ePublishing
ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
NATIONAL DOCUMENTATION CENTRE

Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση

Τόμ. 1 (2016)

10ο Πανελλήνιο και Διεθνές Συνέδριο «Οι ΤΠΕ στην Εκπαίδευση»

Σχεδίαση, ανάπτυξη και αξιολόγηση κινητής εφαρμογής επαυξημένης πραγματικότητας για την υποβοήθηση της εκμάθησης της Αγγλικής γλώσσας

Ευάγγελος Σπαθούλας, Γεώργιος Παλαιγεωργίου

https://epublishing.ekt.gr | **e-Εκδότης:** ΕΚΤ | **Πρόσβαση:** 05/05/2024 01:10:44

Σχεδίαση, ανάπτυξη και αξιολόγηση κινητής εφαρμογής επαυξημένης πραγματικότητας για την υποβοήθηση της εκμάθησης της Αγγλικής γλώσσας

Ευάγγελος Σπαθούλας, Γεώργιος Παλαιγεωργίου
spathoul@gmail.com, gpalegeo@gmail.com
[1]Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση
[2]Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας

Περίληψη

Η παρούσα εργασία παρουσιάζει τη σχεδίαση και την αξιολόγηση μιας εφαρμογής για κινητά τηλέφωνα που συνδυάζει την επαυξημένη πραγματικότητα, το διδακτικό μεθοδολογικό πλαίσιο για την εκμάθηση ξένων γλωσσών CLIL και την παιγνιώδη μάθηση. Στόχος της εφαρμογής είναι η υποβοήθηση της εκμάθησης της Αγγλικής γλώσσας με τη ταυτόχρονη όμως απόκτηση γνώσεων σχετικά με τα γεωγραφικά, πολιτιστικά και πολιτισμικά δεδομένα της Ευρώπης. Η εφαρμογή αξιολογήθηκε από ένα δείγμα 15 χρηστών ηλικίας 14 έως 17 ετών χωρισμένων σε 7 ομάδες και σε συνεδρίες 40 λεπτών και μελετήθηκε η ευχρηστία και τα μαθησιακά αποτελέσματά της σε πραγματικές συνθήκες. Οι απαντήσεις των συμμετεχόντων αποδεικνύουν τη θετική συνεισφορά της κινητής εφαρμογής στη βελτίωση των γλωσσικών δεξιοτήτων, στην εκμάθηση νέου γνωστικού περιεχομένου, στην ικανοποίηση των μαθητευομένων και αποτελούν ισχυρή ένδειξη ότι ο συνδυασμός επαυξημένης πραγματικότητας, CLIL και παιγνιώδους μάθησης είναι πολλά υποσχόμενος για την εκμάθηση ξένων γλωσσών.

Λέξεις κλειδιά: διάχυτος υπολογισμός, κινητός υπολογισμός, επαυξημένη πραγματικότητα, Content and Language Integrated Learning (CLIL), Game Based Learning (GBL)

Εισαγωγή

Η πληθώρα έξυπνων κινητών συσκευών επικοινωνίας σε κυκλοφορία και η αδιάκοπη εξέλιξή τους, συντελούν στη διαρκή αύξηση της υπολογιστικής ισχύος που φέρει μαζί του κάθε άτομο με αποτέλεσμα, εφαρμογές που παλαιότερα θεωρούνταν ιδιαίτερα απαιτητικές και δύσκολο ή αδύνατο να υλοποιηθούν σε κινητές συσκευές να είναι πλέον εφικτές και λειτουργικές. Στον τομέα της εκπαίδευσης, οι δυνατότητες που ανοίγονται είναι τεράστιες και σε μεγάλο βαθμό ανεξερεύνητες. Η διαρκής, διάχυτη και δια βίου εκπαίδευση είναι πλέον εφικτή τεχνολογικά, το μόνο που μένει είναι να αναπτυχθούν τα μοντέλα, τα εργαλεία και οι τεχνικές που θα μπορούσαν να καταστήσουν την κινητή υπολογιστική υποδομή ένα εργαλείο για τη βελτίωση και αναθεώρηση της εκπαιδευτικής διαδικασίας.

Η εκμάθηση δεύτερης γλώσσας με τη χρήση κινητών συσκευών είναι ένα πεδίο που κερδίζει ολοένα και περισσότερο την προσοχή των ερευνητών καθώς επιτρέπει την ενασχόληση με το συγκεκριμένο πεδίο σε ένα αυθεντικό-ρεαλιστικό περιβάλλον και κυρίως με τρόπο που κινητοποιεί και ευχαριστεί τους μαθητευόμενους. Στη συγκεκριμένη αναφορά παρουσιάζεται, η αξιολόγηση μιας εφαρμογής για την υποβοήθηση της εκμάθησης ξένων γλωσσών η οποία ενσωματώνει χαρακτηριστικά επαυξημένης πραγματικότητας (Augmented Reality - AR), τεχνικές της εκμάθησης ξένων γλωσσών μέσω περιεχομένου (Content and Language Integrated Learning - CLIL) και τεχνικές παιγνιοποίησης της μάθησης (Game Based Learning - GBL) σε ένα περιβάλλον κινητού υπολογισμού.

T. A. Mikropoulos, N. Papachristos, A. Tsiara, P. Chalki (eds.), *Proceedings of the 10th Pan-Hellenic and International Conference "ICT in Education"*, Ioannina: HAICTE. 23-25 September 2016. ISSN 2529-0916, ISBN 978-960-88359-8-6.

Επαυξημένη πραγματικότητα

Η επαυξημένη πραγματικότητα (Augmented Reality - AR) είναι μια παραλλαγή των τεχνολογιών που ονομάζονται Εικονικά Περιβάλλοντα (Virtual Environment - VE) ή Εικονική Πραγματικότητα (Virtual Reality - VR). Οι τεχνολογίες αυτές επιτρέπουν σε έναν χρήστη να εμβυθιστεί μέσα σε ένα συνθετικό/κατασκευασμένο περιβάλλον και να αλληλεπιδράσει με αυτό. Ειδικά η AR, είναι «ένα περιβάλλον που περιλαμβάνει ταυτόχρονα και την εικονική πραγματικότητα αλλά και στοιχεία από τον πραγματικό κόσμο» (Azuma, 1997), ένα περιβάλλον που ο χρήστης μπορεί «να δει το πραγματικό κόσμο κι ένα σύνολο από γραφικά υπολογιστών που προβάλλονται πάνω στον πραγματικό κόσμο» (Azuma et al., 2001). Ο χρήστης κινείται και συμμετέχει στον πραγματικό κόσμο χρησιμοποιώντας όμως εργαλεία και ερεθίσματα που παράγονται με ψηφιακό τρόπο. Σε ένα περιβάλλον AR μπορούν να συνυπάρχουν αντικείμενα από τον πραγματικό και τον εικονικό κόσμο, με το χαρακτηριστικό ότι τα εικονικά αντικείμενα -στατικά ή δυναμικά- μπορούν να αλληλεπιδρούν με τα πραγματικά αντικείμενα.

Η ενσωμάτωση της AR στην εκπαιδευτική διαδικασία προσφέρει ένα πλήθος πλεονεκτημάτων, γιατί ενισχύει τη συμμετοχικότητα των εκπαιδευόμενων, τους ενεργοποιεί και τους παρακινεί να εξερευνήσουν και να διαχειριστούν τα μαθησιακά αντικείμενα από πολλές πλευρές (Kerawalla et al., 2006), επιτρέπει και υποβοηθά τη διδασκαλία αντικειμένων που οι εκπαιδευόμενοι δεν έχουν τη δυνατότητα να έχουν άμεση πρόσβαση, ενισχύει την συνεργατικότητα ανάμεσα σε εκπαιδευόμενους και εκπαιδευτές, καθώς και μεταξύ των εκπαιδευόμενων (Billinghurst, 2002). Επιπλέον, ενισχύει τη δημιουργικότητα και τη φαντασία των εκπαιδευόμενων (Klopfer & Yoon, 2004), υποβοηθά τους εκπαιδευόμενους να ρυθμίζουν μόνοι τους τον τρόπο που θα μαθαίνουν ενισχύοντας την εξατομικευμένη εκπαίδευση και τέλος παρέχει τη δυνατότητα να ενσωματώνεται σε διαφορετικά γνωστικά αντικείμενα και να δημιουργεί ξεχωριστά περιβάλλοντα μάθησης ανάλογα με το εκπαιδευτικό μοντέλο που χρησιμοποιείται σε κάθε περίπτωση.

Content and Language Integrated Learning

Ο όρος CLIL – Content and Language Integrated Learning, είναι ένας γενικός όρος που περιγράφει «μια παιδαγωγική προσέγγιση κατά την οποία συνδυάζεται η εκμάθηση μιας ξένης γλώσσας με την παράλληλη εκμάθηση ενός γνωστικού αντικειμένου» (Coyle et al., 2009). Η τεχνική CLIL στηρίζεται στις μεθοδολογικές αρχές που έχουν προκύψει από την έρευνα πάνω στη γλωσσική εμβάπτιση, προσέγγιση που έχει ορισθεί από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή ως ιδιαίτερα σημαντική γιατί «παρέχει στους μαθητές την ευκαιρία να χρησιμοποιούν άμεσα τις δεξιότητες που έχουν αποκτήσει στη νέα γλώσσα, αντί να μάθουν μια γλώσσα τώρα και να τη χρησιμοποιήσουν αργότερα. Ανοίγει το δρόμο για πρόσβαση στις γλώσσες σε ένα μεγαλύτερο εύρος ενδιαφερομένων, γαλουχώντας την αυτοπεποίθηση στους νέους εκπαιδευόμενους και σε αυτούς που δεν ανταποκρίνονται επαρκώς στις τυπικές μεθόδους διδασκαλίας και στη γενική εκπαίδευση. Επιπρόσθετα, παρέχει τη δυνατότητα εφαρμογής της γλώσσας χωρίς να απαιτείται επιπλέον χρόνος ενασχόλησης στο εκπαιδευτικό πρόγραμμα» (EU Commission, 2004-2006).

Υπάρχουν τέσσερις βασικές αρχές που θα πρέπει να ακολουθούν και να υποστηρίζουν τα συστήματα CLIL, το λεγόμενο 4C-πλαίσιο (Coyle, 2007). Στο πλαίσιο αυτό, εντοπίζονται τα στοιχεία του περιεχομένου, της γνώσης, της επικοινωνίας και της παιδείας - κουλτούρας (content, cognition, communication and culture) ως θεμελιώδεις λίθοι για τη δημιουργία επιτυχημένων προγραμμάτων εκπαίδευσης CLIL.

Ωστόσο, επειδή η CLIL προσέγγιση στην εκπαιδευτική διαδικασία είναι σχετικά καινούργια, δεν υπάρχει αρκετό ολοκληρωμένο υλικό με τη μορφή ενός εκπαιδευτικού πακέτου, για την εφαρμογή της σε ένα πλήρες πρόγραμμα σπουδών. Οι προσπάθειες υλοποίησης που έχουν γίνει αφορούν κυρίως την έρευνα πάνω στο μοντέλο ώστε να αξιολογηθεί η λειτουργικότητά του, να εντοπιστούν σημεία που απαιτούν επιπλέον προσοχής κι εμβάθυνσης, να διερευνηθεί η αποδοχή του από τους εκπαιδευόμενους ανάλογα με την ηλικία και το υπόβαθρο γνώσεων που κατέχουν, να εντοπιστούν οι τομείς που υπερέχει και να εντοπιστούν τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα του (de Zarobe et al., 2010; Korosidou & Griva, 2014).

Παιγνιοκεντρική εκπαίδευση (GBL)

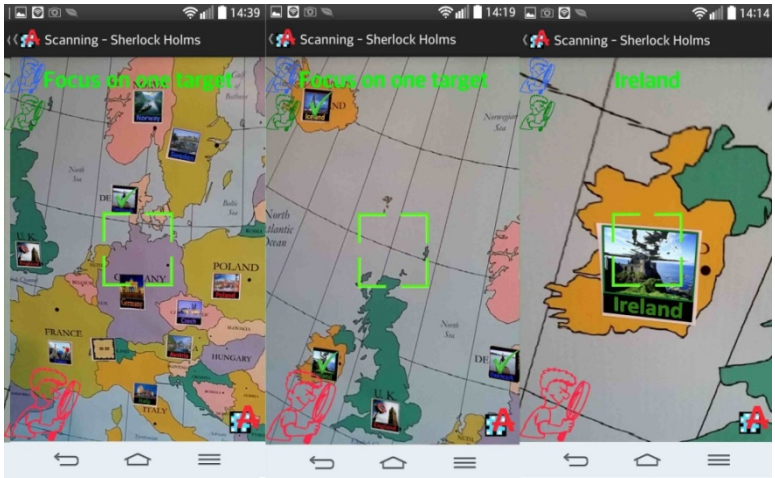
Η παιγνιοκεντρική εκπαίδευση (Game Based Learning - GBL) είναι μια παιδαγωγική προσέγγιση κατά την οποία χρησιμοποιούνται οποιεσδήποτε μορφές παιχνιδιού για την παραγωγή σαφώς ορισμένων εκπαιδευτικών αποτελεσμάτων (Mood et al., 1954). Όταν ένα παιχνίδι συνδυάζει με επιτυχία το πάντρεμα εκπαιδευτικού υλικού με χαρακτηριστικά του παιχνιδιού, προκύπτει ένας επαναλαμβανόμενος και αυτοτροφοδοτούμενος κύκλος δράσεων, οδηγώντας σε ένα επιθυμητό κι αυτοεπιδιωκόμενο παιχνίδι – δραστηριότητα (Garris et al., 2002) που τελικά οδηγεί στην επίτευξη των εκπαιδευτικών στόχων και στη παραγωγή νέας γνώσης. Η επιτυχία ενός παιχνιδιού έγκειται στην ικανότητά του να «παρασύρει» το συμμετέχοντα στον κόσμο του δημιουργώντας μια επιθυμητή κατάσταση πλήρους απορρόφησης και προσήλωσης σε μια δραστηριότητα (Csikszentmihalyi, 2014). Τα παιχνίδια της ψηφιακής γενιάς έχουν αποκτήσει ψηφιακή υπόσταση οπότε η διαδικασία μάθησης μέσω του παιχνιδιού μετατοπίζεται και αυτή στην κατεύθυνση της Υποβοηθούμενης με Ψηφιακά Παιχνίδια Μάθηση (Digital Game Based Learning - DGBL) (Kiili, 2005; Squire, 2005). Ερώτημα όμως πάντα αποτελεί το πώς η DGBL, πότε, με ποιον και υπό ποιες συνθήκες μπορεί να ολοκληρωθεί σε ένα μοντέλο εκπαίδευσης ώστε να αναδειχθεί η παιδαγωγική της δυνατότητα.

Σχήμα 1. Ο χάρτης αλληλεπίδρασης και δείγμα ετικέτας (tag)

Στόχοι της έρευνας και η εφαρμογή

Οι μαθησιακοί στόχοι της εργασίας αφορούσαν την εκμάθηση γεωγραφικών, πολιτιστικών και πολιτισμικών χαρακτηριστικών της Ευρώπης και την κατανόηση γεωγραφικών εννοιών σε σχέση με τη χρήση του χάρτη και της πυξίδας. Για την επίτευξη των μαθησιακών στόχων, η εφαρμογή σχεδιάστηκε να υλοποιεί ένα παιχνίδι εξερεύνησης της Ευρώπης μέσα από ένα

χάρτη της ηπείρου πάνω στον οποίο έχουν τοποθετηθεί ετικέτες οπτικής αναγνώρισης για την ενσωμάτωση χαρακτηριστικών επαυξημένης πραγματικότητας. Οι παίκτες λαμβάνοντας το ρόλο του ερευνητή σε μια υπόθεση αρχαιοκαπηλίας ταξιδεύουν στις χώρες της Ευρώπης αντιμετωπίζοντας προκλήσεις σε κάθε μία από αυτές. Οι προκλήσεις σχεδιάστηκαν με τέτοιο τρόπο ώστε να προσφέρουν γνώσεις μέσα από ένα ευχάριστο και διεγερτικό περιβάλλον.

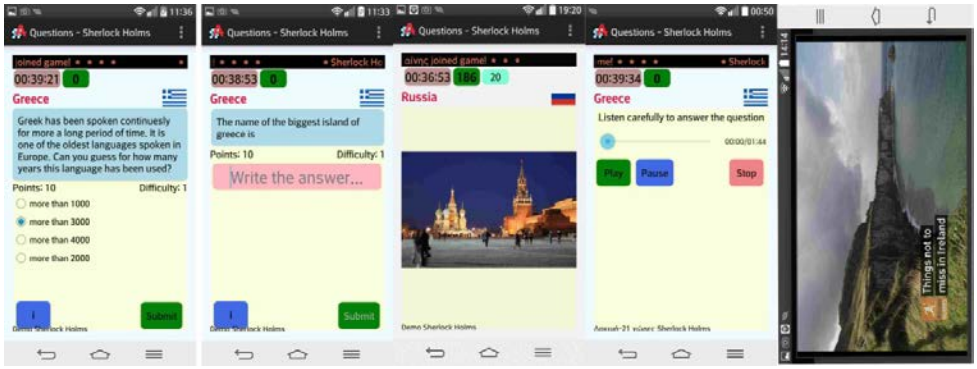


Σχήμα 2. Σάρωση του χάρτη και εντοπισμός προορισμού

Περιγραφή της εφαρμογής

Για τη χρήση της εκπαιδευτικής εφαρμογής κατασκευάστηκε ένας χάρτης της Ευρώπης διαστάσεων 80x80 εκ. (Σχήμα 1), πάνω στον οποίο έχουν τοποθετηθεί αυτοκόλλητες ετικέτες (tags) ειδικής μορφής (frame markers) που επιτρέπουν την οπτική αναγνώριση μέσω της κάμερας μιας κινητής συσκευής. Η εφαρμογή δίνει τη δυνατότητα ταυτόχρονης συμμετοχής στο παιχνίδι μέχρι τεσσάρων ατόμων ή ομάδων οι οποίες δεν είναι απαραίτητο να βρίσκονται στον ίδιο φυσικό χώρο, αρκεί όμως να διαθέτουν το ίδιο φυσικό υπόβαθρο - χάρτη. Οι συμμετέχοντες - παίκτες κάνοντας εγγραφή στο παιχνίδι αποκτούν το δικαίωμα συμμετοχής και ένταξης σε κάποια συνεδρία.

Το σενάριο δράσης κινείται γύρω από την υπόθεση ότι κάθε παίκτης αναλαμβάνει το ρόλο ενός ντετέκτιβ που ξεκινώντας από την Ελλάδα και διατρέχοντας την Ευρώπη προσπαθεί να ανακαλύψει κλοπιμαία αρχαιολογικής αξίας και να τα επιστρέψει στην Ελλάδα. Για να το πετύχει αυτό θα πρέπει να ακολουθήσει τα ίχνη των αρχαιοκαπήλων ακολουθώντας μια άγνωστη και τυχαία διαδρομή από χώρα σε χώρα. Για να εντοπίσει τη διαδρομή και να φτάσει στο στόχο του, σε κάθε χώρα απαντά σε δραστηριότητες διατυπωμένες στην Αγγλική γλώσσα και σχετικές με το γνωστικό αντικείμενο της εφαρμογής δηλαδή την ευρωπαϊκή ιστορία και τον ευρωπαϊκό πολιτισμό. Η σωστή ολοκλήρωση κάθε δραστηριότητας ξεκλειδώνει αντίστοιχα μια ερώτηση γεωγραφικού εντοπισμού του επόμενου προορισμού – χώρας με τη χρήση πυξίδας ή άλλων χαρτογραφικών εργαλείων. Ο εντοπισμός και η μετάβαση στην επόμενη χώρα γίνεται με σάρωση των ετικετών του χάρτη με τη κάμερα του κινητού, στην οθόνη του οποίου εμφανίζονται χαρακτηριστικά αξιοθέατα της κάθε χώρας όπως φαίνεται στο Σχήμα 2. Για την επιβράβευση των παικτών κάθε σωστή απάντηση αμείβεται με ένα σύνολο πόντων ενώ για την αποφυγή τυχαίων απαντήσεων κάθε



Σχήμα 3. Κατηγορίες δραστηριοτήτων: πολλαπλή επιλογή, συμπλήρωσης, εικόνα, ηχητικό μήνυμα–μουσική, βίντεο

εσφαλμένη απάντηση τιμωρείται με αφαίρεση πόντων. Νικητής αναδεικνύεται ο παίκτης που θα φτάσει πρώτος στον προορισμό και θα έχει συγκεντρώσει και υψηλό σκορ.

Για τη διατήρηση του ενδιαφέροντος των συμμετεχόντων έχει σχεδιαστεί και υλοποιηθεί ένα σύνολο δραστηριοτήτων διαφορετικής μορφής για κάθε χώρα που επιλέγεται τυχαία από την εφαρμογή. Όπως φαίνεται και στο Σχήμα 3, οι δραστηριότητες περιλαμβάνουν ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, εντοπισμού σημείων ενδιαφέροντος μέσω προβολής εικόνων καθώς και παρακολούθησης βίντεο ή ηχητικών αποσπασμάτων για την άντληση πληροφοριών. Σε κάθε περίπτωση δίνεται η δυνατότητα αναζήτησης σε πηγές του Διαδικτύου για την ενημέρωση σχετικά με το αντικείμενο κάθε δραστηριότητας. Τα επιτεύγματα του κάθε μαθητή, παρουσιάζονται και στους υπόλοιπους μαθητές ώστε να διατηρείται το επίπεδο της αγωνίας του παιχνιδιού και να κινητοποιούνται περισσότερο.

Η εφαρμογή αναπτύχθηκε για το λειτουργικό σύστημα Android ενώ για την υλοποίηση του υποσυστήματος επαυξημένης πραγματικότητας χρησιμοποιήθηκε η πλατφόρμα Vuforia της Qualcomm (https://www.qualcomm.com/products/vuforia) και για την αποθήκευση και διαχείριση των δεδομένων στο υπολογιστικό νέφος χρησιμοποιήθηκε η υπηρεσία Parse (www.parse.com).

Μεθοδολογία έρευνας

Για την αξιολόγηση της εφαρμογής και την εξαγωγή συμπερασμάτων σχετικών με τα ερευνητικά ερωτήματα υλοποιήθηκε ένα σύνολο δοκιμών χρήσης από ένα τυχαίο δείγμα 15 μαθητών ηλικίας 14 έως 17 ετών με μέτρια έως καλή γνώση των Αγγλικών. Η διαδικασία αξιολόγησης χρησιμοποίησε τεχνικές συζήτησης σε ομάδες (Nielsen, 1994) για την ποιοτική αποτίμηση της εφαρμογής αλλά και ερωτηματολόγια για την εξαγωγή ποσοτικών δεδομένων. Κατά τη φάση των δοκιμών γινόταν μια αρχική ενημέρωση για τη λειτουργία της εφαρμογής και καταγραφή γενικών στοιχείων των συμμετεχόντων, στη συνέχεια, ακολουθούσε η χρήση της εφαρμογής συνολικής διάρκειας περίπου 40 λεπτών και στο τέλος η συμπλήρωση ενός ερωτηματολογίου κλειστού τύπου ακολουθούμενη από συζήτηση - συνέντευξη και καταγραφή της άποψής τους. Πραγματοποιήθηκαν 7 διαφορετικές συνεδρίες.

Η αξιολόγηση κατευθύνθηκε σε δείκτες σχετικούς με τη βελτίωση των δεξιοτήτων σε σχέση με την κατανόηση της Αγγλικής γλώσσας, τη βελτίωση των δεξιοτήτων σε σχέση με τη γεωγραφία και τον πολιτισμό της Ευρώπης καθώς και την κατανόηση χαρτογραφικών

δεδομένων. Επιπλέον, αξιολογήθηκε η ευχρηστία της εφαρμογής μέσω της καταγραφής των σχολίων και της συμπεριφοράς των συμμετεχόντων κατά τη δράση αλλά και μέσω ερωτηματολογίου που σχεδιάστηκε με βάση το μοντέλο αξιολόγησης ευχρηστίας κινητών συσκευών (Mobile Phone Usability Questionnaire - MPUQ) (Ryu & Tonya, 2006).

Αποτελέσματα

Τα αποτελέσματα που προέκυψαν από τη χρήση της εφαρμογής και την καταγραφή των απαντήσεων των ερωτηματολογίων, καταδεικνύουν ότι σε σχέση με την ευχρηστία της εφαρμογής το μεγαλύτερο ποσοστό των συμμετεχόντων (πάνω από το 90%) θεώρησε ότι η εφαρμογή ήταν εύκολη στην εκμάθηση, παρέχοντας ένα συστηματικό τρόπο χειρισμού και διατηρώντας τη συγκέντρωσή τους κατά τη χρήση. Επιπλέον, ιδιαίτερα χρήσιμη θεώρησαν τη δυνατότητα εντοπισμού πληροφοριών στο Διαδίκτυο κατά τη χρήση της. Οι περισσότεροι διασκέδασαν με την εφαρμογή και όλοι οι συμμετέχοντες έφτασαν μέχρι το τέλος της διαδρομής διεκπεραιώνοντας όλα τα βήματα και τις δραστηριότητες χωρίς να βαρεθούν. Χαρακτηριστικό είναι ότι μερικοί συμμετέχοντες ζήτησαν και εγκατέστησαν την εφαρμογή στην κινητή τους συσκευή.

Αντίστοιχα θετική κρίθηκε η συνεισφορά της εφαρμογής στην εκπαιδευτική διαδικασία. Συγκεκριμένα το 93% απάντησε θετικά στην ερώτηση «έμαθα νέες λέξεις και εκφράσεις από τη χρήση της εφαρμογής», ενώ το 73% θεώρησε ότι βελτιώθηκε η ικανότητα κατανόησης γραπτού λόγου και το 93% συμφώνησε ότι «βελτιώθηκε η ικανότητα κατανόησης του προφορικού λόγου» κυρίως μέσω της παρακολούθησης των δραστηριοτήτων που περιείχαν αποσπάσματα βίντεο. Αντίθετα, το 67% των συμμετεχόντων διατύπωσε την άποψη ότι η συνεισφορά της στη βελτίωση της παραγωγής γραπτού και προφορικού λόγου ήταν περιορισμένη, στοιχείο αναμενόμενο αφού οι δραστηριότητες δεν είχαν σχεδιαστεί ώστε να ενσωματώνουν τέτοια χαρακτηριστικά.

Όσον αφορά την συνεισφορά της εφαρμογής στην κατεύθυνση της βελτίωσης των αντίληψης των γεωγραφικών και πολιτισμικών στοιχείων της Ευρώπης, το 80% συμφώνησε με την άποψη ότι έμαθαν νέα στοιχεία σχετικά με γεωγραφικά δεδομένα (πρωτεύουσες χωρών, σημαντικές πόλεις και αξιοθέατα) αλλά πολύ περισσότερο συνήθειες και ιδιαιτερότητες των λαών της, όπως προκύπτει και από σχόλια που διατυπώθηκαν κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού και της συζήτησης όπως: *«...νόμιζα ότι πιο πολύ μπύρα πίνουν οι Γερμανοί και όχι οι Τσέχοι...» , «... δεν είχα φανταστεί ότι η Βουλγαρία έχει αυτές τις ομορφιές και την ιστορία ...».*

Τέλος, όσον αφορά την εκμάθηση και κατανόηση στοιχείων σχετικών με τη χρήση του χάρτη καθώς και στοιχείων χαρτογραφίας, επισημάνθηκε ότι ενώ οι ερωτήσεις - δραστηριότητες αυτής της κατεύθυνσης αρχικά προκαλούσαν άγχος και μια μικρή αντίδραση γιατί θεωρήθηκαν δύσκολες, στη συνέχεια μέσα από τη διαδικασία ανακάλυψης των απαντήσεων οι περισσότεροι (ποσοστό μεγαλύτερο του 90%) ένιωθαν περήφανοι που κατανοούσαν τελικά έννοιες στις οποίες δεν είχαν δώσει σημασία παλαιότερα. Ενδεικτικές παρατηρήσεις των συμμετεχόντων που καταγράφηκαν κατά τη διάρκεια ενασχόλησης με το παιχνίδι και που δηλώνουν τη θετική επίδραση της εφαρμογής στη διαδικασία απόκτησης δεξιοτήτων είναι: *«...δεν ήξερα τι σημαίνει αζιμούθιο, αλλά τώρα δε το ξεχνάω..."*, *και "...δυσκολεύτηκα με τις ερωτήσεις στο χάρτη αλλά έμαθα για το πλάτος και μήκος...».*

Σχήμα 4. Χρήση της εφαρμογής σε πραγματικές συνθήκες

Αξίζει να τονιστεί ότι παρατηρήθηκε ιδιαίτερη προσήλωση και ενθουσιασμός (Σχήμα 4) κατά τη διάρκεια της αναζήτησης και του εντοπισμού των γεωγραφικών στοιχείων σε σχέση με τις χώρες, αλλά και των χαρτογραφικών παραμέτρων - εννοιών, χαρακτηριστικό που εντοπίστηκε και κατά τη φάση της συζήτησης με τους συμμετέχοντες όπως προκύπτει και από ορισμένα από τα σχόλια που παρατίθενται, αλλά και κατά τη διάρκεια της δράσης όπως καταγράφηκε σε βίντεο.

- *«...λειτουργική εφαρμογή, καθόλου δύσκολη στη κατανόηση και λειτουργία, μάθηση μέσω δραστηριοτήτων, καλύτερη κι ευκολότερη απόκτηση γνώσεων...»*
- *«... εκπαιδευτική και ταυτόχρονα διασκεδαστική. Με εντυπωσίασε η εικονική πραγματικότητα. Έμαθα για το πολιτισμό και την οικονομία άλλων χωρών, καλλιεργώντας τα Αγγλικά. Ανυπομονώ να το ξαναδοκιμάσω...»*
- *«Η εφαρμογή είναι πολύ ενδιαφέρουσα σε επίπεδο γνώσεων και διασκεδαστική. Η ενασχόληση μαζί της είναι ευχάριστη καθώς σου δίνει τη δυνατότητα να μάθεις κάποια πράγματα που ίσως δε γνώριζες με ευχάριστο τρόπο.»*
- *«... εάν νομίζεις ότι γνωρίζεις καλά την Ευρώπη, ήρθε η ώρα να αναθεωρήσεις ή να επικυρώσεις τις γνώσεις σου. Καλή διασκέδαση στο γύρο της Ευρώπης...»*

Κοινή πεποίθηση των συμμετεχόντων, ήταν ότι μια αντίστοιχη εφαρμογή που ενσωματώνει χαρακτηριστικά CLIL και DGBL, έχει πράγματι τη δυνατότητα να βοηθήσει επικουρικά τη διαδικασία μάθησης μιας ξένης γλώσσας.

Συμπεράσματα - προτάσεις

Η ενσωμάτωση καινοτόμων πρακτικών στην εκπαιδευτική διαδικασία, όπως η τεχνικές CLIL και DGBL καθώς και νέων μορφών αλληλεπίδρασης όπως η επαυξημένη πραγματικότητα, μπορούν να έχουν ιδιαίτερα θετικό αντίκτυπο τόσο στην αποτελεσματικότητα της μαθησιακής διαδικασίας όσο και στην ευχαρίστηση που προσφέρουν. Ωστόσο, αν και η βιβλιογραφία, έχει να επιδείξει αρκετές έρευνες για καθένα ξεχωριστά από τα πεδία που εξετάζει η παρούσα εργασία, υπάρχουν λίγες συνδυαστικές εφαρμογές τους.

Οι μαθητές είναι περισσότερο έτοιμοι από ποτέ να μάθουν παίζοντας με τις ηλεκτρονικές τους συσκευές επαυξάνοντας την πραγματικότητα που τους περιβάλλει. Προσδοκούν

προκλητικές εμπειρίες και συστηματική ανάδραση και επιδιώκουν την πλαισιωμένη μάθηση που είναι χρήσιμη και αυθεντική. Η εκμάθηση των Αγγλικών στη συγκεκριμένη πρόταση συνοδεύεται από την εφαρμοσμένη αξιοποίησή τους στην εκμάθηση πολιτιστικών και γεωγραφικών στοιχείων της Ευρώπης και δε βρίσκεται στο προσκήνιο αλλά αποτελεί ένα πρακτικό εργαλείο και μέσο για την επίλυση προβλημάτων που κινητοποιούν τους μαθητές. Η έρευνά μας κατέδειξε ότι ο αυτός ο συνδυασμός φαίνεται να προκαλεί ικανοποίηση στους μαθητές και να έχει σημαντικά μαθησιακά αποτελέσματα.

Αναφορές

Azuma, R. T. (1997). A survey of augmented reality. *Presence*, 6(4), 355-385.

Azuma, R., Baillot, Y., Behringer, R., Feiner, S., Julier, S., & MacIntyre, B. (2001). Recent advances in augmented reality. Computer Graphics and Applications, IEEE, 21(6), 34-47.

Billinghurst, M. (2002). Augmented reality in education. *New Horizons for Learning*, 12.

Commission Of The European Communities Promoting Language Learning and Linguistic Diversity (2004). An Action Plan: 2004 – 2006

Coyle, D. (2007). The CLIL quality challenge. Diverse contexts–Converging goals: CLIL in Europe. Frankfurt: Peter Lang.

Coyle, D., Holmes B., King, L., (2009). Towards an integrated curriculum – CLIL national statement and guidelines. The Languages Company.

Csikszentmihalyi, M. (2014). The concept of flow. In Flow and the foundations of positive psychology (pp. 239-263). Springer Netherlands.

de Zarobe, Y. R., & Lasagabaster, D. (Eds.). (2010). *CLIL in Spain: Implementation, results and teacher training*. Cambridge Scholars Publishing.

Garris, R., Ahlers, R., & Driskell, J. E. (2002). Games, motivation, and learning: A research and practice model. *Simulation & gaming*, 33(4), 441-467.

Kerawalla, L., Luckin, R., Seljeflot, S., & Woolard, A. (2006). "Making it real": exploring the potential of augmented reality for teaching primary school science. *Virtual Reality*, 10(3-4), 163-174.

Kiili, K. (2005). Digital game-based learning: Towards an experiential gaming model. *The Internet and higher education*, 8(1), 13-24.

Klopfer, E., & Yoon, S. (2004). Developing games and simulations for today and tomorrow's tech savvy youth. *TechTrends*, 49(3), 33-41.

Korosidou, E., & Griva, E. (2014). CLIL Approach in Primary Education: Learning about Byzantine Art and Culture through a Foreign Language. *Studies in English Language Teaching*, 2(2), p240.

Mood, A. M., & Specht, R. D. (1954). *Gaming as a Technique of Analysis* (No. RAND-P-579). RAND CORP SANTA MONICA CA.

Nielsen, J. (1994). Usability inspection methods. In *Conference companion on Human factors in computing systems* (pp. 413-414). ACM. Chicago.

Ryu, Y. S., & Smith-Jackson, T. L. (2006). Reliability and validity of the mobile phone usability questionnaire (MPUQ). *Journal of Usability Studies*, 2(1), 39-53.

Squire, K. (2005). *Game-based learning: Present and future state of the field*. Masie Center e-Learning Consortium.