε.Ε.Θ (2002), *Επιθεώρηση Εκπαιδευτικών Θεμάτων*, Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, τ. 7
11. Κασσωτάκης, Μ. (1998), *Η αξιολόγηση της επιδόσεως των μαθητών*, Εκδόσεις Γρηγόρη, Αθήνα
12. Κασσωτάκης, Μ. και Φλουρής, Γ. (1986), *Μάθηση και Διδασκαλία, Παρουσιάσεις των τελευταίων απόψεων για τη μάθηση και τη μεθοδολογία διδασκαλίας*, Αθήνα
13. Π.Σ., (2001), *Προγράμματα Σπουδών*, ΦΕΚ 1374, τ. Β' 18-10-2001 & ΦΕΚ 1375, τ. Β'
14. ΠΠΕ-ΠΑΠΕΙ, <http://www.pi-schools.gr/programs/seppe/ppe/Pliroforiki/dhm-papei/index.htm>
15. Ράπτης Αρ. & Ράπτη Αθ. (2001), *Διδασκαλία και Μάθηση στην Εποχή της Πληροφορίας. Συνολική προσέγγιση*, Αθήνα
16. Ράπτης, Αρ., Ράπτη, Αθ. (1997), *Πληροφορική και Εκπαίδευση, Συνολική προσέγγιση*, Αθήνα
17. ΥΠΕΠΘ, (1998), *Εκπαίδευση 2000. Για μια Παιδεία Ανοικτών Οριζόντων*, ΥΠΕΠΘ, Γ' Έκδοση, Αθήνα.