



Η Επίδραση ενός Συστήματος Διαχείρισης Μαθημάτων Ασύγχρονης Εκπαίδευσης στην Εκμάθηση ενός Προγράμματος Λογιστικών Φύλλων στην Τριτοβάθμια Εκπαίδευση

Νικόλαος Βερναδάκης, Ελένη Ζέτου, Μαρία Γιαννούση, Παναγιώτης Αντωνίου, & Ευθύμης Κιουμουρτζόγλου
Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής & Αθλητισμού, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης.

Περίληψη

Σκοπός αυτής της έρευνας ήταν να εξετάσει την αποτελεσματικότητα της χρήσης ενός ασύγχρονου συστήματος διαχείρισης μαθημάτων ως συμπλήρωμα στην παραδοσιακή μέθοδο διδασκαλίας για τη μάθηση ενός προγράμματος λογιστικών φύλλων (MS Excel 2003). Οι συμμετέχοντες ήταν 163 πρωτοετείς φοιτητές φυσικής αγωγής, που τυχαία κατανεμήθηκαν σε μια από τις δύο ομάδες διδασκαλίας: α) παραδοσιακή μέθοδος διδασκαλίας (ΠΙΜΔ) και β) συνδυασμένη μέθοδος διδασκαλίας (ΣΜΔ). Σε κάθε ομάδα αφιερώθηκαν πέντε 95-λεπτες περιοδοί διδασκαλίας. Κάθε περίοδος χωρίστηκε σε 4 τμήματα: α) 5 λεπτά σύντομη περιγραφή των βασικών σημείων μάθησης, β) 40 λεπτά διάλεξη στο διδακτέο αντικείμενο, γ) 45 λεπτά εποικοδομητικές δραστηριότητες και δ) 5 λεπτά ανασκόπηση των βασικών σημείων μάθησης. Η ΠΙΜΔ μάθαινε το πρόγραμμα λογιστικών φύλλων με τον διδάσκοντα στην αίθουσα, ενώ η ΣΜΔ μάθαινε το ίδιο πρόγραμμα συνδυάζοντας την ΠΙΜΔ και το ασύγχρονο σύστημα διαχείρισης μαθημάτων E-Class. Στην αρχή και στο τέλος της έρευνας οι φοιτητές συμπλήρωσαν μια δοκιμασία γνώσης 18 ερωτήσεων πολλαπλής επιλογής. Ανάλυση διακόμμανσης διπλής κατεύθυνσης με επαναλαμβανόμενες μετρήσεις στον τελευταίο παράγοντα (Two Way Repeated Measures ANOVA) χρησιμοποιήθηκε για να προσδιοριστούν οι διαφορές μεταξύ των ομάδων (ΠΙΜΔ & ΣΜΔ) και μεταξύ των μετρήσεων (αρχική & τελική) για τη δοκιμασία γνώσης. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι δεν υπήρχαν σημαντικές διαφορές μεταξύ των ομάδων όσον αφορά τη δοκιμασία γνώσης. Συμπερασματικά, η χρήση ενός ασύγχρονου συστήματος διαχείρισης μαθημάτων μπορεί να είναι ένα αποτελεσματικό μέσο διδασκαλίας και μάθησης προγραμμάτων λογιστικών φύλλων, σε συνδυασμό με τους παραδοσιακούς τρόπους διδασκαλίας.

Λέξεις κλειδιά: *διαδίκτυο, σύστημα διαχείρισης μαθημάτων, ασύγχρονες ηλεκτρονικές πλατφόρμες, ηλεκτρονική μάθηση.*

The Effect of an Asynchronous Course Management System on Learning the Microsoft Office Excel 2003 Program in Tertiary Education

Nicholas Venardakis, Eleni Zetou, Maria Giannousi, Panagiotis Antoniou, & Efthimis Kioumourtzoglou
Department of Physical Education & Sport Science, Democritus University of Thrace, Komotini, Hellas

Abstract

The purpose of this study was to examine the effectiveness of using an asynchronous course management system on learning the Microsoft office Excel 2003 program as a supplement to traditional lecture instruction approach. First year university students (N=163) were randomly assigned into two teaching method groups: traditional lecture instruction (TLI) and combined lecture instruction (CLI). Each group received five 95-min periods of instruction divided into 4 sections: a) 5-min briefly outline of the key learning points, b) 40-min lecture on general knowledge c) 45-min constructivist-inspired learning activities and d) 5-min summary on key learning points. TLI group subjects experienced the Microsoft office Excel 2003 program by an instructor, whereas, the CLI group experienced the same program, through the asynchronous course management system E-Class as well as through the TLI. In the beginning and the end of this study students completed an 18-item multiple choice knowledge test. A two-way analysis of variances (ANOVA), with repeated measures on the last factor, was conducted to determine effect of method groups (TLI, CLI) and measures (pre-test, post-test) on knowledge test. No significant differences between the groups concerning the written test, were found. Conclusively, the use of an asynchronous course management system can be an effective teaching tool on learning spreadsheet programs in combination with TLI method.

Key words: *internet, course management system, asynchronous e-platforms, e-learning, tertiary education.*

Εισαγωγή

Η ηλεκτρονική μάθηση αποτελεί ένα διαδεδομένο τρόπο εκπαίδευσης για προπτυχιακές και μεταπτυχιακές σπουδές, όσο και για την επιμόρφωση στελεχών του δημόσιου και ιδιωτικού τομέα (Παπαδάκης & Φραγκούλης, 2005). Ιδιαίτερα, στο χώρο της Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης, η εντυπωσιακή ανάπτυξη των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας (ΤΠΕ), δίνουν τη δυνατότητα ευρείας χρήσης του διαδικτύου στην εκπαίδευση, ανοίγοντας νέες προοπτικές στις συνεχόμενα αυξανόμενες ανάγκες για ηλεκτρονική υποστήριξη της παρεχόμενης εκπαίδευσης (Dickinson, 2001; Pirani, 2004). Η χρήση των ΤΠΕ στην ηλεκτρονική μάθηση καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα συστημάτων, από την απλή χρήση του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και την απομακρυσμένη πρόσβαση σε εκπαιδευτικό περιεχόμενο μαθημάτων που πραγματοποιούνται με τη φυσική παρουσία του διδάσκοντος και των διδασκομένων, έως και την ολοκληρωτικά εξ' αποστάσεως εκπαίδευση.

Τρεις μέθοδοι διδασκαλίας χαρακτηρίζουν την ηλεκτρονική μάθηση για την υλοποίηση των μαθημάτων. Η εξ' αποστάσεως, όπου ο καθηγητής διδάσκει με σύγχρονο (διδασκαλία σε πραγματικό χρόνο με άμεση αλληλεπίδραση διδασκόντων και διδασκομένων) ή ασύγχρονο τρόπο (ο διδασκόμενος δεν βρίσκεται σε άμεση επαφή και αλληλεπίδραση με το διδάσκοντα) μέσω του υπολογιστή με τη βοήθεια τεχνολογιών ηλεκτρονικής μάθησης (Khan, 2000). Η παραδοσιακή, που υποστηρίζεται από την τεχνολογία, όπου ο καθηγητής διδάσκει μέσα στη φυσική αίθουσα, αλλά ενσωματώνει την τεχνολογία σε κάποια ή όλα τα μαθήματα, υπό τη μορφή παρουσιάσεων διαφανειών, δραστηριοτήτων βασισμένων στο διαδίκτυο, εξετάσεων μέσω υπολογιστή κ.τ.λ. (Schmidt, 2002; Vrasidas & Glass, 2002). Και η υβριδική ή συνδυασμένη, όπου καθηγητής συνδυάζει στοιχεία από την εξ' αποστάσεως εκπαίδευση με στοιχεία από την παραδοσιακή διδασκαλία, για να αντικαταστήσει κάποιες από τις διαλέξεις σε τάξη με εικονικές διαλέξεις (Pirani, 2004).

Σήμερα, η εκπαίδευση με τη χρήση των ΤΠΕ διεξάγεται πλέον με λογισμικά συστήματα που συνδυάζουν τις τεχνολογίες του διαδικτύου, με σκοπό τη δημιουργία ενός μαθησιακού περιβάλλοντος μέσα στο οποίο πραγματοποιείται η εκπαιδευτική διαδικασία. Τα συστήματα αυτά είναι γνωστά ως πλατφόρμες ηλεκτρονικής μάθησης (e-learning platforms) ή συστήματα διαχείρισης μαθημάτων (Course Management Systems - CMS) και χρησιμοποιούνται συστηματικά στην εξ' αποστάσεως εκπαίδευση που παρέχεται μέσω του διαδικτύου τα τελευταία 10 χρόνια.

Στην πληρέστερη εκδοχή, ένα Σύστημα Διαχει-

ρισης Μαθημάτων (ΣΔΜ), είναι ένα σύστημα λογισμικού, που παρέχει στους διδάσκοντες ένα σύνολο εργαλείων και μια υποδομή, η οποία επιτρέπει τη σχετικά εύκολη δημιουργία ψηφιακού περιεχόμενου για την υποστήριξη της διδασκαλίας και τη διαχείριση των μαθημάτων, περιλαμβανομένων και διάφορων τρόπων επικοινωνίας με τους μαθητές που παρακολουθούν τα μαθήματα (Meerts, 2003).

Τα ΣΔΜ (ή Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης) αρχίζουν να παίζουν ένα σημαντικό ρόλο στις ακαδημαϊκές δραστηριότητες. Ένα ΣΔΜ μπορεί να έχει διαχειριστικά χαρακτηριστικά (καταλόγους φοιτητών, καταγραφή βαθμολογιών), αλλά μπορεί να ασχολείται και άμεσα με κέρια στοιχεία της διδασκαλίας όπως ασκήσεις, εργασίες, τεστ εξετάσεων κ.λπ. Μπορεί να υποστηρίζει χώρους συζητήσεων, χώρους σύγχρονων συνομιλιών ή χώρους ανάρτησης ανακοινώσεων. Η ύπαρξη επομένως ενός ΣΔΜ μπορεί να επηρεάσει σημαντικά όλη την εκπαιδευτική διαδικασία μέσα σε έναν ακαδημαϊκό χώρο (Eoyang, 2004; Stafford, 2005; Westera, 2005).

Περιορισμένος αριθμός ερευνών έχουν υλοποιηθεί για τη διερεύνηση της επίδρασης συστημάτων διαχείρισης μαθημάτων ασύγχρονης εκπαίδευσης στη διδασκαλία των φοιτητών και ειδικότερα στην αξιολόγηση της μάθησής τους. Οι περισσότερες έρευνες περιλαμβάνουν αρχικές και τελικές δοκιμασίες ή δημοσκοπήσεις, περιέχουν σχετικά μικρό αριθμό συμμετεχόντων, έχουν εκτελεσθεί κατά τη διάρκεια μικρών χρονικών διαστημάτων, και έχουν αξιολογήσει μεμονωμένες περιπτώσεις διδασκόντων με τις δύο μεθόδους διδασκαλίας την παραδοσιακή και την ασύγχρονη εξ' αποστάσεως (Ury, 2005).

Πρόσφατα, περισσότερο ποσοτικές και μεγαλύτερης έκτασης έρευνες έχουν αρχίσει να εμφανίζονται με συγκεκριμένα αποτελέσματα (Ury, 2005). Πιο συγκεκριμένα, οι Dziuban, Hartman και Moskal (2004), σε έρευνα διάρκειας δύο χρόνων στο πανεπιστήμιο της Central Florida, για την αξιολόγηση της μάθησης σε σειρά προπτυχιακών μαθημάτων, ανέφεραν ότι η συνδυασμένη μέθοδος διδασκαλίας (παραδοσιακή & ασύγχρονη εξ' αποστάσεως), ήταν το ίδιο αποτελεσματική ή και σε μερικές περιπτώσεις πιο αποδοτική, από την παραδοσιακή μέθοδο διδασκαλίας. Μια έρευνα δύο μεταπτυχιακών προγραμμάτων στο πανεπιστήμιο του Paisley στη Σκωτία, έδειξε σημαντικές διαφορές στη μάθηση όταν έγινε σύγκριση της ασύγχρονης εξ' αποστάσεως με την παραδοσιακή διδασκαλία, με τους φοιτητές της ασύγχρονης εξ' αποστάσεως διδασκαλίας να παρουσιάζουν καλύτερες επιδόσεις από τους φοιτητές της παραδοσιακής διδασκαλίας (Stansfield, McLellan, & Connolly, 2004). Σε άλλη έρευνα του πανεπιστημίου Wisconsin - La Crosse, ερευνητές αξιολόγησαν την απόδοση φοιτητών στο μάθημα της εκπαιδευτικής τεχνολογίας και επικοι-

ωνίας, που ήταν προαπαιτούμενο για τους πτυχιούχους μελλοντικούς καθηγητές εκπαιδευτικών ιδρυμάτων, αναφέροντας μη σημαντικές διαφορές στην απόδοσή τους, όταν έγινε σύγκριση της ασύγχρονης εξ' αποστάσεως με την παραδοσιακή διδασκαλία (Ali & Elfessi, 2004). Στο πανεπιστήμιο του Michigan, άλλοι ερευνητές σύγκριναν την απόδοση φοιτητών στο μάθημα των αρχών της μικροοικονομίας σε παραδοσιακή τάξη και σε ένα ασύγχρονο ΣΔΜ εξ' αποστάσεως, αναφέροντας ότι οι φοιτητές που χρησιμοποιούσαν ασύγχρονα ΣΔΜ εξ' αποστάσεως παρουσίαζαν χειρότερα αποτελέσματα στις πιο σύνθετες δραστηριότητες (Brown & Liedholm, 2002). Αντίθετα, οι Reasons, Valadares και Slavkin (2005), όταν σύγκριναν την απόδοση φοιτητών στα μαθήματα της υγειονομικής περιθαλψής και εκπαίδευσης μελλοντικών καθηγητών εκπαιδευτικών ιδρυμάτων, ανέφεραν ότι οι φοιτητές που χρησιμοποιούσαν ασύγχρονα ΣΔΜ εξ' αποστάσεως, είχαν καλύτερα αποτελέσματα από ότι οι φοιτητές που παρακολούθησαν διαλέξεις με την παραδοσιακή ή τη συνδυασμένη μέθοδο διδασκαλίας. Οι O'Toole και Absalom (2003), σ' έρευνα που είχε ως σκοπό να αξιολογήσει την επίδραση ενός ασύγχρονου ΣΔΜ εξ' αποστάσεως στις επιδόσεις των φοιτητών, διαπίστωσαν ότι οι σπουδαστές που παρακολουθούσαν τις διαλέξεις των μαθημάτων με τη συνδυασμένη μέθοδο διδασκαλίας, είχαν καλύτερη απόδοση στη δοκιμασία γνώσης από ότι οι φοιτητές που παρακολουθούσαν με την παραδοσιακή ή την εξ' αποστάσεως ασύγχρονη διδασκαλία. Τέλος, σε έρευνα διάρκειας πέντε εξαμήνων στο πανεπιστήμιο της Indiana, για την αξιολόγηση της μάθησης ενός προαπαιτούμενου προπτυχιακού μαθήματος στατιστικής, δεν βρέθηκαν σημαντικές διαφορές στην απόδοση των φοιτητών που ολοκλήρωσαν το μάθημα όταν έγινε σύγκριση της ασύγχρονης εξ' αποστάσεως με την παραδοσιακή διδασκαλία (McLaren, 2004).

Η τεχνολογία της διαχείρισης μαθημάτων διαθέτει μία σημαντική εκπαιδευτική δυναμική που μπορεί ουσιαστικά να συμβάλλει στην ανανέωση των εκπαιδευτικών πρακτικών που εφαρμόζονται στην Τριτοβάθμια Εκπαίδευση. Ωστόσο, η μεγαλύτερη πρόκληση που τίθεται προς την ακαδημαϊκή κοινότητα είναι προς μία κατεύθυνση όπου τα διαδικτυακά ΣΔΜ, καθώς και οι εκπαιδευτικοί κόμβοι παροχής μαθημάτων, θα αποτελέσουν δημιουργικά μαθησιακά περιβάλλοντα, εμπλέκοντας τους εκπαιδευόμενους σε κατάλληλα σχεδιασμένες δραστηριότητες (ατομικές ή ομαδικές), μέσα από τις οποίες ενεργητικά θα οικοδομούν και θα αξιολογούν τη γνώση τους.

Επομένως, ανοιχτό ερευνητικό θέμα αποτελεί η διερεύνηση της ένταξης του νέου μέσου στην εκπαιδευτική διαδικασία, ώστε να συμβάλλει ουσιαστικά σε αυτήν ενισχύοντας ένα μαθητο-κεντρικό

μοντέλο εκπαίδευσης, υποστηρίζοντας την οικοδόμηση της γνώσης, ενθαρρύνοντας την ενεργό συμμετοχή των εκπαιδευόμενων και τη δημιουργία κοινοτήτων μάθησης που ανταλλάσσουν απόψεις, συνεργάζονται και μαθαίνουν.

Σκοπός αυτής της έρευνας ήταν να εξετάσει την αποτελεσματικότητα της χρήσης ενός ασύγχρονου συστήματος διαχείρισης μαθημάτων ως συμπλήρωμα στην παραδοσιακή μέθοδο διδασκαλίας για τη μάθηση ενός προγράμματος λογιστικών φύλλων (MS Excel 2003). Πιο συγκεκριμένα, η έρευνα πραγματοποιήθηκε για να εξετάσει τις ακόλουθες τέσσερις ερευνητικές υποθέσεις:

1. Θα έπρεπε μια ή περισσότερες ερωτήσεις στη δοκιμασία γνώσης να διαγραφούν ή να αναθεωρηθούν για να διασφαλίσουν μια καλύτερη μέτρηση της επίδοσης στα λογιστικά φύλλα (MS Excel 2003);
2. Οι μέσοι όροι των φοιτητών διαφέρουν στη δοκιμασία γνώσης όταν χρησιμοποιούν την ΠΜΔ και την ΣΜΔ;
3. Οι μέσοι όροι των φοιτητών διαφέρουν στη δοκιμασία γνώσης από την αρχική στην τελική μέτρηση;
4. Η εξέλιξη των μέσων όρων της ομάδας ΠΜΔ κατά την αρχική και τελική μέτρηση είναι ίδια με την εξέλιξη της ομάδας ΣΜΔ στις αντίστοιχες μετρήσεις;

Μέθοδος και Διαδικασία

Συμμετέχοντες

Στην έρευνα αυτή συμμετείχαν 163 πρωτοετείς φοιτητές του Τμήματος Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού του Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης. Η ηλικία τους κυμαινόταν από 18 έως 20 χρόνια ($M=19$, $SD=1.01$), ενώ 96 από αυτούς ήταν αγόρια (58.9%) και 67 ήταν κορίτσια (41.1%). Οι συμμετέχοντες είχαν εγγραφεί στο δεύτερο εξάμηνο σπουδών τον Ιανουάριο του 2006 και είχαν κατανεμηθεί σε 12 τμήματα σπουδών τα οποία αποτελούσαν ολόκληρο το πρώτο έτος. Τα τμήματα αυτά αποτέλεσαν τις δύο πειραματικές ομάδες διδασκαλίας: την ΠΜΔ με 67 φοιτητές (36 αγόρια, 53.7% και 31 κορίτσια, 46.3%) και την ΣΜΔ με 96 φοιτητές (60 αγόρια, 62.5% και 36 κορίτσια, 37.5%). Ο καθορισμός για το ποια τμήματα θα αποτελούσαν τις πειραματικές ομάδες που θα διδάσκονταν τα λογιστικά φύλλα (MS Excel 2003) με τις δύο διαφορετικές μεθόδους διδασκαλίας έγινε με κλήρωση. Πριν την έναρξη της πειραματικής διαδικασίας, οι φοιτητές ενημερώθηκαν για το σκοπό της έρευνας, την πειραματική ομάδα στην οποία ανήκαν, τη μέθοδο με την οποία θα διδάσκονταν και τις υποχρεώσεις τους για την συμμετοχή τους στο πείραμα.

Όργανα μέτρησης

Υλικό. Δεκαοχτώ υπολογιστές Pentium III στα 3.06

MHz με 1024 MB μνήμη, εξοπλισμένοι με έγχρωμη οθόνη 17-inch, DVD-ROM, κάρτα ήχου, ακουστικά και μικρόφωνο, χρησιμοποιήθηκαν έχοντας σαν λειτουργικό σύστημα τα Windows XP professional SP2.

Λογισμικό. Η ηλεκτρονική πλατφόρμα e-Class στην έκδοση 1.6 χρησιμοποιήθηκε για να παρέχει μία εναλλακτική μέθοδο παρουσίασης της πληροφορίας σε σχέση με την παραδοσιακή προσέγγιση. Αυτή η πλατφόρμα είναι η πρόταση του Ακαδημαϊκού Διαδικτύου GUnet για την υποστήριξη και ενίσχυση των υπηρεσιών ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης στην τριτοβάθμια εκπαίδευση. Η πλατφόρμα βασίζεται στο λογισμικό ανοικτού κώδικα Claroline και στη φιλοσοφία του συστήματος, το οποίο εξελληνίστηκε και εμπλουτίστηκε από το GUnet. Το Claroline χρησιμοποιεί τη γλώσσα προγραμματισμού PHP για τη δημιουργία δυναμικών ιστοσελίδων και αξιοποιεί τη βάση δεδομένων MySQL (η οποία εντάσσεται επίσης στο ανοικτό λογισμικό) για την τήρηση όλων των πληροφοριών που σχετίζονται

με κάθε μάθημα (Ακαδημαϊκό Διαδίκτυο GUnet. Ομάδα Τηλεκπαίδευσης GUnet2/Teledu, 2004). Το υλικό που χρησιμοποιήθηκε για τη δημιουργία του ψηφιακού περιεχομένου του μαθήματος στην ηλεκτρονική πλατφόρμα e-Class ήταν οι πανεπιστημιακές σημειώσεις «Νέες Τεχνολογίες στη Φυσική Αγωγή» (Αντωνίου & Σίσκος, 2005) και ένα βιβλίο μαθημάτων ECDL για τα λογιστικά φύλλα του Office 2003 (Holden & Murphy, 2006), που τροποποιήθηκαν ανάλογα για τις απαιτήσεις αυτής της έρευνας. Η συγκεκριμένη πλατφόρμα επέτρεπε στο διαχειριστή του μαθήματος να οργανώνει το εκπαιδευτικό του υλικό και να το παρουσιάζει σε διάφορες μορφές μέσω του διαδικτύου (βλέπε Σχήμα 1). Οι φοιτητές από την πλευρά τους μπορούσαν να έχουν απομακρυσμένη πρόσβαση στο ψηφιακό υλικό, να αναρτούν εργασίες και κοινόχρηστα έγγραφα και να συμμετέχουν σε συνομιλίες και σε συζητήσεις (Ακαδημαϊκό Διαδίκτυο GUnet. Ομάδα Ασύγχρονης Τηλεκπαίδευσης, 2005).



Σχήμα 1. Το εκπαιδευτικό περιβάλλον στην πλατφόρμα e-Class.

Η διεύθυνση διαδικτύου της ηλεκτρονική πλατφόρμα ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης e-Class στο ΤΕΦΑΑ του Δ.Π.Θ. ήταν <http://eclass.duth.gr/eclass/>. Στην αρχική σελίδα της εμφανιζόταν ένας κατάλογος από διαθέσιμα ελεύθερα μαθήματα, οδηγίες για τη διαχείριση της πλατφόρμας και πεδία για την εγγραφή σε κλειστά μαθήματα. Με την πληκτρολόγηση του ονόματος χρήστη και του συνθηματικού στα αντίστοιχα πεδία, ο φοιτητής βρισκόταν στην αρχική σελίδα του μαθήματος που ήταν χωρισμένη σε τρία επίπεδα. Τη μπάρα πλοήγησης στο πάνω

μέρος της οθόνης, ένα εισαγωγικό κείμενο του μαθήματος στο μεσαίο μέρος της οθόνης και τα διαθέσιμα εργαλεία διαχείρισης στο κάτω μέρος της οθόνης (βλέπε Σχήμα 1). Την ενότητα εργαλείων διαχείρισης αποτελούσαν:

1. Η **Ατζέντα**, που παρουσίαζε χρονικά τα γεγονότα σταθμούς του μαθήματος (διαλέξεις, συναντήσεις, αξιολογήσεις, εργασίες, κλπ).
2. Τα **Έγγραφα**, που περιείχαν το εκπαιδευτικό υλικό του μαθήματος (κείμενα, παρουσιάσεις, κλπ).

3. Οι **Ανακοινώσεις** που αφορούσαν το μάθημα και ενημέρωναν τους φοιτητές.
4. Οι **Περιοχές Συζητήσεων** για ανταλλαγή απόψεων και ιδεών σε θέματα σχετικά με το μάθημα.
5. Οι **Σύνδεσμοι** από το Διαδίκτυο που αφορούσαν το μάθημα.
6. Οι **Εργασίες Φοιτητών**, όπου οι φοιτητές «τοποθετούσαν» τις εργασίες τους.
7. Οι **Ασκήσεις** αυτό-αξιολόγησης που αφορούσαν το μάθημα.
8. Η **Περιγραφή Μαθήματος**, όπου δίνονταν πληροφορίες που αφορούσαν τους στόχους, τη δομή του μαθήματος, τους καθηγητές που το υποστήριζαν κ.λπ.
9. Το **Βίντεο**, όπου υπήρχαν αρχεία βίντεο (τύπου preg, avi κλπ.) που είχαν ανεβάσει στην πλατφόρμα οι καθηγητές.
10. Τα **Βιντεοσκοπημένα μαθήματα**, όπου υπήρχαν σύνδεσμοι ψηφιοποιημένων διαλέξεων του μαθήματος, ή άλλο οπτικοακουστικό υλικό.
11. Η **Κουβέντα**, όπου μπορούσαν να πραγματοποιούνται συζητήσεις, σε πραγματικό χρόνο, ανάμεσα στον καθηγητή και τους φοιτητές.
12. Ο **Χώρος Ανταλλαγής Αρχείων**, όπου μπορούσε να γίνει ανταλλαγή αρχείων οποιουδήποτε τύπου μεταξύ καθηγητή και φοιτητών.

Με την ολοκλήρωση της παρακολούθησης του μαθήματος, ο φοιτητής είχε τη δυνατότητα να τερματίσει το ΣΔΜ του e-Class, επιλέγοντας το κουμπί «έξοδος» από το μενού πλοήγησης.

Δοκιμασία γνώσης. Μια δοκιμασία γνώσης αναπτύχθηκε για να αξιολογήσει τη μάθηση των φοιτητών στα λογιστικά φύλλα (MS Excel 2003), λαμβάνοντας υπόψη δύο σημαντικές προϋποθέσεις: α) να μπορούν να συμπληρωθούν κατά τη διάρκεια μιας διδακτικής ώρας, β) η διαδικασία και τα περιεχόμενά τους να μην είναι υψηλότερου επιπέδου απ' ό,τι οι γνώσεις των συμμετεχόντων. Με βάση αυτές τις προϋποθέσεις, κατασκευάστηκε ένα ερωτηματολόγιο με 20 ερωτήσεις, πολλαπλής επιλογής. Κάθε ερώτηση είχε πέντε επιλογές προκειμένου να μειωθεί η πιθανότητα της εικασίας. Η κατασκευή του ερωτηματολογίου βασίστηκε στο γραμμικό πρότυπο, το οποίο προσδιόριζε το αποτέλεσμα της δοκιμασίας, από το άθροισμα του αριθμού των σωστών απαντήσεων. Κάθε ερώτηση είχε την ίδια βαρύτητα στο αποτέλεσμα. Οι ερωτήσεις δημιουργήθηκαν με βάση τις πανεπιστημιακές σημειώσεις του μαθήματος «Νέες Τεχνολογίες στη Φυσική Αγωγή» (Αντωνίου & Σίσκος, 2005) και ενός βιβλίου μαθημάτων ECDL για τα λογιστικά φύλλα του Office 2003 (Holden & Murphy, 2006).

Όταν κατασκευάστηκαν οι ερωτήσεις όπως αναφέρεται παραπάνω, μια ομάδα ειδικών στη διδασκαλία των λογιστικών φύλλων (MS Excel 2003), αξιολόγησαν την εγκυρότητα περιεχομένου του ερωτηματολογίου. Η συγκεκριμένη ομάδα ανα-

θεώρησε τις ερωτήσεις και έλεγξε εάν κάθε ερώτηση διασφάλιζε την καλύτερη μέτρηση της μάθησης στα λογιστικά φύλλα (MS Excel 2003). Κάθε φορά που ένα σύνολο αλλαγών πραγματοποιούνταν, το ερωτηματολόγιο αναθεωρούνταν πάλι από τους συμβούλους, μέχρι να κριθεί επαρκές. Συνολικά πραγματοποιήθηκαν τρεις (3) αναθεωρήσεις, μέχρι το ερωτηματολόγιο ν' αποκτήσει την τελική μορφή του.

Η αναθεωρημένη έκδοση της δοκιμασίας γνώσης περιλάμβανε 18 ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής. Οι ερωτήσεις που περιλήφθηκαν στο ερωτηματολόγιο ταξινομήθηκαν σε μία από τις ακόλουθες 6 κατηγορίες: α) εξοικείωση με το περιβάλλον εργασίας (2 ερωτήσεις), β) εργασία με δεδομένα και πίνακες δεδομένων (4 ερωτήσεις), γ) υπολογισμοί με δεδομένα (4 ερωτήσεις), δ) αλλαγή της εμφάνισης εγγράφων (3 ερωτήσεις), ε) διαμόρφωση φύλλων εργασίας - προεπισκόπηση - εκτύπωση (2 ερωτήσεις) και στ) δημιουργία γραφημάτων και γραφικών (3 ερωτήσεις). Μια πιλοτική έρευνα διεξήχθη για να προσδιορίσει το επίπεδο δυσκολίας και το δεικτική διάκριση των ερωτήσεων (Green & Salkind, 2003). Κάθε σωστή απάντηση στο ερωτηματολόγιο λάμβανε ένα βαθμό (1), ενώ κάθε λανθασμένη απάντηση δεν λάμβανε κανένα βαθμό (0).

Διαδικασία

Πιλοτική έρευνα. Μια πιλοτική έρευνα διεξήχθη για τον προσδιορισμό της αξιοπιστίας και της εγκυρότητας της δοκιμασίας γνώσης. Οι συμμετέχοντες ήταν 48 πρωτοετείς φοιτητές του Τμήματος Επιστήμης Φυσικής Αγωγής & Αθλητισμού στο Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης (ΤΕΦΑΑ, ΔΠΘ). Αυτός ο πληθυσμός επιλέχτηκε ώστε η πιλοτική έρευνα να είναι παρόμοια με την κύρια έρευνα, όσο αναφορά την ηλικία των συμμετεχόντων. Η μέθοδος διδασκαλίας που χρησιμοποιήθηκε ήταν η ΠΜΔ, η οποία ενσωμάτωσε ένα άμεσο τρόπο διδασκαλίας, όπως οι διαλέξεις, οι δραστηριότητες και η συζήτηση. Οι συμμετέχοντες παρακολούθησαν δύο διδακτικές περιόδους των 95 λεπτών και μια ανασκόπηση για τα λογιστικά φύλλα (MS Excel 2003). Η δοκιμασία γνώσης πραγματοποιήθηκε την τέταρτη ημέρα στο εργαστήριο υπολογιστών του ΤΕΦΑΑ, ΔΠΘ Στη διεξαγωγή της χρησιμοποιήθηκαν οι 18 υπολογιστές του εργαστηρίου. Κάθε υπολογιστής είχε δυνατότητα σύνδεσης σ' ένα ηλεκτρονικό σύστημα επιλογής απαντήσεων για τη συμπλήρωση και υποβολή των 20 ερωτήσεων πολλαπλής επιλογής. Ο χρόνος ολοκλήρωσης των απαντήσεων στη δοκιμασία γνώσης ήταν 30 λεπτά.

Κύρια έρευνα. Μετά από την πιλοτική, μια κύρια έρευνα διεξήχθη για να συγκρίνει τα αποτελέσματα από τους 48 πρωτοετείς φοιτητές στη δοκιμασία γνώσης. Η κύρια έρευνα είχε αρχική και τελική μέτρηση, ανεξάρτητα από τον σχεδιασμό τον ομά-

δων. Η δοκιμασία γνώσης υλοποιήθηκε την πρώτη μέρα, για την αξιολόγηση της προηγούμενης γνώσης των φοιτητών στα λογιστικά φύλλα (MS Excel 2003). Η διαδικασία της δοκιμασίας γνώσης ήταν παρόμοια με αυτή της πιλοτικής έρευνας. Υπήρχαν μόνο δύο λιγότερες ερωτήσεις, μειώνοντας τον αριθμό των ερωτήσεων σε δεκαοκτώ.

Τη δεύτερη μέρα, η αίθουσα του εργαστηρίου υπολογιστών διαμορφώθηκε για τις ανάγκες της πειραματικής διαδικασίας. Στην αίθουσα αυτή υπήρχαν 18 ηλεκτρονικοί υπολογιστές με δυνατότητες σύνδεσης στο διαδίκτυο. Οι υπολογιστές ήταν τοποθετημένοι διαμετρικά αντίθετα, έτσι ώστε, ο κάθε χρήστης να βλέπει μόνο τη δική του οθόνη. Πριν την έναρξη της πειραματικής διαδικασίας, η ομάδα διδασκαλίας ΣΜΔ έλαβε μία 95-λεπτη εισαγωγική διδακτική ενότητα, για το πώς να χρησιμοποιήσει την ηλεκτρονική πλατφόρμα e-Class και τα εργαλεία της. Στην συνέχεια, ο υπεύθυνος καθηγητής του μαθήματος έδωσε μια 45-λεπτη διάλεξη, για να εισάγει τους φοιτητές και των δύο ομάδων διδασκαλίας στα λογιστικά φύλλα (MS Excel 2003). Η διδασκαλία, η πρακτική εξάσκηση (δραστηριότητες) και οι δοκιμασίες για αυτήν την έρευνα, είχαν διάρκεια 6 διαδοχικές εβδομάδες. Στους συμμετέχοντες δόθηκαν πέντε 95-λεπτες διδακτικές ενότητες.

Η παραδοσιακή μέθοδος διδασκαλίας ενσωμάτωνε ένα άμεσο τρόπο διδασκαλίας, περιλαμβάνοντας διαλέξεις, δραστηριότητες και συζήτηση με το δίδακοντα στην αίθουσα. Συγκεκριμένα, οι συμμετέχοντες παρακολουθούσαν μια σύντομη περιγραφή των βασικών σημείων μάθησης για 5 λεπτά στην αρχή της ενότητας, ακολουθούσαν 40 λεπτά διάλεξη στο διδακτέο αντικείμενο και 45 λεπτά εποικοδομητικές δραστηριότητες, ενώ στο τέλος της διδασκαλίας, πραγματοποιούνταν μια σύντομη 5-λεπτη ανασκόπηση των βασικών σημείων μάθησης. Οι συμμετέχοντες είχαν τη δυνατότητα να δουλεύουν μόνοι τους ή σε ζευγάρια. Προφορικές οδηγίες (ανατροφοδότηση) επιτρεπόταν να δίνεται κατά τη διάρκεια των 45 λεπτών της δραστηριότητας.

Κατά την εφαρμογή της συνδυασμένης μεθόδου διδασκαλίας, ακολουθήθηκε η ίδια εκπαιδευτική διαδικασία με την παραδοσιακή μέθοδο διδασκαλίας. Δηλαδή, κάθε συμμετέχοντας παρακολουθούσε μια σύντομη περιγραφή των βασικών σημείων μάθησης για 5 λεπτά στην αρχή της ενότητας, ακολουθούσε 40 λεπτά διάλεξη στο διδακτέο αντικείμενο και 45 λεπτά εποικοδομητικές δραστηριότητες, ενώ στο τέλος της διδασκαλίας πραγματοποιούνταν μια σύντομη 5-λεπτη ανασκόπηση των βασικών σημείων μάθησης. Η διαφορά ήταν ότι, από τις πέντε 95-λεπτες διδακτικές ενότητες, οι δύο πραγματοποιήθηκαν με την παραδοσιακή μέθοδο διδασκαλίας με το δίδακοντα στην αίθουσα, ενώ οι υπόλοιπες τρεις, με τη χρήση της ηλεκτρονι-

κής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης e-Class, στην αίθουσα υπολογιστών. Στη μέθοδο διδασκαλίας με τη χρήση της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης e-Class, η μάθηση βασιζόταν στην προσωπική οικοδόμηση της γνώσης από τον φοιτητή, ενώ ο ρόλος του δίδασκοντα είχε διοικητικό και διαχειριστικό χαρακτήρα. Παρόμοια με την παραδοσιακή μέθοδο διδασκαλίας, οι συμμετέχοντες είχαν τη δυνατότητα να δουλεύουν μόνοι τους ή σε ζευγάρια.

Στο τέλος της πειραματικής διαδικασίας, δόθηκε στους φοιτητές μια δοκιμασία γνώσης ως τελική μέτρηση. Η ίδια δοκιμασία είχε δοθεί στους φοιτητές την πρώτη μέρα ως αρχική μέτρηση. Κατά τη διάρκεια της έρευνας, οι συμμετέχοντες και στις δύο ομάδες διδασκαλίας (ΠΜΔ και ΣΜΔ) δεν είχαν πρόσβαση στο ασύγχρονο ηλεκτρονικό ή το παραδοσιακό μαθησιακό περιβάλλον, πέρα από αυτό που χρησιμοποιήθηκε ως ενότητα στην πειραματική διαδικασία.

Σχεδιασμός της έρευνας

Λόγω των πρακτικών περιορισμών, ένα πείραμα πεδίου πραγματοποιήθηκε αντί ενός εργαστηριακού για να εξετάσει τις ερευνητικές υποθέσεις. Η έρευνα είχε ένα πειραματικό σχεδιασμό, με ανεξάρτητες μεταβλητές τις μεθόδους διδασκαλίας (ΠΜΔ και ΣΜΔ) και τις επαναλαμβανόμενες μετρήσεις (αρχική και τελική μέτρηση) και εξαρτημένες μεταβλητές την απόδοση των φοιτητών στη δοκιμασία γνώσης.

Ανάλυση δεδομένων

Η ομοιογένεια της διακύμανσης και η σφαιρικότητα προσδιορίστηκε με το Levene's test, Box's test και Mauchly's test (Green & Salkind, 2003). Η διερεύνηση των αρχικών διαφορών μεταξύ των δύο ομάδων για τη μέση επίδοση στη δοκιμασία γνώσης, προσδιορίστηκαν με τη χρήση της ανάλυσης *t* test για ανεξάρτητα δείγματα. Μια ανάλυση στοιχείων (item analysis), διεξήχθη, χρησιμοποιώντας τις απαντήσεις των εκπαιδευόμενων από την πιλοτική έρευνα για να προσδιορίσει το επίπεδο δυσκολίας και το δείκτη διάκρισης των ερωτήσεων. Για το καθορισμό της εσωτερικής συνοχής των ερωτήσεων της δοκιμασίας γνώσης, χρησιμοποιήθηκε η ανάλυση αξιοπιστίας άλφα (alpha reliability). Ανάλυση διακύμανσης διπλής κατεύθυνσης με επαναλαμβανόμενες μετρήσεις στον τελευταίο παράγοντα (Two-Way Repeated Measures ANOVA), χρησιμοποιήθηκε για να προσδιοριστεί η επίδραση των ομάδων διδασκαλίας (ΠΜΔ, ΣΜΔ) και των μετρήσεων (αρχική, τελική) για τη δοκιμασία γνώσης. Ανάλυση *t* test για εξαρτημένα δείγματα (paired-samples *t*-test), πραγματοποιήθηκε για να εξεταστεί περαιτέρω η κύρια επίδραση των μετρήσεων για κάθε ομάδα διδασκαλίας. Το επίπεδο σημαντικότητας για όλες τις μετρήσεις ορίστηκε στο ($p < .05$).

Πίνακας 1. Μέσες τιμές και τυπικές αποκλίσεις για την ΠΜΔ και την ΣΜΔ στην αρχική και τελική μέτρηση της δοκιμασίας γνώσης.

	Ομάδα	N	M	SD
Αρχική μέτρηση	ΠΜΔ	67	9.24	3.09
	ΣΜΔ	96	9.76	3.23
Τελική μέτρηση	ΠΜΔ	67	11.52	2.99
	ΣΜΔ	96	12.23	2.79

Αποτελέσματα

Οι μέσες τιμές και οι τυπικές αποκλίσεις για την ΠΜΔ και την ΣΜΔ, στην αρχική και τελική μέτρηση, παρουσιάζονται στον Πίνακα 1, ενώ τα αποτελέσματα κάθε ανάλυσης παρουσιάζονται χωριστά παρακάτω.

Ανάλυση Στοιχείων (item analysis)

Η πιλοτική έρευνα στη δοκιμασία γνώσης είχε ένα μέσο όρο δυσκολίας της τάξης του 31.5%. Όταν όλα τα στοιχεία αναλύθηκαν, όλες οι ερωτήσεις είχαν ένα αποδεκτό ποσοστό δυσκολίας, με συνέπεια να μην αφαιρεθούν. Το κριτήριο αποδοχής για το ποσοστό δυσκολίας κυμαινόταν μεταξύ του 10% και 90% (Green & Salkind, 2003). Η πιλοτική έρευνα στη δοκιμασία γνώσης είχε ένα μέσο όρο στο δείκτη διάκρισης .53. Όταν όλα τα στοιχεία αναλύθηκαν, δύο ερωτήσεις ή το 10% των στοιχείων, είχε ένα δείκτη διάκρισης μη αποδεκτό, με συνέπεια να αφαιρεθούν. Η αποδεκτή τιμή για το δείκτη διάκρισης είναι πάνω από .20 (Green & Salkind, 2003). Τέλος, δεν αφαιρέθηκαν ερωτήσεις λόγω του χαμηλού δείκτη δυσκολίας και διάκρισης. Συνολικά λοιπόν αφαιρέθηκαν 2 ερωτήσεις, ή το 10% των στοιχείων από τη δοκιμασία γνώσης.

Ανάλυση αξιοπιστίας

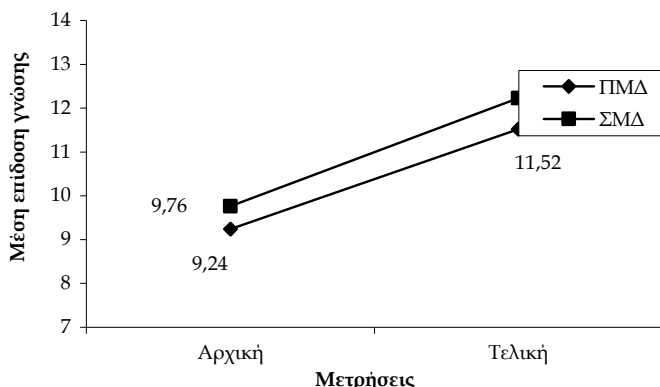
Το ερωτηματολόγιο της δοκιμασίας γνώσης είχε ένα συντελεστή αξιοπιστίας άλφα του Cronbach .76 όταν αξιολογήθηκε η εσωτερική συνοχή

των δεκαοκτώ στοιχείων του. Σύμφωνα με τους Green και Salkind (2003), μια τιμή του συντελεστή αξιοπιστίας άλφα ίση με .70 ή μεγαλύτερη, θεωρείται ικανοποιητική. Επομένως, το ερωτηματολόγιο της δοκιμασίας γνώσης ήταν ένα αξιόπιστο όργανο μέτρησης για τη μάθηση του προγράμματος λογιστικών φύλλων MS Excel 2003.

Ανάλυση διακύμανσης διπλής κατεύθυνσης με επαναλαμβανόμενες μετρήσεις (Two-Way Repeated Measures ANOVA)

Σημαντικές αρχικές διαφορές ($t_{1,161}=1.03, p>.05$) δεν βρέθηκαν μεταξύ των ομάδων διδασκαλίας (ΠΜΔ, ΣΜΔ), για τη μέση επίδοση τους στη δοκιμασία γνώσης. Μια σημαντική κύρια επίδραση βρέθηκε από μέτρηση σε μέτρηση ($F_{1,161}=0.78, p<.05$) αλλά όχι και μεταξύ των ομάδων ($F_{1,161}= 2.36, p>.05$). Η αλληλεπίδραση μεταξύ ομάδας και μέτρησης δεν ήταν στατιστικά σημαντική ($F_{1,161}= 0.73, p>.05$).

Δύο *t* test για εξαρτημένα δείγματα (paired-samples *t*-test), πραγματοποιήθηκαν για να εξετάσουν περαιτέρω την κύρια επίδραση των μετρήσεων για κάθε ομάδα διδασκαλίας. Οι αναλύσεις έδειξαν ότι υπήρξαν στατιστικά σημαντικές διαφορές ($t_{66} = 5.89, p<.05$) των μέσων όρων της ΠΜΔ στη δοκιμασία γνώσης από την αρχική ($M=9.24, SD=3.09$) στην τελική μέτρηση ($M=11.52, SD=2.99$). Παρόμοια, οι διαφορές των μέσων όρων της ΣΜΔ στη δοκιμασία γνώσης από την αρχική ($M=9.76, SD=3.23$) στην τελική μέτρηση ($M=12.23, SD=2.79$),



Σχήμα 2. Η εξέλιξη της μάθησης στη δοκιμασία γνώσης για τις δύο ομάδες διδασκαλίας.

ήταν σημαντικές ($t_{95}=6.88$, $p<.05$). Όπως φαίνεται στο σχήμα 2, οι επιδόσεις της δοκιμασίας γνώσης στην τελική μέτρηση ήταν σημαντικά καλύτερες από την αρχική μέτρηση και για τις δύο ομάδες διδασκαλίας. Επιπλέον, η εξέλιξη των μέσων όρων της ομάδας ΠΜΔ κατά την αρχική και τελική μέτρηση ήταν ίδια με την εξέλιξη της ομάδας ΣΜΔ στις αντίστοιχες μετρήσεις. Τα αποτελέσματα αυτά απορρίπτουν τη δεύτερη και ενισχύουν την τρίτη και τέταρτη ερευνητική υπόθεση.

Συζήτηση

Αρκετοί ερευνητές υποστηρίζουν ότι η υιοθέτηση των τεχνολογιών του διαδικτύου από την εξ' αποστάσεως εκπαίδευση, έχει τη δυνατότητα να αλλάξει τον τρόπο παροχής της και να βελτιώσει την αλληλεπίδραση εκπαιδευτή - εκπαιδευόμενου, αλλά και του εκπαιδευόμενου με τους υπόλοιπους εκπαιδευόμενους (Harasim, 2000; Mason, 2000; Rumble, 2001). Οι ασύγχρονες ηλεκτρονικές πλατφόρμες, με τον συνδυασμό των διαδικτυακών τεχνολογιών που προσφέρουν, παρέχουν ένα δυναμικό στην εκπαίδευση, όμως η αξιοποίησή τους δεν είναι πάντα εύκολη υπόθεση. Η παρούσα έρευνα είχε ως σκοπό να εξετάσει τις διαφορές που μπορούν να εμφανιστούν, όταν πρωτοετείς φοιτητές μαθαίνουν ένα πρόγραμμα λογιστικών φύλλων (MS Excel 2003) με τη βοήθεια διαφορετικών μεθόδων διδασκαλίας (ΠΜΔ, ΣΜΔ). Τα αποτελέσματα της δοκιμασίας γνώσης δείχνουν ότι η συνδυασμένη μέθοδος διδασκαλίας ήταν το ίδιο αποτελεσματική με την παραδοσιακή μέθοδο διδασκαλίας, για τη μάθηση ενός προγράμματος λογιστικών φύλλων (MS Excel 2003). Η κύρια έρευνα αποδεικνύει ότι και οι δύο ομάδες (ΠΜΔ, ΣΜΔ) έμαθαν τα βασικά στοιχεία των λογιστικών φύλλων, μέσα από το περιβάλλον των συγκεκριμένων μεθόδων διδασκαλίας, χωρίς να υπάρχουν σημαντικές διαφορές μεταξύ τους στην τελική μέτρηση. Αυτά τα αποτελέσματα συμφωνούν με προηγούμενες ερευνητικές προσπάθειες, οι οποίες κατέληξαν στο συμπέρασμα, ότι, δεν υπάρχουν διαφορές στην αποτελεσματικότητα της μάθησης όταν χρησιμοποιούνται συστήματα διαχείρισης μαθημάτων στο περιεχόμενο της ασύγχρονης εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης (Ali & Elfessi, 2004; Dziuban, Hartman, & Moskal, 2004; McLaren, 2004).

Μια πιθανή εξήγηση των παραπάνω αποτελεσμάτων θα μπορούσε να ήταν ότι οι φοιτητές που συμμετείχαν στην έρευνα με την παραδοσιακή μέθοδο διδασκαλίας, είχαν την υποχρέωση να παρακολουθούν τις διαλέξεις για τη μάθηση ενός προγράμματος λογιστικών φύλλων (MS Excel 2003), αποκλειστικά με τον καθηγητή τους στην αίθουσα. Αντίθετα, οι φοιτητές της συνδυασμένης μεθόδου διδασκαλίας, έπρεπε να προσαρμόσουν τη μαθη-

σιακή τους εμπειρία σε περισσότερα του ενός μέσα διδασκαλίας και ίσως αυτό να επηρέασε την απόδοσή τους. Επίσης, είναι πιθανό η συνδυασμένη μέθοδος διδασκαλίας να προκάλεσε ένα αίσθημα ασάφειας στους φοιτητές σχετικά με το τι προσδοκούσε ο καθηγητής απ' αυτούς κατά την διάρκεια των μαθημάτων από βδομάδα σε βδομάδα.

Βέβαια, η σημαντική βελτίωση της ομάδας ΣΜΔ στη δοκιμασία γνώσης, επισημαίνει τη συμβολή της χρήσης τέτοιων συστημάτων διδασκαλίας στην παρουσίαση των πληροφοριών στη μάθηση. Τα παραπάνω ευρήματα συμφωνούν με τους Ali και Elfessi (2004), που υποστήριξαν ότι μαθήματα με αντικείμενο την εκπαιδευτική τεχνολογία και επικοινωνία, μπορούν να παρουσιάζονται με επιτυχία σε φοιτητές, μέσα από ένα σύστημα διαχείρισης μαθημάτων, αφού, όταν έγινε σύγκριση της ασύγχρονης εξ' αποστάσεως με την παραδοσιακή διδασκαλία δεν παρουσιάστηκαν διαφορές στην απόδοση των φοιτητών. Παρόμοια, το ότι δεν παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των επιδόσεων των δύο ομάδων (ΠΜΔ, ΣΜΔ) στην τελική δοκιμασία γνώσης, δείχνει ότι η διδασκαλία με την παραδοσιακή μέθοδο δεν υπερέρχει από την συνδυασμένη μέθοδο διδασκαλίας, είναι όμως το ίδιο αποτελεσματική στη διαδικασία μάθησης ενός προγράμματος λογιστικών φύλλων. Ασφαλώς, τα αποτελέσματα αυτά περιορίζονται για τη μάθηση του προγράμματος λογιστικών φύλλων MS Excel 2003 από πρωτοετείς φοιτητές που εξετάστηκε στη παρούσα έρευνα. Εντούτοις, υπάρχουν άλλες σχετικές έρευνες που υποστηρίζουν ότι οι φοιτητές μπορούν να μαθαίνουν και άλλα αντικείμενα με τη βοήθεια ασύγχρονων συστημάτων διαχείρισης μαθημάτων (McLaren, 2004) και σε μερικές περιπτώσεις να έχουν και καλύτερα αποτελέσματα από την παραδοσιακή μέθοδο διδασκαλίας (Stansfield, McLaren, & Connolly, 2004).

Αξιολογώντας τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας, μεγαλύτερη προσοχή πρέπει να δοθεί σε εκείνους τους παράγοντες που επηρεάζουν έντονα την ικανότητα των φοιτητών για μάθηση. Πρώτον, οι συμμετέχοντες της έρευνας ήταν πρωτοετείς φοιτητές από ένα πανεπιστημιακό ίδρυμα της Κομοτηνής. Ένα διαφορετικό και μεγαλύτερο δείγμα θα εξασφάλιζε ένα πιο αυστηρό ερευνητικό σχεδιασμό για την αξιολόγηση της μάθησης θεωρητικών αντικειμένων από ένα ασύγχρονο σύστημα διαχείρισης μαθημάτων. Δεύτερον, τα αποτελέσματα που αναφέρονται σε αυτή τη μελέτη είναι βασισμένα στην ηλεκτρονική πλατφόρμα e-Class. Είναι πιθανό ότι ένα διαφορετικό σύστημα ασύγχρονης ηλεκτρονικής μάθησης, με διαφορετικό περιεχόμενο, να παρουσίαζε διαφορετικά αποτελέσματα. Τέλος, η ομάδα της ΠΜΔ δεν είχε να αντιμετωπίσει το άγνωστο εκπαιδευτικό περιβάλλον της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-Class, αφού οι πρωτοετείς φοι-

τητές, από την ηλικία των 6 ετών, είχαν διδαχθεί την παραδοσιακή μέθοδο διδασκαλίας. Βέβαια, πρέπει να επισημανθεί, ότι η μέτρηση γνώσης αφορούσε κυρίως δηλωτική και όχι διαδικαστική γνώση. Κατά συνέπεια, είναι πιθανόν, μια δοκιμασία γνώσης που θα αξιολογούσε το κατά πόσο μπορεί ο εκπαιδευόμενος να χειρίζεται αποτελεσματικά ένα πρόγραμμα λογιστικών φύλλων, να είχε διαφορετικά αποτελέσματα.

Η έρευνα και η ανάπτυξη στο χώρο της εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης μπορεί και πρέπει να συνεχιστεί με στόχο την αναμόρφωση οποιουδήποτε εκπαιδευτικού περιβάλλοντος που βασίζεται στο Διαδίκτυο, ώστε να ανταπεξέρθει και να εκπληρώσει όλες τις προσδοκίες για την υποστήριξη και την ενίσχυση της εκπαιδευτικής διαδικασίας των φοιτητών. Ωστόσο, εκείνο που πρέπει να επισημανθεί, είναι ότι η παροχή διαδικτυακής ασύγχρονης ηλεκτρονικής εκπαίδευσης δεν είναι μία εύκολη διαδικασία. Όπως λέγεται χαρακτηριστικά, το e-learning δεν είναι easy learning. Απαιτείται σωστός σχεδιασμός των εκπαιδευτικών σεναρίων, σαφής οριοθέτηση μαθησιακών στόχων και επικέντρωση στην ενσωμάτωση σύγχρονων θεωριών μάθησης, με γνώμονα το μοντέλο επεξεργασίας πληροφοριών και κατασκευής της γνώσης. Εκ των ων ουκ άνευ πρέπει να θεωρείται και η ανάπτυξη κατάλληλου και ποιοτικού εκπαιδευτικού υλικού που να συνάδει με τη μεθοδολογία της ασύγχρονης ηλεκτρονικής μάθησης. Άλλωστε, η αποτελεσματι-

κή ασύγχρονη ηλεκτρονική εκπαίδευση βασίζεται στην ποιότητα του εκπαιδευτικού υλικού και στην ποιότητα της επικοινωνίας (Ματραλής, 1999).

Καταλήγοντας, συμπεραίνουμε ότι η εισαγωγή ενός ασύγχρονου συστήματος διαχείρισης μαθημάτων, όπως το e-Class στην τριτοβάθμια εκπαίδευση, αποτελεί ένα σημαντικό και δυναμικό εργαλείο που τίθεται στη διάθεση των διδασκόντων. Οι εκπαιδευτές μπορούν να επωφεληθούν από τα χαρακτηριστικά της πλατφόρμας και τις δυνατότητες που παρέχει και να αναπτύξουν μαθήματα στο διαδίκτυο, το ίδιο αποτελεσματικά, όσο και με την παραδοσιακή μέθοδο διδασκαλίας.

Σημαντική προϋπόθεση για τη χρήση της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-Class στην εκπαίδευση, αποτελεί η προώθηση της χρήσης και η υποστήριξη των εμπλεκόμενων από πλευράς των εκπαιδευτικών ιδρυμάτων, με επιδίωξη την περαιτέρω αξιοποίησή της. Μελλοντικά θα μπορούσαν να εκπονηθούν μελέτες για την προσαρμογή της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-Class, με τέτοιο τρόπο, ώστε να υποστηρίζει στο μέγιστο βαθμό εξ αποστάσεως εκπαιδευτικές διεργασίες και επομένως να μπορεί να ενσωματωθεί σε αντίστοιχα προγράμματα σπουδών, είτε συμπληρωματικά με την υπάρχουσα διαδικασία, είτε ακόμα και αποκλειστικά υπό προϋποθέσεις. Για την ώρα, η πλατφόρμα στη σημερινή της μορφή μπορεί να χρησιμοποιηθεί ενισχυτικά στην παραδοσιακή εκπαίδευση και ειδικότερα στη μάθηση των λογιστικών φύλλων (MS Excel 2003).

Σημασία για την Φυσική Αγωγή

Η πλατφόρμα ασύγχρονης τηλεεκπαίδευσης e-Class αποτελεί ένα σημαντικό και δυναμικό εργαλείο που τίθεται στη διάθεση των διδασκόντων. Οι καθηγητές Φυσικής Αγωγής μπορούν να επωφεληθούν από τα χαρακτηριστικά της πλατφόρμας και τις δυνατότητες που παρέχει και να αναπτύξουν μαθήματα στο διαδίκτυο, στα οποία οι εκπαιδευόμενοι θα αλληλεπιδρούν με το περιεχόμενο και θα επικοινωνούν μεταξύ τους και με τους διδάσκοντες χωρίς χωροχρονικούς περιορισμούς.

Σημασία για την Ποιότητα Ζωής

Το Διαδίκτυο διαθέτει μία σημαντική εκπαιδευτική δυναμική που μπορεί ουσιαστικά να συμβάλλει στην ανανέωση των εκπαιδευτικών πρακτικών που εφαρμόζονται στην Τριτοβάθμια Εκπαίδευση και κατ' επέκταση να έχει ένα θετικό αντίκτυπο στην ποιότητα ζωής των φοιτητών. Ωστόσο, η μεγαλύτερη πρόκληση που τίθεται από το Διαδίκτυο προς την ακαδημαϊκή κοινότητα είναι προς μία κατεύθυνση, όπου τα διαδικτυακά συστήματα παροχής μαθημάτων, καθώς και οι εκπαιδευτικοί κόμβοι μαθημάτων, θα αποτελέσουν δημιουργικά μαθησιακά περιβάλλοντα, εμπλέκοντας τους εκπαιδευόμενους σε κατάλληλα σχεδιασμένες δραστηριότητες (ατομικές ή ομαδικές), μέσα από τις οποίες ενεργητικά θα οικοδομούν και

Βιβλιογραφία

Ακαδημαϊκό Διαδίκτυο GUnet. Ομάδα Τηλεκπαίδευσης GUnet2/Teledu (2004). *Παραδοτέο δραστηριοτήτων Ομάδας Ασύγχρονης Τηλεκπαίδευσης*. Ανακτήθηκε στις 5 Οκτωβρίου, 2007 από <http://eclass.gunet.gr>.
Ακαδημαϊκό Διαδίκτυο GUnet. Ομάδα Ασύγχρο-

νης Τηλεκπαίδευσης (2005). *Πλατφόρμα Ασύγχρονης Τηλεκπαίδευσης GUnet e-Class*. Ανακτήθηκε στις 17 Οκτωβρίου, 2007 από <http://eclass.gunet.gr/manuals/e-Class.pdf>
Ali, A., & Elfessi, A. (2004). Examining Students Per-

- formance and Attitudes Toward the Use of Information Technology in a Virtual and Conventional Setting. *Journal of Interactive Online Learning*, 2(3), Retrieved on 13 September, 2007 from <http://www.ncolr.org/jiol/issues/showissue.cfm?volid=2&issuelid=8>.
- Αντωνίου, Π., & Σίκοκας, Α. (2005). *Νέες Τεχνολογίες στη Φυσική Αγωγή - Πανεπιστημιακές Παραδόσεις*. Κομοτηνή: Τυπογραφείο Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης.
- Brown, B., & Liedholm, C. (2002). Can web courses replace the classroom in principles of microeconomics? *The American Economic Review*, 92(2), 444-448.
- Dickinson, R. (2001). *E-Learning: Pedagogical Revolution in Higher Education? Research Brief*. Retrieved on 26 October, 2007 from <http://www.gartner.com>.
- Dziuban, C., Hartman, J., & Moskal, P. (2004). *Blended learning*. Retrieved on 9 November, 2007 from <http://www.educause.edu/ir/library/pdf/ERB0407.pdf>
- Eoyang, C. (2004). Promises and challenges of web-based education. In T.M. Duffy and J.R. Kirkley (Eds.), *Learnercentered theory and practice in distance education: Cases from higher education* (pp. 235-249). Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum.
- Green, B.S., & Salkind, J.N. (2003). *Using SPSS for Windows and Macintosh* (3rd ed.). New Jersey: Pearson Education.
- Harasim, L. (2000). Shift happens Online education as a new paradigm in learning. *Internet and Higher Education*, 3, 41-61
- Holden, P., & Murphy, S. (2006). *ECDL Advanced Spreadsheets for Office XP/2003*" (1st ed.). United Kingdom: Prentice Hall.
- Khan, B. (2000). A framework for e-learning. *Distance Education Report*, 4(24) 3-8.
- Mason, R. (2000). From distance education to online education. *Internet and Higher Education*, 3, 63-74
- Ματραλής, Χ. (1999). Εκπαίδευση από Απόσταση, στο Δ. Βεργίδης, Α. Λιοναράκης, Α. Λυκουργιώτης, Β. Μακράκης, και Χ. Ματραλής (Επιμ.), *Ανοικτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση: Θεσμοί και λειτουργίες (Τόμος Α', σσ. 41-58)*. Πάτρα: Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο.
- McLaren, C. (2004). A Comparison of student persistence and performance in online and classroom business statistics experiences. *Decision Sciences* 2(1), 1-10.
- Meerts, J. (2003). "Course Management Systems (CMS)", Retrieved on 12 September, 2007 from <http://www.educause.edu/ir/library/pdf/DEC0302.pdf>
- O'Toole, J.M., & Absalom, D.J. (2003, October). The impact of blended learning on student outcomes: is there room on the horse for two? *Journal of Educational Media*, 28(2-3), 179-190.
- Παπαδάκης, Σ., Φραγκούλης, Ι. (2005). «Διερεύνηση επιμορφωτικών αναγκών και στάσεων εκπαιδευτικών για την παροχή εξ αποστάσεως επιμόρφωσης σε περιβάλλον ηλεκτρονικής μάθησης», στο: *Επιμόρφωση και επαγγελματική ανάπτυξη του εκπαιδευτικού*. Αθήνα: Μεταίχμιο.
- Pirani, J. (2004). "Supporting E-learning in Higher Education", Retrieved on 28 September, 2007 from <http://www.educause.edu/ir/library/pdf/ERS0303/ecm0303.pdf>
- Reasons, S.G., Valadares, K., & Slavkin, M. (2005). Questioning the hybrid model: Student outcomes in different course formats. *Journal of Asynchronous Learning*, 9(1), 83-94.
- Rumble, G. (2001). "Re-inventing distance education, 1971-2001". *International Journal of Lifelong Education*, 20(1/2), 13-43.
- Schmidt, K. (2002), The Web-Enhanced classroom. *Journal of Industrial Technology* 18(2). Retrieved on 27 January, 2008 from <http://www.nait.org>
- Stafford, T. (2005). "Understanding Motivations for Internet Use in Distance Education". *IEEE Transactions on Education*, 48(2), 301-306.
- Stansfield, M., McLellan, E., & Connolly, T. (2004). "Enhancing Student Performance in Online Learning and Traditional Face-to-Face Class Delivery". *Journal of Information Technology Education*, 3, 173-188.
- Ury, G. (2005). "A Longitudinal Study Comparing Undergraduate Student Performance in Traditional Courses to the Performance in Online Course Delivery." *The Information Systems Education Journal*, 3(20), Retrieved 10th October, 2007 from <http://isedj.org/3/20/>
- Vrasidas, C., & Glass, G. V. (2002). Introduction, in C. Vrasidas and G. V. Glass (Eds.), *Distance education and distributed learning* (pp. 11-15). Greenwich, Connecticut: Information Age.
- Westera, W. (2005). Beyond functionality and technology: Creating human involvement with educational technology. *Education Technology & Society*, 8(1), 28-37.

