

Σχολικό δίκτυο υλοποίησης συνεργατικών μαθησιακών δραστηριοτήτων

Γ. Πολυμέρης¹, Κ. Τσίτα²

¹ Σχολικός Σύμβουλος Πληροφορικής Περιφέρειας Ιονίων Νήσων, gpolymeris@sch.gr

² Καθηγήτρια Πληροφορικής, Διπλ. Ηλεκτρ. Μηχανικός & Μηχαν. Η/Υ, Υπ. Διδάκτωρ, katetsita@yahoo.gr

Περίληψη

Οι επιστημονικές εξελίξεις στο χώρο της Πληροφορικής και των Τηλεπικοινωνιών δημιουργούν νέα δεδομένα στον τομέα της εκπαίδευσης, που επιβάλλουν αναπροσαρμογές τόσο στα Προγράμματα Σπουδών όσο και στις διδακτικές μεθόδους. Το άρθρο που ακολουθεί περιγράφει μια έρευνα δράσης που πραγματοποιήθηκε σε συνθήκες πραγματικής τάξης, στο πλαίσιο διδασκαλίας του μαθήματος της Πληροφορικής της ΣΤ΄ Τάξης Δημοτικού κατά την πιλοτική εφαρμογή του Νέου Προγράμματος Σπουδών. Η εργασία παρουσιάζει το μεθοδολογικό πλαίσιο δημιουργίας ενός σχολικού δικτύου υλοποίησης συνεργατικών μαθησιακών δραστηριοτήτων και τα αποτελέσματα εφαρμογής των συνεργατικών διδακτικών σεναρίων στη σχολική πράξη. Καθοριστικός παράγοντας επιτυχίας των καινοτόμων εκπαιδευτικών παρεμβάσεων αναδεικνύεται η αλλαγή νοοτροπίας όλων των εμπλεκομένων και ο καθορισμός επαρκούς παιδαγωγικού πλαισίου με ξεκάθαρους μαθησιακούς στόχους.

Λέξεις κλειδιά: κοινωνικό λογισμικό, συνεργατική μάθηση, wiki

1. Εισαγωγή

Η ραγδαία ανάπτυξη των ψηφιακών μέσων και η εφαρμογή τους στην εκπαίδευση, επιτρέπει σε μαθητές και εκπαιδευτικούς να εργάζονται και να αλληλεπιδρούν σε ένα καινοτόμο μαθησιακό περιβάλλον. Η ένταξη των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας (ΤΠΕ) στην εκπαίδευση δημιουργεί ένα πραγματικά καινούριο παιδαγωγικό περιβάλλον που απαιτεί ένα προκαθορισμένο παιδαγωγικό πλαίσιο εκπόνησης κάθε διδακτικής παρέμβασης.

Οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί χρησιμοποιούν τις ΤΠΕ κυρίως για παροχή πληροφοριών δίνοντας έμφαση στο περιεχόμενο και όχι στην υποστήριξη και εφαρμογή στρατηγικών που βασίζονται στην αλληλεπίδραση κατά τις μαθησιακές δραστηριότητες (Goodyear, 2005). Ο βαθμός εξοικείωσης των εκπαιδευτικών με τα εργαλεία του Web 2.0 επηρεάζει καθοριστικά τη συμμετοχή τους στην αποτελεσματική αξιοποίηση της κοινωνικής δικτύωσης στην καθημερινή εκπαιδευτική διαδικασία. Για την ενσωμάτωση των ΤΠΕ στη διδακτική πράξη απαιτείται ανάπτυξη νέων ικανοτήτων στην οργάνωση του μαθήματος και στη διαχείριση της τάξης για να προσεγγίσουν με επιτυχία τα διδακτικά τους καθήκοντα στο περιβάλλον του υπολογιστή (Baron & Bruillard, 2007). Η εκπαιδευτική

Α. Λαδιάς, Α. Μικρόπουλος, Χ. Παναγιωτακόπουλος, Φ. Παρασκευά, Π. Πιντέλας, Π. Πολίτης, Σ. Ρετάλης, Δ. Σάμψων, Ν. Φαχαντίδης, Α. Χαλκίδης (επιμ.), Πρακτικά Εργασιών 3ου Πανελλήνιου Συνεδρίου «Ένταξη των ΤΠΕ στην Εκπαιδευτική Διαδικασία» της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης ΤΠΕ στην Εκπαίδευση (ΕΤΠΕ), Τμήμα Ψηφιακών Συστημάτων, Πανεπιστήμιο Πειραιώς, Πειραιάς, 10-12 Μαΐου 2013

αξιοποίηση των συστημάτων υποστήριξης συνεργασίας με υπολογιστή ανέδειξαν τον τομέα της συνεργατικής μάθησης υποστηριζόμενης από υπολογιστή (Computer Supported Collaborative Learning - CSCL), που τα τελευταία χρόνια συγκεντρώνει το ενδιαφέρον της ερευνητικής και εκπαιδευτικής κοινότητας (Conole & Caren, 2005, Voyiatzaki et al. 2006).

2. Συνεργατική μάθηση και κοινωνικό λογισμικό

Στη συνεργατική μάθηση η γνώση οικοδομείται, ανακαλύπτεται και μετατρέπεται από τους μαθητές. Στο πλαίσιο αυτό η αξιοποίηση των ΤΠΕ και η χρήση κοινωνικού λογισμικού ενισχύει τη διαδικασία δόμησης της γνώσης, ενώ η μάθηση προκύπτει μέσω της ενεργούς συμμετοχής, της αλληλεπίδρασης και του διαλόγου μεταξύ των μελών της ομάδας και αυτών με τον εκπαιδευτικό και όχι μέσω μεταφοράς πληροφοριών από τον εκπαιδευτικό (Κουφού κ.α., 2012).

Το κοινωνικό λογισμικό (social software) επιτρέπει την κατανομή και συλλογική παραγωγή γνώσης και προσφέρει μια πληθώρα εργαλείων κοινής συμμετοχής σε πληροφορίες αλλά και δημιουργίας συνεργασιών, που λειτουργούν ως ενισχυτικές δράσεις, συνδράμοντας στη δημιουργία και κατανόηση εννοιών μέσω αυτο-σχεδιαζόμενων βάσεων δεδομένων (Jonassen et al., 1999). Ένας τύπος κοινωνικού λογισμικού που μπορεί εύκολα να ενσωματωθεί στην εκπαιδευτική διαδικασία είναι τα Wikis, τα οποία αποτελούν ιστοχώρους που είναι εύκολα προσβάσιμοι, δεν απαιτούν κάποιο ειδικό λογισμικό - παρά μόνο σύνδεση στο διαδίκτυο - και δημιουργούν αίσθηση ευθύνης στα μέλη τους (Raitman et al., 2005). Το μέλλον της μάθησης, σε μία κοινωνία βασισμένη στη γνώση, χρειάζεται μία ολιστική προσέγγιση. Τα παραδοσιακά παιδαγωγικά μοντέλα μάθησης εστιάζουν στον μεμονωμένο μαθητή, ενώ αντίθετα τα κοινωνικά μοντέλα μάθησης δίνουν έμφαση στην κοινωνική αλληλεπίδραση ως πηγή γνώσης και αλλαγής συμπεριφοράς (Coutinho & Bottentuit Jr., 2007). Το κοινωνικό λογισμικό στοχεύει στο να διευκολύνει ομαδικές εργασίες, ανήκει στην κατηγορία των Ανοικτών Εκπαιδευτικών Μέσων (Open Educational Resources) και βοηθάει στην κατανόηση του παγκόσμιου ιστού (Web) ως χώρου που ο καθένας μπορεί να συμμετέχει (Schaffert et. al., 2006b).

Το Wiki είναι ένας τύπος συνεργατικού ιστοτόπου που επιτρέπει σε οποιονδήποτε να δημιουργήσει και να επεξεργαστεί τις σελίδες του. Χαρακτηρίζεται από στοιχειώδεις πρακτικές που συμπεριλαμβάνουν την εικονική παρουσία, ευκολία στη συμμετοχή, ποικιλία αλληλεπιδράσεων, υψηλής γνωστικής αξίας περιεχόμενο, συνδέσμους σε ευρύτερους θεματικούς χώρους, ομαδική και προσωπική ταυτότητα και αλληλεπίδραση, δημοκρατικότητα στη συμμετοχή και εξέλιξη του περιεχομένου στη διάρκεια του χρόνου (Schwartz, et. al, 2004). Το χαρακτηριστικό του Ανοικτού Εκπαιδευτικού Μέσου επιτρέπει στο Wiki επικοινωνία, συνεργατικότητα και τεκμηρίωση των συναφών γνώσεων (Gonzalez-Reinhart, 2005). Τα χαρακτηριστικά αυτά είναι σημαντικά για τους εκπαιδευτικούς, καθώς τα Wikis «προστατεύονται»

από εξωτερικές παρενοχλήσεις, διατηρώντας παράλληλα τον έλεγχο των κειμένων (Grant, 2006). Η χρήση του Wiki από τους μαθητές επηρεάζεται από τέσσερεις κύριους παράγοντες: την ευκολία χρήσης, τα παιδαγωγικά στοιχεία, το κοινωνικό περιβάλλον και τις τεχνικές γνώσεις και δεξιότητες (Hew & Cheung, 2009). Όπως έχει γίνει φανερό από ερευνητικές καταγραφές, η επιτυχία της χρήσης εκπαιδευτικών περιβαλλόντων μάθησης υποστηριζόμενων από υπολογιστές εξαρτάται κατά ένα μεγάλο μέρος από τη στάση των διδασκόντων απέναντι τους, η οποία είναι δυνατόν να μεταβληθεί με βάση τη φύση των εμπειριών που αποκτώνται. Τα καλύτερα αποτελέσματα των υπολογιστικών συνεργατικών συστημάτων στη μάθηση δεν οφείλονται στη χρήση των τεχνολογικών μέσων, αλλά στο γενικότερο παιδαγωγικό και διδακτικό πλαίσιο όπου εφαρμόζονταν (Solomonidou, 2001).

3. Μεθοδολογικό πλαίσιο δημιουργίας συνεργατικών σεναρίων

Το σχολικό δίκτυο υλοποίησης συνεργατικών μαθησιακών δραστηριοτήτων που παρουσιάζεται στην παρούσα εργασία, αποτελεί μια έρευνα δράσης που πραγματοποιήθηκε σε συνθήκες πραγματικής τάξης, στο πλαίσιο διδασκαλίας του μαθήματος της Πληροφορικής της ΣΤ΄ τάξης Δημοτικού. Η συγκεκριμένη προσπάθεια αξιοποίησε χαρακτηριστικά της προσέγγισης του κοινωνικού εποικοδομισμού του Vygotsky και της θεωρίας της δραστηριότητας, όπως: την κλιμακωτά υποστηριζόμενη διδασκαλία, τη φθίνουσα καθοδήγηση καθώς και την κοινωνική αλληλεπίδραση και τον αναστοχασμό για την οικοδόμηση της γνώσης.

Η βασική ιδέα ήταν ο σχεδιασμός και η υλοποίηση ενός σχεδίου εργασίας (project), καθ' όλη τη διάρκεια ενός διδακτικού έτους, μέσω του οποίου θα μπορούσε να καλυφθεί η διδακτέα ύλη του μαθήματος της Πληροφορικής (Project Based Learning). Η αξιοποίηση της Πολιτισμικής Πληροφορικής μέσω της ηλεκτρονικής διάθεσης πολιτιστικών πληροφοριών του τόπου κάθε σχολείου αποτέλεσε για μας πρόκληση στο πλαίσιο της πιλοτικής εφαρμογής του νέου Προγράμματος Σπουδών του μαθήματος της Πληροφορικής στην Πρωτοβάθμια εκπαίδευση.

Η προσπάθειά μας είχε στόχο την εξοικείωση μαθητών και εκπαιδευτικών με τα συνεργατικά περιβάλλοντα κοινωνικής δικτύωσης, την ανάπτυξη ικανοτήτων παρατήρησης, καταγραφής, επεξεργασίας και παραγωγής ψηφιακού υλικού, την καλλιέργεια κλίματος συνεργασίας και εποικοδομητικής συζήτησης μεταξύ συμμετεχόντων μαθητών και εκπαιδευτικών, την ανάληψη αρμοδιοτήτων σε ομαδικές εργασίες, την ανάπτυξη διαδικτυακών κοινωνικών δεξιοτήτων, τη συνεργασία των σχολείων με τους φορείς της τοπικής κοινωνίας, το άνοιγμα διαύλου επικοινωνίας μεταξύ των νέων και ατόμων της τρίτης ηλικίας μέσω αναζήτησης πληροφοριών για τον τόπο τους, την ψηφιοποίηση και την προβολή πολιτιστικών στοιχείων σχετικών με τη μουσική, την τέχνη, τον πολιτισμό, τα τοπικά έθιμα κάθε τόπου και τέλος την ευαισθητοποίηση των μαθητών σχετικά με την ανάδειξη και προστασία της Πολιτιστικής μας Κληρονομιάς.

Για την υλοποίηση του σχολικού δικτύου επιλέξαμε την πλατφόρμα Wikispaces. Οι Schaffert et al. (2006a) προτείνουν τη χρήση των Wikis στη μαθησιακή διαδικασία που βασίζεται σε project, στην από κοινού συγγραφή κειμένων καθώς και σε πολυπολιτισμικές εφαρμογές. Τέλος, στη συλλογή δεδομένων αποτίμησης του εγχειρήματος, εκτός από τα logfiles της πλατφόρμας, αξιοποιήθηκαν στοιχεία από τις ομαδικές συνεντεύξεις των συμμετεχόντων μαθητών και εκπαιδευτικών καθώς και οι εκθέσεις αναστοχασμού των εκπαιδευτικών από τα συνεργαζόμενα σχολεία.

4. Υλοποίηση των συνεργατικών μαθησιακών δραστηριοτήτων

Στο πλαίσιο υλοποίησης της εργασίας μας δημιουργήθηκε ένα σχολικό δίκτυο, στο οποίο συμμετείχαν σχολεία από τις περιφέρειες Ιονίων Νήσων, Κεντρικής και Δυτικής Μακεδονίας, με στόχο την ανταλλαγή πληροφοριών και εμπειριών σχετικών με τον Πολιτισμό του κάθε τόπου για την παραγωγή διαδικτυακής πληροφορίας. (π.χ. η συνεργασία του 1^{ου} Δ.Σ. Πανοράματος Θεσσαλονίκης με το Δ.Σ. Μαντουκιού Κέρκυρας, <http://oitopoimas4.wikispaces.com/>).

Κατά τη διάρκεια υλοποίησης του σχολικού αυτού δικτύου οι συνεργαζόμενοι εκπαιδευτικοί μπορούσαν να ανταλλάσσουν γνώσεις, εμπειρίες, ιδέες και διδακτικές προτάσεις για τη δημιουργία συνεργατικών εκπαιδευτικών σεναρίων (collaborative educational scenarios) σε αυθεντικές καταστάσεις, ώστε η διδακτέα ύλη να αποκτήσει νόημα για τους μαθητές (meaningful learning). Οι μαθησιακές μας δραστηριότητες βιντεοσκοπήθηκαν και επεξεργάστηκαν ψηφιακά από τις αντίστοιχες ομάδες εργασίας κατά τη διδασκαλία του μαθήματος της Πληροφορικής. Μέσα απ' αυτή τη διαδικασία οι μαθητές αναστοχάστηκαν στο μαθησιακό υλικό που δημιουργούσαν και ουσιαστικά μάθαιναν μέσω της συνεχούς επανάληψης, που απαιτούσε το μοντάζ και η ψηφιακή επεξεργασία του βίντεο. Στο δίκτυο οι συμμετέχοντες εκπαιδευτικοί με τους μαθητές τους είχαν τη δυνατότητα να συλλέξουν στοιχεία, να καταγράψουν ανθρώπινες εμπειρίες και να συνεργαστούν διαδικτυακά για την παραγωγή σχετικού ψηφιακού υλικού. Ζητήθηκε από τους μαθητές να δουλέψουν σε ομάδες συλλέγοντας πολιτιστικά στοιχεία σχετικά με τον τόπο τους (Εικόνα 1).



Εικόνα 1: Ανταλλαγή πολιτιστικών στοιχείων του κάθε τόπου.

Η συγκεκριμένη έρευνα δράσης ξεκίνησε το Δεκέμβριο του 2011 και ολοκληρώθηκε με τη λήξη της σχολικής χρονιάς 2011-12. Αρχικά δημιουργήσαμε διαδικτυακές μαθητικές ομάδες 3-5 ατόμων από τα συνεργαζόμενα σχολεία με κοινή θεματολογία. Η συλλογή και ψηφιοποίηση των δεδομένων έγινε μέσω έρευνας πεδίου (συνεντεύξεις, ηχογραφήσεις, βιντεοσκοπήσεις από εκπαιδευτικές δράσεις κ.ά.) σε συνεργασία με τοπικούς φορείς, όπως Εφορεία Βυζαντινών Αρχαιοτήτων, Δημοτική Πινακοθήκη, Μουσεία κ.ά. Στη συνέχεια, το υλικό οργανώθηκε και ταξινομήθηκε ανάλογα με το είδος και τη θεματική του κατηγορία: α) τοπική ιστορία, β) αρχιτεκτονική κληρονομιά, γ) μνημεία και μουσεία, δ) εκπαίδευση και πολιτισμός, ε) επαγγέλματα και ασχολίες, στ) αθλητισμός και τοπική κοινωνία, ζ) παραδοσιακά φαγητά και τοπικά προϊόντα και η) τοπικά έθιμα και εκδηλώσεις.

Στόχος της διδακτικής μας παρέμβασης ήταν η δημιουργία διαδικτυακών ομάδων εργασίας με μαθητές από δύο σχολεία, οι οποίες θα αντάλλασσαν ψηφιακό υλικό προκειμένου οι μαθητές της μιας πόλης να παρουσιάσουν πολιτιστικά στοιχεία της άλλης πόλης, σχετικά με τη θεματική κατηγορία που είχαν επιλέξει. Στους μαθητές δόθηκε επίσης η δυνατότητα, κατά τη διάρκεια του μαθήματος της Πληροφορικής, να επικοινωνήσουν σε πραγματικό χρόνο μέσω Skype και Οοοο, με τις αντίστοιχες ομάδες του άλλου σχολείου, ενώ ενθαρρύνθηκαν ώστε να συνεχίσουν την εργασία τους και στο σπίτι. Η ανταπόκριση των μαθητών στην εργασία ήταν ιδιαίτερα θερμή, με αποτέλεσμα τη συλλογή και ανταλλαγή πληθώρας στοιχείων μέσω του Wiki. Οι μαθητές αφιέρωσαν δημιουργικό χρόνο και υλοποίησαν εκπαιδευτικές δράσεις, ώστε συνομήλικοί τους από άλλες περιφέρειες να ξεναγούνται στην πόλη τους και να μαθαίνουν τις συνήθειές τους. Η δημιουργία των αντίστοιχων πολυτροπικών κειμένων ήταν καθαρά προσωπική εργασία των μεμονωμένων ομάδων και μαθητών, ενώ τα παιδιά μάθαιναν συνεργατικά μέσω τηλε-διδασκαλίας. Οι επιμέρους εργασίες ακολουθούσαν τους άξονες του νέου Προγράμματος Σπουδών (Δημιουργώ και Εκφράζομαι, Επικοινωνώ και Συνεργάζομαι, Διερευνώ – Ανακαλύπτω και λύνω προβλήματα με τις ΤΠΕ) μέσω της ολιστικής προσέγγισης σε συνεργασία με τους εκπαιδευτικούς της τάξης. Ενδεικτικά, υλοποιήθηκαν οι παρακάτω δράσεις:

- Οι μαθητές και των δύο σχολείων έπαιξαν **διαδικτυακά συνεργατικά παιχνίδια γνώσεων** χωρισμένοι σε ομάδες και ακολούθως παρακολούθησαν συγχρόνως τα αποτελέσματα μέσω της πλατφόρμας.
- Συμπλήρωσαν **ερωτηματολόγια** σχετικά με τις σχολικές τους δραστηριότητες αλλά και τις καθημερινές τους συνήθειες και συνεργάστηκαν στη στατιστική ανάλυση των δεδομένων.
- Οι μαθητές δημιούργησαν **κινούμενα σχέδια** και επικοινωνούσαν με τις διαδικτυακές τους ομάδες εργασίας μέσω ομιλούντων avatars (Εικόνα 2).



Εικόνα 2: Αξιοποίηση Toondoo και Voki μεταξύ των ομάδων εργασίας.

- Δημιούργησαν **συνεργατικά κείμενα** και διαμοίρασαν ψηφιακό υλικό.
- Παρουσίασαν, μέσω της πλατφόρμας, συνθετικές εργασίες και εκπαιδευτικές δραστηριότητες των δύο σχολείων.
- Παρακολούθησαν συγχρόνως πολιτιστικά δρώμενα, μέσω **ταυτόχρονης ψηφιακής μετάδοσης** (live streaming), στις πόλεις τους και μετά τα σχολίασαν σε πραγματικό χρόνο.

5. Συμπεράσματα

Με δεδομένο ότι η εισαγωγή καινοτόμων διαδικασιών στη διδακτική πράξη δημιουργεί αντιφατικές αντιδράσεις από τους συμμετέχοντες, διαμορφώθηκε μια κλιμακωτή ατμόσφαιρα στα σχολεία που συμμετείχαν στο δίκτυο, που ξεκίνησε με ανασφάλεια και άγχος από την πλευρά των εκπαιδευτικών, όμως αργότερα η κατάσταση ομαλοποιήθηκε κατά την εφαρμογή των προτεινόμενων δραστηριοτήτων στην πράξη. Η παρούσα διδακτική παρέμβαση υλοποιήθηκε κατά την Πιλοτική εφαρμογή των Νέων Προγραμμάτων Σπουδών, οπότε καθ' όλη τη διάρκεια εφαρμογής της συμμετείχαμε σε διαδικασίες **διαμορφωτικής αξιολόγησης** των δραστηριοτήτων μας, μέσω συστηματικής Παρατήρησης, ενδιάμεσων Ερωτηματολογίων αποτίμησης και ημιδομημένων Συνεντεύξεων. Από την επεξεργασία των ερευνητικών δεδομένων και την ποιοτική ανάλυση των συνεντεύξεων, που πραγματοποιήθηκαν από το Σύμβουλο Προώθησης του Ινστιτούτου Εκπαιδευτικής Πολιτικής (ΙΕΠ), προέκυψαν τα ακόλουθα πορίσματα.

Η υλοποίηση των συνεργατικών μαθησιακών δραστηριοτήτων χαρακτηρίστηκε από τους εμπλεκόμενους εκπαιδευτικούς ενδιαφέρουσα, απαιτητική, επίπονη, αλλά και με απρόβλεπτα εμπόδια. Παρόλο που η διαδικτυακή πλατφόρμα εφαρμόστηκε πιλοτικά σε ένα μόνο τμήμα από κάθε σχολείο, παρατηρήθηκαν κάποια λειτουργικά προβλήματα στις διαδικτυακές ομάδες εργασίας, λόγω παλαιότητας του υπάρχοντος εξοπλισμού σε κάποια σχολεία. Καθοριστικός παράγοντας επιτυχίας των συνεργατικών δραστηριοτήτων φαίνεται να είναι ο καθορισμός επαρκούς παιδαγωγικού πλαισίου εφαρμογής με ξεκάθαρους μαθησιακούς στόχους.

Η αλλαγή των ρόλων και των σχέσεων μαθητών-εκπαιδευτικών ήταν δύσκολο να επιτευχθούν σε τόσο σύντομο χρονικό διάστημα με αποτέλεσμα οι μαθητές να είναι ανέτοιμοι, αλλά και σε πολλές περιπτώσεις μη δεκτικοί να λειτουργήσουν στο νέο μαθησιακό περιβάλλον. Οι μαθητές που συμμετείχαν στο σχολικό δίκτυο δεν συνάντησαν ιδιαίτερες δυσκολίες στη χρήση των Web 2.0 εργαλείων, όμως επικεντρώθηκαν κυρίως στη συλλογή και επεξεργασία πληροφοριών και στη δημιουργία των αντίστοιχων κειμένων παρά στην ανάπτυξη νέων ιδεών. Κατά τη διάρκεια υλοποίησης των συνεργατικών κειμένων οι περισσότεροι μαθητές βελτίωσαν τις δεξιότητές τους στην παραγωγή γραπτού λόγου. Παράλληλα αναπτύχθηκαν φιλικές διαπροσωπικές σχέσεις μεταξύ των παιδιών των σχολείων, καθώς πραγματοποιήθηκε τριήμερη σχολική εκδρομή, διά ζώσης γνωριμία και ξενάγηση στους χώρους που είχαν παρουσιάσει εικονικά μέσω του Wiki κατά τη διάρκεια της εργασίας. Παρ' όλα αυτά, οι εφαρμογές των Wikis και το κοινωνικό λογισμικό γενικότερα χρήζουν περαιτέρω έρευνας στο πεδίο της εκπαίδευσης (Grant, 2006).

Βιβλιογραφία

- Baron, G. & Bruillard, E. (2007). *ICT, educational technology and educational instruments. Will what has worked work again elsewhere in the future?* Education and Information Technologies, 12(2), 71-81.
- Conole G & Karen F. (2005). *A learning design toolkit to create pedagogically effective learning activities*. Journal of Interactive Media in Education (Portable Learning. Special Issue, eds. Colin Tattersall, Rob Koper), 2005/08. ISSN:1365-893X.
- Coutinho, C.P., Bottentuit, Jr. J.B., (2007). Collaborative learning using wiki: A pilot study with master students in educational technology in Portugal. *Proceedings of World Conference on Educational Multimedia*. 1786-1791. Vancouver, Canada.
- Grant, L., (2006). Using wikis in schools: a case study. Retrieved May 2006 from <http://www.futurelab.org.uk>
- Gonzalez-Reinhart, J., (2005). Wiki and the Wiki Way: Beyond a Knowledge Management Solution. *University of Houston, Information Systems Research Center*, 1-22.
- Goodyear, P. (2005). *Educational design and networked learning: Patterns, pattern languages and design practice*. Australasian Journal of Educational Technology, Vol. 21(1), 82-101.
- Hew, K.F., Cheung, W.S., (2009). Use of wikis in k-12 and higher education: a review of the research. *Internal Journal of Continuing Engineering Education and Life Long Learning*. Vol.19, 141-165.

Α. Λαδιάς, Α. Μικρόπουλος, Χ. Παναγιωτακόπουλος, Φ. Παρασκευά, Π. Πιντέλας, Π. Πολίτης, Σ. Ρετάλης, Δ. Σάμπων, Ν. Φαχαντίδης, Α. Χαλκίδης (επιμ.), Πρακτικά Εργασιών 3ου Πανελλήνιου Συνεδρίου «Ένταξη των ΤΠΕ στην Εκπαιδευτική Διαδικασία» της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης ΤΠΕ στην Εκπαίδευση (ΕΤΠΕ), Τμήμα Ψηφιακών Συστημάτων, Πανεπιστήμιο Πειραιώς, Πειραιάς, 10-12 Μαΐου 2013

- Jonassen, D.H., Peck, K.L., & Wilson, B.G. (1999). *Learning with technology: A constructivist perspective*. Columbus, OH: Prentice Hall.
- Raitman, R., Augar, N., & Zhou, W., (2005). Employing wikis for Online Collaboration in the E-Learning Environment: Case Study. *Proceedings of the third International Conference on Information Technology and Applications*, Vol.2, P.142-146.
- Schaffert, S., Bischof, D., Buerger, T., Gruber, A., Hilzensauer, W. & Schaffert, S. (2006a). Learning with semantic wikis. *Proceedings of the First Workshop on Semantic Wikis – From Wiki To Semantics (SemWiki2006)*, Budva, Montenegro: June, 109-123.
- Schaffert, S., Gruber, A. & Westenthaler, R. (2006b). A semantic wiki for collaborative knowledge formation. In S. Reich, G. Güntner, T. Pellegrini, A. & Wahler (Eds.): *Semantic Content Engineering*, Austria.
- Schwartz, L., Clark, S., Cossarin, M. & Rudolph, J. (2004). Educational wikis: Features and selection criteria. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 5(1).
- Solomonidou C., (2001) *Teachers' and pupils' developments within an ICT constructivist learning environment: the case of a pilot program introducing ICT in Greek primary schools*. In Y. Manolopoulos, S. Evripidou (eds) 8th Panhellenic Conference in Informatics, Cyprus, Nikosia, 11/2001, Proceedings, Vol.2, pp. 500-509.
- Voyiatzaki E., Margaritis M., Avouris N., (2006) *Collaborative Interaction Analysis: The teachers' perspective*, Proc. ICALT 2006 - July 5-7, 2006 – Kerkrade, Netherlands, pp. 345-349.
- Κουφού, Α., Τσώλης Δ., Εργαζάκη, Μ., Κόμης, Β., Ζόγκζα, Β., (2012). Μελέτη των αλληλεπιδράσεων σε ένα συνεργατικό περιβάλλον μάθησης μέσω της καταγραφής της ατομικής και συνεργατικής οικοδόμησης της γνώσης με τη χρήση εννοιολογικών χαρτών. Μελέτη περίπτωσης. *Πρακτικά 6^{ου} Πανελλήνιου Συνεδρίου Καθηγητών Πληροφορικής*.