

ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΝΕΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ. Στάσεις και επιδόσεις δασκάλων σε σχέση με την ηλικία και το φύλο τους

Παπαδόπουλος Ιωάννης

Μαθηματικός – Δάσκαλος ΜΑ στα Πληροφοριακά Συστήματα

1.0. Εισαγωγή

Η εκπαιδευτική κοινότητα πολύ συχνά αντιμετωπίζει στην καθημερινή ειδησεογραφία τους όρους «εκπαιδευτική τεχνολογία», «κοινωνία της πληροφορίας», «επιμόρφωση». Είναι λέξεις-κλειδιά σε αυτό που θα παρακολουθήσουμε να γίνεται πραγματικότητα στο εγγύς μέλλον. Ήδη οι εξαγγελίες από τη μεριά του Υπουργείου Παιδείας ανακοινώνουν μια σειρά από επιμορφωτικά σεμινάρια τα οποία θα κληθούν να παρακολουθήσουν οι εκπαιδευτικοί της χώρας με σκοπό την εξοικείωσή τους με τη νέα τεχνολογία και μάλιστα την ενσωμάτωσή της ως διδακτικού εργαλείου στο περιβάλλον της τάξης.

Με αφορμή όλα αυτά, πραγματοποιήθηκε, στα πλαίσια του Διατμηματικού Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών στα Πληροφοριακά Συστήματα του Πανεπιστημίου Μακεδονίας, μια έρευνα που σκοπό είχε να καταγράψει τη σχέση των δασκάλων της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης της Θεσσαλονίκης με τη νέα τεχνολογία όπως και τη στάση τους απέναντι σε αυτήν. Ενδιαφέρον παρουσίαζε η διερεύνηση του κατά πόσο μπορεί να έχει σχέση η ηλικία ή το φύλο κάποιου δασκάλου τόσο με τις επιδόσεις του πάνω σε βασικές δεξιότητες στη χρήση απλών λογισμικών πακέτων, όσο και με την εν γένει στάση του απέναντι στην εκπαιδευτική τεχνολογία.

2.0. Μέθοδος έρευνας

Ο πληθυσμός όλων των δασκάλων της πόλης στρωματοποιήθηκε με βάση τα γραφεία των δύο Διευθύνσεων στα οποία ανήκουν, σε εφτά υποομάδες. Το δείγμα απετέλεσαν 385 δάσκαλοι που υπηρετούν σε σχολεία της πόλης.

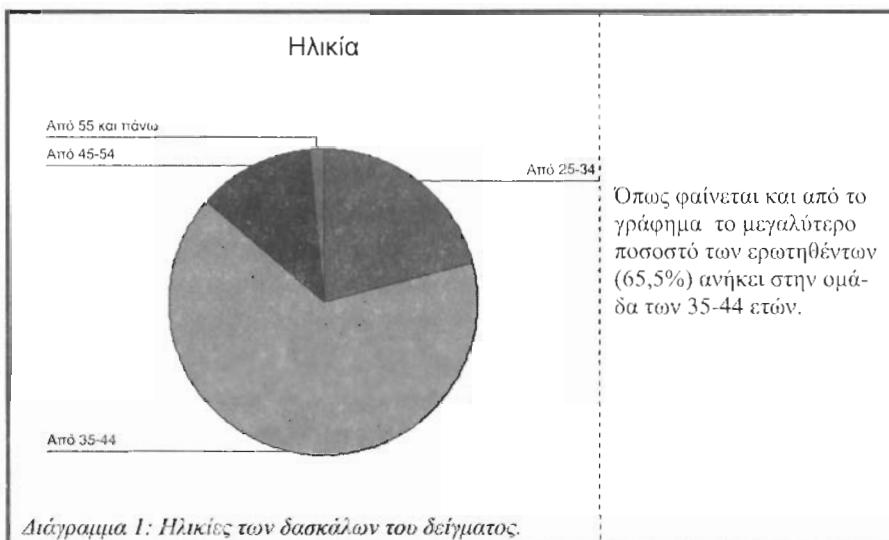
Η έρευνα πραγματοποιήθηκε με τη διανομή ενός ερωτηματολογίου μετά από προσωπική επαφή με κάθε δάσκαλο. Το ερωτηματολόγιο αποτελούνταν από 30 ερωτήσεις που αποσκοπούσαν να καταγράψουν το κατά πόσο έχει αποκτήσει ο ερωτώμενος κάποιες βασικές δεξιότητες πάνω στη χρήση απλών λογισμικών πακέτων (πχ Word, Excel, Access), όπως επίσης και σε θέματα που άπτονται της χρήσης του διαδικτύου ή των πολυμεσικών εφαρμογών. Ακολουθούσαν άλλες 10 ερωτήσεις που διερευνούσαν τη στάση που έχει ο ερωτώμενος απέναντι στην εκπαιδευτική τεχνολογία (αν πιστεύει πως βοηθά στη μάθηση, αν θεωρεί τον Η/Υ ανταγωνιστή, αν κατανοεί νομικά, ηθικά ή κοινωνικά θέματα που σχετίζονται με τη χρήση του διαδικτύου κλπ).

Η έρευνα ξεκίνησε τον Σεπτέμβριο του 2000 και τελείωσε τον Ιανουάριο του 2001.

Από δημογραφική άποψη οι δυο παράμετροι που αναφέρθηκαν παραπάνω (ηλικία – φύλο) παρουσίασαν την εξής εικόνα:

Πίνακας 1: Ηλικίες των δασκάλων του δείγματος

Ηλικίες	Συχνότητα	Ποσοστό %	Έγκυρο ποσοστό	Αθροιστική συχνότητα %
25-35	64	20,8	20,8	20,8
35-45	201	65,5	65,5	86,3
45-54	38	12,4	12,4	98,7
55 +	4	1,3	1,3	100,0
Σύνολο	307	100,0		

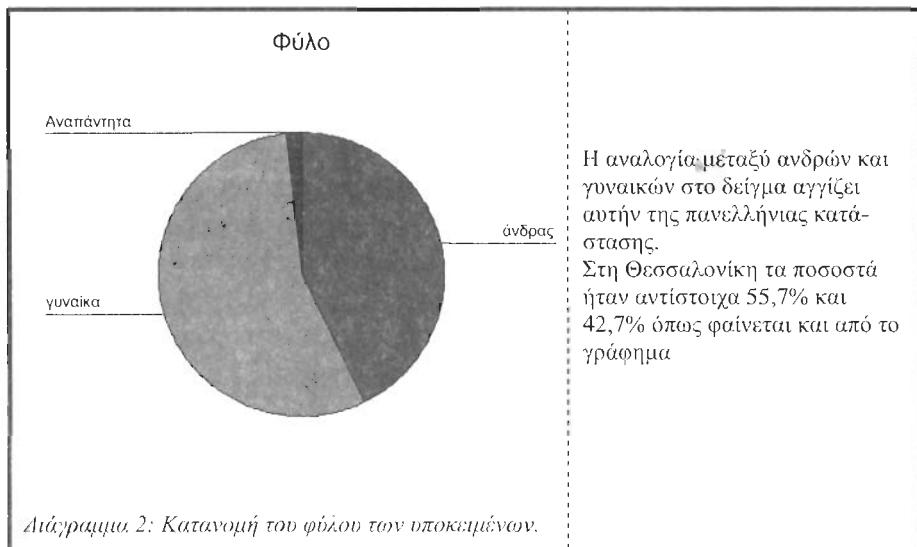


Αναφέρθηκε πιο πριν στην ενότητα για τη δειγματοληψία, η στρωματοποίηση του πληθυσμού με βάση τα γραφεία των δύο Διευθύνσεων (Α' και Β') της πόλης μας. Ο λόγος για αυτήν την επιλογή ήταν η πιθανότητα να βρούμε διαφορετικά ποσοστά για τις ίδιες ομάδες ηλικιών και την κατανομή τους στις δύο Διευθύνσεις, άρα ίσως έναν παράγοντα που πιθανά να είχε σχέση με τις επιδόσεις που θα παρατηρούνταν.

Όσον αφορά τα δημογραφικά αποτελέσματα για το φύλο των ερωτώμενων αυτά ήταν:

Πίνακας 2: Συχνότητα δασκάλων κατά φύλο

Φύλο	Συχνότητα	Ποσοστό %	Έγκυρο ποσοστό	Αθροιστική συχνότητα %
Άνδρας	131	42,7	43,4	43,4
Γυναίκα	171	55,7	56,6	100,0
Σύνολο	302	98,4	100,0	
Αναπάντητα	5	1,6		
Σύνολο	307	100,0		



2.0. Αποτελέσματα της έρευνας

3.1. Ηλικία, επιδόσεις και στάσεις

Αναζητώντας μια πιθανή σχέση μεταξύ της ηλικίας των δασκάλων του δείγματος και της επίδοσής τους στις ερωτήσεις τις σχετικές με τη χρήση των πακέτων, δεν προέκυψε κάτι που να είναι στατιστικά σημαντικό. Δεν φαίνεται λοιπόν οι επιδόσεις των δασκάλων να σχετίζονται με την ηλικία τους.

Σε δεύτερη φάση έγινε προσπάθεια να διερευνηθεί το κατά πόσο η ηλικία επηρεάζει τις στάσεις τους απέναντι στην εκπαιδευτική τεχνολογία. Γενικά και πάλι δε φάνηκε να υπάρχει ανομοιόμορφη κατανομή των κλάσεων των ηλικιών ως προς τις απαντήσεις στις ερωτήσεις αυτές. Εξαίρεση απετέλεσε η ερώτηση αρ. 37 που διερευνούσε τη διάθεσή τους να μάθουν αρκετά για αυτήν αν τους δοθεί η ευκαιρία.

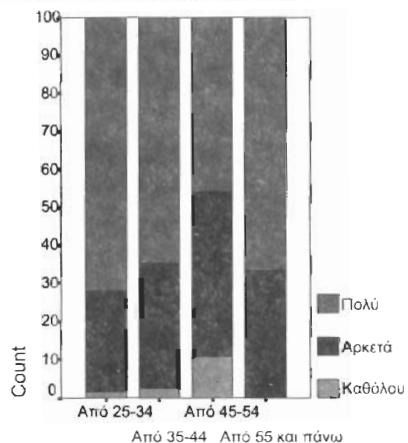
Πίνακας 3: Kruskal-Wallis test για κατανομή ηλικίας ως προς τη διάθεση των δασκάλων να μάθουν H/Y (στάση 37).

Στάση 37	Ηλικία	N	Μέσος όρος
Έχω διάθεση είτε γνωρίζω κάποια πράγματα για τους υπολογιστές είτε όχι, να μάθω αρκετά για αυτούς αν μου δοθεί η ευκαιρία.	25-34	61	158,48
	35-44	190	147,57
	45-54	37	116,88
	55 +	3	151,67
	Σύνολο	291	

Kritήριο	Στάση 37: Έχω διάθεση είτε γνωρίζω κάποια πράγματα για τους υπολογιστές είτε όχι, να μάθω αρκετά για αυτούς αν μου δοθεί η ευκαιρία
Chi-Square	8,315
df (Βαθμοί ελενθερίας)	3
Asymp. Sig. (Επίπεδο σημαντικότητας)	,040

a. Kruskal Test

b. Μεταβλητή Ομαδοποίησης: Ηλικία



Διάγραμμα 3 : Κατανομή ηλικιών στη στάση 37.

Το Kruskal-Wallis test (πίνακας 3) έδειξε πως οι ομάδες των ηλικιών διαφέρουν ως προς τη διάθεσή τους να μάθουν για τη νέα τεχνολογία. Συγκρίνοντας τους μέσους θα μπορούσε να λεχθεί πως η ομάδα με τον μεγαλύτερο μέσο (158,48) που είναι από 25-34 ετών παρουσιάζει και τη μεγαλύτερη διάθεση ενασχόλησης. (8,315, $p=0.04$)

Η επιλογή της στρωματοποίησης κατά Γραφεία έγινε γιατί υπήρχε η πιθανότητα να βρεθούν διαφορετικά ποσοστά για τις ίδιες ομάδες ηλικιών και την κατανομή τους, έναν παράγοντα δηλαδή που πιθανόν να συνδέονταν με τα όσα θα παρατηρούνταν στην έρευνα.

Αναζητώντας την κατανομή των δασκάλων όπως αυτοί είναι ενταγμένοι στα διάφορα Γραφεία, σε σχέση με τη στάση τους απέναντι στη νέα τεχνολογία, φάνηκε πως γενικά είναι η ίδια για όλα τα Γραφεία (τιμές για το p value αρκετά μεγάλες), εκτός από μια περίπτωση όπου οι δάσκαλοι δεν κατανέμονται ομοιόμορφα.

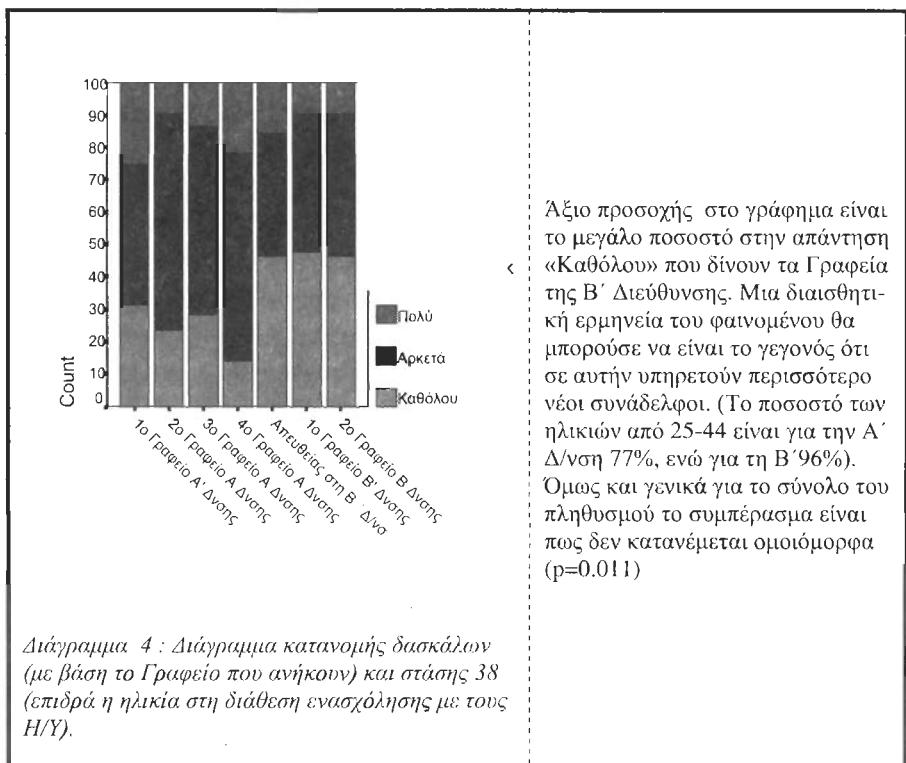
Πίνακας 4: Kruskal-Wallis test για κατανομή δασκάλων ανάλογα με Γραφείο όπου ανήκουν και στάσης 38(επιδρά η ηλικία στη διάθεση ενασχόλησης με τους H/Y.).

Στάση 38	Γραφείο κατά διεύθυνση	N	Μέσος όρος
Η ηλικία ή τα χρόνια προϋπηρεσίας έχουν να κάνουν με τη διάθεση ενός εκπαιδευτικού να εξουκειωθεί με τη νέα τεχνολογία;	1 ^ο Γραφείο Α' Δ/νσης	51	165,25
	2 ^ο Γραφείο Α' Δ/νσης	21	159,76
	3 ^ο Γραφείο Α' Δ/νσης	53	157,54
	4 ^ο Γραφείο Α' Δ/νσης	28	183,11
	Απευθείας στη Β' Δ/νση	13	136,92
	1 ^ο Γραφείο Β' Δ/νσης	65	129,15
	1 ^ο Γραφείο Β' Δ/νσης	65	131,11
	Σύνολο	296	

Κριτήριο	Στάση 38: Η ηλικία ή τα χρόνια προϋπηρεσίας έχουν να κάνουν με τη διάθεση ενός εκπαιδευτικού να εξοικειωθεί με τη νέα τεχνολογία;
Chi-Square	16,589
df (Βαθμοί ελευθερίας)	6
Asymp. Sig. (Επίπεδο σημαντικότητας)	,011

a. Kruskal Wallis Test

b. Μεταβλητή Ομαδοποίησης: Γραφεία κατά Διεύθυνση



Διάγραμμα 4 : Διάγραμμα κατανομής διασκάλων (με βάση το Γραφείο που ανήκουν) και στάσης 38 (επιδρά η ηλικία στη διάθεση ενασχόλησης με τους Η/Υ).

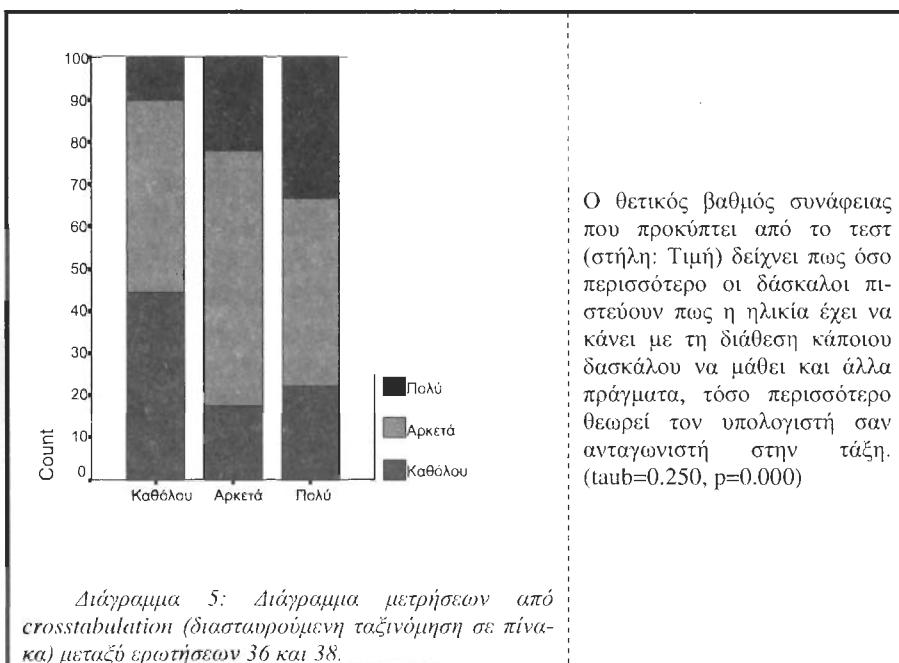
Ενδιαφέρον παρουσιάζει τέλος όσον αφορά την επίδραση της ηλικίας η περίπτωση διερεύνησης του κατά πόσον αυτή έχει επηρεάσει την τοποθέτηση στις ερωτήσεις που καταγράφουν τη στάση των εκπαιδευτικών. Ενδεικτικά παρατίθεται η περίπτωση των ερωτήσεων 36 και 38. Διερευνά αν η άποψη για το ρόλο της ηλικίας στο θέμα της επιθυμίας για εξοικείωση με τους Η/Υ, σχετίζεται με την άποψη τους για τον ανταγωνιστικό χαρακτήρα που μπορεί να πάρει ο υπολογιστής μέσα στην τάξη.

Πίνακας 5: Kendall's tau-b test για σχέση μεταξύ απαντήσεων στις ερωτήσεις 36 και 38.

		Στάση 38: Η ηλικία ή τα χρόνια προϋπηρεσίας έχουν να κάνουν με τη διάθεση ενός εκπαιδευτικού να εξοικειωθεί με τη νέα τεχνολογία				
		Καθόλου	Αρκετά	Πολύ	Σύνολο	
Στάση 36: Πιστεύετε ότι η παρουσία του Η/Υ στην τάξη μπο- ρει να αποκτήσει κάποια στιγμή αντα- γωνιστικό χαρακτή- ρα σε σχέση με το δάσκαλο της τάξης;	Καθόλου	90	92	21	203	
	Αρκετά	11	38	14	63	
	Πολύ	4	8	6	18	
	Σύνολο	105	138	41	284	

		Τιμή	Asymp. Std. Error ^a	Approx. T ^b	Αρρο. (επίπεδο σημα- ντικότητας)
Ordinal by	Kendall's tau-b	.250	,052	4,611	,000
Ordinal	Gamma	,465	,089	4,611	,000
N of Valid Cases		,284			

- a. Not assuming the null hypothesis
b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis



3.2. Φύλο στάσεις και επιδόσεις

Η επόμενη κατανομή που διερευνήθηκε ήταν αυτή του φύλου ως προς τις επιδόσεις τις στάσεις.

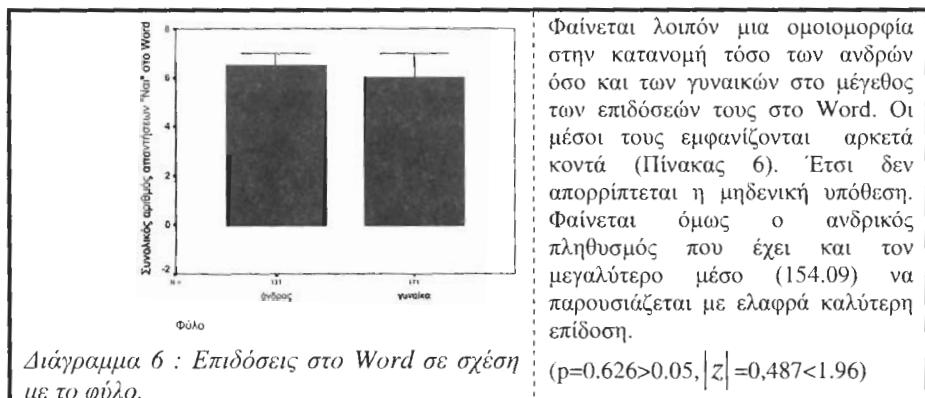
Συγκρίθηκαν οι επιδόσεις ανδρών και γυναικών. Η μηδενική υπόθεση είναι ότι οι δύο πληθυσμοί είναι ταυτοτικοί (οι μέσοι τους είναι ίσοι). Δηλαδή τόσο οι άνδρες όσο και οι γυναίκες κατανέμονται ομοιόμορφα όσον αφορά τις επιδόσεις τους.

Σχετικά λοιπόν με το πρώτο από τα δύο τεστ, σε όλα τα επίπεδα των επιδόσεων (δηλαδή τόσο για τον συνολικό αριθμό θετικών απαντήσεων σε δεξιότητες που αφορούν όλες τις ενότητες, όσο και για τον αριθμό των θετικών απαντήσεων σε κάθε επιμέρους ενότητα) προέκυψαν τιμές για το p-value σημαντικά μεγαλύτερες από την κρίσιμη, την τιμή 0.05. Για παράδειγμα, για τις επιδόσεις στο Word είχαμε:

Πίνακας 6: Mann-Whitney test για κατανομή φύλου ως προς την επίδοση στο Word.

Απαντήσεις	Φύλο	N	Μέσοι	Άθροισμα μέσων
Συνολικός αριθμός απαντήσεων «Ναι» στο Word	Άνδρας	131	154,09	20185,50
	Γυναίκα	171	149,52	25567,50
	Σύνολο	302		

Στατιστικό κριτήριο	Συνολικός αριθμός απαντήσεων «Ναι» στο Word
Mann-Whitney U	10861,500
Wilcoxon W	25567,500
Z	-,487
Asymp. Sig (2-tailed)	,626



Η ίδια περίου εικόνα ισχύει και για τις άλλες θεματικές ενότητες (Excel, Internet, Multimedia)

Και κατά τη διερεύνηση της κατανομής του φύλου στις απαντήσεις των ερωτήσεων που κατέγραφαν τη στάση των δασκάλων, τα αποτελέσματα γενικά

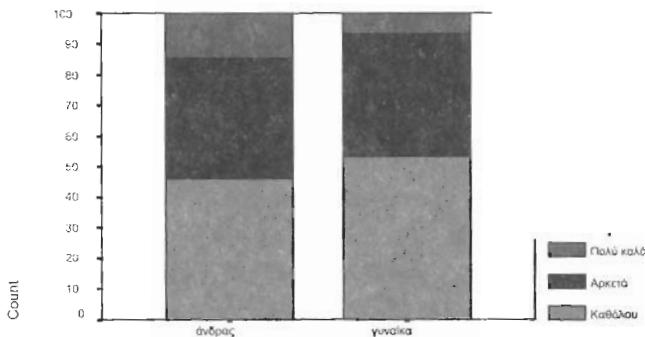
δεν ήταν στατιστικά σημαντικά. Φάνηκε ότι στα θέματα που δεν έχουν σχέση με πρακτικά θέματα, άνδρες και γυναίκες έχουν την ίδια άποψη. Σε ερωτήσεις όμως που το θέμα ήταν πρακτικής φύσεως (του τύπου: «Μπορείτε να κάνετε...;»), υπάρχει μια μικρή διαφοροποίηση που θα μπορούσε να θεωρηθεί ότι διαμορφώνει μια τάση με τιμές για την p-value μικρότερες ή πολύ κοντά στο 0.1. Η τάση αυτή ερμηνεύεται ως μια υπεροχή των αντρών έναντι των γυναικών σε αυτά τα πρακτικά θέματα. Ενδεικτικά παρουσιάζεται η περίπτωση της ερώτησης 34. Σημαντικό θεωρείται στην τάξη και στη διδακτική πράξη, καθώς προχωρά η ύλη, ο εκπαιδευτικός, να καταλήγει σε συμπεράσματα σχετικά με το κατά πόσο οι μαθητές έχουν κατανοήσει την υπό διδασκαλία έννοια, ή από την άλλη πλευρά κατά πόσο ο εκπαιδευτικός ως φορέας γνώσης, κατάφερε να μεταδώσει τη συγκεκριμένη έννοια στους μαθητές του. Το θέμα αυτό είναι ζωτικής σημασίας στο χώρο της διδασκαλίας με τη βοήθεια των πολυμέσων τα οποία προσφέρονται για τους παραπάνω σκοπούς. Πολλά εκπαιδευτικά λογισμικά συνοδεύονται από ποικίλα τεστ γνώσεων για κάθε επίπεδο της ύλης που ακριβώς υπηρετούν την προοπτική της αξιολόγησης των μαθητών αλλά και της αυτοαξιολόγησης. Η ερώτηση 34 αφορούσε την αυτοαξιολόγηση:

Πίνακας 7: Mann-Whitney test (ισοδύναμο του Wilcoxon) για κατανομή φύλου ως προς τη δυνατότητα αυτοαξιολόγησης από μέρους του δασκάλου (στάση 34).

Απαντήσεις	Φύλο	N	Μέσοι	Άθροισμα μέσων
Στάση 34: Μπορώ χρησιμοποιώντας στην τάξη ένα εκπαιδευτικό λογισμικό (πχ. CD-ROM) να καταγράψω την απόδοσή μου ως εκπαιδευτικού (δηλ. να καταλήξω σε συμπεράσματα ως προς το αν έχω καταφέρει να περάσω στους μαθητές την έννοια που διδάσκω)	Άνδρας	124	145,40	18030,00
	Γυναίκα	150	130,97	19645,00
	Σύνολο	274		

Στατιστικό κριτήριο	Στάση 34: Μπορώ χρησιμοποιώντας στην τάξη ένα εκπαιδευτικό λογισμικό (πχ. CD-ROM) να καταγράψω την απόδοσή μου ως εκπαιδευτικού (δηλ. να καταλήξω σε συμπεράσματα ως προς το αν έχω καταφέρει να περάσω στους μαθητές την έννοια που διδάσκω)
Mann-Whitney U Wilcoxon W Z Asymp. Sig (2-tailed)	8320,000 19645,000 -1,667 ,096

α Μεταβλητή ομαδοποίησης: Φύλο



Διάγραμμα 7: Κατανομή φύλου στην ερώτηση 34 (δυνατότητα αυτοαξιολόγησης).

Η p-value είναι 0.096, δηλ. στατιστικά ασήμαντη που σημαίνει πρακτικά ότι ανεξαρτήτως φύλου οι δάσκαλοι κατανέμονται ομοιόμορφα στις τρεις κλάσεις (καθόλου- αρκετά- πολύ καλά), όμως με το να είναι πολύ κοντά στο 0,1 διαμορφώνει αυτήν την τάση που λέγαμε παραπάνω για μικρή υπεροχή των ανδρών.

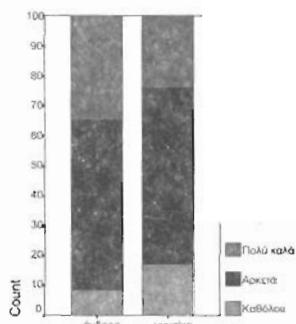
Σημαντικό θεωρήθηκε τέλος να διευκρινιστεί αν η χρήση της τεχνολογίας σημαίνει αυτόματα και κατανόηση των όσων θεμάτων σχετίζονται με την κοινωνική, νομική ή ηθική της διάσταση (ερώτηση 32) πχ. πνευματικά δικαιώματα, ακατάλληλο υλικό για παιδιά στο διαδίκτυο, παραβίαση της ατομικότητας, ανεξέλεγκτη διακίνηση ιδεών. Αρχικά πριν εξεταστεί κατά φύλο η μελέτη των συχνοτήτων έδειξε πως παρά το γεγονός πως ο αριθμός όσων δήλωνουν πως ξέρουν αρκετά για τους υπολογιστές είναι μικρός, το 54,1% δήλωσε πως κατανοεί αρκετά τέτοιου είδους θέματα, ποσοστό που αθροιστικά φτάνει το 80% αν συνυπολογίσουμε και όσους δήλωσαν ότι τα κατανοούν «πολύ καλά».

Σε αυτό λοιπόν το στάδιο ανάλυσης στατιστικά σημαντική υπήρξε η διαπίστωση ότι οι άντρες κατανοούν καλύτερα από τις γυναίκες θέματα που σχετίζονται με τις ηθικές, νομικές και κοινωνικές προεκτάσεις του Δικτύου.

Πίνακας 8: Mann-Whitney test για κατανομή φύλου ως προς τη δυνατότητα κατανόησης κοινωνικά, ηθικά και νομικά θέματων που σχετίζονται με το Δίκτυο.

Απαντήσεις	Φύλο	N	Μέσοι	Άθροισμα μέσων
Στάση 32: Μπορώ να κατανοήσω κοινωνικά, ηθικά, νομικά θέματα που σχετίζονται με τη νέα τεχνολογία (πχ. Πνευματικά δικαιώματα, ακατάλληλο υλικό για παιδιά στο διαδίκτυο, παραβίαση ατομικότητας, ανεξέλεγκτη διακίνηση ιδεών κτλ.)	Άνδρας	126	154,00 50	19404,
	Γυναίκα	157	132,37 50	20781,
	Σύνολο	283		

Στατιστικό κριτήριο	Στάση 32: Μπορώ να κατανοήσω κοινωνικά, ηθικά, νομικά θέματα που σχετίζονται με τη νέα τεχνολογία (πχ. Πνευματικά δικαιώματα, ακατάλληλο υλικό για παιδιά στο διαδίκτυο, παραβίαση ατομικότητας, ανεξέλεγκτη διακίνηση ιδεών κτλ.)
<i>Mann-Whitney U</i>	8378,500
<i>Wilcoxon W</i>	20781,500
<i>Z</i>	-2,499
<i>Asymp. Sig (2-tailed)</i>	,012



Όπως προκύπτει από το τεστ, απορρίπτεται η μηδενική υπόθεση. Οι υποπληθυσμοί (άνδρας – γυναίκα) δεν κατανέμονται ομοιόμορφα στη στάση που διαπραγματεύεται η ερώτηση 32. Μάλιστα με βάση προς μέσους, οι άνδρες (154.00) παρουσιάζουν ψηλότερο επίπεδο κατανόησης. ($p=0.012$, $|z|=2.499 > 0.96$)

Λιάγραμμα 8 : Λιάγραμμα κατανομής φύλου ως προς την κατανόηση κοινωνικών, ηθικών και νομικών θεμάτων που σχετίζονται με το Λίκτιο.

4.0. Συμπεράσματα

Ανακεφαλιώνοντας τα παραπάνω γίνεται σαφές ότι τόσο η ηλικία όσο και το φύλο δεν απετέλεσαν παράγοντες, οι οποίοι να συνδέονται άμεσα με τις επιδόσεις των δασκάλων πάνω σε συγκεκριμένες δεξιότητες στη χρήση των νέων τεχνολογιών και τη στάση τους απέναντι στο ενδεχόμενο ενσωμάτωσής της στη διδακτική πράξη. Δηλαδή ανεξάρτητα ηλικίας ή φύλου, τα κατάφερνονταν το ίδιο καλά ή δυσκολεύονται το ίδιο με την τεχνολογία. Επίσης έχουν την ίδια άποψη πάνω σε θέματα που αφορούν στην παρουσία των υπολογιστών στην τάξη.

Μικρή διαφοροποίηση παρουσιάστηκε μόνο στο σκέλος της έρευνας που σχετιζόταν με το φύλο και τη στάση των δασκάλων. Σε ερωτήσεις που συνδέονται με πρακτικά θέματα (όπως οι ερωτήσεις για τη δυνατότητα αξιολόγησης των μαθητών ή αυτοαξιολόγησης των δασκάλων) οι άνδρες επέδειξαν μια μικρή υπεροχή έναντι των γυναικών.

Η έρευνα μελετώντας και άλλες παραμέτρους κατέληξε σε κάποιες προτάσεις σχετικά με το τι πρέπει να γίνει για να αντιμετωπιστεί δημιουργικά η πρόκληση της εκπαιδευτικής τεχνολογίας.

- Οι δάσκαλοι χρειάζεται να πεισθούν πως η χρήση της τεχνολογίας θα φέρει αποτελέσματα τόσο σε επίπεδο προσωπικής ικανοποίησης όσο και σε επίπεδο επιδόσεων μαθητών.
- Να ξεπεραστούν πάση θυσία οι όποιες αρνητικές πεποιθήσεις των δασκάλων απέναντι στην εκπαιδευτική τεχνολογία και σε όσα αυτή υπόσχεται να κάνει πράξη.
- Οι δάσκαλοι χρειάζεται να αντιληφθούν μέσα από τη χρήση του διαδικτύου (ανταλλαγή ιδεών, στρατηγικών, σχεδίων μαθημάτων κλπ) ότι οι συνάδελφοί τους παίρνουν αυτήν την καινοτομία στα σοβαρά.
- Επιβάλλεται η μετακίνηση από τα παραδοσιακά πρότυπα. Προσανατολισμός στο τι πρέπει να είναι ικανοί οι μαθητές να κάνουν στο μελλοντικό χώρο εργασίας τους.
- Απαραίτητο να μάθουν οι δάσκαλοι να αξιολογούν τα τεράστια ποσά πληροφορίας που κινούνται στο διαδίκτυο. Έτσι θα οδηγήσουν τους μαθητές στο να μην είναι απλά συλλέκτες πληροφοριών κάτι που παιδαγωγικά θα τους ζημίωνε.
- Να αποκτήσουν υψηλές δεξιότητες στη χρήση των υπολογιστών (φάνηκε πως αυτές είναι από πολύ χαμηλές μέχρι ανύπαρκτες) και να αξιοποιήσουν γόνιμα τις πρακτικές εμπειρίες από την παραδοσιακή τάξη.
- Σωστή αξιολόγηση του εκπαιδευτικού λογισμικού (σχετικά φτωχό σήμερα στη χώρα μας, όμως πολλά υποσχόμενες προσπάθειες βλέπουν το φως της δημοσιότητας συχνά).
- Εστίαση στο λογισμικό παρουσιάσεων. Η τεχνολογία πρέπει να πάψει να αποτελεί όργανο γραμματειακής υποστήριξης, αλλά να χρησιμοποιηθεί κατά κόρον στην τάξη σαν εργαλείο παρουσίασης (Power Point, Multimedia-CDRom).
- Παροχή παιδείας πάνω σε θέματα που αφορούν στο hardware (δομή υπολογιστή, τεχνικά προβλήματα).

Όλα τα παραπάνω οδηγούν χωρίς περιθώρια αργοπορίας ή απόκλισης στη μία και μοναδική λύση που θα δώσει ώθηση στο εκπαιδευτικό σύστημα να ενστερνιστεί την εκπαιδευτική τεχνολογία. Και αυτή είναι η επιμόρφωση των δασκάλων. Μια επιμόρφωση που όμως δεν θα περιοριστεί στο να μάθει στους δασκάλους να γίνουν απλά καλοί χρήστες ενός κειμενογράφου ή κάποιου λογισμικού λογιστικών φύλλων, αλλά που θα είναι προσανατολισμένη προς όλα αυτά που αναφέρθηκαν παραπάνω.

Έτσι πρέπει να ξεκαθαριστούν οι στόχοι που πρέπει να ικανοποιηθούν, ώστε, με γνώμονα αυτούς οι επιμορφωτές, να σχεδιάσουν αντίστοιχα επιμορφωτικά προγράμματα, που θα υπόκεινται σε αυστηρή και συνεχή αξιολόγηση. Θα πρέπει εξαρχής να απορριφθεί ένα γενικό μοντέλο επιμόρφωσης, ώστε να δίνεται και κάποια βαρύτητα σε επιμέρους δεξιότητες και ενδιαφέροντα των επιμορφουμένων. Και βέβαια στήριξη των δασκάλων σημαίνει και άλλα πράγματα πέρα από τα σεμινάρια (χρόνο για πειραματισμό, περιθώρια λάθους, τεχνική υποστήριξη).

Η αρχή θα μπορούσε να γίνει με τη λειτουργία επιμορφωτικών κέντρων, με πιο μακρινό στόχο τη δυνατότητα να παρακολουθεί ο εκπαιδευτικός οποιαδήποτε επιμόρφωση στο εργασιακό του περιβάλλον.

Θα πρέπει να αποφευχθεί μια λύση που θα προσπεράσει τους δασκάλους. Ενσωμάτωση της τεχνολογία στη τάξη δεν σημαίνει να εγκατασταθούν απλά κάποια PC's στις αίθουσες.

Και βέβαια ας ξεκαθαριστεί ότι η τεχνολογία δεν είναι η μαγική λέξη που, ως δια μαγείας, θα τακτοποιήσει όλα τα κακώς κείμενα ενός εκπαιδευτικού συστήματος. Μπορεί όμως να σταθεί δημιουργικά στο πλευρό του δασκάλου ως ισχυρό διδακτικό εργαλείο.

Βιβλιογραφία

Atkins, N.E. και Vasu, E.S. North Carolina State University, «*Measuring Knowledge of technology Usage and Stages of Concern about Computing: A study of Middle School Teachers*».

NCREL- Profile Tool Self-Assessment Page, «*Take Self-Assessment*», <http://209.14.123.254/ncrel-dodea/FMPro>

Voelkl, K.E. και Gerber, S.B. (1998). *Using SPSS for Windows*, 1998, Springer. New York.

Desu, M.M. και Raghavarao, D. (1990). *Sample Size Methodology*, Academic Press Inc, San Diego CA.

Aczel, A.D. (1993). *Complete Business Statistics*, Irwin, Boston.

Siegel, F. A. (1997). *Practical Business Statistics*, Irwin, USA

Τσάντας Ν, Μωυσιάδης Χ, Μπαγάτης Ν και Χατζηπαντελής Θ. (1999). *Ανάλυση δεδομένων με τη βοήθεια στατιστικών πακέτων, SPSS-Excel-S-Plus*, Εκδόσεις ZHTH, Θεσσαλονίκη

Agresti, A. και Finlay Agresti, B. (1979). *Statistical Methods for the Social Sciences*, Dellen Publishing Company, San Francisco, California.

Anderson, R. D. Sweeney, J. D. και Williams, A. T. (1996). *Statistics for Business and Economics*, West Publishing Company, Minneapolis/St. Paul.

Παρασκευόπουλος, N. I. (1993). *Μεθοδολογία Επιστημονικής Έρευνας*, Τόμοι 1 και 2, Αθήνα

Institute of Technology UNITEC,
<http://hobbes.unitecotechnology.ac.nz/htbin/competency/users/home.cgi>