

# Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση

Τόμ. 1 (2002)

3ο Συνέδριο ΕΤΠΕ «Οι ΤΠΕ στην Εκπαίδευση»



**Διδακτική Πληροφορικής, Προγράμματα Σπουδών και Διδακτικές Πρακτικές στο Ενιαίο Λύκειο**

*Αθανάσιος Τζιμογιάννης*

## Βιβλιογραφική αναφορά:

Τζιμογιάννης Α. (2026). Διδακτική Πληροφορικής, Προγράμματα Σπουδών και Διδακτικές Πρακτικές στο Ενιαίο Λύκειο . *Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση*, 1, 229–238. ανακτήθηκε από <https://eproceedings.epublishing.ekt.gr/index.php/cetpe/article/view/8791>

# Διδακτική Πληροφορικής, Προγράμματα Σπουδών και Διδακτικές Πρακτικές στο Ενιαίο Λύκειο

Αθανάσιος Τζιμογιάννης  
1<sup>ο</sup> Ενιαίο Λύκειο Ιωαννίνων, ΣΕΛΕΤΕ/ΠΑΤΕΣ Ιωαννίνων  
[ajimovia@cc.uoi.gr](mailto:ajimovia@cc.uoi.gr)

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η εργασία αυτή αποτελεί μια ενιαία προσέγγιση ζητημάτων που άπτονται της Διδακτικής της Πληροφορικής, των Προγραμμάτων Σπουδών Πληροφορικής και των ακολουθούμενων διδακτικών πρακτικών στο Ενιαίο Λύκειο. Οριοθετείται το θεωρητικό πλαίσιο συγκρότησης της Διδακτικής Πληροφορικής (διδακτικός μετασχηματισμός, διδακτικό συμβόλαιο, κοινωνικές πρακτικές αναφοράς). Αναλύονται οι λόγοι για τους οποίους το μάθημα δεν έχει ενταχθεί ενεργά στο Πρόγραμμα Σπουδών του Λυκείου ενώ κυριαρχούν οι τεχνοκεντρικές διδακτικές προσεγγίσεις. Τέλος, προτείνεται ένα ολοκληρωμένο μοντέλο οργάνωσης και έρευνας με απώτερο στόχο το σχεδιασμό των απαραίτητων παρεμβάσεων σε επίπεδο Προγραμμάτων Σπουδών, διδακτικών στρατηγικών, υποστήριξης των εκπαιδευτικών και λειτουργικής οργάνωσης της Πληροφορικής στο σχολικό περιβάλλον του Λυκείου.

**ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ:** Διδακτική Πληροφορικής, Διδακτικές Πρακτικές, Ενιαίο Λύκειο

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι τεχνολογίες της Πληροφορικής και ο ρόλος τους έχουν αλλάξει θεαματικά την τελευταία δεκαετία. Η σύγκλιση των τεχνολογιών των υπολογιστών και των επικοινωνιών έχει οδηγήσει στην ανάπτυξη ενός ευρύτερου τομέα, αυτού των **Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας (ΤΠΕ)**. Οι ΤΠΕ αποτελούν δομική συνιστώσα της σύγχρονης κοινωνίας σε συνολικό επίπεδο (διοίκηση, οικονομία, εκπαίδευση, πολιτισμός). Η εξοικείωση με τις ΤΠΕ, ο τεχνολογικός αλφαριθμητισμός, η κατανόηση βασικών εννοιών της Πληροφορικής και η ανάπτυξη σχετικών δεξιοτήτων θεωρούνται τμήμα του πυρήνα της βασικής εκπαίδευσης, αντίστοιχης σπουδαιότητας με την ανάγνωση και τη γραφή (Unesco/IFIP, 2000).

Οι δυναμικές τεχνολογικές αλλαγές των τελευταίων ετών έχουν άμεση επίδραση στην εφαρμογή της Πληροφορικής στην εκπαιδευτική διαδικασία. Σήμερα οι προσδοκίες από το μάθημα της Πληροφορικής δεν περιορίζονται απλά στη διδασκαλία του αντικειμένου ή στην εξοικείωση των μαθητών με τους υπολογιστές και τα λειτουργικά περιβάλλοντα, όπως συνέβαινε κατά την περασμένη δεκαετία. Είναι ευρύτερες και αφορούν στην ενσωμάτωση των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία, ως εργαλείο διδασκαλίας, έρευνας, μάθησης και γνώσης, πράγμα που αποτελεί ένα ιδιαίτερα δύσκολο και πολύπλοκο εγχείρημα (Τζιμογιάννης, 2002α).

Παρά το γεγονός ότι τα ζητήματα που άπτονται της Διδακτικής της Πληροφορικής αποτελούν καθοριστικό παράγοντα για την επιτυχημένη ένταξη του αντικειμένου στο Πρόγραμμα Σπουδών, φαίνεται ότι στη χώρα μας δεν έχουν απασχολήσει σε βάθος την εκπαιδευτική κοινότητα και τους άμεσα σχετιζόμενους φορείς. Η έρευνα της Διδακτικής της Πληροφορικής είναι περιορισμένη και τα διαθέσιμα ερευνητικά δεδομένα έχουν προκύψει από αυθόρμητες πρωτοβουλίες. Παρόλα αυτά, τα τελευταία χρόνια έχουν αναφερθεί σημαντικά αποτελέσματα που αφορούν στις νοητικές αναπαραστάσεις μαθητών για έννοιες της Πληροφορικής (Komis, 1993, Κόμης, 1994), στις παρανοήσεις και δυσκολίες επίλυσης προβλημάτων προγραμματισμού (Τζιμογιάννης & Γεωργίου, 1998, Τζιμογιάννης & Κόμης, 1999, 2000), σε διδακτικές προσεγγίσεις (Κόμης, 2001) και

μεθοδολογίες (Πολίτης & Κόμης, 2001), στις στάσεις και αντιλήψεις εκπαιδευτικών Πληροφορικής για την οργάνωση και διδασκαλία του αντικειμένου (Κορδάκη & Κόμης, 2000, Τζιμογιάννης, 2001).

Το Σχολικό Έτος 2001-2002 κλείνουν τέσσερα χρόνια από την εισαγωγή του αντικειμένου της Πληροφορικής στο Ενιαίο Λύκειο. Στο πλαίσιο, αυτό κρίθηκε σκόπιμη η διερεύνηση μιας σειράς παραγόντων που άπτονται της Διδακτικής της Πληροφορικής και των πρακτικών διδασκαλίας στο Λύκειο. Στόχος της παρούσας μελέτης είναι η καταγραφή και επισήμανση μιας σειράς ζητημάτων, τόσο σε επίπεδο Διδακτικής και διδασκαλίας όσο και σε επίπεδο λειτουργικής οργάνωσης, τα οποία απαιτούν άμεσες παρεμβάσεις ώστε να επιτευχθεί η ενσωμάτωση των ΤΠΕ στο Πρόγραμμα Σπουδών του Λυκείου.

## ΠΛΑΙΣΙΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΣΗΣ ΤΗΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Η Διδακτική στην ορθολογική της εκδοχή προσδιορίζεται από μια σειρά αλληλοεξαρτώμενων παραγόντων που επιχειρούν να δώσουν απαντήσεις στα εξής ερωτήματα (Ραβάνης, 1999):

1. Γιατί διδάσκουμε (γενικοί σκοποί, επιμέρους διδακτικοί στόχοι)
2. Τι διδάσκουμε (προγράμματα και περιεχόμενο διδασκαλίας)
3. Πώς διδάσκουμε (μέθοδοι, στρατηγικές, παιδαγωγικές τεχνικές)
4. Σε ποιους διδάσκουμε (παιδαγωγικό προφίλ των μαθητών)
5. Ποια είναι τα αποτελέσματα – αξιολόγηση του εκπαιδευτικού έργου (Πρόγραμμα Σπουδών, διδακτικό υλικό, διδακτικές μεθοδολογίες, διδάσκοντες, μαθητές).

Ένα θεμελιώδες ερώτημα, το οποίο πρέπει να απαντηθεί ουσιαστικά, είναι το κατά πόσο η Διδακτική της Πληροφορικής συνιστά αυτόνομη επιστημονική περιοχή. Είναι δυνατή η οριοθέτηση ενός επιστημονικού πεδίου της Διδακτικής της Πληροφορικής; Μπορεί η επιστημονική της συγκρότηση να βοηθήσει στην οργάνωση του αντικειμένου, τόσο στο επίπεδο της σχολικής γνώσης όσο και σε αυτό της διδακτικής διαμεσολάβησης στα πλαίσια του σχολικού προγράμματος;

Στην απάντηση των παραπάνω ερωτημάτων μπορεί να βοηθήσει το παράδειγμα των Θετικών Επιστημών (Μαθηματικά, Φυσικές Επιστήμες) με τις οποίες υπάρχει μεγάλη συνάφεια, τόσο στο πλαίσιο οργάνωσης τους ως επιστήμες όσο και σε επίπεδο διδακτικών στόχων του Προγράμματος Σπουδών. Ο **σχεδιασμός** ενός μαθήματος της Πληροφορικής πρέπει να έχει ως αφετηρία την αναγκαιότητα της διδασκαλίας του στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Σύμφωνα με την προσέγγιση της ACM (American Computing Machinery) η γνωστική αξία της Πληροφορικής θεωρείται αντίστοιχη με αυτή των Φυσικών Επιστημών (ACM, 1997). Όπως οι μαθητές της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης μελετούν τις Φυσικές Επιστήμες, ώστε να κατανοήσουν το φυσικό κόσμο και τις δυνατότητες παρέμβασής τους σ' αυτόν, έτσι θα πρέπει να μελετήσουν την επιστήμη και τις τεχνολογίες των υπολογιστών ώστε να εμπεδώσουν το νέο κοινωνικό, οικονομικό και πολιτισμικό περιβάλλον που διαμορφώνεται στην Κοινωνία της Πληροφορίας.

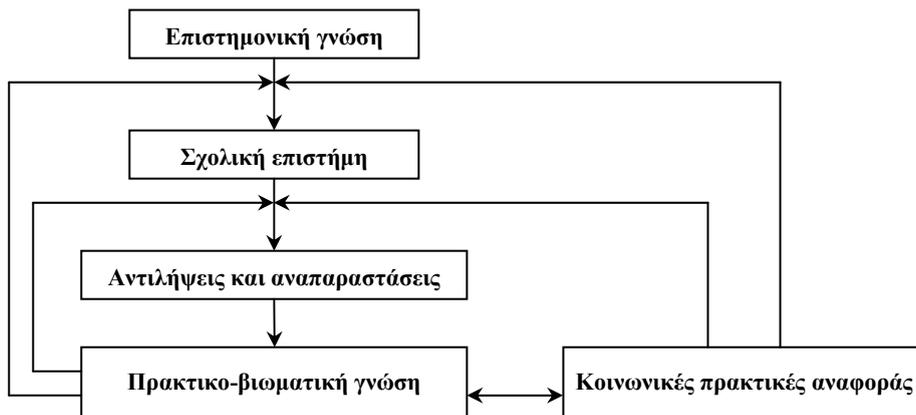
Στο πλαίσιο αυτό θα πρέπει να προσδιοριστεί ένα δομημένο σύστημα γνώσεων, πληροφοριών, μεθόδων και τεχνικών το οποίο αναγνωρίζεται ως συσσωρευμένη γνώση απολύτου κύρους και θα πρέπει να αναπαραχθεί και να μεταδοθεί μέσω της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Με άλλα λόγια, να προσδιοριστούν με ακρίβεια, πληρότητα και συνέπεια οι γνώσεις στην Πληροφορική που θεωρούνται απαραίτητες στα πλαίσια του Προγράμματος Σπουδών γενικής παιδείας. Υπάρχει όμως μια σημαντική διαφορά ανάμεσα στην Πληροφορική και στα Μαθηματικά ή στη Φυσική: η **παρεχόμενη γνώση δεν μπορεί να είναι στατική, καθώς επηρεάζεται καταλυτικά από τη δυναμική εξέλιξη των σύγχρονων τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας**. Από την άποψη αυτή γεννώνται σημαντικά ερωτήματα σχετικά με την αξία των παρεχόμενων γνώσεων, όταν αυτές καθίστανται ξεπερασμένες για εφαρμογή σε σύντομο χρονικό διάστημα.

Για το λόγο αυτό το μάθημα της Πληροφορικής θα πρέπει να στοχεύει στην **οικοδόμηση γνώσεων** που αφορούν σε **διαχρονικές έννοιες και διαδικασίες** (π.χ. υλικό, λογισμικό, λογισμικό συστήματος, αρχείο, αναπαράσταση και επεξεργασία δεδομένων, προγραμματιστικές δομές κ.λ.π.). Βασικός στόχος πρέπει να είναι επίσης η καλλιέργεια **διαχρονικών τεχνικών δεξιοτήτων**

εξοικείωσης και χειρισμού των σύγχρονων περιβαλλόντων (λειτουργικό σύστημα, λογισμικά γενικής χρήσης, εκπαιδευτικά λογισμικά, προγραμματισμός κ.λ.π.). Οι παραπάνω στόχοι μπορούν να επιτευχθούν μέσω της εμπλοκής των μαθητών σε αυθεντικές δραστηριότητες που θα έχουν ως άνωτερο στόχο την ανάπτυξη **δεξιοτήτων μεθοδολογικού χαρακτήρα** (έκφραση και διερεύνηση ιδεών, δημιουργικότητα, μοντελοποίηση λύσεων) και **δεξιοτήτων υψηλού επιπέδου** (κριτική και αναλυτική σκέψη, συνθετική ικανότητα, διερευνητική-συνεργατική μάθηση, διαθεματική προσέγγιση).

Το κύριο ζήτημα της Διδακτικής της Πληροφορικής αποτελεί ο **διδακτικός μετασχηματισμός** (Κόμης, 2000), ο οποίος αφορά στη συγκρότηση της λεγόμενης **σχολικής επιστήμης** (Κουλαϊδής & Κουζέλης, 1990), δηλαδή στη μετατροπή της επιστημονικής γνώσης σε αντικείμενο διδασκαλίας (Σχήμα 1). Η έννοια του διδακτικού μετασχηματισμού ξεκίνησε από τη Διδακτική των Μαθηματικών (Chevallard, 1985) και αναφέρεται στους εξής άξονες:

- συγκρότηση του περιεχομένου των Προγραμμάτων Σπουδών
- συγγραφή βιβλίων, εγχειριδίων και εκπαιδευτικού υλικού
- σχεδιασμός εκπαιδευτικών περιβαλλόντων, δραστηριοτήτων, εκπαιδευτικού λογισμικού
- εκτίμηση του ρόλου των προϋπαρχουσών γνώσεων ή εμπειριών από το εξωσχολικό περιβάλλον.



**Σχήμα 1:** Παράγοντες του διδακτικού μετασχηματισμού της Πληροφορικής

Η κατασκευή της σχολικής επιστήμης δεν συνίσταται απλά στην αλοποίηση της επιστημονικής γνώσης. Αποτελεί μια εξαιρετικά λεπτή διαδικασία που επιβάλει τη ριζική αλλαγή της φύσης των επιστημονικών εννοιών. Ο Κουλαϊδής (1995) αναφέρει ότι η σχολική γνώση διαπραγματεύεται στη βάση ενός διαφορετικού επιστημολογικού πλαισίου, όπου ο διδακτικός μετασχηματισμός προϋποθέτει τη μετα-τόπιση και την επανα-τοποθέτηση της επιστημονικής γνώσης μέσω της διαδικασίας της **ανα-πλαισίωσης (recontextualisation)**.

Καθοριστικός είναι επίσης ο ρόλος της **πρακτικοβιομαθητικής γνώσης**, δηλαδή του συνόλου των εννοιών (ή/και δεξιοτήτων) που κατέχουν και χειρίζονται οι μαθητές, ως αποτέλεσμα των επιρροών του κοινωνικού περιβάλλοντος και όχι της συμβατικής διδασκαλίας. Σήμερα πολλοί μαθητές αποκτούν γνώσεις, δεξιότητες, συνήθειες και επιρροές σχετικά με τις τεχνολογίες της Πληροφορικής εκτός του σχολικού περιβάλλοντος. Αυτές αποτελούν ένα παράγοντα που άλλοτε διευκολύνει και άλλοτε εισάγει εμπόδια στην κατεύθυνση της υλοποίησης των προδιαγεγραμμένων διδακτικών στόχων.

Τέλος, θα πρέπει να επισημανθούν οι **κοινωνικές στάσεις και πρακτικές** που παίζουν καθοριστικό ρόλο και παρεμβαίνουν σε πολλά επίπεδα (φιλοσοφικό, ψυχολογικό, κοινωνικό, σχολικής πρακτικής κ.λ.π). Τέτοιοι παράγοντες είναι οι στάσεις που έχουν οι μαθητές για τις τεχνολογίες και τον κοινωνικό τους ρόλο, οι ψυχολογικές επιδράσεις της χρήσης των υπολογιστών, οι γενικότερες κοινωνικές συνέπειες της έντονης και συχνά υπερβολικής πληροφοριοποίησης της κοινωνίας στη σημερινή εποχή. Σύμφωνα με τον Κόμη (2000) *“οι κοινωνικές πρακτικές αναφοράς επηρεάζουν σε μεγάλο βαθμό τις αναπαραστάσεις των μαθητών και συνεπώς τις λογικές χρήσης που σχηματίζουν για το πληροφορικό σύστημα”*. Για παράδειγμα, η ενασχόληση με ηλεκτρονικά παιχνίδια ή η χρήση του Διαδικτύου συχνά εισάγουν σημαντικές δυσκολίες στη συμβατική διδασκαλία, καθώς πολλοί μαθητές δεν αντιμετωπίζουν με ενδιαφέρον ή υποτιμούν την αξία των θεωρητικών αντικειμένων. Έτσι, συχνά εμφανίζουν δυσκολίες στην κατανόηση βασικών εννοιών ή λειτουργιών (επεξεργασία δεδομένων, αναπαράσταση πληροφορίας, ρόλος βασικών μονάδων του υπολογιστή κ.α.).

Με βάση τα πορίσματα του διδακτικού μετασχηματισμού γίνεται η οριοθέτηση του διδακτικού συμβολαίου και η διαμόρφωση των κατάλληλων διδακτικών παρεμβάσεων. Με τον όρο **διδακτικό συμβόλαιο** έχει οριστεί το σύνολο των ειδικών συνηθειών του διδάσκοντα που αναμένονται από το μαθητή και των συμπεριφορών του μαθητή που αναμένονται από το διδάσκοντα (Brousseau, 1980). Το διδακτικό συμβόλαιο ορίζει συμπεριφορές και δραστηριότητες, οριοθετεί πρωτοβουλίες και προδιαγράφει αμοιβαίες προσδοκίες στο πλαίσιο της γνώσης και όχι της κοινωνικής συμπεριφοράς (Ραβάνης, 1999). Βρίσκεται σε συνεχή διαπραγμάτευση μεταξύ των δύο μερών, η οποία περιορίζεται από εξωτερικούς παράγοντες (Πρόγραμμα Σπουδών, εκπαιδευτικές περιστάσεις, σχολική πραγματικότητα, κοινωνικές προσδοκίες).

Η οριοθέτηση του διδακτικού συμβολαίου δεν είναι αυτονόητη ή προφανής για τα αντικείμενα της Πληροφορικής. Από τα αποτελέσματα σχετικής έρευνας προέκυψε ότι αποτελεί ένα ανοικτό ζήτημα και βρίσκεται υπό διαμόρφωση, ιδιαίτερα για τα μαθήματα του Λυκείου (Τζιμογιάννης, 2002β). Πέρα από την προβληματική που διατυπώθηκε παραπάνω, σχετικά με το ρόλο των πρακτικο-βιωματικών γνώσεων και των κοινωνικών στάσεων και πρακτικών, παρεμβαίνουν στη διαμόρφωση του διδακτικού συμβολαίου μια σειρά από παράγοντες. Ενδεικτικά αναφέρουμε:

1. Η διδασκαλία της Πληροφορικής έχει πολλές ιδιαιτερότητες που δεν ευνοούν τις παραδοσιακές διδακτικές προσεγγίσεις, όπως είναι η μετωπική διδασκαλία, η αυστηρή διάρθρωση του περιεχομένου, οι συμβατικές μαθητικές εργασίες και δραστηριότητες. Αντίθετα, καθίσταται αναγκαία η διερευνητική προσέγγιση της γνώσης, η συνεργατική μάθηση, η ανάπτυξη δεξιοτήτων και μεθοδολογικών εργαλείων για την επίλυση προβλημάτων κ.α..
2. Ο εκπαιδευτικός, από φορέας γνώσης, που είναι στα συμβατικά μαθήματα, μετατρέπεται στο εργαστήριο Πληροφορικής σε καθοδηγητή και συντονιστή των μαθησιακών δραστηριοτήτων των μαθητών. Το εργαστήριο Πληροφορικής αποτελεί για τους μαθητές χώρο μελέτης, ενεργητικής συμμετοχής και συνεργασίας (τόσο με τον διδάσκοντα όσο και τους άλλους μαθητές).
3. Ο ρόλος του τεχνολογικού μέσου (υλικού και λογισμικού) είναι καταλυτικός για τη διδασκαλία της Πληροφορικής, καθώς αποτελεί για τους μαθητές εργαλείο ανάπτυξης δεξιοτήτων που ενσωματώνει δυνατότητες ανάδρασης και καθοδήγησης. Έτσι, ενθαρρύνεται η αλληλεπιδραστική σχέση υπολογιστή-μαθητή και ευνοείται η αυτενέργεια και η ερευνητική προσέγγιση της γνώσης.
4. Τα λογισμικά που χρησιμοποιούνται στην εκπαίδευση (γλώσσες προγραμματισμού, επεξεργαστές κειμένου, φύλλα εργασίας, βάσεις δεδομένων) έχουν διπλό παιδαγωγικό ρόλο: παρέχουν δυνατότητες, αφενός, οικοδόμησης των εννοιών της Πληροφορικής και, αφετέρου, επεξεργασίας δεδομένων και επίλυσης προβλημάτων από άλλες γνωστικές περιοχές.

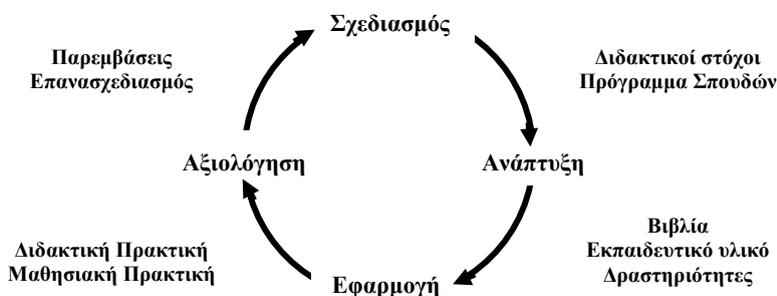
Σύμφωνα με την παραπάνω προβληματική ο σχεδιασμός των **διδακτικών παρεμβάσεων** για τα αντικείμενα της Πληροφορικής θα πρέπει να βασίζεται στην οργάνωση των εκπαιδευτικών και μαθησιακών περιβαλλόντων, έτσι ώστε οι μαθητές

- να συμμετέχουν ενεργά στη μαθησιακή διαδικασία (ερευνούν, συλλέγουν, καταγράφουν και αναλύουν πληροφορίες)

- να εφαρμόζουν τις γνώσεις τους για την υλοποίηση αυθεντικών δραστηριοτήτων και για την επίλυση προβλημάτων
- να συνεργάζονται και να αλληλεπιδρούν με τους συμμαθητές τους
- να αλληλεπιδρούν και να καθοδηγούνται από το διδάσκοντα.

Παράλληλα, η αξιοποίηση διδακτικών καταστάσεων **γνωστικής σύγκρουσης** και η ενεργοποίηση-μεταφορά γνώσεων, που σχετίζονται με οικεία παραδείγματα από άλλες γνωστικές περιοχές (αναλογικός συλλογισμός), μπορούν να διευκολύνουν αποτελεσματικά στην οικοδόμηση λειτουργικών αναπαραστάσεων και στην εφαρμογή των γνώσεων για την επίλυση προβλημάτων.

Από όσα διατυπώθηκαν παραπάνω είναι προφανές ότι το πλαίσιο συγκρότησης της Διδακτικής της Πληροφορικής δεν μπορεί να είναι στατικό. Αποτελεί ένα δυναμικό σύστημα το οποίο συνιστά τον κύκλο της Διδακτικής της Πληροφορικής και βασίζεται σε τέσσερις άξονες (φάσεις), όπως δείχνονται στο Σχήμα 2: σχεδιασμός, ανάπτυξη, εφαρμογή, αξιολόγηση.



Σχήμα 2: Ο κύκλος της Διδακτικής της Πληροφορικής

#### α) Σχεδιασμός

Καθορισμός των διδακτικών στόχων και συγκρότηση του Προγράμματος Σπουδών Πληροφορικής

#### β) Ανάπτυξη

Ανάπτυξη του εκπαιδευτικού υλικού, συγγραφή των διδακτικών εγχειριδίων, σχεδιασμός των διδακτικών στρατηγικών και οργάνωση των μαθησιακών δραστηριοτήτων

#### γ) Εφαρμογή

Εφαρμογή των παραπάνω πορισμάτων στη διδακτική πράξη και στη μαθησιακή πρακτική

#### δ) Αξιολόγηση

Αξιολόγηση του εκπαιδευτικού αποτελέσματος, προσδιορισμός των παρεμβάσεων που κρίνονται απαραίτητες και την επανασχεδίαση του πλαισίου.

### ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Μπορούμε να διακρίνουμε δύο φάσεις ή προσεγγίσεις σχετικά με τη διδασκαλία της Πληροφορικής στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση στη χώρα μας. Η πρώτη φάση περιελάμβανε την εισαγωγή μαθημάτων Πληροφορικής στα Τεχνικά Επαγγελματικά Λύκεια (1985), στα Ενιαία Πολυκλαδικά Λύκεια (1986) και στα Γυμνάσια (1992). Η προσέγγιση που ακολουθήθηκε, τόσο στο σχεδιασμό όσο και στη διδασκαλία, έχει χαρακτηριστεί ως **τεχνοκεντρική** (Κόμης & Μικρόπουλος, 2001), καθώς ήταν επικεντρωμένη στην εξοικείωση των μαθητών με τη χρήση των υπολογιστών και στην εκμάθηση γλωσσών προγραμματισμού και πακέτων γενικής χρήσης. Στα Προγράμματα Σπουδών δεν είχαν καθοριστεί σαφείς διδακτικοί στόχοι, με αποτέλεσμα η Πληροφορική να είναι ασύνδετη με τα άλλα γνωστικά αντικείμενα. Οι εμπειρικές-τεχνοκεντρικές

διδασκτικές προσεγγίσεις ήταν κυρίαρχες, με συνέπεια το τελικό εκπαιδευτικό αποτέλεσμα να είναι περιορισμένο (Γεωργίου & Τζιμογιάννης, 1998).

Το 1998, με την καθιέρωση του **Ενιαίου Πλαισίου Προγραμμάτων Σπουδών Πληροφορικής (ΕΠΠΣΠ)** (ΥΠΕΠΘ, 1998), έγινε η επέκταση του μαθήματος στο Ενιαίο Λύκειο, στη βάση μιας άλλης προσέγγισης η οποία έχει χαρακτηριστεί ως **πραγματολογική** (Κόμης και Μικρόπουλος 2001). Η Πληροφορική συνεχίζει να αποτελεί αυτόνομο γνωστικό αντικείμενο ενώ παράλληλα σχεδιάζεται η σταδιακή εφαρμογή των ΤΠΕ ως μέσο διδασκαλίας, έρευνας και μάθησης σε όλο το φάσμα του Προγράμματος Σπουδών. Απώτερος στόχος είναι η προετοιμασία των μαθητών του Λυκείου, ώστε να μπορούν να χρησιμοποιήσουν σωστά τις ΤΠΕ στα πλαίσια των μεταλυκειακών τους σπουδών και της επαγγελματικής τους ζωής.

Είναι σημαντικό ότι ο σχεδιασμός του ΕΠΠΣΠ ενσωμάτωσε τα πορίσματα της διεθνούς εμπειρίας (Unesco, 1994, DFE, 1995, ACM, 1997, IS'97, 1997, Selwood, 1999) σε μια φάση ριζικής αναπροσαρμογής του ρόλου των ΤΠΕ στο σχολικό πρόγραμμα. Σύμφωνα με το ΕΠΠΣΠ, η διδασκαλία της Πληροφορικής δεν έχει ως στόχο την κατάρτιση των μαθητών σε ζητήματα τεχνολογικού χαρακτήρα. Η Πληροφορική αποτελεί αντικείμενο γενικής παιδείας και στοχεύει

- στην κατανόηση **βασικών εννοιών** και στην απόκτηση **διαχρονικών γνώσεων** στην Πληροφορική
- στην ανάπτυξη **διαχρονικών δεξιοτήτων** χρήσης του υπολογιστή ως εργαλείο έρευνας και μάθησης
- στην καλλιέργεια **δεξιοτήτων μεθοδολογικού χαρακτήρα** (έκφραση και διερεύνηση ιδεών, δημιουργικότητα, διαθεματική προσέγγιση της γνώσης, πειραματισμός και ανίχνευση λαθών)
- στην καλλιέργεια **δεξιοτήτων υψηλού επιπέδου** (κριτική και αναλυτική σκέψη, συνθετική ικανότητα)
- στην απόκτηση **ευρύτερης παιδείας και κουλτούρας** γύρω από την Πληροφορική.

Το Πρόγραμμα του Ενιαίου Λυκείου περιλαμβάνει τα μαθήματα επιλογής «*Εφαρμογές Πληροφορικής*» στην Α' Τάξη και «*Εφαρμογές Υπολογιστών*» στη Β' ή στη Γ' Τάξη. Από τα στοιχεία μελέτης σε 7 νομούς της Ελλάδας προκύπτει ότι το μάθημα της Α' Τάξης επιλέγεται από τη συντριπτική πλειονότητα των μαθητών, σε ποσοστά πάνω από 80% (Τζιμογιάννης, 2002β). Στη Γ' Τάξη Τεχνολογικής Κατεύθυνσης διδάσκεται ως βασικό το μάθημα «*Ανάπτυξη Εφαρμογών σε Προγραμματιστικό Περιβάλλον*» το οποίο εξετάζεται πανελλαδικά. Οι μαθητές έχουν επίσης τη δυνατότητα να επιλέξουν ένα από τα μαθήματα «*Τεχνολογία Υπολογιστών*», «*Πολυμέσα-Δίκτυα*» και «*Εφαρμογές Λογισμικού*». Τα μαθήματα αυτά ενώ προσέλκυσαν το ενδιαφέρον των μαθητών κατά την εφαρμογή του νέου προγράμματος (Σχολικά Έτη 1999-2000), τα τελευταία χρόνια δεν διδάσκονται παρά μόνο σε ελάχιστα σχολεία.

Η ανάπτυξη του διδακτικού υλικού κάθε μαθήματος (βιβλίο μαθητή, τετράδιο μαθητή, βιβλίο καθηγητή) έγινε με βάση το πλαίσιο περιεχομένων και διδακτικών στόχων του ΕΠΠΣΠ. Οι διδακτικές προσεγγίσεις που έχουν προταθεί, στην κατεύθυνση της υλοποίησης των διδακτικών στόχων, επικεντρώνονται στην **ενεργοποίηση** των μαθητών και στην εμπλοκή τους σε κατάλληλα οργανωμένες δραστηριότητες, οι οποίες μπορεί να είναι ομαδικές, ατομικές ή τύπου project (Παπαδόπουλος, 1998, Τζιμογιάννης κ.α., 1999, Πολίτης κ.α., 2001).

## **ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ**

Παρά το γεγονός ότι τα ζητήματα που άπτονται της Διδακτικής της Πληροφορικής αποτελούν καθοριστικό παράγοντα για την επιτυχημένη ένταξη του αντικείμενου στο σχολικό πρόγραμμα, φαίνεται ότι στη χώρα μας δεν έχουν απασχολήσει σε βάθος την εκπαιδευτική κοινότητα και τους άμεσα σχετιζόμενους φορείς. Οι γενικότεροι προσανατολισμοί της Διδακτικής της Πληροφορικής δεν μπόρεσαν να κατευθυνθούν προς τους εκπαιδευτικούς της πράξης. Ως βασικοί λόγοι μπορούν να θεωρηθούν

1. Ο εγκλωβισμός των εκπαιδευτικών σε εμπειρικές διδακτικές προσεγγίσεις
2. Η υποτίμηση της σημασίας των σχετικών πορισμάτων και η επιφυλακτικότητα ή άρνηση ενημέρωσης από τη μεριά των εκπαιδευτικών

3. Η μη συμμετοχή τους στο σχεδιασμό ή/και στην υλοποίηση ερευνητικών δραστηριοτήτων και καινοτόμων διδακτικών προσεγγίσεων, οι οποίες συνήθως δεν απορρέουν από τις δικές τους ιεραρχήσεις ή αναγκαιότητες

4. Το σχετικά περιορισμένο ερευνητικό έργο στη χώρα μας και η αδυναμία διάχυσής του στα σχολεία.

Παρότι έχουν περάσει τέσσερα χρόνια από την εισαγωγή του μαθήματος στο Ενιαίο Λύκειο, δεν υπάρχουν, από όσο γνωρίζουμε, δεδομένα αξιολόγησης σε ευρεία κλίμακα. Τα διαθέσιμα ερευνητικά δεδομένα αφορούν στις παρανοήσεις και στις δυσκολίες μαθητών Λυκείου στην επίλυση προβλημάτων προγραμματισμού (Τζιμογιάννης & Κόμης, 1999, 2000) και στις αντιλήψεις εκπαιδευτικών της Πληροφορικής για τη διδασκαλία του αντικειμένου (Κορδάκη 1999, Κορδάκη & Κόμης 2000, Τζιμογιάννης 2001).

Από τα αποτελέσματα έρευνας που διεξήχθη κατά το Σχολικό Έτος 2000-2001 σε 83 καθηγητές Πληροφορικής των Ενιαίων Λυκείων επτά νομών της Ελλάδας (Τζιμογιάννης, 2001, 2002β) προέκυψε ότι υπάρχουν προβλήματα στη διδασκαλία και στη λειτουργική οργάνωση των μαθημάτων Πληροφορικής του Λυκείου. Επισημαίνουμε συνοπτικά τα εξής:

- Το Πρόγραμμα Σπουδών είναι αρκετά ευρύ και παρέχει μεγάλη ελευθερία στους διδάσκοντες για την ιεράρχηση των ειδικών διδακτικών στόχων, τη σχεδίαση δραστηριοτήτων και τη διασύνδεση με τα άλλα σχολικά μαθήματα. Παρόλα αυτά, για την πλειονότητα των εκπαιδευτικών δεν είναι ξεκάθαρο, **τί συνιστά διαχρονική γνώση** στην Πληροφορική, ποιες δεξιότητες πρέπει να καλλιεργηθούν, ποιες ενότητες ή παραδείγματα έχουν συμβουλευτικό χαρακτήρα για δραστηριότητες και καινοτομίες, σύμφωνα με το Πρόγραμμα Σπουδών (ΥΠΕΠΘ, 1998).
- Οι **εμπειρικές διδακτικές προσεγγίσεις** είναι κυρίαρχες και δεν δίνεται έμφαση στη μάθηση μέσω αυθεντικών δραστηριοτήτων. Οι περισσότερες δραστηριότητες δεν αντιμετωπίζονται ως εργαλείο μάθησης και δεν συνδέονται με τα υπόλοιπα αντικείμενα του σχολικού προγράμματος. Περιορίζονται στην τεχνολογική πλευρά του αντικειμένου και επικεντρώνονται στο χειρισμό εργαλείων και λογισμικών. Είναι χαρακτηριστικό ότι το 47% των εκπαιδευτικών του δείγματος αξιολογεί ως βασικό διδακτικό στόχο το χειρισμό των Windows και λογισμικών γενικής χρήσης.
- Το **διδακτικό συμβόλαιο** για το μάθημα της Πληροφορικής στο Ενιαίο Λύκειο δεν έχει οριοθετηθεί επαρκώς και αποτελεί ένα πρόβλημα, το οποίο δεν αφορά μόνο στη διδασκαλία του αντικειμένου αλλά και στην επιτυχή ένταξη των ΤΠΕ στο ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα (Τζιμογιάννης, 2002β). Παρότι συνιστά ένα δύσκολο εγχείρημα, είναι προφανές ότι η Πληροφορική δεν μπορεί να προσεγγισθεί αποτελεσματικά με βάση τα παραδοσιακά διδακτικά μοντέλα, όπου ο δάσκαλος αποτελεί το φορέα γνώσης και ο μαθητής τον παθητικό αποδέκτη.
- Δεν έχει περάσει στους εκπαιδευτικούς της πράξης το ευρύτερο νόημα του γενικού σκοπού του Προγράμματος Σπουδών **”καλλιέργεια παιδείας στην Πληροφορική”** (ΥΠΕΠΘ, 1998). Με άλλα λόγια, η Πληροφορική δεν αντιμετωπίζεται ως εργαλείο διεπιστημονικής-διαθεματικής προσέγγισης των άλλων αντικειμένων του Π.Σ., με αποτέλεσμα να μην αναπτύσσονται συνεργασίες μεταξύ των καθηγητών Πληροφορικής και άλλων ειδικοτήτων στα πλαίσια των συνθετικών εργασιών των μαθητών.
- Οι **διδακτικοί στόχοι** του Προγράμματος Σπουδών δεν μπορούν, σε μεγάλο βαθμό, να υλοποιηθούν στο σημερινό πλαίσιο διδασκαλίας της Πληροφορικής στο Λύκειο. Είναι χαρακτηριστικό ότι η διδασκαλία του προγραμματισμού Η/Υ και μεθοδολογιών αλγοριθμικής επίλυσης προβλημάτων αξιολογείται ως σημαντικός διδακτικός στόχος μόνο από το 19.3% των εκπαιδευτικών που συμμετείχαν στην έρευνα.
- Το μάθημα, ως νέο αντικείμενο του Προγράμματος Σπουδών, δεν έχει ενσωματωθεί ενεργά στο σχολικό πρόγραμμα και στη σχολική πρακτική, σύμφωνα με το σχεδιασμό του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου (ΥΠΕΠΘ, 1998). Η υπάρχουσα υλικοτεχνική υποδομή, στα περισσότερα λύκεια, δεν είναι επαρκής για την κάλυψη των διδακτικών αναγκών και των στόχων του μαθήματος.

Οι καθηγητές που συμμετείχαν στην έρευνα δεν θεωρούν, στην πλειονότητά τους, επαρκείς τις προβλεπόμενες διδακτικές ώρες για την κάλυψη των διδακτικών στόχων του Προγράμματος

Σπουδών. Εκτιμούν ως ανασταλτικό παράγοντα το γεγονός ότι το μάθημα δεν έχει βαρύτητα στο γενικό βαθμό των μαθητών, καθώς δεν αναπτύσσει το κίνητρο μάθησης, δεν ευνοεί την καλύτερη επίδοση των μαθητών, δεν διευκολύνει το έργο του εκπαιδευτικού. Προτείνουν το μάθημα της Πληροφορικής να είναι βασικό, ιδιαίτερα στην Α' τάξη του Λυκείου, και επισημαίνουν την αναγκαιότητα της συνεχούς ανανέωσης, προσαρμογής και βελτίωσης των Προγραμμάτων Σπουδών και των σχολικών βιβλίων.

## **ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ**

Η παρούσα φάση κρίνεται ώριμη για να αναδιαπραγματέυση του συνολικού πλαισίου διδασκαλίας της Πληροφορικής στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση, αξιοποιώντας την τετραετή εμπειρία εφαρμογής του ΕΠΠΣΠ. Η ανάπτυξη και εφαρμογή ενός ολοκληρωμένου πλαισίου, το οποίο θα κωδικοποιεί τους παράγοντες που άπτονται της Διδακτικής της Πληροφορικής, αποτελεί σήμερα επιτακτική ανάγκη. Οι παράγοντες αυτοί, θεωρούνται καθοριστικοί όχι μόνο για την επίτευξη των διδακτικών στόχων του αντικειμένου και την επιτυχημένη ένταξή του στο σχολικό πρόγραμμα αλλά, κυρίως, για την ενσωμάτωση των ΤΠΕ στην ευρύτερη εκπαιδευτική διαδικασία.

Στην κατεύθυνση αυτή προτείνεται ένα ολοκληρωμένο μοντέλο οργάνωσης, το οποίο θα αξιοποιεί τα πορίσματα της Διδακτικής, της εκπαιδευτικής έρευνας και της αξιολόγησης των επιμέρους παραμέτρων, με απώτερο στόχο το σχεδιασμό των κατάλληλων παρεμβάσεων σε επίπεδο Προγραμμάτων Σπουδών, διδακτικών στρατηγικών και μεθοδολογιών, υποστήριξης των εκπαιδευτικών της πράξης και λειτουργικής οργάνωσης στο σχολικό περιβάλλον. Το πλαίσιο αυτό μπορεί να διαρθρωθεί σε τέσσερις άξονες μελέτης και έρευνας:

### **1. Γνωστικές δυσκολίες και εμπόδια**

- Ποιες είναι οι αντιλήψεις των μαθητών για τις βασικές υπολογιστικές λειτουργίες και εργαλεία;
- Ποιες εννοιολογικές ή άλλες δυσκολίες αντιμετωπίζουν;
- Ποιες γνώσεις και δεξιότητες αποκτούν τελικά οι μαθητές ως αποτέλεσμα του σχολικού προγράμματος διδασκαλίας στην Πληροφορική;
- Ποια είναι η ψυχολογία της χρήσης των υπολογιστών από τους μαθητές;

### **2. Πρόγραμμα Σπουδών**

- Τι είναι απαραίτητο και τι μπορεί να διδαχθεί στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση;
- Ποιοι διδακτικοί στόχοι είναι ρεαλιστικοί ή εφικτοί;
- Ποιες δεξιότητες πρέπει να περιμένουμε από τους μαθητές να αποκτήσουν σε συγκεκριμένο χρονικό διάστημα;
- Πώς πρέπει να σχεδιαστεί το εκπαιδευτικό υλικό (βιβλία, εκπαιδευτικό λογισμικό);
- Είναι κατάλληλη η προετοιμασία των μαθητών στις πρώτες τάξεις του Λυκείου, ώστε να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις της Τεχνολογικής Κατεύθυνσης;
- Το μάθημα 'Εφαρμογές Πληροφορικής' πρέπει να είναι επιλεγόμενο ή βασικό;

### **3. Διδακτικές στρατηγικές**

- Ποιες είναι οι κατάλληλες διδακτικές προσεγγίσεις και στρατηγικές;
- Πώς πρέπει να σχεδιάζονται οι μαθητικές δραστηριότητες, ώστε να ευνοούν την καλλιέργεια δεξιοτήτων υψηλού επιπέδου;
- Σε ποιο βαθμό είναι προετοιμασμένοι οι μαθητές από το Πρόγραμμα Σπουδών, το σχολικό και κοινωνικό περιβάλλον, ώστε να αναπτύξουν δεξιότητες μεθοδολογικού χαρακτήρα;
- Ποιες είναι οι αντιλήψεις και οι διδακτικές προτεραιότητες των εκπαιδευτικών της πράξης;

### **4. Πλαίσιο οργάνωσης της Πληροφορικής στο Λύκειο**

- Οργανωτικά ζητήματα (ώρες διδασκαλίας στο σχολικό πρόγραμμα, αριθμός μαθητών ανά υπολογιστή και ανά διδάσκοντα)
- Ζητήματα υποδομών και τεχνικής υποστήριξης (αναγκαιότητα δύο σχολικών εργαστηρίων σε κάθε σχολείο)

- Επιμόρφωση των εκπαιδευτικών της Πληροφορικής
- Συνεχής αλληλεπίδραση όλων των εμπλεκόμενων φορέων (ΥΠΕΠΘ, Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, διδάσκοντες, ερευνητές και Επιστημονικές Ενώσεις)  
Το προτεινόμενο σύστημα δεν είναι στατικό αλλά υπό συνεχή διαπραγματεύση, έτσι ώστε να προσδιοριστούν και να σχεδιαστούν οι κατάλληλες παρεμβάσεις που θα οδηγήσουν στην ολοκληρωμένη εφαρμογή των ΤΠΕ στη διδακτική και μαθησιακή πρακτική. Στην κατεύθυνση αυτή προτείνεται
- Η οργανωμένη έρευνα της Διδακτικής της Πληροφορικής
- Η διάχυση των πορισμάτων της Διδακτικής της Πληροφορικής στα σχολεία και στους εκπαιδευτικούς της πράξης
- Η συνεχής επικοινωνία, αλληλεπίδραση, υποστήριξη και επιμόρφωση των εκπαιδευτικών σε ζητήματα διδασκαλίας και Διδακτικής της Πληροφορικής
- Η θεώρηση του μαθήματος της Πληροφορικής ως βασική συνιστώσα ενός ολοκληρωμένου πλαισίου ένταξης των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική πρακτική.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ

- ACM (1997), *ACM model high school computer science curriculum*, <http://www.acm.org/education/hscur/index.html>
- Brousseau G. (1980), *L' échec et le contract*, *Recherches*, 41, 177-182
- Chevallard Y. (1985), *La transposition didactique - du savoir savant au savoir enseigné*, La Pensée Sauvage
- DFE (1995), *The National Curriculum Orders for England*, Department for Education, London: HMSO
- IS'97 (1997), *Model Curriculum and Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Information Systems*, ACM/AIS/AITP, <http://www.is-97.org/rev/Review1.asp>
- Komis V. (1993), *Les nouvelles technologies de l'information et de la communication dans le processus d'apprentissage et application par l'étude de leurs représentations chez des élèves de 9 à 12 ans*, Thèse de Doctorat, Université Paris 7, Décembre
- Selwood I. D. (1999), *The development of ICT Education in England and Wales*, στο *A. Τζιμογιάννης (επιμ.), Πρακτικά Πανελληνίου Συνεδρίου «Πληροφορική και Εκπαίδευση»*, 13-23, Ιωάννινα
- Unesco (1994), T. van Weert & D. Tinsley (eds.), *Informatics for Secondary Education. A Curriculum for Schools*, UNESCO, Paris
- Unesco/IFIP (2000), T. van Weert (ed.), *Information and Communication Technology in Secondary Education. A Curriculum for Schools*, UNESCO
- Γεωργίου Β. & Τζιμογιάννης Α. (1998), *Η διδασκαλία του προγραμματισμού Η/Υ στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση ως διαδικασία ανάπτυξης πνευματικών δεξιοτήτων. Μια πρόταση βασισμένη στη δημιουργία Βάσης Ασκήσεων Γνωστής Δυσκολίας*, στο *A. Τζιμογιάννης (επιμ.), Πρακτικά 1<sup>ης</sup> Πανεπιστημιακής Ημερίδας «Πληροφορική και Εκπαίδευση»*, 125-133
- Κόμης Β. (1994), *Ανάλυση και ανασχηματισμός των αναπαραστάσεων των μαθητών από 9 μέχρι 12 ετών πάνω στις νέες τεχνολογίες της πληροφορικής*, *Σύγχρονη Εκπαίδευση*, 77, 54-61
- Κόμης Β. (2000), *Η έννοια του διδακτικού μετασχηματισμού στη διδακτική της Πληροφορικής*, *Η Βάση*, 2, 23-34
- Κόμης Β. (2001), *Μελέτη βασικών εννοιών του προγραμματισμού στο πλαίσιο μιας οικοδομηστικής διδακτικής προσέγγισης*, *Θέματα στην Εκπαίδευση*, 2/3, 243-270
- Κόμης Β. & Μικρόπουλος Τ. Α. (2001), *Πληροφορική στην Εκπαίδευση*, Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο
- Κορδάκη Μ. (1999), *Διδακτικές προσεγγίσεις υποψηφίων καθηγητών Πληροφορικής*, στο *A. Τζιμογιάννης (επιμ.), Πρακτικά Πανελληνίου Συνεδρίου «Πληροφορική και Εκπαίδευση»*, 193-202, Ιωάννινα

- Κορδάκη Μ. & Κόμης Β. (2000), Αντιλήψεις καθηγητών Πληροφορικής σχετικά με τη φύση του αντικειμένου και τον τρόπο εισαγωγής του στην εκπαίδευση, στο Β. Κόμης (επιμ.), *Πρακτικά 2<sup>ου</sup> Πανελληνίου Συνεδρίου «Οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στην Εκπαίδευση»*, 572-582, Πάτρα
- Κουλαϊδής Β. (1995), Επιστήμες της Διδακτικής Διαμεσολάβησης. Οριοθέτηση και Οργάνωση, στο Η. Μασσαγγούρας (επιμ.), *Η Εξέλιξη της Διδακτικής. Επιστημολογική Θεώρηση*, Gutenberg, Αθήνα
- Κουλαϊδής Β. & Κουζέλης Γ. (1990), Για την παραδειγματική συγκρότηση της Διδακτικής των Φυσικών Επιστημών: μια επιστημολογική προσέγγιση, *Νέα Παιδεία*, 49, 151-169
- Παπαδόπουλος Γ. (1998), Η Πληροφορική στο Σχολείο: Ο Σχεδιασμός του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου, στο Α. Τζιμογιάννης (επιμ.), *Πρακτικά 1<sup>ης</sup> Πανεπιστημιακής Ημερίδας «Πληροφορική και Εκπαίδευση»*, 9-22, Ιωάννινα
- Πολίτης Π., Καραμάνης Μ. & Κόμης Β. (2001), Συνθετικές εργασίες: Μοντέλο διδασκαλίας και μάθησης στην περίπτωση μαθημάτων Πληροφορικής, στο Μ. Ιωσιφίδου και Ν. Τζιμόπουλος (επιμ.), *Πρακτικά 1<sup>ου</sup> Πανελληνίου Συνεδρίου για την Αξιοποίηση των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στη Διδακτική Πράξη*, 405-413, Σύρος
- Πολίτης Π. & Κόμης Β. (2000), Η Πληροφορική ως βασικό μάθημα της Γ' τάξης Τεχνολογικής Κατεύθυνσης του Ενιαίου Λυκείου: αλγοριθμική έναντι προγραμματιστικής προσέγγισης, *Η Βάση*, 2, 43-49
- Ραβάνης, Κ. (1999), *Οι Φυσικές Επιστήμες στην Προσχολική Εκπαίδευση. Διδακτική και γνωστική προσέγγιση*, Τυπωθήτω-Δαρδανός, Αθήνα
- 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 (υπό έκδοση)
- Τζιμογιάννης Α. (2002α), Προετοιμασία του Σχολείου της Κοινωνίας της Πληροφορίας. Προς ένα Ολοκληρωμένο Μοντέλο Ένταξης των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στο Ελληνικό Εκπαιδευτικό Σύστημα, *Σύγχρονη Εκπαίδευση*, 122, 55-65
- Τζιμογιάννης Α. (2002β), Η οριοθέτηση του διδακτικού συμβολαίου στην Πληροφορική. Μια διερεύνηση στο πλαίσιο του Ενιαίου Λυκείου, 3<sup>ο</sup> Πανελλήνιο Συνέδριο για τη *‘Διδακτική των Φυσικών Επιστημών και την Εφαρμογή των Νέων Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση’*, Ρέθυμνο, Μάιος
- Τζιμογιάννης Α. & Γεωργίου Β. (1998), Η αναγκαιότητα της διδασκαλίας του προγραμματισμού Η/Υ στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση ως μεθοδολογία επίλυσης προβλημάτων. Το παράδειγμα των πινάκων, *Πρακτικά Διημερίδας Πληροφορικής «Η Πληροφορική στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση»*, 28-34, ΕΠΥ, Αθήνα
- Τζιμογιάννης Α. & Κόμης Β. (2000α), Επίλυση προβλημάτων σε προγραμματιστικό περιβάλλον: η οικοδόμηση της δομής ελέγχου από τους μαθητές του Ενιαίου Λυκείου, στο Π. Μιχαηλίδης (επιμ.), *Πρακτικά 4ου Πανελληνίου Συνεδρίου με Διεθνή Συμμετοχή «Διδακτική των Μαθηματικών & Πληροφορική στην Εκπαίδευση»*, 243-249, Ρέθυμνο
- Τζιμογιάννης Α. & Κόμης Β. (2000β), Η έννοια της μεταβλητής στον προγραμματισμό: δυσκολίες και παρανοήσεις μαθητών του Ενιαίου Λυκείου, στο Β. Κόμης (επιμ.), *Πρακτικά 2<sup>ου</sup> Πανελληνίου Συνεδρίου «Οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στην Εκπαίδευση»*, 103-114, Πάτρα
- Τζιμογιάννης Α., Μικρόπουλος Τ. Α. & Λαδιάς Τ. (1999), Η διδασκαλία των Πολυμέσων στο Ενιαίο Λύκειο. Μία προσέγγιση στα πλαίσια του Μαθήματος «Πολυμέσα-Δίκτυα», στο Α. Τζιμογιάννης (επιμ.), *Πρακτικά Πανελληνίου Συνεδρίου «Πληροφορική και Εκπαίδευση»*, 169-182, Ιωάννινα
- ΥΠΕΠΘ (1998), *Η Πληροφορική στο σχολείο*, Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, Αθήνα