

Η συμβολή της επιμόρφωσης στην αξιοποίηση των ΤΠΕ στη διδακτική πράξη της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης

*Δημοσθένης Μαδεμτζίδης
ΜΔΕ Διοικητική Επιστήμη και
Πληροφοριακά Συστήματα
Εκπαιδευτικός Π.Ε.70
tenis.gr@gmail.com*

*Βασίλειος Χατζής
Δρ Πληροφορικής
Καθηγητής ΤΕΙ ΑΜΘ
chatzis@teiemt.gr*

Περίληψη

Η παρούσα εργασία παρουσιάζει τα αποτελέσματα μιας έρευνας που αφορά τη χρήση και την αξιοποίηση στη διδακτική πράξη, των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) από τους επιμορφωμένους εκπαιδευτικούς της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης του Ν. Καβάλας. Σκοπός της έρευνας ήταν να διαπιστωθεί κατά πόσον η επιμόρφωση στις ΤΠΕ μεταβάλλει τις απόψεις, τις δεξιότητες και τις προθέσεις των εκπαιδευτικών γύρω από τη χρήση των ΤΠΕ και να προσδιορίσει το βαθμό χρήσης τους πριν και μετά την επιμόρφωση. Πραγματοποιείται έτσι μια μορφή αξιολόγησης του Προγράμματος Επιμόρφωσης, για το αν αυτό πέτυχε τους στόχους του. Τέλος εξετάζεται αν η χρήση των ΤΠΕ στην εκπαίδευση διαφέρει ανάλογα με το αντικείμενο του μαθήματος.

Λέξεις κλειδιά: Επιμόρφωση, Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) στην Εκπαίδευση, Εκπαιδευτικά λογισμικά

Εισαγωγή

Σκοπός της εργασίας αυτής είναι να εξετάσει, μέσα από μια στατιστική έρευνα, τις απόψεις των επιμορφωμένων σε Β' επίπεδο εκπαιδευτικών της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης Καβάλας, σχετικά με τη χρήση των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία. Ειδικότερα διερευνά, το κατά πόσο οι γνώσεις που αποκτήθηκαν κατά την επιμόρφωση αύξησαν τις ικανότητες και βελτίωσαν τις δεξιότητες των εκπαιδευτικών ως προς τη χρήση των ΤΠΕ. Αν έχει βελτιωθεί η πρόθεση και η διάθεση για μεγαλύτερη χρήση των ΤΠΕ στην εκπαίδευση αλλά και αν πραγματικά οι επιμορφωμένοι εκπαιδευτικοί χρησιμοποιούν περισσότερο τις ΤΠΕ μέσα στην τάξη και σε ποια μαθήματα. Η εργασία αποτελείται από τη βιβλιογραφική επισκόπηση, ακολουθούμενη από τον καθορισμό των ερευνητικών ερωτημάτων και την περιγραφή της διεξαγωγής της έρευνας, την παρουσίαση των ερευνητικών αποτελεσμάτων και των συμπερασμάτων αυτής.

Βιβλιογραφική επισκόπηση

Η Ευρωπαϊκή Ένωση από τις αρχές της δεκαετίας του '90 κατανοεί την ανάγκη να ενσωματώσει τις ΤΠΕ στην εκπαίδευση, αλλά και την ανάγκη ταυτόχρονης απόκτησης δεξιοτήτων από όλους τους εμπλεκόμενους. Αποτέλεσμα των

διαπιστώσεων αυτών ήταν να προχωρήσουν οι εκπαιδευτικές αρχές διαφόρων χωρών στη διεξαγωγή επιμορφωτικών προγραμμάτων με έμφαση στη διδακτική-μαθησιακή αξιοποίηση της τεχνολογίας (Galanouli et.al., 2004). Οι ΤΠΕ αποτελούν μέρος του προγράμματος σπουδών των μαθητών σχεδόν παντού στην Ευρώπη όπου τα τελευταία χρόνια γίνονται σημαντικές επενδύσεις στις ΤΠΕ στην εκπαίδευση και σε διαφορετικά πεδία (επενδύσεις σε έργα υποδομής, προγράμματα κατάρτισης εκπαιδευτικών στον τομέα των ΤΠΕ κ.α.). Η πλειοψηφία των σχολείων έχουν πλέον υπολογιστές και πρόσβαση στο διαδίκτυο, αν και αυτή η πρόσβαση εξακολουθεί να ποικίλλει σε μεγάλο βαθμό μεταξύ των χωρών και μεταξύ των σχολείων σε κάθε χώρα. Σε έρευνα της Empirica (Korte & Hüsing, 2007) με συμμετοχή 30.000 εκπαιδευτικών σε 27 χώρες στην Ευρώπη, διαπιστώθηκε π.χ. ότι στη Λετονία, μόνο το 35% του δείγματος είχαν χρησιμοποιήσει ΤΠΕ στην τάξη κατά το τελευταίο έτος, σε αντιδιαστολή με το 96% των δασκάλων στο Ηνωμένο Βασίλειο. Σήμερα, οι ερευνητές δεν θεωρούν τη χρήση των ΤΠΕ ως μονοδιάστατη διαδικασία, αλλά τονίζουν ότι οι ΤΠΕ μπορούν να ενσωματωθούν με πολλούς διαφορετικούς τρόπους στις σχολικές αίθουσες. Κατά συνέπεια η χρήση των ΤΠΕ έχει μελετηθεί ως ένα σύνθετο φαινόμενο που αναφέρεται σε διαφορετικούς τύπους χρήσης. Έτσι γίνεται διάκριση μεταξύ τριών τύπων χρήσης του υπολογιστή, ως εργαλείου πληροφόρησης, ως εργαλείο μάθησης και ως μέσου εκμάθησης βασικών δεξιοτήτων πληροφορικής (Tondeur et.al., 2007).

Ήταν κατά συνέπεια φυσική ροή η προσπάθεια των φορέων που ασκούν εκπαιδευτική πολιτική να εισάγουν καινοτομίες στα αναλυτικά προγράμματα στις δομές και τις λειτουργίες του σχολείου, για να το φέρουν πιο κοντά στις συντελούμενες αλλαγές. Η εισαγωγή των ΤΠΕ στο δημόσιο σχολείο αποτελεί μια από τις σημαντικότερες αλλαγές που εφαρμόζονται σε αυτό τα τελευταία χρόνια. Μέσα από την εισαγωγή αυτών των τεχνολογιών επιδιώκονται μεσοπρόθεσμα και βραχυπρόθεσμα αποτελέσματα για να συμβαδίσει το δημόσιο σχολείο με τη νέα εποχή (Σταύρου & Βρυωνίδης, 2008). Έρευνες για την εισαγωγή των ΤΠΕ στο σχολείο, αποδεικνύουν τη θετική συνεισφορά τους στη μαθησιακή διαδικασία (Μικρόπουλος, 2000). Αν και καθολικά αναγνωρισμένη η συνεισφορά των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική-διδακτική διαδικασία η απουσία δεξιοτήτων, στάσεων και συμπεριφορών έδειξε πόσο σημαντικό είναι να μετουσιωθεί η θεωρία στην πράξη και να αναπτυχθούν αποτελεσματικά περιβάλλοντα μάθησης (Μακράκης, 2000). Η χρήση, λοιπόν, των ΤΠΕ (Vanderlinde & van Braak, 2010) έγινε η αιτία για αλλαγή του παραδοσιακού τρόπου μάθησης (Watson, 2006). Πολλές πρωτοβουλίες και επενδύσεις έγιναν στην προσπάθεια να ενσωματωθούν οι ΤΠΕ στην εκπαίδευση και πολλές έρευνες έχουν διεξαχθεί σχετικά με το πώς θα επιτευχθεί όσο το δυνατόν καλύτερα αυτός ο στόχος (Becker & Riel, 2000). Η αποτελεσματική ενσωμάτωση των ΤΠΕ στην εκπαίδευση εξακολουθεί να είναι μερικές φορές δύσκολη και προβληματική (Askar & Usluel, 2002; Buckenmeyer & Freitas, 2005). Τα σημαντικότερα εμπόδια στη χρήση των ΤΠΕ (Korte & Hüsing 2007), είναι: η πρόσβαση σε πόρους, η τεχνική υποστήριξη, η αναλογία ηλεκτρονικών υπολογιστών ανά μαθητή και η αντίσταση στην αλλαγή.

Καθορισμός και διεξαγωγή της έρευνας

Σκοπός της έρευνας ήταν να διαπιστωθεί κατά πόσον η επιμόρφωση στις ΤΠΕ μεταβάλλει τις απόψεις, τις δεξιότητες και τις προθέσεις των εκπαιδευτικών γύρω από τη χρήση των ΤΠΕ και να προσδιορίσει το βαθμό χρήσης τους πριν και μετά την επιμόρφωση. Επιπλέον να διερευνήσει την άποψη των εκπαιδευτικών για το αν το αντικείμενο του μαθήματος επηρεάζει τη χρήση των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία. Η βιβλιογραφική επισκόπηση σε συνδυασμό με τον συγκεκριμένο σκοπό της έρευνας οδήγησε στον καθορισμό των παρακάτω ερευνητικών ερωτημάτων:

- 1) *Αν η επικρατούσα άποψη στους δασκάλους για τη χρήση των ΤΠΕ στην εκπαίδευση διαφέρει πριν και μετά την επιμόρφωση Β' Επιπέδου.*
- 2) *Αν οι ικανότητες – δεξιότητες των δασκάλων για τη χρήση των ΤΠΕ στην εκπαίδευση βελτιώθηκαν μετά την επιμόρφωση Β' Επιπέδου.*
- 3) *Αν η πρόθεση – διάθεση για τη χρήση των ΤΠΕ στην εκπαίδευση από τους δασκάλους είναι μεγαλύτερη μετά την επιμόρφωση Β' Επιπέδου, από ότι ήταν πριν.*
- 4) *Αν η χρήση των ΤΠΕ από τους δασκάλους στην εκπαίδευση είναι μεγαλύτερη μετά την επιμόρφωση Β' Επιπέδου, από ότι ήταν πριν.*
- 5) *Αν η άποψη των δασκάλων για τη χρήση των ΤΠΕ στην εκπαίδευση διαφέρει ανάλογα με το αντικείμενο του μαθήματος.*

Αρχικά χρησιμοποιήθηκε ένα πιλοτικό ερωτηματολόγιο σε εκπαιδευτικούς 3 όμορων σχολείων για να γίνει μια πρώτη αξιολόγηση της κατανόησής του και της χρηστικότητάς του. Η αξιοπιστία ελέγχου-επανελέγχου (test-retest reliability) έγινε μετά από μία εβδομάδα στα ίδια άτομα, με το ερωτηματολόγιο παραλλαγμένο όσον αφορά τη σειρά των ερωτήσεων. Έτσι αποδείχθηκε η ύπαρξη ισχυρής θετικής συσχέτισης η οποία δηλώνει την ύπαρξη αξιοπιστίας ελέγχου-επανελέγχου. Η έρευνα διεξήχθη από 5 Φεβρουαρίου έως 3 Μαρτίου του 2015. Μέχρι τη συγκεκριμένη χρονική περίοδο είχαν υλοποιηθεί πέντε περίοδοι επιμόρφωσης στο Β' Επίπεδο από το Φεβρουάριο του 2010, ενώ ήδη έτρεχε η 6^η περίοδος. Το ερωτηματολόγιο απαντήθηκε τελικά από 110 από τους 147 επιμορφωμένους εκπαιδευτικούς της πρωτοβάθμιας της ΠΕ Καβάλας.

Αποτελέσματα Έρευνας

Αρχικά εξετάστηκε το 1^ο ερευνητικό ερώτημα δηλαδή αν επηρεάστηκαν οι απόψεις των εκπαιδευτικών για τις ΤΠΕ μετά την επιμόρφωση. Θεωρήθηκε ότι υπάρχουν δύο επικρατούσες απόψεις: η λιγότερο θερμή προς τις ΤΠΕ άποψη ότι «οι ΤΠΕ μπορούν να βοηθήσουν μόνο κάτω από ορισμένες προϋποθέσεις» και η περισσότερο θερμή προς τις ΤΠΕ άποψη ότι «οι ΤΠΕ είναι χρήσιμες και είναι καλό να εντάσσονται γενικά στην εκπαιδευτική διαδικασία». Ο Πίνακας 1 που ακολουθεί παρουσιάζει τις απόψεις των εκπαιδευτικών πριν και μετά την επιμόρφωση.

			Μετά την επιμόρφωση		Σύνολο
			Οι ΤΠΕ είναι χρήσιμες και είναι καλό να εντάσσονται γενικά στην εκπαιδευτική διαδικασία	Οι ΤΠΕ μπορούν να βοηθήσουν μόνο κάτω από ορισμένες προϋποθέσεις.	
Πριν την επιμόρφωση	Οι ΤΠΕ είναι χρήσιμες και είναι καλό να εντάσσονται γενικά στην εκπαιδευτική διαδικασία	Αριθμός ατόμων % επί της γραμμής % επί της στήλης Συνολικό ποσοστό	53 89,8% 67,9% 51,0%	6 10,2% 23,1% 5,8%	59 100,0% 56,7% 56,7%
	Οι ΤΠΕ μπορούν να βοηθήσουν μόνο κάτω από ορισμένες προϋποθέσεις.	Αριθμός ατόμων % επί της γραμμής % επί της στήλης Συνολικό ποσοστό	25 55,6% 32,1% 24,0%	20 44,4% 76,9% 19,2%	45 100,0% 43,3% 43,3%
Σύνολο		Αριθμός ατόμων % επί της γραμμής % επί της στήλης Συνολικό ποσοστό	78 75,0% 100,0% 75,0%	26 25,0% 100,0% 25,0%	104 100,0% 100,0% 100,0%

Πίνακας 1: Απόψεις εκπαιδευτικών για τη χρησιμότητα των ΤΠΕ πριν και μετά την επιμόρφωση

Από το σύνολο των ατόμων που πριν είχαν την άποψη ότι οι ΤΠΕ είναι χρήσιμες και είναι καλό να εντάσσονται γενικά στην εκπαιδευτική διαδικασία, 53 ερωτώμενοι, (ποσοστό 89,8%), διατήρησαν την άποψη αυτή και μετά την επιμόρφωση. Αντίστοιχα 6 άτομα (10,2%), άλλαξαν την απάντησή τους. Επιπλέον από το σύνολο των ατόμων που πριν την επιμόρφωση πίστευαν ότι οι ΤΠΕ μπορούν να βοηθήσουν μόνο κάτω από ορισμένες συνθήκες, 25 ερωτώμενοι (55,6%) άλλαξε άποψη μετά την επιμόρφωση, και θεωρεί ότι οι ΤΠΕ είναι χρήσιμες και καλό είναι να εντάσσονται γενικά στην εκπαιδευτική διαδικασία, ενώ οι 20 (44,4%) διατήρησαν την αρχική γνώμη που είχαν. Προκειμένου να ελεγχθεί αν η αλλαγή είναι στατιστικά σημαντική, δηλαδή αν η επιμόρφωση είχε αποτέλεσμα προς μια πιο θερμή στάση προς τις ΤΠΕ, εκτελέστηκε ο στατιστικός έλεγχος Paired Sample T-test. Αρχικά απορρίφθηκε ότι οι μεταβλητές πριν και μετά την επιμόρφωση είναι ασυσχέτιστες ($p\text{-value}=0.000038 < 0.05$) οπότε μπορεί να εφαρμοστεί το συγκεκριμένο τεστ, το οποίο έδειξε ($p\text{-value}=0.000485 < 0.05$) ότι η επιμόρφωση επηρέασε τις απόψεις των εκπαιδευτικών προς την πιο θερμή προς τις ΤΠΕ άποψη.

Στη συνέχεια εξετάστηκε το 2^ο ερευνητικό ερώτημα δηλαδή αν βελτιώθηκαν οι ικανότητες-δεξιότητες των εκπαιδευτικών μετά την επιμόρφωση. Από τα αποτελέσματα της έρευνας που παρουσιάζονται στον Πίνακα 2 διαπιστώνεται ότι 16 ερωτώμενοι πριν από την επιμόρφωση Β' επιπέδου απάντησαν ότι είχαν λίγες δεξιότητες σε σχέση με τη χρήση των ΤΠΕ, μετά την επιμόρφωση θεώρησαν ότι έχουν πιο πολύ τις αντίστοιχες δεξιότητες. Ένα ποσοστό 61,5% δηλ των ερωτώμενων, που πριν από την επιμόρφωση θεωρούσε ότι έχει λίγες ικανότητες-δεξιότητες, μετά την επιμόρφωση θεώρησε ότι έχει σε πολύ μεγάλο βαθμό, τις αντίστοιχες ικανότητες. Το ποσοστό αυτό αυξάνεται σε εκείνα τα άτομα που πριν από την επιμόρφωση θεώρησαν ότι έχουν μέτριες ικανότητες-δεξιότητες. Έτσι, το 74% του συνόλου των ερωτώμενων που πριν από την επιμόρφωση θεωρούσαν ότι έχουν μέτριες δεξιότητες στο χειρισμό των ΤΠΕ, μετά την επιμόρφωση απάντησαν ότι έχουν ικανότητες σε πολύ μεγάλο βαθμό. Αξιοσημείωτο είναι επιπλέον, το γεγονός ότι το 22% των ερωτώμενων που πριν την επιμόρφωση θεωρούσαν ότι έχουν σε μεγάλο βαθμό τις ικανότητες, μετά την επιμόρφωση απάντησαν ότι τις έχουν σε πάρα πολύ μεγάλο βαθμό.

Iκανότητα - δεξιότητες να χρησιμοποιήσετε τις ΤΠΕ για τη διδασκαλία μαθημάτων			Μετά την επιμόρφωση του Β' επιπέδου			Σύνολο
			Μέτρια	Πολύ	Πάρα πολύ	
Πριν την επιμόρφωση του Β' επιπέδου	Λίγο	Αριθμός ατόμων	10	16	0	26
		% επί της γραμμής	38,5%	61,5%	0,0%	100,0%
		% επί της στήλης	47,6%	21,6%	0,0%	25,2%
		Συνολικό ποσοστό	9,7%	15,5%	0,0%	25,2%
	Μέτρια	Αριθμός ατόμων	11	37	2	50
		% επί της γραμμής	22,0%	74,0%	4,0%	100,0%
		% επί της στήλης	52,4%	50,0%	25,0%	48,5%
		Συνολικό ποσοστό	10,7%	35,9%	1,9%	48,5%
	Πολύ	Αριθμός ατόμων	0	21	6	27
% επί της γραμμής		0,0%	77,8%	22,2%	100,0%	
% επί της στήλης		0,0%	28,4%	75,0%	26,2%	
	Συνολικό ποσοστό	0,0%	20,4%	5,8%	26,2%	
Σύνολο		Αριθμός ατόμων	21	74	8	103
		% επί της γραμμής	20,4%	71,8%	7,8%	100,0%
		% επί της στήλης	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
		Συνολικό ποσοστό	20,4%	71,8%	7,8%	100,0%

Πίνακας 2: Ικανότητα - δεξιότητες εκπαιδευτικών πριν και μετά την επιμόρφωση

Προκειμένου να ελεγχθεί αν η διαφορά μεταξύ των απόψεων πριν και μετά την επιμόρφωση είναι στατιστικά σημαντική, πραγματοποιήθηκε έλεγχος T-test. Διαπιστώθηκε ότι όντως υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στις απόψεις των ερωτώμενων δασκάλων για τις ικανότητες - δεξιότητες που πιστεύουν ότι έχουν σχετικά με τα ΤΠΕ πριν και μετά την επιμόρφωση. Συγκεκριμένα, η μέση διαφορά πριν και μετά είναι $-0,855$ ($T=-12.113$, $p<0.05$) που σημαίνει ότι μετά την επιμόρφωση οι δάσκαλοι πιστεύουν περισσότερο ότι έχουν τις ικανότητες-δεξιότητες να χρησιμοποιήσουν τα ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία.

Στη συνέχεια εξετάστηκε το 3^ο ερευνητικό ερώτημα δηλαδή αν βελτιώθηκε η πρόθεση – διάθεση για χρήση των ΤΠΕ από τους εκπαιδευτικούς μετά την επιμόρφωση. Ο Πίνακας 3 που ακολουθεί παρουσιάζει τις απόψεις των εκπαιδευτικών πριν και μετά την επιμόρφωση.

Πρόθεση -διάθεση να χρησιμοποιήσετε τις ΤΠΕ για τη διδασκαλία μαθημάτων		Μετά την επιμόρφωση του Β' επιπέδου, έχετε την πρόθεση/διάθεση να χρησιμοποιήσετε τις ΤΠΕ για τη διδασκαλία μαθημάτων:				Σύνολο	
		Όχι-Λίγο	Μέτρια	Πολύ	Πάρα πολύ		
Πριν την επιμόρφωση του Β' επιπέδου, είχατε την πρόθεση/διάθεση να χρησιμοποιήσετε τις ΤΠΕ για τη διδασκαλία μαθημάτων;	Όχι-Λίγο	Αριθμός ατόμων (συχρότητα)	1	9	19	1	30
		% επί της γραμμής	3,3%	30,0%	63,3%	3,3%	100,0%
		% επί της στήλης	50,0%	42,9%	26,8%	6,3%	27,3%
		Συνολικό ποσοστό	0,9%	8,2%	17,3%	0,9%	27,3%
	Μέτρια	Αριθμός ατόμων (συχρότητα)	1	11	28	4	44
		% επί της γραμμής	2,3%	25,0%	63,6%	9,1%	100,0%
		% επί της στήλης	50,0%	52,4%	39,4%	25,0%	40,0%
		Συνολικό ποσοστό	0,9%	10,0%	25,5%	3,6%	40,0%
	Πολύ	Αριθμός ατόμων (συχρότητα)	0	1	24	11	36
% επί της γραμμής		0,0%	2,8%	66,7%	30,6%	100,0%	
% επί της στήλης		0,0%	4,8%	33,8%	68,8%	32,7%	
	Συνολικό ποσοστό	0,0%	0,9%	21,8%	10,0%	32,7%	
Σύνολο		Αριθμός ατόμων (συχρότητα)	2	21	71	16	110
		% επί της γραμμής	1,8%	19,1%	64,5%	14,5%	100,0%
		% επί της στήλης	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
		Συνολικό ποσοστό	1,8%	19,1%	64,5%	14,5%	100,0%

Πίνακας 3: Πρόθεση - διάθεση χρήσης των Τ.Π.Ε. πριν και μετά την επιμόρφωση

Από τα αποτελέσματα της έρευνας που παρουσιάζονται στον Πίνακα 3 διαπιστώνεται ότι μετά την επιμόρφωση Β' επιπέδου περισσότεροι ερωτώμενοι φαίνεται να έχουν την πρόθεση να χρησιμοποιήσουν τις ΤΠΕ στη διδασκαλία. Συγκεκριμένα, 19 άτομα που πριν από την επιμόρφωση απάντησαν ότι δεν

σκέπτονταν να χρησιμοποιήσουν τις ΤΠΕ μετά την επιμόρφωση το σκέφτονται σε πολύ μεγάλο βαθμό. Επίσης 28 ερωτώμενοι που πριν απάντησαν ότι σκεφτόταν σε μέτριο βαθμό τη χρήση των ΤΠΕ, μετά την επιμόρφωση απάντησαν ότι το σκέπτονται σε πολύ μεγάλο βαθμό. Παρατηρούμε επίσης, ότι το 63,3% όσων πριν από την επιμόρφωση δεν σκέφτονταν σχεδόν καθόλου τη χρήση των ΤΠΕ, μετά το σκέφτονται πολύ, και το ποσοστό αυτό είναι σχεδόν το ίδιο για αυτούς που πριν από την επιμόρφωση σκέπτονταν μέτρια (63,6%). Επιπλέον, ένα 30,6% των ερωτώμενων που πριν από την επιμόρφωση σκεφτόταν πολύ τη χρήση των ΤΠΕ, μετά την επιμόρφωση, έχει την πρόθεση να τις χρησιμοποιήσει σε πάρα πολύ μεγάλο βαθμό.

Προκειμένου να ελεγχθεί αν η διαφορά μεταξύ των απόψεων πριν και μετά την επιμόρφωση είναι στατιστικά σημαντική, πραγματοποιήθηκε έλεγχος T-test. Διαπιστώθηκε ότι όντως υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στις απόψεις των εκπαιδευτικών σχετικά με την πρόθεση – διάθεση να χρησιμοποιηθούν τις ΤΠΕ στη διδασκαλία πριν και μετά την επιμόρφωση. Συγκεκριμένα, η μέση διαφορά πριν και μετά είναι $-0,855$ ($T=-10.757$, $p<0.05$) που σημαίνει ότι μετά την επιμόρφωση οι δάσκαλοι κατά μέσο όρο έχουν περισσότερο την πρόθεση να χρησιμοποιήσουν τις ΤΠΕ στη διδασκαλία των μαθημάτων.

Στη συνέχεια εξετάστηκε το 4^ο ερευνητικό ερώτημα δηλαδή αν βελτιώθηκε η χρήση των ΤΠΕ από τους εκπαιδευτικούς μετά την επιμόρφωση. Ο Πίνακας 4 που ακολουθεί παρουσιάζει τις απόψεις των εκπαιδευτικών πριν και μετά την επιμόρφωση.

Χρήση των ΤΠΕ για τη διδασκαλία μαθημάτων			Μετά την επιμόρφωση του Β' επιπέδου			Σύνολο
			Όχι-Λίγο	Μέτρια	Πολύ-Πάρα πολύ	
Πριν την επιμόρφωση του Β' επιπέδου	Όχι-Λίγο	Αριθμός ατόμων	4	27	22	53
		% επί της γραμμής	7,5%	50,9%	41,5%	100,0%
		% επί της στήλης	66,7%	58,7%	37,9%	48,2%
		Συνολικό ποσοστό	3,6%	24,5%	20,0%	48,2%
	Μέτρια	Αριθμός ατόμων	2	18	18	38
		% επί της γραμμής	5,3%	47,4%	47,4%	100,0%
		% επί της στήλης	33,3%	39,1%	31,0%	34,5%
		Συνολικό ποσοστό	1,8%	16,4%	16,4%	34,5%
	Πολύ-Πάρα πολύ	Αριθμός ατόμων	0	1	18	19
		% επί της γραμμής	0,0%	5,3%	94,7%	100,0%
		% επί της στήλης	0,0%	2,2%	31,0%	17,3%
		Συνολικό ποσοστό	0,0%	0,9%	16,4%	17,3%
Σύνολο	Αριθμός ατόμων	6	46	58	110	
	% επί της γραμμής	5,5%	41,8%	52,7%	100,0%	
	% επί της στήλης	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	Συνολικό ποσοστό	5,5%	41,8%	52,7%	100,0%	

Πίνακας 4: Συχνότητα χρήσης των Τ.Π.Ε. πριν και μετά την επιμόρφωση

Από τα αποτελέσματα της έρευνας που παρουσιάζονται στον Πίνακα 4 διαπιστώνεται ότι 27 άτομα απάντησαν ότι ενώ πριν από την επιμόρφωση δεν χρησιμοποιούσαν τις ΤΠΕ, μετά τις χρησιμοποιούν σε μέτριο βαθμό και 22 άτομα που πριν δεν τις χρησιμοποιούσαν, μετά την επιμόρφωση τις χρησιμοποιούν σε μεγάλο ή πολύ μεγάλο βαθμό. Επιπλέον, 18 άτομα που πριν τις χρησιμοποιούσαν στην εκπαίδευση σε μέτριο βαθμό, μετά την επιμόρφωση τις χρησιμοποιούν σε πολύ ή πάρα πολύ μεγάλο βαθμό. Επίσης, από το σύνολο των ερωτώμενων που τις χρησιμοποιούσαν λίγο ή καθόλου, μετά την επιμόρφωση τις χρησιμοποιεί σε μέτριο

βαθμό το 50,9%, και το 41,5% σε πολύ ή πάρα πολύ μεγάλο βαθμό. Από το σύνολο των ερωτώμενων που τις χρησιμοποιούσαν και πριν την επιμόρφωση σε μέτριο βαθμό, το 47,4% τις χρησιμοποιεί μετά την επιμόρφωση σε πολύ ή πάρα πολύ μεγάλο βαθμό. Επίσης, είναι χαρακτηριστικό, ότι από το σύνολο των ατόμων που ήδη χρησιμοποιούσε τις ΤΠΕ στην εκπαίδευση σε πολύ μεγάλο βαθμό, το 94,7% το συνεχίζει και μετά την επιμόρφωση Β επιπέδου.

Προκειμένου να ελεγχθεί αν η διαφορά μεταξύ των απόψεων πριν και μετά την επιμόρφωση είναι στατιστικά σημαντική, πραγματοποιήθηκε έλεγχος T-test. Διαπιστώθηκε ότι όντως υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στις απόψεις των εκπαιδευτικών σχετικά με την χρήση των ΤΠΕ από τους δασκάλους πριν και μετά την επιμόρφωση. Συγκεκριμένα, η μέση διαφορά πριν και μετά είναι $-0,864$ ($T=-10.260$, $p<0.05$) που σημαίνει ότι μετά την επιμόρφωση οι δάσκαλοι χρησιμοποιούν τις ΤΠΕ κατά μέσο όρο περισσότερο από ότι πριν την επιμόρφωση για τη διδασκαλία των μαθημάτων.

Τέλος, προκειμένου να διερευνηθεί το 5^ο ερώτημα δηλαδή η ύπαρξη διαφορών μεταξύ των μαθημάτων σε σχέση με τη συχνότητα χρήσης των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία, πραγματοποιήθηκε ανάλυση διακύμανσης κατά έναν παράγοντα (One Way ANOVA). Η ανάλυση έδειξε ότι υπάρχουν σημαντικές διαφορές μεταξύ των οκτώ μαθημάτων (Θρησκευτικά, Αγωγή του Πολίτη, Αισθητική Αγωγή, Φυσικές Επιστήμες, Γεωγραφία, Ιστορία, Γλώσσα, Μαθηματικά) σε σχέση με τη συχνότητα χρήσης των ΤΠΕ ($F=50,425$ με $p<0,001$). Από τη διαδικασία των πολλαπλών συγκρίσεων του Duncan παρατηρήσαμε ότι υπάρχουν τρεις βασικές ομάδες μαθημάτων. Στην πρώτη ομάδα είναι η Γλώσσα, τα Μαθηματικά, η Ιστορία, οι Φυσικές Επιστήμες και η Γεωγραφία, όπου φαίνεται να έχουν σημαντική διαφορά από τα υπόλοιπα μαθήματα, ως προς τη συχνότητα χρήσης των ΤΠΕ και συγκεκριμένα παρουσιάζουν κατά μέσο όρο πολύ μεγαλύτερη συχνότητα χρήσης των ΤΠΕ. Μεταξύ τους αυτά τα πέντε μαθήματα δεν φαίνεται να διαφέρουν σημαντικά. Η επόμενη ομάδα περιλαμβάνει μόνο το μάθημα της Αισθητικής Αγωγής με μέτρια χρήση των ΤΠΕ, ενώ στην τρίτη ομάδα, ανήκουν τα Θρησκευτικά και η Αγωγή του Πολίτη με πολύ μικρή συχνότητα χρήσης των ΤΠΕ στη διδασκαλία τους.

Συμπεράσματα

Με βάση την ανάλυση των αποτελεσμάτων της έρευνας προέκυψε ότι η επιμόρφωση έπαιξε σημαντικό ρόλο σχετικά με τη χρήση των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία. Μετά την ολοκλήρωση της επιμόρφωσης, πολλοί περισσότεροι δάσκαλοι φαίνεται να πείστηκαν ότι οι ΤΠΕ είναι χρήσιμες και βοηθούν γενικότερα στην εκπαιδευτική διαδικασία. Επιπροσθέτως, σημαντικά αυξημένος παρουσιάστηκε τόσο ο αριθμός των δασκάλων που θεώρησε ότι μπορεί να ανταποκριθεί στις απαιτήσεις μίας διδασκαλίας με την χρήση ΤΠΕ, μετά από την επιμόρφωση, όσο και ο αριθμός των δασκάλων που χρησιμοποιεί τα συγκεκριμένα συστήματα, γεγονός που είναι και το πιο σημαντικό. Επιπλέον, φαίνεται ότι και ο αριθμός των εκπαιδευτικών που

προτίθεται να χρησιμοποιήσει τις ΤΠΕ στη διδασκαλία αυξήθηκε, επίσης, μετά την επιμόρφωση. Τα οκτώ μαθήματα που εξετάστηκαν ως προς τη συχνότητα χρήσης ΤΠΕ στη διδασκαλία τους χωρίστηκαν σε 3 ομάδες με τη Γλώσσα, τα Μαθηματικά, την Ιστορία, τις Φυσικές Επιστήμες και τη Γεωγραφία να ανήκουν στην πρώτη ομάδα με τη συχνότερη χρήση.

Ευχαριστίες

Η εργασία υποστηρίχθηκε από το Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα «Διοικητική Επιστήμη και Πληροφοριακά Συστήματα» του ΤΕΙ ΑΜΘ.

Βιβλιογραφικές Αναφορές

- Askar, P., & Usluel, Y. K. (2002). Perceptions of teachers about the characteristics of computers in the diffusion process of technology. *H. U. Journal of Education*, 22, 14–20.
- Becker, H. J., & Riel, M. M. (2000). Teacher professional engagement and constructive-compatible computer use (Report 7). Irvine, CA: *Teaching, Learning, and Computing*, διαθέσιμο online:
<https://msu.edu/~mkennedy/digitaladvisor/Research/Articles/becker2000.pdf>
- Buckenmeyer, J. A., & Freitas, D. J. (2005). No computer left behind: Getting teachers on board with technology. *National Educational Computing Conference*, Philadelphia, PA.
- Galanouli, D, Murphy, C & Gardner, J (2004). Teachers' perceptions of the effectiveness of ICT-competence training. *Computers & Education* 43 (1), 63-79.
- Korte, W. B., & Hüsing, T (2007). Benchmarking access and use of ICT in European schools ,2006: Results from Head Teacher and A Classroom Teacher Surveys in 27 European countries, *eLearning Papers* 2 (1), 1-6.
- Tondeur, J., van Braak, J., & Valcke, M. (2007). Towards a typology of computer use in primary education. *Journal of Computer Assisted Learning*, 23, 197–206.
- Vanderlinde, R., & van Braak, J. (2010). The e-capacity of primary schools: development of a conceptual model and scale construction from a school improvement perspective. *Computers & Education*, 55, 541–553.
- Watson, D. (2006). Understanding the relationship between ICT and education means exploring innovation and change. *Education and Information Technology*, 11 (3), 199-216.
- Μακράκης Β. (2000). *Υπερμέσα στην Εκπαίδευση. Μια κοινωνικο – επικοινωνιακή προσέγγιση*, Αθήνα: Εκδόσεις ΜΕΤΑΙΧΜΙΟ.
- Μικρόπουλος, Α. (2000). *Εκπαιδευτικό Λογισμικό. Θέματα σχεδίασης και αξιολόγησης λογισμικού υπερμέσων*, Αθήνα: Εκδόσεις ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ.
- Σταύρου, Χ., & Βρυωνίδης Μ. (2008). Οι ΤΠΕ ως παιδαγωγική εμπειρία μέσα από τα βιώματα των παιδιών: Εμπειρίες και προκλήσεις για το ψηφιακό χάσμα. *10^ο Παγκόσμιο Συνέδριο «Ποιότητα στην Εκπαίδευση: Έρευνα και Διδασκαλία»*, 107-120.