

## ΣΥΖΗΤΗΣΕΙΣ ΟΜΑΔΩΝ ΕΙΔΙΚΟΥ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ

### ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ «ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ»: ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΑΛΓΟΡΙΘΜΙΚΗΣ – ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΣΤΟ ΛΥΚΕΙΟ

#### **Αστέριος Φανίκος**

9ο *Ενιαίο Λύκειο Λάρισας*  
fanikosa@sch.gr

#### **Βαγγέλης Κανίδης**

*ΚΕ ΠΛΗΝΕΤ Β' Αθήνας*  
vkanidis@sch.gr

#### **Παναγιώτης Πολίτης**

Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης  
*Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας*  
ppol@uth.gr

#### **Βασίλης Κόμης**

Παιδαγωγικό Τμήμα Νηπιαγωγών  
*Πανεπιστήμιο Πατρών*  
komis@upatras.gr

#### **Μαρία Γρηγοριάδου**

Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών  
*Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών*  
gregor@di.uoa.gr

#### **Περίληψη**

Το μάθημα Ανάπτυξη Εφαρμογών σε Προγραμματιστικό Περιβάλλον (ΑΕΠΠ) εστιάζει με έμφαση στην ανάπτυξη δεξιοτήτων γενικής χρηστικότητας και μεθοδολογικού χαρακτήρα. Με σαφή προσανατολισμό στην ανάπτυξη της αλγοριθμικής σκέψης για την επίλυση προβλημάτων, το μάθημα χαρακτηρίζεται εργαστηριακό και περιλαμβάνει στο αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών σαφείς κατευθύνσεις για την πρακτική εφαρμογή, των εννοιών που διαπραγματεύεται, σε

προγραμματιστικό περιβάλλον. Εν τούτοις εντοπίζονται, από διδάσκοντες και μαθητές, μία σειρά προβλημάτων που συχνά ενοχοποιούνται για την αναποτελεσματική διδασκαλία του αντικειμένου, γεγονός που αποτυπώνεται και στα αποτελέσματα των μαθητών στις γενικές εξετάσεις. Σκοπός της προτεινόμενης συζήτησης ομάδας ειδικού ενδιαφέροντος είναι η αναγνώριση, οριοθέτηση και απάντηση των κυριότερων προβληματισμών στην κατεύθυνση της δημιουργίας ενός σαφούς πλαισίου για τη διδασκαλία του μαθήματος με στόχο την ενιαία θεώρηση του αντικειμένου από το σύνολο των διδασκόντων και την αποτελεσματική διδασκαλία του μαθήματος στο πλαίσιο που ορίζει το ΑΠΣ, όπως αυτό εντάσσεται στο γενικότερο πλαίσιο προγραμμάτων σπουδών πληροφορικής και ΤΠΕ στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση.

### Λέξεις Κλειδιά

Διδασκαλία Αλγοριθμικής – Προγραμματισμού, Ενιαίο Λύκειο.

### ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το μάθημα *Ανάπτυξη Εφαρμογών σε Προγραμματιστικό Περιβάλλον* (ΑΕΠΠ) διδάσκεται στον κύκλο *Πληροφορικής και Υπηρεσιών* στην *Τεχνολογική Κατεύθυνση* της Γ΄ τάξης του Ενιαίου Λυκείου και της Δ΄ Τάξης του Εσπερινού Λυκείου, με γενικό σκοπό «*οι μαθητές να αναπτύξουν αναλυτική και συνθετική σκέψη, να αποκτήσουν ικανότητες μεθοδολογικού χαρακτήρα, να μπορούν να επιλύουν απλά προβλήματα σε προγραμματιστικό περιβάλλον*». Έμφαση δίνεται στις ενότητες *Ανάλυση προβλήματος και Σχεδίαση αλγορίθμου*, «*ώστε οι μαθητές να αναπτύξουν δεξιότητες αλγοριθμικής προσέγγισης, δημιουργικότητα, φαντασία, αναλυτικό πνεύμα και αυστηρότητα στην έκφραση και να μπορούν να διακρίνουν ποια προβλήματα αντιμετωπίζονται σε προγραμματιστικό περιβάλλον*» (Αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών ΑΕΠΠ, ΠΙ, 1998). Το μάθημα διδάσκεται από το σχολικό έτος 1999-2000 και εξετάζεται σε εθνικό επίπεδο.

Όπως προσδιορίζεται στο βιβλίο του καθηγητή που περιλαμβάνεται στο διδακτικό πακέτο που χρησιμοποιείται για τη διδασκαλία του μαθήματος: «*Ο γενικός σκοπός του μαθήματος Ανάπτυξη Εφαρμογών σε Προγραμματιστικό Περιβάλλον της Γ΄ τάξης του κύκλου Πληροφορικής και Υπηρεσιών της Τεχνολογικής Κατεύθυνσης του Ενιαίου Λυκείου, δεν είναι αυτός στον οποίο θα κατέληγε κάποιος διαβάζοντας απλά και μόνο τον τίτλο του μαθήματος. Το μάθημα έχει σαν πρωταρχικό στόχο την ανάπτυξη δεξιοτήτων και ικανοτήτων σχετικών με την αλγοριθμική και την ορθολογική χρήση της στην καθημερινή ζωή. Πολλές βασικές έννοιες αλγοριθμικής, αλλά και προγραμματισμού (π.χ. συνθήκες ελέγχου, λογικές προτάσεις και συμπεράσματα, κ.α.), συνιστούν αναπόσπαστο τμήμα των γενικών γνώσεων και δεξιοτήτων που πρέπει να αποκτήσει ο μαθητής, οι οποίες δεξιότητες και γνώσεις - στην πλειονότητά τους - δεν προσεγγίζονται από άλλα μαθήματα. Το μάθημα Ανάπτυξη Εφαρμογών σε Προγραμματιστικό Περιβάλλον δεν έχει σαν στόχο τη διδασχική και την εκμάθηση κάποιου συγκεκριμένου προγραμματιστικού περιβάλλοντος, ούτε την καλλιέργεια προγραμματιστικών δεξιοτήτων από τη μεριά των μαθητών. Δεν αποσκοπεί στη λεπτομερειακή εξέταση της δομής, του ρεπερτορίου και των συντακτικών κανόνων κάποιας γλώσσας προγραμματισμού. Δεν προτίθεται να επιχειρήσει να δημιουργήσει προγραμματιστές. Το μάθημα δεν αφορά την εκ-*

*μάθηση εξεζητημένων τεχνικών προγραμματισμού, αλλά ως εργαλείο δόμησης της σκέψης πρέπει να εστιάζει στις προσεγγίσεις και στις τεχνικές επίλυσης προβλημάτων».*

Η παραπάνω διατύπωση του σκοπού του μαθήματος πλαισιώνει και οριοθετεί τους επιμέρους διδακτικούς στόχους που καλούνται να προσεγγίσουν οι διδάσκοντες στο πλαίσιο του μαθήματος αναζητώντας συχνά την «ισορροπία» ανάμεσα στην ανάπτυξη δεξιοτήτων γενικής χρηστικότητας από τη μία και ικανοτήτων υλοποίησης των λύσεων που σχεδιάζουν σε προγραμματιστικό περιβάλλον από την άλλη.

Καθώς το μάθημα διανύει τον έβδομο χρόνο «ζωής» στο πρόγραμμα σπουδών των τελειοφοίτων του Λυκείου, οι προβληματισμοί που αναπτύσσονται πειστικά από τους διδάσκοντες αναδεικνύουν συχνά μία προσπάθεια αναγνώρισης της ταυτότητας του μαθήματος στο πλαίσιο της γενικότερης εκπαιδευτικής προσέγγισης των ΤΠΕ στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση.

Η συζήτηση θα εστιάζει στη διερεύνηση των παραμέτρων που καθορίζουν τον προσανατολισμό του μαθήματος αλλά και την αποτελεσματικότητα της διδασκαλίας του γνωστικού αντικειμένου της αλγοριθμικής – προγραμματισμού.

## **ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΣΚΟΠΟΣ – ΣΤΟΧΟΙ**

Η σε βάθος κατανόηση του σκοπού του μαθήματος είναι ζήτημα μεγάλης σημασίας τόσο για τους διδάσκοντες όσο και, μέσω αυτών, για τους διδασκόμενους. Επηρεάζει δε σημαντικά τον τρόπο, τις μεθόδους και τις τεχνικές που υιοθετούνται για τη διδασκαλία του, την επίλυση των προβληματισμών που αναπτύσσονται, καθώς και τη ρεαλιστική στοχοθεσία για την ανάπτυξη των απαραίτητων γνώσεων και δεξιοτήτων αλλά και την αποτελεσματική προετοιμασία των μαθητών για τις εξετάσεις.

Αντικείμενο συζήτησης θα πρέπει να αποτελέσουν τα σημεία που έχει φανεί ότι προβληματίζουν τους συναδέλφους και προσδιορίζουν τον παιδαγωγικό προσανατολισμό που πρέπει να ακολουθείται για την αποτελεσματική διδασκαλία του αντικειμένου.

## **ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΠΑΚΕΤΟ**

Το διδακτικό πακέτο που χρησιμοποιείται για τη διδασκαλία του μαθήματος αποτυπώνει σωστά τους σκοπούς του μαθήματος και είναι εναρμονισμένο με το πρόγραμμα σπουδών. Η γλώσσα του βιβλίου, σε γενικές γραμμές, είναι κατανοητή από τους μαθητές, ενώ ο σχεδιασμός και η εικονογράφηση του έχουν σύγχρονη κατεύθυνση. Ωστόσο, η ύπαρξη λαθών, αντιφάσεων και ελλείψεων προβληματίσε και συνεχίζει να προβληματίζει μαθητές και καθηγητές. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα συχνά οι διδάσκοντες να επιστρατεύουν την προσωπική τους εμπειρία για τη διευθέτηση των ασαφειών που εντοπίζουν με αποτέλεσμα να προτείνονται «προσωπικές απόψεις» χωρίς προηγούμενα να έχει «ελεγχθεί» η συνάφειά τους με τους πραγματικούς στόχους του μαθήματος. Έτσι συχνά δημιουργούνται διδακτικές προτεραιότητες αμφιβόλου παιδαγωγικής αξίας που αποπροσανατολίζουν τη διδασκαλία του μαθήματος δίνοντας έμφαση σε σημεία εκτός των πραγματικών του στόχων.

Είναι ουσιώδους σημασίας να αναπτυχθεί μεταξύ των διδασκόντων μία

συλλογιστική η οποία θα εκφράζει τους στόχους του μαθήματος όπως παρουσιάζονται:

- στο διδακτικό πακέτο (βιβλίο – τετράδιο μαθητή και βιβλίο καθηγητή)
- στο ΑΠΣ του μαθήματος καθώς και ΕΠΠΣ και ΔΕΠΠΣ Πληροφορικής και θα παρέχει το πλαίσιο για την ερμηνεία των σημείων εκείνων που δείχνουν να «προκαλούν» την παιδαγωγική προσέγγιση του αντικειμένου «σε βάρος» της ειδικής τεχνικής γνώσης του διδάσκοντα.

## ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Οι χρονικοί περιορισμοί που υπάρχουν για τη διδασκαλία του μαθήματος στην Γ' Λυκείου αποθαρρύνει τους διδάσκοντες να επιχειρήσουν την εργαστηριακή υποστήριξη της διδασκαλίας, όπως προτείνεται στο πρόγραμμα σπουδών. Εν τούτοις, η προσεκτική επιλογή συγκεκριμένων μαθημάτων για παρουσίαση στο εργαστήριο επιταχύνει τη διαδικασία κατανόησης βασικών αλγοριθμικών εννοιών αν γίνει έγκαιρα και οργανωμένα μέσα από κατάλληλες δραστηριότητες. Επίσης, η ελλιπής εισαγωγή βασικών εννοιών αλγοριθμικής και προγραμματισμού από προηγούμενες τάξεις συχνά δυσκολεύει την εξοικείωση των μαθητών με το αντικείμενο και τους ρυθμούς αφομοίωσης των εννοιών του μαθήματος στη Γ' Λυκείου.

Η έλλειψη εγκεκριμένου λογισμικού αποτελεί ένα επιπλέον εμπόδιο για την εργαστηριακή υποστήριξη του μαθήματος. Εντούτοις, από το ΥΠΕΠΘ πρόκειται να διατεθεί στο αμέσως κοντινό χρονικό διάστημα ολοκληρωμένο περιβάλλον διδακτικής υποστήριξης της Αλγοριθμικής – Προγραμματισμού το οποίο ενσωματώνει *προγραμματιστικό περιβάλλον* κωδικοποίησης αλγορίθμων μαζί με εργαλείο σχεδίασης και εκτέλεσης *διαγραμμάτων ροής*, σε ενιαίο *Χώρο Δραστηριοτήτων*, στο πλαίσιο του υποέργου 14 «*Αλγοριθμική και Προγραμματισμός*» του έργου *Νηρηίδες* που βρίσκεται σε εξέλιξη υπό την εποπτεία του ΥΠΕΠΘ και του ΕΑΙΤΥ. Το ζητούμενο επομένως είναι η υιοθέτηση αποτελεσματικών πρακτικών από τους διδάσκοντες για την ενσωμάτωση των δραστηριοτήτων και των εργαλείων του πακέτου στην εκπαιδευτική διαδικασία.

## ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΔΟΣΕΩΝ ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ

Όσο η εναρμόνιση της διδασκαλίας των αντικειμένου με τους πραγματικούς στόχους του μαθήματος προσδιορίζει την αποτελεσματικότητα της διδασκαλίας άλλο τόσο αντίστοιχα, η υιοθέτηση των ίδιων στόχων στην επιλογή της θεματολογίας των εξετάσεων προσδιορίζει την αντικειμενικότητα της διαδικασίας αξιολόγησης.

Τα συμπεράσματα που προκύπτουν από τις απαντήσεις των μαθητών στις εξετάσεις θα πρέπει να αποτελέσουν πηγή προβληματισμού με σκοπό τη «διμορφωτική αξιολόγηση» και των δύο αυτών παραμέτρων, δηλαδή της αποτελεσματικότητας της διδακτικής διαδικασίας αλλά και της καταλληλότητας / επάρκειας της διαδικασίας αξιολόγησης.

Απώτερος στόχος της προτεινόμενης συζήτησης ομάδας ειδικού ενδιαφέροντος είναι, μέσα από γόνιμο διάλογο, να αναδειχθούν οι απόψεις που θα βοηθήσουν στην αναγνώριση, κατανόηση και επίλυση των προβλημάτων, που αντιμετωπίζουν διδάσκοντες και διδασκόμενοι της *Αλγοριθμικής-Προγραμματισμού* στα πλαίσια του μαθήματος *Ανάπτυξη Εφαρμογών σε Προγραμματιστικό Περιβάλλον*.