



ΣΧΟΛΗ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ, ΑΝΘΡΩΠΙΣΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΑΓΩΓΗΣ: ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ
ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ (Τ.Π.Ε.) ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΤΗ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ

Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία

**Η Δημιουργία Digital Comic Strip για την εκμάθηση των Σημείων Στίξης και η
Διερεύνηση του Βαθμού Εμπλοκής των Μαθητών με τη Χρήση Φορητών Συσκευών:
Η περίπτωση του mobile app Canva.**

της

ΜΑΡΙΑΣ ΧΑΤΖΗ

Υποβλήθηκε ως απαιτούμενο για την απόκτηση του
Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών στις
Επιστήμες της Αγωγής: Εφαρμογές Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών (Τ.Π.Ε.)
στην Εκπαίδευση και τη Δια Βίου Μάθηση
(με ειδίκευση στις Εφαρμογές Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών)

Δεκέμβριος 2023

© ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ, 2023

Η παρούσα Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία (ΜΔΕ), η οποία εκπονήθηκε στα πλαίσια του Προγράμματος Μεταπτυχιακού Σπουδών στις Επιστήμες της Αγωγής: Εφαρμογές Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών (Τ.Π.Ε.) στην Εκπαίδευση και τη Δια Βίου Μάθηση (με ειδίκευση στις Εφαρμογές Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών), και τα λοιπά αποτελέσματα αυτής αποτελούν συνιδιοκτησία του Πανεπιστημίου Μακεδονίας και του φοιτητή, ο καθένας από τους οποίους έχει το δικαίωμα ανεξάρτητης χρήσης και αναπαραγωγής τους (στο σύνολο ή τμηματικά) για διδακτικούς και ερευνητικούς σκοπούς, σε κάθε περίπτωση αναφέροντας τον τίτλο και το συγγραφέα και το Πανεπιστήμιο Μακεδονίας, όπου εκπονήθηκε η ΜΔΕ καθώς και τον Επιβλέποντα Καθηγητή και την Επιτροπή Αξιολόγησης.



ΣΧΟΛΗ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ, ΑΝΘΡΩΠΙΣΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ

ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΑΓΩΓΗΣ: ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ
ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΤΗ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ

Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία

**Η Δημιουργία Digital Comic Strip για την εκμάθηση των Σημείων Στίξης και η
Διερεύνηση του Βαθμού Εμπλοκής των Μαθητών με τη Χρήση Φορητών Συσκευών:
Η περίπτωση του mobile app Canva.**

της

ΜΑΡΙΑΣ ΧΑΤΖΗ

Τριμελής Συμβουλευτική Επιτροπή

Επιβλέπουσα Καθηγήτρια: Καρατσιώρη Μαριάνθη

Μέλη: Φαχαντίδης Νικόλαος

Λεύκος Ιωάννης

Δεκέμβριος 2023

Στα παιδιά μου Λυδία και Φίλιππο...

Πρόλογος

Η παρούσα εργασία εκπονήθηκε στα πλαίσια του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών στις Επιστήμες της Αγωγής: Εφαρμογές Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών (Τ.Π.Ε.) στην Εκπαίδευση και τη Δια Βίου Μάθηση (με ειδίκευση στην Πληροφορική και τις Νέες Τεχνολογίες στην Εκπαίδευση), του τμήματος Εκπαιδευτικής και Κοινωνικής Πολιτικής της Σχολής Κοινωνικών, Ανθρωπιστικών Επιστημών & Τεχνών του Πανεπιστημίου Μακεδονίας. Το θέμα της εργασίας είναι η δημιουργία digital comic strip για την εκμάθηση των σημείων στίξης και η διερεύνηση των βαθμού εμπλοκής των μαθητών με τη χρήση φορητών συσκευών. Στόχος είναι να μελετήσει τα οφέλη χρήσης φορητών συσκευών στην εκπαιδευτική διαδικασία μέσα από τις δυνατότητες που προσφέρει μια ομαδοσυνεργατική εφαρμογή κατασκευής ψηφιακού comic. Αρχικά σε γνωστικό επίπεδο ελέγχοντας τη βελτίωση της στίξης μέσα από το παραγόμενο υλικό και τη συμπλήρωση των pre και post-test. Στη συνέχεια, σε επίπεδο εκπαιδευτικής διαδικασίας διαπιστώνοντας τυχόν επίδραση στο βαθμό εμπλοκής των μαθητών της πειραματικής ομάδας και της ομάδας ελέγχου στην εκπαιδευτική διαδικασία. Σύμφωνα με την βιβλιογραφική επισκόπηση, θεωρείται ότι μια τέτοια έρευνα θα είχε ενδιαφέρον και απήχηση στους μαθητές που θα εμπλακούν αλλά και ερευνητικό ενδιαφέρον καθώς δεν υπάρχουν αντίστοιχες έρευνες στην Ελλάδα. Η εκπαιδευτική παρέμβαση που σχεδιάστηκε αφορά στην εφαρμογή Canva και πραγματοποιήθηκε σε δύο τμήματα τετάρτης τάξης δημόσιων σχολείων.

Ευχαριστίες

Για την εκπόνηση της παρούσας μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας θα ήθελα να ευχαριστήσω την επιβλέπουσα καθηγήτρια, κα. Καρατσιώρη Μαριάνθη, διδάσκουσα του Τμήματος Εκπαιδευτικής και Κοινωνικής Πολιτικής, για την άμεση ανταπόκρισή της στα ερωτήματά μου, για την καθοδήγησή και τις στοχευμένες και κατατοπιστικές υποδείξεις της. Θα ήθελα να ευχαριστήσω ολόψυχα την οικογένειά μου για όλη την στήριξη που μου πρόσφερε και ιδιαίτερα τα παιδιά μου που είναι η ανεξάντλητη πηγή της δύναμής μου. Τέλος, οφείλω θερμές ευχαριστίες στις διευθύνσεις των σχολικών μονάδων, στις εκπαιδευτικούς που έλαβαν μέρος και βοήθησαν στην έρευνα, την κα Ελένη και την κα Πανδώρα, χωρίς τη συνεργασία και τη βοήθεια των οποίων δε θα ήταν δυνατή η πραγματοποίηση και η ολοκλήρωσή της.

Η Δημιουργία Digital Comic Strip για την εκμάθηση των Σημείων Στίξης και η Διερεύνηση του Βαθμού Εμπλοκής των Μαθητών με τη Χρήση Φορητών Συσκευών: Η περίπτωση του mobile app Canva.

Περίληψη

Παραδοσιακά, η κινητή μάθηση έχει αναπτυχθεί περισσότερο στον τομέα της άτυπης εκπαίδευσης. Ωστόσο, τα τελευταία χρόνια και ιδιαίτερα μετά την παγκόσμια πανδημία COVID-19 και την “επείγουσα απομακρυσμένη εκπαίδευση” (Hodges, 2020) εξαιτίας του σταδιακού κλείσιμου των εκπαιδευτικών μονάδων σε όλες τις χώρες, έχει αυξηθεί το ενδιαφέρον για την ενσωμάτωση αυτών των τεχνολογιών στον τομέα της επίσημης εκπαίδευσης. Μεταξύ των βασικών στοιχείων που απαιτούνται για την επιτυχή επίτευξη αυτής της διαδικασίας ενσωμάτωσης είναι η εύρεση κατάλληλων εφαρμογών που θα βελτιώνουν γνωστικά αλλά και συμπεριφορικά τα επίπεδα των εκπαιδευόμενων με τη χρήση παιδαγωγικών εργαλείων.

Το ψηφιακό κόμικ είναι μια πολυτροπική κειμενική-οπτική μορφή λογοτεχνίας (Cook, 2017) και αποτελεί ένα αποτελεσματικό παιδαγωγικό εργαλείο (Scott, 2015). Στόχος της παρούσας εργασίας είναι να μελετήσει τα οφέλη χρήσης φορητών συσκευών στην εκπαιδευτική διαδικασία μέσα από τις δυνατότητες που προσφέρει μια ομαδοσυνεργατική εφαρμογή κατασκευής ψηφιακού comic. Αρχικά, σε γνωστικό επίπεδο, ελέγχοντας τη βελτίωση της στίξης μέσα από το παραγόμενο υλικό (comics) και τη συμπλήρωση των pre και post-test. Στη συνέχεια, σε επίπεδο εκπαιδευτικής διαδικασίας διαπιστώνοντας τυχόν επίδραση στο βαθμό εμπλοκής των μαθητών της πειραματικής ομάδας και της ομάδας ελέγχου στην εκπαιδευτική διαδικασία με παρατήρηση που βασίστηκε σε μια φόρμα παρατήρησης εμπλοκής και σε μία φόρμα χρονικής παρατήρησης.

Τα αποτελέσματα που προέκυψαν είναι θετικά, καθώς και στο γνωστικό επίπεδο αλλά και στο επίπεδο εμπλοκής των μαθητών υπήρξε αύξηση των ποσοστών και των δεικτών που προέκυψαν μεταξύ των αρχικών και τελικών αποτελεσμάτων της πειραματικής ομάδας. Τέλος, υπήρξε σημαντική διαφορά με υψηλότερες τιμές στα τελικά αποτελέσματα της πειραματικής ομάδας σε σύγκριση με τα αντίστοιχα της ομάδας ελέγχου.

Λέξεις Κλειδιά: Φορητές συσκευές, φορητή μάθηση, ψηφιακό comics, εμπλοκή, σημεία στίξης

Creating a Digital Comic Strip for Learning Punctuation Marks and Investigating Students' Engagement Levels with the Use of Mobile Devices: The Case of the Canva Mobile App.

Abstract

Traditionally, mobile learning has predominantly thrived within the realm of informal education. However, in recent years, especially in the wake of the global COVID-19 pandemic and the rapid shift towards "emergency remote education" (Hodges, 2020) due to the gradual closure of educational institutions worldwide, there has been a growing interest in incorporating these technologies into the formal education sector. A crucial component for successfully facilitating this integration process involves identifying suitable applications that can enhance both cognitive and behavioral aspects of learning using pedagogical tools.

One such pedagogical tool is the digital comic, which represents a multimodal form of literature blending text and visuals (Cook, 2017) and has proven to be an effective educational instrument (Scott, 2015). The objective of this study is to explore the advantages of leveraging mobile devices in the educational context by harnessing the potential of a collaborative group digital comic creation application. This exploration unfolds on two fronts: firstly, at the cognitive level, assessing improvements in punctuation skills through the creation of comics and pre- and post-test assessments; and secondly, at the educational process level, gauging any impact on students' engagement levels in the experimental and control groups. This evaluation is based on observations recorded using an engagement observation form and a time observation form.

The findings of this study indicate a positive trend. Both at the cognitive level and in terms of student engagement, there was a notable increase in percentages and indicators between the initial and final results within the experimental group. Furthermore, a significant disparity was observed, with the final results of the experimental group surpassing those of the control group.

Keywords: Mobile devices, mobile learning, digital comics, engagement, punctuation marks

Πίνακας Περιεχομένων

Πρόλογος	5
Περίληψη	7
Abstract	9
Εισαγωγή	1
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: Mobile Learning	3
1. Mobile Learning στην εκπαίδευση	3
1.1 Ορισμός Mobile Learning	3
1.2 Ο ρόλος του εκπαιδευτικού στην εισαγωγή του mobile learning	5
1.3 Πλεονεκτήματα mobile learning	6
1.4 Μειονεκτήματα mobile learning	9
1.5 Είδη φορητών συσκευών στην εκπαίδευση	11
1.6 Εκπαιδευτικές εφαρμογές φορητών συσκευών (mobile applications)	13
1.7 Τα χαρακτηριστικά της ποιοτικής εφαρμογής mobile learning	14
1.8 Τα ποιοτικά κριτήρια για τη μάθηση μέσω φορητών συσκευών	15
1.9 Έρευνες παρεμβάσεων Mobile Learning στην εκπαίδευση	17
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: TAM	22
2. Μοντέλο αποδοχής τεχνολογίας (TAM)	22
2.1 TAM και mobile learning	23
2.2 Διευρυμένο TAM που μετρά την αποδοχή	25
2.3 TAM και εμπλοκή στην εκπαιδευτική διαδικασία (E)	27
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: Τα Ψηφιακά Κόμικς	30
3. Τα Κόμικς στην Εκπαίδευση	30
3.1 Ο Ορισμός και τα Είδη των Κόμικς	30
3.2 Τα Ψηφιακά Κόμικς στην Εκπαίδευση	31
	11

3.3 Πλεονεκτήματα των Κόμικς στην Εκπαίδευση	32
3.4 Η εφαρμογή Canva	33
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: Τα Σημεία στίξης	35
4.1 Γλωσσολογικές προσεγγίσεις για τα σημεία στίξης	35
4.2 Τα σημεία στίξης στη Νεοελληνική Γραμματική	35
4.3 Τα λάθη στα σημεία στίξης	37
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5	38
5. Μεθοδολογία της Έρευνας	38
5.1 Στόχοι και σκοποί της έρευνας	38
5.2 Ερευνητικές υποθέσεις	38
5.3 Τύπος έρευνας	39
5.4 Εργαλεία συλλογής δεδομένων	40
5.4.1 Η παρατήρηση	40
5.4.2 Τα test	41
5.4.3 Το ερωτηματολόγιο της έρευνας	43
5.5 Δείγμα της έρευνας	45
5.6 Περιορισμοί δείγματος	45
5.7 Η διαδικασία της έρευνας	46
5.7.1. Πρώτο στάδιο έρευνας (2 διδακτικές ώρες)	47
5.7.2. Δεύτερο στάδιο έρευνας (2 διδακτικές ώρες)	49
5.7.3. Τρίτο στάδιο έρευνας (2 διδακτικές ώρες)	54
5.8 Βήματα διεξαγωγής της έρευνας	55
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6	56
6. Αποτελέσματα της Έρευνας	56
6.1 Τα αποτελέσματα των test	56
6.2 Τα αποτελέσματα των παραγόμενων comics	60

6.3 Τα αποτελέσματα της φόρμας παρατήρησης εμπλοκής μαθητών στην εκπαιδευτική διαδικασία	62
6.4 Τα αποτελέσματα της φόρμας χρονικής παρατήρησης εμπλοκής μαθητών στην εκπαιδευτική διαδικασία	64
6.5 Τα αποτελέσματα του ερωτηματολογίου	69
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7	71
7. Συμπεράσματα	71
7.1 Γενικά συμπεράσματα	71
7.2. Περιορισμοί της έρευνας	75
7.3 Προτάσεις για μελλοντικές έρευνες	76
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	77
A. Βιβλιογραφία στα ελληνικά	77
B. Βιβλιογραφία στα αγγλικά	80
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ	95
Παράρτημα Α: Ερωτηματολόγιο	95
A.1 Ερωτηματολόγιο της έρευνας	95
A.2 Πίνακες αποτελεσμάτων ερωτηματολογίων	96
A.2.1 Πίνακες αξιοπιστίας	96
A.2.2 Πίνακας περιγραφικών στοιχείων	96
A.2.3 Πίνακας συσχετίσεων	97
A.2.4 Πίνακας παλινδρομικής ανάλυσης	97
A.3 Ερωτηματολόγια μαθητών	97
Παράρτημα Β: Έντυπο συγκατάθεσης γονέων	99
Παράρτημα Γ: Παρατήρηση	100
Γ.1 Φόρμα παρατήρησης εμπλοκής μαθητών στην εκπαιδευτική διαδικασία	100
Γ.2 Πίνακες αποτελεσμάτων φόρμας παρατήρησης	101
Γ.2.1 Πίνακας περιγραφικών στοιχείων	101

Γ.2.2 Πίνακες δεικτών αξιοπιστίας πρώτου σταδίου	102
Γ.2.3 Πίνακες δεικτών αξιοπιστίας δεύτερου σταδίου	102
Γ.2.4 Πίνακας Φορτίσεις Συνιστωσών Πρώτο Στάδιο Πειραματικής Ομάδας	103
Γ.2.5 Πίνακας Φορτίσεις Συνιστωσών Δεύτερο Στάδιο Πειραματικής Ομάδας	104
Γ.2.6 Πίνακας Συσχετίσεων Πειραματική Ομάδα Πρώτο Στάδιο	107
Γ.2.7 Πίνακας Συσχετίσεων Πειραματική Ομάδα Δεύτερο Στάδιο	107
Γ.2.8 Περιγραφικά Στοιχεία Ομάδας Ελέγχου	107
Γ.2.9 Δείκτης Αξιοπιστίας Ομάδας Ελέγχου Πρώτο Στάδιο	108
Γ.2.10 Δείκτης Αξιοπιστίας Ομάδας Ελέγχου Δεύτερο Στάδιο	109
Γ.2.11 Φορτίσεις Συνιστωσών Ομάδας Ελέγχου Πρώτου Σταδίου	110
Γ.2.12 Φορτίσεις Συνιστωσών Ομάδας Ελέγχου Δεύτερου Σταδίου	112
Γ.2.13 Πίνακας Συσχετίσεων Ομάδας Ελέγχου Πρώτο Στάδιο	114
Γ.2.14 Πίνακας Συσχετίσεων Ομάδας Ελέγχου Δεύτερο Στάδιο	115
Γ.3 Φόρμα χρονικής παρατήρησης εμπλοκής	116
Γ.4 Πίνακες αποτελεσμάτων φόρμας χρονικής παρατήρησης	116
Γ.4.1 Πίνακας περιγραφικών στοιχείων πειραματικής ομάδας πρώτου σταδίου	117
Γ.4.2 Πίνακας περιγραφικών στοιχείων πειραματικής ομάδας δεύτερου σταδίου	117
Γ.4.3 Πίνακας περιγραφικών στοιχείων ομάδας ελέγχου πρώτου σταδίου	117
Γ.4.4 Πίνακας περιγραφικών στοιχείων ομάδας ελέγχου δεύτερου σταδίου	118
Γ.5 Φόρμες παρατήρησης	118
Γ.6 Φόρμες χρονικής παρατήρησης	118
Παράρτημα Δ: Τεστ	119
Δ.1 Pre και Post test	119
Δ.2 Πίνακες αποτελεσμάτων Pre και Post test	121
Δ.2.1 Πίνακας περιγραφικών στοιχείων pre test	121
Δ.2.2 Πίνακας συχνοτήτων pre test πειραματικής ομάδας	121

Δ.2.3 Πίνακας συχνοτήτων pre test ομάδας ελέγχου	122
Δ.2.4 Πίνακας περιγραφικών στοιχείων post test	122
Δ.2.5 Πίνακας συχνοτήτων post test πειραματικής ομάδας	122
Δ.2.6 Πίνακας συχνοτήτων post test ομάδας ελέγχου	123
Δ.3 Pre και post test μαθητών	123
Παράρτημα Ε: Υλικά Διδασκαλίας	125
E.1 Πλάνο προσυγγραφικού σταδίου	125
E.2 Comic Strip 1ου σταδίου (Πειραματική και ομάδα ελέγχου)	127
E.3 Comic Strip 2ου σταδίου (Ομάδα ελέγχου)	127
E.4 Παρουσίαση “Ανακύκλωση”	128
E.5 Πρότυπα δημιουργίας ψηφιακού comic strip	130
E.6 Παρουσίαση “Ο καινούριος μαθητής”	132
E.7 Πρότυπα δημιουργίας comic strip “Ο καινούριος μαθητής”	136
E.8 Comic Strip	137
E.8.1 Comic Strip πρώτου σταδίου πειραματικής ομάδας	137
E.8.2 Comic Strip δεύτερου σταδίου πειραματικής ομάδας	138
E.8.3 Comic Strip πρώτου σταδίου ομάδας ελέγχου	139
E.8.4. Comic Strip δεύτερου σταδίου ομάδας ελέγχου	140
E.9 Πίνακες αποτελεσμάτων comic strip	140
E.9.1 Πίνακες περιγραφικών στοιχείων comic strip	140

Εισαγωγή

Τα τελευταία χρόνια, οι τεχνολογίες κινητής τηλεφωνίας έχουν εδραιώσει τη δημοτικότητά τους καθώς πρόκειται για συσκευές που χρησιμοποιούνται σε καθημερινές δραστηριότητες. Αυτή η ταχεία ανάπτυξη έχει προκαλέσει αύξηση των τομέων που έδειξαν ενδιαφέρον για τα πλεονεκτήματα που απορρέουν από την ενσωμάτωση αυτών των πόρων. Έτσι, η έννοια της κινητής μάθησης (M-Learning) εμφανίστηκε στον εκπαιδευτικό τομέα με στόχο να αξιοποιήσει στο έπακρο τις κινητές συσκευές ως εργαλεία μάθησης. Η κινητή μάθηση μολονότι έχει αναπτυχθεί περισσότερο στον τομέα της άτυπης εκπαίδευσης, τα τελευταία χρόνια υπάρχει αυξανόμενο ενδιαφέρον για την ενσωμάτωσή της στον τομέα της επίσημης εκπαίδευσης. Καθοριστικό παράγοντα αποτέλεσε η πρόσφατη πανδημία COVID-19, κατά τη διάρκεια της οποίας σταδιακά έκλεισαν οι εκπαιδευτικές μονάδες σε όλες τις χώρες όπως και στην Ελλάδα. Η γρήγορη εφαρμογή της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης έφερε τους εκπαιδευτικούς αντιμέτωπους με την αλλαγή του τρόπου εργασίας, την επάρκεια εξοπλισμού, τα τεχνολογικά προβλήματα και την επιμόρφωσή τους (Jimoyiannis et al., 2021; Σοφός, 2021). Από έρευνες στον ελλαδικό χώρο οι στάσεις των εκπαιδευτικών ήταν θετικές στην εφαρμογή της διαδικτυακής μάθησης, ως ενός προσωρινού μέτρου για τη συγκεκριμένη έκτακτη κατάσταση, αλλά δήλωσαν την ανάγκη τους για συνεχή επιμόρφωση. Στο λόγο τους υπήρχε προβληματισμός για τις αλλαγές στο ρόλο των εκπαιδευτικών και στη μεθοδολογία της διδακτικής πράξης (Giannimis & Nikolaou, 2020; Jimoyiannis et al., 2021), αλλά και για τις κοινωνικές και ψηφιακές ανισότητες που δημιουργεί η «απομακρυσμένη εκπαίδευση» σε εκπαιδευτικούς και μαθητές (Giannimis & Nikolaou, 2020; Ράλλη, 2021). Στη νέα κοινωνική πραγματικότητα η ψηφιοποίηση διαδραματίζει κυρίαρχο ρόλο στην καθημερινότητα, μετασχηματίζοντας τη σχολική πραγματικότητα, θέτοντας ζητήματα αλλαγών και ενσωμάτωσης νέων τεχνολογιών όπως η φορητή μάθηση στην εκπαιδευτική διαδικασία. Μεταξύ των βασικών στοιχείων που απαιτούνται για την επιτυχή επίτευξη αυτής της διαδικασίας ενσωμάτωσης είναι μελέτη του γνωστικού οφέλους που προκύπτει καθώς και ο βαθμός κατά τον οποίο εμπλέκονται οι εκπαιδευόμενοι σε μία τέτοιου τύπου μαθησιακή διαδικασία.

Ορισμένες εργασίες ανασκόπησης σχετικά με την κινητή μάθηση αποκάλυψαν ότι η πλειονότητα των μελετών επικεντρώθηκε στην αποτελεσματικότητα της μάθησης των μαθητών ή στο σχεδιασμό του συστήματος κινητής μάθησης (Chee et al., 2017; Wu et al., 2012). Σχετικά λιγότερες μελέτες έχουν διερευνήσει τις πιθανές επιπτώσεις της κινητής τεχνολογίας από παιδαγωγικές προοπτικές, όπως η κοινωνικο-πολιτισμική προοπτική (Kearney et al., 2012), η αυτοαποτελεσματικότητα των εκπαιδευτικών που υπηρετούν σε κινητά τηλέφωνα (Gloria & Oluwadara, 2016) ή τα παιδαγωγικά πλαίσια των κινητών συσκευών (Crompton & Burke, 2020).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: Mobile Learning

1. Mobile Learning στην εκπαίδευση

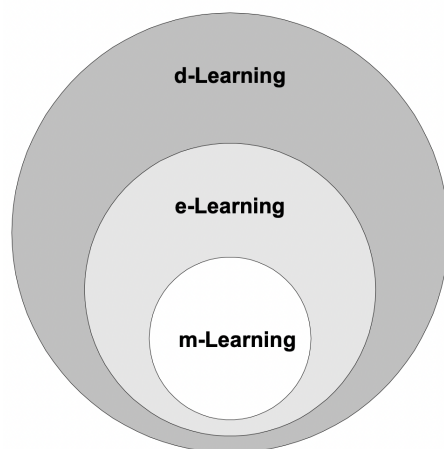
1.1 Ορισμός mobile learning

Σύμφωνα με την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας διαπιστώθηκε ότι δεν μπορεί να δοθεί ένας και μόνο ορισμός της έννοιας του Mobile Learning. Η φορητή μάθηση (Mobile learning) ορίζεται ως η μάθηση που σχετίζεται με την κινητικότητα του μαθητή, όπου η διαχείριση της γνώσης γίνεται ατομικά με τη χρήση κινητών εφαρμογών (Al-Emran et al, 2018). Η κινητικότητα στο πλαίσιο της κινητής μάθησης μπορεί να προσδιοριστεί από τρεις διαφορετικές οπτικές γωνίες: τους εκπαιδευόμενους, τη μάθηση και την τεχνολογία (Sinen, 2015). Η φορητή μάθηση βελτιώνει την κινητικότητα των εκπαιδευομένων επειδή εξαλείφει τα φυσικά εμπόδια, έτσι ώστε η διαδικασία της μάθησης να μπορεί να πραγματοποιηθεί οπουδήποτε. Οι φορητές συσκευές επιτρέπουν στους εκπαιδευόμενους να αποκτούν πρόσβαση σε πληροφορίες και να συμμετέχουν σε συζητήσεις φόρουμ με την άνεσή τους, ανεξάρτητα από την τοποθεσία τους (Latchem, 2018). Ένας ευρέως αποδεκτός ορισμός της φορητής μάθησης είναι "η χρήση κινητών τεχνολογιών για τη διευκόλυνση της μάθησης" (Hwang & Tsai, 2011). Με το M-Learning (Mobile Learning), "ο μαθητής μπορεί να μάθει οτιδήποτε, οπουδήποτε και οποτεδήποτε" μέσω διδακτικών εφαρμογών που είναι εγκατεστημένες σε μια φορητή συσκευή, όπως ένα smartphone, iPod, tablet, φορητό υπολογιστή κ.ο.κ. (Khan et al., 2019). Αυτές οι συσκευές είναι εξοπλισμένες με προηγμένα χαρακτηριστικά όπως η ασύρματη πιστότητα (Wi-Fi) και το πρωτόκολλο ασύρματης εφαρμογής (Hao et al., 2017). Ως εκ τούτου, η τεχνολογία επιτρέπει στους εκπαιδευόμενους να είναι "always-on" μέσω της βελτιωμένης συνδεσιμότητας και της πρόσβασης στο διαδίκτυο. Η φορητή μάθηση ενισχύει την ανταλλαγή γνώσεων μεταξύ των

εκπαιδευομένων και των διδασκόντων στο πλαίσιο της διαδικασίας μάθησης-διδασκαλίας (Salloum et al, 2018).

Αυτή η μορφή μάθησης παρουσιάζεται με διαφορετικούς ορισμούς και με πολλά διαφορετικά ονόματα όπως είναι το M-Learning, το U-Learning (Ubiquitous Learning), η εξατομικευμένη μάθηση, η φορητή μάθηση, η μάθηση εν κινήσει, η πανταχού παρούσα μάθηση, η ανά πάσα στιγμή μάθηση (Mehdipour & Zerehkafi, 2013). Στην παρούσα εργασία θα χρησιμοποιείται ο όρος M-Learning ή φορητή μάθηση.

Το M-Learning θεωρείται η ηλεκτρονική μάθηση (E-Learning) με την αξιοποίηση των φορητών συσκευών, οι οποίες προσφέρουν άμεση πρόσβαση στο μαθησιακό υλικό ανεξάρτητα από χωρικούς και χρονικούς περιορισμούς (Quinn, 2000). Η βασική διαφορά της ηλεκτρονικής μάθησης με το M-Learning είναι η κινητικότητα που προσφέρουν οι φορητές συσκευές (Hummel et al., 2002). Το M-Learning αποτελεί επέκταση της ηλεκτρονικής μάθησης (E-Learning) και της εξ αποστάσεως μάθησης (D-Learning) καθώς έχει ενσωματώσει όλα τα χαρακτηριστικά τους (Georgiev et al., 2004) (Εικ.1).



Εικ.1 Η θέση της κινητής μάθησης ως μέρος της ηλεκτρονικής μάθησης και της εξ αποστάσεως μάθησης (Georgiev et al., 2004)

Οι Mcconatha, Praul και Lynch (2008) όρισαν το M-Learning ως τη μάθηση που εφαρμόζεται μέσω της χρήσης μικρών υπολογιστικών κινητών συσκευών. Ο ορισμός αυτός περιλαμβάνει τα smartphones και τις μικρές φορητές συσκευές. Οι Matias και Wolf (2013) εξέφρασαν ότι η φορητή μάθηση δεν είναι μόνο η μάθηση που βασίζεται στη χρήση κινητών συσκευών, αλλά και η μάθηση που διαμεσολαβείται σε ποικίλα περιβάλλοντα με τη χρήση φορητών κινητών συσκευών. Η φορητή μάθηση ορίζεται ως η εκπαίδευση μέσω του Διαδικτύου ή δικτύων με τη χρήση προσωπικών κινητών συσκευών, όπως ταμπλέτες και smartphones, για την απόκτηση μαθησιακού υλικού μέσω εφαρμογών για κινητά και τη χρήση προσωπικής διαδραστικής τεχνολογίας (Pedro et al., 2018). Εν συντομία, η φορητή μάθηση βοηθά τους μαθητές και τους εκπαιδευτικούς να εκτελούν τις καθημερινές τους εργασίες σε σύντομο χρονικό διάστημα χρησιμοποιώντας μικρές τεχνολογικές συσκευές (tablets ή smartphones) οποιαδήποτε στιγμή και οπουδήποτε.

1.2 Ο ρόλος του εκπαιδευτικού στην εισαγωγή του mobile learning

Καθώς η τεχνολογία έχει γίνει πιο ισχυρή και διαδεδομένη, αποτελεί ένα πολύτιμο εργαλείο των εκπαιδευτικών για την υποστήριξη της μάθησης. Η τεχνολογία κινητών τηλεφώνων, η οποία έχει εξελιχθεί σημαντικά την τελευταία δεκαετία, έχει καταστήσει τη μάθηση πιο προσιτή. Αυτή η προσβασιμότητα παρείχε στους εκπαιδευτικούς έναν τρόπο να υποστηρίζουν τη μάθηση εντός και εκτός της τάξης. Η κινητή τεχνολογία ενσωματώνει ένα ευρύ σύνολο εργαλείων και εφαρμογών που επιτρέπουν στη μάθηση να είναι δυναμική, έτσι ώστε οι μαθητές να μην είναι πλέον “δεμένοι” στα θρανία τους αλλά να μπορούν να αλληλεπιδρούν με τα μαθησιακά αντικείμενα (MacCallum & Jeffrey, 2014). Ωστόσο, ο βαθμός αποδοχής από τους διδάσκοντες είναι αυτός που θα καθορίσει την επιτυχή εισαγωγή της κινητής μάθησης στην εκπαίδευση (MacCallum, 2010). Για να μπορούν οι μαθητές να είναι σε θέση να χρησιμοποιούν την κινητή τεχνολογία για την υποστήριξη της μάθησης, θα πρέπει να υποστηρίζεται από τους εκπαιδευτικούς, έτσι ώστε

να ενσωματωθεί πλήρως στην πιο τυπική μάθηση. Οι εκπαιδευτικοί χρειάζονται την ικανότητα να χρησιμοποιούν την κινητή τεχνολογία για να παρέχουν εκπαιδευτικό περιεχόμενο με ελκυστικό, δημιουργικό και κατανοητό τρόπο (Georgina & Hosford, 2009).

1.3 Πλεονεκτήματα mobile learning

Η μάθηση μέσω των φορητών συσκευών αναφέρεται στην ενσωμάτωση των φορητών συσκευών στην εκπαιδευτική πρακτική, λαμβάνοντας υπόψη τα οφέλη που προσφέρουν, όπως η πρόσβαση σε μαθησιακό υλικό, η απόκτηση μαθησιακών εμπειριών, η συνεργασία, η επικοινωνία, καθώς και η αλληλεπίδραση των μαθητών και των εκπαιδευτικών με το μαθησιακό περιεχόμενο και τα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα (Grant, 2019; Oyelere et al., 2017). Η φορητή μάθηση είναι ικανή να βοηθήσει τους εκπαιδευόμενους να έχουν πρόσβαση σε πληροφορίες οποτεδήποτε και οπουδήποτε, ώστε να ενισχύσουν τα μαθησιακά τους επιτεύγματα και τα κίνητρά τους (Diacoroulos & Crompton, 2020), δεδομένου του ότι σήμερα οι κινητές τεχνολογίες συναντώνται ακόμη και σε περιοχές όπου τα σχολεία, τα βιβλία και οι υπολογιστές είναι σπάνια (Zydney & Warner, 2016). Η τιμή αγοράς κινητών τηλεφώνων συνεχίζει να μειώνεται, όλο και περισσότεροι άνθρωποι, συμπεριλαμβανομένων και εκείνων σε εξαιρετικά φτωχές περιοχές, είναι πιθανό να έχουν στην κατοχή τους και να γνωρίζουν πώς να χρησιμοποιούν μια κινητή συσκευή. Οι τεχνολογίες κινητής τηλεφωνίας, κυρίως τα smartphones, έχουν εξαπλωθεί ραγδαία τόσο στις ανεπτυγμένες όσο και στις αναπτυσσόμενες χώρες. Σύμφωνα με τη Διεθνή Ένωση Τηλεπικοινωνιών (ITU), το ποσοστό κατοχής κινητής συσκευής, στα άτομα άνω των 10 ετών, παγκόσμια είναι στο 73%, ενώ στην Ευρώπη είναι στο 93% (ITU, 2022). Ένας αυξανόμενος αριθμός ερευνών έχει δείξει ότι οι κινητές τεχνολογίες παρέχουν ένα εξαιρετικό μέσο για την επέκταση των εκπαιδευτικών ευκαιριών σε μαθητές που μπορεί να μην έχουν πρόσβαση σε σχολική εκπαίδευση υψηλής ποιότητας (UNESCO, 2013). Επιπρόσθετα, αποσκοπεί σε μια ανεξάρτητη και δια βίου μάθηση που επιτρέπει στον καθένα να οικοδομήσει γνώσεις, να συλλέξει και να ανταλλάξει πληροφορίες σε ένα συνεργατικό και παρακινητικό πλαίσιο (Sánchez Prieto et al., 2016). Η ενσωμάτωση της κινητής τεχνολογίας στη διδασκαλία και τη μάθηση αναμένεται να έχει μεγάλη επίδραση στην εμπειρία και την απόδοση των μαθητών (Mac Callum & Jeffrey, 2013).

Η παρουσία κινητών συσκευών βοηθά στην επίτευξη της αλληλεπίδρασης και βελτιώνει την προσβασιμότητα του μαθησιακού υλικού (Liaw et al., 2010). Τα SMS, το WhatsApp και το Viber είναι μερικές από τις πλατφόρμες επικοινωνίας που επιτρέπουν την αλληλεπίδραση. Τρεις πιθανές μορφές αλληλεπίδρασης του m-learning περιλαμβάνουν, την αλληλεπίδραση μεταξύ των ίδιων των μαθητών, μεταξύ μαθητών και εκπαιδευτικών ή μεταξύ μαθητών και περιεχομένου (Alshalabi & Elleithy, 2012; Dyson et al., 2009). Με τη βοήθεια αυτής της αλληλεπίδρασης, είναι δυνατόν οι μαθητές να ανταλλάσσουν και να μοιράζονται πληροφορίες, γνώσεις και ιδέες (Kuo et al., 2014) και αυτό επιτρέπει στη μαθησιακή διαδικασία να γίνει πολύ πιο ελκυστική. Η χρήση εφαρμογών εκπαιδευτικών παιχνιδιών και ηλεκτρονικών βιβλίων, μέσω της κινητής τεχνολογίας, επιτρέπει στη διαδικασία μάθησης να είναι πιο ευχάριστη και ενδιαφέρουσα (Ali & Arshad, 2016).

Δίνει επίσης στους εκπαιδευτικούς τη δυνατότητα να συνδεθούν με τους εκπαιδευόμενους σε πιο προσωπικό επίπεδο (Ward et al., 2013). Οι εκπαιδευτικοί μπορεί να χρησιμοποιούν τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης για δραστηριότητες αλληλεπίδρασης με τους μαθητές (π.χ. Blog), πραγματοποίηση κλήσεων (π.χ. μέσω Skype), και τεστ/κουίζ/ημερολόγια/SMS (Adael et al., 2017). Μερικοί μαθητές, από την άλλη πλευρά, μπορούν να χρησιμοποιούν εφαρμογές για κινητά τηλέφωνα με σκοπό τη μάθηση μέσω ημερολογίων, μεταφόρτωσης μαθησιακού υλικού, συζήτησης, διαμοιρασμού αρχείων, τεστ και κουίζ (Asghar et al., 2021). Για να εμπλέξουμε αποτελεσματικά τους μαθητές με ανατροφοδότηση, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε την τεχνολογία κινητών τηλεφώνων και τα κοινωνικά μέσα που είναι διαθέσιμα σε αυτές τις τεχνολογίες, τα οποία οι μαθητές ήδη χρησιμοποιούν σε τακτική βάση (Al-Rahmi et al., 2015). Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι οι επιδέξια σχεδιασμένες δραστηριότητες κινητής μάθησης μπορούν να δελεάσουν τους μαθητές να συμμετάσχουν σε αυτές (McConatha et al., 2008), μετατρέποντάς τους από παθητικούς σε ενεργούς μαθητές (Wang et al., 2009). Τέλος, οι τεχνολογίες ανίχνευσης επιτρέπουν την εξατομίκευση της μάθησης και την προσαρμογή της στον εκάστοτε μαθητή (Chu et al., 2010). Συνοψίζοντας, τα οφέλη του M-Learning παρουσιάζονται στον Πίνακα 1 (Criollo-C et al., 2021).

Πίνακας 1.

Κατηγοριοποίηση των Πλεονεκτημάτων του M-Learning (Criollo-C et al., 2021)

Κατηγορία	Πλεονεκτήματα του M-Learning
Κονστрукτιβιστική μάθηση	Συμμετοχή, μάθηση στο πλαίσιο, νέες ευκαιρίες μάθησης, πρόκληση στην εκπαίδευση
Συμπεριφορά μαθητών	Βελτιωμένη συγκράτηση, βελτιωμένη απόδοση, εμπλοκή του μαθητή, κίνητρα και αυτονομία, βιωματική μάθηση, αυτοκατευθυνόμενη, ενεργός συμμετοχή, διευκολύνει το συντονισμό, τη συνεργασία, τη συνεργασία
Χώροι μάθησης	Φορητότητα, πανταχού παρόν, συνδεσιμότητα, μάθηση σε πολλαπλούς, εννοιολογικούς και κοινωνικούς φυσικούς χώρους, δια βίου μάθηση.
Συνεργατική μάθηση	Βελτιωμένη επικοινωνία καθηγητών-μαθητών, βελτιωμένη επικοινωνία μαθητών-μαθητών
Άτυπη και αυτοκατευθυνόμενη μάθηση	Τυπική και άτυπη μάθηση, συμμετοχή, ευκολία και επίτευξη, ελκυστική μάθηση,αυτορρυθμιζόμενη μάθηση
Πόροι για εκπαιδευτικούς	Προσαρμοσμένες στις μαθησιακές ανάγκες, καινοτόμες παιδαγωγικές μεθόδους για την υποστήριξη των εκπαιδευτικών, φυσικό και καλαίσθητο περιβάλλον, άμεση παροχή ανατροφοδότησης, ευκολότερη ομαδική εργασία, βοήθεια στους εκπαιδευτικούς με νέες γνώσεις, νέες κοινωνικές αλληλεπιδράσεις.
Τεχνολογία και υποστήριξη	Τεχνολογίες προσανατολισμένες στις υπηρεσίες, εμπορικά εργαλεία για τη δημιουργία και την ανάπτυξη περιεχομένου, βελτίωση της μαθησιακής διαδικασίας, ελεύθερη πρόσβαση σε εκπαιδευτικές πλατφόρμες, υψηλή ταχύτητα υλοποίησης.
Προσιτότητα και φορητότητα	Προσβάσιμη και εντοπισμένη μάθηση, φορητή εκπαιδευτική τεχνολογία, προσιτή εκπαιδευτική τεχνολογία
Διαθεσιμότητα και ευελιξία	Πανταχού παρούσα πρόσβαση στην πληροφορία, τοπική και κινητή μάθηση, διαθεσιμότητα και προσβασιμότητα, διαθέσιμο περιεχόμενο, ενθάρρυνση της μάθησης και της συμμετοχής σε πολλαπλούς

Κατηγορία	Πλεονεκτήματα του M-Learning
Μάθηση με κίνητρα	φυσικούς χώρους. Εύκολη και ενδιαφέρουσα μάθηση, μάθηση που δημιουργεί επιτεύγματα και ευχαρίστηση

1.4 Μειονεκτήματα mobile learning

Μια κατάλληλη κινητή συσκευή είναι απαραίτητη για την πλήρη βελτιστοποίηση της χρήσης της M-learning. Αυτές οι κινητές συσκευές είναι συνήθως πολύ ακριβές και μπορεί να μην ταιριάζουν στον προϋπολογισμό ενός εκπαιδευόμενου (Sabah, 2016). Το μέγεθος των οθονών των κινητών συσκευών είναι σχετικά μικρό και είναι άβολο για σκοπούς μάθησης. Εάν χρησιμοποιούνται υπερβολικά, οι μαθητές ενδέχεται μακροπρόθεσμα να αντιμετωπίσουν ακόμη και προβλήματα όρασης. Επιπλέον, οι κινητές συσκευές είναι περιορισμένες σε αποθηκευτικό χώρο και ως εκ τούτου εμποδίζουν την ανταλλαγή πληροφοριών και πόρων (Sabah, 2016). Εκτός αυτού, οι Churchill & Hedberg (2008) πιστεύουν ότι η μεταφορά της μάθησης στις κινητές συσκευές δημιουργεί κάποια μορφή εξάρτησης από τη χρήση της διάρκειας ζωής της μπαταρίας των συσκευών.

Ένας άλλος σημαντικός περιορισμός για τη M-μάθηση είναι η ασυνέπεια στις πλατφόρμες των κινητών συσκευών. Οι Huang, Kuo, Lin, & Cheng, S. C. (2008) δηλώνουν ότι η μεταβλητότητα των συσκευών πολύ συχνά οδηγεί τους προγραμματιστές στο σχεδιασμό εφαρμογών κινητής μάθησης που είναι διαπλατοφορμιστικές, ωστόσο στερούνται ορισμένων λειτουργιών λόγω της ανάγκης να επιτευχθεί η λειτουργικότητα διαπλατοφορμιστικών εφαρμογών. Εξετάζοντας τον περιορισμό της φορητής μάθησης από την άποψη της προσοχής των εκπαιδευομένων, διαπιστώθηκε ότι προκαλεί την πολυπραγμοσύνη, η οποία δεν είναι πάντα ένας παραγωγικός τρόπος μάθησης. Οι Dolittle, Lusk, Byrd & Marianob (2009) σε μια μελέτη που διερεύνησε το επίπεδο προσοχής μεταξύ ομάδων μαθητών που κάθονταν και εργάζονταν σε έναν επιτραπέζιο υπολογιστή σε σύγκριση με εκείνους που χρησιμοποιούσαν την κινητή μάθηση διαπίστωσαν ότι η ομάδα εκείνων των μαθητών που τυχαίνει να εργάζονται σε επιτραπέζιους υπολογιστές σημείωσε υψηλότερη βαθμολογία στο τεστ σε σύγκριση με εκείνους που λάμβαναν περιεχόμενο

μέσω πλατφορμών m-learning. Κάτι τέτοιο μας οδηγεί στο συμπέρασμα πως η μάθηση μέσω φορητών συσκευών συνεπάγεται μια μορφή σημαντικής έκθεσης στην διάσπαση της προσοχής μέσω της χρήσης κινητών συσκευών.

Κύριος ανασταλτικός παράγοντας του M- Learning στην Ελλάδα θεωρείται η *απαγορευτική νομοθεσία περί κατοχής τηλεφώνων και ηλεκτρονικών συσκευών στο σχολείο*. Πιο συγκεκριμένα η *Υ.Α. 132328/Γ2/07-12-2006 απαγορεύει ρητά την κατοχή κινητού τηλεφώνου από μαθητές εντός του σχολικού χώρου*, ενώ η *Υ.Α 100553/Γ2/04-09-2012 απαγορεύει όλες τις συσκευές που διαθέτουν σύστημα επεξεργασίας δεδομένων εικόνας και ήχου (Υπουργείο Παιδείας & Θρησκευμάτων Πολιτισμού & Αθλητισμού, 2012)*. Σε εξαιρετικές περιπτώσεις δύναται στο μαθητή να το έχει εκτός λειτουργίας και μέσα στην τσάντα του καθ' όλη τη διάρκεια της παραμονής του στο σχολείο. Η νεότερη εγκύκλιος *137003/Δ1/25-08-2016 διατηρεί τις παραπάνω απαγορεύσεις αλλά επιτρέπει τη χρήση φορητών συσκευών που διαθέτει το σχολείο για τις ανάγκες της εκπαιδευτικής διαδικασίας τηρώντας τους κανόνες ασφαλείας περί προστασίας προσωπικών δεδομένων των μαθητών και των εκπαιδευτικών (Υπουργείο Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων, 2016)*. Συνοψίζοντας, τα μειονεκτήματα του M-Learning παρουσιάζονται στον πίνακα 2 (Criollo-C et al., 2021).

Πίνακας 2.

Κατηγοριοποίηση των Μειονεκτημάτων του M-Learning (Criollo-C et al., 2021)

Κατηγορία	Μειονεκτήματα του M-Learning
Εφαρμογές	Σχεδιασμός κινητού περιεχομένου, πραγματικές μαθησιακές εμπειρίες, παιδαγωγικός σχεδιασμός
Εκπαιδευτικοί	Δύσκολη κατανόηση, δυσκολία στη χρήση, δυσφορία στη χρήση, κουλτούρα απόρριψης της αλλαγής, πρόσθετος φόρτος εργασίας, επικαιροποίηση των γνώσεων, πρόσθετη προσπάθεια
Τεχνολογία	Ασφάλεια και προστασία της ιδιωτικής ζωής, περιορισμοί συνδεσιμότητας, κόστος εξοπλισμού, τεχνικές ελλείψεις της συσκευής, πρόσβαση στο Διαδίκτυο ή δεδομένα μέσω κινητού τηλεφώνου, ταχύτητα πρόσβασης στο Διαδίκτυο.

Κατηγορία	Μειονεκτήματα του M-Learning
Μαθητές	Χρησιμότητα της εφαρμογής, προσβασιμότητα της συσκευής, περισπασμός/περιοριστικές συνθήκες, κόστος
Εκπαιδευτικά Ιδρύματα	Τεχνολογική υποδομή, στρατηγικές εφαρμογής και ανάπτυξης, απαγορεύσεις, ψηφιακή ασφάλεια για τους μαθητές, κόστος
Μάθηση	Τεχνολογική υποδομή, στρατηγικές εφαρμογής και ανάπτυξης, απαγορεύσεις, ψηφιακή ασφάλεια για τους μαθητές, κόστος

1.5 Είδη φορητών συσκευών στην εκπαίδευση

Στη συνέχεια παρουσιάζονται μερικές από τις πιο χαρακτηριστικές φορητές συσκευές που χρησιμοποιούνται στον χώρο της εκπαίδευσης. Παρότι κάθε κατηγοριοποίηση δεν μπορεί παρά να είναι σχηματική, δεδομένου ότι οι τεχνολογικές εξελίξεις προχωρούν με ραγδαίους ρυθμούς, οι συσκευές μπορούν να χωριστούν σε τρεις κατηγορίες σύμφωνα με αυτές που μελετούνται περισσότερο στις έρευνες.

Προσωπικός Ψηφιακός Βοηθός (Personal Digital Assistant - PDA): Ο προσωπικός ψηφιακός βοηθός (PDA) ή αλλιώς προσωπικός ψηφιακός οδηγός (Palmtop) είναι μια μικρή, εύχρηστη, φορητή συσκευή, η οποία δίνει στον χρήστη τη δυνατότητα να οργανώνει τις προσωπικές του πληροφορίες. Λειτουργούν με ειδική γραφίδα αφής αντί για πληκτρολόγιο και αξιοποιούν το ασύρματο δίκτυο και τις λειτουργίες bluetooth, γεγονός που τα καθιστά αποτελεσματικά εργαλεία στη μαθησιακή διαδικασία. Ο τρόπος σχεδιασμού τους τους επιτρέπει να έχουν τις δυνατότητες των ηλεκτρονικών υπολογιστών και των κινητών τηλεφώνων. Στην εκπαίδευση χρησιμοποιείται για την επεξεργασία κειμένων και τη μεταφορά αρχείων ήχου και video. Χρησιμοποιείται επίσης για τη μεταφορά κειμένων και εγγράφων και δίνει τη δυνατότητα πρόσβασης στο διαδίκτυο και το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο στους χρήστες του.

Έξυπνα τηλέφωνα (Smartphones): Έξυπνο τηλέφωνο (Smartphone) είναι κάθε κινητό τηλέφωνο που χρησιμοποιεί κατάλληλο λειτουργικό σύστημα και ψηφιακές εφαρμογές επιτρέποντας ποικίλες χρήσεις εκτός της κλασικής τηλεφωνικής επικοινωνίας. Τα κινητά τηλέφωνα και έξυπνα τηλέφωνα (smartphones) είναι σχετικά μικρές συσκευές που σχεδόν όλες διαθέτουν τις βασικές λειτουργίες της φωτογραφικής μηχανής, των βίντεο, των πολυμέσων, της φωνητικής επικοινωνίας, της αποστολής και λήψης μηνυμάτων κειμένου κ.α. Τα έξυπνα τηλέφωνα που είναι υψηλότερης κατηγορίας και πλέον πιο διαδεδομένα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για πρόσβαση στο internet μέσω τεχνολογιών WAP ή GPRS. Συνήθως δεν έχουν πληκτρολόγιο, παρά μόνο οθόνη αφής και μπορούν να αναγνωρίσουν το χειρόγραφο κείμενο. Δεδομένου ότι έχουν προγράμματα περιήγησης στο διαδίκτυο έχουν την δυνατότητα να χρησιμοποιηθούν με επιτυχία στην εκπαίδευση (Georgiev et al., 2004). Εκτός αυτού, επιτρέπει στο χρήστη να επιλέξει τις εφαρμογές διαφόρων τύπων που θα εγκαταστήσει και θα χρησιμοποιήσει, καθώς μπορεί να χρησιμοποιεί τις προεγκατεστημένες εφαρμογές και να εγκαθιστά άλλες που τον βοηθούν στις δραστηριότητές του (Herrington J., 2009).

Ταμπλέτες (Tablet): Οι ταμπλέτες είναι από τις νεότερες κινητές συσκευές που έκαναν την εμφάνισή τους την τελευταία δεκαετία. Συνδυάζουν τα χαρακτηριστικά ενός κινητού τηλεφώνου και ενός ηλεκτρονικού υπολογιστή και προσφέρουν μια πλήρη γκάμα δυνατοτήτων ως προσωπικοί υπολογιστές. Ορισμένοι από αυτούς δεν έχουν πληκτρολόγιο, παρά μόνο ελάχιστα κουμπιά, αλλά έχουν λογισμικό για να αναγνωρίζουν χειρόγραφες λέξεις (Georgiev et al., 2004). Αποτελούνται από μια επίπεδη οθόνη αφής και δε διαθέτουν ποντίκι. Περιλαμβάνουν χρήσιμα εργαλεία αναγνώρισης φωνής ή και ομιλίας κειμένου που τα καθιστά αξιολογώμενα για τους μαθητές, όσο και για εκείνους με αναπηρία και μαθησιακές δυσκολίες (Hashemi et al., 2011).

Φορητοί υπολογιστές (laptop): Οι φορητοί υπολογιστές δεν θεωρούνται από όλους, ότι ανήκουν στην κατηγορία των φορητών συσκευών. Καθώς όμως γίνονται όλο και μικρότεροι, λεπτότεροι και πιο εύκολοι στο να μεταφερθούν, μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως φορητές συσκευές μάθησης πιο ισχυρές από τα smartphones μιας και είναι εξοπλισμένες με χαρακτηριστικά παρόμοια των προσωπικών υπολογιστών. Από την άλλη πλευρά, οι φορητοί υπολογιστές κάνουν χρήση όλων των χαρακτηριστικών πρώτης γενιάς

εφαρμογών για το e-learning χωρίς τους χαρακτηριστικούς περιορισμούς σχεδιασμού του περιεχομένου για φορητές συσκευές (Inveslan, 2016).

Ψηφιακός αναγνώστης (eBook reader): Ο ψηφιακός αναγνώστης είναι μια συσκευή με ειδικό τύπο οθόνης που επιτρέπει την ανάγνωση αρχείων κειμένου σε διάφορες μορφές (pdf, epub, κλπ.). Οι ψηφιακοί αναγνώστες είναι οι φορητές συσκευές ανάγνωσης ψηφιακών βιβλίων, περιοδικών και εφημερίδων. Μελλοντικά τείνουν να αντικαταστήσουν τα τυπωμένα βιβλία με αντίστοιχη ηλεκτρονική έκδοση, ελαφρύνοντας τις τσάντες των μαθητών (Παναγόπουλος, 2009).

1.6 Εκπαιδευτικές εφαρμογές φορητών συσκευών (mobile applications)

Οι εφαρμογές (applications) είναι λογισμικό για κινητές συσκευές και επιτελούν λειτουργίες παρόμοιες με εκείνες των υπολογιστών. Υπάρχουν εφαρμογές που είναι ήδη εγκατεστημένες στη συσκευή από την κατασκευή της, ενώ άλλες διατίθενται, δωρεάν ή επί πληρωμή, από τα ανάλογα ηλεκτρονικά καταστήματα (Google Play, App Store). Οι εφαρμογές αυτές εγκαθίστανται εύκολα στη κινητή συσκευή, δεν απαιτούν πάντα σύνδεση στο internet, οι λειτουργίες τους είναι απλές και χρησιμοποιούν βασικά εργαλεία των κινητών συσκευών. Οι εκπαιδευτικές εφαρμογές είναι λογισμικά που δημιουργήθηκαν για τη μάθηση και γι' αυτό μπορούν να ανταποκριθούν σε διδακτικούς, μαθησιακούς και παιδαγωγικούς στόχους.

Σύμφωνα με την Goodwin (2012, σ.12), σε μια από τις πιο πλήρεις κατηγοριοποιήσεις κατατάσσει τις εφαρμογές σε τρεις κατηγορίες:

- **Εποικοδομητικές**, οι οποίες χαρακτηρίζονται από έναν ανοικτού τύπου χαρακτήρα επιτρέποντας στα παιδιά να δημιουργήσουν το δικό τους περιεχόμενο.
- **Καθοδήγησης**, οι οποίες περιέχουν στοιχεία εφαρμογών τύπου «πρακτικής και εξάσκησης» με τα θετικά και κυρίως αρνητικά στοιχεία που αυτές επιφέρουν στη μαθησιακή διαδικασία.
- **Προσαρμόσιμες**, οι οποίες επιτρέπουν έναν ορισμένο βαθμό ελευθερίας στις επιλογές του παιδιού στο πλαίσιο ενός προκαθορισμένου πλαισίου μάθησης. Οι εφαρμογές αυτές απαιτούν περισσότερη νοητική συμμετοχή συγκριτικά με τις

εφαρμογές καθοδήγησης αλλά σαφέστερα λιγότερη από τις εφαρμογές επικοινωνιακού τύπου.

Σε μια διαφορετική κατηγοριοποίηση, οι εκπαιδευτικές εφαρμογές για παιδιά περιλαμβάνουν τρεις κύριους τύπους (Cohen et al., 2011, σ.9):

- **Παιχνίδια:** Η εφαρμογή περιλαμβάνει μια σειρά προκλήσεων, δράσεων και αντιδράσεως οι οποίες οδηγούν στην απόκτηση δεξιοτήτων και επίτευξης στόχων στη διάρκεια εξέλιξης του παιχνιδιού.
- **Ανάγνωσης ή ηλεκτρονικού βιβλίου (e-book):** Η εφαρμογή επικεντρώνεται στην ανάγνωση μιας ιστορίας. Αποτελείται από παιχνιδιές δραστηριότητες ενσωματωμένες στο γνώριμο σχήμα ενός βιβλίου.
- **Δημιουργίας:** Η εφαρμογή παρέχει εργαλεία για δημιουργικές δραστηριότητες, όπως ζωγραφική.

1.7 Τα χαρακτηριστικά της ποιοτικής εφαρμογής mobile learning

Σύμφωνα με τους Norhasyimah, Siti Nadiah και Siti Nur Kamariah (2017), υπάρχουν επτά χαρακτηριστικά των ποιοτικών εφαρμογών κινητής τηλεφωνίας που πρέπει να τονίζονται από τους εκπαιδευτικούς.

Προσβασιμότητα: Το βασικό χαρακτηριστικό που πρέπει να λαμβάνεται υπόψη είναι η δυνατότητα μιας εφαρμογής να χρησιμοποιείται οπουδήποτε ανεξαρτήτως χρόνου.

Λειτουργικότητα: Κάθε μία από αυτές τις εφαρμογές κινητών τηλεφώνων πρέπει να λειτουργεί καλά, ομαλά και να ανταποκρίνεται στα χαρακτηριστικά των αναγκών των χρηστών της.

Αξιοπιστία: Η ικανότητα μιας εφαρμογής να διατηρεί καλές επιδόσεις χωρίς διακοπές έτσι ώστε να μη μειώνει την εμπιστοσύνη του χρήστη να τη χρησιμοποιήσει σε μια ορισμένη περίοδο.

Ευχρηστία: Η κινητή εφαρμογή πρέπει να χρησιμοποιείται ομαλά έχοντας ένα στοιχείο ελέγχου για τους χρήστες ώστε να αξιολογούν το επίπεδο επίτευξης ατομικά.

Αποδοτικότητα: Η ικανότητα μιας κινητής εφαρμογής να αντέχει τη σχέση μεταξύ του επιπέδου απόδοσης και του αριθμού των πόρων που χρησιμοποιούνται υπό προκαθορισμένες συνθήκες.

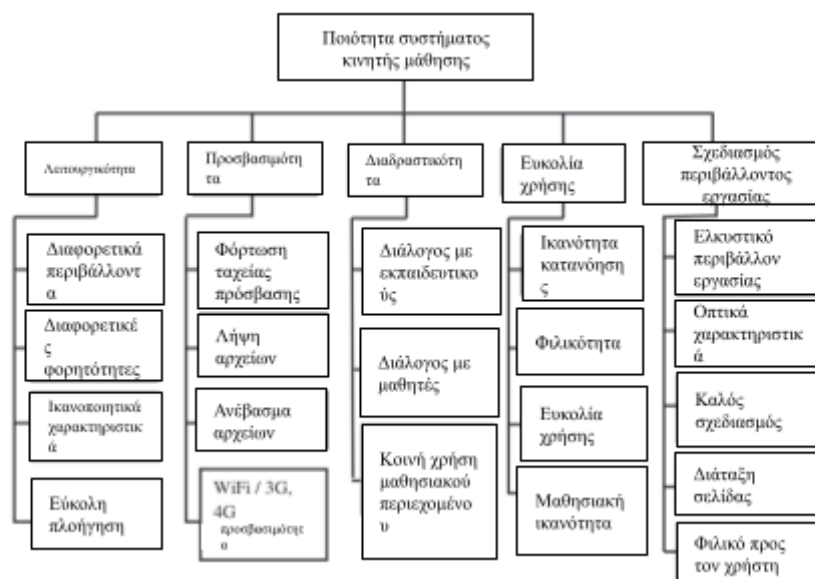
Υποστήριξη: Η σχεδιασμένη κινητή εφαρμογή πρέπει να είναι διατηρήσιμη ώστε η απόδοση της εφαρμογής να βρίσκεται σε βέλτιστο επίπεδο. Οι προσπάθειες για την πραγματοποίηση αλλαγών πρέπει να συνεχιστούν για να παραμείνουν οι τροποποιήσεις σχετικές.

Φορητότητα: Η ικανότητα μιας κινητής εφαρμογής να χρησιμοποιείται και να μεταφέρεται από ένα περιβάλλον σε ένα άλλο.

1.8 Τα ποιοτικά κριτήρια για τη μάθηση μέσω φορητών συσκευών

Οι Almaiah και Man (2016) πρότειναν τρία πλαίσια που βασίζονται σε παράγοντες ποιότητας για συστήματα κινητής μάθησης. Αυτά τα πλαίσια επικεντρώνονται σε διαφορετικά στοιχεία και κριτήρια, όπως η ποιότητα του συστήματος, οι πληροφορίες και οι υπηρεσίες.

- Κριτήρια ποιότητας συστήματος κινητής μάθησης:** Η ποιότητα του συστήματος εξαρτάται από τις αντιλήψεις των χρηστών, και έτσι τα υψηλά επίπεδα ποιότητας του συστήματος μπορούν να δημιουργήσουν εύχρηστες, άνετες και αποτελεσματικές εφαρμογές κινητής μάθησης και χωρίζεται σε πέντε υποκριτήρια: λειτουργικότητα, προσβασιμότητα, διαδραστικότητα, ευκολία χρήσης και σχεδιασμός περιβάλλοντος εργασίας. Επίσης, καθένα από αυτά τα υποκριτήρια διαιρείται επίσης σε έναν αριθμό υπο-υποκριτηρίων όπως φαίνεται στην **Εικ. 2**.



Εικ.2. Τα στοιχεία του πλαισίου ποιότητας του συστήματος κινητής μάθησης (Almaiah, M. A., & Man, M.,2016)

- **Κριτήρια ποιότητας πληροφοριών κινητής μάθησης:** Στο πλαίσιο της κινητής μάθησης, η ποιότητα των πληροφοριών αναφέρεται στο μαθησιακό περιεχόμενο, όπως διαλέξεις, μαθήματα, εργασίες, εικόνες και κουίζ. Το μαθησιακό περιεχόμενο είναι το πρωταρχικό συστατικό που παίζει κεντρικό ρόλο στην επιτυχία των εφαρμογών κινητής μάθησης επειδή συμβάλλει στην πλήρη εμπλοκή των μαθητών στη μαθησιακή εμπειρία. Η ποιότητα των πληροφοριών εξαρτάται από τις αντιλήψεις των χρηστών και, ως εκ τούτου, η εφαρμογή κινητής μάθησης πρέπει να είναι σε θέση να υποστηρίζει τις προτιμήσεις των μαθητών όσον αφορά το περιεχόμενο και τις μορφές μάθησης. Η ποιότητα των πληροφοριών χωρίζεται σε δύο υποκριτήρια, τη χρησιμότητα του περιεχομένου και την επάρκεια του περιεχομένου. Καθένα από αυτά τα υποκριτήρια διαιρείται επίσης σε έναν αριθμό υπο-υποκριτηρίων όπως φαίνεται στην **Εικ.3.**



Εικ. 3. Τα στοιχεία του πλαισίου ποιότητας πληροφοριών για την κινητή μάθηση (Almaiah, M. A., & Man, M.,2016)

- Κριτήρια ποιότητας υπηρεσιών κινητής μάθησης:** Ο ορισμός της ποιότητας των υπηρεσιών εξαρτάται από τον προσδιορισμό των απαιτήσεων των χρηστών και τον τρόπο κάλυψής τους. Η ποιότητα υπηρεσιών είναι το πρωταρχικό στοιχείο που παίζει κεντρικό ρόλο στην επιτυχία κάθε πληροφοριακού συστήματος (Hassanzadeh et al., 2012). Οι εκπαιδευόμενοι έχουν ατομικές απαιτήσεις και περιμένουν να ικανοποιηθούν μέσω της εφαρμογής κινητής μάθησης που τους παρέχεται. Η ποιότητα των υπηρεσιών χωρίζεται σε τέσσερα υποκριτήρια και αποτελείται από τη διαθεσιμότητα, την εξατομίκευση, την ανταπόκριση και την εμπιστοσύνη. Καθένα από αυτά τα υποκριτήρια διαιρείται επίσης σε έναν αριθμό υπο-υποκριτηρίων, όπως φαίνεται στην **Εικ.4**.



Εικ.4. Τα στοιχεία του πλαισίου ποιότητας υπηρεσιών κινητής μάθησης (Almaiah, M. A., & Man, M.,2016)

1.9 Έρευνες παρεμβάσεων Mobile Learning στην εκπαίδευση

Έρευνα των Mattila και Fordell (2005) σε 60 μαθητές τρίτης έως πέμπτης τάξης δημοτικού σχολείου της Φινλανδίας σε σχέση με τη χρήση της εφαρμογής Moor, διαδραστικής εφαρμογής κινητών τηλεφώνων. Το μαθησιακό περιβάλλον της Moor υποστηρίζει τη

διαδικασία της διερευνητικής μάθησης, κατά την οποία ο μαθητής συλλέγει πληροφορίες και παρατηρήσεις και αναφέρει τα ευρήματα στο δικτυακό περιβάλλον μάθησης δουλεύοντας σε ομάδες. Τα αποτελέσματα της έρευνας παρουσιάζουν πολλαπλά γνωστικά οφέλη της χρήσης της εφαρμογής σε διάφορα μαθησιακά αντικείμενα αλλά και την ευκολία στη χρήση της από τους μαθητές.

Μελέτη με στόχο την ανάπτυξη μιας android-based εφαρμογής για την εκμάθηση αγγλικού λεξιλογίου σε 74 μαθητές τετάρτης, πέμπτης και έκτης τάξης δημοτικού σχολείου στην Ινδονησία πραγματοποιήθηκε από τους Santosa et al. (2020). Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η εφαρμογή για κινητά τηλέφωνα που έχει σχεδιαστεί και αναπτυχθεί για εκπαιδευτικούς σκοπούς μπορεί στην πραγματικότητα να χρησιμοποιηθεί για την εκμάθηση της αγγλικής ως ξένης γλώσσας.

Οι Zhang et al. (2006) σε έρευνα που διεξήγαγαν μεταξύ 6 δημοτικών σχολείων στη Σιγκαπούρη και αφορούσε την ευαισθητοποίηση και ενημέρωση των μαθητών σε περιβαλλοντικά ζητήματα όπως η ανακύκλωση με τη χρήση PDAs, τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η κατανόηση των περιβαλλοντικών ζητημάτων από τους μαθητές βελτιώθηκε, είχαν θετική στάση απέναντι στη χρήση των PDAs στη μάθηση και οι δεξιότητές τους στη χρήση των PDAs αυξήθηκαν σημαντικά. Σκοπός της έρευνας των Κουτρομάνου et al. (2017) ήταν η αξιολόγηση ενός παιχνιδιού επαυξημένης πραγματικότητας που παιζόταν σε συγκεκριμένη τοποθεσία μιας περιοχής της Σαντορίνης και αναφερόταν σε περιβαλλοντικά προβλήματα αυτής. Τα δεδομένα συλλέχθηκαν με ερωτηματολόγιο, συνεντεύξεις και παρατήρηση από 40 μαθητές της Δ' Δημοτικού που έπαιζαν το παιχνίδι σε τάμπλετ. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι μαθητές είχαν γενικά θετική στάση για το παιχνίδι, το θεώρησαν σχετικά εύκολο στη χρήση του, χρήσιμο για τη μάθησή τους και ότι διασκέδασαν. Η πρόθεσή τους να το ξαναπαιξουν επηρεάζεται από το γεγονός ότι το θεωρούν διασκεδαστικό. Κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού αναπτύχθηκαν μεταξύ των μελών της ομάδας διάφορες αλληλεπιδράσεις που βοήθησαν την επιτυχή ολοκλήρωσή του.

Κύριος στόχος της μελέτης των Sullivan et al. (2019) ήταν να προσδιοριστεί κατά πόσον οι κινητές συσκευές μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως επιστημονικές όργανα στο πλαίσιο ενός σχολικού περιβάλλοντος φυσικών επιστημών στην πρωτοβάθμια και στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Διαπιστώθηκε ότι οι κινητές συσκευές μπορούν να χρησιμοποιηθούν για

συλλέξουν αποτελεσματικά δεδομένα για τη μέτρηση του ήχου, ενώ ταυτόχρονα είναι φιλικές προς τον χρήστη. Τέλος, σε σχολεία με περιορισμένο επιστημονικό εξοπλισμό, όπως τα δημοτικά σχολεία, οι συγκεκριμένες επιστημονικές λειτουργίες των κινητών συσκευών έχουν την ικανότητα να βελτιώσουν την πρόσβαση, τη συμμετοχή και τη συνεργασία των μαθητών στις τάξεις των φυσικών επιστημών της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης.

Στην έρευνα των Gosheva et al. (2022) παρουσιάζεται η μεθοδολογία μάθησης με βάση το παιχνίδι για την εκμάθηση των μαθηματικών σε μαθητές τρίτης τάξης. Οι μαθησιακοί πόροι που βασίζονται σε παιχνίδια συνήθως παρέχουν ενεργή συμμετοχή των μαθητών. Ως εκ τούτου, το προτεινόμενο πρωτότυπο παιχνίδι για κινητά τηλέφωνα μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την αυτόνομη μάθηση στο σπίτι ή ως ενεργοποίηση της εργασίας των μαθητών στην τάξη. Οι Κανδρουδή και Μπρατίσης (2016) στηριζόμενοι στο θεωρητικό πλαίσιο LiX Framework για το σχεδιασμό ψηφιακών εκπαιδευτικών παιχνιδιών ή δραστηριοτήτων. Εξέτασαν την ισχύ του πλαισίου μέσω ενός εμπορικά διαθέσιμου παιχνιδιού το οποίο αξιοποιείται εκπαιδευτικά. Το συγκεκριμένο παιχνίδι, HayDay, εκτυλισσόταν σε μια εικονική φάρμα και στην παρούσα εργασία εξετάζοταν ως μελέτη περίπτωσης. Μέσω της ισχύος του θεωρητικού πλαισίου LiX, φαινόταν ότι τόσο σε τεχνικό επίπεδο, όσο και σε παιδαγωγικό επίπεδο, το παιχνίδι ενσωμάτωνε τα χαρακτηριστικά εκείνα που επέτρεπαν την εκπαιδευτική του αξιοποίηση, μέσω του σχεδιασμού κατάλληλων δραστηριοτήτων.

Η εργασία των Μαυροματίδου και Κουτρουμάνου (2017) στόχευε στην παρουσίαση της ανάπτυξης και της αξιολόγησης της ενότητας κινητής επαυξημένης πραγματικότητας “MediAR”. Με την αξιοποίηση σελίδων του σχολικού βιβλίου για τη Μελέτη Περιβάλλοντος της Δ΄ τάξης, οι οποίες εμφανίζονταν επαυξημένες με ψηφιακό υλικό. Η αξιοποίηση της ενότητας “MediAR” ήταν ενταγμένη σε ένα σενάριο κινητής μάθησης που ενέπλεκε τους μαθητές σε δραστηριότητες κατανάλωσης και παραγωγής «μιντιακών» κειμένων, ώστε να αναπτύξουν δεξιότητες εγγραμματοσμού στα Μέσα Μαζικής Ενημέρωσης. Τα ευρήματα της έρευνας έδειξαν την ευκολία χρήσης και εκμάθησης της χρήσης της, καθώς και τη δυνατότητά της να αποτελέσει χρήσιμο μαθησιακό εργαλείο.

Στην έρευνα των Τσαράβα et al. (2015) παρουσιάστηκε μία σειρά συνεργατικών δραστηριοτήτων για το μάθημα της Πληροφορικής στην Α' Δημοτικού, με τη βοήθεια του λογισμικού ScratchJr, κάνοντας χρήση κινητών συσκευών τύπου tablet. Σκοπό της έρευνας αποτέλεσε η εξαγωγή συμπερασμάτων σχετικά με τις αλληλεπιδράσεις που αναπτύχθηκαν μεταξύ των μαθητών, κατά τη χρήση και την ενασχόληση με το λογισμικό, καθώς και τη χρήση των φορητών συσκευών στα πλαίσια ομάδων. Τα συμπεράσματα της πιλοτικής διδασκαλίας κατέληξαν ότι η χρήση του λογισμικού και των συσκευών tablet επέδρασαν θετικά στην εμπλοκή των μαθητών στις εκπαιδευτικές δραστηριότητες. Επιπρόσθετα, παρατηρήθηκε ότι η από κοινού χρήση ενός tablet στα πλαίσια μίας ομάδας, αυξάνει τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ των μελών της και ενισχύει τη συνεργασία στα πλαίσια αυτής.

Πίνακας 3.

Μελέτες Mobile Learning στην εκπαίδευση

Συγγραφείς	Έτος	Βαθμίδα Εκπαίδευσης	Φορητή συσκευή	Μαθησιακό αντικείμενο	Εφαρμογή
Mattila & Fordell	2005	Δημοτικό	κινητά τηλέφωνα	-	Moop
Santosa et al.	2020	Δημοτικό	κινητά τηλέφωνα	Αγγλική ως ξένη γλώσσα	Android- based
Zhang et al.	2006	Δημοτικό	PDA's	Περιβαλλοντική εκπαίδευση	-
Κουτρουμάνου et al.	2017	Δημοτικό	τάμπλετ	Περιβαλλοντική εκπαίδευση	Παιχνίδι επαυξημένης πραγματικότητας
Sullivan et al.	2019	Δημοτικό-Γυμνάσιο	κινητά τηλέφωνα	Φυσικές επιστήμες	Μετρητής ήχου
Gosheva et al.	2022	Δημοτικό	κινητά τηλέφωνα	Μαθηματικά	Παιχνίδι

Κανδρουδή & Μπρατίτσας	2016	Δημοτικό	τάμπλετ ή κινητό τηλέφωνο	Μελέτη Περιβάλλοντος	HappyDay
Μαυροματίδου & Κουτρομάνου	2017	Δημοτικό	τάμπλετ	Μελέτη Περιβάλλοντος	MediAR (επαυξημένη πραγματικότητα)
Τσαράβα et al.	2015	Δημοτικό	τάμπλετ	Πληροφορική	ScratchJr

Η παρούσα μελέτη θα προσπαθήσει στο πλαίσιο αυτό να αποτελέσει μια τεκμηριωμένη καθοδήγηση σχετικά με τα οφέλη χρήσης των κινητών συσκευών στη σχολική εκπαίδευση, η οποία αποτελεί αντίλογο σε ορισμένες από τις υπάρχουσες ανησυχίες.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: TAM

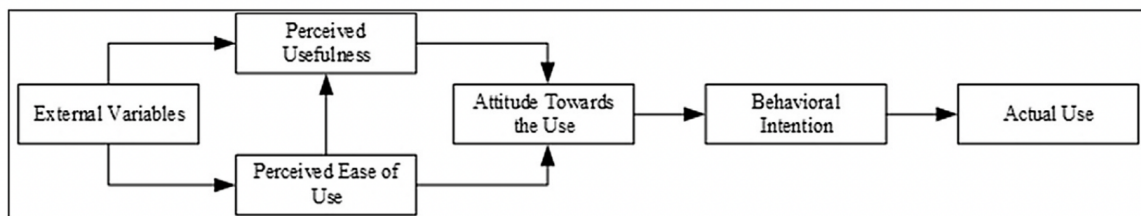
2. Μοντέλο αποδοχής τεχνολογίας (TAM)

Το Μοντέλο Αποδοχής Τεχνολογίας (Technology Acceptance Model – TAM) προτάθηκε από τους Davis, Bagozzi και Warshaw το 1989 και αποτελεί ένα ευρέως διαδεδομένο μοντέλο μελέτης της ανθρώπινης συμπεριφοράς απέναντι στις νέες τεχνολογίες. Το TAM έχει αποδείξει την αποτελεσματικότητά του σε πολλά ερευνητικά πεδία που αφορούν την αποδοχή της τεχνολογίας. Το TAM, στη βασική του εκδοχή (Davis et al., 1989), υποστηρίζει ότι η πρόθεση ενός ατόμου απέναντι στη χρήση μιας νέας τεχνολογίας επηρεάζεται από τους εξής παράγοντες:

1. **Στάση απέναντι στη χρήση (Attitude Toward Using):** Τα θετικά ή αρνητικά συναισθήματα ενός ατόμου σχετικά με την εκτέλεση της συμπεριφοράς.
2. **Πρόθεση χρήσης (Behavioral Intention to Use):** Η μέτρηση της πρόθεσης κάποιου να εκτελέσει μια συγκεκριμένη συμπεριφορά.
3. **Πραγματική χρήση (Actual Use):** Το επίπεδο πραγματικής χρήσης της τεχνολογίας.

Ο Davis ορίζει δύο βασικούς παράγοντες που επηρεάζουν τις παραπάνω μεταβλητές:

1. **Αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα (Perceived usefulness):** Η ανεξάρτητη αυτή μεταβλητή ορίζεται ως «ο βαθμός στον οποίο ένα πρόσωπο πιστεύει ότι η χρήση μιας συγκεκριμένης τεχνολογίας θα ενίσχυε την εργασιακή του επίδοση» (Davis, 1989).
2. **Αντιλαμβανόμενη ευκολία χρήσης (Perceived ease of use):** Η ανεξάρτητη αυτή μεταβλητή ορίζεται ως «ο βαθμός στον οποίο ένα πρόσωπο πιστεύει ότι η χρήση μιας συγκεκριμένης τεχνολογίας δεν θα χρειαζόταν προσπάθεια» (Davis, 1989).



Εικ.5. Μοντέλο αποδοχής τεχνολογίας (Davis, 1989).

Ωστόσο, η TAM παρουσιάζει επίσης μια σειρά περιορισμών, μεταξύ των οποίων ξεχωρίζουν οι ακόλουθοι (Hernandez García, 2008; Legris et al., 2003):

Έλλειψη συνεκτίμησης των εξωτερικών μεταβλητών: Συμπεριλαμβανομένων παραγόντων όπως η προηγούμενη εμπειρία, η αντιλαμβανόμενη απόλαυση ή οι συνθήκες διευκόλυνσης.

Εξάρτηση από αυτοαναφορές: Αυτή η εξάρτηση εμφανίζεται κατά τη μέτρηση της χρήσης του συστήματος, η οποία περιορίζει την αξιοπιστία του μοντέλου και εμποδίζει τη μελέτη της σχέσης μεταξύ της πρόθεσης χρήσης και της στάσης απέναντι στη χρήση του συστήματος (Agudo-Peregrina et al., 2014).

Χαμηλά επίπεδα διακύμανσης στις διερευνητικές μελέτες: Σε αυτόν τον τύπο μελετών, η εξήγηση της πρόθεσης συμπεριφοράς μπορεί, κατά περίπτωση, να είναι σχετικά χαμηλή.

Με στόχο να ξεπεραστούν αυτοί οι περιορισμοί, το μοντέλο έχει εξελιχθεί, περιλαμβάνοντας ενίοτε νέες μορφές. Γενικά, οι τροποποιήσεις που έγιναν στο TAM μπορούν να ομαδοποιηθούν στις ακόλουθες κατηγορίες (King & He, 2006):

Συμπερίληψη εξωτερικών παραγόντων: Όπως η εμπλοκή των εκπαιδευόμενων, το άγχος και η αυτοαποτελεσματικότητα.

Ενσωμάτωση παραγόντων που προτείνονται από άλλες θεωρίες: Ορισμένοι ερευνητές προσθέτουν μεταβλητές από άλλες θεωρίες με στόχο να αυξήσουν την ικανότητα πρόβλεψης του μοντέλου.

Συμπερίληψη παραγόντων που σχετίζονται με το πλαίσιο: Παράγοντες από το περιβάλλον του οργανισμού, του ατόμου ή του πληροφοριακού συστήματος, όπως το φύλο, η κουλτούρα ή τα χαρακτηριστικά της τεχνολογίας.

Μέτρηση των τελικών στοιχείων: Η ομάδα αυτή αναφέρεται στη μέτρηση της στάσης, της αντιλαμβανόμενης χρήσης και της πραγματικής χρήσης.

2.1 TAM και mobile learning

Όσον αφορά τη μάθηση μέσω φορητών συσκευών, το TAM έχει υποστεί αρκετές βελτιώσεις και τροποποιήσεις με την επέκταση του μοντέλου με πρόσθετους παράγοντες. Για παράδειγμα, ο Althunibat (2015) επέκτεινε το TAM με την "αυτοαποτελεσματικότητα", τις "συνθήκες διευκόλυνσης" και την "ποιότητα των υπηρεσιών" για να κατανοήσει

καλύτερα την αποδοχή του M-Learning από τους φοιτητές. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι όλοι οι πρόσθετοι παράγοντες επηρέασαν θετικά την αντιλαμβανόμενη ευκολία χρήσης, την αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα και την πρόθεση για χρήση του M-learning. Μια άλλη μελέτη, των Hao et al. (2017) επέκτεινε το TAM με την "αντιλαμβανόμενη συνθήκη διευκόλυνσης", την "κοινωνική υποκειμενική νόρμα", την "κοινωνική εικόνα", την "εθελοντικότητα" και την "προσωπική καινοτομία" για να εξετάσει την επίδραση αυτών των παραγόντων στην αποδοχή της M-Learning από τους εκπαιδευόμενους. Τα ευρήματα αποκάλυψαν ότι η αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα και η πρόθεση συμπεριφοράς για χρήση της M-learning επηρεάζονται σημαντικά από όλους τους πρόσθετους παράγοντες. Η μελέτη των Briz-Ponce et al. (2017) επέκτεινε το TAM με την "αυτοαποτελεσματικότητα", την "κοινωνική επιρροή", το "άγχος", τις "συνθήκες διευκόλυνσης", την "αξιοπιστία" και τη "σύσταση" για να διερευνήσει την επίδραση αυτών των παραγόντων στη συμπεριφορική πρόθεση των μαθητών να χρησιμοποιήσουν το M-learning. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι όλοι οι παράγοντες επηρέασαν σημαντικά την πρόθεση να χρησιμοποιήσουν τη φορητή μάθηση. Τα αποτελέσματα που βρέθηκαν από τους Nikou και Economides (2014) έδειξαν ότι η αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα, η αντιλαμβανόμενη ευκολία χρήσης και οι στάσεις των μαθητών επηρεάζονται θετικά από την αντιλαμβανόμενη αυτονομία.

Πίνακας 4.

Ερευνες TAM και M-Learning

Συγγραφείς	Έτος	Μεταβλητές
Althunibat	2015	αυτοαποτελεσματικότητα, συνθήκες διευκόλυνση, ποιότητα των υπηρεσιών
Hao, Dennen & Mei	2017	αντιλαμβανόμενη συνθήκη διευκόλυνσης, κοινωνική υποκειμενική νόρμα, κοινωνική εικόνα, εθελοντικότητα, προσωπική καινοτομία

Nikou & Economides	2014	αντιλαμβανόμενη αυτονομία
Briz-Ponce, Pereira, Carvalho, Juanes-Méndez & García-Peñalvo	2017	αυτοαποτελεσματικότητα, κοινωνική επιρροή, άγχος, συνθήκες διευκόλυνσης, αξιοπιστία, σύσταση

2.2 Διευρυμένο TAM που μετρά την αποδοχή

Προηγούμενες μελέτες για το M-Learning έχουν τροποποιήσει το TAM προσθέτοντας άλλους παράγοντες από διάφορα θεωρητικά μοντέλα. Ο Cheng (2015) επέκτεινε την TAM με τη "συμβατότητα" από τη "θεωρία διάχυσης της καινοτομίας (IDT)" και την "πλοήγηση", την "αντιλαμβανόμενη απόλαυση" και την "ευκολία" ως εξωτερικούς παράγοντες για να εξετάσει την αποδοχή της μάθησης μέσω κινητών τηλεφώνων από τους εκπαιδευόμενους. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η πρόθεση χρήσης της M-Learning επηρεάζεται σημαντικά από όλους τους πρόσθετους παράγοντες. Ο Hsia (2016) επέκτεινε την TAM με τον "αντιληπτό έλεγχο συμπεριφοράς" από τη "θεωρία της σχεδιασμένης συμπεριφοράς (TPB)" και την "θέση ελέγχου" ως εξωτερικό παράγοντα για να μετρήσει την αποδοχή της M-Learning από τους μαθητές. Τα ευρήματα αποκάλυψαν ότι η πρόθεση συμπεριφοράς για χρήση της M-Learning επηρεάζεται θετικά από τους παράγοντες που μελετήθηκαν. Οι Almaiah et al. (2016) επέκτειναν το TAM με την "ποιότητα του μαθησιακού περιεχομένου", την "ποιότητα του σχεδιασμού του περιεχομένου", τη "διαδραστικότητα", τη "λειτουργικότητα", το "σχεδιασμό της διεπαφής χρήστη", την "προσβασιμότητα", τη "διαθεσιμότητα", την "εξατομίκευση" και την "ανταπόκριση" από το επικαιροποιημένο "μοντέλο επιτυχίας πληροφοριακών συστημάτων DeLone και McLean (DeLone & McLean, 2003)" για να διερευνήσουν την αποδοχή της φορητής μάθησης από τους μαθητές. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η πρόθεση συμπεριφοράς για χρήση της μάθησης μέσω φορητών συσκευών επηρεάζεται θετικά από όλους τους προαναφερθέντες παράγοντες.

Πίνακας 5.

Ερευνες TAM με προσθήκη διαφορετικών θεωρητικών μοντέλων

Συγγραφείς	Έτος	Θεωρητικό μοντέλο
Cheng	2015	Θεωρία Διάχυσης της Καινοτομίας (IDT)
Hsia	2016	Θεωρία της Σχεδιασμένης Συμπεριφοράς (TPB)
Almaiah, Jalil & Man	2016	Μοντέλο Επιτυχίας Πληροφοριακών Συστημάτων των DeLone και McLean

Πρόσφατα, διεξήχθη από τους Al-Emran, Mezhuven και Kamaludin (2018) μια ολοκληρωμένη συστηματική ανασκόπηση και ανάλυση των ερευνητικών άρθρων για τη μάθηση μέσω M-Learning που περιλαμβάνουν το TAM ως το κύριο θεωρητικό μοντέλο. Αντίστοιχα, σε έρευνα μετα-ανάλυσης των Granić and Marangunić (2019) τα κύρια ευρήματα δείχνουν ότι το TAM και οι πολλές διαφορετικές εκδοχές του αποτελούν ένα αξιόπιστο μοντέλο για τη διευκόλυνση της αξιολόγησης των διαφόρων τεχνολογιών μάθησης. Οι βασικές μεταβλητές του TAM, η αντιλαμβανόμενη ευκολία χρήσης και η αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα, έχουν αποδειχθεί ότι είναι σημαντικοί παράγοντες που επηρεάζουν την αποδοχή της μάθησης με την τεχνολογία. Σύμφωνα με την ερευνηθείσα βιβλιογραφία και τα αποτελέσματα αυτών των συστηματικών ανασκοπήσεων και μετα-αναλύσεων, διαπιστώνεται ότι οι περισσότερες από τις μελέτες που αναλύθηκαν διεξήχθησαν στα πλαίσια της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης. Η πλειονότητα των μελετών αποδοχής στον τομέα της εκπαίδευσης αφορά την ηλεκτρονική μάθηση, εκτός από λίγες μελέτες για την ηλεκτρονική αξιολόγηση- οι περισσότερες μελέτες αποδοχής στον τομέα της εκπαίδευσης χρησιμοποιούν το TAM, αλλά πρέπει να επεκταθούν με άλλες συναφείς μορφές μάθησης (π.χ. M-Learning). Τέλος, οι πιο συχνά χρησιμοποιούμενοι εξωτερικοί παράγοντες του TAM είναι η αυτοαποτελεσματικότητα, η υποκειμενική νόρμα, η απόλαυση, το άγχος για τον υπολογιστή και η εμπειρία, ενώ ο καλύτερος προγνωστικός

παράγοντας για την αντιλαμβανόμενη ευκολία χρήσης των συστημάτων ηλεκτρονικής μάθησης από τους φοιτητές είναι η αυτοαποτελεσματικότητα.

2.3 TAM και εμπλοκή στην εκπαιδευτική διαδικασία

Η εμπλοκή του εκπαιδευόμενου ορίζεται συχνά ως η αλληλεπίδραση του ατόμου με τις δραστηριότητες και τις συνθήκες που ευνοούν τη μάθηση και την ανάπτυξη (Coates & Radloff, 2012). Σύμφωνα με τον Kuh (2001), η εμπλοκή των μαθητών συνδέεται με την επίτευξη σημαντικών ακαδημαϊκών δραστηριοτήτων. Βιβλιογραφικά προκύπτουν τρεις συνιστώσες εμπλοκής. Η συμπεριφορική εμπλοκή είναι η συμμετοχή των μαθητών σε μαθησιακές δραστηριότητες, η συναισθηματική δέσμευση είναι η συναισθηματική αντίδραση του μαθητή όσον αφορά τη μάθηση δραστηριότητες και η γνωστική εμπλοκή είναι η σκέψη του μαθητή για ένα συγκεκριμένο έργο κατά τη διεξαγωγή μιας μαθησιακή δραστηριότητα (Fredricks et al., 2004).

Η μαθησιακή δέσμευση αποτελεί προτεραιότητα και έχει κρίσιμο αντίκτυπο σε κάθε μαθησιακό περιβάλλον (Muir, 2019). Παρόλο που η φράση ‘ενεργή εμπλοκή των μαθητών’ είναι περίπλοκη, πολλοί ερευνητές την έχουν περιγράψει και την έχουν ορίσει ως την προσπάθεια των μαθητών να συμμετέχουν κατά τη διάρκεια της μαθησιακής διαδικασίας (Farrell & Brunton, 2020; Qashou, 2021). Αυτή η προσπάθεια μπορεί να παρατηρηθεί με οποιονδήποτε αριθμό συμπεριφορικών, γνωστικών, κοινωνικών και συναισθηματικών δεικτών (Bond & Bedenlier, 2019; Nichter, 2021). Η κινητή μάθηση παρέχει τη δυνατότητα ουσιαστικής εμπλοκής στη μαθησιακή διαδικασία. Προηγούμενες έρευνες έχουν δείξει ότι η χρήση των smartphones κινητοποιεί τους φοιτητές πανεπιστημίου να συμμετέχουν ενεργά σε διαδικτυακά μαθήματα, ακόμη και αν ντρέπονται να κάνουν ερωτήσεις σε πρόσωπο με πρόσωπο λόγω κοινωνικού στίγματος (Chung, 2021). Οι φοιτητές που χρησιμοποιούν smartphones μπορούν να επικοινωνούν διαδικτυακά με τους συμμαθητές τους, καθώς μπορούν εύκολα να ρωτήσουν τους φίλους τους ή τους καθηγητές τους σχετικά με εκπαιδευτικά θέματα μέσω διαδικτυακών πλατφορμών που υποστηρίζουν την κοινωνική αλληλεπίδραση (Cho & Castañeda, 2019; Mohammadi, 2020). Ερευνητές με ιδιαίτερο ενδιαφέρον για το Mobile Learning έχουν μελετήσει εφαρμογές, όπως το Udemy, το LinkedIn Learning, το Coursera, το edX και το Skillshare, και έχουν διαπιστώσει ότι

αυτά τα εκπαιδευτικά εργαλεία μπορούν να αυξήσουν την εμπλοκή των εκπαιδευομένων (Liu & Correia, 2021). Οι Heflin et al. (2017) διερευνούν την αποτελεσματικότητα της m-learning, όπου οι φοιτητές χρησιμοποιούν ένα συνεργατικό περιβάλλον μάθησης για να διευκολύνουν την εμπλοκή και την κριτική σκέψη. Τα αποτελέσματα αποκάλυψαν θετικές επιδράσεις από τους φοιτητές όταν χρησιμοποιούν κινητά συνεργατικά εργαλεία, με αυξημένη την εμπλοκή των μαθητών κατά τη διάρκεια του μαθήματος

Σε περιβάλλοντα μάθησης με τη διαμεσολάβηση της τεχνολογίας, η έννοια της ροής (flow) έχει χρησιμοποιηθεί για την ανάλυση του επιπέδου κινητοποίησης και εμπλοκής των εκπαιδευομένων. Ο Cooper (2010) εξέτασε μελέτες σε περιβάλλοντα μάθησης με τη χρήση της τεχνολογίας και πρότεινε ότι πολλές μελέτες έχουν αποδείξει την ύπαρξη θετικής σχέσης μεταξύ ροής και μάθησης. Οι Huang et al. (2017) υποστήριξαν επίσης ότι μεταξύ πολλών δεικτών που αξιολογούν γνωστικούς, συμπεριφορικούς και συναισθηματικούς παράγοντες, η ροή θεωρείται ένας ισχυρός δείκτης για τη μέτρηση της εμπλοκής των μαθητών (EM) επειδή εμπεριέχει ορισμένα χαρακτηριστικά, όπως είναι η ανατροφοδότηση και τα εσωτερικά κίνητρα. Η ροή εισήχθη για πρώτη φορά από τον Csikszentmihalyi (1975) και υιοθετήθηκε από πολλούς ερευνητές σε ένα ευρύ φάσμα τομέων, όπως ο αθλητισμός, η μουσική, το μάρκετινγκ και η εκπαίδευση, για την εννοιολόγηση και την αξιολόγηση της ποιότητας των επιδόσεων (Cho et al., 2002; Custodero, 2002; Egbert, 2004; Jackson & Eklund, 2002). Η ροή μπορεί να οριστεί ως μια βέλτιστη ψυχολογική κατάσταση όπου ένα άτομο όχι μόνο ελέγχει τις πράξεις του αλλά είναι σε θέση να διακρίνει τις πράξεις μεταξύ του ίδιου και του περιβάλλοντός του, μεταξύ ερεθίσματος και απόκρισης ή μεταξύ παρελθόντος, παρόντος και μέλλοντος (Csikszentmihalyi, 1975, σ. 36). Ένα άτομο που βρίσκεται σε κατάσταση ροής εμπλέκεται ολοκληρωτικά σε μια δραστηριότητα και βιώνει πολλά θετικά συναισθήματα όπως ελευθερία, μεγάλη απόλαυση της διαδικασίας, σαφήνεια των στόχων, γνώση της απόδοσης, πλήρης συγκέντρωση, αίσθημα ελέγχου και αίσθηση ότι βρίσκεται σε απόλυτο συντονισμό με τη διαδικασία (Marsh & Jackson, 1999, σ. 344). Επομένως, οι μαθητές που βρίσκονται σε κατάσταση ροής παρακινούνται ακόμη και όταν δεν υπάρχει εξωτερική ανταμοιβή. Η ευελιξία και οι εξατομικευμένες ρυθμίσεις που προσφέρει η m-learning ενθαρρύνουν τα κίνητρα και τη δέσμευση των εκπαιδευομένων (Kerawalla et al., 2007).

Οι Webster, Trevino και Ryan (1993) προσδιόρισαν τέσσερις διαστάσεις (έλεγχος, εστίαση της προσοχής, περιέργεια, εσωτερικό ενδιαφέρον) της κατάστασης ροής που προτάθηκαν από τον Csikszentmihalyi (1975).

Έλεγχος: Σύμφωνα με τον Csikszentmihalyi (1975), τα άτομα πιστεύουν ότι η δραστηριότητα που κάνουν είναι παιγνιώδης εάν έχουν τον έλεγχο των αλληλεπιδράσεων με τον υπολογιστή. Ακόμα και κατά τη διάρκεια συνεργατικών δραστηριοτήτων, οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να εξακολουθούν να έχουν τις δικές τους ατομικές οπτικές γωνίες για το περιεχόμενο.

Προσοχή: Ένα άτομο σε κατάσταση εμπλοκής εστιάζει σε ένα περιορισμένο πεδίο ερεθισμάτων και αποκλείει τις μη σχετικές με το θέμα σκέψεις και αντιλήψεις (Webster et al., 1993).

Περιέργεια: Σύμφωνα με τον Ciampa (2014), η περιέργεια είναι η πιο άμεση συνιστώσα της εσωτερικής παρακίνησης στην εκπαίδευση. Οι Malone και Lepper (1987) κατηγοριοποίησαν την περιέργεια σε αισθητηριακή και γνωστική περιέργεια. Η αισθητηριακή περιέργεια προκαλείται όταν υπάρχουν παραλλαγές και αλλαγές που προσελκύουν την προσοχή στο περιβάλλον, ενώ η γνωστική περιέργεια προκαλείται όταν οι εκπαιδευόμενοι συνειδητοποιούν τις ελλειπείς γνώσεις τους και επιδιώκουν να αποκτήσουν νέες πληροφορίες μέσω της εξερεύνησης. Όταν βρίσκεται σε κατάσταση εμπλοκής, η περιέργεια του ατόμου ενισχύεται (Malone, 1981).

Εσωτερικό ενδιαφέρον: Ένα άτομο που βρίσκεται σε κατάσταση εμπλοκής μπορεί να βρίσκει τη δραστηριότητα ενδιαφέρουσα, διότι βρίσκει ευχαρίστηση και απόλαυση σε αυτήν (Csikszentmihalyi, 1975).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: Τα Ψηφιακά Κόμικς

3. Τα Κόμικς στην Εκπαίδευση

3.1 Ο Ορισμός και τα Είδη των Κόμικς

Η λέξη “κόμικς” είναι ξένη, προέρχεται από τη λέξη comic που είναι η ελληνική λέξη “κωμικός”. Χρησιμοποιήθηκε στα τέλη του 19ου αιώνα για να χαρακτηρίσει σε χιουμοριστικά περιοδικά, αστείες ιστορίες με σκίτσα και εικόνες. Οι ορισμοί αναφέρονται κυρίως στα βασικά μέρη του κόμικς, την εικόνα, το λόγο και την αφήγηση. Κατά την Κωνσταντινίδου (2001), τα κόμικς είναι «μια μορφή εικονικής αφήγησης, η οποία χαρακτηρίζεται από τη σύνδεση σταθερών σχεδιασμένων εικόνων που συνήθως συνοδεύονται από κείμενα με τη μορφή “μπαλονιών”».

Οι πιο συνηθισμένες μορφές κόμικς είναι:

Τα κόμικς στριπ (comic strip-εικονογραφημένες λωρίδες): μικρές ιστορίες που ξετυλίγονται μέσα σε τρία έως έξι καρτέ (βινιέτες). Σε αντίθεση με τα κόμικς γενικά, τα Comic Strip είναι πιο συνοπτικά και πιο εύκολα στην ανάγνωση. Αυτό παρέχει πλεονεκτήματα ως προς τον χρόνο δημιουργίας τους και ως προς τη χρήση απλής και εύληπτης γλώσσας.

Τα βιβλία κόμικς (comic books): μεγαλύτερες σε έκταση ιστορίες κόμικς δημοσιεύονται σε ειδικά περιοδικά.

Τα graphic novels: χαρακτηρίζονται για τη μεγάλη έκταση του μυθιστορηματικού τους λόγου. Βασική καινοτομία αποτελεί η το γεγονός πως απευθύνονται σε ενήλικο κοινό, επομένως και το περιεχόμενό τους είναι αντίστοιχο. Τα graphic novels είναι πολυσέλιδα και αυτοτελή, ή αποτελούν μια επιτομή από αφηγήσεις (Νικολόπουλος, 2017). Στην κατηγορία των graphic novels ανήκουν τα μάνγκα (manga). Είναι τα ιαπωνικά κόμικς με ιδιαίτερο καλλιτεχνικό στυλ και τρόπο ανάγνωσης, καθώς διαβάζονται από τα δεξιά προς τα αριστερά, όπως η γραφή της ιαπωνικής γλώσσας.

Τα καρτούν (cartoons): εικονογραφήματα σε μορφή σύντομου κόμικς στριπ ή ενός αυτοτελούς καρέ, το οποίο αποτελεί το βασικό δομικό στοιχείο των κόμικς με ή χωρίς λεζάντα.

3.2 Τα Ψηφιακά Κόμικς στην Εκπαίδευση

Τα ψηφιακά κόμικς έρχονται να προσθέσουν στο κείμενο και την εικόνα, βίντεο και ήχο, κίνηση, υπερσυνδέσμους και διαδραστικότητα, εγείροντας μια νέα εκπαιδευτική πρόκληση λόγω της πολυμεσικής φύσης τους. Παράλληλα, αξιοποιούν τα δυνατά σημεία των τεχνολογιών της πληροφορικής και του διαδικτύου, προσφέροντας τη δυνατότητα πρόσβασης σε πληθώρα πληροφοριών. Η αξιοποίηση των ψηφιακών κόμικς από τους μαθητές στη σχολική τάξη θα τους οδηγήσει στην αναζήτηση και την ανάλυση δεδομένων, στην εμβάθυνση σε κάποιο ζήτημα, στην επικοινωνία και τη συνεργασία με τους συμμαθητές και στην απόκτηση πολλαπλών γραμματισμών (Vassilikopoulou et al., 2007). Τα ψηφιακά κόμικς παρέχουν δυνατότητες στους μαθητές και στις μαθήτριες να σκεφτούν έχοντας ένα οπτικό ερέθισμα, και να αναπτύξουν, παράλληλα, γλωσσικές ικανότητες. Τα παραπάνω, συμβάλλουν στην ενδυνάμωση των σύγχρονων μαθητών/τριών σε ξεχωριστές γνωστικές περιοχές. Ένα τέτοιο αλληλεπιδραστικό περιβάλλον, όπως είναι ένα ψηφιακό κόμικ, μπορεί να αποτελέσει χρήσιμο γνωστικό εργαλείο στα χέρια τόσο των μαθητών/τριών όσο και των σύγχρονων εκπαιδευτικών (Herbst et al., 2011).

Έρευνες σε μαθητές και μαθήτριες Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης σημειώνουν τα οφέλη των ψηφιακών κόμικς στην εκπαιδευτική διαδικασία. Ειδικότερα, καταγράφεται ότι τα συγκεκριμένα ψηφιακά-πολυμεσικά περιβάλλοντα συνδυάζουν, αποτελεσματικά, κείμενο, εικόνα, ήχο, βίντεο και δυνατότητα σύνδεσης με το διαδίκτυο, έχουν διδακτική αξία, καθώς μπορούν να υποστηρίξουν οποιαδήποτε διδακτική ενότητα επιθυμεί να διδάξει ο/η εκπαιδευτικός, αποτελούν σημαντικά εργαλεία αξιολόγησης, συμβάλλοντας στην οπτικοποίηση της πληροφορίας και στην κατάλληλη επεξεργασία της από τους μαθητές και τις μαθήτριες, με αποτέλεσμα την πληρέστερη κατανόηση δύσκολων εννοιών, αποτελώντας αφορμή για περαιτέρω συμμετοχή, συνεργασία στην τάξη, εμπλοκή και ουσιαστική μάθηση με τη χρήση νέων τεχνολογιών (Keogh & Naylor, 1999·Morrison, Bryan & Chilcoat, 2002· Jacobs, 2007· Metraglia & Villa, 2014). Πιο

συγκεκριμένα, έρευνες που αφορούν οφέλη των ψηφιακών κόμικς στην εκπαιδευτική διαδικασία μέσω κινητής μάθησης στην Ελλάδα δεν έχουν διεξαχθεί, ενώ σε παγκόσμιο επίπεδο ο αριθμός τους είναι αρκετά μικρός συγκριτικά με αντίστοιχες που αφορούν τους Ηλεκτρονικούς Υπολογιστές.

Έρευνα του Mamolo (2022) σε 425 μαθητές Λυκείων στις Φιλιππίνες είχε ως στόχο να την αξιολόγηση της Ψηφιακή Διαδραστική Εφαρμογή Μαθηματικών Κόμικς (Digital Interactive Math Comics- DIMaC) για κινητά. Οι μαθητές ανέφεραν μια θετική εμπειρία και σημείωσαν αυξημένο ενδιαφέρον για τα Μαθηματικά κατά τη χρήση της εφαρμογής. Στο ίδιο γνωστικό αντικείμενο διεξήχθει έρευνα στην Ινδονησία όπου και εκεί τα αποτελέσματα ήταν θετικά καθώς η αξιολόγηση που πραγματοποιήθηκε μετά την έρευνα διαπίστωσε ότι η εφαρμογή Mathematical Strip Comics θα μπορούσε να αποτελέσει μέσο υποστήριξης της διδασκαλίας των μαθηματικών, αυξάνοντας το ενδιαφέρον των μαθητών με έναν εύκολο και πιο ευχάριστο τρόπο (Lestari & Chandra, 2018). Οι Rangkuti et al. (2022) μελέτησαν την αποτελεσματικότητα των ψηφιακών εκπαιδευτικών κόμικς με βάση την κινητή μάθηση στην εκμάθηση της αγγλικής γλώσσας σε 30 μαθητές Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης σε σχολείο της Ινδονησίας. Το συμπέρασμα στο οποίο κατέληξαν είναι ότι τα ψηφιακά εκπαιδευτικά κόμικς που βασίζονται στην κινητή μάθηση είναι πολύ εφικτά και αρκετά αποτελεσματικά να χρησιμοποιηθούν στην εκμάθηση της αγγλικής γλώσσας.

3.3 Πλεονεκτήματα των Κόμικς στην Εκπαίδευση

Τα κόμικς μπορούν να αποτελέσουν ένα ισχυρό εργαλείο για τους εκπαιδευτικούς προκειμένου οι μαθητές να αναπτύξουν πολλαπλές δεξιότητες και πολυγραμματισμούς (Βασιλικοπούλου, 2011). Τα πλεονεκτήματα που παρουσιάζουν τα κόμικς ως παιδαγωγικό εργαλείο είναι τα εξής (Yang, 2003):

- 1. Κίνητρο.** Τα κόμικς ενισχύουν τα κίνητρα των μαθητών και αυξάνουν την ενεργητική συμμετοχή τους, ενώ παράλληλα διευκολύνουν τη διεξαγωγή των μαθημάτων και γοητεύουν τους μαθητές.
- 2. Οπτικοποίηση.** Οι εικόνες υποστηρίζουν το κείμενο, υποβοηθώντας τη μετάδοση του νοήματος στους μαθητές, μέσω πολλαπλών ερεθισμάτων. Οι ήρωες των κόμικς προκαλούν ένα ισχυρό συναισθηματικό δεσμό στους μαθητές και ένα αίσθημα οικειότητας, με

αποτέλεσμα οι μαθητές να συναισθάνονται την ιστορία σε μεγάλο βαθμό. Η συνέχεια και η οπτική ποιότητα των εικόνων προάγει τη μάθηση.

3. Μονιμότητα. Τα κόμικς δεν είναι παροδικά και χρονικά περιορισμένα, όπως για παράδειγμα ένα βίντεο, αλλά προσφέρουν μονιμότητα, χωρίς να επιβάλλουν συγκεκριμένο ρυθμό διαβάσματος για κάθε μαθητή και αφήνοντας τον έλεγχο του ρυθμού μετάδοσης πληροφοριών στον ίδιο.

4. Διαμεσολάβηση. Τα κόμικς μπορούν να χρησιμοποιηθούν με μεγάλη επιτυχία ως διαμεσολαβητές που θα απλοποιήσουν δύσκολες έννοιες για τους μαθητές, θα αποτελέσουν σκαλοπάτι “γνωστικής σκαλωσιάς” (scaffolding) και θα τους βοηθήσουν να αναπτύξουν υψηλού επιπέδου δεξιότητες, όπως η κριτική σκέψη μέσα από διαθεματικές δραστηριότητες.

5. Δημοτικότητα. Τα παιδιά είναι εξοικειωμένα με τα κόμικς ως μέρος της λαϊκής κουλτούρας και του κοινωνικού πλαισίου στο οποίο ζουν, με αποτέλεσμα να είναι περισσότερο δεκτικά στην ενσωμάτωσή τους στη διδασκαλία. Επιπλέον, τα κόμικς προσιδιάζουν σε εμπειρίες της καθημερινής ζωής των μαθητών προσφέροντας αρμονία μεταξύ της πραγματικής τους ζωής και των σχολικών εμπειριών.

3.4 Η εφαρμογή Canva

Μια εφαρμογή που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη δημιουργία ψηφιακών κόμικς είναι το Canva (<https://canva.com>). Το Canva είναι μια διαδικτυακή εφαρμογή που παρέχει ελκυστικά σχέδια με τη μορφή προτύπων, καθιστώντας τη διαδικασία μάθησης ενδιαφέρουσα και διασκεδαστική. Το Canva είναι μια πλατφόρμα γραφιστικής σχεδίασης που ιδρύθηκε το 2012 στην Αυστραλία και επιτρέπει στους χρήστες να δημιουργούν γραφικά στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης, παρουσιάσεις, αφίσες και ποικίλο οπτικό περιεχόμενο. Είναι διαθέσιμο στον ιστό και στα κινητά. Ενσωματώνει εκατομμύρια εικόνες, γραμματοσειρές, πρότυπα και εικονογραφήσεις. Διευκολύνει τη διαδικασία επεξεργασίας γραφικών. Παρέχει εκατοντάδες δωρεάν πρότυπα εικόνων που έχουν δημιουργηθεί από πολλούς γραφίστες και την ομάδα του Canva. Το Canva είναι ένα από τα τεχνολογικά εκπαιδευτικά εργαλεία που οι εκπαιδευτικοί και οι μαθητές μπορούν να χρησιμοποιήσουν με ευκολία χωρίς ιδιαίτερη εκπαίδευση. Οι εκπαιδευτικοί μπορούν να ενημερώσουν σε λίγο χρόνο τους μαθητές σχετικά με τις δυνατότητες και τις επιλογές που

προσφέρει η εφαρμογή, έτσι ώστε αυτά τα μέσα να μπορούν να αξιοποιηθούν σε ποικιλίες εκπαιδευτικές δραστηριότητες (Fitria, 2022c). Κατά τη δημιουργία κόμικς, οι μαθητές μπορούν να χρησιμοποιούν κινητά τηλέφωνα, tablet ή υπολογιστές. Δεν χρειάζεται να είναι επαγγελματίες σκιτσογράφοι, καλλιτέχνες ή σχεδιαστές για να κατασκευάσουν κόμικς. Η δημιουργία ενός δωρεάν λογαριασμού Canva παρέχει πρόσβαση σε εκατοντάδες εικόνες και εικονίδια, τα οποία μπορούν να ενσωματωθούν σε τρέχοντα πρότυπα ή να χρησιμοποιηθούν για τη δημιουργία ενός νέου σχεδίου από το μηδέν (Pacansky-Brock, 2017). Όταν τελειώσουμε με το σχέδιό μας, μπορούμε να το κατεβάσουμε ως αρχείο εικόνας και να το αναρτήσουμε απευθείας στον ιστότοπο του μαθήματός μας ή σε κάποιο Σύστημα Διαχείρισης Μάθησης (Learning Management System - LMS) όπως moodle ή το eclass , ή μπορούμε να το μοιραστούμε μέσω του συνδέσμου Canva.

Προηγούμενες μελέτες που σχετίζονται με την ανταπόκριση των μαθητών απέναντι στη χρήση των κόμικς που έχουν σχεδιαστεί από το Canva αναφέρουν ότι η ανάπτυξη των μαθηματικών κόμικς με τη χρήση της εφαρμογής Canva, είχε θετικά αποτελεσματικά ως προς τη διδασκαλία των μαθηματικών σε μαθητές πέμπτης τάξης του δημοτικού σχολείου της Τουρκίας (Dewi & Surur, 2021). Ο Putry (2021) αναφέρει ότι οι μαθητές αποκτούν περισσότερο ενδιαφέρον με τη χρήση τη εφαρμογής ενώ τους είναι πιο εύκολο να δημιουργήσουν ένα κόμικς. Τέλος, η Fitria (2023) μελέτησε τη διδασκαλία του γραπτού λόγου μέσω της δημιουργίας ψηφιακού κόμικς και από την ανάλυση της προέκυψε ότι η δημιουργία κόμικς με τη χρήση Canva είναι πιο εύκολη και απλή για τους μαθητές, συγκριτικά με τον παραδοσιακό τρόπο.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: Τα Σημεία Στίξης

4.1 Γλωσσολογικές προσεγγίσεις για τα σημεία στίξης

Η στίξη εμφανίστηκε κατά τον 3ο αι. π.Χ. στην Αλεξάνδρεια της Αιγύπτου. Έως τότε, τα διάφορα γραφικά συστήματα της ελληνικής δε διέθεταν κάποιον οργανωμένο και συστηματοποιημένο τρόπο διαχωρισμού των λέξεων και των προτάσεων (Bacon, 2001). Τα σημεία στίξης αποτελούν γραφηματικούς πόρους τους οποίους χρησιμοποιεί ο γράφων για να βοηθήσει τον αναγνώστη στην επεξεργασία μη λεξικών πτυχών του μηνύματος (Κωνσταντινίδης, 2019). Η Παναρέτου (2002) εξετάζοντας τον ρόλο στίξης στα ελληνόγλωσσα λογοτεχνικά κείμενα υποστηρίζει πως τα σημεία στίξης αποτελούν μέθοδο οριοθέτησης των πληροφοριακών μονάδων στο γραπτό λόγο και εντοπίζει σε πρώτο επίπεδο δύο λειτουργίες τους. Η **σημασιο-συντακική** λειτουργία μέσω της οποίας επιτυγχάνεται η οριοθέτηση κυρίως μέσω των “παυστικών σημείων στίξης”, τα οποία δηλώνουν τα σημεία στα οποία ο αναγνώστης πρέπει να διακόψει, περισσότερο ή λιγότερο, τη διαδικασία της ανάγνωσης. Η **επικοινωνιακή** λειτουργία της στίξης, η οποία παρατηρείται αφενός σε επίπεδο προτάσεων και φράσεων (μικροδομή) και αφετέρου σε επίπεδο κατανόησης όλου του κειμένου (μακροδομή). Σε δεύτερο επίπεδο, η στίξη διαβαθμίζει την προβολή της πληροφορίας. Με τον τρόπο χρήσης τους, ο γράφων υποδεικνύει στον αναγνώστη ποιες πληροφορίες του μηνύματος είναι σημαντικές και ποιες λιγότερο σημαντικές, ώστε να τον βοηθήσει στην εστίαση των σημαντικότερων. Με λίγα λόγια, τα σημεία στίξης λειτουργούν ως οδηγίες αναγνώσεως του γράφοντα προς τους αναγνώστες (Παναρέτου, 2002). Συμπερασματικά, αντιλαμβανόμαστε ότι οι χρήστες αξιοποιούν τη στίξη ως σημειωτικό πόρο με στόχο τον σχεδιασμό του μηνύματός τους.

4.2 Τα σημεία στίξης στη Νεοελληνική Γραμματική

Οι γραμματικές της Κοινής Νεοελληνικής Γλώσσας προσφέρουν επιστημονική βάση για τη μελέτη της χρήσης στοιχείων της γλώσσας, λόγω του ότι δεν υπάρχουν αντίστοιχες μελέτες

από γλωσσολογική σκοπιά. Οι γραμματικές αποτελούν το θεμέλιο πάνω στο οποίο στηρίζεται η διδασκαλία των σημείων στίξης στο σχολείο. Σύμφωνα με το αναλυτικό πρόγραμμα για τη διδασκαλία της νεοελληνικής γλώσσας στο Δημοτικό, η διδασκαλία των σημείων στίξης εντάσσεται στην ενότητα της κλιτικής μορφολογίας-ορθογραφίας και αναφέρεται πολύ γενικά ως “οι μαθητές/μαθήτριες καλούνται να χρησιμοποιούν ορθά τα σημεία στίξης” (Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής, 2022).

Στην παρούσα εργασία επιλέγεται η αναφορά στη σχολική γραμματική του τρέχοντος σχολικού έτους 2022-2023 του Δημοτικού, η οποία διανέμεται στις δύο τελευταίες τάξεις (Πέμπτη και Έκτη) του Δημοτικού. Αρχικά, στη συγκεκριμένη γραμματική δεν παρατίθεται κανένας ορισμός της στίξης ή των σημείων στίξης. Στην ενότητα “Σημεία Στίξης” γίνεται απευθείας λόγος για τη λειτουργία του κάθε σημείου στίξης χωριστά (Φιλιππάκη-Warburton και συν., 2022).

- Η **τελεία** χρησιμοποιείται στο τέλος μιας πρότασης (για να δείξει διακοπή), σε συντομογραφίες, στην ώρα, για να χωρίσω ψηφία μεγάλων αριθμών.
- Το **κόμμα** χωρίζει α) λέξεις ασύνδετες, β) φράσεις μέσα στην ίδια πρόταση, γ) ασύνδετες προτάσεις και δ) δευτερεύουσες / εξαρτημένες προτάσεις από τις κύριες.
- Η **άνω τελεία** δείχνει διακοπή μικρότερη από αυτή που δείχνει η τελεία, αλλά μεγαλύτερη από αυτή που δείχνει το κόμμα.
- Η **διπλή τελεία (άνω και κάτω τελεία)** χρησιμοποιείται όταν απαριθμούμε μια σειρά πραγμάτων και στον ευθύ λόγο.
- Το **ερωτηματικό** χρησιμοποιείται στο τέλος μιας πρότασης η οποία είναι ευθεία ερώτηση.
- Το **θαυμαστικό** χρησιμοποιείται στο τέλος μιας πρότασης η οποία εκφράζει θαυμασμό, διαταγή ή απαγόρευση. Επίσης, χρησιμοποιείται με μια ονοματική φράση σε κλητική.
- Οι **παρενθέσεις** χρησιμοποιούνται για να απομονώσουν μια λέξη, φράση ή πρόταση που παρεμβάλλεται σε μια άλλη φράση ή πρόταση, και μας δίνει πληροφορίες.
- Το **ενωτικό** χρησιμοποιείται α) στο τέλος μιας γραμμής, όταν δεν χωράει ολόκληρη η λέξη και πρέπει να την κόψουμε και β) για να ενώσει δύο λέξεις.
- Η **παύλα** χρησιμοποιείται σε έναν διάλογο για να δείξουμε ότι αλλάζει το πρόσωπο που μιλάει.

- Η **διπλή παύλα** χρησιμοποιείται για να χωρίσει φράσεις.
- Τα **εισαγωγικά** χρησιμοποιούνται α) για να κλείσουμε τα λόγια κάποιου, όταν θέλουμε να τα μεταφέρουμε έτσι όπως ακριβώς τα είπε, β) σε τίτλους και γ) για να παραθέσουμε μια έκφραση λέξη προς λέξη.
- Τα **αποσιωπητικά** χρησιμοποιούνται α) για να δείξουμε ότι μια πρόταση ή σκέψη έμεινε ατελείωτη και β) για να οδηγήσουν σε μια λέξη ή φράση που προορίζεται να έρθει ως έκπληξη στον αναγνώστη.

4.3 Τα λάθη στα σημεία στίξης.

Πειραματικές έρευνες που μελετούν τα είδη ορθογραφικών λαθών που κάνουν οι Έλληνες μαθητές του δημοτικού (Αναγνωστοπούλου & Κανταρτζή, 2008; Τσεσμελή, 2009; Αϊδίνη, 2010) εντάσσουν στις ορθογραφικές δυσκολίες και τα λάθη που προκύπτουν στη γραφή και τη χρήση των σημείων στίξης. Με τα σημεία στίξης ορίζονται οπτικά τα είδη κάποιων προτάσεων, τα όριά τους, η μορφή τους, η σύνδεσή τους και η μορφή του λόγου. Η χρήση διαλόγου, παραθετικών σχολίων, η υπόταξη, η παράταξη, η παράθεση και άλλες σημασιοσυντακτικές σχέσεις. Συχνά, οι μαθητές αντιμετωπίζουν με προχειρότητα και αταξία τη χρήση των σημείων στίξης και ειδικότερα αυτοί με μαθησιακές δυσκολίες. Το σημείο στίξης που χρησιμοποιείται περισσότερο είναι η τελεία (Σπαντιδάκης, 2009). Σε έρευνα που πραγματοποίησε η Ξάνθη (2017) σε 67 μαθητές Δ', Ε' και Στ' τάξης δημοτικού σχολείου με στόχο τον έλεγχο ελλειμμάτων και αδυναμιών μαθητών με μαθησιακές δυσκολίες στην ορθογραφική παραγωγή σε σχέση με μαθητές υψηλών σχολικών επιδόσεων, κατέληξε, μεταξύ άλλων συμπερασμάτων, στο ότι ακόμα και οι μαθητές με υψηλές επιδόσεις συνάντησαν δυσκολίες στην εσωτερίκευση και αποτελεσματική εφαρμογή των κανόνων στίξης κατά τη διαδικασία της ελεύθερης γραφής.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

5. Μεθοδολογία της Έρευνας

5.1 Σκοπός και στόχοι της έρευνας

Σκοπός της παρούσας έρευνας είναι να μελετήσει τα οφέλη χρήσης φορητών συσκευών στην εκπαιδευτική διαδικασία μέσα από τις δυνατότητες που προσφέρει μια ομαδοσυνεργατική εφαρμογή κατασκευής ψηφιακού comic. Αρχικά σε γνωστικό επίπεδο ελέγχοντας τη βελτίωση της στίξης μέσα από το παραγόμενο υλικό και τη συμπλήρωση των pre και post-test. Στη συνέχεια, σε επίπεδο εκπαιδευτικής διαδικασίας διαπιστώνοντας τυχόν επίδραση στο βαθμό εμπλοκής των μαθητών της πειραματικής ομάδας και της ομάδας ελέγχου στην εκπαιδευτική διαδικασία. Σύμφωνα με την βιβλιογραφική επισκόπηση, θεωρείται ότι μια τέτοια έρευνα θα είχε ενδιαφέρον και απήχηση στους μαθητές που θα εμπλακούν αλλά και ερευνητικό ενδιαφέρον καθώς δεν υπάρχουν αντίστοιχες έρευνες στην Ελλάδα. Στόχος της έρευνας είναι η διεξαγωγή της σε δια ζώσης διδασκαλία, ώστε να διαπιστωθεί αν ευσταθούν τα ερευνητικά ερωτήματα.

5.2 Ερευνητικές υποθέσεις

Η παρούσα εργασία θέτει τις παρακάτω ερευνητικές υποθέσεις:

EY1: Βελτιώνει περισσότερο η χρήση του mobile app την εκμάθηση και σωστή χρήση των σημείων στίξης σε σχέση με την παραδοσιακή διδασκαλία.

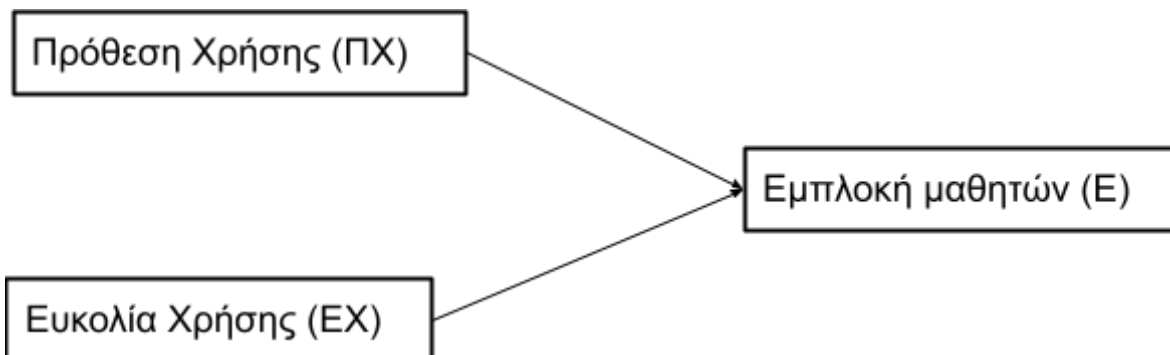
Θα επιτευχθεί με τη σύγκριση των ποσοστών των λαθών και των παραλήψεων στα σημεία στίξης των κόμικς που δημιουργήθηκαν στο δεύτερο στάδιο μεταξύ των δύο ομάδων αλλά και μεταξύ του παραδοσιακού και του ψηφιακού κόμικ που έφτιαξε η πειραματική ομάδα. Καθώς και με τη σύγκριση ατομικών pre και post- test της κάθε ομάδας ξεχωριστά αλλά και τη σύγκριση των test μεταξύ των δύο ομάδων.

EY2: Η χρήση του mobile app αυξάνει την εμπλοκή των μαθητών στην εκπαιδευτική διαδικασία.

Θα ελεγχθεί από την παρατήρηση της διαδικασίας παραγωγής του παραδοσιακού κόμικ σε σχέση με την παρατήρηση της διαδικασίας παραγωγής του ψηφιακού κόμικ με τη συμπλήρωση φόρμας παρατήρησης που θα πραγματοποιηθεί από την ερευνήτρια-εκπαιδευτικό και με τη συμπλήρωση φόρμας χρονικής παρατήρησης που θα πραγματοποιηθεί από εκπαιδευτικό της σχολικής μονάδας.

EY3: Η εμπλοκή των μαθητών στην εκπαιδευτική διαδικασία με τη χρήση mobile app επιδρά θετικά με τη στάση τους απέναντι στη πρόθεση χρήσης και στην ευκολία χρήσης των φορητών συσκευών.

Θα ελεγχθεί από το ερωτηματολόγιο που βασίζεται στο Μοντέλο Τεχνολογικής Αποδοχής (Technology Acceptance Model- TAM), στο οποίο θα οριστεί ως εξαρτημένη μεταβλητή η εμπλοκή των μαθητών και ως ανεξάρτητες μεταβλητές η πρόθεση χρήσης και η ευκολία χρήσης (Εικ. 7.).



Εικ.7. Μοντέλο της έρευνας (EY3)

5.3 Τύπος έρευνας

Η επιλογή της μεθόδου προέκυψε από τους στόχους της έρευνας, τις επιμέρους ερευνητικές υποθέσεις και την ανάγκη εμβάθυνσης στο θέμα. Καταλληλότερο μέσο για τη συλλογή

δεδομένων κρίθηκε ο συνδυασμός, ποσοτικών και ποιοτικών μεθόδων. Για τη διεξαγωγή της έρευνας επιλέχθηκε η μέθοδος της μελέτης περίπτωσης, αφού θεωρήθηκε ότι εξυπηρετεί καλύτερα το σκοπό και τους στόχους, όπως είχαν αρχικά τεθεί. Η επιλογή της μελέτης περίπτωσης μπορεί να θέτει περιορισμούς ως προς τη γενίκευση των συμπερασμάτων της έρευνας, ωστόσο συνιστά μια απόπειρα σκιαγράφησης του πλούτου της συγκεκριμένης περίπτωσης, δίνοντας τη δυνατότητα διείσδυσης σε καταστάσεις και αποτύπωσης των πολύπλοκων και εκτεταμένων αλληλεπιδράσεων, γεγονότων, ανθρώπινων σχέσεων και άλλων παραμέτρων σε μια μοναδική περίπτωση (Cohen et. al., 2008). Ταυτόχρονα, πρόκειται και για μια έρευνα παρέμβασης, καθώς για τις ανάγκες της έρευνας σχεδιάστηκε, οργανώθηκε και υλοποιήθηκε διδακτική παρέμβαση, με στόχο τη διδασκαλία στρατηγικών σχεδιασμού για την αποτελεσματικότερη χρήση των σημείων στίξης. Για την υλοποίηση της διδακτικής παρέμβασης αξιοποιήθηκαν και υλοποιήθηκαν στοιχεία της έρευνας δράσης. Μέσα από την έρευνα δράσης, οι εκπαιδευτικοί ερευνητές εμπλέκονται σε μια διαδικασία μέσω της οποίας στοχάζονται και προσπαθούν να ερμηνεύσουν ό,τι συμβαίνει στην τάξη τους και ευρύτερα στο σχολικό χώρο (Κατσαρίδου, 2011).

5.4. Εργαλεία συλλογής δεδομένων

Για τους σκοπούς της έρευνας, συλλέχθηκαν δεδομένα χρησιμοποιώντας, ταυτόχρονα, τρεις διαφορετικούς τύπους εργαλείων, κατάλογοι ελέγχου παρατήρησης και χρονικής παρατήρησης, τεστ (pre-post) των μαθητών και ερωτηματολόγια. Με αυτόν τον τρόπο προσπαθήσαμε να επιτύχουμε την «πολυμεθοδική τριγωνοποίηση» της έρευνας, όπου με αυτό τον όρο εννοούμε τη χρήση δύο ή περισσότερων μεθόδων συλλογής στοιχείων για τη μελέτη κάποιας πλευράς της ανθρώπινης συμπεριφοράς (Cohen & Manion, 1994). Η χρήση διαφορετικών ερευνητικών μεθόδων, αποσκοπεί στη διασφάλιση της εγκυρότητας και αξιοπιστίας των ερευνητικών αποτελεσμάτων (Berg, 2001; Seidman, 2006).

5.4.1. Η παρατήρηση

Για την πραγματοποίηση της έρευνας επιλέχθηκε η συστηματική παρατήρηση. Σημαντικά πλεονεκτήματα της συστηματικής παρατήρησης είναι ότι βασίζεται σε προκαθορισμένες κατηγορίες συμπεριφοράς και κανόνες κωδικοποίησης, διευκολύνοντας τη δυνατότητα

πιστής επανάληψης της έρευνας, παρέχοντας με αυτό τον τρόπο μεγάλη αξιοπιστία και εγκυρότητα στα αποτελέσματα (Scarth & Hammersley, 1993). Μέσω της παρατήρησης έγινε προσπάθεια ανίχνευσης του επίπεδου εμπλοκής των μαθητών στην εκπαιδευτική διαδικασία και πιο συγκεκριμένα στις 2 διδακτικές ώρες κατά τις οποίες οι μαθητές και των δύο ομάδων δημιούργησαν τα comics είτε παραδοσιακά, είτε ψηφιακά. Η διαδικασία αυτή πραγματοποιήθηκε με τη συμπλήρωση φόρμας παρατήρησης της εμπλοκής των μαθητών / μαθητριών στην εκπαιδευτική διαδικασία (Cassar & Jang, 2010) και συμπληρώθηκε από την ερευνήτρια (Παράρτημα Γ1). Η φόρμα αποτελούνταν από 19 στοιχεία πενταβάθμιας κλίμακας Likert που κυμαίνονταν από το 1 (ποτέ) έως το 5 (πάντα), τα οποία χωρίστηκαν σε 4 κατηγορίες ως προς την προσπάθεια (ΠΠΟ), την πρωτοβουλία (ΠΡΩ), τη διάσπαση (Δ), και την απροσεξία (Α).

Παράλληλα, για τον ίδιο σκοπό χρησιμοποιήθηκε φόρμα χρονικής παρατήρησης (Παράρτημα Γ3) βασισμένη σε αντίστοιχη φόρμα του Charles Darwin University (2018) όπου η παρατηρήτρια εκπαιδευτικός σημείωνε ανά 5 λεπτά τη συμπεριφορά των μαθητών / μαθητριών βάση της λίστας προκαθορισμένων συμπεριφορών (Εργασία, Εργασία με δάσκαλο, Μιλά, Παίζει, Εκτός Θέσης, Εκτός Αίθουσας, Εκτός Εργασίας) που είχαν οριστεί από την ερευνήτρια. Η δειγματοληψία χρόνου αποτελεί βασικό μοντέλο της συστηματικής παρατήρησης, καθώς πρόκειται για μια τεχνική συλλογής δεδομένων που χρησιμοποιείται πολύ συχνά στην ανάλυση της συμπεριφοράς των ατόμων. Κατά τη διαδικασία της παρατήρησης καταγράφεται στο τέλος κάθε προκαθορισμένου χρονικού διαστήματος η συμπεριφορά που έχει το υποκείμενο της έρευνας. Σημαντικά πλεονεκτήματα είναι ο περιορισμός του απαιτούμενου χρόνου παρατήρησης, η εστίαση σε συγκεκριμένες συμπεριφορές και η παραγωγή αξιόπιστων αποτελεσμάτων.

5.4.2. Τα test

Τα εργαλεία αξιολόγησης μπορεί να είναι άτυπα, ανεπίσημα ή σταθμισμένα, τυπικά. Τα άτυπα εργαλεία έχουν ανεπίσημο χαρακτήρα, η χορήγησή τους μπορεί να είναι άμεση, ενώ η σύνταξή τους είναι γρήγορη λόγω του ότι βασίζονται στο Αναλυτικό Πρόγραμμα. Επίσης, τα άτυπα εργαλεία παρέχουν πιο μεγάλα περιθώρια ευελιξίας συγκριτικά με την αυστηρότητα που έχουν οι σταθμισμένες δοκιμασίες (Τζιβνίκου, 2018). Τα πλεονεκτηματά

τους είναι ότι επικεντρώνονται στις ανάγκες των μαθητών και βοηθούν τους εκπαιδευτικούς στον σχεδιασμό αποτελεσματικών παρεμβάσεων (Αλεξανδρόπουλος, 2016).

Στην παρούσα έρευνα χρησιμοποιήθηκε ένα άτυπο pre-test για να ελεγχθούν οι προηγούμενες γνώσεις των παιδιών ως προς το επίπεδο της ορθής χρήσης των σημείων στίξης. Η συμπλήρωση του τεστ έγινε ατομικά για να είναι πιο ξεκάθαρη η σύγκριση των αποτελεσμάτων πριν και μετά την παρέμβαση. Οι απαντήσεις του test δεν δόθηκαν στους μαθητές την πρώτη φορά με σκοπό να ελεγχθεί αν επιτεύχθηκε πρόοδος στις απαντήσεις τους μετά την ολοκλήρωση της παρέμβασης στο post-test. Αν οι μαθητές είχαν λάβει τις σωστές απαντήσεις του pre-test, πιθανότατα θα τις θυμόντουσαν αφού η διάρκεια της παρέμβασης ήταν σύντομη και αυτό θα αλλοίωνε τα αποτελέσματα της έρευνας.

Το test (Παράρτημα Δ) που δόθηκε στους μαθητές αποτελούνταν από τρεις δοκιμασίες, με σκοπό την αξιολόγηση της αποτελεσματικής εφαρμογής των κανόνων στίξης. Η πρώτη ήταν αντιστοίχισης και στόχος της ήταν να ανιχνεύσει το επίπεδο κατανόησης των σημείων στίξης ενώνοντας τα σημεία στίξης με τους ορισμούς τους. Κάθε σωστή αντιστοίχιση βαθμολογήθηκε με 1 και κάθε λάθος με 0. Η δεύτερη δοκιμασία είχε ως στόχο τον εντοπισμό των λανθασμένων χρήσεων των σημείων στίξεων μέσα στις προτάσεις. Κάθε σωστός εντοπισμός λάθους βαθμολογήθηκε με 1 και κάθε λάθος με 0. Τέλος, στην τρίτη δοκιμασία οι μαθητές / μαθήτριες καλούνταν να συμπληρώσουν τα σημεία στίξης σε ένα κείμενο. Τα test δόθηκαν αντίστοιχα και στις δύο ομάδες (ελέγχου - πειραματική) έτσι ώστε να γίνει σύγκριση των αποτελεσμάτων των δύο ομάδων, αλλά και έλεγχος της βελτίωσης στην πειραματική ομάδα μεταξύ του pre και του post-test. Ο συνολικός βαθμός του κάθε μαθητή / μαθήτριας, μέγιστη επίδοση 26, προέκυψε από το άθροισμα της βαθμολογίας των τριών δοκιμασιών. Κάθε σωστή χρήση του σημείου στίξης στο σωστό σημείο της πρότασης βαθμολογήθηκε με 1 ενώ κάθε λάθος με 0. (Πίνακας 6.)

Πίνακας 6.

Χαρακτηριστικά pre- post test

Δραστηριότητες	Περιγραφή	Στόχος	Σύνολο Βαθμολογίας
----------------	-----------	--------	--------------------

1η Δραστηριότητα	Αντιστοίχιση σημείων στίξης με τους κανόνες χρήσης τους.	Ανίχνευση επιπέδου κατανόησης της χρήσης των σημείων στίξης ως προς τη θεωρία και τους κανόνες χρήσης τους.	11
2η Δραστηριότητα	Εντοπισμός λανθασμένων σημείων στίξης στις προτάσεις.	Ανίχνευση του βαθμού κατά τον οποίο ο μαθητής είναι σε θέση να εντοπίσει λάθος σημεία στίξης μέσα σε μία πρόταση.	5
3η Δραστηριότητα	Συμπλήρωση σημείων στίξης σε κείμενο.	Ανίχνευση της ικανότητας του μαθητή να χρησιμοποιεί το κατάλληλο σημείο στίξης στην κατάλληλη θέση μέσα σε μία παράγραφο.	10

5.4.3. Το ερωτηματολόγιο της έρευνας

Το ερωτηματολόγιο (Παράρτημα Α) της παρούσας έρευνας αποτελείται από τρία μέρη. Το πρώτο και το δεύτερο μέρος βασίστηκαν σε ερωτηματολόγιο των Li & Zhu (2022) και αφορά 3 ερωτήσεις που σχετίζονται με την πρόθεση χρήσης του tablet και 3 ερωτήσεις που αφορούν την ευκολία χρήσης του tablet. Το τρίτο μέρος βασίστηκε σε ερωτηματολόγιο των Ji και Shin (2019) και αποτελείται από 12 ερωτήματα που αφορούν τις τέσσερις διαστάσεις (συγκέντρωση, έλεγχος, περιέργεια και εσωτερικό ενδιαφέρον) της εμπλοκής των μαθητών στη μαθησιακή διαδικασία με τη χρήση του Canva. Οι απαντήσεις δόθηκαν σε μια πεντάβαθμη κλίμακα Likert, που κυμαίνονταν από 1 για το "διαφωνώ απόλυτα έως το 5 για "συμφωνώ απόλυτα" (Πίνακας 7.). Τα ερωτηματολόγια συμπληρώθηκαν από τους μαθητές της πειραματικής ομάδας σε συνεργασία με την ερευνήτρια, δεδομένου του νεαρού της ηλικία έτσι ώστε να δίνονται οι απαραίτητες διευκρινίσεις στις περιπτώσεις όπου οι μαθητές δεν κατανοούσαν κάποιο ερώτημα.

Πίνακας 7.

Μεταβλητές ερωτηματολογίου

Μεταβλητές	Συγγραφείς	Ερωτήματα
Πρόθεση Χρήσης (ΠΧ)	Li & Zhu (2022)	<ol style="list-style-type: none">1. Θα ήθελα να ξαναχρησιμοποιήσω τάμπλετ σε επόμενα μαθήματα.2. Όταν θα έχω ξανά ευκαιρία στο μέλλον, θα ήθελα να ξαναχρησιμοποιήσω τάμπλετ στο μάθημα3. Θα ήθελα να χρησιμοποιώ πιο συχνά τάμπλετ στο μάθημα.
Ευκολία Χρήσης (ΕΧ)	Li & Zhu (2022)	<ol style="list-style-type: none">4. Ήταν εύκολο για μένα να χρησιμοποιήσω το τάμπλετ.5. Ήταν εύκολο για μένα να χρησιμοποιήσω το τάμπλετ για να κάνω τις ασκήσεις που μου ζήτησε η δασκάλα μου.6. Δυσκολεύτηκα να χρησιμοποιήσω το τάμπλετ. (Α)*
Εμπλοκή (Ε)	Ji και Shin (2019)	<ol style="list-style-type: none">7. Όταν χρησιμοποιούσα το Canva, σκεφτόμουν άλλα πράγματα. (Α)*8. Όταν χρησιμοποιούσα το Canva, καταλάβαινα ότι αφαιρείται η προσοχή μου σε άλλα πράγματα. (Α)*9. Όταν χρησιμοποιούσα το Canva, ήμουν εντελώς απορροφημένος σε αυτό που έκανα.10. Όταν χρησιμοποιούσα το Canva, ένιωθα ότι έλεγχα εγώ ότι έκανα.11. Αισθάνθηκα ότι δεν είχα κανέναν έλεγχο της δραστηριότητάς μου με το Canva. (Α)*

12. Το Canva μου επέτρεψε να ελέγγω τη δραστηριότητα.
13. Η χρήση του Canva έκανε πιο έντονη την περιέργειά μου.
14. Το Canva με έκανε να είμαι περίεργος/περίεργη για να δω καινούρια πράγματα.
15. Η χρήση του Canva έκανε πιο έντονη τη φαντασία μου.
16. Η χρήση του Canva με έκανε να βαρεθώ.
(A)*
17. Η χρήση του Canva ήταν ενδιαφέρουσα.
18. Η χρήση του Canva ήταν διασκεδαστική για μένα.

*(A)= Αντίστροφη

5.5 Δείγμα της έρευνας

Η επιλογή δείγματος της έρευνας έγινε με δείγμα ευκολίας μέσω της μη πιθανοτικής μεθόδου δειγματοληψίας λόγω του περιορισμένου χρόνου υλοποίησης της έρευνας. Συμμετείχαν 25 μαθητές τετάρτης τάξης δύο δημοτικών σχολείων του νομού Θεσσαλονίκης. Την πειραματική ομάδα αποτέλεσαν 12 μαθητές δημοτικού σχολείου ημιαστικής περιοχής του νομού και την ομάδα ελέγχου αποτέλεσαν 13 μαθητές δημοτικού σχολείου αστικής περιοχής του νομού.

5.6 Περιορισμοί δείγματος

Ένας σημαντικός περιορισμός σχετίζεται με τον παράγοντα του χρόνου. Η έρευνα διήρκησε 3 διδακτικά δώρα (45') για την πειραματική ομάδα και 2 διδακτικά δώρα και ένα μονόωρο για την ομάδα ελέγχου. Είναι σίγουρο ότι ιδανικά θα χρειαζόταν περισσότερος χρόνος για τη διενέργεια της εκπαιδευτικής παρέμβασης, ώστε να φανούν τα αποτελέσματά της σε βάθος χρόνου. Επίσης, το μικρό μέγεθος του δείγματος και ο τρόπος

λήψης του, περιορίζουν σημαντικά την παρούσα έρευνα. Τέλος, η έλλειψη τεχνολογικού εξοπλισμού δημιούργησε μια επιπρόσθετη δυσκολία. Για την πραγματοποίηση της έρευνας χρησιμοποιήθηκαν 4 tablet. Στη σχολική μονάδα της πειραματικής ομάδας υπήρχαν διαθέσιμα 3 tablets, ενώ χρησιμοποιήθηκε και ένα προσωπικό της ερευνήτριας - εκπαιδευτικού, γι' αυτό το λόγο οι μαθητές υλοποίησαν τις δραστηριότητες κατασκευής κόμικς ομαδικά.

5.7 Η διαδικασία της έρευνας

Η διαδικασία της έρευνας χωρίζεται σε τρία στάδια. Κάθε στάδιο διήρκησε 2 διδακτικές ώρες. Η διάταξη των θρανίων στις δύο αίθουσες ήταν σε ομάδες. Οι μαθητές, κατά τη διάρκεια των μαθημάτων, διατήρησαν τις θέσεις τους και στα δύο τμήματα, καθώς εξυπηρετούσε η συγκεκριμένη διάταξη τους σκοπούς της έρευνας. Πιο συγκεκριμένα, η πειραματική ομάδα, η οποία αποτελούνταν από 12 μαθητές και μαθήτριες, ήταν χωρισμένη σε 4 ομάδες των 3. Ενώ, η ομάδα ελέγχου, η οποία αποτελούνταν από 13 μαθητές και μαθήτριες, ήταν χωρισμένη σε 1 ομάδα των 5 μαθητών και 2 ομάδες των 4 μαθητών (Πίνακας 8.). Η διδασκαλία των μαθημάτων έγινε σε όλα τα στάδια από την εκπαιδευτικό-ερευνήτρια και στις δύο ομάδες, ενώ μέσα στην αίθουσα ήταν και η εκπαιδευτικός του τμήματος ένταξης της σχολικής μονάδας για τη χρονική παρατήρηση.

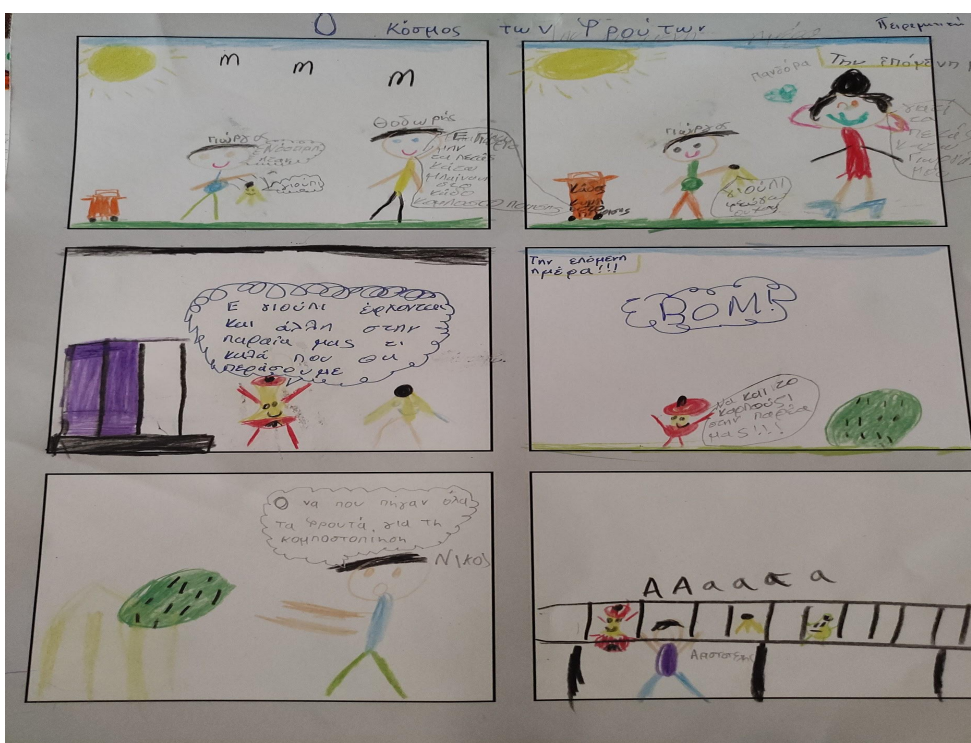
Πίνακας 8.

Κατανομή ομάδων

Πειραματική Ομάδα		Ομάδα Ελέγχου	
Ομάδα	Αριθμός μαθητών	Ομάδα	Αριθμός μαθητών
1η	3	1η	5
2η	3	2η	4
3η	3	3η	4
4η	3		
Σύνολο	12	Σύνολο	13

5.7.1. Πρώτο στάδιο έρευνας (2 διδακτικές ώρες)

Κατά το πρώτο στάδιο (Πίνακας 9.) ακολουθήθηκαν κοινά βήματα από την εκπαιδευτικό-ερευνήτρια και για τις δύο ομάδες. Στόχος της πρώτης φάσης ήταν η ανίχνευση του επιπέδου ορθής χρήσης των σημείων στίξης των μαθητών, σε ατομικό επίπεδο, μέσω test και σε ομαδικό επίπεδο μέσω της δημιουργίας comic και η διερεύνηση του βαθμού εμπλοκής των μαθητών κατά την εκπαιδευτική διαδικασία. Γι' αυτό το λόγο, αρχικά τους δόθηκε το pre-test (Παράρτημα. Δ1), το οποίο συμπληρώθηκε ατομικά από τον κάθε μαθητή. Στόχος της ατομικής αξιολόγησης ήταν να προσδιοριστούν οι δεξιότητες και αδυναμίες του κάθε μαθητή, καθώς και οι δεξιότητες και οι αδυναμίες του ως προς το περιεχόμενο του προγράμματος, ενώ στόχος της ομαδικής εργασίας ήταν η αξιολόγηση της προόδου όλης της τάξης σε σχέση με την παρέμβαση (Salvia et al., 2012). Για αυτούς τους λόγους, πέραν του ατομικού test, οι μαθητές παρέμειναν στις ομάδες τις οποίες είχαν ήδη και κατά τη διάρκεια των μαθημάτων τους και στη δεύτερη φάση, αυτού του σταδίου, κλήθηκαν να δημιουργήσουν ομαδοσυνεργατικά ένα comic strip συγκεκριμένου θέματος. Τους δόθηκαν οδηγίες σχετικά με τον τρόπο συμπλήρωσης του πλάνου προσυγγραφικού σταδίου (Παράρτημα. E.1), για την οργάνωση των ιδεών τους, και το comic strip (Παράρτημα E.2), για την παραγωγή του έργου τους το οποίο έγινε παραδοσιακά με μολύβι και μαρκαδόρους και από τις δύο ομάδες (ελέγχου-πειραματική). Η εκπαιδευτικός τους εξήγησε αναλυτικά με τη βοήθεια παρουσίασης (Παράρτημα E.4) το θέμα “Ανακύκλωση”, που θα έπρεπε να έχει το πρώτο comic strip και το οποίο ήταν κοινό για όλους (Εικόνα 8).



Εικόνα 8. Παράδειγμα comic με παραδοσιακή μέθοδο

Η συγκεκριμένη επιλογή του θέματος έγινε λόγω του ότι ήταν ένα θέμα το οποίο ανήκει στα γνωστικά αντικείμενα της Γλώσσας (Ενότητα 4 “Εμένα με νοιάζει...”) και της Μελέτης Περιβάλλοντος (Ενότητα 3 “Η φύση είναι το σπίτι μας”) της τετάρτης τάξης και οι μαθητές ήταν αρκετά εξοικειωμένοι με αυτό. Παράλληλα με την υλοποίηση του comic strip, η εκπαιδευτικός-ερευνήτρια συμπλήρωσε τη φόρμα παρατήρησης της εμπλοκής των μαθητών στην εκπαιδευτική διαδικασία (Παράρτημα Γ.1.) και η εκπαιδευτικός-παρατηρητής συμπλήρωσε τη φόρμα χρονικής παρατήρησης των μαθητών (Παράρτημα Γ.3.). Στην τελική φάση του σταδίου, οι μαθητές ελέγξαν, αυτοαξιολόγησαν και παρουσίασαν το comic strip που δημιούργησαν στην ολομέλεια της τάξης.

Πίνακας 9.

1ο Στάδιο Έρευνας (2 διδακτικές ώρες)

Ομάδα: Πειραματική και Ελέγχου.

Εκπαιδευτικοί στόχοι: Ανίχνευση επιπέδου ορθής χρήσης των σημείων στίξης μέσω ατομικών test και ομαδοσυνεργατική δημιουργία comic strip για τη διερεύνηση του βαθμού εμπλοκής των μαθητών.

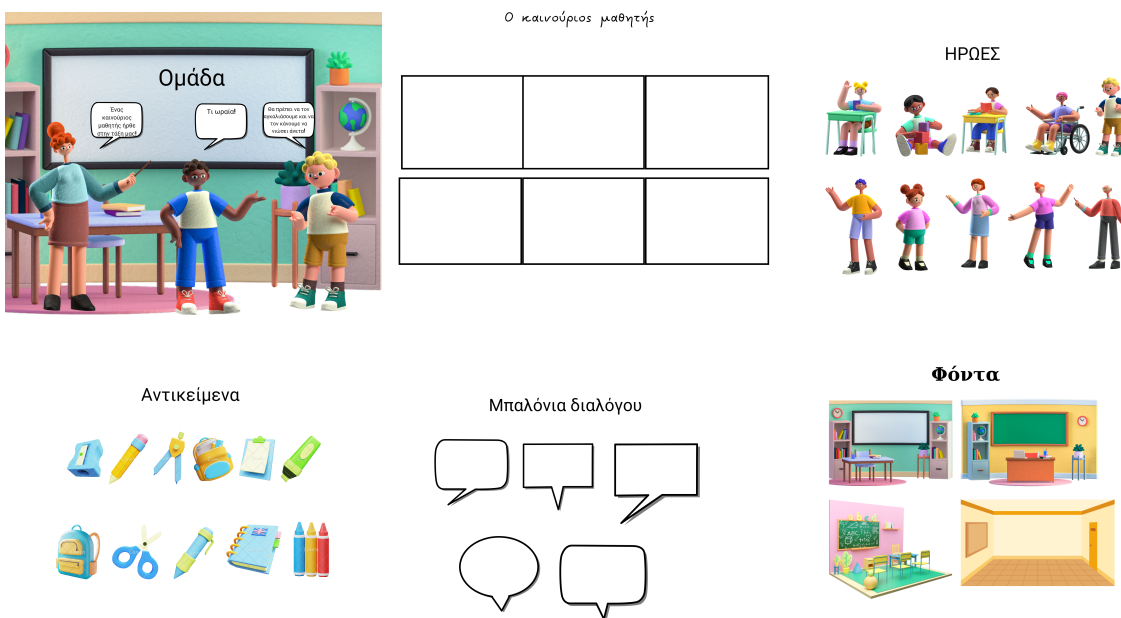
Χρόνος	Ενότητες μαθήματος	Διαδικασία	Διάδραση	Υλικά
20'	Διερεύνηση επιπέδου χρήσης σημείων στίξης.	Μοιράζονται τα pretest (Παράρτημα Δ.1).	-	test
5'	Δημιουργία ομαδοσυνεργατικού κλίματος	Οι μαθητές χωρίζονται σε ομάδες. Δίνονται οδηγίες από την εκπαιδευτικό για τον τρόπο συμπλήρωσης του πλάνου (Παράρτημα Ε.1.) και του comic strip (Παράρτημα Ε.2.) που θα μοιραστούν. Δίνονται οδηγίες από την εκπαιδευτικό με τη χρήση παρουσίασης σχετικά με το θέμα του comic strip (Παράρτημα Ε.4.).	Δάσκαλος-μαθητές	προτζέκτορας-παρουσίαση δημιουργία κόμικ
20'	Προσυγγραφικό στάδιο. Οργάνωση ιδεών.	Το θέμα του πρώτου κόμικ είναι “Ανακύκλωση” . Μοιράζεται το πλάνο με τα καρέ για να οργανώσουν οι μαθητές την ιστορία του κόμικ.	Μαθητές-μαθητές	Πλάνο
20'	Συγγραφικό στάδιο	Μοιράζεται το κενό comic strip και συμπληρώνεται από τις ομάδες των μαθητών.	Μαθητές-μαθητές	comic strip
15'	Μετασυγγραφικό στάδιο. Έλεγχος	Τα παιδιά ελέγχουν και αυτοαξιολογούν τα comic strip που δημιουργήθηκαν με συζήτηση και παρουσίαση στην ολομέλεια της τάξης.	Μαθητές-μαθητές	comic strip

5.7.2. Δεύτερο στάδιο έρευνας (2 διδακτικές ώρες)

Κατά το δεύτερο στάδιο της έρευνας (Πίνακας 10.) ακολουθήθηκαν διαφορετικές δραστηριότητες στις δύο ομάδες. Στόχος των δραστηριοτήτων του δεύτερου μέρους της έρευνας είναι να ελεγχθεί η βελτίωση της σωστής χρήσης των σημείων στίξης με τη δημιουργία δεύτερου ομαδικού comic strip μέσω του Canva από την πειραματική ομάδα και μέσω της παραδοσιακής μεθόδου (κολάζ - χαρτί - μολύβι - μαρκαδόρους) από την

ομάδα ελέγχου, καθώς και ο βαθμός εμπλοκής των μαθητών στην εκπαιδευτική διαδικασία και στις δύο ομάδες.

Στην πειραματική ομάδα, η εκπαιδευτικός ξεκινά με τη διδασκαλία των σημείων στίξης με τη βοήθεια του ψηφιακού βιβλίου της σχολικής Γραμματικής αναφέροντας τους κανόνες που παραθέτει το εγχειρίδιο αλλά και τα παραδείγματα. Στη συνέχεια, οι μαθητές χωρισμένοι στις ομάδες που εργάστηκαν και κατά το πρώτο στάδιο, παίρνουν ένα τάμπλετ ανά ομάδα μαζί με το πλάνο του προσυγγραφικού σταδίου, για την οργάνωση των ιδεών, και η εκπαιδευτικός τους εξηγεί τον τρόπο χρήσης της εφαρμογής Canva. Οι μαθητές ήταν εξοικειωμένοι με την εφαρμογή, καθώς την είχαν χρησιμοποιήσει στο παρελθόν για κατασκευή αφίσας. Παρόλα αυτά δεν γνώριζαν τη διαδικασία δημιουργίας comic. Η εκπαιδευτικός έδωσε οδηγίες και εξήγησε τον τρόπο που θα χρησιμοποιούσαν τα πρότυπα (Παράρτημα Ε.5.) πάνω στα οποία θα δούλευαν. Θα έπρεπε να κατασκευάσουν το comic επιλέγοντας μέσα από συγκεκριμένα φόντα, μπαλόνια διαλόγου, ήρωες και αντικείμενα (Εικόνα 9).

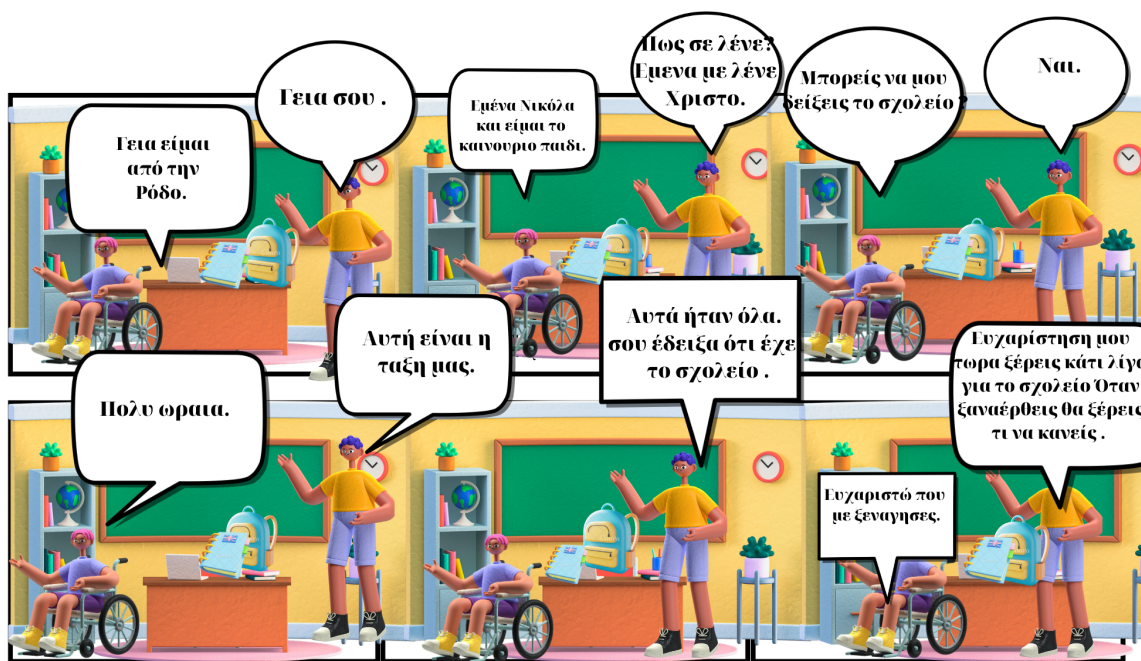


Εικόνα 9. Υπόδειγμα ψηφιακού comic

Το θέμα του comic strip ήταν “Ο καινούργιος μαθητής”. Το θέμα επιλέχθηκε και αυτό μέσα από την ενότητα 13 του μαθήματος της Γλώσσας “Όλοι διαφορετικοί, όλοι ίδιοι...”,

όπου οι μαθητές ήρθαν σε επαφή και μελέτησαν έννοιες, όπως διαφορετικότητα και συμπερίληψη, τις οποίες θα μπορούσαν να χρησιμοποιήσουν για τη δραστηριότητα που τους δόθηκε. Η εκπαιδευτικός έδειξε την παρουσίαση δίνοντας πληροφορίες και διευκρινίσεις σχετικά με το καινούριο θέμα (Παράρτημα Ε.6.). Κατά τη διάρκεια εργασίας των μαθητών η εκπαιδευτικός συμπλήρωσε τη φόρμα παρατήρησης της εμπλοκής των μαθητών στην εκπαιδευτική διαδικασία, ενώ η εκπαιδευτικός- παρατηρήτρια συμπλήρωσε τη φόρμα χρονικής παρατήρησης. Τέλος, οι μαθητές ολοκλήρωσαν το comic strip, το οποίο έλεγξαν, διόρθωσαν και παρουσίασαν στην ολομέλεια της τάξης μέσω του προτζέκτορα (Εικόνα 10).

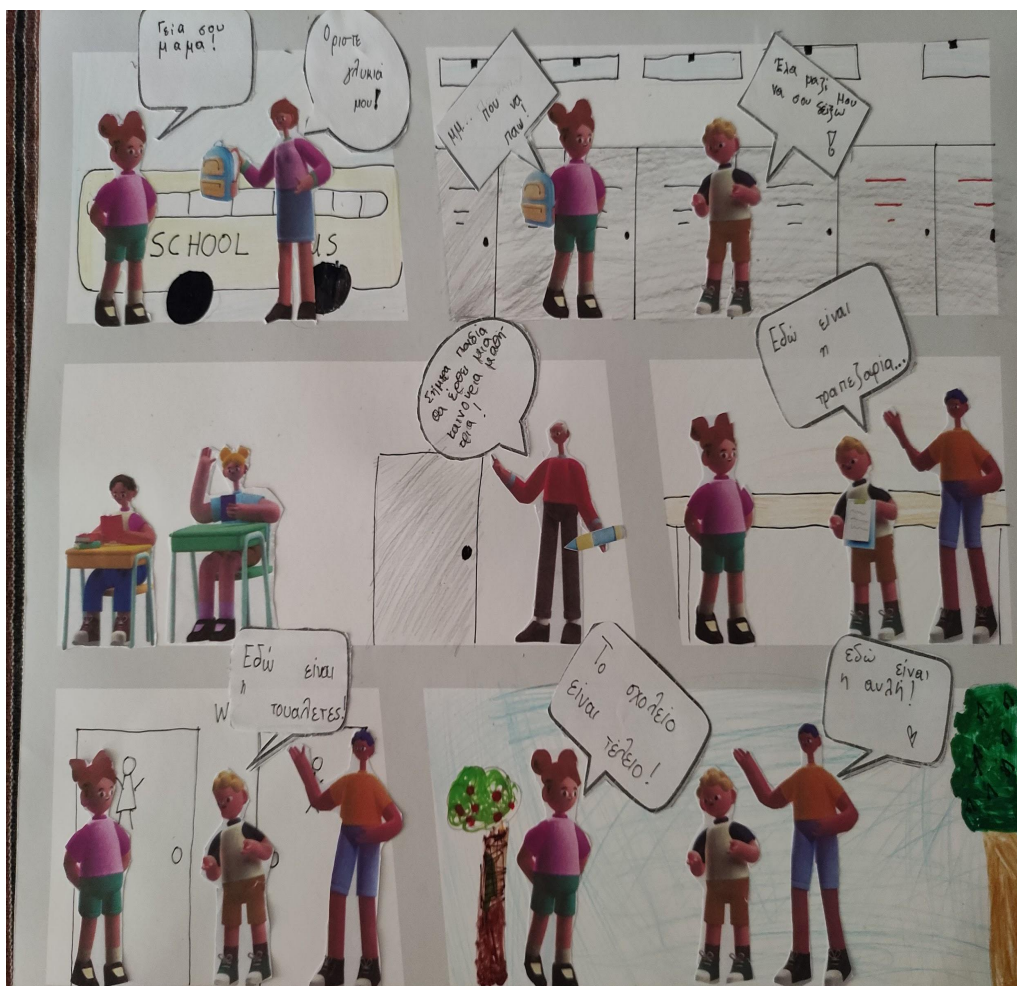
Ο καινούριος μαθητής



Εικόνα 10. Παράδειγμα ψηφιακού comic

Στην ομάδα ελέγχου, η εκπαιδευτικός ξεκίνησε με τη διδασκαλία των σημείων στίξης με τη βοήθεια του ψηφιακού βιβλίου της σχολικής Γραμματικής, αναφέροντας τους κανόνες που παραθέτει το εγχειρίδιο αλλά και τα παραδείγματα, μέσω του προτζέκτορα. Στη συνέχεια, οι μαθητές χωρισμένοι στις ομάδες που εργάστηκαν και κατά το πρώτο στάδιο, πήραν το πλάνο του προσυγγραφικού σταδίου μαζί με το πλάνο του comic strip (Παράρτημα Ε.3.) καθώς και εκτυπωμένα έντυπα με ήρωες, αντικείμενα και μπαλόνια διαλόγου (Παράρτημα Ε.7.) που μπορούσαν να χρησιμοποιήσουν. Το θέμα του comic ήταν “Ο καινούριος

μαθητής” ίδιο με της πειραματικής ομάδας. Αυτή τη φορά, για λόγους οικονομίας χρόνου, αλλά και θέλοντας να μην διαφέρει κατά πολύ η διαδικασία της ομάδας ελέγχου από την πειραματική, δόθηκαν τα πρότυπα σε έντυπη μορφή (ίδια με τα πρότυπα που χρησιμοποιήθηκαν από την πειραματική ομάδα μέσω του Canva) έτσι ώστε να κατασκευάσουν οι μαθητές το comic strip τους με τη μέθοδο του κολάζ (Εικόνα 11).



Εικόνα 11. Παράδειγμα comic με κολάζ

Κατά τη διάρκεια εργασίας των μαθητών, η εκπαιδευτικός συμπλήρωσε τη φόρμα παρατήρησης της εμπλοκής των μαθητών στην εκπαιδευτική διαδικασία, ενώ η εκπαιδευτικός- παρατηρήτρια συμπλήρωσε τη φόρμα χρονικής παρατήρησης. Τέλος, οι μαθητές ολοκλήρωσαν το comic strip, το οποίο έλεγξαν, διόρθωσαν και παρουσίασαν στην ολομέλεια της τάξης.

Πίνακας 10.

2ο Στάδιο έρευνας (2 διδακτικές ώρες)

Ομάδα: Πειραματική.				
Εκπαιδευτικοί στόχοι: Παραγωγή comic strip για τη διερεύνηση του βαθμού εμπλοκής των μαθητών και την εκμάθηση ορθής χρήσης των σημείων στίξης με το mobile app.				
Χρόνος	Ενότητες μαθήματος	Διαδικασία	Διάδραση	Υλικά
10'	Υπενθύμιση των κανόνων χρήσης των σημείων στίξης.	Ο δάσκαλος θυμίζει στους μαθητές τη χρήση των σημείων στίξης.	Δάσκαλος-μαθητές	Προτζέκτορας
15'	Γνωριμία με το Canva.	Οι μαθητές χωρίζονται σε ομάδες. Μοιράζονται τα tablet. Ο δάσκαλος εξηγεί τον τρόπο χρήσης του Canva.	Δάσκαλος-μαθητές	tablet-προτζέκτορας.
20'	Προσυγγραφικό στάδιο. Οργάνωση ιδεών.	Το θέμα του δεύτερου κόμικ είναι “Ο καινούργιος μαθητής” (Παράρτημα Ε.6.) . Μοιράζεται το πλάνο με τα καρέ για να οργανώσουν οι μαθητές την ιστορία του κόμικ.	Μαθητές-μαθητές	Πλάνο
20'	Συγγραφικό στάδιο	Οι μαθητές δημιουργούν comic strip στο Canva.	Μαθητές-μαθητές	tablet
15'	Μετασυγγραφικό στάδιο. Έλεγχος	Τα παιδιά ελέγχουν και αυτοαξιολογούν τα κόμικ που δημιουργήθηκαν με συζήτηση και παρουσίαση στην ολομέλεια της τάξης.	Μαθητές-μαθητές	tablet

Ομάδα: Ελέγχου.				
Εκπαιδευτικοί στόχοι: Παραγωγή comic strip για τη ανίχνευση της βελτίωσης της χρήσης των σημείων στίξης με παραδοσιακή διδασκαλία.				
Χρόνος	Ενότητα Μαθήματος	Διαδικασία	Διάδραση	Υλικά
10'	Υπενθύμιση των κανόνων	Ο δάσκαλος θυμίζει στους	Δάσκαλος-	Προτζέκτο

	χρήσης των σημείων στίξης.	μαθητές τη χρήση των σημείων στίξης.	μαθητές	ρας
20'	Προσυγγραφικό στάδιο. Οργάνωση ιδεών.	Το θέμα του δεύτερου κόμικ είναι “ Ο καινούργιος μαθητής ”. Μοιράζεται το πλάνο με τα καρέ για να οργανώσουν οι μαθητές την ιστορία του κόμικ.	Μαθητές- μαθητές	Πλάνο
30'	Συγγραφικό στάδιο	Μοιράζονται τα φύλλα εργασίας. Οι μαθητές δημιουργούν comic strip.	Μαθητές- μαθητές	comic strip
15'	Μετασυγγραφικό στάδιο. Έλεγχος	Τα παιδιά ελέγχουν και αυτοαξιολογούν τα κόμικ που δημιουργήθηκαν με συζήτηση και παρουσίαση στην ολομέλεια της τάξης.	Μαθητές- μαθητές	comic strip

5.7.3. Τρίτο στάδιο έρευνας (2 διδακτικές ώρες)

Στο τελικό στάδιο της έρευνας (Πίνακας 11.) και οι δύο ομάδες συμπλήρωσαν το post-test, το οποίο ήταν ίδιο με το pre-test ατομικά. Στόχος του test ήταν να ελεγχθεί η βελτίωση της ορθής χρήσης των σημείων στίξης. Η πειραματική ομάδα μετά τη συμπλήρωση του test συμπλήρωσε ένα ερωτηματολόγιο ελέγχου του βαθμού εμπλοκής των μαθητών στην εκπαιδευτική διαδικασία, της πρόθεσης χρήσης του tablet αλλά και της ευκολίας χρήσης του tablet από τους μαθητές. Το ερωτηματολόγιο συμπληρώθηκε ατομικά από τον κάθε μαθητή ξεχωριστά με τη βοήθεια της εκπαιδευτικού.

Πίνακας 11.

3ο Στάδιο Έρευνας (2 διδακτικές ώρες)

Ομάδα: Πειραματική και ελέγχου
Συμπλήρωση post-test.
Ομάδα: Πειραματική.
Συμπλήρωση ερωτηματολογίου για την διερεύνηση της εμπλοκής των μαθητών στην εκπαιδευτική διαδικασία με τη χρήση του Canva.

5.8. Βήματα διεξαγωγής της έρευνας

Τα βήματα τα οποία ακολουθήθηκαν για τη διεξαγωγή της έρευνας είναι τα παρακάτω:

Πριν την παρέμβαση:

1. Προσέγγιση σχολείων και ενημέρωση για την εκπαιδευτική παρέμβαση.
2. Ενημέρωση εκπαιδευτικών για τον σκοπό και τη δομή της έρευνας.

Κατά την πραγματοποίηση της παρέμβασης:

1. Γνωριμία με τους μαθητές και ενημέρωση για την εκπαιδευτική παρέμβαση με τη χρήση φορητών συσκευών.
2. Χορήγηση pre-test για να ελεγχθούν οι γενικές γνώσεις των μαθητών.
3. Παρουσίαση της εφαρμογής Canva και των δυνατοτήτων που προσφέρει στους χρήστες (πειραματική ομάδα).
4. Καθοδήγηση και υποστήριξη των μαθητών για την ολοκλήρωση των δραστηριοτήτων της παρέμβασης.
5. Παρατήρηση των συμμετεχόντων σε κάθε στάδιο ολοκλήρωσης των δραστηριοτήτων.
6. Χορήγηση post-test για να ελεγχθεί αν οι μαθητές άλλαξαν τις απαντήσεις τους και σημείωσαν πρόοδο σχετικά με τη χρήση των σημείων στίξης στο τέλος της παρέμβασης.
7. Χορήγηση ερωτηματολογίου (πειραματική ομάδα) για τη διερεύνηση του βαθμού εμπλοκής, της προθεσης χρήσης και της ευκολίας χρήσης των φορητών συσκευών.

Μετά την παρέμβαση:

1. Καταγραφή σημειώσεων από τη συμμετοχική παρατήρηση.
2. Καταγραφή και επεξεργασία των δεδομένων.
3. Εξαγωγή αποτελεσμάτων και συμπερασμάτων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

6. Αποτελέσματα της Έρευνας

6.1 Τα αποτελέσματα των test

Στην ανάλυση των αποτελεσμάτων παρουσιάζονται δεδομένα των μαθητών χρησιμοποιώντας ψευδώνυμα για λόγους δεοντολογίας (D'Arcy & Young, 2012). Ο πίνακας 9 παρουσιάζει τις βαθμολογίες των pre test των μαθητών της πειραματικής ομάδας για κάθε άσκηση ξεχωριστά με ένα κλάσμα των σωστών απαντήσεων ως προς το σύνολο των απαντήσεων και τέλος δίνεται σε μορφή ποσοστού η συνολική βαθμολογία ενώ ο πίνακας 13 παρουσιάζει τις αντίστοιχες βαθμολογίες των pre test των μαθητών της ομάδας ελέγχου.

Πίνακας 12.

Βαθμολογίες pre test πειραματικής ομάδας

	Άσκηση 1	Άσκηση 2	Άσκηση 3	Σύνολο	Ποσοστό
ΜΠ 1	4/11	3/5	8/10	15/26	58%
ΜΠ 2	11/11	5/5	5/10	21/26	81%
ΜΠ 3	5/11	5/5	6/10	11/26	42%
ΜΠ 4	6/11	4/5	2/10	12/26	46%
ΜΠ 5	7/11	5/5	6/10	18/26	69%
ΜΠ 6	8/11	5/5	5/10	18/26	69%
ΜΠ 7	7/11	5/5	5/10	17/26	65%
ΜΠ 8	6/11	5/5	4/10	15/26	58%
ΜΠ 9	3/11	5/5	5/10	13/26	50%

ΜΠ 10	6/11	5/5	5/10	16/26	62%
ΜΠ 11	9/11	4/5	7/10	20/26	77%
ΜΠ 12	5/11	4/5	3/10	12/26	46%

Πίνακας 13.

Βαθμολογίες pre test ομάδας ελέγχου

	Άσκηση 1	Άσκηση 2	Άσκηση 3	Σύνολο	Ποσοστό
ΜΕ 1	8/11	4/5	2/10	14/26	54%
ΜΕ 2	8/11	4/5	7/10	19/26	73%
ΜΕ 3	3/11	4/5	4/10	11/26	42%
ΜΕ 4	8/11	0/5	6/10	14/26	54%
ΜΕ 5	9/11	4/5	5/10	18/26	69%
ΜΕ 6	11/11	5/5	4/10	20/26	77%
ΜΕ 7	5/11	0/5	6/10	11/26	42%
ΜΕ 8	5/11	0/5	6/10	11/26	42%
ΜΕ 9	8/11	0/5	4/10	12/26	46%
ΜΕ 10	11/11	5/5	6/10	22/26	85%
ΜΕ 11	9/11	3/5	7/10	19/26	73%
ΜΕ 12	7/11	3/5	2/10	12/26	46%
ΜΕ 13	8/11	4/5	7/10	19/26	73%

Βάση του πίνακα 14 των περιγραφικών στοιχείων των pre test, παρατηρούμε ότι ποσοτικά οι μέσοι όροι αλλά και οι τυπικές αποκλίσεις των βαθμολογιών των μαθητών τόσο στην πειραματική όσο και στην ομάδα ελέγχου κυμαίνονται σε πολύ κοντινά πλαίσια, καθώς ο μέσος όρος της πειραματικής ομάδας (ΜΠ) είναι στο 60,3% με τυπική απόκλιση 12,6 ενώ ο μέσος όρος της ομάδας ελέγχου (ΜΕ) είναι 58,7% με τυπική απόκλιση 15,6.

Πίνακας 14.

Περιγραφικά στοιχεία pre test

	N	M.O.	T.A.	Ελάχιστη Τιμή	Μέγιστη Τιμή
ΜΠ	12	60,3	12,6	42	81
ΜΕ	13	59,7	15,6	42	85

Εξετάζοντας ποιοτικά τα αποτελέσματα των pre test διαπιστώνονται και εκεί αρκετά συγκλίνουσες παρατηρήσεις. Οι μαθητές και των δύο ομάδων φάνηκε ότι πέτυχαν καλύτερες επιδόσεις στην πρώτη άσκηση που αφορούσε την αντιστοίχιση των σημείων στίξης με τους σωστούς κανόνες χρήσης, ενώ οι χαμηλότερες επιδόσεις παρατηρήθηκαν στην τρίτη άσκηση όπου θα έπρεπε να συμπληρώσουν μόνοι τους τα σημεία στίξης που έλειπαν από ένα κείμενο. Η μοναδική διαφοροποίηση που υπήρξε μεταξύ των δύο ομάδων παρατηρήθηκε στη δεύτερη άσκηση όπου, ενώ η πειραματική ομάδα έδειξε στο σύνολό της ότι την επιλύει σωστά, εντοπίζοντας όλα τα λάθος σημεία στίξης των προτάσεων, στην ομάδα ελέγχου τέσσερις στους δεκατρείς μαθητές δεν μπόρεσαν να εντοπίσουν κανένα λάθος σημείο στίξης. Οι πίνακες 15 και 16 παρουσιάζουν τα αποτελέσματα των post test.

Πίνακας 15.

Βαθμολογίες post test πειραματικής ομάδας

	Άσκηση 1	Άσκηση 2	Άσκηση 3	Σύνολο	Ποσοστό
ΜΠ 1	6/11	4/5	8/10	18/26	69%
ΜΠ 2	11/11	5/5	7/10	23/26	88%
ΜΠ 3	11/11	4/5	6/10	21/26	81%
ΜΠ 4	6/11	4/5	3/10	13/26	50%
ΜΠ 5	9/11	5/5	7/10	21/26	81%
ΜΠ 6	11/11	4/5	6/10	21/26	81%
ΜΠ 7	7/11	5/5	5/10	17/26	65%
ΜΠ 8	11/11	5/5	3/10	19/26	73%
ΜΠ 9	6/11	4/5	3/10	13/26	50%
ΜΠ 10	10/11	5/5	5/10	20/26	77%

ΜΠ 11	9/11	4/5	7/10	20/26	77%
ΜΠ 12	11/11	4/5	3/10	18/26	69%

Πίνακας 16.

Βαθμολογίες post test ομάδας ελέγχου

	Άσκηση 1	Άσκηση 2	Άσκηση 3	Σύνολο	Ποσοστό
ΜΕ 1	11/11	5/5	5/10	20/26	77%
ΜΕ 2	11/11	5/5	6/10	22/26	85%
ΜΕ 3	5/11	4/5	3/10	12/26	46%
ΜΕ 4	9/11	0/5	5/10	14/26	54%
ΜΕ 5	11/11	5/5	2/10	18/26	69%
ΜΕ 6	8/11	5/5	5/10	18/26	69%
ΜΕ 7	5/11	0/5	6/10	11/26	42%
ΜΕ 8	11/11	0/5	5/10	16/26	62%
ΜΕ 9	8/11	5/5	4/10	17/26	65%
ΜΕ 10	11/11	5/5	7/10	23/26	88%
ΜΕ 11	11/11	5/5	7/10	23/26	88%
ΜΕ 12	11/11	3/5	4/10	18/26	69%
ΜΕ 13	11/11	4/5	7/10	22/26	85%

Όπως διαπιστώνεται από τον πίνακα 17 των περιγραφικών στοιχείων οι μαθητές σημείωσαν στο σύνολο βελτίωση και στις δύο ομάδες με τους μέσους όρους να αυξάνονται. Η πειραματική ομάδα είχε μέσο όρο 71,8% και τυπική απόκλιση 12,0 και η ομάδα ελέγχου μέσο όρο 69,2% και τυπική απόκλιση 15,4.

Πίνακας 17.

Περιγραφικά στοιχεία post test

	N	M.O.	T.A.	Ελάχιστη Τιμή	Μέγιστη Τιμή
--	----------	-------------	-------------	----------------------	---------------------

ΜΠ	12	71,8	12,0	50	88
ΜΕ	13	69,2	15,4	42	88

Η βελτίωση που παρουσίασαν οι μαθητές στα test ήταν κυρίως στις ασκήσεις 1 και 3. Οι βαθμολογίες της δεύτερης άσκησης ήταν υψηλές και στο pre test οπότε δεν υπήρχε διαφοροποίηση, καθώς και οι 3 από τους 4 μαθητές της ομάδας ελέγχου που στο pre test έδειξαν ότι δεν μπόρεσαν να εντοπίσουν τα λάθη, είχαν την ίδια ακριβώς βαθμολογία και στο post test.

6.2 Τα αποτελέσματα των παραγόμενων comics

Σε ομαδικό επίπεδο, οι μαθητές δημιούργησαν ένα αρχικό και ένα τελικό comic. Η αξιολόγηση της ορθής χρήσης των σημείων στίξης έγινε σε σχέση με τον αριθμό των σωστών σημείων στίξεως χρησιμοποιώντας τον τύπο Δείκτης Στίξης = Αριθμός Σωστών Σημείων Στίξης/Αριθμός Προτάσεων (Κυριαζή & Σπαντιδάκης, 2001), όπου ως προτάσεις μετρήθηκαν και τα επιφωνήματα. Με αυτό τον τρόπο προκύπτει μία άτυπη αξιολόγηση, που δε βασίζεται σε κάποια σταθμισμένη δοκιμασία αλλά παράχθηκε για τους λόγους της συγκεκριμένης έρευνας και μας επιτρέπει να αξιολογήσουμε ποσοτικά τα comics των μαθητών. Η κάθε υποομάδα από τις τέσσερις της πειραματικής ομάδας (Πίνακας 18.) δημιούργησε ένα αρχικό γραπτό comics και ένα τελικό ψηφιακό comic και προέκυψαν από την αξιολόγηση των παραγόμενων comics οι παρακάτω δείκτες στίξης.

Πίνακας 18.

Comics Πειραματικής Ομάδας

	Αρχικό Comics (Γραπτό)			Τελικό Comics (Ψηφιακό)		
	Αριθμός σωστών σημείων στίξεων	Αριθμός προτάσεων	Δείκτης Στίξης	Αριθμός σωστών σημείων στίξεων	Αριθμός προτάσεων	Δείκτης Στίξης
ΟΠ 1	1	5	0,200	6	10	0,600
ΟΠ 2	5	6	0,800	12	13	0,900

ΟΠ 3	2	12	0,170	15	16	0,930
ΟΠ 4	6	17	0,350	13	15	0,870

Η ομάδα ελέγχου χωρίστηκε σε 3 υποομάδες και κάθε υποομάδα δημιούργησε ένα αρχικό γραπτό comic και ένα τελικό comic με τη μέθοδο του κολάζ (Πίνακας 19.).

Πίνακας 19.

Comics Ομάδας Ελέγχου

	Αρχικό Comics (Γραπτό)			Τελικό Comics (κολάζ)		
	Αριθμός σωστών σημείων στίξεων	Αριθμός προτάσεων	Δείκτης Στίξης	Αριθμός σωστών σημείων στίξεων	Αριθμός προτάσεων	Δείκτης Στίξης
OE 1	2	9	0,220	3	12	0,250
OE 2	5	13	0,380	5	11	0,450
OE 3	7	9	0,780	10	10	1,000

Από την εξαγωγή των περιγραφικών στοιχείων (Πίνακας 20.) διαπιστώνεται βελτίωση στην ορθή χρήση των σημείων στίξης και στις δύο ομάδες, πειραματική και ελέγχου. Στην πειραματική ομάδα ο μέσος όρος των δεικτών στίξης των αρχικών comics είναι 0,380 με (TA (τυπική απόκλιση)= 0,291) και των τελικών 0,825 (TA= 0,152). Παρατηρείται βελτίωση του μέσου όρου κατά 0,445. Στην ομάδα ελέγχου ο μέσος όρος των δεικτών των αρχικών comics είναι 0,460 (TA= 0,288) άρα μεγαλύτερος από τον αρχικό μέσο όρο της πειραματικής ομάδας, ενώ ο τελικός μέσος όρος 0,567 (TA=0,388). Παρατηρείται και σε αυτή την περίπτωση βελτίωση κατά 0,107, αρκετά μικρότερη από τη βελτίωση της πειραματικής ομάδας. Σημαντικό στοιχείο που προκύπτει είναι και το εύρος των τιμών. Παρατηρούμε ότι στην πειραματική ομάδα παράλληλα με την βελτίωση των τιμών έχουμε και συρρίκνωση τους εύρους τους, κάτι που μας οδηγεί στο συμπέρασμα ότι όλες οι υποομάδες βελτιώθηκαν σε σημαντικό βαθμό. Στην ομάδα ελέγχου παρατηρείται μικρότερη βελτίωση των τιμών με μεγαλύτερο εύρος συμπεραίνοντας ότι κάποιες υποομάδες σημείωσαν πολύ μικρές τιμές. Πιο συγκεκριμένα, η OE 1 είχε αρχική τιμή δείκτη 0,220 και τελική 0,250 διαπιστώνοντας ότι η βελτίωση ήταν 0,030. Από την άλλη

πλευρά παρατηρείται η ΟΕ 3 που στο τελικό έδωσε τη μεγαλύτερη τιμή 1,000. Οι παραπάνω τιμές μας οδηγούν στο συμπέρασμα ότι η βελτίωση της πειραματικής ομάδας ήταν αφενός μεγαλύτερη, αφετέρου αφορούσε το σύνολο των υποομάδων και των μαθητών κατ' επέκταση.

Πίνακας 20.

Περιγραφικά στοιχεία comics

	N	M.O.	T.A.	Εύρος	Ελάχιστη Τιμή	Μέγιστη Τιμή
Αρχικό Πειραματικής Ομάδας	4	0,380	0,291	0,630	0,170	0,800
Τελικό Πειραματικής Ομάδας	4	0,825	0,152	0,330	0,600	0,930
Αρχικό Ομάδας Ελέγχου	3	0,460	0,288	0,560	0,220	0,780
Τελικό Ομάδας Ελέγχου	3	0,567	0,388	0,750	0,250	1,000

6.3 Τα αποτελέσματα της φόρμας παρατήρησης εμπλοκής μαθητών στην εκπαιδευτική διαδικασία

Οι αλλαγές στο επίπεδο εμπλοκής των μαθητών κατά τη διαδικασία του πρώτου και του δεύτερου σταδίου δημιουργίας comics εξετάστηκαν με τη χρήση φόρμας παρατήρησης (Παράρτημα Γ1). Η φόρμα αποτελούνταν τέσσερις μεταβλητές που σχετίζονται με την προσπάθεια (ΠΡΟ), τις πρωτοβουλίες (ΠΡΩ), τη διάσπαση (Δ) και την απροσεξία (Α) των μαθητών κατά τη μαθησιακή διαδικασία και πιο συγκεκριμένα κατά τη δημιουργία των ομαδοσυνεργατικών comics με παραδοσιακό τρόπο από την πειραματική και από την ομάδα ελέγχου του πρώτου σταδίου διάρκειας 45 λεπτών και των ομαδοσυνεργατικών ψηφιακών comics της πειραματικής ομάδας και των ομαδοσυνεργατικών comics με τη μέθοδο του κολάζ της ομάδας ελέγχου του δεύτερου σταδίου διάρκειας 45 λεπτών .

Στον πίνακα 21 παρουσιάζονται οι περιγραφικές στατιστικές πληροφορίες με τους μέσους όρους και τις τυπικές αποκλίσεις της πειραματικής ομάδας στο πρώτο στάδιο και στο δεύτερο στάδιο της έρευνας. Παρατηρείται βελτίωση στο βαθμό εμπλοκής των μαθητών. Στην περίπτωση της απροσεξίας έχουμε μεγάλες τυπικές αποκλίσεις που ξεπερνούν τη μονάδα και στα δύο στάδια, όπως και στο δεύτερο στάδιο της πρωτοβουλίας και της προσπάθειας. Η εσωτερική συνεκτικότητα των παραγόντων, όπως έδειξε το Cronbach's alpha, ήταν μεταξύ 0,828 και 0,986, που ξεπερνά τα προτεινόμενα όρια (DeVellis, 2003, > 0,7). Από τη μελέτη των μέσων όρων προκύπτει ότι οι θετικές συμπεριφορές προσπάθειας και πρωτοβουλίας βελτιώνονται ενώ οι αρνητικές συμπεριφορές διάσπασης και απροσεξίας μειώνονται. Από τον έλεγχο των συντελεστών συσχέτισεων Pearson διαπιστώθηκε η υψηλή θετική συσχέτιση και στατιστικά σημαντική των μεταβλητών ΠΡΟ και ΠΡΩ ($r=0,923^{***}$, $p<0,001$ στο πρώτο στάδιο και $r=0,970^{***}$, $p<0,001$ στο δεύτερο στάδιο), η υψηλή αρνητική συσχέτιση και στατιστικά σημαντική των μεταβλητών ΠΡΟ και Α ($r=-0,939^{***}$, $p<0,001$ στο πρώτο στάδιο και $r=-0,982^{***}$, $p<0,001$ στο δεύτερο στάδιο) αλλά και των ΠΡΩ και Α ($r=-0,906^{***}$, $p<0,001$ στο πρώτο στάδιο και $r=-0,968^{***}$, $p<0,001$ στο δεύτερο στάδιο).

Πίνακας 21.

Περιγραφικά στοιχεία εμπλοκής πειραματικής ομάδας

	N	Προσπάθεια M.O. (T.A.)	Πρωτοβουλία M.O. (T.A.)	Διάσπαση M.O.(T.A.)	Απροσεξία M.O.(T.A.)
Πρώτο Στάδιο	12	3,69 (0,909)	3,65 (0,944)	2,23 (0,962)	2,00 (1,054)
Δεύτερο Στάδιο	12	4,18 (1,302)	4,08 (1,285)	1,83 (0,702)	1,97 (1,417)

Στον Πίνακα 22 παρουσιάζονται οι περιγραφικές στατιστικές πληροφορίες με τους μέσους όρους και τις τυπικές αποκλίσεις της ομάδας ελέγχου στο πρώτο στάδιο και στο δεύτερο στάδιο της έρευνας. Διαπιστώνεται μείωση του βαθμού εμπλοκής των μαθητών, καθώς οι μέσοι όροι των μεταβλητών των θετικών συμπεριφορών προσπάθειας μειώθηκε και πρωτοβουλίας έμεινε σταθερός, ενώ των αρνητικών συμπεριφορών διάσπασης και απροσεξίας αυξήθηκαν. Οι τυπικές αποκλίσεις στις περιπτώσεις της πρωτοβουλίας και της

διάσπασης είναι μεγαλύτερες της μονάδας και στα δύο στάδια όπως και της απροσεξίας στο δεύτερο στάδιο. Η εσωτερική συνεκτικότητα των παραγόντων, όπως έδειξε το Cronbach's alpha, ήταν μεταξύ 0,827 και 0,949, που ξεπερνά τα προτεινόμενα όρια (DeVellis, 2003, > 0,7) με εξαίρεση τη μεταβλητή Α (α= 0,530) . Από τη μελέτη των μέσων όρων προκύπτει ότι οι θετικές συμπεριφορές προσπάθειας και πρωτοβουλίας βελτιώνονται ενώ οι αρνητικές συμπεριφορές διάσπασης και απροσεξίας μειώνονται. Από τον έλεγχο των συντελεστών συσχέτισεων Pearson διαπιστώθηκε η υψηλή θετική συσχέτιση και στατιστικά σημαντική των μεταβλητών ΠΡΟ και ΠΡΩ ($r=0,932^{***}$ στο δεύτερο στάδιο), η υψηλή αρνητική συσχέτιση και στατιστικά σημαντική των μεταβλητών ΠΡΟ και Α ($r=-0,885^{***}$ στο πρώτο στάδιο και $r=-0,892^{***}$ στο δεύτερο στάδιο) αλλά και των ΠΡΩ και Α ($r=-0,896^{***}$ στο δεύτερο στάδιο).

Πίνακας 22.

Περιγραφικά στοιχεία εμπλοκής ομάδας ελέγχου

	N	Προσπάθεια M.O. (T.A.)	Πρωτοβουλία M.O. (T.A.)	Διάσπαση M.O.(T.A.)	Απροσεξία M.O.(T.A.)
Πρώτο Στάδιο	13	3,97 (0,729)	3,50 (1,010)	2,37 (1,073)	1,85 (0,741)
Δεύτερο Στάδιο	13	3,75 (0,906)	3,50 (1,220)	2,65 (1,235)	1,90 (1,150)

6.4 Τα αποτελέσματα της φόρμας χρονικής παρατήρησης εμπλοκής μαθητών στην εκπαιδευτική διαδικασία

Η διαδικασία δημιουργίας των comics των δύο σταδίων ελέγχθηκε, με τη βοήθεια εκπαιδευτικού-παρατηρητή, με τη συμπλήρωση φόρμας χρονικής παρατήρησης προκαθορισμένων συμπεριφορών με στόχο τον έλεγχο της εμπλοκής των μαθητών (E= Εργασία, ΕΔ= Εργασία με δάσκαλο, Μ= Μιλιά, Π = Παίζει, Θ =Εκτός Θέσης, ΕΑ = Εκτός Αίθουσας, ΕΕ = Εκτός Εργασίας). Οι διδακτικές ώρες 45 λεπτών που διήρκεσαν οι εργασίες χωρίστηκαν σε πεντάλεπτα και στο τέλος κάθε πεντάλεπτου η εκπαιδευτικός σημείωνε τη συμπεριφορά κάθε μαθητή ξεχωριστά. Αυτή η διαδικασία πραγματοποιήθηκε με τον ίδιο τρόπο 2 φορές για κάθε ομάδα. Αρχικά ποσοτικοποιήθηκαν οι συμπεριφορές

που παρατηρήθηκαν σε κάθε μαθητή ξεχωριστά (Πίνακες 23 και 24) στο πρώτο και στο δεύτερο στάδιο. Στη συνέχεια, δημιουργήθηκε πίνακας με τους μέσους όρους και τις τυπικές αποκλίσεις των ποσοστών και για τα δύο στάδια (Πίνακας 25). Από τις μεταβολές των μέσων όρων ανάμεσα στα δύο στάδια διαπιστώνεται μικρή αύξηση του ποσοστού εργασίας των μαθητών από 67,50% σε 71,67%. Η εργασία με τον δάσκαλο, ενώ στο πρώτο στάδιο ήταν μηδενική, δεδομένου ότι η διαδικασία δημιουργίας comic είναι κάτι που οι μαθητές γνώριζαν και είχαν κάνει στο παρελθόν, οι ερωτήσεις- διευκρινήσεις στην εκπαιδευτικό ήταν ελάχιστες, στο δεύτερο στάδιο παρατηρείται σαν συμπεριφορά σε ένα μικρό ποσοστό 5,83%, λόγω του ότι οι μαθητές ζητούσαν διευκρινίσεις-οδηγίες από την εκπαιδευτικό σχετικά με τη χρήση του Canva. Ταυτόχρονα αυξάνεται ο εκπαιδευτικός θόρυβος μέσα στην τάξη από 7,50% σε 11,67%. Οι μαθητές μιλούν περισσότερο μεταξύ τους δεδομένου ότι το tablet κάθε ομάδας είναι ένα και δεν μπορούν να γίνουν πολλές εργασίες παράλληλα όπως στο πρώτο στάδιο. Μηδενίζεται το ποσοστό του εκτός αίθουσας και μειώνεται το ποσοστό του εκτός εργασίας από 8,33% σε 6,67%. Συνολικά εξάγεται το συμπέρασμα ότι η εμπλοκή των μαθητών αυξάνεται.

Πίνακας 23.

Ποσοστά Χρονικής Παρατήρησης Πειραματικής Ομάδας Πρώτου Σταδίου

	E	ΕΔ	Μ	Π	Θ	ΕΑ	ΕΕ
M1	90%				10%		
M2	70%				30%		
M3	90%					10%	
M4			20%		10%	20%	50%
M5	100%						
M6	100%						
M7	20%				40%	20%	20%
M8	70%		10%				20%
M9	50%		40%		10%		
M10	50%		20%		20%	10%	
M11	70%				20%		10%

M12	100%						
-----	------	--	--	--	--	--	--

Πίνακας 24.

Ποσοστά Χρονικής Παρατήρησης Πειραματικής Ομάδας Δεύτερου Σταδίου

	E	EΔ	M	Π	Θ	EA	EE
M1	90%	10%					
M2	50%	10%	30%				10%
M3	40%	10%	20%				30%
M4	10%		70%				20%
M5	90%	10%					
M6	60%		10%		10%		20%
M7	60%	10%			30%		
M8	90%				10%		
M9	80%	10%	10%				
M10	90%	10%					
M11	100%						
M12	100%						

Πίνακας 25.

Μέσοι όροι ποσοστών χρονικής παρατήρησης πειραματικής ομάδας

	Αρχικό στάδιο		Τελικό Στάδιο	
	MO	TA	MO	TA
E	67,50	32,51	71,67	27,91
EΔ	0	0	5,83	5,15
M	7,50	12,88	11,67	20,82
Π	0	0	0	0
Θ	11,67	13,37	4,17	9,00
EA	5,00	7,98	0	0

Η ίδια ακριβώς διαδικασία πραγματοποιήθηκε και για την ομάδα ελέγχου (Πίνακες 26.- Πίνακας 27.). Από τα στοιχεία του πίνακα 28 παρατηρείται διατήρηση σχεδόν σταθερών ποσοστών στην εργασία, στην εκτός θέσης και εκτός τάξη. Διπλασιασμό της ομιλίας και μείωση στο μισό στο παιχνίδι. Δεν παρατηρείται καθόλου εργασία με τον δάσκαλο. Οι παραδοσιακοί τρόποι διδασκαλίας της έρευνας ήταν διαδικασίες γνώριμες για τους μαθητές, άρα δεν είχαν ιδιαίτερες απορίες κατά την εφαρμογή τους. Ο εκπαιδευτικός θόρυβος και η ομιλία των μαθητών αυξήθηκε από 6,154% σε 15,385% μέρος αυτής της αύξησης οφείλεται και στο γεγονός ότι κάποιοι μαθητές μιλούσαν και για θέματα που δεν αφορούσαν τη δραστηριότητα. Συνολικά διαπιστώνεται μια σταθερότητα στο βαθμό εμπλοκής των μαθητών κατά την διαδικασία των δύο σταδίων.

Πίνακας 26.

Ποσοστά Χρονικής Παρατήρησης Ομάδας Ελέγχου Πρώτου Σταδίου

	E	ΕΔ	M	Π	Θ	ΕΑ	ΕΕ
M1	100%						
M2	60%		10%		10%		20%
M3	50%		10%	20%			20%
M4	50%		20%	20%			10%
M5	80%		10%		10%		
M6	100%						
M7	70%		10%		20%		
M8	60%			40%			
M9	90%		10%				
M10	60%			30%			10%
M11	20%		10%	30%			50%
M12	90%			10%			
M13	50%			30%		10%	10%

Πίνακας 27.*Ποσοστά Χρονικής Παρατήρησης Ομάδας Ελέγχου Δεύτερου Σταδίου*

	E	ΕΔ	Μ	Π	Θ	ΕΑ	ΕΕ
M1	70%		20%	10%			
M2	50%		10%		30%		10%
M3	90%		10%				
M4	50%		30%		10%		10%
M5	80%		10%		10%		
M6	50%		10%			10%	30%
M7	100%						
M8	60%		40%				
M9	60%		30%				10%
M10	100%						
M11	90%						10%
M12	30%		30%	30%	10%		
M13	20%		10%	50%			20%

Πίνακας 28.*Μέσοι όροι ποσοστών χρονικής παρατήρησης ομάδας ελέγχου*

	Αρχικό στάδιο		Τελικό Στάδιο	
	ΜΟ	ΤΑ	ΜΟ	ΤΑ
E	67,692	23,51	65,385	25,70
ΕΔ	0	0	0	0
Μ	6,154	6,50	15,385	13,30
Π	13,846	15,02	6,923	15,48
Θ	3,077	6,30	4,615	8,77
ΕΑ	0,769	2,77	0,769	2,77

6.5 Τα αποτελέσματα του ερωτηματολογίου

Τα δεδομένα των ερωτηματολογίων, που απαντήθηκαν από τους 12 μαθητές της πειραματικής ομάδας κατά το τρίτο στάδιο της έρευνας, κωδικοποιήθηκαν στο Jamovi. Τα αποτελέσματα της εξέτασης της αξιοπιστίας των ενοτήτων του ερωτηματολογίου με τον δείκτη “Cronbach alpha” έδειξαν ότι οι μεταβλητές της πρόθεσης χρήσης του τάμπλετ (ΠΧ), της ευκολίας χρήσης (ΕΧ) του τάμπλετ και της εμπλοκής των μαθητών στην εκπαιδευτική διαδικασία με το Canva (Ε) έχουν υψηλούς δείκτες αξιοπιστίας (1.00, 0.952, 0.959 αντίστοιχα).

Από την περιγραφική ανάλυση των δεδομένων προέκυψε ότι η μεταβλητή ΠΧ έχει μέσο όρο 4,50 και τυπική απόκλιση 1, η μεταβλητή ΕΧ έχει μέσο όρο 4,19 και τυπική απόκλιση 1,07 και η μεταβλητή Ε έχει μέσο όρο 3,92 με τυπική απόκλιση 1,16 (Πίνακας 29).

Πίνακας 29.

Περιγραφικά στοιχεία μεταβλητών

	N	ΜΟ	ΤΑ
Πρόθεση Χρήσης	12	4,50	1,00
Ευκολία Χρήσης	12	4,19	1,07
Εμπλοκή	12	3,92	1,16

Οι συσχετίσεις Pearson έκαναν φανερό ότι η μεταβλητή Ε έχει υψηλή θετική συσχέτιση με τη μεταβλητή ΠΧ με $r = 0,905$ και $p < 0,001$. Επίσης, η μεταβλητή Ε έχει υψηλή θετική συσχέτιση με την ΕΧ με $r = 0,931$ και $p < 0,001$ (Πίνακας 30).

Πίνακας 30.

Πίνακας συσχετίσεων μεταβλητών

Υποκλίμακα	Πρόθεση Χρήσης	Ευκολία Χρήσης
------------	----------------	----------------

Εμπλοκή	0,905***	0,931***
---------	----------	----------

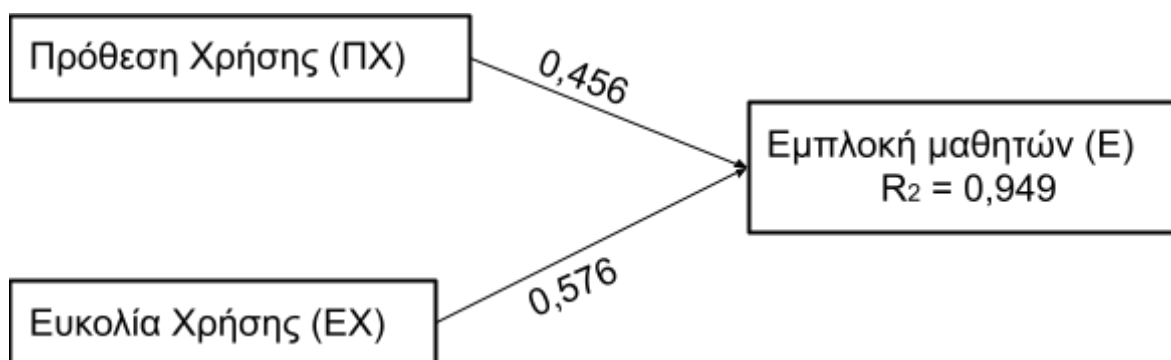
Note. *p< .05, **p<.01, ***p<.001

Τα αποτελέσματα της παλινδρομικής ανάλυσης δείχνουν ότι το μοντέλο επιδεικνύει υψηλό δείκτη καλής προσαρμογής $R^2 = 0,949$ (η ΠΧ και η ΕΧ ερμήνευσαν το 94,9% της διακύμανσης της Ε) αλλά και στατιστικά υψηλά διαρθρωτικά μονοπάτια τα οποία είναι κοντά στο 0,20 και ιδανικά παραπάνω από 0,30 (Chin, 1988). Οι διαδρομές μεταξύ Ε και ΠΧ είναι $\beta = 0,456$ και μεταξύ Ε και ΕΧ είναι $\beta = 0,576$. Η σύνοψη του ελέγχου του τρίτου ερευνητικού ερωτήματος παρουσιάζεται στον πίνακα 31 και στην εικόνα 12.

Πίνακας 31.

Πίνακας Παλινδρομικής ανάλυσης

	Συντελεστής διαδρομής (β)	SE	t	p
Πρόθεση Χρήσης	0,456	0,140	3,77	0,004
Ευκολία Χρήσης	0,576	0,131	4,76	0,001



Εικόνα 12. Τελικό ερμηνευτικό μοντέλο

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

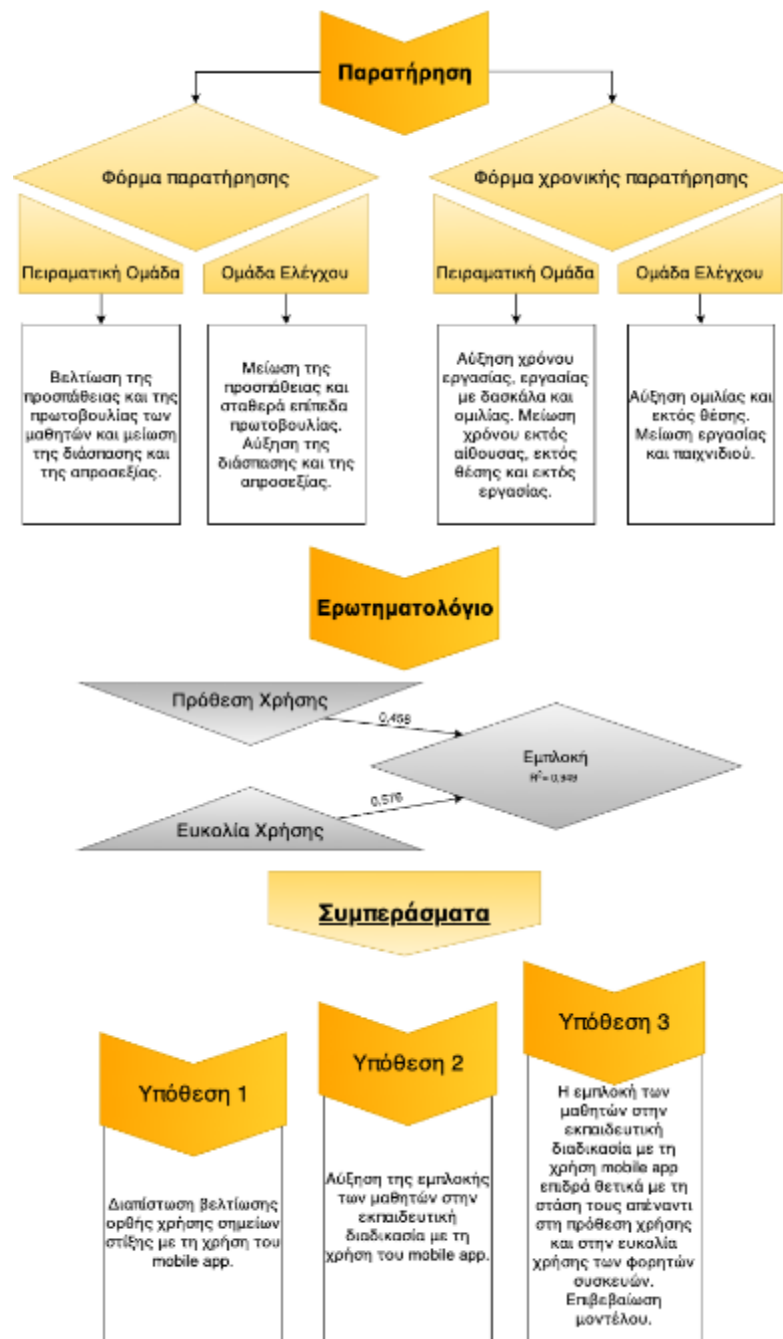
7. Συμπεράσματα

7.1 Γενικά συμπεράσματα

Η έρευνα πραγματοποιήθηκε με σκοπό να μελετήσει τα οφέλη χρήσης φορητών συσκευών στην εκπαιδευτική διαδικασία μέσα από τις δυνατότητες που προσφέρει μια ομαδοσυνεργατική εφαρμογή κατασκευής ψηφιακού comic. Αρχικά σε γνωστικό επίπεδο ελέγχοντας τη βελτίωση της στίξης μέσα από το παραγόμενο υλικό και τη συμπλήρωση των pre και post-test. Στη συνέχεια, σε επίπεδο εκπαιδευτικής διαδικασίας διαπιστώνοντας τυχόν επίδραση στο βαθμό εμπλοκής των μαθητών της πειραματικής ομάδας και της ομάδας ελέγχου στην εκπαιδευτική διαδικασία. Από την παραπάνω ανάλυση των αποτελεσμάτων προέκυψε θετική επίδραση των φορητών συσκευών τόσο στο γνωστικό, όσο και στο επίπεδο εκπαιδευτικής διαδικασίας. Συνοψίζοντας τα βήματα που ακολουθήθηκαν για την υλοποίηση της εργασίας, απαντώνται και τα ερευνητικά ερωτήματα που τέθηκαν αρχικά (Εικόνα 13).







Εικόνα 13. Βήματα έρευνας

Πιο συγκεκριμένα, σε σχέση με το **πρώτο ερευνητικό ερώτημα**, διαπιστώθηκε βελτίωση της ορθής χρήσης των σημείων στίξης, αρχικά, από τα αποτελέσματα των test της πειραματικής ομάδας, όπου από μέσο όρο 60,3% του αρχικού test βελτιώθηκε στο 71,8% στο τελικό test, ενώ η ομάδα ελέγχου αντίστοιχα βελτιώθηκε από 59,7% σε 69,2%. Η βελτίωση είναι περίπου στο 10% και στις δύο ομάδες, με την πειραματική ομάδα να κυμαίνεται σε υψηλότερα ποσοστά από την ομάδα ελέγχου και στο αρχικό αλλά και στο

τελικό test. Από τα αποτελέσματα των παραγόμενων comics, συμπεραίνουμε ότι η πειραματική ομάδα, σε αυτήν την περίπτωση, είχε μεγαλύτερη βελτίωση από την ομάδα ελέγχου. Τα αρχικά comics της πειραματικής ομάδας σημείωσαν μέσο όρο δεικτών στίξης στο 0,380 ενώ τα τελικά 0,825 (αύξηση 0,445), με τους αντίστοιχους της ομάδας ελέγχου να είναι αρχικά στο 0,460 και τα τελικά στο 0,567 (αύξηση 0,107). Συγκρίνοντας τα ποσοστά των ατομικών test παρατηρείται βελτίωση, η οποία όμως διαπιστώνεται και στις δύο ομάδες, ενώ τα ποσοστά των παραγόμενων ομαδοσυνεργατικών comics μας δίνουν μεγαλύτερη αύξηση στην πειραματική ομάδα σε σχέση με την ομάδα ελέγχου. Άρα, το ερευνητικό ερώτημα επιβεβαιώνεται στην ομαδοσυνεργατική εφαρμογή του, όπου πραγματοποιήθηκε η χρήση του Canva μέσω του τάμπλετ, και όχι στην ατομική. Βιβλιογραφικά γνωρίζουμε ότι η κινητή μάθηση χρησιμοποιείται ευρέως στις διαδικασίες διδασκαλίας και μάθησης (Drigas & Pappas, 2016) επιδρώντας θετικά στα μαθησιακά αποτελέσματα των μαθητών, με τη βελτίωσή τους σε γνωστικό επίπεδο (Ariyanto et al., 2018; Etcuban & Pantinople, 2018) κάτι που επιβεβαιώνεται και μέσω της παρούσας έρευνας.

Το **δεύτερο ερευνητικό ερώτημα** επιβεβαιώνεται εκ των αποτελεσμάτων που προκύπτουν από την παρατήρηση της εμπλοκής των μαθητών μέσω της προσπάθειας, της πρωτοβουλίας, της διάσπασης και της απροσεξίας που δείχνουν κατά την εκπαιδευτική διαδικασία, τόσο στο αρχικό, όσο και στο τελικό στάδιο και στις δύο ομάδες, και από την χρονική παρατήρηση των μαθητών. Βάση των αποτελεσμάτων της παρατήρησης, στην πειραματική ομάδα έχουμε αύξηση της προσπάθειας των μαθητών κατά 0,49, ενώ η ομάδα ελέγχου σημειώνει μείωση κατά 0,22. Η πρωτοβουλία στην πειραματική ομάδα αυξήθηκε κατά 0,43, ενώ στην ομάδα ελέγχου έμεινε σταθερή. Η διάσπαση στην πειραματική ομάδα μειώθηκε κατά 0,4, ενώ στην ομάδα ελέγχου αυξήθηκε κατά 0,28. Τέλος, η απροσεξία στην πειραματική ομάδα μειώθηκε κατά 0,03, ενώ στην ομάδα ελέγχου αυξήθηκε κατά 0,05. Από τα αποτελέσματα της χρονικής παρατήρησης διαπιστώνεται στην πειραματική ομάδα αύξηση των μέσων όρων συμπεριφορών που εμπλέκουν τους μαθητές στην εκπαιδευτική διαδικασία, όπως η εργασία και η εργασία με τη δασκάλα, και μείωση των συμπεριφορών που δρουν ανασταλτικά της εμπλοκής όπως εκτός θέσης και εκτός εργασίας. Στην ομάδα ελέγχου η συμπεριφορά εργασίας και εκτός θέσης παραμένουν στα ίδια ποσοστά, ενώ η εκτός εργασίας και το παιχνίδι μειώνονται. Λαμβάνοντας υπόψην όλα τα παραπάνω διαπιστώνουμε ότι αξιοποίηση της νέων τεχνολογιών στην τάξη είναι ένας τρόπος για να

αυξηθεί η εμπλοκή των μαθητών στην διδακτική-μαθησιακή διαδικασία (Orlando, 2014; Vassallo & Warren, 2018; Papadakis, 2021). Ως εκ τούτου, παρατηρείται πως η ευελιξία και οι εξατομικευμένες ρυθμίσεις που προσφέρει η φορητή μάθηση ενθαρρύνουν τα κίνητρα και τη δέσμευση των μαθητών (Kerawalla et al 2007; Livingstone, 2007).

Το **τρίτο ερευνητικό ερώτημα** επιβεβαιώνεται με την ποσοτική ανάλυση των ερωτηματολογίων των μαθητών της πειραματικής ομάδας. Η εμπλοκή των μαθητών στην εκπαιδευτική διαδικασία μέσω του Canva έχει στατιστικά σημαντική θετική συσχέτιση τόσο με την πρόθεση για χρήση όσο και με την ευκολία χρήσης του τάμπλετ. Οι Legris et al. (2003) κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι το TAM, στο οποίο βασίζεται το μοντέλο της παρούσας μελέτης, είναι ένα χρήσιμο μοντέλο που με την προσθήκη περισσότερων μεταβλητών μπορεί να γίνει επέκταση της αξίας του. Έτσι ενσωματώθηκε η εξωτερική μεταβλητή της εμπλοκής των μαθητών.

Κλείνοντας, κρίνεται σκόπιμο να γίνει αναφορά στον ενθουσιασμό των μαθητών της πειραματικής ομάδας, καθόλη τη διάρκεια της δημιουργίας του ψηφιακού comic παρόλο που η αλληλεπίδρασή τους με το τάμπλετ δεν ήταν όσο συχνή θα ήθελαν να είναι. Η χρήση της φορητής συσκευής λειτούργησε παρακινητικά για τους μαθητές και υποστήριξε σημαντικά τη μαθησιακή διαδικασία. Η αλληλεπίδρασή τους με το mobile app έγινε με ευκολία, δείχνοντας μεγάλη προθυμία στην εξερεύνηση των δυνατοτήτων του. Αξίζει να σημειωθεί ότι κανένας μαθητής δεν παρέκλεινε από το περιεχόμενο της δραστηριότητας, είτε ψάχνοντας, είτε ανοίγοντας άλλες εφαρμογές. Τα αποτελέσματα της έρευνας μας οδηγούν στο συμπέρασμα ότι μια ομαδοσυνεργατική εφαρμογή για φορητές συσκευές μπορεί να προσφέρει πέραν του γνωστικού κέρδους και μια λύση για την αύξηση του ενδιαφέροντος στο μάθημα της Γλώσσας των μαθητών με έναν εύκολο και ευχάριστο τρόπο.

7.2 Περιορισμοί έρευνας

Εκτός από τα πλεονεκτήματα που αφορούν τη βελτίωση της χρήσης των σημείων στίξης αλλά και της εμπλοκής των μαθητών στη μαθησιακή διαδικασία, εντοπίστηκαν και συγκεκριμένοι περιορισμοί στην ερευνά. Αυτοί αφορούν, αρχικά, το μικρό μέγεθος του

δείγματος (πειραματική ομάδα N= 12 και ομάδα ελέγχου N=13) έτσι ώστε να μην είναι δυνατή η γενίκευση των συμπερασμάτων που παρήχθησαν. Επίσης, η διάρκεια της παρέμβασης ήταν πολύ μικρή (3 διδακτικά δώρα). Τέλος, ένα μειονέκτημα της χρονικής παρατήρησης που χρησιμοποιήθηκε για την ανίχνευση του επιπέδου εμπλοκής είναι ότι μπορεί να αξιοποιηθεί μόνο για συγκεκριμένες συμπεριφορές υψηλής συχνότητας, απομονώνοντας την παρατηρούμενη συμπεριφορά από το γενικό πλαίσιο στο οποίο συμβαίνει (Μάγος, 2005).

7.3 Προτάσεις για μελλοντικές έρευνες

Λαμβάνοντας υπόψη τα αποτελέσματα και τους περιορισμούς της έρευνας προκύπτουν εύλογα κάποιες επεκτάσεις των συγκεκριμένων ερευνητικών ερωτημάτων σε άλλες ηλικιακές ομάδες καθώς και σε άλλα γνωστικά αντικείμενα. Επίσης ενδιαφέρον θα ήταν να διεξαχθούν έρευνες για τη χρήση φορητής μάθησης και την ανίχνευση του επιπέδου βελτίωσης της εμπλοκής στην εκπαιδευτική διαδικασία στην ειδική αγωγή, όπως τμήματα ένταξης αλλά και στη διαπολιτισμική εκπαίδευση. Τέλος, ενδιαφέρον θα παρουσίαζε και η διεξαγωγή αντίστοιχης έρευνας όπου το δείγμα των μαθητών θα είχε τη δυνατότητα να χρησιμοποιεί τάμπλετ ατομικά.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Α. Βιβλιογραφία στα Ελληνικά

- Αϊδίνης, Α. (2010). Στρατηγικές ορθογραφημένης γραφής και η ανάπτυξη τους στο δημοτικό σχολείο. Στο Α. Μουζάκη, & Α. Πρωτόπαπας (Επιμ.), *Ορθογραφία: μάθηση και διαταραχές* (σελ. 137–150). Αθήνα: Gutenberg.
- Αναγνωστοπούλου, Μ., & Κανταρτζή, Ε. (2008). Τα ορθογραφικά λάθη των μαθητών/τριών του Δημοτικού Σχολείου στη γραπτή έκφραση. Στο Α. Τριλιανός, & Ι. Καραμήνας, (Επιμ.), *Ελληνική Παιδαγωγική & Εκπαιδευτική Έρευνα (Πρακτικά Συνεδρίου, Τόμος Β, σελ. 995-1004)*. Αθήνα: Ατραπός.
- Αλεξανδρόπουλος, Γ. (2016, Απρίλιος). *Αξιολόγηση μαθησιακών δυσκολιών στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση. Μια μελέτη περίπτωσης*. Ανακοίνωση στο 6^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Επιστημών Εκπαίδευσης, Αθήνα. (Διαθέσιμο on line στο: <https://eproceedings.epublishing.ekt.gr/index.php/edusc/article/view/945>, προσπελάστηκε στις 14/8/2019).
- Βασιλικοπούλου, Μ. Ι. (2012). *Σχεδίαση εκπαιδευτικού υλικού υπερμεσικών κόμικς από μαθητές με βάση τις μαθησιακές τους προτιμήσεις* (Doctoral dissertation, University of Piraeus (Greece)).
- Ελληνική Δημοκρατία. Υπουργείο Παιδείας Έρευνας και Θρησκευμάτων. (2016). *Χρήση Κινητών Τηλεφώνων και Ηλεκτρονικών Συσκευών στην Α/Βάθμια Εκπαίδευση*. Αθήνα: Υπουργείο Παιδείας Έρευνας και Θρησκευμάτων
- Ελληνική Δημοκρατία. Υπουργείο Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων Πολιτισμού και Αθλητισμού. (2012). *Χρήση Ηλεκτρονικών Συσκευών*. Αθήνα: Υπουργείο Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων Πολιτισμού και Αθλητισμού.
- Κανδρούδη, Μ., & Μπράτιτσης, Θ. (2016). Ανάλυση των χαρακτηριστικών εκπαιδευτικού παιχνιδιού με χρήση του μοντέλου LiX Framework: μια μελέτη περίπτωσης. *Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση*, 321-329.

- Κατσαρίδου, Μ. Ι. (2011). *Η μέθοδος της δραματοποίησης στη διδασκαλία της λογοτεχνίας* (Doctoral dissertation, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης).
- Κουτρομάνος, Γ., Τζόρτζογλου, Φ., & Σοφός, Α. (2016). Αξιολόγηση ενός παιχνιδιού επαυξημένης πραγματικότητας για την περιβαλλοντική εκπαίδευση με τίτλο «Σώσε την Έλλη! Σώσε το περιβάλλον!». *Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση*, 255-262.
- Κυριαζή, Ο., & Σπαντιδάκης, Ι. (2001). Τρόποι αξιολόγησης των δυσκολιών παραγωγής του γραπτού λόγου και των κοινωνικών δυσκολιών των μαθητών του δημοτικού σχολείου. *Κίνητρο*, 3, 35-78.
- Κωνσταντινίδου-Σέμογλου, Ν. (2001). *Κόμικς, παιδί και αστείο*.
- Κωνσταντινίδης, Α. Μ. (2019). *Τα σημεία στίξης στο Facebook: δεδομένα από τις αναρτήσεις " Τοίχου" εφήβων μαθητών/τριών*(Doctoral dissertation, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης).
- Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής. (2022). *ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΝΕΟΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΓΛΩΣΣΑΣ ΣΤΟ ΔΗΜΟΤΙΚΟ*. Αθήνα
- Μάγος, Κ. (2005). Συνέντευξη ή παρατήρηση;»: Η έρευνα στη σχολική τάξη. *Επιθεώρηση εκπαιδευτικών θεμάτων*, 10, 5-19.
- Μαρτινίδης, Π. (1990). *Κόμικς. Τέχνη και Τεχνικές της Εικονογράφησης*.
- Μαυροματίδου, Ε., & Κουτρομάνος, Γ. (2017). "MediAR": Μία ενότητα επαυξημένης πραγματικότητας για την καλλιέργεια του εγγραμματισμού στα ΜΜΕ στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση. *Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση*, 770-782.
- Νικολόπουλος, Α. (2017). Δημιουργώντας κόμικς: Ιστορία, Γλώσσα, Είδη και τεχνική της αφήγησης, *Κύκλος Μαθημάτων e-learning ΕΚΠΑ*.
- Ξάνθη, Σ. Β. (2017). Ποιοτική ανάλυση λαθών μαθητών Δ΄-ΣΤ΄ δημοτικού σε ορθογραφικά έργα υπαγόρευσης και ελεύθερης γραφής. *Έρευνα στην Εκπαίδευση*, 6(1), 1-17.
- Παναγόπουλος, Φ. (2009). *m-Learning: Εκπαίδευση με τη χρήση φορητών συσκευών*. Πτυχιακή Εργασία. Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Κρήτης, Ελλάδα.

<https://apothesis.lib.teicrete.gr/bitstream/handle/11713/3082/Panagopoulos2009.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Παναρέτου, Ε. (2002), Κειμενικές λειτουργίες στίξης στα λογοτεχνικά κείμενα, στο Σαββίδης, Μ. (επιμ.) *Εκδοτικά προβλήματα και απορίες: Πρακτικά συνεδρίου αφιερωμένο στη μνήμη του Γ. Π. Σαββίδη*, Αθήνα 16-17 Ιουνίου 2000, 130-139. Αθήνα: Σπουδαστήριο Νέου Ελληνισμού.
- Πολύδωρος, Γ. (2017). Διδασκαλία και εκμάθηση με tablets στη πρωτοβάθμια εκπαίδευση. *Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση*, 9(3Α), 141-151.
- Ράλλη, Ν. (2021) *Ταχύρρυθμο φροντιστήριο κοινωνικών ανισοτήτων*. Η εφημερίδα των Συντακτών, 21/4/2021.
https://www.efsyn.gr/ellada/ekpaideysi/244183_tahyrrythmo-frontistirio-koinonikon-anisotiton
- Σοφός, Α. (2021) Εισαγωγικό σημείωμα. Στο Α. Σοφός, Α. Κώστας, Γ. Φούζας & Β. Παράσχου (Επιμ.), *Πρακτικά του 1ου Διεθνούς Συνεδρίου: Από τον 20ο στον 21ο αιώνα μέσα σε 15 ημέρες: Η απότομη μετάβαση της εκπαιδευτικής μας πραγματικότητας σε ψηφιακά περιβάλλοντα. Στάσεις-Αντιλήψεις-Σενάρια-Προοπτικές-Προτάσεις*, 3-5 Ιουλίου 2020. Ελληνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης.
- Τζιβνίκου, Σ. (2018). *Αξιολογώ, Σχεδιάζω, Διδάσκω: Αποτελεσματικές παρεμβάσεις στην ανάγνωση και τη γραφή για μαθητές με μαθησιακές και άλλες δυσκολίες*. Θεσσαλονίκη: Α. Στεργίου.
- Τσαράβα, Κ., Μαρκάκη, Ε., Δημητριάδης, Σ., & Πατήλα, Σ. (2015). Δημιουργώντας με το Scratch Jr σε tablet: Συνεργατικές Δραστηριότητες για την Α΄ Δημοτικού. *Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση*, 158-167.
- Τσεσμελή, Σ. Ν. (2009). Μορφολογικές παρεμβάσεις σε μαθητές με δυσκολίες στην κατάκτηση της ορθογραφικής ικανότητας: μελέτες περίπτωσης στα αγγλικά και ελληνικά. *Psychology: the Journal of the Hellenic Psychological Society*, 16(3), 226-252.

Φιλιππάκη-Warburton, E., Γεωργιαφέντης, Μ., Κοτζόγλου, Γ. & Λουκά, Μ. (2022), *Γραμματική Ε' και Στ' Δημοτικού*, Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής

B. Βιβλιογραφία στα αγγλικά

Ada, M.B.; Stansfield, M.; Baxter, G. Using mobile learning and social media to enhance learner feedback: Some empirical evidence. *J. Appl. Res. High. Educ.* 2017, 9, 70–90.

Agudo-Peregrina, Á. F., Hernández-García, Á., & Pascual-Miguel, F. J. (2014). Behavioral intention, use behavior and the acceptance of electronic learning systems: Differences between higher education and lifelong learning. *Computers in Human Behavior*, 34, 301-314.

Al-Emran, M., Mezhujev, V., & Kamaludin, A. (2018). Technology Acceptance Model in M-learning context: A systematic review. *Computers & Education*, 125, 389-412.

Ali, R. A., & Arshad, M. R. M. (2016). Perspectives of students' behavior towards mobile learning (m-learning) in Egypt: an extension of the UTAUT model. *Engineering, Technology & Applied Science Research*, 6(4), 1109-1114.

Almaiah, M. A., Jalil, M. A., & Man, M. (2016). Extending the TAM to examine the effects of quality features on mobile learning acceptance. *Journal of Computers in Education*, 3, 453-485.

Almaiah, M. A., & Man, M. (2016). Empirical investigation to explore factors that achieve high quality of mobile learning system based on students' perspectives. *Engineering science and technology, an international journal*, 19(3), 1314-1320.

Al-Rahmi, W.M.; Othman, M.S.; Yusuf, L.M. Using Social Media for Research: The Role of Interactivity, Collaborative Learning, and Engagement on the Performance of Students in Malaysian Post-Secondary Institutes. *Mediterr. J. Soc. Sci.* 2015, 6, 536.

Alshalabi, I. A., & Elleithy, K. (2012). Effective m-learning design strategies for computer science and engineering courses. *International Journal of Mobile Network Communications & Telematics (IJMNCT)*, 2(1), 1-11. doi: 10.5121/ijmnct.2012.2101

- Althunibat, A. (2015) Determining the factors influencing students' intention to use mlearning in Jordan higher education, *Comput. Hum. Behav.* 52, 65–71, <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.05.046>.
- Ariyanto, L., Kusumaningsih, W., & Aini, A. N. (2018, March). Mobile phone application for mathematics learning. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 983, No. 1, p. 012106). IOP Publishing.
- Asghar, M. Z., Barberà, E., & Younas, I. (2021). Mobile Learning Technology Readiness and Acceptance among Pre-Service Teachers in Pakistan during the COVID-19 Pandemic. *Knowledge Management & E-Learning*, 13(1), 83-101.
- Bagozzi, R. P., Davis, F. D., & Warshaw, P. R. (1992). Development and test of a theory of technological learning and usage. *Human relations*, 45(7), 659-686.
- Baron, N. S. (2001). Commas and canaries: The role of punctuation in speech and writing. *Language Sciences*, 23(1), 15-67.
- Berg, B. L. (2001). *Qualitative research methods for the social sciences*. Allyn & Bacon.
- Binta Lestari Putry, P. B. S. I. (2021). Pengembangan Komik Online Berbasis Canva Sebagai Media Pembelajaran Menulis Teks Anekdote Kelas X Sma N 11 Yogyakarta. *PBSI, Universitas PGRI Yogyakarta*.
- Bond, M., & Bedenlier, S. (2019). Facilitating student engagement through educational technology: towards a conceptual framework. *Journal of Interactive Media in Education*, 2019(1).
- Briz-Ponce, L., Pereira, A., Carvalho, L., Juanes-Méndez, J. A., & García Peñalvo, F. J. (2017). Learning with mobile technologies—Students' behavior. *Computers in human behavior*, 72, 612-620.
- Burden, K., Kearney, M., Schuck, S., & Hall, T. (2019). Investigating the use of innovative mobile pedagogies for school-aged students: A systematic literature review. *Computers & Education*, 138, 83-100.
- Camilleri, M. A., & Camilleri, A. C. (2017). The Technology Acceptance of Mobile Applications in Education. In Sánchez, I.A. & Isaias, P. (Eds) 13th International Conference on Mobile Learning. Budapest: International Association for Development of the Information Society.

- Cassar, A. G., & Jang, E. E. (2010). Investigating the effects of a game-based approach in teaching word recognition and spelling to students with reading disabilities and attention deficits. *Australian Journal of Learning Difficulties*, 15(2), 193-211.
- Charles Darwin University, (2018). Observing Student Engagement. <https://www.cdu.edu.au/search?search=observing%20student%20engagement>
- Chee, K. N., Yahaya, N., Ibrahim, N. H., & Noor Hassan, M. (2017). Review of mobile learning trends 2010-2015: A meta-analysis. *Educational Technology & Society*, 20(2), 113–126.
- Cheng, Y. M. (2015). Towards an understanding of the factors affecting m-learning acceptance: Roles of technological characteristics and compatibility. *Asia Pacific Management Review*, 20(3), 109-119.
- Chin, W. W. (1998). Commentary: Issues and opinion on structural equation modeling. *MIS quarterly*, vii-xvi.
- Cho, M. H., & Castañeda, D. A. (2019). Motivational and affective engagement in learning Spanish with a mobile application. *System*, 81, 90-99.
- Cho, Y. H., Wang, Y., & Fesenmaier, D. R. (2002). Searching for experiences: The web-based virtual tour in tourism marketing. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 12(4), 1-17.
- Chu, H. C., Hwang, G. J., Tsai, C. C., & Tseng, J. C. R. (2010). A two-tier test approach to developing location-aware mobile learning systems for natural science courses. *Computers & Education*, 55(4), 1618e1627. <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2010.07.004>.
- Chung, E., Subramaniam, G., & Dass, L. C. (2020). Online learning readiness among university students in Malaysia amidst COVID-19. *Asian Journal of University Education*, 16(2), 45-58.
- Churchill, D., & Hedberg, J. (2008). Learning object design considerations for small-screen handheld devices. *Computers & Education*, 50(3), 881-893.
- Ciampa, K. (2014). Learning in a mobile age: an investigation of student motivation. *Journal of Computer Assisted Learning*, 30(1), 82-96.

- Coates H., & Radloff A. (2012) Measurement of student engagement in learning. In *N. M. Seel (Ed.), Encyclopedia of the Sciences of Learning*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4419-1428-6_923
- Cohen, M., Hadley, M., & Frank, M. (2011). *Young Children, Apps & iPad*. Michael Cohen Group.
- Cohen, L., & Manion, L. (1994). *Μεθοδολογία Εκπαιδευτικής Έρευνας*. Αθήνα, Μεταίχμιο.
- Cohen, L., Manion, L. & Keith, M. (2008) *Μεθοδολογία εκπαιδευτικής έρευνας*. Αθήνα: Μεταίχμιο.
- Cook, R. T. (2017). Metacomics. In F. Bramlett, R. T. Cook, & A. Meskin (Eds.), *The Routledge Companion to Comics* (pp. 257-266). New York & London: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315851334.ch28>
- Cooper, K. (2010, April). Go with the flow: engagement factors for learning in Second Life. In *Proceedings of the 2010 Spring Simulation Multiconference* (pp. 1-9).
- Criollo-C, S., Guerrero-Arias, A., Jaramillo-Alcázar, Á., & Luján-Mora, S. (2021). Mobile learning technologies for education: Benefits and pending issues. *Applied Sciences*, 11(9), 4111.
- Crompton, H. (2013). A historical overview of m-learning: Toward learner-centered education. In *Handbook of mobile learning* (pp. 3-14). Routledge.
- Crompton, H., & Burke, D. (2020). Mobile learning and pedagogical opportunities: A configurative systematic review of PreK-12 research using the SAMR framework. *Computers & Education*, 156, 103945.
- Csikszentmihalyi, M. (1975). *Beyond boredom and anxiety*. San Francisco. CA, US: *Jossey-Bass*.
- Custodero, L. A. (2002). Seeking challenge, finding skill: Flow experience and music education. *Arts education policy review*, 103(3), 3-9.
- D'Arcy, A., & Young, T. M. (2012). Ethics and social media: Implications for sociolinguistics in the networked public 1. *Journal of Sociolinguistics*, 16(4), 532-546.

- Davis, F., Bagozzi, R., & Warshaw, P. (1989, 08). User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models. *Management Science*, 35(8), 982-1003.
- DeLone, W.H., McLean, E.R. (2003). The DeLone and McLean Model of Information Systems Success: A Ten-Year Update. *Journal of Management Information Systems*, 19, 9-30
- DeVellis, R. F. (2003). *Scale development: Theory and applications* (2nd ed.). Newbury Park, CA: SAGE Publications.
- Dewi, A. K., & Surur, A. M. (2021). Pengembangan Media Komik Sebagai Media Belajar Matematika Materi Pecahan Untuk Siswa SD Pada Masa Pembelajaran Daring Di Desa Rejowinangun. *Jurnal Literasi Digital*, 1(3), 174-179.
- Diacopoulos, M. M., & Crompton, H. (2020). A systematic review of mobile learning in social studies. *Computers & Education*, 154, 103911
- Drigas, A. S., & Pappas, M. A. (2015). A review of mobile learning applications for mathematics. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 9(3).
- Dyson, L. E., Litchfield, A., Raban, R., & Tyler, J. (2009). Interactive classroom mLearning and the experiential transactions between students and lecturer. Paper presented at the Proceedings of Ascilite, Auckland.
- Egbert, J. (2004). A study of flow theory in the foreign language classroom. *Canadian modern language review*, 60(5), 549-586.
- Etcuban, J. O., & Pantinople, L. D. (2018). The effects of mobile application in teaching high school mathematics. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 13(3), 249-259.
- Farrell, O., & Brunton, J. (2020). A balancing act: a window into online student engagement experiences. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 17(1), 1-19.
- Fredricks, J. A., Blumenfeld, P. C., & Paris, A. H. (2004). School engagement: Potential of the concept, state of the evidence. *Review of Educational Research*, 74(1), 59–109. <https://doi.org/10.3102/00346543074001059>

- Fitria, T. N. (2023). CREATION OF COMIC STRIPS USING CANVA IN TEACHING WRITING TO STUDENTS. *ISLLAC: Journal of Intensive Studies on Language, Literature, Art, and Culture*, 7(1), 159-176.
- Georgiev, T., Georgieva, E., & Smrikarov, A. (2004). M-learning-a New Stage of E-Learning. In *International Conference on Computer Systems and Technologies-CompSysTech*, 4(28), 1-4.
- Georgina, D. A. & Hosford, C. C., 2009. Higher education faculty perceptions on technology integration and training. *Teaching and Teacher Education*, vol.25, p. 690–696.
- Giavrimis, P., & Nikolaou, S. M. (2020). Teachers' views on the digital divide in Greece. A qualitative approach. *International Journal of Social Science Research*, 8(2), 46-58.
- Gloria, A., & Oluwadara, A. (2016). Influence of mobile learning training on pre-service social studies teachers' technology and mobile phone self-efficacies. *Journal of Education and Practice*, 7(2), 74–79.
- Gocheva, M., Somova, E., & Kasakliev, N. (2022, September). Game-based approach in mobile learning for primary school. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2449, No. 1). AIP Publishing.
- Goodwin, K. (2012). *Use of tablet technology in the classroom*. NSW curriculum and learning innovation centre. Available online at: <http://www.tale.edu.au/> (accessed on 14 August 2016).
- Granić, A., & Marangunić, N. (2019). Technology acceptance model in educational context: A systematic literature review. *British Journal of Educational Technology*, 50(5), 2572-2593.
- Grant, M.M. (2019). Difficulties in defining mobile learning: analysis, design characteristics, and implications. *Educational Technology Research and Development*, 67, 361–388. <https://doi.org/10.1007/s11423-018-09641-4>
- Hao, S., Cui, M., Dennen, V. P., Türel, Y. K., & Mei, L. (2017). Analysis of mobile learning as an innovation in higher education: a comparative study of three countries. *International Journal of Mobile Learning and Organisation*, 11(4), 314. <https://doi.org/10.1504/IJMLO.2017.087080>

- Hao, S., Dennen, V. P., & Mei, L. (2017). Influential factors for mobile learning acceptance among Chinese users. *Educational Technology Research and Development*, 65, 101-123.
- Hashemi, M., Azizinezhad, M., Najafi, V., & Nesari, A. J. (2011). Retracted: What is mobile learning? Challenges and capabilities. *Procedia- Social and Behavioral Sciences*, 30 ,2477–2481. doi:10.1016/j.sbspro.2011.10.483
- Hassanzadeh, A., Kanaani, F., & Elahi, S. (2012). A model for measuring e-learning systems success in universities. *Expert systems with Applications*, 39(12), 10959-10966.
- Heflin, H., Shewmaker, J., & Nguyen, J. (2017). Impact of mobile technology on student attitudes, engagement, and learning. *Computers & education*, 107, 91-99.
- Heizer, S. (2018). We asked five experts: should mobile phones be banned in schools. *The Conversation*, 28.
- Herbst, P., Chazan, D., Chen, C. L., Chieu, V. M., & Weiss, M. (2011). Using comics-based representations of teaching, and technology, to bring practice to teacher education courses. *ZDM*, 43, 91-103.
- Hernández-Ramos, J. P., Martínez-Abad, F., Peñalvo, F. J. G., García, M. E. H., & Rodríguez-Conde, M. J. (2014). Teachers' attitude regarding the use of ICT. A factor reliability and validity study. *Computers in Human Behavior*, 31, 509-516.
- Herrington, J., Herrington, A., Mantei, J., Olney, I. W., & Ferry, B. (2009). *New technologies, new pedagogies: Mobile learning in higher education*. Faculty of Education, University of Wollongong, 2009, 138p. ISBN: 978-1-74128-169-9
- Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T. & Bond, A. (2020) The difference between emergency remote teaching and online learning. *Educause review*, 27, 1-12.
- Hsia, J. W. (2016). The effects of locus of control on university students' mobile learning adoption. *Journal of Computing in Higher Education*, 28, 1-17.
- Huang, Y. M., Kuo, Y. H., Lin, Y. T., & Cheng, S. C. (2008). Toward interactive mobile synchronous learning environment with context-awareness service. *Computers & Education*, 51(3), 1205-1226.

- Huang, Y. Y., Liu, C. C., Wang, Y., Tsai, C. C., & Lin, H. M. (2017). Student engagement in long-term collaborative EFL storytelling activities: An analysis of learners with English proficiency differences. *Journal of Educational Technology & Society*, 20(3), 95-109.
- Hummel, K. A., Hlavacs, H., & Weissenböck, H. (2002). Web-based online-learning in technically equipped and mobile student societies: A case study. *Proceedings of the Interactive Computer Aided Learning (ICL) Workshop*, Villach, Austria.
- Hwang, G. J., & Tsai, C. C. (2011). Research trends in mobile and ubiquitous learning: A review of publications in selected journals from 2001 to 2010. *British Journal of Educational Technology*, 42(4), E65–E70.
- Inveslan (2016). Τεχνολογική Ενδυνάμωση Εκπαιδευτών της ΕΕΚ. Ανοικτοί Εκπαιδευτικοί Πόροι για την κατάρτιση εκπαιδευτών ΕΕΚ στο σχεδιασμό και τη χρήση εκπαιδευτικών μεθοδολογιών μέσω κινητών συσκευών (m-learning). *Οδηγός για εκπαιδευτές με πόρους και υλικό για φορητές συσκευές που μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην τάξη*. Ημερομηνία ανάκτησης 1-2-2023. http://www.mobile-tech.eu/wp-content/uploads/2016/12/Mobile-Tech-Trainers-guide_GR.pdf
- ITU, (2022). Measuring digital development: Facts and figures 2022. [ebook] Geneva: International Telecommunication Union. Available at: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/facts/default.aspx> [Accessed 18 February 2022].
- Jackson, S. A., & Eklund, R. C. (2002). Assessing flow in physical activity: The flow state scale–2 and dispositional flow scale–2. *Journal of sport and exercise psychology*, 24(2), 133-150.
- Ji, H. E., & Shin, H. W. (2019). Young Foreign Language Learners' Engagement and Motivation in Augmented Reality-based Vocabulary Learning. *Multimedia-Assisted Language Learning*, 22(3).
- Jimoyiannis, A., Koukis, N., & Tsiotakis, P. (2021). Shifting to emergency remote teaching due to the COVID-19 pandemic: An investigation of Greek teachers' beliefs and experiences. In *Technology and Innovation in Learning, Teaching and Education:*

Second International Conference, TECH-EDU 2020, Vila Real, Portugal, December 2–4, 2020, Proceedings 2 (pp. 320-329). Springer International Publishing.

- Kearney, M., Schuck, S., Burden, K., & Aubusson, P. (2012). Viewing mobile learning from a pedagogical perspective. *Research in Learning Technology*, 20(1), 1–17.
- Kerawalla, L., O'Connor, J., Underwood, J., duBoulay, B., Holmberg, J., Luckin, R., ... & Tunley, H. (2007). Exploring the potential of the homework system and tablet PCs to support continuity of numeracy practices between home and primary school. *Educational Media International*, 44(4), 289-303.
- Khan, S., Hwang, G. J., Azeem Abbas, M., & Rehman, A. (2019). Mitigating the urban–rural educational gap in developing countries through mobile technology-supported learning. *British Journal of Educational Technology*, 50(2), 735–749. <https://doi.org/10.1111/bjet.12692>
- King, W. R., & He, J. (2006). A meta-analysis of the technology acceptance model. *Information & Management*, 43(6), 740-755. <http://dx.doi.org/10.1016/j.im.2006.05.003>.
- Kuh, G. D. (2003). What we're learning about student engagement from NSSE: Benchmarks for effective educational practices. *Change: The magazine of higher learning*, 35(2), 24-32.
- Kuo, Y.-C., Walker, A. E., Schroder, K. E., & Belland, B. R. (2014). Interaction, internet self-efficacy, and self-regulated learning as predictors of student satisfaction in online education courses. *The Internet and Higher Education*, 20, 35-50.
- Latchem, C. (2018). *Mobile Learning*(pp. 29–35). Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-10-6741-9_4
- Legris, P., Ingham, J., & Collerette, P. (2003). Why do people use information technology? A critical review of the technology acceptance model. *Information & Management*, 40(3), 191e204. [http://dx.doi.org/10.1016/S0378-7206\(01\)00143-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0378-7206(01)00143-4).
- Lestari, W., & Chandra, Y. A. (2018). Development of Mathematical Comic-Strip Application as a Mobile Learning Media-Based Learning. *Journal of Mathematics Education (JME)*, 3(2), 54-59.

- Li, X., & Zhu, W. (2022). System quality, information quality, satisfaction and acceptance of online learning platform among college students in the context of online learning and blended learning. *Frontiers in Psychology*, 13, 1054691.
- Liaw, S.-S., Hatala, M., & Huang, H.-M. (2010). Investigating acceptance toward mobile learning to assist individual knowledge management: Based on activity theory approach. *Computers & Education*, 54(2), 446-454
- Liu, C., & Correia, A. P. (2021). A Case Study of Learners' Engagement in Mobile Learning Applications. *Online Learning*, 25(4), 25-48.
- Livingstone, S. (2007). Strategies of Parental Regulation in the Media-rich Home. *Computers in Human Behavior*, 23(2), 920–941.
- Luna Scott, C. (2015). The future of learning 2: What kind of learning for the 21st century?.
- Mac Callum, K. (2010). Attitudes of educators to the introduction of mobile technology. Paper presented at the 1st annual conference of Computing and Information Technology Research and Education New Zealand (CITREZZ2010), Dunedin, New Zealand.
- Mac Callum, K., & Jeffrey, L. (2013). The influence of students' ICT skills and their adoption of mobile learning. *Australasian Journal of Educational Technology*, 29(3), 303-314.
- Mac Callum, K., & Jeffrey, L. (2014). Factors impacting teachers' adoption of mobile learning. *Journal of Information Technology Education*, 13.
- Malone, T. W. (1981). Toward a theory of intrinsically motivating instruction. *Cognitive science*, 5(4), 333-369.
- Malone, T. W., & Lepper, M. R. (2021). Making learning fun: A taxonomy of intrinsic motivations for learning. In *Aptitude, learning, and instruction* (pp. 223-254). Routledge.
- Mamolo, L. A. (2022). Students' evaluation and learning experience on the utilization of Digital Interactive Math Comics (DIMaC) mobile app. *Advances in Mobile Learning Educational Research*, 2(2), 375-388.

- Marsh, H. W., & Jackson, S. A. (1999). Flow experience in sport: Construct validation of multidimensional, hierarchical state and trait responses. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 6(4), 343-371.
- Matias, A., & Wolf, D. F. (2013). Engaging students in online courses through the use of mobile technology. *Cutting-edge Technologies in Higher Education*, 6, 115-142
- Mattila, P., & Fordell, T. (2005). MOOP-Using m-learning environment in primary schools. *Mobile Technology: The future of learning in your hands*, 107-111.
- Mcconatha, D., Praul, M., & Lynch, M. J. (2008). Mobile learning in higher education: an empirical assessment of a new educational tool. *Online Submission*, 7(3).
- Mehdipour, Y., & Zerehkafi, H. (2013). Mobile learning for education: Benefits and challenges. *International Journal of Computational Engineering Research*, 3(6), 93-101. Retrieved from <https://link.springer.com/article/10.1007/s10639-017-9655-5>
- Mohammadi, M., Sarvestani, M. S., & Nouroozi, S. (2020, February). Mobile phone use in education and learning by faculty members of technical-engineering groups: Concurrent mixed methods design. In *Frontiers in Education* (Vol. 5, p. 16). Frontiers Media SA.
- Muir, T., Milthorpe, N., Stone, C., Dymont, J., Freeman, E., & Hopwood, B. (2019). Chronicling engagement: Students' experience of online learning over time. *Distance Education*, 40(2), 262-277.
- Nichter, S. (2021). Does mode of access make a difference? Mobile learning and online student engagement. *Online Learning*, 25(3), 5-17.
- Nikou, S. A., & Economides, A. A. (2014, November). Acceptance of Mobile-Based Assessment from the Perspective of Self-Determination Theory of Motivation. In *14th International Conference on Advanced Learning Technologies (IMCL 2014)* (pp. 454-458). IEEE.
- Norhasyimah Hamzah, Siti Nadiah Zulkiflee, Siti Nur Kamariah Rubani, A. A. & T. S. S. (2017). Pembangunan Aplikasi Android Pembelajaran Reka Bentuk Grafik Digital. *Jurnal Teknologi*, 1-7
- Orlando, J. (2014). Teachers' changing practices with information and communication technologies: an up-close, longitudinal analysis. *Research in learning technology*, 22.

- Oyelere, S. S., Suhonen, J., Wajiga, G. M., & Sutinen, E. (2018). Design, development, and evaluation of a mobile learning application for computing education. *Education and Information Technologies*, 23(1), 467–495. <https://doi.org/10.1007/s10639-017-9613-2>
- Papadakis, S. (2021). Advances in Mobile Learning Educational Research (AMLER): Mobile learning as an educational reform. *Advances in Mobile learning educational research*, 1(1), 1-4.
- Pedro, L.F.M.G.; de Oliveira Barbosa, C.M.M.; das Neves Santos, C.M. A critical review of mobile learning integration in formal educational contexts. In *International Journal of Educational Technology in Higher Education*; Springer: Berlin/Heidelberg, Germany, 2018; Volume 15.
- Qashou, A. (2021). Influencing factors in M-learning adoption in higher education. *Education and information technologies*, 26(2), 1755-1785.
- Quin, C,(2001). M-Learning: Mobile, Wireless, In-Your-Pocket Learning. LineZine Retrieved from <http://www.linezine.com/2.1/features/cqmmwiyp.htm>
- Rangkuti, R., Mursid, R., & Sriadhi, S. (2022, December). The Development of Mobile Learning-Based Digital Learning Comic in English Subject of Class VIII of SMP Muhammadiyah 16 Lubuk Pakam. In *Proceedings of the 7th Annual International Seminar on Transformative Education and Educational Leadership*, AISTEEL 2022, 20 September 2022, Medan, North Sumatera Province, Indonesia.
- Rasheed, S. P. (2015). Self-awareness as a therapeutic tool for nurse/client relationship. *International Journal of Caring Sciences*, 8(1).
- R Core Team (2021). *R: A Language and environment for statistical computing*. (Version 4.0) [Computer software]. Retrieved from <https://cran.r-project.org>. (R packages retrieved from MRAN snapshot 2021-04-01).
- Revelle, W. (2019). *psych: Procedures for Psychological, Psychometric, and Personality Research*. [R package]. Retrieved from <https://cran.r-project.org/package=psych>.
- Ryu, H., & Parsons, D. (Eds.). (2008). *Innovative Mobile Learning: Techniques and Technologies: Techniques and Technologies*. IGI Global.

- Sabah, N. M. (2016). Exploring students' awareness and perceptions: Influencing factors and individual differences driving m-learning adoption. *Computers in Human Behavior*, 65, 522-533.
- Saif, N., Khan, I. U., & Khan, G. A. (2020). Investigating the impact of mobile application on learning among teachers based on technology acceptance model (TAM). *Glob. Educ. Stud. Rev*, 2, 45-54.
- Salvia, J., Ysseldyke, J., & Witmer, S. (2012). *Assessment: In special and inclusive education*. Cengage Learning.
- Sánchez-Prieto, J. C., Olmos-Migueláñez, S., & García-Peñalvo, F. J. (2016). MLearning and pre-service teachers: An assessment of the behavioral intention using an expanded TAM model. *Computers in Human Behavior*, 72, 644–654. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.09.061>
- Santosa, M. H., Pratama, I. P. S., & Putra, I. N. A. J. (2020). Developing android-based English vocabulary learning materials for primary school students. *JEELS (Journal of English Education and Linguistics Studies)*, 7(1), 161-185.
- S.A. Salloum, M. Al-Emran, K. Shaalan, The impact of knowledge sharing on information systems: a review, in: *International Conference on Knowledge Management in Organizations*, Springer, Slovakia, 2018, pp. 94–106.
- Scarth, J., & Hammersley, M. (1993). Questioning ORACLE: an assessment of ORACLE's analysis of teachers' questions'. *Educational Research in Action*. London: The Open University and Paul Chapman Publishing.
- Seidman, I. (2006). *Interviewing as qualitative research: A guide for researchers in education and the social sciences*. Teachers college press.
- Sinen, H. Bin. (2015). *A literature review on mobile learning*. *Int. J. Social Media and Interactive Learning Environments*, 3(3), 219–229. <https://doi.org/doi:10.1504/IJSMILE.2015.072266>
- Song, Y., Wen, Y., Yang, Y., & Cao, J. (2023). Developing a 'Virtual Go mode' on a mobile app to enhance primary students' vocabulary learning engagement: an exploratory study. *Innovation in Language Learning and Teaching*, 17(2), 354-363.

- Sullivan, T., Slater, B., Phan, J., Tan, A., & Davis, J. (2019). M-learning: Exploring mobile technologies for secondary and primary school science inquiry. *Teaching Science*, 65(1), 13-16.
- The jamovi project (2021). *jamovi*. (Version 2.2) [Computer Software]. Retrieved from <https://www.jamovi.org>.
- UNESCO (2013). Policy guidelines for mobile learning. Retrieved 15 February 2021, from Paris:UNESCO, <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000219641>
- UNESCO, (n.d.) Mobile Learning, Ανακτήθηκε από <http://www.unesco.org/new/en/unesco/themes/icts/m4ed/>
- Vassallo, S., & Warren, D. (2018). *Use of technology in the classroom*. In book: LSAC Annual Statistical Report 2017. Australian Institute of Family Studies.
- Vassilikopoulou, M., Boloudakis, M., & Retalis, S. (2007). *From Digitised Comic Books To Digital Hypermedia Comic Books: Their Use in Education*. Retrieved October, 15, 2012.
- Wang, M.; Shen, R.; Novak, D.; Pan, X. The impact of mobile learning on students' learning behaviours and performance: Report from a large blended classroom. *Br. J. Educ. Technol.* 2009, 40, 673–695.
- Ward, N. D., Finley, R. J., Keil, R. G., & Clay, T. G. (2013). Benefits and limitations of iPads in the high school science classroom and a trophic cascade lesson plan. *Journal of Geoscience Education*, 61(4), 378e384. <http://dx.doi.org/10.5408/13-008.1>.
- Webster, J., Trevino, L. K., & Ryan, L. (1993). The dimensionality and correlates of flow in human-computer interactions. *Computers in human behavior*, 9(4), 411-426.
- Wu, W. H., Wu, Y. C. J., Chen, C. Y., Kao, H. Y., Lin, C. H., & Huang, S. H. (2012). Review of trends from mobile learning studies: A meta-analysis. *Computers & Education*, 59(2), 817–827.
- Yang, G. (2003). Comics in education. Online version of the final project proposal for masters of education degree at California State University at Hayward, Retrieved 1 December, 2016.

Zhang, B., Looi, C. K., Chen, W., Tan, N. Y. L., Seow, P. S. K., Oh, T. T., & Chung, T. M. (2006). *Using mobile learning technologies for primary environmental education in Singapore schools*.

Zydney, J. M., & Warner, Z. (2016). Mobile apps for science learning: Review of research. *Computers & Education*, 94, 1–17. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.11.001>

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

Παράρτημα Α: Ερωτηματολόγιο

Α.1 Το ερωτηματολόγιο της έρευνας

Φύλο: Αγόρι Κορίτσι

Κύριες ερωτήσεις του ερωτηματολογίου σε πενταβάθμια κλίμακα Likert

(διαφωνώ απόλυτα, διαφωνώ, ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ, συμφωνώ, συμφωνώ απόλυτα)

Πρόθεση χρήσης τάμπλετ (Li & Zhu, 2022)

1. Θα ήθελα να ξαναχρησιμοποιήσω τάμπλετ σε επόμενα μαθήματα.
2. Όταν θα έχω ξανά ευκαιρία στο μέλλον, θα ήθελα να ξαναχρησιμοποιήσω τάμπλετ στο μάθημα.
3. Θα ήθελα να χρησιμοποιώ πιο συχνά τάμπλετ στο μάθημα.

Ευκολία χρήσης τάμπλετ (Li & Zhu, 2022)

1. Ήταν εύκολο για μένα να χρησιμοποιήσω το τάμπλετ.
2. Ήταν εύκολο για μένα να χρησιμοποιήσω το τάμπλετ για να κάνω τις ασκήσεις που μου ζήτησε η δασκάλα μου.
3. Δυσκολεύτηκα να χρησιμοποιήσω το τάμπλετ.(A)

Μαθησιακή εμπλοκή (Song et al., 2023)

Προσοχή

1. Όταν χρησιμοποιούσα το Canva, σκεφτόμουν άλλα πράγματα.(A)
2. Όταν χρησιμοποιούσα το Canva, καταλάβαινα ότι αφαιρείται η προσοχή μου σε άλλα πράγματα. (A)
3. Όταν χρησιμοποιούσα το Canva, ήμουν εντελώς απορροφημένος σε αυτό που έκανα. (A)

Έλεγχος

4. Όταν χρησιμοποιούσα το Canva, ένιωθα ότι έλεγχα εγώ ότι έκανα.
5. Αισθάνθηκα ότι δεν είχα κανέναν έλεγχο της δραστηριότητάς μου με το Canva. (A)
6. Το Canva μου επέτρεψε να ελέγγω τη δραστηριότητα.

Περίεργεια

7. Η χρήση του Canva έκανε πιο έντονη την περιέργειά μου.
8. Το Canva με έκανε να είμαι περίεργος/ περίεργη για να δω καινούρια πράγματα.

Εσωτερικό ενδιαφέρον

9. Η χρήση του Canva έκανε πιο έντονη τη φαντασία μου.

10. Η χρήση του Canva με έκανε να βαρεθώ. (A)
 11. Η χρήση του Canva ήταν ενδιαφέρουσα.
 12. Η χρήση του Canva ήταν διασκεδαστική για μένα.
 (A)=αντίστροφες

A.2 Πίνακες αποτελεσμάτων ερωτηματολογίων

A.2.1 Πίνακες αξιοπιστίας

Cronbach's α	
ΠΧ	1.00

Cronbach's α	
ΕΧ	0.952

Cronbach's α	
ΕΜΠΛΟΚΗ	0.95 9

A.2.2 Πίνακας περιγραφικών στοιχείων

	N	Mean	SD
ΠΧ	1	4.50	1.0
	2		0
ΕΧ	1	4.19	1.0
	2		7
ΕΜΠΛΟΚΗ	1	3.92	1.1
	2		6

A.2.3 Πίνακας συσχετίσεων

		ΠΧ	ΕΧ	ΕΜΠΛΟΚΗ
ΠΧ	Pearson's r	—		
	p-value	—		
ΕΧ	Pearson's r	0.780 **	—	
	p-value	0.003	—	
ΕΜΠΛΟΚΗ	Pearson's r	0.905 ** *	0.931 ** *	—
	p-value	< .00 1	< .00 1	—

Note. * p < .05, ** p < .01, *** p < .001

A.2.4 Πίνακας παλινδρομικής ανάλυσης

Model	R	R ²
1	0.97 4	0.94 9

Predictor	Estimate	SE	t	p	Stand. Estimate
Intercept	-1.065	0.406	-2.62	0.028	
ΠΧ	0.527	0.140	3.77	0.004	0.456
ΕΧ	0.623	0.131	4.76	0.001	0.576

A.3 Ερωτηματολόγια μαθητών

https://drive.google.com/drive/folders/1ZW4ud2GOIa5CzZL_G63i9SwFgDGmDMts?usp=drive_link

Παράρτημα Β: Έντυπο Συγκατάθεσης γονέων/κηδεμόνων



ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΚΑΤΑΘΕΣΗΣ ΓΟΝΕΑ/ΚΗΔΕΜΟΝΑ

Δηλώνω υπεύθυνα ότι είμαι ο/η
γονέας/κηδεμόνας του/της μαθητή/μαθήτριας
..... παρέχω την συγκατάθεσή μου για τη
συμμετοχή του/της στην έρευνα με τίτλο: **“Η Δημιουργία Digital Comic Strip για την
εκμάθηση των Σημείων Στίξης και η Διερεύνηση των Επιπέδων Εμπλοκής των
Μαθητών με τη Χρήση Φορητών Συσκευών: Η περίπτωση του mobile app Canva.”**

ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΚΑΤΑΘΕΣΗΣ

Ο/Η κάτωθι υπογεγραμμένος/η, **δηλώνω ότι έχω ενημερωθεί** για τους όρους συμμετοχής μου στην έρευνα και την επεξεργασία των προσωπικών μου δεδομένων.

Παρέχω τη ρητή συγκατάθεσή μου για τη συμμετοχή στην έρευνα και την επεξεργασία των προσωπικών δεδομένων του ατόμου για το οποίο είμαι υπεύθυνος/η.

Έχω ενημερωθεί ότι μπορώ να ανακαλέσω τη συγκατάθεσή μου οποιαδήποτε στιγμή.

Ονοματεπώνυμο γονέα

Ονοματεπώνυμο:

Διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου:

Ημερομηνία:

Υπογραφή:

Παράρτημα Γ: Παρατήρηση

Γ.1 Φόρμα παρατήρησης εμπλοκής μαθητών στην εκπαιδευτική διαδικασία (Cassar, & Jang, 2010).

Κλίμακα	Κατάσταση	Ποτέ		Κάποιες Φορές		Πάντα
		1	2	3	4	5
ΠΡΟ	1. Προσέχει μέσα στην τάξη.					
ΠΡΟ	2. Δουλεύει καλά με τα υπόλοιπα παιδιά.					
ΠΡΩ	3. Προσπαθεί να κάνει τις δραστηριότητες καλά, από το να τις αφήσει.					
Δ	4. Ενεργεί ανήσυχα, δεν μπορεί να κάτσει ακίνητος.					
ΠΡΩ	5. Συμμετέχει ενεργά σε συζητήσεις.					
ΠΡΟ	6. Ολοκληρώνει τις εργασίες που του ανατίθενται.					
Δ	7. Χρειάζεται επίπληξη.					
Δ	8. Ενοχλεί ή παρεμβαίνει στην εργασία των συναδέλφων του.					
ΠΡΟ	9. Είναι επίμονος όταν αντιμετωπίζει δύσκολα προβλήματα.					
Α	10. Δεν φαίνεται να γνωρίζει τι συμβαίνει στην τάξη.					
Α	11. Αποσύρεται, δεν επικοινωνεί.					
ΠΡΟ	12. Προσεγγίζει τις νέες εργασίες με ειλικρινή προσπάθεια.					
ΠΡΩ	13. Κάνει ερωτήσεις για να πάρει περισσότερες πληροφορίες.					
Δ	14. Μιλάει πολύ με τους συμμαθητές του.					
Α	15. Δεν παίρνει ανεξάρτητη πρωτοβουλία, πρέπει να βοηθηθεί για να ξεκινήσει και να συνεχίσει την εργασία.					

ΠΡΟ	16. Προσπαθεί να τελειώσει τις εργασίες ακόμη και όταν είναι δύσκολες.					
ΠΡΩ	17. Σηκώνει το χέρι του/της για να απαντήσει σε μια ερώτηση ή να δώσει εθελοντικά πληροφορίες.					
ΠΡΟ	18. Αποθαρρύνεται και σταματά να προσπαθεί όταν συναντά εμπόδιο στις σχολικές εργασίες, απογοητεύεται εύκολα.					

Σχόλια: ΠΡΟ = Προσπάθεια, ΠΡΩ = Πρωτοβουλία, Δ = Διάσπαση, Α = Απροσεξία

Γ.2 Πίνακες αποτελεσμάτων φόρμας παρατήρησης

Γ.2.1 Πίνακας περιγραφικών στοιχείων

	N	ΜΟ	ΤΑ
ΠΡΟ	1	3.69	0.90
	2		9
ΠΡΩ	1	3.65	0.94
	2		4
Δ	1	2.23	0.96
	2		2
Α	1	2.00	1.05
	2		4
ΠΡΟ Τ	1	4.18	1.30
	2		2
ΤΠΡΩ	1	4.08	1.28
	2		5

ΤΔ	1	1.83	0.70
	2		2
ΤΑ	1	1.97	1.41
	2		7

Γ.2.2 Πίνακες δεικτών αξιοπιστίας πρώτου σταδίου

Cronbach's α

ΠΡΟ	0.950
-----	-------

Cronbach's α

ΠΡΩ	0.957
-----	-------

Cronbach's α

Δ	0.910
---	-------

Cronbach's α

A	0.955
---	-------

Γ.2.3 Πίνακες δεικτών αξιοπιστίας δεύτερου σταδίου

Cronbach's α

ΠΡΟ	0.986
-----	-------

Cronbach's α

ΠΡΩ	0.979
-----	-------

Cronbach's α

Δ	0.828
---	-------

Cronbach's α

A

0.961

Γ.2.4 Πίνακας Φορτίσεις Συνιστωσών Πρώτο Στάδιο Πειραματικής Ομάδας

	Συνιστώσες				Μοναδιαστικότητα
	1	2	3	4	
ΠΡΟ1	0.781		0.44 3	-0.31 4	0.0742
ΠΡΟ2	0.822	-0.32 8			0.0906
ΠΡΟ3	0.950				0.0779
ΠΡΟ4	0.835			-0.34 3	0.1693
ΠΡΟ5	0.800		0.35 3		0.1767
ΠΡΟ6	0.972				0.0416
ΠΡΟ7	0.505	-0.32 4	0.78 8		0.0153
ΠΡΩ1	0.898				0.0728
ΠΡΩ2	0.930				0.0641

ΠΡΩ3	0.842	0.32 6	0.0854
ΠΡΩ4	0.884		0.0750
Δ1	0.927		0.0253
Δ2	0.591	0.652	0.1342
Δ3	0.932		0.0479
Δ4	0.933		0.0646
A1	-0.86 2		0.0841
A2	-0.87 0		0.1136
A3	-0.92 1		0.1152

Note. 'varimax' rotation was used

Γ.2.5 Πίνακας Φορτίσεις Συνιστωσών Δεύτερο Στάδιο Πειραματικής Ομάδας

	Συνιστώσες				Μονοδιαστατικότητα
	1	2	3	4	
ΤΠΡΟ 1	0.942				0.01443

ΤΠΡΟ 2	0.865			0.08805	
ΤΠΡΟ 3	0.942			0.01443	
ΤΠΡΟ 4	0.872		0.364	0.05031	
ΤΠΡΟ 5	0.826	0.464		0.02881	
ΤΠΡΟ 6	0.915			0.02012	
ΤΠΡΟ 7	0.873		0.373	0.05508	
ΤΠΡΩ1	0.946			0.04305	
ΤΠΡΩ2	0.921	0.301		0.03962	
ΤΠΡΩ3	0.768	0.301	0.530	0.03781	
ΤΠΡΩ4	0.865		0.382	0.02718	
ΤΔ1	-0.39 2		-0.77 6	0.35 3	0.03794
ΤΔ2	-0.67 2	-0.48 0		0.53 0	0.01212
ΤΔ3				0.95 8	0.03523
ΤΔ4		-0.82 6	-0.40 1		0.00916
ΤΑ1	-0.95				0.01273

	6			
TA2	-0.91		-0.37	0.01471
	5		6	
TA3	-0.80	-0.411		0.10406
	4			

Note. 'varimax' rotation was used

Γ.2.6 Πίνακας Συσχετίσεων Πειραματική Ομάδα Πρώτο Στάδιο

	ΠΡΟ	ΠΡΩ	Δ	Α
ΠΡΟ	—			
ΠΡΩ	0.923 ** *	—		
Δ	-0.38 7	-0.28 4	—	
Α	-0.93 ** 9 *	-0.90 ** 6 *	0.37 4	—

Note. * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

Γ.2.7 Πίνακας Συσχετίσεων Πειραματική Ομάδα Δεύτερο Στάδιο

	ΠΡΟ	ΠΡΩ	Δ	Α
ΠΡΟ	—			
ΠΡΩ	0.970 ** *	—		

Δ	-0.72 **	-0.68 *	—
	1	9	
A	-0.98 **	-0.96 **	0.64 * —
	2 *	8 *	2

Note. * p < .05, ** p < .01, *** p < .001

Γ.2.8 Περιγραφικά Στοιχεία Ομάδας Ελέγχου

	N	ΜΟ	ΤΑ
ΠΡΟ	1	3.97	0.72
	3		9
ΠΡΩ	1	3.50	1.01
	3		0
Δ	1	2.37	1.07
	3		3
A	1	1.85	0.74
	3		1
ΠΟΡΤ	1	3.75	0.90
	3		6
ΠΡΩΤΕ	1	3.50	1.22
	3		0
ΔΤΕ	1	2.65	1.23
	3		5

ΑΤΕ	1	1.90	1.15
	3		0

Γ.2.9 Δείκτης Αξιοπιστίας Ομάδας Ελέγχου Πρώτο Στάδιο

Cronbach's α

ΠΡΟ	0.911
-----	-------

Cronbach's α

ΠΡΩ	0.827
-----	-------

Cronbach's α

Δ	0.949
---	-------

Cronbach's α

A

0.530

Note. item 'A3' correlates negatively with the total scale and probably should be reversed

Γ.2.10 Δείκτης Αξιοπιστίας Ομάδας Ελέγχου Δεύτερο Στάδιο

Cronbach's α

ΠΡΟ

0.932

Cronbach's α

ΠΡΩ

0.932

Cronbach's α

Δ

0.922

Cronbach's α

A	0.842
---	-------

Γ.2.11 Φορτίσεις Συνιστωσών Ομάδας Ελέγχου Πρώτου Σταδίου

	Συνιστώσες				Μοναδικότητα
	1	2	3	4	
ΠΡΟ1	-0.61 3	0.768			0.0338
ΠΡΟ2	-0.65 8		0.595		0.1603
ΠΡΟ3	-0.67 6		0.391	0.366	0.1717
ΠΡΟ4		0.311	0.734	0.343	0.1596
ΠΡΟ5	-0.56 9		0.492		0.2783
ΠΡΟ6	-0.34 7			0.758	0.1705
ΠΡΟ7	-0.52 5	0.758			0.0618
ΠΡΩ1	-0.38 7	0.355		0.600	0.2925

ΠΡΩ2	0.842		0.388	0.1066
ΠΡΩ3	0.565	0.651		0.2181
ΠΡΩ4	0.746	0.451		0.1643
Δ1	0.900			0.1292
Δ2	0.860	-0.40 2		0.0858
Δ3	0.886			0.1351
Δ4	0.906		-0.33 3	0.0508
A1	0.747	-0.50 3	-0.37 9	0.0426
A2	0.617	-0.72 1		0.0863
A3	-0.32 2		-0.79 0	0.2254

Note. 'varimax' rotation was used

Γ.2.12 Φορτίσεις Συνιστωσών Ομάδας Ελέγχου Δεύτερου Σταδίου

Συνιστώσες

	1	2	3	4	Μοναδικότητα
ΠΡΟΤ 1	0.638	-0.71 7			0.0516
ΠΡΟΤ 2	0.638	-0.71 7			0.0516
ΠΡΟΤ 3	0.578	-0.57 5	0.515		0.0690
ΠΡΟΤ 4	0.678		0.643		0.0711
ΠΡΟΤ 5	0.353		0.440	0.75 1	0.0732
ΠΡΟΤ 6	0.787			0.43 4	0.1036
ΠΡΟΤ 7	0.341	-0.36 8	0.768	0.32 0	0.0566
ΠΡΩΤ1	0.807	-0.45 0			0.0768
ΠΡΩΤ2	0.714			0.43 3	0.2466
ΠΡΩΤ3	0.796		0.316	0.42 6	0.0740
ΠΡΩΤ4	0.837		0.398		0.0317

ΔΤ1		0.881	-0.30		0.1269
			8		
ΔΤ2		0.753	-0.51		0.1588
			5		
ΔΤ3		0.891			0.1245
ΔΤ4		0.914			0.1473
ΑΤ1	-0.35	0.514	-0.72		0.0608
	6		7		
ΑΤ2	-0.96				0.0227
	4				
ΑΤ3	-0.83		-0.41		0.1083
	8		4		

Note. 'varimax' rotation was used

Γ.2.13 Πίνακας Συσχετίσεων Ομάδας Ελέγχου Πρώτο Στάδιο

	ΠΡΟ	ΠΡΩ	Δ	Α
ΠΡΟ	—			
ΠΡΩ	0.792 **	—		
Δ	-0.74 **	-0.33	—	
	8	6		

A	-0.88 **	-0.79 *	0.60 *	—
	5 *	8 *	1	

Note. * p < .05, ** p < .01, *** p < .001

Γ.2.14 Πίνακας Συσχετίσεων Ομάδας Ελέγχου Δεύτερο Στάδιο

	ΠΟΡ	ΠΡΩ	Δ	A
ΠΟΡ	—			
ΠΡΩ	0.932 **	—		
	*			
Δ	-0.65 *	-0.42	—	
	1	8		
A	-0.89 **	-0.89 **	0.39	—
	2 *	6 *	3	

Note. * p < .05, ** p < .01, *** p < .001

Θ	12	11.67	13.37
EA	12	5.00	7.98
EE	12	8.33	15.28

Γ.4.2 Πίνακας περιγραφικών στοιχείων πειραματικής ομάδας δεύτερου σταδίου

	N	Mean	SD
E	12	71.67	27.91
ΕΔ	12	5.83	5.15
M	12	11.67	20.82
Π	12	0.00	0.00
Θ	12	4.17	9.00
EA	12	0.00	0.00
EE	12	6.67	10.73

Γ.4.3 Πίνακας περιγραφικών στοιχείων ομάδας ελέγχου πρώτου σταδίου

	N	Mean	SD
E	13	67.692	23.51
ΕΔ	13	0.000	0.00
M	13	6.154	6.50
Π	13	13.846	15.02
Θ	13	3.077	6.30
EA	13	0.769	2.77
EE	13	9.231	14.41

Γ.4.4 Πίνακας περιγραφικών στοιχείων ομάδας ελέγχου δεύτερου σταδίου

	N	Mean	SD
E	13	65.385	25.70
ΕΔ	13	0.000	0.00
M	13	15.385	13.30
Π	13	6.923	15.48
Θ	13	4.615	8.77
ΕΑ	13	0.769	2.77
ΕΕ	13	6.923	9.47

Γ.5. Φόρμες παρατήρησης εμπλοκής.

https://drive.google.com/drive/folders/1d4rvAzGkDIVGODEdBN8XuKzVqkEJDt4R?usp=drive_link

Γ.6. Φόρμες χρονικής παρατήρησης εμπλοκής.

https://drive.google.com/drive/folders/1Am1R67oUfplhBOLT4JwcGMVsU8xiu_Y2?usp=drive_link

Παράρτημα Δ: Τεστ

Δ.1 Pre και Post test

Φύλο: Αγόρι Κορίτσι

Δραστηριότητα 1

Γράφω δίπλα σε κάθε σημείο στίξης τον αριθμό της χρήσης που ταιριάζει.

Σημείο Στίξης	Χρήση
Κόμμα (,) _____	1. Χρησιμοποιείται στο τέλος μιας πρότασης.
Τελεία (.) _____	2. Χωρίζει ασύνδετες λέξεις ή ασύνδετες προτάσεις ή φράσεις που βρίσκονται μέσα στην ίδια πρόταση.
Άνω κάτω τελεία (:) _____	3. Διακοπή μικρότερη από αυτή που δείχνει τελεία και μεγαλύτερη από αυτή που δείχνει το κόμμα.
Άνω τελεία (·) _____	4. Χρησιμοποιείται όταν απαριθμούμε μία σειρά πραγμάτων ή στον ευθύ λόγο.
Ερωτηματικό (;) _____	5. Χρησιμοποιείται στο τέλος μιας πρότασης όταν ρωτάμε.
Θαυμαστικό (!) _____	6. Χρησιμοποιείται στο τέλος μιας πρότασης όταν αυτή δείχνει θαυμασμό, διαταγή ή απαγόρευση.
Παρενθέσεις () _____	7. Χρησιμοποιούνται για να απομονώσουν μια λέξη , φράση ή πρόταση που παρεμβάλλεται σε μια άλλη φράση ή πρόταση, και μας δίνει περισσότερες πληροφορίες.
Εισαγωγικά (<< >>) _____	8. Χρησιμοποιείται στο τέλος μιας γραμμής όταν δεν χωράει ολόκληρη η λέξη και πρέπει να την κόψουμε ή για να ενώσει δύο λέξεις.
Ενωτικό (-) _____	9. Χρησιμοποιείται σε έναν διάλογο για να δείξουμε ότι

αλλάζει το πρόσωπο που μιλάει.

Αποσιωπητικά (...) _____

10. Κλείνουμε τα λόγια κάποιου Όταν θέλουμε να μεταφέρουμε κάτι όπως ακριβώς το είπε.

Παύλα (-) _____

11. Χρησιμοποιούνται για να δείξουμε ότι μία πρόταση σκέψη έμεινε ατελείωτη ή για να οδηγήσουν σε μία λέξη ή φράση που προορίζεται να έρθει πώς έκπληξη για τον αναγνώστη.

Δραστηριότητα 2

Κυκλώνω τα λανθασμένα σημεία στίξης.

- Πόσο χρονών είσαι,
- Δεν έχω ξαναδεί ποτέ κάτι τόσο όμορφο)
- Ο Στέλιος τον είδε να περνάει τον δρόμο- Δεν πρόλαβε όμως να τον χαιρετήσει.
- «Θα έρθεις μαζί μας;» τον ρώτησε ο μπαμπάς του;
- Πήγε στο σούπερ μάρκετ και πήρε ντομάτες, αγγούρια. γάλα, αυγά και γιαούρτια.

Δραστηριότητα 3

Ξαναγράψω το παρακάτω κείμενο βάζοντας τα σημεία στίξης που λείπουν.

Την Παρασκευή το απόγευμα πήγαμε με τους γονείς μου στο σούπερ μάρκετ αγοράσαμε φρούτα λαχανικά κρέατα και ψάρια μετά τα ψώνια μας στο σούπερ μάρκετ επισκεφτήκαμε ένα μαγαζί με παιχνίδια αγόρασα ένα επιτραπέζιο παιχνίδι και ένα αυτοκινητάκι χθες όλη μέρα έπαιζα με τα καινούρια μου παιχνίδια

Δ.2 Πίνακες αποτελεσμάτων Pre και Post test

Δ.2.1 Πίνακας περιγραφικών στοιχείων pre test

	N	Missing	Mean	Media n	SD	Minimum	Maximum
ΜΠ	1	1	60.3	60.0	12.	42	81
	2				6		
ΜΕ	1	0	59.7	54	15.	42	85
	3				6		

Δ.2.2 Πίνακας συχνοτήτων pre test πειραματικής ομάδας

Level s	Count s	% of Total	Cumulative %
42	1	8.3 %	8.3 %
46	2	16.7 %	25.0 %
50	1	8.3 %	33.3 %
58	2	16.7 %	50.0 %
62	1	8.3 %	58.3 %
65	1	8.3 %	66.7 %
69	2	16.7 %	83.3 %

77	1	8.3 %	91.7 %
81	1	8.3 %	100.0 %

Δ.2.3 Πίνακας συχνοτήτων pre test ομάδας ελέγχου

Level s	Count s	% of Total	Cumulative %
42	3	23.1 %	23.1 %
46	2	15.4 %	38.5 %
54	2	15.4 %	53.8 %
69	1	7.7 %	61.5 %
73	3	23.1 %	84.6 %
77	1	7.7 %	92.3 %
85	1	7.7 %	100.0 %

Δ.2.4 Πίνακας περιγραφικών στοιχείων post test

	N	Mean	SD	Minimum	Maximum
ΜΠ	1	71.8	12.	50	88
	2		0		
ΜΕ	1	69.2	15.	42	88
	3		4		

Δ.2.5 Πίνακας συχνοτήτων post test πειραματικής ομάδας

Level s	Count s	% of Total	Cumulative %
------------	------------	---------------	--------------

50	2	16.7 %	16.7 %
65	1	8.3 %	25.0 %
69	2	16.7 %	41.7 %
73	1	8.3 %	50.0 %
77	2	16.7 %	66.7 %
81	3	25.0 %	91.7 %
88	1	8.3 %	100.0 %

Δ.2.6 Πίνακας συχνοτήτων post test ομάδας ελέγχου

Level s	Count s	% of Total	Cumulative %
42	1	7.7 %	7.7 %
46	1	7.7 %	15.4 %
54	1	7.7 %	23.1 %
62	1	7.7 %	30.8 %
65	1	7.7 %	38.5 %
69	3	23.1 %	61.5 %
77	1	7.7 %	69.2 %
85	2	15.4 %	84.6 %
88	2	15.4 %	100.0 %

Δ.3 Pre και Post test μαθητών

https://drive.google.com/drive/folders/1-MCAOUFmQr_5cccZ9GfiTUXs26mMS0x?usp=drive_link

Παράρτημα Ε: Υλικά διδασκαλίας

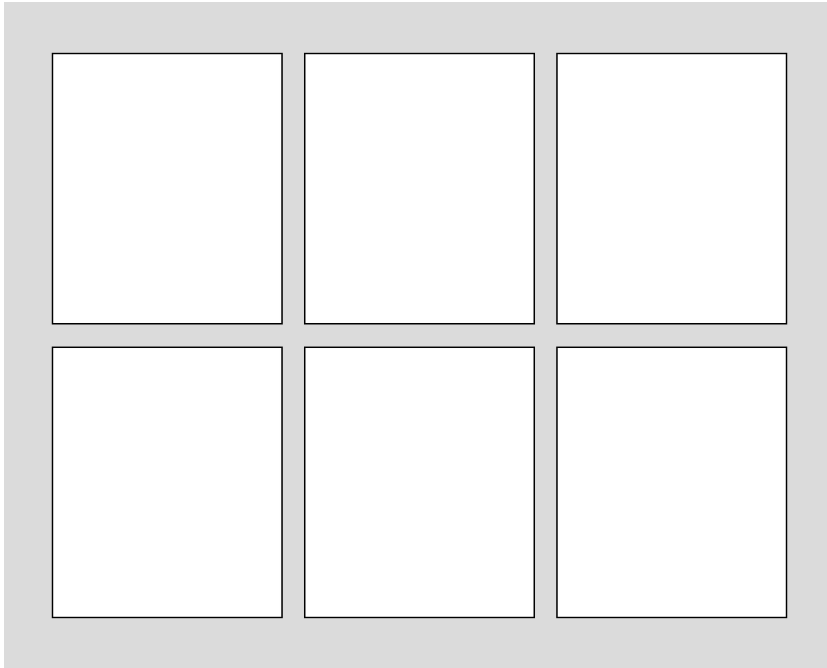
Ε.1 Πλάνο προσυγγραφικού σταδίου

Ομάδα: _____

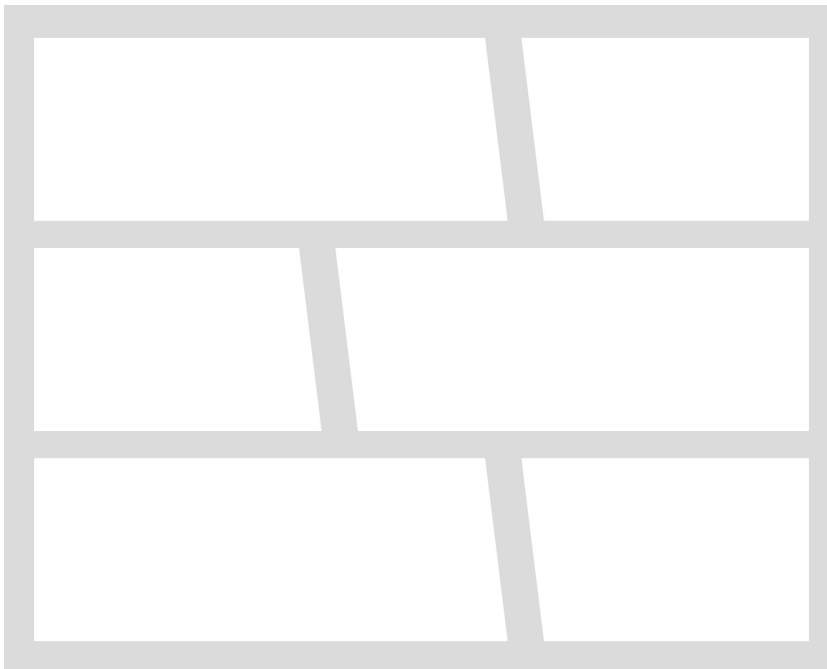
	Σκηνή και δράση (Πότε και πού;)	Χαρακτήρες (Ποιοι;)	Σκηνικό (Αντικείμενα και φόντο)	Διάλογοι
Καρέ 1				
Καρέ 2				
Καρέ 3				
Καρέ 4				
Καρέ 5				

Καρέ 6				

E.2 Comic Strip 1ου σταδίου (Πειραματική και ομάδα ελέγχου)



E.3 Comic Strip 2ου σταδίου (Ομάδα ελέγχου)



Ε.4 Παρουσίαση “Ανακύκλωση”

Φτιάχνω με την ομάδα μου ένα comic!!!

Θέμα: Ανακυκλώνω



Η υπόθεση.

Είμαστε στην αυλή ενός σχολείου και ένας μικρός μαθητής ή μία μικρή μαθήτριά πετάει κάτω ένα σκουπίδι. Τότε ένας μαθητής ή μια μαθήτριά μεγαλύτερης τάξης, που είδε την κίνηση αυτή του μαθητή/της μαθήτριάς, τον πλησιάζει και τον ενημερώνει για το που πετάμε τα σκουπίδια αλλά και για τους κάδους ανακύκλωσης που έχει το σχολείο τους.



Βοηθητικό Λεξιλόγιο



- Ανακύκλωση
- Χαρτί
- Αλουμίνιο
- Γυαλί
- Μπαταρίες
- Κάδοι απορριμμάτων
- Σέβομαι
- Προστατεύω
- Προσέχω
- Ανακυκλώνω
- Καθαρίζω
- Προσέχω
- Περιβαλλοντικός
- Ανακυκλώσιμος
- Ανακυκλωμένος
- Καθαρός
- Προσεκτικός
- Ευσυνείδητος

Ξεκινάμε με την οργάνωση των σκέψεων στο πλάνο!

Συζητάμε και χωρίζουμε
αρμοδιότητες πρέπει να
ολοκληρώσουμε σε
συγκεκριμένο χρόνο!

Ζωγραφίζω το φόντο, τους ήρωες,
τα μπαλόνια και γράφω τους
διαλόγους.





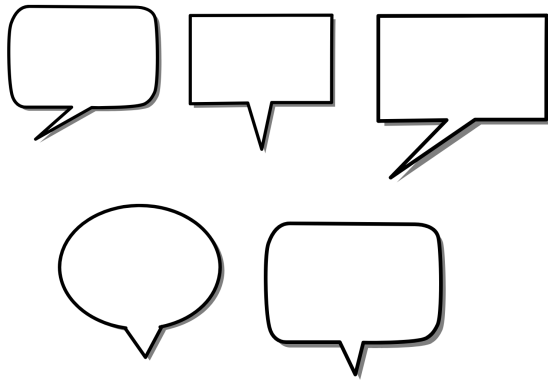
E.5 Πρότυπα δημιουργίας ψηφιακού comic strip

Ο καινούριος μαθητής

Φόντα



Μπαλόνια διαλόγου



ΗΡΩΕΣ



Αντικείμενα



Ε.6 Παρουσίαση “Ο καινούριος μαθητής”





Οι ήρωες.

Ένας καινούριος μαθητής ή μαθήτρια έρχεται στα μέσα της χρονιάς στην τάξη μας.



Δύο μαθητές της τάξης αναλαμβάνουν να τον / την υποδεχτούν, να του / της δείξουν την τάξη και να τον / την ξεναγήσουν.

Βοηθητικό Λεξιλόγιο



Ρήματα

- Καλωσορίζω
- Χαιρετάω
- Ενημερώνω
- Ξεναγώ
- Βοηθάω

Επίθετα

- Ευγενικός
- Χαμογελαστός
- Καταδεκτικός
- Φιλικός
- Ενθουσιασμένος

Ουσιαστικά

- Μαθητής
- Συμμαθητής
- Αίθουσες
- Υπολογιστή
- Πίνακας





Θυμάμαι τα βήματα που ακολουθώ.

1.

Συμπληρώνω το πλάνο.

2.

Χρωματίζω το φόντο και τους ήρωες.

3.

Γράφω τους διαλόγους.



Ε.7 Πρότυπα δημιουργίας comic strip “Ο καινούριος μαθητής”

Φόντα



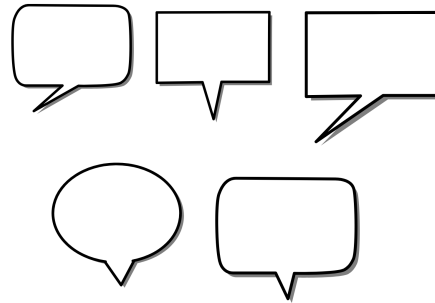
Αντικείμενα



ΗΡΩΕΣ

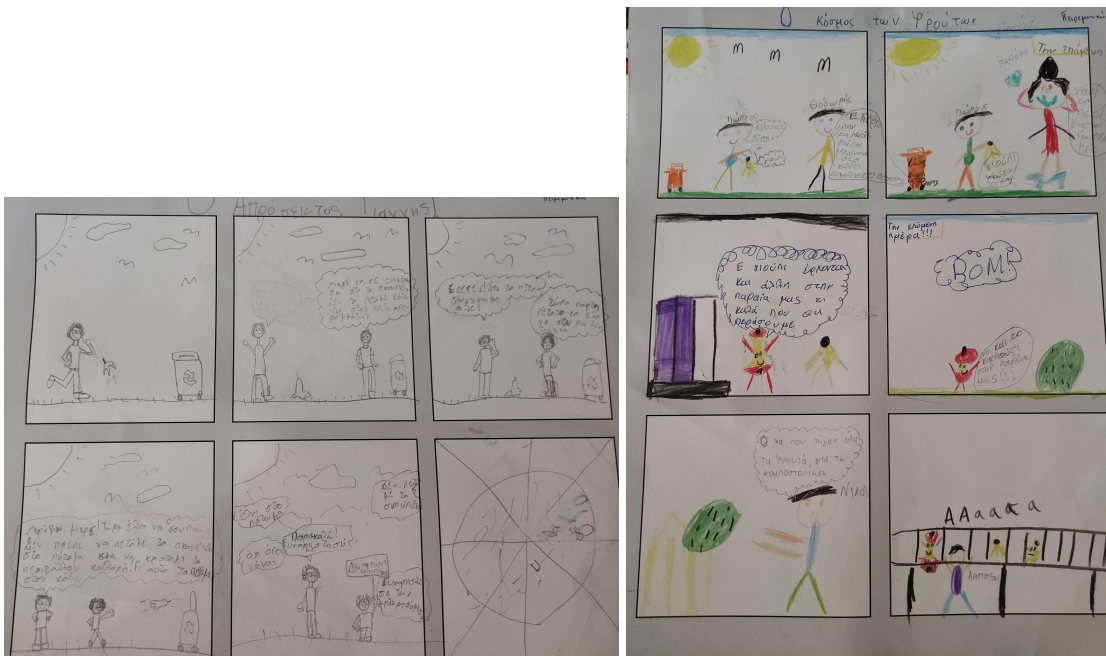
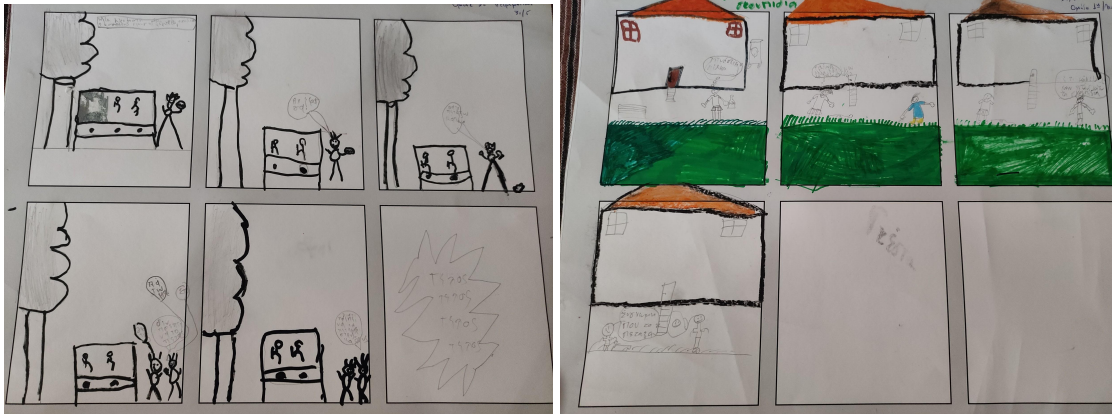


Μπαλόνια διαλόγου

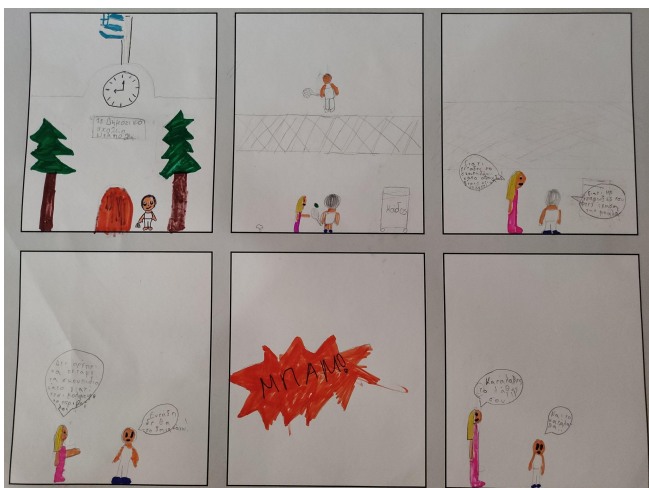


E.8. Comic Strip

E.8.1 Comic Strip πρώτου σταδίου πειραματικής ομάδας



E.8.3 Comic Strip πρώτου σταδίου ομάδας ελέγχου





E.8.4 Comic Strip δεύτερου σταδίου ομάδας ελέγχου



E.9 Πίνακες αποτελεσμάτων comic strip

E.9.1 Πίνακες περιγραφικών στοιχείων comic strip

	N	Mean	SD	Range	Minimum	Maximum
Αρχικό Πειραματικής	4	0.380	0.291	0.630	0.170	0.800
Τελικό Πειραματικής	4	0.825	0.152	0.330	0.600	0.930
Αρχικό Ελέγχου	3	0.460	0.288	0.560	0.220	0.780
Τελικό Ελέγχου	3	0.567	0.388	0.750	0.250	1.000

ΥΠΕΝΘΥΜΙΣΗ

Είναι υποχρεωτικό να εντάξετε στο τέλος του κειμένου της οριστικοποιημένης τελικής εκδοχής της Μ.Δ.Ε. σας και να υπογράψετε το ακόλουθο κείμενο:

«Δηλώνω ρητά και ανεπιφύλακτα ότι, σύμφωνα με το άρθρο 8 του Ν. 1599/1986 και τα άρθρα 2,4,6 παρ. 3 του Ν. 1256/1982, η παρούσα εργασία αποτελεί αποκλειστικά προϊόν προσωπικής εργασίας και δεν προσβάλλει κάθε μορφής πνευματικά δικαιώματα τρίτων και δεν είναι προϊόν μερικής ή ολικής αντιγραφής, οι πηγές δε που χρησιμοποιήθηκαν περιορίζονται στις βιβλιογραφικές αναφορές και μόνον.»

Υπογραφή: