

## **Οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στην Εκπαίδευση: Υπάρχουσα Κατάσταση – Προβλήματα - Προτάσεις**

**Μ. Γρηγοριάδου, Α. Γόγουλου, Ε. Γουλή, Β. Δαγδιλέλης, Β. Κόμης,  
Μ. Κορδάκη, Α. Μικρόπουλος, Σ. Μπακογιάννης, Γ. Παπαδόπουλος,  
Π. Πολίτης, Θ. Σφηκόπουλος, Α. Τζιμογιάννης**

**ΠΕΡΙΛΗΨΗ:** Στην παρούσα εργασία, παρουσιάζεται η τρέχουσα κατάσταση στη χώρα μας όσον αφορά στη διδασκαλία της Πληροφορικής ως αυτόνομο γνωστικό αντικείμενο με βάση τους εξής άξονες: Προγράμματα Σπουδών, Εκπαιδευτικό Υλικό, Διδακτικές Προσεγγίσεις, Εργαστηριακός Εξοπλισμός-Υποδομές και Εκπαιδευτικό Προσωπικό. Επίσης, γίνεται συνοπτική περιγραφή των πρόσφατων προσπαθειών ένταξης των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στα διάφορα γνωστικά αντικείμενα. Τέλος, επισημαίνονται διάφορα προβλήματα και καταγράφονται προτάσεις που αφορούν στη διδασκαλία της Πληροφορικής ως γνωστικό αντικείμενο όπως έχουν προκύψει από σχετικές έρευνες που έχουν διεξαχθεί σε εκπαιδευτικούς της Πληροφορικής.

**ΛΕΞΕΙΣ-ΚΛΕΙΔΙΑ:** Πληροφορική, Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας, Προγράμματα Σπουδών, Εκπαιδευτικό Υλικό, Διδακτικές Προσεγγίσεις, Εργαστηριακός Εξοπλισμός, Εκπαιδευτικό Προσωπικό

### **Εισαγωγή**

Η μάθηση εννοιών που αφορούν στην Πληροφορική, και γενικότερα στις Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας (ΤΠΕ), καθίσταται αναγκαία από τα πρώτα κιόλας χρόνια της μαθησιακής ζωής των ατόμων και επιπλέον, ισότιμη με τη μάθηση εννοιών που αφορούν σε άλλα γνωστικά αντικείμενα όπως τα Μαθηματικά, οι Φυσικές Επιστήμες ή η Γλώσσα κ.α. (ACM, 1997; ACM, 1999). Ένας μεγάλος αριθμός ερευνητών και ερευνητικών οργανισμών μελετά ζητήματα που αφορούν στην «Πληροφορική και Εκπαίδευση» ενώ γίνονται προσπάθειες ένταξης της Πληροφορικής στην εκπαιδευτική διαδικασία. Τρεις προσεγγίσεις για την ένταξη και χρήση των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία (Μακράκης & Κοντογιαννοπούλου – Πολυδωρίδη, 1995), διαγράφονται στο διεθνή χώρο:

- Οι ΤΠΕ ως αυτόνομο γνωστικό αντικείμενο σε επίπεδο πληροφορικού εναλλακτικού (ICT literacy). Η προσέγγιση αυτή έχει ως βασική επιδίωξη την απόκτηση γνώσεων όσον αφορά στη λειτουργία των υπολογιστών και στην εισαγωγή στον προγραμματισμό τους και υλοποιείται με την καθιέρωση ενός ή περισσοτέρων μαθημάτων.
- Οι ΤΠΕ μέσα σε όλα τα μαθήματα ως έκφραση μιας ολιστικής, διαθεματικής προσέγγισης της μάθησης. Η προσέγγιση αυτή εμφανίστηκε σχετικά πρόσφατα και χαρακτηρίζεται από το ότι η διδασκαλία της χρήσης των ΤΠΕ καθώς και η χρήση τους ενσωματώνεται στα επιμέρους γνωστικά αντικείμενα του προγράμματος σπουδών (αποδίδεται και με τον όρο *οριζόντια ή ολιστική προσέγγιση*). Τα θέματα που αφορούν στην πληροφορική, και στις νέες τεχνολογίες γενικότερα, διδάσκονται μέσα από όλα τα γνωστικά αντικείμενα του σχολείου και δε συνιστούν ιδιαίτερο γνωστικό αντικείμενο.
- Συνδυασμός των δύο προηγούμενων προσεγγίσεων, με έμφαση στη χρήση των υπολογιστών ως εργαλείο στα επιμέρους γνωστικά αντικείμενα. Η προσέγγιση αυτή χαρακτηρίζεται από τη διδασκαλία ενός αμιγούς μαθήματος γενικών γνώσεων πληροφορικής και την προοδευτική ένταξη της χρήσης των ΤΠΕ ως μέσο στήριξης

της μαθησιακής διαδικασίας σε όλα τα γνωστικά αντικείμενα του προγράμματος σπουδών. Στη βιβλιογραφία αποδίδεται και με τον όρο *εφικτή ή μικτή προσέγγιση*. Στη χώρα μας, οι ΤΠΕ έχουν εισαχθεί στην εκπαίδευση ως αυτόνομο γνωστικό αντικείμενο ενώ παράλληλα πραγματοποιούνται προσπάθειες χρήσης των ΤΠΕ στα επιμέρους γνωστικά αντικείμενα. Στη συνέχεια παρουσιάζεται η τρέχουσα κατάσταση στη χώρα μας και γίνεται αναφορά σε προβλήματα και προτάσεις σχετικά με τη διδασκαλία της Πληροφορικής ως γνωστικό αντικείμενο. Το παρόν κείμενο αποτελεί τμήμα της «Μελέτη για τη Διδασκαλία της Πληροφορικής στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση» που εκπονήθηκε στα πλαίσια της Επιτροπής Στρατηγικής για την Πληροφορική στην Εκπαίδευση και η οποία ολοκληρώθηκε το Φεβρουάριο του 2003.

### **Οι ΤΠΕ ως αυτόνομο γνωστικό αντικείμενο**

Η προσέγγιση αυτή έχει ως βασική επιδίωξη την απόκτηση γνώσεων στη λειτουργία των υπολογιστών και σε βασικές έννοιες και δομές του προγραμματισμού. Υλοποιείται με την καθιέρωση ενός ή περισσότερων μαθημάτων στο πρόγραμμα σπουδών. Η ένταξη της Πληροφορικής ως γνωστικό αντικείμενο απαιτεί τον καθορισμό των ακόλουθων παραμέτρων:

- Ποια ή ποιες βαθμίδες της εκπαίδευσης αφορά αυτή η ένταξη;
- Ποιο πλαίσιο Προγράμματος Σπουδών, δηλαδή ποιες γνώσεις πρέπει να οικοδομήσουν, ποιες δεξιότητες πρέπει να αναπτύξουν και ποιες στάσεις πρέπει να καλλιεργήσουν οι μαθητές;
- Πως αντιμετωπίζεται το πρόβλημα της τεχνολογικής υποδομής;
- Ποιοι εκπαιδευτικοί θα διδάξουν το μάθημα και ποιες γνώσεις πρέπει να διαθέτουν;
- Ποια ή ποιες διδακτικές μεθοδολογίες πρέπει να ακολουθηθούν;

Όσον αφορά στις βαθμίδες εκπαίδευσης, η τάση, διεθνώς, ήταν μια σταδιακή ένταξη από τη Δευτεροβάθμια προς την Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση με διαφοροποιήσεις ως προς το περιεχόμενο και την ακολουθούμενη διδακτική μεθοδολογία. Στη χώρα μας, η διδασκαλία της Πληροφορικής ξεκίνησε στα μέσα της δεκαετίας του '80 στα Τεχνικά Επαγγελματικά Λύκεια (ΤΕΛ) και στη συνέχεια στα Επαγγελματικά Πολυκλαδικά (ΕΠΛ) Λύκεια. Αργότερα, εισήχθη στα Γυμνάσια ενώ τα τελευταία χρόνια και στα Ενιαία Λύκεια.

Το Πρόγραμμα Σπουδών γνώριζε σχετικά συχνές αλλαγές συναρτήσει των τεχνολογικών εξελίξεων (κυρίως σε επίπεδο λογισμικού) αλλά και της θέσης που πρέπει να έχει ή να μην έχει ο προγραμματισμός σε αυτό. Το 1997-1998 εκπονήθηκε το Ενιαίο Πλαίσιο Προγράμματος Σπουδών (Ε.Π.Π.Σ.) για την Πληροφορική (Υ.Π.Π.Θ. – Π.Ι.α, 1998) στην Πρωτοβάθμια και στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, στο οποίο προδιαγράφονται

- οι γενικές αρχές σχεδιασμού των Προγραμμάτων Σπουδών,
- κατευθύνσεις για τη διδακτική μεθοδολογία που μπορεί να ακολουθηθεί,
- προδιαγραφές για την ανάπτυξη έντυπου και άλλου εκπαιδευτικού υλικού (π.χ. εκπαιδευτικό λογισμικό),
- αρχές για τον εξοπλισμό των σχολικών εργαστηρίων, και
- τα Προγράμματα Σπουδών των επιμέρους μαθημάτων για την Πρωτοβάθμια και Γενική Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση.

Σύμφωνα με το Ε.Π.Π.Σ., τα μαθήματα πληροφορικής πρέπει να έχουν σαφή εργαστηριακό προσανατολισμό. Στο εργαστήριο υπολογιστών και στο πλαίσιο

ποικίλων δραστηριοτήτων, οι μαθητές, χρησιμοποιώντας υπολογιστικά εργαλεία και τεχνικές, πειραματίζονται, δραστηριοποιούνται, δημιουργούν και ανακαλύπτουν τη γνώση. Σε επίπεδο Δημοτικού και Γυμνασίου δίνεται έμφαση στη χρήση εργαλείων και στην καλλιέργεια στάσεων και δεξιοτήτων. Σε επίπεδο Λυκείου όμως υπάρχουν μαθήματα τα οποία επικεντρώνονται σε θέματα προγραμματισμού, ανάπτυξης εφαρμογών, κ.λπ.

Τον Οκτώβριο του 2001 (Υπ.Ε.Π.Θ. – Π.Ι.β, 2001), εκπονήθηκε νέο Π.Σ. για το μάθημα της Πληροφορικής στο Γυμνάσιο στα πλαίσια του Διαθεματικού Ενιαίου Πλαισίου Προγράμματος Σπουδών (ΔΕΠΠΣ). Το περιεχόμενο του νέου Π.Σ. δίνει έμφαση στην ένταξη προτάσεων διαθεματικών δραστηριοτήτων που μπορούν να πραγματοποιηθούν κατά την εκπαιδευτική διαδικασία.

Για την υποστήριξη των μαθημάτων της Πληροφορικής στη γενική δευτεροβάθμια εκπαίδευση παρήχθησαν εναλλακτικά διδακτικά πακέτα (Βιβλίο Μαθητή, Τετράδιο Εργασίας, Βιβλίο Καθηγητή και Διαφάνειες) και εκπαιδευτικό λογισμικό. Το εναλλακτικό διδακτικό πακέτο εφαρμόστηκε μόνο δύο χρόνια για το Ενιαίο Λύκειο. Το διδακτικό πακέτο το οποίο διανέμεται πλέον στα σχολεία για κάθε μάθημα αποφασίστηκε μετά από αξιολόγηση που διενεργήθηκε από επιτροπές που συστάθηκαν από το Υ.Ε.Π.Θ.

Σχετικά με το εκπαιδευτικό λογισμικό, παρήχθησαν δύο λογισμικά (για τα μαθήματα «Πληροφορική Γυμνασίου» και «Τεχνολογία Υπολογιστικών Συστημάτων και Λειτουργικά Συστήματα») τα οποία όμως δε διανεμήθηκαν στα σχολεία. Επιπλέον, στα πλαίσια έργων της ενέργειας «Οδύσσεια», παρήχθησαν 2 τίτλοι εκπαιδευτικού λογισμικού για την υποστήριξη των μαθημάτων της Πληροφορικής (το «ΔΕΛΥΣ» για τα μαθήματα «Εφαρμογές Πληροφορικής – Υπολογιστών» και «Ανάπτυξη Εφαρμογών σε Προγραμματιστικό Περιβάλλον» και το «ΔΟΜΗΜΕΝΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ» αποκλειστικά για το μάθημα «Ανάπτυξη Εφαρμογών σε Προγραμματιστικό Περιβάλλον»).

Όσον αφορά στην τεχνική εκπαίδευση, το 1999 έγινε ο σχεδιασμός των Προγραμμάτων Σπουδών του Τομέα Πληροφορικής-Δικτύων Η/Υ των Τεχνικών Επαγγελματικών Εκπαιδευτηρίων (ΤΕΕ) τα οποία βασίζονται σε μια διαφορετική προσέγγιση. Δεν περιορίζονται απλά στο να προσαρμοστούν τα αντικείμενα διδασκαλίας στις μεγάλες τεχνολογικές αλλαγές των τελευταίων χρόνων αλλά ο σχεδιασμός τους έγινε με βάση το πλαίσιο που καθορίζει το προφίλ του αποφοίτου των ΤΕΕ Πληροφορικής και όχι το περιεχόμενο των σπουδών (Υπ.Ε.Π.Θ. – Π.Ι.γ, 2000). Στον Τομέα Πληροφορικής-Δικτύων Η/Υ των ΤΕΕ λειτουργούν δύο κύκλοι σπουδών: ο 1<sup>ος</sup> Κύκλος με Κατεύθυνση: Υποστήριξη Συστημάτων Υπολογιστών και ο 2<sup>ος</sup> Κύκλος με Κατεύθυνση: Υποστήριξη Συστημάτων - Εφαρμογών και Δικτύων Υπολογιστών (αρχικά, στο 2<sup>ο</sup> κύκλο οι κατευθύνσεις ήταν δύο).

Τα τελευταία χρόνια, έχουν εξοπλιστεί Δημοτικά και Ενιαία Λύκεια και έχει ανανεωθεί ο εξοπλισμός των Γυμνασίων. Όλα τα σχολικά εργαστήρια των Γυμνασίων και Ενιαίων Λυκείων έχουν πρόσβαση στο Διαδίκτυο μέσω του Πανελληνίου Σχολικού Δικτύου (<http://www.sch.gr>). Οι δράσεις για τον εξοπλισμό θα συνεχιστούν μέχρι το 2006 έτσι ώστε να εξασφαλιστεί η δυνατότητα χρήσης των νέων τεχνολογιών από κάθε μαθητή και εκπαιδευτικό. Επίσης, έχει σχεδιαστεί και θα υλοποιηθεί ολοκληρωμένο σύστημα τεχνικής υποστήριξης των πληροφοριακών συστημάτων των σχολείων. Επιπλέον, έχουν σχεδιασθεί δράσεις για την ειδική αγωγή αλλά και των ειδικών τύπων σχολείων (μουσικά, κ.λπ.) που περιλαμβάνουν προμήθεια εξειδικευμένου υπολογιστικού υλικού και λογισμικού.

Η ανυπαρξία αμιγών Τμημάτων Πληροφορικής κατά τη δεκαετία του '70 αλλά και ο μικρός αριθμός αποφοίτων κατά τις επόμενες δεκαετίες καθώς και η απορρόφησή τους από πιο δυναμικούς κλάδους εργασίας οδήγησε στη δημιουργία ενός σώματος εκπαιδευτικών με πολλές ιδιαιτερότητες. Οι καθηγητές Πληροφορικής προέρχονται από Τμήματα Πληροφορικής, από άλλες πανεπιστημιακές σχολές με μεταπτυχιακές σπουδές στην Πληροφορική, κ.λπ. Πρόβλημα δημιουργήθηκε στην κάλυψη των αναγκών λόγω της απαίτησης οι πτυχιούχοι Πληροφορικής να φέρουν παιδαγωγική επάρκεια (όπως πτυχίο Παιδαγωγικών Σπουδών της ΣΕΛΕΤΕ ή πτυχίο Παιδαγωγικής Ακαδημίας).

### **Οι ΤΠΕ σε όλο το φάσμα του Προγράμματος Σπουδών**

Στα πλαίσια του 2<sup>ου</sup> Κ.Π.Σ. έγινε προσπάθεια να ενταχθούν οι ΤΠΕ σε όλο το φάσμα της εκπαιδευτικής διαδικασίας μέσα από μία σειρά έργων της ενέργειας «Οδύσσειας». Τα έργα διακρίνονται σε πιλοτικά έργα ανάπτυξης δικτυακής και υπολογιστικής υποδομής σε Δημοτικά σχολεία, Γυμνάσια, Ενιαία Λύκεια και Τ.Ε.Ε., πιλοτικά έργα δημιουργίας εκπαιδευτικού λογισμικού, σε έργα ανάπτυξης και προσαρμογής εκπαιδευτικού υλικού σε ευρεία κλίμακα, σε έργα επιμόρφωσης και υποστήριξης των εκπαιδευτικών, κ.λπ.

Συγκεκριμένα, όσον αφορά στο εκπαιδευτικό λογισμικό παρήχθησαν 67 συνολικά τίτλοι διαθεματικού και διερευνητικού εκπαιδευτικού λογισμικού (ανάπτυξη 50 τίτλων και προσαρμογή στο ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα 17 τίτλων) συνοδευόμενου από πολυμεσικό υλικό. Οι τίτλοι αυτοί καλύπτουν μεγάλο μέρος του προγράμματος σπουδών της Γενικής και Τεχνικής Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης. Τα λογισμικά συνοδεύονται από εκπαιδευτικές δραστηριότητες, των οποίων η ανάπτυξη έγινε από επιμορφωτές και καθηγητές που συμμετείχαν στην «Οδύσσεια». Επιπλέον, παρήχθησαν, υπό την ευθύνη του Π.Ι., μέσα από τη διαδικασία της προκήρυξης και της αξιολόγησης τίτλοι εκπαιδευτικού λογισμικού στο πλαίσιο αναβάθμισης των Προγραμμάτων Σπουδών των διαφόρων γνωστικών αντικειμένων της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης.

Όσον αφορά στην επιμόρφωση των εκπαιδευτικών, έλαβαν χώρα (και συνεχίζονται ορισμένα) έργα επιμόρφωσης. Συγκεκριμένα:

- Στο πλαίσιο του Γ' Κοινοτικού Πλαισίου Στήριξης και του Επιχειρησιακού Προγράμματος "Κοινωνία της Πληροφορίας" (ΕΠ "ΚτΠ"), το Υπ.Ε.Π.Θ. υλοποιεί την Πράξη: *Επιμόρφωση Εκπαιδευτικών στην αξιοποίηση των Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών (ΤΠΕ) στην Εκπαίδευση*. Στόχος του έργου είναι η επιμόρφωση 76.000 εκπαιδευτικών των ελληνικών σχολείων της Α' βάθμιας και Β' βάθμιας εκπαίδευσης στη χρήση των Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνίας (ΤΠΕ) προκειμένου αυτές να αξιοποιηθούν στην τάξη. Οι επιμορφούμενοι εκπαιδευτικοί θα πιστοποιηθούν στις γνώσεις και δεξιότητες που έχουν αποκτήσει στις νέες τεχνολογίες σε ειδικά Κέντρα Πιστοποίησης.
- Στο πλαίσιο έργων της ενέργειας «Οδύσσεια» (όπως το Έργο Ε42 και το Έργο «Οδυσσέας» για τη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, το Έργο «Νησί των Φαιάκων» για την Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση και το Έργο «Ε12-Λαέρτης» για την Τεχνική Επαγγελματική Εκπαίδευση) πραγματοποιήθηκε επιμόρφωση μιας κρίσιμης μάζας εκπαιδευτικών οι οποίοι θα αναλάμβαναν την ενδοσχολική επιμόρφωση των υπολοίπων εκπαιδευτικών προσαρμοσμένη στις ανάγκες του κάθε σχολείου. Η επιμόρφωση αυτή περιελάμβανε:
  - θέματα παιδαγωγικής αξιοποίησης των ΤΠΕ,
  - θέματα διδακτικής μεθοδολογίας για την αξιοποίηση των ΤΠΕ,

- τεχνική κατάρτιση χρήσης του εξειδικευμένου λογισμικού,
- μεθόδους διδασκαλίας στην τάξη με το εργαστήριο της «Οδύσσειας».
- Το πρόγραμμα εισαγωγικής επιμόρφωσης των νεοδιόριστων εκπαιδευτικών όλων των ειδικοτήτων της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης. Ενδεικτικά θεματικά πεδία του προγράμματος είναι:
  - Θέματα Οργάνωσης και Διοίκησης της Εκπαίδευσης (διοίκηση της σχολικής μονάδας, δομή του εκπαιδευτικού συστήματος, κ.λπ.)
  - Θέματα Παιδαγωγικής (διαχείριση της σχολικής τάξης, σχέσεις εκπαιδευτικών-μαθητών, κ.λπ.)
  - Θέματα Διδακτικής Μεθοδολογίας ανά Μάθημα (παρουσίαση του προγράμματος σπουδών ανά μάθημα, ενημέρωση για τα διδασκόμενα βιβλία ανά μάθημα, κ.λπ.)
  - Θέματα Εκπαιδευτικής Αξιολόγησης (αξιολόγηση του εκπαιδευτικού έργου και της σχολικής μονάδας, θεσμικό πλαίσιο αξιολόγησης των μαθητών, κ.λπ.)
  - Θέματα Διαπολιτισμικής Εκπαίδευσης.

### **Προβλήματα και Προτάσεις που αφορούν στη διδασκαλία της Πληροφορικής ως γνωστικό αντικείμενο**

Από σχετικές έρευνες και συζητήσεις που έχουν πραγματοποιηθεί με εκπαιδευτικούς της Πληροφορικής και έχουν διεξαχθεί κυρίως στην Περιφέρεια της Ηπείρου (Τζιμογιάννης, 2001), στην περιοχή της Αθήνας (Γρηγοριάδου, & Κανίδης 2000), (ΚΕΕ, 2000) και μέσω ερωτηματολογίων, στις αρχές του 2003, κυρίως στην περιοχή της Αθήνας υπό την ευθύνη του Τμήματος Πληροφορικής & Τηλεπικοινωνιών του Πανεπιστημίου Αθηνών, έγινε καταγραφή των απόψεων των εκπαιδευτικών όσον αφορά σε προβλήματα που σχετίζονται με τη διδασκαλία της Πληροφορικής ως γνωστικό αντικείμενο αλλά και των προτάσεων των εκπαιδευτικών με βάση τους ακόλουθους άξονες:

#### **1. Προγράμματα Σπουδών – Ωρολόγιο Πρόγραμμα :**

*Γυμνάσιο:* Οι ώρες διδασκαλίας του μαθήματος της Πληροφορικής στο Γυμνάσιο κρίνονται ανεπαρκείς. Προτείνεται η αύξηση των ωρών διδασκαλίας και ο εμπλουτισμός του Προγράμματος Σπουδών και του εκπαιδευτικού υλικού με δραστηριότητες διαθεματικού χαρακτήρα.

*Λύκειο:* Όσον αφορά στο μάθημα «Ανάπτυξη εφαρμογών σε προγραμματιστικό περιβάλλον» της Τεχνολογικής Κατεύθυνσης της Γ' Λυκείου, ο χρόνος επίσης δεν επαρκεί για την αποτελεσματική κάλυψη της ύλης ενώ φαίνεται ότι οι μαθητές παρουσιάζουν ιδιαίτερες δυσκολίες στην κατανόηση των εννοιών – ιδιαίτερα όσοι δεν έχουν προηγούμενη εμπειρία σε θέματα προγραμματισμού. Προτείνεται η ένταξη του μαθήματος και στη Θετική Κατεύθυνση. Επίσης, το μάθημα επιλογής «Εφαρμογές Πληροφορικής/ Υπολογιστών» κρίνεται σκόπιμο να γίνει υποχρεωτικό (τουλάχιστον στην Α' Λυκείου), να είναι εξεταζόμενο και ο βαθμός να υπολογίζεται στο γενικό μέσο όρο της βαθμολογίας.

*ΤΕΕ:* Σχετικά με τα μαθήματα που διδάσκονται στα ΤΕΕ, ο χρόνος θεωρείται περιορισμένος για την κάλυψη της ύλης ενώ κρίνονται ανεπαρκείς οι εργαστηριακές ώρες που προβλέπονται για ορισμένα μαθήματα. Επιπλέον, παρατηρείται επικάλυψη στην ύλη διαφόρων μαθημάτων των ΤΕΕ. Απαιτείται επανασχεδιασμός σε ορισμένα από τα μαθήματα ώστε να περικοπεί η ύλη, και να γίνει σαφής προσδιορισμός των προσδοκώμενων αποτελεσμάτων. Το μάθημα «Χρήση Η/Υ» των ΤΕΕ κρίνεται μη χρήσιμο για την ειδικότητα της

Πληροφορικής οπότε είτε θα πρέπει να αναθεωρηθεί το Πρόγραμμα Σπουδών είτε να καταργηθεί ως μάθημα.

Ένα σημαντικό πρόβλημα που αφορά στα ΤΕΕ θεωρείται η συγχώνευση των 2 ειδικοτήτων του 2ου κύκλου του Τομέα Πληροφορικής και Δικτύων σε μία: "Υποστήριξης Συστημάτων Εφαρμογών και Δικτύων Υπολογιστών". Η συγχώνευση αυτή έχει σαν συνέπεια (i) να μην υπάρχει ειδικευση των μαθητών και να μην είναι ανταγωνιστικοί στον τομέα εργασίας όταν τα ιδιωτικά ΙΕΚ έχουν για παράδειγμα ειδικότητα Πολυμέσων, και (ii) να οδηγεί στη συρρίκνωση των δικαιωμάτων των καθηγητών Πληροφορικής, στη μείωση του αριθμού των υπευθύνων εργαστηρίων Πληροφορικής και στον περιορισμό των τομεαρχών.

## 2. Εκπαιδευτικό υλικό :

*Λύκειο:* Σχετικά με το μάθημα «Ανάπτυξη εφαρμογών σε προγραμματιστικό περιβάλλον», το Βιβλίο Μαθητή είναι αρκετά πυκνογραμμένο σε ορισμένα σημεία ενώ οι δραστηριότητες του Τετραδίου Μαθητή έχουν ασάφειες.

Αναθέωρηση χρειάζεται το Πρόγραμμα Σπουδών και το βιβλίο του μαθήματος «Τεχνολογία Επικοινωνιών» της Τεχνολογικής Κατεύθυνσης της Β' Λυκείου. Το συγκεκριμένο μάθημα δε θεωρείται από τα μαθήματα της Πληροφορικής, όμως διδάσκεται από καθηγητές Πληροφορικής. Το πρόγραμμα σπουδών του μαθήματος αυτού δεν είναι σχεδιασμένο με βάση τις απαιτήσεις της τεχνολογικής κατεύθυνσης και δεν έχει καμία σύνδεση με το μάθημα «Ανάπτυξη Εφαρμογών σε Προγραμματιστικό Περιβάλλον» της Γ' Λυκείου. Το βιβλίο κρίνεται απαρχαιωμένο και οι παρεχόμενες γνώσεις ξεπερασμένες. Κατά συνέπεια, το μάθημα αυτό δε μπορεί να δώσει στους μαθητές ολοκληρωμένη εικόνα για τη σύγκλιση των Τεχνολογιών της Πληροφορικής και των Επικοινωνιών. Προτείνεται ο επανασχεδιασμός του, ώστε να επικεντρώνεται σε θέματα της σύγχρονης ψηφιακής τεχνολογίας και της τεχνολογίας των επικοινωνιών.

*ΤΕΕ:* Ορισμένα από τα βιβλία των ΤΕΕ κρίνονται δυσνόητα ή/και πυκνογραμμένα για τους μαθητές ενώ άλλα δεν καλύπτουν επαρκώς τις ανάγκες των εργαστηριακών μαθημάτων. Κρίνεται σκόπιμο τα βιβλία να γίνουν πιο προσιτά στους μαθητές, να καλύπτουν τα εργαστηριακά μαθήματα και κυρίως τις ανάγκες των μαθητών.

Επιπλέον, παρατηρούνται ελλείψεις στην προμήθεια λογισμικού που να καλύπτει τις ανάγκες διαφόρων μαθημάτων (όπως λογισμικό για την ανάπτυξη εφαρμογών πολυμέσων) και δεν υπάρχει υποστήριξη για τη δημιουργία βιβλιοθηκών λογισμικού και εκπαιδευτικών εφαρμογών. Αν και στα πλαίσια ορισμένων έργων έχουν παραχθεί εκπαιδευτικά λογισμικά, κυρίως για την υποστήριξη των μαθημάτων του Γυμνασίου και Λυκείου, δεν κρίνεται επαρκές το υπάρχον εκπαιδευτικό λογισμικό.

## 3. Εργαστηριακός Εξοπλισμός :

*Γυμνάσιο:* Ο εργαστηριακός εξοπλισμός θεωρείται απαρχαιωμένος σε πολλά Γυμνάσια και δε μπορεί να καλύψει τις ανάγκες διδασκαλίας του μαθήματος. Επιπλέον, παρατηρούνται ελλείψεις ως προς τις δικτυακές υποδομές και τη δυνατότητα πρόσβασης όλων των σχολείων στο Διαδίκτυο.

*ΤΕΕ:* Παρατηρείται, σε ορισμένες περιπτώσεις, ανεπάρκεια εργαστηρίων (μικρός αριθμός υπολογιστών, ξεπερασμένη τεχνολογία, μικρές αίθουσες κ.λ.π.), ενώ δεν

είναι δυνατή (σε όλα τα ΤΕΕ) η κάλυψη όλων των εργαστηριακών ωρών των μαθημάτων. Συχνά αντιστοιχούν 3 μαθητές σε κάθε υπολογιστή.

Επιπλέον, τα υπάρχοντα εργαστήρια (κυρίως στη Γενική Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση), δεν επαρκούν για την κάλυψη των αναγκών διδασκαλίας και άλλων γνωστικών αντικειμένων στα οποία αξιοποιούνται οι νέες τεχνολογίες.

Πρόβλημα αποτελεί και η συντήρηση των σχολικών εργαστηρίων. Δεν υπάρχει κατάλληλα εκπαιδευμένο προσωπικό για να αναλάβει τέτοιες αρμοδιότητες ή/και οι ίδιοι εκπαιδευτικοί Πληροφορικής δεν είναι σε θέση να ανταποκριθούν σε τέτοιες απαιτήσεις.

Προτείνεται η δημιουργία σε κάθε νομό πρότυπου εργαστηρίου με πλούσια ηλεκτρονική βιβλιοθήκη, δυνατότητες τηλεδιάσκεψης κ.λπ., το οποίο θα είναι διαθέσιμο για εξάσκηση, υποστήριξη και πληροφόρηση των εκπαιδευτικών, εκπαιδευτικές επισκέψεις μαθητών και άλλες συναφείς δραστηριότητες.

Η ύπαρξη δύο εργαστηρίων σε κάθε σχολείο (Γυμνάσιο, Λύκειο) κρίνεται απαραίτητη, ώστε να υποστηριχθεί αποτελεσματικά η διάχυση των ΤΠΕ σε όλο το φάσμα του σχολικού προγράμματος.

4. Εκπαιδευτικό προσωπικό – Επιμόρφωση : Υπάρχει μεγάλη ανομοιομορφία στη σύνθεση του εκπαιδευτικού προσωπικού Πληροφορικής. Σήμερα διδάσκουν στα σχολεία της Β/θμιας Εκπαίδευσης και της Τεχνικής Εκπαίδευσης πτυχιούχοι διαφόρων τμημάτων. Αρκετοί από τους εκπαιδευτικούς δεν είναι σε θέση να ανταποκριθούν επαρκώς σε ορισμένα από τα μαθήματα των ΤΕΕ. Επιπλέον, οι καθηγητές Πληροφορικής που διδάσκουν σε ΤΕΕ καλούνται να υποστηρίξουν χωρίς προηγούμενη επιμόρφωση, μαθήματα άλλων ειδικοτήτων, όπως το AutoCAD των γραφιστών με μοναδική υποστήριξη/βοήθεια τη φυσική παρουσία του καθηγητή ειδικότητας ή και σε κάποιες περιπτώσεις χωρίς καν να υπάρχει ο καθηγητής ειδικότητας αλλά δύο καθηγητές πληροφορικής. Ένας μεγάλος αριθμός των εκπαιδευτικών δε γνωρίζει θέματα που σχετίζονται με τη διδακτική και τη διδασκαλία του συγκεκριμένου γνωστικού αντικείμενου με αποτέλεσμα να μην υπάρχει ενιαία αντιμετώπιση των ιεραρχήσεων και των διδακτικών στόχων των μαθημάτων από τους καθηγητές Πληροφορικής. Επίσης, αρκετοί καθηγητές Πληροφορικής μπορεί να έχουν ελλιπή-περιορισμένη εκπαίδευση στις ΤΠΕ.

Τα επιμορφωτικά προγράμματα που έχουν πραγματοποιηθεί είναι μικρής διάρκειας και δεν καλύπτουν επαρκώς τις ανάγκες διδασκαλίας του γνωστικού αντικείμενου καθώς και θέματα διδακτικής του αντικείμενου. Λόγω της μεγάλης ανομοιομορφίας του εκπαιδευτικού προσωπικού είναι ιδιαίτερα έντονη η ανάγκη για επιμόρφωση των καθηγητών της Πληροφορικής. Αν και μέσω των προγραμμάτων Ε42 έχουν επιμορφωθεί καθηγητές Πληροφορικής στην αξιοποίηση των Νέων Τεχνολογιών (εκπαιδευτικού λογισμικού) στη διδακτική πράξη, παρόλα αυτά οι συγκεκριμένοι εκπαιδευτικοί δεν αξιοποιούνται επαρκώς προς την κατεύθυνση της ενδοσχολικής επιμόρφωσης.

Σημαντικό πρόβλημα, επίσης, αποτελεί η έλλειψη συμβούλων πληροφορικής οι οποίοι θα μπορούσαν να βοηθήσουν τους καθηγητές της Πληροφορικής τόσο ως προς το γνωστικό αντικείμενο (παρέχοντας τους οδηγίες/υποδείξεις, πηγές σχετικού εκπαιδευτικού υλικού, κ.λπ.) όσο και σε θέματα διδασκαλίας του αντικείμενου.

Τέλος, οι καθηγητές Πληροφορικής επωμίζονται διάφορα καθήκοντα (π.χ. συντήρηση εργαστηρίου, μηχανογράφηση σχολείου, υποστήριξη εξετάσεων κ.λπ.)

με αποτέλεσμα να αποπροσανατολίζονται από το διδακτικό τους έργο. Η πλειονότητα των καθηγητών Πληροφορικής καλείται να καλύψει θέματα σχετικά με τη διδακτική αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών στα διάφορα γνωστικά αντικείμενα ή/και ανάγκες επιμόρφωσης των υπόλοιπων ειδικοτήτων στις ΤΠΕ, με αποτέλεσμα να μην μπορούν να ανταποκριθούν επιτυχώς είτε επειδή δε γνωρίζουν θέματα σχετικά με το εκπαιδευτικό λογισμικό και την αξιοποίηση των ΤΠΕ στα διάφορα γνωστικά αντικείμενα είτε επειδή δεν επαρκεί ο χρόνος λόγω των διαφόρων καθηκόντων.

Στην κατεύθυνση της εξομάλυνσης των διαφορών των εκπαιδευτικών στο γνωστικό υπόβαθρο του αντικειμένου, οι οποίες είναι δύσκολο να εξισορροπηθούν από το ίδιο το σύστημα, προτείνεται η λειτουργία ετήσιων προγραμμάτων επιμόρφωσης. Τα προγράμματα αυτά θα πρέπει να σχεδιαστούν κατάλληλα και να μπορούν να υλοποιηθούν από τα Πανεπιστημιακά Τμήματα Πληροφορικής. Επίσης, θα μπορούσαν να σχεδιαστούν και να υλοποιηθούν προγράμματα επιμόρφωσης που να υποστηρίζονται από διαφορετικά τμήματα για την κάλυψη διαφόρων αναγκών (π.χ. τα τμήματα Πληροφορικής για την υποστήριξη σε θέματα επιμόρφωσης που άπτονται του γνωστικού αντικειμένου και τα Παιδαγωγικά τμήματα για την κάλυψη θεμάτων διδακτικής του γνωστικού αντικειμένου).

Παράλληλα, είναι σκόπιμο και χρήσιμο να λειτουργούν προγράμματα ενδοσχολικής επιμόρφωσης και για τους καθηγητές της Πληροφορικής. Προς αυτή την κατεύθυνση, μπορούν να αξιοποιηθούν ήδη επιμορφούμενοι καθηγητές Πληροφορικής για την επιμόρφωση των υπολοίπων σε θέματα εκπαιδευτικού λογισμικού, αξιοποίησης υπαρχόντων τίτλων εκπαιδευτικού λογισμικού στα πλαίσια των μαθημάτων πληροφορικής, κ.λπ.

Είναι επιτακτική η συνεχής υποστήριξη και επιμόρφωση όλων των εκπαιδευτικών Πληροφορικής, σε ότι αφορά στα πορίσματα της Διδακτικής της Πληροφορικής, στο σχεδιασμό των διδακτικών στρατηγικών και προσεγγίσεων και στην οργάνωση εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων. Είναι σημαντικό να οργανώνονται συνέδρια /ημερίδες κ.λπ. στα οποία να μπορούν να συμμετέχουν οι καθηγητές Πληροφορικής και να παρουσιάζονται εργασίες εκπαιδευτικών, να συζητούνται θέματα της ειδικότητας, κ.λπ.

5. Διδακτικές προσεγγίσεις : Οι τεχνοκεντρικές διδακτικές προσεγγίσεις φαίνεται ότι κυριαρχούν στη διδασκαλία των μαθημάτων Πληροφορικής κυρίως στο Γυμνάσιο και στο Λύκειο. Η φιλοσοφία του Προγράμματος Σπουδών (ιδιαίτερα του μαθήματος Πληροφορικής στο Γυμνάσιο και του μαθήματος επιλογής στο Λύκειο), δεν εφαρμόζεται σε μεγάλη κλίμακα και δεν υπάρχει ιδιαίτερη διασύνδεση του μαθήματος με άλλα γνωστικά αντικείμενα. Είναι προφανές ότι η Πληροφορική δε μπορεί να προσεγγισθεί αποτελεσματικά με βάση τα παραδοσιακά διδακτικά μοντέλα, όπου ο δάσκαλος αποτελεί το φορέα γνώσης και ο μαθητής τον αποδέκτη. Θα πρέπει να αναγνωρίσουμε ότι η αλλαγή αυτή συνιστά ένα δύσκολο διδακτικό εγχείρημα, στο οποίο παρεμβαίνουν ανασταλτικά: α) το συνολικό εκπαιδευτικό πλαίσιο στη Β/θμια εκπαίδευση (και ιδιαίτερα στο Λύκειο), το οποίο είναι προσανατολισμένο στις εξετάσεις, στο οποίο κυριαρχεί η διδασκαλία μετωπικού χαρακτήρα, ενώ απουσιάζουν οι διερευνητικές και συνεργατικές δραστηριότητες, β) οι εμπειρικές διδακτικές προσεγγίσεις οι οποίες κυριαρχούν συνολικά στη σχολική πρακτική, και γ) η ελλιπής προετοιμασία των καθηγητών της Πληροφορικής, οι οποίοι αναπαράγουν τα παραδοσιακά εκπαιδευτικά πρότυπα που

ανακαλούν εύκολα από την εμπειρία των σπουδών τους (στη δευτεροβάθμια και στην τριτοβάθμια εκπαίδευση).

Σε ότι αφορά στα ΤΕΕ, το υπάρχον θεσμικό πλαίσιο υποχρεώνει να λειτουργούν τμήματα κλάδου Πληροφορικής έως και 30 μαθητών, με αποτέλεσμα να αντιστοιχούν συχνά 3 μαθητές σε κάθε υπολογιστή. Υπό τις συνθήκες αυτές η εκπαίδευση των μαθητών δε μπορεί να είναι αποτελεσματική, καθώς ο χρόνος πρακτικής εξάσκησης είναι περιορισμένος, ενώ δυσχεραίνεται σε μεγάλο βαθμό η παρακολούθηση και βοήθεια-καθοδήγηση αυτών. Προτείνεται η διάθρωση των εργαστηριακών τμημάτων Πληροφορικής να γίνεται με 20 το πολύ μαθητές ή 2 μαθητές ανά υπολογιστή.

## **Βιβλιογραφία**

ACM (1997), ACM Model High School CS Curriculum. Edited by Merritt, S., Bruen, J., C., Philip East, J., Grautham, D., Rice, C., Poulx, K., V., Segal, G & Wolf, C. <http://www.acm.org/education/hscur/index.html>.

ACM (1999), ACM / K-12 Task Force – Issues. <http://www.acm.org/education/k12/>

Μακράκης Β., & Κοντογιαννοπούλου – Πολυδωρίδη Γ. (1995), *Υπολογιστές στην εκπαίδευση: μια κριτική επισκόπηση στο διεθνή χώρο και στην Ελλάδα*, Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών.

Υπ.Ε.Π.Θ. – Π.Ι.α (1998), *Η Πληροφορική στο Σχολείο: Ο σχεδιασμός και το έργο του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου*, Δεκέμβριος 1998.

Υπ.Ε.Π.Θ. – Π.Ι.β (2001), Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγράμματος Σπουδών, <http://www.pi-schools.gr/programs/depps/index.html>

Υπ.Ε.Π.Θ. – Π.Ι.γ (2000), Το Προφίλ του Αποφοίτου, Ιανουάριος 2000.

Τζιμογιάννης Α. (2001), Στάσεις και απόψεις καθηγητών Πληροφορικής σχετικά με τη διδασκαλία του αντικειμένου στο Ενιαίο Λύκειο, Πρακτικά 5<sup>ου</sup> Πανελληνίου Συνεδρίου με Διεθνή Συμμετοχή «Διδακτική των Μαθηματικών & Πληροφορική στην Εκπαίδευση», Θεσσαλονίκη, 389-397.

Γρηγοριάδου Μ., & Κανίδης Ε. (2000), Διερεύνηση της σημερινής κατάστασης στην Ελλάδα ως προς τη διδασκαλία της Πληροφορικής, τον εξοπλισμό των εργαστηρίων Πληροφορικής και τη χρήση της εκπαιδευτικής τεχνολογίας στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, 2ο Πανελλήνιο συνέδριο «Οι τεχνολογίες της Πληροφορικής και της Επικοινωνίας στην Εκπαίδευση», Οκτώβριος 2000, Πανεπιστήμιο Πατρών, Πρακτικά σε CD.

Κέντρο Εκπαιδευτικής Έρευνας (ΚΕΕ) (2000), Μελέτη προτύπων για την εισαγωγή και αξιολόγηση των εκπαιδευτικών τεχνολογιών και καινοτομιών στην Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, Παραδότεο Α2: Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών και Τμήμα ΜΙΘΕ.