

Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση

Τόμ. 1 (2008)

4ο Συνέδριο Διδακτική Πληροφορικής



Εφαρμογή του Συνδυαστικού Μοντέλου Μάθησης του Βασισμένου σε Πρόβλημα με τη Διάλεξη για τη Διδασκαλία του Μαθήματος των Πληροφοριακών Συστημάτων Διοίκησης - MIS

Κ. Σιασιάκος, Μ. Πάντα, Γ. Καϊμακάμης

Βιβλιογραφική αναφορά:

Σιασιάκος Κ., Πάντα Μ., & Καϊμακάμης Γ. (2023). Εφαρμογή του Συνδυαστικού Μοντέλου Μάθησης του Βασισμένου σε Πρόβλημα με τη Διάλεξη για τη Διδασκαλία του Μαθήματος των Πληροφοριακών Συστημάτων Διοίκησης - MIS . *Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση*, 1, 517-522. ανακτήθηκε από <https://eproceedings.epublishing.ekt.gr/index.php/cetpe/article/view/5901>

Σύγκριση Αναλυτικών Προγραμμάτων Σπουδών Πληροφορικής Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης Ελλάδος και Κύπρου

Γρ. Δαβράζος¹, Β. Γαλάνης²

¹Καθηγητής Πληροφορικής ΠΕ19, Μεταπτυχιακός Φοιτητής Τ.Ε.Ε.Α.Π.Η. Πανεπιστήμιο
Πατρών

davrazos@sch.gr

²Φυσικός, Μεταπτυχιακός Φοιτητής Τ.Ε.Ε.Α.Π.Η. Πανεπιστήμιο Πατρών

vasgalanis@upatras.gr

Περίληψη

Αντικείμενο της παρούσας εργασίας είναι η σύγκριση των αναλυτικών προγραμμάτων σπουδών (Α.Π.Σ.) πληροφορικής Ελλάδος και Κύπρου. Η συγκριτική αυτή μελέτη αποβλέπει στο να εντοπίσει και να παρουσιάσει τις ομοιότητες και διαφορές των δυο προγραμμάτων, οι οποίες σχετίζονται με την ποιότητα άσκησης του εκπαιδευτικού έργου. Η μελέτη θα βασιστεί στα αναλυτικά προγράμματα σπουδών που είναι διαθέσιμα στις αντίστοιχες ιστοσελίδες των παιδαγωγικών ιδρυμάτων των δυο χωρών.

Λέξεις-Κλειδιά: Πληροφορική, Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών.

Abstract

Our purpose in this paper is to compare the curriculums of the school subject of informatics for the secondary education of Greece and Cyprus. The aim of this comparison study is to compare the similarities and contrast the differences related to the quality of the teaching practice. The study is relied on the curriculums which are available on the website of the Pedagogical Institutes of the corresponding countries.

Keywords: Informatics, Curriculum

1. Εισαγωγή

Η Ελλάδα και η Κύπρος αποτελούν δύο χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης οι οποίες φαίνεται να έχουν μεταξύ τους ιδιαίτερη πολιτισμική συγγένεια. Η συγγένεια αυτή εκτείνεται και στον χώρο της εκπαίδευσης αφού οι δύο χώρες εκτός των άλλων χρησιμοποιούν και κοινά σχολικά εγχειρίδια σε πολλά μαθήματα. Το ανωτέρω φαινόμενο μας παρακίνησε να μελετήσουμε συγκριτικά τα αναλυτικά προγράμματα σπουδών πληροφορικής της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης των δυο αυτών χωρών. Η σύγκριση έχει σαν σκοπό την ανάδειξη διαφορών που ενδεχομένως σχετίζονται με την ποιότητα άσκησης του εκπαιδευτικού έργου του καθηγητή πληροφορικής. Για αυτό και οι κρίσεις που διατυπώνονται στην συνέχεια είναι ιδωμένες από την οπτική γωνία του εκπαιδευτικού και όχι τόσο από την οπτική του ερευνητή που ασχολείται με την σύνταξη αναλυτικών προγραμμάτων. Οι πληροφορίες για το κυπριακό Α.Π.Σ.

έχουν αντληθεί από τις ιστοσελίδες του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου Κύπρου και του Συνδέσμου Καθηγητών Πληροφορικής (ΣΥ.ΚΑ.Π.) ενώ για το ελληνικό Α.Π.Σ. από το Ενιαίο Πλαίσιο Προγράμματος Σπουδών Πληροφορικής (ΥΠΕΠΘ, 1997) και το Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγράμματος Σπουδών Πληροφορικής (ΥΠΕΠΘ, 2003), τα οποία είναι αμφότερα διαθέσιμα στην ιστοσελίδα του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου. Από την παρούσα συγκριτική μελέτη εξαιρούνται τα μαθήματα επιλογής της Γ' λυκείου «Πολυμέσα-Δίκτυα», «Τεχνολογία Υπολογιστικών Συστημάτων & Λειτουργικά Συστήματα» και «Εφαρμογές Λογισμικού» του ελλαδικού Α.Π.Σ., διότι στην πράξη σπάνια διδάσκονται εξαιτίας του μικρού αριθμού μαθητών που τα επιλέγουν. Για λόγους πληρότητας αρχικά θα αναφερθούμε σε κάποια εισαγωγικά στοιχεία σχετικά με τα διάφορα μοντέλα ένταξης των τεχνολογιών της πληροφορίας και των επικοινωνιών στην εκπαίδευση και στη συνέχεια θα επιχειρήσουμε να συγκρίνουμε τα αναλυτικά προγράμματα σπουδών πληροφορικής Γυμνασίου και Λυκείου των δυο χωρών.

2. Μοντέλα Ένταξης των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση

Τα διαφορετικά μοντέλα ένταξης των ΤΠΕ στην εκπαίδευση προκύπτουν από την απάντηση που θα δώσουμε στο θεμελιώδες ερώτημα: «Τι εννοούμε με τον όρο Πληροφορική στην Εκπαίδευση;» (Κόμης 2004). Τρεις διαφορετικές προσεγγίσεις ανιχνεύονται απέναντι στο ερώτημα αυτό: Η πληροφορική ως αυτόνομο γνωστικό αντικείμενο (Τεχνοκεντρική Προσέγγιση), Η πληροφορική και οι νέες τεχνολογίες σε όλο το εύρος του εκπαιδευτικού προγράμματος (Ολοκληρωμένη ή Ολιστική Προσέγγιση), Η πληροφορική και οι νέες τεχνολογίες στη διδασκαλία και τη μάθηση (Πραγματολογική Προσέγγιση). Βασική επιδίωξη της πρώτης προσέγγισης είναι η απόκτηση γνώσεων και δεξιοτήτων πάνω στη λειτουργία των υπολογιστών και τον προγραμματισμό. Χαρακτηριστικό της προσέγγισης αυτής είναι η εισαγωγή της Πληροφορικής ως αυτόνομο γνωστικό αντικείμενο στο πρόγραμμα σπουδών. Σύμφωνα με την δεύτερη προσέγγιση οι ΤΠΕ διαχέονται σε όλα τα γνωστικά αντικείμενα και δεν αυτονομούνται. Η τρίτη προσέγγιση τέλος, που είναι γνωστή και ως "εφικτή" ή "μικτή" προσέγγιση, αποτελεί συνδυασμό των δυο προηγούμενων. Η πληροφορική διατηρείται ως αυτόνομο γνωστικό αντικείμενο και παράλληλα εντάσσεται προοδευτικά σε όλα τα γνωστικά αντικείμενα του προγράμματος σπουδών. Περισσότερες λεπτομέρειες σχετικά με τα χαρακτηριστικά των διαφορετικών προσεγγίσεων μπορούν να αναζητηθούν στο βιβλίο (Κόμης, 2004). Σε γενικές γραμμές τα αναλυτικά προγράμματα σπουδών ακολουθούν μία από τις ανωτέρω προσεγγίσεις, η καθεμία από τις οποίες αντανακλά και μια διαφορετική παιδαγωγική φιλοσοφία σχετικά με την ένταξη των ΤΠΕ στην εκπαίδευση. Θεωρούμε ωστόσο ότι τα χαρακτηριστικά των διαφόρων προσεγγίσεων αντανακλώνται ειδικότερα και στο περιεχόμενο του μαθήματος της πληροφορικής, στις περιπτώσεις που αυτό υφίσταται ως αυτόνομο γνωστικό αντικείμενο. Έτσι

μελετώντας το Α.Π.Σ. της πληροφορικής είναι δυνατόν να εντοπίσει κανείς τάσεις προς την τεχνοκεντρική ή προς την πραγματολογική προσέγγιση.

3. Σύγκριση των Α.Π.Σ. Γυμνασίου

Αν συγκρίνουμε – βασιζόμενοι στα Α.Π.Σ. – το ετήσιο σύνολο διδακτικών ωρών της Πληροφορικής για τις τάξεις του Γυμνασίου στις δύο χώρες (Κύπρος: 60, Ελλάδα: 26), συμπεραίνουμε ότι το μάθημα αυτό διδάσκεται στην Ελλάδα μία ώρα την εβδομάδα ενώ στην Κύπρο δύο. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα αυξημένη διδασκόμενη ύλη και μεγαλύτερη εξοικείωση των κυπρίων μαθητών με τη χρήση των ΤΠΕ. Λαμβάνοντας υπόψη μάλιστα και το περιεχόμενο του προγράμματος σπουδών, θα μπορούσαμε χωρίς υπερβολή να υποστηρίξουμε ότι οι σχετικές με τις ΤΠΕ γνώσεις που προβλέπονται για τους κυπρίους μαθητές γυμνασίου είναι αντίστοιχες με αυτές που πιστοποιούν διάφοροι διεθνείς οργανισμοί (όπως π.χ. το ECDL). Όσον αφορά τώρα στους διδακτικούς στόχους θα πρέπει να σημειώσουμε ότι στο Α.Π.Σ. Πληροφορικής της Κύπρου είναι σαφώς καθορισμένοι (Mager, 1985) και δεν αφήνουν περιθώρια για παρανοήσεις από το διδάσκοντα. Αντίθετα, στο αντίστοιχο ελλαδικό πρόγραμμα σπουδών οι διδακτικοί στόχοι χαρακτηρίζονται από μια γενικότητα. Όπως παρατηρούμε από την σύγκριση των περιγραμμάτων των Α.Π.Σ. Πληροφορικής των δυο χωρών ο καθηγητής στην Κύπρο γνωρίζει με σαφήνεια ποιες είναι οι γνώσεις και δεξιότητες τις οποίες πρέπει να κατακτήσει ο μαθητής στην συγκεκριμένη διδακτική ενότητα. Αντίστοιχης ακρίβειας στοχοθεσία δεν παρέχεται στον ελλαδίτη εκπαιδευτικό. Ο δεύτερος θα πρέπει να αποκωδικοποιήσει τους γενικούς στόχους που του παρέχονται και να παραγάγει από μόνος του σαφώς καθορισμένους διδακτικούς στόχους. Η διαδικασία αυτή, μολονότι παρέχει την ελευθερία στον εκπαιδευτικό να διατυπώσει στόχους προσανατολισμένους στις διδακτικές ανάγκες της τάξης του, οδηγεί πολύ συχνά σε πολλαπλές ερμηνείες και παρανοήσεις. Ωστόσο θα πρέπει να σημειώσουμε ότι με την εισαγωγή του νέου σχολικού βιβλίου Πληροφορικής στο Γυμνάσιο σε συνδυασμό και με το αντίστοιχο βιβλίο του εκπαιδευτικού (Αράπογλου κ.α., 2007), οι διδακτικοί στόχοι καθορίζονται με μεγαλύτερη σαφήνεια. Αμφότερα τα Α.Π.Σ. παρέχουν οδηγίες για την εκπόνηση συνθετικής εργασίας (Project) και στις τρεις τάξεις του Γυμνασίου. Το κυπριακό Α.Π.Σ. δίνει έμφαση στην εκπόνηση συνθετικών εργασιών προς το τέλος του διδακτικού έτους με κύριο στόχο την εμπέδωση των γνώσεων και των δεξιοτήτων που κατάκτησαν οι μαθητές στο προηγηθέν διδακτικό έτος. Το θέμα της συνθετικής εργασίας επιλέγεται από τους μαθητές με την συγκατάθεση του διδάσκοντα. Από την άλλη πλευρά, το Ελλαδικό Α.Π.Σ. δίνει μεγαλύτερη έμφαση στην εκπόνηση διαθεματικών εργασιών, δηλαδή εργασιών που συνδέονται και με αλλά γνωστικά αντικείμενα, πράγμα που δεν εντοπίζουμε στο αντίστοιχο Κυπριακό. Ωστόσο σε σχετική επικοινωνία, Κύπριος καθηγητής της πληροφορικής και μέλος του ΣΥ.ΚΑ.Π., μας πληροφόρησε ότι και στο Κυπριακό Α.Π.Σ. δίνεται έμφαση στην εκπόνηση διαθεματικών εργασιών (Ξένιος, 2007). Ακόμη, στο κυπριακό Α.Π.Σ.

περιλαμβάνεται και η δημιουργία βάσεων δεδομένων. Στοιχείο το οποίο θεωρείται ότι προσφέρει τη δυνατότητα για την ανάπτυξη δεξιοτήτων κριτικής, δημιουργικής και συνθετικής σκέψης (Κόμης 2004). Αντίστοιχη πρόβλεψη δεν περιλαμβάνεται στο ελλαδικό πρόγραμμα και αυτό θα λέγαμε ότι συνιστά μειονέκτημα που ενδεχομένως οφείλεται στην ανεπάρκεια διδακτικών ωρών. Μια σημαντική διαφορά μεταξύ των δυο Α.Π.Σ. εντοπίζουμε και σε σχέση με την προσέγγιση της διδασκαλίας του προγραμματισμού στη Γ' Γυμνασίου. Για την κωδικοποίηση Αλγορίθμων στο κυπριακό Α.Π.Σ. προβλέπεται χρήση της γλώσσας προγραμματισμού Visual Basic ενώ στο Ελλαδικό προτείνεται η γλώσσα Logo. Η Logo σχεδιάστηκε περισσότερο ως γλώσσα εκπαιδευτική παρά ως γλώσσα προγραμματισμού (παρότι είναι εξίσου ισχυρή με τις άλλες γλώσσες της κατηγορίας της) και θεωρήθηκε κυρίως ως εργαλείο για την ανάπτυξη γνωστικών δεξιοτήτων υψηλού επιπέδου και όχι προγραμματιστικών δεξιοτήτων (Κόμης, 2004). Η διαφοροποίηση αυτή, μεταξύ των δύο Α.Π.Σ., αντανakλά και μια διαφορά φιλοσοφίας ως προς την εισαγωγή του προγραμματισμού στην υποχρεωτική εκπαίδευση. Η επιλογή της γλώσσας Logo προσφέρει την δυνατότητα για την εισαγωγή της ολιστικής φιλοσοφίας στο ελληνικό Α.Π.Σ. μέσω του διαθεματικού χαρακτήρα που μπορεί να προσλάβει, εφόσον δύναται να χρησιμοποιηθεί για τη δημιουργία μοντέλων σε άλλα γνωστικά αντικείμενα. Να προσθέσουμε, τέλος, ότι η γλώσσα Logo επιτρέπει την γρήγορη εξοικείωση και αλληλεπίδραση των μαθητών με το προγραμματιστικό περιβάλλον. Η εξοικονόμηση διδακτικού χρόνου που εξασφαλίζει η συγκεκριμένη γλώσσα αποτελεί έναν ακόμα σημαντικό λόγο για την εισαγωγή της, δεδομένου ότι οι διδακτικές ώρες του προγραμματισμού και της αλγοριθμικής είναι αρκετά περιορισμένες (Αράπογλου, 2007). Σε επίπεδο εννοιών προς εκμάθηση δεν φαίνεται να παρουσιάζεται σημαντική διαφοροποίηση στα αναλυτικά προγράμματα των δυο χωρών. Διαφοροποίηση παρατηρείται όσον αφορά την επιλογή της τάξης που θα εισαχθούν κάποιες έννοιες. Για παράδειγμα η Διαχείριση Αρχείων και Φακέλων, εισάγεται στο πρόγραμμα σπουδών της Κύπρου στην Α' Γυμνασίου και πριν τα προγράμματα εφαρμογών Paint και Word ενώ στην Ελλάδα στην Β' Γυμνασίου. Αυτή ίσως η διαφοροποίηση να αντανakλά και διαφοροποίηση στον τρόπο που προσεγγίζεται η εκμάθηση της χρήσης του υπολογιστή και ίσως να είναι πιο «σωστή». Τις υπόλοιπες διαφοροποιήσεις, όπως την εισαγωγή του προγράμματος επεξεργασίας λογιστικών φύλλων Excel στην Α' Γυμνασίου στο κυπριακό Α.Π.Σ. αντί στην Β' Γυμνασίου του ελλαδικού Α.Π.Σ., θα τις αποδίδαμε στο γεγονός της επαρκείας διδακτικού χρόνου στο πρόγραμμα σπουδών της Κύπρου .

4. Σύγκριση των Α.Π.Σ. Λυκείου

Το κυπριακό Α.Π.Σ. Πληροφορικής για το Λύκειο ακολουθεί την ίδια φιλοσοφία με αυτό του Γυμνασίου. Δίνει σαφείς κατευθύνσεις στον εκπαιδευτικό και δεν αφήνει πολλά περιθώρια για παρανοήσεις και πολλαπλές ερμηνείες. Η γλώσσα προγραμματισμού Visual Basic, το περιβάλλον δημιουργίας βάσεων δεδομένων

Access, η αρχιτεκτονική υπολογιστή και η αντιμετώπιση βλαβών-προβλημάτων του υπολογιστή αποτελούν αντικείμενα προς διδασκαλία στις δυο πρώτες τάξεις του Λυκείου με σαφώς καθορισμένους διδακτικούς στόχους από το Α.Π.Σ. Αντίθετα οι κατευθυντήριες γραμμές του ελληνικού Α.Π.Σ. όσον αφορά το μάθημα επιλογής «Εφαρμογές Πληροφορικής/Υπολογιστών» είναι πιο γενικές. Ο καθορισμός των επιμέρους διδακτικών στόχων, η επιλογή υπολογιστικού περιβάλλοντος μάθησης καθώς επίσης και η δημιουργία δραστηριοτήτων επαφίονται στον διδάσκοντα. Ως παράδειγμα θα αναφέρουμε την επιλογή προγραμματιστικού περιβάλλοντος. Στο ελληνικό Α.Π.Σ. διατυπώνεται ο εξής στόχος: «Σε ότι αφορά στα προγραμματιστικά εργαλεία, θα πρέπει τουλάχιστον, να χρησιμοποιήσουν μια γλώσσα προγραμματισμού για την επίλυση προβλημάτων που θα τους δοθούν.» Δεν διευκρινίζεται όμως με σαφήνεια ποια γλώσσα προγραμματισμού θα χρησιμοποιήσουν και ποιας κατηγορίας προβλήματα θα τους δοθούν. Αντίθετα το κυπριακό Α.Π.Σ. υπαγορεύει ότι οι μαθητές θα χρησιμοποιήσουν την γλώσσα προγραμματισμού Visual Basic και καλούνται να εξοικειωθούν με τις βασικές δομές προγραμματισμού και να γράφουν απλά προγράμματα σε Visual Basic. Τα παραπάνω σε συνδυασμό με την προαιρετικότητα του μαθήματος (αποτελεί μάθημα επιλογής) και την «συμβολική» βαθμολογία (δεν προσμετράται στον υπολογισμό του μέσου όρου) καθιστά αμφίβολη την επίτευξη των στόχων που θέτει το ελληνικό Α.Π.Σ. Σε επίπεδο εννοιών προς εκμάθηση θα παρατηρούσαμε ότι δεν είναι δυνατή μια απόλυτη σύγκριση των δυο Α.Π.Σ. δεδομένου του γεγονότος ότι τα δυο Α.Π.Σ. δεν φαίνεται να έχουν το ίδιο επίπεδο λεπτομέρειας στην διατύπωση των στόχων και των εννοιών προς εκμάθηση. Φαίνεται όμως ότι η αρχιτεκτονική υπολογιστή και η αντιμετώπιση βλαβών-προβλημάτων υπολογιστή που διδάσκονται στην Β Λυκείου στην Κύπρο συνιστούν μια σημαντική διαφοροποίηση σε επίπεδο εννοιών αν και θα μπορούσε να υποστηρίξει κανείς ότι η αρχιτεκτονική υπολογιστών καλύπτεται στην Α Λυκείου κάτω από τον γενικό τίτλο Υλικό Υπολογιστών στο ελλαδικό Α.Π.Σ. Στην Γ' Λυκείου, σύμφωνα με το κυπριακό Α.Π.Σ., διδάσκεται ο προγραμματισμός με χρήση της γλώσσας Pascal. Αντίθετα στην Ελλάδα χρησιμοποιείται η «ΓΛΩΣΣΑ» που είναι κατασκευασμένη για τις ανάγκες του μαθήματος, έτσι ώστε να δίνεται περισσότερη έμφαση στην καλλιέργεια της αλγοριθμικής σκέψης για επίλυση προβλημάτων και λιγότερη στην εκμάθηση μιας συγκεκριμένης γλώσσας προγραμματισμού (Κόμης, 2005). Φαίνεται, δηλαδή, ότι στους Κύπριους μαθητές προσφέρεται η δυνατότητα να αποκτήσουν μεγαλύτερη εξοικείωση με τον προγραμματισμό σε πραγματική γλώσσα. Βεβαίως, θα πρέπει να σημειώσουμε ότι η πανελλαδική εξέταση του μαθήματος έχει σαν αποτέλεσμα την ποιοτική αναβάθμισή του σε σχέση με τα άλλα μαθήματα πληροφορικής του λυκείου.

5. Συμπεράσματα

Με βάση την προηγηθείσα σύγκριση των Α.Π.Σ. των δύο χωρών παρατηρούμε ορισμένες διαφοροποιήσεις στην προσέγγιση διδασκαλίας της Πληροφορικής, οι

οποίες φαίνεται να σχετίζονται και με την φιλοσοφία εισαγωγής των ΤΠΕ στην εκπαίδευση. Το κυπριακό Α.Π.Σ. Πληροφορικής για το Γυμνάσιο και το Λύκειο φαίνεται να δίνει ιδιαίτερη έμφαση στην απόκτηση τεχνικών γνώσεων και δεξιοτήτων, στοιχεία που μάλλον προσιδιάζουν στο «τεχνοκεντρικό» πρότυπο. Στα θετικά του στοιχεία συγκαταλέγεται η σαφήνεια στον καθορισμό των διδακτικών στόχων και στην επιλογή των περιβαλλόντων μάθησης. Από την άλλη πλευρά στην Ελλάδα η εικόνα διαφοροποιείται μεταξύ Γυμνασίου και Λυκείου. Το ελληνικό Α.Π.Σ. Πληροφορικής για το Γυμνάσιο καθώς και το αντίστοιχο Δ.Ε.Π.Π.Σ. μας οδηγούν στο συμπέρασμα ότι επιχειρείται ένα είδος εκτεταμένου πληροφορικού αλφαριθμητισμού σε συνδυασμό ταυτόχρονα με μια διαθεματική προσέγγιση της γνώσης, στοιχεία που συμβάλουν στην διάχυση των ΤΠΕ στα διάφορα γνωστικά αντικείμενα. Φαίνεται δηλαδή να ακολουθείται η λογική του πραγματολογικού προτύπου. Οι λιγότερες διδακτικές ώρες σε σχέση με το αντίστοιχο κυπριακό πρόγραμμα συνιστούν θα λέγαμε ένα συγκριτικό μειονέκτημα. Όσον αφορά δε το Λύκειο το ελληνικό Α.Π.Σ. χαρακτηρίζεται από απουσία σαφών και καθορισμένων διδακτικών στόχων και εργαλείων, η επίτευξη των οποίων μάλιστα μοιάζει αμφίβολη υπό τις παρούσες συνθήκες που συνθέτουν την σχολική πραγματικότητα (με μοναδική ίσως εξαίρεση το πανελλαδικά εξεταζόμενο μάθημα της Γ' Λυκείου).

Βιβλιογραφία

- Mager, R. (1985). *Διδακτικοί Στόχοι και Διδασκαλία*. Εκδόσεις Αφοί Κυριακίδη
- Αράπογλου, Α., Μαβόγλου, Χρ., Οικονομάκος, Ηλ. και Φύτρος, Κων. (2007). *Πληροφορική Α, Β, Γ, Γυμνασίου Βιβλίο Εκπαιδευτικού*. ΟΕΒΔ
- Αράπογλου, Α. (2007). Σχόλιο 18/9/2007 σε Blog από <http://gymitbook.blogspot.com/>
- Κόμης, Β. (2004). *Εισαγωγή στις εκπαιδευτικές εφαρμογές των τεχνολογιών της πληροφορίας και των επικοινωνιών*. Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών
- Κόμης, Β. (2005). *Εισαγωγή στη Διδακτική της Πληροφορικής*. Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
- ΥΠΕΠΘ, (1997). *Ενιαίο Πλαίσιο Προγράμματος Σπουδών Πληροφορικής* Αθήνα: Παιδαγωγικό Ινστιτούτο Δεκέμβριος 1997 URL: www.pi-schools.gr
- ΥΠΕΠΘ, (2003). *Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγράμματος Σπουδών Πληροφορικής*. Αθήνα: Παιδαγωγικό Ινστιτούτο Νοέμβριος 2003 URL: www.pi-schools.gr
- Ξένιος, Ξενοφών (2007). Προσωπική Επικοινωνία.
- Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών Πληροφορικής Κύπρου για Γυμνάσιο και Λύκειο URL: <http://athena.pi.ac.cy/pliroforiki/index.htm> Παιδαγωγικό Ινστιτούτο Κύπρου και URL: <http://www.sykar.com.cy/> Σύνδεσμος Καθηγητών Πληροφορικής