

# Ανάπτυξη Εφαρμογών σε Προγραμματιστικό Περιβάλλον, Μάθημα Τεχνολογικής Κατεύθυνσης Γενικού Λυκείου Παρελθόν, Παρόν, Μέλλον

Ν. Ιωαννίδης<sup>1</sup>, Χ. Κοίλιας<sup>1</sup>, Ε. Κανίδης<sup>2</sup>, Σ. Δουκάκης<sup>3</sup>, Κ. Πατριαρχάς<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Τμήμα Πληροφορικής, ΤΕΙ Αθήνας, {ixnestor, kcoilias}@teiath.gr

<sup>2</sup>Σχολικός Σύμβουλος Πληροφορικής, vkanidis@sch.gr

<sup>3</sup>Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, Παν. Αιγαίου, sdoukakis@rhodes.aegean.gr

<sup>4</sup>Καθηγητής Πληροφορικής ΔΕ, k.patriac@eap.gr

## Περίληψη

Το μάθημα Ανάπτυξη Εφαρμογών σε Προγραμματιστικό Περιβάλλον (ΑΕΠΠ) από τη μια έχει σαν πρωταρχικό στόχο την ανάπτυξη δεξιοτήτων και ικανοτήτων σχετικών με την αλγοριθμική και την ορθολογική χρήση τους στην καθημερινή ζωή και από την άλλη αποτελεί ένα πανελλαδικά εξεταζόμενο μάθημα. Ο συνδυασμός αυτός βελτίωσε τη θέση των καθηγητών Πληροφορικής στο Λύκειο, αλλά από την άλλη οδήγησε σε ένα εξεταστικό «καλούπι» που τροποποίησε το σκοπό και τους στόχους του μαθήματος. Η Ελληνική Εταιρεία Επιστημόνων και Επαγγελματιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΕΠΥ) πραγματοποίησε στα τέλη Ιανουαρίου 2010, ημερίδα με σκοπό να συζητηθεί το μέλλον του μαθήματος, να παρουσιασθούν τα λογισμικά υποστήριξης, να καταγραφούν προτάσεις για το διδακτικό πακέτο, να αναδειχτεί η ανάγκη ενός μαθήματος Αλγοριθμικής και όχι Προγραμματισμού στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση, να σχολιαστούν οι γενικές εξετάσεις και τα θέματα και να προκύψουν συμπεράσματα για την επιμόρφωση των εκπαιδευτικών. Υποστηρικτικά στην προσπάθεια αυτή, λειτούργησαν τα αποτελέσματα της εμπειρικής έρευνας με e-ερωτηματολόγιο που δημιουργήθηκε από εκπαιδευτικούς και τα πρώτα αποτελέσματα παρουσιάστηκαν στην ημερίδα. Σκοπός της προτεινόμενης συζήτησης ομάδας ειδικού ενδιαφέροντος είναι η αποτίμηση της ημερίδας, η οριοθέτηση των προτάσεων και οι προοπτικές του μαθήματος με στόχο την ενιαία θεώρηση του αντικειμένου από το σύνολο των διδασκόντων και την αποτελεσματική διδασκαλία του μαθήματος.

**Λέξεις κλειδιά:** Διδασκαλία Αλγοριθμικής, Ανάπτυξη Εφαρμογών σε Προγραμματιστικό Περιβάλλον, Γενικό Λύκειο

## 1. Εισαγωγή

Το μάθημα Ανάπτυξη Εφαρμογών σε Προγραμματιστικό Περιβάλλον καταγράφει δέκα χρόνια διδασκαλίας στο Γενικό Λύκειο και χαρακτηρίστηκε από τα ακόλουθα πρωτοποριακά –για την εποχή εκείνη και πιθανώς και για σήμερα– χαρακτηριστικά:

- Διδακτικό πακέτο (βιβλίο μαθητή, τετράδιο μαθητή, βιβλίο καθηγητή)
- Πολλαπλό βιβλίο (2 ανεξάρτητα διδακτικά πακέτα, γραμμένα σύμφωνα με το πρόγραμμα σπουδών, εκ των οποίων το ένα καταργήθηκε την τρίτη χρονιά διδασκαλίας του μαθήματος)
- Εργαστηριακό μάθημα
- Σπειροειδής προσέγγιση διδασκαλίας των ενοτήτων του.

Σύμφωνα με τους συγγραφείς του διδακτικού πακέτου «το μάθημα δεν έχει σαν στόχο τη διδασκαλία 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».

Ταυτόχρονα, το μάθημα είναι πανελλαδικά εξεταζόμενο, το οποίο από τη μία βελτίωσε τη θέση των καθηγητών Πληροφορικής στο Λύκειο, αλλά από την άλλη μπήκε σε ένα εξεταστικό «καλούπι» που οδήγησε σε λεπτομερειακή και εξονυχιστική μελέτη τόσο του διδακτικού πακέτου, όσο και του τρόπου διόρθωσης των γραπτών των υποψηφίων για την εισαγωγή στην τριτοβάθμια εκπαίδευση.

Έτσι, οι χιλιάδες καθηγητές/τριες που έχουν διδάξει και διδάσκουν το μάθημα έχουν εξετάσει κάθε γραμμή και κάθε λέξη του κειμένου, προκειμένου να προετοιμάσουν τους μαθητές/τριες για τις Πανελλαδικές εξετάσεις. Η διεξοδική αυτή μελέτη, οδήγησε στον εντοπισμό παραλείψεων και

ασαφειών, προκάλεσε προβληματισμούς και συζητήσεις, ενώ ταυτόχρονα επέφερε παρερμηνείες και «προσωπικές απόψεις».

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, η ΕΠΥ πραγματοποίησε ημερίδα με θέμα: «Ανάπτυξη Εφαρμογών σε Προγραμματιστικό Περιβάλλον, Μάθημα Τεχνολογικής Κατεύθυνσης Γ' Ημερ. και Δ' Εσπερ. Λυκείου, Παρελθόν, Παρόν, Μέλλον». Η ημερίδα αυτή είχε ως στόχους να διερευνηθεί:

- A) Αν ο σκοπός του μαθήματος παραμένει ο ίδιος για τους εκπαιδευτικούς.
- B) Αν ο τίτλος του μαθήματος σχετίζεται με το περιεχόμενό του.
- Γ) Αν είναι απαραίτητο το μάθημα στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση.
- Δ) Αν οι γνώσεις, οι δεξιότητες και οι στάσεις που αποκτούν οι μαθητές είναι χρήσιμες για τις σπουδές τους στην τριτοβάθμια εκπαίδευση.
- E) Αν χρειάζεται η εργαστηριακή υποστήριξη της διδασκαλίας.
- ΣΤ) Τα προβλήματα που έχουν προκύψει με το διδακτικό πακέτο.
- Z) Τα ζητήματα επιμόρφωσης στο μάθημα.

Υποστηρικτικά στην προσπάθεια αυτή, λειτούργησαν τα αποτελέσματα της εμπειρικής έρευνας με ερωτηματολόγιο που δημιουργήθηκε από εκπαιδευτικούς-μέλη της ΕΠΥ που διδάσκουν το μάθημα και η οποία υποστηρίχθηκε από το Στέκι των Πληροφορικών, την ΠΕΚΑΠ, το ΠΣΔ, την ΕΤΠΕ και άλλους φορείς (Δουκάκης, Αδαμόπουλος, Στέργου, Τσιωτάκης και Ψαλτίδου). Στην έρευνα συμμετείχαν 857 άτομα (μέχρι τις 15 Δεκεμβρίου 2009), από τους οποίους 385 άτομα (ποσοστό 45%) συμπλήρωσαν όλες τις ερωτήσεις. Η ανάλυση των δεδομένων της εμπειρικής έρευνας, ανέδειξε σημαντικά στοιχεία που χρήζουν περαιτέρω διερεύνησης στα ακόλουθα ζητήματα:

- A) Χρήση ψευδογλώσσας ή ΓΛΩΣΣΑΣ ή ακόμα και κάποιας γλώσσας προγραμματισμού για τη διδασκαλία της κωδικοποίησης αλγορίθμων.
- B) Χρήση εργαστηρίου και υποστηρικτικών εκπαιδευτικών λογισμικών.
- Γ) Διδακτικό πακέτο (ασάφειες, παρερμηνείες και επικείμενες βελτιώσεις-παρεμβάσεις).
- Δ) Διδακτικές προσεγγίσεις και αξιολόγηση των μαθητών/τριών στον περιορισμένο χρόνο διδασκαλίας του μαθήματος.
- E) Πανελλαδική εξέταση, θέματα εξετάσεων.
- ΣΤ) Επιμόρφωση των εκπαιδευτικών που διδάσκουν το μάθημα.
- Z) Χρήση σύγχρονων μορφών επικοινωνίας με τους μαθητές/τριες και σύγχρονων τρόπων ενημέρωσης για τους εκπαιδευτικούς.
- H) Το μέλλον του μαθήματος.

Τα συμπεράσματα της ημερίδας δεν απαντούν ένα προς ένα σε όλους τους στόχους όπως αυτοί είχαν αρχικά τεθεί, αλλά ωστόσο συνεισφέρουν και ανοίγουν νέους διαύλους επικοινωνίας και συζήτησης. Η υποστήριξη της ημερίδας από τους σχολικούς συμβούλους Πληροφορικής της Αττικής βοήθησε ώστε να συμμετάσχουν 400 και πλέον εκπαιδευτικοί του κλάδου. Επιπλέον, ανέδειξε το ενδιαφέρον των εκπαιδευτικών για στοχευμένες ενέργειες σε θέματα κρίσιμα και σημαντικά για τον κλάδο. Στη συνεδρία στρογγυλής τράπεζας θα γίνει αποτίμηση της ημερίδας, οριοθέτηση των προτάσεων και θα συζητηθούν οι προοπτικές του μαθήματος.

## 2. Διδακτική προσέγγιση και αξιολόγηση μαθητών/τριών

Η σπειροειδής προσέγγιση διδασκαλίας φαίνεται ότι δεν υιοθετείται από το σύνολο σχεδόν των διδασκόντων. Ταυτόχρονα, η ποικιλία και η επιστράτευση προσωπικών εμπειριών για την προσέγγιση των αλγοριθμικών δομών (ακολουθίας, επιλογής και επανάληψης) και η εφαρμογή «προσωπικών απόψεων» χωρίς προηγούμενα να έχει επαληθευτεί τόσο η συνάφειά τους με τους πραγματικούς στόχους του μαθήματος όσο και η επιστημονική - διδακτική τους επάρκεια θα πρέπει να αποτελέσει αντικείμενο συζήτησης. Επιπλέον, η αξιολόγηση των μαθητών/τριών φαίνεται ότι πραγματοποιείται με τις καλά οριοθετημένες –εδώ και δεκαετίες– μεθόδους και τεχνικές αξιολόγησης.

Επιπρόσθετα, η επιθυμία των εκπαιδευτικών να διδάξουν το μάθημα με μία πιο αυστηρά τυποποιημένη ψευδογλώσσα που υλοποιείται στο διδακτικό πακέτο με τη ΓΛΩΣΣΑ, ώστε να αντιμετωπίζουν προβλήματα και συντακτικές διαφορές στη διόρθωση των γραπτών στις πανελλαδικές εξετάσεις, οδηγεί σε αυστηρότητα που φαίνεται να ξεφεύγει από τους στόχους του

μαθήματος. Τέλος, η προτίμηση ορισμένων εκπαιδευτικών να διδάξουν το μάθημα με μία γλώσσα προγραμματισμού, αναδεικνύει την έλλειψη γνώσης του προγράμματος σπουδών και αποτελεί κομβικό σημείο για το μέλλον του μαθήματος.

### **3. Διδακτικό πακέτο**

Το διδακτικό πακέτο πέτυχε τον αρχικό στόχο του, αφού στην ουσία «όρισε» εξ' αρχής επιτυχώς ένα νέο μάθημα και το προσανατόλισε προς μια κατεύθυνση. Ωστόσο, αυτά τα χρόνια, αναδείχθηκαν ελλείψεις, ασάφειες, αντιφάσεις και παρανοήσεις που έχουν ως αποτέλεσμα: α) οι εκπαιδευτικοί να επιλέγουν αυστηρότερη προσέγγιση κωδικοποίησης, ώστε να «προστατεύσουν» τους μαθητές τους από κάποιον «κακό» διορθωτή και β) οι εκπαιδευτικοί να εμφανίζονται πλήρως δυσαρεστημένοι από το διδακτικό πακέτο, που αναπόφευκτα έχει οδηγήσει στην περιορισμένη αξιοποίησή του στη διδασκαλία. Ειδικότερα, 1 στους 2 εκπαιδευτικούς δηλώνει ότι δεν χρησιμοποιεί το τετράδιο μαθητή και το βιβλίο καθηγητή. Ταυτόχρονα φαίνεται ότι η μορφή του διδακτικού πακέτου (ανεξάρτητο τετράδιο μαθητή και βιβλίο μαθητή) λειτουργεί αρνητικά για τους περισσότερους εκπαιδευτικούς. Τα βασικά αυτά προβλήματα θα εξεταστούν στα πλαίσια της συζήτησης.

### **4. Εργαστηριακή προσέγγιση - υποστηρικτικά εκπαιδευτικά λογισμικά**

Η ύπαρξη εγκεκριμένου λογισμικού για τη διδασκαλία του μαθήματος (Αλγοριθμική) και η υποστήριξη της ΓΛΩΣΣΑΣ και της ψευδογλώσσας από δύο εκπαιδευτικά λογισμικά (Γλωσσομάθεια και pseudoglossa.gr αντίστοιχα) έχουν συνεισφέρει στην αξιοποίηση των εργαστηρίων και στην ένταξη των ΤΠΕ στη διδασκαλία του μαθήματος. Παρότι στο πρόγραμμα σπουδών προτείνεται η εργαστηριακή υποστήριξη της διδασκαλίας και για το λόγο αυτό το μάθημα χαρακτηρίζεται εργαστηριακό, παρατηρείται περιορισμένη χρήση των εργαστηρίων. Η περιορισμένη υποστήριξη των εκπαιδευτικών με κατάλληλα εκπαιδευτικά σενάρια και η ελλιπής επιμόρφωση –όπως δηλώνουν– σε ζητήματα ένταξης των εκπαιδευτικών λογισμικών στη διδακτική πράξη, είναι ζητήματα που απαιτούν περαιτέρω συζήτηση.

### **5. Πανελλαδική εξέταση, θέματα εξετάσεων**

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα των εξετάσεων, οι μαθητές/τριες που εξετάζονται σε πανελλαδικό επίπεδο στο μάθημα, συνεχώς βελτιώνουν το μέσο όρο επίδοσής τους. Ταυτόχρονα παρατηρείται αύξηση των μαθητών/τριών με υψηλούς βαθμούς. Το ζητούμενο είναι α) που οφείλεται αυτή η επιτυχία και β) αν η αξιολόγηση που πραγματοποιείται συνεισφέρει στους πραγματικούς στόχους του μαθήματος.

### **6. Επιμόρφωση εκπαιδευτικών**

Η επιμόρφωση για κάθε εκπαιδευτικό αποτελεί τις περισσότερες φορές προσωπική υπόθεση με το ισχύον επιμορφωτικό πλαίσιο. Έτσι, αναδεικνύεται ότι 1 στους 2 εκπαιδευτικούς δεν επιθυμεί επιμόρφωση. Ταυτόχρονα, οι νέες μορφές επιμόρφωσης όλο και περισσότερο προτιμώνται από τους εκπαιδευτικούς. Είναι σημαντικό, οι επιμορφωτικές ανάγκες των εκπαιδευτικών, οι άξονες και το πλαίσιο της επιμόρφωσης να αποτελέσουν αντικείμενο συζήτησης με διττό στόχο: α) να προσφερθούν στοχευμένα επιμορφωτικά προγράμματα και β) να οδηγήσει τους εκπαιδευτικούς σε επαναπροσδιορισμό της αξίας της επιμόρφωσης.

### **7. Μορφές επικοινωνίας και τρόποι ενημέρωσης για εκπαιδευτικούς και μαθητές**

Τα ιστολόγια και οι χώροι αναστοχαστικής συζήτησης, αποτελούν τις κύριες πηγές ενημέρωσης για ζητήματα του μαθήματος και στη συνέχεια ακολουθούν τα επίσημα όργανα της πολιτείας. Αυτό αναδεικνύει την περιορισμένη συμβολή που θεωρούν οι εκπαιδευτικοί ότι έχουν οι σχολικοί σύμβουλοι, οι επιστημονικές ενώσεις του κλάδου και οι επιμορφωτικές προσπάθειες. Ταυτόχρονα, 1 στους 2 εκπαιδευτικούς, προσφέρει υλικό σε μαθητές/τριες στο διαδίκτυο, καθώς και σε συναδέλφους, όπου οδηγεί σε μία νέα συζήτηση για την αξιοποίηση των σύγχρονων τρόπων επικοινωνίας με μαθητές και συναδέλφους.

## 8. Το μέλλον του μαθήματος

Είναι πλέον εμφανές ότι ο σκοπός και οι στόχοι του μαθήματος έχουν τροποποιηθεί, λόγω της εξέτασής του σε πανελλαδικό επίπεδο. Ταυτόχρονα, οι παραλείψεις, οι ασάφειες και τα λάθη που παρατηρούνται στο διδακτικό πακέτο, θα πρέπει να διορθωθούν το συντομότερο δυνατό. Η υποστήριξη των εκπαιδευτικών, από τους υπηρεσιακούς παράγοντες (σχολικούς συμβούλους, υπουργείο, παιδαγωγικό ινστιτούτο) και τις επιστημονικές ενώσεις μπορεί να συνεισφέρει στη βελτίωση της παρεχόμενης εκπαίδευσης. Συγχρόνως, αυξάνονται οι εκπαιδευτικοί - πληροφορικοί που είχαν ως μαθητές ακολουθήσει την τεχνολογική κατεύθυνση, σπούδασαν σε τμήματα και σχολές πληροφορικής και τώρα καλούνται να διδάξουν το μάθημα στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Αυτοί αποτελούν μία νέα ομάδα εκπαιδευτικών με διαφορετικές εμπειρίες, που σίγουρα θα συνεισφέρουν στο μάθημα. Επίσης, η νέα γενιά μαθητών που θα έρχεται από την ψηφιακή τάξη και θα είναι πλήρως εξοικειωμένη με τις ΤΠΕ, οδηγεί σε επαναπροσδιορισμό της στάσης των εκπαιδευτικών και στον τρόπο διδασκαλίας και αξιολόγησης των μαθητών στο μάθημα. Απαιτούνται επιπλέον, παρεμβάσεις σε θέματα διδακτικής του γνωστικού αντικείμενου, ώστε να συμπεριληφθούν διδακτικές προσεγγίσεις που θα καθοδηγούν τη φιλοσοφία του μαθήματος, ώστε το επίκεντρο να είναι η ανάπτυξη της αλγοριθμικής σκέψης. Τέλος, η αλλαγή του τίτλου του μαθήματος είναι αναπόσπαστο κομμάτι των αλλαγών που απαιτούνται, ώστε να αναδεικνύεται ο σκοπός του. Προς αυτή την κατεύθυνση οι τίτλοι που προτάθηκαν στην ημερίδα «Αλγοριθμική και Εισαγωγή στον Προγραμματισμό» ή «Αλγοριθμική» θέτονται υπό συζήτηση.