

Πληροφορική στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση: Προβληματισμοί

Π. Γ. Μιχαηλίδης

1. Εισαγωγή. Η Πληροφορική έχει αρχίσει να εισάγεται συστηματικά στην ελληνική εκπαίδευση εδώ και περίπου 15 χρόνια. Σε προηγούμενες εργασίες έχουν αναφερθεί, οι προβληματισμοί που δημιούργησε ο τρόπος εισαγωγής της¹, ορισμένες απόψεις για το τι πρέπει να περιλαμβάνει ένα πρόγραμμα σπουδών στην Πληροφορική^{2,3,4,5} καθώς και ορισμένα επιμέρους, σχετικά με την Πληροφορική, χαρακτηριστικά από τη σχολική εκπαίδευση.^{6,7} Σε γενικές γραμμές η κατάσταση χαρακτηρίζεται από:

- Την μαζική εισαγωγή Η/Υ στα σχολεία, σε οργανωμένη βάση κυρίως, π.χ. μέσω ΥπεΕΠ&Θ και του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου, αλλά και με τοπικές πρωτοβουλίες, π.χ. γονείς, σχολικό ταμείο, κλπ
- έχει εισαχθεί ως χωριστό αντικείμενο διδασκαλίας με επιπλέον ώρες στο σχολικό πρόγραμμα συνήθως χωρίς σύνδεση με άλλα μαθήματα – σχολικές δραστηριότητες, σύμφωνα με το ξεπερασμένο πια σχήμα της «Εκπαίδευσης στη Πληροφορική» σε αντιπαράθεση με την "Πληροφορική στην Εκπαίδευση". Μόνο τελευταία επιχειρείται κάποια σύνδεση, ιδιαίτερα στην Τεχνική Επαγγελματική Εκπαίδευση, π.χ. με το μάθημα εφαρμογές Η/Υ. Αυτό οφείλεται, σε μεγάλο βαθμό, και στο ότι τα περιεχόμενα των άλλων μαθημάτων (π.χ. των μαθημάτων ειδικότητας της Τεχνικής Επαγγελματικής Εκπαίδευσης) δεν έχουν ενσωματώσει τις νέες τεχνικές της χρήσης των Η/Υ. Αυτό οφείλεται, σε μεγάλο βαθμό, και στο ότι τα περιεχόμενα των άλλων μαθημάτων (π.χ. των μαθημάτων ειδικότητας της Τεχνικής Επαγγελματικής Εκπαίδευσης) δεν έχουν ενσωματώσει τις νέες τεχνικές της χρήσης των Η/Υ.
- η διδασκαλία γίνεται, στην πλειοψηφία των περιπτώσεων, από δασκάλους άλλων ειδικοτήτων, οι οποίοι, στην καλύτερη περίπτωση, πέρασαν από μια ταχύρυθμη επιμόρφωση.
- υπήρχε μια γενική ασάφεια του περιεχομένου με έλλειψη στοχοθεσίας του μαθήματος, με ανεπαρκή συνήθως βιβλία, αν υπήρχαν⁸, παραχημένο εξοπλισμό, και αναλυτικό πρόγραμμα περιοριζόμενο σε ένα απλό περίγραμμα ύλης, άνισο, συνήθως, στα επιμέρους στοιχεία του και εστιασμένο στη διδασκαλία της τεχνικής μιας απλής χρήσης κάποιου προϊόντος, συνήθως της BASIC. Έλλειπε η περιγραφή γνώσεων και δεξιοτήτων, υπήρχε ασάφεια αντικειμένου, απροσδιοριστία ή με πολλές επικαλύψεις της διδασκτέας ύλης⁹. Γενικά, το επιδιωκόμενο είδος μάθησης στις διάφορες τάξεις εξαρτάται από τις εκάστοτε συγκυρίες. Η κατάσταση αυτή έχει αρχίσει να βελτιώνεται, τουλάχιστον σε επίπεδο σχεδιασμού.

1.Π. Γ. Μιχαηλίδη "Προβληματισμοί από την εισαγωγή της Πληροφορικής στα Σχολεία", ΕΠΥ & ΥπεΠ&θ, πρακτικά Διεθνούς Συνδιάσκεψης με θέμα "Η Πληροφορική στη Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση", Ευγενίδειο Ίδρυμα Αθήνα 27-28 Νοεμβρίου 1989.

2.Π. Γ. Μιχαηλίδη, "Απόψεις για μια Εκπαίδευση στη Πληροφορική", πρακτικά Διεθνούς Συνδιάσκεψης με θέμα "Η Πληροφορική στη Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση", Ευγενίδειο Ίδρυμα Αθήνα 14-15 Δεκεμβρίου 1987 που οργανώθηκε από την Ελληνική Εταιρία Επιστημόνων Η/Υ και Πληροφορικής και το ΥπεΠ&θ.

3.Π. Γ. Μιχαηλίδη, "Εκπαίδευση και Πληροφορική", Παιδαγωγική Εταιρία Ελλάδος, πρακτικά Γ' Διεθνούς Παιδαγωγικού Συνεδρίου "Τεχνολογία και Εκπαίδευση", Κολυμπάρι 15-18 Οκτωβρίου 1987, σελ. 224.

4.Π. Γ. Μιχαηλίδη, "Εκπαίδευση και Ειδική Αγωγή με Υπολογιστές" πρακτικά Διεθνούς Συνδιάσκεψης με θέμα "Οι Η/Υ στην Ειδική Αγωγή", Φιλοσοφική Σχολή Πανεπιστημίου Αθηνών, Αθήνα 21 -22 Σεπτεμβρίου 1991 που οργανώθηκε από την Ελληνική Εταιρία Επιστημόνων Η/Υ και Πληροφορικής, το Πανεπιστήμιο Αθηνών και το ΥπεΠ&θ.

5.Π.Γ.Μιχαηλίδη, "Εισαγωγή στη Πληροφορική: Ένα μάθημα για φοιτητές και φοιτήτριες Παιδαγωγικών Τμημάτων", 1^ο Πανελλήνιο Συνέδριο για τη Διδακτική των Μαθηματικών και τη Πληροφορική στην Εκπαίδευση, Ιωάννινα 20-23 Οκτωβρίου 1993.

6.Π.Γ.Μιχαηλίδη, "Εργαστήρια Ενιαίου Πολυκλαδικού Λυκείου", Ηράκλειο 1994, (124 σελίδες).

7.Π.Γ.Μιχαηλίδη, "Η Πληροφορική στο ελληνικό Ενιαίο Πολυκλαδικό Λύκειο" 2ο Πανελλήνιο Συνέδριο για τη Διδακτική των Μαθηματικών και τη Πληροφορική στην Εκπαίδευση, Λευκωσία 24-27 Απριλίου 1995.

8. Βιβλία και άλλα μέσα διδασκαλίας γενικά δεν υπάρχουν. Για τα λίγα μαθήματα που υπάρχουν διδακτικά βιβλία η γνώμη των διδασκόντων για τα βιβλία αυτά είναι πολύ κακή και σπάνια τα χρησιμοποιούν. Το κενό καλύπτεται συνήθως με των σημειώσεις των διδασκόντων. Η έλλειψη βιβλίων και οδηγιών αφήνει επιπλέον περιθώρια αυτοσχεδιασμού στους διδάσκοντες. Με τον κακό σχεδιασμό που έχουν τα μαθήματα, ο αυτοσχεδιασμός των διδασκόντων θα μπορούσε να καλύψει τις αδυναμίες του περιεχομένου των μαθημάτων, πράγμα που συνήθως συμβαίνει μόνο όταν ο διδάσκων γνωρίζει καλά το αντικείμενο. Στις περισσότερες πάντως περιπτώσεις διαπιστώθηκε πως οι διδάσκοντες εστιάζονται στα θέματα εκείνα της ύλης, τα οποία του; έχουν εντυπωσιάσει περισσότερο και τα οποία δεν είναι πάντοτε και τα σημαντικότερα. Ο ανασχεδιασμός των βιβλίων Πληροφορικής από μηδενική βάση είναι αναγκαίος..

9. Χαρακτηριστικά που συνήθως επικρατούσαν στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση.

Παρά την βελτίωση που έχει αρχίσει να υλοποιείται από το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, στα πλαίσια της εκπαιδευτικής μεταρρύθμισης¹⁰, υπάρχουν ακόμα σημαντικοί προβληματισμοί όπως:

- το μοντέλο της εισαγωγής της Πληροφορικής στα σχολεία. Εξακολουθεί να επικρατεί ένα τεχνικό μοντέλο, με την Πληροφορική ως ξεχωριστό αντικείμενο διδασκαλίας.

- Το επίπεδο της διδασκαλίας, ιδίως ως προς το σύγχρονο των γνώσεων και τις επιπτώσεις της Πληροφορικής στην Κοινωνία Πληροφορικής που δημιουργείται.
- Τις ικανότητες του διδακτικού προσωπικού να ανταπεξέλθει στις απαιτήσεις διδασκαλίας του μαθήματος. Η αθρόα παραγωγή "ειδικών" για τη Πληροφορική (στην εκπαίδευση και αλλού), η απορρόφηση κάποιων κονδυλίων και μια διέξοδος στο πρόβλημα της ανεργίας κάποιων (τεχνικών ιδιαίτερα) επαγγελματιών. Παλαιότερα, με τις συνθήκες έλλειψης κατάλληλου προσωπικού, η αντιμετώπιση αυτή φαινόταν αναπόφευκτη, δημιουργεί τελικά σοβαρό πρόβλημα. Οι ελλειπώς επιμορφούμενοι όχι μόνο επηρεάζουν προς εσφαλμένη κατεύθυνση τις εξελίξεις αλλά (και για λόγους αυτοσυντήρησης;) θα αποτελούν και ανασταλτικό παράγοντα στις προσπάθειες εμπλουτισμού και αναβάθμισης του ανθρώπινου δυναμικού. Αυτό ισχύει ιδιαίτερα στη τωρινή συγκυρία όπου η εξέλιξη του τομέα είναι ιδιαίτερα ταχεία σε επίπεδο υλικού και λογισμικού (νέα γενιά πληροφορικής). Το πρόβλημα αυτό είναι, κατά την γνώμη μου το σοβαρότερο και πρέπει να αντιμετωπιστεί άμεσα.
- Την διδασκαλία του μαθήματος κατά τρόπο σύμφωνο με τους γενικούς σκοπούς του σχολείου και σε αρμονία με τα άλλα γνωστικά μαθήματα.

Ένα ιδιαίτερα σημαντικό πρόβλημα αποτελεί το άτυπο Αναλυτικό Πρόγραμμα, το οποίο επικρατεί, ειδικά για την Πληροφορική, στα περισσότερα σχολεία¹¹. Αν και είναι δύσκολο να συναχθεί με βεβαιότητα, το άτυπο αυτό ΑΠ είχε ως χαρακτηριστικά¹²:

- παρωχημένο περίγραμμα ύλης κατά 3-4 γενιές π.χ. προγραμματισμός Η/Υ με BASIC (συνήθως χωρίς δομή¹³ και με "proprietary"¹⁴ επεκτάσεις)¹⁵
- επικρατεί σαν κυριαρχούσα αντίληψη πως μόνο τα Unix ως "μεγάλα συστήματα"¹⁶ είναι για σοβαρές εργασίες, αγνοώντας την εξέλιξη που έχει γίνει στους προσωπικούς Η/Υ και τα τοπικά δίκτυα.
- είναι, γενικά, άγνωστα, ο αλφαριθμητισμός¹⁷ στην Πληροφορική, η χρήση των Η/Υ ως εργαλείου, οι σύγχρονες έννοιες προγραμματισμού, (π.χ. η γραφική διασύνδεση, τα γεγονότα και η εκκίνηση διαδικασιών, τα πολυμέσα, τα τοπικά δίκτυα, ο αντικειμενοστραφής προγραμματισμός,...) κλπ.

10. Βλέπε για παράδειγμα στην ιστοσελίδα του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου www.pi-schools.gr.

11. Το πρόβλημα αυτό υπάρχει για όλα τα μαθήματα. Στην περίπτωση της Πληροφορικής όμως είναι πιο έντονο επειδή, η Πληροφορική είναι νέα επιστήμη, άγνωστη στους περισσότερους; διδάσκοντες, η διδασκαλία τη γίνεται σε πολλά επίπεδα, υπάρχει μια διαρκώς εξαπλούμενη χρήση της ως εργαλείου για όλα τα επαγγέλματα, παρουσιάζει αλματώδη ανάπτυξη, υπάρχει (αιτία ή απότοκο των προηγούμενων) το

πρόβλημα της επετηρίδας της Πληροφορικής και το πλήθος από "ειδήμονες" που επηρεάζουν τι, σχετικές διαδικασίες.

12.Βλέπε σχετικά στις εργασίες που αναφέρονται στις υποσημειώσεις 6 και 7.

13.Η αναδρομικότητα και η δομή αποτελούν σημαντικά χαρακτηριστικά του προγραμματισμού Η/Υ. Ο εθισμός στις μορφές αυτές προγραμματισμού επιδρά θετικά στην ανάπτυξη της νοημοσύνης ώστε να θεωρούν ορισμένοι πως είναι εγκληματικό να διδάσκονται σε αναπτυσσόμενα πρόσωπα γλώσσες προγραμματισμού (π.χ. η απλή BASIC) χωρίς αυτές τις ιδιότητες.

14.εξειδικευμένες στο προϊόν και όχι γενικά ακολουθούμενες (είναι δηλ. μη τυποποιημένες).

15.Γενικά: Πληροφορική = Προγραμματισμός με BASICκαι (για πολύ καλούς) Pascal και (ολίγον) C.

16.είναι μεγάλα όπως ήταν μεγάλα ζώα και οι δεινόσαυροι. Για μεγάλες σε όγκο δεδομένων εφαρμογές, τα τοπικά δίκτυα με την κατανεμημένη υπολογιστική ισχύ είναι ίσως πιο κατάλληλα. Το βασικό τους πλεονέκτημα είναι πια η μεγάλη εγκατεστημένη βάση που έχει αναπτυχθεί και η μεγαλύτερη ευκολία εύρεσης ειδικευμένου σε αυτά προσωπικού, που να είναι ικανό για μεγάλης έκτασης εφαρμογές με υψηλές απαιτήσεις.

17.Η γνώση και κατανόηση των Η/Υ και συστημάτων, καθώς και το πως χρησιμοποιούνται για την επίλυση προβλημάτων"(McGraw-Hill, Dictionary of Scientific and Technical Terms). Για μια συνοπτική παρουσίαση της έννοιας του αλφαριθμητισμού στη Πληροφορική και της εξέλιξης της βλέπε στο Vasiliou Makrakis "Computers in School Education", a dissertation for the Ph.D. Degree in International Education, Institute of International Education University of Stockholm, σελ.9-12 και τις αντίστοιχες παραπομπές.

Η κατάσταση αυτή αρχίζει να βελτιώνεται σημαντικά με νέα καλαισθητά και κατάλληλα βιβλία να εμφανίζονται στα σχολεία, τον εξοπλισμό να εκσυγχρονίζεται και, κυρίως, να έχει συνταχθεί ένα πλήρες Αναλυτικό Πρόγραμμα¹⁸ για το Δημοτικό, το Γυμνάσιο και το Ενιαίο Λύκειο ενώ συμπληρώνεται το Αναλυτικό Πρόγραμμα για τις διαφορετικές ειδικότητες των Τεχνικών Εκπαιδευτηρίων. Το Αναλυτικό αυτό πρόγραμμα έχει, επιτέλους, το σχεδιασμό, τη στοχοθεσία ανά εκπαιδευτική βαθμίδα, τάξη και ενότητα, το περίγραμμα ύλης, βιβλία, οδηγίες διδασκαλίας, εργαστηριακό οδηγό¹⁹,... Πολλά προβλήματα, εξακολουθούν να παραμένουν, κάποια από αυτά με ιδιαίτερη έμφαση στην Πρωτοβάθμια εκπαίδευση. Η ανωτέρω κατάσταση, η οποία χαρακτηρίζει κυρίως τη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, είναι πολύ πιθανό, αν δεν ληφθούν μέτρα έγκαιρα, να χαρακτηρίσει και την Εισαγωγή της Πληροφορικής στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση²⁰, ιδίως ως προς το άτυπο Αναλυτικό Πρόγραμμα που θα ισχύσει.

18.Βλέπε "η Πληροφορική στο σχολείο" έκδοση του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου 1998. Τα βασικά σημεία υπάρχουν και στην ιστοσελίδα του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου (<http://www.pi-schools.gr>) για το Ενιαίο Πλαίσιο Προγράμματος Σπουδών για την Πληροφορική.

19.Η αναμόρφωση αυτή έχει ήδη προχωρήσει στο Λύκειο και επεκτείνεται βαθμιαία στις άλλες βαθμίδες.

20. Στο Δημοτικό, μέχρι τώρα, οι σχετικές δραστηριότητες δεν προβλέπονται από το αναλυτικό πρόγραμμα. Όπου υπάρχουν πρόκειται για δραστηριότητες μεμονωμένες, με πρωτοβουλία των δασκάλων ή/και των γονέων των μαθητών και, συνήθως, σε σχολεία στα οποία υπάρχει οικονομική ευχέρεια. Οι σχετικές εντυπώσεις που έχω σχηματίσει από τις λίγες περιπτώσεις που γνωρίζω είναι πως, και όταν ακόμη η ύπαρξη ενός Η/Υ σε ένα σχολείο δεν αποβλέπει κυρίως σε διαφημιστικούς σκοπούς, η χρήση του περιορίζεται στην άσκηση με ή χωρίς προηγούμενο σχεδιασμό, της χρήσης κάποιων εντολών του λειτουργικού συστήματος, της LOGO ή της BASIC. Σε μια περίπτωση χρήσης της LOGO (που ίσως αποτελεί και τον κανόνα), αυτή περιορίστηκε στις εντολές μετακίνησης της "χελώνας" για την σχεδίαση σχημάτων, χωρίς σύνδεση τους με αντίστοιχες γεωμετρικές έννοιες. Η περίπτωση αυτή είναι χαρακτηριστική γιατί ενώ υπήρχαν οι προϋποθέσεις για την ανάπτυξη στους μαθητές σύνθετων νοητικών δεξιοτήτων, αυτό δεν έγινε δυνατό.

2.-Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση. Η Πληροφορική ως πολιτιστικό αγαθό της κοινωνίας μας, ως τεχνολογική βάση χρήσιμη σε πολλές δραστηριότητες αλλά και (ως μέσο ανάπτυξης νοητικών και άλλων δεξιοτήτων έχει αναμφισβήτητα τη θέση της στην υποχρεωτική εκπαίδευση και ιδιαίτερα στο Δημοτικό. Οι επιφυλάξεις, που μέχρι πρόσφατα εκφράζονταν ως προς τη σκοπιμότητα της, Εισαγωγής της Πληροφορικής στο Δημοτικό, έχουν πια ξεπεραστεί. Η Πληροφορική έχει εισβάλλει παντού και το ερώτημα δεν είναι "αν θα πρέπει" αλλά "με ποιο τρόπο θα πρέπει" να εισαχθεί η Πληροφορική στη Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση. Η Πληροφορική, παρουσιάζει, σε σχέση με άλλα αντικείμενα, ιδιαίτερα χαρακτηριστικά²¹ και μόνο με συνολική θεώρηση του προγράμματος σπουδών του Δημοτικού (και κάθε εκπαιδευτικής βαθμίδας) μπορεί να γίνει με επιτυχία. Μια τέτοια θεώρηση πρέπει να λαμβάνει υπόψη τα εξής:

2α.-το σκοπό του Δημοτικού Σχολείου. Σύμφωνα με τη νομοθεσία²², βασικός σκοπός του Δημοτικού Σχολείου είναι η ολόπλευρη ανάπτυξη των μαθητών-μαθητριών χωρίς διακρίσεις (φύλου, καταγωγής,...). η ομαλή ένταξη τους στο περιβάλλον (ως καλοί πολίτες). Ειδικά για το Δημοτικό²³ τονίζονται επιπλέον, και οι:

- δημιουργική δραστηριότητα,
- οικοδόμηση μηχανισμών αφομοίωσης της γνώσης,
- σωματική και ψυχική ανάπτυξη και υγεία,
- καλλιέργεια κινητικών ικανοτήτων,
- κατάκτηση εννοιών,
- αναγωγή από τις αισθήσεις στην αφηρημένη σκέψη
- ορθή χρήση προφορικού και γραπτού λόγου,
- εξοικείωση με αξίες ζωής (ηθικές, θρησκευτικές, κλπ.),
- οργάνωση αξιών σε σύστημα αξιών,
- αισθητική καλλιέργεια και δημιουργία για εκτίμηση έργων τέχνης και έκφραση με καλλιτεχνήματα τους.

21.βλέπε π.χ. Π.Γ.Μιχαηλίδη, "Πληροφορική και Εκπαίδευση", Διήμερο της Ε.Ε.Φ. και της Ε.Μ.Ε."Οι υπολογιστές στην Εκπαίδευση". Πάτρα 17-18 Μαΐου 1986. καθώς και τις παραπομπές 1.

22.Σύνταγμα της Ελλάδος άρθρο 16. Ν. 1566/85 καθώς και τα συναφή Προεδρικά Διατάγματα (π.χ. τα ΠΔ 583/1982, 528/1984, 449/1983 για τη Μελέτη του Περιβάλλοντος, τα ΠΔ 215/1987, 399/1985 για τα Φυσικά, κλπ).

23.Ν. 1566/85 άρθρο 4.-Δημοτική Εκπαίδευση).

2β.-την ηλικία και τις δυνατότητες των μαθητών. Κατά Piaget, τα παιδιά της ηλικίας αυτής περνούν από το στάδιο των συγκεκριμένων ενεργειών προς το στάδιο της τυπικής λογικής. Σημαντικό επίσης στοιχείο αποτελούν οι αναπαραστάσεις^{24,25,26} που έχουν τα παιδιά για την Πληροφορική και οι εναλλακτικές αντιλήψεις τους, οι οποίες σε μεγάλο βαθμό έχουν διαμορφωθεί από έργα επιστημονικής ή μη φαντασίας και θα πρέπει να αντιμετωπιστούν κατάλληλα.

2γ.-το αντικείμενο της διδασκαλίας. Η Πληροφορική στην Εκπαίδευση έχει πολλές όψεις, π.χ.

Διοικητική βοήθεια. Πολλές από τις διοικητικές εργασίες του σχολείου μπορούν να γίνουν π.χ. ως "ασκήσεις-έργα" κατά τη διδασκαλία των συναφών αντικειμένων.

Βοήθημα διδασκαλίας. Σε πολλές περιπτώσεις μπορεί να υποκαταστήσει ελλείποντα μέσα και εμπειρίες. Με κατάλληλη οργάνωση και χωρίς μεγάλο κόστος θα μπορούσε να υποκαταστήσει άλλη ακριβή υποδομή (π.χ. οπτικοακουστικά μέσα, βιβλιοθήκες, ...) συμβάλλοντας στην μείωση ανισοτήτων μεταξύ των σχολείων²⁷.

Εκπαίδευση στο αντικείμενο, η οποία διακρίνεται σε εκπαίδευση χρήστη και σε εκπαίδευση ειδικού. Για κάθε κατηγορία απαιτείται διαφορετική αντιμετώπιση. Για την υποχρεωτική εκπαίδευση και ειδικότερα για το Δημοτικό καταλληλότερη είναι η εκπαίδευση χρήστη με έμφαση στον αλφαριθμητισμό και τη χρήση απλών εφαρμογών σε επίλυση προβλημάτων. Σε μια τέτοια αντιμετώπιση δεν είναι απαραίτητη η ύπαρξη χωριστού μαθήματος αλλά το αντικείμενο μπορεί να κατακτηθεί μέσα από την κατάλληλα οργανωμένη διδασκαλία των άλλων μαθημάτων (ολιστικό πρότυπο).

2δ.-Στο Αναλυτικό Πρόγραμμα πρέπει να υπάρχει σαφής προσδιορισμός των επιδιωκόμενων σκοπών κατά τρόπο σύμφωνο με τον γενικό σκοπό του σχολείου. Πρέπει επίσης να καλύπτει το φάσμα της υποχρεωτικής Εκπαίδευσης ώστε να παρέχει τις γνώσεις που χρειάζεται ένας πολίτης της αυριανής κοινωνίας της Πληροφορικής. Πρέπει να προβλέπει σύγχρονες γνώσεις οι οποίες να προσεγγίζονται βαθμιαία από την εξοκείωση (π.χ. μέσα από την χρήση της στην διδασκαλία άλλων μαθημάτων) στην ενημέρωση (π.χ. με επίδειξη και εφαρμογή επίλυσης συγκεκριμένων προβλημάτων) και στην εκπαίδευση (εκπαίδευση χρήστη για το Δημοτικό). Οι σύγχρονες γνώσεις, όσο και να φαίνεται προφανές, για την Πληροφορική απαιτεί ιδιαίτερη μελέτη, λόγω της ταχείας απαξίωσης των προϊόντων της όχι μόνο σε επίπεδο τεχνικής αλλά και σε επίπεδο τεχνογνωσίας.

24.Vassilis Komis "Les nouvelles technologies de Γ information et de la communication dans le processus d' apprentissage et application par l' étude de leurs représentations chez des élèves de 9 a 12 ans", thèse de doctoral de Γ Université Paris 7 1993.

25.Vassilis Komis and P. Michaelides "Representations of New Computer Technologies made by children of 9 to 12 years: Comparative study between Greek and French children" 3ο Πανελλήνιο Συνέδριο για τη Διδακτική των Μαθηματικών και τη Πληροφορική στην Εκπαίδευση, Πάτρα 9-11 Μαΐου 1997.

26.Komis V and Michaelides P. "Logiques d'usage et enseignement des nouvelles technologies a l' école élémentaire" in revue E.P.I. (Enseignement Public et Informatique), no 84, December 1996, pp. 157-170.

27.Πρέπει πάντως να τονιστεί πως χωρίς μια κατάλληλα σχεδιασμένη κεντρικά εισαγωγή και χρήση της Πληροφορικής στα σχολεία οι υπάρχουσες ανισότητες θα αυξηθούν .

2ε.-Προϋποθέσεις. Σε αυτές πρέπει να αναφερθούν ο απαραίτητος εξοπλισμός σε συσκευές και σε προγράμματα, και το προσωπικό που θα διδάξει. Ο εξοπλισμός, αντίθετα με μια διαδεδομένη στους μη ειδικούς αντίληψη, πρέπει να είναι υψηλών απαιτήσεων (άστε να αντισταθμίζει τα προβλήματα επικοινωνίας παιδιού - μηχανής τα οποία δημιουργούνται και αποτελούν ανασταλτικό παράγοντα για όλους όσους δεν έχουν προηγούμενες γνώσεις ή εμπειρία και που συνήθως απαιτούν δεξιότητα χειρισμού αφηρημένων εννοιών. Ως προς τα προγράμματα, ένα τα παρεχόμενα από τα λειτουργικά συστήματα (π.χ. Microsoft WindowsTM) μπορούν να καλύψουν σε μεγάλο βαθμό τις σχετικές ανάγκες²⁸ με την προϋπόθεση, βέβαια, πως ο δάσκαλος τα γνωρίζει. Το θέμα του δασκάλου είναι πολύ κρίσιμο. Αφορά το αν θα πρέπει να είναι ειδικός δάσκαλος (όπως π.χ. για τη μουσική ή τη γυμναστική) ή θα πρέπει οι σχετικές με την Πληροφορική δραστηριότητες να γίνονται από τον "γενικό" δάσκαλο. Και στις δυο περιπτώσεις, η επιμόρφωση ή επανεκπαίδευση του είναι αναγκαία.

3.-Ενιαίο Πλαίσιο Προγράμματος Σπουδών για την Πληροφορική. Το ΕΠ-

ΠΣ για την Πληροφορική (βλέπε παραπομπή 18) έχει λάβει σε μεγάλο βαθμό τα χαρακτηριστικά που αναφέρονται προηγουμένως. Εστιάζεται στην εξοικείωση και ανάπτυξη δεξιοτήτων χρήσης²⁹ του Η/Υ στα πλαίσια "...καθημερινών σχολικών δραστηριοτήτων ...". Αυτό γίνεται με την καθιέρωση χωριστής "ώρας υπολογιστή" στο πλαίσιο όμως των διαφόρων μαθημάτων ή του ολοήμερου σχολείου. Ο Η/Υ (πρέπει να) χρησιμοποιείται ως "γνωστικό - διερευνητικό εργαλείο", ως "εποπτικό μέσο διδασκαλίας σε βασικά γνωστικά αντικείμενα " ως "εργαλείο επικοινωνίας και αναζήτησης πληροφοριών" με σκοπό τον "πληροφορικό αλφαριθμητισμό". Οι σχετικές δραστηριότητες κατανέμονται στις ενότητες³⁰ "Ανακαλύπτω και διερευνώ με τον υπολογιστή"³¹. "Μαθαίνω με τον υπολογιστή"³². "Πληροφορούμαι και επικοινωνώ με τη βοήθεια του υπολογιστή"³³. "Γνωρίζω τον υπολογιστή και τις τεχνολογίες"³⁴. Ως υποδομή για την υλοποίηση του προβλέπεται η δημιουργία "γωνιάς του υπολογιστή" στην τάξη με σύνδεση σε δίκτυο και "Σχολικού εργαστηρίου Πληροφορικής", όπου κατανέμονται οι διάφορες δραστηριότητες. Έχει ήδη αρχίσει η δημιουργία των ανωτέρω με την αγορά του απαραίτητου εξοπλισμού³⁵ σε κεντρικό επίπεδο ενώ η εξεύρεση του κατάλληλου χώρου στα σχολεία αποτελεί τοπική

αρμοδιότητα. Στο Αναλυτικό Πρόγραμμα, πέρα από κάποιες γενικές κατευθύνσεις, το ποιος θα διδάξει τι και πώς αφήνεται να αντιμετωπιστεί με άλλες δράσεις.

4.-Προβλήματα. Παρά την πρόοδο που συντελείται παραμένουν ακόμα αρκετά προβλήματα, σε μεγάλο βαθμό κρίσιμα για την επιτυχή εισαγωγή της Πληροφορικής στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση. Τα προβλήματα αυτά δεν αφορούν τόσο στο μοντέλο εισαγωγής της Πληροφορικής στην Εκπαίδευση, για το οποίο υιοθετούνται αντιλήψεις εκπαιδευτικά σύγχρονες³⁶ αλλά στις προϋποθέσεις και τους παράγοντες υλοποίησης. Συνοπτικά και χωρίς αξιολογική σειρά αναφέρονται:

28.βλέπε Αντώνη Πλευράκη "Συστήματα Δημιουργία; Εκπαιδευτικών Εφαρμογών για μάθηση με τη βοήθεια υπολογιστών" Ρέθυμνο 1993, Μεταπτυχιακή Εργασία στο Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης του Πανεπιστημίου Κρήτης.

29."οι μαθητές χρησιμοποιούν με (με χωρίς) τη βοήθεια του εκπαιδευτικού τον υπολογιστή ως «γνωστικό-διερευνητικό εργαλείο», αναζητούν πληροφορίες, επικοινωνούν και προσεγγίζουν βασικές αρχές που διέπουν τη χρήση της υπολογιστικής τεχνολογίας»."

30.Με προσαρμογή κατά τάξη.

31.Περιλαμβάνει Προσομοιώσεις, Εκπαιδευτικά παιχνίδια, Αλληλεπιδραστικά πολυμέσα, Χρήση λογισμικού γενικής χρήσης, Εκπαιδευτικές εφαρμογές διερευνητικού χαρακτήρα, Εκπαιδευτικά παιχνίδια, λογισμικό προσομοίωσης και μοντελοποίησης.

32.Περιλαμβάνει Εκπαιδευτικές εφαρμογές πολυμέσων, Χρήση λογισμικού γενικής χρήσης, (ζω γραφική, επεξεργασία κειμένου, βάσεις δεδομένων, λογιστικό φύλλο, γραφικά), Εφαρμογές πολυμέσων.

33.Αφορά τις Ε' και Στ' τάξεις και περιλαμβάνει Χρήση - ενημέρωση βάσεων δεδομένων, Δίκτυα (www), Επικοινωνία με e-mail.

34.Αφορά τις Ε' και Στ' τάξεις και περιλαμβάνει Προσέγγιση βασικών λειτουργιών και υλικού (Μνήμη, Επεξεργασία πληροφορίας, Επικοινωνία, Στοιχεία αρχιτεκτονικής, Λειτουργικές μονάδες, όρια μηχανής).

35.Μια τέτοια μεγάλη και εξειδικευμένη (π.χ. έστω και μόνο λόγω προσαρμογής στην ελληνική γλώσσα) αγορά, όπως είναι ο εξοπλισμός των σχολείων θα μπορούσε, αν είχε σχεδιαστεί σωστά, να ενισχύσει αποτελεσματικά την ανάπτυξη εγχώριας βιομηχανίας Πληροφορικής, κάτι που έκαναν στην Γαλλία και στο Ηνωμένο Βασίλειο.

36.Για μια επισκόπηση βλέπε στα: Ανδρέα Κόλλια "Υπολογιστές στη Διδασκαλία και τη Μάθηση: Μια κριτική προσέγγιση", Αθήνα 1993, εκδόσεις "ΕΛΛΗΝ" στη σειρά "Επιστήμες και Εκπαίδευση", βασίζεται σε μεταπτυχιακή εργασία στο Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης του Πανεπιστημίου Κρήτης, Γιάννη Γουμένακη, "Προγράμματα και Προγραμματισμός Ηλεκτρονικών Υπολογιστών στην Εκπαίδευση: η περίπτωση της LOGO" Ρέθυμνο 1993, Μεταπτυχιακή Εργασία στο Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης του Πανεπιστημίου Κρήτης, καθώς και στις αντίστοιχες παραπομπές τους.

4α.-Δάσκαλοι. Αποτελεί κατά την γνώμη μου το πιο βασικό πρόβλημα. Σύμφωνα με το Αναλυτικό Πρόγραμμα, οι σχετικές με την Πληροφορική δραστηριότητες γίνονται στα πλαίσια της διδασκαλίας των άλλων μαθημάτων. Θα πρέπει λοιπόν ο "γενικός" δάσκαλος, δηλαδή ο κοινός δάσκαλος (όλων των άλλων) μαθημάτων να είναι σε θέση να ενσωματώνει στη διδασκαλία του δραστηριότητες Πληροφορικής. Για να είναι αποτελεσματικές οι δραστηριότητες αυτές πρέπει η ενσωμάτωσή τους να γίνεται με τέτοιο τρόπο που όχι μόνο να μην προκαλεί, προβλήματα στη διδασκαλία του άλλου μαθήματος (π.χ. των μαθηματικών, της γλώσσας) αλλά να την βελτιώνει. Για να είναι και χρήσιμες πρέπει επίσης να γίνεται χρησιμοποιώντας τεχνικές, οι οποίες, κατά το δυνατόν, θα υπάρχουν και αργότερα, όταν οι (τωρινοί) μαθητές του Δημοτικού συνεχίσουν μετά την υποχρεωτική εκπαίδευση. Θα πρέπει επίσης ο δάσκαλος να "αισθάνεται" αρκετά σίγουρος στα θέματα της Πληροφορικής ώστε να μην έχουμε ανατροπή της ισορροπίας στην τάξη³⁷. Οι απαιτήσεις αυτές, είναι δύσκολο να ικανοποιηθούν χωρίς εξειδικευμένη, σοβαρή και σε μεγάλη έκταση επιμόρφωση ώστε να δημιουργηθεί το απαραίτητο ανθρώπινο δυναμικό που τώρα δεν υπάρχει. Η επιμόρφωση αυτή πρέπει να είναι και αρχική και συνεχιζόμενη³⁸ (on the job training). Η ανάθεση των δραστηριοτήτων Πληροφορικής σε "ειδικούς" δασκάλους του αντικείμενου, ενώ δεν είναι σύμφωνη με το πνεύμα του Αναλυτικού Προγράμματος δεν λύνει στην ουσία το πρόβλημα. Αυτό επειδή, οι δάσκαλοι Πληροφορικής στην ελληνική εκπαίδευση που έχουν πράγματι σπουδές στην Πληροφορική είναι ελάχιστοι³⁹.

37. Στην Πληροφορική, πολύ συχνά οι μαθητές ξεπερνούν σε δεξιότητες ή/και σε επιμέρους γνώσεις τον δάσκαλο και αυτό αν δεν προσεχτεί μπορεί να έχει ανεπιθύμητες συνέπειες στην διδασκαλία όλων των μαθημάτων.

38. Για ένα τέτοιο σχήμα συνεχιζόμενης κατάρτισης βλέπε στο Π.Γ. Μιχαηλίδης, Γιάννης Γουμηνάκης και Βασίλης Κόμης, "Μια πρόταση για άμεση παροχή επιμόρφωσης και βοήθειας στους δασκάλους ολιγοθέσιων και δυσπρόσιτων σχολείων με την υποστήριξη υπολογιστών" 3ο Πανελλήνιο Συνέδριο για τη Διδακτική των Μαθηματικών και τη Πληροφορική στην Εκπαίδευση, Πάτρα 9-11 Μαΐου 1997.

39. Βλέπε σχετική μνεία στο 1.-Εισαγωγή και στην σημείωση 11.

4β.-Εξοπλισμός και Προγράμματα. Ο εξοπλισμός τόσο σε επίπεδο συσκευών όσο και σε επίπεδο προγραμμάτων θα πρέπει να είναι και να συνεχίζει να διατηρείται στην πιο σύγχρονη μορφή του ώστε αφενός μεν οι σχετικές δεξιότητες που θα αναπτυχθούν να εξακολουθούν κατά το δυνατόν να είναι χρήσιμες και αργότερα αφετέρου δε, με την ενσωμάτωση των νέων τεχνικών διασύνδεσης μεταξύ διαφορετικών εφαρμογών, και επικοινωνίας χρήστη-μηχανής (π.χ. με χρήση γραφικών και "φυσικής γλώσσας επικοινωνίας" προσαρμοσμένης σε ελληνόγλωσσο περιβάλλον) να εξαλείφεται ή τουλάχιστον να περιορίζεται στο ελάχιστο το σχετικό εμπόδιο χρήσης του Η/Υ⁴⁰. Από την

άποψη αυτή, η αντίληψη που συνήθως επικρατεί⁴¹ πως η εισαγωγή της Πληροφορικής στο Δημοτικό μπορεί να γίνει και με Η/Υ περασμένης τεχνολογίας είναι εσφαλμένη⁴². Το πρόβλημα του κόστους δεν είναι πια τόσο σημαντικό όσο παλαιότερα, ίσως είναι το μικρότερο από τα σχετικά με τον εξοπλισμό προβλήματα. Οι επεκτάσεις του λειτουργικού συστήματος με πολλές γενικές εφαρμογές, οι οποίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την κάλυψη, σε μεγάλο βαθμό, των δραστηριοτήτων Πληροφορικής που προβλέπονται είναι ένα επιπλέον πλεονέκτημα⁴³. Βασικό πρόβλημα παραμένει η συντήρηση και διατήρηση του εξοπλισμού σε σύγχρονα επίπεδα⁴⁴. Το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο παρέχει κάποιες, πολύ χρήσιμες, οδηγίες σχετικά με τη δημιουργία και συντήρηση του εξοπλισμού⁴⁵. Απομένει να δούμε πώς θα εφαρμοστούν στην πράξη. Η πλημμελής συντήρηση και η απαξίωση του εξοπλισμού αποτελούν, όπως έχει διαπιστωθεί, έναν πολύ αρνητικό παράγοντα⁴⁶ στην (αρχικά πολύ θετική) στάση των μαθητών έναντι του μαθήματος της Πληροφορικής. Η κάλυψη των λειτουργικών εξόδων, το κόστος της οποίας επιρρίπτεται σχεδόν πάντοτε στους μαθητές αποτελεί επίσης ένα σημαντικό πρόβλημα. Η ύπαρξη χώρου τόσο για τη "γωνιά του υπολογιστή" όσο και για το "Σχολικό Εργαστήριο Πληροφορικής" αποτελεί επίσης ένα πρόβλημα ιδιαίτερα στα σχολεία των μεγάλων αστικών κέντρων. Η διοίκηση και υπευθυνότητα του εξοπλισμού και, γενικότερα, του εργαστηρίου Πληροφορικής αποτελούν ιδιαίτερο πρόβλημα (ώστε να μην υπάρξουν τα φαινόμενα, δυσλειτουργίας που παρατηρούνται στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση μεταξύ υπευθύνων εργαστηρίων ή υπευθύνων των ΣΕΚ⁴⁷ και καθηγητών των αντιστοίχων μαθημάτων. Η ύπαρξη ενός υπευθύνου (συνήθως αυτός που έχει ή θεωρείται πως έχει τις περισσότερες σχετικές γνώσεις ή εμπειρία) για όλον τον εξοπλισμό και το εργαστήριο έχει το πλεονέκτημα της καλύτερης διοικητικής οργάνωσης. Υποβοηθά επίσης την χρήση του εξοπλισμού για την καλύτερη εκτέλεση πολλών διοικητικών εργασιών του σχολείου. Ο υπεύθυνος όμως θα πρέπει να περιορίζεται στο να έχει σε λειτουργία τον εξοπλισμό για τη χρήση του από τους διδάσκοντες σύμφωνα με τις ανάγκες των μαθημάτων τους και να μην επεμβαίνει στο έργο τους σαν σχολικός σύμβουλος ή προϊστάμενος τους⁴⁸. Η ασφάλεια (π.χ. η χρήση φίλτρων αποκοπής της UV-ακτινοβολίας από τις οθόνες) και η ασφάλιση (π.χ. έναντι κλοπής ή φθοράς) των εργαστηρίων η εργονομία και η αισθητική του χώρου κλπ. παρόλο που είναι σημαντικά θέματα, μόνο πρόσφατα άρχισαν να αντιμετωπίζονται.

40. Το υλικό και το λογισμικό που θα χρησιμοποιηθεί θα πρέπει να είναι σχεδιασμένο έτσι ώστε να διευκολύνει την επικοινωνία των μαθητών με τη Λ1 μηχανή και την κατανόηση των αρχών και μεθόδων που χρησιμοποιούνται. Έτσι θα πρέπει, πέρα από την Ελληνική γλώσσα, να υποστηρίζονται γραφικά και ήχος και να υπάρχει και δυνατότητα σύνδεσης άλλων συσκευών. Πρέπει να σημειωθεί πως οι προδιαγραφές αυτές δεν απαιτούν μεγάλες συσκευές και προγράμματα (βλέπε για παράδειγμα το BBC-micro). Κατάλληλη επιλογή εξοπλισμού σημαίνει, όχι μόνο αυτό, να ανταποκρίνεται στο επιδιωκόμενο επίπεδο διδασκτέα; ύλη; αλλά και να διευκολύνει την επικοινωνία ανθρώπου-μηχανής. Η επικοινωνία ανθρώπου-μηχανής; αποτελεί στις μικρότερες; ιδιαίτερα ηλικίες πραγματικό εμπόδιο. Για την Ελλάδα επιπροστίθεται και η διαφορετική γλώσσα και αλφάβητο.

41. Στο Εργαστήριο Διδακτικής Θετικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Κρήτης που διευθύνω,

συχνά γινόμεστε δέκτες αιτημάτων από σχολεία για δανεισμό των παλαιών ή μη χρησιμοποιούμενων (π.χ. λόγω αναβάθμισης ή απαξία;) μηχανημάτων.

42. Σημειώνεται πως οι πρώτες σοβαρά μελετημένες προσπάθειες εισαγωγή; H/Y σε σχολεία μικρών ηλικιών έγιναν με την ανάπτυξη ειδικού εξοπλισμού (π.χ. γλώσσα BASIC, περιβάλλον LOGO, BBC micro).

43. Για τη χρήση προγραμμάτων γενικής εφαρμογής (utilities) για εκπαιδευτικές εφαρμογές βλέπε σχετικά στην παραπομπή 28.

44. Η μέχρι τώρα εμπειρία από τη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση είναι πιο; τα έξοδα συντήρησης, λειτουργία; και αναβάθμισης καλύπτονται σε μεγάλο ποσοστό από τους μαθητές ή τους συλλόγους γονέων, παρά την δωρεάν παιδεία. Το σχολικό ταμείο και οι μαθητικές κοινότητες, όπου λειτουργούν, επίσης συνεισφέρουν, κυρίως σε αγορά ή αναβάθμιση του εξοπλισμού. Το πρόβλημα συντήρησης του εξοπλισμού πλήττει περισσότερο τα σχολεία της επαρχίας, επειδή υπάρχει ενιαία σύμβαση συντήρησης με έναν προμηθευτή, που είναι εγκατεστημένος στην Αθήνα (ή την Θεσσαλονίκη).

45. Βλέπε την έκδοση του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου "το Σχολικό Εργαστήριο Πληροφορικής" στην οποία παρέχονται οδηγίες για την οργάνωση του εργαστηρίου, προδιαγραφές για εξοπλισμό (συσκευές και λογισμικό) και σχετικές οδηγίες συμβάσεων συντήρησης.

46. Βλέπε σχετικές αναφορές στα 6 και 7.

47. Σχολικά Εργαστηριακά Κέντρα.

48. Κάτι που αρχίζει να διαφαίνεται στη λειτουργία μερικών ΕΚΦΕ (Εργαστηριακά Κέντρα Φυσικών Επιστημών).

4γ.-Περιγραφή ύλης. Είναι ένα σύνθετο θέμα που αποτελεί πρόβλημα αν ληφθεί υπόψη πως πρόκειται για νέο κλάδο με δασκάλους χωρίς στέρεες γνώσεις ή εμπειρία και όπου επί πλέον η εξέλιξη είναι ραγδαία και στο επίπεδο της τεχνολογίας αλλά και στο επίπεδο νέων προϊόντων και νέων εφαρμογών χρήσης. Στο Δημοτικό, με την (σωστή κατά τη γνώμη μου) επιλογή διδακτικού μοντέλου που έχει γίνει, το πρόβλημα περιπλέκεται περισσότερο σε επίπεδο οργάνωσης, γιατί η ύλη θα πρέπει να ενσωματωθεί στα άλλα μαθήματα (γλώσσα, μαθηματικά, ...). η ενσωμάτωση αυτή θα πρέπει να είναι με τέτοια μορφή (ώστε, πέρα από τη διευκόλυνση της διδασκαλίας των άλλων μαθημάτων και την ανάπτυξη δεξιοτήτων χρήσης του H/Y, να ευνοείται, σύμφωνα με τον γενικό σκοπό του Δημοτικού, και η ανάπτυξη διανοητικών δεξιοτήτων από τους μαθητές⁴⁹. Οι απαιτήσεις αυτές είναι από μόνες τους υψηλές και επιπλέον δεν υπάρχουν πρόσφατες σχετικές εμπειρικές μελέτες από τον ελληνικό χώρο⁵⁰. Η απαίτηση αυτή θα καθυστερήσει να υλοποιηθεί όσον αφορά το θέμα της προσαρμογής των άλλων μαθημάτων. Επειδή όμως η Πληροφορική μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε όλες σχεδόν τις δραστηριότητες η απαίτηση αυτή θα μπορεί να καλυφθεί σε άλλα πλαίσια π.χ. στο ολοήμερο σχολείο για τη σύνταξη εργασιών την αναζήτηση και μελέτη βιβλιογραφίας, την επικοινωνία μεταξύ των παιδιών, την οργάνωση σχολικών εκδηλώσεων, κλπ.

49. π.χ. με τη χρήση διαδικασιών και δραστηριοτήτων που επιτρέπουν σπονδυλωτή (modular) και αναδρομική δομή, ηλεκτρονική διασύνδεση, χρήση αντικειμένων και γεγονότων καθώς και διαδικασιών ενεργοποίησης τους. Τα περισσότερα λειτουργικά συστήματα έχουν επεκτάσεις που μπο-

ρούν να χρησιμεύσουν σχετικά. Γενικά το περίγραμμα των δραστηριοτήτων πρέπει να σχεδιάζεται για το μέλλον.

50. Και από τον διεθνή χώρο η κατάσταση λίγα έχει να προσφέρει. Αυτό γιατί αφενός οι όποιες μελέτες γίνονται μέχρι να δημοσιευτούν είναι ήδη απαξιωμένες σε μεγάλο βαθμό λόγω της ταχείας εξέλιξης που σημειώνεται αφετέρου γιατί η Πληροφορική αποτελεί νέο σχετικά αντικείμενο και δεν υπάρχουν ικανές διαχρονικές μελέτες για τις θετικές ή αρνητικές μακροπρόθεσμες επιπτώσεις της από την χρήση της στην εκπαίδευση.

4δ.-Τρόπος διδασκαλίας. Βασικός σκοπός του δημοτικού είναι και η κοινωνικοποίηση των μαθητών ("... η ένταξη στην κοινωνία ως υπεύθυνοι πολίτες..."). Αν η σύμφυτη με την διδασκαλία της Πληροφορικής πρακτική εξάσκηση θα οργανωθεί σε ατομική ή σε ομαδική βάση, αυτό θα έχει διαφορετικές συνέπειες στις στάσεις κοινωνικοποίησης του μαθητή. Το θέμα αυτό, γνωστό και από την διδασκαλία άλλων αντικειμένων, επηρεάζει περισσότερο τις μικρότερες ηλικίες. Η πιο εντεταμένη νοητική και αισθητηριακή συμμετοχή κατά την διδασκαλία της Πληροφορικής όπως και η αίσθηση επικοινωνίας με νοήμονα ύπαρξη αναμένεται να προκαλούν βαθύτερη επίδραση. Αν και οι συγκεκριμένες επιπτώσεις είναι σε μεγάλο βαθμό άγνωστες, οι διάφορες πιθανές επιπτώσεις είναι ανησυχητικές. Θα πρέπει λοιπόν ο τρόπος διδασκαλίας να έχει σχεδιαστεί έτσι (άστε να διευκολύνει την κοινωνικοποίηση των μαθητών (π.χ. εργασία σε ομάδες, επικοινωνία απευθείας αλλά και μέσω τοπικών δικτύων κλπ.). Το Αναλυτικό Πρόγραμμα προβλέπει την επικοινωνία (π.χ. με e-mail) μόνο στις μεγαλύτερες τάξεις του Δημοτικού. Στις μικρότερες (υποτίθεται πως) αυτό αντιμετωπίζεται με τη λειτουργία των μαθητών σε ομάδες.

4ε.-Κοινωνικές Ανισότητες. Βασικό ζητούμενο της κοινωνίας μας είναι μια εκπαίδευση, η οποία όχι μόνο δεν θα επηρεάζεται αλλά θα μειώνει τις κοινωνικές ανισότητες, τουλάχιστον στο θέμα πρόσβασης στην εκπαίδευση. Η Πληροφορική μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον σκοπό αυτό, μειώνοντας τις διαφορές που υπάρχουν μεταξύ των περιοχών με διαφορετική οικονομική δυνατότητα (επειδή μπορεί να υποκαταστήσει με χαμηλό κόστος τις συμβατικές σχολικές βιβλιοθήκες, ή τα άλλα ακριβότερα εποπτικά μέσα και μέσα διδασκαλίας) και μεταξύ περιοχών με διαφορετική δυνατότητα άμεσης επικοινωνίας (εφόσον υπάρχει γρήγορο, αξιόπιστο και όχι ακριβό σύστημα τηλεπικοινωνιών). Με την υπάρχουσα έλλειψη κατάλληλα εκπαιδευμένου ανθρώπινου δυναμικού και τους, ίσως, αργούς ρυθμούς εξοπλισμού των σχολείων είναι πολύ πιθανό οι ανισότητες αυτές να ενταθούν περισσότερο.

5.-Επίλογος. Από τα προηγούμενα προκύπτει πως αρκετά από τα προβλήματα που διαπιστώθηκαν κατά την εισαγωγή της Πληροφορικής στην (Δευτεροβάθμια) Εκπαίδευση έχουν αρχίσει να αντιμετωπίζονται με ικανοποιητικό τρόπο, ιδιαίτερα σε επίπεδο σχεδιασμού και διδακτικής προσέγγισης. Η δημιουργία του Ενιαίου Πλαισίου Προγράμματος Σπουδών είναι επίσης ένα θετικό βήμα. Αρκετά προβλήματα εξακολουθούν να παραμένουν, κυριότερο από τα οποία είναι η δημιουργία ανθρώπινου δυναμικού που θα

υλοποιήσει τις αντίστοιχες δραστηριότητες Πληροφορικής. Επίσης η συνακόλουθη ανάγκη για καλό και αναλυτικό περίγραμμα δραστηριοτήτων με τις κατάλληλες οδηγίες διδακτικής προσέγγισης. Αναμένεται πως για την Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση, τα προβλήματα αυτά θα αντιμετωπιστούν με τον κατάλληλο τρόπο. Η ακολουθία "Κατάρτιση, Δοκιμή, Αξιολόγηση, Αναθεώρηση" που προβλέπει για τα Αναλυτικά Προγράμματα ο Ν. 1566/85 έχει ήδη δρομολογηθεί και ελπίζεται πως θα τηρηθεί ώστε να μην παρουσιάζεται το φαινόμενο των λόγω συγκυρίας αλλαγών στο Σχολικό Πρόγραμμα. Για την Πληροφορική, όπου τα εμπειρικά δεδομένα από τον ελληνικό χώρο σπανίζουν, το στοιχείο αυτό αποτελεί και τη μόνη ασφαλιστική δικλείδα για την επιτυχή εισαγωγή της στα σχολεία της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης.