



Παραγωγή και αξιολόγηση εφαρμογής επauξημένης πραγματικότητας για τον εμπλουτισμό σχολικού εγχειριδίου



Εισηγητές:

Φίλιππος Τζώρτζογλου, Εκπαιδευτικός ΠΕ70, M.Ed, Υποψήφιος Διδάκτορας ΠΤΔΕ Ρόδου.

Σπύρος Σπύρου, Εκπαιδευτικός ΠΕ70, M.Ed. ΠΤΔΕ Ρόδου και M.Sc. ΤΕΠΑΕΣ Ρόδου

Σωτήρης Γεωργίου, Εκπαιδευτικός ΠΕ19, M.Sc.



ΕΙΣΑΓΩΓΗ

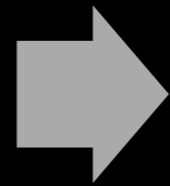
Οι τεχνολογικές εξελίξεις και η πρόοδος που παρατηρήθηκε στις φορητές συσκευές (έξυπνα κινητά τηλέφωνα και ταμπλέτες) αλλά και στις τηλεπικοινωνίες έχουν επιφέρει τεράστιες αλλαγές στη μάθηση.

Το παραδοσιακό βιβλίο διαχρονικά εξελίχθηκε και επηρεάστηκε από τις κυρίαρχες τεχνολογικές τάσεις, παίρνοντας μορφές όπως: βιβλία ήχου, πολυμεσικά βιβλία σε CD ROM, διαδραστικά βιβλία στο διαδίκτυο και ψηφιακά βιβλία.

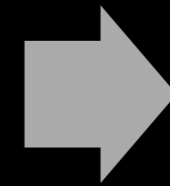
Μια νέα μορφή βιβλίων, αποτέλεσμα των τεχνολογικών εξελίξεων, είναι τα βιβλία Επαυξημένης Πραγματικότητας (Επ.Π.), ένας τομέας που χρήζει ιδιαίτερης ερευνητικής προσοχής σε φορητές συσκευές, λόγω των πλεονεκτημάτων που προσφέρει στους χρήστες.

ΣΚΟΠΟΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Η παρούσα έρευνα έχει σκοπό να αξιολογήσει την εφαρμογή Επ.Π. «SchoolAR».



Δημιουργήθηκε με σκοπό τον εμπλουτισμό του σχολικού εγχειριδίου της Γεωγραφίας της Στ' Δημοτικού.

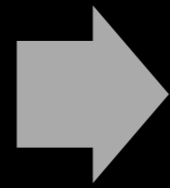


Αποτελεί μέρος της διαμορφωτικής αξιολόγησης της εφαρμογής.

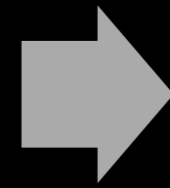


ΣΤΟΧΟΙ ΕΡΕΥΝΑΣ

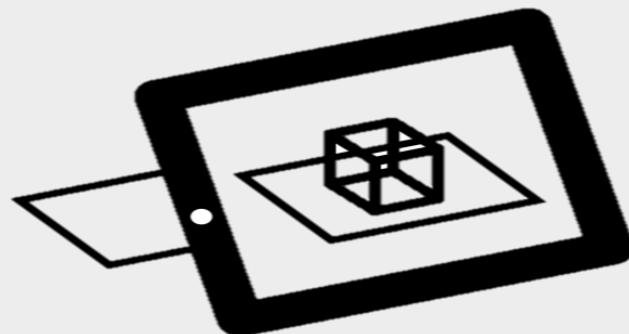
1) η εξέταση της αποδοχής της από τους μαθητές και η πρόθεσή τους να τη ξαναχρησιμοποιήσουν.



2) η μελέτη της διαδικασίας χρήσης της εφαρμογής από τους μαθητές.

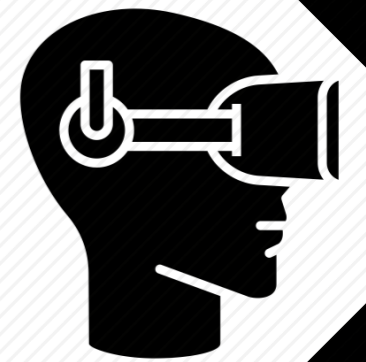


3) η εξέταση των παραγόντων που εμποδίζουν/διευκολύνουν τη χρήση της.



ΕΠΑΥΞΗΜΕΝΗ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ

Η Επ.Π. ορίζεται ως μια έμμεση ή άμεση, σε πραγματικό χρόνο θέαση, του πραγματικού φυσικού περιβάλλοντος, το οποίο έχει επαυξηθεί με την πρόσθεση εικονικών πληροφοριών (Carmigniani & Furht, 2011).



ΒΙΒΛΙΑ ΕΠΑΥΞΗΜΕΝΗΣ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

Τα βιβλία Επ.Π. είναι βιβλία των οποίων το περιεχόμενο έχει εμπλουτιστεί με τρισδιάστατα εικονικά στοιχεία ή ψηφιακό υλικό. Τα βιβλία Επ.Π. κατατάσσονται στο συνεχές ανάμεσα στα φυσικά βιβλία και τα αμιγώς εικονικά, καθώς αυτά διατηρούν τις ιδιότητες και τα πλεονεκτήματα των έντυπων βιβλίων, επιτρέποντας παράλληλα στους χρήστες τους την ταυτόχρονη θέαση των ψηφιακών πληροφοριών Επ.Π. (Grasset et al., 2008).



Virtual Book
(VR Book)



Virtual
Augmented Book
(Traditional
AR Book)



Mixed-Reality Book



Real Book

Physicality

Εικόνα 1: The physicality continuum

Grasset, Dünser and Billinghamurst, 2008

ΒΙΒΛΙΑ ΕΠΑΥΞΗΜΕΝΗΣ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Παρόμοιες έρευνες

Δημιουργία κι εφαρμογή διδακτικού βιβλίου Επ.Π. μηχανολογικών εννοιών σε φοιτητές πανεπιστημιακής εκπαίδευσης. Το βιβλίο οπτικοποιούσε με τρισδιάστατο τρόπο μηχανολογικές έννοιες μέσω ενός συστήματος που έκανε χρήση της κάμερας και της οθόνης του Η/Υ. Τα αποτελέσματα από την έρευνα έδειξαν πως το βιβλίο Επ.Π. βοήθησε την πειραματική ομάδα να έχει καλύτερες επιδόσεις έναντι της ομάδας ελέγχου, ενώ οι φοιτητές δήλωσαν πως το νέο αυτό μέσο ήταν εύκολο στη χρήση και ενίσχυσε την εμπλοκή τους στο μάθημα (Martín-Gutiérrez & Contero, 2011).

Δημιουργία βιβλίου Επ.Π. για τη κινητροδότηση των μαθητών στο μάθημα της αγγλικής γλώσσας. Το βιβλίο σχεδιάστηκε με το πρόγραμμα ZooBurst και εμφάνιζε το ψηφιακό υλικό Επ.Π. (βίντεο, ήχους, τρισδιάστατα αντικείμενα) κάνοντας χρήση της κάμερας και της οθόνης του Η/Υ. Τα δεδομένα που συλλέχθηκαν μέσω ημιδομημένης συνέντευξης και παρατήρησης έδειξαν πως οι μαθητές βρήκαν το βιβλίο ιδιαίτερα ελκυστικό και πως το ψηφιακό υλικό που επιλέχθηκε ενίσχυσε την πρόθεση να συμμετέχουν περισσότερο στο μάθημα (Mahadzir & Phung, 2013).

Δημιουργία κι αξιολόγηση του βιβλίου Επ.Π. «The book of Ellie». Το βιβλίο είχε σκοπό να εισάγει τους μαθητές στην κατανόηση των γραμμάτων και των φωνημάτων της ελληνικής γλώσσας μέσα από παραδείγματα, ήχους φωνημάτων και σχετικές με το κάθε γράμμα εικόνες. Το σύστημα λειτουργούσε μέσω Η/Υ εμφανίζοντας στην οθόνη το υποστηρικτικό ψηφιακό υλικό κάθε φορά που ο χρήστης στόχευε με το δάκτυλό του το γράμμα που τον ενδιέφερε. Η αξιολόγηση του βιβλίου ήταν θετική ως προς την ευχρηστία, την ακρίβεια και την απόδοση, αναδεικνύοντας τις δυνατότητες του για μελλοντική χρήση από μαθητές.

ΒΙΒΛΙΑ ΕΠΑΥΞΗΜΕΝΗΣ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Δημιουργία βιβλίου Επ.Π. με σκοπό τη διδασκαλία γεωμετρικών εννοιών σε μαθητές του δημοτικού. Οι μαθητές αλληλεπιδρούσαν με το ψηφιακό υλικό Επ.Π. μέσω της AgeRa, μιας εφαρμογής για κινητές συσκευές, που σχεδιάστηκε με βάση το προαναφερθέν βιβλίο. Τα αποτελέσματα από την πιλοτική έρευνα της εφαρμογής σε 15 μαθητές και τους εκπαιδευτικούς τους έδειξαν μεγάλη αποδοχή και θετική επίδραση στη μάθηση των γεωμετρικών εννοιών (Corrêa et al., 2013) .

Δημιουργία του ARBS. Η εφαρμογή λειτουργούσε σε Η/Υ και μέσω αυτής ο εκπαιδευτικός μπορούσε να εισάγει προκαθορισμένους δείκτες στις σελίδες του βιβλίου και εν συνεχεία να συνδέσει σε αυτούς ψηφιακό υλικό. Στην πιλοτική έρευνα τους οι συγγραφείς κάλεσαν 16 συμμετέχοντες να δημιουργήσουν 4 βιβλία Ε.Π. με τη χρήση του εργαλείου. Τα ποιοτικά και ποσοτικά δεδομένα που συλλέχθηκαν ανέδειξαν την ευκολία χρήσης του εργαλείου αλλά και τις δυνατότητες χρήσης του σε τυπικά και άτυπα περιβάλλοντα μάθησης (Gazcón & Castro, 2015).

Δημιουργία εφαρμογής Επ.Π. για κινητές συσκευές με σκοπό την επαύξηση του σχολικού εγχειριδίου της Ιστορίας της Δ΄ Δημοτικού με ψηφιακές πληροφορίες. Η πιλοτική εφαρμογή της σε δείγμα 30 μαθητών έδειξε πως η διαδικασία μάθησης μέσω της εφαρμογής Επ.Π. και του βιβλίου άρεσε στους μαθητές, ο συνδυασμός της χρήση τους ήταν εύκολός ενώ παράλληλα παρατηρήθηκε πως ενισχύθηκε η κατανόηση εννοιών και η εμπλοκή τους στο μάθημα (Karamanoli & Tsinakos, 2016).

ΠΑΡΟΥΣΑ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΒΙΒΛΙΑ ΕΠΑΥΞΗΜΕΝΗΣ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

Η παρούσα έρευνα εστιάζει σε τομείς όπως:

→ Η πρόθεση, η αντιληπτή ευκολία χρήσης και χρησιμότητα της εφαρμογής Επ.Π.

→ Διευκόλυνσης ή όχι της χρήση της από τους μαθητές.

→ Η αντιληπτή διασκέδαση που λαμβάνουν χρησιμοποιώντας την, η αντιληπτή αποτελεσματικότητα της στη μάθηση τους αλλά και ο βαθμός της αντιληπτής απορρόφησης που βιώνουν κατά τη χρήση της.



Τα δεδομένα αυτά θα δώσουν σημαντικές πληροφορίες για το τρόπο που αυτές οι παράμετροι επιδρούν στην αποδοχή της συγκεκριμένης τεχνολογίας από τους μαθητές καθώς και για τον σχεδιασμό πιο ελκυστικών και εύχρηστων εκπαιδευτικών εφαρμογών Επ.Π.

Η ΕΦΑΡΜΟΓΗ «SchoolAR»



Ο σχεδιασμός της εφαρμογής

- **Στάδιο Α΄:** Προσδιορισμός των διδακτικών και μαθησιακών αναγκών σε ψηφιακό υλικό Επ.Π. αλλά και των προτιμήσεων των ίδιων των μαθητών σχετικά με το τι θα έκανε το βιβλίο περισσότερο ελκυστικό. Μοιράστηκε ειδικά σχεδιασμένο ερωτηματολόγιο στους εκπαιδευτικούς και στους μαθητές και υλοποιήθηκε ανασκόπηση της βιβλιογραφίας.
- **Στάδιο Β΄:** Σχεδιασμός της εφαρμογής και η επιλογή του ψηφιακού υλικού της Επ.Π. (βασίστηκε στην έρευνα των Diaz et al., 2015), επιλέγοντας τόσο στατικό (λ.χ. εικόνες, κείμενα) όσο και δυναμικό (βίντεο, 3D κινούμενα μοντέλα) ψηφιακό υλικό, γεγονός που φαίνεται να ενισχύει την εμπλοκή των μαθητών στο μάθημα και να βελτιώνει την εμπειρία μάθησης.
- **Στάδιο Γ΄:** Το περιεχόμενο της εφαρμογής αξιολογήθηκε από δύο ειδικούς της εκπαιδευτικής τεχνολογίας ως προς την ευχρηστία του και από δύο εκπαιδευτικούς ως προς το περιεχόμενό του.

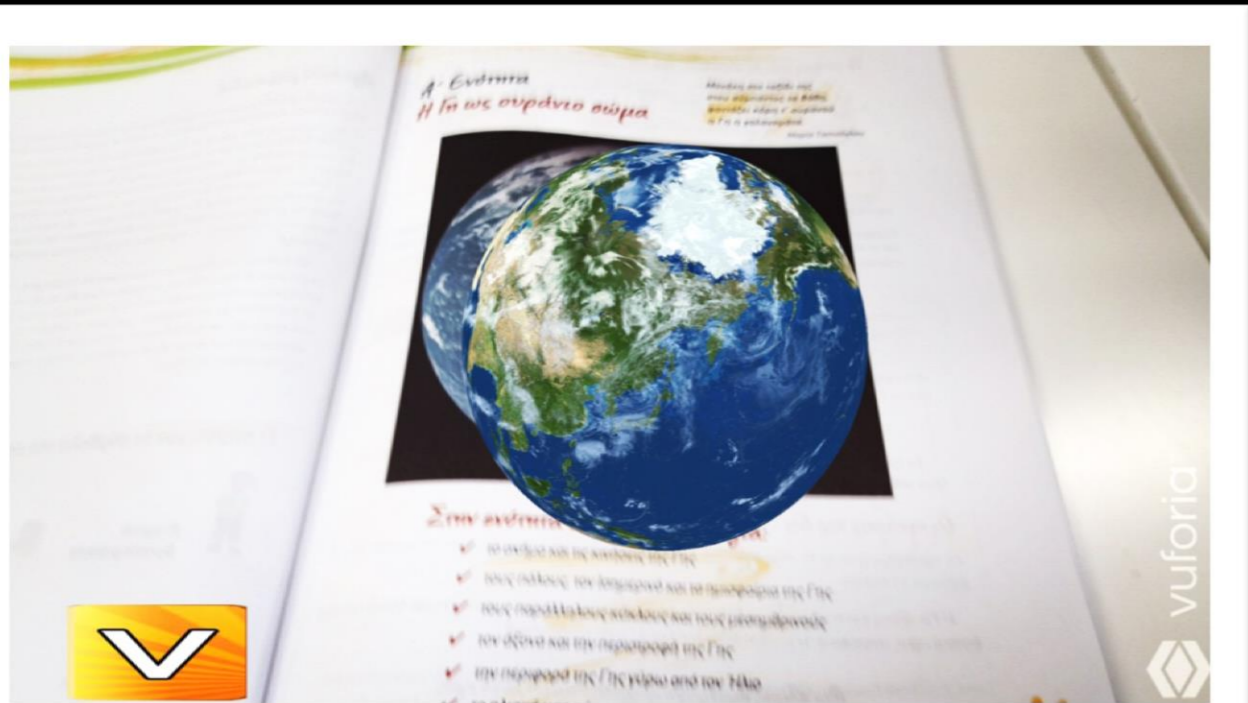
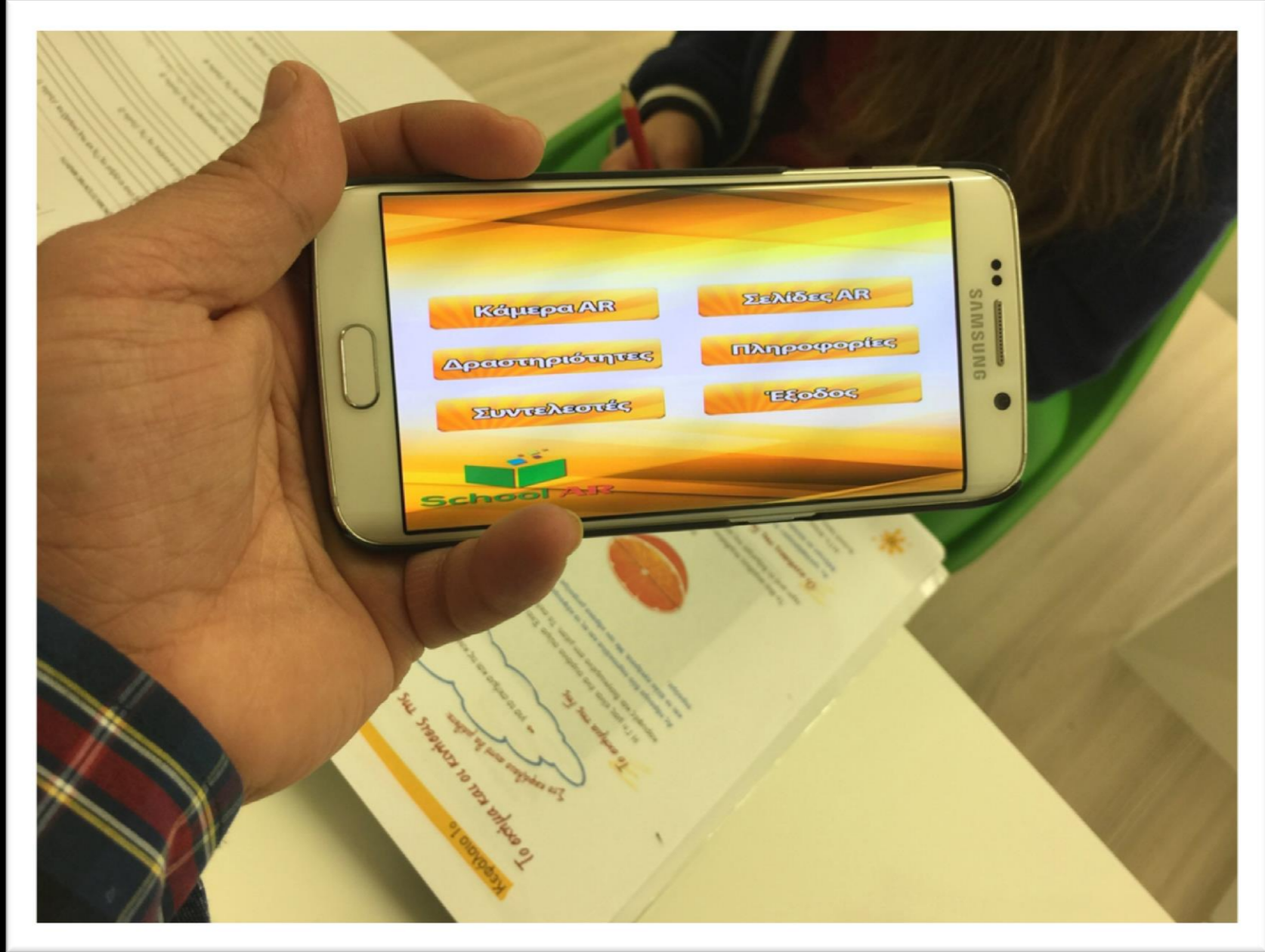
Η ΕΦΑΡΜΟΓΗ «SchoolAR»

Περιγραφή της εφαρμογής

i) η ενότητα «Σελίδες AR», στην οποία οι μαθητές πληροφορούνται για τις εικόνες του βιβλίου που είναι εμπλουτισμένες με ψηφιακό υλικό.

ii) η ενότητα «Κάμερα AR», η οποία ενεργοποιεί την κάμερα της κινητής συσκευής και μέσω της οποίας οι μαθητές μπορούν να δουν το υλικό της Επ.Π. στοχεύοντας τις εικόνες δείκτες.

iii) η ενότητα «Δραστηριότητες», μέσω της οποίας οι μαθητές έχουν πρόσβαση σε επαναληπτικά κουίζ πολλαπλής επιλογής για κάθε μάθημα της ενότητας του βιβλίου.



Η ΕΦΑΡΜΟΓΗ «SchoolAR»

Περιγραφή της εφαρμογής

Επιλέχθηκε η πρώτη ενότητα του σχολικού εγχειριδίου της Γεωγραφίας της Στ' Δημοτικού που έχει τίτλο «Η Γη ως ουράνιο σώμα». Η επιλογή του συγκεκριμένου μαθήματος και της τάξης ήταν μια απόφαση που εξυπηρετούσε μεθοδολογικά την έρευνα.

Οι μαθητές στην ηλικία αυτή δύνανται να χειριστούν ικανοποιητικά μια κινητή ενώ υπάρχει διαθέσιμη μια μεγάλη ποικιλία ψηφιακού υλικού (τρισδιάστατα μοντέλα πλανητών, κινούμενες εικόνες, βίντεο κ.ά.), που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τον εμπλουτισμό των εικόνων του βιβλίου.

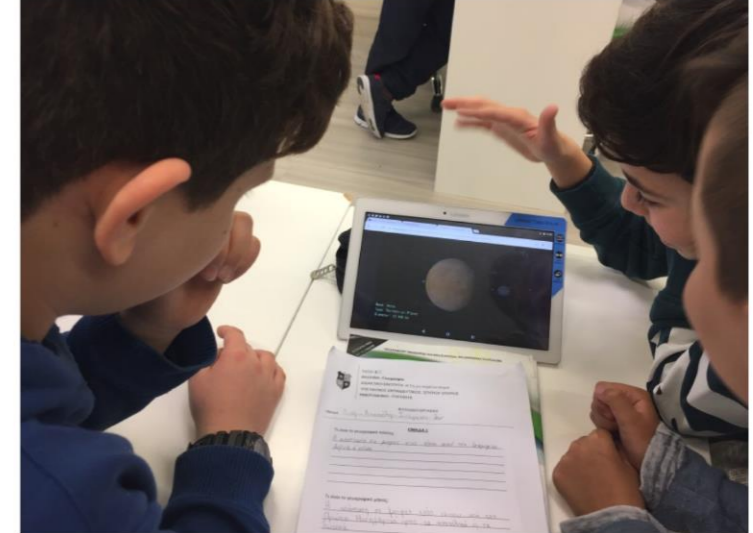
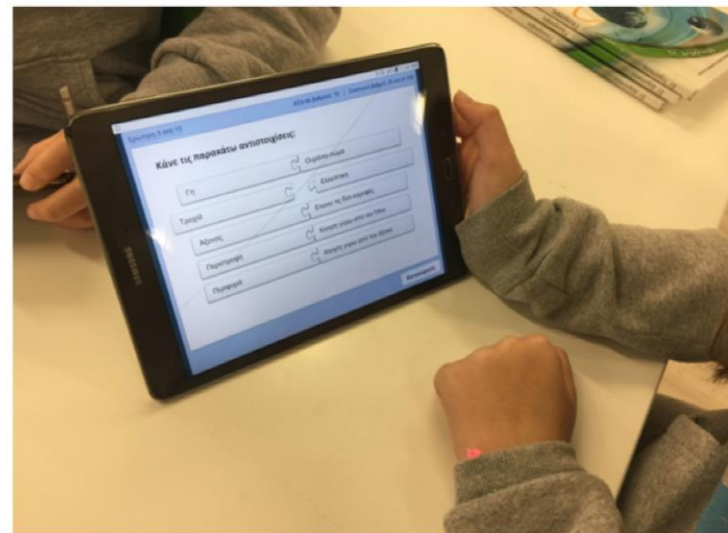
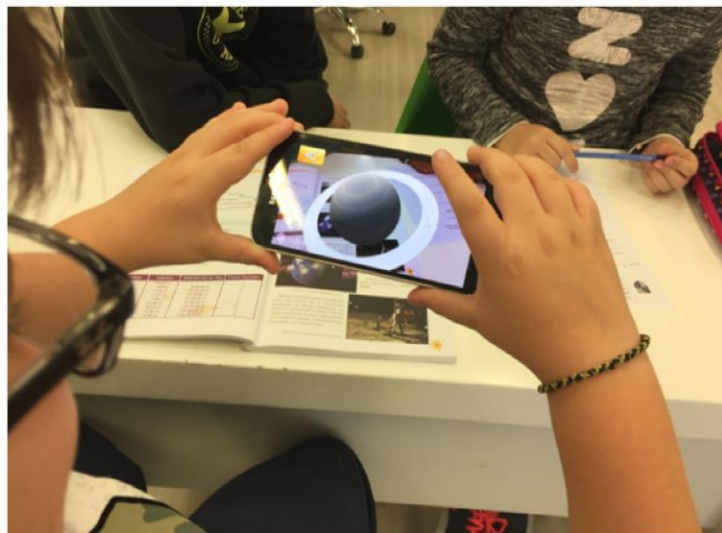
Η ενότητα αποτελείται από έξι επιμέρους κεφ.:

- i) Το σχήμα και τις κινήσεις της Γης, ii) Οι πόλοι, ο Ισημερινός και τα ημισφαίρια της Γης, iii) Οι παράλληλοι κύκλοι και οι μεσημβρινοί iv) Ο άξονας και η περιστροφή της Γης v) Η περιφορά της Γης γύρω από τον Ήλιο και vi) Το ηλιακό μας σύστημα.

Η ΕΦΑΡΜΟΓΗ «SchoolAR»

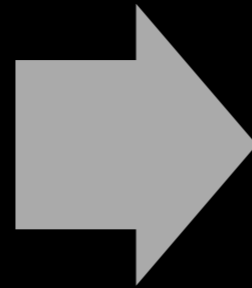
Σε κάθε κεφάλαιο επιλέχθηκαν μια ή δύο εικόνες του σχολικού εγχειριδίου, οι οποίες εμπλουτίστηκαν με στατικό ή δυναμικό ψηφιακό υλικό. Για παράδειγμα, οι μαθητές είδαν ένα μοντέλο του γεωειδούς σχήματος της Γης να περιστρέφεται στο αντίστοιχο μάθημα με το σχήμα της Γης ενώ είχαν την ευκαιρία να δουν σε κίνηση τρισδιάστατα μοντέλα πλανητών και του ηλιακού συστήματος στοχεύοντας τις αντίστοιχες εικόνες του βιβλίου..

Η ΕΦΑΡΜΟΓΗ «SchoolAR»



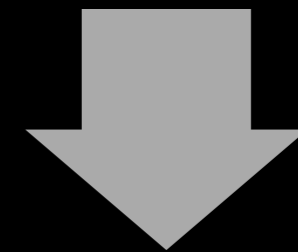
ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Τα δεδομένα που συλλέχθηκαν στην παρούσα έρευνα στηρίχθηκαν και αναλύθηκαν με βάση το θεωρητικό υπόβαθρο των θεωριών και μοντέλων αποδοχής της τεχνολογίας.

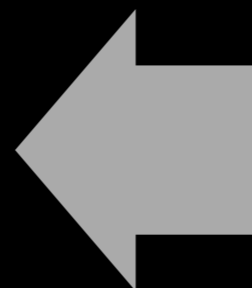


ΔΕΙΓΜΑ

30 μαθητές (15 αγόρια, 15 κορίτσια), δύο τμημάτων της Στ' τάξης των Ιδιωτικών Εκπαιδευτηρίων Ρόδου «Πυθαγόρας».



Αμφότεροι οι εκπαιδευτικοί των τάξεων αξιοποιούσαν πολύ συχνά τις ταμπλέτες του σχολείου στη διδασκαλία τους.



Από αυτούς 16 (53%) μαθητές δήλωσαν ότι είχαν δική τους ταμπλέτα ενώ 7 (23%) χρησιμοποιούσαν την ταμπλέτα της οικογένειάς τους ή συγγενών και φίλων.

ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Για την αξιολόγηση της αποδοχής της τεχνολογίας χρησιμοποιήθηκε ερωτηματολόγιο, προσαρμοσμένο για εφαρμογές Επ.Π., που βασίστηκε στην έρευνα των Balog & Pribeanu (2016).

Τρεις προτάσεις που μετρούσαν την αντιληπτή αποτελεσματικότητα στη μάθηση (perceived efficiency) της εφαρμογής (π.χ. Η εφαρμογή με βοήθησε να κατανοήσω το μάθημα καλύτερα).

Τρεις προτάσεις που μετρούσαν την αντιληπτή γνωστική απορρόφηση κατά τη χρήση της εφαρμογής (perceived cognitive absorption) (π.χ. Κατά τη διάρκεια χρήσης της εφαρμογής ήμουν απορροφημένος/η σε αυτή).

Τρεις προτάσεις που μετρούσαν την πρόθεση/προτίμηση (intention to use) των μαθητών να ξαναχρησιμοποιήσουν την εφαρμογή (π.χ. Επιθυμώ να χρησιμοποιήσω ξανά την εφαρμογή «SchoolAR»).

Τρεις προτάσεις που μετρούσαν την αντιληπτή διασκέδαση (perceived enjoyment) από την εφαρμογή (π.χ. Είναι συναρπαστικό το να χρησιμοποιώ την εφαρμογή «SchoolAR»).

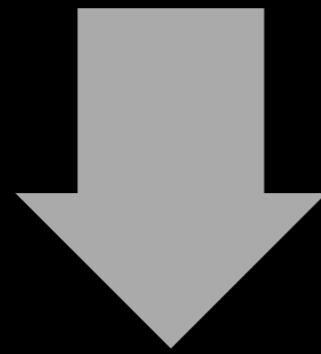
Οι προτάσεις αυτές μετρήθηκαν σε 5/βαθμη κλίμακα τύπου Likert (Διαφωνώ εντελώς=1 έως Συμφωνώ απόλυτα=5).

Τρεις προτάσεις που μετρούσαν την αντιληπτή ευκολία (perceived ease of use) της χρήσης της εφαρμογής (π.χ. Είναι εύκολο για μένα να θυμάμαι πώς να χρησιμοποιώ την εφαρμογή «SchoolAR»).

Τρεις που μετρούσαν την αντιληπτή χρησιμότητα (perceived usefulness) της εφαρμογής (π.χ. Η χρήση της εφαρμογής «SchoolAR» βοήθησε τις γνώσεις μου στη Γεωγραφία).



Μετρήθηκαν οι στάσεις απέναντι στη χρήση της εφαρμογής (attitude toward the use of application), διαμέσου 5/βαθμης διπολικής κλίμακας (1 έως 5) σημασιολογικής διαφοροποίησης και τέσσερα ζεύγη επιθέτων (π.χ. Το να χρησιμοποιώ την εφαρμογή «SchoolAR» είναι για μένα: Βαρετό/Ενδιαφέρον, Δυσάρεστο/Ευχάριστο, Κακό/Καλό, Άχρηστο/Πολύτιμο». Αυτή η ενότητα στηρίχθηκε στη Θεωρία της Προσχεδιασμένης Συμπεριφοράς (Ajzen, 2006).



Τέλος, συλλέχθηκαν δεδομένα διαμέσου ημερολογίου και συνεντεύξεων για να μελετηθεί το πώς οι μαθητές χρησιμοποίησαν την εφαρμογή στο πλαίσιο της διδασκαλίας καθώς και για να εξεταστούν οι παράγοντες που εμποδίζουν/διευκολύνουν τη χρήση της.

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ

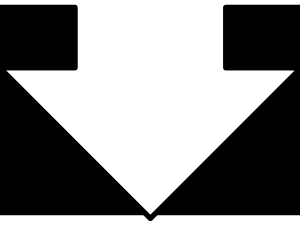
Η έρευνα διεξήχθη το διάστημα Σεπτεμβρίου-Οκτωβρίου 2017. Για τη διεξαγωγή της λήφθηκε άδεια από τη Διεύθυνση των εκπαιδευτηρίων και ενημερώθηκαν οι γονείς των μαθητών που θα εμπλέκονταν σε αυτή.

Οι ερευνητές, σε συνεργασία με τους εκπαιδευτικούς των δύο τάξεων, φρόντισαν για την εύρυθμη λειτουργία του τεχνολογικού εξοπλισμού. Η εφαρμογή εγκαταστάθηκε στις ταμπλέτες του σχολείου, οι οποίες δόθηκαν στους μαθητές του δείγματος με αναλογία 1:2.

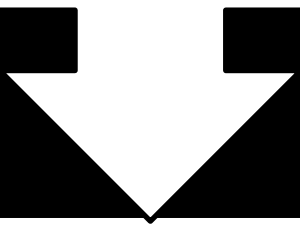
Πριν τη χρήση τους, οι ερευνητές ενημέρωσαν τους μαθητές για τον τρόπο λειτουργίας της εφαρμογής και έδωσαν οδηγίες για την ορθή χρήση της. Για την αποφυγή πιθανών περιστασμών, που θα μπορούσαν να αλλοιώσουν τα ερευνητικά δεδομένα, ζητήθηκε από τους εκπαιδευτικούς να αξιοποιήσουν μόνο το σχολικό εγχειρίδιο και την εφαρμογή ως εμποπτικά μέσα.

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ

Κατά την παράδοση του μαθήματος, προέτρεπαν τους μαθητές να αντλήσουν πληροφορίες από το ψηφιακό υλικό Ε.Π. που βρισκόταν σε κάθε ενότητα για την άντληση περισσότερων πληροφοριών. Παράλληλα οι μαθητές συμπλήρωναν φύλλο εργασίας, το οποίο απαιτούσε την αξιοποίηση στοιχείων και από τις δύο πηγές. Στο τέλος κάθε μαθήματος οι μαθητές δοκίμαζαν τις γνώσεις τους μέσω των κουίζ της εφαρμογής και ακολουθούσε ανατροφοδότηση με την υπόλοιπη τάξη αναφορικά με τις απαντήσεις τους.



Καθ' όλη τη διάρκεια των μαθημάτων, ένας ερευνητής κατέγραφε σε ημερολόγιο τη διαδικασία, δίνοντας έμφαση σε συμπεριφορές των μαθητών κατά τη χρήση της εφαρμογής αλλά και σε προάγοντες που επηρέαζαν τη χρήση της.



Με το πέρας της ενότητας του σχολικού εγχειριδίου, οι μαθητές συμπλήρωσαν το ερωτηματολόγιο που αναφέρθηκε στην προηγούμενη ενότητα ενώ δέκα από αυτούς συμμετείχαν σε συνέντευξη.

ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Τα δεδομένα των ερωτηματολογίων κωδικοποιήθηκαν στο SPSS (v. 20). Σε πρώτο επίπεδο, υλοποιήθηκε η ανάλυση αξιοπιστίας Cronbach α και η περιγραφική ανάλυση. Προκειμένου να διερευνηθεί ο βαθμός συσχέτισης που μπορεί έχουν οι επιμέρους μεταβλητές μεταξύ τους χρησιμοποιήθηκε η στατιστική μέθοδος της συσχέτισης Pearson (2-tailed).

Για να προβλεφθεί η τιμή της πρόθεσης καθώς και να συνεκτιμηθεί η επιρροή των υπολοίπων μεταβλητών σε αυτή χρησιμοποιήθηκε η ιεραρχική παλινδρομική ανάλυση.

Τα ποιοτικά δεδομένα του ημερολογίου και των συνεντεύξεων κωδικοποιήθηκαν για να εμπλουτίσουν τα ευρήματα της ποσοτικής ανάλυσης και να αναδείξουν πτυχές που προκύπτουν από αυτά.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ

Οι στάσεις των μαθητών απέναντι στη χρήση της εφαρμογής είχαν μέσο όρο 4,62 και τυπική απόκλιση (T.A.= 0,387)

Η πρόθεση για τη χρήση της εφαρμογής 4,73 (T.A.=0,365).

Η αντιληπτή διασκέδαση 4,52 (T.A.=0,551).

Η αντιληπτή ευκολία χρήσης 4,84 (T.A.=0,273).

Η αντιληπτή αποτελεσματικότητα στη μάθηση 4,46 (T.A.=0,687).

Η αντιληπτή χρησιμότητα 4,34 (T.A.=0,619).

Η αντιληπτή γνωστική απορρόφηση 3,86 (T.A.=0,831).

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΣΥΣΧΕΤΙΣΕΩΝ PEARSON

Έδειξαν ότι η πρόθεση των μαθητών να χρησιμοποιήσουν ξανά την εφαρμογή συσχετίζονταν θετικά, κατά φθίνουσα σειρά.

Αντιληπτή
διασκέδαση
($r=+,715$, $p=,000$)

Αντιληπτή
χρησιμότητα
($r=+,712$, $p=,000$)

Στάση ($r=+,651$,
 $p=,000$).

Αντιληπτή
χρησιμότητα
($r=+,847$, $p=,000$)

Αντιληπτή
διασκέδαση
($r=+,746$, $p=,001$)

Αντιληπτή
αποτελεσματικότητα
($r=+,720$, $p=,001$).

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΣΥΣΧΕΤΙΣΕΩΝ PEARSON

Η αντιληπτή γνωστική απορρόφηση της εφαρμογής συσχετίζονταν μονάχα με την αντιληπτή ευκολία χρήσης ($r=+,741$, $p=,006$) και με την αντιληπτή χρησιμότητα ($r=+,682$, $p=,001$).

Η ιεραρχική παλινδρομική ανάλυση έδειξε ότι η αντιληπτή διασκέδαση ($\text{beta}=,715$, $t=5,419$, $p=,000$) ήταν η μοναδική μεταβλητή επίδρασης της πρόθεσης ($F=29,362$, $p=,000$) ενώ οι υπόλοιπες μεταβλητές εξήγησαν το 51,2% της διακύμανσης της.



ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

ΑΠΟ ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ ΚΑΙ ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΕΙΣ

Τα δεδομένα από το ημερολόγιο και τις συνεντεύξεις επιβεβαίωσαν σε μεγάλο βαθμό τα παραπάνω αποτελέσματα αναφορικά με την πρόθεση χρήσης, την ευκολία και τη διασκέδαση.

Πολλοί από τους μαθητές δήλωσαν πως εγκατέστησαν την εφαρμογή και στην προσωπική τους συσκευή προκειμένου να έχουν ξανά πρόσβαση στο υλικό Επ.Π. και από το σπίτι.

Μεταξύ των μαθητών της τάξης αναπτύχθηκαν διάφορες αλληλεπιδράσεις που σύμφωνα με τις συνεντεύξεις των μαθητών τους έκαναν το μάθημα πιο ενδιαφέρον.



Δεν παρατηρήθηκαν ιδιαίτερα προβλήματα κατά τη χρήση της εφαρμογής από τους μαθητές.



ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Οι μαθητές είχαν γενικά θετικές στάσεις για τη χρήση της εφαρμογής, θεώρησαν ότι ήταν εύκολη, χρήσιμη και αποτελεσματική στη μάθησή τους καθώς και ότι ένιωθαν διασκέδαση από αυτή.

Όλες αυτές μαζί οι μεταβλητές εξήγησαν ένα ικανοποιητικό ποσοστό της πρόθεσης, ωστόσο μόνο η αντιληπτή διασκέδαση είχε επίδραση σε αυτή. Το γεγονός αυτό δείχνει ότι οι μαθητές πιθανόν προτιμούν να χρησιμοποιήσουν την εφαρμογή έχοντας ως ισχυρό κίνητρο την απόλαυση που θα βιώσουν από αυτή.

Το γεγονός ότι η αντιληπτή ευκολία επηρέασε σημαντικά την αντιληπτή γνωστική απορρόφηση αναδεικνύει τη σημασία του σχεδιασμού μιας εφαρμογής Επ.Π., ώστε να μην επιβαρύνει γνωστικά τον χρήστη που τη χρησιμοποιεί.

Τα αποτελέσματα ως προς τη διαδικασία χρήσης του παιχνιδιού έδειξαν ότι η εφαρμογή χρησιμοποιήθηκε από τους μαθητές με μεγάλη ευκολία χωρίς ιδιαίτερα προβλήματα.

ΠΡΟΤΑΣΗ ΓΙΑ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ

Μελλοντική έρευνα χρειάζεται να εξετάσει την επίδραση της εφαρμογής στα μαθησιακά αποτελέσματα καθώς και να προσδιορίσει την προστιθέμενη αξία που επιφέρει η Επ.Π. στη μάθηση.