

Πανελλήνιο Συνέδριο της Διδακτικής των Φυσικών Επιστημών και Νέων Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση

Τόμ. 13 (2024)

13ο Πανελλήνιο Συνέδριο Διδακτικής των Φυσικών Επιστημών και Νέων Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση: ΠΡΑΚΤΙΚΑ



Λογοτεχνία και Φυσικές Επιστήμες: Η Μαρί Κιουρί μέσα από την ψηφιακή αφήγηση

Σοφία Καραγιάννη, Μαίρη Πασπαλιάρη, Βασιλική Ιωακειμίδου, Παναγιώτης Πήλιουρας

doi: [10.12681/codiste.6822](https://doi.org/10.12681/codiste.6822)

ΛΟΓΟΤΕΧΝΙΑ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ: Η ΜΑΡΙ ΚΙΟΥΡΙ ΜΕΣΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΨΗΦΙΑΚΗ ΑΦΗΓΗΣΗ

Σοφία Καραγιάννη¹, Μαίρη Πασπαλιάρη², Βασιλική Ιωακειμίδου³, Παναγιώτης Πήλιουρας⁴

¹Εκπαιδευτικός Α/θμιας Εκπ/σης, Δρ Πανεπιστημίου Ιωαννίνων, ²Δ/ντρια 15^{ου} Δ.Σ. Περιστερίου, MSc, ³Σύμβουλος Εκπαίδευσης ΠΕ70 Γ' Αθήνας, ⁴Εκπαιδευτικός Α/θμιας Εκπαίδευσης, Δρ Φυσικών Επιστημών

skaragia@gmail.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η ψηφιακή αφήγηση αποτελεί έναν εναλλακτικό τρόπο αφήγησης ιστοριών. Ταυτόχρονα, είναι ένα εκπαιδευτικό εργαλείο που διευκολύνει τη διδασκαλία και ενισχύει τη μάθηση. Οι μαθητές/ήττριες εξασκούνται σε δεξιότητες του 21^{ου} αιώνα, αξιοποιώντας την ψηφιακή αφήγηση που αφενός ανταποκρίνεται στα ενδιαφέροντά τους και αφετέρου στις επιταγές της σύγχρονης ψηφιακής κοινωνίας. Μέσα από λογοτεχνικά κείμενα, καθώς και τη συνεργατική και διερευνητική μάθηση, οι μαθητές/ήττριες έρχονται σε επαφή με τη ζωή και το έργο της Μαρίας Κιουρί, ανακαλύπτουν τη συμβολή της στην επιστήμη και δημιουργούν ένα ψηφιακό παραμύθι. Το αποτέλεσμα αυτής της δράσης είναι οι μαθητές/ήττριες να γνωρίσουν τη σπουδαία επιστήμονα και την εποχή της, αναπτύσσοντας ταυτόχρονα ένα σύνολο δεξιοτήτων γραμματισμού κατά τη διάρκεια του σχεδιασμού, της δημιουργίας και της παρουσίασης της ψηφιακής τους ιστορίας.

Λέξεις κλειδιά: ψηφιακή αφήγηση, Κιουρί, δημοτικό

LITERATURE AND SCIENCE: MARIA CURIE THROUGH DIGITAL STORY-TELLING

Sofia Karagianni¹, Mary Paspaliari², Vasiliki Ioakimidou³, Panagiotis Piliouras⁴

¹Teacher, PhD University of Ioannina, ²Principal 15o P.S. of Peristeri, MSc, ³Educational Consultant PE 70 C Athens, ⁴Teacher, PhD in Science

skaragia@gmail.com

ABSTRACT

Digital storytelling is an alternative way of telling stories. Simultaneously, is an educational tool that facilitates teaching and enhances learning. Students practice 21st century skills, utilizing digital storytelling that responds to their interests and also the imperatives of the modern digital society. Through literacy and collaborative and inquiry-based learning, students get to know the life and work of Marie Curie, discover her contribution to the science and create a digital story. The result of this project is for students to learn about the great scientist during her era while developing a set of literacy skills during the planning, creation and presentation of their digital story.

Keywords: digital storytelling, Curie, primary school

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι φυσικές επιστήμες επηρεάζουν τη ζωή των παιδιών σε όλες τις εκφάνσεις της καθημερινότητά τους και διαμορφώνουν τις ιδέες και την αντίληψη για τον κόσμο που τα περιβάλλει.

Παράλληλα, η αφήγηση των ιστοριών αποτελεί την πιο παλιά μορφή επικοινωνίας. Οι απαρχές της έχουν τις ρίζες τους στην αρχή της ανθρωπότητας, αποτελώντας ένα διαχρονικό μέσο επικοινωνίας, ψυχαγωγίας και διδασκαλίας. Σύμφωνα με τον Barthes (1981) «Στις σχεδόν άπειρες μορφές της, η αφήγηση υπήρχε πάντοτε, παντού και σε όλες τις κοινωνίες. Δεν υπάρχει και δεν έχει υπάρξει ποτέ κοινωνία χωρίς αφήγηση [...]. Όλες οι τάξεις και όλες οι ομάδες ανθρώπων έχουν τις ιστορίες τους και πολύ συχνά αυτές οι ιστορίες έχουν το ίδιο κοινό».

Επιπλέον, η αφήγηση αξιοποιείται ως εκπαιδευτική στρατηγική που βοηθά τον/ην μαθητή/ήτρια να καλλιεργήσει γνώσεις, δεξιότητες, στάσεις, αξίες, αντιλήψεις και συμπεριφορές (Τσιλιμένη, 2007). Η αφήγηση δεν αποτελεί απλά ένα μέσο έκφρασης, αλλά μέσο οικοδόμησης της πραγματικότητας και της προσωπικής ταυτότητας (Ματσαγγούρας, 2003).

Η αξιοποίηση της λογοτεχνίας συμβάλλει στην κατανόηση των φυσικών επιστημών. Λογοτεχνία και επιστήμη, παρόλο που εκκινούν από διαφορετικές αφετηρίες, συγκλίνουν μεταξύ τους, καθώς καλλιεργούν την αποκλίνουσα σκέψη. Επιπλέον, η λογοτεχνία, στα πλαίσια του γραμματισμού στις φυσικές επιστήμες, συμβάλλει στη διαμόρφωση άποψης και αντίληψης για τη φύση των φυσικών επιστημών, παρέχοντας ευκαιρίες για διερευνητική και ανακαλυπτική προσέγγιση της γνώσης. Επιπρόσθετα, η λογοτεχνία ενθαρρύνει την καλλιέργεια της θετικής στάσης απέναντι στις φυσικές επιστήμες, προβάλλοντας παράλληλα το πρότυπο της θέσης της γυναίκας και της εξέλιξής της στο χώρο αυτό με την ταυτόχρονη αποδόμηση των στερεοτύπων.

Η παρούσα μελέτη επικεντρώνεται στη προσέγγιση των φυσικών επιστημών μέσα από τη λογοτεχνία και την ψηφιακή αφήγηση ως μία εναλλακτική στρατηγική μάθησης που αναπτύσσει δεξιότητες δημιουργικής διαχείρισης και κατανόησης της επιστήμης (Craft, 2000) στους/ις μαθητές/ήτριες της Β΄ τάξης του Δημοτικού Σχολείου. Παράλληλα, πραγματοποιείται μία προσέγγιση των φυσικών επιστημών μέσα από ένα κοινωνικό και πολιτισμικό πλαίσιο, καθώς οι μαθητές/ήτριες έρχονται σε επαφή με τη ζωή και το έργο της Μαρί Κιουρί.

Η ΨΗΦΙΑΚΗ ΑΦΗΓΗΣΗ ΩΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΕΡΓΑΛΕΙΟ

Στο σύγχρονο ψηφιακό κόσμο, η αφήγηση αποκτά διαφορετική έννοια και μορφή. Η ραγδαία τεχνολογική εξέλιξη, καθώς και η εμφάνιση και καθιέρωση των ψηφιακών εργαλείων στην καθημερινότητα καθιέρωσαν την ψηφιακή αφήγηση ως ένα νέο εναλλακτικό τρόπο αφήγησης ιστοριών.

Η ψηφιακή αφήγηση αποτελεί το συνδυασμό της παραδοσιακής προφορικής αφήγησης με πολυμέσα και εργαλεία τηλεπικοινωνίας (Lathem, 2005). Πολλοί μελετητές υποστηρίζουν ότι η ψηφιακή αφήγηση είναι μια μορφή τέχνης, δεδομένου ότι συνδυάζει εικόνα, ηχογραφημένη αφήγηση, μουσική, κείμενο και βίντεο για τη δημιουργία της ιστορίας (Robin & McNeil, 2012).

Η ψηφιακή αφήγηση χρησιμοποιείται σε κάθε επιστημονικό πεδίο και βαθμίδα εκπαίδευσης και μπορεί να συνδυαστεί με πολλές στρατηγικές μάθησης (Τσιλιμένη, 2007). Αποτελεί ένα σημαντικό εργαλείο, το οποίο διευκολύνει τη διδασκαλία και ενισχύει τη μάθηση. Στην εκπαιδευτική κοινότητα τα τελευταία χρόνια η ψηφιακή αφήγηση συγκεντρώνει όλο και μεγαλύτερο ενδιαφέρον λόγω της έμφασης που δίνεται στην καλλιέργεια «των δεξιοτήτων του 21ου αιώνα», που θέλουν τον/ην μαθητή/ήτρια και μετέπειτα ενεργό πολίτη

να είναι έτοιμος/η να ανταποκριθεί στις απαιτήσεις του σύγχρονου «τεχνολογικά ανεπτυγμένου περιβάλλοντος» (Μπράτιτσης, 2015).

Τα μαθησιακά οφέλη που προκύπτουν από την αξιοποίηση της ψηφιακής αφήγησης στην εκπαίδευση είναι πολλαπλά και πολυεπίπεδα, καθώς συντελούν στην ενίσχυση των δεξιοτήτων του 21^{ου} αιώνα. Καταρχάς, πρόκειται για μια δυναμική και αμφίδρομη διαδικασία, η οποία προκαλεί το ενδιαφέρον των μαθητών/τριών (Ο' Byrne et al., 2018) με αποτέλεσμα να είναι πιο ενεργοί και παραγωγικοί τόσο στις ατομικές όσο και στις συνεργατικές δραστηριότητες (Bratitsis et al., 2011). Επιπρόσθετα, ενισχύει την αυτοεκτίμηση (Kearney, 2011), την αυτοεικόνα και ενδυναμώνει την ταυτότητα και το σεβασμό (Nikolajeva, 2013). Παράλληλα, αναπτύσσει τη δημιουργικότητα, την κριτική σκέψη και ενισχύει τη συνεργασία, την επικοινωνία και το διάλογο, συνδέοντας την εκπαιδευτική κοινότητα με την ευρύτερη κοινωνία. Ταυτόχρονα, ενσωματώνει την τεχνολογία στο πλαίσιο του προγράμματος.

Ο Sadik (2008) ισχυρίζεται ότι η ψηφιακή αφήγηση μπορεί να αποτελέσει ένα πολύ χρήσιμο εργαλείο εκπαίδευσης με πλούσια παιδαγωγικά οφέλη που προκαλεί τον ενθουσιασμό μετατρέποντας το μάθημα σε μια δημιουργική διαδικασία. Επιπλέον, τονίζει την εξατομικευμένη παρέμβαση του/ης εκπαιδευτικού εστιάζοντας στα δυνατά και αδύνατα σημεία των μαθητών/τριών.

Πιο συγκεκριμένα, η χρήση της ψηφιακής αφήγησης συμβάλλει ώστε οι μαθητές/ήτρίες να αξιοποιήσουν δεξιότητες σε πολλά επίπεδα: α) στο γλωσσικό, καθώς συγγράφουν σενάριο, β) στο λογικό-μαθηματικό, δεδομένου ότι μαθαίνουν να διαχειρίζονται σωστά τον χρόνο και να συγχρονίζουν το οπτικό και ακουστικό μέρος, γ) στο μουσικο-ρυθμικό, καθώς πλαισιώνουν το κείμενο με μουσική και ήχο, δ) στο οπτικό, καθώς επιλέγουν τις κατάλληλες εικόνες και βίντεο για μια ελκυστική αφήγηση, ε) στο κιναισθητικό, καθώς δραματοποιούν την αφήγηση, στ) στο διαπροσωπικό, καθώς παρουσιάζουν την αφήγηση στο κοινό και ζ) στο ενδοπροσωπικό, δεδομένου ότι αξιολογούν το τελικό αποτέλεσμα (Γκουτσιουκώστα, 2015:5).

Είναι γεγονός ότι οι μαθητές/ήτρίες, όταν αναλαμβάνουν οι ίδιοι/ες να δημιουργήσουν μία ψηφιακή ιστορία, αναπτύσσουν ένα σύνολο δεξιοτήτων γραμματισμού, οργάνωσης, έρευνας και επίλυσης προβλημάτων (Gakhar & Thompson, 2007). Ουσιαστικά, εκφράζουν με το δικό τους ύφος και λεξιλόγιο τον τρόπο που κατανοούν τον κόσμο, εξωτερικεύοντας «τη δική τους φωνή» (Kullo-Abbott & Polman, 2008).

Επιπλέον, τους/ις ωθεί να εντοπίζουν τις σχέσεις αιτίου και αιτιατού προκειμένου να προσεγγίσουν πολύπλευρα το θέμα (Crawford, 2013). Ταυτόχρονα, η ομαδική εργασία με τους συνομηλίκους τους βοηθά να αποκτήσουν την εμπειρία της κριτικής ανάλυσης και σκέψης, γεγονός που καλλιεργεί τη συναισθηματική νοημοσύνη, τη συνεργασία και την κοινωνική μάθηση (Robin, 2008:224).

Ερευνητές, όπως ο Burmark (2004), έχουν διαπιστώσει ότι η ενσωμάτωση εικόνων σε ένα γραπτό κείμενο ενισχύει και επιταχύνει την κατανόηση των μαθητών/τριών. Μάλιστα, η ψηφιακή αφήγηση αποτελεί ένα σημαντικό τεχνολογικό εργαλείο για τη συλλογή, τη δημιουργία, την ανάλυση και εν τέλει τον συνδυασμό οπτικών εικόνων με γραπτό κείμενο.

Παράλληλα, οι μαθητές/ήτρίες αποκομίζουν περισσότερα οφέλη όταν τους/ις ανατίθεται να δημιουργήσουν οι ίδιοι τις προσωπικές ψηφιακές ιστορίες είτε ατομικά, είτε στο πλαίσιο μιας ομάδας. Κατά τη διάρκεια του σχεδιασμού, της δημιουργίας και της παρουσίασης των ψηφιακών τους ιστοριών, οι μαθητές/ήτρίες αναπτύσσουν ένα σύνολο δεξιοτήτων γραμματισμού (Robin, 2006:4): α) δεξιότητες έρευνας, με την αναζήτηση και ανάλυση πληροφοριών, β) δεξιότητες συγγραφής, με την ανάπτυξη σεναρίου της ψηφιακής ιστορίας, γ) δεξιότητες οργάνωσης, με τη διαχείριση των απαιτούμενων μέσων, καθώς και του χρόνου ολοκλήρωσης, δ) τεχνολογικές δεξιότητες, με την εξοικείωση ψηφιακών εργαλείων, ε) δεξιότητες παρουσίασης, με την επιλογή του προσφορότερου τρόπου παρουσίασης της ιστορίας στο κοινό, στ) δεξιότητες διεξαγωγής συνεντεύξεων, με την εύρεση πηγών για τη λήψη συνεντεύξεων και τον καθορισμό

των ερωτήσεων, ζ) διαπροσωπικές δεξιότητες, με την εργασία σε ομάδες και σε ανάλογους ρόλους, η) δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων, με την εξάσκηση στον εντοπισμό προβλημάτων και την προσπάθεια επίλυσης σε όλα τα στάδια του έργου, θ) δεξιότητες αξιολόγησης, με την αξιολόγηση της προσωπικής και ομαδικής δημιουργίας.

Παράλληλα, η διαδικασία δημιουργίας μιας ψηφιακής ιστορίας (συγγραφή σεναρίου, επιλογή εικόνων, παραγωγή προϊόντος) υποστηρίζει την ανάπτυξη δεξιοτήτων που σχετίζονται με τη δραστηριότητα του δεξιού ημισφαιρίου του εγκεφάλου, όπως η εφευρετικότητα, η ενσυναίσθηση και η δημιουργία νοήματος (Μεϊμάρης, 2013:181). Οι μαθητές/ήτριες εκφράζοντας τις σκέψεις, τις ιδέες και τις απόψεις τους βελτιώνουν τον προφορικό τους λόγο, ενώ μέσα από τη δημιουργία των δικών τους ιστοριών βελτιώνουν τον προσωπικό και τον αφηγηματικό τους λόγο και τις δεξιότητες γραφής τους (Robin, 2016:19).

Είναι γεγονός ότι η τεχνολογία έχει την ικανότητα να μεγεθύνει τις αδυναμίες μιας «κακής» ιστορίας και να αναδεικνύει τα πλεονεκτήματα μια «καλής» ιστορίας (Ohler, 2013: 6-7). Τα εργαστήρια της ψηφιακής αφήγησης δομούνται στη βάση της λογικής της παιδαγωγικής υποστήριξης (Γκουτσιουκώστα, 2020: 73).

Υπάρχουν τρεις κατηγορίες ψηφιακών αφηγήσεων που μπορούν να αξιοποιηθούν στο σχολικό περιβάλλον (Robin, 2008:224). Η ψηφιακή αφήγηση μπορεί να έχει το χαρακτήρα μιας προσωπικής ιστορίας, μιας ιστορίας με σκοπό την πληροφόρηση ή την εκπαίδευση και μιας ιστορίας που αναδιηγείται ένα ιστορικό γεγονός. Οι προσωπικές ιστορίες ίσως είναι το πιο δημοφιλές είδος, καθώς ο/η συγγραφέας αναφέρεται σε προσωπικές εμπειρίες για σημαντικά γεγονότα. Η ψηφιακή ιστορία που χρησιμοποιείται κυρίως με σκοπό την πληροφόρηση ή τη διδασκαλία προσφέρει τη δυνατότητα στον/ην εκπαιδευτικό να παρουσιάσει έννοιες σε θέματα που αφορούν το εκάστοτε διδακτικό αντικείμενο. Τέλος, μια ψηφιακή ιστορία μπορεί με τη βοήθεια των ψηφιακών μέσων να διηγηθεί τα σημαντικά ιστορικά γεγονότα. Οι μαθητές/ριες ανατρέχοντας σε ιστορικές πηγές (φωτογραφίες, εφημερίδες και τεκμήρια) έχουν τη δυνατότητα να δημιουργήσουν τη δική τους ιστορία, κατανοώντας τα γεγονότα που σημάδεψαν το ιστορικό παρελθόν. Ωστόσο, η παραπάνω κατηγοριοποίηση δεν είναι δεσμευτική, καθώς δημιουργούνται ψηφιακές ιστορίες που συνδυάζουν και τους τρεις παραπάνω τύπους αφηγήσεων. Για παράδειγμα, μπορεί να χρησιμοποιηθεί ιστορικό υλικό για να πλαισιώσει την προσωπική εξιστόρηση, για παράδειγμα η αυτοβιογραφική ιστορία (Γκουτσιουκώστα, 2015).

Ως προς το σχεδιασμό, την παραγωγή και επιτυχία της ψηφιακής αφήγησης, το Κέντρο Ψηφιακής Αφήγησης (C.D.S.) όρισε τα παρακάτω επτά στάδια: α) η «οπτική», κατά την οποία γίνεται σαφής η προσωπική στάση του δημιουργού για το περιεχόμενο της ιστορίας, β) το «δραματικό ερώτημα», το οποίο αποτελεί την ερώτηση κλειδί που κεντρίζει το ενδιαφέρον και θα απαντηθεί στο τέλος της ιστορίας, γ) η «φωνή», μέσω της οποίας εξασφαλίζεται η ενσυναίσθηση με τα δρώντα ή ομιλούντα πρόσωπα προκειμένου να κατανοηθεί πλήρως το περιεχόμενο της ιστορίας, δ) η «μουσική», που ενσωματώνεται στην ιστορία και λειτουργεί υποστηρικτικά ως προς το περιεχόμενο εκτονώνοντας συναισθηματικά τους δέκτες, ε) η «οικονομία» που ισοδυναμεί με την ισορροπημένη χρήση των μέσων εξιστόρησης, καθώς ο καταγισμός πληροφοριών και η πληθώρα στοιχείων εντυπωσιασμού συχνά αποπροσανατολίζουν τους δέκτες, στ) το «συναισθηματικό περιεχόμενο», προκειμένου να επιτευχθεί η συναισθηματική εμπλοκή του κοινού στο περιεχόμενο της ψηφιακής αφήγησης και ζ) ο «ρυθμός της ιστορίας», που αφορά την επιβράδυνση ή την επιτάχυνση της εξέλιξης των γεγονότων, ώστε να διατηρείται το ενδιαφέρον του κοινού (Robin, 2006:2).

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Το εκπαιδευτικό πρόγραμμα με τίτλο: «Η Μαρί Κουρί της Β' τάξης: ένα ψηφιακό παραμύθι» πραγματοποιήθηκε στο 28ο Δημοτικό Σχολείο Αθηνών το 2019-2020. Συμμετείχαν συνολικά 18 μαθητές/ήτριες της Β' τάξης, 9 κορίτσια και 9 αγόρια.

Σκοπός του προγράμματος ήταν οι μαθητές/ήτριες να σχεδιάσουν ένα ψηφιακό παραμύθι για τη Μαρί Κιουρί. Επιμέρους στόχοι ήταν οι μαθητές/ήτριες: α) να γνωρίσουν τη Μαρί Κιουρί και τη συμβολή της στην επιστήμη, β) να κατανοήσουν τα στάδια δημιουργίας μιας ψηφιακής ιστορίας, γ) να εκφραστούν δημιουργικά (συγγραφή, εικαστικά, μουσική, ηχογράφηση) και δ) να εργαστούν ομαδικά.

Αφόρμηση αποτέλεσε μια φωτογραφία της Κιουρί στο εργαστήριό της με τη λεζάντα «Με λένε Κιουρί και είμαι επιστήμονας. Κάνω συνέχεια πειράματα. Ακούστε την πιο σημαντική ανακάλυψή μου...» και οι μαθητές/ήτριες διατύπωσαν υποθέσεις σχετικά με την Κιουρί και τα πειράματά της.

Στη συνέχεια ακολούθησαν ερωτήματα, όπως: α) «Ποιον/α ονομάζουμε επιστήμονα; Γνωρίζετε κάποιον/α επιστήμονα;», «Τι είναι ένα πείραμα;» και γ) «Ποια μπορεί να ήταν η ανακάλυψη της Κιουρί;». Οι μαθητές/ήτριες έδωσαν απαντήσεις με αυθορμητισμό και χιούμορ. Στην ερώτηση ποιον/α ονομάζουμε επιστήμονα, οι μαθητές/ήτριες απάντησαν ότι «*επιστήμονας είναι ένας πολύ έξυπνος άνθρωπος*», «*είναι αυτός που ανακαλύπτει τα φάρμακα για τις ασθένειες*» ή «*είναι ένας γιατρός*». Ανέφεραν και παραδείγματα επιστημόνων που γνώριζαν, όπως ο Αϊνστάιν και ο Κωνσταντίνος Δασκαλάκης. Στην ερώτηση τι είναι ένα πείραμα, οι μαθητές/ήτριες απάντησαν ότι «*είναι κάτι που δοκιμάζουμε*», «*το κάνουν οι επιστήμονες*» και «*είναι κάτι που γίνεται στο μάθημα της Φυσικής*». Τέλος, στην ερώτηση, ποια μπορεί να ήταν η ανακάλυψη της Κιουρί, δόθηκαν διάφορες απαντήσεις, όπως «*μια μηχανή*», «*ένα φάρμακο*», «*ένας πύραυλος*», «*ένα αστέρι*» κ.λπ.

Έπειτα, οι μαθητές/ήτριες γνώρισαν τη ζωή και το έργο της Κιουρί μέσα από παιδικά λογοτεχνικά βιβλία. Τα βιβλία λειτούργησαν ως αφορμή, προκειμένου να συγκεντρωθούν περαιτέρω πληροφορίες για τη ζωή της. Αξιοποιήθηκαν φωτογραφίες και δημοσιογραφικά κείμενα και οι μαθητές/ήτριες πληροφορήθηκαν για τις ανακαλύψεις της με σημαντικότερη τις ακτίνες X, καθώς και τη δράση της με τα ακτινολογικά οχήματα (petites Curies) κατά τη διάρκεια του Α΄ Παγκοσμίου Πολέμου.

Δεδομένου ότι η Κιουρί προέβη στις ανακαλύψεις της με βάση το πείραμα, οι μαθητές/ήτριες εντάρχησαν στην έννοια του πειράματος, κατανοώντας τα βήματα: 1) κάνω υπόθεση, 2) εκτελώ το πείραμα, 3) παρατηρώ και 4) επαληθεύω και ασκήθηκαν σε διάφορα απλά πειράματα με φυσικά υλικά, όπως για παράδειγμα πειράματα με το νερό: «κύκλος του νερού», «νεροτραμπάλα», «θα χυθεί το νερό;» κ.λπ.

Στη συνέχεια, αποφασίστηκε να γραφτεί η ιστορία για τη ζωής της Κιουρί, με τη συνεισφορά μίας πρότασης από τον/ην κάθε μαθητή/ήτρια. Για την εικονογράφηση της ιστορίας χρησιμοποιήθηκαν οι ζωγραφιές των παιδιών. Δεδομένου ότι η τεχνολογία ενυπάρχει στην καθημερινή σχολική πραγματικότητα, αποφασίστηκε η δημιουργία μιας ψηφιακής αφήγησης.

Οι μαθητές/ήτριες ακολούθησαν τα επτά στάδια ως προς το σχεδιασμό, την παραγωγή και επιτυχία της ψηφιακής αφήγησης. Ως προς την «Οπτική» επιλέχθηκε να παρουσιαστεί η ζωή της Κιουρί, καθώς προκάλεσε ιδιαίτερο ενδιαφέρον η δύναμη και το θάρρος που έδειξε. Ως προς τη «Φωνή», αποφασίστηκε να καταγραφεί η ιστορία σε πρώτο πρόσωπο για μεγαλύτερη αμεσότητα και ζωντάνια. Αναφορικά με τη «Μουσική», επιλέχθηκαν τα βάλς του Σοπέν, καθώς είχε κι εκείνος πολωνική καταγωγή. Όσον αφορά στην «Οικονομία», υπήρξε πρόνοια, ώστε το κείμενο, οι εικόνες και η αφήγηση να είναι σε αντιστοιχία. Ως προς το «Συναισθηματικό περιεχόμενο», δόθηκε έμφαση στην οπτική της αφήγησης από την ίδια την Κιουρί. Αναφορικά με το «Ρυθμό της ιστορίας», αξιοποιήθηκαν οι σύντομες προτάσεις που σκέφτηκαν και έγραψαν τα παιδιά, εστιασμένες στις εικόνες.

Τέλος, επιλέχθηκε το πρόγραμμα Movie maker, το οποίο γνώριζαν και είχαν αξιοποιήσει οι μαθητές/ήτριες. Η ηχογράφηση πραγματοποιήθηκε εντός της τάξης, και οι μαθητές/ήτριες επέλεξαν κάθε φορά την ηχογράφηση που ταίριαζε περισσότερο.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ - ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η σύνδεση των φυσικών επιστημών με τη λογοτεχνία και την ψηφιακή αφήγηση αναδεικνύει ένα δημιουργικό τρόπο μάθησης. Αποτελεί μια σύγχρονη εκπαιδευτική μέθοδο που προσεγγίζει με βιωματικό τρόπο τον λόγο και τις δυνατότητες του, συνδυάζοντας το παιχνίδι με τη μάθηση και τις νέες τεχνολογίες.

Δεδομένου ότι η ιστορία κέντρισε το ενδιαφέρον τους, οι μαθητές/ήτριοι εργάστηκαν με ζήλο και διάθεση, και σύμφωνα με ερευνητικά δεδομένα με αυτόν τον τρόπο αυξάνονται και οι πιθανότητες να συγκρατήσουν και τις νέες γνώσεις που διδάχθηκαν για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα (Ohler, 2013).

Οι μαθητές/ήτριοι γνώρισαν μέσα από τα λογοτεχνικά κείμενα τη Μαρί Κιουρί και τη συμβολή της στην επιστήμη. Παράλληλα, μέσα από ένα κλίμα συνεργασίας και αλληλεπίδρασης εξέφρασαν με δημιουργικό τρόπο τις ιδέες τους μέσα από τα διάφορα είδη τέχνης: ζωγραφική, συγγραφή, μουσική, βίντεο. Ως αποτέλεσμα, σχεδιάστηκε και παρήχθη ένα πρωτότυπο εκπαιδευτικό υλικό, το οποίο δημοσιεύτηκε.

Ταυτόχρονα, οι μαθητές/ήτριοι ενεπλάκησαν σε μία εκπαιδευτική διαδικασία, η οποία έδωσε νόημα στις προσωπικές τους σκέψεις, καθώς και τη δυνατότητα να εκφράσουν τη δική τους αντίληψη για τον κόσμο (Miley, 2009). Επιπρόσθετα, οι μαθητές/ήτριοι συμμετείχαν ενεργά, αποκτώντας γνωστικές δεξιότητες σε πρακτικό επίπεδο. Επιπλέον, ανέπτυξαν ένα σύνολο δεξιοτήτων γραμματισμού, οργάνωσης, έρευνας και επίλυσης προβλημάτων (Gakhar & Tompson, 2007).

Εν κατακλείδι, το εκπαιδευτικό όφελος των μαθητών/τριών από την ενασχόληση με την ψηφιακή αφήγηση ήταν σημαντικό και αποτέλεσε την κατάκτηση βασικών μαθησιακών δεξιοτήτων, όπως: κριτική σκέψη, δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων, δεξιότητες λήψης αποφάσεων, συνεργατικότητα, πρωτοβουλία, αυτό-καθοδήγηση, δημιουργικότητα, καινοτομία, καθώς και ανάπτυξη ψηφιακού εγγραμματισμού (Μπράτιτσης, 2015).

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Γκουτσιουκώστα, Ζ. (2015). Ψηφιακή αφήγηση: Ένα πολλά υποσχόμενο διδακτικό εργαλείο για τη γόνιμη ενσωμάτωση των Τ.Π.Ε. στη διδακτική της Λογοτεχνίας. Στο Β. Δαγδιλέλης, Α. Λαδιάς, Κ. Μπίκος, Ε. Ντρενογιάννη, Μ. Τσιτουρίδου (επιμ.), Πρακτικά Εργασιών 4^{ου} Πανελληνίου Συνεδρίου «Ένταξη των ΤΠΕ στην Εκπαιδευτική Διαδικασία» της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης ΤΠΕ στην Εκπαίδευση (ΕΤΠΕ).
- Γκουτσιουκώστα, Ζ. (2020). *Η Ψηφιακή Αφήγηση (Digital Storytelling) ως διδακτικό εργαλείο στο μάθημα της Λογοτεχνίας* (Doctoral dissertation, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (ΑΠΘ). Σχολή Παιδαγωγική. Τμήμα Παιδαγωγικό Δημοτικής Εκπαίδευσης).
- Ματσαγγούρας, Η. (2003). Η διαθεματικότητα στη σχολική γνώση. *Αθήνα: Γρηγόρης*.
- Μεϊμάρης, Μ. (2013). Εκπαιδύοντας στην Ψηφιακή Αφήγηση: Δουλεύοντας με ομάδες στην ελληνική πραγματικότητα. *Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση*, 7(4Α).
- Μπράτιτσης, Θ. (2015). Ψηφιακή Αφήγηση, Δημιουργική Γραφή και Γραμματισμός του 21ου Αιώνα. Δελτίο Εκπαιδευτικού Προβληματισμού και Επικοινωνίας, 55. Σχολή Ι.Μ. Παναγιωτόπουλου. 15-19.
- Τσιλιμένη, Τ. (2007). Η Αφήγηση στη σύγχρονη εποχή: Γενική και Ειδική Θεώρηση. Δυνατότητες και περιορισμοί για μια "νέα" συνάντηση του σύγχρονου ανθρώπου με την προφορική τέχνη του λόγου. Στο Εργαστήριο Λόγου Πολιτισμού Πανεπιστημίου Θεσσαλίας *Αφήγηση και Π.Ε.: Κείμενα Διημερίδας στο ΚΠΕ Ανατ. Ολύμπου*, (σσ. 17-26).
- Bratitsis, T., Kotopoulos, T., & Mandila, K. (2011). Kindergarten children as story makers: The effect of the digital medium. In F. Xhafa, L. Barolli, M. Köppen (eds.), *Proceedings of the IEEE 3rd International Conference on Intelligent Networking and Collaborative Systems* (pp. 84-91). Fukuoka, Japan.
- Barthes, R. (1981). 2 theory of the text. *Untying the text: A post-structuralist reader*, 31.
- Burmark, L. (2004). Visual presentations that prompt, flash & transform. *Media and Methods*, 40(6), 4-5

- Craft, A. (2000). *Creativity Across the Primary Curriculum: Farming and Developing Practice*. London & New York: Routledge.
- Crawford, A. (2013). The digital turn: Animation in the age of information technologies. *Prime Time Animation*, 110-130.
- Gakhar, S., & Thompson, A. (2007). Digital storytelling: Engaging, communicating, and collaborating. In C. Crawford, R. Carlsen, K. McFerrin, J. Price, R. Weber & D. Willis (eds.), *Proceedings of Society for Information Technology and Teacher Education International Conference 2007* (pp. 607-612). Chesapeake, VA: AACE.
- Kearney, M. (2011). A learning design for student generated digital storytelling. *Learning, Media and Technology*, 36 (2), 169-188.
- Kulla-Abbott, T. & Polman, J. L. (2008). Engaging student voice and fulfilling curriculum goals with digital stories. *THEN Journal: Technology, Humanities, Education, & Narrative*, Vol. 5, Spring.
- Lathem, S. (2005). Learning communities and digital storytelling: New media for ancient tradition. In *Society for Information Technology & Teacher Education International Conference* (pp. 2286-2291). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- Miley, F. (2009) The storytelling project: innovating to engage students in their learning, *Higher Education Research & Development*, 28(4), 357-369.
- Nikolajeva, M. (2013). Picturebooks and emotional literacy. *The Reading Teacher*, 67(4), 249-254.
- O'Byrne, W. I., Houser, K., Stone, R., & White, M. (2018). Digital storytelling in early childhood: Student illustrations shaping social interactions. *Frontiers in Psychology*, 9
- Ohler, J. (2013). *Digital storytelling in the classroom. New media pathways to literacy, learning and creativity*. California, CA, USA: Corwin Press.
- Robin, B. (2006). The educational uses of digital storytelling. In C. Crawford, R. Carlsen, K. McFerrin, J. Price, R. Weber & D. Willis (eds.), *Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference 2006* (pp. 709-716). Chesapeake, VA: AACE
- Robin, B. R. (2008). Digital storytelling: A powerful technology tool for the 21st century classroom. *Theory into practice*, 47(3), 220-228.
- Robin, B. R. & McNeil, SG. (2012). What educators should know about teaching digital storytelling. *Digital Education Review* (22), 37-51.
- Robin, B. R. (2016). The power of digital storytelling to support teaching and learning. *Digital Education Review*, (30), 17-29
- Sadik, A., (2008). Digital storytelling: a meaningful technology-integrated approach for engaged student learning. *Educational Tech Research Dev*, 56, 487-506.