

Διερεύνηση δυο μελετών περίπτωσης σχετικές με εξ αποστάσεως επιμόρφωση εκπαιδευτικών στην περιοχή των ρευστών

Περίληψη

Στην παρούσα εργασία μελετώνται δυο μελέτες περίπτωσης εξ αποστάσεως επιμόρφωσης εν ενεργεία εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης στην περιοχή της φυσικής των ρευστών. Ειδικότερα επιχειρήθηκε η σύγκριση δύο επιμορφωτικών προγραμμάτων εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, στηριζόμενα σε συναφείς σχεδιαστικές αρχές, απευθυνόμενα σε παρόμοιους πληθυσμούς, με βασική διαφοροποίηση το τεχνολογικό μέσο που υλοποιούσε τα προγράμματα. Και στις δυο μελέτες περίπτωσης χρησιμοποιήθηκε το ίδιο μαθησιακό υλικό, με κοινά έργα αυτοαξιολόγησης, προκειμένου να μελετηθεί η γνωστική πρόοδός τους, αλλά εφαρμόστηκε σε διαφορετικά δείγματα εκπαιδευτικών και σε διαφορετικές χρονικές στιγμές.

Abstract

This paper reports two case studies concern distance learning education for in service primary teachers in the area of fluids. Specifically attempted to compare two training distance education programs, building on similar design principles, addressed in similar populations, with key differentiation the technological means based on. In both case studies, we used the same learning material with common self-evaluation tasks in order to study teachers' cognitive progress but applied to different samples of teachers and at different times.

1. Εισαγωγή

Οι φορείς υλοποίησης επιμορφωτικών προγραμμάτων καταγράφουν τις εκπαιδευτικές ανάγκες των εκπαιδευτικών, προκειμένου να σχεδιάσουν και να υλοποιήσουν προγράμματα, με στόχο την αποδοχή και την εμπλοκή των συμμετεχόντων με αυτά. Τα τελευταία χρόνια δοκιμάζονται μικτές ή υβριδικές μορφές (blended learning) που συνδυάζουν δραστηριότητες δια ζώσης, υλοποιούμενες σε παραδοσιακούς χώρους διδασκαλίας (αίθουσες ή εργαστήρια) με δραστηριότητες εξ αποστάσεως με την υποστήριξη τεχνολογικών μέσων (Ginns & Ellis, 2007). Στις μικτές επιμορφώσεις η υποστήριξη εξασφαλίζεται με δια ζώσης συναντήσεις, όπου συζητούνται και επιλύονται γνωστικά ή τεχνικά προβλήματα αλλά και με εξ αποστάσεως δραστηριότητες με τη χρήση διαδικτυακών μαθησιακών περιβαλλόντων, που συνήθως περιλαμβάνουν εικονικούς χώρους συζήτησης, εργαλεία σύγχρονης και ασύγχρονης επικοινωνίας κλπ. Βασική παράμετρος στην εξ αποστάσεως διαδικασία είναι η υποστήριξη που πρέπει να έχουν οι συμμετέχοντες προκειμένου να ολοκληρώσουν κύκλους σπουδών ή να επιμορφωθούν σε διάφορα γνωστικά αντικείμενα με επιτυχία (Fozdar & Kumar, 2007). Σήμερα, με την ανάπτυξη των MOOC (massive open online courses), όπως π.χ. της πλατφόρμας BSCW, που χρησιμοποιήθηκε στην παρούσα εργασία ή της πλέον πρόσφατης πλατφόρμας Moodle, δίνεται η δυνατότητα της ολοκλήρωσης των πλεονεκτημάτων της κοινωνικής δικτύωσης με μια απεριόριστη προσπελάσιμη βιβλιοθήκη πηγών μέσα από την υποστήριξη ειδικών σε σχετικά πεδία.

Ένα βασικό ερώτημα που προκύπτει με τη συνεχή εξέλιξη των τεχνολογικών μέσων πάνω στα οποία στηρίζονται οι διάφορες φάσεις ενός εξ αποστάσεως προγράμματος, είναι κατά πόσο με την υιοθέτηση ενός νέου τεχνολογικού μέσου οδηγούμαστε σε νέους σχεδιασμούς, και συνακόλουθα ανάπτυξη νέων προγραμμάτων, προσαρμοσμένα στο νέο μέσο, ή σε

επανασχεδιασμούς, προσαρμόζοντας το νέο τεχνολογικό μέσο στις σχεδιαστικές αρχές δοκιμασμένων προγραμμάτων, με την παράλληλη ανάπτυξη νέων υλικών. Είναι φανερό ότι η δεύτερη περίπτωση συνεπάγεται επαναπροσδιορισμό παλαιότερων επιμορφωτικών προτάσεων και ως εκ τούτου οικονομία σε πόρους. Έτσι στην περίπτωση ανάπτυξης προγραμμάτων μέσα από πλατφόρμες όπως BSCW, Moodle κλπ, πιθανόν να αρκεί ένας επανασχεδιασμός ενός ήδη επιτυχημένου προγράμματος και εκ νέου διευθέτηση των υλικών που το απαρτίζουν, αναδεικνύοντας τα χαρακτηριστικά της εκάστοτε πλατφόρμας BSCW ή Moodle κλπ, και όχι εξ αρχής σχεδιασμός και ανάπτυξη ενός νέου προγράμματος.

Η παραπάνω θέση έρχεται σε συμφωνία με την άποψη που θέλει το μέσο ως όχημα που υποστηρίζει εποικοδομητικά μαθησιακά περιβάλλοντα (Jonassen et al, 1994) αλλά και με την θεώρηση του Rogers περί διάχυσης καινοτομιών μέσα από προσαρμογή και επανεπινοήση (“Adaptation and Re-Invention” (ARI) model) (Rogers, 1983), με στόχο την βελτίωση συγκεκριμένων όψεων της εκπαιδευτικής διαδικασίας (Perkins, 2011). Στο θεωρητικό μοντέλο ARI, μάλιστα, στηρίζονται προσπάθειες που γίνονται τα τελευταία χρόνια στην εκπαίδευση για έλεγχο μεταφορσιμότητας «καλών πρακτικών» από ένα εκπαιδευτικό σύστημα σε άλλο. Σύμφωνα με αυτό το μοντέλο κάποια στοιχεία μιας (επιτυχημένης) μαθησιακής σειράς (πχ. έννοιες υπό διαπραγμάτευση, παιδαγωγική προσέγγιση, κατάλληλα υλικά, σειρά δραστηριοτήτων) αναγνωρίζονται ως θεμελιώδη και υιοθετούνται σε μια νέα σε διαφορετικό περιβάλλον αναπτυγμένη μαθησιακή σειρά (Testa et al., 2012).

2. Μεθοδολογία

Στην παρούσα εργασία επιχειρείται η σύγκριση δύο επιμορφωτικών προγραμμάτων εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, στηριζόμενα σε συναφείς σχεδιαστικές αρχές, απευθυνόμενα σε παρόμοιους πληθυσμούς, με βασική διαφοροποίηση το τεχνολογικό μέσο που υλοποιούσε τα προγράμματα. Η πρώτη μελέτη περίπτωσης ήταν μια κλασσικού τύπου εξ αποστάσεως διαδικασία ενώ η δεύτερη μια αντίστοιχη υβριδικού χαρακτήρα. Ειδικότερα μελετήθηκαν τα βήματα σχεδιασμού, η μεθοδολογία υλοποίησης, η εφαρμογή και τα αποτελέσματα που συλλέχτηκαν και αναλύθηκαν σχετικά με τη γνωστική πρόοδο των συμμετεχόντων καθώς και με την εμπλοκή των συμμετεχόντων στις διαδικασίες, προκειμένου να εξαχθούν χρήσιμα αποτελέσματα για τις μετατροπές – προσαρμογές που έγιναν από την πρώτη στην δεύτερη μορφή επιμόρφωσης.

Ερευνητικό ερώτημα

Το ερευνητικό ερώτημα είναι αν αλλάζοντας την τεχνολογική υποστήριξη μιας διδακτικής σειράς εξ αποστάσεως επιμόρφωσης, δομημένη με σαφείς σχεδιαστικές αρχές, από κλασσική σε υβριδική, επιφέρονται συγκρίσιμα αποτελέσματα τόσο σε επίπεδο γνώσεων όσο και σε επίπεδο καταλληλότητας και αποδοχής της μαθησιακής διαδικασίας.

Δείγμα

Το δείγμα ήταν 96 εν ενεργεία εκπαιδευτικοί στην α' περίπτωση και 24 (διαφορετικοί) στην β' περίπτωση. Στην πλειοψηφία οι εκπαιδευτικοί ήταν απόφοιτοι των Παιδαγωγικών Ακαδημιών, που παρακολουθούσαν διετή επιμόρφωση – μετεκπαίδευση στο Πανεπιστήμιο (Διδασκαλείο Δημ. Γληνός). Τα δείγματα αφορούσε εκπαιδευτικούς και των δυο φύλων, ισομερώς κατανεμημένους, οι οποίοι μετακινούνταν σε ημερήσια βάση από άλλες πόλεις της ευρύτερης περιφέρειας. Η αξιολόγηση των δεδομένων που αφορούσαν τη γνωστική πρόοδο των συμμετεχόντων υλοποιήθηκε με τη βοήθεια του στατιστικού πακέτου SPSS και ειδικότερα με το στατιστικό κριτήριο χ^2 για την α' περίπτωση και με την μη παραμετρική ανάλυση - δοκιμασία συσχέτισης Mann & Whitney U test για την β' περίπτωση, προκειμένου να μελετηθεί η στατιστική σημαντικότητα των ευρημάτων.

Σχεδίαση της παρέμβασης

Ως αντικείμενο της επιμορφωτικής παρέμβασης επιλέχθηκε η φυσική των ρευστών και ειδικότερα οι έννοιες της πίεσης στα ρευστά και η άνωση, γνωστική περιοχή που περιέχει έννοιες και αρχές υψηλού βαθμού αφαίρεσης, για τις οποίες χρειάζονται κατάλληλες διδακτικές προσεγγίσεις ώστε να γίνουν κατανοητές.

Και στις δυο μελέτες περίπτωσης υιοθετήθηκαν ορισμένα κοινά χαρακτηριστικά όπως: το περιεχόμενο και τα έργα, τα ερωτήματα αξιολόγησης της καταλληλότητας της μαθησιακής σειράς, η υποχρεωτική συμπλήρωση ημερολογίων καταγραφής δραστηριοτήτων κλπ. Οι διαφοροποιήσεις στις δυο μελέτες εστιάζονται κυρίως: στη μορφή που είχε το μαθησιακό υλικό και στον τρόπο διανομής του: στην α' περίπτωση ήταν ένα πακέτο με απλά υλικά και οδηγίες σε έντυπη μορφή που δινόταν στους συμμετέχοντες δια ζώσης, ενώ στη β' περίπτωση όλο το έντυπο υλικό ήταν σε ψηφιακή μορφή και "ανεβασμένο" στο διαδικτυακό μαθησιακό περιβάλλον BSCW. Τέλος η υποστήριξη στην α' περίπτωση περιλάμβανε μια δια ζώσης συνάντηση (αρχική, για την παραλαβή του υλικού καθώς και οδηγιών εμπλοκής) ενώ στη β' περιλάμβανε και ενδιάμεσες δια ζώσης συναντήσεις, για επίλυση τεχνικών θεμάτων, αλλά και δυνατότητες εξ αποστάσεως υποστήριξης με τα εργαλεία του διαδικτυακού μαθησιακού περιβάλλοντος (τηλεδιάσκεψη (skype), email και forum).

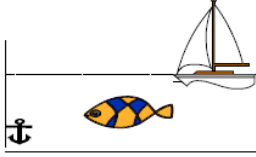
Εργασία

Η διερεύνηση του ερευνητικού ερωτήματος όσον αφορά το επίπεδο γνώσεων, υλοποιήθηκε με τη συμπλήρωση κοινών γραπτών ερωτηματολογίων, πριν (pre) και μετά (post) την εμπλοκή με την επιμορφωτική διαδικασία. Η συμπλήρωση των ερωτηματολογίων υλοποιήθηκε δια ζώσης. Κοινά γραπτά ερωτηματολόγια δόθηκαν στους επιμορφούμενους και στα πλαίσια της διερεύνησης της αποδοχής της εξ αποστάσεως μαθησιακής διαδικασίας, για να την αξιολογήσουν ως προς κάποια ιδιαίτερα χαρακτηριστικά που χρησιμοποιούνται σε προγράμματα ανοικτής και εξ αποστάσεως εκπαίδευσης (Gabrielle, 2001), όπως η αποδοχή αυτής της ίδιας της διαδικασίας, με κριτήρια καταλληλότητας και εμπλοκής.

Λόγω περιορισμού της έκτασης συγγραφής ενδεικτικά περιγράφεται παρακάτω το έργο 3 που αφορά την άνωση με τα υπό-ερωτήματα 3.1, 3.2 και 3.3 ανά σώμα (σχήμα 1).

Σχήμα 1: Το έργο 3 με τα υπό-ερωτήματα 3.1 (άγκυρα), 3.2 (ψάρι) και 3.3 (πλοίο)

Έργο T.5.3
Στο διπλανό σχήμα φαίνονται, σ' ένα τμήμα της θάλασσας, μια άγκυρα, ένα ψάρι και ένα πλοίο. Ποια είναι η σχέση άνωσης (A) - βάρους (B) σε καθένα από τα τρία σώματα; (Σημείωσε με ένα \surd στο αντίστοιχο κουτάκι)



	A > B	A = B	A < B
Στην άγκυρα			
Στο ψάρι			
Στο πλοίο			

3. Αποτελέσματα

Στην παρούσα εργασία θα αναφερθούμε μόνον στα γνωστικά αποτελέσματα, ενώ στην παρουσίαση θα αναφερθούμε και στα αποτελέσματα της αποδοχής της μαθησιακής διαδικασίας. Μετά από τη στατιστική επεξεργασία στα κοινά γνωστικά έργα και στις δυο μελέτες περίπτωσης, προκύπτει ο Πίνακας 1, όπου παρατίθεται ανά έργο και ανά μελέτη περίπτωσης η στατιστική σημαντικότητα και αναδεικνύεται η σύγκριση των αποτελεσμάτων.

Όπως φαίνεται από τον Πίνακα 1 τα γνωστικά αποτελέσματα που έχουν ομοιότητα (1, 2, 3.1, 3.3, 6.2, 6.3) είναι περισσότερα από αυτά που διαφέρουν (3.2 & 6.1) φανερώνοντας ότι η αλλαγή της υποστήριξης της διδακτικής σειράς εξ αποστάσεως επιμόρφωσης, από κλασική

σε ψηφιακή, φαίνεται να επιφέρει συγκρίσιμα γνωστικά οφέλη. Στις περιπτώσεις 3.2 και 6.1 που υπάρχουν διαφορετικά αποτελέσματα ανά σημαντικότητα, αυτό οφείλεται στα ήδη υπάρχοντα πολύ ψηλά ποσοστά αρχικής κατάστασης της σωστής γνώσης στη μία ή στην άλλη περίπτωση (88,5% και 83,3% αντίστοιχα), οπότε και τα περιθώρια βελτίωσης είναι στενά (όπως συνέβει και στην περίπτωση 3.1: είναι γνωστό ότι στην άγκυρα ισχύει $A < B$).

Πίνακας 1: Σύγκριση των δυο μελετών περίπτωσης σε σχέση με την ομοιότητα ή τη διαφορά των αποτελεσμάτων ανά σημαντικότητα

ΕΡΓΑ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑΝΑ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΗΤΑ							
	1	2	3.1	3.2	3.3	6.1	6.2	6.3
A' ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ
B' ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ

4. Συμπεράσματα

Τα αποτελέσματα στα κοινά έργα και των δύο μελετών περίπτωσης, δείχνουν ότι οι συμμετέχοντες παρουσίασαν γνωστική πρόοδο σε δυο δύσκολες έννοιες (πίεση στα ρευστά και άνωση), φανερώνοντας ότι και οι δυο μορφές επιμόρφωσης, ανεξάρτητα από τη μορφή του μέσου και τον τρόπο διεκπεραίωσης της διαδικασίας, λειτούργησαν εξίσου αποτελεσματικά. Η ομοιότητα των αποτελεσμάτων στα ίδια γνωστικά έργα φαίνεται να αποδίδεται στις στέρεες σχεδιαστικές αρχές που ακολουθήθηκαν για το σχεδιασμό της α' αρχικής (πρότυπης) διδακτικής μαθησιακής σειράς και υιοθετήθηκαν από τη β' προσαρμοσμένη (θυγατρική), καθιστώντας το τεχνολογικό μέσο υποστήριξης, όχημα διεκπεραίωσης της επιμορφωτικής διαδικασίας με σαφείς σχεδιαστικές αρχές. Απαντώντας λοιπόν στα ερευνητικό ερώτημα συμπεραίνουμε ότι όταν αλλάξουμε την τεχνολογική υποστήριξη μιας διδακτικής σειράς εξ αποστάσεως επιμόρφωσης, δομημένης με σαφείς και στέρεες σχεδιαστικές αρχές, από κλασική σε ψηφιακή, είναι δυνατόν να επιφέρονται συγκρίσιμα γνωστικά οφέλη, αναδεικνύοντας το μοντέλο ARI να έχει εφαρμογή και για την επαναπροσαρμογή των επιμορφωτικών προγραμμάτων σε νέα τεχνολογικά μέσα.

5. Βιβλιογραφία

Fozdar, P.I. & Kummar, L.S., 2007. Mobile Learning and Student Retention. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, Vol. 8, no. 2, Ανακτήθηκε στις 16/01/2014 από: <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/index>.

Gabrielle, D., 2001. Distance learning: An Examination of perceived effectiveness and student satisfaction in Higher Education, *Society of Information Technology and Teacher Education*, International Conference, (SITE), Vol. 2001, iss.1.

Ginns, P., & Ellis, R., 2007. Quality in blended learning: Exploring the relationships between online and face to face teaching and learning. *The Internet and Higher Education*, **10**(1), 53-64.

Jonassen, D., Campbell, J. & Davidson, M., 1994. Learning with media: Restructuring the Debate, *Educational Technology Research and Development*, **42** (2), pp.31-39.

Perkins, R.A., 2011. Using Rogers' Theory of Perceived Attributes as a Framework for Understanding the Challenges of Adoption of Open Educational Resources. *International Journal of Humanities and Social Sciences*, **1**(18): 59-66.

Rogers, E.M., 1983. *Diffusion of Innovations* (3rd edition). New York: The Free Press.

Testa I., Molohidis A., Lombardi S., Psillos D., Monroy G., Hatzikraniotis E., 2012, Transfer of a Teaching-Learning Sequence from Greek to Italian School: Do similarities in educational systems really help? In C. Bruguière, A. Tiberghien & P. Clément (Eds.), *E-Book Proceedings of the ESERA 2011 Conference: Science learning and Citizenship*. pp. 76-82, Lyon, France. ISBN: 978-9963-700-44-8.