

Πλαίσιο σχεδιασμού μαθημάτων για το γνωστικό αντικείμενο της Πληροφορικής το οποίο βασίζεται στους μηχανισμούς της παιγνιοποίησης και το θεωρητικό πλαίσιο των κοινοτήτων διερεύνησης

Πετρούλης Ιωάννης¹, Γρηγοριάδου Μαρία¹, Παπανικολάου Κυπαρισσία²
johnyend@di.uoa.gr, gregor@di.uoa.gr, kpapanikolaou@aspete.gr

¹ Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο

² Παιδαγωγικό Τμήμα, Ανώτατη Σχολή Παιδαγωγικής και Τεχνολογικής Εκπαίδευσης

Περίληψη

Στο συγκεκριμένο άρθρο παρουσιάζεται ένα σχέδιο έρευνας που πρόκειται να διεξαχθεί σε βάθος τριετίας και αποσκοπεί να προτείνει ένα πλαίσιο ανάπτυξης μαθημάτων που εμπλέκει διαστάσεις της περιοχής της παιγνιοποίησης (gamification), των διακριτικών (badges) και των κοινοτήτων διερεύνησης (Communities of Inquiry - CoI) για τη διδασκαλία εννοιών Πληροφορικής, καθώς επίσης και την επαύξηση των λειτουργικότητων ενός εργαλείου ασύγχρονης εκπαίδευσης (ADVICE - ADaptable Visualization for CommunitiEs) (Τζελέπη, Παπανικολάου & Ρούσσο, 2016). Αρχικά, παρουσιάζονται οι περιοχές της παιγνιοποίησης, των badging platforms και των κοινοτήτων διερεύνησης και πως έχουν μέχρι στιγμής αξιοποιηθεί για την εμπλοκή εκπαιδευόμενων σε μαθήματα που πραγματοποιούνται μέσω Διαδικτύου. Στη συνέχεια, μέσα από το σχεδιασμό ενός πιλοτικού ηλεκτρονικού μαθήματος στην πλατφόρμα του Moodle, μελετάται ο ρόλος των επιμέρους διαστάσεων στην εμπλοκή του εκπαιδευόμενου και την καλλιέργεια της κριτικής του σκέψης. Συγκεκριμένα, με τα δεδομένα αλληλεπίδρασης που πρόκειται να ληφθούν, επιχειρείται αξιολόγηση της ανάπτυξης της κοινωνικής παρουσίας εντός μιας κοινότητας διερεύνησης και η επίδρασή της στην ατομική ανάπτυξη των εκπαιδευόμενων.

Λέξεις κλειδιά: Πλατφόρμα Moodle, παιγνιοποίηση, κοινότητες διερεύνησης, μοντέλο πρακτικής έρευνας, κοινωνική παρουσία

Εισαγωγή

Η χρήση παιγνιωδών χαρακτηριστικών σε εκπαιδευτικές εφαρμογές, με στόχο την προσέλκυση της προσοχής των εκπαιδευόμενων και την κινητοποίησή τους εντός του πλαισίου της μαθησιακής διαδικασίας έχει αρχίσει να αποκτά όλο και περισσότερους οπαδούς στις μέρες μας και να βρίσκει εφαρμογές σε ποικίλες εκπαιδευτικές δραστηριότητες, όπως η εφαρμογή (application) που ανέπτυξαν οι Fitz-Walter, Tjondronegoro και Wyeth (2012) και η οποία συστήνει στους νέους φοιτητές του Queensland University of Technology (QUT) το χώρο του πανεπιστημίου, τις υπηρεσίες που παρέχει και το ανθρώπινο δυναμικό που απασχολείται σε αυτό, κατά τη διάρκεια των πρώτων εβδομάδων φοίτησής τους. Χρησιμοποιώντας τους μηχανισμούς του φαινομένου αυτού, το οποίο είναι ευρέως γνωστό με τον όρο παιγνιοποίηση (Werbach & Hunter, 2012), ο εκπαιδευτικός παρέχει ανταμοιβές στους εκπαιδευόμενους, υπό τη μορφή βαθμολογίας (είτε παρεχόμενης με το πέρας της μαθησιακής διαδικασίας, είτε τμηματικά, κατά τη διάρκεια των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων) ή ακόμη και μεταφρασμένες σε ψηφιακά μετάλλια/διακριτικά (digital badges) (Liu, Alexandrova & Nakajima, 2011).

Η εκπαιδευτική διαδικασία με χρήση παιγνιδιών στοιχείων δίνει τη δυνατότητα στους εκπαιδευόμενους να λαμβάνουν άμεσα ανατροφοδότηση, αναφορικά με την πρόοδό τους και αναγνώριση ολοκλήρωσης των δραστηριοτήτων τους (Kapp, 2012).

Στη συνέχεια, αναλύονται οι βασικές έννοιες που έχουν χρησιμοποιηθεί για τη θεωρητική υποστήριξη της συγκεκριμένης διδακτορικής διατριβής, όπως η παιγνιοποίηση, οι badging platforms, οι κοινότητες διερεύνησης και φυσικά, το μοντέλο της πρακτικής έρευνας, που αποτελεί τον οδηγό οργάνωσης της μαθησιακής διαδικασίας στο πλαίσιο της έρευνας αυτής.

Σύμφωνα με τους Kirriemuir και McFarlane (2004), τα παιχνίδια και γενικότερα, οι παιγνιώδεις διαδικασίες προσελκύουν σε τόσο μεγάλο βαθμό το ενδιαφέρον και την προσοχή των εκπαιδευόμενων, εξ αιτίας του συνδυασμού της φαντασίας, της πρόκλησης της περιέργειας, καθώς επίσης και της ροής, που αποτελεί βασικό συστατικό ενός παιχνιδιού και διατηρεί αναπόσπαστη την προσοχή του χρήστη, στη συγκεκριμένη περίπτωση του εκπαιδευόμενου. Παρά την κοινώς επικρατούσα αντίληψη ότι τα παιχνίδια εστιάζουν μονάχα στη διασκέδαση, στην πραγματικότητα, ενισχύουν τους χρήστες τους με δεξιότητες χρήσιμες για την επίλυση προβλημάτων καθημερινής φύσεως (McGonigal, 2011).

Στο εκπαιδευτικό πλαίσιο, το παιχνίδι θεωρείται ένα αρκετά σημαντικό τμήμα της γνωσιακής ανάπτυξης και της προσέλκυσης του ενδιαφέροντος των εκπαιδευόμενων (Ellis, Heppell, Kirriemuir, Krotoski & McFarlane, 2006).

Στην ουσία, ο όρος **παιγνιοποίηση** συσχετίζεται με τη χρήση παιγνιώδους σχεδιασμού σε διάφορες εφαρμογές, παρά με το ίδιο το παιχνίδι, προσδίδοντας στις εν λόγω εφαρμογές έναν πιο διασκεδαστικό και ελκυστικό χαρακτήρα (Deterding et al., 2011; Xu, 2011). Οι παιγνιώδεις μηχανισμοί μπορούν να ενσωματωθούν σε οποιαδήποτε ιστοσελίδα και εφαρμογή κινητής συσκευής και να τη μετατρέψουν σε ένα διασκεδαστικό και ελκυστικό κοινωνικό περιβάλλον (Zichermann & Cunningham, 2011). Μέσα σε αυτό το περιβάλλον λοιπόν, παρέχεται η δυνατότητα στους εκπαιδευόμενους να ενεργοποιήσουν τη δημιουργικότητά τους, να αφήσουν χώρο στα λάθη, να προάγουν την ανταλλαγή εμπειριών συνεργατικά και να δομήσουν μαθησιακές καταστάσεις, στις οποίες να είναι ελεύθεροι να κάνουν τις δικές τους επιλογές (Da Rocha Seixas, Sandro Gomes & De Melo Filho, 2016).

Badging platforms

Εξειδικεύοντας τη μελέτη των μηχανισμών παιγνιοποίησης στις **badging platforms**, αξίζει να επισημάνουμε ότι αποτελούν πλατφόρμες, στις οποίες οι εκπαιδευτικοί δύνανται να ενσωματώσουν συγκεκριμένα είδη παιγνιοποίησης, τα οποία χρησιμοποιούν διακριτικά, ούτως ώστε να αποδώσουν ανταμοιβές στους χρήστες μέσω συγκεκριμένων δραστηριοτήτων (Putorti-Sandheinirich, 2013).

Τα διακριτικά συνιστούν έναν ανεπίσημο και διασκεδαστικό τρόπο επιβράβευσης των εκπαιδευόμενων και προσέλκυσης του ενδιαφέροντός τους για την επίτευξη των μαθησιακών τους στόχων (Screenface.net, 2014).

Μία από τις πιο ευρέως διαδεδομένες πλατφόρμες, η οποία υποστηρίζει τη χρήση διακριτικών για την επιβράβευση της προόδου των συμμετεχόντων της είναι το Σύστημα Διαχείρισης Μάθησης (Course Management System - CMS) Moodle. Τα διακριτικά είναι εφικτό να δημιουργηθούν για οποιοδήποτε αντικείμενο και εν συνεχεία, να συνδεθούν με κάποια εκπαιδευτική δραστηριότητα σχεδιασμένη στην πλατφόρμα του Moodle, προσφέροντας επιβράβευση στους εκπαιδευόμενους είτε αυτοματοποιημένα, με το πέρασμα της μαθησιακής διαδικασίας, είτε με την παρέμβαση του εκπαιδευτικού (Screenface.net, 2014).

Τα διακριτικά μπορούν να σχεδιασθούν και να υλοποιηθούν μέσω του εργαλείου Open Badge Designer, χρησιμοποιώντας τη δημοφιλή παιγνιώδη προσέγγιση «εύκολο στη μάθηση, δύσκολο στον έλεγχο» (“easy to learn, hard to master”) (Facey-Shaw, Börner, Specht & Bartley-Bryan, 2015).

Κοινότητες Διερεύνησης

Μία **κοινότητα διερεύνησης** είναι ένα πολύτιμο πλαίσιο για μάθηση ανώτερης τάξεως. Μία τέτοια κοινότητα εμπεριέχει (ανα)δόμηση των εμπειριών και της γνώσης, διαμέσου της κριτικής ανάλυσης και του προβληματισμού (Dewey, 1897; Lirpan, 1991). Αυτό έρχεται σε πλήρη συμφωνία με την υπόθεση ότι μία εκπαιδευτική εμπειρία μάθησης είναι ταυτόχρονα συνεργατική και ανακλαστική (Garrison, Anderson & Archer, 2004).

Το εννοιολογικό πλαίσιο μέσα στο οποίο μπορεί να δημιουργηθεί ένα μοντέλο κοινότητας διερεύνησης αποτελείται από τρία ουσιαστικά στοιχεία μίας εκπαιδευτικής διαδικασίας, τα οποία είναι:

- **Η Γνωστική Παρουσία**
- **Η Κοινωνική Παρουσία**
- **Η Διδακτική Παρουσία.**

Το εν λόγω πλαίσιο των κοινότητων διερεύνησης έχει εφαρμογές σε διάφορες μορφές μάθησης, όπως η μικτή μάθηση (blended learning), η εξ αποστάσεως μάθηση (distance learning), καθώς επίσης και η διαδικτυακή μάθηση (online learning) (Garrison, Anderson & Archer, 2000).

Ένα από τα βασικότερα συστατικά στοιχεία της εκπαιδευτικής διαδικασίας και ακρογωνιαίος λίθος μίας κοινότητας διερεύνησης είναι η **γνωστική παρουσία**, η οποία εκφράζει το βαθμό στον οποίο οι συμμετέχοντες σε μία κοινότητα διερεύνησης έχουν τη δυνατότητα να δομήσουν έννοιες και νοήματα μέσω της διαρκούς επικοινωνίας. Η γνωστική παρουσία, όντας ορισμένη εντός του πλαισίου μίας κοινότητας διερεύνησης, βασίζεται βιβλιογραφικά, στην κριτική σκέψη και υλοποιείται μέσω του μοντέλου της πρακτική έρευνας (Garrison, Anderson & Archer, 2004).

Κοινωνική παρουσία είναι η ικανότητα των εκπαιδευόμενων να αναδεικνύουν τα προσωπικά τους χαρακτηριστικά μέσα σε μία κοινότητα διερεύνησης, προβάλλοντας τον εαυτό τους ως «αληθινό άνθρωπο». Η υπόσταση της κοινωνικής παρουσίας σε μία κοινότητα διερεύνησης, πρέπει να ενισχύεται από παιδαγωγικές αρχές και εκπαιδευτικά οφέλη (Rourke, Anderson, Garrison & Archer, 2001).

Σε μία κοινότητα διερεύνησης, οι εκπαιδευτικοί και οι εκπαιδευόμενοι συμμετέχουν σε μία μαθησιακή διαδικασία προσδιορισμένη από κοστορροκτιβιστικές κατευθύνσεις. Επομένως, σε μία τέτοια κοινότητα, η κοινωνική παρουσία αντιμετωπίζεται ως μία λειτουργία αμφοτέρων των εκπαιδευόμενων και των εκπαιδευτικών (Rourke, Anderson, Garrison & Archer, 2001).

Τρεις ευρείες κατηγορίες επικοινωνιακών αντιδράσεων συνεισφέρουν στην κοινωνική παρουσία εντός μίας κοινότητας διερεύνησης, αυτές είναι:

- **Οι διαδραστικές αντιδράσεις (ανοικτή επικοινωνία)**
- **Οι συναισθηματικές αντιδράσεις ή συναισθηματική παρουσία**
- **Οι συνεκτικές αντιδράσεις ή συνοχή στην ομάδα.**

Είναι πιθανό περαιτέρω έρευνα να αποκαλύψει πως κάθε μία από τις ανωτέρω αναλυθείσες επικοινωνιακές αντιδράσεις προσδιορίζει με διαφορετικό τρόπο την κοινωνική παρουσία εντός μίας κοινότητας διερεύνησης. Πάντως, παρά το γεγονός ότι αρκετά υψηλά

επίπεδα κοινωνικής παρουσίας είναι αναγκαία για να υποστηρίξουν την ανάπτυξη της εις βάθος και ουσιαστικής μάθησης, αναμένεται ότι υπάρχει ένα βέλτιστο επίπεδο, πάνω από το οποίο η επιπλέον κοινωνική παρουσία πιθανώς να αποδεικνύεται επιζήμια για τη μάθηση (Rourke, Anderson, Garrison & Archer, 2001).

Τέλος, ως **διδασκτική παρουσία** ορίζεται ο σχεδιασμός, η διευκόλυνση και η καθοδήγηση των γνωστικών και κοινωνικών διαδικασιών, με στόχο την πραγματοποίηση προσωπικά ουσιαστικών και εκπαιδευτικώς άξιων λόγου μαθησιακών αποτελεσμάτων (Anderson, Rourke, Garrison & Archer, 2001).

Το μοντέλο της πρακτικής έρευνας (the practical inquiry model)

Η πρακτική έρευνα βασίζεται στην εμπειρία, αλλά συμπεριλαμβάνει τη φαντασία και την ανάκλαση, η οποία οδηγεί πίσω στην εμπειρία και την πρακτική (Dewey, 1933). **Το μοντέλο της πρακτικής έρευνας** προσδιορίζει τέσσερις φάσεις καθοριστικής σημασίας για την περιγραφή και την κατανόηση της γνωστικής παρουσίας στην εκπαιδευτική διαδικασία (Garrison, Anderson & Archer, 2004). Οι τέσσερις προαναφερθείσες φάσεις του μοντέλου της πρακτικής έρευνας αναλύονται ακολούθως:

- **Η πρώτη φάση** του μοντέλου ανακλά την αρχική φάση της κριτικής έρευνας και **αποτελεί το γενεσιουργό γεγονός**. Στο σημείο αυτό, ένα ζήτημα, ένα δίλημμα ή ένα πρόβλημα που προκύπτει από την εμπειρία προσδιορίζεται και αναγνωρίζεται. Στην εκπαιδευτική διαδικασία, ο εκπαιδευτικός είναι αυτός που συνήθως παραθέτει στους εκπαιδευόμενους του κάποιες μαθησιακές προκλήσεις ή εργασίες, οι οποίες εν συνεχεία, μετατρέπονται σε γενεσιουργά γεγονότα. Βέβαια, στην εν λόγω φάση, ουσιαστικής σημασίας είναι ο κριτικός ρόλος του εκπαιδευτικού, επειδή αρχικοποιεί, διαμορφώνει και σε μερικές περιπτώσεις, απορρίπτει γεγονότα που μπορεί να αποσιώσουν την προσοχή των εκπαιδευόμενων (Garrison, Anderson & Archer, 2004).
- **Η δεύτερη φάση της διαδικασίας είναι η διερεύνηση**. Στη φάση αυτή, οι εκπαιδευόμενοι πρέπει να αντιληφθούν τη φύση του προβλήματος και ακολούθως, να συνεχίσουν σε μία πιο ολοκληρωμένη αναζήτηση σχετικών με αυτό πληροφοριών. Η όλη αυτή διερεύνηση λαμβάνει χώρα μέσα σε μία κοινότητα διερεύνησης και διενεργείται με τη βοήθεια της κριτικής ανάκλασης και της συζήτησης. Με το πέρας αυτής της φάσης, οι εκπαιδευόμενοι αρχίζουν να γίνονται επιλεκτικοί αναφορικά με τις πληροφορίες που σχετίζονται ή όχι με το προς ανάλυση ζήτημα ή πρόβλημα. Αυτή η αποκλίνουσα φάση χαρακτηρίζεται από καταιγισμό ιδεών (brainstorming), προβληματισμό και ανταλλαγή πληροφοριών (Garrison, Anderson & Archer, 2004).
- **Η τρίτη φάση, η ενσωμάτωση**, χαρακτηρίζεται από την εξαγωγή του βασικού νοήματος από τις ιδέες που δημιουργήθηκαν κατά τη διάρκεια της διερευνητικής φάσης. Η φάση αυτή απαιτεί την ενεργή παρουσία του εκπαιδευτικού, με σκοπό τη διάγνωση παρερμηνειών, την παροχή σχολαστικών ερωτήσεων, σχολίων και επιπρόσθετων πληροφοριών, στοχεύοντας στη διασφάλιση της συνέχειας της γνωστικής εξέλιξης και τη δόμηση της διαδικασίας της κριτικής σκέψης (Garrison, Anderson & Archer, 2004).
- **Η τέταρτη φάση συνιστά την επίλυση του διλήματος ή του προβλήματος** μέσω άμεσης και αντιπροσωπευτικής δράσης. Η μετάβαση στην τέταρτη φάση απαιτεί ξεκάθαρες προσδοκίες και δυνατότητες εφαρμογής της νεοσυσταθείσας γνώσης. Εκπαιδευτικός, το τέλος της φάσης αυτής μπορεί να απαιτεί τη μετάβαση σε ένα νέο

πρόβλημα, υποθέτοντας ότι οι εκπαιδευόμενοι έχουν ήδη αποκτήσει χρήσιμη γνώση (Garrison & Archer, 2000).

Ερευνητικό πρόβλημα

Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, το μοντέλο πρακτικής έρευνας έχει χρησιμοποιηθεί από τους Garrison, Anderson και Archer (2004) με στόχο την αξιολόγηση της γνωστικής παρουσίας στο πλαίσιο μιας κοινότητας διερεύνησης, καταλήγοντας στο συμπέρασμα ότι εκπαίδευση ανώτερου επιπέδου μπορεί να διεξαχθεί στο πλαίσιο ενός περιβάλλοντος υπολογιστικής συνδιάσκεψης με την παρουσία ενός κατάλληλα επιμορφωμένου εκπαιδευτικού, ο οποίος οργανώνει το σχεδιασμό του περιβάλλοντος, διευκολύνει και αξιολογεί την όλη διαδικασία. Η εν λόγω έρευνα πραγματοποιήθηκε με στόχο τη μάθηση στο χώρο εργασίας και την προαγωγής της υγείας. Οι δε, Rourke, Anderson, Garrison και Archer (2001), χρησιμοποίησαν το μοντέλο της πρακτικής έρευνας για την αξιολόγηση της κοινωνικής παρουσίας εντός του πλαισίου μιας κοινότητας διερεύνησης, στη μάθηση στο χώρο εργασίας και την εξ αποστάσεως εκπαίδευση.

Συνεπώς, το ανοιχτό ερευνητικό ερώτημα που προκύπτει από τα ανωτέρω, είναι κατά πόσο ένας συνδυασμός των μηχανισμών της παιγνιοποίησης, των διακριτικών και του θεωρητικού πλαισίου των κοινοτήτων διερεύνησης δύναται να ενισχύσει την κοινωνική παρουσία και την ατομική ανάπτυξη των εκπαιδευόμενων, κατά τη διδασκαλία εννοιών Πληροφορικής.

Σκοπός της διδακτορικής διατριβής

Στη διδακτορική διατριβή επιχειρείται ο σχεδιασμός και η σύνθεση ενός πλαισίου σχεδιασμού μαθημάτων, το οποίο συνδυάζει τους μηχανισμούς παιγνιοποίησης και το θεωρητικό πλαίσιο των κοινοτήτων διερεύνησης εντός των φάσεων του μοντέλου πρακτικής έρευνας. Πρόκειται ακόμη, να επαυξηθούν οι λειτουργικότητες ενός **εργαλείου ασύγχρονης εκπαίδευσης** (ADVISE – ADaptable VIsualization for CommunitiEs) (Τζελέπη, Παπανικολάου & Ρούσσοις, 2016), με στόχο την υποστήριξη των εκπαιδευτικών στο σχεδιασμό αποτελεσματικών κοινοτήτων διερεύνησης, μέσω του σχεδιασμού παιγνιδιών στοιχείων και συγκεκριμένα διακριτικών, τα οποία οραματιζόμαστε να αποδίδονται αυτόματα στους εκπαιδευόμενους, κατά την εξέλιξη της συζήτησης. Το γνωστικό αντικείμενο των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων των μαθημάτων που πρόκειται να σχεδιασθούν βάσει αυτού του πλαισίου αφορά σε έννοιες Πληροφορικής.

Ο συνδυασμός των μηχανισμών της παιγνιοποίησης και του θεωρητικού πλαισίου των κοινοτήτων διερεύνησης, με στόχο τη σύνθεση ενός ενιαίου πλαισίου σχεδιασμού μαθημάτων δύναται να αποκτά υπόσταση εντός της πλατφόρμας του Moodle, αποσκοπώντας στην ανάδειξη της κοινωνικής παρουσίας ενός τέτοιου περιβάλλοντος (κοινότητας διερεύνησης) με χρήση παιγνιδιών μέσω (συμμετοχή των εκπαιδευόμενων σε ασύγχρονες συζητήσεις σε forum, ανταμοιβή των εκπαιδευόμενων μέσω αυτοματοποιημένων διαδικασιών εντός της πλατφόρμας). Αξίζει να σημειωθεί ότι η χρήση forum απαιτείται, αφού έχει αποδειχθεί ότι όσο η συζήτηση εξελίσσεται, οι εκπαιδευόμενοι γνωρίζονται μεταξύ τους και έτσι, η αμιγώς κοινωνική αλληλεπίδρασή τους μειώνεται αισθητά (Angeli et al., 1998).

Οργάνωση αρχικής φάσης της έρευνας

Τα βήματα που ακολουθούνται για την επίτευξη του ανωτέρω στόχου, στο αρχικό αυτό στάδιο, στο οποίο βρίσκεται η συγκεκριμένη έρευνα, είναι τα ακόλουθα:

- Σχεδιασμός ενός πιλοτικού ηλεκτρονικού μαθήματος οργανωμένο στο πλαίσιο σχεδιασμού μαθημάτων βασισμένο στους μηχανισμούς της παιγνιοποίησης και το θεωρητικό πλαίσιο των κοινοτήτων διερεύνησης, μέσω της πλατφόρμας Moodle, με γνωστικό αντικείμενο την Πληροφορική
- Σχεδιασμός και υλοποίηση του κατάλληλου εκπαιδευτικού υλικού, για τις εκπαιδευτικές δραστηριότητες του πιλοτικού μαθήματος
- Εφαρμογή του πιλοτικού μαθήματος σε μία ομάδα εκπαιδευόμενων, με γνωστικό υπόβαθρο βασισμένο στην επιστήμη της Πληροφορικής
- Συλλογή και ανάλυση των δεδομένων διεξαγωγής του πιλοτικού μαθήματος, με σκοπό την κάλυψη των ερευνητικών ερωτημάτων και των απαιτήσεων του στόχου της συγκεκριμένης διδακτορικής διατριβής.

Αναφορές

- Anderson, T., Rourke, L., Garrison, D. R., Archer, W. (2001). Assessing Teaching Presence in a Computer Conference Environment. *Journal of asynchronous learning networks*, 5(2) 1-17.
- Angeli, C., Bonk, C. & Hara, N. (1988). *Content analysis of online discussion in an applied educational psychology course*. Retrieved 16 January 2017 from <http://www.umsl.edu/~wilmarthp/mrpc-web-resources/Content-Analysis-of-Online-Discussion.pdf>
- Da Rocha Seixas, L., Sandro Gomes, A., & De Melo Filho, I. J. (2016). Effectiveness of gamification in the engagement of students. *Computers in Human Behavior*, 58(3), 48-63.
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: defining gamification. *In Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments* (pp. 9-15). ACM.
- Dewey, J. (1897). My pedagogic creed. *School Journal*, 11, 77-80.
- Dewey, J. (1933). *How we think*. Boston: Health.
- Ellis, H., Heppell, S., Kirriemuir, J., Krotoski, A., & McFarlane, A. (2006). *Unlimited learning: Computer and video games in the learning landscape*. London: Entertainment and Leisure Software Publishers Association.
- Facey-Shaw, L., Börner, D., Specht, M., & Bartley-Bryan, J. (2015). A Moodle-based badge system for evaluating the motivational levels of introductory programmers. *In Proceedings of the 6th International Workshop on Motivational and Affective Aspects of Technology Enhanced Learning (METEL)*, Toledo, Spain.
- Fitz-Walter, Z., Tjondronegoro, D., & Wyeth, P. (2012). A gamified mobile application for engaging new students at university orientation. *In Proceedings of the 24th Australian Computer-Human Interaction Conference* (pp. 138-141), ACM.
- Garrison, D. R., Anderson, T., & Archer, W. (2000). Critical inquiry in a text-based environment: Computer conferencing in higher education. *The Internet and Higher Education*, 2(2-3), 1-19.
- Garrison, D. R., Anderson, T., & Archer, W. (2004). Critical Thinking, Cognitive Presence, and Computer Conferencing in Distance Education. *American Journal of Distance Education*.
- Garrison, D. R., Archer, W. (2000). *A transactional perspective on teaching and learning: A framework for adult and higher education*. Oxford, UK: Pergamon.
- Kapp, K. M. (2012). *The gamification of learning and instruction: Game-based methods and strategies for training and education*. John Wiley & Sons.
- Kirriemuir, J., & McFarlane, A. (2004). *Literature review in games and learning*. Futurelab Series.
- Lipman, M. (1991). *Thinking in education*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Liu, Y., Alexandrova, T., & Nakajima, T. (2011). Gamifying intelligent environments. *In Proceedings of the 2011 international ACM workshop on ubiquitous meta user interfaces* (pp. 7-12), ACM.

- McGonigal, J. (2011). *Reality is broken: Why games make us better and how they can change the world*. Penguin.
- Putorti-Sandheinrich, J. (2013). Digital Badge Platforms. *The Center for Scholarly Technology*.
- Rourke, L., Anderson, T., Garrison, D. R., & Archer, W. (2001). Assessing social presence in asynchronous, text-based computer conferencing. *Journal of Distance Education*, 14(3), 51-70.
- Screenface.net. (2014). *Using Badges in Moodle - for Teachers*. Retrieved 21 December 2016 from <http://screenface.net/wp-content/uploads/2014/03/MoodleBadgesGuide.pdf>
- Werbach, K., & Hunter, D. (2012). *For the win: How game thinking can revolutionize your business*. Wharton Digital Press.
- Χυ, Υ. (2011). *Literature review on web application gamification and analytics*. Honolulu: HI.
- Zichermann, G., & Cunningham, C. (2011). *Gamification by design: Implementing game mechanics in web and mobile apps*. O'Reilly Media, Inc.
- Τζελέπη, Μ., Παπανικολάου, Κ., & Ρούσος, Π. (2016). Αναπτύσσοντας προσαρμόσιμες οπτικοποιήσεις κοινοτήτων και εκπαιδευομένων. Στα Πρακτικά Εργασιών 10^{ου} Πανελληνίου Συνεδρίου με Διεθνή Συμμετοχή «Τεχνολογίες της Πληροφορίας & Επικοινωνίας στην Εκπαίδευση», Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων.