

Η Πληροφορική στο ελληνικό Ενιαίο Πολυκλαδικό Λύκειο

Π.Γ.Μιχαηλίδης,
Αναπληρωτής Καθηγητής στο Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης του
Πανεπιστημίου Κρήτης.

Περίληψη

Στην εργασία αυτή εξετάζεται η διδασκαλία της Πληροφορικής στο ελληνικό 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*.

Από τη παρούσα εργασία προκύπτει πως ενώ στον εξοπλισμό έχει επέλθει σημαντική βελτίωση, στο διδακτικό περιεχόμενο απομένουν να γίνουν πολλά ακόμα.

Informatics in the Greek Comprehensive Schools

P. G. Michaelides,
Associate Professor in the Department for Elementary Teacher Education in The
University of Crete.

Summary

The teaching of Informatics with references to other “vocational” courses in the comprehensive high schools of Greece (Eniaio Polykladiko Lykeio, EPL) is studied. The study is based in the curriculum for the EPL on which we comment. Findings from questionnaires and on site observations in selected schools, made within another study on the *Laboratories of the EPL*, complement the study.

The main conclusion of this study is that on the didactic content a lot is still required although there are improvements in the hardware.

1.-Εισαγωγή. Η ελληνική κυβέρνηση προτίθεται να επεκτείνει το Ενιαίο Πολυκλαδικό Λύκειο (ΕΠΛ), το οποίο άρχισε να λειτουργεί δοκιμαστικά από το 1984 και βαθμιαία θα απορροφήσει τους άλλους τύπους λυκείων^[1]. Σκοπός του ΕΠΛ, σύμφωνα με τη νομοθεσία και τα σχετικά κείμενα του Υπ.Ε.Π.&Θ αποτελεί η ... οργανική σύνδεση της γενικής και της τεχνικής-επαγγελματικής εκπαίδευσης ... και η παροχή ευκαιριών ... σε όλους τους μαθητές για τη σύμμετρη ανάπτυξη των ικανοτήτων και τη καλλιέργεια των ενδιαφερόντων και δεξιοτήτων τους, για τη συμμετοχή τους στην παραγωγή και την ανάπτυξη της χώρας. Οι μαθητές και μαθήτριες, πέρα από τη γενική παιδεία και ανάπτυξη της προσωπικότητάς τους ...ασκούνται στο επάγγελμα..... Τα αναλυτικά προγράμματα του ΕΠΛ αν και σε σχέση με αυτά των άλλων Λυκείων είναι σε καλύτερο επίπεδο^[2] εξακολουθούν και αυτά να περιορίζονται, σε μεγάλο βαθμό, στην απλή παράθεση του περιγράμματος της διδακτέας ύλης. Η έλλειψη αυτή είναι ιδιαίτερα έντονη για την Πληροφορική, η οποία είναι νέα επιστήμη, άγνωστη στους περισσότερους διδάσκοντες^[3]. Το γεγονός επίσης πως η Πληροφορική ως καθαρή και εφηρμοσμένη επιστήμη μπορεί να διδαχθεί σε πολλά επίπεδα^[4], η εξαπλούμενη χρήση της ως εργαλείου για όλα τα επαγγέλματα καθώς και η αλματώδης ανάπτυξη της^[5] τόσο στο επίπεδο της τεχνογνωσίας όσο και στα επίπεδα τεχνολογίας και τεχνικής επιτείνει το πρόβλημα της έλλειψης σκοπού και

^[1]στις 10-6-94 το ΥΠΕΠ&Θ ανακοίνωσε τη λειτουργία από το 1994-95 έξι νέων ΕΠΛ. Για την επόμενη χρονιά προγραμματίζεται η λειτουργία δεκατεσσάρων ακόμα, τα οποία μαζί με τα ήδη λειτουργούντα 25 ΕΠΛ καλύπτουν γεωγραφικά το μεγαλύτερο μέρος του ελλαδικού χώρου.

^[2]έχουν βελτιωμένο, γενικά, περίγραμμα ύλης, αναφέρονται συγκεκριμένα σε πρακτική εργασία, και, για ορισμένα, υπάρχουν γενικές κατευθύνσεις ως προς τους επιδιωκόμενους σκοπούς.

^[3]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 γινόταν στα πρώτα χρόνια λειτουργίας του ΕΠΛ, μπορούν να διαμορφώσουν ικανοποιητικά σκοπό και στόχους μαθήματος.

^[4]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.

^[5]Είναι ενδεικτικό ότι στη Πληροφορική, ο χρόνος από την ανάπτυξη νέας τεχνογνωσίας 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 1993, Μεταπτυχιακή Εργασία στο Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης του Πανεπιστημίου Κρήτης.

επιμέρους στόχων^[6]. Στα επόμενα παρουσιάζονται ορισμένα στοιχεία που αφορούν τη Πληροφορική στο ΕΠΛ. Η εργασία βασίζεται σε μια μελέτη για τα εργαστήρια του ΕΠΛ, η οποία έγινε για λογαριασμό του ΥΠΕΠ&Θ και μέσω του ΟΕΕΚ^[7] στα πλαίσια μιας συνολικής αξιολόγησης του ΕΠΛ.

Τα στοιχεία που παρουσιάζονται βασίζονται:

- στη μελέτη της νομοθεσίας^[8] και των επίσημων κειμένων^[9] για τα ΕΠΛ,
- σε επιτόπιες επισκέψεις σε επιλεγμένα ΕΠΛ,
- σε συζητήσεις με τη διεύθυνση των σχολείων και τους υπευθύνους των, εργαστηριακών ιδιαίτερα, μαθημάτων,
- σε παρακολούθηση, σε κάποια ΕΠΛ, 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.

Οι επισκέψεις και η συμπλήρωση των ερωτηματολογίων έγινε στο διάστημα Απριλίου-Ιουνίου 1994. Τα στοιχεία αφορούν 21 από τα 25 ΕΠΛ^[10].

2.-Σχεδιασμός και Διδακτική. Τα σχετικά με τη Πληροφορική μαθήματα που προβλέπονται στο ΕΠΛ είναι:

- Πληροφορική-Η/Υ κοινό μάθημα εισαγωγής στη Πληροφορική για τη Β' τάξη,
- πέντε μαθήματα στον κλάδο 4.-Πληροφορικής για τη Γ' τάξη,
- πέντε μαθήματα στο ΤΕ4.-Προγραμματιστή ΔΕ για το έτος ειδίκευσης,
- πληροφορική στα προαιρετικά μαθήματα.
- έμμεσα αναφέρεται η Πληροφορική και σε κάποια άλλα μαθήματα, κυρίως από τα τμήματα ειδίκευσης.

Στο περιεχόμενο των μαθημάτων αυτών δεν υπάρχει καθορισμός σκοπού και στόχων για κανένα μάθημα. Η περιγραφή, έστω και σε αδρομερή μορφή, των γνώσεων και δεξιοτήτων που επιζητείται να αποκτήσει ο μαθητής-μαθήτρια είναι κάτι το άγνωστο και στα μαθήματα αυτά^[11]. Η προσπάθεια μελέτης του περιγράμματος για τα αντίστοιχα μαθήματα δείχνει επικαλύψεις^[12], ασάφεια

^[6]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.

^[7]Οργανισμός Επαγγελματικής Εκπαίδευσης και Κατάρτισης

^[8]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.

^[9]π.χ. "ενιαίο πολυκλαδικό λύκειο", ενημερωτικό έντυπο ΥΠΕΠ&Θ 1987. Επίσης διάφορα άλλα κείμενα και πληροφορίες από προσωπικές δραστηριότητες και συμμετοχή σε ομάδες εργασίας.

^[10]για περισσότερα στοιχεία βλέπε Π. Γ. Μιχαηλίδη, Εργαστήρια Ενιαίου Πολυκλαδικού Λυκείου, Ηράκλειο 1994, σελίδες 124.

^[11]αυτό αποτελεί γενικό κανόνα σε όλη τη δευτεροβάθμια εκπαίδευση.

^[12]βλέπε π.χ. το περίγραμμα των μαθημάτων Πληροφορική-Η/Υ (κοινό της Β'τάξης) και Προγραμματισμός Η/Υ (κλάδος 4 της Γ'τάξης)

αντικειμένου^[13] και απροσδιοριστία ύλης^[14]. Είναι σχεδόν αδύνατο να συμπεράνει κανείς πως υπάρχει στα μαθήματα αυτά μια σύγχρονη θεώρηση του αντικειμένου, σύμφωνη με τους γενικούς σκοπούς του σχολείου. Το περίγραμμα της ύλης, στο οποίο περιορίζονται τα περιεχόμενα κάθε μαθήματος, προδίδουν τις κατά μια περίπτωση δεκαετία^[15] παρωχημένες, αντιλήψεις του συντάκτη για το αντικείμενο. Αναφέρονται ενδεικτικά:

- για τον προγραμματισμό Η/Υ χρησιμοποιείται μια παλαιά έκδοση της BASIC χωρίς δομή^[16] και με “proprietary”^[17] επεκτάσεις.
- τα συστήματα με Unix εξακολουθούν να θεωρούνται ως “τα μεγάλα συστήματα”^[18] για σοβαρές εργασίες αγνοώντας την εξέλιξη που έχει γίνει στους προσωπικούς Η/Υ και τα τοπικά δίκτυα.

Σε γενικές γραμμές, η Πληροφορική αντιμετωπίζεται μόνο ως προγραμματισμός Η/Υ κυρίως με BASIC. Αν η πρόθεση του συντάκτη των μαθημάτων ήταν να διδαχτούν οι μαθητές-μαθήτριες τις βασικές αρχές του προγραμματισμού Η/Υ^[19], αυτό θα μπορούσε να γίνει πιο αποδοτικά και χρήσιμα με άλλα μέσα ακόμα και σε επίπεδο λειτουργικού συστήματος^[20] ή με εκμάθηση κάποιας εφαρμογής. Η χρήση του Η/Υ ως εργαλείου στα διάφορα επαγγέλματα και ο αλφαριθμητισμός^[21] στην Πληροφορική, για όσους δεν επιλέγουν τον κλάδο των προγραμματιστών,

^[13] Π.χ. παραδείγματα αρχιτεκτονικής μεγάλου-μεσαίου-μίνι υπολογιστή, μικροϋπολογιστή (στο μάθημα τεχνολογία Η/Υ)

^[14] Π.χ. πλεονεκτήματα-μεινεκτήματα του δομημένου προγραμματισμού (στο μάθημα Προγραμματισμός Η/Υ)

^[15] δηλαδή κατά 3-4 γενιές τεχνολογικής ανάπτυξης.

^[16] 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 (βλέπε μια σχετική σύνοψη στο Β. Δαγδιδέλη, “Σημεία αιχμής στις σύγχρονες έρευνες στην Διδακτική της Πληροφορικής”, Σύγχρονη Εκπαίδευση τ.32/Ιαν.-Φεβ. 1987, σελ 74-79).

^[17] εξειδικευμένες στο προϊόν και όχι γενικά ακολουθούμενες (είναι δηλ. μη τυποποιημένες).

^[18] 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.

^[19] Τα βασικά βήματα του προγραμματισμού είναι: ορισμός προβλήματος, ανάλυση του σε μερικώτερα προβλήματα, επιλογή διαδικασιών λύσης, υλοποίηση της λύσης, εκσφαλμάτωση και χρησιμοποίηση. Αν και η συγκεκριμένη τεχνική προγραμματισμού που θα χρησιμοποιηθεί επηρεάζει έμμεσα και τα άλλα βήματα, η κύρια επίδραση της είναι στα βήματα της υλοποίησης και εκσφαλμάτωσης.

^[20] βλέπε σχετικά στις παραπομπές των σημ. [4] και [6] προηγουμένως.

^[21] 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

είναι τελείως άγνωστα. Ακόμα και στον κλάδο των προγραμματιστών, η εκπαίδευση στα σύγχρονα εργαλεία^[22] είναι άγνωστη.

Βιβλία και άλλα μέσα διδασκαλίας γενικά δεν υπάρχουν. 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 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.

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^[23]. Η έλλειψη αυτή δημιουργεί επιφυλάξεις για το επίπεδο επαγγελματικής κατάρτισης των αποφοίτων^[24]. 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^[25], ο οποίος αναφέρεται πιο κάτω.

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-

^[22]π.χ. γραφικά, γεγονότα και εκκίνηση διαδικασιών (event driven processes), πολυμέσα, τοπικά δίκτυα, αντικειμενοστραφής προγραμματισμός.

^[23]π.χ. μηχανογραφική λογιστική στο ΤΕ9, αυτοματισμός γραφείου-χρήση Η/Υ στο ΤΕ2.

^[24]το ίδιο συμβαίνει και στα άλλα σχολεία, π.χ. τα ΤΕΛ, βλέπε και σημ. [6] προηγούμενως.

^[25]παρατηρήθηκαν περιπτώσεις άρνησης χρήσης του εργαστηρίου από άλλους διδάσκοντες που θέλανε να εμπλουτίσουν το περιεχόμενο των μαθημάτων, καθώς και γενικότερα προβλήματα συντονισμού.

μαθητριών αναφέρουν και τη διδασκαλία μαθημάτων Πληροφορικής ως λόγο προτίμησης του ΕΠΛ. Μερικές από τις πιο συχνές απαντήσεις είναι:

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

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 εξ αρχής σχεδιασμός όλων των μαθημάτων.

3.-Γενικές Παρατηρήσεις. 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^[26]. Η στελέχωση των ειδικοτήτων πληροφορικής ΠΕ19 και ΠΕ20 με πρόσωπα από άλλες ειδικότητες χωρίς οργανωμένες και συστηματικές σπουδές στη Πληροφορική, μπορεί να φαίνεται πως λύνει κάποια άμεσα πειστικά προβλήματα “διδασκαλίας”, μακροπρόθεσμα όμως υπονομεύει όλο το πρόγραμμα της Πληροφορικής στην Εκπαίδευση, αν δεν συνοδευτεί τουλάχιστον από συστηματική και εντατική επιμόρφωση^[27].

^[26]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 διδασκαλίας μαθημάτων Πληροφορικής (ανεξάρτητα από το επίπεδο και την ανύπαρκτη αξιολόγηση των μαθημάτων αυτών).

^[27]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.

Στα περισσότερα σχολεία υπάρχουν δύο ή τρία χωριστά εργαστήρια^[28] Πληροφορικής. Ο εξοπλισμός, κατά τη λογική των οργανωτών του ΥΠΕΠΘ 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^[29] 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 δύο σχολεία υπήρχε καλύτερος εξοπλισμός που είχε αγοραστεί με μέριμνα του σχολείου^[30]. Στις απαντήσεις των υπευθύνων των εργαστηρίων σχετικά με τον επιθυμητό εξοπλισμό επικρατεί συχνά η φράση ...οποιοσδήποτε εξοπλισμός θάταν καλύτερος... .
- 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 πακέττα), διάφορες εναλλακτικές της BASIC γλώσσες προγραμματισμού, πακέττα 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.

^[28] 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 ειδικεύσεως. Σε αρκετές περιπτώσεις τα δύο τελευταία συγχωνεύονται σε ένα. Επίσης σε κάποια σχολεία υπάρχει κοινό εργαστήριο Η/Υ και γραφομηχανών.

^[29] δηλαδή μαθήματα 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 ΥΠΕΠΘ και παραπομπές στις σημ.[4] και [6] πιο πάνω.

^[30] δαπάνες σχολικού ταμείου, συλλόγου γονέων, οικείου δήμου, μαθητικών κοινοτήτων.

Σχημάτισα την εντύπωση πως περισσότερο βάρυναν τα ενδιαφέροντα των διδασκόντων παρά οι διδακτικές ανάγκες.

- ο εξοπλισμός που δημιουργείται από φέτος είναι γενικά ικανοποιητικός^[31] αν και θα μπορούσαν να υπάξουν 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^[32] είναι απαραίτητο.
- κατά τις επιτόπιες επισκέψεις στα ΕΠΛ ελέχθη 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 (δισκέττες, 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, τον σύλλογο γονέων, τις μαθητικές κοινότητες) η συντήρηση γίνεται πλημμελώς.
- για τη συντήρηση και επισκευή του εξοπλισμού υπήρχε μια σύμβαση με την προμηθεύτρια εταιρεία, η οποία έπαψε να λειτουργεί μετά τα πρώτα δυό χρόνια. Αυτό δημιουργεί ιδιαίτερες δυσχέρειες για τα σχολεία της επαρχίας όπου είναι δύσκολη η εύρεση τεχνικών^[33].

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

^[31]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)όμοιον εξοπλισμό με λειτουργικό Unix για το εργαστήριο της Γ' τάξης, γ) έναν αριθμό προγραμμάτων (γλώσσες προγραμματισμού, λογιστικά φύλλα, κειμενογράφους,...).

^[32]Uninterruptable Power Supply, αδιάκοπη παροχή ισχύος.

^[33]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.

πρόσφατο πρόγραμμα εξοπλισμού^[34] 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.

5.-Συμπεράσματα-προτάσεις. Από τα προηγούμενα προκύπτει πως, ενώ στον εξοπλισμό Πληροφορικής παρουσιάζεται μια σημαντική βελτίωση, στο διδακτικό περιεχόμενο των αντίστοιχων μαθημάτων απαιτείται συνολικός σχεδιασμός. Σε έναν τέτοιο σχεδιασμό, βασικό στοιχείο εκκίνησης πρέπει να αποτελέσει ο λόγος εισαγωγής της Πληροφορικής στο σχολείο (καθορισμός σκοπού και επιμέρους στόχων κατά τάξη, κύκλο και κλάδο). Ο τρόπος και τα μέσα επίτευξης (π.χ. με ειδικά μαθήματα Πληροφορικής, μέσα από κατάλληλα προσαρμοσμένη διδασκαλία άλλων μαθημάτων, με συνδυασμό αυτών) των σκοπών και στόχων αποτελεί επίσης σημείο μελέτης.

Στην 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 καταμεμημένη 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.

^[34] 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

Η επιμόρφωση του προσωπικού αποτελεί βασικό στοιχείο της μελέτης και ίσως να αποτελεί το κυριώτερο 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 έλλειψη ειδικών στον συνδυασμό Πληροφορική και Εκπαίδευση καθώς και η ραγδαία εξέλιξη του αντικειμένου, επιβάλλει τη συνεργασία ειδικών από διαφορετικούς κλάδους.