

# Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση

Τόμ. 1 (2016)

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

10<sup>ο</sup>  
Πανελλήνιο & Διεθνές Συνέδριο  
Οι ΤΠΕ στην  
Εκπαίδευση  
www.hcicte2016.etpe.gr

80  
Πανελλήνιο Συνέδριο  
Διδακτική της  
Πληροφορικής  
www.didinfo2016.etpe.gr

23-25  
Σεπτεμβρίου 2016  
Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων  
Συνεδριακό Κέντρο "Κάρολος Παπούλιας"

Πανεπιστήμιο  
Ιωαννίνων  
Σχολή Επιστημών Αγωγής  
Τμήμα Μπχ. Ηλεκτρονικών  
Υπολογιστών & Πληροφορικής

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΈΝΩΣΗ  
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ &  
ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Καλλιεργώντας τον ψηφιακό γραμματισμό σε μαθητές Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης

Αικατερίνη Γκόλτσιου, Χρύσα Σοφianoπούλου

## Βιβλιογραφική αναφορά:

Γκόλτσιου Α., & Σοφianoπούλου Χ. (2022). Καλλιεργώντας τον ψηφιακό γραμματισμό σε μαθητές Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης. *Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση*, 1, 665–672. ανακτήθηκε από <https://eproceedings.epublishing.ekt.gr/index.php/cetpe/article/view/3876>

# Καλλιεργώντας τον ψηφιακό γραμματισμό σε μαθητές Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης

Αικατερίνη Γκόλτσιου<sup>1</sup>, Χρύσα Σοφιανοπούλου<sup>2</sup>

aikgoltsiou@gmail.com, csofian@hua.gr

<sup>1</sup>Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση

<sup>2</sup>Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεματικής, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο

## Περίληψη

Η παιδαγωγική αξιοποίηση των σύγχρονων ψηφιακών τεχνολογιών αποτελεί βασικό προσανατολισμό του σημερινού σχολείου στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση. Μέσω της χρήσης των Τ.Π.Ε. και επικοινωνίας μέσω του web 2.0 διαμορφώνεται κλίμα συνεργατικής μάθησης, όπου η ενεργητική συμμετοχή των μαθητών, τους καθιστά δημιουργούς και όχι απλούς αποδέκτες. Η εκπαιδευτική εφαρμογή των ψηφιακών εργαλείων web2.0 παρουσιάζει έντονο ενδιαφέρον καθώς συμβάλλει στην συνοικοδόμηση της γνώσης. Στόχος της παρούσας εργασίας είναι η παρουσίαση του σχεδιασμού ενός βιωματικού project μέσω του web 2.0 στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση. Το κύριο ερώτημα είναι αν και πώς οι μαθητές πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης μπορούν να αξιοποιήσουν τις εκπαιδευτικές ψηφιακές εφαρμογές, στα πλαίσια της ομαδοσυνεργατικής διδασκαλίας. Η δράση υλοποιήθηκε σε μαθητές της Β' τάξης δημοτικού σχολείου της Αττικής στο πλαίσιο της ευέλικτης ζώνης και με διάχυση στα υπόλοιπα γνωστικά αντικείμενα και αφορούσε την εξέλιξη των υλικών γραφής από την εποχή των σπηλαίων μέχρι σήμερα. Από την αξιολόγηση της δράσης αναδείχτηκε ότι η εφαρμογή του project με τη χρήση ψηφιακών εφαρμογών ήταν εφικτή και συνέβαλε στην καλλιέργεια των κοινωνικών δεξιοτήτων των χρηστών μέσω της συνεργασίας, της κριτικής σκέψης, της μεταγνωστικής ικανότητας κατά τη διερεύνηση των ερωτημάτων και στην απόκτηση δεξιοτήτων χρήσης Τ.Π.Ε. στην εκπαιδευτική πράξη.

**Λέξεις κλειδιά:** web 2.0, Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση, ψηφιακές εφαρμογές, project

## Εισαγωγή

Η μάθηση είναι μια πολύπλοκη νοητική λειτουργία κατά την οποία το άτομο προσλαμβάνει και μετατρέπει τα ερεθίσματα που δέχεται από το ευρύτερο κοινωνικό του περιβάλλον, που συμβάλλουν στην απόκτηση γνώσεων και δεξιοτήτων. Πρόκειται για μια γνωστική διαδικασία όπου το άτομο και ειδικότερα ο μαθητής οικοδομεί την νέα γνώση στις προηγούμενες γνωστικές του κατακτήσεις, διαδικασία η οποία υποστηρίζεται και από το σχολικό περιβάλλον (Πόρποδας, 1993). Η προσέγγιση της μάθησης, σύμφωνα με τον προσανατολισμό του αναλυτικού προγράμματος του νέου σχολείου, χρειάζεται να είναι διερευνητική, ανακαλυπτική, διαθεματική, ενεργητική, βιωματική, συνδυάζοντας Τεχνολογίες Πληροφορίας & Επικοινωνιών, ομαδοσυνεργατική διδασκαλία, στα πλαίσια της μεθόδου project και στην ευέλικτη ζώνη, ώστε να καλλιεργηθούν κοινωνικές και γνωστικές δεξιότητες (Αλαχιώτης, 2002). Το αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, στηρίζεται στις θεωρίες του κονστрукτιβισμού, της ανακαλυπτικής μάθησης, της πολλαπλής και συναισθηματικής νοημοσύνης, την εφαρμογή της ομαδοσυνεργαστικής μεθόδου, την ενσωμάτωση του παιχνιδιού βιωματικού και ψηφιακού στην εκπαιδευτική διαδικασία (ΔΕΠΠΣ, 2003).

Η μάθηση επιτυγχάνεται μέσω της ενεργοποίησης του μαθητή και της αλληλεπίδρασης, η γνώση οικοδομείται από το ίδιο το άτομο και στηρίζεται στις προηγούμενες πνευματικές του

κατακτήσεις, όχι αθροιστικά, αλλά έπειτα από εσωτερικευση και μετασχηματισμό (Μπασέτας, 2009). Έτσι η διερεύνηση των γνωστικών προβληματισμών οδηγεί σε επίλυσή τους, σε συνοικοδόμηση της γνώσης, μέσα σε ένα κατάλληλα δομημένο μαθησιακό περιβάλλον, όπου προωθείται η ενεργητική συμμετοχή των μαθητών με βαθμιαία φθίνουσα υποστήριξη από τον εκπαιδευτικό (Giridharan, 2012; Κολιάδης, 1997) αλλά και πολυαισθητηριακή και εξατομικευμένη προσέγγιση των διδασκόμενων εννοιών (Gardner, 1995).

Σε αυτό το πλαίσιο και στη σημερινή ψηφιακή κοινωνία και τη συνεργατική (web 2.0) επικοινωνία, που διευκολύνει την αλληλεπίδραση μεταξύ των χρηστών και τη συνεργασία για τον διαμοιρασμό περιεχομένου, ο ηλεκτρονικός υπολογιστής αξιοποιείται ως διδακτικό εργαλείο ενσωματώνοντας ποικίλης μορφής πολυμέσα στοιχεία, παρέχει στον εκπαιδευτικό τη δυνατότητα εφαρμογής πολυαισθητηριακής διδασκαλίας, ενισχύοντας την ενεργητική συμμετοχή των μαθητών (Ράλλη, 2011), περιορίζοντας τις αποστάσεις στη σημερινή πολυπολιτισμική κοινωνία και συμβάλλοντας στην κατάκτηση γνωστικών και μεταγνωστικών δεξιοτήτων (Σπαντιδάκης, 2004).

Τα εργαλεία web 2.0 επιτρέπουν την επικοινωνία, την συνεργασία, την από κοινού δημιουργία και αλληλεπίδραση πολλών χρηστών του διαδικτύου, μέσω του παγκόσμιου ιστού (McLoughlin & Lee, 2007). Προσφέρουν στον χρήστη, τη δυνατότητα και τη χαρά της συνδημιουργίας με άλλους χρήστες, της αλληλεπίδρασης και της ανταλλαγής της γνώσης σε οποιοδήποτε χωροχρόνο (Ζαπουνίδου, 2008). Ο χρήστης μετατρέπεται από μονάδα-καταναλωτής σε μέλος ομάδας συνεργασίας- συνδημιουργός, συμβάλλοντας ενισχυτικά και προσθετικά στην όποια δημιουργία, συνηγορώντας στη βελτίωσή της (Πομόνης, 2010). Σε αυτό το περιβάλλον, προωθείται η ανάληψη κεντρικού ρόλου από τους μαθητές ως δημιουργών της γνώσης, ανατρέποντας την παραδοσιακή μεταφορά της (της γνώσης) από τον εκπαιδευτικό στον μαθητή και ενισχύοντας τη μεταξύ τους αντανακλαστική με την ανταλλαγή, τον διαμοιρασμό και επεξεργασία των πληροφοριών (Thomas & Li, 2008).

## Ψηφιακές εκπαιδευτικές εφαρμογές

Πλήθος ψηφιακών εφαρμογών είναι διαθέσιμα για χρήση από τον εκπαιδευτικό. Το ψηφιακό περιβάλλον wiki, που μπορεί να αξιοποιηθεί και για την εκπόνηση σχολικών project (Καρακολίδου, 2013) και ψηφιακές εφαρμογές όπως τα popplet, cartoon story maker, padlet, wordle, Mash-ups αποτελούν περιβάλλον συνεργατικής επεξεργασίας και είναι δυνατό να αξιοποιηθούν για την επεξεργασία σχολικών projects, καθώς το περιβάλλον επιτρέπει την αλληλεπίδραση και την αλληλοϋποστήριξη των μελών του για την επίτευξη ενός κοινού στόχου. Αντίστοιχα και τα ψηφιακά λογισμικά kidspiration, jigsaw planet.

Εφαρμογές Mush - ups όπως οι χάρτες Google maps παρέχουν ακριβέστερη γεωγραφική ενημέρωση των χρηστών, με δυνατότητα εισαγωγής σε αυτόν πολυμεσικών εφαρμογών προσφέροντας στον επισκέπτη ή στον ερευνητή πλουραλισμό πληροφοριών (Καρνουνίδης, 2013).

Το popplet είναι εφαρμογή διαμόρφωσης εννοιολογικού χάρτη ή γλωσσικής εξάσκησης, εύκολα προσβάσιμο και αξιοποιήσιμο από τους μαθητές στην τάξη με δυνατότητα επεξεργασίας του και κατ' οίκον στηρίζοντας τη συνεργατική γραφή. Χρησιμοποιείται ως διδακτικό εργαλείο, για τη συνέχεια της ιστορίας, την καταγραφή και την κατηγοριοποίηση εννοιών, ασκώντας την κριτική σκέψη και τη μεταγνώση (popplet.com)

Η εφαρμογή cartoon story maker παρέχει τη δυνατότητα της διαμόρφωσης ψηφιακής ιστορίας ασκώντας στον αφηγηματικό ή στον περιγραφικό λόγο, της εξάσκησης των γλωσσικών δεξιοτήτων. Ο χρήστης έχει τη δυνατότητα της αξιοποίησης των υπαρχόντων

πλαισίων δράσης με τους υπάρχοντες χαρακτήρες αλλά και της εισαγωγής δικών του πλαισίων, με πλεονέκτημα την εισαγωγή αρχείου ήχου και τη δυνατότητα ανάρτησης σε περιβάλλον wiki για περαιτέρω επεξεργασία από άλλον χρήστη ενισχύοντας τη συνεργατικότητα και την αλληλεπίδραση (gamescartoon).

Το padlet είναι μια εύχρηστη εφαρμογή, διαδραστική, συνεργατική όπου μπορεί να διατηρηθεί η ιδιωτικότητα ή να γίνει δημόσια με ταυτόχρονη επεξεργασία του τοίχου ανάρτησης πολλών χρηστών, όταν τους δοθεί η άδεια. Ενσωματώνονται σε αυτό πολυμεσικές εφαρμογές εικόνας, ήχου, video, κειμενική ανάρτηση και είναι δυνατή η ένταξή του σε περιβάλλον blog ή wiki λειτουργώντας ενισχυτικά στη μάθηση με ψηφιακά εργαλεία (padlet.com).

Το Kidspiration παρέχει στους μαθητές τη δυνατότητα του συνδυασμού με διαθεματικό τρόπο φωτογραφιών, κειμένου, αριθμών, γραφικών όπου συμπεριλαμβάνονται εννοιολογικοί χάρτες, με σκοπό την οργάνωση των πληροφοριών, την απόκτηση δεξιοτήτων γραφής και ανάγνωσης και την ανάπτυξη της κριτικής σκέψης. Η επεξεργασία του, γίνεται εντός και εκτός της σχολικής αίθουσας με δυνατότητα ανάρτησης του τελικού προϊόντος σε ιστοσελίδα ή wiki (Kidspiration).

Το wordle είναι ψηφιακό παιχνίδι που επιτρέπει τη δημιουργία «συννεφόλεξου» μέσω της καταγραφής κειμένου στο περιβάλλον του. Το αποτέλεσμα μπορεί να αλλάξει γραμματοσειρά, σχέδια και χρώματα δημιουργώντας κάθε φορά διαφορετικές εικόνες που μπορούν να εκτυπωθούν, να αποθηκευτούν ή να ενσωματωθούν σε blog και wiki (wordle.net).

Τα εκπαιδευτικά παιχνίδια jigsawplanet δίνουν διαδραστικά την ευκαιρία στους μαθητές στην απόκτηση δεξιοτήτων αναγνώρισης, διάκρισης, σειροθέτησης, βελτιώνοντας τη λεπτή κινητικότητα, την κριτική σκέψη, την συνεργασία όταν αυτά εντάσσονται σε πλαίσιο ομαδοσυνεργατικής διδασκαλίας. Πρόκειται για on line puzzle με δυνατότητα επιλογής του μοτίβου και του βαθμού δυσκολίας, ανάλογα με το επιδιωκόμενο αποτέλεσμα (jigsawplanet.com).

## Ανασκόπηση Βιβλιογραφίας

Ένα διαδικτυακό περιβάλλον μάθησης είναι αναγκαίο να είναι προσαρμοσμένο στις μαθησιακές ανάγκες των συμμετεχόντων, λαμβάνοντας υπόψη την ηλικιακή τους συνιστώσα, τις προγενέστερες γνώσεις τους και να έχει σαφώς καθορισμένη στοχοθεσία (Karounidis, 2013). Στο ψηφιακό εκπαιδευτικό περιβάλλον είναι δυνατή η ενσωμάτωση ή και η αυτόνομη αξιοποίηση εφαρμογών web 2.0. Ο συνδυασμός της ομαδοσυνεργατικής διδασκαλίας με τις νέες τεχνολογίες στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση αποτελεί αρκετά πρόσφατο εγχείρημα, ενώ οι αντίστοιχες εφαρμογές αξιοποιούνται από όλες τις βαθμίδες εκπαίδευσης.

Η Μηνά (2011) διαμόρφωσε μια mush up εφαρμογή, υπηρεσία αξιοποίησης της γεωγραφικής θέσης για την Πολυτεχνειούπολη, όχι ως εκπαιδευτικό εργαλείο αλλά για τη διευκόλυνση της μετακίνησης και ενημέρωσης των εργαζομένων, των φοιτητών και επισκεπτών του πανεπιστημιακού χώρου.

Τα ψηφιακά εργαλεία νοητικών χαρτών όπως το kidspiration, συμβάλλουν στην δημιουργία ενός περιβάλλοντος μάθησης πλούσιου σε ερεθίσματα στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση, ενεργοποιώντας τους μαθητές αλλά και τους εκπαιδευτικούς στη δόμηση μαθήματος σύμφωνα με τη θεωρία του κονστрукτιβισμού, όπως παρουσίασαν σε μελέτη τους οι Slangen & Sloep (2005).

Σε έρευνά στην τριτοβάθμια εκπαίδευση οι Dewitt et al. (2015) χρησιμοποίησαν το padlet on line, ως εργαλείο συνεργατικής μάθησης στην τριτοβάθμια εκπαίδευση, προκειμένου να

επιτευχθεί η ενεργοποίηση των φοιτητών κατά την παράδοση των μαθημάτων. Τα αποτελέσματα ήταν ευεργετικά για τους φοιτητές καθώς η μάθηση επιτεύχθηκε μέσω της συνεργασίας και της πρωτοτυπίας της διδασκαλίας.

Το cartoon story maker αξιοποιήθηκε στην τριτοβάθμια εκπαίδευση από τους Putranti & Mina (2015) ως συμπληρωματικό εργαλείο για την ενίσχυση διδασκαλίας της αγγλικής γλώσσας, όπου έγινε κατορθωτή, μέσα σε ευχάριστο κλίμα συνεργασίας, η μετατροπή αφηγηματικού κειμένου σε κινούμενο σχέδιο, για να αναλυθούν τα χαρακτηριστικά του. Στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση και σε σχετική έρευνα εφαρμογής του (Pratama, n.d.), επιχειρήθηκε σε project η βελτίωση των γλωσσικών δεξιοτήτων των μαθητών. Τα αποτελέσματα έδειξαν πως συνέβαλε στην αύξηση των κινήτρων μάθησης και στη μείωση του άγχους της αξιολόγησης.

Σε μελέτη της Gajek (2015) και εφαρμογή διεθνούς project γλωσσικής εξάσκησης μαθητών ηλικίας 11-15 ετών σε πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση, χρησιμοποιήθηκαν πλήθος εφαρμογών, μεταξύ τους τα jigsaw planet και porplet ως διαδικτυακό παιχνίδι το πρώτο και ως εργαλείο συνεργατικής γραφής το δεύτερο με θετικά αποτελέσματα συνεργασίας. Αντίστοιχα σε μελέτη των Spencer, et al. (2013) που πραγματοποιήθηκε σε σχολείο της Νέας Ζηλανδίας και όπου αξιοποιήθηκαν iPad, εφαρμόστηκαν εργαλεία web2.0 ανάμεσά τους και το porplet, καταγράφηκε πώς μπορούν αυτά να ενσωματωθούν στη διδακτική διαδικασία. Ωστόσο υπάρχουν ελάχιστες έρευνες που να αφορούν την πρωτοβάθμια εκπαίδευση.

Τα ερευνητικά ερωτήματα, λοιπόν, της παρούσας εργασίας είναι:

- αν οι μαθητές πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης μπορούν να αξιοποιήσουν τις εκπαιδευτικές ψηφιακές εφαρμογές και
- πώς αυτές αξιοποιούνται στα πλαίσια της ομαδοσυνεργατικής διδασκαλίας.

### **Μεθοδολογία project με χρήση ψηφιακών εργαλείων**

Για τη διερεύνηση του στόχου υιοθετήθηκε η διδακτική μέθοδος project και εφαρμόστηκε σε 25 μαθητές, 13 αγόρια και 12 κορίτσια της Β' τάξης δημοτικού σχολείου της Αττικής, οι οποίοι χωρίστηκαν σε ομάδες των πέντε ατόμων. Οι μαθητές εκτός εξαιρέσεων δε διέθεταν προηγούμενη εμπειρία στη χρήση των υπολογιστών ή στις υπόλοιπες ψηφιακές εφαρμογές και στο περιβάλλον wiki. Η μέχρι τότε εμπειρία αφορούσε τη χρήση του υπολογιστή ως παιχνίδι και όχι ως ερευνητικό εργαλείο.

Ως μέθοδος συλλογής δεδομένων επιλέχθηκε η παρατήρηση με ταυτόχρονη αξιοποίηση μέσω οπτικής και φωνητικής καταγραφής με σεβασμό στην ανωνυμία των μαθητών.

Στα πλαίσια της συνολικής εργασίας του project διάρκειας έξι (6) μηνών, οι μαθητές επεξεργάστηκαν τα υλικά και τις επιφάνειες γραφής από την εποχή των σπηλαίων μέχρι σήμερα, αξιοποιώντας την ευέλικτη ζώνη και με διάχυση στα υπόλοιπα μαθήματα. Επιχειρήθηκε διττή προσέγγιση των εννοιών συνολικά, διαδικτυακά και βιωματικά. Οι μαθητές κλήθηκαν διαδικτυακά να επισκεφτούν και να μελετήσουν ηλεκτρονικές πηγές που τους έδιναν πρόσβαση και σε ψηφιακές συλλογές μουσείων, να εντοπίσουν πίνακες ζωγραφικής και έργα τέχνης που αφορούσαν τη γραφή, να συγκρίνουν, να εξακριβώσουν, να τοποθετηθούν και να καταγράψουν (ως κείμενο ή εισάγοντας πολυμέσα) τις διαπιστώσεις τους στα ηλεκτρονικά εργαλεία.

Η συλλογή του υλικού γινόταν κυρίως διαδικτυακά εντός και εκτός διδακτικής αίθουσας, στους υπολογιστές του σχολείου ή στον υπολογιστή στο σπίτι. Έτσι η κάθε ομάδα είχε διαθέσιμο κατάλογο διαδικτυακών πηγών για επεξεργασία λειτουργώντας ερευνητικά.

Κατά την επεξεργασία του υλικού στην αίθουσα σε εκτυπωμένα κείμενα ή βιβλία, γινόταν ο εντοπισμός και η επισήμανση των κύριων σημείων ατομικά και συνεργατικά όπου οι μαθητές (Nixon & Topping, 2001) αρχικά εντόπισαν από τη διαθέσιμη λίστα τις πηγές που τους αφορούσαν, γίνονταν αναγνώστες και σταδιακά συζητώντας, λειτουργώντας συνεργατικά κατέγραψαν, βελτίωσαν, εμπλούτισαν το υλικό τους (Nixon & Topping, 2001) και αξιοποίησαν συνεργατικά τις ψηφιακές εφαρμογές.

Κατά τη διαδικασία της επεξεργασίας των προβληματισμών στη χρήση των υπολογιστών και την εφαρμογή των διαφόρων ψηφιακών συνεργατικών εργαλείων, λειτουργήσε η αλληλοδιδασκτική μέθοδος (Ματσαγούρας, 1999), όπου ο συντονιστής της κάθε ομάδας υποστήριζε τη χρήση από μαθητές που είτε δεν είχαν προηγούμενη επαφή με υπολογιστές είτε δεν είχαν κατανοήσει το «πώς» να χρησιμοποιήσουν την εφαρμογή.

Η πρόσβαση στις ψηφιακές εφαρμογές ήταν δυνατή μόνο από το σχολείο και από το λογαριασμό του εκπαιδευτικού, οπότε και δεν είναι εμφανής η προσωπική παρέμβαση του καθενός. Κρίθηκε πως λόγω της μικρής ηλικίας και της απουσίας προηγούμενης επαφής όχι μόνο με τα εργαλεία web 2.0 αλλά και με την διαδικτυακή έρευνα, θα ήταν πιο αποτελεσματική η ενδοσχολική τους εφαρμογή.

Η αρχική διαμόρφωση εννοιολογικού χάρτη με kidspiration έδωσε κατευθύνσεις για την πορεία της εργασίας. Κάθε επισκέψιμος σταθμός σημαντικός στην ιστορία της γραφής επισημάνθηκε σε google map, αφού προηγήθηκε εντοπισμός του με google earth. Όλοι οι μαθητές εντόπισαν, επισήμαναν τοποθεσίες ή εισήγαγαν σε δοσμένη διεύθυνση ψηφιακού χάρτη εικόνες των επιφανειών και υλικών γραφής, διακρίνοντάς τες από πλήθος εικόνων στο διαδικτυακό και έπαιζαν καθ' όλη την πορεία της εργασίας ψηφιακά puzzle εικόνων των επισκέψιμων πολιτισμών, κλιμακούμενης δυσκολίας διαμορφωμένα από τον εκπαιδευτικό στο περιβάλλον jigsaw planet.

Το porplet αξιοποιήθηκε διττά, ως εννοιολογικός χάρτης για την ανάρτηση και το διαχωρισμό των επιφανειών γραφής του αιγυπτιακού πολιτισμού αλλά και ως σύγχρονη επιφάνεια γραφής ενός εικονογραφημένου παραμυθιού, αναδεικνύοντας την εξέλιξη του τεχνολογικού πολιτισμού. Κατά τη διάρκεια της έρευνας, το βιβλίο της Σοφίας Ζαραμπούκα «Χάρτινο το караβάκι» αξιοποιήθηκε από τις ομάδες για την εικονογράφηση της πορείας παραγωγής του χαρτιού στον κινέζικο, αραβικό, βυζαντινό και ευρωπαϊκό πολιτισμό (στην περιοχή της Ιταλίας). Σε cartoon story maker η κάθε ομάδα, και έχοντας προηγουμένως ζωγραφίσει σε χαρτί ατομικά ο κάθε μαθητής την πορεία της κατασκευής του χαρτιού, επέλεξε αυτό που θα αποτελούσε πλαίσιο του comic. Τα επιλεγμένα πλαίσια σαρώθηκαν από τον εκπαιδευτικό και εισήχθησαν από τους μαθητές σε ένα συνολικό έργο. Σε κάθε ενότητα επεξεργασίας δόθηκε η δυνατότητα του ψηφιακού παιχνιδιού συμπληρώνοντας puzzle σχετικό με το θέμα ανάπτυξης καλλιεργώντας τις ψηφιακές δεξιότητες.

Σε περιβάλλον wiki οι μαθητές κατέγραψαν τα στοιχεία της έρευνας που αφορούσε τους παραπάνω πολιτισμούς και την εξέλιξη της τυπογραφίας, όπου σε αυτό εντάχθηκαν πίνακας ανάπτυξης padlet και συννεφώλεξο wordle. Το πρώτο χρησιμοποιήθηκε ως εναλλακτικός τρόπος διαμορφωτικής αξιολόγησης με τη μορφή παιχνιδιού και το δεύτερο για την τελική αξιολόγηση. Οι μαθητές λοιπόν έχοντας εισάγει γραπτά και ζωγραφικά έργα τέχνης διαφορετικών πολιτισμών με θέμα τη γραφή, που είχαν προηγουμένως επεξεργαστεί γλωσσικά και βιωματικά, κλήθηκαν ομαδικά να τα αναγνωρίσουν και να τα τοποθετήσουν στην κατάλληλη γεωγραφική θέση του παγκόσμιου χάρτη. Στην τελική αξιολόγηση του project, σε περιβάλλον wordle ζητήθηκε η καταγραφή ατομικά των εννοιών που τους άρεσαν, των γνώσεων που αποκόμισαν από το πολιτιστικό αυτό ταξίδι.

## Αποτελέσματα

Τα αποτελέσματα της μελέτης συλλέχθηκαν στον υπολογιστή και αφορούσαν τους διαμορφωμένους από τους μαθητές εννοιολογικούς χάρτες σε kidspiration και porplet, το comic σε cartoon story maker, το google map, τον πίνακα ανάρτησης padlet και το συννεφέλεξο wordle και αξιολογήθηκαν με βάση την επίτευξη ή όχι του εκάστοτε κάθε φορά στόχου.

Τρόποι της ανθρώπινης επικοινωνίας αποτυπώθηκαν σε kidspiration. Σε ψηφιακό χάρτη google map που απεικόνιζε την Ευρώπη, την Ασία και τη βόρεια Αφρική επισημάνθηκαν με μπαλονάκια διαφορετικού χρώματος οι περιοχές των πολιτισμών που ανέπτυξαν γραφή. Σε κάθε μπαλονάκι οι ομάδες ανάρτησαν εικόνες των πολιτισμών έπειτα από δική τους έρευνα στο διαδίκτυο και διακρίνοντάς τες από πλήθος άλλων. Σε porplet εισήχθησαν ομαδοποιημένα από την κάθε ομάδα, εικόνες του αιγυπτιακού πολιτισμού κάνοντας διάκριση αυτών τόσο όσον αφορά το είδος της επιφάνειας όσο και το σκοπό της γραφής (καταμέτρησης, καλλιτεχνικό, μεταφυσικό). Καθώς είχε προηγηθεί ομαδική επεξεργασία των πηγών, δεν παρουσιάστηκαν δυσκολίες στην αναγνώριση του υλικού και στην ανάρτησή του λειτουργήσε η αλληλοδιδασκτική μέθοδος.

Σε cartoon story maker δημιουργήθηκαν πλαίσια κάνοντας χρήση των διαμορφωμένων από τους μαθητές εικόνων, αλλά και των ήδη υπάρχοντων ηρώων της εφαρμογής οι οποίοι αναπτύσσοντας αφηγηματικό λόγο παρουσίασαν την τεχνολογική εξέλιξη του χαρτιού και της γραφής. Η καλλιέργεια του αφηγηματικού λόγου σε σύγχρονη επιφάνεια γραφής πραγματοποιήθηκε με τη χρήση της εφαρμογής porplet, όπου καταγράφηκε και εικονογραφήθηκε ο μύθος του Αισώπου «Η αλεπού και το κοράκι» κάνοντας χρήση σχετικών εικόνων από το διαδίκτυο. Σε περιβάλλον wiki καταγράφηκαν συνολικά στοιχεία της έρευνας της χάρτινης επιφάνειας γραφής. Ενσωματώθηκε σε αυτό στα πλαίσια της διαμορφωτικής αξιολόγησης και ως εναλλακτικός τρόπος εντοπισμού της επίτευξης του στόχου, ως παιχνίδι, το padlet. Σε αυτό αναρτήθηκαν από τους μαθητές πίνακες ζωγραφικής ή γραπτά τεκμήρια που αποτελούν έργα τέχνης και αφορούν τη γραφή σε διαφορετικό χωροχρόνο, εφόσον προηγουμένως είχε γίνει επεξεργασία τους. Οι μαθητές είχαν ήδη εντοπίσει και καταγράψει τα χαρακτηριστικά τους κατά τη διάρκεια του project, σε ποιον πολιτισμό αναφέρονταν, τι είδους επιφάνεια ή υλικά γραφής απεικόνιζαν, γνώση που αποκτήθηκε είτε από δική τους έρευνα είτε από την παρουσίαση των άλλων ομάδων. Οι ομάδες αναγνώρισαν και κατόπιν τοποθέτησαν τα έργα στην κατάλληλη γεωγραφική θέση σε έναν παγκόσμιο χάρτη. Αξιολογήθηκε η επίτευξη των κύριων στόχων του συνολικού project που ήταν η επεξεργασία των υλικών γραφής, αλλά και ειδικότερα η χρήση των ψηφιακών εφαρμογών ως εκπαιδευτικό περιβάλλον. Οι μαθητές εισήχθησαν στο wiki, εντόπισαν πού ήταν το εργαλείο αξιολόγησης (padlet) και δραστηριοποιήθηκαν. Εκτός της αναγνώρισης των έργων, της διάκρισης από μεγάλο σύνολο, γνώριζαν πώς να τα εισάγουν στο περιβάλλον padlet, κατέγραψαν τον πολιτισμό προέλευσής τους και τα τοποθέτησαν στον παγκόσμιο χάρτη με επιτυχία. Στην τελική αξιολόγηση δημιουργήθηκε αρχείο wordle από τον εκπαιδευτικό, όπου ανεξάρτητα ο κάθε μαθητής κατέγραψε ότι του έκανε περισσότερη εντύπωση ή αποκόμισε από το συνολικό πολιτιστικό ταξίδι του project.

## Συμπεράσματα

Κατά την επεξεργασία του θέματος της γραφής εφαρμόζοντας τη μέθοδο project με αξιοποίηση ψηφιακών εφαρμογών παρατηρήθηκε η δημιουργία ενός ευχάριστου κλίματος συνεργασίας μεταξύ των μαθητών. Η προσέγγιση ήταν πολυαισθητηριακή (Gardner, 1995; Σπαντιδάκης, 2004) και υποστηρίχτηκε η συνοικοδόμηση μέσω της αλληλεπίδρασης των

μαθητών (Ματσαγγούρας, 1999; Μπασέτας, 2009). Η γνώση κατακτήθηκε ανακαλυπτικά καθώς οι μαθητές έγιναν ερευνητές των πηγών. Η διέλευση από το στάδιο του αναγνώστη σε αυτό του συγγραφέα και του εικονογράφου (Nixon & Topping, 2001), βελτίωσε την κριτική τους σκέψη κατά την επεξεργασία των πληροφοριών, καλλιέργησε τη μεταγνωστική ικανότητα, καθώς έγινε κατανοητό πώς να κατακτάται η γνώση, συνέβαλε στην ατομική βελτίωση κατά την αλληλεπίδραση (Ράλλη, 2011) σε άγνωστο ψηφιακό περιβάλλον και με μικρή έως καθόλου εξοικείωση με τον ηλεκτρονικό υπολογιστή.

Η εργασία υποστηρίζει τις μελέτες που έχουν γίνει και αφορούν την εφαρμογή των ψηφιακών εργαλείων στις διάφορες βαθμίδες εκπαίδευσης, συνηγορώντας για την αξιοποίησή τους στη δημιουργία ενός ευχάριστου, συνεργατικού κλίματος μαθητικής έμπνευσης (Gajek, 2015; Pratama, n.d.; Putranti & Mina, 2015; Slangen & Sloep, 2005; Spencer et al., 2013) και υποστηρίζει πως μπορούν αυτά να αξιοποιηθούν και στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση όπου προωθείται η χρήση των Τ.Π.Ε. (Αλαχιώτης, 2002). Η γνώση κατακτήθηκε και μέσω του ψηφιακού παιχνιδιού, όπως χρησιμοποιήθηκαν τα puzzle και η διαμορφωτική αξιολόγηση, με ενσωμάτωση των αντίστοιχων εργαλείων web 2.0. και οι μαθητές καλλιέργησαν και απόκτησαν δεξιότητες ψηφιακού γραμματισμού, καθώς ήρθαν σε επαφή με τον υπολογιστή, γνώρισαν τις δυνατότητές του ως εκπαιδευτικό εργαλείο, έγιναν διαδικτυακοί ερευνητές και αξιοποίησαν τις ψηφιακές εφαρμογές προσανατολισμού και εκπαίδευσης για συνεργατική γραφή και μάθηση.

Ωστόσο είναι αναγκαία επιπλέον διερεύνηση, καθώς η ταυτόχρονη εφαρμογή των ψηφιακών εφαρμογών έγινε μόνο σε ένα σχολείο της Αττικής. Θα ήταν χρήσιμο επίσης να ερευνηθούν ερωτήματα που ανακύπτουν όπως, αν είναι εφικτή η εφαρμογή των ψηφιακών αυτών εφαρμογών κάνοντας χρήση της συνεργατικής γραφής και εκτός σχολείου σε μικρές ηλικίες. Έχοντας την εμπειρία πλέον των εφαρμογών τι είδους προτάσεις θα είχαν να κάνουν οι συγκεκριμένοι μαθητές για την διαμόρφωση ενός project με εργαλεία web2.0. Ποια θα ήταν τα αποτελέσματα μιας επερχόμενης χρήσης, ώστε να υπάρχει συγκριτική μελέτη της μαθησιακής τους εξέλιξης. Θα μπορούσαν οι ίδιοι μελλοντικά να δημιουργήσουν εφαρμογές και να τις αξιοποιήσουν;

## Αναφορές

- Αλαχιώτης, Σ. (2002). Για ένα σύγχρονο εκπαιδευτικό σύστημα. *Επιθεώρηση Εκπαιδευτικών Θεμάτων*, 7, 7-16. Ανακτήθηκε στις 06 Δεκεμβρίου 2015 από [http://www.pi-schools.gr/download/publications/epitheorisi/teyxos7/epitheor\\_7.pdf](http://www.pi-schools.gr/download/publications/epitheorisi/teyxos7/epitheor_7.pdf)
- Gajek, E. (2015). Implications from the Use of ICT by Language Teachers – Participants of International Projects. *Universal Journal of Educational Research*, 3 (1-7). doi: 10.13189/ujer.2015.030101
- Gardner, H. (1995). Reflections on Multiple Intelligences: Myths and Messages. *Phi Delta Kappan*, 77, 200-209 Ανακτήθηκε στις 08 Δεκεμβρίου 2015 από <https://learnweb.harvard.edu/WIDE/courses/files/Reflections.pdf>
- Giridharan, B. (2012). Engendering Constructivist Learning in Tertiary Teaching. *US-China Education Review A*(8), 733-739. Ανακτήθηκε στις 07 Δεκεμβρίου 2015 από <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED536452.pdf>
- ΔΕΠΠΣ (2003). *Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών*. Αθήνα: Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, Ανακτήθηκε στις 19 Νοεμβρίου 2009 από <http://www.pi-schools.gr/programs/depps>
- Ζαπουνίδου, Σ. (2008) Δικτυακοί τόποι βιβλιοθηκών: νέες τεχνολογίες – νέες υπηρεσίες. *Συνεργασία*, 2. Ανακτήθηκε στις 27 Δεκεμβρίου 2015 από <http://eprints.rclis.org/15392/>
- Καρακολίδου, Ε. (2013). *Αξιολόγηση της λειτουργικότητας εργαλείων επικοινωνίας Ιστού 2.0 σε σχέση με τις ανάγκες διαλόγου σε συνεργατικές δραστηριότητες μάθησης*. Διπλωματική εργασία, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης). Ανακτήθηκε στις 24 Δεκεμβρίου 2015 από <http://ikee.lib.auth.gr/record/134656/files/GRI-2014-12668.pdf>

- Karvounidis, T. (2013). *Μεθοδολογικό πλαίσιο και αποτίμηση τεχνολογιών κοινωνικής δικτύωσης στον εκπαιδευτικό σχεδιασμό*. Πανεπιστήμιο Πεφραιώς: ΕΑΔΔ. Ανακτήθηκε στις 27 Δεκεμβρίου 2015 από <http://www.didaktorika.gr/eadd/handle/10442/34592>
- Κολιάδης, Ε. (1997). *Θεωρίες Μάθησης και Εκπαιδευτική Πράξη*. Γνωστικές Θεωρίες (Τόμος Γ). Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Ματσαγγούρας, Η. (1999). *Θεωρία και πράξη της διδασκαλίας. Η σχολική τάξη*. Αθήνα: Γρηγόρης.
- Μηνά, Δ. Χ., & Μίνα, Δ. C. (2011). " NTUAcamp": Ανάπτυξη μιας συνδραστικής διαδικτυακής (mash-up) υπηρεσίας αξιοποίησης της γεωγραφικής θέσης για την Πολυτεχνειούπολη Ζωγράφου (Μεταπτυχιακή εργασία, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο). Ανακτήθηκε στις 20 Ιανουαρίου 2016 από [http://dSPACE.lib.ntua.gr/bitstream/handle/123456789/5458/minad\\_users.pdf?sequence=3](http://dSPACE.lib.ntua.gr/bitstream/handle/123456789/5458/minad_users.pdf?sequence=3)
- McLoughlin, C., & Lee, M. J. (2007). Social software and participatory learning: Pedagogical choices with technology affordances in the Web 2.0 era. In *ICT: Providing choices for learners and learning. Proceedings ascilite Singapore*, 664-675. Ανακτήθηκε στις 26 Δεκεμβρίου 2015 από [http://dlc-ubc.ca/dlc2\\_wp/educ500/files/2011/07/mcloughlin.pdf](http://dlc-ubc.ca/dlc2_wp/educ500/files/2011/07/mcloughlin.pdf)
- Μπισσέτας, Κ. (2009). *Γνωστικές - Πραξιακές θεωρίες μάθησης και σχολική πράξη. Οι θεωρίες των Aebli και Vygotksy*. Αθήνα: Ατραπός.
- Nixon, J. G. & Topping K. J. (2001). Emergent Writing: The impact of structured peer interaction. *Educational Psychology*, 21(1), 41-58. doi:10.1080/01443410123268.
- Dewitt, D.; Alias, N. & Siraj, S. (2015, May). *Collaborative learning: interactive debates using padlet in a higher education institution*. Ανακοίνωση στο IETC, Istanbul, 172-183. Ανακτήθηκε στις 23 Ιανουαρίου 2016 από [http://eprints.um.edu.my/13630/1/971662\\_Journal-Submission\\_WN.pdf](http://eprints.um.edu.my/13630/1/971662_Journal-Submission_WN.pdf).
- Πομόνης, Τ. (2010). *Προς το Web3.0: Διαδικασία Ανάπτυξης και Αρχιτεκτονική Υποστήριξης εφαρμογών Παγκόσμιου Ιστού που συνδυάζουν τεχνολογίες Web 2.0 και Semantic Web* (Διδακτορική διατριβή, Πανεπιστήμιο Πατρών). Ανακτήθηκε στις 26 Δεκεμβρίου 2015 από <http://nemertes.lis.upatras.gr/jsrui/handle/10889/4196>.
- Πόροπος, Κ. (1993). *Γνωστική Ψυχολογία, Η διαδικασία της μάθησης*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Pratama, E. Y. (χ.χ.). *Cartoon Story Maker Software, Project Based Learning Assessment and Validity*. Ανακτήθηκε στις 21 Ιανουαρίου 2016 από [http://file.upi.edu/Direktori/FPBS/JUR\\_PEND\\_BAHASA\\_INGGRIS/196706091994031-DIDI\\_SUKYADI/Cartoon%20Story%20Maker%20Software,%20Project%20Based%20Learning%20Assessment%20and%20Validity%20Erik%20Yuda%20Pratama.docx](http://file.upi.edu/Direktori/FPBS/JUR_PEND_BAHASA_INGGRIS/196706091994031-DIDI_SUKYADI/Cartoon%20Story%20Maker%20Software,%20Project%20Based%20Learning%20Assessment%20and%20Validity%20Erik%20Yuda%20Pratama.docx).
- Putranti, S. D., & Mina, N. (2015). Designing Cartoon as a Supplementary English Material for English Structure Subject. *Dinamika ilmu*, 15(1), 115-137. Ανακτήθηκε στις 21 Ιανουαρίου 2016 από [http://iain-samarinda.ac.id/ojs/index.php/dinamika\\_ilmu/article/view/140](http://iain-samarinda.ac.id/ojs/index.php/dinamika_ilmu/article/view/140)
- Ράλλη, Μ. (2011). *Η ενσωμάτωση του ηλεκτρονικού υπολογιστή, ως γνωστικού εργαλείου, στη διδασκαλία γνωστικών και μεταγνωστικών στρατηγικών γραπτού λόγου σε μαθητές δημοτικού με ή χωρίς δυσκολίες παραγωγής γραπτού λόγου* (Διδακτορική διατριβή, Πανεπιστήμιο Κρήτης). doi: 10.12681/eadd/26981.
- Slangen, L.A.M.P. & Sloep, P. B. (2005). Mind tools contributing to an ICT-rich learning environment for technology education in primary schools. *Int. J. Cont. Engineering Education and Life-Long Learning*, 15 (3-6), 225 - 239. doi: 10.1504/IJCEELL.2005.007712
- Σπαντιδάκης, Ι. (2004). *Προβλήματα παραγωγής γραπτού λόγου παιδιών σχολικής ηλικίας*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Spencer, K. M., Coutts, T., Fagan, T., & King, A. (2013). Connections, diversity, coherence: Three vignettes exploring learning with iPads in primary schools. *Computers in New Zealand Schools: Learning, Teaching, Technology*, 25(1-3), 38-55. Ανακτήθηκε στις 21 Ιανουαρίου 2016 από <http://www.otago.ac.nz/cdelt/otago065355.pdf>
- Thomas, D. A. & Li, Q. (2008). From Web 2.0 to Teacher 2.0, *Computers in the Schools*, 25:3-4, 199-210. doi: 10.1080/07380560802371037