

Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση

Τόμ. 1 (2019)

6ο Πανελλήνιο Συνέδριο «Ένταξη και Χρήση των ΤΠΕ στην Εκπαιδευτική Διαδικασία»



Εφαρμογή τεχνικών παιγνιοποίησης σε Κοινότητες Διερεύνησης

Ιωάννης Πετρούλης, Μαρία Τζελέπη, Κυπαρισσία Παπανικολάου

Βιβλιογραφική αναφορά:

Πετρούλης Ι., Τζελέπη Μ., & Παπανικολάου Κ. (2022). Εφαρμογή τεχνικών παιγνιοποίησης σε Κοινότητες Διερεύνησης. *Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση*, 1, 627–638. ανακτήθηκε από <https://eproceedings.epublishing.ekt.gr/index.php/cetpe/article/view/3681>

Εφαρμογή τεχνικών παιγνιοποίησης σε Κοινότητες Διερεύνησης

Ιωάννης Πετρούλης¹, Μαρία Τζελέπη², Κυπαρισσία Παπανικολάου³
johnyend@di.uoa.gr, mtzelepi@ppp.uoa.com, kpapanikolaou@aspete.gr

¹ Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών, ΕΚΠΑ, ² Τμήμα Ψυχολογίας, ΕΚΠΑ,
³ Παιδαγωγικό Τμήμα, ΑΣΠΑΙΤΕ

Περίληψη

Μία σημαντική πρόκληση των Κοινοτήτων Διερεύνησης είναι η προώθηση της κριτικής σκέψης μέσω της συζήτησης. Σε αυτή την ερευνητική κατεύθυνση, προτείνεται μία σχεδιαστική λογική για σενάρια μεικτής μάθησης στο πλαίσιο Κοινοτήτων Διερεύνησης, εμπλεκοντας τους συμμετέχοντες σε δραστηριότητες εκπαιδευτικού σχεδιασμού. Τα σενάρια υλοποιούνται στην πλατφόρμα του Moodle και εμπλουτίζονται με μηχανισμούς παιγνιοποίησης. Το σύστημα επιβράβευσης που προτείνεται, βασίζεται στο Παιγνιώδες Μοντέλο Ηλεκτρονικής Μάθησης (Gamified e-Learning Model) (Utomo et al., 2014), δίνοντας έμφαση στον τρόπο που θα πρέπει να οργανώνονται και να διεξάγονται οι ασύγχρονες συζητήσεις το πλαίσιο των σεναρίων μεικτής μάθησης. Η προσπάθεια και η εξέλιξη των εκπαιδευόμενων επιβραβεύονται σε ατομικό καθώς και ομαδικό επίπεδο, μέσω της παροχής σε αυτούς πέντε μορφών επιβράβευσης, η απονομή των οποίων (α) βασίζεται στο μοντέλο των Κοινοτήτων Διερεύνησης και (β) πραγματοποιείται μετά από ανάλυση των αρχείων καταγραφής (log files), τα οποία εξάγονται από την πλατφόρμα του Moodle. Το παρόν άρθρο, καταλήγει σε αποτελέσματα που ενισχύουν την υπόθεση ότι η παροχή ανταμοιβών ενδυναμώνει την ανάπτυξη μίας Κοινότητας Διερεύνησης.

Λέξεις κλειδιά: Κοινότητες διερεύνησης, Παιγνιοποίηση, Moodle, Διαδικτυακή συζήτηση

Εισαγωγή

Ως παιγνιοποίηση ορίζουμε τη χρήση παιγνιωδών σχεδιαστικών στοιχείων και μηχανισμών, καθώς επίσης και αντίστοιχης αισθητικής και σκέψης σε μη παιγνιώδη περιβάλλοντα ή διαδικασίες (όπως είναι η εκπαίδευση), με στόχο την εμπλοκή στα συστήματα αυτά περισσότερων χρηστών, την κινητοποίησή τους, την προώθηση της μάθησης, ακόμη και την επίλυση προβλημάτων (Deterding et al., 2011; Silva, 2010; Kapp, 2012). Τα πιο δημοφιλή παιγνιώδη στοιχεία που μπορεί να συμβάλουν στην αύξηση της εμπλοκής των χρηστών/εκπαιδευόμενων και να τους ωθήσουν να επιτύχουν καλύτερα αποτελέσματα είναι οι βαθμοί, η μεταπήδηση επιπέδων, οι πίνακες κατάταξης και τα διακριτικά (badges).

Ιδιαίτερα, σύμφωνα με τον Ehlers (2009) η μαθησιακή διαδικασία θα πρέπει να εξελίσσεται μέσω της συνεργασίας και της επικοινωνίας, στη δημιουργία δηλαδή, μίας κοινότητας. Ο μηχανισμός παιγνιοποίησης βασίζεται στη λογική της οικοδόμησης ενός συνεργατικού και επικοινωνιακού περιβάλλοντος όπου οι συμμετέχοντες αλληλεπιδρούν μεταξύ τους εκφράζοντας τις απόψεις τους και ανταλλάσοντας ιδέες. Η απόδοση παιγνιωδών στοιχείων στο πλαίσιο μίας κοινότητας συμβάλλει στη διατήρηση της αλληλεπίδρασης μεταξύ των συμμετεχόντων και την κάνει πιο ενδιαφέρουσα (Utomo et al., 2014). Όσον αφορά στη μαθησιακή διαδικασία, η δημιουργία κοινοτήτων έχει ιδιαίτερη σημασία, διότι η επικοινωνία μεταξύ των εκπαιδευόμενων και των εκπαιδευτικών συμβάλλει στην ενίσχυση της κοινωνικής δέσμευσης (Waters & Gasson, 2007). Το δε μοντέλο των Κοινοτήτων Διερεύνησης (ΚΔ) (*Community of Inquiry*) (Garrison et al., 1999) χρησιμοποιείται ευρέως στο χώρο της μεικτής

μάθησης, για να περιγράψει τη μαθησιακή εμπειρία κατά την αλληλεπίδραση της κοινότητας (εκπαιδευόμενοι-εκπαιδευτικός) με στόχο την ανάπτυξη της κριτικής σκέψης.

Ιδιαίτερα, σύμφωνα με το μοντέλο των ΚΔ, η μάθηση επιτυγχάνεται στην κοινότητα μέσω της αλληλεπίδρασης τριών εξίσου σημαντικών στοιχείων: της γνωστικής, της κοινωνικής και της διδακτικής παρουσίας. Η *γνωστική παρουσία* (ΓΠ) διακρίνεται ως η παρουσία που οδηγεί τους εκπαιδευόμενους στην κριτική σκέψη επιτρέποντάς τους να οικοδομήσουν νέες γνώσεις και να κατανοήσουν επαρκώς κάθε πτυχή της συζήτησης στην οποία συμμετέχουν ενώ επικοινωνούν μεταξύ τους (Garrison et al., 1999). Η ΓΠ ως διαδικασία, μπορεί να περιγραφεί με τη σειρά τεσσάρων διαδοχικών φάσεων: α) του ενάσματος, β) της εξερεύνησης, γ) του συγκερασμού και δ) της επίλυσης (Garrison, 2007). Η *κοινωνική παρουσία* (ΚΠ) περιγράφεται ως η ικανότητα των εκπαιδευόμενων να προβάλλουν τα προσωπικά τους χαρακτηριστικά κατά την επικοινωνία, ενώ εκφράζονται στην υπόλοιπη τάξη (Garrison, 2007). Τέλος, αναφορικά με τη *διδακτική παρουσία* (ΔΠ), αυτή αφορά το σχεδιασμό και τη διαχείριση της μαθησιακής διαδικασίας. Αποτελείται από τις εξής τρεις κατηγορίες: (α) εκπαιδευτικός σχεδιασμός και οργάνωση του μαθήματος, (β) διευκόλυνση της συζήτησης, και (γ) άμεση καθοδήγηση (Garrison, 2007).

Στην παρούσα εργασία παρουσιάζεται και αξιολογείται μια μελέτη περίπτωσης ενός μεικτού εκπαιδευτικού σεναρίου εμπλουτισμένου με στοιχεία παιγνιοποίησης. Το σενάριο εστιάζει στην ενεργό εμπλοκή των εκπαιδευόμενων και στην αυθεντική επίλυση προβλημάτων για την προώθηση μιας Κοινότητας Διερεύνησης μεταξύ των συμμετεχόντων. Η έρευνα εστιάζει κυρίως στο πώς τα στοιχεία παιγνιοποίησης που παρέχονται στους εκπαιδευόμενους σχετίζονται με την ανάπτυξη της ΚΔ στο μάθημα.

Αρχές σχεδιασμού συστήματος επιβράβευσης ως μηχανισμού παιγνιοποίησης

Το σύστημα επιβράβευσης που σχεδιάσαμε και υλοποιήσαμε στην πλατφόρμα Moodle για να προωθηθεί η ανάπτυξη μιας ΚΔ βασίζεται στις αρχές του Μοντέλου Παιγνιώδους Ηλεκτρονικής Μάθησης (Gamified e-Learning Model) (Utomo et al., 2014).

Οι βασικοί άξονες που υιοθετήθηκαν και προκύπτουν από το συγκεκριμένο μοντέλο έχουν ως ακολούθως.

1^{ος} Άξονας. Σύμφωνα με τον Utomo και τους συνεργάτες του (2014), οι εκπαιδευόμενοι μαθαίνουν μέσω της αλληλεπίδρασης μεταξύ τους (μάθηση από ομότιμους) - μέσω ανταλλαγής απόψεων με τους συνεκπαιδευόμενους τους στο πλαίσιο των συζητήσεων που πραγματοποιούνται κατά τη διάρκεια του μαθήματος - και με τους εκπαιδευτικούς, οι οποίοι στο πλαίσιο μίας συζήτησης εντός του μαθήματος είναι εκείνοι που δίνουν το έναυσμα αυτής και εν συνεχεία, την καθοδηγούν, με βάση την εξέλιξη που παρατηρούν. Σε μια τέτοια συζήτηση, η ΔΠ μπορεί να αναλάβουν, πέρα από τους εκπαιδευτικούς, και οι εκπαιδευόμενοι. Για τους παραπάνω λόγους *προτείνεται* τα μηνύματα των συντονιστών μια συζήτησης να μετατοπίζονται σταδιακά από την κατηγορία της άμεσης καθοδήγησης προς τη διευκόλυνση της συζήτησης, καθώς και να παρέχονται με ολοένα και λιγότερη συχνότητα εντός της συζήτησης, ώστε οι εκπαιδευόμενοι να αυτονομηθούν κατά την εξέλιξη των συζητήσεων εντός των ορίων της ΚΔ.

2^{ος} Άξονας. Το Μοντέλο Παιγνιώδους Ηλεκτρονικής Μάθησης υπαγορεύει ότι, μετά τη συζήτηση πάνω στη νέα γνώση, οι εκπαιδευόμενοι θα πρέπει να προχωρήσουν στην υποβολή διαφόρων εργασιών (όπως τεστ, παραδοτέα), οι οποίες να ακολουθούνται από παροχή παιγνιώδων στοιχείων στους εκπαιδευόμενους και πιθανές συζητήσεις μεταξύ τους και με τον εκπαιδευτή (Hakulinen et al., 2013). Ακόμα, σύμφωνα με το ίδιο μοντέλο, κάθε εκπαιδευόμενος, μετά την αξιολόγησή του, χρειάζεται να λαμβάνει την κατάλληλη ανατροφοδότηση. Για τους παραπάνω λόγους *προτείνεται* παροχή επιβραβεύσεων στους

εκπαιδευόμενους έπειτα από κάθε συζήτηση, οι οποίες να ακολουθούνται από την κατάλληλη αιτιολόγηση για την απόδοση της εκάστοτε επιβράβευσης, όπως η διαδικασία υπολογισμού του ποσοστού, βάσει του οποίου αποφασίσθηκε ο διαχωρισμός του κάθε τύπου παρεχόμενης επιβράβευσης.

3ος Αξονας. Μηχανισμοί παιγνιοποίησης, όπως είναι τα επίπεδα και οι πίνακες βαθμολογίας, όπου απεικονίζεται η πρόοδος των εκπαιδευομένων, θεωρούνται κατάλληλοι για την παρακίνηση των εκπαιδευομένων (Dominguez et al., 2013; Silva & Restivo, 2012; Huotari & Hamari, 2012). Για τους παραπάνω λόγους προτείνεται (α) η απόδοση ατομικής επιβράβευσης στους εκπαιδευόμενους, με τη βοήθεια του πρόσθετου (plugin) παιγνιοποίησης "Level up!", βάσει των ενεργειών των εκπαιδευομένων στο πλαίσιο του μαθήματος, καθώς επίσης και (β) η ομαδική επιβράβευση των εκπαιδευομένων (της κοινότητας) σε ό,τι αφορά την ομαδικότητα που επέδειξαν κατά την αλληλεπίδρασή τους στις συζητήσεις που λάμβαναν χώρα στο πλαίσιο του μαθήματος.

Εμπειρική Μελέτη

Το εαρινό εξάμηνο του ακαδημαϊκού έτους 2018-2019, το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος «Εκπαιδευτική Τεχνολογία - Πολυμέσα» του προγράμματος σπουδών του Τμήματος Εκπαιδευτικών Πολιτικών Μηχανικών της Ανώτατης Σχολής Παιδαγωγικής και Τεχνολογικής Εκπαίδευσης (ΑΣΠΑΙΤΕ) ενισχύθηκε με διαδικτυακές συζητήσεις και εμπλουτίστηκε με μηχανισμούς παιγνιοποίησης.

Σκοπός της παρούσας μελέτης είναι να εξετάσει την ανάπτυξη μιας Κοινότητας Διερεύνησης, η οποία προωθείται από συγκεκριμένους τύπους παιγνιοποίησης. Ειδικότερα, στόχος είναι να μελετηθεί το επίπεδο της διδακτικής και γνωστικής παρουσίας σε αυτήν την κοινότητα, τόσο από την οπτική πλευρά των εκπαιδευομένων όσο και από την ανάλυση περιεχομένου των συζητήσεων. Στην παρούσα μελέτη έγινε ποσοτική και ποιοτική ανάλυση των δεδομένων. Τα ερευνητικά ερωτήματα που διερευνήθηκαν έχουν ως εξής:

Ερευνητικό Ερώτημα 1: *Πώς αποτίμησαν οι εκπαιδευόμενοι, τις παρεχόμενες επιβραβεύσεις;*

Ερευνητικό Ερώτημα 2: *Πώς εξελίχθηκε η Κοινότητα Διερεύνησης μέσω της παροχής των επιβραβεύσεων;*

Οργάνωση της έρευνας

Συγκεκριμένα, κατά τη διάρκεια του μαθήματος πραγματοποιήθηκαν τέσσερις διαδικτυακές συζητήσεις μέσω της χρήσης του φόρουμ της ηλεκτρονικής τάξης του μαθήματος που φιλοξενείται στο Moodle. Στις συζητήσεις αυτές λάμβαναν μέρος η διδάσκουσα του μαθήματος, οι δύο ερευνητές που συμμετέχουν στη διεξαγωγή της έρευνας, και 26 φοιτητές που αντιστοιχούν σε δύο εργαστηριακά τμήματα. Η διδάσκουσα έθετε κάθε φορά το προς συζήτηση θέμα και στη συνέχεια, η ίδια μαζί με τους ερευνητές συντόνιζαν τη συζήτηση σύμφωνα με το μοντέλο των ΚΔ, υποβάλλοντας υποερωτήματα, εμπυχώνοντας και οριοθετώντας κατάλληλα τους εκπαιδευόμενους. Η παρουσία της διδάσκουσας και των ερευνητών στις πρώτες συζητήσεις ήταν αρκετά καθοδηγητική ενώ στις επόμενες έφθινε επιτρέποντας στους φοιτητές να αναλάβουν δράσεις ΔΠ. Την κάθε συζήτηση ακολουθούσε ένα τεστ. Τα τεστ περιείχαν 10 ερωτήσεις που στόχευαν να αποτιμήσουν τις γνώσεις που αποκόμισαν οι φοιτητές από τη συζήτηση στην οποία συμμετείχαν. Η συμμετοχή στις συζητήσεις (ποσοτική και ποιοτική) καθώς και οι επιδόσεις των φοιτητών στα τεστ αξιολογούνταν ως πηγή επιβράβευσης. Στον Πίνακα 1 παρουσιάζεται το αναλυτικό πρόγραμμα του εργαστηριακού μέρους του μαθήματος ανά εργαστήριο μαζί με τα θέματα των συζητήσεων που πραγματοποιήθηκαν, τα τεστ που κατατέθηκαν και τους τύπους των

επιβραβεύσεων που κάθε εβδομάδα παρεχόταν στους φοιτητές. Στο τέλος του μαθήματος οι εκπαιδευόμενοι συμπλήρωσαν α) το ερωτηματολόγιο Κοινοτήτων Διερεύνησης (Arbaugh et al., 2008) και β) το ερωτηματολόγιο επιβραβεύσεων σχεδιασμένο από τους ερευνητές.

Πίνακας 1. Τμήμα του εργαστηριακού μαθήματος «Εκπαιδευτική Τεχνολογία - Πολυμέσα»

Θέμα	Συζήτηση	Τεστ	Επιβράβευση
Δια ζώσης Εργαστήριο 1: Εισαγωγή στις Ιστοεξερευνήσεις και τις βασικές σχεδιαστικές τους αρχές, εξερευνώντας καλά παραδείγματα Ιστοεξερευνήσεων. Συζήτηση 1 - «Η καλύτερη ιστοεξερευνήση»	Συζήτηση για την αναγνώριση καλών πρακτικών στο σχεδιασμό Ιστοεξερευνήσεων βάσει κριτηρίων.	*	*
Δια ζώσης Εργαστήριο 2: Ομαδική εργασία: επιλογή θέματος για σχεδιασμό νέας Ιστοεξερευνήσης, διερευνώντας κατάλληλες πηγές. Εισαγωγή στον ορισμό μαθησιακών στόχων.	*	Τεστ 1 Βασισμένο στη Συζήτηση 1	Παροχή επιβράβευσης LevelUp!
Δια ζώσης Εργαστήριο 3: Συζήτηση 2 - «Σχεδιασμός πεδίου Εισαγωγής μιας Ιστοεξερευνήσης»	Μελέτη πεδίου Εισαγωγής συγκεκριμένων Ιστοεξερευνήσεων ως προς το σκοπό που υπηρετούν και το ρόλο των ψηφιακών αντικειμένων Web 2.0 που ενσωματώνουν	*	Παροχή επιβράβευσης για την επίδοση στο τεστ 1 και LevelUp!
Δια ζώσης Εργαστήριο 4: Παρουσίαση διδακτικής προσέγγισης Κύκλου Σχεδιασμού Προϊόντος και σχετικών παραδειγμάτων εκπαιδευτικών σεναρίων. Προτεινόμενες ψηφιακές τεχνολογίες: προσομοιώσεις, εννοιολογική χαρτογράφηση, κ.α.	*	Τεστ 2 Βασισμένο στη Συζήτηση 2	Παροχή Επιβράβευσης LevelUp!
Δια ζώσης Εργαστήριο 5: Συζήτηση 3 - «Σχεδιασμός πεδίου Αποστολής μιας Ιστοεξερευνήσης»	Σχεδιασμός πεδίου Αποστολής μιας Ιστοεξερευνήσης, με θέμα την κατασκευή μιας σκάλας σε ένα δημόσιο κτίριο, για μαθητές Β' Λυκείου ΕΠΑΛ.	*	Παροχή των επιβραβεύσεων γνωστικής υπεροχής, κοινωνικότητας, επίδοσης στο τεστ 2 και LevelUp!
Δια ζώσης Εργαστήριο 6: Υλοποίηση ενός ιστοτόπου με ποικίλα εργαλεία. Σχεδιασμός μιας Ιστοεξερευνήσης στο Learning Designer	*	Τεστ 3 Βασισμένο στη Συζήτηση 3	Παροχή επιβράβευσης LevelUp!
Δια ζώσης Εργαστήριο 7: Συζήτηση 4 - «Σχεδιασμός πεδίων Διαδικασίας/ Αξιολόγησης Ιστοεξερευνήσης»	Σχεδιασμός Διαδικασίας/ Αξιολόγησης της Ιστοεξερευνήσης που οι	*	Παροχή των επιβραβεύσεων για την επίδοση στο τεστ 3, τη

	φοιτητές ξεκίνησαν να σχεδιάζουν στο Εργαστήριο 5.	συμμετοχή των φοιτητών στο μάθημα, τη γνωστική υπεροχή και το LevelUp!
Δια ζώσης Εργαστήριο 8: Ελεύθερη ομαδική εργασία για την ανάπτυξη Ιστοεξερεύνησης από τους φοιτητές.	*	Τεστ 4 Βασισμένο στη Συζήτηση 4
		Παροχή όλων των επιβραβεύσεων

Βάσει της θεωρίας των ΚΔ και του Μοντέλου Παιγνιώδους Ηλεκτρονικής Μάθησης, κατά τη διάρκεια της πρώτης συζήτησης η πλειοψηφία των μηνυμάτων που δημοσιεύονται από τους συντονιστές της συζήτησης (διδάσκουσα και ερευνητές) σκόπευαν κυρίως στην άμεση καθοδήγηση της συζήτησης (Shea et al., 2006). Αναφορικά με τη ΔΠ των συντονιστών ορισμένοι δείκτες της άμεσης καθοδήγησης που υλοποιήθηκε ήταν: α) εστίαση της συζήτησης σε συγκεκριμένα θέματα, β) συνοπτική παρουσίαση της συζήτησης, γ) επιβεβαίωση της κατανόησης της συζήτησης από πλευράς των εκπαιδευομένων, δ) διάγνωση παρανοήσεων.

Όσον αφορά στις επόμενες δύο συζητήσεις, οι συντονιστές ελάττωσαν σταδιακά τις δημοσιεύσεις τους και παρείχαν στην κοινότητα μηνύματα που στόχευαν κυρίως στη διευκόλυνση της συζήτησης. Κατά τη διάρκεια αυτών των συζητήσεων, οι συντονιστές προσπάθησαν να καθοδηγήσουν τις συζητήσεις βάσει των ακόλουθων δεικτών (Anderson et al., 2001): α) προσδιορισμός των τομέων συμφωνίας ή διαφωνίας μεταξύ των εκπαιδευομένων, β) ενθάρρυνση, αναγνώριση ή ενίσχυση της συμπεριφοράς των φοιτητών, γ) καθορισμός του κλίματος μάθησης, δ) αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας της διαδικασίας, στ) σύνοψη των αποτελεσμάτων της διαδικτυακής συζήτησης.

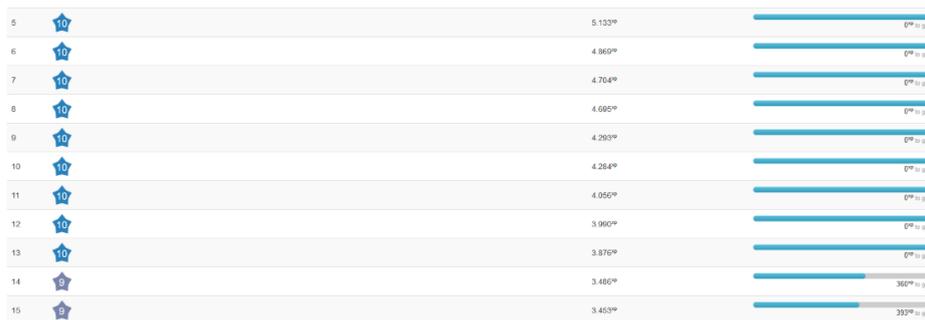
Στο μάθημα, παρουσιάζονται αρχικά, κάποια παραδείγματα Ιστοεξερεύνησεων, τα οποία διατελούν το ρόλο του εναύσματος. Για να κινητοποιήσουμε τους εκπαιδευόμενους να εμπλακούν στο σύνολο της μαθησιακής διαδικασίας, τους παρέχουμε επιβραβεύσεις, με το πέρας των δραστηριοτήτων στις οποίες καλούνται να συμμετάσχουν. Συγκεκριμένα, οι τέσσερις τύποι επιβράβευσης δίνονταν από τους συντονιστές του μαθήματος και ένας τύπος επιβράβευσης που παρεχόταν αυτόματα από το σύστημα (Level Up!).

Στο Σχήμα 1 παρουσιάζονται ενδεικτικά κάποια από τα διακριτικά επιβράβευσης που δόθηκαν στους εκπαιδευόμενους.

Η επιβράβευση του πρόσθετου (plugin) παιγνιοποίησης “Level up!”, η οποία παρεχόταν από το σύστημα, που ταξινομεί τους εκπαιδευόμενους σε έναν πίνακα κατάταξης με βάση διάφορες ενέργειες που εκτελούν στο πλαίσιο της πλατφόρμας του Moodle, εμφανίζει σε κάθε εκπαιδευόμενο την προσωπική του επίδοση με έναν παιγνιώδη τρόπο (βλέπε Σχήμα 2). Οι ενέργειες που καταγράφονται για τον υπολογισμό της συγκεκριμένης επιβράβευσης είναι: οι αναρτήσεις τους στο forum της πλατφόρμας, τα σχόλιά τους στις αναρτήσεις των συνεκπαιδευομένων τους, οι υποβολές των τεστ και των παραδοτέων τους.



Σχήμα 1. Παραδείγματα διακριτικών για την επιβράβευση της επίδοσης σε τεστ, της συμμετοχής στο μάθημα, της γνωστικής υπεροχής και της κοινωνικότητας



Σχήμα 2. Παράδειγμα εμφάνισης επιβραβεύσεων του πρόσθετου (plugin) παιχνιοποίησης "Level up!"

Οι τέσσερις (4) τύποι επιβραβεύσεων που παρέχονταν από τους συντονιστές του μαθήματος είναι (βλέπε Σχήμα 3): (1) η επιβράβευση της Γνωστικής Υπεροχής που αντιπροσωπεύει το πλήθος των μηνυμάτων γνωστικής παρουσίας που συνεισέφεραν οι εκπαιδευόμενοι στη συζήτηση, τη γνωστική κατηγορία στην οποία τα μηνύματα ανήκουν και την εγγύτητα του εκπαιδευόμενου με τη λύση του υπό συζήτηση προβλήματος, (2) η επιβράβευση της Κοινωνικότητας που αντανακλά τις αλληλεπιδράσεις ανάμεσα στον εκπαιδευόμενο με τους ομότιμους του, (3) η επιβράβευση Συμμετοχής στο μάθημα που εστιάζει στις ενέργειες των εκπαιδευομένων συνολικά στο μάθημα, όπως η προσπέλαση των δραστηριοτήτων και των περιεχομένων του μαθήματος, καθώς επίσης και η λήψη αναρτημένων στην πλατφόρμα του μαθήματος αρχείων από αυτούς, (4) η επιβράβευση της επίδοσης στο τεστ το οποίο αφορούσε το γνωστικό περιεχόμενο της συζήτησης που πραγματοποιήθηκε στο προηγούμενο εργαστηριακό μάθημα. Οι συγκεκριμένες επιβραβεύσεις παρέχονταν στους εκπαιδευόμενους σε μορφή διακριτικών οργανωμένων σε πίνακες, αναλόγως της επίδοσης και της συμμετοχής τους στις δραστηριότητες του μαθήματος (βλέπε Σχήμα 3). Η απόφαση για την απόδοσή τους λαμβάνονταν μετά από ανάλυση από τους δύο ερευνητές (α) των αρχείων αναφοράς του Moodle (log files) που σχετιζόνταν με τις συζητήσεις, καθώς επίσης και (β) του περιεχομένου των μηνυμάτων των εκπαιδευομένων.

Αυτοκόλλητο Επιβράβευσης γνωστικής υπεροχής			
Κωδικός	Όνομα	ΣΥΖΗΤΗΣΗ 2 21/3/2019	ΣΥΖΗΤΗΣΗ 3 21/3/2019
		 Κτίστρια (2 ^{ος})	 Κατακτήτρια (1 ^η)
		 Κτίστης (2 ^{ος})	 Κτίστης (2 ^{ος})

Σχήμα 3. Παράδειγμα εμφάνισης επιβραβεύσεων της γνωστικής υπεροχής των εκπαιδευομένων

Οι παραπάνω επιβραβεύσεις στοχεύουν στην υποστήριξη της ΚΔ και αναδεικνύουν το ρόλο του εκπαιδευομένου στην κοινότητα (ατομικές επιβραβεύσεις) αλλά και της συνοχής της Κοινότητας (ομαδική επιβράβευση). Ο εκπαιδευόμενος λαμβάνει ατομικές επιβραβεύσεις. Για να λάβει επιβράβευση για την επίδοσή του σε τεστ, για την ποιότητα των μηνυμάτων που δημοσιεύει (αντανακλά τη γνωστική παρουσία), για τη συμμετοχή του στο μάθημα και για την κοινωνικότητά του, συγκρίνεται πάντα με την επίδοση της υπόλοιπης κοινότητας. Ιδιαίτερα, η γνωστική παρουσία, η συμμετοχή στο μάθημα, το γνωστικό περιεχόμενο των μηνυμάτων και η κοινωνικότητα, είναι μετρήσεις που σχετίζονται άμεσα με τις παρουσίες της Κοινότητας Διερεύνησης που κατακτά ο κάθε εκπαιδευόμενος ξεχωριστά (Tzelepi et al., 2015; Shea & Bidjerno, 2010). Επιπρόσθετα, το ομαδικό διακριτικό που δίνεται στους εκπαιδευόμενους, αντανακλά την συνοχή της εκάστοτε ομάδας εκπαιδευομένων που συμμετέχει στο μάθημα, σκοπεύοντας να ενισχύσει τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ τους.

Συλλογή και Ανάλυση Δεδομένων

Τέσσερις πηγές δεδομένων χρησιμοποιήθηκαν σε αυτήν την έρευνα: α) το περιεχόμενο των συζητήσεων, β) τα αρχεία καταγραφής του Moodle, γ) το Ερωτηματολόγιο Κοινοτήτων Διερεύνησης (Arbaugh et al., 2008) και δ) το Ερωτηματολόγιο Επιβραβεύσεων σχεδιασμένο από τους ερευνητές.

Για να απαντηθεί το *Ερευνητικό Ερώτημα 1* αναλύθηκαν ποσοτικά και ποιοτικά οι απαντήσεις που έδωσαν οι εκπαιδευόμενοι στο ερωτηματολόγιο επιβραβεύσεων.

Για να απαντηθεί το *Ερευνητικό Ερώτημα 2* πραγματοποιήθηκε ποιοτική ανάλυση περιεχομένου των μηνυμάτων των συζητήσεων. Αρχικά, για κάθε συζήτηση αναλύθηκε και παρουσιάστηκε σε επίπεδο παρουσίας, το πλήθος των μηνυμάτων των εκπαιδευομένων. Η παραπάνω ανάλυση διασαφηνίζει την εξέλιξη της κοινότητας καθώς μεταβαίνει σε επόμενη συζήτηση, όσον αφορά το επίπεδο της κάθε παρουσίας. Επιπλέον, για κάθε συζήτηση αναλύθηκαν και παρουσιάστηκαν α) τα μηνύματα της διδάσκουσας και των ερευνητών που αντανακλούν τη ΔΠ ως προς την κατηγορία στην οποία ανήκουν και β) τα μηνύματα των εκπαιδευομένων ως προς τη φάση της ΙΠ που αντανακλούν. Σκοπός της ανάλυσης αυτής είναι να διερευνηθεί η γνωστική εξέλιξη της κοινότητας (μετάβαση στην κάθε επόμενη φάση της ΙΠ) σε κάθε συζήτηση σε σχέση με το επίπεδο και την κατηγορία της ΔΠ που παρέχεται. Ακόμα, αξιοποιώντας τα αρχεία καταγραφής του Moodle υπολογίστηκε για κάθε συζήτηση συνολική πυκνότητα του δικτύου (density) της συζήτησης δεδομένου ότι έχει αναδειχθεί ως μία μέτρηση που αντιπροσωπεύει την *κοινωνική παρουσία* της Κοινότητας Διερεύνησης (Shea

& Bidjerano, 2010; Tirado, Hernando, & Aguaded, 2015). Τέλος, αναλύονται οι απαντήσεις των εκπαιδευομένων στο ερωτηματολόγιο ΚΔ.

Ο συνολικός αριθμός των μηνυμάτων στις τρεις πρώτες συζητήσεις ήταν 855 εκ των οποίων τα 766 ανήκουν στους εκπαιδευόμενους και τα 89 ανήκουν στους συντονιστές της συζήτησης (διδασκτική παρουσία διδασκόντων). Η ανάλυση περιεχομένου εφαρμόστηκε σε όλα τα μηνύματα που δημοσιεύθηκαν από τους εκπαιδευόμενους με βάση τους δείκτες κατηγοριών που ορίζονται στο πλαίσιο των ΚΔ (Garrison & Anderson, 2003). Δύο ερευνητές/κριτές ανέλυσαν τα μηνύματα εφαρμόζοντας μια προσέγγιση διαπραγμάτευσης κωδικοποίησης (Garrison et al., 2006). Σε αυτή την έρευνα, η αξιοπιστία μεταξύ των κριτών υπολογίστηκε χρησιμοποιώντας τον συντελεστή Holsti και το kappa του Cohen, όπου βρέθηκε 93,6% και 0,92 αντίστοιχα. Αυτό παρέχει μια εκτίμηση της αξιοπιστίας μεταξύ των κριτών πριν από τη διαδικασία διαπραγμάτευσης, η οποία οδήγησε σε μια τελική κωδικοποίηση των μηνυμάτων της συζήτησης η οποία και παρουσιάζεται παρακάτω.

Το ερωτηματολόγιο επιβραβεύσεων αναπτύχθηκε με στόχους: (1) την αξιολόγηση από τους εκπαιδευόμενους του εμπλουτισμού του μαθήματος με μηχανισμούς παγνιοποίησης, (2) τη διερεύνηση της αλλαγής στην κινητοποίηση των εκπαιδευομένων, όσον αφορά στη συμμετοχή τους στο μάθημα, λόγω της ύπαρξης των επιβραβεύσεων, (3) τη διερεύνηση της επιρροής των επιβραβεύσεων στην κοινωνική αλληλεπίδραση ανάμεσα στους εκπαιδευόμενους, κατά τη διάρκεια των συζητήσεων στο forum του μαθήματος, και (4) τη διερεύνηση της ικανοποίησης των εκπαιδευομένων σε σχέση με το αισθητικό μέρος του σχεδιασμού των επιβραβεύσεων. Για τη σύνθεση του συγκεκριμένου ερωτηματολογίου βασιστήκαμε στο «Internal Gamification Questionnaire» (IGQ), το οποίο αξιολογεί την εμπειρία του χρήστη από την αλληλεπίδρασή του με την παγνιοποιημένη έκδοση του συστήματος (Interactive Systems, 2015).

Πίνακας 2. Το ερωτηματολόγιο επιβραβεύσεων

-
1. Μετά τη συμμετοχή μου στη συζήτηση ανυπομονούσα να δω την επιβράβευση*:
 2. Είχα μεγαλύτερο ζήλο να πετύχω τους στόχους μου περιμένοντας την επιβράβευση*:
 3. Αφιέρωνα χρόνο στο μάθημα λόγω της επιβράβευσης*:
 4. Ολοκλήρωνα τις υποχρεώσεις μου στο μάθημα με μεγαλύτερη επιτυχία λόγω της επιβράβευσης*:
 5. Ολοκλήρωνα πιο γρήγορα τις υποχρεώσεις μου στο μάθημα λόγω της επιβράβευσης*:
 6. Θεωρώ κατάλληλη τη μορφή της επιβράβευσης*:
 7. Έμενα συγκεντρωμένος στη συζήτηση λόγω της επιβράβευσης*:
 8. Η ώρα της συζήτησης του μαθήματος περνούσε πολύ ευχάριστα λόγω της επιβράβευσης*:
 9. Κατανοούσα εύκολα τι σημαίνει η επιβράβευση*:
 10. Με βοήθησε να παρακολουθώ την πορεία μου στο μάθημα*:
 11. Θεωρώ χρήσιμη την κοινοποίηση στην ομάδα της επιβράβευσης μου*:
 12. Θεωρώ χρήσιμη την ενημέρωσή μου για τις επιβραβεύσεις των υπόλοιπων μελών της ομάδας*:
 13. Προσθέστε κάποιο σχόλιο ή πρόταση για όσων επιβραβεύσεων τη σημασία δυσκολετήκατε να κατανοήσετε.
 14. Προτείνετε κι εσείς νέες επιβραβεύσεις που θεωρείτε ότι θα ήταν χρήσιμες.
-

Από το IGQ προσαρμόστηκαν κάποιες ερωτήσεις που συνάδουν με τη δική μας έρευνα, έτσι ώστε το ερωτηματολόγιο επιβραβεύσεων να αποτελείται από (α) δώδεκα (12) ερωτήσεις κλίμακας Likert πέντε σημείων που αφορούν τους τέσσερις (4) τύπους επιβράβευσης που δίνονται στους εκπαιδευόμενους κατά τη διάρκεια του μαθήματος (βλέπε Πίνακα 2, Ερωτήσεις 1 έως 12), και (β) δύο (2) ανοικτές ερωτήσεις (βλέπε Πίνακα 2, Ερωτήσεις 13, 14).

Για τον έλεγχο της αξιοπιστίας του ερωτηματολογίου υπολογίστηκε ο δείκτης Cronbach's Alpha και το αποτέλεσμα ήταν για τις δώδεκα (12) ερωτήσεις του ερωτηματολογίου επιβραβεύσεων 0,97.

Το ερωτηματολόγιο ΚΔ (Arbaugh et al., 2008) περιλαμβάνει δεκατρείς (13) ερωτήσεις για το επίπεδο της διδακτικής παρουσίας που έχει αναπτυχθεί, εννέα (9) ερωτήσεις για το επίπεδο της κοινωνικής παρουσίας και δώδεκα (12) ερωτήσεις για το επίπεδο της γνωστικής παρουσίας. Το ερωτηματολόγιο αυτό διερευνά την άποψη των εκπαιδευομένων για το επίπεδο των παρουσιών των ΚΔ που αναπτύχθηκαν στο πλαίσιο του μαθήματος. Ο δείκτης Cronbach's Alpha ήταν 0,94 για τη ΔΠ, 0,91 για την ΚΠ και 0,95 για την ΓΠ.

Αποτελέσματα

Ερευνητικό Ερώτημα 1: Πώς αποτίμησαν οι εκπαιδευόμενοι, τις παρεχόμενες επιβραβεύσεις;

Η περιγραφική ανάλυση των δεδομένων του ερωτηματολογίου επιβραβεύσεων δείχνει ότι οι εκπαιδευόμενοι έχουν θετική αντίληψη για κάθε μορφή επιβράβευσης που έλαβαν (βλ. Πίνακα 3). Ακόμη, από τις απαντήσεις στις ερωτήσεις του ερωτηματολογίου φαίνεται ότι οι εκπαιδευόμενοι θεωρούν σε ικανοποιητικό βαθμό χρήσιμη την κοινοποίηση των επιβραβεύσεών τους στους συνεκπαιδευόμενούς τους, όπως επίσης και την ενημέρωσή τους αναφορικά με τις επιβραβεύσεις που έλαβαν οι συνεκπαιδευόμενοι τους.

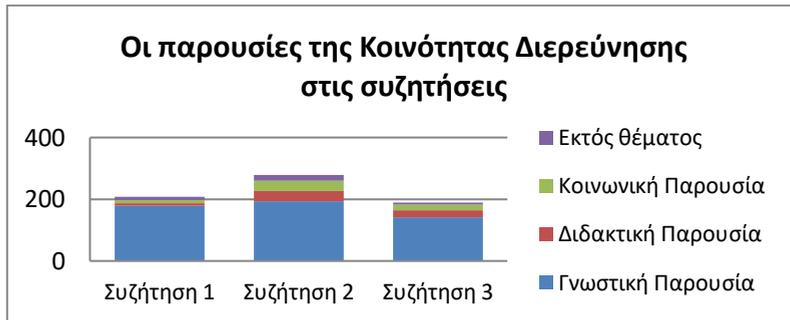
Πίνακας 3. Περιγραφική στατιστική για το ερωτηματολόγιο επιβραβεύσεων

Τύποι επιβραβεύσεων	Μέσος όρος	Τυπική Διακόμευση
A. Γνωστική Υπεροχή (Αφηρημένος, Εξερευνητής, Χτίστης, Κατακτητής)	3.89	.64
B. Επιβράβευση Κοινωνικότητας (Μετεωρίτης, Δορυφόρος, Πλανήτης, Ήλιος)	3.88	.68
Γ. Επιβράβευση Κοιζ (Παίκτης, Σκόρερ)	3.99	.62
Δ. Επιβράβευση συμμετοχής (Χάλκινο, Αργυρό, Χρυσό)	4.07	.64
Ε. Επιβράβευση "Level up!" της πλατφόρμας Moodle (Επίπεδο 1 ως 10)	4.17	.66

Όσον αφορά δε, στις ανοικτές ερωτήσεις, οι περισσότεροι εκπαιδευόμενοι έμειναν ικανοποιημένοι από τον τύπο και τη μορφή των επιβραβεύσεων. Μόνο δύο εκπαιδευόμενοι αντιμετώπισαν δυσκολίες με τις επιβραβεύσεις: ο ένας εκ των οποίων δυσκολεύτηκε να αντιληφθεί το διακριτικό της κοινωνικότητας και ο δεύτερος δήλωσε ότι δεν αισθάνθηκε άνετα να μοιράζεται τις επιβραβεύσεις του με την υπόλοιπη κοινότητα. Τέλος, αξίζει να αναφερθεί η απάντηση ενός εκπαιδευόμενου στην ερώτηση που σχετίζεται με την πρόταση νέων χρήσιμων τύπων επιβραβεύσεων. Ο συγκεκριμένος εκπαιδευόμενος προτείνει να παρέχεται η δυνατότητα ο ένας εκπαιδευόμενος να αξιολογεί/βαθμολογεί τον άλλον, μία δυνατότητα που παρέχεται από ένα πρόσθετο παιγνιοποίησης της πλατφόρμας του Moodle, το "Stamp collection".

Ερευνητικό Ερώτημα 2: Πώς εξελίχθηκε η Κοινότητα Διερεύνησης μέσω της παροχής των επιβραβεύσεων;

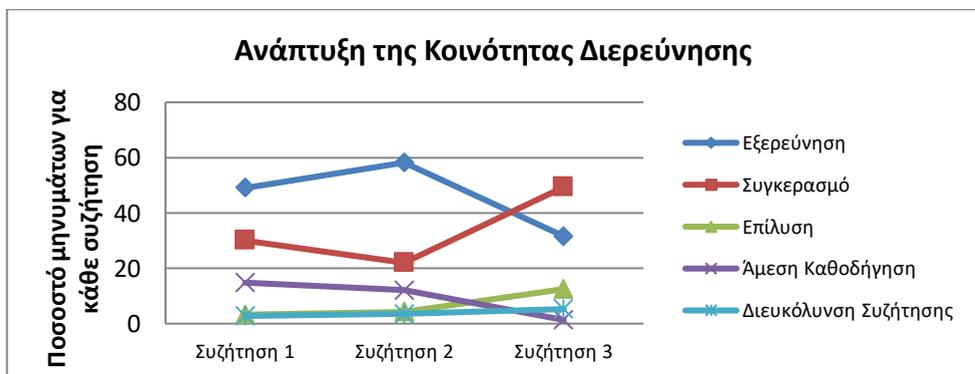
Στο Σχήμα 2 παρουσιάζεται για κάθε συζήτηση που διεξάχθηκε, ο αριθμός μηνυμάτων (άξονας ψ) ανά παρουσία. Φαίνεται ότι και στις τρεις συζητήσεις η ΓΠ επικρατεί έναντι των άλλων παρουσιών. Στις συζητήσεις 2 και 3 η ΔΠ των εκπαιδευόμενων καθώς και η ΚΠ αυξήθηκαν. Ιδιαίτερα στην τρίτη συζήτηση, η κοινότητα φαίνεται να οδηγήθηκε στην επίλυση μέσω της ανταλλαγής λιγότερων μηνυμάτων και τα μηνύματα εκτός θέματος μειώθηκαν σε σύγκριση με τις προηγούμενες συζητήσεις.



Σχήμα 4. Οι παρουσίες των ΚΔ για τις τρεις συζητήσεις του μαθήματος

Όσον αφορά στην εξέλιξη της γνωστικής παρουσίας της κοινότητας σε σχέση με τη διδακτική παρουσία της διδάσκουσας και των ερευνητών, το Σχήμα 3 παρουσιάζει σε κάθε συζήτηση που διεξάχθηκε το πλήθος των μηνυμάτων των εκπαιδευομένων που εκφράζουν την αντίστοιχη φάση της γνωστικής παρουσίας καθώς και το πλήθος των μηνυμάτων των ερευνητών και της διδάσκουσας που εκφράζουν την κάθε κατηγορία της διδακτικής παρουσίας.

Από το Σχήμα 3 διαφαίνεται ότι στην τρίτη συζήτηση (η οποία έπεται των πρώτων επιβραβεύσεων που δόθηκαν στους εκπαιδευόμενους), υπάρχει αύξηση των μηνυμάτων συγκερασμού και επίλυσης και μείωση των μηνυμάτων εξερεύνησης. Στην πραγματικότητα, τα μηνύματα εξερεύνησης στην τρίτη συζήτηση ήταν πολύ λιγότερα από αυτά της φάσης συγκερασμού, υποδηλώνοντας ότι η κοινότητα προχωρούσε προς την επίλυση μέσω πιο ώριμων μηνυμάτων και ότι εξέτασε την προτεινόμενη λύση πιο διεξοδικά σε σχέση με τις δύο προηγούμενες συζητήσεις. Επιπλέον παρατηρείται ότι τα μηνύματα Διδακτικής παρουσίας των συντονιστών της συζήτησης περιορίστηκαν αισθητά στην τρίτη συζήτηση και αυτό παρατηρείται κυρίως για τα μηνύματα της άμεσης καθοδήγησης. Οι εκπαιδευόμενοι, στην τρίτη συζήτηση οδήγησαν αυτόνομα τη συζήτηση προς την επίλυση χωρίς εξωτερικές παρεμβάσεις από τους συντονιστές.



Σχήμα 5. Κατηγορίες γνωστικής παρουσίας εκπαιδευομένων και διδακτικής παρουσίας συντονιστών που εμφανίζονται στις συζητήσεις του μαθήματος

Η πυκνότητα υπολογίζεται ως ο λόγος των υπάρχοντων αλληλεπιδράσεων μεταξύ των συμμετεχόντων της συζήτησης προς τον συνολικό αριθμό όλων των αλληλεπιδράσεων που θα

μπορούσαν να υπάρχουν στη συζήτηση. Ένα πλήρες δίκτυο είναι αυτό στο οποίο όλοι οι συμμετέχοντες συσχετίζονται μεταξύ τους, δηλαδή κάθε σημείο συνδέεται άμεσα με τα υπόλοιπα του δικτύου. Από προηγούμενες έρευνες έχει αναδειχθεί ότι μεταξύ άλλων, η χαμηλή πυκνότητα ενός δικτύου οδηγεί στο συμπέρασμα ότι το δίκτυο δεν λειτουργεί ως Κοινότητα Διερεύνησης. Η πυκνότητα στην πρώτη συζήτηση ήταν 18%, στη δεύτερη συζήτηση αυξήθηκε σε 33% και στην τρίτη συζήτηση αυξήθηκε επιπλέον σε 43%. Παρατηρούμε ότι σε κάθε επόμενη συζήτηση η πυκνότητα αυξάνεται με υψηλότερη τιμή αυτή της τρίτης συζήτησης.

Οι *απόψεις των εκπαιδευόμενων* όπως καταγράφηκαν στο ερωτηματολόγιο ΚΔ για τις τρεις παρουσίες της κοινότητας είναι ικανοποιητική. Συγκεκριμένα, ο μέσος όρος των απαντήσεων για την ΚΠ ήταν 3,94 και η τυπική απόκλιση 0,69, για τη ΔΠ οι αντίστοιχες τιμές ήταν 4,31 και 0,42 και για την ΓΠ οι αντίστοιχες τιμές ήταν 4,02 και 0,54. Η περιγραφική ανάλυση των δεδομένων του ερωτηματολογίου των ΚΔ δείχνει ότι οι εκπαιδευόμενοι έχουν θετική αντίληψη για κάθε παρουσία με ελαφρώς θετικότερη αυτή της διδακτικής παρουσίας.

Συμπεράσματα

Εστιάζοντας στις συζητήσεις που διεξήχθησαν μεταξύ των εκπαιδευόμενων κατά τη διάρκεια του μαθήματος, αξίζει να σημειωθεί ότι το επίπεδο της ΚΔ που αναπτύχθηκε εκτιμήθηκε θετικά από τους εκπαιδευόμενους. Επιπλέον, παρατηρήθηκε ότι κατά τη διάρκεια των δύο τελευταίων συζητήσεων όπου η ποσότητα των μηνυμάτων των συντονιστών μειώθηκε και κυρίως μειώθηκε το πλήθος των μηνυμάτων που αντανάκλασαν την κατηγορία της άμεσης καθοδήγησης, η συμμετοχή των εκπαιδευόμενων στις συζητήσεις ήταν ουσιαστικότερη καθώς και οι απαντήσεις τους ήταν πιο τεκμηριωμένες, η δε αλληλεπίδρασή τους πιο έντονη, λαμβάνοντας υπόψιν την αναφορά του ενός σε απαντήσεις του άλλου. Ταυτόχρονα παρόλο που τα μηνύματα των εκπαιδευόμενων στην τελευταία συζήτηση ήταν τα λιγότερα σε αριθμό σε σχέση με τις δύο προηγούμενες συζητήσεις, εντούτοις τα μηνύματα που εκφράζουν τις τελικές φάσεις της γνωστικής παρουσίας δηλαδή την κριτική σκέψη των εκπαιδευόμενων, αυξήθηκαν σε σχέση με τα μηνύματα των αρχικών φάσεων, αναδεικνύοντας την ικανότητα της κοινότητας να οδηγείται προς την επίλυση του προβλήματος, άμεσα και αποτελεσματικότερα, προσφέροντας πιο ώριμα γνωστικά μηνύματα στη συζήτηση. Παράλληλα σε κάθε επόμενη συζήτηση η αλληλεπίδραση μεταξύ των εκπαιδευόμενων ήταν υψηλότερη λαμβάνοντας υπόψιν την αναφορά του ενός σε απαντήσεις του άλλου, οδηγώντας σε αύξηση της πυκνότητας της ομάδας. Παρατηρείται λοιπόν ότι αφού οι εκπαιδευόμενοι έλαβαν τις επιβραβεύσεις, συνέχισαν πιο στοχευμένα στις δύο τελευταίες συζητήσεις του μαθήματος, όπου η επίλυση του προβλήματος ολοκληρώθηκε με ανταλλαγή λιγότερων μηνυμάτων και από περισσότερους εκπαιδευόμενους, σε σχέση με τις πρώτες δύο συζητήσεις. Τα παραπάνω ευρήματα ενισχύουν την αρχική υπόθεση για προώθηση της ΚΔ μέσω της απόδοσης επιβραβεύσεων στην κοινότητα. Όσον αφορά δε, στον τύπο και τη μορφή των επιβραβεύσεων που παρέχονται στους εκπαιδευόμενους, η θετική τους αξιολόγηση από τους εκπαιδευόμενους, οδηγεί στη διατήρηση των υπαρχόντων επιβραβεύσεων και τον ενδεχόμενο εμπλουτισμό τους σε επόμενα αντίστοιχα μαθήματα, σύμφωνα με τις προτάσεις των εκπαιδευόμενων, στοχεύοντας συστηματικά στην προώθηση της ΚΔ.

Αναφορές

Anderson, T., Rourke, L., Garrison, D., & Archer, W. (2001). Assessing Teaching Presence in a Computer Conferencing Context. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 5(2), 1-17.

- Arbaugh, J. B., Cleveland-Innes, M., Diaz, S. R., Garrison, D. R., Ice, P., Richardson, J. C., & Swan, K. P. (2008). Developing a community of inquiry instrument: Testing a measure of the community of inquiry framework using a multi-institutional sample. *The Internet and Higher Education*, 11(3), 133–136.
- 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.
- Dominguez, A., Navarrete, J. S., Marcos, L., Sanz, L. F., Pages, C., & Herraiz, J. J. M. (2013). *Gamifying learning experiences: Practical implications and outcomes*. *Journal Computers & Education*, 63, 380–392.
- Ehlers, U. D. (2009) Web 2.0 e-learning 2.0 quality 2.0? quality for new learning cultures. *Quality Assurance in Education*, 17, 296–314.
- Garrison, D. R. (2007). Online Community of Inquiry Review: Social, Cognitive, and Teaching Presence Issues. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 11(1), 61–72.
- Garrison, D. R., & Anderson, T. (2003). *E-Learning in the 21st century: A framework for research and practice*. London: Routledge/Falmer.
- Garrison, D. R., Anderson, T., & Archer, W. (1999). Critical inquiry in a text-based environment: computer conferencing in higher education. *The Internet and Higher Education*, 2(2-3), 87–105.
- Garrison, D. R., Cleveland-Ines, M., Koole, M., & Kappelman, J. (2006). Revisiting methodological issues in transcript analysis: Negotiates coding and reliability. *Internet and Higher Education*, 9(1), 1–8.
- Hakulinen, L., Auvinen, T., & Korhonen, A. (2013). Empirical study on the effect of achievement badges in trakla2 online learning environment. In *Proceedings of the 1st Learning and Teaching in Computing and Engineering (LaTiCE)* (pp. 47–54). Macau.
- Holsti, O. R. (1969). *Content Analysis for the Social Sciences and Humanities*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Huotari, K., & Hamari, J. (2012). Defining gamification – a service marketing perspective. In *Proceedings of the 16th International Academic Mindtrek Conference*.
- Interactive Systems. (2015). *Internal Gamification Questionnaire (IGQ)*. Retrieved July 02, 2019, from <http://gdp.interactivesystems.info/gameful-design-process/resources/InternalGamificationQuestionnaire.pdf>
- Kapp, K. M. (2012). *The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education*. John Wiley & Sons.
- Shea, P. L. C., & Pickett, A. (2006). A Study of Teaching Presence and Student Sense of Learning Community in fully Online and Web-enhanced College Courses. *Internet and Higher Education*, 9(3), 175–190.
- Shea, P. L. C., & Bidjerano, T. (2010). Learning presence: Towards a theory of self-efficacy, self-regulation, and the development of a communities of inquiry in online and blended learning environments. *Computers & Education*, 55, 1721–1731.
- Silva, E. (2010). Gamifying learning with social gaming mechanics. In N. Payne & F. Masie (Eds.), *The masie learning center perspectives* (pp. 61–62).
- Silva, J. F., & Restivo, F. J. (2012). An adaptive assessment system with knowledge representation and visual feedback. In *Proceedings of the 15th International Conference on Interactive Collaborative Learning (ICL)* (pp. 26–28).
- Tirado, R., Hernando, Á., & Aguaded, J. I. (2015). The Effect of Centralization and Cohesion on the Social Construction of Knowledge in Discussion Forums. *Interactive Learning Environments*, 23(3), 293–316.
- Tzelepi, M., Papanikolaou, K., Roussos, P., & Tsakiri, A. (2015). Promoting cognitive presence through asynchronous discussions on learning design tasks. In *Proceeding of the World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education* (pp. 682–688). Association for the Advancement of Computing in Education.
- Utomo, A. Y., Amriani, A., Aji, A. F., Wahidah, F. R. N., & Junus, K. M. (2014). Gamified E-Learning Model Based on Community of Inquiry. In *Proceedings of the 2014 International Conference on Advanced Computer Science and Information Systems (ICACSIS)* (pp. 474–480). Jakarta, Indonesia: IEEE.
- Waters, J., & Gasson, S. (2007). Distributed knowledge construction in an online community of inquiry. In *Proceedings of the 40th Annual Hawaii International Conference (System Sciences, 2007. HICSS 2007)* (pp. 200–200).