

# Η Πληροφορική και οι ΤΠΕ στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση. Σύστημα Βάσης Γνώσης με Στοιχεία Αξιολόγησης και Διδασκαλίας

Δρ Βασίλειος Σ. Μπελεσιώτης

Σχολικός Σύμβουλος Πληροφορικής-Δ/νσης ΔΕ Α' Αθήνας  
Τμήμα Πληροφορικής, Πανεπιστήμιο Πειραιώς (Διδάσκων ΠΔ407/80)  
vbel@unipi.gr, www.belesiotis.gr

## Περίληψη

Στην εργασία αυτή γίνεται μια αναφορά στο διττό ρόλο του καθηγητή Πληροφορικής στο σημερινό σχολείο, αφενός ως η κυριότερη συνιστώσα εφαρμογής των ΤΠΕ και αφετέρου σαν διδάσκοντα τα μαθήματα Πληροφορικής. Αναφέρονται προβλήματα και κατατίθενται προτάσεις με σκοπό την καλλίτερη λειτουργία των σχολείων και την παροχή στους μαθητές ποιοτικότερων διδασκαλιών. Γίνεται αναφορά σε έρευνα σχετικά με την επίδοση των αποφοίτων του ΓΕ.Λ. σε θέματα Πληροφορικής και, σε μια προσπάθεια για πανελλαδική εξισορρόπηση του επιπέδου διδασκαλίας και μάθησης στα μαθήματα αυτά, προτείνεται ένα σύστημα βάσης γνώσης με υλικό αξιολόγησης και υποστήριξης της διδασκαλίας καθώς και το σενάριο υλοποίησής του.

**Λέξεις κλειδιά:** διδακτική πληροφορικής, σενάρια και συστήματα υποστήριξης διδασκαλίας, ΤΠΕ, εκπαιδευτικό λογισμικό, αξιολόγηση.

## Abstract

In this paper we overview the application of ICT in Greek secondary education, and detail proposals that will increase its efficiency. We focus on Informatics teachers and their role in the employment of ICT and teaching Informatics courses in the secondary level of education. We survey the performance of secondary education graduate students in Informatics courses, and propose a knowledge-based system for the evaluation and support of the teaching process, with the aim to achieve a country-wide balance in educational level and learning outcome. Finally, we present a use case scenario for the application of the proposed system.

**Keywords:** didactics of Informatics, education, evaluation, educational software, ICT in education.

## 1. Εισαγωγή

Η ένταξη της Πληροφορικής και των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και Επικοινωνίας (ΤΠΕ) στη σχολική πραγματικότητα ξεκίνησε στην αρχή της δεκαετίας του 1980. Μέσα στις τρεις επόμενες δεκαετίες τα μεν μαθήματα

Πληροφορικής εξαπλώθηκαν σε όλους τους τύπους των σχολείων της Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, ενώ οι ΤΠΕ κατέλαβαν έναν κυρίαρχο ρόλο στη διοικητική πλευρά λειτουργίας του σχολείου αλλά και του εκπαιδευτικού συστήματος. Η ένταξή τους στη σχολική πραγματικότητα έγινε συχνά αποσπασματικά, τόσο σε θέματα σχετικά με την τεχνολογία όσο και σε εκείνα του ανθρώπινου δυναμικού που χρησιμοποιήθηκε για την υποστήριξή τους. Το γεγονός αυτό καθιστά απαραίτητο τον επαναπροσδιορισμό των ρόλων τους στο σύγχρονο εκπαιδευτήριο. Παρόμοια προβλήματα έχουν προκύψει και με τα μαθήματα Πληροφορικής, που σε πολλές περιπτώσεις δεν υποστηρίχτηκαν επαρκώς, τόσο σε σχέση με την επικαιροποίηση του διδακτικού υλικού και του εξοπλισμού υποστήριξης της διδασκαλίας όσο και με συστήματα ομογενοποίησης του επιπέδου μάθησης και αξιολόγησης της διδασκαλίας σε πανελλαδικό επίπεδο. Ιδιαίτερα σε μαθήματα που δεν εξετάζονται πανελλαδικά παρουσιάζεται το φαινόμενο όπου οι διδάσκοντες κινούνται διδακτικά ανεξάρτητα, φαινόμενο που σε συνδυασμό με την έλλειψη ουσιαστικού κεντρικού συντονισμού να επιφέρει ένα μη ομοιογενές επίπεδο μάθησης των μαθητών μας.

Στην εργασία αυτή, αναφερόμαστε σε θέματα ή προβλήματα από την πραγματικότητα της εκπαίδευσης και αναφερόμαστε σε δεδομένα έρευνας για τα επίπεδα μάθησης των αποφοίτων των ΓΕ.Λ. στην Πληροφορική. Ακολουθώς παρουσιάζεται ένα σύστημα λογισμικού για τη διαχείριση μιας βάσης γνώσης με τις συνιστώσες της αξιολόγησης και της διδασκαλίας μαθημάτων καθώς και το σενάριο χρήσης της.

## ***2. Η σημερινή κατάσταση***

Η Πληροφορική και γενικά ο υπολογιστής έχουν παρουσία στη σχολική μονάδα σε τρεις άξονες (Μπελεσιώτης, 2006). Στον πρώτο, ως μέσον διεκπεραίωσης εργασιών, ηλεκτρονικής επικοινωνίας, ενημέρωσης των μελών της σχολικής μονάδας και υποστήριξης δράσεων και προγραμμάτων. Στο δεύτερο, για την υποστήριξη της διδασκαλίας των μαθημάτων του σχολικού προγράμματος και τέλος στον τρίτο, τον άξονα που εστιάζεται και η εργασία, σχετικά με μαθήματα Πληροφορικής. Και στους τρεις άξονες η παρουσία του καθηγητή Πληροφορικής παίζει κυρίαρχο ρόλο.

### ***2.1 Ο Πληροφορικός και η υποστήριξη εργασιών της σχολικής μονάδας***

Σήμερα, σε όλους τους τύπους σχολείων της Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, συναντάμε μια πληθώρα εφαρμογών Πληροφορικής και των ΤΠΕ. Τέτοιες είναι η διαχείριση του ωρολογίου προγράμματος, των οικονομικών στοιχείων, η αναζήτηση διοικητικών και νομικών πληροφοριών, η διεκπεραίωση της ηλεκτρονικής επικοινωνίας και πρόσφατα το ηλεκτρονικό σχολείο (e-school). Το τελευταίο είναι δυνατόν να αποτελέσει ένα σύστημα με το οποίο θα μπορεί να εφαρμοστεί η διαμορφωτική αξιολόγηση με τις απαραίτητες παρεμβάσεις στην εξέλιξη της

εκπαιδευτικής διαδικασίας σε πανελλαδικό επίπεδο. Η εξέλιξη αυτή ανέδειξε προβλήματα με σημαντικότερο αυτό της υποστήριξης από ανθρώπινο δυναμικό τόσο της λειτουργίας των εφαρμογών όσο και της συντήρησης του εξοπλισμού. Ένα πρόβλημα που αποτελεί τον καθρέφτη της αδυναμίας του συστήματος, προέρχεται από την ανυπαρξία συχνά συμμετρίας διαμοιρασμού καθηκόντων και ισονομίας μεταξύ των μελών του συλλόγου διδασκόντων και την ανάθεση των εργασιών ΤΠΕ στον καθηγητή Πληροφορικής ΠΕ19-20 και υπεύθυνο εργαστηρίου σε υπέρμετρο βαθμό. Αυτό, παρά την πιστοποίηση καθηγητών στις ΤΠΕ και τη δυνατότητα ανάληψης τέτοιων εργασιών. Αυτές οι ενέργειες καταλήγουν εις βάρος της ισονομίας των μαθημάτων μια και ο υπέρμετρος φόρτος του καθηγητή Πληροφορικής, λειτουργεί εις βάρος της ποιότητας της διδασκαλίας και εντέλει των μαθητών.

Μετά από πολύχρονη παρατήρηση του φαινομένου, που συχνά αναγράφεται και σε ετήσιες εκθέσεις των υπευθύνων Κέντρων Πληροφορικής και Νέων Τεχνολογιών (ΚΕ.ΠΑΛΗ.ΝΕ.Τ) πιστεύουμε ότι η λύση βρίσκεται προς την κατεύθυνση τόσο του δίκαιου διαμοιρασμού καθηκόντων συσχετισμένων με τις ΤΠΕ στους πιστοποιημένους καθηγητές όσο και της διάκρισης των ρόλων του Πληροφορικού. Σε αυτόν του καθηγητή-διδάσκοντα ΠΕ19-20 και σε εκείνον του διοικητικού Πληροφορικού. Αυτός ο νέος ρόλος ή κλάδος θα σχετίζεται με την υποστήριξη, ανά συγκρότημα ή ομάδα σχολείων, τόσο των εφαρμογών όσο και των εργαστηρίων Πληροφορικής. Με τον τρόπο αυτόν ο καθηγητής Πληροφορικής θα μείνει αφοσιωμένος στο μάθημά του, θα μπορεί να παρακολουθεί τα επιστημονικά και διδακτικά δρώμενα, ενώ θα απολαμβάνει, όπως και οι υπόλοιποι καθηγητές, τον εξοπλισμό σε επίπεδο «πελάτη-client», πρακτική που εφαρμόζεται στα πανεπιστήμια ή και σε άλλα εκπαιδευτικά ιδρύματα. Και αυτά με την πρόβλεψη ότι στο σχολείο του αύριο ολοένα και θα αυξάνεται η παρουσία των ΤΠΕ.

## ***2.2 Ο Πληροφορικός, η διδασκαλία μαθημάτων, το επίπεδο μάθησης***

Οι προσεγγίσεις που επικράτησαν σχετικά με την ένταξη της υπολογιστικής τεχνολογίας στην εκπαιδευτική διαδικασία, είναι ουσιαστικά τρεις (Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, 1997).

1. Η τεχνοκεντρική ή κάθετη προσέγγιση, που θεωρεί τον υπολογιστή ως αυτόνομο γνωστικό αντικείμενο, με βασική επιδίωξη την απόκτηση γνώσεων στη λειτουργία των υπολογιστών και συγκεκριμένων θεμάτων της Πληροφορικής, η εισαγωγή στον προγραμματισμό τους και η απόκτηση συγκεκριμένων δεξιοτήτων στη χρήση τους.
2. Η ολοκληρωμένη προσέγγιση, με τον υπολογιστή ενσωματωμένο στα επιμέρους γνωστικά αντικείμενα του Προγράμματος Σπουδών (ΠΣ) όλων των μαθημάτων, ως έκφραση μιας ολιστικής, διαθεματικής προσέγγισης της γνώσης.
3. Η πραγματολογική ή μικτή προσέγγιση που είναι συνδυασμός των δύο προηγούμενων προσεγγίσεων. Στην κατεύθυνση αυτή παρέχεται η διδασκαλία αμιγούς μαθήματος Πληροφορικής, ενώ γίνεται μια προοδευτική ένταξη της χρήσης

των ΤΠΕ στην υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας όλων των γνωστικών αντικειμένων του Προγράμματος Σπουδών.

Η διδασκαλία μαθημάτων Πληροφορικής ξεκίνησε στις αρχές της δεκαετίας του 1980 στα ΤΕΛ και στα Ενιαία Πολυκλαδικά Λύκεια (ΕΠΛ) και συνεχίστηκε με την πειραματική πιλοτική εφαρμογή σε ορισμένα Γυμνάσια και με την πλήρη ένταξή της σε αυτά το 1993, σύμφωνα με το πραγματολογικό πρότυπο. Τη σχολική χρονιά 1998-99 η διδασκαλία της Πληροφορικής ολοκληρώθηκε με την εισαγωγή της στο Ενιαίο Λύκειο και τα μαθήματα ειδικότητας του Τομέα της Πληροφορικής των ΤΕΕ σήμερα πια ΕΠΑΛ με τα (Ε.Π.Π.Σ., 1998; ΥΠΕΠΘ/Π.Ι., 1997; ΥΠΕΠΘ/Π.Ι., 1998; ΥΠΕΠΘ-Π.Ι., 2000; Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, 1997). Στην αρχή της δεκαετίας του 2000 άρχισε στο Γυμνάσιο μια προσπάθεια εισαγωγής της Διαθεματικής προσέγγισης στη γνώση με το ΔΕΠΠΣ (2001) που στα μαθήματα Πληροφορικής ολοκληρώθηκε το 2009-2010. Μέχρι σήμερα, το πρόγραμμα του σχολείου της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης ακολουθεί το ολιστικό πρότυπο εισαγωγής της Πληροφορικής με την Πληροφορική να διαχέεται στα επί μέρους γνωστικά αντικείμενα. Αυτό διαφοροποιείται στο ολοήμερο Δημοτικό.

Το ενδιαφέρον των μελών του εκπαιδευτικού συστήματος εστιάζεται στο επίπεδο μάθησης των μαθητών και γι' αυτό είναι εύλογο το ερώτημα για την ποιότητα της διδασκαλίας των μαθημάτων Πληροφορικής και μάλιστα σε πανελλαδικό επίπεδο. Το θέμα παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον στο χώρο των Πληροφορικών για τρεις λόγους. Ο πρώτος σχετίζεται με την επιστημονική προέλευσή τους, μια και προερχόμενοι από σχολές με διαφορετική νοοτροπία έχουν διαμορφώσει διαφορετική προσωπική θεωρία της διδασκαλίας (Ματσαγγούρας, 2004 σ.188). Ο δεύτερος σχετίζεται με την μέχρι πρόσφατα απουσία του Σχολικού Σύμβουλου Πληροφορικής, ως συντονιστή των μαθημάτων μιας περιοχής. Και ο τρίτος, η απουσία ουσιαστικού συντονισμού πανελλαδικά, σε θέματα διδασκαλίας και αξιολόγησης των μαθητών και έτσι και του επιπέδου διδασκαλίας, των μέσων και του διδακτικού υλικού. Αυτό προς την κατεύθυνση της λήψης των κατάλληλων αποφάσεων και διορθωτικών παρεμβάσεων, στη λογική της διαμορφωτικής (formative) αξιολόγησης (Ματσαγγούρας, 2004, σ. 305-306). Παραμένει λοιπόν επίκαιρο το ερώτημα για το επίπεδο μάθησης στο οποίο φθάνουν οι μαθητές μας.

### ***3. Έρευνα του επιπέδου μάθησης των τελειοφίτων ΓΕ.Λ.***

Τα τελευταία χρόνια διενεργείται έρευνα στους νεοεισερχόμενους φοιτητές του Τμήματος Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Πειραιώς, στα πλαίσια του μαθήματος Διδακτική, με σκοπό την όσο το δυνατό από μια τέτοια έρευνα ανίχνευση του επιπέδου μάθησης των αποφοίτων των ΓΕ.Λ. Η μελέτη των αποτελεσμάτων της έρευνας κατά το 2008-2009 δείχνει, (Μπελεσιώτης, Τριανταφύλλου, 2009), ότι σε ερωτήσεις πρώτου επιπέδου ανάκλησης της γνώσης, κατά Bloom (1959), οι περισσότεροι φοιτητές έχουν καλή ανταπόκριση (60%), με μικρό ποσοστό να έχει

χαμηλή επίδοση. Σε ερωτήσεις ελέγχου κατανόησης της γνώσης, το ποσοστό επιτυχούς απάντησης χαμηλώνει μια και ο μεγαλύτερος αριθμός φοιτητών φαίνεται να υστερεί, αφού ένα 22,2% κατά μέσο όρο απαντά σωστά στο 80% των ερωτήσεων. Σε ερωτήσεις των επόμενων επιπέδων, εφαρμογής και ανάλυσης, έχουμε πάλι χαμηλά ποσοστά, 24,4% και 26,7 αντίστοιχα, ενώ στο επίπεδο της σύνθεσης όπου ελέγχουμε τη δημιουργική ικανότητα για τη σύνθεση διάσπαρτων πληροφοριών για την αντιμετώπιση ενός προβλήματος, και μετά από αναγωγή και των «κενών-missing» απαντήσεων, ο μέσος όρος των σωστών απαντήσεων είναι πάλι χαμηλά, στο 20,7%. Από τα παραπάνω υπάρχουν ενδείξεις ότι, όσο ανεβαίνουν τα επίπεδα γνώσης, μειώνεται το ποσοστό των μαθητών που ανταποκρίνεται σε αυτά. Οι ενδείξεις υστέρησης στην ποιότητα των γνώσεων υποδηλώνουν ότι στην πραγματικότητα το πρόβλημα είναι πολύ μεγαλύτερο πανελλαδικά, μια και το δείγμα είναι «μονόπλευρα θετικό» σε σχέση με τον ολικό πανελλαδικό μαθητικό πληθυσμό. Έτσι, ενισχύεται η ανάγκη κατάθεσης προτάσεων και για βελτιωτικές παρεμβάσεις στη διδασκαλία της Πληροφορικής στο Λύκειο.

#### ***4. Σενάριο ένταξης στην εκπαιδευτική διαδικασία συστήματος βάσης γνώσης με στοιχεία αξιολόγησης***

Τα παραπάνω αποτελέσματα επιτείνουν την ανάγκη κατάθεσης υποστηρικτικών δράσεων, που σε μια από αυτές επικεντρώνεται στη συνέχεια το άρθρο, με στόχο την επίτευξη ομοιογένειας πανελλαδικά στο επίπεδο μάθησης των μαθητών μας στα πλαίσια που καθορίζονται από τα ΠΣ.

Η σημερινή πραγματικότητα, ειδικά στα μη πανελλαδικά εξεταζόμενα μαθήματα, οφείλεται σε ένα εκπαιδευτικό σύστημα που δεν ευνοεί ένα ισόρροπο επίπεδο μάθησης των μαθητών του, όπως αυτό υπαγορεύεται από τα αναλυτικά προγράμματα σπουδών που αφορούν το σύνολο των διδασκόμενων σε κάθε μάθημα. Ο ίδιος ο διδάσκων καθορίζει το επίπεδο αξιολόγησης, που θελημένα ή όχι το συσχετίζει με το επίπεδο των διδασκαλιών του. Έτσι, για παράδειγμα στις προαγωγικές ενδοσχολικές εξετάσεις του Μαΐου-Ιουνίου έχουμε πανελλαδικά διάφορα επίπεδα αξιολόγησης μαθητών όσα και οι ομάδες των διδασκόντων, με θέματα συχνά ανάλογα του επιπέδου των διδασκαλιών τους, πράγμα που καλύπτει τις όποιες αδυναμίες, τόσο του διδάσκοντα όσο και του συστήματος. Έτσι, αδικούνται ή ευνοούνται μαθητές και δεν μπορεί να δημιουργηθεί ένα αξιόπιστο πανελλαδικό σύστημα συντονισμού και διορθωτικών παρεμβάσεων επί των ποιοτικών παραμέτρων των διδασκαλιών. Ένας τέτοιος συντονισμός βέβαια μπορεί να γίνει ή και γίνεται σήμερα σε επίπεδο περιοχής, μέσω των Σχολικών Συμβούλων, με οδηγό το αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών, το σχολικό βιβλίο (σκοπός και στόχοι ανά κεφάλαιο μαθήματος), τις όποιες οδηγίες φορέων του υπουργείου, την πληροφόρηση από ειδικές συγκεντρώσεις και από την όποια ανταλλαγή απόψεων. Πώς όμως αυτός ο συντονισμός μπορεί να επεκταθεί πανελλαδικά;

Προς αυτήν την κατεύθυνση προτείνεται η δημιουργία ενός εθνικού συστήματος βάσης γνώσης με ελεγμένα και διδακτικά σύμφωνα με το αναμενόμενο επίπεδο μάθησης, βάσει των ΠΣ, στοιχεία αξιολόγησης (τεστ, διαγωνίσματα, κ.ά.) (Ματσαγγούρας, 2003, σ. 343; Ματσαγγούρας, 2004; κεφ.5) και υλικό διδασκαλίας (δραστηριότητες) για όλα τα μαθήματα, από όπου θα υποχρεούται να αντλεί τα θέματά του το σχολείο. Το σύστημα αυτό είναι σύνηθες σε πολλές χώρες της ΕΕ και εν μέρει προετοιμάστηκε και εδώ με τη βάση θεμάτων του Κέντρου Εκπαιδευτικής Έρευνας (ΚΕΕ, 2000), ενώ ίσως υπάρχει αριθμός μεμονωμένων προσπαθειών, όπως μια πρώτη έκδοση βάσης γνώσης για την Πληροφορική στο Γυμνάσιο (έγγραφο: Γραφείο Σχολικών Συμβούλων Δ/σης ΔΕ Α' Αθήνας, 476/18-6-2009). Τα οφέλη θα είναι πολλαπλά, μια και ο διδάσκων θα προσαρμόζει το μάθημά του, πέραν του επιπέδου της τάξης που αποτελεί και τον ακρογωνιαίο λίθο μιας διδασκαλίας, πιο πολύ και σε αυτό το επίπεδο. Θα υπάρξει έτσι ένα πιο δίκαιο σύστημα αξιολόγησης των μαθητών, των καθηγητών και της σχολικής μονάδας, με προέκταση την αποδοχή του επιπέδου μάθησης των μαθητών μιας βαθμίδας τόσο από τις επόμενες όσο και από την ίδια την κοινωνία. Η κατάσταση αυτή θα αναδείξει ανάγκες για σωστή Πρόσθετη Διδακτική Στήριξη σε ορισμένους μαθητές ή περιοχές, την ανάγκη επικαιροποίησης βιβλίων και διδακτικού υλικού, την ανανέωση εργαστηριακού εξοπλισμού υποστήριξης του μαθήματος και, το κυριότερο, την ανάγκη επιμόρφωσης και την προσαρμογή σε ένα καλλίτερο επίπεδο όλου του εκπαιδευτικού δυναμικού. Προς την κατεύθυνση αυτή αναπτύξαμε ένα τέτοιο σύστημα διαχείρισης λογισμικού στοιχείων αξιολόγησης και δραστηριοτήτων διδασκαλίας.

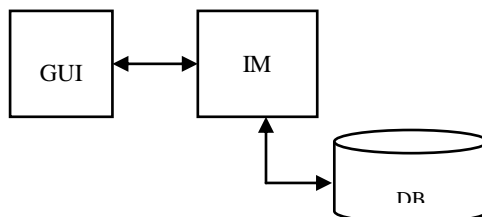
## **5. Το σύστημα**

Πρόκειται για ένα δυναμικό πληροφοριακό σύστημα που υλοποιεί μια βάση γνώσης με υποστηρικτικό υλικό για τη διαδικασία της αξιολόγησης και με δραστηριότητες διδασκαλίας. Το σύστημα δέχεται στοιχεία για διάφορα μαθήματα/κεφάλαια, από διαφορετικές σχολικές μονάδες, ενώ στην παρούσα φάση του δεν περιλαμβάνει στοιχεία βαθμολόγησης μαθητών.

### **5.1 Η αρχιτεκτονική του συστήματος**

Το περιβάλλον επιτρέπει την απομακρυσμένη εισαγωγή και αναζήτηση στοιχείων ενώ βασίζεται σε σύστημα Πελάτη-Εξυπηρετητή (Client-Server). Από την πλευρά του εξυπηρετητή απαιτεί την εγκατάσταση του Apache HTTP server με υποστήριξη για PHP και τον MySQL server. Αποτελείται δε από τρία βασικά τμήματα (σχήμα 1). Τη βάση δεδομένων (Data Base-DB), στην οποία καταχωρούνται ή ανακτώνται στοιχεία από το χρήστη, που υλοποιείται από το MySQL Data Base Management System. Τη διεπαφή (Graphical User Interface-GUI) με την οποία ο χρήστης επικοινωνεί με την εφαρμογή. Το τμήμα κώδικα php, που αναλαμβάνει να επικοινωνεί με τη βάση δεδομένων και χωρίζεται σε τρεις κατηγορίες scripts: αυτήν που αφορά στην εισαγωγή στοιχείων, εκείνη για την εξαγωγή στοιχείων από τη βάση

μέσω των επιλογών αναζήτησης και αυτήν για την εξαγωγή στατιστικών δεδομένων από τα στοιχεία που έχουν καταχωρηθεί στη βάση δεδομένων.



Σχήμα 1: Γενική αρχιτεκτονική του συστήματος

## 5.2 Η λειτουργία του συστήματος

Η εισαγωγή των στοιχείων γίνεται απομεμακρυσμένα, από το χρήστη μέσω των κατάλληλων φορμών (σχήμα 2).

Σχήμα 2: Φόρμες καταχώρησης

Ο χρήσης, ταυτοποιείται από το σύστημα και επιλέγοντας Βαθμίδα εκπαίδευσης, Σχολείο, Μάθημα, Κεφάλαιο, Χρόνο και Τύπο του αξιολογικού ή του στοιχείου διδασκαλίας το συνδέει το ανάλογο αρχείο. Ως στοιχεία αξιολόγησης εννοούμε τα ολιγόλεπτα τεστ, τις ωριαίες δοκιμασίες, τις προαγωγικές εξετάσεις, κ.ά. Ενώ ως στοιχεία διδασκαλίας μια δραστηριότητα, άσκηση κ.ά. στοιχεία δυναμικά μεταβαλλόμενα.

Η παροχή πληροφοριών από το σύστημα προκύπτει από ένα Μηχανισμό Εξαγωγής Συμπερασμάτων (Inference Mechanism-IM), με τη συμπλήρωση της κατάλληλης φόρμας.

Η πληροφορία που παράγεται από το σύστημα έχει δυναμικές προεκτάσεις στην αξιοποίησή της. Για παράδειγμα, από τον Κωδικό Σχολείου/Διδάσκοντα και Μάθημα/ Κεφάλαιο, μπορούν να εξαχθούν παρατηρήσεις για τα τεστ του διδάσκοντα στο σχετικό μάθημα, κ.ο.κ.

## 6. Επίλογος και μελλοντική εργασία

Η επιτυχία των διδασκαλιών Πληροφορικής στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση εξαρτάται από πολλούς παράγοντες, η επιτυχής αντιμετώπιση των οποίων σχετίζεται με το επίπεδο μάθησης που επιφέρει. Από τις πολλές αυτές συνιστώσες εστιάστηκε το άρθρο και δόθηκαν προτάσεις σε δύο άξονες. Ο πρώτος σχετίζεται με το βαθμό απασχόλησης του Πληροφορικού σε καθήκοντα διάφορα προς τη διδασκαλία των μαθημάτων του. Ο δεύτερος, με ένα σύστημα διαχείρισης μιας βάσης γνώσης από όπου θα αντλούνται πανελλαδικά στοιχεία για την αξιολόγηση των μαθητών, πιστεύοντας ότι αυτή η μεθοδολογία θα επηρεάσει θετικά την εκπαιδευτική διαδικασία.

Την περίοδο αυτή εμπλουτίζουμε το σύστημα τόσο στη λειτουργία του όσο και με την ενσωμάτωση στοιχείων, που μετά τη διδακτική τους εναρμόνιση με τα αναλυτικά προγράμματα σπουδών να μπορεί να χρησιμοποιηθεί από καθηγητές και φορείς.

## Αναφορές

- Bloom B. (1956), *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals: Handbook I, cognitive domain*, New York.
- Δ.Ε.Π.Π.Σ. (2001). *Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών*, Παιδαγωγικό Ινστιτούτο (<http://www.pi-schools.gr/programs/depps/>), Αθήνα.
- Ε.Π.Π.Σ. (1998). *Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών Ενιαίου Λυκείου*, Αθήνα: ΥΠΕΠΘ-Παιδαγωγικό Ινστιτούτο.
- ΚΕΕ (2000). *Υποστηρικτικό υλικό για την αξιολόγηση των μαθητών*, Κέντρο Εκπαιδευτικής Έρευνας, ([http://www.kee.gr/html/themata\\_main.php](http://www.kee.gr/html/themata_main.php) 2/2010).
- Ματσαγγούρας, Η. (2003). *Θεωρία της Διδασκαλίας*, Gutenberg, Αθήνα.
- Ματσαγγούρας, Η. (2004). *Θεωρία της Διδασκαλίας*, Gutenberg, Αθήνα, 2004.
- Μπελεσιώτης, Β. (2006). Οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας εργαλείο στη σχολική μονάδα. Το στοίχημα που δεν πρέπει να χαθεί, *Επιστημονικό περιοδικό νέων τεχνολογιών Αστrolάβος*, ΕΜΕ, τ. 5, σ. 82, Αθήνα.
- Μπελεσιώτης, Β., Τριανταφύλλου, Α. (2009). Έρευνα για τα επίπεδα μάθησης στα μαθήματα Πληροφορικής του Ενιαίου Λυκείου, *Στα πρακτικά PCI2009/WIE2009*, Greek Computer Society, ISBN 978-960-98777-2-5, Αθήνα.
- Παιδαγωγικό Ινστιτούτο (1997). *Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών Πληροφορικής*, Αθήνα.
- ΥΠΕΠΘ/Π.Ι. (1997). *Πρόγραμμα Σπουδών «Εφαρμογές Πληροφορικής/Υπολογιστών Ενιαίου Λυκείου»*, Αθήνα.
- ΥΠΕΠΘ/Π.Ι. (1998). *Πρόγραμμα Σπουδών Ανάπτυξη Εφαρμογών σε Προγραμματιστικό Περιβάλλον Κύκλου Πληροφορικής και Υπηρεσιών Τεχνολογικής Κατεύθυνσης Ενιαίου Λυκείου*, Αθήνα.
- ΥΠΕΠΘ-Π.Ι. (2000). *ΤΕΕ: Προγράμματα Σπουδών*, Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, Αθήνα. Δ/ση Δ/θμιας Εκπ/σης Α' Αθήνας.