

Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση

Τόμ. 1 (2017)

5ο Πανελλήνιο Συνέδριο «Ένταξη και Χρήση των ΤΠΕ στην Εκπαιδευτική Διαδικασία»

5ο Πανελλήνιο Επιστημονικό Συνέδριο
Ένταξη και Χρήση των ΤΠΕ στην
Εκπαιδευτική Διαδικασία
Αθήνα
21-23 Απριλίου 2017
Παιδαγωγικό Τμήμα
Α.Σ.ΠΑΙ.Τ.Ε.

Διαδίκτυα Περιβάλλοντα
Ψηφιακή Αφήγηση
Επιμόρφωση
ΤΠΕ
Εκπαιδευτική Ρομποτική
Έρευνα

Ψηφιακά Παιχνίδια
Αξιολόγηση
STEM
Εκπαιδευτική Ρομποτική

Εργαλεία Web 2.0
Ψηφιακά Αποθετήρια ΕΛ/ΛΑΚ
Οπτικοακουστικός Γραμματισμός
Ειδική Αγωγή

etpe2017.aspete.gr

ΑΣΠΑΙΤΕ
Υπό την Αιγίδα του Υπουργείου Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων
ΕΕΤΠΕ
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΕΝΩΣΗ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ
& ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Το wiki ως περιβάλλον ηλεκτρονικής μάθησης υποψήφιων εκπαιδευτικών

Ελένη Ζαλαβρά, Κυπαρισσία Παπανικολάου

doi: [10.12681/cetpe.4089](https://doi.org/10.12681/cetpe.4089)

Βιβλιογραφική αναφορά:

Ζαλαβρά Ε., & Παπανικολάου Κ. (2022). Το wiki ως περιβάλλον ηλεκτρονικής μάθησης υποψήφιων εκπαιδευτικών. *Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση*, 1, 310–319. <https://doi.org/10.12681/cetpe.4089>

Το wiki ως περιβάλλον ηλεκτρονικής μάθησης υποψήφίων εκπαιδευτικών

Ζαλαβρά Ελένη¹, Παπανικολάου Κυπαρισσία²
zalavra@sch.gr, kpapanikolaou@aspete.gr

¹ Διεύθυνση Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης Α' Αθήνας

² Παιδαγωγικό Τμήμα, Ανώτατη Σχολή Παιδαγωγικής και Τεχνολογικής Εκπαίδευσης
(Α.Σ.ΠΑΙ.Τ.Ε.)

Περίληψη

Το wiki είναι ένα εργαλείο το οποίο μπορεί να παρέχει ένα περιβάλλον ηλεκτρονικής μάθησης με κοινωνικο-εποικοδομιστική προσέγγιση. Στην βιβλιογραφία υπάρχει πληθώρα μελετών αξιοποίησής του ως παιδαγωγικού εργαλείου στην εκπαίδευση και κατάρτιση εκπαιδευτικών με την παρατήρηση όμως ότι στη συντριπτική πλειοψηφία τους το πλαίσιο οργάνωσης των δραστηριοτήτων που υλοποίησαν σε wiki δεν ακολουθεί κάποιο μοντέλο ηλεκτρονικής μάθησης. Η παρούσα μελέτη αναφέρεται σε μία συνεργατική δραστηριότητα συγγραφής εκπαιδευτικών σεναρίων από υποψήφιους εκπαιδευτικούς, η οποία έχει σχεδιαστεί σύμφωνα με το μοντέλο των 5 σταδίων της Salmon και υλοποιήθηκε σε wiki, αποτιμώντας έτσι το wiki ως περιβάλλον ηλεκτρονικής μάθησης. Τα αποτελέσματα της έρευνας μας καταγράφουν ότι το wiki παρείχε ευκολία πρόσβασης και χρήσης, καθώς επίσης διευκόλυνε τη συνεργασία των συμμετεχόντων και τη μεταξύ τους ανταλλαγή πληροφοριών. Επίσης, οι συμμετέχοντες θεώρησαν ότι το wiki συνέβαλε στην οικοδόμηση της γνώσης τους στο γνωστικό αντικείμενο, δηλαδή στη συγγραφή εκπαιδευτικών σεναρίων, αλλά και στην γενικότερη ανάπτυξη της γνώσης τους. Η συνολική θετική αποτίμηση της εμπειρίας που είχαν οι συμμετέχοντες για την υλοποίηση στο περιβάλλον wiki της δραστηριότητας που σχεδιάστηκε σύμφωνα με το μοντέλο των 5 σταδίων της Salmon υποδεικνύει ότι το wiki ενδείκνυται ως περιβάλλον ηλεκτρονικής μάθησης για υποψήφιους εκπαιδευτικούς.

Λέξεις κλειδιά: *wiki, ηλεκτρονική μάθηση, Salmon, υποψήφιοι εκπαιδευτικοί*

Εισαγωγή

Στην βιβλιογραφία υπάρχει πληθώρα ορισμών για την ηλεκτρονική μάθηση (e-learning) οι οποίοι διαφοροποιούνται ως προς το ηλεκτρονικό μέσο που κάθε φορά χρησιμοποιείται και ως προς το παιδαγωγικό μοντέλο που εφαρμόζεται. Η Kahiiigi Kigozi et al (2008) δίνει ένα γενικό ορισμό αναφέροντας ότι "ηλεκτρονική μάθηση είναι μια μέθοδος μάθησης που αξιοποιεί ευρέως Τ.Π.Ε για το μετασχηματισμό και την υποστήριξη της διαδικασίας της διδασκαλίας και της μάθησης". Παιδαγωγικά μοντέλα που έχουν ευρέως χρησιμοποιηθεί στην περιοχή της ηλεκτρονικής μάθησης είναι ο Εννοιολογικός Κύκλος του Mayes (1995), το Διαλογικό Μοντέλο της Laurillard (2002, 2013) και το Μοντέλο των 5 σταδίων της Salmon (2002, 2013) το οποίο επιλέχθηκε στην παρούσα μελέτη λόγω του ότι προτείνει ένα ολοκληρωμένο μοντέλο οργάνωσης ηλεκτρονικής μάθησης σε στάδια που εμπλέκουν ατομικές και συνεργατικές δράσεις.

Συγκεκριμένα, το μοντέλο των 5 σταδίων της ηλεκτρονικής μάθησης αποτυπώνει μια προτεινόμενη σταδιακή ανάπτυξη της διδασκαλίας και μάθησης σύμφωνα με 5 στάδια, τα οποία συνοψίζει η Salmon et al (2010) ως εξής:

- 1ο στάδιο: *ευκολία πρόσβασης και χρήσης, δημιουργία κινήτρων*. Περιλαμβάνει την δυνατότητα πρόσβασης και τη δημιουργία κινήτρων ως βασικές προϋποθέσεις για την αποτελεσματική συμμετοχή κάθε εκπαιδευόμενου.
- 2ο στάδιο: *συνεργασία και κοινωνικοποίηση*. Κάθε εκπαιδευόμενος πρέπει να αποκτήσει την προσωπική του online ταυτότητα και στη συνέχεια να ενισχυθεί η αλληλεπίδραση με τους υπόλοιπους.
- 3ο στάδιο: *ανταλλαγή πληροφοριών*. Οι εκπαιδευόμενοι ανταλλάσσουν πληροφορίες για το μάθημα και αναλαμβάνουν κάποιες ατομικές εργασίες. Μέχρι και το 3ο στάδιο, υπάρχει αλληλεπίδραση μέσω της στήριξης από τους άλλους συμμετέχοντες για την επίτευξη των ατομικών στόχων του κάθε εκπαιδευόμενου.
- 4ο στάδιο: *οικοδόμηση της γνώσης*. Οργανώνονται σύνθετες ομαδικές εργασίες και η αλληλεπίδραση γίνεται πιο συνεργατική.
- 5ο στάδιο: *ανάπτυξη*. Οι εκπαιδευόμενοι αναστοχάζονται για την εφαρμογή της γνώσης που απέκτησαν και την ενσωμάτωση της online εμπειρίας τους σε άλλες μορφές μάθησης.

Το μοντέλο των 5 σταδίων λόγω της απλότητας και της σαφήνιάς του, έχει τύχει αποδοχής και έχει εφαρμοστεί σε περιβάλλοντα ηλεκτρονικής μάθησης (Lisewski & Joyce, 2003; Hughes et al, 2004 όπως αναφέρεται στο Moule, 2007). Αν και η άκριτη υιοθέτηση του ως προτύπου ηλεκτρονικής μάθησης έχει δεχθεί κριτική με βασικά επιχειρήματα ότι η παιδαγωγική του αφορά μόνο κοινωνικο-επικοινωνιακή προσέγγιση και ότι δεν προβλέπει δια ζώσης αλληλεπίδραση (Moule, 2007), ενδιαφέρον αποτελεί ότι η χρήση του μοντέλου έχει μελετηθεί και σε πλαίσιο μικτής μάθησης (Jaques & Salmon, 2007).

Στο χώρο της ηλεκτρονικής μάθησης και ιδιαίτερα μέσω διαδικτύου, οι τεχνολογίες που κυρίως χρησιμοποιούνται είναι τα Συστήματα Διαχείρισης Μαθημάτων/Μάθησης για τη διαχείριση ηλεκτρονικών τάξεων και εκπαιδευτικών διαδικασιών όπως παροχή υλικού, ενίσχυση σύγχρονης και ασύγχρονης αλληλεπίδρασης, καθώς και εκπόνηση δραστηριοτήτων με χρήση εργαλείων που προσφέρει το κάθε περιβάλλον. Ωστόσο τελευταία αρκετές έρευνες μελετούν την εκπαιδευτική αξιοποίηση εργαλείων Web 2.0 εστιάζοντας στις δυνατότητες συνεργατικής μάθησης που προσφέρουν όπως wiki, blog (Rubio et al, 2010). Ειδικότερα, το wiki είναι μια διαδικτυακή εφαρμογή, η οποία προσφέρει στους χρήστες ένα κοινό χώρο όπου μπορούν να προσθέσουν κείμενο, εικόνες, αρχεία και υπερσυνδέσεις (Robertson, 2008) και κατά συνέπεια μπορεί να αξιοποιηθεί στην εκπαίδευση ως ένα εικονικό περιβάλλον μάθησης που επιτρέπει την αλληλεπίδραση και τη συμπαραγωγή πολυτροπικών κειμένων.

Ενδιαφέρον είναι ότι, αν και στο πλαίσιο της εκπαίδευσης και επιμόρφωσης εκπαιδευτικών, στη βιβλιογραφία υπάρχει πλήθος μελετών αξιοποίησης του wiki για εκπαιδευτικούς σκοπούς (Biasutti & ELDeghaidy, 2012; DeWitt et al, 2014; Donnelly & Hume, 2014; Judd et al, 2010; Hadjerrouit, 2012, 2013; LI, 2015; Matthew et al, 2009; Wheeler et al, 2009), αυτές δεν έχουν οργανωθεί βάσει κάποιου μοντέλου ηλεκτρονικής μάθησης. Η παρούσα μελέτη έρχεται να συμβάλει σε αυτήν την κατεύθυνση προτείνοντας ένα πλαίσιο σχεδιασμού μιας δραστηριότητας ανάπτυξης εκπαιδευτικών σεναρίων που οργανώθηκε σε περιβάλλον wiki βάσει του μοντέλου των 5 σταδίων ηλεκτρονικής μάθησης της Salmon (2006, 2013). Μάλιστα, το μοντέλο της Salmon αξιοποιήθηκε εκτός από πλαίσιο σχεδιασμού και ως πλαίσιο αποτίμησης της εμπειρίας που είχαν οι συμμετέχοντες για την υλοποίηση της δραστηριότητας σε περιβάλλον wiki.

Μεθοδολογία έρευνας

Η έρευνα πραγματοποιήθηκε στην Ανώτατη Σχολή Παιδαγωγικής και Τεχνολογικής Εκπαίδευσης (Α.Σ.ΠΑΙ.Τ.Ε) κατά το ακαδημαϊκό έτος 2014-2015. Συμμετέχοντες ήταν 49 πτυχιούχοι τριτοβάθμιας εκπαίδευσης διαφόρων τεχνικών ειδικοτήτων, οι οποίοι παρακολουθούσαν το Ετήσιο Πρόγραμμα Παιδαγωγικής Κατάρτισης (Ε.Π.ΠΑΙ.Κ), έτσι ώστε να αποκτήσουν το Πιστοποιητικό Παιδαγωγικής και Διδακτικής Επάρκειας, απαραίτητο για να διοριστούν ως εκπαιδευτικοί στην πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Η δραστηριότητα οργανώθηκε στο πλαίσιο του μαθήματος «Εκπαιδευτική τεχνολογία – Πολυμέσα», ήταν υποχρεωτική και αποτελούσε την τελική εργασία του εργαστηριακού σκέλους του μαθήματος.

Τα ερευνητικά ερωτήματα που μελετήθηκαν διερευνούν την αποτελεσματικότητα της τεχνολογίας wiki ως προς τη στοχοθεσία των 5 σταδίων του μοντέλου της Salmon και είναι:

1. Το wiki διευκολύνει την πρόσβαση και χρήση του για τη συγγραφή εκπαιδευτικών σεναρίων;
2. Υποστηρίζει το wiki τη συνεργασία των συμμετεχόντων σε μια δραστηριότητα ηλεκτρονικής μάθησης που αφορά την ανάπτυξη εκπαιδευτικών σεναρίων;
3. Διευκολύνει το wiki την ανταλλαγή πληροφοριών σε μια ομαδοσυνεργατική δραστηριότητα;
4. Θεωρούν οι επιμορφούμενοι υποψήφιοι εκπαιδευτικοί ότι στο πλαίσιο της εργασίας το wiki συνέβαλε στην οικοδόμηση της γνώσης τους στη συγγραφή εκπαιδευτικών σεναρίων;
5. Θεωρούν οι επιμορφούμενοι υποψήφιοι εκπαιδευτικοί πως στο πλαίσιο της εργασίας η υλοποίηση μιας μαθησιακής δραστηριότητας σε wiki προάγει την ανάπτυξη της γνώσης τους;

Οργάνωση έρευνας

Η διάρκεια της δραστηριότητας ήταν 7 εβδομάδες και οργανώθηκε με βάση τα 5 στάδια του μοντέλου της Salmon (2002, 2013) ως εξής:

1^ο και 2^ο στάδιο: τις πρώτες δυο εβδομάδες, οι συμμετέχοντες δημιούργησαν λογαριασμούς, έλαβαν δικαιώματα διαχειριστή στο <http://epraik2015.wikispaces.com/>, ενημερώθηκαν για το πλαίσιο της εργασίας, και ενεπλάκησαν σε δραστηριότητες εκμάθησης του περιβάλλοντος wiki μέσω διερεύνησης και σχολιασμού ενός πρότυπου εκπαιδευτικού σεναρίου. Σκοπός ήταν, στα πρώτα δύο στάδια, να αντιμετωπιστούν καταρχάς πρακτικά ζητήματα όπως η πρόσβαση των συμμετεχόντων στο περιβάλλον του wiki και στη συνέχεια να δημιουργηθούν κίνητρα ανασχόλησης μέσω της διαμόρφωσης του προφίλ τους στο περιβάλλον (προσωπική τους online ταυτότητα). Επιπλέον, ο δημόσιος σχολιασμός του πρότυπου εκπαιδευτικού σεναρίου στόχευσε στη μεταξύ τους αλληλεπίδραση.

3^ο στάδιο: η 3η εβδομάδα οργανώθηκε με σκοπό την ανταλλαγή πληροφοριών και την αλληλεπίδραση των συμμετεχόντων. Οι επιμορφούμενοι εκπαιδευτικοί χωρίστηκαν σε 16 ομάδες και τους ανατέθηκε να αναπτύξουν ομαδοσυνεργατικά ένα εκπαιδευτικό σενάριο σε wiki. Κάθε ομάδα είχε να διαμορφώσει τη δική της περιοχή συζητήσεων και να την αξιοποιήσει για να οργανώσει την ηλεκτρονική επικοινωνία και συνεργασία των μελών της π.χ. για να ορίσουν το χρονοδιάγραμμα εργασιών, τους ρόλους ευθύνης με βάση την ατομική τους στοχοθεσία, τις εργασίες που αναλαμβάνουν, κ.λπ.

4^ο στάδιο: τις επόμενες 3 εβδομάδες κάθε ομάδα διαμόρφωσε το σενάριο της. Οι προδιαγραφές που έπρεπε να πληροί το σενάριο αναρτήθηκαν στην κεντρική σελίδα του wiki και εστίαζαν στην ένταξη της τεχνολογίας σε αυτό με βασική απαίτηση να

περιλαμβάνονται web 2.0 εργαλεία σε όλες τις δραστηριότητές του. Αξιζει να σημειωθεί ότι με σκοπό την ενίσχυση της συνεργασίας και αλληλεπίδρασης των μελών κάθε ομάδας, στις προδιαγραφές προβλέφθηκε ότι όλα τα μέλη της ομάδας έπρεπε να έχουν συλλογικά την ευθύνη για την αρχική σελίδα του σεναρίου τους και κάθε μέλος να έχει την ατομική ευθύνη μίας τουλάχιστον δραστηριότητας του σεναρίου, με κάθε δραστηριότητα να αντιστοιχεί σε μία διακριτή σελίδα του wiki. Η πρόσβαση στην συγκεκριμένη σελίδα γινόταν μέσα από την αρχική σελίδα του σεναρίου τους.

5^ο στάδιο: την τελευταία εβδομάδα ζητήθηκε από κάθε συμμετέχοντα να σχολιάσει τρία τουλάχιστον εκπαιδευτικά σενάρια άλλων ομάδων ως προς τη στοχοθεσία τους και την ένταξη της τεχνολογίας σε αυτά. Η διαδικασία αυτή της αλληλοαξιολόγησης προβλέφθηκε ώστε να κινητοποιήσει και τον αναστοχασμό των επιμορφούμενων ως προς το έργο που είχαν και οι ίδιοι παράξει.

Τέλος, πρέπει να αναφερθεί ότι η δραστηριότητα οργανώθηκε με το μοντέλο της μικτής μάθησης. Στο πλαίσιο του μαθήματος προβλέφθηκαν δυο δια ζώσης συναντήσεις, μία στην έναρξη της δραστηριότητας, όπου η διδάσκουσα παρουσίασε το περιβάλλον και ήταν διαθέσιμη κατά τη δοκιμή της πρόσβασης των συμμετεχόντων στην πλατφόρμα wiki, και μία στην αρχή του 3ου σταδίου, όπου οργάνωσε την σύνθεση των ομάδων και έδωσε εξηγήσεις σε σχέση με την ομαδική εργασία. Η διδάσκουσα ήταν επίσης διαθέσιμη καθ' όλη τη διάρκεια οργάνωσης της δραστηριότητας, σε ομάδα συζητήσεων του wiki που είχε οργανωθεί ειδικά για την υποστήριξη των συμμετεχόντων.

Συλλογή και ανάλυση δεδομένων

Δεδομένα της έρευνας αποτέλεσαν οι απόψεις των επιμορφούμενων υποψήφιων εκπαιδευτικών σχετικά με την μαθησιακή εμπειρία τους στο πλαίσιο της δραστηριότητας. Για την συλλογή τους χρησιμοποιήθηκε ένα ερωτηματολόγιο, το οποίο οργανώθηκε με βάση τα 5 στάδια του μοντέλου της Salmon, περιελάμβανε 32 ερωτήσεις και υλοποιήθηκε ως φόρμα Google. Για τις 28 απαντήσεις χρησιμοποιήθηκε μία πενταβάθμια κλίμακα Likert ενώ, οι υπόλοιπες 4 απαντήσεις ήταν ανοικτού τύπου.

Για την ανάλυση των δεδομένων, η παρούσα έρευνα σε ευθυγράμμιση με μελέτη των Feng & Beaumont (2010) επεκτείνει την αξιοποίηση του μοντέλου της Salmon (2002, 2013) από πλαίσιο σχεδιασμού σε πλαίσιο αποτίμησης δραστηριοτήτων ηλεκτρονικής μάθησης. Πέραν των συμπερασμάτων που προκύπτουν από κάθε ερώτηση, επιλέχθηκε η ομαδοποίηση των ερωτήσεων (βλ. Πίνακα 1) βάσει του μοντέλου των 5 σταδίων της Salmon. Έτσι, όπως προτείνουν και οι Feng & Beaumont (2010), αποτιμάται η υλοποίηση κάθε σταδίου του μοντέλου της Salmon καθώς και η δραστηριότητα συνολικά.

Αποτελέσματα

Το wiki διευκολύνει την πρόσβαση και χρήση του για τη συγγραφή εκπαιδευτικών σεναρίων;

Συγκεντρωτικά ως προς το 1^ο στάδιο της ηλεκτρονικής μάθησης του μοντέλου της Salmon, όπως φαίνεται και στο γράφημα 1, το 66% των συμμετεχόντων επιδοκίμασε την ευκολία πρόσβασης και χρήσης του wiki.

Στα επιμέρους ερωτήματα που συγκροτούν την αποτίμηση της ευκολίας πρόσβασης και χρήσης του wiki, η δυνατότητα του να παρέχει πρόσβαση σε ένα κοινόχρηστο χώρο εκτιμήθηκε από τους 36 εκ των 49 συμμετεχόντων και επιπρόσθετα αποτέλεσε κίνητρο στο 46% να συμμετέχουν στην εργασία. Από τα χαρακτηριστικά του wiki, το 80% εκτίμησε ιδιαίτερα την ευκολία ενσωμάτωσης Web 2.0 αντικειμένων και το 76% την ασφάλεια που προσφέρει μέσω του ιστορικού ενεργειών και της επαναφοράς σε πρότερη κατάσταση.

Δυσκολία στην πλοήγηση δήλωσε μόλις το 6% και ανάγκη υποστήριξης στη χρήση του wiki το 22%.

Στις απαντήσεις ελεύθερης ανάπτυξης οι 30 από τους 49 συμμετέχοντες ανέφεραν ως χαρακτηριστικό του wiki χρήσιμο στην εκπόνηση της εργασίας τους, την ευκολία διαμόρφωσης περιεχομένων των σελίδων και ενσωμάτωσης web 2.0 αντικείμενων, ενώ 4 συμμετέχοντες ανέφεραν επίσης τη δυνατότητα εισαγωγής συνδέσμων. Στην καταγραφή των στοιχείων που τους δυσκόλεψαν στη χρήση του wiki, το 33% απάντησε ότι δεν τους δυσκόλεψε τίποτα και μόλις ένας ανέφερε ότι συνάντησε δυσκολία κατά την αρχική του σύνδεση στην πλατφόρμα wikispaces. Από 5 συμμετέχοντες αναφέρθηκε πρόβλημα στη χρονική απόκριση του wikispaces, όπως ότι: «υπήρχε μικρή καθυστέρηση στην απόκριση της πλατφόρμας», «Όταν δούλευαν όλα τα μέλη παράλληλα, παρατηρήθηκε να "κολλάει" το wiki ή να μην κάνει τις αλλαγές όπως τις δημιουργούσαμε, οπότε σε κάποιες φάσεις για να αποφύγουμε ορισμένα "κολλήματα" συνεννοηθήκαμε και λειτουργούσαμε σειριακά». Όντως, το τεχνικό πρόβλημα που αναφέρεται συχνότερα σε μελέτες εφαρμογής wikis είναι όταν πολλοί χρήστες επεξεργάζονται ταυτόχρονα μια σελίδα με αποτέλεσμα να υπάρχουν περιστασιακές συγκρούσεις, και το λογισμικό να μην είναι σε θέση να αντιμετωπίσει την ταυτόχρονη δημοσίευση (Wheeler et al, 2009; LI, 2015).



Σχήμα 1: Το wiki παρέχει ευκολία πρόσβασης και χρήσης

Επιπλέον προβλήματα που αναφέρθηκαν από τους συμμετέχοντες υποψήφιους εκπαιδευτικούς στη χρήση του wikispaces κατά την υλοποίηση της υπό μελέτη δραστηριότητας είναι: «δυσκολία προσαρμογής των γραμματοσειρών», «δυσκολεύτηκα στη στοίχιση των εικόνων και των τίτλων στη μορφοποίηση της σελίδας», «δεν μπορούσα να φορτώσω τον εννοιολογικό χάρτη μου έτσι όπως εγώ ήθελα, δηλαδή σαν εικόνα, επειδή ήταν μεγάλη σε μέγεθος και δεν φαινόταν». Πρόκειται για αναφορές που συμφωνούν με την παρατήρηση προηγούμενων μελετών ότι οι πλατφόρμες wikis πρέπει να περιλάβουν WYSIWYG συντάκτη για να διευκολύνουν τη σύνταξη της πληροφορίας (Donnelly & Hume, 2014; Hadjerrouit, 2012).

Υποστηρίζει το wiki τη συνεργασία των συμμετεχόντων σε μια δραστηριότητα ηλεκτρονικής μάθησης που αφορά την ανάπτυξη εκπαιδευτικών σεναρίων;

Τη συμβολή του wiki στη συνεργασία που αποσκοπούσε στην ανάπτυξη ενός εκπαιδευτικού σεναρίου, αποτίμησε θετικά το 59% των υποψήφιων εκπαιδευτικών με επιμέρους όμως αναφορές στην προτίμηση για δια ζώσης συνεργασία και τη διστακτικότητα άσκησης κριτικής.

Συγκεκριμένα, στις απαντήσεις παρατηρήθηκαν δυο αντίθετες τάσεις. Η θετική τάση προκύπτει από το γεγονός ότι μόλις το 6% θεωρεί ότι το wiki δεν βοήθησε τη συνεργασία τους και ταυτόχρονα το 74% δηλώνει ικανοποιημένο από την δυνατότητα που πρόσφερε το wiki για ομαδοσυνεργατική ανάπτυξη ενός εκπαιδευτικού σεναρίου. Επίσης, το 69% εκτίμησε ότι το wiki βοήθησε στην εξοικονόμηση χρόνου όσον αφορά τη συνεργασία των ομάδων και το 80% θεώρησε σημαντική τη δυνατότητα ασύγχρονης επικοινωνίας που παρέχει. Αντίθετα, η αρνητική τάση προκύπτει από το ότι μόνο το 30% θεωρεί ότι η συνεργασία μέσω του wiki είναι πιο αποτελεσματική από τη δια ζώσης συνεργασία. Επομένως, η παρούσα μελέτη επιβεβαιώνει προηγούμενες αναφορές, στις οποίες οι υποψήφιοι εκπαιδευτικοί προτιμούν τη δια ζώσης συνεργασία (Donnelly & Hume, 2014; LI, 2015) και την αξιοποίηση του wiki στα κενά μεταξύ των συναντήσεων μιας ομάδας, επισημαίνοντας επίσης ότι μπορεί να γίνει αρχικά η κεντρική σχεδίαση ενός wiki με δια ζώσης συζήτηση και στη συνέχεια η επεξεργασία και οι λεπτομέρειες να γίνουν ασύγχρονα (Donnelly & Hume, 2014). Για τους επιμορφούμενους εκπαιδευτικούς υπάρχει επιπρόσθετα το επιχείρημα ότι η δια ζώσης αλληλεπίδραση είναι βασικό συστατικό της διδασκαλίας και της μάθησης και η τεχνολογία δεν μπορεί να αντικαταστήσει την παραδοσιακή αλληλεπίδραση της σχολικής αίθουσας που περιλαμβάνει χειρονομίες, οπτική και φυσική επαφή (LI, 2015).

Αξιζει επίσης να σημειωθεί ότι, ενώ το 72% των ερωτηθέντων υποψήφιων εκπαιδευτικών δήλωσε ικανοποιημένο από το γεγονός ότι οι εργασίες ήταν προσβάσιμες σε όλους μέσω του wiki, στις απαντήσεις ελεύθερης ανάπτυξης σχολιάστηκε αρνητικά η δυνατότητα επεξεργασίας από όλους. Ένα 20% μάλιστα ανέφερε παρενέργειες με περιπτώσεις στις οποίες είτε κάποιος έσβησε κατά λάθος την εργασία κάποιου άλλου και χρειαζόταν επαναφορά ή κυρίως, όταν τροποποιούσε τμήμα της εργασίας χωρίς τη σύμφωνη γνώμη των υπολοίπων. Αποτυπώνεται δηλαδή, όπως και σε προηγούμενες μελέτες, η δυσαρέσκεια όταν την συνεισφορά κάποιου επεξεργάζεται και αλλάζει κάποιος άλλος (Hadjerrouit, 2012, 2013; Wheeler et al, 2009).

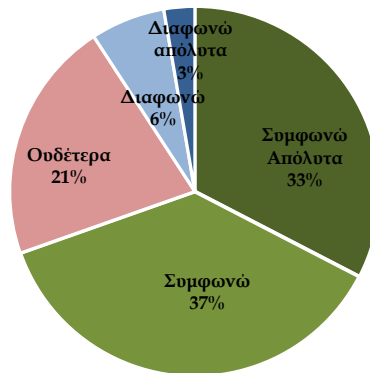
Για την αξιοποίηση της περιοχής συζήτησης μόνο το 39% απαντά πως θεωρεί ότι η περιοχή συζήτησης στο wiki μπορεί να προάγει τη συνεργασία. Στις απαντήσεις ελεύθερης ανάπτυξης δίνουν ως λόγους προσωπικές αναστολές και ιδιοσυγκρασία. Το ζήτημα του περιορισμένου σχολιασμού και της ελάχιστης συζήτησης στα wikis θίγεται από πολλούς μελετητές (Donnelly & Hume, 2014; Judd et al, 2010; Wheeler et al, 2009) με κύρια εξήγηση ότι ο δημόσιος σχολιασμός μπορεί από κάποιους να θεωρηθεί προσβλητικός. Οι Donnelly και Humme μάλιστα, σε μελέτη περίπτωσης χρήσης wikis σε προπαρασκευαστικό παιδαγωγικό πρόγραμμα Χημικών εκπαιδευτικών κατέγραψαν το ακραίο φαινόμενο της παντελούς έλλειψης σχολιασμού και αναφέρουν ότι οι συμμετέχοντες στην μελέτη τους παρουσίασαν έντονη απροθυμία να ασκήσουν κριτική σε συναδέλφους τους.

Δεσκολόνει το wiki την ανταλλαγή πληροφοριών σε μια ομαδοσυνεργατική δραστηριότητα;

Από τις απαντήσεις στο ερωτηματολόγιο προκύπτει ότι η ανταλλαγή πληροφοριών κατά την υλοποίηση της δραστηριότητας που οργανώθηκε στο wiki, και κατά συνέπεια η συνολική αποτίμηση του wiki ως προς το 3^ο στάδιο της ηλεκτρονικής μάθησης είναι θετική σε ποσοστό 70% (γράφημα 2).

Συγκεκριμένα, η δυνατότητα του wiki να ανταλλάσσουν πληροφορίες ισότιμα τα μέλη μιας ομάδας δεν εκτιμήθηκε μόλις από το 6%, ενώ στο 85% των υποψήφιων εκπαιδευτικών άρεσε που στο wiki κάθε ομάδα είχε το δικό της χώρο και το 65% θεώρησε ότι το γεγονός ότι μπορούσε να βλέπει τις εργασίες των άλλων ομάδων του έδωσε ερεθίσματα και νέες ιδέες για τη δική του εργασία. Οι συμμετέχοντες έχοντας την αίσθηση ενός αόρατου κοινού ενεργοποιήθηκαν να συνεισφέρουν όσο γίνεται καλύτερη πληροφορία (Wheeler et al, 2009)

και διαπιστώθηκε πως μόνο το 20% δεν κινητοποιήθηκε να βελτιώσει την εργασία του παρά το γεγονός ότι υπήρχε πρόσβαση όλων των συμμετεχόντων σε αυτή, άρα και δημόσια έκθεση.



Σχήμα 2: Το wiki διευκολύνει την ανταλλαγή πληροφοριών σε μια ομαδοσυνεργατική δραστηριότητα

Εδώ αξίζει να αναφέρουμε ότι η συνεργατική συμπεριφορά των συμμετεχόντων στο πλαίσιο της συγκεκριμένης δραστηριότητας έχει μελετηθεί μέσω των δεδομένων αλληλεπίδρασης που διατηρεί το wiki σε εργασία των Ζαλαβρά και Παπανικολάου (2015), αποτιμώντας το επίπεδο συνεισφοράς των μελών της κάθε ομάδας, το χρονοδιάγραμμα της συνεργασίας, την αλληλεπίδραση μέσω forum και τον βαθμό συνεργασίας που επιτεύχθηκε.

Θεωρούν οι επιμορφούμενοι υποψήφιοι εκπαιδευτικοί ότι στο πλαίσιο της εργασίας το wiki συνέβαλε στην οικοδόμηση της γνώσης τους στη συγγραφή εκπαιδευτικών σεναρίων;

Στη συντριπτική πλειοψηφία (80%) των συμμετεχόντων άρεσε η δυνατότητα που τους παρείχε το wiki να διαμορφώσουν το εκπαιδευτικό τους σενάριο. Το 65% δηλώνει ότι βοηθήθηκε από τα παραδείγματα εκπαιδευτικών σεναρίων που διατέθηκαν στο wiki και μόλις 2 από τους 49 υποψήφιους εκπαιδευτικούς δε θεωρούν ότι βοηθήθηκαν από το πρότυπο εκπαιδευτικού σεναρίου που υπήρχε διαθέσιμο στο wiki. Τελικά στις κρίσιμες ερωτήσεις αν θεωρούν ότι η συνεργατική εκπόνηση εκπαιδευτικού σεναρίου στο wiki ενίσχυσε τις γνώσεις τους στη συγγραφή εκπαιδευτικών σεναρίων απαντά θετικά το 70%, καθώς και υψηλό ποσοστό, 76%, καταγράφεται στην πεποίθηση ότι το wiki ανταποκρίθηκε στους στόχους της εργασίας.

Συγκεντρωτικά, στο 4^ο στάδιο της ηλεκτρονικής μάθησης, η δραστηριότητα αποτιμάται θετικά από το 75% των συμμετεχόντων ως προς την οικοδόμηση της γνώσης τους στην εκπόνηση εκπαιδευτικών σεναρίων και είναι σε συμφωνία με έρευνες (LI, 2015; Matthew et al 2009) που καταγράφουν σε υποψήφιους εκπαιδευτικούς ότι είχαν σε βάθος κατανόηση του θέματος που διαπραγματεύονταν κατά τη συνεργατική δημιουργία μιας σελίδας wiki.

Θεωρούν οι επιμορφούμενοι υποψήφιοι εκπαιδευτικοί πως στο πλαίσιο της εργασίας η υλοποίηση μιας μαθησιακής δραστηριότητας σε wiki προάγει την ανάπτυξη της γνώσης τους;

Σύμφωνα με την ανάλυση των απαντήσεων στο ερωτηματολόγιο, οι συμμετέχοντες θεωρούν ότι το wiki συνέβαλε στην ανάπτυξη των γνώσεών τους. Συγκεκριμένα, η ανατροφοδότηση που έλαβαν στην εργασία τους βοήθησε τους υποψήφιους εκπαιδευτικούς σε ποσοστό 85% και μόνο 5 από τους 49 δηλώνουν ότι το wiki, όπου είναι διαθέσιμα τα σενάρια όλων των ομάδων, δεν θα αποτελέσουν για αυτούς σημείο αναφοράς στο μέλλον.

Θετική διάθεση καταγράφεται από το 70% να χρησιμοποιήσει μελλοντικά το wiki, αν έχει διαθέσιμο χρόνο, και μόνο το 20% δεν θα ήθελε να χρησιμοποιήσει το wiki και σε εργασίες άλλων μαθημάτων.

Στην ερώτηση ελεύθερης απάντησης του ερωτηματολογίου, αν θα επέλεγαν να χρησιμοποιήσουν wiki στην τάξη τους ως μελλοντικοί εκπαιδευτικοί θετικά απαντά το 63% και από αυτούς, ως βασική αιτιολόγηση στην απόφασή τους, το 40% αναφέρει ότι η χρήση ενός wiki θα δώσει στους μαθητές τη δυνατότητα συνεργασίας και συμβολής σε ένα ομαδικό αποτέλεσμα. Η θετική αυτή στάση συμφωνεί με καταγραφές μελετών που έχουν γίνει σε υποψήφιους εκπαιδευτικούς, οι οποίοι ανταποκρίθηκαν θετικά στην προοπτική να ενσωματώσουν wiki στη μελλοντική διδασκαλία τους (DeWitt et al, 2014; Judd et al, 2010; LI, 2015; Matthew et al, 2009).

Ενδεικτικές θετικές απαντήσεις είναι: «*Ναι, θα επέλεγα να το χρησιμοποιήσω στην τάξη μου, διότι είναι ένα μοντέρνο εργαλείο, αρκετά ενδιαφέρον για τα παιδιά, το οποίο προάγει τη συνεργασία και σου δίνει τη δυνατότητα να ενσωματώσεις διαφορετικές ασκήσεις, πολυμεσικό υλικό, web 2.0 tools στις σελίδες που δημιουργείς*», «*Ναι γιατί χρησιμοποιώντας το μπορείς να σχεδιάσεις μια ολόκληρη ενότητα ή ένα κεφάλαιο και έτσι δεν ξεφεύγεις από το χρονοδιάγραμμα που έχεις θέσει ή που θέτει το ΑΠΣ. Επίσης τα web 2.0 εργαλεία είναι πολύ ευχάριστα για τους μαθητές!!!*», «*Φυσικά και θα το επέλεγα. Ο λόγος είναι γιατί έτσι θα μπορούσα να σχεδιάσω ένα σενάριο μαθήματος καλύπτοντας αρκετές διδακτικές ώρες, να θέσω στόχους και να δώσω στους μαθητές πολύ καλές εργασίες και πηγές, για να ασχοληθούν και να καταφέρω να επιτύχω τους στόχους!*», «*Ναι, θα επέλεγα να χρησιμοποιήσω το wiki στην τάξη μου, γιατί βοηθάει την έννοια της συνεργατικότητας μεταξύ των ατόμων μέσα σε μια τάξη.*»

Οι αρνητικές απαντήσεις ήταν κυρίως μονολεκτικές και από τις ελάχιστες που εξηγούσαν τους λόγους χαρακτηριστική είναι: «*ΟΧΙ. Είμαι υπέρ της παραδοσιακής διδασκαλίας*».

Συγκεντρωτικά, για την ανάπτυξη της γνώσης, ως προς το 5^ο στάδιο της ηλεκτρονικής μάθησης, το 59% αποτίμησε θετικά τη δραστηριότητα της ομαδοσυνεργατικής συγγραφής εκπαιδευτικών σεναρίων και είναι σε συμφωνία με έρευνα του LI (2015) που καταγράφει ενίσχυση της κατανόησης στο υπό διαπραγματεύση θέμα μέσω μιας δραστηριότητας σε wiki.

Συμπεράσματα και προτάσεις

Λαμβάνοντας υπόψη τα αποτελέσματα της έρευνας, το wiki παρείχε ευκολία πρόσβασης και χρήσης καθώς και διευκόλυνε τη συνεργασία των επιμορφούμενων και την μεταξύ τους ανταλλαγή πληροφοριών. Επίσης, οι συμμετέχοντες θεώρησαν ότι το wiki συνέβαλε στην οικοδόμηση της γνώσης τους στο γνωστικό αντικείμενο δηλαδή στην ανάπτυξη εκπαιδευτικών σεναρίων αλλά και στην γενικότερη ανάπτυξη της γνώσης τους.

Η συνολική θετική αποτίμηση της εμπειρίας που είχαν οι συμμετέχοντες για την υλοποίηση στο περιβάλλον wiki της δραστηριότητας που σχεδιάστηκε σύμφωνα με το μοντέλο των 5 σταδίων της Salmon υποδεικνύει ότι το wiki ενδείκνυται ως περιβάλλον ηλεκτρονικής μάθησης για υποψήφιους εκπαιδευτικούς. Συνακόλουθα, το πλαίσιο υλοποίησης της δραστηριότητας σύμφωνα με το μοντέλο των 5 σταδίων της ηλεκτρονικής μάθησης της Salmon (2002, 2013) και την αξιοποίηση της τεχνολογίας wiki αποτελεί μια επιτυχημένη εφαρμογή ηλεκτρονικής μάθησης.

Το γεγονός ότι οι υποψήφιοι εκπαιδευτικοί εκτίμησαν ότι το πλαίσιο της δραστηριότητας συνέβαλε στην οικοδόμηση και ανάπτυξη της γνώσης τους, θα ήταν ενδιαφέρον μελλοντικά το πλαίσιο αυτό να αποτιμηθεί ως προς το βαθμό που υποστηρίζει την ανάπτυξη δεξιοτήτων διαχείρισης της γνώσης. Σύμφωνα με τον πρόσφατο προβληματισμό της ερευνητικής κοινότητας (Biasutti & ELDeghaidy, 2012; DeWitt et al, 2014) ότι η ανάπτυξη τέτοιων δεξιοτήτων σε εκπαιδευτικούς είναι ιδιαίτερα σημαντική γιατί

έτσι θα είναι σε θέση να ενθαρρύνουν την καλλιέργεια αυτών των δεξιοτήτων και στους μαθητές τους, θα ήταν ενδιαφέρον να εξεταστεί κατά πόσον το πλαίσιο υλοποίησής της συμβάλλει ειδικότερα στα επίπεδα της δημιουργίας, εφαρμογής, απόκτησης, ανταλλαγής και εσωτερικεύσης της γνώσης σε υποψήφιους εκπαιδευτικούς.

Πίνακας 1: Ερωτήσεις αποτίμησης της δραστηριότητας ομαδοποιημένες ως προς τα 5 στάδια του μοντέλου της Salmon για την Ηλεκτρονική μάθηση

Ερωτήσεις αποτίμησης του 1^ο σταδίου του μοντέλου της Salmon
Χρησιμοποίησα το wiki χωρίς να χρειάζομαι ιδιαίτερη υποστήριξη. Μπορούσα εύκολα να πλοηγηθώ στο wiki. Μου άρεσε που μέσω του wiki μπορούσα από οπουδήποτε να έχω πρόσβαση στο υλικό της εργασίας. Η δυνατότητα να έχω πρόσβαση στο σενάριο της ομάδας μου από οπουδήποτε αποτέλεσε κίνητρο Η δυνατότητα του wiki να κρατάει ιστορικό ενεργειών θεωρώ ότι μου πρόσφερε ασφάλεια. Η δυνατότητα του wiki να κρατάει ιστορικό ενεργειών θεωρώ ότι με προώθησε να συμμετέχω ενεργά. Μου αρέσει που μπορώ να ενσωματώσω Web 2.0 αντικείμενα στο σενάριο μου χωρίς να χρειάζομαι ιδιαίτερες τεχνικές γνώσεις. Τα δύο πιο χρήσιμα χαρακτηριστικά του wiki στην εκπόνηση της εργασίας ήταν:... (ανοικτού τύπου) Δύο στοιχεία που με δυσκόλεψαν στην χρήση του wiki για την εργασία ήταν... (ανοικτού τύπου)
Ερωτήσεις αποτίμησης του 2^ο σταδίου του μοντέλου της Salmon
Η δυνατότητα που πρόσφερε το wiki, συγγραφής του σεναρίου από κοινού με την ομάδα μου σε χρόνο που εγώ επέλεγα βοήθησε τη συνεργασία μας. Μου αρέσει που μοιράζομαι το σενάριο μου με τα υπόλοιπα μέλη της ομάδας μου μέσω του wiki. Θεωρώ την συνεργασία μέσω του wiki πιο αποτελεσματική από την δια ζώσης συνεργασία Η περιοχή συζήτησης του σεναρίου μας στο wiki μπορεί να βοηθήσει τη συνεργασία της ομάδας. Έκανα άνετα / Δεν αισθάνθηκα άβολα να κάνω σχόλια στο wiki στην εργασία άλλων ομάδων. Αν διαφωνείτε στην προηγούμενη ερώτηση εξηγήστε για ποιό λόγο; ... (ανοικτού τύπου) Η χρήση του wiki ενίσχυσε την έννοια της ομαδικότητας σε επίπεδο τμήματος. Η χρήση του wiki βοήθησε τη συνεργασία της ομάδας μου. Το wiki με βοήθησε να εξοικονομήσω χρόνο όσον αφορά τη συνεργασία μου με τα υπόλοιπα μέλη της ομάδας μου.
Ερωτήσεις αποτίμησης του 3^ο σταδίου του μοντέλου της Salmon
Μου αρέσει που έχω τον έλεγχο του wiki και μπορώ να συμβάλλω ισότιμα με τους συμφοιτητές μου. Μου αρέσει που στο wiki η ομάδα μου είχε το δικό της χώρο. Η δυνατότητα να μοιραστώ το σενάριο της ομάδας με το υπόλοιπο τμήμα αποτέλεσε κίνητρο για να βελτιώσω την εργασία μου. Το γεγονός ότι μπορούσα να βλέπω το περιεχόμενο των σεναρίων των άλλων ομάδων με βοήθησε, γιατί μου έδινε ερεθίσματα και νέες ιδέες.
Ερωτήσεις αποτίμησης του 4^ο σταδίου του μοντέλου της Salmon
Μου αρέσει που μπορώ να διαμορφώσω το σενάριο μου όπως και όποτε επιθυμώ στο wiki. Τα παραδείγματα των σεναρίων που δόθηκαν με βοήθησαν στη δική μου εργασία. Το πρότυπο σεναρίου με τα συγκεκριμένα πεδία που περιελάμβανε βοήθησε στο σχεδιασμό του σεναρίου. Πιστεύω ότι το wiki ανταποκρίθηκε στις απαιτήσεις και στους στόχους της εργασίας του μαθήματος. Η συνεργατική συγγραφή εκπαιδευτικού σεναρίου ενίσχυσε τις γνώσεις μου στην συγγραφή εκπαιδευτικών σεναρίων
Ερωτήσεις αποτίμησης του 5^ο σταδίου του μοντέλου της Salmon
Τα σχόλια που έγιναν από μέλη άλλων ομάδων στο σενάριο της ομάδας μου ενίσχυσαν την ανατροφοδότηση και βελτίωση του σεναρίου μας. Θα ήθελα να μπορώ να χρησιμοποιήσω το wiki και στις εργασίες των άλλων μαθημάτων μου.

Αν είχα περισσότερο χρόνο στη διάθεσή μου, θα χρησιμοποιούσα πιο πολύ το wiki.
Τα wiki που είναι διαθέσιμα τα εκπαιδευτικά σενάρια όλων των ομάδων θα αποτελέσουν σημείο αναφοράς στο μέλλον.
Θα επέλεγα να χρησιμοποιήσω στην τάξη μου wiki; Αν ναι για ποιο λόγο; ... (ανοικτού τύπου)

Αναφορές

- Biasutti, M. & EL-Deghaidy, H. (2012). Using Wiki in teacher education: Impact on knowledge management processes and student satisfaction. *Computers & Education*, 59, 861-872.
- DeWitt, D., Alias, N. & Siraj, S. (2014). Wikis for Collaborative Learning: A Case Study of Knowledge Management and Satisfaction among Teacher Trainees in Malaysia. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, n.141, 894-898.
- Donnelly, D.F, Hume, A. (2014). Using collaborative technology to enhance pre-service teachers' pedagogical content knowledge in Science. *Research in Science & Technological Education*, 1-27.
- Feng, S., Beaumont, C. (2010). Evaluating the use of a wiki for collaborative learning. *Innovations in Education and Teaching International*, 47:4, 417-431.
- Hadjerrouit, S., (2012). Students' Uses of Wiki in Teacher Education: A Statistical Analysis. *World Academy of Science, Engineering and Technology: An International Journal of Science, Engineering and Technology* . ISSN 2010-376X. 66 s 1072 - 1078.
- Hadjerrouit, S. (2013). Wiki as a collaborative writing tool in teacher education: Evaluation and suggestions for effective use. *Computers in Human Behavior* 32 (2014) 301-312
- Jaques, D., & Salmon, G. (2007). *Learning in groups: A handbook for face-to-face and online environments*. Routledge.
- Judd, T., Kennedy, G., Cropper, S (2010).. Using wikis for collaborative learning: Assessing collaboration through contribution. *Australasian Journal of Educational Technology*, 26(3), 341-354
- Kahiigi Kigozi, E., Ekenberg, L., Hansson, H., Tusubira, F. F., & Danielson, M. (2008). Exploring the e-learning state of art. *Electronic Journal of e-learning*, 6(2), 77-88.
- Laurillard, D. (2002). *Rethinking University Teaching: A Conversational Framework for the Effective Use of Learning Technologies*. Psychology Press.
- Laurillard, D. (2013). *Rethinking university teaching: A conversational framework for the effective use of learning technologies*. Routledge.
- LI, Kai Ming., (2015). Learning styles and perceptions of student teachers of computer-supported collaborative learning strategy using wikis *Australasian Journal of Educational Technology*, 31(1), 32-50.
- Matthew, K. I., Felvegi, E. & Callaway, R. A. (2009). Wiki as a collaborative learning tool in a language arts methods class. *Journal of Research on Technology in Education*, 42, 51-71.
- Mayes, J. T. (1995). Learning technology and groundhog day. *Hypermedia at work: Practice and theory in higher education*, 1, 21-37.
- Robertson, I. (2008). Learners' attitudes to wiki technology in problem based, blended learning for vocational teacher education. *Australasian Journal of Educational Technology*, 24, 425-441.
- Rubio, R., Martín, S., & Morán, S. (2010). Collaborative web learning tools: Wikis and blogs. *Computer Applications in Engineering Education*, 18(3), 502-511.
- Salmon, G. (2002). *E-tivities: The key to active online learning*. London & New York: Routledge.
- Salmon, G. (2013). *E-tivities: The key to active online learning*. Second edition, London & New York: Routledge.
- Salmon, G., Nie, M., & Edirisingha, P. (2010). Developing a five-stage model of learning in Second Life. *Educational Research*, 52(2), 169-182.
- Wheeler, S., Yeomans, P., & Wheeler, D. (2009). The good, the bad, and the wiki: Evaluating student-generated content for collaborative learning. *British Journal of Educational technology*, 39(6), 987-995.
- Ζαλαβρά, Ε., Παπανικολάου, Κ.Α. Το wiki ως Συνεργατικό Περιβάλλον Σχεδιασμού Εκπαιδευτικών Σεναρίων. 4ο Πανελλήνιο Συνέδριο «Ένταξη και Χρήση των ΤΠΕ στην Εκπαιδευτική Διαδικασία», Θεσσαλονίκη, 30/10/2015 - 01/11/2015.