

# Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση

Τόμ. 1 (2011)

2ο Πανελλήνιο Συνέδριο: «Ένταξη και χρήση των ΤΠΕ στην Εκπαιδευτική Διαδικασία»



2ο Πανελλήνιο Συνέδριο:  
«Ένταξη και χρήση των ΤΠΕ  
στην Εκπαιδευτική Διαδικασία»

Πάτρα

28 - 30 Απριλίου 2011

ISSN : 2529-0924

Η χρήση του βίντεο στην διδασκαλία των μαθηματικών: Μία πιλοτική εφαρμογή στο μάθημα “Μαθηματικά II” του Τμήματος Βιομηχανικής Πληροφορικής του ΤΕΙ Καβάλας

*Β. Τσιάντος, Κ. Καπενής, Γ. Πατσιλιάς, Ν. Μήττας, Σ. Χατζηφωτίου*

## Βιβλιογραφική αναφορά:

Τσιάντος Β., Καπενής Κ., Πατσιλιάς Γ., Μήττας Ν., & Χατζηφωτίου Σ. (2023). Η χρήση του βίντεο στην διδασκαλία των μαθηματικών: Μία πιλοτική εφαρμογή στο μάθημα “Μαθηματικά II” του Τμήματος Βιομηχανικής Πληροφορικής του ΤΕΙ Καβάλας. *Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση*, 1, 0899–0910. ανακτήθηκε από <https://eproceedings.epublishing.ekt.gr/index.php/cetpe/article/view/4839>

# Η χρήση του βίντεο στην διδασκαλία των μαθηματικών: Μία πιλοτική εφαρμογή στο μάθημα “Μαθηματικά ΙΙ” του Τμήματος Βιομηχανικής Πληροφορικής του ΤΕΙ Καβάλας

Β. Τσιάντος<sup>1</sup>, Κ. Καπενής<sup>2</sup>, Γ. Πατσιλιάς<sup>2</sup>, Ν. Μήττας<sup>1</sup>, Σ. Χατζηφωτίου<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Γενικό Τμήμα Θετικών Επιστημών, ΤΕΙ Καβάλας, [tsianto@teikav.edu.gr](mailto:tsianto@teikav.edu.gr)

<sup>1</sup> Γενικό Τμήμα Θετικών Επιστημών, ΤΕΙ Καβάλας, [nmittas@teikav.edu.gr](mailto:nmittas@teikav.edu.gr)

<sup>2</sup> Τμήμα Βιομηχανικής Πληροφορικής, ΤΕΙ Καβάλας, [keretrias@yahoo.gr](mailto:keretrias@yahoo.gr)

<sup>2</sup> Τμήμα Βιομηχανικής Πληροφορικής, ΤΕΙ Καβάλας, [geopcb1@gmail.com](mailto:geopcb1@gmail.com)

<sup>3</sup> Τμήμα Κοινωνικής Διοίκησης, Δ.Π.Θ., [schatzif@socadm.duth.gr](mailto:schatzif@socadm.duth.gr)

## Περίληψη

Η εργασία αυτή αναλύει μία πιλοτική εφαρμογή βιντεοσκοπημένων διαλέξεων για την διδασκαλία των μαθηματικών στην τριτοβάθμια εκπαίδευση με σκοπό την διερεύνηση της χρησιμότητας του εργαλείου αυτού προκειμένου να αποτελέσει συμπληρωματικό υλικό της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Πιο συγκεκριμένα, βιντεοσκοπήθηκε το σύνολο των παραδόσεων της διδασκόμενης θεωρίας (ορισμών, μεθόδων, κλπ.) του μαθήματος “Μαθηματικά ΙΙ” του Τμήματος Βιομηχανικής Πληροφορικής του ΤΕΙ Καβάλας. Στην συνέχεια έγινε επεξεργασία των βίντεο και χωρισμός τους σε βίντεο μικρότερης διάρκειας, περίπου των 6-20 λεπτών το καθένα, ταξινομημένα σε θεματικές ενότητες, τα οποία περιέχουν αναλυτική θεωρία και ένα παράδειγμα, αναλυτικά λυμένο, για κάθε μέθοδο. Τέλος, με τη χρήση ενός δομημένου ερωτηματολογίου, έγινε μία πρώτη αξιολόγηση του εργαλείου από είκοσι φοιτητές. Το ερευνητικό ερώτημα ήταν εάν τα βίντεο θα χρησιμοποιούνταν σαν βοήθημα στην μελέτη των φοιτητών, σε περιπτώσεις απουσίας από το μάθημα, ή σαν υπενθύμιση της διδασκαλίας κατά την επανάληψη των μεθόδων. Τα αποτελέσματα της έρευνας δείχνουν μία θετική στάση των φοιτητών απέναντι στην μέθοδο των βιντεοσκοπημένων διαλέξεων ως συμπληρωματικού υλικού διδασκαλίας.

**Λέξεις κλειδιά:** διδακτική μαθηματικών, βιντεοσκόπηση, χρήση ΤΠΕ στην εκπαίδευση.

## 1. Εισαγωγή

Η χρήση των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία είναι ένα απαραίτητο εργαλείο για την ευρύτερη και πληρέστερη εκπαίδευση των φοιτητών. Μεγάλα πανεπιστήμια και φορείς του εξωτερικού έχουν δημιουργήσει ηλεκτρονικές πλατφόρμες με εξαιρετικό ηλεκτρονικό εκπαιδευτικό υλικό (<http://ocw.mit.edu/>, <http://videlectures.net/>), συμπεριλαμβανομένων βιντεοσκοπημένων διαλέξεων. Μάλιστα, τα τελευταία χρόνια το podcasting έχει αρχίσει να διεισδύει σε πολλά πανεπιστήμια του εξωτερικού (Bell T. et al 2007), εκμεταλλευόμενα την τάση των φοιτητών για διαρκή και ευρεία χρήση της κινητής τηλεφωνίας σε συνδυασμό με την πρόσβαση στο διαδίκτυο (<http://computerscience1.tv/2010/spring/>, <http://itunes.stanford.edu/>).

Στην Ελλάδα δεν φαίνεται να υπάρχει μέχρι σήμερα στη τριτοβάθμια εκπαίδευση οργανωμένη ιδρυματική προσπάθεια χρήσης των τεχνολογιών αυτών (βιντεοσκοπήσεις, podcasting, κλπ.) σε σχέση με την εκπαιδευτική διαδικασία. Στα πλαίσια πρόσκλησης του Υπουργείου Παιδείας και Δια Βίου Μάθησης (Νοέμβριος 2010) για την δημιουργία ψηφιακού ηλεκτρονικού υλικού (<http://www.edulll.gr/?p=7133>) προβλέπεται ότι τα επόμενα χρόνια θα δημιουργηθούν ιδρυματικές και εθνικές βάσεις ψηφιακού υλικού, συμπεριλαμβανομένων των βιντεοσκοπήσεων. Στην εργασία αυτή παρουσιάζουμε μία πιλοτική εφαρμογή χρήσης βιντεοσκοπημένων διαλέξεων για το μάθημα «Μαθηματικά II» του τμήματος Βιομηχανικής Πληροφορικής του ΤΕΙ Καβάλας. Μέσω ενός δομημένου ερωτηματολογίου έγινε μία αξιολόγηση των βίντεο σαν συμπληρωματικού υλικού της διδασκαλίας του μαθήματος “Μαθηματικά II”.

## 2. Ψηφιακή τεχνολογία βίντεο στην εκπαίδευση

Αν και τα VHS βίντεο είχαν χρησιμοποιηθεί ευρέως στην Ελλάδα (από την δεκαετία του '80), εν τούτοις δεν έγινε ευρεία χρήση της τεχνολογίας αυτής στην εκπαίδευση στην Ελλάδα. Αντίθετα, σε ορισμένες χώρες η χρήση τους ήταν κοινή πρακτική στην κατάρτιση των εκπαιδευτικών από την δεκαετία του '70! Η έλευση της ψηφιακής βιντεοσκόπησης προσφέρει πολλές νέες δυνατότητες για τη χρήση του βίντεο στην τάξη, λόγω του μικρού μεγέθους των υλικών και της εύκολης διανομής και μεταφοράς της τεχνολογίας αυτής. Το ψηφιακό βίντεο δημιουργεί πολλές νέες ευκαιρίες για προβολή, επεξεργασία και κοινή χρήση του υλικού, οι οποίες δεν ήταν δυνατές με τις παραδοσιακές συσκευές βίντεο και τηλεοράσεις. Η συμπαγής και φορητή φύση των σημερινών βίντεο-καμερών, κάνει την χρήση τους για εκπαιδευτικούς σκοπούς πιο εφικτή από τις VHS κασέτες του παρελθόντος, οι οποίες έπρεπε να αναπαραχθούν σε μια τηλεόραση.

Επιπλέον, το ψηφιακό βίντεο παρέχει περισσότερο βολικές επιλογές για κοινή χρήση και αποθήκευση βίντεο. Η κοινή χρήση ψηφιακών βίντεο μπορεί να είναι ένας αποτελεσματικός τρόπος για την ενίσχυση των προγραμμάτων κατάρτισης των εκπαιδευτικών, επιτρέποντας στους εκπαιδευόμενους να δουν τις τρέχουσες πρακτικές σε άλλα σχολεία, και να μοιραστούν πολιτιστικά και μεθοδολογικά βίντεο. Η χρήση των βιντεοσκοπημένων διαλέξεων στην τριτοβάθμια εκπαίδευση μπορεί να χρησιμοποιηθεί, είτε ως υλικό για τη συμπλήρωση των διαλέξεων ή ακόμη και να υποκαταστήσει σε εξαιρετικές περιπτώσεις τις διαλέξεις (π.χ. αδυναμία φυσικής παρουσίας του/της φοιτητή/τριας λόγω ασθένειας, ατυχήματος, αναπηρίας, κλπ.) με πιο κοινή χρήση τους την πρώτη. Είναι αναγκαίο να επιλεγεί ως εναλλακτική μορφή διδασκαλίας στην υλοποίηση προγραμμάτων σπουδών όπου η οπτικοποίηση είναι σημαντική για την κατανόηση εννοιών, όπως οι επιστημονικές προσομοιώσεις και τα φυσικά φαινόμενα. Μία δυσκολία που αντιμετωπίζουν οι εκπαιδευτικοί, είναι η επιλογή της κεντρικής διαχείρισης και διάδοσης των κατάλληλων βίντεο, που συνδέονται με συγκεκριμένους εκπαιδευτικούς στόχους, ώστε να ενθαρρύνεται η βέλτιστη χρήση του βίντεο στην τριτοβάθμια εκπαίδευση. Είναι επίσης σημαντικό να

αναγνωρίσουμε ότι το βίντεο δεν μπορεί να αποτελεί από μόνο του ένα ολοκληρωμένο μάθημα, αλλά πρέπει να συνδυάζεται με προπαρασκευαστικές ενέργειες και δραστηριότητες που ακολουθούν σε ένα ολιστικό σχέδιο μαθήματος.

Οι βιντεοσκοπήσεις αποτελούν «μαθησιακά αντικείμενα» (learning objects), και μπορούν να χρησιμοποιηθούν ξανά και ξανά από τον καθηγητή στην τάξη ή τον φοιτητή στο σπίτι. Μία βάση βιντεοσκοπήσεων μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τον καθηγητή ώστε να αντλήσει το κατάλληλο βίντεο για την επίτευξη των μαθησιακών του στόχων και να εμπλουτίσει το εκπαιδευτικό του πρόγραμμα. Τέλος, οι βιντεοσκοπήσεις μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να βελτιώσουν τις ατομικές πρακτικές διδασκαλίας των διδασκόντων μέσω της αυτο-αξιολόγησης και της ανατροφοδότησης (Savola 2008, Newhouse et al 2007).

### 3. Μεθοδολογία έρευνας

Η διερευνητική αυτή έρευνα είχε ένα πιλοτικό χαρακτήρα και πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια της διδασκαλίας των Μαθηματικών ΙΙ στο χειμερινό εξάμηνο του ακαδημαϊκού έτους 2010-11 στο Τμήμα Βιομηχανικής Πληροφορικής του ΤΕΙ Καβάλας. Οι βιντεοσκοπήσεις πραγματοποιήθηκαν από τον Ιούλιο μέχρι το τέλος Σεπτεμβρίου 2010. Επιλέχθηκε το συγκεκριμένο χρονικό διάστημα ώστε να έχει ολοκληρωθεί και επεξεργασθεί το βιντεοσκοπημένο υλικό με την έναρξη του ακαδημαϊκού έτους. Ο συνολικός χρόνος βιντεοσκόπησης ήταν διάρκειας περίπου 60 ωρών, από τις οποίες μετά την απαραίτητη επεξεργασία προέκυψαν 28 βίντεο διάρκειας 6-20 λεπτών που καλύπτουν το 95% της διδασκόμενης ύλης.

Ο διδάσκων χρησιμοποίησε με την έναρξη των μαθημάτων κατά την διάρκεια του μαθήματος δύο βίντεο, ώστε οι φοιτητές να έρθουν σε μία πρώτη επαφή με το εργαλείο της έρευνας. Την επόμενη εβδομάδα οι φοιτητές, μετά το θεωρητικό μάθημα, μεταφέρθηκαν στην αίθουσα του εργαστηρίου Windows ΙΙ του Τμήματος Βιομηχανικής Πληροφορικής. Εκεί παρακολούθησαν τρία βίντεο, που αντιστοιχούσαν στο συγκεκριμένο μάθημα της ημέρας. Αφού παρακολούθησαν τα βίντεο συμπλήρωσαν το ερωτηματολόγιο που τους μοιράστηκε για την αξιολόγηση των βιντεοσκοπημένων διαλέξεων. Επρόκειτο για ένα δομημένο ερωτηματολόγιο που απαρτιζόταν από κλειστού τύπου ερωτήσεις και αφορούσαν το βαθμό ικανοποίησης των ερωτώμενων από αυτό ως συμπληρωματικό υλικό του μαθήματος. Η ανάλυση και παρουσίαση των συμπερασμάτων από το ερωτηματολόγιο αξιολόγησης έγινε με το στατιστικό πρόγραμμα SPSS. Το μικρό δείγμα της έρευνας δεν μας επιτρέπει να προχωρήσουμε σε γενίκευση των συμπερασμάτων, αποτελεί ωστόσο μία πρώτη θετική αποτίμηση του ερευνητικού εργαλείου. Για τους απόντες φοιτητές, αλλά και για όσους φοιτητές χρειάζονται να ξαναδούν συγκεκριμένες μεθόδους ή όλο το βιντεοσκοπημένο υλικό, τα βίντεο αναρτήθηκαν στην ασύγχρονη εκπαίδευση του τμήματος, στο ηλεκτρονικό υλικό του μαθήματος. Έτσι οι φοιτητές έχουν κατά την διάρκεια του εξαμήνου στην διάθεσή τους τα βίντεο, αλλά και ένα αρκετά πλούσιο ηλεκτρονικό υλικό για το μάθημα ([http://iiwm.teikav.edu.gr/digital\\_lessons/](http://iiwm.teikav.edu.gr/digital_lessons/)).

## 4. Παρουσίαση αποτελεσμάτων με τη χρήση του SPSS.

### 4.1 Γενικές ερωτήσεις

Αρχικά γίνεται παρουσίαση των πινάκων συχνοτήτων για τις διάφορες μεταβλητές του δείγματος. Όπως δείχνεται στον Πίνακα 1 στο ερωτηματολόγιο απάντησαν 20 φοιτητές, εκ των οποίων οι 13 (65%) είναι άντρες και οι 7 (35%) γυναίκες.

**Πίνακας 1:** Καταγραφή του φύλου

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid A	13	65,0	65,0	65,0
Θ	7	35,0	35,0	100,0
Total	20	100,0	100,0	

Από τους 20 φοιτητές ένα μεγάλο ποσοστό (25%) παρακολουθεί το Β' εξάμηνο, στο οποίο ανήκει το μάθημα, το μεγαλύτερο ποσοστό (35%) παρακολουθεί το ΣΤ' εξάμηνο σπουδών, ενώ οι υπόλοιποι είναι μοιρασμένοι σε διάφορα εξάμηνα (Πίνακας 2-Σχήμα 1).

**Πίνακας 2:** Εξάμηνο φοίτησης

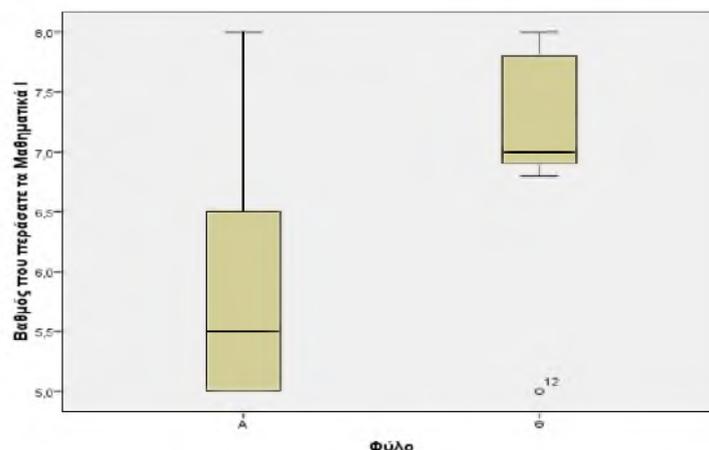
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid B	5	25,0	25,0	25,0
Δ	1	5,0	5,0	30,0
Z	1	5,0	5,0	35,0
ΠΤ2	1	5,0	5,0	40,0
ΠΤ3	4	20,0	20,0	60,0
ΠΤ4	1	5,0	5,0	65,0
ΣΤ	7	35,0	35,0	100,0
Total	20	100,0	100,0	

Όσον αφορά το ποσοστό των φοιτητών που πέρασαν τα «Μαθηματικά Ι», 10 άνδρες πέρασαν το μάθημα, 3 άνδρες δεν τον πέρασαν, ενώ και οι 7 γυναίκες που απάντησαν το ερωτηματολόγιο πέρασαν το μάθημα. Αν και το δείγμα είναι αρκετά μικρό, φαίνεται μία αρκετά μεγάλη διαφορά στις βαθμολογίες των ανδρών και γυναικών από το θηκόγραμμα του Σχήματος 2.

Πιο συγκεκριμένα, οι γυναίκες φαίνεται να παρουσιάζουν υψηλή διάμεσο σε σχέση με τους άνδρες, ενώ γενικά όλα τα μέτρα είναι υψηλότερα για τις γυναίκες (πρώτο και τρίτο τεταρτημόριο). Τέλος, από το θηκόγραμμα βλέπουμε ότι υπάρχει μεγαλύτερη διασπορά στις βαθμολογίες των ανδρών από ότι των γυναικών.

### 4.2 Ερωτήσεις για τον καθηγητή

Στη συνέχεια, δίνονται οι πίνακες συχνοτήτων για τις απαντήσεις που έδωσαν οι 20 φοιτητές για τις εννέα πρώτες ερωτήσεις που αφορούσαν τον Διδάσκοντα καθηγητή.



**Γράφημα 1:** Βαθμός που πέρασαν οι φοιτητές τα Μαθηματικά Ι

Γενικά μπορεί να αναφερθεί ότι οι απαντήσεις που έδωσαν οι φοιτητές είναι αρκετά ικανοποιητικές για τον καθηγητή, καθώς σε όλες τις ερωτήσεις, οι φοιτητές έδωσαν βαθμολογίες πάνω από μέτρια, εκτός από μερικές εξαιρέσεις. Για παράδειγμα, στην 2η ερώτηση (Πίνακας 4), 3 φοιτητές (15%) πιστεύουν ότι διεγείρει λίγο τη σκέψη για το αντικείμενο του μαθήματος μέσω των βιντεοσκοπημένων διαλέξεων, ενώ το ίδιο ποσοστό απάντησε επίσης με τον ίδιο τρόπο για την τελευταία ερώτηση που σχετίζεται με το εάν ανεβάζει το ενδιαφέρον για τα Μαθηματικά ΙΙ.

Στη συνέχεια, έγινε προσπάθεια να μειωθεί η κλίμακα από 5 σε 3 κατηγορίες συγχωνεύοντας τις απαντήσεις Καθόλου και Λίγο σε Λίγο, την Μέτρια σε Μέτρια και το Πολύ και Πάρα πολύ σε Πολύ, ώστε να έχουμε μεγαλύτερο αριθμό παρατηρήσεων σε 3 μόνο κλίμακες.

**Πίνακας 3.** Οργανώνει ο καθηγητής καλά την παρουσίαση της ύλης στις βιντεοσκοπημένες διαλέξεις;

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Μέτρια	1	5,0	5,0	5,0
Πολύ	14	70,0	70,0	75,0
Πάρα πολύ	5	25,0	25,0	100,0
Total	20	100,0	100,0	

**Πίνακας 4.** Διεγείρει ο καθηγητής την σκέψη για το αντικείμενο του μαθήματος μέσω των βιντεοσκοπημένων διαλέξεων;

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Λίγο	3	15,0	15,0	15,0
Μέτρια	5	25,0	25,0	40,0
Πολύ	10	50,0	50,0	90,0
Πάρα πολύ	2	10,0	10,0	100,0
Total	20	100,0	100,0	

**Πίνακας 5.** Παρουσιάζει ο καθηγητής τις έννοιες με τρόπο απλό και ενδιαφέροντα;

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Μέτρια	3	15,0	15,0	15,0
Πολύ	12	60,0	60,0	75,0
Πάρα πολύ	5	25,0	25,0	100,0
Total	20	100,0	100,0	

**Πίνακας 6.** Πόσο βοηθούν οι βιντεοσκοπήσεις στην καλύτερη κατανόηση της ύλης;

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Μέτρια	4	20,0	20,0	20,0
Πολύ	8	40,0	40,0	60,0
Πάρα πολύ	8	40,0	40,0	100,0
Total	20	100,0	100,0	

**Πίνακας 7.** Είναι προσιτός στους φοιτητές αυτός ο τρόπος διδασκαλίας;

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Μέτρια	4	20,0	20,0	20,0
Πολύ	7	35,0	35,0	55,0
Πάρα πολύ	9	45,0	45,0	100,0
Total	20	100,0	100,0	

**Πίνακας 8.** Γενική αξιολόγηση των βιντεοσκοπημένων διαλέξεων συγκριτικά με άλλες που τυχόν έχετε παρακολουθήσει (π.χ. youtube, κλπ.)

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Λίγο	1	5,0	5,0	5,0
Μέτρια	5	25,0	25,0	30,0
Πολύ	13	65,0	65,0	95,0
Πάρα πολύ	1	5,0	5,0	100,0
Total	20	100,0	100,0	

**Πίνακας 9.** Πόσο ικανοποιητικές βρίσκετε τις βιντεοσκοπημένες διαλέξεις;

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Μέτρια	3	15,0	15,0	15,0
Πολύ	16	80,0	80,0	95,0
Πάρα πολύ	1	5,0	5,0	100,0
Total	20	100,0	100,0	

**Πίνακας 10.** Έχει μεγάλη αξία για μένα η παρακολούθηση των βιντεοσκοπημένων διαλέξεων;

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Μέτρια	5	25,0	25,0	25,0
Πολύ	7	35,0	35,0	60,0
Πάρα πολύ	8	40,0	40,0	100,0
Total	20	100,0	100,0	

**Πίνακας 11:** Αυξάνει το ενδιαφέρον μου για τα Μαθηματικά II;

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Λίγο	3	15,0	15,0	15,0
	Μέτρια	6	30,0	30,0	45,0
	Πολύ	7	35,0	35,0	80,0
	Πάρα πολύ	4	20,0	20,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

#### 4.2 Ερωτήσεις για τον φοιτητή

Στη συνέχεια, δίνονται οι πίνακες συχνοτήτων για τις απαντήσεις που έδωσαν οι 20 φοιτητές για τις επόμενες ερωτήσεις που αφορούσαν τον **Φοιτητή**. Και πάλι οι βαθμολογίες που δίνουν για τον εαυτό τους είναι αρκετά υψηλές. Γενικά, οι φοιτητές βρίσκουν αρκετά ενδιαφέρουσα την ιδέα για βιντεοσκόπηση του μαθήματος καθώς, στις τελευταίες ερωτήσεις εμφανίζουν αρκετά μεγάλα ποσοστά οι απαντήσεις πολύ και πάρα πολύ.

**Πίνακας 12:** Παρακολουθώ τακτικά τις διαλέξεις;

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Μέτρια	1	5,0	5,0	5,0
	Πολύ	9	45,0	45,0	50,0
	Πάρα πολύ	10	50,0	50,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

**Πίνακας 13:** Βλέπω συστηματικά την ύλη μέσω των βιντεοσκοπημένων διαλέξεων;

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Λίγο	1	5,0	5,0	5,0
	Μέτρια	11	55,0	55,0	60,0
	Πολύ	8	40,0	40,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

**Πίνακας 14.** Λύνω συστηματικά τις ασκήσεις;

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Λίγο	3	15,0	15,0	15,0
	Μέτρια	10	50,0	50,0	65,0
	Πολύ	4	20,0	20,0	85,0
	Πάρα πολύ	3	15,0	15,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

**Πίνακας 15.** Βρίσκω ικανοποιητικό τον ήχο των βιντεοσκοπημένων διαλέξεων;

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Λίγο	2	10,0	10,0	10,0
	Μέτρια	4	20,0	20,0	30,0
	Πολύ	11	55,0	55,0	85,0
	Πάρα πολύ	3	15,0	15,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

**Πίνακας 16.** Βρίσκω ικανοποιητική την σαφήνεια των βιντεοσκοπημένων διαλέξεων;

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Μέτρια	3	15,0	15,0	15,0
	Πολύ	15	75,0	75,0	90,0
	Πάρα πολύ	2	10,0	10,0	100,0
Total		20	100,0	100,0	

**Πίνακας 17.** Βρίσκω ικανοποιητική την ευκρίνεια των βιντεοσκοπημένων διαλέξεων;

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Λίγο	1	5,0	5,0	5,0
	Μέτρια	2	10,0	10,0	15,0
	Πολύ	13	65,0	65,0	80,0
	Πάρα πολύ	4	20,0	20,0	100,0
Total		20	100,0	100,0	

**Πίνακας 18.** Βρίσκω ικανοποιητική σαν ιδέα την χρήση των βιντεοσκοπημένων διαλέξεων;

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Πολύ	9	45,0	45,0	45,0
	Πάρα πολύ	11	55,0	55,0	100,0
Total		20	100,0	100,0	

**Πίνακας 19.** Βρίσκω ικανοποιητική σαν υλοποίηση τις βιντεοσκοπημένες διαλέξεις;

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Μέτρια	3	15,0	15,0	15,0
	Πολύ	12	60,0	60,0	75,0
	Πάρα πολύ	5	25,0	25,0	100,0
Total		20	100,0	100,0	

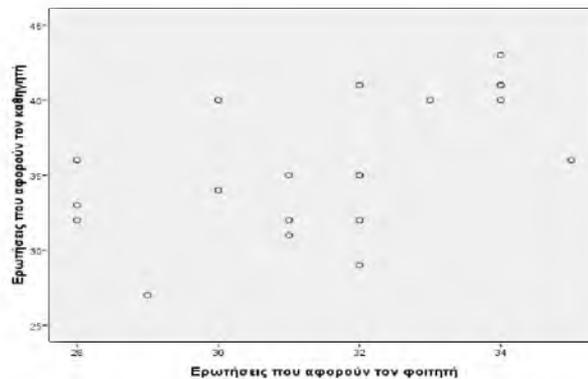
**Πίνακας 20.** Συσχετίσεις.

		Ερωτήσεις που αφορούν τον καθηγητή	Ερωτήσεις που αφορούν τον φοιτητή
Ερωτήσεις που αφορούν τον καθηγητή	Pearson Correlation	1,000	,557*
	Sig. (2-tailed)		,011
Ερωτήσεις που αφορούν τον φοιτητή	Pearson Correlation	,557*	1,000
	Sig. (2-tailed)	,011	
N		20,000	20,000

\* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Για να εξαχθούν καλύτερα συμπεράσματα για τις απαντήσεις που έδωσαν οι φοιτητές ορίζονται δύο νέες μεταβλητές. Η πρώτη μεταβλητή αποτελεί το άθροισμα των απαντήσεων των εννέα πρώτων ερωτήσεων που αφορούν τον καθηγητή και η δεύτερη μεταβλητή το άθροισμα των απαντήσεων των ερωτήσεων που αφορούν τον φοιτητή. Γενικά, υπάρχει μία αρκετά υψηλή συσχέτιση στις δύο ομάδες ερωτήσεων, όπως φαίνεται και από τον **Πίνακα 20**. Όπως παρατηρείται ο συντελεστής συσχέτισης του Pearson είναι 0.557, δηλαδή υπάρχει θετική συσχέτιση. Αυτό πρακτικά σημαίνει ότι τα άτομα που έδωσαν υψηλές βαθμολογίες στις ερωτήσεις που αφορούν τον καθηγητή, έδωσαν υψηλές βαθμολογίες και στις ερωτήσεις που αφορούν τον φοιτητή. Μάλιστα η σχέση φαίνεται να είναι στατιστικά σημαντική

καθώς  $\text{sig}=0.011 < 0.05$ . Το διάγραμμα διασποράς των δύο μεταβλητών επαληθεύει το παραπάνω συμπέρασμα (Γράφημα 2).

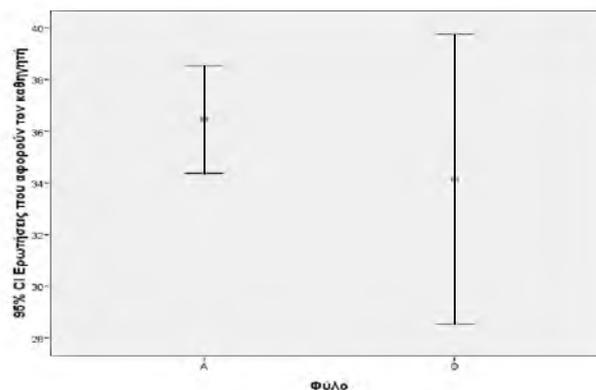


**Γράφημα 2:** Συσχέτιση ερωτήσεων που αφορούν τον καθηγητή και τον μαθητή

Στη συνέχεια, έγινε προσπάθεια να ανιχνευθεί αν υπάρχει διαφορά στις απαντήσεις που έδωσαν οι φοιτητές για την νέα μεταβλητή που αφορά τον καθηγητή ανάλογα με το φύλο τους. Αν και οι άνδρες φοιτητές φαίνεται να βαθμολογούν υψηλότερα στις ερωτήσεις που αφορούν τον καθηγητή και μάλιστα με μικρή τυπική απόκλιση (Γράφημα 3), ο στατιστικός έλεγχος Mann-Whitney δεν επιδεικνύει την ύπαρξη στατιστικά σημαντικής διαφοράς για τις δύο ομάδες (άνδρες-γυναίκες).

**Πίνακας 21:** Ερωτήσεις που αφορούν τον καθηγητή.

Φύλο	N	Mean	Median	Std. Deviation
Α	13	36,46	35,00	3,455
Θ	7	34,14	32,00	6,067
Total	20	35,65	35,00	4,522



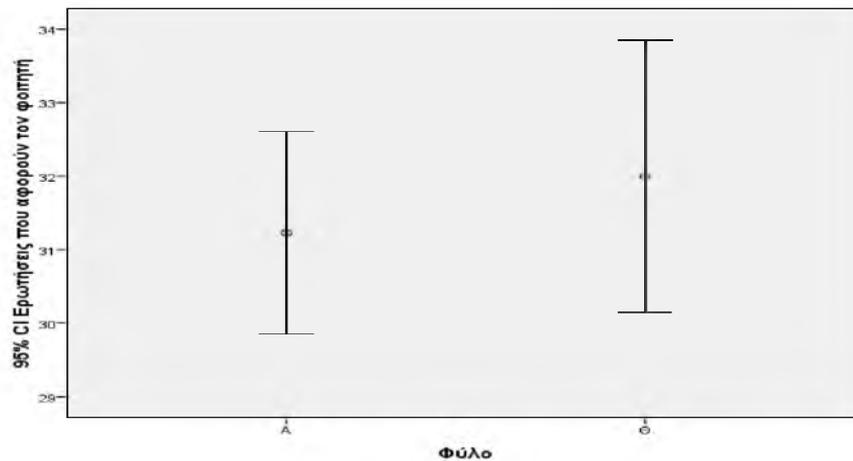
**Γράφημα 3:** Συσχέτιση ερωτήσεων που αφορούν τον καθηγητή και τον μαθητή

Αντίθετα, οι γυναίκες φαίνονται να δίνουν λίγο υψηλότερες βαθμολογίες στη μεταβλητή που αφορούν τον φοιτητή, χωρίς όμως και πάλι ο στατιστικός έλεγχος

Mann-Whitney να επιδεικνύει την ύπαρξη στατιστικά σημαντικής διαφοράς για τις δύο ομάδες (άνδρες-γυναίκες) (Γράφημα 4).

**Πίνακας 22:** Ερωτήσεις που αφορούν τον μαθητή.

Φύλο	N	Mean	Median	Std. Deviation
Α	13	31,23	32,00	2,279
Θ	7	32,00	32,00	2,000
Total	20	31,50	32,00	2,164



**Γράφημα 4:** Συσχέτιση ερωτήσεων που αφορούν τον μαθητή

## 5. Συμπεράσματα και μελλοντική εργασία

Η ανάλυση των συμπερασμάτων της διερευνητικής έρευνας αυτής, αν και έγινε σε μικρό δείγμα φοιτητών, το οποίο δεν μας επιτρέπει να προχωρήσουμε σε γενίκευση των συμπερασμάτων, αποτελεί ωστόσο μία πρώτη θετική εκτίμηση του ερευνητικού εργαλείου. Πιο συγκεκριμένα, φαίνεται ότι οι φοιτητές αποδέχθηκαν με θετικό τρόπο την εφαρμογή αυτού του εργαλείου και βρήκαν αρκετά ενδιαφέρουσα την ιδέα των βιντεοσκοπημένων διαλέξεων. Οι γυναίκες φαίνεται ότι βαθμολογούν επιεικέστερα τον καθηγητή, αλλά το ίδιο κάνουν και για τον εαυτό τους. Το γεγονός αυτό βέβαια σχετίζεται με το ότι πρόκειται γενικά για συνειδητοποιημένους φοιτητές που παρακολουθούν το μάθημα και δεύτερον γεγονός είναι ότι όλες οι γυναίκες έχουν περάσει τα “Μαθηματικά Ι” (προαπαιτούμενο μάθημα για τα “Μαθηματικά ΙΙ” μέχρι το 8ο εξάμηνο), άρα πιθανά έχουν καλύτερο επίπεδο μαθηματικής γνώσης, από ότι οι άνδρες οι οποίοι βρίσκονται σε μεγαλύτερα εξάμηνα, γι’ αυτό και έχουν δικαίωμα να παρακολουθούν τα “Μαθηματικά ΙΙ”. Σε σχέση με το ερευνητικό ερώτημα εάν οι φοιτητές θα χρησιμοποιούσαν τα βίντεο για μελλοντική μελέτη, είτε σαν μέσο επανάληψης της ύλης, είτε σαν διδακτικό βοήθημα, φαίνεται από τους Πίνακες 6 και 7 ότι υπάρχει μία θετική στάση των φοιτητών (περίπου 80%) για τον τρόπο αυτό διδασκαλίας και την κατανόηση της ύλης μέσω των βίντεο. Επίσης, από τους Πίνακες 9 και 10 φαίνεται ότι υπάρχει μεγάλη ικανοποίηση, κοντά στο 80%, για

την ύπαρξη και διαθεσιμότητα αυτού του εργαλείου. Τέλος, σημαντικά είναι τα ποσοστά αποδοχής της ιδέας των βιντεοσκοπημένων διαλέξεων από τους φοιτητές (Πίνακας 18), με 100% πολύ και πάρα πολύ ικανοποιητική, ενώ και η υλοποίηση της ιδέας λαμβάνει ποσοστό 85%.

Η μελλοντική εργασία περιλαμβάνει την χρήση των βίντεο κατά την διάρκεια του μαθήματος, αλλά και την παρακολούθηση της χρήσης και την αξιολόγηση του εργαλείου για δύο ακαδημαϊκά εξάμηνα. Η παρακολούθηση της χρήσης του εργαλείου θα γίνει μέσα από την ηλεκτρονική πλατφόρμα του τμήματος, στην οποία είναι αναρτημένα τα βίντεο, και η αξιολόγηση θα γίνει με νέο ερωτηματολόγιο το οποίο θα συμπληρώνεται είτε μέσα από την ηλεκτρονική πλατφόρμα, είτε μέσα στην τάξη στο τέλος των δύο εξαμήνων. Εάν το εργαλείο αξιολογηθεί θετικά τότε θα επεκταθεί η χρήση του και σε άλλα μαθήματα μαθηματικών.

### ***Ευχαριστίες***

Οι συγγραφείς θα ήθελαν να ευχαριστήσουν τους είκοσι φοιτητές του τμήματος Βιομηχανικής Πληροφορικής που συμμετείχαν στην έρευνα.

### ***Βιβλιογραφία***

- Bell, T., Cockburn, A., Wingkvist, A. & Green, R. (2007). Podcasts as a supplement in tertiary education: an experiment with two Computer Science courses. Στο Parsons D. and Ryu H. (επιμ.), *Mobile Learning Technologies and Applications (MoLTA) 2007*, Massey University, 2007.
- Newhouse, C. P., Lane, J., Brown, C. (2007). Reflecting on Teaching Practices using Digital Video Representation in Teacher Education. *Australian Journal of Teacher Education*, Vol. 32, No.3.
- Savola, L. T. (2008), *Video-based analysis of mathematics classroom practice: Examples from Finland and Iceland*, PhD thesis, Columbia University.

