

## Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση

Τόμ. 11, Αρ. 2Α (2022)



Σχεδιασμός, υλοποίηση & αποτίμηση περιβάλλοντος ανακαλυπτικής - βιωματικής μάθησης για ενήλικες, που βασίζεται σε παιχνίδια επαυξημένης πραγματικότητας με την χρήση κινητών συσκευών στο πεδίο της πολιτιστικής κληρονομιάς; Design, implementation & evaluation of AR game-based m-learning environment for adults, in the domain of cultural heritage education.

*Κωνσταντίνος Στρατικόπουλος, Παναγιώτης Αναστασιάδης*

doi: [10.12681/icodl.3520](https://doi.org/10.12681/icodl.3520)

**Σχεδιασμός, υλοποίηση & αποτίμηση περιβάλλοντος ανακαλυπτικής - βιωματικής μάθησης για ενήλικες, που βασίζεται σε παιχνίδι επαυξημένης πραγματικότητας με την χρήση κινητών συσκευών στο πεδίο της πολιτιστικής κληρονομιάς**

**Design, implementation & evaluation of AR game-based m-learning environment for adults, in the domain of cultural heritage education.**

**Κωνσταντίνος Δ. Στρατικόπουλος**  
M.Ed. e-Learning  
ΕΔΙΒΕΑ Πανεπιστήμιο Κρήτης  
[k.d.stratikopoulos@gmail.com](mailto:k.d.stratikopoulos@gmail.com)

**Παναγιώτης Αναστασιάδης**  
Καθηγητής  
Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης  
Πανεπιστήμιο Κρήτης  
[panas@mail.edc.uoc.gr](mailto:panas@mail.edc.uoc.gr)

### **Abstract**

The purpose of this research was to design, implement and evaluate an exploratory - experiential learning environment for adults, based on an augmented reality game using mobile devices in the domain of cultural heritage education. In this context, the educational game "Vincenzo and the lost monuments of Rethymnon" was created. For its formative evaluation, a research was carried out in two stages with the participation of two groups of adults. In the first stage, data were collected through participatory observation, while in the second stage data collection was done with a questionnaire of closed and open questions. According to findings, game experience was interesting, pleasant and enjoyable. At the same time, technology and accessibility problems emerged that affected this experience.

**Keywords:** *Lifelong learning, m-Learning, augmented reality game, cultural heritage education*

### **Περίληψη**

Σκοπός αυτής της ερευνητικής εργασίας ήταν ο σχεδιασμός, η υλοποίηση και η αποτίμηση περιβάλλοντος ανακαλυπτικής - βιωματικής μάθησης για ενήλικες, που βασίζεται σε παιχνίδι επαυξημένης πραγματικότητας με την χρήση κινητών συσκευών στο πεδίο της πολιτιστικής κληρονομιάς. Στο πλαίσιο αυτό δημιουργήθηκε το εκπαιδευτικό παιχνίδι «Ο Βιτσέντζο και τα χαμένα μνημεία του Ρεθύμνου». Για την διαμορφωτική του αξιολόγηση πραγματοποιήθηκε έρευνα σε δύο στάδια με την συμμετοχή δύο ομάδων ενηλίκων. Στο πρώτο στάδιο τα δεδομένα συλλέχθηκαν μέσω συμμετοχικής παρατήρησης, ενώ στο δεύτερο η συλλογή δεδομένων έγινε με ερωτηματολόγιο κλειστών και ανοιχτών ερωτήσεων. Σύμφωνα με τα ευρήματα, η εμπειρία του παιχνιδιού ήταν ενδιαφέρουσα, ευχάριστη και απολαυστική. Παράλληλα αναδείχθηκαν προβλήματα τεχνολογίας και προσβασιμότητας που επηρέασαν αυτήν την εμπειρία.

**Λέξεις-κλειδιά:** *Εκπαίδευση ενηλίκων, ανακαλυπτική βιωματική μάθηση, παιχνίδι επαυξημένης πραγματικότητας, πολιτιστική κληρονομιά & εκπαίδευση*

## Εισαγωγή

Η Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση (ΕξΑΕ) ήρθε με βίαιο και κατεπείγοντα τρόπο στο παγκόσμιο προσκήνιο, λόγω των νέων έκτακτων αναγκών που δημιούργησε η πανδημία, όχι μόνο καλώντας τα εκπαιδευτικά συστήματα σε όλον τον κόσμο να μεταβούν σε ελάχιστο χρόνο σε νέα περιβάλλοντα υποστήριξης της μάθησης, αλλά και προκαλώντας αλλαγές που θα μπορούσαν να αλλάξουν οριστικά τον τρόπο παροχής της εκπαίδευσης (Lockee, B., 2021, Ανστασιάδης, 2020). Ανεξάρτητα, όμως, από την έκτακτη αυτή συγκυρία, η ανάπτυξη της ΕξΑΕ είχε ήδη αποτελέσει μια μακροχρόνια και συνεχώς εξελισσόμενη διαδικασία, μεταξύ άλλων, σε οργανωτικό, τεχνολογικό και παιδαγωγικό επίπεδο (Garisson, 1985, Taylor, 2001, Bates, 2005, Anderson & Dron, 2011), επιχειρώντας να ικανοποιήσει κοινωνικές, οικονομικές και εκπαιδευτικές ανάγκες και αιτήματα που δεν μπορούσε να ικανοποιήσει η συμβατική εκπαίδευση (Κουστουράκης & Παναγιωτακόπουλος, 2000, Κουστουράκης & Λιοναράκης 2006, Saba, 2006). Σε αυτή τη μαθησιακή διαδικασία το εκπαιδευτικό υλικό κατέχει κεντρική θέση, εφόσον ο ρόλος του είναι να καθοδηγεί και να προσανατολίζει τον εκπαιδευόμενο να μελετήσει με ανεξαρτησία (Mena, 1992) λειτουργώντας σαν ένας «δάσκαλος σε ετοιμότητα» (Rowntree, 1994). Με δεδομένη, ωστόσο, τη συνεχή εξέλιξη των τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών (ΤΠΕ) και καθώς καθίσταται εφικτή η δημιουργία και νέων μορφών περιβαλλόντων ασύγχρονης μάθησης, όπως τα διαδραστικά περιβάλλοντα κινητής μάθησης (Chitra & Raj, 2018), κάτι που επηρεάζει και τα μοντέλα μάθησης που μπορούν να αναπτυχθούν (Anderson & Dron, 2011), είναι αναγκαίο μαζί με την δημιουργία εκπαιδευτικών περιβαλλόντων να υλοποιούνται και οι έρευνες αποτίμησής τους, με στόχο την βελτιστοποίησή τους και τη διάδοση καλών εκπαιδευτικών πρακτικών.

Σκοπός της παρούσας ανακοίνωσης είναι η παρουσίαση του σχεδιασμού, της υλοποίησης και της έρευνας αποτίμησής του χωροευαίσθητου εκπαιδευτικού παιχνιδιού επαυξημένης πραγματικότητας για ενήλικες «Ο Βιτζέντζο και τα χαμένα μνημεία του Ρεθύμνου».

Η παρούσα ανακοίνωση αποτελείται από τρία μέρη: Το πρώτο αναφέρεται στην οριοθέτηση του πεδίου και τη σχετική βιβλιογραφική επισκόπηση. Στο δεύτερο περιγράφονται το παιδαγωγικό πλαίσιο και τα χαρακτηριστικά του εκπαιδευτικού παιχνιδιού. Το τρίτο περιλαμβάνει την παρουσίαση του μέρους της έρευνας που αναφέρεται στην εμπειρία των συμμετεχόντων, στην καταγραφή και αντιμετώπιση των προβλημάτων που επέδρασαν στην εμπειρία αυτή, καθώς και στα συμπεράσματα που προέκυψαν.

## Βιβλιογραφική επισκόπηση – οριοθέτηση του πεδίου

### Περιβάλλοντα κινητής μάθησης (m-Learning)

Αν και θα μπορούσε να θεωρηθεί ότι η κινητή μάθηση αποτελεί υποπερίπτωση των περιβαλλόντων e-Learning, οι Chitra & Raj (2018) καταγράφουν μια σειρά από στοιχεία που τη διαφοροποιούν, ώστε να δημιουργηθεί ειδικός όρος αναφοράς, το m-Learning. Σε σχέση με τους ορίζοντες που προσφέρουν τα περιβάλλοντα κινητής μάθησης, λόγω της δυνατότητας των κινητών συσκευών να χρησιμοποιούνται παντού, σε πλαίσια τυπικής ή άτυπης μάθησης και να έχουν πρόσβαση από παντού, έχει εισαχθεί ο όρος της αδιάλειπτης, σε σχέση με το χώρο, μάθησης (seamless learning) (Chan et al., 2006). Οι Herrington et al. (2014) διαπιστώνουν ότι οι κινητές συσκευές προσφέρουν τη δυνατότητα αυθεντικής μάθησης, καθώς επιτρέπουν στους εκπαιδευόμενους να εμπλακούν σε ρεαλιστικές δραστηριότητες, χρησιμοποιώντας πόρους και εργαλεία της πραγματικής ζωής, αλλά και τη δυνατότητα να λειτουργούν

με επαγγελματισμό στην αντιμετώπιση πραγματικών προβλημάτων. Από την άλλη πλευρά, οι Khaddage et al. (2009) επισημαίνουν ότι οι κινητές τεχνολογίες μπορεί να έχουν θετικό αντίκτυπο στα κίνητρα των εκπαιδευόμενων, τη συνεργασία, την ανταλλαγή πληροφοριών, την κινητικότητα και την αλληλεπίδραση.

### **Μάθηση και παιχνιδοποίηση (gamification)**

Ως παιχνιδοποίηση ορίζεται η εισαγωγή στοιχείων που χρησιμοποιούνται στο σχεδιασμό παιχνιδιών σε περιβάλλοντα που δεν είναι παιχνίδια (Deterding et al., 2011), όπως στόχοι, κανόνες, βαθμολογικές επιβραβεύσεις, στοιχεία διασκέδασης, ανατροφοδότηση, προσφορές, avatar, αποστολές κλπ. (Toth & Tonolgyi, 2016). Ο Prensky (2001) θεωρεί ότι η μάθηση που στηρίζεται στο παιχνίδι αναπτύσσει δεξιότητες την ίδια στιγμή ακριβώς που διασκεδάζει και κινητοποιεί τους εκπαιδευόμενους, ενώ επισημαίνει διαφορές μεταξύ «ψηφιακών ιθαγενών» και «ψηφιακών μεταναστών» στον τρόπο που μαθαίνουν, παίζουν, επικοινωνούν, εργάζονται και δημιουργούν κοινότητες. Οι Roy & Zaman (2018), (όπ. αναφέρονται από τους Challenor & Ma, 2019), υποστηρίζουν ότι η μάθηση με παιχνιδοποίηση παρέχει στους εκπαιδευόμενους κίνητρα, καθώς ικανοποιεί α) την ανάγκη της αυτονομίας, β) την ανάγκη της ικανότητας και γ) την ανάγκη του ατόμου να σχετίζεται. Οι Steinkuehler & Squire (2014) κατατάσσουν τα εκπαιδευτικά παιχνίδια σε τέσσερις κατηγορίες: α) Τα παιχνίδια ως περιεχόμενο, όταν χρησιμοποιούνται για μετάδοση γνώσεων β) Τα παιχνίδια ως «δόλωμα», όταν χρησιμοποιούνται για προώθηση κριτικής σκέψης και μάθησης, γ) Τα παιχνίδια ως μέσα εμπλοκής και παροχής μαθησιακών κινήτρων και δ) Τα παιχνίδια ως μέσα αξιολόγησης.

### **Επαυξημένη πραγματικότητα & μάθηση**

Με βάση το συστηματικό πλαίσιο εννοιολογικής οριοθέτησης που έθεσε ο Milgram (1994), μέσω του περίφημου συνεχούς του «Φυσική Πραγματικότητα - Εικονικότητα», οι περισσότεροι θεωρητικοί επιχειρούν να ορίσουν την επαυξημένη πραγματικότητα (ΕΠ) με πιο αναλυτικό ή πιο αφαιρετικό τρόπο, αλλά συμφωνώντας γενικά ότι πρόκειται για μια εμπειρία που δημιουργείται από την ενίσχυση ή την επικάλυψη του φυσικού κόσμου με ψηφιακά-εικονικά αντικείμενα (Challenor & Ma, 2019, Akçayır, 2017, Bezegova, 2017, Schueffel, 2017, Johnson, 2011). Σε σχέση με την εκπαιδευτική χρήση της, παλαιότερες έρευνες στο χώρο της σχολικής εκπαίδευσης έδειξαν ότι μπορεί α) να δώσει στους εκπαιδευτικούς νέους τρόπους για να παρουσιάσουν σχέσεις και συνδέσεις (Yuen et al., 2011), β) να προσφέρει μια πιο πλούσια εμπειρία μάθησης (Liu and Chu, 2010) και γ) να αυξήσει τα κίνητρα των μαθητών (Winkler et al., 2008, Liu and Chu, 2010, Bujaket al., 2013, DiSerio et al., 2013). Πιο πρόσφατες έρευνες δείχνουν ότι μπορεί α) να βελτιώσει τη ροή της μάθησης (Chiang et al., 2014) και β) να συμβάλλει θετικά στη συνολική μαθησιακή εμπειρία (π.χ. Chen et al., 2017, Tobar-Muñoz et al., 2017). Οι Yilmaz & Goktaz (2018) παραθέτουν μια σειρά από ερευνητικά πορίσματα σύμφωνα με τα οποία η ΕΠ: α) προσφέρει αίσθηση της πραγματικότητας, β) παρουσιάζει μια φυσική εμπειρία, γ) οπτικοποιεί σύνθετες σχέσεις, δ) προσφέρει εμπειρίες που δεν μπορούν να υπάρξουν στην πραγματική ζωή, ε) συγκεκριμενοποιεί αφηρημένες έννοιες, στ) κάνει τη μάθηση διασκεδαστική, ζ) παρουσιάζει ένα ασφαλές μαθησιακό περιβάλλον, η) κάνει οικονομία χώρου και χρόνου, θ) αυξάνει τη συμμετοχή του μαθητή, ι) προσφέρει ευελιξία. Σε ό,τι αφορά τα μειονεκτήματα των εφαρμογών οι Chiang et al. (2014) θεωρούν ως σημαντικότερα τις αστοχίες των συστημάτων γεωεντοπισμού (GPS), που δεν αντιλαμβάνονται μεταβολές στην τοποθεσία ή την κατεύθυνση.

Ωστόσο, σε σχέση με την εκπαίδευση ενηλίκων οι Oh et al. (2018) διαπιστώνουν ότι, παρά την αναγνωρισμένη σημασία της χρήσης της επαυξημένης πραγματικότητας δεν έχουν υπάρξει εμπειρικές μελέτες που να εξετάζουν τις επιπτώσεις και την επιρροή της, εκτός από λίγες στο χώρο των πανεπιστημίων με συμμετοχή φοιτητών.

### **Επαυξημένη πραγματικότητα, παιχνιδοποίηση & μάθηση (ARGBL).**

Σε σχέση με το συνδυασμό της ΕΠ και της παιχνιδοποίησης σε παιδαγωγικό-μαθησιακό πλαίσιο, οι Tobar et al. (2017) χρησιμοποιούν τον όρο Augmented Reality Game-Based Learning (ARGBL), δηλαδή «Μάθηση που βασίζεται σε παιχνίδι επαυξημένης πραγματικότητας» και επιχειρούν να ταξινομήσουν τα είδη της, να ανιχνεύσουν τη διάδοσή της και το βαθμό εμπλοκής των εκπαιδευτικών στο σχεδιασμό του λογισμικού τέτοιων εφαρμογών, που φαίνεται να απουσιάζει, ενώ επισημαίνουν ότι απαιτούνται μακροχρόνιες μελέτες για να διερευνηθεί κατά πόσο το στοιχείο της τεχνολογικής καινοτομίας καθεαυτό επιδρά στην αύξηση των κινήτρων και την εμπλοκή των μαθητών.

### **Περιβάλλοντα m-Learning & ARGBL στο πεδίο της πολιτιστικής κληρονομιάς**

Δεν εντοπίστηκαν ούτε στη διεθνή, ούτε στην ελληνική βιβλιογραφία δημοσιευμένες έρευνες που να αφορούν την αποτίμηση διαδραστικού ΕΥ για την μελέτη της πολιτιστικής/ιστορικής κληρονομιάς σε περιβάλλοντα κινητής μάθησης (m-Learning) βασισμένης στο παιχνίδι με τη χρήση ΕΠ (ARGBL) που να απευθύνεται σε ενήλικες, είτε στο πλαίσιο της ΕξΑΕ, είτε στο πλαίσιο μεικτής (blended) εκπαίδευσης. Μια συστηματική βιβλιογραφική επισκόπηση του 2017 (Pellas, et al.) σχετικά με τη χρήση της ΕΠ σε συνδυασμό με την παιχνιδοποίηση αναφέρεται μόνο σε αποτελέσματα που αφορούν την πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση και δεν περιλαμβάνει κάποια περίπτωση εκπαίδευσης ενηλίκων. Η πιο πρόσφατη βιβλιογραφική επισκόπηση για την εκπαιδευτική χρήση της ΕΠ στην ιστορική και μουσειακή εκπαίδευση των Challenor & Ma (2019) επικεντρώνεται α) στην ιστορική εκπαίδευση, β) στην ιστορική εκπαίδευση του Ολοκαυτώματος και γ) στα μουσεία. Ωστόσο, δεν περιλαμβάνει έρευνες σε εξωτερικό χώρο με τη χρήση εφαρμογών ΕΠ που βασίζονται στην τοποθεσία.

Σε ό,τι αφορά την Ελλάδα, εντοπίστηκαν ενδεικτικά κάποιες μελέτες στο πλαίσιο της σχολικής εκπαίδευσης. Οι Sintoris, Yiannoutsou & Anouris (2016) σχεδίασαν ένα παιχνίδι ΕΠ βασισμένης στην τοποθεσία για ομάδες, που αναφέρεται στο κάστρο της Μονεμβασιάς, για να διερευνήσουν πώς αυτή η προσέγγιση μπορεί «να υποστηρίξει την ιστορική σκέψη» και «να χρησιμοποιηθεί ως κίνητρο για περαιτέρω εξερεύνηση και βαθύτερη μάθηση». Ωστόσο, τα αποτελέσματα της αποτίμησης παραπέμφθηκαν σε μελλοντικό χρόνο. Σε νεότερη δημοσίευσή τους (Sintoris, Yiannoutsou & Anouris, 2018) επιχειρούν συγκριτική εξέταση του παιχνιδιού στη Μονεμβασία, με ανάλογο για τα Τζουμέρκα που βασίζεται σε σάρωση δεικτών, αλλά η σύγκριση περιορίζεται στους στόχους και τα χαρακτηριστικά τους. Οι Κουτρομάνος & Λαμπρόπουλος (2018) ανέπτυξαν το “Salamis”, ένα παιχνίδι ΕΠ βασισμένης στην τοποθεσία για την διδασκαλία της τοπικής ιστορίας σε μαθητές δημοτικού. Το ενδιαφέρον σε αυτή την περίπτωση είναι ότι στη δημιουργία του σεναρίου συμμετείχαν μαθητές και εκπαιδευτικοί, ενώ η αποτίμηση έδειξε θετικά αποτελέσματα ως προς την ευχρηστία και τη ροή. Οι Αναστασιάδης, Βαρθαλίτης & Κοτρώνης κ.ά. (2019) παρουσίασαν τα αποτελέσματα πιλοτικής δράσης για την ανάδειξη καλών πρακτικών, με τη χρήση εφαρμογής ΕΠ βασισμένης στην τοποθεσία, που είχε τον τίτλο «Ο Οδυσσέας στην παλιά πόλη του Ρεθύμνου». Σε αυτήν συμμετείχαν μαθητές διαφόρων τάξεων του δημοτικού με σκοπό να διερευνήσουν συνεργατικά το πολιτισμικό/ιστορικό πλαίσιο

της πόλης και να οικοδομήσουν τις γνώσεις τους σε σχέση με αυτό. Από την έρευνα προέκυψε ότι έμαθαν για την πόλη, ότι επιθυμούν και άλλα εκπαιδευτικά παιχνίδια με δράση, αλλά και ότι τα τεχνολογικά εμπόδια που οφείλονταν στις κινητές συσκευές τους δυσκόλευσαν τη δράση τους. Το «ClavisAurea» (Koutromanos, Pittara, & Triroulas, 2020), ένα παιχνίδι ΕΠ βασισμένης στην τοποθεσία, που σχεδιάστηκε για την περιήγηση στον αρχαιολογικό χώρο της Νάξου με τη χρήση των εφαρμογών ZARworks και Actionbound. Η αποτίμησή του έδειξε ότι ήταν εύχρηστο και συνέβαλε στην κατανόηση του γνωστικού αντικειμένου από τους μαθητές. Ωστόσο, αναδείχθηκαν και παράγοντες που εμποδίζουν την ομαλή ροή του, όπως προβλήματα σύνδεσης στο διαδίκτυο, συνωστισμός τουριστών και δυσκολίες συντονισμού του πλήθους των μαθητών. Η έρευνα για το παιχνίδι ΕΠ που βασίζεται στην τοποθεσία «PlatoAR» των Κουτρομάνου & Μπουντέκα (2020), που αφορά τον αρχαιολογικό χώρο της Ακαδημίας Πλάτωνος και απευθύνεται σε μαθητές Δ' Δημοτικού, έδειξε ότι η εφαρμογή είναι εύχρηστη, επιτυγχάνει σε μεγάλο βαθμό κατάσταση ροής και μπορεί να συμβάλλει στην εμπλοκή των μαθητών σε διαδικασίες ιστορικής ενσυναίσθησης. Οι παράγοντες που ανιχνεύθηκε να επηρεάζουν τη χρήση της, σχετίζονται με το φυσικό περιβάλλον, με τεχνικά ζητήματα και με την προετοιμασία των εκπαιδευτικών.

### **Σύνοψη βιβλιογραφικής επισκόπησης**

Από τη βιβλιογραφική επισκόπηση προέκυψε ότι ο συνδυασμός της επαυξημένης πραγματικότητας με την παιχνιδοποίηση (gamification) με την χρήση κινητών συσκευών, μπορεί να δημιουργήσει μια ελκυστική και ευχάριστη εκπαιδευτική εμπειρία, συμβάλλοντας στη δημιουργία κινήτρων μάθησης και στην παραγωγή μαθησιακών αποτελεσμάτων. Σε ό,τι αφορά τη μελέτη της πολιτιστικής/ιστορικής κληρονομιάς, όπως αυτή αποτυπώνεται σε μνημεία που βρίσκονται μέσα στο αστικό περιβάλλον, σε αρχαιολογικούς χώρους ή μουσεία, οι προηγμένες μαθησιακές τεχνολογίες προσφέρουν τη δυνατότητα βιωματικής, ανακαλυπτικής και συνεργατικής μάθησης σε αυθεντικά μαθησιακά περιβάλλοντα, σύμφωνα και με τις αντίστοιχες θεωρητικές προτάσεις του εποικοδομητισμού. Ωστόσο, οι έρευνες επισημαίνουν και τα εμπόδια εκείνα που μπορούν να επηρεάσουν την εμπειρία της μάθησης, επιχειρώντας να διακρίνουν αυτά που οφείλονται στο σχεδιασμό των εφαρμογών, από τα ζητήματα προσβασιμότητας, καθώς και τα προβλήματα τεχνικής φύσεως. Οι διαθέσιμες έρευνες που εντοπίστηκαν στο πλαίσιο της βιβλιογραφικής επισκόπησης προέρχονται κατά κύριο λόγο από το χώρο της σχολικής εκπαίδευσης. Η παρούσα εργασία εστιάζει το ενδιαφέρον της σε ενήλικες εκπαιδευόμενους.

### **Σχεδιασμός & χαρακτηριστικά του χωροευαίσθητου παιχνιδιού ΕΠ.**

#### **Παιδαγωγικό πλαίσιο & σχεδιασμός**

Το παιχνίδι σχεδιάστηκε με σκοπό να αποτελέσει μέρος διαδραστικού εκπαιδευτικού υλικού για τη δια βίου και εξ αποστάσεως εκπαίδευση και ειδικότερα για την περίπτωση της πολιτιστικής/ιστορικής κληρονομιάς της πόλης του Ρεθύμνου. Πιο συγκεκριμένα, αποφασίστηκε να ενταχθεί σε αυτό ως μια δραστηριότητα στην 4<sup>η</sup> Διδακτική του Ενότητα που αναφέρεται στο Ρέθυμνο κατά το Μεσαίωνα και την Αναγέννηση. Οι εκπαιδευόμενοι έχουν ήδη έρθει σε επαφή με ένα μεγάλο αριθμό πληροφοριών, όσον αφορά τα σημεία ενδιαφέροντος στα οποία θα περιηγηθούν, οπότε η δραστηριότητα αυτή σε μεγάλο βαθμό έχει και έναν χαρακτήρα αυτοαξιολόγησης. Ωστόσο, υπερσύνδεσμοι μέσα στο παιχνίδι χρησιμεύουν για άντληση περισσότερων πληροφοριών για θέματα που περιλαμβάνονται στις ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής (τύπου quiz) τις οποίες καλούνται να απαντήσουν,

ενώ σε όλες τις περιπτώσεις μετά από τις απαντήσεις στις ερωτήσεις παρέχεται ανατροφοδότηση. Η δυνατότητα άντλησης πληροφοριών από υπερσυνδέσμους, αλλά και η παροχή ανατροφοδότησης δίνουν περαιτέρω τη δυνατότητα, ώστε το παιχνίδι να μπορεί να χρησιμοποιηθεί και ως αυτόνομη μαθησιακή δραστηριότητα, χωρίς να εξυπηρετεί απαραίτητα τους στόχους του συγκεκριμένου μαθήματος στο οποίο έχει ενταχθεί.

Σκοπός του παιχνιδιού είναι κυρίως η βιωματική γνωριμία με την παλιά πόλη του Ρεθύμνου, σε ένα αυθεντικό μαθησιακό περιβάλλον, αλλά και η ευαισθητοποίηση για την προστασία της τοπικής πολιτιστικής κληρονομιάς. Πιο συγκεκριμένα, το παιχνίδι εστιάζει στη γνωριμία με τα βενετσιάνικα μνημεία του Ρεθύμνου της Αναγέννησης που χάθηκαν, ακρωτηριάστηκαν ή άλλαξε η χρήση τους. Αυτό αποτελεί και μια διαφορετική προσέγγιση σε σχέση με άλλα χωροευαίσθητα παιχνίδια που απευθύνονται σε μαθητές δημοτικού και εστιάζουν στα σωζόμενα μνημεία της Βενετικής και Οθωμανικής περιόδου. Με τη χρήση της ΕΠ οι παίκτες μπορούν να δουν οπτικό υλικό από τα μνημεία, όπως αυτά εμφανίζονται σε παλιές φωτογραφίες πριν από την κατεδάφισή τους, αλλά και να τα εντοπίσουν στον πίνακα Civitas Rethymnae που αποτελεί μια λεπτομερειακή απεικόνιση της πόλης των αρχών του 17<sup>ου</sup> αιώνα. Οι εκπαιδευόμενοι καλούνται τελικά να κατανοήσουν κριτικά πώς τα γεγονότα και οι δράσεις του παρελθόντος αποτυπώνονται στη εμπειρία του παρόντος.

### **Το χαρακτηριστικά του παιχνιδιού – σενάριο & δραστηριότητες**

Το παιχνίδι είναι σχεδιασμένο έτσι ώστε να μπορεί να παίζεται από άτομα ή ομάδες με βάση τις αρχές της αυτονομίας, της ανακαλυπτικής και της συνεργατικής μάθησης. Σύμφωνα με το σενάριο ο Βιτσέντζο είναι ένας νεαρός αρχαιολόγος από τη Βενετία που αναζητά τα ίχνη της οικογένειάς του στο Αναγεννησιακό Ρέθυμνο. Η επιλογή του ονόματος Βιτσέντζο παραπέμπει συνειρμικά στον ποιητή της Κρητικής Αναγέννησης Βιτσέντζο Κορνάρο που προερχόταν από βενετοκρητική οικογένεια. Οι παίκτες έχουν το ρόλο του βοηθού του κεντρικού ήρωα. Ανταλλάσσουν μαζί του πληροφορίες και τον ενημερώνουν για όλα τα στάδια της προσπάθειάς τους, με τελικό σκοπό να ανακαλύψουν το σπίτι του προγόνου του και να βρουν έναν θησαυρό που θα μοιραστούν μαζί του. Με την περιήγησή τους αποκτούν μια αίσθηση των ορίων της Αναγεννησιακής πόλης, μπαίνοντας από την κύρια πύλη (Guoia) του Βενετσιάνικου Ρεθύμνου και τερματίζοντας τη διαδρομή τους λίγο έξω από τη θέση της (μη σωζόμενης) δευτερεύουσας πύλης (της Άμμου). Αφετηρία είναι η πλατεία των Τεσσάρων Μαρτύρων και τελικός προορισμός η οδός Εθνάρχου Μακαρίου στην οποία βρίσκονταν οι κατοικίες των Stradioti. Οι δραστηριότητες περιλαμβάνουν: εντοπισμό των σημείων ενδιαφέροντος, απαντήσεις σε ερωτήσεις (quiz), συγκέντρωση και αξιοποίηση πληροφοριών από το διαδίκτυο μέσω υπερσυνδέσμων, φωτογράφιση, ηχογράφιση, βιντεοσκόπηση, παρακολούθηση βίντεο, ακρόαση μουσικής, συμμετοχή σε έρευνα. Οι παίκτες εκτελούν αποστολές, απαντούν σε ερωτήσεις και λαμβάνουν ανατροφοδότηση. Μετά από κάθε αποστολή ανταμείβονται με πόντους. Σε στρατηγικά σημεία του παιχνιδιού κερδίζουν κλειδιά που «ανοίγουν τις πόρτες» της συνέχισης του παιχνιδιού. Στο τέλος του παιχνιδιού ενημερώνονται για την βαθμολογική τους κατάταξη. Το παιχνίδι έχει σχεδιαστεί με τέτοιο τρόπο, ώστε ο παίκτης να μπορεί να συνεχίσει ακόμα και εάν δεν εκτελέσει κάποιες δραστηριότητες ή εάν αποτύχει να απαντήσει στα quiz, οπότε λαμβάνει μείωση της βαθμολογίας του. Η διάρκειά του κυμαίνεται από 45 λεπτά έως 1 ώρα.

### **Η έρευνα αποτίμησης του παιχνιδιού Μεθοδολογία έρευνας**

Ένα πλήθος ερευνητικών ερωτημάτων συμπεριελήφθησαν στην έρευνα αποτίμησης του παιχνιδιού, με βάση τις κατηγορίες ανάλυσης που είναι συνήθεις σε συναφείς έρευνες, όπως παρουσιάστηκαν στην επισκόπηση. Στην παρούσα ανακοίνωση, ωστόσο, παρουσιάζεται μόνο ένα μέρος αυτών των ερευνητικών ερωτημάτων και των ευρημάτων που προέκυψαν από τα δύο στάδια της έρευνας.

### **Ερευνητικά ερωτήματα**

*Πρώτο στάδιο:*

- 1) Υπάρχουν αστοχίες του παιχνιδιού που οφείλονται στο σχεδιασμό του και ποιες;
- 2) Υπάρχουν αστοχίες που οφείλονται σε άλλους παράγοντες και ποιες;
- 3) Υπάρχουν προβλήματα προσβασιμότητας στο παιχνίδι και τι είδους;
- 4) Υπάρχουν ενδείξεις για τη συνολική εντύπωση των συμμετεχόντων/ουσών;

*Δεύτερο στάδιο:*

- 1) Υπάρχουν προβλήματα προσβασιμότητας στο παιχνίδι και τι είδους;
- 2) Πώς αποτιμούν οι συμμετέχοντες/ουσες τη συνολική εμπειρία του παιχνιδιού;

### **Χρονική περίοδος διεξαγωγής**

Το πρώτο στάδιο της έρευνας διεξήχθη τον Αύγουστο και το δεύτερο από τον Οκτώβριο έως το Νοέμβριο του 2020.

### **Είδος έρευνας - ερευνητική στρατηγική**

Η παρούσα έρευνα είναι μια έρευνα διαμορφωτικής αξιολόγησης εκπαιδευτικού υλικού (Τσιάτσιος, 2015) σε m-Learning περιβάλλον. Η ερευνητική στρατηγική ήταν εκείνη της έρευνας δράσης με σπειροειδή ανάπτυξη (Hopkins, 1985). Σύμφωνα με αυτήν: (α) αρχικά σχεδιάστηκε το παιχνίδι, (β) στο πρώτο στάδιο εντοπίστηκαν αστοχίες και προβλήματα και αποτιμήθηκε η συνολική εμπειρία της χρήσης του, (γ) στη συνέχεια διορθώθηκαν κάποια προβλήματα που σχεδιασμού και αντιμετωπίστηκαν αστοχίες της εφαρμογής, (δ) με βάση την ανατροφοδότηση από το πρώτο στάδιο το αναδιαμορφωμένο πλέον ΕΥ δόθηκε προς συστηματική αποτίμηση σε νέα ομάδα χρηστών, ώστε να αξιολογηθούν διάφορες πτυχές του, τεχνικές και παιδαγωγικές, ε) με βάση τη συνολική αποτίμηση των δύο σταδίων, το παιχνίδι ανασχεδιάστηκε και υπήρξαν βελτιώσεις στα αδύναμα σημεία του.

### **Μέθοδοι δειγματοληψίας – συμμετέχοντες στην έρευνα**

A. Στο πρώτο στάδιο υπήρξε σκόπιμη δειγματοληψία ευκολίας (Ισαρη & Πουρκός, 2015). Οι συμμετέχοντες/ουσες ήταν μια ομάδα δέκα (10) ενηλίκων (με την έκτακτη προσθήκη και ενός παιδιού, μαθητή δημοτικού σχολείου).

B. Στο δεύτερο στάδιο υπήρξε επίσης σκόπιμη δειγματοληψία ευκολίας, αλλά οι τριάντα (30) συμμετέχοντες πληρούσαν ταυτόχρονα δύο συνθήκες: α) ήταν ενήλικες και επομένως δυναμικοί χρήστες αυτού του εκπαιδευτικού υλικού και β) ήταν μεταπτυχιακοί φοιτητές του ΠΜΣ «Επιστήμες της Αγωγής - Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση με την χρήση των ΤΠΕ (e-Learning)», που είχαν παρακολουθήσει το μάθημα του σχεδιασμού περιβαλλόντων ΕξΑΕ στο διαδίκτυο και επρόκειτο στη συνέχεια να δημιουργήσουν το δικό τους εκπαιδευτικό υλικό με τη χρήση της εφαρμογής Actionbound.

### **Μέθοδοι έρευνας και μέσα συλλογής δεδομένων**

Στο πρώτο στάδιο αξιοποιήθηκε η ποιοτική μέθοδος της Συμμετοχικής Παρατήρησης και η συλλογή των δεδομένων έγινε με την τεχνική των Σημειώσεων Πεδίου (Glesne, 2016, Ottenberg, S., 1990). Ο ερευνητής είχε το ρόλο του «συμμετέχοντος ως



παρατηρητή (participant as observer)» (Flick, 2002). Με βάση τα ερευνητικά ερωτήματα, διαμορφώθηκαν αντίστοιχα τέσσερις (4) ερευνητικοί άξονες, χωρίς επιμέρους κατηγορίες ανάλυσης: α) Αστοχίες οφειλόμενες στο σχεδιασμό, β) Αστοχίες μη οφειλόμενες στο σχεδιασμό, γ) Προβλήματα προσβασιμότητας, δ) Συνολική εμπειρία συμμετεχόντων/ουσών. Στο δεύτερο στάδιο επιλέχθηκε μια μεικτή προσέγγιση, ποσοτική και ποιοτική, μέσω ερωτηματολογίου κλειστών και ανοιχτών ερωτήσεων (Bryman, 1996, Judd et al., 1991). Η μεικτή μεθοδολογική προσέγγιση, με συλλογή ποσοτικών και ποιοτικών δεδομένων από την ίδια ομάδα ατόμων και για το ίδιο θέμα αποτελεί ένα τρόπο επίτευξης τριγωνισμού μέσα στην ίδια έρευνα, που είναι γνωστός ως «ταυτόχρονο σχέδιο» ή «ταυτόχρονος τριγωνισμός» (Teddlie & Tashakkori, 2006, Bryman, 1996, Morse, 1991). Οι ερωτήσεις που αφορούσαν την αποτίμηση του παιχνιδιού ήταν αρθρωμένες σε 11 άξονες, οι οποίοι αντιστοιχούσαν στο σύνολο των ερευνητικών ερωτημάτων. Κάθε ερευνητικό ερώτημα διερευνήθηκε μέσω μιας ή περισσότερων ερωτήσεων προς τους/τις συμμετέχοντες/ουσες. Για τη δημιουργία των κλειστών «ερωτήσεων που αναφέρονται σε γεγονότα», όπως π.χ. το αν συμμετείχε κάποιος στο παιχνίδι από την αρχή μέχρι το τέλος, διαμορφώθηκαν ερωτήσεις επιλογής μεταξύ διαφορετικών ενδεχομένων. Για τη δημιουργία των κλειστών «ερωτήσεων που αναφέρονται σε πεποιθήσεις ή στάσεις», όπως οι ερωτήσεις για την αποτίμηση του παιχνιδιού, δημιουργήθηκαν πενταβάθμιες κλίμακες τύπου Likert (Cohen et al., 2007, Judd et al., 1991).

Στην παρούσα εργασία θα αναφερθούμε σε δύο από τα θέματα που απασχόλησαν την έρευνα και πιο συγκεκριμένα: α) την προσβασιμότητα στο παιχνίδι και β) τη συνολική εμπειρία των παιχτών.

### **Τρόπος επεξεργασίας των ερευνητικών δεδομένων**

A. Κατά την επεξεργασία των Σημειώσεων Πεδίου του πρώτου σταδίου της έρευνας χρησιμοποιήθηκε θεματική ανάλυση. Λόγω μικρού όγκου των δεδομένων δεν δημιουργήθηκαν επιμέρους κατηγορίες ανάλυσης ανά ερευνητικό άξονα.

B. Στο δεύτερο στάδιο, με τη βοήθεια του λογισμικού SPSS, εφαρμόστηκε απλή περιγραφική στατιστική. Οι πέντε επιλογές/απαντήσεις της κλίμακας μέτρησης έλαβαν αριθμητικές τιμές (1-5) προκειμένου να είναι δυνατή η επεξεργασία τους (Cohen et al., 2007). Στην περίπτωση των ανοιχτών ερωτήσεων για την κωδικοποίηση αξιοποιήθηκε η Ποιοτική Ανάλυση Περιεχομένου, προκειμένου να αναδυθούν και να οριστούν οι κατηγορίες ανάλυσης από τις απαντήσεις των ερωτώμενων. Ως μονάδα καταγραφής και ανάλυσης θεωρήθηκε η φράση με αυτοτελές εννοιολογικό – θεματικό περιεχόμενο (Hsieh & Shannon, 2005, Τζάνη & Κεχαγιάς, 2005, Κυριαζή, 1998).

### **Περιορισμοί της έρευνας**

Η παρούσα έρευνα δεν αφορούσε αποτίμηση εκπαιδευτικού υλικού στο πλαίσιο μιας εκπαιδευτικής παρέμβασης και αυτό αποτελεί τον πρώτο περιορισμό. Ο δεύτερος οφείλεται στο γεγονός ότι το δείγμα της έρευνας ήταν ένα δείγμα ευκολίας. Αυτό, ωστόσο, δεν αποτέλεσε εμπόδιο στο να συλλεχθούν πλούσια ερευνητικά δεδομένα. Η ολοκλήρωση, ασφαλώς, της έρευνας θα επέλθει όταν το υλικό αποτιμηθεί από χρήστες στο πλαίσιο εκπαιδευτικής παρέμβασης.

### **Ζητήματα δεοντολογίας**

Δεν προέκυψαν ηθικά διλήμματα ή επιλογές που θα μπορούσαν να αποτελέσουν προβλήματα για την εφαρμογή των κανόνων δεοντολογίας μιας έρευνας.

### **Παρουσίαση των ερευνητικών δεδομένων**

**Πρώτο Στάδιο****Το προφίλ του δείγματος**

Από τους 10 συμμετέχοντες οι 5 ήταν άντρες και οι 5 γυναίκες. Οι 9 δεν είχαν εμπειρία χρήσης τέτοιου παιχνιδιού, ενώ οι μισοί περίπου αντιμετώπιζαν προβλήματα ψηφιακού αλφαριθμητισμού.

**Παρουσίαση των δεδομένων**

Οι παρατηρήσεις που καταγράφηκαν στις Σημειώσεις Πεδίου (ανά φάση του παιχνιδιού) παρατίθενται ανά ερευνητικό άξονα.

**1<sup>ος</sup> ερευνητικός άξονας - Αστοχίες σχεδιασμού****Πίνακας 1**

Φάση	Παρατηρήσεις
2	<i>Μόνο δύο μέλη της ομάδας καταφέρνουν μετά από προσπάθεια πολλής ώρας να σκανάρουν τη στήλη και να δουν την φωτογραφία σε υπέρθεση. Παρατηρούνται σε αυτή τη φάση αστοχίες της εφαρμογής BLIPPAR. Ο ερευνητής δίνει στα υπόλοιπα μέλη να σκανάρουν μια τυπωμένη φωτογραφία της στήλης για να συνεχιστεί το παιχνίδι.</i>
9	<i>Οι συμμετέχοντες προσπερνούν το στόχο που είναι η οικία Δρανδάκη., χωρίς να ενημερωθούν ότι έφτασαν στον προορισμό τους. Αστοχία – λάθος του σχεδιασμού. Ο ερευνητής επαναφέρει τους συμμετέχοντες στο προβλεπόμενο σημείο.</i>
10	<i>Οι συμμετέχοντες προσπερνούν και πάλι το στόχο. Λάθος του σχεδιασμού. Ο ερευνητής επαναφέρει την ομάδα και συνεχίζεται το παιχνίδι.</i>
11	<i>Αστοχία της εφαρμογής BLIPPAR στους περισσότερους. Όπως στην 2<sup>η</sup> φάση ο ερευνητής δίνει στους συμμετέχοντες μια τυπωμένη φωτογραφία της σφραγίδας προκειμένου να συνεχιστεί το παιχνίδι.</i>

**2<sup>ος</sup> ερευνητικός άξονας - Αστοχίες μη οφειλόμενες στο σχεδιασμό****Πίνακας 2**

Φάση	Παρατηρήσεις
5	<i>Παρουσιάζεται σε 2 κινητά αστοχία του GPS, καθώς το σήμα εντοπισμού δίνεται αρκετά μέτρα νωρίτερα</i>
9	<i>Παρουσιάζεται αστοχία του GPS σε όλες τις ομάδες, καθώς τους οδηγεί προς την προβλήτα του λιμανιού. Αστοχία της εφαρμογής. Με οδηγίες του ερευνητή οι ομάδες επανέρχονται στην οδό Αρκαδίου.</i>
11	<i>Αστοχία του GPS σε τρεις συμμετέχοντες.</i>
12	<i>Μικρή αστοχία του GPS στους περισσότερους.</i>

**3<sup>ος</sup> ερευνητικός άξονας - Προβλήματα προσβασιμότητας****Πίνακας 3**

Φάση	Παρατηρήσεις
1	<i>Δύο μέλη της ομάδας δεν μπορούν να εγκαταστήσουν τις εφαρμογές στο κινητό τους. Η μία συσκευή δεν υποστηρίζει τις εφαρμογές και η άλλη παρουσιάζει τεχνικό πρόβλημα. Αποφασίζεται τα μέλη αυτά να μοιραστούν τα κινητά άλλων.</i>
2	<i>Προβλήματα εξοικείωσης με τις ψηφιακές τεχνολογίες στους πιο ηλικιωμένους της ομάδας</i>

**4<sup>ος</sup> ερευνητικός άξονας - Συνολική εμπειρία****Πίνακας 4**

Φάση	Παρατηρήσεις
13	<i>Οι συμμετέχοντες δείχνουν ενδιαφέρον για το σκορ τους στο παιχνίδι και προχωρούν σε συγκρίσεις μεταξύ τους αστεεινόμενοι. Υψηλότερο σκορ εμφανίζει το παιδί που έπαιξε με το κινητό της μαμάς του.</i>
13	<i>Όλοι οι συμμετέχοντες εκφράζουν τις ευχαριστίες τους στον ερευνητή και την</i>

	<i>ικανοποίησή τους για το παιχνίδι, το οποίο θεωρούν πρωτόγνωρη εμπειρία, παρά τις αστοχίες.</i>
13	<i>Όλοι οι συμμετέχοντες αναφέρουν ότι έμαθαν από το παιχνίδι πληροφορίες που δεν γνώριζαν για το Ρέθυμνο.</i>
13	<i>Κάποιοι ζητούν οδηγίες για το πώς θα παίξουν με φίλους τους, χωρίς την παρουσία του ερευνητή.</i>

#### 4.2.2 2ο Ερευνητικό Στάδιο

##### Τα δημογραφικά χαρακτηριστικά του δείγματος

Όπως φαίνεται στον Πίνακα 4, οι γυναίκες που συμμετείχαν στην έρευνα ήταν περισσότερες (70%) από τους άντρες (30%), λόγω του ότι στην συγκεκριμένη ομάδα των μεταπτυχιακών φοιτητών υπερετερούσαν σαφώς σε αριθμό οι γυναίκες.

Πίνακας 5: Φύλο

Φύλο	Αριθμός	Ποσοστό %
Άντρες	9	30,0
Γυναίκες	21	70,0
Σύνολο	30	100,0

Οι περισσότεροι συμμετέχοντες προέρχονταν από την ομάδα 31 έως 40 ετών, ενώ στο σύνολο των συμμετεχόντων οι δύο στους τρεις ήταν κάτω των 40 (Πίνακας 5).

Πίνακας 6: Ηλικιακές ομάδες

Ηλικιακή Ομάδα	Αριθμός	Ποσοστό %
22-30	9	30,0
31-40	11	36,7
41-50	7	23,3
> 50	3	10,0
Σύνολο	30	100,0

##### Παρουσίαση των δεδομένων

Από τα 30 άτομα που συμμετείχαν οι περισσότεροι (28) απάντησαν ότι έπαιζαν από την αρχή μέχρι το τέλος. Ένα άτομο ανέφερε ότι δεν ολοκλήρωσε λόγω προβλήματος υγείας, ενώ ένα άλλο λόγω αστοχιών της εφαρμογής. Το άτομο που επικαλέστηκε τις αστοχίες αναφέρει στην συνέχεια ότι μοιράστηκε το κινητό κάποιου άλλου. Σε ό,τι αφορά τις συσκευές πρόσβασης στο παιχνίδι, οι περισσότεροι συμμετείχαν στο παιχνίδι με το κινητό τους και μόνο τέσσερις (4) μοιράστηκαν το κινητό άλλου. Κανείς δεν χρησιμοποίησε τάμπλετ. Σε σχέση με τη συνολική εμπειρία που προσφέρει το παιχνίδι, οι συμμετέχοντες εκφράζονται πολύ θετικά (βλ. Πίνακα 7), αφού το 83,3% τη χαρακτηρίζει «σίγουρα ευχάριστη», ενώ το 13,3% τη θεωρεί «μάλλον ευχάριστη». Δεν υπήρξαν ουδέτερες απαντήσεις, ούτε κάποιος από τους συμμετέχοντες δήλωσε ότι η εμπειρία αυτή ήταν «όχι ευχάριστη». Υπήρξε μόνο ένα ερωτηματολόγιο χωρίς απάντηση στο συγκεκριμένο ερώτημα. Η μέση τιμή των απαντήσεων ήταν τελικά 1,14 με τυπική απόκλιση 0,351, αποτυπώνοντας αυτή την εικόνα.

Πίνακας 7: Συνολική εμπειρία

Η όλη εμπειρία αυτού του παιχνιδιού ήταν για σένα ευχάριστη ή όχι ευχάριστη;	Τιμή	Συχνότητα	%
Σίγουρα ευχάριστη	1	25	83,3
Μάλλον ευχάριστη	2	4	13,3

Ούτε ευχάριστη, ούτε μη ευχάριστη	3	0	0,0
Μάλλον όχι ευχάριστη	4	0	0,0
Σίγουρα όχι ευχάριστη	5	0	0,0
Καμία απάντηση	99	1	3,3
Σύνολο		30	100,0

Η εικόνα αυτή ενισχύεται ακόμη περισσότερο από τις απαντήσεις οι οποίες δόθηκαν στην ανοιχτή ερώτηση, με την οποία ζητούνταν από τους συμμετέχοντες να αναφέρουν τρία πλεονεκτήματα του παιχνιδιού. Σε 19 ερωτηματολόγια περιέχονται 23 αυθόρμητες εκφράσεις (βλ. Πίνακα 8), που δηλώνουν υψηλό βαθμό ικανοποίησης από το παιχνίδι και αποτυπώνουν την ευχάριστη εμπειρία για τους συμμετέχοντες.

**Πίνακας 8**

N03.2.Διασκεδαστικό
N04.1. Ευχάριστο και διασκεδαστικό
N05.1. Ευχάριστο
N05.2. Ενδιαφέρον
N07.1. Ευχάριστο και δημιουργικό
N09.1 (...) με ευχάριστο τρόπο
N10.2. Ήταν ευχάριστο
N13.1. Το παιχνίδι είχε ενδιαφέρον
N13.3. Το παιχνίδι ήταν διασκεδαστικό
N14.1. Ήταν ευχάριστο
N15.3. Ενδιαφέρον και ευχάριστο.
N16.2. Διασκεδαστικό
N17.1. Αμείωτο ενδιαφέρον
N19.1. (...) με διασκεδαστικό τρόπο
N18.1. Διασκέδαση
N22.2. Αποτελεί μια ευχάριστη (...)
N25.1. Είναι ευχάριστο
N26.3. Ευχάριστες αποστολές
N28.1. Ενδιαφέρον και διασκεδαστικό
N29.2. Είναι αρκετά ελκυστικό
N29.1. Κρατάει το ενδιαφέρον του παίκτη
N30.1. Κρατούσε το ενδιαφέρον των παιχτών
N30.3. Ήταν διασκεδαστικό

### **Συζήτηση -Συμπεράσματα– Συνεισφορά**

Τα ευρήματα που προέκυψαν ήταν σημαντικά για την αποτίμηση τόσο της εμπειρίας των παιχτών, όσο και των παραγόντων που την επηρέασαν. Τα ευρήματα αυτά συνέβαλαν αφενός στην βελτίωση του σχεδιασμού του παιχνιδιού και αφετέρου στην αντιμετώπιση ζητημάτων που οφείλονταν στις αστοχίες των ίδιων των εφαρμογών.

Πιο συγκεκριμένα, σε σχέση με το πρώτο ερευνητικό στάδιο τα ευρήματα έχουν ως εξής, ανά ερευνητικό ερώτημα:

1) Σε ό,τι αφορά τα προβλήματα σχεδιασμού, παρατηρήθηκε ότι δεν ήταν επιτυχής επιλογή η χρήση σταθερών αντικειμένων του τοπίου (ανάγλυφων σχεδίων) ως δεικτών ενεργοποίησης της εφαρμογής Blippar, που είχε αρχικά συνδυαστεί με την εφαρμογή Actionbound. Αυτό δημιούργησε προβλήματα στη ροή του παιχνιδιού.

2) Ως προς τα προβλήματα που δεν οφείλονταν στο σχεδιασμό, παρατηρήθηκε αστοχία εντοπισμού ορισμένων σημείων ενδιαφέροντος, λόγω μη αξιόπιστης λειτουργίας του GPS της εφαρμογής Actionbound.

3) Σε σχέση με την προσβασιμότητα, παρατηρήθηκε ότι κάποια άτομα της τρίτης ηλικίας δεν είχαν τις κατάλληλες ψηφιακές δεξιότητες ή τις κατάλληλες συσκευές «έξυπνων» κινητών τηλεφώνων και χρειάστηκαν τη βοήθεια άλλων.

4) Φάνηκε ότι η συνολική εμπειρία του παιχνιδιού ήταν θετική, κάποιοι τη χαρακτήρισαν πρωτόγνωρη, ανέφεραν πως έμαθαν πράγματα που δεν γνώριζαν και εκδήλωσαν ενδιαφέρον να ξαναπαίξουν το παιχνίδι με φίλους τους.

Συνοψίζοντας θα λέγαμε ότι στο πρώτο στάδιο αναδείχθηκαν ζητήματα σχεδιασμού και παρατηρήθηκαν αστοχίες του GPS. Τα προβλήματα που οφείλονταν στις αστοχίες του GPS αντισταθμίστηκαν με την ένταξη μέσα στο παιχνίδι γραπτών οδηγιών σε κρίσιμα σημεία της διαδρομής. Σε ό,τι αφορά την εφαρμογή Blippar, αυτή αφαιρέθηκε από το σχεδιασμό στο δεύτερο στάδιο, αλλά επανεπεντάχθηκε στη συνέχεια με τη χρήση QR codes, αντί των εξωτερικών δεικτών ενεργοποίησης. Στο πρώτο στάδιο αναδείχθηκαν, επίσης, ζητήματα ψηφιακού δυσισμού σε ό,τι αφορά τους μεγαλύτερους σε ηλικία, χωρίς αυτό να μειώσει το ενδιαφέρον τους και τη διάθεση συμμετοχής τους. Αυτό επιβεβαίωσε προηγούμενη έρευνα που είχε δείξει ότι οι μεγαλύτεροι σε ηλικία που δεν έχουν τις δεξιότητες για να χρησιμοποιήσουν τέτοιες εφαρμογές, ακόμα και όταν χρειάζονται την υποστήριξη νεότερων για τη χρήση τους, εκφράζουν την ικανοποίησή τους για την εμπειρία της συμμετοχής τους σε τέτοια παιχνίδια (Koré et al., 2017).

Σε ό,τι αφορά τα ερευνητικά ερωτήματα του δεύτερου σταδίου:

1) Δεν καταγράφηκαν προβλήματα προσβασιμότητας που να οφείλονται σε ψηφιακές δεξιότητες. Άλλωστε χαρακτηριστικό του δείγματος ευκολίας ήταν ότι όλοι οι συμμετέχοντες/ουσες είχαν τις κατάλληλες ψηφιακές δεξιότητες. Ωστόσο, ακόμα και σε μια τέτοια ομάδα, φάνηκε ότι δεν είχαν όλοι τις κατάλληλες συσκευές έξυπνων τηλεφώνων. Αξίζει να σημειωθεί, επίσης, ότι όλοι οι παίχτες προτίμησαν να χρησιμοποιήσουν κινητό τηλέφωνο και όχι τάμπλετ.

2) Η συνολική εμπειρία του παιχνιδιού αποτιμήθηκε ως ευχάριστη και καταγράφηκε μεγάλος βαθμός ικανοποίησης. Τα ποσοτικά δεδομένα της κλειστής ερώτησης επιβεβαιώθηκαν από τα ποιοτικά της ανοιχτής ερώτησης κι έτσι, ως προς το συγκεκριμένο ερώτημα, επιτεύχθηκε ο τριγωνισμός που είναι σημαντικός για την εγκυρότητα των αποτελεσμάτων της έρευνας. Το παιχνίδι χαρακτηρίστηκε ενδιαφέρον, διασκεδαστικό και ελκυστικό. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό εφόσον, όπως επισημαίνει και ο Burke (2014), η μεγαλύτερη πρόκληση για το δημιουργό ενός παιχνιδιού είναι ο σχεδιασμός της εμπειρίας του παίχτη. Άλλωστε, προηγούμενες έρευνες έχουν δείξει ότι η θετική ικανοποίηση από χωροευαίσθητα εκπαιδευτικά παιχνίδια φαίνεται αφενός να σχετίζεται με το σχεδιασμό τους (Li&Wang, 2020) και αφετέρου να συνυπάρχει με την μάθηση σε αυθεντικά περιβάλλοντα (Li&Wang, 2020, Huizenga, 2009).

Γενικότερη διαπίστωση αποτελεί επίσης, ότι οι παρατηρήσεις για τα τεχνολογικά εμπόδια, τις αστοχίες του GPS, την προσβασιμότητα και άλλους εξωτερικούς παράγοντες που επιδρούν στην εμπειρία του παιχτών συμφωνούν με αντίστοιχες άλλων ερευνών (Koutromanos et al., 2020, Αναστασιάδης κ.ά., 2019, Jacob & Coelho, 2011).

Η συνεισφορά της παρούσας εργασίας συνίσταται στο ότι συμβάλλει στον εμπλουτισμό της βιβλιογραφίας στο πεδίο της εκπαίδευσης ενηλίκων καθώς, δεν εντοπίστηκαν στη σχετική επισκόπηση δημοσιευμένες έρευνες που να αφορούν την αποτίμηση διαδραστικού εκπαιδευτικού υλικού εξ αποστάσεως για ενήλικες σε

περιβάλλοντα κινητής μάθησης (m-Learning) βασισμένης στο παιχνίδι με τη χρήση ΕΠ.

### **Βιβλιογραφικές αναφορές**

- Akçayir, M., & Akçayir, G. (2017). Advantages and challenges associated with augmented reality for education: A systematic review of the literature. In *Educational Research Review*, 20, pp. 1-11.
- Anderson, T. & Dron, J. (2011). Three Generations of Distance Education Pedagogy. In *International Review of Research in Open and Distance Learning*, v.12.3., pp.80-97.
- Bates, T. (2005). Technology, e-learning and distance education. London: Routledge.
- Bezegová, E., Ledgard, M., Molemaker, R., Oberč, B., Vigkos, A. (2017). Virtual Reality and Its Potential For Europe. Brussels: ECORYS.
- Bryman, A. (1996). Quantity and Quality in Social Research. London: Routledge
- Caudell T. P. & Mizell, D. W., (1992). Augmented Reality: An Application of Heads-Up Display Technology to Manual Manufacturing Processes. In *Proceedings IEEE Hawaii International Conference on Systems Sciences* (pp. 659-669).
- Bujak, K., Radu, I, Catrambone, R., MacIntyre B., Zheng, R., Golubski, G. (2013). A psychological perspective on augmented reality in the mathematics classroom. In *Computers & Education* 68, 536-544
- Burke, B. (2014). Gamification: How Gamification Motivates People to Do Extraordinary Things. Brookline Village.MA
- Challenor, J.& Ma, M. (2019). A Review of Augmented Reality Applications for History Education & Heritage Visualisation.
- Chan, T.-W. et al. (2006). One-to-one technology-enhanced learning: An opportunity for global research collaboration. *Research and Practice of Technology Enhanced Learning*, 1(1), 3–29.
- Chen, P., Liu, X., Cheng, W. & Huang, R. (2017). A review of using Augmented Reality in Education from 2011 to 2016.
- Chiang, T., Yang, S. & Hwang, G-J. (2014). An Augmented Reality-based Mobile Learning System to Improve Students' Learning Achievements and Motivations in Natural Science Inquiry Activities. *Educational Technology and Society*. 17. 352-365.
- Chitra, P. & Raj, M., (2018). E-Learning. In *Journal of Applied and Advanced Research*, 3(Suppl. 1).
- Cohen, L., Manion, L. & Morrison, K. (2007). *Research Methods in Education (6th ed.)*. London: Routledge.
- Council of Europe (2018). Quality History Education in the 21<sup>st</sup> Century: Principles and Guidelines.
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From Game Design Elements to Gamefulness: Defining “Gamification”. In A. Lugmayr, H., Franssila, C. Safran, & I. Hammouda (Eds.), *MindTrek*, 9-15. New York: ACM.
- Di Serio, A. & Ibáñez, M. & Delgado-Kloos, C. (2013). Impact of an augmented reality system on students' motivation for a visual art course. In *Computers & Education*. 68. 586–596.
- Flick, U. (2002). *An Introduction to Qualitative Research*. London, Thousand Oaks, CA and New Delhi: Sage (2nd ed.).
- Garrison, D. (1985). Three Generations of Technological Innovation in Distance Education. In *Distance Education*, 6(2): 235-241.
- Glesne, C. (2016). *Becoming qualitative researchers: An introduction (5th ed.)*. Boston, MA: Pearson Education
- Herrington, J., Parker, J. & Boase-Jelinek, D. (2014). Connected authentic learning: Reflection and intentional learning. In *Australian Journal of Education*. 58: 23-35.
- Hopkins, D. (1985). *A Teacher's Guide to Classroom Research*. Philadelphia: Open University Press.
- Hsieh, H.-F., & Shannon, S. E. (2005). Three Approaches to Qualitative Content Analysis. In *Qualitative Health Research*, 15(9), 1277–1288
- Huizenga, J., Admiraal, W., Akkerman, S. & Dam, G.t. (2009). Mobile game-based learning in secondary education: engagement, motivation and learning in a mobile city game. *Journal of Computer Assisted Learning*, 25: 332-344.
- Jacob, J. & Coelho, A. (2011). Issues in the Development of Location-Based Games. In *International Journal of Computer Games Technology*, 3
- Johnson, L., Smith, R., Willis, H., Levine, A., and Haywood, K., (2011). *The 2011 Horizon Report*. Austin, TX: The New Media Consortium.
- Judd, C., Smith, E., Kidder, L. (1991). *Research Methods in Social Relations (6th ed.)*, London: Harcourt Brace Jovanovic College Publishers.

- Khaddage, F. & Lanham, E. & Zhou, W. (2009). A Mobile Learning Model for Universities. Re-blending the Current Learning Environment. *International Journal of Interactive Mobile Technologies (IJIM)*.
- Kopec, W., Abramczuk, K., Balcerzak, B., Juzwin, M., Gniadzik, K., Kowalik, G. & Nielek, R. (2017). A Location-based Game for Two Generations: Teaching Mobile Technology to the Elderly with the Support of Young Volunteers. In Giokas K., Bokor L., Hopfgartner F. (eds) *eHealth 360°*. Lecture Notes of the Institute for Computer Sciences, Social Informatics and Telecommunications Engineering, 181. Springer, Cham.
- Koutromanos, G., Pittara, T., & Tripoulas, C. (2020). "Clavis Aurea": An augmented Reality Game for the Teaching of Local History. In *European Journal of Engineering Research and Science*, (Special Issue), 1-8.
- Li, R.-Y. & Wang, C.-H. (2020). Key factors and network model for location-based cultural mobile game design. In *British Journal of Educational Technology*, 51: 2495-2512. .
- Liu, T.-Y., & Chu, Y.-L. (2010). Using ubiquitous games in an English listening and speaking course: Impact on learning outcomes and motivation. In *Computers & Education*, 55(2): 630-643.
- Lockee, B. (2021). Online education in the post-COVID era. In *Nat Electron* 4, 5–6 (2021). Mena, M. (1992). New pedagogical approaches to improve production of materials in distance education. In *International Journal of E-Learning & Distance Education*, 7(3): 131-140.
- Milgram, P., Takemura, H., Utsumi, A., Kishino, F. (1994). Augmented reality: A class of displays on the reality-virtuality continuum. *Telemanipulator and Telepresence Technologies*. In *Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering* 2351 · January 1994.
- Morse, J. M. (1991). Approaches to qualitative-quantitative methodological triangulation. In *Nursing Research*, 40(3), 120-123.
- Oh, J., Jeoung, S., Boise, H., Lim, D.H., Jang, C.S., In Tak Kwon, T.I. (2018). Application of Virtual and Augmented Reality to the Field of Adult Education. In *Adult Education Conference Proceedings*. Victoria, BC. Canada
- Ottenberg, S. (1990). Thirty Years of Fieldnotes: Changing Relationships to the Text. In R. Sanjek (ed.) *Fieldnotes: The Makings of Anthropology*, 139-160. Ithaca, NY: Cornell University Press.
- Pellas, N., Fotaris, P., Kazanidis, I. & Wells, D. (2017). Augmenting the learning experience in Primary and Secondary school education: A systematic review of recent trends in augmented reality game-based learning. In *Virtual Reality*. Special issue: "Virtual and Augmented reality for enhanced experience in education and learning" Springer.
- Prensky, M. (2001). Digital Game-Based Learning. Ch.1&2. In McGraw, H, (Ed.) *Game-Based Learning* (1st ed.). S. Paul, MN: McGraw Hill Book Co.
- Rowntree, D. (1994). *Preparing Materials for Open, Distance and Flexible Learning*. London: Kogan Page.
- Saba, F. (2006). Critical Issues in Distance Education: A report from the United States. In *Distance Education*, August 2005, 26 (2): 255–272
- Schueffel, P. (2017). *The Concise FINTECH CONPEDIUM*. Fribourg: School of Management.
- Sintoris, C., Yiannoutsou, N., and Avouris, N. (2016). The fortress of Monemvasia as playground for a location based game. In *Proceedings of Playing with History 2016 DiGRA/FDG Workshop on playing with history: Games, antiquity and history*.
- Sintoris, C., Yiannoutsou, N., & Avouris, N. (2018). The interplay between space and micro-narratives in location based mobile games. In *Proceedings of the International Digital Storytelling Conference DST 2018*, 8.
- Steinkuehler, C., & Squire, K. (2014). Videogames and Learning. In R. Sawyer (Ed.), *The Cambridge Handbook of the Learning Sciences* (Cambridge Handbooks in Psychology, pp. 377-394). Cambridge: Cambridge University Press.
- Taylor, J. C. (2001). Fifth generation distance education. In *e-Journal of Instructional Science and Technology (e-JIST)*, 4(1): 1-14.
- Teddlie, C., & Tashakkori, A. (2006). A general typology of research designs featuring mixed methods. In *Research in the Schools*, 13(1): 12–28
- Tobar, H. & Baldiris, S. & Fabregat, R. (2017). Augmented Reality Game-Based Learning: A Review of Applications and Design Approaches. In Baek, Y. (Ed.). *Game-Based Learning: Theory, Strategies and Performance Outcomes*, Nova Publishers, 45-66
- Toth, A. & Tovolgyi, S. (2016). The introduction of gamification: A review paper about the applied gamification in the smartphone applications.

- Winkler, T., Ide-Schoening, M., & Herczeg, M. (2008). Mobile Co-operative Game-based Learning with Moles: Time Travelers in Medieval Ages. In K. Mc Ferrin, R. Weber, R. Carlsen, & D. A. Willis (Eds.), *Proceedings of SITE*, 3441–3449. Chesapeake, VA: AACE.
- Yuen, S. & Yuen, Y. & Yaoyuneyong, G. & Johnson, E. (2011). Augmented Reality: An Overview and Five Directions for AR in Education. In *Journal of Educational Technology Development and Exchange*. 119. 119-140.
- Αναστασιάδης, Π. (2020). Η Σχολική Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση στην εποχή του Κορωνοϊού COVID-19: το παράδειγμα της Ελλάδας και η πρόκληση της μετάβασης στο «Ανοιχτό Σχολείο της Διερευνητικής Μάθησης, της Συνεργατικής Δημιουργικότητας και της Κοινωνικής Αλληλεγγύης». Στο *Ανοικτή Εκπαίδευση: το περιοδικό για την Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση και την Εκπαιδευτική Τεχνολογία*, 16(2), 20-48.
- Αναστασιάδης, Π., Βαρθαλίτης, Λ. & Κοτρώνης, Δ. (2019). ΤΠΕ και συνεργατική δημιουργικότητα σε αυθεντικά περιβάλλοντα μάθησης: Πιλοτικός σχεδιασμός, ανάπτυξη και αποτίμηση ενός ψηφιακού παιχνιδιού επαυξημένης πραγματικότητας με κινητές συσκευές στην παλιά πόλη του Ρέθυμνου, για μαθητές δημοτικού σχολείου. Στα *Πρακτικά Εργασιών 12ου Πανελληνίου Συνεδρίου με Διεθνή Συμμετοχή «Τεχνολογίες της Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση»*, Πανεπιστήμιο Αθηνών ΠΤΔΕ, Αθήνα, 18-20 Οκτωβρίου 2019.
- Ίσαρη, Φ. & Πουρκός, Μ., (2015). Ποιοτική μεθοδολογία έρευνας [ηλεκτρ. βιβλ.]. Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών.
- Κουστουράκης, Γ. & Λιοναράκης, Α. (2006). Ένα μοντέλο αναφοράς της ανοικτής και εξ αποστάσεως εκπαίδευσης μέσα από την περίπτωση του Βρετανικού Ανοικτού Πανεπιστημίου: μια ιστορική – κοινωνιολογική προσέγγιση. Στο Σ. Μπουζάκης (Επιμ.), *Πρακτικά του 4ου Επιστημονικού Συνεδρίου Ιστορίας της Εκπαίδευσης - Ιστορίας Πανεπιστημιακής Εκπαίδευσης», Scientific Conference in History of Education With International Participation*. Πάτρα.
- Κουστουράκης, Γ., Παναγιωτακόπουλος, Χ. (2000). Η «Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση» στο σύγχρονο κόσμο: Ιστορική – Κοινωνιολογική Προσέγγιση. Στο *Νέα Παιδεία*, 94, 13-26. Αθήνα.
- Κουτρομάνος, Γ. & Λαμπρόπουλος, Γ. (2018). "Salamis": Ένα παιχνίδι επαυξημένης πραγματικότητας τοποθεσίας για την τοπική ιστορία. Στο Στ. Δημητριάδης, Β. Δαγδιλέλης, Θρ. Τσιάτσος, Ι. Μαγνήσαλης, Δ. Τζήμας (επιμ.), *Πρακτικά Εργασιών 11ου Πανελληνίου και Διεθνούς Συνεδρίου «Οι ΤΠΕ στην Εκπαίδευση»*, (355-362), ΑΠΘ-ΠΑΜΑΚ, Θεσσαλονίκη, 19-21 Οκτωβρίου 2018.
- Κουτρομάνος, Γ., & Μπουντέκας, Κ. (2020). Αξιοποίηση της Επαυξημένης Πραγματικότητας για τη διδασκαλία της Ιστορίας σε αρχαιολογικό χώρο. Στο *Θέματα Επιστημών και Τεχνολογίας στην Εκπαίδευση*, 13(1/2), 63-81.
- Κυριαζή, Ν. (1998). Η κοινωνιολογική έρευνα. Κριτική επισκόπηση των μεθόδων και των τεχνικών. Αθήνα: Ελληνικές επιστημονικές εκδόσεις.
- Τζάνη, Μ. & Κεχαγιάς, Χ. (2005). Μεθοδολογία Έρευνας Κοινωνικών Επιστημών. Αθήνα: Εθνικό & Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών.
- Τσιάτσος, Θ. (2015). Εκπαιδευτικά περιβάλλοντα διαδικτύου [ηλεκτρ. βιβλ.]. Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών.