

# Επιμόρφωση Εκπαιδευτικών Πληροφορικής: Χαρακτηριστικά και Προτιμήσεις

I. Μπέλλου<sup>1</sup>, Α. Λαδιάς<sup>2</sup>, Τ. Α. Μικρόπουλος<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Σχολική Σύμβουλος Πληροφορικής νομών Ιωαννίνων – Άρτας  
ibellou@sch.gr

<sup>2</sup>Σχολικός Σύμβουλος Πληροφορικής Β' Αθήνας & Ανατολικής Αττικής  
ladiastas@gmail.com

<sup>3</sup>Εργαστήριο Εφαρμογών Εικονικής Πραγματικότητας στην Εκπαίδευση, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων  
amikrop@uoi.gr

## Περίληψη

Η παρούσα εργασία διερευνά ορισμένους από τους παράγοντες που αφορούν την επαγγελματική αναβάθμιση των εκπαιδευτικών Πληροφορικής. Στόχος της είναι η δημιουργία κατάλληλου ερωτηματολογίου για την καταγραφή χαρακτηριστικών των εκπαιδευτικών, των στάσεων και απόψεών τους σχετικά με επιμορφωτικές δράσεις, καθώς και των προτιμήσεων σχετικά με την επιμόρφωσή τους. Τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης αφορούν σε 178 εκπαιδευτικούς Πληροφορικής. Αναδεικνύουν, αν και δεν είναι αναμενόμενο, ότι μικρό ποσοστό αξιοποιεί διάφορες ηλεκτρονικές υπηρεσίες. Οι εκπαιδευτικοί που συμμετείχαν στο έργο 'επιμόρφωση εκπαιδευτικών Πληροφορικής' δε φαίνεται να έχουν μείνει ικανοποιημένοι από τις επιστημονικές γνώσεις, τις τεχνικές δεξιότητες και την παιδαγωγική κατάρτιση που έλαβαν. Πάνω από τους μισούς έχουν μεγάλο ενδιαφέρον να επικαιροποιήσουν τις επιστημονικές τους γνώσεις και να επιμορφωθούν σε θέματα παιδαγωγικών και διδακτικής σε μελλοντικές επιμορφωτικές δράσεις. Οι κύριοι λόγοι για τους οποίους επιθυμούν μελλοντική επιμόρφωση είναι η προσωπική τους ανέλιξη, αλλά και η επιστημονική συνδρομή τους στο έργο συναδέλφων άλλων ειδικοτήτων.

**Λέξεις κλειδιά:** εκπαιδευτικοί πληροφορικής, επιμόρφωση

## Abstract

This work investigates factors concerning the professional development of Information and Communication Technologies (ICT) teachers. The aims of the study are the creation of an appropriate questionnaire for the recording of teachers' characteristics, attitudes and positions. First results of an empirical study concern 178 teachers. Although non expectable, data shows that only a small percentage of the teachers use various ICT services. Eighty two of the teachers, who had attended the 72 hours seminar, seem not to be satisfied from the knowledge, technical skills, and pedagogy they have been taught. More than half are interested in updating their scientific knowledge and learn more on pedagogic theories and didactic practices. The main reasons for ICT teachers to get further education are personal improvement, as well as their will to support other disciplines' teachers.

**Keywords:** ICT teachers, adult education

## 1. Εισαγωγή

Οι εκπαιδευτικοί της Πληροφορικής βρίσκονται διαρκώς αντιμέτωποι με ποικίλες προκλήσεις. Εξελιξείς στον επιστημονικό και τεχνολογικό τομέα, παιδαγωγική γνώση και θέματα διδακτικής, αλλαγές στο ενιαίο πλαίσιο προγράμματος σπουδών και το αναλυτικό πρόγραμμα, νέα μαθήματα και διδακτικά εγχειρίδια, αξιολόγηση του εκπαιδευτικού έργου, πρακτικά θέματα όπως των πανελληνίων εξετάσεων, τεχνολογικά καταρτισμένοι μαθητές – «ψηφιακοί ιθαγενείς» (digital natives), τεχνολογικές υποδομές και υπηρεσίες σε επίπεδο σχολείου, υποστήριξη εκπαιδευτικού και διοικητικού έργου, παιδαγωγική αξιοποίηση των ΤΠΕ σε όλα τα γνωστικά αντικείμενα, είναι ορισμένα από τα ζητήματα που καλούνται εκ των πραγμάτων να αντιμετωπίσουν οι εκπαιδευτικοί της Πληροφορικής στη δευτεροβάθμια αλλά και την πρωτοβάθμια εκπαίδευση.

Η κατάσταση είναι παρόμοια σε διεθνές επίπεδο, με την επιμόρφωση και τη δια βίου μάθηση να αποτελούν τις κύριες μορφές αντιμετώπισης τέτοιου τύπου προβλημάτων (Hur & Hara, 2007). Όσον αφορά στην εκπαίδευση και επιμόρφωση εκπαιδευτικών άλλων γνωστικών αντικειμένων στις Τεχνολογίες της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών (ΤΠΕ), με στόχο την επιτυχή ένταξή τους στην

εκπαιδευτική διαδικασία, υπάρχει αρκετό πρόσφατο δημοσιευμένο έργο (πχ Davis et al., 2009; Goktas et al., 2009), καθώς και η έκθεση της UNESCO (2008). Υπάρχει όμως έλλειψη βιβλιογραφίας σχετικά με την εκπαίδευση και επιμόρφωση των εκπαιδευτικών της Πληροφορικής τόσο σε διεθνές όσο και σε ελληνικό επίπεδο, όπως φαίνεται και από σχετική αναζήτηση σε βιβλιογραφικές πηγές, όπως αυτές που καλύπτει ο σύνδεσμος ελληνικών ακαδημαϊκών βιβλιοθηκών (HEALLINK) και αυτές των πρακτικών των συνεδρίων της ΕΤΠΕ αντίστοιχα.

Η ένταξη των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία απαιτεί νέους ρόλους για τους εκπαιδευτικούς, διαφορετικές παιδαγωγικές προσεγγίσεις, εμπλοκή των εκπαιδευτικών σε νοηματοδοτημένη μάθηση και νέες πρακτικές για την ανάπτυξη κριτικής σκέψης και την οικοδόμηση της γνώσης από τους μαθητές. Κυρίως όμως προϋποθέτει νέες προσεγγίσεις στην επιμόρφωση των εκπαιδευτικών (Makrakis, 2005; Mouza, 2006; UNESCO, 2008). Ένας επιπρόσθετος λόγος για διαρκή και ουσιαστική επιμόρφωση των εκπαιδευτικών της Πληροφορικής αποτελεί και το γεγονός ότι η Πληροφορική ως γνωστικό αντικείμενο αλλά και ως εργαλείο είναι ακόμα υποβαθμισμένη στη δευτεροβάθμια και πρωτοβάθμια εκπαίδευση, κάτι που συναντάται και σε άλλες χώρες (Lin, 2008). Η σπουδαιότητα στοχοθετημένων επιμορφωτικών προγραμμάτων φαίνεται και από τα αποτελέσματα εμπειρικών μελετών, που δείχνουν ότι πολλά προγράμματα επαγγελματικής αναβάθμισης με αντικείμενο τις ΤΠΕ δεν καλύπτουν τις ανάγκες των επιμορφούμενων εκπαιδευτικών (Sugar, 2005).

Κατά τη σχεδίαση επιμορφωτικών προγραμμάτων για ενεργούς εκπαιδευτικούς χρειάζεται να λαμβάνονται υπόψη μια σειρά από παράγοντες και να προηγούνται προπαρασκευαστικές δράσεις. Η μελέτη της κατάστασης σε διεθνές επίπεδο και η υλοποίηση εμπειρικών μελετών παρέχουν πολύτιμα στοιχεία για τη σχεδίαση των προγραμμάτων επιμόρφωσης. Η αρχική υλοποίησή τους σε μικρή κλίμακα καθώς και η άμεση πειραματική εφαρμογή των αποτελεσμάτων τους από τους επιμορφούμενους εκπαιδευτικούς, σε πραγματικές συνθήκες, παρέχουν την απαραίτητη ανατροφοδότηση για βελτιώσεις των προγραμμάτων επιμόρφωσης.

Η παρούσα εργασία διερευνά ορισμένους από τους παράγοντες που σχετίζονται με την επαγγελματική αναβάθμιση των εκπαιδευτικών Πληροφορικής, μέσα από τα αποτελέσματα εμπειρικής μελέτης. Στόχος της είναι η δημιουργία κατάλληλου ερωτηματολογίου για την καταγραφή των χαρακτηριστικών των εκπαιδευτικών ως επιμορφούμενων και ενεργών μελών της εκπαιδευτικής κοινότητας σε ένα απαιτητικό αντικείμενο, των στάσεων και των απόψεών τους σχετικά με επιμορφωτικές δράσεις, καθώς και των προτιμήσεων σχετικά με την επιμόρφωσή τους τόσο ως επιμορφούμενων όσο και ως μελλοντικών επιμορφωτών.

## **2. Θεωρητικό πλαίσιο**

Μέχρι σήμερα, η επαγγελματική αναβάθμιση των εκπαιδευτικών της Πληροφορικής στη χώρα μας έχει επιχειρηθεί με ένα μόνο πρόγραμμα επιμόρφωσης, το έργο 'επιμόρφωση εκπαιδευτικών Πληροφορικής' που εντάσσεται στην πράξη 'δράσεις επιμόρφωσης εκπαιδευτικών Πληροφορικής' του επιχειρησιακού προγράμματος 'κοινωνία της πληροφορίας' και υλοποιήθηκε το 2008 (<http://edu19-20.cti.gr/>). Ενώ για τις επιμορφώσεις εκπαιδευτικών άλλων ειδικοτήτων στις ΤΠΕ υπάρχουν εμπειρικά δεδομένα και πρώτα συμπεράσματα (βλ. πχ πρακτικά συνεδρίων της ΕΤΠΕ, [www.etpe.eu](http://www.etpe.eu)), ελάχιστα είναι τα στοιχεία σχετικά με την πρόσφατη επιμόρφωση των εκπαιδευτικών της Πληροφορικής. Αυτά κυρίως προέρχονται από σχολικούς συμβούλους Πληροφορικής, που έχουν δραστηριοποιηθεί ως εκπαιδευτές στο παραπάνω πρόγραμμα.

Οι Καράκιζα και Κωσταλίας αποτιμούν τη δράση αμέσως μετά τη λήξη της με ερωτηματολόγιο κλειστού τύπου και περιγραφική στατιστική σε 54 επιμορφούμενους στη Δωδεκάνησο (2009). Τα συμπεράσματά τους, χωρίς να μπορούν να γενικευθούν, εστιάζονται στο μεγάλο ενδιαφέρον των επιμορφούμενων σε ζητήματα παιδαγωγικής και διδακτικής. Αναφέρονται επίσης οι τεχνικού και διαχειριστικού κυρίως τύπου προϋποθέσεις για τη σχεδίαση επιμορφωτικών προγραμμάτων, καθώς και η ανάγκη για την ύπαρξη εργαλείων εσωτερικής αξιολόγησης, όπως τα ερωτηματολόγια, για τη διαμορφωτική αξιολόγηση και τη διαρκή βελτίωση των προγραμμάτων επιμόρφωσης.

Παρόμοια η Χριστοπούλου (2009) διερευνά τις στάσεις και απόψεις 63 επιμορφούμενων στους νομούς Πρέβεζας και Θεσπρωτίας. Τα συμπεράσματα της μελέτης δείχνουν ότι για το 60% των επιμορφούμενων το πρόγραμμα δεν ανταποκρίνεται στις προσδοκίες τους και χρειάζεται βελτίωση,

χωρίς όμως να αναφέρεται σε ποιους τομείς. Τα δεδομένα όπως προκύπτουν από την περιγραφική ανάλυσή τους δείχνουν επίσης ότι λίγο περισσότεροι από τους μισούς εκπαιδευτικούς έμειναν λίγο ικανοποιημένοι από την παιδαγωγική κατάρτιση που απέκτησαν και λιγότεροι από τους μισούς βελτίωσαν λίγο τη διδακτική τους 'ικανότητα'.

Σε διεθνές επίπεδο εντοπίζεται η έλλειψη σχετικών εμπειρικών δεδομένων από τους Carbone, Mannila και Fitzgerald (2007), οι οποίοι σημειώνουν τη διαφορά που αντιμετωπίζουν εκπαιδευτικοί της Πληροφορικής μεταξύ της πετυχημένης διδασκαλίας, όπως τη διδάσκονται οι ίδιοι, και της διδασκαλίας στην πράξη, υπονοώντας την ανάγκη για ουσιαστική εκπαίδευση και επιμόρφωση. Από το 2004 όμως εντοπίζονται διαφορές μεταξύ νέων και έμπειρων εκπαιδευτικών Πληροφορικής δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης καθώς και η ανάγκη για διαρκή επιμόρφωση (Hammond, 2004).

Από τα λίγα βιβλιογραφικά δεδομένα σε διεθνές και ελληνικό επίπεδο διαφαίνεται η ανάγκη για ουσιαστική επιμόρφωση των εκπαιδευτικών της Πληροφορικής, με τη σχεδίαση ή την επανασχεδίαση δράσεων με βάση εμπειρικά δεδομένα, τα οποία προκύπτουν από καλά σχεδιασμένα εργαλεία αξιολόγησης. Η παρούσα εργασία αποτελεί τμήμα ενός πλαισίου, που περιλαμβάνει τη δημιουργία ενός εργαλείου για την καταγραφή δημογραφικών δεδομένων, στάσεων και απόψεων εκπαιδευτικών Πληροφορικής και τη χρήση του σε εμπειρικές μελέτες για τη συγκέντρωση δεδομένων χρήσιμων για τη σχεδίαση επιμορφωτικών δράσεων.

Το ερωτηματολόγιο που διαμορφώθηκε αποτελείται από τέσσερα τμήματα με ερωτήσεις κλειστού και ανοικτού τύπου. Το πρώτο τμήμα αναφέρεται σε προσωπικά και υπηρεσιακά δημογραφικά στοιχεία. Το δεύτερο αφορά σε ερωτήσεις στάσεων και απόψεων των εκπαιδευτικών σχετικά με θέματα επιμορφωτικών δράσεων καθώς και αξιολόγησης επιμορφωτικών σεμιναρίων στα οποία έχουν συμμετάσχει. Το τρίτο τμήμα του ερωτηματολογίου περιλαμβάνει ερωτήσεις με τις οποίες οι εκπαιδευτικοί καταγράφουν τις προτιμήσεις τους για μια σειρά από 27 παραμέτρους που αφορούν τη σχεδίαση ενός επιμορφωτικού σεμιναρίου. Τέλος το τέταρτο τμήμα, μέσω τριών ερωτήσεων ανοικτού τύπου, ζητά τις προτάσεις των εκπαιδευτικών για τρία επιμορφωτικά προγράμματα στα οποία επιθυμούν να συμμετέχουν ως επιμορφωτές. Κατά τη σχεδίαση του ερωτηματολογίου λήφθηκαν υπόψη οι απαιτήσεις για αποτελεσματική επιμόρφωση ενηλίκων και δεδομένα εμπειρικών μελετών σχετικών με την επιμόρφωση εκπαιδευτικών στις ΤΠΕ.

Το ερωτηματολόγιο καλύπτει τους τρεις βασικούς άξονες της επιμόρφωσης ενηλίκων με τα κύρια χαρακτηριστικά τους ως επιμορφούμενων. Σε αυτά συμπεριλαμβάνονται παγιωμένες αντιλήψεις, στόχοι και προσδοκίες, προϋπάρχουσα γνώση και εμπειρία, προσωπικοί τύποι (στυλ) μάθησης, η ενεργός συμμετοχή στη μαθησιακή διαδικασία, ποικίλα εμπόδια οργανωτικού, διαχειριστικού και μαθησιακού τύπου (Korres-Pavlis et al., 2009).

Ο πρώτος άξονας αναφέρεται στην επικεντρωμένη στον επιμορφούμενο επιμόρφωση. Το πρόγραμμα επιμόρφωσης χρειάζεται να ικανοποιεί τις ανάγκες, τα ενδιαφέροντα και τις προσδοκίες των επιμορφούμενων. Στο ερωτηματολόγιο περιλαμβάνονται σχετικές ερωτήσεις με παραδείγματα όπως αυτά του Πίνακα 1 που απαιτούν απαντήσεις στην πεντάβαθμη κλίμακα Likert.

*Πίνακας 1: Ερωτήσεις σχετικά με τις ανάγκες, τα ενδιαφέροντα και τις προσδοκίες των επιμορφούμενων*

<b>Ανάγκες</b>	<b>Ενδιαφέροντα</b>	<b>Προσδοκίες</b>
Προσωπική ανάπτυξη ως εκπαιδευτικού	Διεύρυνση επιστημονικών γνώσεων	Επιστημονικές γνώσεις
Απόκτηση προσόντων για υπηρεσιακή ανέλιξη	Διεύρυνση τεχνικών δεξιοτήτων	Τεχνικές δεξιότητες
Παρακολούθηση παιδαγωγικών και διδακτικών πρακτικών	Θεωρίες μάθησης και ΤΠΕ	Θέματα διδακτικής και παιδαγωγικών
Επιθυμία για βοήθεια νεότερων συναδέλφων ΠΕ19/20	Διδακτικές τεχνικές	Καταλληλότητα επιμορφωτών
Επιθυμία για βοήθεια συναδέλφων άλλων ειδικοτήτων στην αξιοποίηση των ΤΠΕ	Αξιοποίηση των ΤΠΕ σε άλλα αντικείμενα	Επικοινωνιακές δεξιότητες επιμορφωτή

Πρέπει επίσης να λαμβάνεται υπόψη ο τρόπος οργάνωσης της επιμόρφωσης, σύμφωνα με τις προτιμήσεις των επιμορφούμενων. Τέτοιου τύπου είναι 27 ερωτήσεις του ερωτηματολογίου. Ζητείται

από τον εκπαιδευτικό περιγραφή σεμιναρίου στο οποίο επιθυμεί να συμμετάσχει, οργανωτικά και διαχειριστικά θέματα (χρόνος, τόπος, διάρκεια, κλπ), θέματα περιεχομένου, τρόπου αξιολόγησης, ειδικότητες, βαθμίδα, θέση εισηγητών και επιμορφούμενων, κλπ. Επίσης περιλαμβάνονται ερωτήματα σχετικά με τις γνώσεις και την εμπειρία των εκπαιδευτικών. Ο πρώτος άξονας ολοκληρώνεται με ερωτήσεις, που αναφέρονται σε πιθανά εμπόδια και δυσκολίες που συναντούν οι εκπαιδευτικοί, όπως η ομοιογένεια των επιμορφούμενων και θέματα οργανωτικά.

Ο δεύτερος άξονας θεμάτων, που είναι απαραίτητο να λαμβάνεται υπόψη για την επιμόρφωση ενηλίκων, αφορά την ενθάρρυνση για την ενεργό συμμετοχή τους. Στο ερωτηματολόγιο υπάρχουν σχετικά ερωτήματα όπως το είδος (διαλέξεις, βιωματικό σεμινάριο, εκπαιδευτικές επισκέψεις), η μορφή (παραδοσιακή, σύγχρονη ή ασύγχρονη εξ αποστάσεως, μικτή, συνεργατικό εικονικό περιβάλλον), ο φορέας διοργάνωσης και οι εισηγητές του σεμιναρίου (ειδικευμένοι εκπαιδευτικοί, σχολικός σύμβουλος Πληροφορικής, συνεργασία σχολικών Συμβούλων Πληροφορικής, συνεργασία σχολικών Συμβούλων διαφόρων ειδικοτήτων, ΠΕΚ).

Ο τρίτος άξονας αφορά στη δημιουργία ενός μαθησιακού περιβάλλοντος βασισμένου στην επικοινωνία, τη συνεργασία, την αποδοχή, τον αμοιβαίο σεβασμό, με στόχο τη διαμόρφωση μιας συνεκτικής ομάδας επιμόρφωσης. Οι σχετικές ερωτήσεις του ερωτηματολογίου αναφέρονται στη κατάσταση της ομάδας των επιμορφούμενων ως προς τη θέση (μόνιμοι, αναπληρωτές, ωρομίσθιοι, υπεύθυνοι εργαστηρίου, επιμορφωτές), την ειδικότητα (καθηγητές Πληροφορικής, μικτό ακροατήριο), τη βαθμίδα στην οποία αναφέρεται το σεμινάριο (γυμνάσιο, γενικό λύκειο, επαγγελματικό λύκειο, δημοτικό).

Επιπλέον των τριών παραπάνω αξόνων, σχετικά με τις απαιτήσεις για αποτελεσματική επιμόρφωση ενηλίκων, η επαγγελματική αναβάθμιση των εκπαιδευτικών οφείλει να στοχεύει και στους τρεις τύπους γνώσης, τη γνώση περιεχομένου, την παιδαγωγική γνώση και την παιδαγωγική γνώση περιεχομένου (Mouza, 2006). Η πρώτη αφορά στο γνωστικό αντικείμενο της Πληροφορικής. Στο ερωτηματολόγιο υπάρχουν ερωτήσεις σχετικά με την επικαιροποίηση γνώσεων, προτιμήσεις για συγκεκριμένα λογισμικά, τεχνικές και τεχνολογίες. Σχετικά με την παιδαγωγική γνώση υπάρχουν άμεσες αλλά και έμμεσες ερωτήσεις, οι οποίες περιέχονται στη μεθοδολογία υλοποίησης και αξιολόγησης του σεμιναρίου. Η παιδαγωγική γνώση περιεχομένου αφορά ουσιαστικά στο διδακτικό μετασχηματισμό της γνώσης. Ο όρος αναφέρεται στη μετατροπή των συμβολικών κωδικών υψηλού επιπέδου αφαίρεσης, με τους οποίους περιγράφονται τα επιστημονικά μοντέλα, με τρόπο που μεγιστοποιεί τις πιθανότητες κατανόησής τους στην εκπαιδευτική διαδικασία (Ραβάνης, 1999). Σχετικές ερωτήσεις αναφέρονται στην εκπαιδευτική μεθοδολογία και τις διδακτικές στρατηγικές.

Μία άλλη προσέγγιση για την επαγγελματική αναβάθμιση των εκπαιδευτικών θεωρεί τέσσερα βασικά σημεία: το αναλυτικό πρόγραμμα, τους επιμορφούμενους, τους εισηγητές, και το πλαίσιο στο οποίο λειτουργεί το πρόγραμμα (Boiko, 2004). Τέτοια στοιχεία περιλαμβάνονται στο ερωτηματολόγιο, όπως φαίνεται από τα παραπάνω παραδείγματα ερωτήσεων.

Τέλος, στην επαγγελματική αναβάθμιση του εκπαιδευτικού σημαντικό ρόλο παίζει η αξιολόγηση της επιμορφωτικής δράσης, η οποία αποτελείται κατά τον Guskey από πέντε επίπεδα (2000). Αυτά είναι η αντίδραση των επιμορφούμενων στην εμπειρία, τα μαθησιακά τους αποτελέσματα, οργανωτικά θέματα, η αξιοποίηση υπαρχουσών γνώσεων και δεξιοτήτων και η επίδραση της επιμόρφωσης στους μαθητές. Το ερωτηματολόγιο περιλαμβάνει ένα τμήμα στο οποίο οι εκπαιδευτικοί καταθέτουν τις απόψεις και την εμπειρία τους από σεμινάρια που έχουν ήδη συμμετάσχει. Υπάρχουν ερωτήσεις αξιολόγησης για το έργο 'επιμόρφωση εκπαιδευτικών Πληροφορικής' σχετικά με τις γνώσεις που απόκτησαν, τις τεχνικές δεξιότητες, θέματα παιδαγωγικών και διδακτικής, και καταλληλότητας των επιμορφωτών. Επιπλέον, υπάρχουν ερωτήσεις σχετικά με άλλα επιμορφωτικά σεμινάρια, όπως αυτά που οργανώνει ο σχολικός σύμβουλος Πληροφορικής της Β' Αθήνας και Ανατολικής Αττικής (Πίνακας 2).

Οι ερωτήσεις που αναφέρονται στα σεμινάρια του Πίνακα 2 αφορούν στο βαθμό ικανοποίησης των επιμορφούμενων από τις γνώσεις και τις επικοινωνιακές δεξιότητες των εισηγητών, καθώς και την εφαρμογή ή την πρόθεση εφαρμογής των νέων γνώσεων και μεθοδολογιών στη διδακτική πράξη.

Θεωρούμε ότι το ερωτηματολόγιο που έχει δημιουργηθεί αποτελεί ένα εργαλείο για το σχεδιασμό επιμορφωτικών σεμιναρίων, περιλαμβάνοντας όλα τα στάδια της διαδικασίας επαγγελματικής αναβάθμισης των εκπαιδευτικών Πληροφορικής, όπως παρουσιάζονται στο Σχήμα 1 (Μουζα, 2006).

**Πίνακας 2:** Επιμορφωτικά σεμινάρια οργανωμένα από το σχολικό σύμβουλο Β' Αθήνας και Αν. Αττικής

a/a	Τίτλος
1	Εκπαιδευτικές δυνατότητες των λογισμικών STAR LOGO TNG, GAME MAKER και LEGO NXT
2	Ανάπτυξη εκπαιδευτικών πολυμεσικών εργαλείων με lingo στο Director
3	Φιλοσοφία της Logo: θεωρία και πράξη
4	Σχεδίαση και ανάπτυξη εκπαιδευτικών μικρόκοσμων σε περιβάλλοντα logo-like
5	Πολυμέσα και σχέδια εργασίας (μέθοδος project)
6	Η κατασκευή ηλεκτρονικών παιχνιδιών ως κίνητρο και πρακτική στη διδασκαλία του προγραμματισμού: η περίπτωση του Game Maker
7	Σχεδίαση ιστοσελίδων με το Dreamweaver
8	Η μέθοδος project ως εργαλείο για την εκπόνηση εργασιών στην 'Πληροφορική Γυμνασίου'



**Σχήμα 1:** Στάδια προγράμματος επαγγελματικής αναβάθμισης που καλύπτονται από το ερωτηματολόγιο

### 3. Μεθοδολογία

Η πρώτη εφαρμογή του ερωτηματολογίου έγινε σε εκπαιδευτικούς Πληροφορικής των Διευθύνσεων Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης Β' Αθήνας, Ανατολικής Αττικής και των νομών Ιωαννίνων και Άρτας, περιοχές που καλύπτουν οι δύο από τους ερευνητές ως σχολικοί σύμβουλοι.

Η παρούσα μελέτη αποτελεί ένα πρώτο τμήμα μιας μεγαλύτερης έρευνας η οποία αφορά σε θέματα επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών Πληροφορικής. Στόχος της είναι η καταγραφή χαρακτηριστικών, όπως η διδακτική εμπειρία, τα τυπικά προσόντα και οι ηλεκτρονικές υπηρεσίες τις οποίες αξιοποιούν οι εκπαιδευτικοί, η ικανοποίησή τους από την επιμόρφωση των 72 ωρών και η σχέση τους με παράγοντες που επηρεάζουν τη συμμετοχή τους σε επιμορφωτικά προγράμματα.

Ο πληθυσμός των εκπαιδευτικών Πληροφορικής της Β' Αθήνας και της Ανατολικής Αττικής ανέρχεται σε 627, ενώ των νομών Ιωαννίνων και Άρτας σε 180. Το δείγμα της μελέτης αποτελείται από 178 εκπαιδευτικούς, 145 από τη Β' Αθήνα και την ανατολική Αττική και 33 από τους νομούς Ιωαννίνων και Άρτας.

Το ερωτηματολόγιο απεστάλη με ηλεκτρονικό ταχυδρομείο σε όλους τους εκπαιδευτικούς και με τον ίδιο τρόπο επιστράφηκε συμπληρωμένο. Δόθηκε χρονικό περιθώριο τριών εβδομάδων για τη

συμπλήρωση, μέσα στο οποίο επιστράφηκαν τα περισσότερα ερωτηματολόγια. Ο αριθμός των 178 συμπληρωμένων ερωτηματολογίων καλύφθηκε μετά από παράταση μιας εβδομάδας. Η ανταπόκριση των εκπαιδευτικών θεωρείται σχετικά μικρή. Αυτό οφείλεται σε διάφορους λόγους. Παρότι δεν επιστράφηκε κανένα μήνυμα μη παράδοσης, οι ηλεκτρονικές διευθύνσεις των περισσότερων εκπαιδευτικών είναι αυτές των σχολείων όπου υπηρετούν και υπάρχει ενδεχόμενο να μην έφτασε στους τελικούς παραλήπτες. Ένας άλλος λόγος μπορεί να είναι ο μικρός αριθμός (πέντε) των εκπαιδευτικών μεγάλης ηλικίας (άνω των 55 ετών) που ανταποκρίθηκαν. Σε αντίθεση, απάντησαν 46 εκπαιδευτικοί ηλικίας από 45-54, 77 από 35-44 και 50 από 25-34 ετών. Επίσης, είναι μόνο εννέα οι εκπαιδευτικοί οι οποίοι ανταποκρίθηκαν με δύο έτη υπηρεσίας και 16 αυτοί με 20 και άνω χρόνια στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί που συμπλήρωσαν το ερωτηματολόγιο έχουν προϋπηρεσία από δύο μέχρι και 20 έτη.

#### 4. Αποτελέσματα

Για τους σκοπούς της παρούσας μελέτης τα δημογραφικά στοιχεία των εκπαιδευτικών που παρουσιάζονται είναι μόνο η ηλικία (Πίνακας 3) και η διδακτική εμπειρία τους (Πίνακας 4) στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση.

*Πίνακας 3: Ηλικιακή κατανομή των εκπαιδευτικών*

Ηλικία (έτη)	Απόλυτη Συχνότητα	Σχετική Συχνότητα (%)
25-34	50	28.1
35-44	77	43.3
45-54	46	25.8
55 και άνω	5	2.8
Σύνολο	178	100.0

Όπως φαίνεται από τη στατιστική ανάλυση και από τον Πίνακα 3, η ηλικιακή κατανομή του δείγματος ακολουθεί σχεδόν κανονική κατανομή. Ένα πολύ μικρό ποσοστό του δείγματος ξεπερνά την ηλικία των 55 ετών. Το αποτέλεσμα είναι αναμενόμενο, δεδομένου του νέου σχετικά κλάδου της Πληροφορικής.

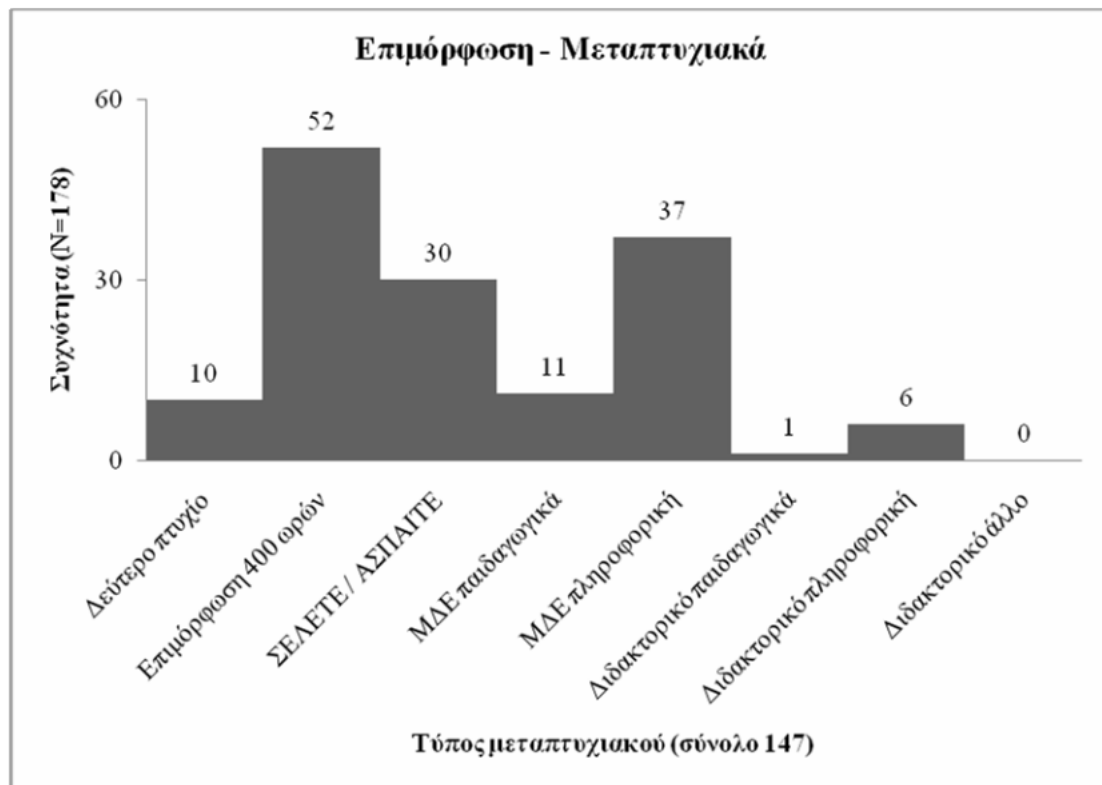
*Πίνακας 4: Διδακτική εμπειρία των εκπαιδευτικών*

Διδακτική εμπειρία (έτη)	Απόλυτη Συχνότητα	Σχετική Συχνότητα (%)
0-2	9	5.1
2-8	56	31.5
8-14	61	34.3
14-20	35	19.7
20 και άνω	17	9.6
Σύνολο	178	100.0

Λόγω του σχετικά νέου κλάδου και της γρήγορης πλήρωσής του από εκπαιδευτικούς, τα ποσοστά των εκπαιδευτικών με πολύ μικρή (0 – 2 έτη) και πολύ μεγάλη (20 και άνω) διδακτική εμπειρία (Πίνακας 4) εμφανίζονται μικρά.

Από τους 178 εκπαιδευτικούς ένα μεγάλο ποσοστό (147 εκπαιδευτικοί) έχει λάβει κάποιον τύπου επιμόρφωση ή μεταπτυχιακό δίπλωμα (Σχήμα 2). Η επιμόρφωση των 400 ωρών αφορά κυρίως σε εκπαιδευτικούς μεγάλης ηλικίας και προϋπηρεσίας, με πρώτο πτυχίο διαφορετικό της Πληροφορικής, όλοι της Φυσικομαθηματικής Σχολής (29.2%). Αποτελούν το πρώτο σώμα διορισμών στον κλάδο ΠΕ19, πριν την αποφοίτηση πτυχιούχων από τα διάφορα Τμήμα Πληροφορικής. Ένα σημαντικό ποσοστό κατέχει δίπλωμα μεταπτυχιακής ειδίκευσης στην Πληροφορικής (20.8%), ενώ το 16.9% έχει λάβει παιδαγωγική κατάρτιση από τη ΣΕΛΕΤΕ/ΑΣΠΑΙΤΕ. Μικρό είναι το ποσοστό των εκπαιδευτικών με μεταπτυχιακή ειδίκευση σε θέματα σχετικά με τα παιδαγωγικά (6.2%), ενώ ακόμα

μικρότερα είναι τα ποσοστά κατοχής διδακτορικών διπλωμάτων σε θέματα σχετικά με την πληροφορική (3.4%) και τα παιδαγωγικά (.6%).



Σχήμα 2: Επιμόρφωση και μεταπτυχιακές σπουδές των εκπαιδευτικών

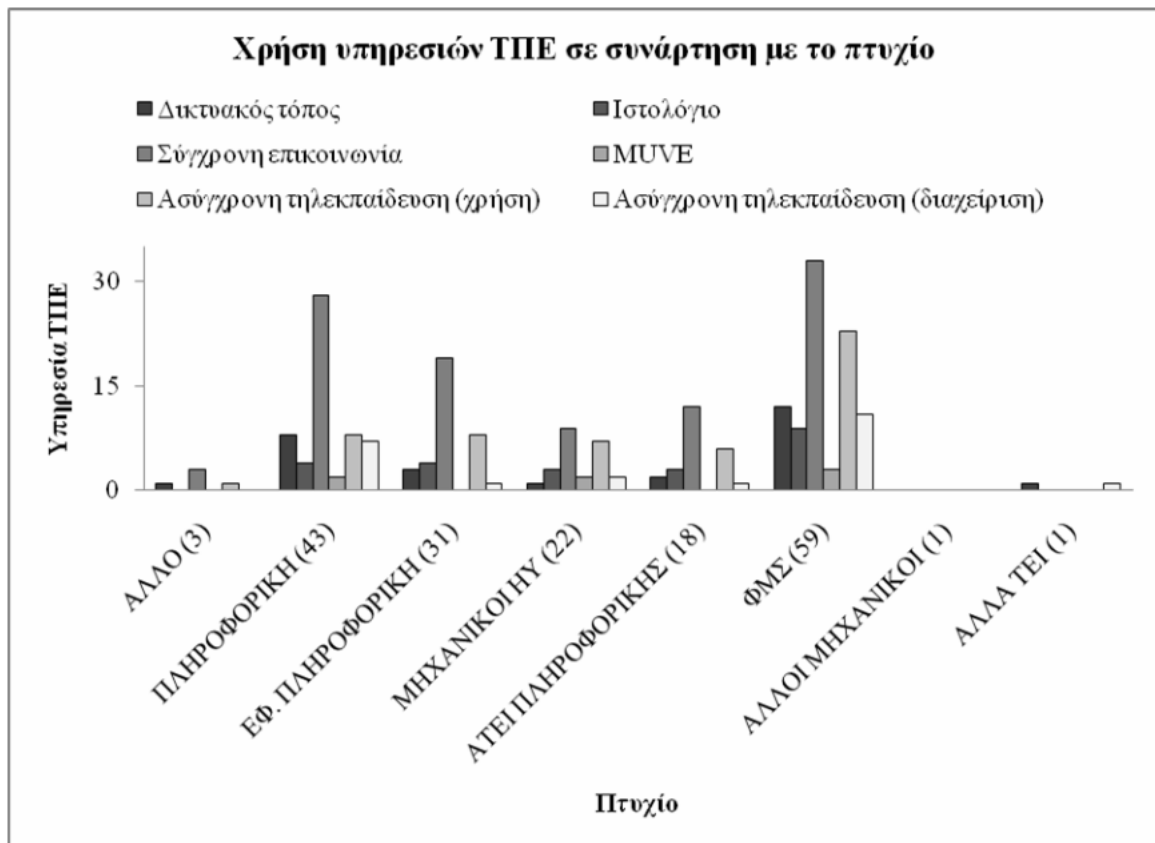
Στο Σχήμα 3 παρουσιάζονται οι υπηρεσίες ΤΠΕ που χρησιμοποιούν οι εκπαιδευτικοί. Τις περισσότερες υπηρεσίες αξιοποιούν οι απόφοιτοι Τμημάτων Πληροφορικής και Φυσικομαθηματικών Σχολών. Απρόσμενα είναι τα δεδομένα των εκπαιδευτικών Πληροφορικής ανεξαρτήτως τυπικών προσόντων και εκπαιδευτικής πείρας όσον αφορά στο μικρό αριθμό που έχουν δικτυακό τόπο (28) και ιστολόγιο (23). Η προσωπική ευχαρίστηση ή η αμεσότητα στην επικοινωνία φαίνεται από το σχετικά μεγάλο αριθμό εκπαιδευτικών που χρησιμοποιεί συστήματα σύγχρονης επικοινωνίας, όπως το Skype και το msn (104). Τα συστήματα ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης αποτελούν μια πηγή για επαγγελματική ενημέρωση και διατίθενται και από το πανελλήνιο σχολικό δίκτυο. Οι εκπαιδευτικοί δηλώνουν σε ποσοστό 30.3% ότι ενημερώνονται από τέτοιου τύπου συστήματα και σε ποσοστό 12.9% ότι διαθέτουν εκπαιδευτικό υλικό σε αυτά. Τα εικονικά περιβάλλοντα πολλών χρηστών όπως το Second Life ή το Active Worlds παρότι σχετικά νέες τεχνολογίες έχουν τεράστια απήχηση ιδιαίτερα στις νεότερες ηλικίες. Επτά μόλις εκπαιδευτικοί δηλώνουν ότι χρησιμοποιούν τέτοια περιβάλλοντα, από τους οποίους οι τρεις είναι 25-34 ετών, ένας 35-44 ετών και τρεις ηλικίας 45-54 ετών. Σχετικά με την ηλικιακή κατανομή, ως προς τη χρήση των υπηρεσιών, οι 13 από τους 28 εκπαιδευτικούς που έχουν προσωπικό δικτυακό τόπο ανήκουν στην περιοχή των 35-44 ετών, με τους υπόλοιπους να κατανέμονται σε όλες τις άλλες περιοχές ηλικιών. Ο ίδιος αριθμός εκπαιδευτικών σε σύνολο 23, διαθέτει ιστολόγιο και βρίσκεται στην ίδια ηλικιακή περιοχή. Από τους 104 εκπαιδευτικούς που χρησιμοποιούν συστήματα σύγχρονης επικοινωνίας μόνο τρεις έχουν ηλικία άνω των 55 ετών. Οι 54 εκπαιδευτικοί που ενημερώνονται μέσω συστημάτων ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης σχεδόν ισοκατανέμονται στις ηλικιακές περιοχές των 25-34, 35-44 και 45-54 ετών, ενώ δεν καταγράφεται στην περίπτωση αυτή κανένας εκπαιδευτικός άνω των 55 ετών.

Όσον αφορά στο πρόγραμμα επιμόρφωσης των 72 ωρών για τους εκπαιδευτικούς Πληροφορικής, από τους 178 συμμετείχαν οι 82 και το αξιολόγησαν με τη χρήση πεντάβαθμης κλίμακας Likert (1: καθόλου μέχρι 5: πάρα πολύ), όπως φαίνεται στον Πίνακα 5.

Λαμβανομένων υπόψη των μεγάλων τιμών στις τυπικές αποκλίσεις, η συγκεκριμένη επιμόρφωση δε φαίνεται να επέφερε ιδιαίτερα θετικά αποτελέσματα, αφού η ικανοποίηση που έδειξαν οι



επιμορφούμενοι κυμάνθηκε από καθόλου μέχρι αρκετή. Αντίθετα, ο βαθμός ενδιαφέροντος των 178 εκπαιδευτικών για άλλη επιμόρφωση εμφανίζεται από μεγάλος μέχρι πολύ μεγάλος. Το 89.9% δηλώνει ότι επιθυμεί να διευρύνει από αρκετά μέχρι πάρα πολύ τις επιστημονικές του γνώσεις και το 92.1% τις τεχνικές του δεξιότητες. Το 69.1% επιθυμεί να επιμορφωθεί σχετικά με την παιδαγωγική αξιοποίηση των ΤΠΕ σε άλλα γνωστικά αντικείμενα, ενώ ένα σημαντικό κατά την άποψή μας ποσοστό 12.9% το αρνείται τελείως. Φαίνεται ότι υπάρχουν ορισμένοι εκπαιδευτικοί της Πληροφορικής που επιθυμούν να είναι εκπαιδευτικοί αποκλειστικά και μόνο του γνωστικού αντικειμένου τους. Το 67.9% επιθυμεί επιμόρφωση σχετικά με θεωρίες μάθησης και ΤΠΕ, ενώ κι εδώ ένα 12.9% δεν το επιθυμεί καθόλου. Όσον αφορά στην επιμόρφωση σχετικά με διδακτικές τεχνικές το 85.3% επιθυμεί να λάβει σχετική επιμόρφωση από αρκετά μέχρι πάρα πολύ.



Σχήμα 3: Αξιοποίηση ηλεκτρονικών υπηρεσιών από τους εκπαιδευτικούς

Σχετικά με το βαθμό που επηρεάζει την απόφαση των εκπαιδευτικών για τη συμμετοχή τους σε επιμορφωτικά σεμινάρια, το περιεχόμενο αποτελεί τον κυριότερο λόγο ( $4.4 \pm 1.0$ ). Το 83.2% θεωρεί την καταλληλότητα των επιμορφωτών από αρκετά μέχρι πάρα πολύ σημαντική και το 80.9% επισημαίνει τη χρονική διάρκεια του σεμιναρίου. Η μορφή του σεμιναρίου (φυσική παρουσία ή εξ αποστάσεως) δε φαίνεται να ενδιαφέρει ιδιαίτερα τους εκπαιδευτικούς.

Πίνακας 5: Βαθμός συμβολής του προγράμματος επιμόρφωσης

Παράγοντας αξιολόγησης	Μέσος όρος	Τυπική απόκλιση
Επιστημονικές γνώσεις	1.4	1.6
Τεχνικές δεξιότητες	1.3	1.5
Θέματα διδακτικής και παιδαγωγικών	1.3	1.6
Καταλληλότητα επιμορφωτών	1.5	1.7

Ενδιαφέρον παρουσιάζουν οι λόγοι για τους οποίους οι εκπαιδευτικοί δείχνουν ενδιαφέρον για επιμόρφωση σχετικά με το αντικείμενο της εργασίας τους. Κυρίαρχος λόγος φαίνεται να είναι η προσωπική ανάπτυξη των ερωτώμενων ως εκπαιδευτικών ( $4.3 \pm .7$ ), ενώ η απόκτηση προσόντων για



την υπηρεσιακή τους ανέλιξη δε φαίνεται να αποτελεί σημαντικό κίνητρο ( $2.8 \pm 1.3$ ). Η παρακολούθηση των επιστημονικών και τεχνολογικών εξελίξεων ( $4.1 \pm 0.8$ ), αλλά και των παιδαγωγικών και διδακτικών πρακτικών ( $4.1 \pm 0.9$ ) θεωρούνται ως σημαντικοί παράγοντες για τη συμμετοχή των εκπαιδευτικών σε προγράμματα επιμόρφωσης. Αξιοσημείωτη είναι επίσης η επιθυμία των εκπαιδευτικών για τη συμμετοχή τους σε επιμορφώσεις ώστε να συνδράμουν νεότερους συναδέλφους Πληροφορικής ( $2.9 \pm 1.0$ ) αλλά και συναδέλφους άλλων ειδικοτήτων στην αξιοποίηση των ΤΠΕ ( $3.0 \pm 1.0$ ). Οι δύο τελευταίοι λόγοι για τη συμμετοχή των εκπαιδευτικών σε επιμορφωτικά σεμινάρια, αν και κατατάσσονται στο μέσο της κλίμακας μέτρησης, θεωρούνται σημαντικοί, αναδεικνύοντας το ενδιαφέρον των εκπαιδευτικών Πληροφορικής για γενικότερη συνεισφορά στην εκπαιδευτική διαδικασία.

## 5. Συμπεράσματα

Η παρούσα εργασία αποτελεί το πρώτο μέρος μιας ερευνητικής προσπάθειας η οποία αναφέρεται σε θέματα επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών Πληροφορικής. Πρώτος στόχος της είναι η δημιουργία ενός ερωτηματολογίου, το οποίο θα λειτουργήσει ως εργαλείο για το σχεδιασμό επιμορφωτικών δράσεων, με στόχο την επαγγελματική αναβάθμιση των εκπαιδευτικών. Το ερωτηματολόγιο καλύπτει τους βασικούς άξονες της επιμόρφωσης ενηλίκων, που χαρακτηρίζονται από στοιχεία όπως οι αντιλήψεις, οι στόχοι και οι προσδοκίες τους, η προϋπάρχουσα γνώση και εμπειρία, οι προσωπικοί τύποι μάθησης, η ενεργός συμμετοχή στη μαθησιακή διαδικασία, τα ποικίλα εμπόδια οργανωτικού, διαχειριστικού και μαθησιακού τύπου (Korres-Pavlis et al., 2009). Δεύτερος στόχος της εργασίας είναι η χρήση του ερωτηματολογίου για την καταγραφή χαρακτηριστικών, όπως η διδακτική εμπειρία, τα τυπικά προσόντα και οι ηλεκτρονικές υπηρεσίες που αξιοποιούν οι εκπαιδευτικοί, η εμπειρία από την επιμόρφωση, και η συσχέτισή τους με παράγοντες που επηρεάζουν τη συμμετοχή τους σε επιμορφωτικά προγράμματα. Στη μελέτη συμμετείχαν 178 εκπαιδευτικοί Πληροφορικής των Διευθύνσεων Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης Β' Αθήνας, Ανατολικής Αττικής, νομών Ιωαννίνων και Αρτας.

Όσον αφορά στη διδακτική εμπειρία των εκπαιδευτικών του δείγματος, οι περισσότεροι έχουν υπηρεσία από δύο μέχρι 20 έτη. Φαίνεται ότι ο σύγχρονος κλάδος της Πληροφορικής, απαιτητικός ως προς το γνωστικό αντικείμενο και τις τεχνικές δεξιότητες, καλύπτεται στην πλειοψηφία του και στο πλαίσιο του δείγματος, από σχετικά νέους εκπαιδευτικούς με αρκετή διδακτική εμπειρία. Επίσης, σχετικά μεγάλο είναι το ποσοστό των εκπαιδευτικών οι οποίοι κατέχουν κάποιου τύπου μεταπτυχιακή εξειδίκευση, κυρίως σε αντικείμενα της Πληροφορικής. Η έλλειψη εξειδίκευσης σε θέματα παιδαγωγικών και διδακτικής, δείχνει ότι ίσως η εκπαίδευση δεν αποτελούσε αρχικά τον πρώτο στόχο επαγγελματικής σταδιοδρομίας των εκπαιδευτικών.

Οι εκπαιδευτικοί δεν φαίνεται να αξιοποιούν σε μεγάλη κλίμακα τις ποικίλες ηλεκτρονικές υπηρεσίες οι οποίες διατίθενται και μέσω του πανελληνίου σχολικού δικτύου και μπορούν να συνεισφέρουν στο εκπαιδευτικό έργο και την επαγγελματική αναβάθμιση. Η ύπαρξη δικτυακού τόπου και ιστολόγιου δεν έχουν να προσφέρουν ίσως κάποιο ιδιαίτερο στοιχείο για επαγγελματική αναβάθμιση, πέρα από προσωπικό ενδιαφέρον για το αντικείμενο και έτσι βρίσκουν μικρή ανταπόκριση. Η αξιοποίηση υπηρεσιών ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης θεωρείται ότι δεν ανέρχεται σε μεγάλο ποσοστό.

Οι 82 εκπαιδευτικοί που έλαβαν μέρος στο έργο 'Επιμόρφωση εκπαιδευτικών Πληροφορικής' δεν εμφανίζονται ικανοποιημένοι από τις επιστημονικές γνώσεις και τεχνικές δεξιότητες που διδάχθηκαν, αλλά ούτε και από την επιμόρφωση σε θέματα παιδαγωγικών, και ακόμα ούτε από την καταλληλότητα των επιμορφωτών τους. Τα αποτελέσματα συμφωνούν με τα αντίστοιχα των Καρακίτσα και Κωσταλία (2009) και Χριστοπούλου (2009). Αντίθετα οι εκπαιδευτικοί επιθυμούν σε πολύ μεγάλα ποσοστά να επιμορφωθούν σε όλα τα παραπάνω θέματα, αναδεικνύοντας την ανάγκη για ουσιαστική επιμόρφωση υψηλού επιπέδου. Οι κύριοι λόγοι για τους οποίους οι εκπαιδευτικοί επιθυμούν να επιμορφωθούν είναι η επικαιροποίηση των γνώσεων και η παρακολούθηση των επιστημονικών και τεχνολογικών εξελίξεων, αλλά και των κατάλληλων παιδαγωγικών και διδακτικών πρακτικών. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η επιθυμία των περισσότερων εκπαιδευτικών να επιμορφωθούν για να συνεισφέρουν στο έργο συναδέλφων άλλων ειδικοτήτων, παρότι πολλοί δηλώνουν ότι αυτό δεν αποτελεί κύριο παράγοντα για την επιλογή ενός προγράμματος επιμόρφωσης.

Τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας δεν μπορούν εύκολα να γενικευθούν. Είναι όμως ενδεικτικά της κατάστασης και μπορούν να αξιοποιηθούν σε περαιτέρω μελέτες. Η έρευνα μας συνεχίζεται με την ανάλυση δεδομένων σχετικά με τις προτιμήσεις των εκπαιδευτικών για ουσιαστική επιμόρφωση. Ιδιαίτερα χρήσιμα θα είναι και άλλα δεδομένα από την επιμόρφωση εκπαιδευτικών άλλων ειδικοτήτων.

## Ευχαριστίες

Ευχαριστούμε θερμά τους εκπαιδευτικούς Πληροφορικής των Διευθύνσεων Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης Β' Αθήνας, Ανατολικής Αττικής, νομών Ιωαννίνων και Άρτας, που συμμετείχαν στην εμπειρική μελέτη.

## Βιβλιογραφία

- Borko, H. (2004). Professional development and teacher learning: Mapping the terrain. *Educational Researcher*, 33(8), 3-15.
- Carbone, A., Mannila, L. & Fitzgerald, S. (2007). Computer science and IT teachers' conceptions of successful and unsuccessful teaching: A phenomenographic study. *Computer Science Education*, 17(4), 275-299.
- Davis, N., Preston, C. & Sahin, I. (2009). ICT teacher training: Evidence for multilevel evaluation from a national initiative. *British Journal of Educational Technology*, 40(1), 135-148.
- Goktas, Y., Yildirim, S. & Yildirim, Z. (2009). Main Barriers and Possible Enablers of ICTs Integration into Pre-service Teacher Education Programs. *Educational Technology & Society*, 12(1), 193-204.
- Guskey, T. R. (2000). *Evaluating professional development*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
- Hammond, M. (2004). The Peculiarities of Teaching Information and Communication Technology as a Subject: a study of trainee and new ICT teachers in secondary schools. *Technology, Pedagogy and Education*, 13(1), 29-42.
- Hur, J. W. & Hara, N. (2007). Factors Cultivating Sustainable Online Communities for k-12 Teacher Professional Development. *Journal of Educational Computing Research*, 36(3), 245-268.
- Korres-Pavlis, M., Karalis, T., Leftheriotou, P. & Barriocanal, E.G. (2009). Integrating Adults' Characteristics and the Requirements for their Effective Learning in an e-Learning Environment. In M. D. Lytras, P.O. de Pablos, E. Damiani, D. Avison, A. Neave & D.G. Horner (eds.), *Best Practices for the Knowledge Society: Knowledge, Learning, Development and Technology for all* (pp. 570-584). Berlin: Springer.
- Lin, J. M. (2008). ICT education: To integrate or not to integrate? *British Journal of Educational Technology*, 39(6), 1121-1123.
- Mouza, C. (2006). Linking Professional Development to Teacher Learning and Practice: a Multi-Case Study Analysis of Urban Teachers. *Journal of Educational Computing Research*, 34(4), 405-440.
- Sugar, W. (2005). Instructional technologist as a coach: Impact of a situated professional development program on teachers' technology use. *Journal of Technology and Teacher Education*, 13(4), 547-571.
- UNESCO, 2008. ICT Competency Standards for Teachers, [www.unesco.org/en/competency-standards-teachers](http://www.unesco.org/en/competency-standards-teachers).
- Καράκιζα Τ. & Κωσταλάς, Κ. (2009). Αξιολόγηση της επιμορφωτικής διαδικασίας των εκπαιδευτικών ΠΕ19-20 στο πλαίσιο του Υποέργου-1 «Επιμόρφωση Εκπαιδευτικών Πληροφορικής» της Πράξης «Δράσεις Επιμόρφωσης Εκπαιδευτικών Πληροφορικής» του ΕΠ ΚτΠ στη Δωδεκάνησο. Στο 3<sup>η</sup> Πανελλήνια Διημερίδα Καθηγητών Πληροφορικής «Η πληροφορική στην εκπαίδευση: καινοτομία & δημιουργικότητα», Αλεξανδρούπολη, 3-4 Απριλίου 2009, <http://pdkap.sch.gr/praktika/ergasies/pdkap15.pdf>
- Μακράκης, V. (2005). Training teachers for new roles in the new era: Experiences from the United Arab Emirates ICT program. Στο Α. Τζιμογιάννης (επιμ.), *Πρακτικά 3<sup>ου</sup> Πανελληνίου Συνεδρίου Διδακτική της Πληροφορικής* (σ. 30-43). Αθήνα: Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών.
- Ραβάνης, Κ. (1999). *Οι Φυσικές Επιστήμες στην προσχολική εκπαίδευση*. Αθήνα: τυπωθήτω – Δαρδανός.
- Χριστοπούλου, Α. (2009). Οι απόψεις εκπαιδευτικών Πληροφορικής για το Πρόγραμμα Επιμόρφωσης του ΥΠΕΠΘ, Στο 3<sup>η</sup> Πανελλήνια Διημερίδα Καθηγητών Πληροφορικής «Η πληροφορική στην εκπαίδευση: καινοτομία & δημιουργικότητα», Αλεξανδρούπολη, 3-4 Απριλίου 2009, <http://pdkap.sch.gr/praktika/ergasies/pdkap14.pdf>