

Προβληματισμοί από την Εισαγωγή της Πληροφορικής στα Σχολεία

Π.Γ.Μιχαηλίδης,

Αναπληρωτής Καθηγητής στο Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης του Πανεπιστημίου Κρήτης.

Περίληψη

Η εισαγωγή της Πληροφορικής στα Σχολεία ιδιαίτερα της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης πραγματοποιείται με επιταχυνόμενο ρυθμό. Όμως η εισαγωγή αυτή γίνεται με μοναδική βάση ένα περίγραμμα διδακτέας ύλης. Αυτό δεν επαρκεί ανεξάρτητα από το αν και πόσο καλό ή όχι είναι το περίγραμμα. Στην εργασία αυτή εξετάζεται ο τρόπος εισαγωγής της Πληροφορικής στα Σχολεία. Ιδιαίτερη αναφορά γίνεται για την διδασκαλία της πληροφορικής στο Ενιαίο Πολυκλαδικό Λύκειο (ΕΠΛ) με σύντομες αναφορές και για άλλα "επαγγελματικά" μαθήματα στα οποία χρησιμοποιούνται Η/Υ. Η μελέτη βασίζεται κυρίως στο αναλυτικό πρόγραμμα των μαθημάτων του ΕΠΛ, το οποίο και σχολιάζεται. Συμπληρώνεται με ενδεικτικές περιπτώσεις που εντοπίστηκαν με ερωτηματολόγια και επιτόπιες παρατηρήσεις σε ορισμένα ΕΠΛ, οι οποίες έγιναν στα πλαίσια μιας ευρύτερης μελέτης για τα *Εργαστήρια του Ενιαίου Πολυκλαδικού Λυκείου*.

1.-Εισαγωγή. Η εισαγωγή της Πληροφορικής στα Σχολεία και ιδιαίτερα στην Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση πραγματοποιείται με επιταχυνόμενο ρυθμό. Όμως η εισαγωγή αυτή γίνεται μέχρι τώρα με μοναδική βάση ένα περίγραμμα διδακτέας ύλης. Αυτό δεν επαρκεί ανεξάρτητα από το αν και πόσο καλό ή όχι είναι το περίγραμμα. Χρειάζεται μελέτη σε περισσότερα επίπεδα. Για παράδειγμα:

Σε επίπεδο Αναλυτικού Προγράμματος πρέπει να προβλεφθούν και να καθοριστούν σαφείς κατευθύνσεις για πολλά στοιχεία που αφορούν τους γενικούς και ειδικούς σκοπούς του μαθήματος της Πληροφορικής και την σχέση του με τα άλλα μαθήματα του Σχολείου. Τέτοια στοιχεία είναι:

- ο προσδιορισμός σε κάθε βαθμίδα εκπαίδευσης των επιδιωκόμενων σκοπών κατά τρόπο σύμφωνο με τον γενικό σκοπό του σχολείου. Για την Γενική ιδιαίτερα εκπαίδευση αυτό το θέμα χρειάζεται περισσότερη προσοχή.
- η επισήμανση των προϋποθέσεων και η εξασφάλιση του αναγκαίου κατάλληλου υλικού και λογισμικού υποστήριξης, όπως και η δημιουργία του απαραίτητου ανθρώπινου δυναμικού. Αποτελούν κρίσιμα προβλήματα που εντείνονται και από τις μυθικές ιδιότητες που ακόμα περιβάλλουν την Πληροφορική στις αντιλήψεις μεγάλου μέρους της κοινωνίας.
- ο καθορισμός περιγράμματος διδακτέας ύλης στην Πληροφορική. Αυτό δεν αποτελεί και τόσο απλό ζήτημα όταν ληφθεί υπόψη πως πρόκειται για νέο κλάδο όπου επί πλέον η εξέλιξη είναι ραγδαία και στο επίπεδο της τεχνολογίας αλλά και στο επίπεδο νέων προϊόντων και νέων εφαρμογών χρήσης.

Σε επίπεδο υλοποίησης ενός προγράμματος διδασκαλίας της Πληροφορικής ανακύπτουν και άλλα ζητήματα όπως:

- το περιβάλλον διδασκαλίας που θα χρησιμοποιηθεί. Το υλικό (συγκεκριμένη μηχανή, εξαρτήματα και περιφερειακά, ιδιαίτερα αυτά για την επικοινωνία ανθρώπου-μηχανής)

και το λογισμικό (γλώσσες προγραμματισμού, βάσεις δεδομένων, παιχνίδια, κειμενογράφοι, προσομοιώσεις, γραφικά) πρέπει να επιλεγούν κατάλληλα, όχι μόνο για να ανταποκρίνονται στο επιδιωκόμενο επίπεδο διδακτέας ύλης αλλά και για να διευκολύνουν 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.

- τρόποι οργάνωσης της διδασκαλίας. Αν η σύμφυτη με την διδασκαλία της Πληροφορικής πρακτική εξάσκηση θα οργανωθεί σε ατομική ή σε ομαδική βάση, 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.
- η διατήρηση της ισορροπίας και η πιθανή ανατροπή του κλίματος που έχει δημιουργηθεί στην τάξη. Στην Πληροφορική, πολύ συχνά οι μαθητές ξεπερνούν τον δάσκαλο και αυτό αν δεν προσεχτεί μπορεί να έχει ανεπιθύμητες συνέπειες στην διδασκαλία όλων των μαθημάτων.

Τα προηγούμενα πρέπει να αντιμετωπίζονται για κάθε μάθημα. Για την περίπτωση της Πληροφορικής όμως αποκτούν ιδιαίτερη βαρύτητα επειδή:

- η Πληροφορική είναι νέα επιστήμη, άγνωστη στους περισσότερους διδάσκοντες,
- η διδασκαλία της 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 τις διαδικασίες

Η εργασία αυτή βασίζεται:

- στη νομοθεσία^[1] και τα επίσημα κείμενα^[2] για τα ΕΠΛ,
- σε επιτόπιες επισκέψεις σε σχολεία (κυρίως ΕΠΛ),
- σε συζητήσεις με τους διδάσκοντες και τους υπευθύνους των εργαστηρίων,
- σε παρακολούθηση, σε κάποια σχολεία, της λειτουργίας των εργαστηρίων,
- σε απαντήσεις των διευθυντών, των υπευθύνων των εργαστηρίων και των μαθημάτων, καθώς και των μαθητών και μαθητριών σε ερωτηματολόγια σχετικά με τη λειτουργία των εργαστηρίων.

^[1]Ν.1566/85 για τη Δομή και λειτουργία της Α/βάθμιας και Β/βάθμιας εκπαίδευσης, ΠΔ 108/ΦΕΚ63Α/12-5-87, 4/ΦΕΚ3Α/12-1-88, 117/ΦΕΚ49Α/18-3-88 για το ωρολόγιο και αναλυτικό πρόγραμμα των Ενιαίων Πολυκλαδικών Λυκείων, ΠΔ 376/15-9-93 για τη Δομή και Λειτουργία Ενιαίων Πολυκλαδικών Λυκείων, κ.ά. Ν.1566/85 άρθρα 6 και 7.

Π.Δ. 479/85 Φ.Ε.Κ. 170Α/10-10-85, Π.Δ. 217/85 Φ.Ε.Κ. 79Α/7-5-85, Π.Δ. 184/86 Φ.Ε.Κ. 71Α/6-6-86,

Π.Δ. 214/86 Φ.Ε.Κ. 87Α/7-7-86, Π.Δ. 91/87 Φ.Ε.Κ. 50Α/14-4-87, Π.Δ. 257/88 Φ.Ε.Κ. 109Α/1-6-88.

Π.Δ. 108/87 Φ.Ε.Κ. 63Α/12-5-87, Π.Δ. 4/88 Φ.Ε.Κ. 3Α/12-1-88, Π.Δ. 117/88 Φ.Ε.Κ. 49Α/18-3-88.

Ν.1566/85 άρθρα 4 και 5.

^[2]π.χ. "ενιαίο πολυκλαδικό λύκειο", ενημερωτικό έντυπο ΥΠΕΠ&Θ 1987. Επίσης διάφορα άλλα κείμενα και πληροφορίες από προσωπικές δραστηριότητες και συμμετοχή σε ομάδες εργασίας.

2.-Υπάρχουσα κατάσταση - Γενικά. Σε γενικές γραμμές η κατάσταση που υπάρχει χαρακτηρίζεται:

Π.χ. για το ΕΠΛ

- Πληροφορική-Η/Υ κοινό μάθημα, Β' τάξη,
- 5 μαθήματα Κ4.-Πληροφορικής, Γ' τάξη,
- 5 μαθήματα ΤΕ4.-Προγραμματιστή ΔΕ, έτος ειδίκευσης,
- πληροφορική στα προαιρετικά μαθήματα.
- έμμεσα αναφέρεται η Πληροφορική και σε κάποια άλλα μαθήματα, κυρίως από τα τμήματα ειδίκευσης.

Ως προς τον Σκοπό και τους Στόχους:

- γενικά, δεν υπάρχουν σκοπός και στόχοι στα αναλυτικά προγράμματα,
- τα αναλυτικά προγράμματα περιορίζονται σε απλή παράθεση ύλης,
- λείπει περιγραφή γνώσεων και δεξιοτήτων,
- επικαλύψεις περιγράμματος^[3],
- ασάφεια αντικειμένου^[4],
- απροσδιοριστία ύλης^[5].

Τα παραπάνω, με ελάχιστες εξαιρέσεις, αποτελούν γενικό κανόνα στην Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση. Ακόμα και στο ΕΠΛ, όπου τα αναλυτικά προγράμματα είναι, σε σχέση με αυτά των άλλων Λυκείων, καλύτερα^[6] εξακολουθούν και αυτά να περιορίζονται, σε μεγάλο βαθμό, στην απλή παράθεση του περιγράμματος της διδακτέας ύλης. Η αδυναμία αυτή γίνεται ιδιαίτερα έντονη για την Πληροφορική, η οποία είναι νέα επιστήμη, άγνωστη στους περισσότερους διδάσκοντες^[7]. Το γεγονός επίσης πως η Πληροφορική ως καθαρή και εφηρμοσμένη επιστήμη μπορεί να διδαχθεί σε πολλά επίπεδα^[8], η εξαπλούμενη χρήση της ως εργαλείου για όλα τα επαγγέλματα καθώς και η αλματώδης ανάπτυξη της^[9] τόσο στο επίπεδο της τεχνολογίας όσο και στα επίπεδα

^[3]π.χ. Πληροφορική-Η/Υ (Β' τάξης) και Προγραμματισμός Η/Υ (Κ4).

^[4]π.χ. παραδείγματα αρχιτεκτονικής μεγάλου-μεσαίου-μίνι υπολογιστή, μικροϋπολογιστή (στο Τεχνολογία Η/Υ).

^[5]π.χ. πλεονεκτήματα-μειονεκτήματα του δομημένου προγραμματισμού (στο Προγραμματισμός Η/Υ).

^[6]έχουν βελτιωμένο, γενικά, περίγραμμα ύλης, αναφέρονται συγκεκριμένα σε πρακτική εργασία, και, για ορισμένα, υπάρχουν γενικές κατευθύνσεις ως προς τους επιδιωκόμενους σκοπούς.

^[7]στα άλλα μαθήματα υπάρχει επαρκής, κατά κανόνα, γνώση του αντικειμένου από τους διδάσκοντες, οι οποίοι, μαζί με τις οδηγίες της ομάδας εργασίας και την επιμόρφωση που γίνονταν στα πρώτα χρόνια λειτουργίας του ΕΠΛ, μπορούν να διαμορφώσουν ικανοποιητικά σκοπό και στόχους μαθήματος.

^[8]βλέπε π.χ. Π.Γ.Μιχαηλίδη, "Εισαγωγή στη Πληροφορική: Ένα μάθημα για φοιτητές και φοιτήτριες Παιδαγωγικών Τμημάτων", 1ο Πανελλήνιο Συνέδριο για τη Διδακτική των Μαθηματικών και τη Πληροφορική στην Εκπαίδευση, Ιωάννινα 20-23 Οκτωβρίου 1993.

^[9]Είναι ενδεικτικό ότι στη Πληροφορική, ο χρόνος από την ανάπτυξη νέας τεχνολογίας μέχρι την εφαρμογή σχετικής τεχνικής σε εμπορεύσιμο προϊόν είναι της τάξης των 1-2 ετών (έναντι των 5 και άνω σε άλλους τομείς) ενώ ο μέσος χρόνος ζωής των προϊόντων Πληροφορικής είναι 3 έτη ή και μικρότερος. Σημειώνεται επίσης πως η εξέλιξη της Πληροφορικής δεν είναι απλά και μόνο πιο γρήγορα μηχανήματα με περισσότερες δυνατότητες αλλά παίρνει και τη μορφή μιας εντελώς διαφορετικής τεχνολογίας και, κατά συνέπεια και λειτουργίας, των Η/Υ. Βλέπε επίσης και στο: Αντώνη Πλευράκη "Συστήματα Δημιουργίας Εκπαιδευτικών Εφαρμογών για μάθηση με τη βοήθεια υπολογιστών" Ρέθυμνο

τεχνολογίας και τεχνικής επιτείνει το πρόβλημα της έλλειψης σκοπού και επιμέρους στόχων^[10].

Η έλλειψη σαφούς αναλυτικού προγράμματος δημιουργεί σε κάθε σχολείο το “κρυφό αναλυτικό πρόγραμμα”, το οποίο:

- είναι δύσκολο να συναχθεί,
- έχει παρωχημένο περίγραμμα ύλης κατά 3-4 γενιές,
- περιορίζεται στον προγραμματισμό Η/Υ κυρίως με κάποια μορφή της BASIC, η οποία είναι χωρίς δομή^[11] και με “proprietary”^[12] επεκτάσεις.
- θεωρεί τα συστήματα Unix ως “μεγάλα συστήματα”^[13], για σοβαρές εργασίες, αγνοώντας την εξέλιξη που έχει γίνει στους προσωπικούς Η/Υ και τα τοπικά δίκτυα.

Σε γενικές γραμμές η πρακτική στα σχολεία θεωρεί πως Πληροφορική σημαίνει Προγραμματισμός με BASIC και (για πολύ καλούς) με Pascal και (ολίγον) C (ή Cobol σε κάποιες ειδικότητες των ΤΕΛ). Παραμένουν ακόμα άγνωστα θέματα τα:

- ο αλφαριθμητισμός^[14] στην Πληροφορική,
- η χρήση της ως εργαλείου σε διάφορες εργασίες και επαγγέλματα,
- οι σύγχρονες έννοιες, όπως π.χ.,
 - ♦ η γραφική διασύνδεση,
 - ♦ τα γεγονότα και η εκκίνηση διαδικασιών,
 - ♦ τα πολυμέσα,
 - ♦ τα τοπικά δίκτυα,
 - ♦ ο αντικειμενοστραφής προγραμματισμός,
 - ♦ κλπ

Σε γενικές γραμμές δηλαδή, η Πληροφορική αντιμετωπίζεται μόνο ως προγραμματισμός Η/Υ, κυρίως με BASIC. Αν η πρόθεση του συντάκτη των μαθημάτων ήταν να διδαχθούν οι μαθητές-μαθήτριες τις βασικές αρχές του προγραμματισμού Η/Υ^[15], αυτό θα μπορούσε να γίνει πιο αποδοτικά και χρήσιμα

1993, Μεταπτυχιακή Εργασία στο Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης του Πανεπιστημίου Κρήτης.

^[10] μια συνοπτική περιγραφή των σχετικών προβλημάτων για όλα τα σχολεία υπάρχει στο 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.

^[11] 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.

^[12] δηλαδή επεκτάσεις εξειδικευμένες στο προϊόν και όχι γενικά ακολουθούμενες (είναι δηλ. μη τυποποιημένες).

^[13] είναι μεγάλα όπως ήταν μεγάλα ζώα και οι δεινόσαυροι. Για μεγάλες σε όγκο δεδομένων εφαρμογές, τα τοπικά δίκτυα με την κατανομημένη υπολογιστική ισχύ είναι πιο κατάλληλα.

^[14] Η γνώση και κατανόηση των Η/Υ και συστημάτων, καθώς και το πως χρησιμοποιούνται για την επίλυση προβλημάτων"

^[15] Τα βασικά βήματα του προγραμματισμού είναι: ορισμός προβλήματος, ανάλυση του σε μερικότερα προβλήματα, επιλογή διαδικασιών λύσης, υλοποίηση της λύσης, εκσφαλμάτωση και χρησιμοποίηση. Αν και η συγκεκριμένη τεχνική προγραμματισμού

με άλλα μέσα ακόμα και σε επίπεδο λειτουργικού συστήματος^[16] ή με εκμάθηση κάποιας εφαρμογής. Η χρήση του Η/Υ ως εργαλείου στα διάφορα επαγγέλματα και ο αλφαριθμητισμός^[17] στην Πληροφορική, για όσους δεν επιλέγουν τον κλάδο των προγραμματιστών, είναι τελείως άγνωστα. Ακόμα και στον κλάδο των προγραμματιστών, η εκπαίδευση στα σύγχρονα εργαλεία^[18] είναι άγνωστη. Γενικά, πέρα από κάποιες μεμονωμένες περιπτώσεις ικανοποιητικής διδασκαλίας, οι οποίες οφείλονται σε πρωτοβουλίες των διδασκόντων που κινούνται έξω από το επίσημο πρόγραμμα, η εκπαίδευση στη Πληροφορική δεν είναι ικανοποιητική. Χρειάζεται εξαρχής σχεδιασμός όλων των μαθημάτων.

Σημειώνεται πως σύμφωνα με τον Ν.1566/85 για τη Δομή και λειτουργία της Α/βάθμιας και Β/βάθμιας εκπαίδευσης, ο σκοπός του σχολείου είναι:

•για την υποχρεωτική εκπαίδευση (Δημοτικό και Γυμνάσιο)

◆...

- ◆η ολόπλευρη ανάπτυξη των μαθητών,
- ◆να συμπληρώνουν και να συνδυάζουν την κατάκτηση της γνώσης με τους ανάλογους κοινωνικούς προβληματισμούς,
- ◆να αντιμετωπίζουν με επιτυχία διάφορες καταστάσεις,
- ◆να αναζητούν λύσεις των προβλημάτων της ζωής με υπευθυνότητα, μέσα σε κλίμα
⇒δημιουργικού διαλόγου
⇒συλλογικής προσπάθειας

•για το Λύκειο - με το οποίο ολοκληρώνονται οι σκοποί της Εκπαίδευσης. Σαυτό οι μαθητές βοηθούνται ώστε:

- ◆να κατανοούν βαθύτερα την κοινωνική πραγματικότητα,
- ◆να κάνουν σωστές επιλογές για τις πάρα πέρα σπουδές και την επαγγελματική τους αποκατάσταση
- ◆να διαμορφώνονται έτσι ώστε
- ◆να εντάσσονται αρμονικά στο κοινωνικό σύνολο
- ◆να συμβάλλουν στην οικονομική, κοινωνική και πολιτιστική ανάπτυξη της πατρίδας...

3.-Η κατάσταση στο Δημοτικό. Το επίσημο Αναλυτικό Πρόγραμμα για το Δημοτικό δεν προβλέπει ακόμα την εισαγωγή της Πληροφορικής. Υπάρχουν όμως (μεμονωμένες) σχετικές δραστηριότητες με πρωτοβουλία των δασκάλων ή/και των γονέων των μαθητών κυρίως 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

που θα χρησιμοποιηθεί επηρεάζει έμμεσα και τα άλλα βήματα, η κύρια επίδραση της είναι στα βήματα της υλοποίησης και εκσφαλμάτωσης.

^[16]βλέπε σχετικά στις παραπομπές των σημ. [4] και [6] προηγουμένως.

^[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 Vasilios 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

^[18]π.χ. γραφικά, γεγονότα και εκκίνηση διαδικασιών (event driven processes), πολυμέσα, τοπικά δίκτυα, αντικειμενοστραφής προγραμματισμός.

άσκηση με ή χωρίς προηγούμενο σχεδιασμό, της χρήσης κάποιων εντολών του λειτουργικού συστήματος ή της BASIC. Στην μια περίπτωση χρήσης της LOGO, που γνωρίζω 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.

4.-Η κατάσταση στο Γυμνάσιο. Για το Γυμνάσιο υπήρξε μια δοκιμαστική εφαρμογή ενός μαθήματος από 2 ώρες την εβδομάδα, η οποία επεκτάθηκε βαθμιαία σε όλα τα Γυμνάσια της χώρας χωρίς, από όσα γνωρίζω, να έχει υπάρξει μια πλήρης και συστηματική αξιολόγηση. Το μάθημα αυτό ήταν επί πλέον του επίσημου προγράμματος των 30 ωρών την εβδομάδα (=πέντε δωρα). Στην πράξη χάνονται 1-2 ώρες ακόμα εξαιτίας της ανάγκης μετακίνησης των μαθητών στο πλησιέστερο σχολείο με την κατάλληλη υποδομή. Το μάθημα γινόταν στην αρχή εκτός κανονικού σχολείου (μετά το κανονικό πρόγραμμα, Σάββατα, σε άλλους χώρους όπου υπήρχαν υπολογιστές, και πολλές φορές και χωρίς υπολογιστές). Συνήθη χαρακτηριστικά του μαθήματος, όπου αυτό διδάσκεται, αποτελούν:

- η έλλειψη πλήρους και συστηματικής αξιολόγησης,
- η έλλειψη πολλές φορές του απαραίτητου εξοπλισμού,
- διδασκαλία της χρήσης των λειτουργικών συστημάτων DOS-Windows σε στοιχειώδες επίπεδο,
- ιστορικά στοιχεία από την εξέλιξη της Πληροφορικής με παρωχημένες πια γνώσεις, που συνήθως απορροφά τον περισσότερο χρόνο του μαθήματος,
- τη διδασκαλία της γλώσσα BASIC σε απλή χωρίς δομή μορφή (εγκληματικό) που απορροφά τον υπόλοιπο χρόνο.

Η εισαγωγή του μαθήματος "Τεχνολογία - Πληροφορική" στο Γυμνάσιο δεν βελτίωσε την κατάσταση, αντίθετα προκάλεσε περισσότερη σύγχυση ("κύριε-κύριε τεχνολογία ή πληροφορική θα κάνομε αύριο;").

5.-Η κατάσταση στο Γενικό Λύκειο. Η Πληροφορική στο Γενικό Λύκειο είναι πρακτικά άγνωστη. Η μια αναφορά, όταν και αυτή υπάρχει, στο μάθημα του Σχολικού Επαγγελματικού Προσανατολισμού δεν αλλάζει την κατάσταση. Με την υπάρχουσα κατάσταση από πλευράς ανθρώπινου δυναμικού, τεχνικού εξοπλισμού και υποδομής και με την επικρατούσα αντίληψη, που θέλει το Λύκειο σκαλί για τις σπουδές στην Τριτοβάθμια Εκπαίδευση, η σκοπιμότητα της εισαγωγής μαθήματος Πληροφορικής είναι αμφισβητήσιμη. Όταν σχεδόν όλοι οι μαθητές του Γενικού Λυκείου προσανατολίζονται προς τις Πανελλήνιες Εξετάσεις, η εισαγωγή ενός επί πλέον μαθήματος, νομίζω, θα αποτύχει.

6.-Η κατάσταση στο Τεχνικό-Επαγγελματικό Λύκειο. Στα Τεχνικά-Επαγγελματικά Λύκεια, όπου, πέρα από τους σκοπούς του Λυκείου επιδιώκεται και "...να μεταδοθούν στους μαθητές οι απαιτούμενες τεχνικές ή άλλες επαγγελματικές γνώσεις και να αναπτύξουν τις δεξιότητες τους ώστε να μπορούν να απασχοληθούν με επιτυχία σε ορισμένο τεχνικό ή επαγγελματικό κλάδο...", η Πληροφορική περιλαμβάνεται στο Αναλυτικό Πρόγραμμα μόνο για τον τομέα Πληροφορικής με 15 ώρες την εβδομάδα στην Β' τάξη και 21 ώρες την εβδομάδα στην Γ' τάξη. Το επίσημο περίγραμμα της ύλης περιέχει τα περισσότερα από τα αντικείμενα σπουδών ενός Τμήματος Πληροφορικής στην Τριτοβάθμια Εκπαίδευση. Ο χωρισμός τους σε εργαστηριακά και σε θεωρητικά μαθήματα

δείχνει πως τα μαθήματα περιορίζονται στην γλώσσα BASIC (B' τάξη) και στις γλώσσες COBOL και PASCAL (Γ' τάξη). Υπάρχει και ένα μάθημα εφαρμογών με 2 ώρες την εβδομάδα στην Β' τάξη και 6 εργαστηριακές ώρες την εβδομάδα στην Γ' τάξη, που αφορούν σε μερική Μηχανογράφηση ενός Λογιστηρίου. Η Πληροφορική αντιμετωπίζεται μόνο ως ένα ακόμα χωριστό μάθημα και αγνοείται η χρήση της ως εργαλείου στα διάφορα επαγγέλματα.

7.-Η κατάσταση στο Ενιαίο Πολυκλαδικό Λύκειο. Στο Ενιαίο Πολυκλαδικό Λύκειο, το οποίο επιδιώκει "...την οργανική σύνδεση της γενικής και τεχνικής επαγγελματικής εκπαίδευσης...", το Αναλυτικό Πρόγραμμα προβλέπει ένα κοινό μάθημα για όλους τους κύκλους από 2 ώρες την εβδομάδα (Εισαγωγή και γνωριμία με τους Ηλεκτρονικούς Υπολογιστές, γλώσσα BASIC) στην Β' τάξη. Στην Γ' τάξη προβλέπονται 20 ώρες την εβδομάδα μόνο στον κλάδο 4 (Πληροφορικής). Και εδώ οι εφαρμογές που προβλέπονται στα μαθήματα αφορούν μια μηχανοργάνωση του εμπορικού μέρους μιας επιχείρησης (Λογιστήριο, Αποθήκες, Πελάτες...) ενώ για άλλες εφαρμογές (CAD/CAM, CIM, δίκτυα...) υπάρχει μια απλή αναφορά στο περίγραμμα άλλου μαθήματος. Η γλώσσα προγραμματισμού που διδάσκεται είναι και πάλι η BASIC. Στα τμήματα ειδίκευσης, η κατάσταση βελτιώνεται. Σαυτά υπάρχουν μαθήματα Πληροφορικής τόσο για τους "πληροφορικούς" όσο και για τις άλλες ειδικότητες (εργαστηριακή διδασκαλία εφαρμογών της Πληροφορικής στην αντίστοιχη ειδικότητα). Παρατηρείται δηλαδή μια κάποια βελτίωση σε σχέση με το ΤΕΛ, η οποία όμως δεν είναι σε έκταση που να αλλάζει τη συνολική εικόνα.

8.-Η κατάσταση στα μαθήματα επαγγέλματος. Στο περιεχόμενο των "μαθημάτων επαγγέλματος" του ΕΠΛ παρατηρείται μια έλλειψη προσαρμογής στη χρήση Η/Υ. Σε ελάχιστες περιπτώσεις, κυρίως σε μαθήματα από τα τμήματα ειδίκευσης, η "προσαρμογή" καλύπτεται με ιδιαίτερο μάθημα ή τμήμα μαθήματος^[19]. Η έλλειψη αυτή δημιουργεί επιφυλάξεις για το επίπεδο επαγγελματικής κατάρτισης των αποφοίτων^[20]. Σε πολλά σχολεία διαπιστώθηκε πως οι διδάσκοντες, με δική τους πρωτοβουλία, προσπαθούν να καλύψουν το κενό αυτό. Η προσπάθεια αυτή πολλές φορές δυσχεραίνεται από τον τρόπο οργάνωσης και διοίκησης των εργαστηρίων^[21], ο οποίος αναφέρεται πιο κάτω. Είναι σαφές πως απαιτείται άμεση προσαρμογή των μαθημάτων τεχνικής και επαγγελματικής εκπαίδευσης και κατάρτισης στα δεδομένα της Πληροφορικής^[22].

9.-Βιβλία και μέσα διδασκαλίας. Βιβλία και άλλα μέσα διδασκαλίας γενικά δεν υπάρχουν^[23]. Για τα λίγα μαθήματα που υπάρχουν διδακτικά βιβλία η γνώμη των διδασκόντων γιαυτά είναι πολύ κακή και σπάνια τα χρησιμοποιούν. Το κενό καλύπτεται συνήθως με σημειώσεις των διδασκόντων. Η έλλειψη βιβλίων και

^[19]π.χ. μηχανογραφική λογιστική στο ΤΕ9, αυτοματισμός γραφείου-χρήση Η/Υ στο ΤΕ2.

^[20]το ίδιο συμβαίνει και στα άλλα σχολεία, π.χ. τα ΤΕΛ, βλέπε και σημ. [6] προηγουμένως.

^[21]παρατηρήθηκαν περιπτώσεις άρνησης χρήσης του εργαστηρίου από άλλους διδάσκοντες που θέλανε να εμπλουτίσουν το περιεχόμενο των μαθημάτων, καθώς και γενικότερα προβλήματα συντονισμού και τήρησης του προγράμματος.

^[22]είναι χαρακτηριστικό πως τα προγράμματα μαθημάτων των ΙΕΚ έχουν, γενικά, προσαρμοστεί.

^[23]παρατηρείται μια σημαντική βελτίωση στα νέα βιβλία που άρχισαν να συγγράφονται κατά τον τελευταίο χρόνο.

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 τους έχουν εντυπωσιάσει περισσότερο και τα οποία δεν είναι πάντοτε και τα σημαντικότερα. Ο ανασχεδιασμός των βιβλίων Πληροφορικής από μηδενική βάση είναι αναγκαίος.

10.-Εργαστήρια Πληροφορικής^[24]. Στα περισσότερα σχολεία (ΕΠΛ και ΤΕΛ) υπάρχουν δύο ή τρία χωριστά εργαστήρια^[25] Πληροφορικής. Ο εξοπλισμός, κατά τη λογική των οργανωτών του ΥΠΕΠ&Θ είναι χαμηλών προδιαγραφών για τη Β' τάξη, υψηλότερων για τη Γ' και ακόμα υψηλότερων για τα ΤΕ. Αν ληφθεί υπόψη πως το κοινό μάθημα της Β' τάξης πρέπει βασικά να είναι μάθημα αλφαριθμητισμού^[26] στη Πληροφορική ενώ στα ΤΕ προέχει η δυνατότητα χρήσης και προγραμματισμού σε διάφορα επίπεδα, η αντίστροφη διάταξη εξοπλισμού φαίνεται πιο πρόσφορη. Η ευθύνη λειτουργίας κάθε εργαστηρίου ανατίθεται στον διδάσκοντα που έχει και τα περισσότερα σχετικά μαθήματα. Η ύπαρξη χωριστών εργαστηρίων με τη μορφή αυτή μειώνει τον διοικητικό φόρτο για τη λειτουργία τους. Από άποψη κόστους εξοπλισμού, κόστους λειτουργίας και εξυπηρέτησης περισσότερων μαθημάτων μια διαφορετική οργάνωση ίσως να είναι καλύτερη. Ως προς τα θέματα του εξοπλισμού των εργαστηρίων υποστήριξης των μαθημάτων της Πληροφορικής, παρατηρούνται τα εξής:

- ο εξοπλισμός που υπήρχε τόσο σε συσκευή (Hardware) όσο και σε λογισμικό (Software) είναι ανεπαρκής. Αποτελείτο από έναν αριθμό (4-8)προσωπικών Η/Υ IBM 8086 χωρίς σκληρό δίσκο και με περιορισμένη δυνατότητα γραφικών (CGA) και κάποιους (2-4) εκτυπωτές ακίδων. Σε λίγα μόνο υπήρχε σύνδεση σε τοπικό δίκτυο. Σε δυο σχολεία υπήρχε καλύτερος εξοπλισμός που είχε αγοραστεί με μέριμνα του σχολείου^[27]. Στις απαντήσεις των υπευθύνων των εργαστηρίων σχετικά με τον επιθυμητό εξοπλισμό επικρατεί συχνά η φράση ...οποιοσδήποτε εξοπλισμός θάταν καλύτερος... .

^[24]οι παρατηρήσεις και τα σχόλια είναι από σχετική έρευνα για τα ΕΠΛ, ισχύουν όμως, ίσως και σε εντονότερο βαθμό και για τα άλλα σχολεία. Σημειώνεται πάντως πως η έρευνα έχει γίνει το 1994, κατά το οποίο είχε αρχίσει μια προσπάθεια αναβάθμισης του εξοπλισμού των εργαστηρίων, η οποία εντάθηκε το 1995 και ολοκληρώθηκε το 1996 και η οποία επέφερε σημαντική βελτίωση (για περισσότερα στοιχεία βλέπε 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.).

^[25]ένα για το κοινό μάθημα της Β' τάξης, ένα για τον κλάδο 4.- Πληροφορικής της Γ' τάξης και ένα για το τμήμα ΤΕ4.-Προγραμματιστή Δ.Ε. του έτους ειδικεύσης. Σε αρκετές περιπτώσεις τα δύο τελευταία συγχωνεύονται σε ένα. Επίσης σε κάποια σχολεία υπάρχει κοινό εργαστήριο Η/Υ και γραφομηχανών.

^[26]δηλαδή μάθημα γνωριμίας με τον Η/Υ και εξοικείωσης με τις διάφορες χρήσεις της Πληροφορικής, βλέπε π.χ. στα 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 και παραπομπές στις σημ.[4] και [6] πιο πάνω.

^[27]δαπάνες σχολικού ταμείου, συλλόγου γονέων, οικείου δήμου, μαθητικών κοινοτήτων.

- Σε επίπεδο λογισμικού (Software, S/W), υπήρχε μόνο το λειτουργικό σύστημα, μια περιορισμένη έκδοση διερμηνέα της γλώσσας BASIC (BASIC interpreter) και μια από τις πρώτες εκδόσεις του λογιστικού φύλλου 1-2-3 της LOTUS. Σε πολλά σχολεία το S/W είχε εμπλουτιστεί με (αντίγραφα) άλλων προγραμμάτων. Η έκταση της έννοιας της προστασίας των πνευματικών δικαιωμάτων (Copyright) για το λογισμικό μοιάζει να είναι άγνωστη, ακόμη και στον εξοπλισμό που αποστέλλεται από το 1993-94.
- στις απαντήσεις των υπευθύνων για εξοπλισμό που χρειάζονται αναφέρονται διάφορα είδη όπως εκτυπωτές laser, scanner, data display, overhead projector, κάρτες ήχου, σκληροί δίσκοι, γραφικά περιβάλλοντα (Windows και σχεδιαστικά πακέτα), διάφορες εναλλακτικές της BASIC γλώσσες προγραμματισμού, πακέτα εφαρμογών για τους διάφορους επαγγελματικούς κλάδους (έστω και με μορφή Demo), κλπ. Σε πολύ λίγες περιπτώσεις υπήρχε αιτιολόγηση του εξοπλισμού με βάση τις ανάγκες των μαθημάτων. Σχημάτισα την εντύπωση πως περισσότερο βάρυναν τα ενδιαφέροντα των διδασκόντων παρά οι διδακτικές ανάγκες.
- ο εξοπλισμός που δημιουργείται από φέτος είναι γενικά ικανοποιητικός^[28] αν και θα μπορούσαν να υπάρξουν βελτιώσεις και πιο αποδοτική σχέση κόστους/επιπέδου εξοπλισμού. Νομίζω πως ο εξοπλισμός αυτός, εμπλουτισμένος με εξαρτήματα και λογισμικό πολυμέσων καθώς και με κάποια μορφή προγραμματισμού με δομή και αναδρομικότητα, μπορεί, με κατάλληλη διδακτική σχεδίαση, να καλύψει τις ανάγκες εκπαίδευσης σε όλα τα επίπεδα του ΕΠΛ.

Στο θέμα της ασφάλειας και ασφάλισης των εργαστηρίων παρατηρούνται:

- δεν υπάρχει γενικά προστασία των συσκευών από διακοπές και διακυμάνσεις της τροφοδοσίας. Με την αναβάθμιση του εξοπλισμού των εργαστηρίων και τον εφοδιασμό τους με σκληρούς δίσκους το UPS^[29] είναι απαραίτητο.
- κατά τις επιτόπιες επισκέψεις στα ΕΠΛ ελέγχθη πως αναγκαίος όρος για την αποστολή σαυτά του νέου εξοπλισμού των εργαστηρίων Πληροφορικής ήταν η ασφάλιση (με κάγκελα και σιδερόπορτες) των χώρων εγκατάστασης των. Η ασφάλιση αυτή μπορεί ίσως να παρέχει κάποια προστασία από διάρρηξη, ιδιαίτερα αν δεν υπάρχει φύλακας. Όταν όμως η κατασκευή δεν είναι επιμελημένη αισθητικά προσδίδει στους σχολικούς χώρους ακατάλληλο περιβάλλον, κάτι που αποτυπώνεται, πολλές φορές έντονα, στις απαντήσεις των μαθητών και μαθητριών (σχολείο είναι αυτό ή φυλακή, ου... Αλκατράζ, σκέτο Γεντί Κουλέ,...).
- μόνο με τον πρόσφατο εξοπλισμό φαίνεται να υπήρξε κάποια μέριμνα για τη προστασία από τις οθόνες των Η/Υ. Η ποιότητα και το επίπεδο προστασίας (glare, UV, LF, flicker & Infra-red protection) ελπίζεται πως θα είναι ικανοποιητικά.
- τα έξοδα λειτουργίας των εργαστηρίων (αναλώσιμα, συντήρηση, επισκευές, κλπ.) καλύπτονται με μέριμνα των σχολείων.
- σε όλα σχεδόν τα σχολεία, τα αναλώσιμα (δισκέτες, χαρτί, μελανοταινίες κλπ), παρά την δωρεάν παιδεία, καλύπτονται από εισφορές των μαθητών και μαθητριών. Σε δύο σχολεία συνεισφέρουν σημαντικά οι μαθητικές κοινότητες και ο σύλλογος γονέων.
- οι δαπάνες επισκευής συντήρησης και ανανέωσης του εξοπλισμού αντιμετωπίζονται από τον σχολικό προϋπολογισμό. Με τα γνωστά οικονομικά των σχολείων αυτό συνήθως σημαίνει πως οι αντίστοιχες δαπάνες είτε επιρρίπτονται στους μαθητές και μαθήτριες είτε, αν δεν υπάρχουν άλλοι πόροι (π.χ. από τον οικείο δήμο, το σύλλογο γονέων, τις μαθητικές κοινότητες) η συντήρηση γίνεται πλημμελώς.

^[28]περιλαμβάνει:α) PC 386 (4-8) και 486 (1-2) DOS/Windows συνδεδεμένα σε τοπικό δίκτυο Novell με τοπικούς σκληρούς δίσκους και (μεγαλύτερης χωρητικότητας) δίσκους δικτύου, γραφικά VGA και εκτυπωτές δικτύου που προορίζονται για το εργαστήριο της Β' τάξης, β) όμοιο εξοπλισμό με λειτουργικό Unix για το εργαστήριο της Γ' τάξης, γ) έναν αριθμό προγραμμάτων (γλώσσες προγραμματισμού, λογιστικά φύλλα, κειμενογράφους,...).

^[29]Uninterruptible Power Supply, αδιάκοπη παροχή ισχύος.

- για τη συντήρηση και επισκευή του εξοπλισμού υπήρχε μια σύμβαση με την προμηθεύτρια εταιρεία, η οποία έπαψε να λειτουργεί μετά τα πρώτα δυο χρόνια. Αυτό δημιουργεί ιδιαίτερες δυσχέρειες για τα σχολεία της επαρχίας όπου είναι δύσκολη η εύρεση τεχνικών^[30].

Η πλημμελής συντήρηση του εξοπλισμού έχει ως αποτέλεσμα την υποβάθμιση του. Σε όλα σχεδόν τα σχολεία υπήρχαν παράπονα πως ο εξοπλισμός είναι είτε παρωχημένος είτε εκτός λειτουργίας λόγω βλαβών. Ελπίζουν πως με το πρόσφατο πρόγραμμα εξοπλισμού^[31] Πληροφορικής των σχολείων το πρόβλημα αυτό θα διορθωθεί.

Τα εργαστήρια της Πληροφορικής είναι εργαστήρια με εξοπλισμό που θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για όλα σχεδόν τα μαθήματα καθώς και για διοικητικές εργασίες του σχολείου. Αν και σε αρκετές περιπτώσεις αυτό γίνεται με πρωτοβουλία και επιπλέον απασχόληση των υπευθύνων των εργαστηρίων υπάρχουν σημαντικά περιθώρια βελτίωσης.

Τα σχόλια των μαθητών-μαθητριών για τα μαθήματα και τα εργαστήρια Πληροφορικής, παρά τη διαφαινόμενη ευνοϊκή στάση έναντι τους, είναι σε μεγάλο ποσοστό αρνητικά, κάτι που μπορεί να εξηγηθεί με βάση τις προηγούμενες παρατηρήσεις. Είναι χαρακτηριστικό πως στη Α' τάξη, όπου δεν προβλέπεται σχετικό με την Πληροφορική μάθημα, πολλές απαντήσεις των μαθητών-μαθητριών αναφέρουν και τη διδασκαλία μαθημάτων Πληροφορικής ως λόγο προτίμησης του ΕΠΛ. Μερικές από τις πιο συχνές απαντήσεις είναι:

- λιγότερο χρήσιμο από ό,τι θάπρεπε,
- δεν μάθαμε τίποτα ουσιαστικό,
- έχει χαμηλό επίπεδο,
- ο καθηγητής-καθηγήτρια δεν ήταν κατανοητός, δεν ήξερε το αντικείμενο, μας λέει ασήμαντες λεπτομέρειες,..
- τα μηχανήματα είναι παλιά και χαλασμένα ή χαλάνε συχνά,

11.-Διδάσκοντες. Η διδασκαλία των μαθημάτων της Πληροφορικής γινόταν και εξακολουθεί να γίνεται σε μεγάλο βαθμό από διδάσκοντες άλλων ειδικοτήτων, οι οποίοι καλύπτουν, σχεδόν συνολικά, τόσο τις θέσεις των κλάδων Πληροφορικής, ΠΕ19 & ΠΕ20, όσο και τις αντίστοιχες επετηρίδες^[32]. Η στελέχωση των

^[30] και όταν υπάρχει σύμβαση συντήρησης, τα σχολεία της περιφέρειας έχουν περισσότερα προβλήματα π.χ. εξαιτίας των προβλημάτων αποστολής για επισκευή στην έδρα του προμηθευτή, της προηγούμενης συνεννόησης και ανάληψης των εξόδων μεταφοράς, κλπ.

^[31] Στην Ελλάδα, σύμφωνα με επίσημες ανακοινώσεις από το ΥΠΕΠ&Θ το 1993 θα τοποθετηθούν 6500 Η/Υ σε 1500 σχολεία ενώ κατά τη προηγούμενη χρονιά μάθημα Πληροφορικής διδασκόταν σε 418 Γυμνάσια, 43 ΤΕΛ και 25 ΕΠΛ. (Τα ΝΕΑ 7 Σεπτεμβρίου 1993, σελ.20). Υπάρχουν επίσης διάφορα έργα στο ΜΟΠ Πληροφορικής με προϋπολογισμό 37 δισ. δρχ. για τα έτη 1992-97 (Το ΒΗΜΑ 26 Σεπτεμβρίου 1993, σελ.23/Ε5) και στο πακέτο Ντελέρ II (ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ 19 Σεπτεμβρίου 1993, σελ.50).

^[32] Με τα ΠΔ239/92, ΠΔ377/92 και ΠΔ322/93 ιδρύθηκαν και οργανώθηκαν οι κλάδοι (ειδικότητες) διδασκόντων Πληροφορικής, ΠΕ19, για πτυχιούχους ΑΕΙ, και ΠΕ20 για πτυχιούχους ΤΕΙ, οι οποίοι προορίζονται για πτυχιούχους τμημάτων Πληροφορικής, με επιπλέον πτυχίο από Παιδαγωγικό Τμήμα Πανεπιστημίων, Παιδαγωγική Ακαδημία, Σχολή Νηπιαγωγών, ΣΕΛΕΤΕ ή "καθηγητική πανεπιστημιακή σχολή". Μέχρι να υπάρξουν τέτοιοι πτυχιούχοι τις θέσεις και τις αντίστοιχες επετηρίδες συμπληρώνουν πρόσωπα από άλλες ειδικότητες με μεταπτυχιακούς τίτλους σπουδών στη Πληροφορική, καθώς και εκπαιδευτικοί της δημόσιας και ιδιωτικής εκπαίδευσης που έχουν συμπληρώσει 16 μήνες

ειδικοτήτων πληροφορικής ΠΕ19 και ΠΕ20 με πρόσωπα από άλλες ειδικότητες χωρίς οργανωμένες και συστηματικές σπουδές στη Πληροφορική, μπορεί να φαίνεται πως λύνει κάποια άμεσα πιεστικά προβλήματα “διδασκαλίας” (και απασχόλησης κάποιων κλάδων), μακροπρόθεσμα όμως υπονομεύει όλο το πρόγραμμα της Πληροφορικής στην Εκπαίδευση, αν δεν συνοδευτεί τουλάχιστον από συστηματική και εντατική επιμόρφωση^[33].

11.-Σύνοψη. Τα προηγούμενα δείχνουν πως η εισαγωγή της Πληροφορικής στα Σχολεία γίνεται αποσπασματικά και χωρίς ένα σχεδιασμό μακρόπνοο και σύμφωνο με τους σκοπούς του Σχολείου. Έτσι στην Υποχρεωτική Εκπαίδευση, οι δύο επί πλέον ώρες την εβδομάδα στην τελευταία τάξη δεν επαρκούν για μια απλή εξοικείωση με την Πληροφορική έτσι ώστε να εκτιμηθούν οι συνέπειες της στην οργάνωση της σύγχρονης κοινωνίας, οπότε η ικανότητα για “...επιτυχή αναζήτηση λύσεων στα προβλήματα της ζωής...” μειώνεται. Στο Γενικό Λύκειο, η παντελής έλλειψη της Πληροφορικής δεν βοηθά στο “...να κάνουν τις σωστές επιλογές για πάρα πέρα σπουδές και επαγγελματική αποκατάσταση...”. Στην Τεχνική Επαγγελματική Εκπαίδευση, “...οι απαιτούμενες τεχνικές και άλλες επαγγελματικές γνώσεις...ώστε να απασχοληθούν με επιτυχία σε ορισμένο τεχνικό ή επαγγελματικό κλάδο...” είναι ήδη παρωχημένες από τον σχεδιασμό τους. Στους τομείς, για παράδειγμα, Μηχανολογικός, Οικονομίας και Διοίκησης, Ηλεκτρολογικός κλπ. διδάσκονται γνώσεις και τεχνικές όπου η χρήση της Πληροφορικής λείπει^[34]. Η κατάσταση είναι καλύτερη στο Ε.Π.Λ., το οποίο έχει σχεδιαστεί με ένα σύγχρονο τρόπο προσαρμοσμένο στις ανάγκες της Ελληνικής κοινωνίας^[35]. Και εδώ όμως θα μπορούσε η σχεδίαση των επί μέρους μαθημάτων κάθε κλάδου και τμήματος ειδίκευσης, ιδιαίτερα του κλάδου Πληροφορικής, να είναι πιο σύγχρονος. Φοβούμαι πως με την αδρανοποίηση (και τελευταία την κατάργηση) της ομάδας σχεδιασμού των Ε.Π.Λ., χωρίς να έχει ολοκληρωθεί η διοικητική οργάνωση τους, θα υπάρξει μια πορεία προς τα πίσω^[36]. Αυτό εξηγεί το ότι μαθήματα με εφαρμογές χρήσης Η/Υ διδάσκονται στα τμήματα ειδίκευσης

διδασκαλίας μαθημάτων Πληροφορικής (ανεξάρτητα από το επίπεδο και την ανύπαρκτη αξιολόγηση των μαθημάτων αυτών).

^[33]πέρα από τους ενδοιασμούς που μπορεί κανείς να έχει για το επίπεδο της διδασκαλίας, σε λίγο καιρό τα θέματα της Πληροφορικής στην Εκπαίδευση θα επηρεάζονται, σε σημαντικό βαθμό, από τα πρόσωπα αυτά, τα οποία, αν και θάχουν ελλείψεις, κατά κανόνα, γνώσεις του αντικειμένου, θα προηγούνται ιεραρχικά άλλων πιο ειδικών. Είναι ένα πρόβλημα που έχει παρουσιαστεί και διεθνώς στον χώρο της εκπαίδευσης, σε οργανισμούς και σε επιχειρήσεις. Η ραγδαία εξέλιξη της Πληροφορικής επιτείνει το πρόβλημα αυτό, το οποίο παρουσιάζεται ακόμα και στον ίδιο τον χώρο της Πληροφορικής. Ενδεικτικό τούτου αποτελεί η δημιουργία και προκοπή επιχειρήσεων πληροφορικής στελεχωμένων με νεοαποφοίτους και η παρακμή μεγάλων παραδοσιακών επιχειρήσεων πληροφορικής.

^[34]παρόμοιο φαινόμενο παρατηρείται και στα προγράμματα σπουδών πολλών τμημάτων της Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης, όπου η χρήση της Πληροφορικής παραμένει άγνωστη ή διδάσκεται αυτοτελώς χωρίς σύνδεση με την συγκεκριμένη εφαρμογή της. Η τελευταία περίπτωση, ενώ δεν προσφέρει καλύτερες γνώσεις, δημιουργεί την παρατηρούμενη πληθώρα “ειδικών” στην Πληροφορική.

^[35]βλέπε π.χ. Μ. Κασσωτάκη “Το Ενιαίο Πολυκλαδικό Λύκειο: Οι Λόγοι Δημιουργίας του και οι προοπτικές του στην Χώρα μας - Μια κριτική θεώρηση”. Περιοδικό Εκπαίδευση και Επάγγελμα, Οκτ. 1987 σελ.19.

^[36]πρόσφατα (1997) ξανάρχισε η λειτουργία της.

μόνο, ενώ οι κλάδοι π.χ. βιβλιοθηκονομίας, οικονομίας, μηχανολογίας κλπ. περιορίζονται στο δίωρο την εβδομάδα που προβλέπεται για όλους κύκλους της Β' τάξης. Σχεδόν ολόκληρη η ύλη, ή τουλάχιστον το μεγαλύτερο ποσοστό της, καλύπτεται από την γλώσσα BASIC. Η BASIC^[37] έχει την ιδιότητα να είναι απλή, απλοϊκή ίσως, γλώσσα και μπορεί να υπάρξει και στους μικρότερους τύπους Η/Υ. Συνέπεια τούτου είναι να εξαπλωθεί η χρήση της, παράλληλα με την εξάπλωση των προσωπικών και των οικιακών υπολογιστών, για τις δυνατότητες των οποίων ήταν για καιρό η μόνη εφικτή γλώσσα προγραμματισμού. Επίσης έχει δημιουργηθεί μια μεγάλη βιβλιοθήκη προγραμμάτων η συντήρηση των οποίων απαιτεί έμπειρο προσωπικό. Η απλότητα της BASIC, η μεγάλη εξάπλωση της, η ύπαρξη αρκετά μεγάλου ανθρώπινου δυναμικού που μπορεί να την διδάξει αλλά και το ότι είναι η γλώσσα, κάποτε η μόνη, την οποία γνωρίζουν μερικοί από τους επηρεάζοντες τα προγράμματα σπουδών, εξηγούν το φαινόμενο της κυριαρχίας της. Σήμερα όμως, που υπάρχουν και σε πολύ μικρά συστήματα προσωπικών υπολογιστών, άλλες γλώσσες προγραμματισμού πιο ευέλικτες, οι οποίες επιτρέπουν δομικό ή σπονδυλωτό προγραμματισμό, η επιμονή στην BASIC δεν δικαιολογείται. Το ότι βρίσκονται ευκολότερα δάσκαλοι για την BASIC παρά για άλλες γλώσσες δεν επαρκεί σαν δικαιολογία. Η σημερινή επαγγελματική εκπαίδευση στην Πληροφορική είναι προσανατολισμένη είτε προς την επίλυση προβλημάτων και εφαρμογών ενός τομέα (εκπαίδευση χρήστη) είτε προς την κατασκευή, τροποποίηση και προσαρμογή προϊόντων λογισμικού (εκπαίδευση επαγγελματία). Για την τελευταία περίπτωση, η BASIC με τους περιορισμούς που έχει δεν αποτελεί κατάλληλη επιλογή. Για την περίπτωση της εκπαίδευσης χρήστη είναι πιο κατάλληλη η διδασκαλία για την χρήση και τις αρχές λειτουργίας έτοιμων προϊόντων, όπως οι βάσεις δεδομένων, CAD/CAM/CAE, οι κειμενογράφοι, κλπ. Συχνά προβάλλεται η άποψη να μάθει κάποιος την απλή BASIC ώστε να κατανοήσει τις βασικές αρχές προγραμματισμού και αργότερα να προχωρήσει σε χρησιμότερες και πιο σύνθετες γλώσσες. Η άποψη αυτή για τους ενήλικες οι οποίοι έχουν ήδη διαμορφώσει αντιληπτικά σχήματα και για τους οποίους υπάρχουν σχετικές παρατηρήσεις, δεν ευσταθεί. Οι παρατηρήσεις μου^[38] δείχνουν πως η εκμάθηση της BASIC, μιας γλώσσας χωρίς σύνθετες μορφές δεδομένων, χωρίς προγραμματική δομή και χωρίς αναδρομικότητα, δημιουργεί προαντιληπτικές έννοιες (preconcepts), που δυσχεραίνουν σοβαρά την εκμάθηση άλλης πιο σύνθετης γλώσσας, επειδή έχει ήδη διαμορφωθεί μια συμπεριφορά επίλυσης προβλημάτων σύμφωνα με τους κανόνες της BASIC και η συμπεριφορά αυτή επαναλαμβάνεται^[39]. Στις μικρές ηλικίες, όπου η νοημοσύνη

[37] BASIC ακρωνύμιο των **B**eginners' **A**ll-purpose **S**ymbolic (ή Simple) **I**nstruction **C**ode. Εισήχθη από τους John Kemeny και Thomas Kurtz στις αρχές της δεκαετίας του 1960 για σπουδαστές του Dartmouth College, οι οποίοι δεν είχαν ειδικές γνώσεις, χρειαζόνταν όμως μια εισαγωγή στις έννοιες και στην υλοποίηση αλγορίθμων και στην διαλογική επεξεργασία (που τότε άρχισε να εξαπλώνεται), χωρίς να εμποδίζονται από την άγνοια των εντολών επικοινωνίας και/ή των εντολών του λειτουργικού συστήματος.

[38] Βλέπε επίσης και Vassilis Komis "Memoir de stage pour la Didactique de Mathématiques et l'Informatiques" Université Paris 7- Jussieu U.E.R de Didactique des Disciplines, Paris 1989.

[39] βλέπε π.χ. την θεωρία των ανάλογων καταστάσεων (ή όμοιων στοιχείων) στο: Μιχ.Ι.Κασσωτάκη και Γεωργ.Σ.Φλουρή "Μάθηση και Διδασκαλία" αθήνα 1986, σελίδα 109.

βρίσκεται στο στάδιο ανάπτυξης και διαμόρφωσης διαδικασιών αντιμετώπισης καταστάσεων^[40], ο περιορισμός των απλών απεικονίσεων της BASIC, νομίζω πως θα έχει αρνητικές συνέπειες στην νοητική τους ανάπτυξη. Άλλωστε "προγραμματίζοντας τον υπολογιστή, τα παιδιά αρχίζουν να εξερευνούν πως αυτά τα ίδια σκέφτονται"^[41]. Οι εμπειρίες μου από κάποιες δοκιμές ανίχνευσης ενδεικτικών τάσεων, είναι πως τα μικρότερης ηλικίας πρόσωπα χρησιμοποιώντας σε μεγαλύτερο βαθμό^[42] την "δοκιμή και πλάνη" είναι ικανά να μάθουν πολύ σύνθετες λειτουργίες από την χρήση Η/Υ.

12.-Προτάσεις. Γίνεται φανερό πως η Εισαγωγή της Πληροφορικής στην Εκπαίδευση παρουσιάζει, σε σχέση με άλλα αντικείμενα, ιδιαίτερα χαρακτηριστικά^[43] και μόνο με συνολική θεώρηση του προγράμματος σπουδών κάθε εκπαιδευτικής βαθμίδας μπορεί να γίνει με επιτυχία. Μια τέτοια θεώρηση πρέπει να λαμβάνει υπόψη τα εξής:

12α.-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.
- Εκπαίδευση στο αντικείμενο, η οποία διακρίνεται σε εκπαίδευση χρήστη και σε εκπαίδευση ειδικού. Για κάθε κατηγορία απαιτείται διαφορετική αντιμετώπιση.

12β.-Ως προς το Αναλυτικό Πρόγραμμα πρέπει να υπάρχει σαφής προσδιορισμός των επιδιωκόμενων σκοπών για κάθε βαθμίδα εκπαίδευσης κατά τρόπο σύμφωνο με τον γενικό σκοπό του σχολείου. Πρέπει επίσης να καλύπτει ολόκληρο το φάσμα της Εκπαίδευσης με ιδιαίτερη προσοχή στην Γενική εκπαίδευση. Η υποχρεωτική Εκπαίδευση ιδιαίτερα, πρέπει να παρέχει τις γνώσεις που χρειάζεται ένας πολίτης της αυριανής κοινωνίας της Πληροφορικής.

12γ.-Ως προς την οργάνωση του μαθήματος:

- η διδασκαλία της Πληροφορικής δεν πρέπει να αντιμετωπίζεται σαν ένα επί πλέον μάθημα (άλλωστε τότε και σε βάρος ποιών μαθημάτων θα γίνει) αλλά θα πρέπει να διδάσκεται σε συνδυασμό με εφαρμογές της και, ιδιαίτερα στις μικρότερες ηλικίες, σε συνδυασμό με τα άλλα μαθήματα. Αυτός είναι και ο καλύτερος τρόπος για εκπαίδευση χρήστη.

^[40]J.J.Wellington "Children, Computers and the Curriculum", Harper Education Series 1985, σελίδα 86.

^[41]Αναφορά στο S.Papert "The classrooms Computers", Newsweek March 9,1981 pp 88-91, από το Alex Cherry Wilkinson "Classroom Computers and Cognitive Science", Academic Press, 1983, σελ. 4.

^[42]Γ.Κρασανάκη "Ψυχολογία της Νοημοσύνης", Αθήνα 1983, σελ.31.

^[43]βλέπε π.χ. Π.Γ.Μιχαηλίδη, "Εκπαίδευση και Πληροφορική", Πρακτικά Γ΄ Διεθνούς Παιδαγωγικού Συνεδρίου, Ορθόδοξη Ακαδημία Κρήτης 15-18 Οκτωβρίου 1987, Εκδόσεις Παιδαγωγικής Εταιρείας Ελλάδος,Αθήνα 1989, σελ.222, 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, Π.Γ.Μιχαηλίδη, "Απόψεις για μια Εκπαίδευση στην Πληροφορική", Συνδιάσκεψη με Διεθνή συμμετοχή "Πληροφορική και Εκπαίδευση", Ε.Π.Υ. σε συνεργασία με το Υπ.Ε.Π.&Θ., Αθήνα 14-15 Δεκεμβρίου 1987.

- στα τμήματα επαγγελματικής ειδίκευσης στην Πληροφορική θα πρέπει να διδάσκονται κατά το δυνατόν σύγχρονες γνώσεις. Γενικότερα, στην τεχνική και επαγγελματική εκπαίδευση πρέπει να ληφθούν υπόψη οι (εξελισσόμενες) ανάγκες της αγοράς. Δεν είναι νοητό να διδάσκεται BASIC σε DOS και να αγνοούνται τα γραφικά περιβάλλοντα, ο προγραμματισμός 4ης και 5ης γενιάς, το ηλεκτρονικό γραφείο, τα γραφικά και τα τοπικά δίκτυα, που αποτελούν πια τον κορμό της Πληροφορικής στις επιχειρήσεις. Η ηλεκτρονική διασύνδεση, τα αντικείμενα και ο αντικειμενοστραφής προγραμματισμός, τα γεγονότα και διαδικασίες που ενεργοποιούνται με αυτά, η κατανεμημένη υπολογιστική ισχύς και άλλα που ήδη άρχισαν να παρουσιάζονται στην αγορά δεν μπορούν να λείπουν από κανένα πρόγραμμα εκπαίδευσης στη πληροφορική. Οι μελλοντικές εξελίξεις της Πληροφορικής πρέπει να ληφθούν επίσης υπόψη στο μέτρο του δυνατού.
- η διδασκαλία της Πληροφορικής, αρχίζοντας από τις μικρότερες ηλικίες προς τις μεγαλύτερες, θα προχωρά από την εξοικείωση (π.χ. μέσα από την χρήση της στην διδασκαλία άλλων μαθημάτων), στην ενημέρωση (επίδειξη και εφαρμογή επίλυσης συγκεκριμένων προβλημάτων), στην εκπαίδευση (εκπαίδευση χρήστη, εκπαίδευση επαγγελματία).
- το υλικό και το λογισμικό που θα χρησιμοποιηθεί θα πρέπει να είναι σχεδιασμένο έτσι ώστε να διευκολύνει την επικοινωνία των μαθητών με την 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 αυτός να ανταποκρίνεται στο επιδιωκόμενο επίπεδο διδασκίας ύλης 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.
- το περιεχόμενο των μαθημάτων θα πρέπει να είναι επιλεγμένο έτσι ώστε να διευκολύνει την διανοητική ανάπτυξη των μαθητών (π.χ. γλώσσες που επιτρέπουν δομικό προγραμματισμό και αναδρομικές διαδικασίες)
- ο τρόπος διδασκαλίας να έχει σχεδιαστεί έτσι ώστε να διευκολύνει την κοινωνικοποίηση των μαθητών (π.χ. εργασία σε ομάδες, επικοινωνία απευθείας αλλά και μέσω τοπικών δικτύων κλπ.). 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.
- να αναπτυχθεί βαθμιαία μια κατάλληλη εκπαιδευτική βιβλιοθήκη, η οποία κατάλληλα χρησιμοποιούμενη μπορεί να εξαλείψει τις ανισότητες μεταξύ σχολείων και περιοχών. Διαφορετικά το χάσμα θα μεγαλώνει. Η επιμόρφωση του προσωπικού αποτελεί βασικό στοιχείο της μελέτης και ίσως να αποτελεί το κυριότερο για επίλυση πρόβλημα. Πρέπει να γίνει συνείδηση πως πρόκειται για επιμόρφωση δασκάλων. Άρα, πέρα από την αναγκαία ή όχι επιμόρφωση σε επιμέρους θέματα Πληροφορικής, απαιτείται σε εξίσου σημαντικό βαθμό, και επιμόρφωση σε θέματα διδακτικής της Πληροφορικής, ιδιαίτερα ως προς τους επιδιωκόμενους σκοπούς κάθε μαθήματος. Η διδασκαλία μαθημάτων πληροφορικής, ιδιαίτερα ως προς την εκπαίδευση ειδικού, είναι απαραίτητο να αφήνεται σε μη γνώστες του αντικείμενου. Σημειώνεται επίσης πως στην Πληροφορική, πολύ συχνά οι μαθητές ξεπερνούν τον δάσκαλο και αυτό αν δεν προσεχτεί μπορεί να έχει ανεπιθύμητες συνέπειες στην διδασκαλία όλων των μαθημάτων (ανατροπή της ισορροπίας στην τάξη). Αυτά είναι κρίσιμα θέματα που

εντείνονται και από τις μυθικές ιδιότητες που ακόμα περιβάλλουν την Πληροφορική στις αντιλήψεις μεγάλου μέρους της κοινωνίας.

Σημειώνεται πως μια καλά μελετημένη εισαγωγή της Πληροφορικής στην Εκπαίδευση μπορεί να δημιουργήσει τις προϋποθέσεις για μελλοντική οικονομική άνθηση αλλά και να στηρίξει τώρα την ελληνική βιομηχανία Πληροφορικής.

13.-Επίλογος.

- ο ανασχεδιασμός των μαθημάτων Πληροφορικής από μηδενική βάση είναι αναγκαίος.
- είναι απαραίτητη η προσαρμογή των μαθημάτων επαγγελματικής εκπαίδευσης και κατάρτισης στα δεδομένα της Πληροφορικής .
- η λειτουργία των εργαστηρίων μπορεί να γίνει πιο αποδοτική
- ο εξοπλισμός των εργαστηρίων είναι, γενικά, καλός, πρέπει όμως να αξιοποιείται.
- η επιμόρφωση του υπάρχοντος προσωπικού και η εύρεση νέου είναι, ίσως, το σημαντικότερο πρόβλημα.
- ο εξοπλισμός των εργαστηρίων Πληροφορικής μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για τη διευκόλυνση των εργασιών του σχολείου, κάτι που γίνεται αποσπασματικά.

Η έλλειψη ειδικών στον συνδυασμό Πληροφορική και Εκπαίδευση καθώς και η ραγδαία εξέλιξη του αντικειμένου, επιβάλλει τη συνεργασία ειδικών από διαφορετικούς κλάδους.