



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΤΜΗΜΑ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΣΕΥΣΗΣ

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΘΕΜΑ: ΥΛΙΚΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΣΤΗ Β' ΤΑΞΗ ΣΕ ΜΟΡΦΗ ΨΗΦΙΑΚΗΣ
ΑΦΗΓΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΠΛΥΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ**

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΦΟΙΤΗΤΡΙΑΣ: ΕΥΛΑΜΠΙΑ ΠΑΝΑΓΙΩΤΙΔΟΥ

Α.Ε.Μ. : 4163

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΣ ΛΕΜΟΝΙΔΗΣ

2^{ΟΣ} ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΠΑΛΑΙΓΕΩΡΓΙΟΥ

ΦΛΩΡΙΝΑ 2018-2019

Περιεχόμενα

ΠΕΡΙΛΗΨΗ	4
Abstract	5
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	6
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ	8
1. Η ΨΗΦΙΑΚΗ ΑΦΗΓΗΣΗ ΣΤΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ	8
1.1. Πλεονεκτήματα της χρήσης της ψηφιακής ιστορίας.....	9
1.2. Δημιουργία και παρουσίαση ψηφιακής ιστορίας.....	11
2. Εκπαιδευτικοί και ψηφιακή αφήγηση.....	12
3. Μαθητές και ψηφιακή αφήγηση	13
4. Η αφήγηση στη διδασκαλία των μαθηματικών	18
5. Ο σχεδιασμός της διδακτικής παρέμβασης	21
ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ	22
Παρουσίαση της ψηφιακής ιστορίας.....	22
Σκοπός της έρευνας.....	23
Ερευνητική μέθοδος.....	24
Παρουσίαση του ερωτηματολογίου	26
ΔΕΙΓΜΑ.....	26
ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΕΡΓΑΛΕΙΟ	27
1. Προγράμματα –Εργαλεία	27
2. Ιστοσελίδες:.....	27
3. Σενάριο της Ψηφιακής Αφήγησης	27
ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ –ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	29

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	29
Ανάλυση αποτελεσμάτων ερωτηματολογίου	29
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ-ΣΥΖΗΤΗΣΗ.....	37
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	40
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.....	43
1. Ψηφιακή Ιστορία.....	43
2. Ερωτηματολόγιο	45

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η ψηφιακή αφήγηση αποτελεί ένα σύγχρονο μέσο διδασκαλίας, που αξιοποιεί τις νέες τεχνολογίες, ως κοινό της οποίας θεωρείται τόσο οι ακροατές όσο και οι μαθητευόμενοι, που μπορούν να αλληλεπιδρούν και να συμμετέχουν στη διαμόρφωση της ιστορίας (Sadik, 2008). Σκοπός αυτής της πτυχιακής εργασίας είναι η δημιουργία μιας ψηφιακής ιστορίας για το μάθημα των Μαθηματικών με τίτλο «Ο Αλέκος και η Λήδα στη γραμμή με τους αριθμούς» και η αξιολόγηση της μέσα από ένα ερωτηματολόγιο. Το ερωτηματολόγιο αυτό συμπλήρωσαν έξι φοιτητές του Παιδαγωγικού τμήματος Δημοτικής Εκπαίδευσης Φλώρινας. Στην ψηφιακή αυτή ιστορία εκτυλίσσεται ένα δρώμενο ανάμεσα σε μία ακρίδα και ένα μυρμήγκι και την προσπάθεια τους να κάνουν άλματα και πηδήματα πάνω στην αριθμογραμμή. Απώτερος σκοπός αυτής είναι να γνωρίσουν οι μαθητές την αριθμογραμμή και τις έννοιες «άλμα» και «πηδηματάκι» και να κατανοήσουν πως ο συνδυασμός αυτών των δύο είναι που μας βοηθάει να πραγματοποιούμε πράξεις και άλλες λειτουργίες επάνω στην αριθμογραμμή. Η αξιολόγησης του υλικού αυτού έδειξε πως βρίσκεται σε ένα πολύ καλό επίπεδο και μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως μέσο για την διδασκαλία των Μαθηματικών, αλλά εννοείται πως υπάρχουν περιθώρια βελτίωσης για το μέλλον.

Λέξεις –κλειδιά: ψηφιακή ιστορία, αριθμογραμμή, «άλμα», «πηδηματάκι»

Abstract

Digital storytelling is a modern means of teaching, utilizing new technologies, as both audiences and learners, who can interact and participate in the formation of history (Sadik, 2008). The purpose of this dissertation is to create a digital story for the mathematics lesson entitled “Alekos and Leda on the line with numbers” and to evaluate it through a questionnaire. This questionnaire was completed by six students of Pedagogical Department of Elementary Education in Florina. In this digital story, an act unfolds between a grasshopper and an ant and their attempts to make leaps and jump over the number. The ultimate goal of this is to get students to know the numbers and the concepts of “jumping” and “leap” and to understand how the combination of these two is what helps us to reach our ultimate goal. Its evaluation has shown that it is at a very good level and can be used as a means of teaching mathematics, but there is, of course, room for improvement in the future.

Key words: digital history, numeral, jump, leap

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι εκπαιδευτικές πρακτικές αντανακλούν την κοινωνικοπολιτική πραγματικότητα. Το σχολείο δεν μπορεί να αλλάξει την κουλτούρα της κοινωνίας, μπορεί όμως να συμβεί το αντίστροφο (Ανθούλιας, 1985). Η Κοινωνία της Πληροφορίας είναι πια πραγματικότητα, με τους υπολογιστές να αποτελούν σύμβολο οικονομικής και τεχνολογικής προόδου (Κεκές, 2004). Οι ανάγκες της σημερινής τάξης, κατά κύριο λόγο επικεντρώνονται και προσανατολίζονται στο να εξοπλίσουν τους μαθητές με τις ικανότητες εκείνες, που θα τους βοηθήσουν να θριαμβεύσουν στα όλο και αυξανόμενα, ποικίλα, πολυμεσικά περιβάλλοντα.

Τα τελευταία χρόνια, με την εμφάνιση στη ζωή μας των υπολογιστών, της ψηφιακής κάμερας, του βιντεοπροβολέα και άλλων ψηφιακών ηλεκτρονικών μέσων, η αφήγηση ιστοριών έλαβε και μία άλλη διάσταση, ψηφιακή πλέον. Η ψηφιακή αφήγηση δεν είναι καινούρια ιδέα. Οι JoeLambert και DanaAtchley ίδρυσαν στο Μπέρκλεϋ από τα τέλη του 1980, το κέντρο για την ψηφιακή αφήγηση (CDS: the Center for DigitalStorytelling, www.storycenter.org), μια μη κερδοσκοπική κοινότητα τεχνών (Robin, 2008. Κνάβας&Σέρογλου, 2013. Suwardyetal., 2013). Ο όρος ψηφιακή αφήγηση (Ψ.Α.) πρωτοεμφανίστηκε στις εργασίες που εκπονήθηκαν σε αυτό το Κέντρο, χαρακτηρίζοντας αυτό το σύγχρονο μέσο προσωπικής έκφρασης και επικοινωνίας (Κνάβας&Σέρογλου, 2013). Πιο συγκεκριμένα, ως Ψ.Α. ορίζεται ο συνδυασμός της παραδοσιακής προφορικής και γραπτής αφήγησης με τα πολυμέσα και τα εργαλεία επικοινωνίας. Είναι δηλαδή μια διαδικασία που συνδυάζει τα ψηφιακά μέσα για να εμπλουτίσει και να ενισχύσει το γραπτό ή τον προφορικό λόγο (Davis, 2004. Κνάβας&Σέρογλου, 2013. Sadik, 2008).

Αρχικά η ψηφιακή αφήγηση χρησιμοποιήθηκε για τη δημιουργία ενός οπτικοακουστικού υλικού, μικρής χρονικής διάρκειας, που αναφέρεται σε προσωπικά βιώματα, εμπειρίες και ιστορίες ανθρώπων (Κνάβας&Σέρογλου, 2013). Η Ψηφιακή Ιστορία (Ψ.Ι.), «ντυμένη» με φωτογραφίες, μουσική, ηχογράφηση και βίντεο, άρχισε να σχεδιάζεται με τέτοιο τρόπο, παρέχοντας τη δυνατότητα στα άτομα να αφηγηθούν τις προσωπικές τους ιστορίες και να τις μοιραστούν στο διαδίκτυο (Lambert, 2013. Κνάβας&Σέρογλου, 2013). Ο Lambert δήλωνε εντυπωσιασμένος από το πόσο εύκολα οι άνθρωποι μπορούσαν να

δημιουργήσουν την ιστορία τους με ένα ισχυρό τρόπο, σε σύντομο χρονικό διάστημα, με ένα σχετικά μικρό χρηματικό ποσό (Robin, 2008).

Σχετικά πρόσφατα οι αφηγήσεις ψηφιοποιούνται, διανθίζονται πολυμεσικά, και διανέμονται μέσω διαδικτύου με τρόπο προσιτό, ακόμα και για μαθητές της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης (Σεραφείμ & Φεσάκης, 2010). Πέρα όμως από τις συμβατικές ιστορίες, οι ΤΠΕ ενισχύουν τη διερεύνηση δυναμικών, μη-γραμμικών δομών ιστοριών, οι οποίες περιγράφονται γενικά με τον όρο διαδραστικές ιστορίες (interactivestories), ενώ είναι γνωστές και με όρους όπως διαδραστική μυθοπλασία (interactivfiction) και ιστορίες με διακλαδώσεις (branchingstories) (Crawford, 2013). Μια διαδραστική ψηφιακή ιστορία (ΔΨΙ) καταφέρνει να εμπλέξει τους μαθητές στη διαδικασία της μάθησης δίνοντας τους σημαίνοντα ρόλο. Ο μαθητής συμμετέχει ενεργά στην πλοκή και στην εξέλιξη της ιστορίας, παίρνοντας μέρος σε αυτή, επηρεάζοντας την, δίνοντας λύση στους γρίφους, παίζοντας παιχνίδια και καθιστώντας εφικτά νέα είδη αφηγήσεων, περισσότερο ελκυστικά και προσαρμοστικά.. Το τέλος σε μια ψηφιακή διαδραστική ιστορία μπορεί να μην είναι μοναδικό και προκαθορισμένο από τον συγγραφέα, αλλά να αναδύεται διαφορετικό σε κάθε ανάγνωση (Μαρκούζης & Φεσάκης, 2016). Η δημιουργία μιας διαδραστικής ψηφιακής ιστορίας έχει μεγαλύτερο βαθμό δυσκολίας σε σύγκριση με αυτή των συμβατικών αφηγήσεων, μιας και εκτός από το συνδυασμό συγγραφικού ταλέντου και μαθησιακού σχεδιασμού, χρειάζεται να κατέχεις και τα απαραίτητα τεχνολογικά εργαλεία, που θα βοηθήσουν στην υλοποίηση της. Η πρόκληση, για τον εκπαιδευτικό σχεδιαστή ΔΨΙ, είναι να ενσωματώσει γρίφους με μαθησιακό στόχο, οι οποίοι θα υποστηρίζουν και δε θα διαταράσσουν την αφήγηση της ιστορίας του παιχνιδιού, αποσκοπώντας στη νοητική και συναισθηματική εμπλοκή του παίκτη. Σε μια διαδραστική ψηφιακή ιστορία, ο αναγνώστης «υποχρεώνεται» να κατανοήσει την ιστορία για να λύσει τους 8 «Η αφήγηση αφορά στην διαδικασία επικοινωνίας μιας δομής ιστορίας. Ο όρος «ιστορία» (story) αφορά, άτυπα, σε ακολουθίες γεγονότων που διασυνδέονται μεταξύ τους με σχέσεις αιτίας αποτελέσματος» (Μαρκούζης & Φεσάκης, 2016: 246). [27] γρίφους, να χειριστεί τον φανταστικό κόσμο που προσομοιώνουν και να λάβει αποφάσεις προκειμένου αυτή να εξελιχθεί. Αυτό ωθεί τον μαθητή να ενεργοποιήσει το μηχανισμό της σκέψης επί του περιεχομένου, αυξάνοντας τις πιθανότητες μάθησης.

Στα πλαίσια της πτυχιακής αυτής εργασίας θα δημιουργηθεί ένα video ψηφιακής αφήγησης (digital story), με περιεχόμενο την αριθμογραμμή στα μαθηματικά της Β' τάξης του Δημοτικού και βασισμένο σε μία ψηφιακή ιστορία, προερχόμενη από το βιβλίο της Β' τάξης του Δημοτικού.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

1. Η ΨΗΦΙΑΚΗ ΑΦΗΓΗΣΗ ΣΤΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ

Με την εισαγωγή των νέων ψηφιακών και διαδραστικών μέσων τεχνολογίας στην μαθησιακή διαδικασία, αναδύθηκε και αναδείχθηκε ως τρόπος επικοινωνίας και μάθησης η ψηφιακή αφήγηση (digital storytelling). Η ψηφιακή αφήγηση αποτελεί ένα σύγχρονο μέσο διδασκαλίας, που αξιοποιεί τις νέες τεχνολογίες, ως κοινό της οποίας θεωρείται τόσο οι ακροατές όσο και οι μαθητευόμενοι, που μπορούν να αλληλεπιδρούν και να συμμετέχουν στη διαμόρφωση της ιστορίας (Sadik, 2008). Παρόλο που η ύπαρξη της χρονολογείται από το 1980, η εκπαιδευτική της χρήση έχει αρχίσει να διερευνάται πρόσφατα. Η δημιουργία ιστοριών με νόημα και κατ'επέκταση η ψηφιακή αφήγηση, έχει κεντρίσει το ενδιαφέρον εκπαιδευτικών και μαθητών τα τελευταία δέκα χρόνια (Sadik, 2008). Όπως αναφέρει και ο Pounsford, η ψηφιακή ιστορία αποτελεί μέσο κινητοποίησης και εμπλοκής των μαθητών στη στοχαστική μάθηση, μέσω της χρήσης τεχνολογιών και πολυμέσων ευρέος φάσματος, με τα οποία οι μαθητές σήμερα είναι ήδη εξοικειωμένοι (2007 στο Suwardyetal., 2013). Οι Jonassen και Hernandez-Serrano προτείνουν τρεις τρόπους χρήσης μιας ψηφιακής ιστορίας στη διδασκαλία: 1. ως υποδείγματα εννοιών ή αρχών, που διδάσκονται άμεσα 2. ως περιπτώσεις προβλημάτων που πρέπει να λυθούν από τους μαθητές 3. ως συμβουλές για τους μαθητές επί την επίλυση προβλημάτων (2002 στο Sadik, 2008). Η είσοδος των Νέων Τεχνολογιών στην εκπαίδευση έχει αλλάξει σε μεγάλο βαθμό τον τρόπο που προσεγγίζον, τόσο οι μαθητές όσο και οι εκπαιδευτικοί, την διαδικασία της μάθησης μέσω της αφήγησης. Σχετικά πρόσφατα οι αφηγήσεις ψηφιοποιούνται, διανθίζονται πολυμεσικά, και διανέμονται μέσω διαδικτύου με τρόπο προσιτό, ακόμα και για μαθητές της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης (Σεραφεΐμ & Φεσάκης, 2010). Πέρα όμως από τις συμβατικές ιστορίες, οι ΤΠΕ

ενισχύουν τη διερεύνηση δυναμικών, μη-γραμμικών δομών ιστοριών, οι οποίες περιγράφονται γενικά με τον όρο διαδραστικές ιστορίες (interactive stories), ενώ είναι γνωστές και με όρους όπως διαδραστική μυθοπλασία (interactive fiction) και ιστορίες με διακλαδώσεις (branching stories) (Crawford, 2013). Μια διαδραστική ψηφιακή ιστορία (ΔΨΙ) καταφέρνει να εμπλέξει τους μαθητές στη διαδικασία της μάθησης δίνοντας τους σημαίνοντα ρόλο. Ο μαθητής συμμετέχει ενεργά στην πλοκή και στην εξέλιξη της ιστορίας, παίρνοντας μέρος σε αυτή, επηρεάζοντας την, δίνοντας λύση στους γρίφους, παίζοντας παιχνίδια και καθιστώντας εφικτά νέα είδη αφηγήσεων, περισσότερο ελκυστικά και προσαρμοστικά.. Το τέλος σε μια ψηφιακή διαδραστική ιστορία μπορεί να μην είναι μοναδικό και προκαθορισμένο από τον συγγραφέα, αλλά να αναδύεται διαφορετικό σε κάθε ανάγνωση (Μαρκούζης & Φεσάκης, 2016). Η δημιουργία της έχει μεγαλύτερο βαθμό δυσκολίας σε σύγκριση με αυτή των συμβατικών αφηγήσεων, μιας και εκτός από το συνδυασμό συγγραφικού ταλέντου και μαθησιακού σχεδιασμού, χρειάζεται να κατέχεις και τα απαραίτητα τεχνολογικά εργαλεία, που θα βοηθήσουν στην υλοποίηση της. Η πρόκληση, για τον εκπαιδευτικό σχεδιαστή, είναι να ενσωματώσει γρίφους με μαθησιακό στόχο, οι οποίοι θα υποστηρίζουν και δε θα διαταράσσουν την αφήγηση της ιστορίας του παιχνιδιού, αποσκοπώντας στη νοητική και συναισθηματική εμπλοκή του παίκτη. Σε μια διαδραστική ψηφιακή ιστορία , ο αναγνώστης «υποχρεώνεται» να κατανοήσει την ιστορία για να λύσει τους 8 γρίφους. Ο όρος «ιστορία» (story) αφορά, άτυπα, σε ακολουθίες γεγονότων που διασυνδέονται μεταξύ τους με σχέσεις αιτίας αποτελέσματος» (Μαρκούζης & Φεσάκης, 2016: 246). [27] γρίφους, να χειριστεί τον φανταστικό κόσμο που προσομοιώνουν και να λάβει αποφάσεις προκειμένου αυτή να εξελιχθεί. Αυτό ωθεί τον μαθητή να ενεργοποιήσει το μηχανισμό της σκέψης επί του περιεχομένου, αυξάνοντας τις πιθανότητες μάθησης.

1.1. Πλεονεκτήματα της χρήσης της ψηφιακής ιστορίας

Η ψηφιακή αφήγηση έχει αναδειχθεί τα τελευταία χρόνια σε ένα σπουδαίο εργαλείο διδασκαλίας και μάθησης, που εμπλέκει ενεργά τόσο τους μαθητές, όσο και τους εκπαιδευτικούς και εμπλουτίζει τη διδασκαλία με την ποικιλομορφία των μέσων και των εργαλείων που παρέχουν οι Τ.Π.Ε. (Robin, 2008). Πλήθος ερευνητών σημειώνει τη σπουδαιότητα και τα πλεονεκτήματα της χρήσης της Ψ.Ι. στη διδασκαλία και στη μάθηση. Ο Barrett τονίζει πως η ψηφιακή αφήγηση διευκολύνει τη σύγκλιση των τεσσάρων μαθητοκεντρικών στρατηγικών μάθησης (τη δέσμευση των μαθητών, τον προβληματισμό για τη βαθιά μάθηση, τη μάθηση βασισμένη σε εργασίες (project based learning), καθώς και την αποτελεσματική ενσωμάτωση της τεχνολογίας στη διδασκαλία) (2006 στο Sadik, 2008). Σύμφωνα με τον Gils, η χρήση νέων τεχνολογιών για την κατασκευή της ψηφιακής ιστορίας παρέχει περισσότερη ποικιλία στη διαδικασία του μαθήματος, διαφοροποιώντας το έτσι από τις κλασικές και τις παραδοσιακές μεθόδους (2005 στο Sadik, 2008). Η Σολομωνίδου και ο Κολοκοτρώνης έρχονται να επιβεβαιώσουν τον Gils, αναφέροντας πως η Ψ.Ι. αξιοποιεί τη σύνδεση με άλλα εποπτικά μέσα και διαδικτυακές πηγές. Εμπλουτίζει το πλαίσιο διδασκαλίας, με υψηλά επίπεδα πληροφορίας και διαθεματικές προεκτάσεις (σε περιεχόμενα άλλων μαθημάτων όπως μυθολογία, ιστορία, γεωγραφία, γλώσσα, εικαστικές τέχνες), συμβάλλει στη δημιουργία ενός ελκυστικού περιβάλλοντος για τη μελέτη ενός θέματος που υπερβαίνει τα στερεοτυπικά πλαίσια διδασκαλίας, και προσανατολίζει το ενδιαφέρον των μαθητών στους εκπαιδευτικούς στόχους (Κολοκοτρώνης & Σολομωνίδου, 2002. Σολομωνίδου, 2007). Η ευέλικτη και δυναμική φύση της ψηφιακής ιστορίας ενσωματώνει ταυτόχρονα ακουστικά, οπτικά και αισθητηριακά στοιχεία, με απλά παραδείγματα από την καθημερινή ζωή, αξιοποιώντας το πλήθος των γνωστικών διαδικασιών που ενισχύουν τη μάθηση. Βασίζεται στη γλωσσική, χωρική, μουσική, διαπροσωπική, ενδοπροσωπική, νατουραλιστική και κιναισθητική νοημοσύνη, και διευκολύνει την αποσαφήνιση δυσνόητων λέξεων και εννοιών (Sadik, 2008. Κόκκοτας, 2002). Σύμφωνα με τους Combs και Beach (1994), η ενσωμάτωση των Ψ.Ι. στο Π.Σ. μπορεί να βελτιώσει τις ικανότητες των μαθητών ως προς την κατανόηση, τη γραπτή έκφραση και την ανάγνωση, δημιουργώντας μια τάξη συνδεδεμένη μέσω των κοινών εμπειριών τους.

Συνοψίζοντας, η ψηφιακή ιστορία αποτελεί τη συγχώνευση της εκπαίδευσης και της ψυχαγωγίας με μια δόση περιπέτειας. Μπορεί να προσδώσει περισσότερο νόημα και

να κάνει πιο εύκολη την εκμάθηση διαφόρων, φαινομενικά, μεμονωμένων θεμάτων (Suwardyetal., 2013).

1.2. Δημιουργία και παρουσίαση ψηφιακής ιστορίας

Η ψηφιακή αφήγηση προσφέρει στους μαθητές και τους εκπαιδευτικούς την ευκαιρία, ως χρήστες υπολογιστικών συστημάτων, να γίνουν οι δημιουργοί μιας ψηφιακής ιστορίας. Για τη δημιουργία μίας ψηφιακής ιστορίας απαιτείται ένας ηλεκτρονικός υπολογιστής, ο οποίος θα πρέπει να διαθέτει ακουστικά και μικρόφωνο, και ίσως σύνδεση στο διαδίκτυο. Οι εκπαιδευτικοί ή οι μαθητές επιλέγουν το θέμα, κάνουν μια μικρή έρευνα, γράφουν το σενάριο τους και δημιουργούν μια ενδιαφέρουσα ιστορία. Ύστερα, η ιστορία αυτή συνδυάζεται με τα διάφορα πολυμέσα, που έχουν στη διάθεση τους, για να μπορεί να προβληθεί στον υπολογιστή, να ανέβει σε έναν ιστότοπο ή να γραφτεί σε ένα dvd. Σύμφωνα με την ταξινόμηση των Lim και Tay, τα εργαλεία των ΤΠΕ, που λειτουργούν ενισχυτικά στη διαδικασία μάθησης, είναι τα εργαλεία ενημέρωσης και τα επικοινωνιακά εργαλεία, αφού μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη δημιουργία και το διαμοιρασμό των Ψ.Ι.. Οι άλλοι δύο τύποι εργαλείων, τα πέντε εργαλεία τοποθέτησης (situating tools) και τα έξι εποικοδομητικά εργαλεία μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την παρουσίαση των ψηφιακών ιστοριών(2003 στο Sadik, 2008). Αναφορικά με τον τρόπο παρουσίασης μιας ψηφιακής ιστορίας, μπορεί να δοθεί με πολλές διαφορετικές μορφές, όπως εκπαιδευτικές ιστορίες, που σχετίζονται με εμπειρίες και γεγονότα από τη ζωή των μαθητών, εκπαιδευτικά υλικά, που βασίζονται κυρίως στη φωνητική αφήγηση, ντοκιμαντέρ με λεπτομερή αφήγηση ιστορικών γεγονότων, ή προσωπικές δημιουργίες μαθητών (Suwardyetal., 2013). Πιο συγκεκριμένα, στο Πανεπιστήμιο του Χιούστον, έχει δημιουργηθεί μια ιστοσελίδα, που παρέχει τρεις εφαρμογές που αποθηκεύουν και παρέχουν τεράστιες ποσότητες πληροφοριών σε διάφορες μορφές (π.χ. βάσεις δεδομένων και εγκυκλοπαίδειες), τέσσερα συστήματα που διευκολύνουν την επικοινωνία μεταξύ των μαθητών και άλλων (π.χ. email), πέντε συστήματα που

τοποθετούν τους μαθητές σε ένα περιβάλλον όπου μπορούν να βιώσουν το γενικό πλαίσιο (π.χ. προσομοιώσεις και παιχνίδια), έξι εργαλεία ΤΠΕ γενικής χρήσης που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για το χειρισμό πληροφοριών, για να χτίσουν οι μαθητές τη δική τους γνώση ή για να παράγουν ένα συγκεκριμένο από προϊόν για ένα συγκεκριμένο εκπαιδευτικό σκοπό. Το PowerPoint και το Word, για παράδειγμα, είναι τα εργαλεία που χρησιμοποιούνται πιο συχνά από τους μαθητές για τις παρουσιάσεις τους και για ειδικά σχέδια που βασίζονται στη διδακτέα ύλη.

Πληροφορίες και παραδείγματα μαθητών και εκπαιδευτικών, ως προς τις εκπαιδευτικές χρήσεις της. Οι ψηφιακές ιστορίες χωρίζονται σε τρεις κύριες κατηγορίες: προσωπικές ή αφηγηματικές ιστορίες, ιστορίες που πληροφορούν ή εξηγούν και ιστορίες που επαναδιηγούνται ιστορικά γεγονότα (Robin, 2008). Συνοψίζοντας, μια καλή ψηφιακή ιστορία αποτελεί σύνθεση παιδαγωγικής και τεχνολογικής κατάρτισης. Κριτήρια αξιολόγησης της αποτελούν: η άποψη, το περιεχόμενο, οι πηγές, η συμμόρφωση με τους στόχους του μαθήματος, η οργάνωση, η συνεργασία με άλλους μαθητές, η χρήση βιντεοκάμερας και εικόνων, η χρήση τίτλων και υποτίτλων, ο ήχος, η γλώσσα, ο ρυθμός αφήγησης και τα εφέ μετάβασης από τη μία εικόνα στην άλλη (Sadik, 2008).

2. Εκπαιδευτικοί και ψηφιακή αφήγηση

Η επίτευξη των πλεονεκτημάτων μιας ψηφιακής ιστορίας εξαρτάται από τον τρόπο με τον οποίο ο εκπαιδευτικός την αξιοποιεί και την προσαρμόζει στο αναπτυξιακό επίπεδο των μαθητών του (Βοσνιάδου, 2006). Ο εκπαιδευτικός είναι απαραίτητο να κατέχει την τεχνογνωσία υπολογιστικών συστημάτων ψηφιοποίησης κ.τ.λ. που απαιτεί η δημιουργία μιας ψηφιακής ιστορίας, να την χρησιμοποιεί και να την ενσωματώνει με τρόπο συστηματικό και καλά μεθοδευμένο στη διδακτική πρακτική. Κατ' αυτό τον τρόπο, η αξιοποίηση της ψηφιακής ιστορίας ως ένα εκπαιδευτικό εργαλείο, θα ωθήσει τους μαθητές στην ενεργή συμμετοχή τους στη μαθησιακή διαδικασία (Sadik, 2008). Σε αυτό το νέο περιβάλλον, οι εκπαιδευτικοί έχουν το ρόλο του συνεργάτη στην εκπαίδευση των μαθητών, κρατώντας σταδιακά την απαιτούμενη απόσταση, δίνοντας το χρόνο και το χώρο στους μαθητές να δράσουν αυτόνομα και να αναπτύξουν τις δικές τους ιδέες (Κεκές, 2004). Αποτελεσματικοί τρόποι

κινητοποίηση των μαθητών θα πρέπει να υιοθετηθούν από τους εκπαιδευτικούς, που αποσκοπούν στη «βαθύτερη» ενασχόληση των μαθητών στην εκμάθηση καινούριων περιεχομένων. Οι εκπαιδευτικοί που επιθυμούν να επιτύχουν τον παραπάνω σκοπό θα πρέπει να λάβουν σοβαρά υπόψη τα εξής: η επιτυχία της ενσωμάτωσης μιας ψηφιακής ιστορίας, δεν καθορίζεται από την ποσότητα ή το είδος της τεχνολογίας που χρησιμοποιείται αλλά από το πώς και το γιατί χρησιμοποιείται (Sadik, 2008). Μια μη ουσιαστική ενσωμάτωση των τεχνολογικών μέσων στην διαδικασία της μάθησης δεν έχει να προσφέρει πολλά και δε βελτιώνει τη μάθηση των παιδιών (Robin, 2008. Suwardyetal., 2013). Σύμφωνα με τους Rakes και Casey, η αποτελεσματική χρήση αλλά και η θετική στάση των εκπαιδευτικών προς την ψηφιακή ιστορία αποτελούν σημαντικές προϋποθέσεις για την επιτυχή ενσωμάτωση της στη διαδικασία της μάθησης (2002 στο Sadik, 2008). Παρόλο που διανύουμε τον αιώνα της τεχνολογίας, οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί δεν έχουν επαρκή εκπαίδευση, ώστε να επιλέγουν και να χρησιμοποιούν καταλλήλως τα τεχνολογικά μέσα που έχουν στη διάθεσή τους, καθώς και να τα εντάξουν αποτελεσματικά στην εκπαιδευτική διαδικασία (Sadik, 2008. Robin, 2008). Έτσι, δεν αποτελεί έκπληξη το γεγονός ότι αρκετοί δηλώνουν πως δεν έχουν πεισθεί πλήρως για την αποτελεσματικότητα της χρήσης των νέων τεχνολογιών μέσα στην τάξη. Θεωρούν τη διαδικασία χρονοβόρα, την τεχνολογία δύσχρηστη και πιστεύουν ότι τελικά προκαλεί περισσότερα προβλήματα από αυτά που επιχειρεί να επιλύσει (Sadik, 2008). Αδυνατούν να συνειδητοποιήσουν πως μέσω μιας καλής ψηφιακής αφήγησης, μπορούν να κεντρίσουν το ενδιαφέρον και την προσοχή των μαθητών κατά την παρουσίαση νέων ιδεών και γνώσεων. Οι πιο «τολμηροί», που κάνουν χρήση αυτού του εργαλείου και δημιουργούν τις δικές τους ψηφιακές αφηγήσεις, θα ανακαλύψουν ότι το περιεχόμενο των ψηφιακών ιστοριών, γίνεται ελκυστικό για τους μαθητές τους, διευκολύνοντας τη συζήτηση, επί των εκάστοτε θεμάτων που παρουσιάζονται, και την κατανόηση των πιο αφηρημένων περιεχομένων.

3. Μαθητές και ψηφιακή αφήγηση

Η αποτελεσματικότητα της χρήσης της τεχνολογίας στην εκπαίδευση, πέρα από την τεχνολογική κατάρτιση του εκπαιδευτικού, εξαρτάται και από το κατά πόσο θα

καταφέρει να εμπλέξει τους μαθητές στη διαδικασία της μάθησης. Σύμφωνα με τους Trilling και Hood (1999 στο Sadik, 2008), η συμμετοχή των μαθητών σε ουσιώδεις δραστηριότητες αποτελεί ένα βασικό στοιχείο επιτυχούς ενσωμάτωσης των νέων τεχνολογιών στην εκπαίδευση, δίνοντάς τους τη δυνατότητα να χτίσουν με διάφορους τρόπους τη γνώση που δεν κατείχαν πριν τη χρήση των τεχνολογικών μέσων. Το κίνητρο -όσο δύσκολο κι αν είναι να το προσδιορίσουμε, να το μετρήσουμε και να το ελέγξουμε- δεν παύει να αποτελεί ένα σημαντικό συστατικό της μάθησης (Robin, 2008). Μια επιτυχής ψηφιακή αφήγηση, πλούσια σε πολυμέσα, προσφέρει ποικιλία, μειώνει την πολυλογία και καταφέρνει να εμπλέξει τους λιγότερο ενθουσιώδεις και με λιγότερα κίνητρα μαθητές, τραβώντας την προσοχή τους και οδηγώντας τους στην εξερεύνηση νέων ιδεών (Τριλιανός, 2004. Suwardyetal., 2013). Επιπλέον, ο βαθμός κατανόησης των μαθητών και συγκράτησης της γνώσης αυξάνεται μέσω της ενσωμάτωσης οπτικού υλικού στο γραπτό κείμενο, συνδέοντας και συμπληρώνοντας θεωρίες και περιπτώσεις (Τριλιανός, 2004. Robin, 2008. Suwardyetal., 2013). Η Ψ.Α. μπορεί να αποτελέσει μια αποτελεσματική πλατφόρμα όπου το αφηρημένο περιεχόμενο είναι περισσότερο προσιτό και διευκολύνει τη συζήτηση των μαθητών γύρω από τα θέματα που υπάρχουν στην ιστορία, ενισχύοντας τη συμμετοχή μεγάλου αριθμού μαθητών (Suwardyetal., 2013). Οι μαθητές γίνονται πιο ενεργοί ακροατές, όταν η ιστορία μπορεί να συνδεθεί με τις δικές τους εμπειρίες και αντιλήψεις. Η διαδικασία αυτή έλκει τους μαθητές να συμμετάσχουν, να ασχοληθούν και να μάθουν καλύτερα τις εκάστοτε έννοιες, μέσω της συναισθηματικής εμπλοκής που προκαλείται από ψηφιακή αφήγηση (Miley, 2009. Oppermann, 2007). Επίσης, η ίδια, σεβόμενη την ατομικότητά των μαθητών, ενθαρρύνει την οργάνωση, την έκφραση ιδεών και γνώσεων και την κινητοποίηση των μαθητών προς την αναζήτηση της γνώσης, χρησιμοποιώντας τις περισσότερες από τις αισθήσεις τους (Βοσνιάδου, 2006. Robin, 2008). Οι μαθητές αναπτύσσουν δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων, καθώς εμπλέκονται σε διαδικασίες επιλογής, τροποποίησης των επιλογών τους, συνεργασίας και δημιουργικότητας (Βοσνιάδου, 2006). Ο Gils υπογραμμίζει πως μέσα από την προσωπική έρευνα και πράξη, γίνεται ευκολότερη η κατανόηση ορισμένων θεμάτων. Όταν οι μαθητές δημιουργούν προσωπικές ψηφιακές αφηγήσεις με έναν ατομικό, προσωπικό και ουσιαστικό τρόπο, η μαθησιακή εμπειρία προσωποποιείται και επιτυγχάνεται η στοχαστική μάθηση (Sadik, 2008). Οι μαθητές μαθαίνουν να μετατρέπουν δεδομένα σε πληροφορία και να μεταμορφώνουν την πληροφορία αυτή σε γνώση (Robin, 2008). Αυτού του τύπου η δημιουργική απασχόληση και η

βαθύτερη σκέψη προσδίδει στο σκοπό της μάθησης ένα ισχυρότερο νόημα (Suwardyetal., 2013). Τέλος, είναι σημαντικό το σχολείο να προσφέρει στους μαθητές γνώσεις, ώστε να χειριστούν επιτυχώς τα πολυμεσικά περιβάλλοντα που κατακλύζουν την καθημερινότητά τους. Όπως σημειώνουν οι Goodman και Tyner, η δημιουργία, η ένταξη και η χρήση της Ψ.Ι. στο Π.Σ., πέρα από τα παιδαγωγικά οφέλη, μπορεί να συμβάλλει σημαντικά στον «ψηφιακό γραμματισμό» των μαθητών, καθώς μαθαίνουν στην πράξη τον τρόπο με τον οποίο τα μέσα επηρεάζουν την αντίληψή μας για τον κόσμο (Sadik, 2008)

Η ψηφιακή αφήγηση μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τους δασκάλους ως ένα εκπαιδευτικό εργαλείο στην παρουσίαση νέων ιδεών, με χρήση ιστοριών που έχουν δομηθεί από πριν και παρουσιάζονται στους μαθητές με τη χρήση υπολογιστή. Η κεντρική ιδέα είναι ο συνδυασμός της τέχνης της αφήγησης με διαφορετικά είδη πολυμέσων, όπως εικόνα, ήχος και βίντεο. Όπως και στην περίπτωση της παραδοσιακής αφήγησης, οι ψηφιακές ιστορίες σχετίζονται με ένα συγκεκριμένο κομμάτι της ύλης και λαμβάνουν χώρα στην αρχή του μαθήματος για λίγα λεπτά. Η ψηφιοποίηση της ιστορίας είναι ιδιαίτερα σημαντική γιατί δεν προϋποθέτει τη δημιουργία της, αποκλειστικά από τον κάθε καθηγητή, δεδομένου ότι δεν έχουν όλοι οι άνθρωποι την ίδια ικανότητα στη χρήση του λόγου. Κατά συνέπεια, η ψηφιακή αφήγηση δίνει τη δυνατότητα της ελεύθερης χρήσης των ιστοριών από κάθε καθηγητή και φυσικά από τους ίδιους τους μαθητές, όποτε εκείνοι το επιθυμούν. Εξίσου σημαντικό είναι το γεγονός ότι στις ψηφιακές αφηγήσεις θα έχουν πρόσβαση μαθητές που κατοικούν σε απομακρυσμένες περιοχές και συνολικά, ολόκληρη η μαθητική κοινότητα. Ερευνητές όπως ο Burmark (2004), διαπίστωσαν ότι ο συνδυασμός ψηφιακής εικόνας και γραπτού κειμένου, για παράδειγμα με τη μορφή λεζάντας, επιταχύνει την κατανόηση από τους μαθητές. Γι' αυτό υποστηρίζουν ότι το Digital Storytelling είναι ένα ιδιαίτερα χρήσιμο εργαλείο για συλλογή, δημιουργία, ανάλυση και συνδυασμό γραπτού κειμένου και ψηφιακής εικόνας. Μάλιστα, καθηγητές που είναι ικανοί να δημιουργήσουν μόνοι τους τις ψηφιακές ιστορίες, διαπιστώνουν ότι όχι μόνο βοηθούν τους μαθητές στην καλύτερη εμπέδωση των αφηρημένων εννοιών, αλλά ευνοούν και το έδαφος για συζήτηση πάνω στο θέμα, γεγονός που κάνει το εννοιολογικό περιεχόμενο περισσότερο κατανοητό. Μια ψηφιακή ιστορία πλούσια σε πολυμέσα μπορεί να λειτουργήσει ως ένα “αγκίστρι” για να συλλάβει την προσοχή των μαθητών και να αυξήσει το ενδιαφέρον τους για την

εξερεύνηση νέων ιδεών. Επιπρόσθετα, οι ψηφιακές ιστορίες μπορούν να διευκολύνουν τη συζήτηση και να κάνουν το εννοιολογικό περιεχόμενο περισσότερο κατανοητό (Robin, 2008).

Παρά το γεγονός ότι η ψηφιακή αφήγηση βρίσκεται στην κορύφωσή της αυτή την περίοδο, η ιδέα δεν είναι και τόσο καινούρια. Ιδρυτής και βασικός υποστηρικτής της είναι ο Joe Lambert ο οποίος ίδρυσε το Κέντρο Ψηφιακής Αφήγησης (Center of Digital Storytelling, CDS), ένα μη κερδοσκοπικό, έντεχνο οργανισμό στο Berkley της California στις αρχές του 1990. Από την περίοδο εκείνη ο Lambert και το CDS έχουν προσφέρει εκπαίδευση και βοήθεια σε ανθρώπους που θέλουν να ασχοληθούν με τη ψηφιακή αφήγηση (Robin, 2009). Συγκεκριμένα το CDS είναι γνωστό για την ανάπτυξη και διάδοση των Επτά Στοιχείων της Ψηφιακής Αφήγησης (Seven Elements of Digital Storytelling), τα οποία αποτελούν ένα χρήσιμο εργαλείο για να ξεκινήσει κάποιος να δουλεύει με τη ψηφιακή αφήγηση. Τα στοιχεία αυτά δίνονται στον παρακάτω πίνακα. Τα Επτά Στοιχεία της Ψηφιακής Αφήγησης:

1. Η οπτική : ποιά είναι η άποψη του συγγραφέα;
2. Το ερώτημα: το επιστημονικό ερώτημα που θα απαντηθεί στο τέλος της ιστορίας.
3. Συναισθηματικό περιεχόμενο: σημαντικά θέματα που “αγγίζουν” τα παιδιά με έναν τρόπο δυναμικό και προσωπικό.
4. Το χάρισμα της φωνής : με τον τόνο της φωνής μπορεί να γίνει η ιστορία πιο προσωπική και να βοηθήσει τα παιδιά να καταλάβουν καλύτερα το περιεχόμενο της.
5. Η δύναμη της μουσικής: μουσική ή άλλοι ήχοι που υποστηρίζουν την ιστορία.
6. Οικονόμα : με απλά λόγια, χρησιμοποιείτε μόνο τα απαραίτητα για να ειπωθεί η ιστορία χωρίς να υπερφορτωθεί ο ακροατής με πάρα πολλές πληροφορίες-δίαιτα λέξεων.
7. Βηματοδότηση : η έννοια αυτή έχει να κάνει με το ρυθμό, πόσο δηλαδή αργά ή γρήγορα εξελίσσονται τα γεγονότα.

Παρά το γεγονός ότι δεν έχουν πραγματοποιηθεί πολλές έρευνες για την αποτελεσματικότητα της ψηφιακής αφήγησης, υπάρχουν αμέτρητες αναφορές για τα οφέλη που προσφέρει στους μαθητές. Συγκεκριμένα αυξάνει τις δεξιότητες των

παιδιών στην έρευνα και την οργάνωση πληροφοριών και αναπτύσσει το ενδιαφέρον για το θέμα που διδάσκεται (Paull 2002, Salpeter 2005). Σύμφωνα με τους Cradler, McNabb, Freeman & Burchett (2002), όταν οι μαθητές χρησιμοποιούν την τεχνολογία, όπως στην περίπτωση της ψηφιακής αφήγησης, μαθαίνουν να “μετασχηματίζουν τα δεδομένα σε πληροφορία και την πληροφορία σε γνώση”.

Στα πλαίσια της ψηφιακής αφήγησης εντάσσεται το ερευνητικό πρόγραμμα «Storytelling @ TeachingModel – A contribution to Science Teachers Professional Development», με Επιστημονικό Υπεύθυνο τον καθηγητή του ΕΚΠΑ Κόκκοτα Π., το οποίο διεξάγεται με την υποστήριξη του Προγράμματος Δια-βίου Μάθησης της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Στο ίδιο ερευνητικό πρόγραμμα συμμετέχουν οι χώρες Γερμανία, Γαλλία, Πολωνία και Καναδάς. Πρόκειται για ένα ερευνητικό πρόγραμμα για την παραγωγή ενός διαδικτυακού συστήματος κατάρτισης για εκπαιδευτικούς, σε πέντε γλώσσες, με τη χρησιμοποίηση αφηγήσεων αντλημένων από υλικό σχετικό από την Ιστορία της Επιστήμης (ΙΤΕ) για τη διδασκαλία επιστημονικών εννοιών (Φυσικής, Χημείας και Βιολογίας) και τη Φύση της Επιστήμης (ΦΤΕ) σε δεκαπεντάχρονους μαθητές. Το πρόγραμμα είναι σχεδιασμένο να συνεισφέρει στην επαγγελματική κατάρτιση των εκπαιδευτικών δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης και σχολικών συμβούλων για τον σκοπό της βελτίωσης της ποιότητας της εκπαίδευσης στις Φυσικές Επιστήμες και της ενθάρρυνσης νέων σπουδαστών να ακολουθήσουν επιστημονική σταδιοδρομία. Το ερευνητικό αυτό πρόγραμμα έρχεται να προσεγγίσει με ένα διαφορετικό τρόπο τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών και να δώσει προτεραιότητα όχι μόνο στο αποτέλεσμα του επιστημονικού έργου του κάθε επιστήμονα αλλά και στον ίδιο τον επιστήμονα, στην καθημερινή του ζωή, στις δυσκολίες του για να πετύχει, στις απογοητεύσεις και στις προσπάθειές του να παράγει την επιστημονική γνώση καθώς και στο ιστορικό πλαίσιο (πολιτικό, οικονομικό, πολιτιστικό και κοινωνικό) μέσα στο οποίο αυτά διαδραματίζονται. Η τάση αυτή δίνει μια άλλη διάσταση στη διδασκαλία της επιστήμης και σχετίζεται με τον προβληματισμό για τον ακαδημαϊκό, το δογματικό και το στείο χαρακτήρα της διδασκαλίας των φυσικών επιστημών (Ριζάκη Α., 2013). Πρόκειται για τον “εξανθρωπισμό” της διδασκαλίας και της μάθησης της επιστήμης που βοηθάει τους μαθητές να αναγνωρίσουν την επιστήμη ως μια ανθρώπινη δραστηριότητα και επιπλέον στο πλαίσιο αυτό που καλούμε Φύση της Επιστήμης, η επιστημονική γνώση αναγνωρίζεται ως κάτι το οποίο δεν μπορεί να απομονωθεί από τους ανθρώπους που

τη δημιούργησαν. Η διήγηση των ιστοριών ενταγμένη στο Αφηγηματικό Διδακτικό Πρότυπο [StorytellingTeachingModel (STM)] στα πλαίσια του ερευνητικού αυτού προγράμματος χαρακτηρίζεται ως μια καινοτομική στρατηγική με σκοπό την βαθύτερη κατανόηση των επιστημονικών εννοιών και της φύσης της επιστήμης (Ριζάκη &Κόκκοτας, 2013). Το Αφηγηματικό Διδακτικό Πρότυπο αποτελεί ένα διδακτικό πρότυπο που χρησιμοποιεί την αφήγηση ιστοριών από την ιστορία της επιστήμης μέσα σε ένα κοινωνικο-πολιτισμικό πλαίσιο διδασκαλίας αξιοποιώντας τις Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνίας (ΤΠΕ).

Αξιοποιεί εκτός από τις αφηγήσεις, ομαδικές διερευνητικές δραστηριότητες, προσομοιώσεις, πολυτροπικά κείμενα ως πηγές, replaces κ.ά. Δίνει τη δυνατότητα στους μαθητές να συζητούν, να σχεδιάζουν και να πραγματοποιούν πειραματικές δραστηριότητες, να επιχειρηματολογούν, θεωρώντας ότι η μάθηση είναι μια ανθρώπινη κατασκευή που δεν μπορεί να νοηθεί πέρα από τον μαθητή, και δίνει προτεραιότητα στις αλληλεπιδράσεις μεταξύ των μαθητών (Ριζάκη Α., 2013).

4. Η αφήγηση στη διδασκαλία των μαθηματικών

Όπως είδαμε, η σχέση του μαθητή με το αντικείμενο των μαθηματικών είναι ιδιάζουσα, και παρουσιάζει μια σχέση θύτη – θύματος. Για τον λόγο αυτό, η αξιοποίηση της αφήγησης κατά την εκπαιδευτική πράξη δύναται να μεταβάλλει αυτή την σχέση και να παραμερίσει τα αρνητικά συναισθήματα. Χρησιμοποιούνται ιστορίες, έτσι ώστε να μεταφερθεί η γνώση στους μαθητές με ευχάριστο τρόπο με στόχο την συναισθηματική εμπλοκή των μαθητών. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν ιστορίες, στις οποίες οι μαθητές θα ταυτιστούν με τους ήρωες κι έτσι θα επιτευχθεί ο στόχος. Θα συγκρατήσουν θεωρίες ή λεπτομέρειες και γενικότερα το μάθημα θα αποκτήσει άλλο ενδιαφέρον.

Πιο συγκεκριμένα, πολλοί επιστήμονες – ερευνητές αναφέρουν την μέθοδο της αφήγησης στην διδασκαλία, καθώς βοηθάει τα παιδιά να κατανοήσουν καλύτερα τις αφηρημένες έννοιες των μαθηματικών καλύτερα. Μάλιστα, οι καλύτεροι αναγνώστες είναι αυτοί που χρησιμοποιούν ως στρατηγική την νοητή δημιουργία εικόνων. Το μοντέλο διδασκαλίας που στηρίζεται στην παραγωγή και αναδιήγηση

ιστοριών είναι σημαντικό για την γλωσσική ανάπτυξη. Οι ιστορίες που παρουσιάζονται από τον εκπαιδευτικό ενεργοποιούν τις μνημονικές τεχνικές που αντιστοιχούν στο ανάλογο επιστημονικό αντικείμενο. Οι ιστορίες που θα δημιουργήσουν οι μαθητές με τον εκπαιδευτικό θα οδηγήσουν τους μαθητές να οργανώσουν τις σκέψεις τους σε σειρά, να επιλέξουν τις λέξεις που θα τις παρουσιάσουν, να εμπλουτίσουν το σχετικό λεξιλόγιό τους και να ασχοληθούν με τους τρόπους έκφρασης (Miller, 2002).

Εκτός από την ανάπτυξη της φαντασίας και της επινόησης, οι ιστορίες μπορούν να αναπτύξουν την ικανότητα των μαθητών να προβλέψουν την λύση ενός προβλήματος, όπως ακριβώς συμβαίνει και κατά την κορύφωση μιας ιστορίας, όπου ο αναγνώστης ή ο θεατής ακριβώς την στιγμή αυτή γνωρίζει την λύση και κατ' επέκταση την έκβαση της ιστορίας. Ο Dewey υποστήριξε για την πρόβλεψη ότι η ολοκλήρωση στην συνείδηση γίνεται σταδιακά και βιώνεται με συγκεκριμένη ένταση (DeweyJ.,1934). Προς την ίδια κατεύθυνση στρέφονται και οι Kokkotas, Rizaki, Malamitsa (2010), οι οποίοι αναφέρουν ότι η πρόβλεψη οδηγεί στην ανάπτυξη της ρομαντικής κατανόησης η οποία συμβάλλει σημαντικά στην εννοιολογική κατανόηση των δύσκολων εννοιών και γι' αυτό οι μαθητές θα πρέπει να έχουν επαρκείς ευκαιρίες για να αποκτήσουν την εμπειρία της πρόβλεψης. Έτσι θα βρίσκονται σε θέση να λύσουν προβλήματα που αφορούν το μαθηματικό αντικείμενο.

Επιπλέον, η διήγηση και κατ' επέκταση αφήγηση αναπτύσσει την φαντασία των μαθητών, η οποία είναι κατ' εξοχήν χαρακτηριστικό της δημιουργικής σκέψης. Σύμφωνα με τον Vygotsky (1998), << η φαντασία είναι μια λειτουργία η οποία συνδέεται με την συναισθηματική και την πνευματική ζωή >>. Κατά την άποψη του, << κάθε τι το οποίο απαιτεί καλλιτεχνική μετατροπή της πραγματικότητας, κάθε τι το οποίο συνδέεται με την ερμηνεία και την κατασκευή του νέου, απαιτεί την απαραίτητη συμμετοχή της φαντασίας >>. Συγκεκριμένα αναφέρει ότι η φαντασία ως βάση της όλης δημιουργικής δραστηριότητας, είναι ένα ενδιαφέρον στοιχείο της πολιτισμικής ζωής, ενισχύει την καλλιτεχνική, την επιστημονική και την τεχνική δημιουργία. Με αυτή την έννοια, << κάθε τι γύρω μας είναι δημιούργημα του ανθρώπινου πολιτισμού, και στηρίζεται στην φαντασία >>.

Ακόμη, με την ανάπτυξη της φαντασίας, ενεργοποιείται και αναπτύσσεται η αφηρημένη σκέψη. Κατ' αυτόν τον τρόπο, είναι πολύ πιθανό να κατανοηθούν και

αφηρημένες έννοιες και στις Θετικές Επιστήμες (Κόκκοτας, Μαλαμίτσα, Ριζάκη, 2008 : 14 – 15).

Μέσα από τα αλυσιδωτά γεγονότα που έχουν σχέσεις αιτίου- αιτιατού, οι μαθητές συμμετέχουν ενεργά στην ιστορία, καθώς γεννιούνται συναισθήματα ενθουσιασμού, μυστηρίου κι αγωνίας, ενώ παράλληλα κινητοποιείται η σκέψη τους για την επίλυση του προβλήματος. Οι ιστορίες δημιουργούν ενθουσιασμό κι ενδιαφέρον. Δύναται ακόμη να δρουν και να σκέφτονται όπως οι ήρωες της ιστορίας, προκαλώντας τον θαυμασμό και κάνοντας το υλικό προσιτό κι αξιομνημόνευτο, ενώ παράλληλα συσχετίζουν το παρελθόν με το παρόν και κάνουν το μάθημα πιο ζωντανό.

Αυτό που ξεχωρίζει στη χρήση της αφήγησης στην διδασκαλία των μαθηματικών, είναι πως οι ιστορίες μπορούν να συνεισφέρουν στην κατανόηση δύσκολων μαθηματικών εννοιών και να βοηθήσουν στην επίλυση προβλημάτων.

Βέβαια, για να επιτευχθεί ο στόχος, το διδακτικό αντικείμενο πρέπει να τοποθετηθεί στα πλαίσια μιας ευφάνταστης κι έξυπνης ιστορίας. Πιο συγκεκριμένα, η αρχή της ιστορίας πρέπει να είναι κρίσιμη κι αποφασιστική, να μην υπάρχουν νοητικά κενά προκειμένου να προκαλέσει την εφευρετικότητα των μαθητών. Στο κύριο μέρος, όπου συμβαίνει η Δέση σύμφωνα με τον Αριστοτέλη, οι ιδέες που αποσκοπούν στη μάθηση πρέπει να είναι ξεκάθαρες και σωστά δομημένες. Ακόμη, το τέλος πρέπει να περιλαμβάνει την ολοκλήρωση, ένα ηθικό δίδαγμα που θα συνδέεται με την λύση και την κάθαρση έτσι ώστε να μην υπάρχουν αμφισημίες.

Οι ZazkissR. & LiljedahlP(2009) αναφέρουν κάποια βασικά στοιχεία που δεν πρέπει να λείπουν από την αφήγηση μιας ιστορίας μέσα στην τάξη:

- Η πλοκή
- Οι ήρωες της ιστορίας
- Το επιστημονικό ερώτημα με το οποίο ασχολείται η ιστορία
- Οι εικόνες που χρησιμοποιούνται ή περιγράφονται
- Το χιούμορ ως ελκυστικό στοιχείο για την παρουσίαση του θέματος

Ακόμη, ο Herman επισημαίνει τέσσερα χαρακτηριστικά γνωρίσματα της αφήγησης. Η ιστορία πρέπει :

- Να τοποθετείται σ' ένα συγκεκριμένο κοινωνικό και πολιτισμικό περιβάλλον
- Να αποτελείται από γεγονότα που διέπονται από χρονική αλληλουχία
- Να συνδέεται με ένα γεγονός άξιο να ειπωθεί
- Να λαμβάνουμε υπ' όψιν τις εμπειρίες του ακροατηρίου μας

Η μελέτη των Lesh & Larson για την σύνδεση της λογοτεχνίας και των μαθηματικών συμπεραίνει ότι :

- Οι μαθητές στην προσπάθεια να εισχωρήσουν μέσα στις ιστορίες και να τις κατανοήσουν βασίζονται στις γνώσεις τους και τις επεκτείνουν
- Οι μαθητές πρέπει να ακολουθήσουν μια σπειροειδή οργάνωση του περιεχομένου, με απώτερο σκοπό να δομήσουν μόνοι τους την γνώση και μακροπρόθεσμα να αναθεωρήσουν τον τρόπο σκέψης τους

Οι δραστηριότητες που περιλαμβάνουν την ανάγνωση κι επεξεργασία αφηγηματικών κειμένων διευρύνει το λεξιλόγιο των μαθητών, αφυπνίζουν τις νοητικές λειτουργίες, προωθούν τον διάλογο και βοηθούν τα παιδιά να σκέφτονται με νέους τρόπους και νέα πρακτικές (Λερή 2008, Κολέζα 2006) .

Τέλος, κατά τον Wandersee (1900) , όσο περισσότερα καταλάβει ο μαθητής μέσα από την ιστορία της ιδέας, τόσο πιο εύκολα θα αποδοθεί νόημα σ' αυτήν. Οι ιστορίες έχουν ως στόχο να μεταφέρουν την πληροφορία στου μαθητές για την φύση της επιστήμης, αλλά και για το πώς θα μεταβληθεί αυτή κατά το πέρασμα του χρόνου (Δήμου,2013).

5. Ο σχεδιασμός της διδακτικής παρέμβασης

Στα πλαίσια της βιβλιογραφικής έρευνας που πραγματοποιήθηκε, διαπιστώθηκε ότι υπάρχουν περιορισμένες διδακτικές παρεμβάσεις που αξιοποιούν την αφήγηση ως στρατηγική διδασκαλίας. Ενδεικτικά μπορούμε να αναφέρουμε την έρευνα των

Kokkotas, Rizaki & Malamitsa (2010), η οποία μελετά την αφήγηση ως στρατηγική διδασκαλίας για την κατανόηση των εννοιών του ηλεκτρισμού και του ηλεκτρομαγνητισμού. Σ' αυτόν τον προβληματισμό αποφασίσαμε να συνεισφέρουμε σχεδιάζοντας μια διδακτική παρέμβαση για τη διδασκαλία μαθηματικών εννοιών. Αξιοποιώντας την αφήγηση ως στρατηγική διδασκαλίας, προσπαθήσαμε να εντοπίσουμε τα αποτελέσματα αυτής στην κατανόηση και τη μάθηση των μαθηματικών εννοιών. Πρόκειται για μια μελέτη περίπτωσης σε μαθηματικές έννοιες που διδάσκονται στη Β' Δημοτικού. Στα πλαίσια αυτής της προσπάθειας περιλαμβάνεται και η διατύπωση των σκοπών και των στόχων της διδακτικής παρέμβασης, οι οποίοι βασίζονται στις σύγχρονες κonstrουκτιβιστικές και κοινωνικοπολιτισμικές θεωρίες μάθησης.

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Παρουσίαση της ψηφιακής ιστορίας

Συνοψίζοντας τις παραπάνω πληροφορίες καταλήγουμε εύκολα στο συμπέρασμα πως η ψηφιακή αφήγηση είναι ένα σημαντικό εργαλείο για την εξέλιξη και την αναβάθμιση της διδασκαλίας των Μαθηματικών. Για τον προαναφερθέν λόγο κρίνεται χρήσιμη η δημιουργία ενός video, βασισμένο σε μία ιστορία με μαθηματικό περιεχόμενο και διαμορφωμένο με την μορφή της ψηφιακής και διαδραστικής ιστορίας. Η ιστορία βρίσκεται στο βιβλίο των Μαθηματικών της Β' Δημοτικού στο 2^ο Κεφάλαιο «Μετρώ και υπολογίζω στην αριθμογραμμή».

Σε αυτήν την ιστοσελίδα μπορείτε να παρακολουθήσετε την ψηφιακή ιστορία που κατασκευάσαμε:

<https://scratch.mit.edu/projects/313719639/>

Scratch Δημιούργησε Εξερεύνησε Ιδέες Σχετικά Αναζήτηση evi1996

Ο Αλέκος και η Λήδα στην γραμμή με τους αριθμούς. Δείτε μέσα

Οδηγίες

Ο Αλέκος είναι ένα μυρμήγκι και έχει φίλη την Λήδα που είναι μία ακρίδα. Μαζί μπαίνουν σε νέες περιπέτειες στην αυλή της Νεκταρίας και εξερευνούν την αριθμογραμμή!

Σημειώσεις και Αναφορές

Πως φτιάξατε αυτό το έργο; Χρησιμοποιήσατε ιδέες, σενάρια ή εικονογραφήσεις από άλλα άτομα; Ευχαριστήστε τους εδώ.

0 0 0 6 © 29 Μαΐ 2019 Προσθήκη σε Συλλογή Αντιγραφή Υπερουπόκειο

Η ιστορία, που παρουσιάζεται στο video, εκτυλίσσεται στην αυλή ενός κοριτσιού, της Νεκταρίας και οι δύο πρωταγωνιστές είναι ο Αλέκος, το μυρμήγκι και η Λήδα, η ακρίδα. Οι δύο φίλοι αντικρίζουν για πρώτη φορά την αριθμογραμμή και προσπαθούν να καταλάβουν και να εξερευνήσουν την χρησιμότητα της. Στα πλαίσια αυτής της εξερεύνησης ο Αλέκος έρχεται αντιμέτωπος με ένα πρόβλημα, τα άλματα. Τότε έρχεται η Λήδα να τον πείσει πως χρειάζονται και τα άλματα αλλά και τα πηδήματα για να φτάσει κάποιος στο στόχο του. Έτσι, μέσα από αυτήν την ψηφιακή ιστορία, οι μαθητές γνωρίζουν την αριθμογραμμή, μαθαίνουν δύο καινούργιες έννοιες αλλά κάνουν και οι ίδιοι κάποιους υπολογισμούς πάνω στην αριθμογραμμή.

Σκοπός της έρευνας

Σκοπός της έρευνας είναι η κατασκευή και αξιολόγηση ενός video με ψηφιακή αφήγηση στη Β' τάξη του Δημοτικού. Για την πραγματοποίηση της έρευνας σχεδιάστηκε ερωτηματολόγιο αξιολόγησης προκειμένου να συλλεχθούν πληροφορίες για τα επίπεδα ικανοποίησης των θεατών όπως παρουσιάζονται στη συνέχεια.

Ερευνητική μέθοδος

Για την δημιουργία αυτής της ψηφιακής ιστορίας αλλά και την πρακτική της εφαρμογή χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος της «έρευνας σχεδιασμού» (Design Research).

Η «Έρευνα σχεδιασμού» (Design Research) ή αλλιώς η «έρευνα με βάση το σχεδιασμό» (design-based research) μπορούμε να πούμε ότι είναι μια ερευνητική προσέγγιση στην οποία ο σχεδιασμός των εκπαιδευτικών υλικών είναι συνυφασμένη με την ανάπτυξη της θεωρίας.

Η έρευνα σχεδιασμού στοχεύει στην εκπαιδευτική καινοτομία και έχει κυκλικό χαρακτήρα: την ανάπτυξη και την πρόβλεψη, πειραματικές διδασκαλίες και τον προβληματισμό και την αναθεώρηση μορφής μιας επαναληπτικής διαδικασίας. Στις υποθέσεις του σχεδιασμού, όπως και σε άλλες ερευνητικές προσεγγίσεις, οι υποθέσεις διατυπώνονται πριν από τη συλλογή δεδομένων. Ωστόσο, στην έρευνα σχεδιασμού αυτές οι υποθέσεις δοκιμάζονται συνεχώς και αναθεωρούνται κατά τη διάρκεια του πειράματος διδασκαλίας. Στην συγκεκριμένη έρευνα σχεδιασμού δεν θα ολοκληρωθούν όλες οι φάσεις του σχεδιασμού, καθώς δεν θα διαθέτει και τον κυκλικό χαρακτήρα της έρευνας σχεδιασμού.

Στη Δυτική Ευρώπη κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του 1980 του 1990 πραγματοποιήθηκαν συζητήσεις για τη σχέση μεταξύ της έρευνας και του σχεδιασμού στον τομέα της εκπαίδευσης των μαθηματικών. Αυτό εξελίχθηκε σε μια νέα προσέγγιση η οποία ενσωματώνει το σχεδιασμό και την έρευνα. Κατά τη διάρκεια της σχετικά σύντομης ιστορίας της, η προσέγγιση έχει γίνει γνωστή με τις ακόλουθες ονομασίες:

- Αναπτυξιακή έρευνα (Freudenthal, 1988)
- Σχεδιασμός Πειραμάτων (Brown, 1992; Cobb et al., 2003)
- Σχεδιασμός με βάση την έρευνα (Educational Researcher, 2003)
- Εκπαιδευτική έρευνα σχεδιασμού (Vanden Akker, Gravemeijer, McKenney, and Nieveen, 2006).

- Έρευνα σχεδιασμού

Ο κύριος στόχος της έρευνας σχεδιασμού είναι η ανάπτυξη θεωριών της διδασκαλίας σχετικά με τη μάθηση των μαθητών και για την ανάπτυξη εκπαιδευτικών υλικών που έχουν σχεδιαστεί για να υποστηρίζουν αυτή την μάθηση (Gravemeijer & Cobb, 2006). Τα αποτελέσματα της έρευνας σχεδιασμού είναι αφενός χρήσιμα προϊόντα (εκπαιδευτικά υλικά) και αφετέρου σχετικές επιστημονικές γνώσεις σχετικά με το πώς αυτά τα προϊόντα μπορούν να χρησιμοποιούνται στην εκπαίδευση (McKenney & Reeves, 2012; Vanden Akkeretal., 2006). Ως εκ τούτου, έχει τη δυνατότητα να γεφυρώνει το χάσμα μεταξύ της εκπαιδευτικής πράξης και της θεωρίας.

Ο σχεδιασμός των εκπαιδευτικών υλικών είναι ένα κρίσιμο μέρος της έρευνας και έχει ως στόχο την διερεύνηση του τρόπου με τον οποίο λειτουργεί ο σχεδιασμός. Έτσι, η διαπλοκή του σχεδιασμού και της θεωρίας ανάπτυξης αποτελεί βασικό χαρακτηριστικό αυτής της προσέγγισης.

Οι ερευνητές πριν από την έναρξη μιας μελέτης επιλέγουν μια συγκεκριμένη ερευνητική προσέγγιση, ανάλογα με τη λειτουργία της μελέτης που σκοπεύουν να κάνουν. Έτσι, οι στόχοι της μελέτης καθορίζουν την επιλογή της ερευνητικής προσέγγισης. Οι Plomp & Nieveen (2007) διακρίνουν κάποιες ερευνητικές λειτουργίες, από τις οποίες δύο είναι αυτές που αντιπροσωπεύουν την συγκεκριμένη περίπτωση και είναι οι εξής:

- *να συγκρίνει.* Τα πειράματα έχουν συχνά ως στόχο τη σύγκριση. Ένα παράδειγμα ερευνητικού ερωτήματος: Μήπως η διδασκαλία με τεχνολογία στην αξονική συμμετρία οδηγεί σε καλύτερα αποτελέσματα από τη διδασκαλία χωρίς τεχνολογία;
- *να αξιολογήσει.* Οι μελέτες αξιολόγησης διερευνούν τα αποτελέσματα ορισμένων διδακτικών πρακτικών. Ένα παράδειγμα ερευνητικού ερωτήματος: Πόσο καλά ανέπτυξαν οι μαθητές την κατανόηση των αναλογιών με αυτήν τη διδασκαλία;

Παρουσίαση του ερωτηματολογίου

Για την ολοκλήρωση του συγκεκριμένου πειράματος διδασκαλίας, την αξιολόγηση και για την διεξαγωγή συμπερασμάτων θα χρησιμοποιηθεί και η κατάρτιση ερωτηματολογίου. Το ερωτηματολόγιο που χρησιμοποιήθηκε με βάση τις διαστάσεις ικανοποίησης που προσδιορίστηκαν είναι αυτό που παρουσιάζεται στο Παράρτημα 1. Περιλαμβάνει 10 διαφορετικές ερωτήσεις και αποτελείται από τον κύριο κορμό με τις ερωτήσεις μέτρησης ικανοποίησης. Οι ερωτήσεις είναι κλειστού τύπου. Οι κλειστές ερωτήσεις προτιμήθηκαν κατά τη σύνταξη του τελικού ερωτηματολογίου, επειδή είναι πιο εύκολο να απαντηθούν από άποψη ταχύτητας, γεγονός που εξασφαλίζει περισσότερες απαντήσεις σε δεδομένο χρόνο. Παράλληλα γίνεται πιο εύκολα η στατιστική επεξεργασία. Επίσης ο ερευνητής εστιάζει την προσοχή του σε αυτό που θέλει να μάθει (Oppenheim, 1986).

ΔΕΙΓΜΑ

Για την διεξαγωγή αυτής της πειραματικής διαδικασίας και αξιολόγησης χρησιμοποιήθηκε η βολική δειγματοληψία, δηλαδή η συλλογή των μονάδων έχει γίνει με βάση τις δυνατότητες που υπήρχαν από τον ερευνητή. Το δείγμα αποτελούνταν από 2 φοιτητές και 4 φοιτήτριες από το Παιδαγωγικό τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης Φλώρινας που φοιτούσαν στο 8^ο εξάμηνο. Το δείγμα δεν θεωρείται αντιπροσωπευτικό για γενίκευση συμπερασμάτων.

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΕΡΓΑΛΕΙΟ

1. Προγράμματα -Εργαλεία

Για την παραγωγή της ψηφιακής αφήγησης «Ο Αλέκος και η Λήδα στην αριθμογραμμή» εργαστήκαμε πάνω στα παρακάτω λογισμικά και ιστοσελίδες:

- Scratch – Για την σύνταξη του σεναρίου Video παρουσίασης και την φιλοξενία του video.
- YouTube – Για την λήψη τραγουδιών ως προς την ενίσχυση της ακουστικής του video.
- Microsoft Word –Για την επεξεργασία και διαμόρφωση του σεναρίου.
- YouTube to mp3 converter - Για την επεξεργασία των τραγουδιών και την μετατροπή τους στην κατάλληλη μορφή.
- Audacity –Για την ηχογράφηση και την επεξεργασία των διαλόγων.
- Ζωγραφική –Για την επεξεργασία των εικόνων και της αριθμογραμμής.

2. Ιστοσελίδες:

- YouTube.com - <https://www.youtube.com/?hl=el&gl=GR>
- YouTube to mp3 converter - <https://www.onlinevideoconverter.com/el/mp3-converter>
- Scratch - <https://scratch.mit.edu/>

3. Σενάριο της Ψηφιακής Αφήγησης

Στο πρώτο μέρος γίνεται η παρουσίαση των πρωταγωνιστών στους μαθητές για να εξοικειωθούν με το περιβάλλον και αμέσως μετά γίνεται η πρώτη γνωριμία με την αριθμογραμμή, που είναι και ένας από τους στόχους αυτού του πειράματος διδασκαλίας.

Η ψηφιακή ιστορία ξεκινάει με τον αφηγητή να παρουσιάζει τον Αλέκο και την ξαφνιασμένη αντίδρασή του βλέποντας την αριθμογραμμή. Η ιστορία συνεχίζεται με τον Αλέκο να ρωτάει την Λήδα εάν έχει ξαναδεί αυτήν γραμμή με τους αριθμούς και εάν φαίνεται και σε εκείνη παράξενη. Μέσα από αυτήν την ερώτηση, το σενάριο θέλει να πετύχει οι μαθητές να αναρωτηθούν και οι ίδιοι εάν γνωρίζουν την αριθμογραμμή και πως τους φαίνεται.

Παράλληλα, γίνεται και μία μικρή ανάλυση της αριθμογραμμής, όπου αναφέρεται η ίση απόσταση μεταξύ των αριθμών αλλά και η διαδοχική τους σειρά.

Στο δεύτερο μέρος ξεκινάει η περιπέτεια του Αλέκου με την αριθμογραμμή. Και σε αυτό το σημείο εντάσσονται και οι έννοιες «πηδηματάκι» και «άλμα», με τον Αλέκο να κάνει πηδηματάκια και την Λήδα να του εξηγεί πως τα άλματα θα τον βοηθήσουν να μην κουράζεται τόσο για να φτάσει στο στόχο του. Υπάρχει ξεκάθαρος παραλληλισμός με την κατάσταση στην οποία βρίσκεται ένας μαθητής όταν θέλει να μετρήσει επάνω στην αριθμογραμμή.

Στο τρίτο μέρος εντάσσεται το πρακτικό κομμάτι, η εξάσκηση του Αλέκου και παράλληλα των μαθητών σε θεωρητικά παραδείγματα επάνω στην αριθμογραμμή. Ο Αλέκος υπολογίζει το 7 και το 5 επάνω στην αριθμογραμμή και η Λήδα του δείχνει έναν πιο γρήγορο τρόπο. Ο Αλέκος, μέσα από την ανάλυση του σκεπτικού της Λήδας, καταλαβαίνει πως πρέπει να σταματήσει να φοβάται τα άλματα και κατανοεί πως τα πηδηματάκια είναι εξίσου βοηθητικά για το επιθυμητό αποτέλεσμα.

Για να ολοκληρωθεί η εμπέδωση των νέων εννοιών, στο τέταρτο μέρος, γίνεται ένα παράδειγμα με μεγαλύτερο αριθμό, το 23 και την συνεργασία των δύο φίλων για να φτάσουν σε αυτόν τον αριθμό.

Στο πέμπτο και τελευταίο μέρος, οι μαθητές κάνουν την θεωρία πράξη και λύνουν διαδραστικά οι ίδιοι δύο παραδείγματα πάνω στην αριθμογραμμή, ως αυτοαξιολόγηση στις νέες έννοιες που γνώρισαν.

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ – ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Η ερευνητική διαδικασία διήρκησε έξι μέρες. Ο κάθε συμμετοχτής ή η κάθε συμμετοχήτρια παρακολουθούσε μία φορά το video με την ψηφιακή ιστορία και στο τέλος δινόταν το ερωτηματολόγιο για συμπλήρωση. Για την επίτευξη των στόχων, τη διερεύνηση και τον έλεγχο της παρούσας έρευνας αποφασίστηκε να χρησιμοποιηθεί η μέθοδος του ερωτηματολογίου. Το ερωτηματολόγιο περιείχε ερωτήσεις κλειστού τύπου, εκτός από μία που ήταν ανοιχτού τύπου και αφορούσε την βελτίωση της ψηφιακής ιστορίας. Στο τέλος και ύστερα από την συλλογή και των έξι ερωτηματολογίων, έγινε επεξεργασία και καταγραφή των απαντήσεων του δείγματος.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

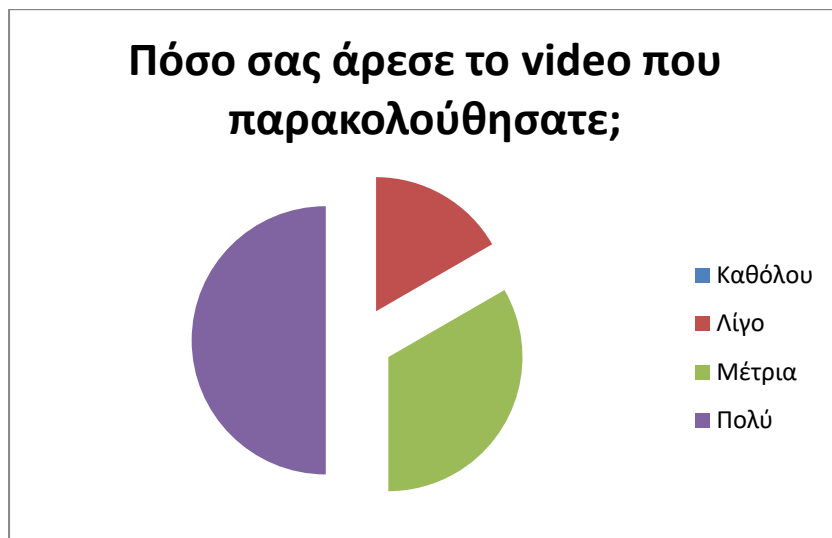
Στο κεφάλαιο αυτό γίνεται και παράθεση κάποιων συμπερασμάτων σε στατιστική μορφή.

Ανάλυση αποτελεσμάτων ερωτηματολογίου

Στην πρώτη ερώτηση ζητήθηκε από τους συμμετέχοντες να επιλέξουν τον βαθμό που τους άρεσε το video που παρακολούθησαν. Ένας από τους συμμετέχοντες απάντησε πως το video του άρεσε λίγο ενώ δύο από τους συμμετέχοντες απάντησαν πως τους άρεσε σε μέτριο βαθμό. Η πλειοψηφία του δείγματος ωστόσο έδειξε ότι τους άρεσε πολύ.

	<u>Απαντήσεις</u>
Καθόλου	
Λίγο	1(16,6%)
Μέτρια	2(33,3%)
Πολύ	3(50%)

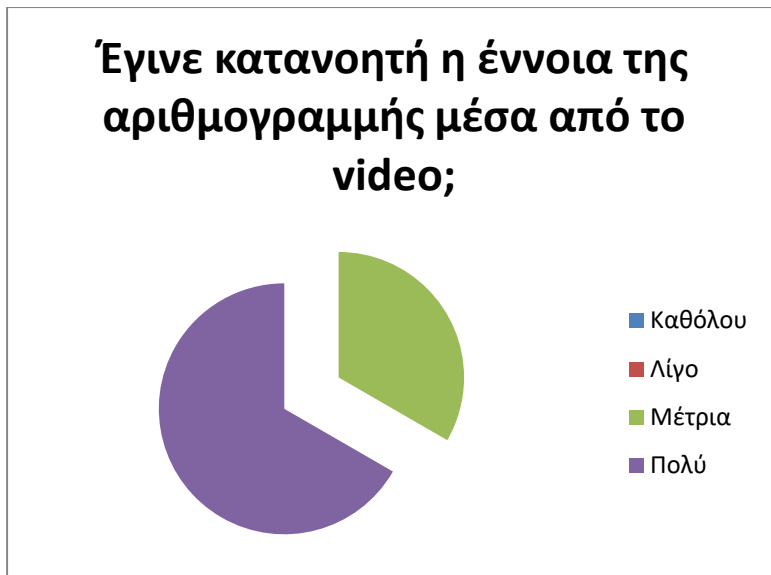
Πίνακας 1: Απαντήσεις στην ερώτηση 1: Πόσο σας άρεσε το video που παρακολούθησατε;



Στην **δεύτερη ερώτηση** ρωτήθηκε εάν έγινε κατανοητή η έννοια της αριθμογραμμής μέσα από το video. Εδώ, δύο από τους συμμετέχοντες απάντησαν μέτρια και τέσσερις από τους συμμετέχοντες, δηλαδή η πλειοψηφία απάντησε ότι η αριθμογραμμή αναδείχθηκε σε μεγάλο βαθμό. Οι απαντήσεις «καθόλου» και «λίγο» δεν επιλέχθηκαν σε αυτήν την ερώτηση.

	<u>Απαντήσεις</u>
Καθόλου	
Λίγο	
Μέτρια	2 (33,33%)
Πολύ	4(66,66%)

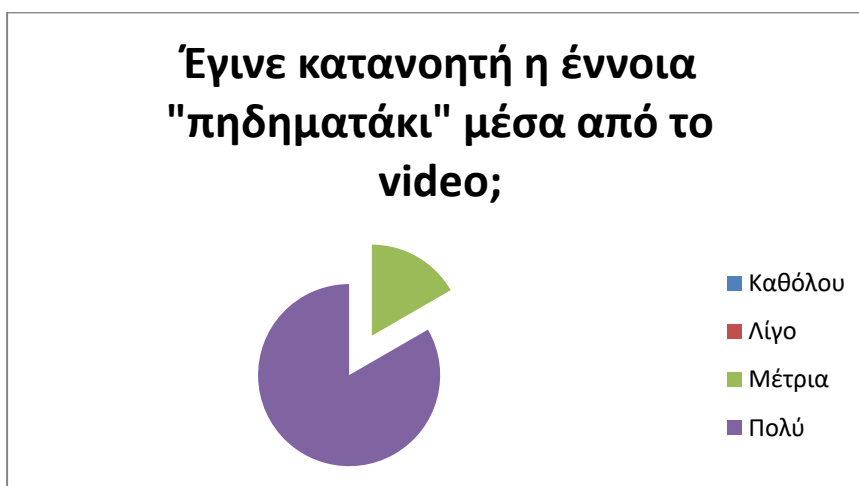
Πίνακας 2: Απαντήσεις στην ερώτηση 2: Έγινε κατανοητή η έννοια της αριθμογραμμής μέσα από το video;



Στην τρίτη ερώτηση ερωτήθηκε το ποσοστό κατανόησης της έννοιας «πηδηματάκι». Σε αυτήν την ερώτηση η πλειοψηφία, δηλαδή πέντε στους έξι συμμετέχοντες απάντησαν «πολύ», ενώ ένας απάντησε «μέτρια». Οι απαντήσεις «λίγο» και «καθόλου» δεν επιλέχθηκαν.

	<u>Απαντήσεις</u>
Καθόλου	
Λίγο	
Μέτρια	1(16,6%)
Πολύ	5(83%)

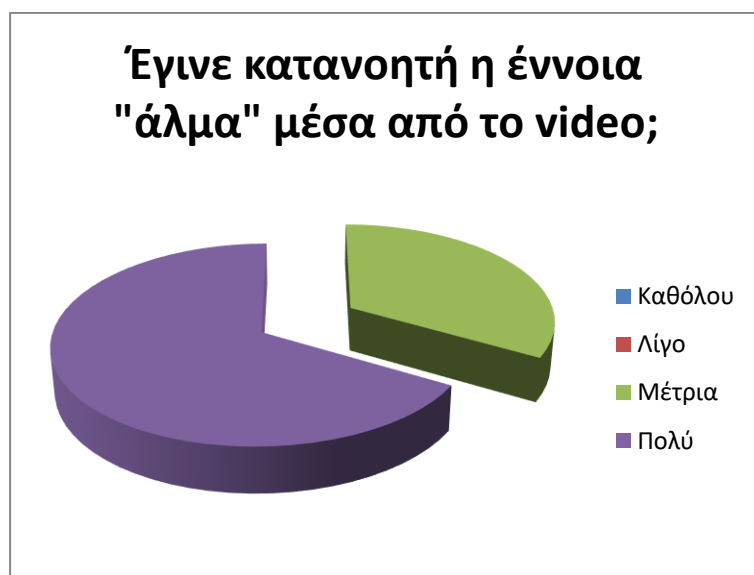
Πίνακας 3: Απαντήσεις στην ερώτηση 3: Έγινε κατανοητή η έννοια «πηδηματάκι» μέσα από το video;



Η τέταρτη ερώτηση αφορούσε την έννοια «άλμα» και το επίπεδο κατανόησής της μέσα από την ψηφιακή ιστορία. Η πλειοψηφία, τέσσερις στους έξι, απάντησε την επιλογή «πολύ» και δύο από τους συμμετέχοντες απάντησαν «μέτρια».

	<u>Απαντήσεις</u>
Καθόλου	
Λίγο	
Μέτρια	2(33,3%)
Πολύ	4(66,4%)

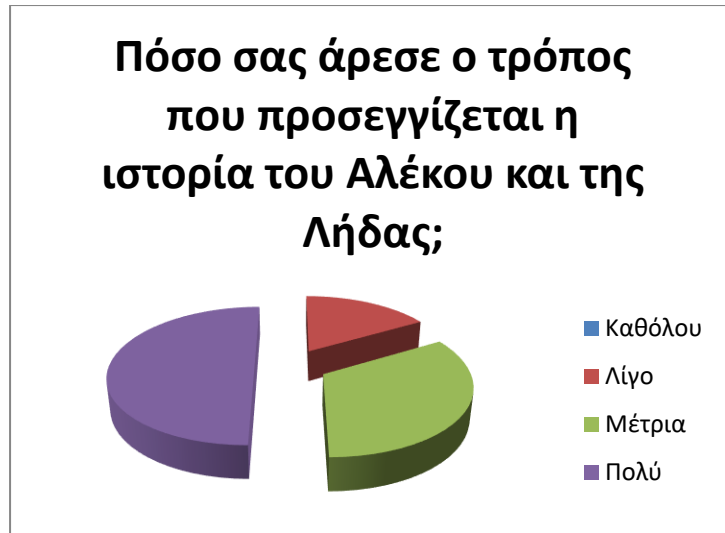
Πίνακας 4: Απαντήσεις στην ερώτηση 4: Έγινε κατανοητή η έννοια «άλμα» μέσα από το video;



Η πέμπτη ερώτηση αφορούσε το πόσο αρεστός ήταν ο τρόπος που προσεγγίστηκε η ιστορία του Αλέκου και της Λήδας. Εδώ ένας συμμετέχων απάντησε «λίγο», δύο συμμετέχοντες απάντησαν «μέτρια» και οι υπόλοιποι τρεις, που αποτελούν το 50% του δείγματος απάντησαν «πολύ».

	<u>Απαντήσεις</u>
Καθόλου	
Λίγο	1(16,6%)
Μέτρια	2(33,3%)
Πολύ	3(49,8%)

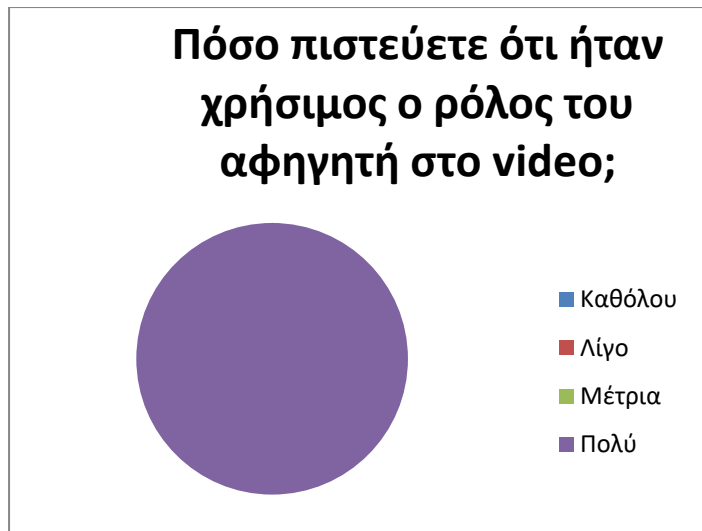
Πίνακας 5: Απαντήσεις στην ερώτηση 5: Πόσο σας άρεσε ο τρόπος που προσεγγίζεται η ιστορία του Αλέκου και της Λήδας;



Στην έκτη ερώτηση ερωτήθηκε πόσο πιστεύουν ότι είναι χρήσιμος ο ρόλος του αφηγητή στο video; Εδώ έχουμε μία και μοναδική επιλογή, η οποία είναι η «πολύ».

	Απαντήσεις
Καθόλου	
Λίγο	
Μέτρια	
Πολύ	6(100%)

Πίνακας 6: Απαντήσεις στην ερώτηση 6: Πόσο πιστεύετε ότι ήταν χρήσιμος ο ρόλος του αφηγητή στο video;

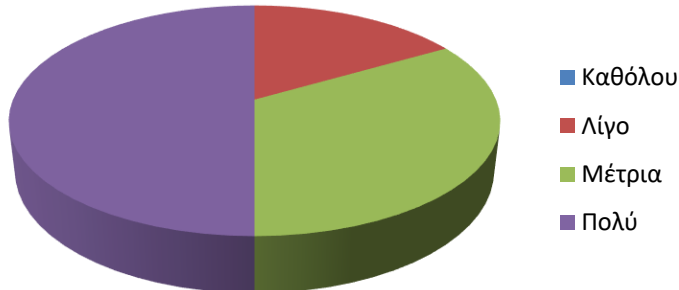


Στην **έβδομη ερώτηση** του ερωτηματολογίου αναφέρεται το θέμα της εικονογράφησης του video και το ποσοστό αρεσκείας στους συμμετέχοντες. Ένας από τους συμμετέχοντες απάντησε «λίγο», δύο απάντησαν «μέτρια», ενώ οι υπόλοιποι τρεις απάντησαν «πολύ».

	<u>Απαντήσεις</u>
Καθόλου	
Λίγο	1(16,6%)
Μέτρια	2(33,3%)
Πολύ	3(49,8%)

Πίνακας 7: Απαντήσεις στην ερώτηση 7: Πόσο ευχαριστημένοι μείνατε από την εικονογράφηση του video;

**Πόσο ευχαριστημένοι
μείνατε από την
εικονογράφηση του video;**

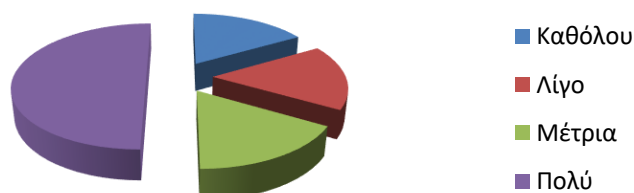


Η όγδοη ερώτηση απευθύνεται στο κομμάτι των ασκήσεων στο τέλος του video και στο ποσοστό βοήθειας που πιστεύουν οι συμμετέχοντες ότι προσέφερε. Εδώ είχαμε μία απάντηση «καθόλου», μία απάντηση «λίγο», μία απάντηση «μέτρια» και τρεις απαντήσεις «πολύ».

	<u>Απαντήσεις</u>
Καθόλου	1(16,6%)
Λίγο	1(16,6%)
Μέτρια	1(16,6%)
Πολύ	3(49,8%)

Πίνακας 8: Απαντήσεις στην ερώτηση 8: Θεωρείται το κομμάτι των ασκήσεων, στο τέλος του video, βοηθητικό ως προς την κατανόηση;

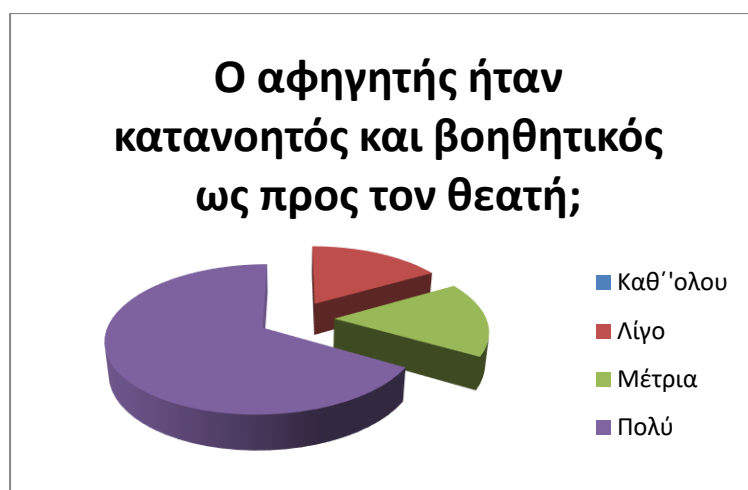
**Θεωρείται το κομμάτι των
ασκήσεων, στο τέλος του
video, βοηθητικό ως προς την
κατανόηση;**



Στην **ένατη ερώτηση** βρίσκεται προς εξέταση το πόσο βοηθητικός και κατανοητός ήταν ο αφηγητής απέναντι στον θεατή. Εδώ είχαμε μία απάντηση «λίγο», ένας συμμετέχων απάντησε «μέτρια» και οι υπόλοιποι τέσσερις επέλεξαν την απάντηση «πολύ».

	<u>Απαντήσεις</u>
Καθόλου	
Λίγο	1(16,6%)
Μέτρια	1(16,6%)
Πολύ	4(66,4%)

Πίνακας 9: Απαντήσεις στην ερώτηση 9 : Ο αφηγητής ήταν κατανοητός και βοηθητικός ως προς τον θεατή;



Στην **δέκατη ερώτηση**, η οποία είναι ανοιχτού τύπου και δίνει περιθώριο στους συμμετέχοντες να απαντήσουν με μακροσκελής τύπου απάντηση, διότι έναν τρόπο βελτίωσης του digital learning video. Δύο από τους φοιτητές απάντησαν σε αυτήν την ερώτηση πως ένα μεγαλύτερο κομμάτι ασκήσεων στο τέλος του video θα βοηθούσε παραπάνω τους μαθητές για να κάνουν εξάσκηση στα προηγούμενα θεωρητικά παραδείγματα που είδαν. Ένας άλλος φοιτητής απάντησε πως θα ήθελε καλύτερη σκισσογράφηση και ηχογράφηση των διαλόγων γιατί πιστεύει πως έτσι θα δινόταν καλύτερη έμφαση στα κύρια σημεία του video. Ένας άλλος πρότεινε την ύπαρξη παραπάνω παραδειγμάτων θεωρητικών από τον Αλέκο και την Λήδα πριν

προχωρήσουμε στην πράξη, διότι έτσι οι μαθητές θα κατανοούσαν καλύτερα το περιεχόμενο. Τέλος, ένας ακόμη φοιτητής μας είπε ότι θα προτιμούσε μεγαλύτερη ανάλυση ως προς την αριθμογραμμή και την χρήση της στο σχολείο.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ-ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Ολοκληρώνοντας την έρευνα μας μέσα από το ερωτηματολόγιο όσον αφορά την αξιολόγηση του digital story καταλήξαμε σε αποτελέσματα τα οποία παρουσιάζουν και αρνητικά και θετικά στοιχεία και αφορούν την βελτίωση του υλικού.

Ξεκινώντας από τα συμπεράσματα του ερωτηματολογίου που αφορούν συνολικά την εικόνα του video, παρατηρούμε πως οι περισσότεροι συμμετέχοντες σχημάτισαν μια πολύ καλή εικόνα για την ψηφιακή ιστορία πάνω του μετρίου. Εκτός από έναν συμμετέχοντα ο οποίος δεν έμεινε ικανοποιημένος από το video. Η συνολική εικόνα ενός video και η «γεύση» που αφήνει στο τέλος στον θεατή είναι ένα από τα σημαντικότερα κομμάτια της αξιολόγησης. Για αυτό και παρακάτω θα δούμε τρόπους που προτείνουν οι ίδιοι οι θεατές για την βελτίωση με αποτέλεσμα και την καλύτερη χρήση του πειράματος αυτού στη διδασκαλία των μαθηματικών.

Οι απαντήσεις της αξιολόγησης κυμάνθηκαν πάνω κάτω στο ίδιο επίπεδο, από το μέτριο προς το καλό. Οι νέες έννοιες «άλμα» και «πηδηματάκι» έγιναν αρκετά κατανοητές, σύμφωνα με τους συμμετέχοντες, μέσα από τα παραδείγματα πάνω στην αριθμογραμμή αλλά και την δυσκολία που αντιμετώπιζε ο Αλέκος. Ο Αλέκος δυσκολευόταν με τα άλματα και ένιωθε πως τα πηδηματάκια δεν είναι χρήσιμα και βοηθητικά για να φτάσει στο στόχο του. Η Λήδα όμως τον καθησύχασε και κάνανε μαζί κάποια άλματα και πηδήματα έτσι ώστε να του αλλάξει γνώμη. Όλο αυτό το σκηνικό φάνηκε να ικανοποίησε τους θεατές ως προς την κατανόηση των εννοιών από τους μελλοντικούς μαθητές που θα το παρακολουθήσουν. Ανάμεσα στις νέες έννοιες ήταν και αυτή της αριθμογραμμής. Στην αρχή του βίντεο παρουσιάστηκε ως μια γραμμή που έχει πάνω αριθμούς, η οποία ενώ αρχικά ήταν παράξενη και ξένη, στο τέλος ήταν ένα παιχνίδι για τους πρωταγωνιστές πάνω στο οποίο έκαναν άλματα και πηδήματα. Έτσι θέλησε το σενάριο να περάσει αυτήν την εικόνα για την

αριθμογραμμή και στους μαθητές. Στην αρχή μπορεί να τους φαίνεται κάτι δύσκολο και περίεργο αλλά στο τέλος θα είναι για αυτούς ένα χρήσιμο παιχνίδι στα μαθηματικά. Οι συμμετέχοντες φάνηκαν ευχαριστημένοι από την προσέγγιση, αφού οι απαντήσεις του ήταν σε πολύ καλό επίπεδο.

Οι επόμενες ερωτήσεις αφορούσαν στην εικονογράφηση και στον τρόπο προσέγγισης της ψηφιακής ιστορίας. Παρατηρούμε ότι στον τρόπο προσέγγισης οι απόψεις δίστανται. Κάποιοι συμμετέχοντες πιστεύουν ότι ο τρόπος προσέγγισης είναι λίγος, κάποιοι μέτριος και κάποιοι πολύ καλός. Αυτό δεν είναι κάτι που μας ικανοποιεί απόλυτα και υποδηλώνει πως το video χρειάζεται βελτιώσεις ως προς την καλύτερη απεικόνιση του σεναρίου και των περιπετειών του Αλέκου και της Λήδας. Στην ερώτηση της εικονογράφησης οι συμμετέχοντες ακολουθούν την ίδια συμπεριφορά. Από την μία μερικοί είναι αρκετά ευχαριστημένοι αλλά από την άλλη θεωρούν πως θα μπορούσαν να γίνουν πολλές βελτιώσεις. Η εικονογράφηση είναι πολύ σημαντική και για την σωστή ανάδειξη των χαρακτήρων αλλά και των διαλόγων, αλλά είναι επίσης πολύ σημαντική και για να προσελκύει τον θεατή να παρακολουθήσει το περιεχόμενο με το ίδιο ενδιαφέρον από την αρχή μέχρι το τέλος.

Στην ψηφιακή ιστορία που κατασκευάσαμε δεν θα μπορούσε να λείπει και ο αφηγητής ή θα μπορούσαμε να παρομοιάσουμε με τον δάσκαλο, όπως αυτός θα έπρεπε να είναι μέσα στην τάξη. Ο ρόλος του αφηγητή είναι καθοδηγητικός και επεξηγηματικός. Αυτός είναι και ο ρόλος του δασκάλου στη τάξη. Από την μία βοηθάει, επεξηγεί, καθοδηγεί αλλά από την άλλη δίνει «χώρο» και περιθώριο στον μαθητή να βρει και να φτάσει μόνος του στη λύση. Η άποψη αυτή έρχεται σε απόλυτη συμφωνία με την άποψη της πλειοψηφίας των συμμετεχόντων, οι οποίοι θεωρούν το ρόλο του αφηγητή χρήσιμο, αλλά και τον τρόπο ομιλίας του και επικοινωνίας με τον θεατή αρκετά κατανοητό και βοηθητικό.

Η ψηφιακή μας ιστορία στο τέλος της διαθέτει και ένα κομμάτι ασκήσεων με σκοπό την εξάσκηση των μαθητών. Δεν είναι αρκετά μεγάλο αλλά διαθέτει δύο ασκήσεις πάνω στην αριθμογραμμή όπου οι μαθητές εξασκούνται επιλέγοντας τον τρόπο για να φτάσουν σε έναν αριθμό πάνω στην αριθμογραμμή. Στην ερώτηση του ερωτηματολογίου για το εάν θεωρούν οι συμμετέχοντες το κομμάτι αυτό βοηθητικό, οι απαντήσεις διαφέρουν κατά πολύ μεταξύ τους. Ένας συμμετέχων συγκεκριμένα δεν το θεώρησε καθόλου βοηθητικό, ενώ ένας άλλος λίγο. Υπήρχαν και εκείνοι που το

θεώρησαν αρκετά βοηθητικό για τους μαθητές. Όταν η θεωρία γίνεται πράξη σίγουρα είναι ένα βήμα πιο κοντά στην γνώση, αρκεί η πράξη να είναι καλά οργανωμένη και σχεδιασμένη έτσι ώστε να βοηθάει τους μαθητές.

Στο τέλος, έχουμε μία ερώτηση, η οποία αφορά την βελτίωση του video και ζητάμε από τους συμμετέχοντες να μας προτείνουν τρόπους βελτίωσης. Οι τρόποι ποικίλουν και αφορούν διάφορα σημεία του video. Αρχικά, αναφέρεται βελτίωση ως προς την έμφαση που δίνεται στο κομμάτι των ασκήσεων. Χαρακτηριστικά, ένας συμμετέχοντας γράφει πως εάν διέθετε το κομμάτι των ασκήσεων δύο παραπάνω παραδείγματα θα ήταν πιο ολοκληρωμένο και βοηθητικό. Ένας άλλος σημείωσε πως η εικονογράφηση και οι ηχογραφήσεις θα μπορούσαν να είναι καλύτερης ποιότητας. Αυτό οφείλεται στην ποιότητα των προγραμμάτων που χρησιμοποιήθηκαν. Είναι μια αξιοσημείωτη βελτίωση διότι σίγουρα υπάρχουν προγράμματα με καλύτερη ποιότητα εικόνας και ήχου. Μία ακόμη βελτίωση είναι και αυτή της ανάλυσης της αριθμογραμμής και της χρήσης της στο σχολείο. Η αριθμογραμμή έχει πρωταγωνιστικό ρόλο στην ψηφιακή ιστορία και βρίσκεται στην κεντρική θέση και τα τέσσερα λεπτά που διαρκεί το video. Στόχος μας είναι να εξοικειωθούν οι μαθητές με την εικόνα αλλά και την χρήση της αριθμογραμμής. Τα περιθώρια βελτίωσης εντάσσονται στον τομέα της χρήσης και στο κομμάτι των ασκήσεων περισσότερο. Και εδώ ταιριάζει η απάντηση ενός συμμετέχοντα που θεωρεί πως θα έπρεπε να υπάρχουν παραπάνω θεωρητικά παραδείγματα ενταγμένα στην ιστορία του Αλέκου και της Λήδας και ύστερα να περάσουμε στο κομμάτι των ασκήσεων. Με άλλα λόγια πιστεύει πως θα βελτίωνε την κατανόηση και την καλύτερη επίδοση των μαθητών εάν τα θεωρητικά παραδείγματα ήταν περισσότερα.

Εν κατακλείδι, η γενική εικόνα είναι θετική και το video θα βοηθήσει σε έναν ικανοποιητικό βαθμό να γίνουν τα μαθηματικά ευκολότερα κατανοητά και παραπάνω συμπαθητικά στους μαθητές, βέβαια πάντα υπάρχει περιθώριο βελτίωσης και δεν πρέπει σε καμία περίπτωση να επαναπαυόμαστε και να μένουμε στάσιμοι. Προτείνει ένα νέο τρόπο μάθησης, όπου τα παιδιά μαθαίνουν από το μέσο που βρίσκεται στην καθημερινότητα τους αρκετές ώρες και είναι πολύ εξοικειωμένοι μαζί του, τον υπολογιστή, το tablet, το Smartphone. Η ψηφιακή αφήγηση (digital storytelling) είναι ένας καινοτόμος τρόπος μάθησης, ο οποίος με την σωστή χρήση του θα βοηθήσει σημαντικά στην διδασκαλία των μαθημάτων γενικότερα και των μαθηματικών ειδικότερα.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ανθούλιας, Τ. (1985). *Παιδιά και Computers: οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές στην εκπαίδευση*. Αθήνα: Gutenberg.

Βοσνιάδου, Σ. (2006). *Παιδιά, σχολεία και υπολογιστές*. Αθήνα: Gutenberg

Κεκές, Ι. (2004). *Νέες Τεχνολογίες στην Εκπαίδευση: Ζητήματα σχεδιασμού και εφαρμογών, φιλοσοφικές- κοινωνικές προεκτάσεις*. Αθήνα: Ατραπός

Κόκκοτας, Π. Β. (2002). *Η Διδακτική των Φυσικών Επιστημών. Σύγχρονες προσεγγίσεις στη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών*, Αθήνα: Γρηγόρη

Κόκκοτας Β.-Μαλαμίτσα Α.-Ριζάκη Α. (2008), Η διήγηση ως παιδαγωγικό και διδακτικό εργαλείο-Η περίπτωση των Φυσικών Επιστημών. *Έρευνα και Πράξη*, Τεύχος 28, Αθήνα 2008

Κολέζα Ε., (2000). *Γνωσσιολογική και Διδακτική Προσέγγιση των Στοιχειωδών Μαθηματικών Εννοιών*, Εκδ. LeaderBooks.

Κολοκοτρώνης, Δ. & Σολομωνίδου, Χ. (2002). Χρήση στην Τάξη Εκπαιδευτικού Λογισμικού Παρουσιάσεων για Εποικοδομητική Διδασκαλία της Νευτώνειας Δυναμικής. Στο Α. Δημητρακοπούλου (επιμ.), *Πρακτικά 3ου Πανελληνίου Συνεδρίου: Οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στην Εκπαίδευση*, 26- Τόμος Α, 29 Σεπτεμβρίου 2002, (σ. 335-345). Ρόδος

Κνάβας, Ο. & Σέρογλου, Φ. (2013). Η ψηφιακή αφήγηση στη διδασκαλία των φυσικών επιστημών: Η περίπτωση της μαθητικής ταινίας. Στο Θ. Πιερράτος, Σ. Αρτέμη, Χ. Πολάτογλου & Π. Κουμαράς (Επιμ.), *Πρακτικά Πανελληνίου Συνεδρίου: Ποια Φυσική έχει νόημα να διδάσκονται τα παιδιά μας σήμερα;*, 9 και 10 Μαρτίου 2013 (σσ. 395- 404). Θεσσαλονίκη

Μαρκούζης Δ. & Φεσάκης Γ. (2016). *Εφαρμογές διαδραστικής αφήγησης και φορητής επανζημένης πραγματικότητας για ψυχαγωγία και μάθηση: η περίπτωση του παιχνιδιού «Rhodes K-Nights»*. Στο Τ. Α. Mikropoulos, Ν. Papachristos, Α. Tsiara, Ρ. Chalki (eds.), *Proceedings of the 10th Pan-Hellenic and International Conference ICT in Education*, 23-25 September 2016 (σσ. 245-253), Ioannina: HAICTE.

Σεραφείμ, Κ. & Φεσάκης, Γ. (2010). *Εκπαιδευτικές εφαρμογές ψηφιακής αφήγησης: Διδακτική προσέγγιση για το Νηπιαγωγείο*. Στο Α. Τζιμογιάννης (επιμ.), *Πρακτικά 7ου Πανελληνίου Συνεδρίου: Οι ΤΠΕ στην Εκπαίδευση*, Τόμος ΙΙ, 15-18 Μαρτίου 2007 (σσ. 521-528). Κόρινθος

Τριλιανός, Θ. Α. (2004). *Μεθοδολογία της σύγχρονης διδασκαλίας*. Α' Τόμος, Β' Τόμος, Αθήνα.

Ξένη βιβλιογραφία:

Chapman J. W., (1988), *Learning Disabled Children's Self – Concept*. Review of Educational Research, 58(3), 347-371

Combs, M., & Beach, J. D. (1994). *Stories and storytelling: Personalizing the social studies*. *The Reading Teacher*, 47(6), 464-471.

Crawford, C. (2013). *Chris Crawford on interactive Storytelling*. United States of America: New Riders publishing.

Davis, A. (2004). Co-authoring identity: *Digital storytelling in an urban middle school*. THEN: Technology, Humanities, Education, & Narrative, 1(1), 1.

Dewey J., (1934), *Art as Experience*. New York: Perigree

Durkin, K. & Shire, B. (Eds). (1995). *Language in Mathematics Education: Research and Practice*. Philadelphia: Open University Press

Kokkotas, P., Rizaki, A., & Malamitsa, K. (2010). *Storytelling as a strategy for understanding concepts of electricity and electromagnetism*. *Interchange*, 41(4), 379-405.

Lambert, J. (2013). *Digital storytelling: Capturing lives, creating community*. New York: Routledge.

McLeod D. "Research on affect in mathematics education: a reconceptualization", in Grows (Ed.), *Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning* 1992, pp. 575-596. McMillan Publishing Company.

McLeod (1994), *Research on Affect and Mathematics Learning in the JRME: 1970 to the present*. *Journal for Research in Mathematics Education*, 637-647

Miley, F. (2009). *The storytelling project: innovating to engage students in their learning*. Higher Education Research & Development, 28(4), 357-369.

Miller D., (2002) , *Reading with Meaning*. Potrland, ME: Stenhouse Publishers

N.G.Ignacio, L.J.Blanco, E.G.Barona, (2006), *The affective domain in mathematics learning*. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, Vol. 1 (1)

Oppenheim, A.N. (1986). *Questionnaire design and attitude measurement*. London: Gower.

Oppermann, M. (2007). "*Writing in that other space*": *Digital Storytelling and the Scholarship of Teaching in American Studies*. *American Student/American Studies*, 321-341.

Orton , T. (1992). *Learning mathematics. Issues, theory and classroom practice*. London: Cassell.

Robin, B. R. (2008). *Digital storytelling: A powerful technology tool for the 21st century classroom*. *Theory into practice*, 47(3), 220-228.

Sadik, A. (2008). *Digital storytelling: A meaningful technology-integrated approach for engaged student learning*. *Educational technology research and development*, 56(4), 487-506

Suwardy, T., Pan, G., & Seow, P. S. (2013). *Using digital storytelling to engage student learning*. *Accounting Education*, 22(2), 109-124.

Tobias, S. (1993). *Overcoming math anxiety*. New York: W.W: Norton Company.

Vygotsky L., (1998), *The collected works of L., S. Vygotsky, Vol.5* (R.W.Rieber&J.Wollock, Eds). New York: Plenum Press

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

1. Ψηφιακή Ιστορία

Σε μια στιγμή ξεκούρασης από την πολλή δουλειά, ο Αλέκος το μυρμήγκι έκανε μια βόλτα στην αυλή του σπιτιού της Νεκταρίας, όπου είχε τη φωλιά του. Ξαφνικά, εκεί που περπατούσε ξέγνοιαστος, είδε ένα περίεργο σχήμα χαραγμένο στο χώμα της αυλής. Μια ευθεία γραμμή που πάνω της ήταν γραμμένοι αριθμοί. Το μυρμήγκι παρατηρούσε με περιέργεια αυτή τη γραμμή των αριθμών. Τους γνώριζε τους αριθμούς ο Αλέκος, γιατί τους χρησιμοποιούσε πολύ συχνά. Μετρούσε τους σπόρους που κουβαλούσε στη φωλιά του, τις ατέλειωτες μέρες του χειμώνα, αλλά και τους σφυγμούς του, όταν έκανε γυμναστική. Πρώτη φορά, όμως, έβλεπε τους αριθμούς έτσι γραμμένους στη σειρά επάνω σε μια γραμμή.

Ο πρώτος αριθμός, στην αρχή, ήταν το 0, μετά στη σειρά ήταν το 1, το 2, το 3, μέχρι το 30. Ο Αλέκος παρατήρησε ότι οι αριθμοί ήταν τοποθετημένοι επάνω στη γραμμή σε ίσες αποστάσεις. Το 0 ήταν σε ίση απόσταση από το 1, το 1 σε ίση απόσταση από το 2, κ. ο. κ. «Ποιος να το έφτιαξε αυτό και για ποιο λόγο;», αναρωτήθηκε ο Αλέκος. Εκείνη τη στιγμή εμφανίστηκε η Λήδα η ακρίδα, η φίλη του Αλέκου με την οποία, αν και ήταν πολύ διαφορετικοί, έκαναν πολλή παρέα. Η Λήδα ήταν ελεύθερο πνεύμα και της άρεσε να ρισκάρει. Πηδούσε με άλματα από λουλούδι σε λουλούδι και αγαπούσε πολύ τη μουσική. «Καλημέρα Λήδα! Κοίτα αυτήν τη γραμμή με τους αριθμούς. Δεν είναι παράξενη;». «Είδα τη Νεκταρία με τους φίλους της που την έφτιαχναν το απόγευμα για να παίξουν», είπε η Λήδα. «Μάλιστα τους άκουσα να λένε πως μοιάζει με την αριθμογραμμή που έχουν στο σχολείο». Ο Αλέκος, όλο περιέργεια, άρχισε να περπατάει πάνω στη γραμμή και να πηδάει από τον έναν αριθμό στον άλλον. «Λήδα, κοίτα! Πέρασα τους αριθμούς έναν-έναν και έφτασα στο 13!».

Η Λήδα, που τον παρατηρούσε όλη αυτήν την ώρα, του είπε: «Καλά τα πήγες, αλλά είσαι πολύ αργός, βρε παιδί μου. Κοίτα εγώ πώς θα φτάσω στο 13. Κάνω ένα μεγάλο άλμα μέχρι το 10 και άλλο ένα μικρότερο άλμα από το 10 μέχρι το 13».

Ο Αλέκος την κοίταξε σκεπτικός και της είπε: «Εσύ όλο άλματα κάνεις και με μπερδεύεις». «Θα σου εξηγήσω αμέσως», του απάντησε η Λήδα, «και θα δεις πόσο εύκολο είναι. Πώς θα υπολόγιζες 7 και 5 επάνω σε αυτήν την γραμμή με τους

αριθμούς;». «Θα ξεκινούσα από το 7», είπε ο Αλέκος, «και θα πηδούσα έναν - έναν τους επόμενους 5 αριθμούς».

«Αυτό είναι πολύ κουραστικό» παρατήρησε η Λήδα. «Κοίτα πώς το κάνω εγώ. Ξεκινώ από το 7, κάνω ένα άλμα των 3 αριθμών και φτάνω στο 10. Μετά κάνω άλλο ένα άλμα των 2 αριθμών και φτάνω στο 12».

Ο Αλέκος κοιτούσε με θαυμασμό τη Λήδα να πηδά με χάρη από αριθμό σε αριθμό. Κατάλαβε τον τρόπο που σκεφτόταν η φίλη του, αλλά ήξερε καλά πως ο ίδιος δεν θα μπορούσε ποτέ να κάνει τόσο μεγάλα άλματα. Αυτός ήταν ένα μυρμήγκι. Μόνο αν έβγαζε φτερά και γινόταν ένα φτερωτό μυρμήγκι ή αν κάποιος με ένα μαγικό ραβδί του μεγάλωνε τα πόδια, θα μπορούσε να κάνει τέτοια άλματα... Η Λήδα κατάλαβε ότι ο φίλος της ήταν προβληματισμένος και του είπε με αγάπη: «Μη στεναχωριέσαι! Και ο δικός σου τρόπος είναι σωστός, απλά πηγαίνεις πιο αργά. Και εγώ πολλές φορές μετράω ένα-ένα, όταν θέλω να δω πόσοι αριθμοί θα είναι το άλμα που θα κάνω. Γιατί μπορεί να θέλω να κάνω ένα άλμα των τριών αριθμών και, αν δεν τους μετρήσω, οι αριθμοί, όταν κάνω το άλμα, να είναι δύο ή τέσσερις». Ο Αλέκος χαμογέλασε. «Έλα, θα κάνουμε τους υπολογισμούς μαζί» του είπε η Λήδα. «Εγώ θα κάνω τα άλματα, όταν πρέπει να περάσουμε πολλούς αριθμούς μαζί, 2, 5, 10 ή και περισσότερους, και εσύ θα κάνεις τα πηδήματα και θα μετράς έναν – έναν τους αριθμούς. Θέλεις να φτάσουμε μαζί τον αριθμό 23;». Η Λήδα έκανε δύο άλματα των 10 και έφτασε μέχρι το 20. Από το 20 ο Αλέκος έκανε τρία πηδήματα, 21, 22, 23 και έφτασε στο 23.

Έτσι οι δύο φίλοι, ο Αλέκος και η Λήδα, συνέχισαν να παίζουν αγαπημένοι επάνω στη γραμμή με τους αριθμούς και να κάνουν υπολογισμούς, πότε με άλματα και πότε με μικρά πηδήματα. Κάνουμε άλματα και πηδήματα στην αριθμογραμμή της τάξης.

2. Ερωτηματολόγιο

Ψηφιακή αφήγηση

Ερώτηση 1^η

Πόσο σας άρεσε το video που παρακολουθήσατε;

- Καθόλου
- Λίγο
- Μέτρια
- Πολύ

Ερώτηση 2^η

Έγινε κατανοητή η έννοια της αριθμογραμμής μέσα από το video;

- Καθόλου
- Λίγο
- Μέτρια
- Πολύ

Ερώτηση 3^η

Έγινε κατανοητή η έννοια <<πηδηματάκι>> μέσα από το video;

- Καθόλου
- Λίγο
- Μέτρια
- Πολύ

Ερώτηση 4^η

Έγινε κατανοητή η έννοια <<άλμα>> μέσα από το video;

- Καθόλου

- Λίγο
- Μέτρια
- Πολύ

Ερώτηση 5^η

Πόσο σας άρεσε ο τρόπος που προσεγγίζεται η ιστορία του Αλέκου και της Λήδας;

- Καθόλου
- Λίγο
- Μέτρια
- Πολύ

Ερώτηση 6^η

Πόσο πιστεύετε ότι είναι χρήσιμος ο ρόλος του αφηγητή μέσα στο video;

- Καθόλου
- Λίγο
- Μέτρια
- Πολύ

Ερώτηση 7^η

Πόσο ευχαριστημένοι είστε από την εικονογράφιση του video;

- Καθόλου
- Λίγο
- Μέτρια
- Πολύ

Ερώτηση 8^η

Θεωρείτε το κομμάτι των ασκήσεων στο τέλος του video, βοηθητικό ως προς την κατανόηση;

- Καθόλου
- Λίγο
- Μέτρια
- Πολύ

Ερώτηση 9^η

Ο αφηγητής ήταν κατανοητός και βοηθητικός ως προς τον θεατή;

- Καθόλου
- Λίγο
- Μέτρια
- Πολύ

Ερώτηση 10^η

Τι θα προτεινάτε ως προς την βελτίωση του digital learning video;

Κείμενο μακροσκελούς απάντησης