

Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση

Vol 1 (2022)

7ο Πανελλήνιο Συνέδριο «Ένταξη και Χρήση των ΤΠΕ στην Εκπαιδευτική Διαδικασία»

7^ο
ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟ
ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ
ΣΥΝΕΔΡΙΟ

ΕΝΤΑΞΗ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΤΠΕ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ

ΠΡΑΚΤΙΚΑ

ΣΥΝΕΔΡΙΑΚΟ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΠΑΤΡΩΝ
16-18 ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 2022

ISSN: 2529-0924
ISBN: 978-618-83186-7-0

Το ψηφιακό εκπαιδευτικό παιχνίδι “1821 - 2021. 200 χρόνια από την επανάσταση, ένα ταξίδι στα χρόνια του Αγώνα”. Ένα εργαλείο στα χέρια του/της εκπαιδευτικού

*Βασίλειος Ζακόπουλος, Ευάγγελος Κελεσιδης,
Κωνσταντίνος Κουνελάκης, Μαρία Νιάρη, Αντωνία
Χαρτοφύλακα*

To cite this article:

Ζακόπουλος Β., Κελεσιδης Ε., Κουνελάκης Κ., Νιάρη Μ., & Χαρτοφύλακα Α. (2023). Το ψηφιακό εκπαιδευτικό παιχνίδι “1821 - 2021. 200 χρόνια από την επανάσταση, ένα ταξίδι στα χρόνια του Αγώνα”. Ένα εργαλείο στα χέρια του/της εκπαιδευτικού. *Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση*, 1, 0255-0266. Retrieved from <https://eproceedings.epublishing.ekt.gr/index.php/cetpe/article/view/5743>

Το ψηφιακό εκπαιδευτικό παιχνίδι “1821 - 2021. 200 χρόνια από την επανάσταση, ένα ταξίδι στα χρόνια του Αγώνα”. Ένα εργαλείο στα χέρια του/της εκπαιδευτικού

Ζακόπουλος Βασίλειος¹, Κελεσιδής Ευάγγελος², Κουνελάκης Κωνσταντίνος³,
Νιάρη Μαρία⁴, Χαρτοφύλακα Αντωνία⁵

¹zakopoulos.vasileios@ac.eap.gr, ²kelesidis.evangelos@ac.eap.gr, ³kkoun@hotmail.gr,

⁴niari.maria@ac.eap.gr, ⁵chartofylaka.antonina@ac.eap.gr

¹Καθηγητής-Σύμβουλος ΕΑΠ - ΠΑΔΑ, ²Καθηγητής-Σύμβουλος ΕΑΠ, ³Εκπαιδευτικός,

⁴Καθηγήτρια-Σύμβουλος ΕΑΠ, ⁵Καθηγήτρια-Σύμβουλος ΕΑΠ

Περίληψη

Η παρούσα εργασία έχει ως σκοπό να διερευνήσει και να αξιολογήσει, την επίδραση ενός ψηφιακού εκπαιδευτικού παιχνιδιού στη διαδικασία της διδασκαλίας και της μάθησης, στο γνωστικό αντικείμενο της Ιστορίας της ΣΤ΄ τάξης ενός πρωτοβάθμιου σχολείου. Ένα ψηφιακό εκπαιδευτικό παιχνίδι δημιουργήθηκε από δύο εκπαιδευτικούς του σχολείου με στόχο να αποτελέσει ένα διαδραστικό εργαλείο που θα δημιουργήσει συνθήκες αλληλεπίδρασης μεταξύ του προγράμματος και των μαθητών, αλλά και μεταξύ τους με απώτερο στόχο την πιο ευχάριστη και αποτελεσματική μελέτη του μαθήματος. Προηγούμενες έρευνες αναδεικνύουν τη θετική αξία των ψηφιακών εκπαιδευτικών παιχνιδιών, καθώς δημιουργούν συνθήκες αλληλεπίδρασης μεταξύ των μαθητών, του προγράμματος και των εκπαιδευτικών. Τα ερευνητικά εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν για τη διεξαγωγή της έρευνας, ήταν η συμμετοχική παρατήρηση και ένα ηλεκτρονικό δομημένο ερωτηματολόγιο. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι μαθητές αντιμετώπισαν ευχάριστα και με θετική διάθεση την όλη εκπαιδευτική διαδικασία καθώς δεν έμειναν αδρανείς, αλλά συμμετείχαν ενεργά στην εξέλιξη των ιστορικών γεγονότων, συνεργαζόμενοι και ανακαλύπτοντας τη γνώση με ένα πιο ευχάριστο και αποτελεσματικό τρόπο. Λόγω του μικρού δείγματος της παρούσας έρευνας δεν μπορεί να γίνει γενίκευση των αποτελεσμάτων, ωστόσο αυτά θα μπορούσαν να λειτουργήσουν ως ένδειξη, πως τα ψηφιακά εκπαιδευτικά παιχνίδια μπορούν να συμβάλλουν θετικά με ένα διαδραστικό και αποτελεσματικό τρόπο στην εκπαιδευτική διαδικασία.

Λέξεις κλειδιά: ψηφιακές τεχνολογίες, ψηφιακά εκπαιδευτικά παιχνίδια, αλληλεπίδραση, ενεργός συμμετοχή, ελκυστική μάθηση.

Εισαγωγή

Σκοπός της εργασίας αυτής είναι να ερευνήσει, να αποτιμήσει και να αξιολογήσει το βαθμό επίδρασης που έχει ένα ψηφιακό εκπαιδευτικό παιχνίδι στη διαδικασία της διδασκαλίας και της μάθησης, στο γνωστικό αντικείμενο της Ιστορίας της ΣΤ΄ τάξης του Δημοτικού σε ένα πρωτοβάθμιο σχολείο της χώρας. Πιο συγκεκριμένα, το ψηφιακό εκπαιδευτικό παιχνίδι «1821 – 2021. 200 χρόνια από την επανάσταση ένα ταξίδι στα χρόνια του Αγώνα» γεννήθηκε ως ιδέα, σχεδιάστηκε και δημιουργήθηκε από την αρχή από δύο εκπαιδευτικούς ενός πρωτοβάθμιου σχολείου με απώτερο στόχο την πιο ευχάριστη, ελκυστική και πιο αποτελεσματική μελέτη του μαθήματος. Μελέτες που έχουν διεξαχθεί στο παρελθόν (Prensky, 2001; Chen & Hwang, 2014; Chen, Liu, & Hwang, 2015) αναδεικνύουν τη θετική αξία των ψηφιακών εκπαιδευτικών παιχνιδιών, καθώς δημιουργούν συνθήκες αλληλεπίδρασης μεταξύ των μαθητών, του προγράμματος και των εκπαιδευτικών. Στις επόμενες ενότητες αναδεικνύεται το θεωρητικό υπόβαθρο της εφαρμογής των ψηφιακών παιχνιδιών στην

εκπαίδευση, περιγράφεται λεπτομερώς ο σχεδιασμός και η υλοποίηση του προγράμματος και τα αποτελέσματα και συμπεράσματα της έρευνας που αναδύονται από την εφαρμογή του μέσα στην τάξη.

Τα ψηφιακά παιχνίδια στην εκπαίδευση

Ως «ψηφιακά εκπαιδευτικά παιχνίδια» χαρακτηρίζονται οι εφαρμογές εκείνες που αξιοποιούν χαρακτηριστικά των ηλεκτρονικών παιχνιδιών με σκοπό τη δημιουργία ελκυστικών και ενδιαφερουσών μαθησιακών εμπειριών και την επίτευξη συγκεκριμένων μαθησιακών στόχων και αποτελεσμάτων (de Freitas, 2006; Φωκίδης & Καϊμάρα, 2020). Η ενσωμάτωση των ψηφιακών εκπαιδευτικών παιχνιδιών στη μαθησιακή και εκπαιδευτική διαδικασία αναγνωρίζεται ως μια «αποτελεσματική παιδαγωγική προσέγγιση και σύγχρονη τάση του ευρύτερου πεδίου της εκπαιδευτικής τεχνολογίας και των εξερευνητικών μαθησιακών περιβαλλόντων, όπως είναι τα εικονικά εργαστήρια, οι προσομοιώσεις και τα προγραμματιστικά πολυμεσικά περιβάλλοντα» (Poulovassilis, 2019, όπ. αναφ. στο Φωκίδης & Καϊμάρα, 2020, σ. 83), καθώς μια σειρά από ερευνητικές μελέτες αναδεικνύουν τις θετικές επιδράσεις στη γνωστική, συναισθηματική και κοινωνική ανάπτυξη των μαθητών (Chen & Hwang, 2014; Hwang & Wu, 2012; Keller, 2010; Vos, Van Der Meijden & Denessen, 2011; Datillo, Kleiber, & Williams, 1998; Hastie, 1994; Middleton, Littlefield & Lehrer, 1992). Η ενσωμάτωση των ψηφιακών εκπαιδευτικών παιχνιδιών στη μαθησιακή διαδικασία συμβάλλει στην καλλιέργεια δεξιοτήτων, όπως είναι η μαθησιακή αυτονομία-αυτορρύθμιση, η αυτοπεποίθηση, η αύξηση κινήτρων, η δημιουργικότητα, η βαθύτερη κατανόηση εννοιών. Μέσα από τα ψηφιακά εκπαιδευτικά παιχνίδια, οι μαθητές εξασκούνται στην επίλυση προβλημάτων, τον πειραματισμό, την εξερεύνηση και τη δοκιμή, τον ανταγωνισμό, αλλά και τη συνεργασία, καθώς επίσης διαμορφώνουν θετική στάση απέναντι στα γνωστικά αντικείμενα (Hidi & Renninger, 2006).

Τα κύρια χαρακτηριστικά των ψηφιακών εκπαιδευτικών παιχνιδιών

Σύμφωνα με τον Prensky (2001), τα ψηφιακά εκπαιδευτικά παιχνίδια ασκούν μεγάλη επιρροή στους μαθητές, καθώς συνδυάζουν δώδεκα στοιχεία: συνιστούν μια μορφή διασκέδασης και παιχνιδιού, έχουν κανόνες και στόχους, είναι διαδραστικά και προσαρμοστικά, ενέχουν αποτελέσματα και ανατροφοδότηση, δημιουργούν καταστάσεις νίκης, σύγκρουσης, ανταγωνισμού, προκλήσεων και επίλυσης προβλημάτων, καλλιεργούν την αλληλεπίδραση και έχουν στοιχεία αναπαράστασης και ιστορίας. Ως εκ τούτου, τα ψηφιακά παιχνίδια συνδυάζοντας τα στοιχεία αυτά δίνουν δομή, ροή, κίνητρα, πυροδοτούν τη δημιουργικότητα και τη μάθηση, ενώ παράλληλα καλλιεργούν κοινωνικές δεξιότητες και προσφέρουν συγκίνηση, διασκέδαση και ευχαρίστηση. Ο ρόλος της διασκέδασης και του ευχάριστου κλίματος ως μέρος της μαθησιακής διαδικασίας είναι σημαντικός, ιδιαίτερα σε ό,τι αφορά τα κίνητρα και την παρακίνηση, την εκμάθηση νέων εργαλείων και την επιθυμία να ασχοληθούν οι μαθητές με δραστηριότητες, με τις οποίες έχουν ελάχιστη προηγούμενη εμπειρία ή καθόλου (Datillo, Kleiber, & Williams, 1998; Hastie, 1994; Middleton, Littlefield & Lehrer, 1992). Παράλληλα, το παιχνίδι έχει μια βαθιά βιολογική, εξελκτικά σημαντική λειτουργία, που ενισχύει τη μάθηση (Prensky, 2001). Συνεπώς, τα ψηφιακά εκπαιδευτικά παιχνίδια με τα παραπάνω χαρακτηριστικά εμπλέκουν ενεργά τους μαθητές στην εκπαιδευτική διαδικασία και συνιστούν μέσο που ενισχύει τα κίνητρα ενασχόλησης με το γνωστικό αντικείμενο, στοχεύοντας τόσο σε επίπεδο γνώσεων όσο και καλλιέργειας δεξιοτήτων και στάσεων.

Στη διεθνή βιβλιογραφία η ενεργητική αυτή κατάσταση, αλλά και πρακτική κατά την οποία αξιολογούνται τα παιχνίδια και το εκπαιδευτικό λογισμικό ως εκπαιδευτικό μέσο είναι γνωστή με τον όρο “edutainment” που προέρχεται από τη σύνθεση των λέξεων education (εκπαίδευση) και entertainment (διασκέδαση). Με τον όρο αυτό δηλώνεται ένα υβριδικό είδος το οποίο βασίζεται σε οπτικό υλικό, αφηγηματικές μορφές, πολυμέσα, παιχνίδια και λιγότερο δασκαλοκεντρικά συλ εκπαιδευσης (Buckingham & Scanlon, 2001). Σκοπός είναι να προσελκύσει και να κρατήσει την προσοχή των μαθητών μέσα από μια διαδραστική παιδαγωγική διαδικασία που εμπλέκει τα συναισθήματά τους, τα ψηφιακά μέσα και τη διασκέδαση (Aksakal, 2015; Charsky, 2010; Fossard, 2008; Wang et al., 2007). Το εκπαιδευτικό λογισμικό, ειδικά στην περίπτωση που αποτελεί το αποκλειστικό εκπαιδευτικό υλικό, πρέπει να είναι έτσι κατασκευασμένο ώστε να προσελκύει και να κινεί το ενδιαφέρον του εκπαιδευομένου (Παναγιωτακόπουλος, Πιερρακάας και Πιντέλας, 2005).

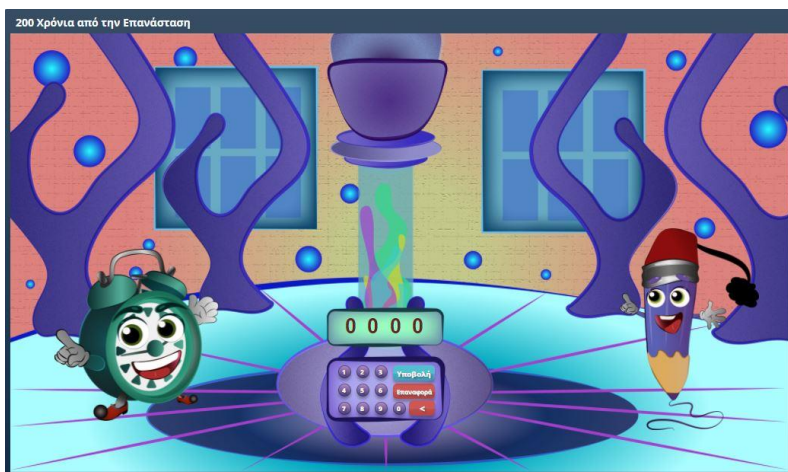
Επιπλέον, ένα στοιχείο παιχνιδιοποίησης στο ψηφιακό περιβάλλον που λειτουργεί κινητροδοτικά αλλά και ως παιδαγωγικό εργαλείο για τις μαθήτριες και τους μαθητές είναι η χορήγηση σημάτων (badges) μετά από την ολοκλήρωση κάποιας δραστηριότητας ή αποστολής (task). Τα ψηφιακά σήματα (digital badges) αποτυπώνουν τη μαθησιακή διαδρομή και τα επιτεύγματα των μαθητριών/ών, χρησιμοποιούνται ως ορόσημο και ανταμοιβή για την ολοκλήρωση μιας «αποστολής», η χρήση τους ενθαρρύνει τη συνεχή δέσμευση, ενώ παράλληλα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να αποτυπωθεί ένα ευρύ φάσμα δεξιοτήτων, συμπεριλαμβανομένων εκείνων που συχνά απουσιάζουν από την επίσημη τυπική εκπαίδευση, όπως οι δεξιότητες του 21ου αιώνα (Νιάρη & Παπαδημητρίου, 2017). Στο πλαίσιο αυτό, τα badges υποστηρίζουν την καινοτομία και προσφέρουν ευελιξία, χρησιμεύουν ως μέσο ανάπτυξης κοινωνικού κεφαλαίου και ως μηχανισμοί για την ανάπτυξη και προώθηση μαθησιακών κοινοτήτων (Νιάρη & Παπαδημητρίου, 2017· Papadimitriou & Niari, 2019). Τυπικά παραδείγματα χρήσης σημάτων (badges) σε ψηφιακά περιβάλλοντα είναι η χρήση βαθμών/σκορ, η χρήση επιπέδων, η χρήση σημαιών/κονκάρδων που παρακινούν τους παίκτες να συνεχίσουν σε ένα παιχνίδι.

Περιγραφή του ψηφιακού εκπαιδευτικού παιχνιδιού «1821-2021. 200 χρόνια από την επανάσταση ένα ταξίδι στα χρόνια του Αγώνα»

Το ψηφιακό εκπαιδευτικό παιχνίδι «1821 - 2021. 200 χρόνια από την επανάσταση ένα ταξίδι στα χρόνια του Αγώνα» βρίσκεται αναρτημένο σε ιστότοπο του Πανελληνίου Σχολικού Δικτύου (ΠΣΔ). Πρόκειται για ένα περιπετειώδες ταξίδι στα χρόνια της επανάστασης του 1821, όπου ο/η μαθητής/τρια δεν εισπράττει απλώς πληροφορίες, αλλά εμπλέκεται ενεργά στην εξέλιξη της ιστορίας. Επιμέρους στόχοι του εκπαιδευτικού παιχνιδιού είναι οι μαθητές να:

- έρθουν σε επαφή με την προεπαναστατική περίοδο,
- γνωρίσουν κάποια σημαντικά γεγονότα της επαναστατικής περιόδου,
- εμπλακούν τα ίδια στις σημαντικές στιγμές της Επανάστασης.

Πιο συγκεκριμένα, το παιδί ταξιδεύει με τη μηχανή του χρόνου, παρέα με τον «Χρόνη το Χρόνο» και τον «Μίλτο το Μολύβι» σε επτά (7) σημαντικές στιγμές της επανάστασης που οδήγησαν στην απελευθέρωση της Ελλάδας και στην αναγνώρισή της ως ανεξάρτητο κράτος.



Εικόνα 1. Εισαγωγική οθόνη της εφαρμογής.

Μέσα από ειδικά διαμορφωμένα εκπαιδευτικά σενάρια, συνδεδεμένα μεταξύ τους, το παιδί συμμετέχει στις πιο σημαντικές στιγμές της Επανάστασης λύνοντας γρίφους, αναζητώντας λύσεις σε προβλήματα, απαντώντας σε κρίσιμες ερωτήσεις, για να βοηθήσουν στον Αγώνα. Κάθε αποστολή χωρίζεται ουσιαστικά σε δύο μέρη:

- στο πρώτο μέρος προβάλλεται ένα μικρό video (2-3 λεπτών) στο οποίο οι οικοδεσπότες παρουσιάζουν το ιστορικό πλαίσιο, θυμίζοντας στον/ην μαθητή/ρια τα σημαντικότερα ιστορικά γεγονότα για τη δραστηριότητα που καλείται να υλοποιήσει, και
- στη συνέχεια ακολουθεί η παιγνιώδης δοκιμασία, όπου ο χρήστης αλληλεπιδρά με το λογισμικό, για να φέρει σε πέρας την αποστολή με τελικό σκοπό την απελευθέρωση της Ελλάδας.



Εικόνα 2. Αφηγηματικό μέρος.



Εικόνα 3. Δραστηριότητα.

Για την ολοκλήρωση των δραστηριοτήτων απαιτούνται γνώσεις, δεξιότητες, λογική σκέψη και - σε κάποιες περιπτώσεις - ταχύτητα!

Τα σενάρια είναι 7 και όλα ζητούν την προσωπική δράση της/του μαθήτριας/μαθητή, για να φέρει σε πέρας την αποστολή που της/του έχει ανατεθεί. Για κάθε μία από τις δοκιμασίες που ολοκληρώνει, κερδίζει μια επαναστατική σημαία (η οποία κατέχει το ρόλο του σήματος-badges) μετά από την κάθε αποστολή. Φτάνοντας στο τέλος, θα κηρύξει την ανεξαρτησία της Ελλάδας.

- Η πρώτη αποστολή αναφέρεται στην προεπαναστατική Οδησό, το 1814, όπου οργανώνεται η προετοιμασία της επανάστασης.
Σε αυτήν την αποστολή, ο χρήστης έχει να ολοκληρώσει τέσσερις δοκιμασίες, με διαφορετικά χαρακτηριστικά και απαιτήσεις η καθεμιά. Συγκεκριμένα, η πρώτη συνδέεται με τα μαθηματικά, καθώς ο μαθητής/η μαθήτρια καλείται να βρει μέσω μαθηματικής πράξης τον αιώνα που γίνονται όλα αυτά και να ανοίξει τον αντίστοιχο χάρτη της Ευρώπης. Η δεύτερη αποστολή απαιτεί κίνηση στον χώρο, καθώς αναμένεται να αναζητήσει το σπίτι της Φιλικής Εταιρείας στον χάρτη της Οδησσού. Η τρίτη αποστολή είναι ένα παιχνίδι θησαυρού, όπου το παιδί αναζητά τα κρυμμένα τμήματα του όρκου των Φιλικών, τα οποία βρίσκονται σε ένα δωμάτιο, και τέλος στην τέταρτη, ζητείται να αναγνωρίσει τον Αλέξανδρο Υψηλάντη από τη σκιά του, ανάμεσα σε άλλες γνωστούς ήρωες της επανάστασης.
- Στη συνέχεια, ο μαθητής/η μαθήτρια μεταφέρεται στην Πελοπόννησο, το 1821, για να ξεσηκώσει τον κόσμο και να κηρύξει την επανάσταση.
Εδώ καλείται να ολοκληρώσει δύο αποστολές. Στην πρώτη πραγματοποιεί αντιστοίχιση των ηρώων που κήρυξαν την επανάσταση σε όλη την Ελλάδα με τον τόπο δράσης τους πάνω στον χάρτη. Στη δεύτερη καλείται να «ξεσηκώσει» τα παλικάρια του Κολοκοτρώνη στην Πελοπόννησο μέσα από ένα παιχνίδι λογικής σκέψης.
- Η επόμενη σημαντική στιγμή είναι το 1823 με το θάνατο του Μάρκου Μπότσαρη. Η αποστολή ολοκληρώνεται μέσα από ένα παιχνίδι παρατηρητικότητας, καθώς καλείται να βρει τις διαφορές πάνω στον πίνακα του Filippo Marsigli (1790-1863),

«Ο θάνατος του Μάρκου Μπότσαρη». Με αυτό τον τρόπο επιχειρείται η προσέγγιση της επανάστασης μέσα από την τέχνη.

- Η ναυμαχία στον κόλπο του Γέροντα, το 1824, αποτελεί την επόμενη αποστολή του/της μαθητή/μαθήτριας. Μεταφέρεται στον κόλπο του Γέροντα με αποστολή, μέσα από το κλασικό παιχνίδι της ναυμαχίας, να εντοπίσει τα πλοία του εχθρικού στόλου και να τα καταστρέψει, απαντώντας σε ερωτήσεις σχετικές με το ναυτικό και τις συνθήκες της εποχής.
- Την ίδια χρονιά, 1824, όπου η επανάσταση κινδυνεύει, ο μαθητής/η μαθήτρια αναλαμβάνει την αποστολή να αποφυλακίσει τον Κολοκοτρώνη. Αυτό επιτυγχάνεται μέσα από δύο αποστολές. Μια δοκιμασία παρατηρητικότητας όπου αναζητά το σωστό κλειδί και στη συνέχεια την εύρεση των όπλων του Κολοκοτρώνη, όπως απεικονίζονται σε γνωστούς πίνακες του, μέσα σε ένα οπλοστάσιο.
- Από το ταξίδι στα χρόνια της επανάστασης δεν θα μπορούσε να λείπει η πολιορκία του Μεσολογγίου, όπου η τροφοδοσία των πολιορκημένων αποτελεί την αποστολή του παιδιού-αγωνιστή. Εδώ η αποστολή του είναι, μέσα από ένα παιχνίδι δεξιοτήτων και ταχύτητας, να επιχειρήσει τον ανεφοδιασμό των πολιορκημένων με τρόφιμα και όπλα, όπως έκανε ο Ανδρέας Μιαούλης.
- Τέλος, η ναυμαχία του Ναυαρίνου και η κήρυξη της ανεξαρτησίας αποτελούν το τελευταίο ταξίδι στο χρόνο για τους/τις μικρούς μαθητές/μικρές μαθήτριες. Σε αυτήν τη τελευταία αποστολή, ο/η μαθητής/τρια καλείται να εντοπίσει στον χάρτη της Ελλάδας τις περιοχές που περιλάμβανε το πρώτο ανεξάρτητο ελληνικό κράτος.

Στην επιτυχή έκβαση των αποστολών, ο χρήστης επιβραβεύεται με μια σημαία της επανάστασης, ωστόσο σε κάθε περίπτωση δίδεται η κατάλληλη ανατροφοδότηση. Επιπλέον, στις δύσκολες δοκιμασίες, όταν παρατηρηθεί από το ίδιο το λογισμικό, αδυναμία ολοκλήρωσης, υπάρχει σχετική βοήθεια.

Παρ' όλο που το εκπαιδευτικό πρόγραμμα δημιουργήθηκε με αφορμή την επέτειο των 200 χρόνων από την επανάσταση του 1821, μπορεί να χρησιμοποιείται κάθε χρόνο, τόσο κατά τη χρονική περίοδο του σχολικού έτους που διδάσκονται την αντίστοιχη ενότητα στην Στ' τάξη Δημοτικού, αλλά και όλους τους μαθητές ως εκπαιδευτικό υλικό για τη μεγάλη ιστορική επέτειο της 25ης Μαρτίου που εορτάζεται κάθε χρόνο.

Παιδαγωγική αξιοποίηση

Το ψηφιακό παιχνίδι είναι ένα αυτόνομο εκπαιδευτικό υλικό που ενσωματώνει όλες τις πληροφορίες που είναι απαραίτητες για την ιστορική περίοδο, θέτει ερωτήσεις χωρίς να απαιτεί πρόσθετα φύλλα εργασίας για την καθοδήγηση των μαθητριών/μαθητών και παρέχει ενημέρωση για την επιτυχία της αποστολής. Ωστόσο, προχωρά πέρα από το γνωστικό επίπεδο καθώς κάποιες αποστολές βασίζονται στη λογική των παιχνιδιών του «δωματίου απόδρασης» (escape room) όπου δίνεται μια αποστολή και θα πρέπει ο χρήστης να χρησιμοποιήσει τη λογική για να τη φέρει εις πέρας. Αποτελεί, όπως αναφέρθηκε, ένα πολυμορφικό πολυμεσικό εκπαιδευτικό εργαλείο που προσφέρει τη δυνατότητα να χρησιμοποιηθεί ποικιλοτρόπως, τόσο από τους/τις μαθητές/μαθήτριες της Στ' τάξης όσο και το σύνολο των μαθητών/τριών, από Δ' τάξη και άνω, στα πλαίσια των επετειακών δράσεων κάθε χρόνο. Κατ' αρχάς, για τους/τις μαθητές/μαθήτριες της Στ' τάξης όταν τελειώνει το κεφάλαιο της επανάστασης και πριν από την ενότητα των μετεπαναστατικών χρόνων μπορεί να ενταχθεί στη μαθησιακή διαδικασία εν είδει επανάληψης. Έτσι μπορεί να αποτελέσει ένα εξαιρετικό επαναληπτικό υποστηρικτικό υλικό στην τάξη με τη βοήθεια ηλεκτρονικού υπολογιστή και βιντεοπροβολέα.

Στην περίπτωση, δε, που υπάρχει διαθέσιμος και διαδραστικός πίνακας, τότε η ενεργή συμμετοχή των μαθητών αυξάνει τα παιδαγωγικά οφέλη του εγχειρήματος.

Μια δεύτερη περίπτωση, και πάλι για την Στ' τάξη, είναι ο εκπαιδευτικός να το αξιοποιήσει στα πλαίσια του μοντέλου της ανεστραμμένης τάξης (flipped classroom), η οποία αποτελεί μια καινοτόμο παιδαγωγική προσέγγιση, κατά την οποία αντιστρέφεται η εκπαιδευτική διαδικασία. Σε αυτήν την περίπτωση κοινοποιείται ο σύνδεσμος του παιχνιδιού στα παιδιά, προτρέποντάς τα να παίξουν το παιχνίδι στο σπίτι στο δικό τους χρόνο και με το δικό τους ρυθμό και να φέρουν ή να στείλουν (με το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο) το δίπλωμα συμμετοχής με τις σημαιές που κέρδισαν. Οι μαθητές/μαθήτριες έχουν τη δυνατότητα να παίξουν και να ξαναπαιξουν το παιχνίδι όσες φορές επιθυμούν, ώστε να επιτύχουν το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα στις δοκιμασίες.

Μια ακόμα δυνατότητα είναι να αξιοποιηθεί στο εργαστήριο πληροφορικής. Εκεί τα παιδιά χωρισμένα σε ομάδες των δύο ατόμων μπορούν να πλοηγηθούν στο ψηφιακό υλικό, να περάσουν από τις δοκιμασίες και να κατακτήσουν τις ανάλογες σημαιές τυπωμένες στη βεβαίωση συμμετοχής που είναι και η ανταμοιβή τους στο τέλος του παιχνιδιού. Σ' αυτή την περίπτωση κάθε υπολογιστής θα πρέπει να διαθέτει ακουστικά, έτσι ώστε κάθε ομάδα να μπορεί να παρακολουθήσει ηχητικά το ψηφιακό παιχνίδι χωρίς να ενοχλεί τις υπόλοιπες ομάδες. Τέλος ως μια ακόμα ευρύτερη χρήση, προτείνεται να αξιοποιηθεί από όλους τους μαθητές κατά την περίοδο πριν από την επέτειο εορτασμού της ελληνικής επανάστασης, την 25η Μαρτίου κάθε χρόνο, με όποιον από τους τρεις τρόπους προαναφέρθηκαν, μαζί με τις υπόλοιπες εκπαιδευτικές δραστηριότητες που οργανώνουν οι εκπαιδευτικοί.

Έρευνα

Σκοπός της συγκεκριμένης έρευνας ήταν να διερευνήσει και να αξιολογήσει το βαθμό επίδρασης που έχει ένα ψηφιακό εκπαιδευτικό παιχνίδι στη διαδικασία της διδασκαλίας και της μάθησης, στο γνωστικό αντικείμενο της Ιστορίας της ΣΤ' τάξης του Δημοτικού σε ένα πρωτοβάθμιο σχολείο. Να παρατηρήσει και να καταγράψει λεπτομερώς, καθ' όλη τη διάρκεια της εφαρμογής του προγράμματος από τους δασκάλους και δημιουργούς του, την όλη εκπαιδευτική διαδικασία. Ειδικότερα, το ενδιαφέρον επικεντρώθηκε στο παιδαγωγικό πλαίσιο που υποστηρίζει τη συνεργασία μέσω ομάδων μεταξύ των μαθητών, την ενεργό συμμετοχή όλων μέσα στη ροή του προγράμματος και φυσικά στο βαθμό διάδρασης και αλληλεπίδρασης των μαθητών με το πρόγραμμα, αλλά και μεταξύ τους. Στο σημείο αυτό θα πρέπει να επισημανθεί ότι η εστίαση στην όλη διαδικασία επικεντρώνεται κυρίως στους μαθητές και στο πρόγραμμα και στο πώς αλληλεπιδρούν μεταξύ τους, καθώς εδώ ο ρόλος του εκπαιδευτικού είναι κατά βάση πιο απόμακρος, αλλά πάντα φυσικά υποστηρικτικός και διευκολυντικός. Συμμετέχει κυρίως στις περιπτώσεις όπου οι μαθητές επιζητούν τη βοήθειά του και όταν αυτό κρίνεται από τον ίδιο απολύτως αναγκαίο. Θεωρείται επίσης δεδομένο ότι, η πλειοψηφία σχεδόν των μαθητών είναι εξοικειωμένη με την τεχνολογία και με τη φιλοσοφία και λογική των εκπαιδευτικών παιχνιδιών, αφού έχουν χρησιμοποιήσει αντίστοιχα προγράμματα ξανά στο παρελθόν.

Οδηγούμενοι από τα ερευνητικά ερωτήματα, τη φύση και τους στόχους της έρευνας, επιλέχθηκε η *μικτή έρευνα* όπου η ποσοτική και η ποιοτική έρευνα συνδυάζονται στο ίδιο ερευνητικό σχέδιο. Συγκεκριμένα η *μελέτη περίπτωσης* «είναι κυρίως ποιοτικής και διερευνητικής φύσης και μπορεί να υιοθετηθεί ως ερευνητική στρατηγική, όταν το κύριο μέλημα είναι η κατανόηση του τι συμβαίνει μέσα σε ένα συγκεκριμένο πλαίσιο» (Ζακόπουλος, 2021, σελ. 141). Μέσω της προσέγγισης της μελέτης περίπτωσης, τα χαρακτηριστικά ενός ατόμου όπως ένα παιδί, ένας μαθητής ή μια τάξη, ένα σχολείο, μια θεατρική ομάδα ή μια κοινότητα μπορούν να παρατηρηθούν σχολαστικά (Stake, 1995; de Vaus, 2001). Επίσης ο Robson (1993, σελ. 52) ορίζει

τη μελέτη περίπτωσης ως «*μια στρατηγική για την έρευνα που περιλαμβάνει μια εμπειρική διερεύνηση ενός συγκεκριμένου σύγχρονου φαινομένου μέσα στο πραγματικό του περιβάλλον με τη χρήση πολλαπλών πηγών στοιχείων*». Επιπλέον, στις μελέτες περιπτώσεων μπορεί να γίνει χρήση μιας σειράς τεχνικών συλλογής δεδομένων.

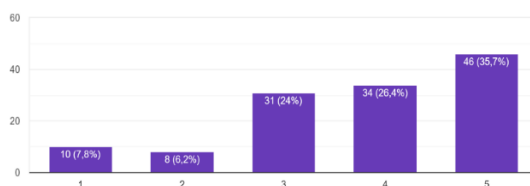
Τα ερευνητικά εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν για τη διεξαγωγή της συγκεκριμένης έρευνας, ήταν η *συμμετοχική παρατήρηση* και το *ερωτηματολόγιο*, το οποίο απαρτιζόταν από ερωτήσεις κλειστού τύπου μέσω κλίμακας Likert. Οι δομημένες ερωτήσεις είχαν ως στόχο την απάντηση από τους μαθητές όσον αφορά την κατανόηση του αντικειμένου, την ευκολία χρήσης και πλοήγησης του προγράμματος, τη διαδραστικότητα, δημιουργία ευχάριστου μαθησιακού κλίματος. Ο όρος *παρατήρηση* και ειδικότερα *συμμετοχική παρατήρηση*, χρησιμοποιείται συνήθως για την αναφορά μεθόδων δημιουργίας δεδομένων, που εμπλέκουν τον ερευνητή μέσα σε ένα ερευνητικό περιβάλλον να παρατηρεί συστηματικά τις αλληλεπιδράσεις, τις σχέσεις, τις ενέργειες, τα γεγονότα μέσα σε αυτό (Mason, 2018). Οι δύο εκπαιδευτικοί, που εφάρμοσαν το πρόγραμμα που οι ίδιοι είχαν δημιουργήσει και άρα γνώριζαν πολύ καλά, ανέλαβαν και το ρόλο του συμμετοχικού παρατηρητή, καθώς ενώ ταυτόχρονα συμμετείχαν στην εκπαιδευτική διαδικασία υποστηρίζοντας τους μαθητές κατέγραφαν και τον τρόπο που αυτοί αλληλεπιδρούσαν και συνεργάζονταν με τους συμμαθητές τους και με το πρόγραμμα. Ο τρόπος καταγραφής γινόταν μέσω σύντομων γραπτών σημειώσεων, είτε κι εφόσον ήταν αυτό εφικτό κατά την ώρα της εφαρμογής του προγράμματος είτε αμέσως μετά τη λήξη του όταν όλα ήταν ακόμη πολύ νωπά στη μνήμη. Οι σημειώσεις αυτές αφορούσαν λεκτικές εκφράσεις, μορφασμούς και επιφωνήματα χαράς ή απογοήτευσης! Επίσης καταγράφηκε και η προφορική άποψη των μαθητών σε επόμενες διδακτικές ώρες όπου και έγινε ανατροφοδότηση του προγράμματος και της χρήσης του τόσο από τους μαθητές όσο φυσικά και από τους διδάσκοντες. Οι μαθητές θυμόνταν ακόμα και λεπτομέρειες από τις αποστολές που ολοκλήρωσαν ενώ ανέφεραν τα σημαντικότερα πρόσωπα που πρωταγωνιστούσαν σε αυτές τις ιστορικές στιγμές που μεταφέρθηκαν.

Τα ερωτηματολόγια δημιουργήθηκαν ηλεκτρονικά μέσω της εφαρμογής (Google Forms) και εφόσον αυτά απευθύνονταν σε παιδιά μικρής ηλικίας αποφασίστηκε οι ερωτήσεις να μην είναι πολλές, ούτε σύνθετες, αλλά λίγες και στοχευμένες. Προτιμήθηκαν αντί των δια ζώσης συνεντεύξεων, που θα ήταν λίγες και χρονοβόρες, καθώς διαπιστώθηκε ότι θα έπρεπε να αποτυπωθεί η γνώμη όλων των μαθητών που συμμετείχαν και εφάρμοσαν το πρόγραμμα (129 στο σύνολο, από τα τμήματα Δ', Ε' και ΣΤ' τάξης του σχολείου), ώστε να υπάρξει μια πιο ολοκληρωμένη εικόνα. Μετά λοιπόν τη θετική ανταπόκριση των μεγαλύτερων μαθητών της ΣΤ' τάξης και μετά από επιθυμία των δασκάλων τους, το πρόγραμμα εφαρμόστηκε και από τους μαθητές των τμημάτων των Δ' και Ε' τάξεων του σχολείου.

Παρουσίαση αποτελεσμάτων έρευνας

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι μαθητές κατά πλειοψηφία αντιμετώπισαν ευχάριστα και με θετική διάθεση την όλη διαδικασία καθώς δεν έμειναν αδρανείς, αλλά συμμετείχαν ενεργά στη μάθηση και στην ιστορική εξέλιξη των γεγονότων, συνεργαζόμενοι ομαδικά και ανακαλύπτοντας τη γνώση με ένα πιο ευχάριστο, ελκυστικό και αποτελεσματικό τρόπο (βλ. Σχήμα 1).

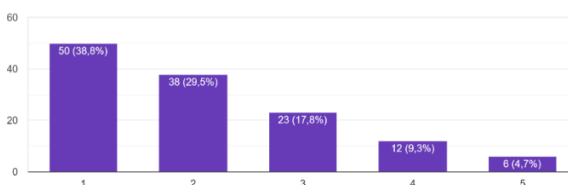
1. Πόσο σου άρεσε το παιχνίδι που έπαιξες συνολικά;
129 απαντήσεις



Σχήμα 1. Συνολική ικανοποίηση

Το παιχνίδι θεωρήθηκε αρκετά εύκολο στη χρήση του και δεν προβλημάτισε ιδιαίτερα την πλειοψηφία των μαθητών, εκτός από κάποιους μαθητές της Δ' τάξης κυρίως, οι οποίοι με τη βοήθεια των δασκάλων τους ξεπέρασαν την όποια δυσκολία συνάντησαν (βλ. Σχήμα 2).

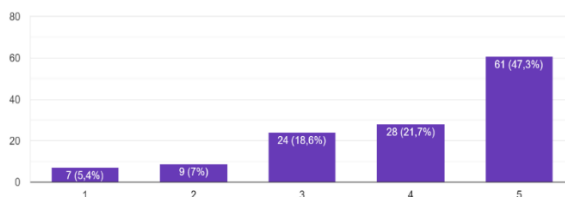
3. Πόσο δύσκολο σου φάνηκε για να το ολοκληρώσεις;
129 απαντήσεις



Σχήμα 2. Ευκολία χρήσης

Αυτό που καταγράφηκε από τους δασκάλους ως παρατήρηση σε πολύ μεγάλο βαθμό ήταν η μεγάλη και έντονη διάθεση των μαθητών να προχωρήσουν, αλλά και να ολοκληρώσουν επιτυχώς το πρόγραμμα σε σημείο που και μετά το πέρας της διδακτικής ώρας, όσοι δεν είχαν ακόμη τελειώσει, να παραμένουν εντός της αίθουσας και να μην εξέρχονται στο διάλειμμα. Αυτό ιδιαίτερα για τους μικρούς σε ηλικία μαθητές αποτελεί χαρακτηριστικό παράδειγμα της αφοσίωσής τους και του ενδιαφέροντός τους για το πρόγραμμα, αλλά και της γενικότερης αυτοπειθαρχίας τους προς κάτι που τους ελκύει θετικά (βλ. Σχήμα 3).

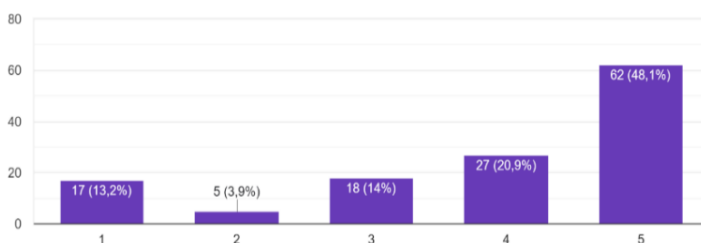
6. Πόσο σου άρεσε η συμμετοχή σου, με την ολοκλήρωση των γρίφων, για να βοηθήσεις στην επιτυχία της επανάστασης;
129 απαντήσεις



Σχήμα 3. Θετική διάθεση ολοκλήρωσης του προγράμματος

Επίσης τα διαδραστικά στοιχεία του προγράμματος ήταν αρκετά ελκυστικά, ώστε να προκαλέσουν την ευχάριστη διάθεση των μαθητών και την αλληλεπίδρασή τους με το πρόγραμμα (βλ. Σχήμα 4).

5. Πόσο σου άρεσε που ο Χρόνης χρησιμοποιούσε εικόνες και ήχο;
129 απαντήσεις



Σχήμα 4. Ευχάριστο και διαδραστικό περιβάλλον μάθησης

Από τις γενικότερες σημειώσεις και την παρατήρηση των δασκάλων διαφαίνεται η μεγάλη προσήλωση των μαθητών να εφαρμόσουν το πρόγραμμα και να το φέρουν επιτυχώς εις πέρας. Η διάθεσή τους να συνεργαστούν αρμονικά και παραγωγικά βοηθώντας ο ένας τον άλλον υπήρξε καθολική. Η χρήση του από μαθητές του Δημοτικού έδειξε την ενεργή εμπλοκή και το μεγάλο ενδιαφέρον των παιδιών για το πρόγραμμα και φυσικά για το μάθημα. Στο επίπεδο της ανατροφοδότησης και στις ερωτήσεις των διδασκόντων που απευθύνθηκαν προς τους μαθητές, ώστε να ελεγχθεί η εμπέδωση του περιεχομένου σε συγκεκριμένα σημαντικά ιστορικά στοιχεία, η μεγάλη πλειοψηφία των μαθητών ανταποκρίθηκε θετικά και αυτό δημιουργεί την αίσθηση ότι σημαντικό ρόλο έπαιξε η εμπλοκή τους με το πρόγραμμα.

Συμπεράσματα

Σίγουρα από τις σημαντικές πτυχές των ψηφιακών παιχνιδιών, αλλά και γενικότερα από τα βασικά πλεονεκτήματα που προσφέρει η ψηφιακή τεχνολογία, είναι η ενεργοποίηση και η αλληλεπίδραση του χρήστη με το πρόγραμμα (Chen, et al., 2015), όπως και η ευχάριστη εμπλοκή του σε ένα ιδιαίτερα ελκυστικό περιβάλλον μάθησης. Το ψηφιακό εκπαιδευτικό παιχνίδι «1821-2021. 200 χρόνια από την επανάσταση ένα ταξίδι στα χρόνια του Αγώνα» δημιουργήθηκε με αυτόν ακριβώς τον σκοπό, επιχειρώντας να φέρει τα χρόνια της επανάστασης του 1821 πιο κοντά στους μαθητές και τις μαθήτριες του δημοτικού, εμπλέκοντάς τους και κάνοντάς τους μέρος των πιο κρίσιμων στιγμών του Αγώνα. Όλη η διαδικασία δημιουργίας του εκπαιδευτικού παιχνιδιού από τη συγγραφή των σεναρίων μέχρι και την υλοποίησή τους στηρίχθηκε στα κύρια χαρακτηριστικά των εκπαιδευτικών παιχνιδιών, όπως στη διάδραση, την ανατροφοδότηση, την επιβράβευση αλλά και τη δημιουργία ενδιαφέροντος, την πρόκληση και την επίλυση προβλημάτων που οδηγεί στη συνεργασία.

Η αξιολόγηση του όλου εγχειρήματος υπήρξε θετική, σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας, ανοίγοντας τον δρόμο για παρόμοια τέτοια εγχειρήματα από συναδέλφους εκπαιδευτικούς. Ασφαλώς, λόγω του μικρού δείγματος, τα αποτελέσματα της έρευνας αυτής δεν μπορούν να γενικευθούν και να οδηγήσουν σε ασφαλή συμπεράσματα. Αποτελούν όμως

σημεία αναφοράς για μελλοντικές έρευνες, οι οποίες και θα μπορούσαν να επεκταθούν εμβαθύνοντας σε επιμέρους σημεία, όπως είναι η συνεργασία μεταξύ των μαθητών/μαθητριών, αλλά και η μελέτη των διαφορετικών τρόπων αξιοποίησής του παιχνιδιού από τους εκπαιδευτικούς και των παραγόμενων αποτελεσμάτων από τη μαθησιακή ομάδα.

Βιβλιογραφικές αναφορές

- Aksakal, N. (2015). Theoretical View to The Approach of The Edutainment. *5th World Conference on Learning, Teaching and Educational Leadership, WCLTA 2014. Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 186, 1232 – 1239. doi:10.1016/j.sbspro.2015.04.081
- Buckingham, D., & Scanlon, M. (2001). Parental Pedagogies: An Analysis of British 'Edutainment' Magazines for Young Children. *Journal of Early Childhood Literacy*, 1(3), 281-299. <https://doi.org/10.1177/14687984010013003>
- Charsky, D. (2010). *From Edutainment to Serious Games: A Change in the Use of Game Characteristics, Games and Culture*. doi: <https://doi.org/10.1177/1555412009354727>
- Chen, C. H., Liu, G. Z., & Hwang, G. J. (2015). Interaction between gaming and multistage
- Chen, N. S., & Hwang, G. J. (2014). Transforming the classrooms: innovative digital game-based learning designs and applications. *Educational Technology Research and Development*, 62(2), 125-128.
- Datillo, J., Kleiber, D. & Williams, R. (1998). Self-Determination and Enjoyment Enhancement: A Psychologically- Based Service Delivery Model for Therapeutic Recreation. *Therapeutic Recreation Journal*, 32, 258-271.
- De Vaus, D.A. (2001). *Research Design in Social Research*. London: Sage Publications Ltd.
- guiding strategies on students' field trip mobile learning performance and motivation. *British*
- Hastie, P. (1994). Selected Teacher Behaviors and Student ALT-PE in Secondary School Physical Education. *Journal of Teaching in Physical Education*, 13(3), 242-59.
- Hidi, S., & Renninger, K. A. (2006). The four-phase model of interest development. *Educational Psychologist*, 41, 111-127.
- Hwang, G. J., & Wu, P. H. (2012). Advancements and trends in digital game-based learning research: a review of publications in selected journals from 2001 to 2010. *British Journal of Educational Technology*, 43(1), E6-E10.
- Journal of Educational Technology*, 47, 1032-1050.
- Keller, J. M. (2010). Five fundamental requirements for motivation and volition in technology-assisted distributed learning environments. *Revista Inter Ação*, 35(2), 305-322.
- Mason, J. (2018) *Qualitative Researching* (3rd ed.). London: Sage Publications Ltd.
- Middleton, J. A., Littlefield, J., & Lehrer, R. (1992). Gifted students' conceptions of academic fun: An examination of a critical construct for gifted education. *Gifted Child Quarterly*, 36, 38-44.
- Papadimitriou, S. & Niari, M. (2019). Open Badges as Credentials in Open Education Systems: Case Studies from Greece and Europe. *Journal of Learning for Development*, 6(1), 49-63. ISSN: 2311-1550. Available at <https://jl4d.org/index.php/ej4d/article/view/311/369>.
- Prensky, M. (2001). *Digital Game-Based Learning*. New York: McGraw-Hill.
- Robson, C. (1993). *Real World Research. A Resource for Social Scientists and Practitioner-Researchers*. Oxford: Blackwell.
- Stake, R.E. (1995) *The Art of Case Study Research*. London: Sage Publications Ltd.
- Vos, N., Van Der Meijden, H., & Denessen, E. (2011). Effects of constructing versus playing an educational game on student motivation and deep learning strategy use. *Computers & Education*, 56(1), 127-137.
- Wang, Y., Zuo M. & Li X. (2007). Edutainment Technology - A New Starting Point for Educational Development of China, *37th ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference*.
- Ζακόπουλος, Β. (2021) Ποιοτική Έρευνα: Μεθοδολογικά Ζητήματα, Απόψεις και Προβληματισμοί. Επιμέλεια Φανουράκη, Κ. και Πεφάνης, Γ. Π. στο *Εφαρμοσμένο Θέατρο: Ποιοτικές μέθοδοι έρευνας και μάθησης μέσω παραστατικών τεχνών*, (σσ. 125 – 150). Αθήνα: Εκδόσεις Παπαζήση, ISBN 978-960-02-3722-1.
- Κόμης, Β., Μικρόπουλος, Α. (2001). *Πληροφορική στην Εκπαίδευση*. Πάτρα: Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο.

- Νιάρη, Μ. & Παπαδημητρίου, Σ. (2017). Τα open badges και η παιδαγωγική αξιοποίησή τους. *Τα Πρακτικά του 4ου Συνεδρίου: «Νέος Παιδαγωγός»*, Αθήνα, 1 και 2 Απριλίου 2017, ISBN: 978-618-82301-2-5.
- Παναγιωτακόπουλος, Χ., Περρακέας, Χ., Πιντέλας, Π. (2005). *Σχεδίαση Εκπαιδευτικού Λογισμικού*. Πάτρα: Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο.
- Ράιπης, Α., Ράιπη, Α. (2004). *Μάθηση και Διδασκαλία στην Εποχή της Πληροφορίας. Ολική Προσέγγιση*. Τόμος Α'. Αθήνα.
- Φωκίδης, Ε., & Καϊμάρα, Π. (2020). Οι απόψεις των μελλοντικών εκπαιδευτικών για τα ψηφιακά εκπαιδευτικά παιχνίδια. *Θέματα Επιστήμων και Τεχνολογίας στην Εκπαίδευση*, 13(1/2), 83-95.