



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ
ΣΧΟΛΗ ΑΝΘΡΩΠΙΣΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΗΣ ΠΡΟΣΧΟΛΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΤΟΥ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ**

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
«ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ ΤΠΕ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ:
ΔΙΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ»**

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ
που εκπονήθηκε για την χορήγηση
Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών
από τον
Τριανταφύλλου Στυλιανού
(Α.Μ. 4282020030)

ΘΕΜΑ: «Η Ανεστραμμένη τάξη με επίκεντρο την βάσει αρχών σχεδίαση βίντεο-μαθημάτων για την μαθησιακή υποστήριξη σε δραστηριότητες Γεωγραφίας Δημοτικού Σχολείου»

ΤΡΙΜΕΛΗΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

Δημητρακοπούλου Αγγελική , Καθηγήτρια Τ.Ε.Π.Α.Ε.Σ. Πανεπιστήμιο Αιγαίου	ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ
Σκουμιός Μιχαήλ, Αναπληρωτής Καθηγητής Π.Τ.Δ.Ε., Πανεπιστήμιο Αιγαίου	ΜΕΛΟΣ
Κρητικός Γεώργιος, Ε.ΔΙ.Π., Τ.Ε.Π.Α.Ε.Σ., Πανεπιστήμιο Αιγαίου,	ΜΕΛΟΣ

ΡΟΔΟΣ, 2022

Η έγκριση της παρούσης Διπλωματικής Εργασίας στο πλαίσιο του Π.Μ.Σ. «Διδακτική Θετικών Επιστημών και Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στην Εκπαίδευση: Διεπιστημονική Προσέγγιση» του Τμήματος Επιστημών της Προσχολικής Αγωγής και του Εκπαιδευτικού Σχεδιασμού του Πανεπιστημίου Αιγαίου δεν υποδηλώνει αποδοχή των απόψεων της/του συγγραφέως.

Περίληψη

Η δημοφιλής τα τελευταία χρόνια προσέγγιση της Ανεστραμμένης Τάξης (ΑΤ) συγκεντρώνει χαρακτηριστικά που διευκολύνουν την αξιοποίηση δοκιμασμένων παιδαγωγικών μεθόδων παράλληλα με την χρήση νέων ψηφιακών εργαλείων και πρακτικών. Με αφετηρία την αδυναμία που παρατηρείται σε μαθητές της Ε΄ και ΣΤ΄ τάξης Δημοτικού σχετικά με την ανάγνωση και κατανόηση γραπτών κειμένων, στην παρούσα εργασία διερευνάται η δυνατότητα της προσέγγισης της ΑΤ να υποστηρίξει τους μαθητές μαθησιακά στο αντικείμενο της Γεωγραφίας, η μελέτη του οποίου στηρίζεται σε μεγάλο βαθμό στα γραπτά κείμενα.

Καθώς οι σχεδιαστικές επιλογές των βίντεο-μαθημάτων, αποτελούν έναν κρίσιμο παράγοντα που επηρεάζει την αποτελεσματικότητα του μοντέλου της ΑΤ συνολικά, στην παρούσα εργασία δόθηκε βαρύτητα στον βάσει αρχών κατάλληλο σχεδιασμό των βίντεο-μαθημάτων που χρησιμοποιήθηκαν στις διδακτικές παρεμβάσεις. Έτσι ως στοιχείο που διαφοροποιεί αυτή την έρευνα από άλλες με συναφές περιεχόμενο, οι σχεδιαστικές επιλογές των βίντεο-μαθημάτων στηρίζονται στην Θεωρία Γνωστικής Υπερφόρτωσης (CLT) και στις αρχές της Γνωστική Θεωρία Εκμάθησης Πολυμέσων (CTML) με στόχο τα βέλτιστα παιδαγωγικά οφέλη.

Για την «Μέσα στην τάξη» φάση της προσέγγισης της ΑΤ σχεδιάστηκαν τρεις μαθητοκεντρικές μαθησιακές δραστηριότητες που ενίσχυσαν ακόμα περισσότερο την μαθησιακή επεξεργασία του περιεχομένου της παρέμβασης. Η Γεωγραφία από την φύση της ως αντικείμενο που εξετάζει τον χώρο και τον άνθρωπο μέσα σε αυτόν προσφέρει αρκετές δυνατότητες για πιο ενεργοποιητικές και διερευνητικές μεθόδους διδασκαλίας. Ως εκ τούτου οι μαθησιακές δραστηριότητες της εργασίας σχεδιάστηκαν με γνώμονα την ενεργοποίηση των μαθητών στην κατεύθυνση της διερεύνησης των φαινομένων που εξετάζονται, με στόχο την μάθηση μέσα από την αλληλεπίδραση των μαθητών και την ποικίλα διαδραστική, βιωματική επαφή με το μαθησιακό υλικό.

Για την εξέταση του παραπάνω προβληματισμού διενεργήθηκε πειραματική έρευνα σε 14 συνολικά μαθητές της Ε΄ τάξης, από δύο μικρά δημοτικά σχολεία της Ρόδου και εφαρμόστηκαν δύο διαφορετικές διδακτικές προσεγγίσεις: στην πειραματική ομάδα η προσέγγιση της ΑΤ με συγκεκριμένη σχεδίαση και στην ομάδα ελέγχου μία συμβατική διδακτική προσέγγιση με την χρήση του σχολικού εγχειριδίου ως κεντρικό εργαλείο. Τα δεδομένα της έρευνας συγκεντρώθηκαν μέσω ενός Pre / Post test και πλαισιώθηκαν με ποιοτικά στοιχεία από ημιδομημένες συνεντεύξεις με τους μαθητές και δεδομένα δραστηριότητας χρήσης από τις ψηφιακές πλατφόρμες που χρησιμοποιήθηκαν.

Τα αποτελέσματα της εργασίας έδειξαν μια εμφανή διαφορά στην γνωστική επίδοση και την βελτίωση της πειραματικής ομάδας σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου, καθώς και μια πιθανή συσχέτιση της επίδοσης με την αναγνωστική κατανόηση. Επιπλέον τα ποιοτικά στοιχεία των συνεντεύξεων φωτίζουν τον τρόπο μελέτης των μαθητών στο σπίτι, ενίσχυσαν τα ποσοτικά αποτελέσματα αποδεικνύοντας την συσχέτιση των παραγόντων που δυσκολεύουν τους μαθητές με την αναγνωστική κατανόηση. Τέλος εντοπίστηκαν τα επιμέρους στοιχεία της προσέγγισης που διευκολύνουν την μάθηση, σύμφωνα με την αντίληψη των μαθητών.

Σημαντικό στοιχείο της έρευνας είναι επίσης, η προσπάθεια να αξιοποιηθούν οι δυνατότητες της Μαθησιακής Αναλυτικής προκειμένου να σκιαγραφηθεί ο τρόπος αλληλεπίδρασης των μαθητών με επιμέρους στοιχεία της προσέγγισης της ΑΤ. Από τον συνδυασμό των δεδομένων που προέκυψαν επιχειρήθηκε να ερμηνευθεί πώς οι επιλογές αλληλεπίδρασης κάθε μαθητή επηρέασαν την επίδοση και προέκυψαν μερικές ενδιαφέρουσες παρατηρήσεις. Σημαντικό ρόλο για την αποτελεσματικότητα της μάθησης μέσα στο πλαίσιο της συγκεκριμένης προσέγγισης της ΑΤ παίζουν η πολύ καλή εξοικείωση των μαθητών με τις διαδικασίες και τα διδακτικά εργαλεία του μοντέλου και η καλλιέργεια της ικανότητας αυτορρύθμισης της μάθησης τους.

Συμπερασματικά, παρά τους περιορισμούς της έρευνας, μπορούμε να πούμε πως η βάση παιδαγωγικών αρχών σχεδιασμένη προσέγγιση της ΑΤ φαίνεται πως μπορεί να βοηθήσει γενικότερα τους μαθητές να υπερβούν δυσκολίες που σχετίζονται με την ανάγνωση και κατανόηση γραπτών κειμένων ώστε να βελτιώσουν την γνωστική τους επίδοση.

Λέξεις κλειδιά: Ανεστραμμένη τάξη, Γνωστική Θεωρία Εκμάθησης Πολυμέσων, μικτή μάθηση, πολυτροπικά κείμενα

Abstract

The approach of Flipped Classroom (FC), which has become popular over the last few years, showcases characteristics which facilitate the utilization of tested pedagogical methods, alongside with the use of new digital tools and practices. Due to the weakness noticed in students of the fifth and sixth grade of primary school concerning the reading and comprehension of written texts, the potential of the FC approach to support students cognitively in the subject of geography, the study of which relies to a great extent on written texts, is being researched in the present study.

As video-lectures' designing choices, are a crucial factor which influences the effectiveness of the FC model on the whole, in the present study a lot of emphasis has been placed on principle-based designing of video-lectures which have been used in the teaching process. Therefore, the designing choices of video-lectures are based on Cognitive Load Theory as well as the principles of Cognitive Theory of Multimedia Learning aiming at the optimum pedagogical benefits. This element differentiates this study from others with similar content.

In order to research the above questioning, an experimental research was conducted in 14 5th grade students in total, in two small primary schools in Rhodes and two different educational approaches were implemented: in the experimental group the FC approach, having a specific designing whereas in the control group a conventional approach with the use of the school textbook as the main tool. The research data was collected through a Pre/Post test and was combined with qualitative data from semi-structured students' interviews and data from the use of the digital platforms.

The results of the study showed a clear difference on the cognitive performance and the progress of the experimental group compared to the control group as well as a potential association of the performance with the reading comprehension. Furthermore, the qualitative data of the interviews shed light on the students' way of studying at home and as a result, enhanced the quantitative results proving the association between the factors which impede students and reading comprehension. Finally, the individual elements of the approach which facilitate learning, according to the students' perspective, were detected.

Another significant constituent of the study is the effort to utilize the potential of Learning Analytics in order to get a view of the way of interaction of students with individual elements of FC approach. Using the combination of data found, an effort was made to interpret how the choices of interaction of its student affected their performance and some interesting observations were made. The students' adequate familiarization with the FC processes and teaching tools and the cultivation of the capability of the self-regulation of learning played an important role in the effectiveness of learning within the particular FC context.

In conclusion, despite the research limitations, it could be claimed that the principle-based FC approach seems to be helpful to students in general to overcome difficulties associated with reading and comprehension of written texts so as to improve their cognitive performance.

Keywords: Flipped classroom, Cognitive Theory of Multimedia Learning, blended learning, multimodal texts

Ευχαριστίες

Αρχικά θα ήθελα να ευχαριστήσω την καθηγήτρια κα. Δημητρακοπούλου Αγγελική για την υποστήριξη που προσέφερε σε όλη την διάρκεια της εκπόνησης της διπλωματικής μου εργασίας. Η ανταπόκριση της ήταν πάντα άμεση, με οδηγίες και προτάσεις όποτε χρειαζόταν, καθοδήγησε την πορεία μου με τρόπο προσιτό αλλά και τεκμηριωμένο. Την ευχαριστώ θερμά !

Επίσης οφείλω να ευχαριστήσω για την υπομονή και την υποστήριξη τους τα μέλη της οικογένειας μου, Τσαμπίκα, Φανή και Μυρτώ που ανέχτηκαν και υπέμειναν τόσα πολλά σε όλο αυτό το διάστημα των 18 μηνών. Σας αγαπώ και σας ευχαριστώ πολύ !

Τέλος να μην ξεχάσω να ευχαριστήσω την Αλεξάνδρα και τον Χρήστο που χάρισαν απλόχερα την βοήθεια τους όταν την είχα ανάγκη και φυσικά του συνοδοιπόρους μου σε αυτό το Μεταπτυχιακό και φίλους πλέον, τον Σάκη και την Κατερίνα που έδωσαν νόημα στους όρους συνεργασία και αλληλοϋποστήριξη.

Η εργασία είναι αφιερωμένη στους υπέροχους μαθητές και τις φανταστικές μαθήτριες μου. Παιδιά σας ευχαριστώ !

Περιεχόμενα

1. Εισαγωγή	13
1.1 Οριοθέτηση του προβλήματος	13
1.2. Σκοπός της εργασίας και ερευνητικά ερωτήματα	14
1.3. Σημασία της έρευνας	15
2. Θεωρητικό Μέρος	17
2.1. Η Ανεστραμμένη τάξη	17
2.1.2. Οι τέσσερις πυλώνες της Ανεστραμμένης τάξης (F.L.I.PTM)	17
2.1.3 Τα τρία στάδια της Ανεστραμμένης Τάξης	19
2.1.4. Οφέλη και προβληματισμοί για την Ανεστραμμένη Τάξη	21
2.1.5. Μαθησιακή Αναλυτική (Learning Analytics) και Ανεστραμμένη τάξη	22
2.1.6. Συμπερασματικές θεωρήσεις	24
2.2. Βίντεο-μαθήματα	25
2.2.1. Περιγραφή, ορισμός-ενοιολόγηση	25
2.2.2. Θεωρία Γνωστικής Υπερφόρτωσης (CLT)	25
2.2.3. Γνωστική Θεωρία Εκμάθησης Πολυμέσων (CTML).	26
2.2.4. Σχεδιαστικές αρχές της CTML	27
2.3. Ανάλυση υπάρχουσας κατάστασης: Σχεδιαστικά στιλ βίντεο-μαθημάτων	29
2.3.1. Παρουσίαση Ευρημάτων και ταξινόμηση	29
2.3.2. Παρατηρήσεις και Συμπεράσματα	32
2.3.2.1. Χρήση Μέσων	32
2.3.2.2. Ανθρώπινη ενσωμάτωση	33
2.3.2.3. Σχετικά με τα Γνωστικά Αντικείμενα	34
2.3.2.4. Συστηματικότητα και εξέλιξη στον χρόνο	35
2.3.2.5. Αρχές σχεδιασμού	35
2.3.2.6 Νέες τάσεις	35
2.3.3. Ομοιότητες και διαφοροποιήσεις των βίντεο-μαθημάτων της έρευνας	36
2.4. Επιλογή γνωστικού αντικειμένου	37
2.4.1. Γεωγραφική εκπαίδευση από το «Γεωγραφικό Έλλειμμα» στην Ψηφιακή εποχή	37
2.4.2. Η Ανεστραμμένη τάξη για το μάθημα της Γεωγραφίας στην Ελλάδα	39
2.4.3. Η Ανεστραμμένη τάξη για το μάθημα της Γεωγραφίας διεθνώς.	41
2.4.4. Ομοιότητες και διαφοροποιήσεις με τις έρευνες που αναλύθηκαν.	42
2.4.5. Παρανοήσεις και εναλλακτικές ιδέες μαθητών	44
2.4.6. Επιλογή γνωστικού αντικειμένου και θεματικής ενότητας	46
2.5. Δυσκολίες ανάγνωσης και κατανόησης γραπτών κειμένων	47
2.6. Σύνοψη Θεωρητικού Πλαισίου	48
3. Εκπαιδευτικός Σχεδιασμός	50

3.1. Σχεδιασμός διδακτικής παρέμβασης	50
3.1.1 Φύλλο Καταγραφής Ιδεών (pre/post test)	50
3.1.2. Στόχοι ΑΠΣ για την Γεωγραφία Ε΄ και ΣΤ΄ δημοτικού	51
3.1.3. Σχεδιασμός και παραγωγή Βίντεο-μαθημάτων	51
3.1.3.1. Σχεδιαστικές επιλογές των βιντεο-μαθημάτων της έρευνας	52
3.1.3.2. Η παραγωγή των Βίντεο-μαθημάτων	53
3.1.4. Τελικό κουίζ βιντεο-μαθημάτων	54
3.1.5. Η πλατφόρμα e-me και η εξοικείωση των μαθητών με την ΑΤ	55
3.1.6. Σχεδίαση μαθητοκεντρικών μαθησιακών δραστηριοτήτων	56
3.1.7. Δομή διδακτικών παρεμβάσεων στο μοντέλο της ΑΤ .	58
3.1.7.1. Πρώτη διδασκαλία : «Το εσωτερικό της Γης.»	58
3.1.7.2. Δεύτερη διδασκαλία : «Ηφαίστεια και Σεισμοί.»	59
3.1.7.3. Τρίτη διδασκαλία : «Αλλαγές στην επιφάνεια της Γης»	61
4. Ερευνητικό Μέρος	63
4.1. Μεθοδολογία	63
4.1.1. Είδος Έρευνας	63
4.1.2. Ερευνητικά Εργαλεία	65
4.1.3 Εγκυρότητα και αξιοπιστία της έρευνας	66
4.2. Ευρήματα Έρευνας	66
4.2.1 Ταξινόμηση μαθητών σε επίπεδα αναγνωστικής κατανόησης	66
4.2.2. Pre/ Post test Ανάλυση ποσοτικών και ποιοτικών δεδομένων	67
4.2.2.1 Μέθοδος Βαθμολόγησης	67
4.2.2.2 Βαθμολόγηση των μαθητών στο Pre/Post test	70
4.2.2.3. Ποσοτική ανάλυση	71
4.2.2.4 Ποιοτικά στοιχεία	73
4.2.3. Εστιασμένη Ομαδική ημιδομημένη συνέντευξη.	78
4.2.3.1. Ανάλυση ποιοτικών δεδομένων	78
4.2.4. Προσωπική ημιδομημένη συνέντευξη	80
4.2.4.1. Ανάλυση ποιοτικών δεδομένων	80
4.2.5. Μαθησιακή Αναλυτική : Ανάλυση Δραστηριότητας Χρήσης	88
4.2.6. Συμπεράσματα	93
4.2.6.1. Πρώτο ερευνητικό ερώτημα	93
4.2.6.2. Δεύτερο ερευνητικό ερώτημα	93
4.2.6.3. Τρίτο ερευνητικό ερώτημα	94
4.2.6.4. Τέταρτο ερευνητικό ερώτημα	95
4.3. Συζήτηση	95

4.4. Περιορισμοί και προτάσεις για μελλοντική έρευνα.	97
Βιβλιογραφία	99
Παράθεμα	104

Κατάλογος εικόνων

Εικόνα 1: Οι τέσσερις πυλώνες της Ανεστραμμένης Μάθησης	18
Εικόνα 2: Τα στάδια της αναστροφής της τάξης	19
Εικόνα 3: Connections between Traditional and Flipped Classroom to Bloom's Taxonomy	20
Εικόνα 4: Συνολική προοπτική της χρήσης της ΜΑ με την ΑΤ	23
Εικόνα 5: Η γνωστική θεωρία της πολυμεσικής μάθησης	27
Εικόνα 6: Avatar βίντεο-μαθημάτων	37
Εικόνα 7 και 8: Ερώτηση μίας επιλογής και ερώτηση πολλαπλών επιλογών	50
Εικόνα 9 και 10: Ερώτηση ανοιχτή και ερώτηση βοηθητική	50
Εικόνα 11: Βίντεο-μάθημα 1ο	51
Εικόνα 12: Βίντεο-μάθημα 2ο	54
Εικόνα 13: ΜΑ Φωτόδεντρο	54
Εικόνα 14: Τελικά κουίζ	55
Εικόνα 15: Επικοινωνία μέσω e-me	55
Εικόνα 16: Πρώτη διδακτική παρέμβαση	56
Εικόνα 17: Δεύτερη διδακτική παρέμβαση	57
Εικόνα 18: Τρίτη διδακτική παρέμβαση	57
Εικόνα 19: Πειραματική έρευνα	63
Εικόνα 20: Σχέδια μαθητών για το εσωτερικό της Γης	74
Εικόνα 21: Δεδομένα χρήσης από το edpuzzle	88

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 1: Εφτά βασικές αρχές της CTML	28
Πίνακας 2: Ταξινόμηση Βίντεο-μαθημάτων Γεωγραφίας Δημοτικού	30
Πίνακας 3: Ταξινόμηση Βίντεο-μαθημάτων Φυσικών Δημοτικού	31
Πίνακας 4: Μεταβλητές έρευνας	64
Πίνακας 5: Ερευνητικά εργαλεία και είδη δεδομένων	65
Πίνακας 6: Βαθμολόγηση και Ταξινόμηση μαθητών σε επίπεδα ΑΚ	67
Πίνακας 7: Κωδικοποίηση και Βαθμολόγηση Post και Pre-test	68
Πίνακας 8: Βαθμολογία στο pre & post test ανά μαθητή και ομάδα	70
Πίνακας 9: Μεταβολές στις αντιλήψεις για τις λιθοσφαιρικές πλάκες	76
Πίνακας 10: Στοιχεία της ΑΤ που μπορεί να διευκολύνουν την μάθηση	82
Πίνακας 11: Συνδυασμός δεδομένων χρήσης με αποτελέσματα Post test	90

Κατάλογος Γραφημάτων

Γράφημα 1: Διαφοροποιήσεις στις Χρήσεις των Μέσων ανάμεσα στα διδακτικά αντικείμενα.	32
Γράφημα 2: Διαφοροποιήσεις της Ανθρώπινης Ενσωμάτωσης ανάμεσα στα διδακτικά αντικείμενα.	34
Γράφημα 3 και 4: Σύγκριση μέσων όρων επιδόσεων και βελτίωσης ανά ομάδα	71
Γράφημα 5 και 6: Βελτίωση Ανά μαθητή	72
Γράφημα 8 και 9: Μέσοι όροι Επιδόσεων ανά επίπεδο ΑΚ	72
Γράφημα 10: Σύγκριση μέσων όρων βελτίωσης ανά επίπεδο ΑΚ	73
Γράφημα 11: Στοιχεία που διευκολύνουν την μάθηση τους σύμφωνα με την αντίληψη των μαθητών	83

Κατάλογος Συντομογραφιών

ΑΤ : Ανεστραμμένη Τάξη

ΑΚ : Αναγνωστική Κατανόηση

ΜΑ: Μαθησιακή Αναλυτική

ΠΣΔ: Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο

ΦΚΙ: Φύλλο Καταγραφής Ιδεών

ΑΠΣ: Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών

CLT: Cognitive Load Theory Θεωρία - Γνωστικής Υπερφόρτωσης

CTML: Cognitive Theory of Multimedia Learning - Γνωστική Θεωρία Εκμάθησης Πολυμέσων

PBL: Problem Based Learning

IBL: Inquiry Based Learning

RBT: Revised Bloom's Taxonomy

1. Εισαγωγή

1.1 Οριοθέτηση του προβλήματος

Το ενδιαφέρον για μοντέλα μικτής μάθησης (Blended Learning) έχει αυξηθεί ραγδαία τα τελευταία χρόνια ενισχυμένο από την ειδική συνθήκη της πανδημίας του covid19 και την ανάγκη για αποτελεσματικότερη αξιοποίηση των δυνατοτήτων που φέρνει η σύγχρονη τεχνολογία σε συνδυασμό με δοκιμασμένες πρακτικές της παραδοσιακής τάξης. Το μοντέλο της Ανεστραμμένης Τάξης (ΑΤ) αποτελεί μία από τις πιο δημοφιλείς περιπτώσεις-υποκατηγορίες της μικτής μάθησης η οποία εστιάζει στην εναλλαγή των μαθητών ανάμεσα σε δύο ή και περισσότερες τροπικότητες από τις οποίες η κύρια παράδοση του περιεχομένου και των οδηγιών γίνεται διαδικτυακά (Staker & Horn, 2012). Ενώ η εφαρμογή του μοντέλου προσανατολίζεται τα τελευταία χρόνια κυρίως στην τριτοβάθμια και λιγότερο στην δευτεροβάθμια εκπαίδευση, η συζήτηση στους κύκλους της ερευνητικής και εκπαιδευτικής κοινότητας για την χρησιμότητα του μοντέλου και στην πρώτη βαθμίδα έχει πρόσφατα ανοίξει, οι έρευνες στην πρωτοβάθμια γύρω από την ΑΤ αντιπροσωπεύουν το 6-7% της συνολικής ποσότητας (Galindo-Dominguez, 2021; Μουζιάκης, Δανοχρήστου & Κουτρομάνος, 2021).

Κεντρικό εργαλείο, αν και όχι το μοναδικό, στην ΑΤ αποτελεί το βίντεο με την μορφή του βίντεο-μαθήματος (video-lectures) από το οποίο εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό και η αποτελεσματικότητα της εφαρμογής του μοντέλου συνολικά μια που προηγείται και καθορίζει την μορφή της πρόσωπο με πρόσωπο διδασκαλίας μέσα στην τάξη. Υπάρχουν αρκετές αναφορές στην βιβλιογραφία για το τρόπο που η ποιότητα των βίντεο-μαθημάτων και το σχεδιαστικό τους στιλ επηρεάζουν τα μαθησιακά επιτεύγματα (Chorianopoulos, 2018; Rickley & Kemp, 2021; Soares, Lopes & Vieira, 2015). Ως εκ τούτου θα περίμενε κάποιος να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή στο κομμάτι του σχεδιασμού των βίντεο (Video design) και να ακολουθούνται κάποιες αρχές σχεδίασης με στόχο τα βέλτιστα παιδαγωγικά οφέλη από την χρήση τους. Αντ' αυτού πολύ συχνά το σχεδιαστικό στιλ των βίντεο-μαθημάτων φαίνεται να εξαρτάται από ευκαιριακά κριτήρια και όχι παιδαγωγικά.

Ο συνδυασμός στοιχείων Μαθησιακής Αναλυτικής (ΜΑ) με την ΑΤ θεωρείται ότι μπορεί να προσφέρει μια επιπλέον δυναμική στο διδακτικό μοντέλο δίνοντας προστιθέμενη αξία στην εφαρμογή του (Garrick, 2018; Jovanović, Gašević, Dawson, Pardo, & Mirriahi, 2017; Lin & Hwang, 2018; Rubio-Fernández, Muñoz-Merino & Delgado Kloos, 2019). Μέσα από τις δυνατότητες για συστηματική παρακολούθηση (monitoring) καταγραφή και ανάλυση των αλληλεπιδράσεων των μαθητών με το διδακτικό περιεχόμενο αλλά και μεταξύ τους, κυρίως στις χρονικές περιόδους που οι μαθητές δεν βρίσκονται στην τάξη, η ΜΑ μπορεί να οδηγήσει στην βελτιστοποίηση της μάθησης, προσαρμόζοντας το μαθησιακό περιβάλλον στις ανάγκες των μαθητών, επισημαίνοντας τις αδυναμίες τους και ενδεχομένως προλαμβάνοντας τις αποτυχίες.

Ένα από τα βασικά πλεονεκτήματα του μοντέλου της ΑΤ είναι η δυνατότητα εξατομίκευσης και προσαρμογής στον ρυθμό μάθησης του μαθητή μέσα από την

αυτόνομη χρήση διαδραστικών, πολυτροπικών κειμένων όπως είναι τα βίντεο-μαθήματα. Αυτό το πλαίσιο αυτορρύθμισης της μάθησης και η μετακίνηση από τα γραπτά κείμενα προς τα πολυτροπικά, ενδεχομένως να μπορεί να δράσει θεραπευτικά σε περιπτώσεις μαθητών που αδυνατούν να παρακολουθήσουν τον κοινό ρυθμό μάθησης της τάξης ή δυσκολεύονται να διαβάσουν και να κατανοήσουν γραπτά κείμενα. Πιο συγκεκριμένα η καμπή στην αναγνωστική κατανόηση που παρατηρείται σε πολλούς μαθητές των ηλικιών 10-12 αποτελεί σημαντικό ανασταλτικό παράγοντα μάθησης με συνέπειες που διαχέονται σε πολλά διδακτικά αντικείμενα (Κρόκου, 2011).

Η Γεωγραφία είναι ένα από τα γνωστικά αντικείμενα που συνδέονται σε μεγάλο βαθμό με την ανάγνωση, κατανόηση και επεξεργασία γραπτών κειμένων, προβληματίζοντας εκπαιδευτικούς και μαθητές. Πρόκειται για ένα αντικείμενο που ενώ προσφέρει πολλές δυνατότητες για εφαρμογή μαθητοκεντρικών μεθόδων διδασκαλίας, στην πράξη διδάσκεται συχνά δασκαλοκεντρικά με επίκεντρο το σχολικό εγχειρίδιο, αυξάνοντας έτσι την δυσκολία και μειώνοντας την δημοφιλία του ανάμεσα στους μαθητές.

Ως εκ τούτου ο βασικός προβληματισμός της εργασίας, πηγάζει από την ανάγκη υπέρβασης των δυσκολιών αναγνωστικής κατανόησης που εμφανίζουν σε διάφορους βαθμούς, αρκετοί μαθητές των τελευταίων τάξεων του δημοτικού και συνδέονται με μια σειρά από γνωστικά αντικείμενα. Εξετάζεται δηλαδή αν μπορεί το μοντέλο της ανεστραμμένης τάξης μέσα από τα πλεονεκτήματα που προσφέρει σε συνδυασμό με την Μαθησιακή αναλυτική και τον κατάλληλο σχεδιασμό βίντεο-μαθημάτων να συμβάλει στην βελτίωση της γνωστική επίδοσης μαθητών σε ενότητες Γεωγραφίας των τελευταίων τάξεων δημοτικού.

1.2. Σκοπός της εργασίας και ερευνητικά ερωτήματα

Συνοψίζοντας, το μοντέλο της ΑΤ συγκεντρώνει πλεονεκτήματα που συνθέτουν την προοπτική ενός ανανεωμένου πλαισίου της διδακτικής πράξης, επεκτείνοντας τα χωρικά και χρονικά όρια της διδασκαλίας ενός γνωστικού αντικειμένου και δίνοντας την ευκαιρία για εφαρμογή μαθητοκεντρικών και ενεργοποιητικών μεθόδων διδασκαλίας στις πρόσωπο με πρόσωπο φάσεις του. Επιπλέον ενισχύει την προσαρμοστικότητα της διδασκαλίας στα ιδιαίτερα ατομικά χαρακτηριστικά των μαθητών αξιοποιώντας τις δυνατότητες που προσφέρουν οι ΤΠΕ καθώς και την αυτορρύθμιση της μάθησης τους. Με αφορμή αυτή την προοπτική, η παρούσα έρευνα σκοπεύει, σε πρώτη φάση, να διερευνήσει τις δυνατότητες υπέρβασης βασικών δυσκολιών που σχετίζονται με την διαχείριση γραπτών κειμένων, όπως είναι η ανάγνωση και η κατανόηση κατά την μελέτη και προετοιμασία των μαθητών στο σπίτι μέσα από την χρήση κατάλληλα σχεδιασμένων βίντεο-μαθημάτων. Παράλληλα θα εξετάσει τα στοιχεία που διευκολύνουν την μελέτη των μαθητών τόσο κατά την εφαρμογή μιας συμβατικής διδασκαλίας όσο και κατά την εφαρμογή της προσέγγισης της ΑΤ αναζητώντας συσχετίσεις με την αναγνωστική κατανόηση. Για την εξυπηρέτηση αυτού του σκοπού θα επιχειρηθεί να απαντηθούν τα παρακάτω ερευνητικά ερωτήματα:

E.E. 1. Μετά την εφαρμογή της προσέγγισης της ΑΤ, με επίκεντρο συγκεκριμένες αρχές σχεδίασης, η γνωστική επίδοση και βελτίωση των μαθητών είναι υψηλότερη από μιας συμβατικής τάξης και αν ναι συμβαίνει για όλα τα επίπεδα αναγνωστικής κατανόησης;

E.E. 2. Με ποιον τρόπο γίνεται η μελέτη των μαθητών στο σπίτι για το μάθημα της Γεωγραφίας και ποια στοιχεία της σχετίζονται με την αναγνωστική κατανόηση;

E.E. 3. Πως επηρεάζεται ο τρόπος μελέτης των μαθητών στο σπίτι για το μάθημα της Γεωγραφίας από την εφαρμογή της ΑΤ, με επίκεντρο συγκεκριμένες αρχές σχεδίασης, ειδικότερα στα στοιχεία που σχετίζονται με την αναγνωστική κατανόηση;

E.E. 4. Πώς επηρεάζει την γνωστική επίδοση των μαθητών η αλλαγή του τρόπου μελέτης;

1.3. Σημασία της έρευνας

Η σημασία της εργασίας αυτής έγκειται στο γεγονός ότι διερευνά τις δυνατότητες υπέρβασης ενός πραγματικού προβλήματος που μπορεί να συναντήσει κανείς σήμερα σε οποιοδήποτε δημοτικό σχολείο της χώρας. Για να πετύχει αυτόν τον σκοπό δοκιμάζει μια σύγχρονη προσέγγιση μικτής μάθησης, την Ανεστραμμένη Τάξη. Αν και το μοντέλο της ΑΤ βρίσκεται στο επίκεντρο του ερευνητικού ενδιαφέροντος την τελευταία δεκαετία με πλήθος ερευνών που εξετάζουν την αποτελεσματικότητα του σε σχέση με διάφορους παράγοντες ((Ajmal & Hafeez, 2021; Μουζάκης, Δοανοχρήστου & Κουτρουμάνος et al., 2021; Λαμπούδης, 2021; O'Flaherty & Phillips, 2015)), δεν υπάρχουν έρευνες που να συσχετίζουν την εφαρμογή της με την υπέρβαση των δυσκολιών της αναγνωστικής κατανόησης.

Κεντρικό στοιχείο της ΑΤ που προσδοκείται πως θα λειτουργήσει ως διευκολυντικός παράγοντας για τους μαθητές με προβλήματα σχετικά με την ανάγνωση και την κατανόηση γραπτών κειμένων είναι τα βίντεο-μαθήματα. Αν και υπάρχει και στην Ελλάδα, σε πρώιμα στάδια βέβαια, ένα πλήθος παραγωγών βίντεο που ανήκουν σε αυτήν την κατηγορία, το σχεδιαστικό τους στιλ δεν ακολουθεί συγκεκριμένα κριτήρια με παιδαγωγική στόχευση. Η διαφοροποίηση της παρούσας έρευνας είναι ότι δίνει ιδιαίτερο βάρος στον κατάλληλο σχεδιασμό των βίντεο-μαθημάτων που χρησιμοποιούνται με βάση συγκεκριμένες παιδαγωγικές αρχές για την εκμάθηση μέσω πολυμέσων.

Γενικότερα ακολουθείται ένας προσεκτικός σχεδιασμός για την δομή και το περιεχόμενο ολόκληρης της διδακτικής παρέμβασης που επιχειρεί να αξιοποιήσει, παράλληλά με τον βασικό στόχο, και τις δυνατότητες που προσφέρει το αντικείμενο της Γεωγραφίας για ενεργητική και διερευνητική μάθηση. Οι μαθητοκεντρικές μαθησιακές δραστηριότητες που σχεδιάζονται ενεργοποιούν τους μαθητές να αλληλεπιδράσουν με τους συμμαθητές τους και να έρθουν σε επαφή με το υλικό με διαδραστικό και βιωματικό τρόπο. Εξάλλου η εφαρμογή της ΑΤ για το μάθημα της Γεωγραφίας δεν

αποτελεί μία από τις πιο δημοφιλείς επιλογές και ως εκ τούτου δεν έχουν διερευνηθεί αρκετά τα οφέλη και οι αδυναμίες αυτής της σύμπραξης.

Αξίζει να αναφερθεί τέλος ένα εξίσου σημαντικό στοιχείο της εργασίας, η προσπάθεια αξιοποίησης της Μαθησιακής Αναλυτικής προκειμένου να φωτιστεί ο τρόπος εργασίας και μάθησης των μαθητών κατά το διάστημα που βρίσκονται στο σπίτι και να ερμηνευτούν οι επιλογές τους σε συνάρτηση με την αποτελεσματικότητά τους.

2. Θεωρητικό Μέρος

2.1. Η Ανεστραμμένη τάξη

2.1.1. Τι είναι η Ανεστραμμένη Τάξη

Μια από τις πιο δημοφιλείς μικτές παιδαγωγικές προσεγγίσεις στην οποία «η άμεση διδασκαλία μετακινείται από τον ομαδικό χώρο μάθησης στον ατομικό χώρο μάθησης και ο προκύπτων ομαδικός χώρος μετατρέπεται σε ένα δυναμικό, διαδραστικό περιβάλλον μάθησης όπου ο εκπαιδευτικός καθοδηγεί τους μαθητές καθώς εφαρμόζουν έννοιες και εμπλέκονται δημιουργικά στο θέμα του ενδιαφέροντος.» (FLN, 2014, σελ.1) είναι η Ανεστραμμένη Τάξη. Η κύρια ιδέα πίσω από το μοντέλο της ΑΤ είναι να μεταφέρει το κέντρο της σχέσης διδασκαλίας-μάθησης από τον εκπαιδευτικό στους μαθητές. Το μέρος της διδασκαλίας με επίκεντρο τον παιδαγωγό που λάμβανε χώρα στην τάξη είναι πλέον προσβάσιμο στο σπίτι, κυρίως μέσω εκπαιδευτικών βίντεο, επομένως ο χώρος και ο χρόνος στη συνεδρία της τάξης μεγιστοποιούνται για την εφαρμογή πιο ενεργών μεθόδων μάθησης (Baker, 2000; Bergmann & Sams, 2012, EDUCAUSE, 2012; Estes, Ingram & Liu, 2014; Tucker, 2014). Οι Lo, Hew & Chen (2017) επιβεβαιώνουν τα παραπάνω στον δικό τους ορισμό:

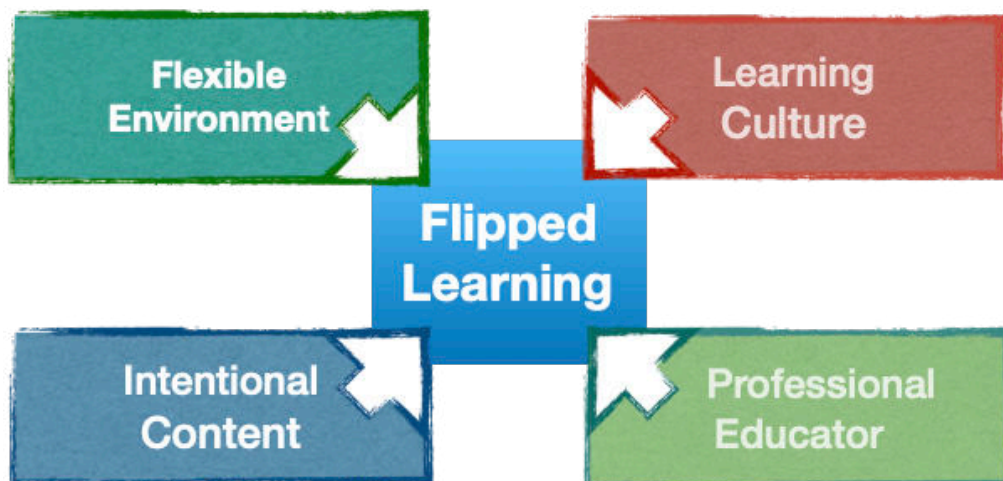
Ορίζουμε την προσέγγιση της ανεστραμμένης τάξης ως μια τεχνολογικά ενισχυμένη παιδαγωγική που παρέχει μέρη του υλικού του μαθήματος μέσω πηγών βίντεο πριν από το μάθημα, ακολουθούμενη από την ολοκληρωμένη χρήση αξιολογήσεων, μίνι διαλέξεων, ατομικής επίλυσης προβλημάτων και μαθησιακών δραστηριοτήτων μικρών ομάδων εντός της τάξης. (σελ. 53)

Η τεχνική της αναστροφής της τάξης αναδύθηκε από μια ποικιλία διδακτικών προσεγγίσεων όπως η Just in Time Teaching των Novak και Patterson (1998) ή η Inverted Classroom των Lage, Platt και Treglia (2000) και φυσικά το μοντέλο classroom flip του Baker (2000) για να καθιερωθεί λίγο πολύ με την μορφή που το ξέρουμε σήμερα ως διδακτικό μοντέλο από τους Bergmann & Sams το 2012 (Estes et al., 2014; Ναυπλιώτη, 2016; Tucker, 2014). Πάντως η ΑΤ ως μια μεθοδολογία που βρίσκεται ακόμα σε ζύμωση και συνεχή διάλογο μέσα από την έρευνα, δεν έχει σχηματιστεί σε μια κοινά αποδεκτή και σαφώς καθορισμένη πρακτική προσέγγιση (EDUCAUSE, 2012). Μπορούμε να μιλάμε παρόλα αυτά για κάποια γενικά χαρακτηριστικά και στάδια της μεθόδου που έχουν μια ευρεία αποδοχή.

2.1.2. Οι τέσσερις πυλώνες της Ανεστραμμένης τάξης (**FLIP™**)

Σύμφωνα με το Flipped Learning Network (2014) οι όροι Flipped Classroom και Flipped Learning δεν μπορούν να αντικαταστήσουν ο ένας τον άλλον. Με άλλα λόγια, η αναστροφή μιας τάξης δεν οδηγεί απαραίτητα τους μαθητές στην Ανεστραμμένη Μάθηση. Οι Fung, Besser & Poon (2021) συμφωνούν στα συμπεράσματά τους ότι «...τα πιο διακριτικά χαρακτηριστικά της ΑΤ είναι η αντιστροφή της σειράς, διαλέξεων και εργασιών στο σπίτι. Ωστόσο, αυτή η αντιστροφή δεν αρκεί από μόνη της για να αντιπροσωπεύσει την ανεστραμμένη τάξη.» (σελ. 9)

Για την επιτυχή εφαρμογή της Ανεστραμμένης Μάθησης, το FLN (2014) παρουσιάζει στους εκπαιδευτικούς, τους τέσσερις πυλώνες της **F.L.I.P™ (εικ.)**. Με άλλα λόγια μια Ανεστραμμένη τάξη προκειμένου να οδηγήσει σε Ανεστραμμένη Μάθηση θα πρέπει να έχει τα παρακάτω χαρακτηριστικά - πυλώνες τα οποία και αποτελούν τα γράμματα του ακρωνυμίου:



Εικόνα 1: Οι τέσσερις πυλώνες της Ανεστραμμένης Μάθησης

Ευέλικτο Περιβάλλον (**F for Flexible Environment**)

Το περιβάλλον της ΑΤ πρέπει να είναι ευέλικτο ως προς τους τρόπους μάθησης και να έχει την δυνατότητα εναλλαγής σύμφωνα με τις εκάστοτε ανάγκες. Στους μαθητές θα πρέπει να παρέχεται επίσης η δυνατότητα να επιλέξουν που και πότε θα μάθουν, καθώς και οι εκπαιδευτικοί οφείλουν να δείχνουν αντίστοιχη ευελιξία όσον αφορά τα χρονοδιαγράμματα και τις αξιολογήσεις

Μαθησιακή Κουλτούρα (**L for Learning Culture**)

Η μαθησιακή κουλτούρα που θα πρέπει να υιοθετήσει η ανεστραμμένη τάξη αφορά μια προσέγγιση με επίκεντρο τους μαθητές, με περισσότερη διερεύνηση θεμάτων σε μεγαλύτερο βάθος και την δημιουργία πλούσιων ευκαιριών μάθησης. Αποτέλεσμα είναι η ενεργή και προσωπικά ουσιαστική συμμετοχή των μαθητών στην κατασκευή και εκτίμηση της γνώσης τους.

Σκόπιμο Περιεχόμενο (**I for Intentional Content**)

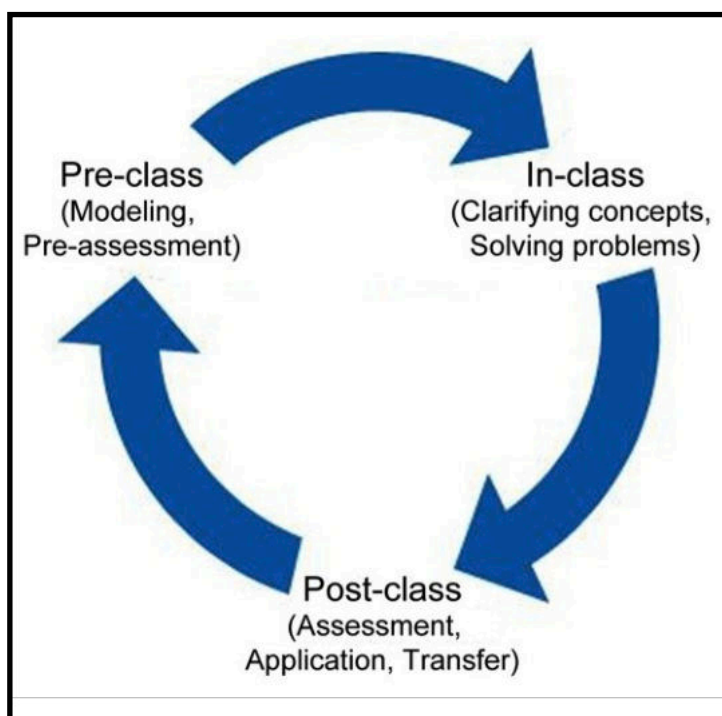
Προσεκτικά επιλεγμένο περιεχόμενο ώστε να επιτευχθεί τόσο εννοιολογική κατανόηση όσο και μεθοδολογική επάρκεια. Ο προσδιορισμός του υλικού που πρέπει να διδαχθεί και αυτού που πρέπει να εξερευνήσουν οι εκπαιδευόμενοι μόνοι τους είναι ένα καίριο ζήτημα που οφείλει να απασχολεί συνεχώς τον εκπαιδευτικό με στόχο την μεγιστοποίηση του χρόνου στις μαθητοκεντρικές δραστηριότητες της τάξης

Επαγγελματίας Εκπαιδευτής (**P for Professional Educator**)

Στην ΑΤ η ανάγκη για επαγγελματία εκπαιδευτή είναι ακόμα πιο επιτακτική, ρόλος του είναι σημαντικός και απαιτητικός. Στην τάξη χρειάζεται να παρατηρεί συνεχώς, να δίνει καίρια ανατροφοδότηση, να αξιολογεί. Οι εκπαιδευτικοί είναι απαραίτητο να συνεργάζονται, να αναστοχάζονται πάνω σε αυτά που εφάρμοσαν, να δέχονται την κριτική και ανέχονται το ελεγχόμενο χάος. Αν και ο ρόλος τους δεν είναι τόσο εμφανής όσο στην παραδοσιακή τάξη είναι εξίσου σημαντικός αν όχι σημαντικότερος.

2.1.3 Τα τρία στάδια της Ανεστραμμένης Τάξης

Η Estes et al., προτείνει ένα μοντέλο της ΑΤ το οποίο περιλαμβάνει τρία γενικά στάδια σε ένα συνεχές το οποίο αναπαριστάται στο γράφημα της εικόνας 2 σε κυκλική μορφή

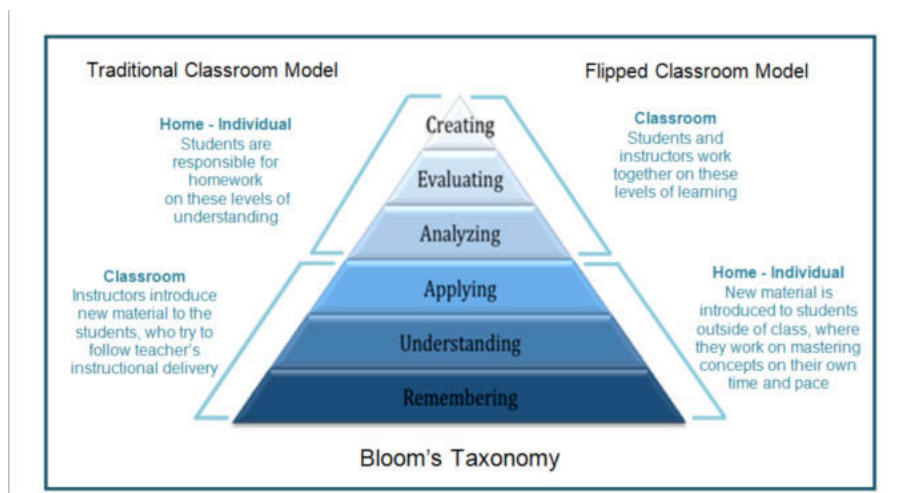


Εικόνα 2: Τα στάδια της αναστροφής της τάξης (Estes et al., 2014)

Στάδιο «Πριν από την τάξη» (Pre-Class Stage)

Στο πρώτο στάδιο, δραστηριότητες που αφορούν κυρίως τα χαμηλότερα επίπεδα γνωστικών στόχων της αναθεωρημένης ταξινόμιας του Bloom (RBT) των Krathwohl (2002) (εικ.3), οι οποίοι αναφέρονται στην απομνημόνευση, την κατανόηση και σε κάποιες περιπτώσεις την εφαρμογή, μεταφέρονται σε ένα ασύγχρονο περιβάλλον, συνήθως στην μορφή βίντεο-μαθημάτων (video-lectures) (Estes et al. 2014; Lopes & Soares, 2018). Ιδιαίτερα σε τέτοια περιβάλλοντα, προκειμένου να εντοπίσει σημεία του περιεχομένου στα οποία θα πρέπει να δοθεί περισσότερη έμφαση και επιπλέον

εξηγήσεις, ο εκπαιδευτικός οφείλει να αξιολογεί την μάθηση και την κατανόηση των μαθητών του. Οι πληροφορίες και τα δεδομένα που θα συλλέξει από τις αξιολογήσεις που θα εφαρμόσει θα τον καθοδηγήσουν στην σχεδίαση μιας προσαρμοστικής στις ανάγκες των μαθητών του διδασκαλίας μέσα στην τάξη (In-class).



Εικόνα 3: Connections between Traditional and Flipped Classroom to Bloom's Taxonomy (Lopes & Soares, 2018)

Στάδιο «Μέσα στην τάξη» (In-class Stage)

Πρόκειται για το στάδιο με την πρόσωπο με πρόσωπο (Face to Face) διδασκαλία, όπου ο εκπαιδευτικός αξιοποιεί τις πληροφορίες του προηγούμενου σταδίου για να εφαρμόσει πιο μαθητοκεντρικές και ενεργοποιητικές στρατηγικές διδασκαλίας και μάθησης, όπως είναι η μάθηση μέσω επίλυσης προβλήματος (PBL) ή η διερευνητική μάθηση (IBL) που στοχεύουν στις ανώτερες βαθμίδες της ταξινόμιας του Bloom (εικ. 3). Σε αυτήν την φάση του μοντέλου η μάθηση προσανατολίζεται περισσότερο στο βάθος παρά στο εύρος και απαιτούνται προσεγγίσεις αλληλεπίδρασης και συνεργασίας που διευκολύνουν την επικοινωνία και την ανταλλαγή απόψεων με όλα τα μέρη της.

Στάδιο «Μετά την τάξη» (Post-class Stage)

Στο τρίτο στάδιο οι μαθητές επιστρέφουν σε ένα ψηφιακό περιβάλλον όπου μέσα από μια ποικιλία από εργασίες (assignments) και ασκήσεις (tasks) θα εφαρμόσουν γνώσεις και δεξιότητες και θα μεταφέρουν αυτά που έμαθαν σε διαφορετικά πλαίσια. Σε αυτήν την φάση εφαρμόζεται συνήθως και αξιολόγηση της μαθησιακής προόδου των μαθητών προτού ξεκινήσει ο νέος κύκλος του μοντέλου (Estes et al. 2014; Lo et al, 2017). Αν και αυτό το τελευταίο στάδιο πολύ συχνά παραλείπεται στην εφαρμογή της ΑΤ στοιχεία του ενσωματώνονται στα προηγούμενα στάδια του μοντέλου. Στην παρούσα έρευνα κρίθηκε σκόπιμο να παραληφθεί επίσης αυτό το στάδιο ώστε να πραγματοποιηθεί σχετικά ομαλά για τους μικρούς μαθητές η μετάβαση από την συμβατική διδασκαλία στην ΑΤ και συνολικά η διαδικασία να μην γίνει υπερβολικά περίπλοκη.

2.1.4. Οφέλη και προβληματισμοί για την Ανεστραμμένη Τάξη

Με βίντεο που δημιουργούνται από δασκάλους και διαδραστικά μαθήματα, η διδασκαλία που γινόταν στην τάξη είναι πλέον προσβάσιμη στο σπίτι, πριν από το μάθημα. Η τάξη γίνεται το μέρος για να αντιμετωπίσετε προβλήματα, να προωθήσετε έννοιες και να συμμετάσχετε σε συνεργατική μάθηση. Το πιο σημαντικό, όλες οι πτυχές της διδασκαλίας μπορούν να επανεξεταστούν για να μεγιστοποιήσουν καλύτερα τον πιο σπάνιο μαθησιακό πόρο- τον χρόνο (Tucker, 2012, σελ. 82).

Ο παραπάνω ορισμός πέρα από μια απλή αλλά ουσιαστική περιγραφή της μεθόδου παρέχει και μία επιπλέον πολύτιμη πληροφορία, ιδιαίτερα χρήσιμη στην πράξη, η οποία αποτελεί και ένα από τα πιο σημαντικά πλεονεκτήματα της ΑΤ, την δυνατότητα μεγιστοποίησης του διδακτικού χρόνου. Είναι αυτό το στοιχείο που με την σειρά του διευρύνει το πεδίο των δυνατοτήτων για χρήση μεθόδων πιο μαθητοκεντρικών και κυρίως ενεργοποιητικών (active learning).

Όπως έχει διατυπωθεί στην βιβλιογραφία άλλωστε, η ΑΤ στηρίζεται στην αρχή της ενεργούς μάθησης, αφού οι ίδιοι οι μαθητές, έχουν την ευκαιρία να εμπλακούν ενεργά στη διαδικασία μάθησης, κατασκευάζοντας τις δικές τους γνώσεις και εξερευνώντας το μαθησιακό υλικό (EDUCAUSE, 2012; FLN, 2014; Lam, Lau, & Chan, 2019) Επιπλέον, η ΑΤ παρέχει ένα είδος ευελιξίας και ελευθερίας στους μαθητές που ευνοεί την καλλιέργεια δεξιοτήτων αυτορρύθμισης, αφού τους επιτρέπει να εργαστούν και να μελετήσουν το διαδικτυακό υλικό σύμφωνα με το δικό τους ρυθμό, όπου και όποτε δηλαδή θέλουν και για όσο χρονικό διάστημα επιθυμούν (Estes et al., 2014; FLN, 2014; Lam, et al., 2019; Lucke, 2014), δημιουργώντας παράλληλα και μια γενικότερη ικανοποίηση από πλευράς μαθητών για την εκπαιδευτική διαδικασία, η οποία ενισχύει την εμπλοκή και τα κίνητρα τους για μάθηση. (Ajmal & Hafeez, 2021; Lam, et al., 2019).

Τα οφέλη της ΑΤ αφορούν και τους εκπαιδευτικούς, οι οποίοι μπορούν να χρησιμοποιούν τον χρόνο της τάξης πιο αποτελεσματικά, έχοντας μεγαλύτερη αλληλεπίδραση με τους μαθητές, δημιουργώντας παράλληλα εξατομικευμένες αλληλεπιδράσεις μαζί τους (Lam, et al., 2019; Lin & Hwang, 2018). Είναι ένα σημαντικό εργαλείο για τη βελτίωση της απόδοσης των αδύναμων μαθητών, αφού δίνεται η ευκαιρία στους εκπαιδευτικούς να ανακαλύψουν τις αδυναμίες τους και να δώσουν μεγαλύτερη προσοχή στη δημιουργία του κατάλληλου διαδικτυακού υλικού, προσαρμοσμένου στις ανάγκες των μαθητών (EDUCAUSE, 2012; Bergmann & Sams, 2012; Lam et al., 2019). Επιπλέον γίνονται πιο ουσιαστικές οι αλληλεπιδράσεις μεταξύ των μαθητών ενισχύοντας μεταξύ άλλων και την δυνατότητα της συνεργατικής μάθησης και της αλληλοβοήθειας (EDUCAUSE, 2012; Fung et al., 2021).

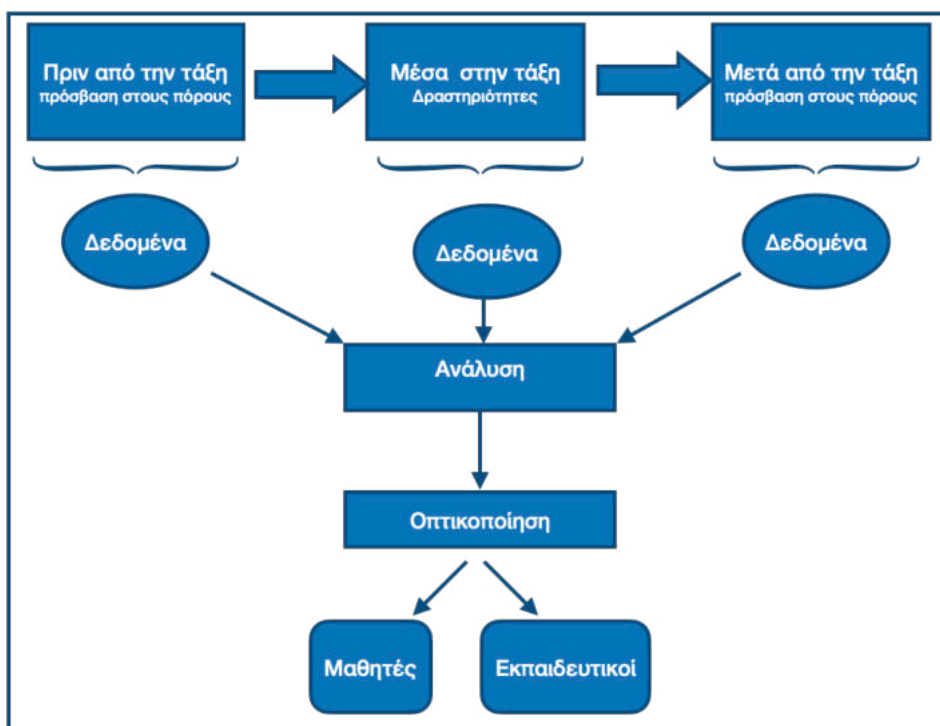
Παρά τα εκπαιδευτικά οφέλη που σχετίζονται με την εφαρμογή της ΑΤ, διαπιστώθηκε σύμφωνα με τους O'Flaherty & Phillips (2015) ότι υπήρχαν «πολύ λίγες μελέτες που υποστηρίζουν με ισχυρές αποδείξεις ότι η ανεστραμμένη προσέγγιση μάθησης είναι πιο αποτελεσματική από τις συμβατικές μεθόδους διδασκαλίας» Το

γεγονός αυτό υποστηρίζει σε έρευνά του και ο Lucke (2014), ο οποίος τόνισε πως υπάρχουν πολλοί παράγοντες που επηρεάζουν την απόδοση των μαθητών και οι Fung et al., (2021) συμπληρώνουν πως τα αποτελέσματα της εφαρμογής της ΑΤ παραμένουν ασαφή διότι η ποικιλία των πλαισίων, δραστηριοτήτων και γνωστικών αντικειμένων που χρησιμοποιούνται τα καθιστούν δύσκολα να συγκριθούν.

Ένα σημαντικό μειονέκτημα της προσέγγισης της ΑΤ είναι ότι απαιτείται κατάλληλη προετοιμασία από τους μαθητές πριν από το μάθημα, προκειμένου να πραγματοποιηθούν με επιτυχία οι δραστηριότητες κατά τη διάρκεια του μαθήματος. Αυτό συνεπάγεται ότι οι μαθητές θα πρέπει να διαθέτουν τις απαραίτητες δεξιότητες και τον απαιτούμενο χρόνο για να απορροφήσουν και να επεξεργαστούν τις πληροφορίες που παρέχονται διαδικτυακά ενώ θα πρέπει να διαθέτουν και το κατάλληλο κίνητρο για να συμμετάσχουν στις δραστηριότητες πριν από την τάξη (EDUCAUSE, 2012; Jovanović, Gašević, Dawson, Pardo, & Mirriahi, 2017). Κατάλληλη προετοιμασία, ειδικές δεξιότητες και επιπλέον χρόνο χρειάζεται και ο εκπαιδευτικός για να προετοιμάσει, να εκτιμήσει, να αξιολογήσει και να αναπροσαρμόσει το υλικό και τον τρόπο διδασκαλίας ώστε να είναι αποτελεσματικός, γεγονός που μπορεί να αποτελέσει μια ιδιαίτερα απαιτητική διαδικασία. Εξάλλου η ιδέα της προσαρμογής της διδασκαλίας «Μέσα στην Τάξη» στις ανάγκες κάθε μαθητή προϋποθέτει την επεξεργασία πληροφοριών και δεδομένων χρήσης από την αλληλεπίδραση των μαθητών με το υλικό που τους έχει ανατεθεί στο ασύγχρονο περιβάλλον, έναν βαθμό ελέγχου δηλαδή της προετοιμασίας στο σπίτι που ο εκπαιδευτικός δύσκολα μπορεί να έχει. Επιπλέον η απουσία της επικοινωνίας πρόσωπο με πρόσωπο κατά την πρώτη φάση του μοντέλου, όπου ενδεχομένως οι μαθητές να έχουν ανάγκη για υποστήριξη, και ο μεγάλος βαθμός εξάρτησης της προετοιμασίας τους από τον τεχνολογικό εξοπλισμό που διαθέτουν έχουν καταγραφεί στην βιβλιογραφία ως αδυναμίες του μοντέλου στις οποίες θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή κατά την εφαρμογή (EDUCAUSE, 2012).

2.1.5. Μαθησιακή Αναλυτική (Learning Analytics) και Ανεστραμμένη τάξη

Ωστόσο, υπάρχει η πεποίθηση πως αρκετοί από τους προβληματισμούς που αναφέρθηκαν παραπάνω, θα μπορούσαν να ξεπεραστούν χρησιμοποιώντας τη «Μαθησιακή Αναλυτική», της οποίας τα πλεονεκτήματα μπορούν να δώσουν νέα δυναμική στην μέθοδο της ΑΤ (Fernández, Merino, Kloos, 2019). Η Μαθησιακή Αναλυτική (ΜΑ) έχει οριστεί στο 1ο Διεθνές Συνέδριο Μαθησιακής Αναλυτικής και Γνώσης (LAK11) ως «η μέτρηση, η συλλογή, η ανάλυση και η αναφορά δεδομένων σχετικά με τους μαθητές και τα περιβάλλοντά τους, για σκοπούς κατανόησης και βελτιστοποίησης της μάθησης και των περιβαλλόντων στα οποία συμβαίνει». (Fernández, Merino, Kloos, 2018, p. 1169)



Εικόνα 4: Συνολική προοπτική της χρήσης της MA με την AT
(Μετάφραση από: Fernández, et al., 2018)

Η σημασία της MA έγκειται στο γεγονός ότι μέσα από την άντληση πληροφοριών και ανάλυση δεδομένων που συλλέγονται από πλατφόρμες ηλεκτρονικής μάθησης, όπως το Moodle ή το Open edX., οι εκπαιδευτικοί μπορούν να ενημερωθούν για την αποτελεσματικότητα του διαδικτυακού υλικού, τον τρόπο με τον οποίο χρησιμοποιούν το υλικό οι μαθητές, καθώς επίσης και τον τρόπο με τον οποίο επηρεάζεται η αλληλεπίδραση των μαθητών με το υλικό αυτό (Dooley & Makasis, 2020). Όλες αυτές οι πληροφορίες αξιολογούνται από τους εκπαιδευτικούς, παρέχοντας σημαντικά στοιχεία τα οποία αξιοποιούν προκειμένου να βελτιώσουν τη μαθησιακή διαδικασία. Μάλιστα, στην AT τα δεδομένα συλλέγονται και αναλύονται και πριν από τη συνεδρία του μαθήματος, γεγονός που τους επιτρέπει να προετοιμαστούν κατάλληλα και να προσαρμόσουν τις δραστηριότητες της τάξης σύμφωνα με τις ανάγκες των μαθητών, προκειμένου να αποτραπούν ακαδημαϊκά προβλήματα (Fernández, et al., 2018). Όπως φαίνεται στο σχήμα (εικ. 4) οι Fernandez et al., (2018) παρουσιάζουν μια συνολική προοπτική του συνδυασμού της MA με την AT, σε όλες τις φάσεις του μοντέλου, υποστηρίζοντας την αξιοποίηση των οπτικοποιήσεων που προκύπτουν από την ανάλυση των δεδομένων προς όφελος τόσο των εκπαιδευτικών όσο και των μαθητών.

Φαίνεται πως ο ρόλος της MA είναι πολύ σημαντικός στην AT και οι μελέτες το τελευταίο διάστημα εστιάζουν στους τύπους στρατηγικών μάθησης που χρησιμοποιούν οι μαθητές στην AT και στις εκπαιδευτικές πρακτικές εξόρυξης των δεδομένων από ένα ευρύ φάσμα, προκειμένου να κατανοηθούν αυτές οι στρατηγικές (Algayres & Triantafyllou, 2020; Jovanović, et al., 2017) και να μπορέσουν οι

εκπαιδευτικοί να υποστηρίξουν κατάλληλα τους μαθητές αλλά και τη μαθησιακή διαδικασία.

2.1.6. Συμπερασματικές θεωρήσεις

Κρίσιμα στοιχεία του μοντέλου της ΑΤ για την παρούσα εργασία θεωρούνται η χρήση των βίντεο-μαθημάτων για την παροχή του βασικού γνωστικού περιεχομένου της διδασκαλίας και η μεγιστοποίηση του διδακτικού χρόνου για αξιοποίηση του με πιο μαθητοκεντρικές (student-centered) και ενεργοποιητικές μεθόδους (active learning). Στην δεύτερη περίπτωση η εξασφάλιση περισσότερου χρόνου παρέχει την δυνατότητα για πιο ουσιαστικές αλληλεπιδράσεις τόσο μεταξύ των μερών της διδακτικής-μαθησιακής διαδικασίας (συνεργατική εργασία, συζητήσεις, αναστοχασμοί, αλληλοβοήθεια, εξατομικευμένη υποστήριξη) όσο και με το αντικείμενο της μάθησης (διερευνήσεις σε βάθος, πλούσια μαθησιακά περιβάλλοντα). Αναμένεται λοιπόν τα πλεονεκτήματα αυτά να δώσουν στην διδακτική παρέμβαση της ερευνητικής εργασίας αυτής την προστιθέμενη αξία που απουσιάζει από την διδασκαλία μιας συμβατικής τάξης ενισχύοντας τα μαθησιακά αποτελέσματα των μαθητών.

Στην πρώτη περίπτωση η ανάθεση του γνωστικού περιεχομένου, που συνηθίζεται στην συμβατική τάξη να γίνεται δασκαλοκεντρικά (teacher-centered), μέσω βίντεο-μαθημάτων, θεωρούμε πως θα απελευθερώσει την εξάρτηση της μελέτης-προετοιμασίας των μαθητών από το επίπεδο της αναγνωστικής κατανόησης. Η Μαθησιακή Αναλυτική σε αυτή τη φάση αναμένεται να παρέχει τις πληροφορίες που θα βοηθήσουν να σχηματιστεί μια εικόνα σχετικά με τον τρόπο εργασίας στο σπίτι αλλά και με τις αδυναμίες ή τις δυσκολίες που αντιμετώπισαν οι μαθητές αναφορικά με το διδακτικό περιεχόμενο, ώστε να γίνουν οι κατάλληλες παρεμβάσεις στο μέλλον.

Παρόλα αυτά παραμένουν προβληματισμοί σχετικά με την ικανότητα που έχουν τα παιδιά αυτής της ηλικίας για αυτορρύθμιση της μάθησης τους καθώς και με την αποτελεσματικότητα που μπορεί να έχουν τα βίντεο-μαθήματα που θα διατεθούν αν δεν είναι κατάλληλα σχεδιασμένα.

2.2. Βίντεο-μαθήματα

Οι διαλέξεις βίντεο είναι το στοιχείο κλειδί για τα περισσότερα περιβάλλοντα ηλεκτρονικής μάθησης και πρέπει να εξεταστεί η σχέση μεταξύ του αποτελεσματικού σχεδιασμού των διαλέξεων βίντεο και άλλων πτυχών των διαδικτυακών περιβαλλόντων προκειμένου να βελτιστοποιηθεί η αποτελεσματικότητα της διαδικτυακής μάθησης.

Fanguy, Costley, Baldwin, Lange & Wang (2019, σελ. 45)

2.2.1. Περιγραφή, ορισμός-ενοιολόγηση

Αν και δεν είναι δεσμευτικό στην ΑΤ να χρησιμοποιηθεί το βίντεο ως μέσο για την διάθεση υλικού του μαθήματος στο ασύγχρονο περιβάλλον, αποτελεί μία από τις πιο συχνές επιλογές αφού όπως αναφέρουν οι Lopes & Soares (2016) «...δεδομένου ότι οι διαθέσιμες βιντεοδιαλέξεις φαίνονται πιο ελκυστικές για τη νέα γενιά μαθητών, πολλοί εκπαιδευτές προτιμούν να χρησιμοποιούν διαδικτυακά βίντεο αντί για υλικό ανάγνωσης όταν προετοιμάζουν τους μαθητές εκτός τάξης για ενεργητική μάθηση στην τάξη.» (σελ. 8688). Τα βιντεο-μαθήματα (video lectures) σύμφωνα με τους Βουτσινά, Κέκκερης & Κοσμίδης (2012) «...είναι μία μέθοδος μετάδοσης γνώσης, βασικό μέσο της οποίας είναι το βίντεο.» (σελ. 543) ή πιο συγκεκριμένα «βίντεο που προετοιμάζει ο εκπαιδευτής ενός μαθήματος για να συμπληρώσει διαλέξεις στην τάξη ή σε διαδικτυακή μετάδοση.» (σελ. 227), κατά τον Brecht (2012). Τα βίντεο-μαθήματα χρησιμοποιούνται στην ΑΤ συνήθως με δύο μορφές, απλό (movie tutorial) ή αλληλεπιδραστικό βίντεο (interactive tutorial). Στην δεύτερη περίπτωση ο μαθητής δεν μένει απλώς παρατηρήτης αλλά αλληλεπιδρά με το βίντεο μέσω κάποιων ενσωματωμένων διαμορφωτικών ερωτήσεων ή συνδέσμων (Βουτσινά et al., 2012). Πολύ συχνά προκειται για δημιουργίες των ίδιων των εκπαιδευτικών με σκοπό να εξυπηρετήσουν τις διδασκαλίες τους αλλά δεν είναι σπάνια και η χρήση έτοιμων βίντεο, που είναι διαθέσιμα στο διαδίκτυο, τα οποία προσαρμόζονται στις εκάστοτε ανάγκες ή ακόμα και μετατρέπονται σε αλληλεπιδραστικά. Πάντως όπως υποστηρίζουν και οι Lopes & Soares (2016) «Μέσω αυτών, οι καθηγητές μπορούν να προσφέρουν σύνθετες πληροφορίες και περιεχόμενο στους μαθητές και, εάν χρησιμοποιηθούν δημιουργικά, τα βίντεο μπορούν να γίνουν ένα ισχυρό τεχνολογικό εργαλείο στην παγκόσμια εκπαιδευτική διαδικασία...» (σελ. 8689).

2.2.2. Θεωρία Γνωστικής Υπερφόρτωσης (CLT)

Παρά την δυναμική των βιντεο-μαθημάτων ως διδακτικό εργαλείο, χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή στον σχεδιασμό και την διαχείριση της ποικιλομορφίας που προσφέρει η ενσωμάτωση πολλών τύπων μέσων. Οι Fanguy et al. (2019) διαπιστώνουν ότι «Η πολυμορφία, η οποία αναφέρεται στα ποικίλα ακουστικά και οπτικά μέσα της παρουσίασης βίντεο-μαθημάτων, επηρεάζει την αντίληψη των μαθητών για τα βιντεο-

μαθήματα καθώς και την γνωστική τους επεξεργασία.» (σελ. 45). Για να κατανοήσουμε τον τρόπο που αυτή επηρεάζεται είναι χρήσιμο να εξηγήσουμε λίγα πράγματα για την Θεωρία της Γνωστικής Υπερφόρτωσης (Cognitive Load Theory). Η CLT βασίζεται στην διαπίστωση της περιορισμένης χωρητικότητας της ανθρώπινης βραχύχρονης μνήμης ή αλλιώς μνήμης εργασίας, η οποία δεν μπορεί να συγκρατήσει πολλές πληροφορίες ταυτόχρονα. Η επεξεργασία των πληροφοριών σε αυτό το επίπεδο της μνήμης για την δημιουργία «νοητικών σχημάτων», νοητικών ομαδοποιήσεων δηλαδή, που θα ενσωματωθούν στην μακρόχρονη μνήμη με άλλα υπάρχοντα και ενδεχομένως ευρύτερα, είναι κρίσιμη (Debie & Van de Leemput, 2014; Sweller, 1994). Η πολυπλοκότητα του μαθησιακού υλικού επιβαρύνει την μνήμη εργασίας και προκαλεί επιπλέον γνωστικό φορτίο. «Η CLT προσεγγίζει το γνωστικό φορτίο ως μια πολυπαραγοντική έννοια που περιλαμβάνει διαφορετικές πηγές γνωστικού φορτίου που δημιουργούν συγκεκριμένα φορτία.» (Debie & Van de Leemput, 2014, σελ. 2). Με άλλα λόγια το γνωστικό φορτίο διακρίνεται, σύμφωνα με την CLT, σε τρία είδη αναλόγως με την πηγή από την οποία προέρχεται : το εξωγενές γνωστικό φορτίο (extraneous cognitive load), το ενδογενές γνωστικό φορτίο (intrinsic cognitive load) και το σχετικό γνωστικό φορτίο (germane cognitive load). Ενώ το εξωτερικό φορτίο σχετίζεται με το ίδιο το μαθησιακό υλικό και τον αριθμό των στοιχείων που απαιτούν επεξεργασία, το εσωτερικό φορτίο αναφέρεται στον τρόπο παρουσίασης και την μορφή διδασκαλίας, τα οποία μπορεί σε ορισμένες περιπτώσεις να δυσκολεύουν παρά να διευκολύνουν την μάθηση και τέλος το σχετικό, αφορά τους πόρους που χρειάζονται για την απόκτηση και αυτοματοποίηση σχημάτων στην πορεία προς την μακρόχρονη μνήμη (Debie & Van de Leemput, 2014; Sweller, 1994; Sweller, 2011; Γραμμένου, 2020).

Συνοψίζοντας θα μπορούσαμε να συμπεράνουμε ότι στην περίπτωση του σχεδιασμού βιντεο-μαθημάτων είναι σημαντικό να κρατηθεί το εξωγενές αλλά κυρίως το ενδογενές γνωστικό φορτίο σε χαμηλά επίπεδα. Μέσα από την CLT αναδεικνύεται ως ένα βαθμό η ανάγκη για προσεκτική σχεδίαση και παραγωγή βιντεο-μαθημάτων ως το πρώτο βήμα για αποτελεσματική εφαρμογή της AT.

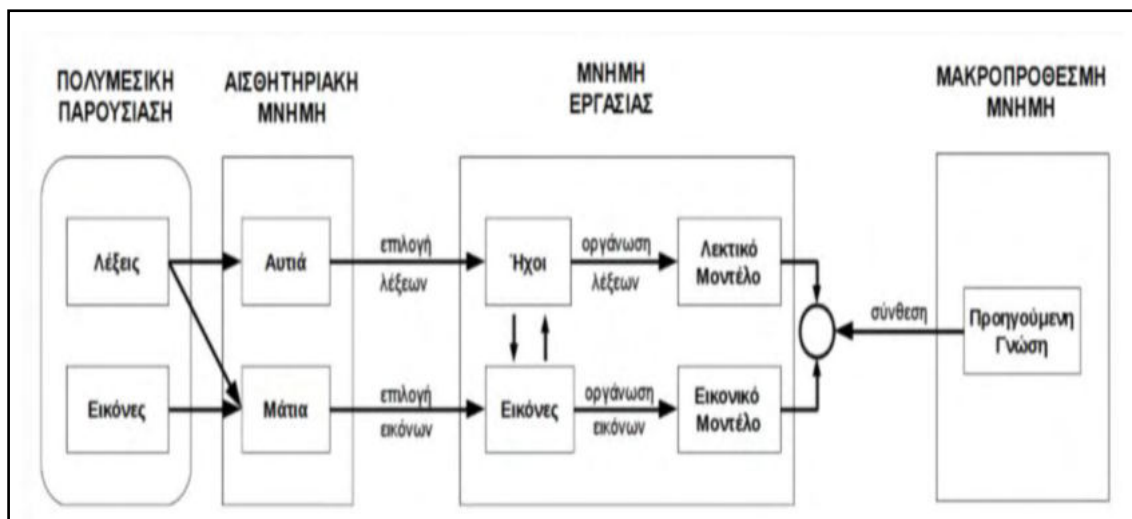
2.2.3. Γνωστική Θεωρία Εκμάθησης Πολυμέσων (CTML).

Βασισμένος στην CLT και την παραδοχή ότι οι άνθρωποι μαθαίνουν πιο βαθιά από λέξεις και εικόνες παρά από λέξεις μόνο, ο Mayer (2005) διατύπωσε την Γνωστική Θεωρία Εκμάθησης Πολυμέσων (Cognitive Theory of Multimedia Learning) προσπαθώντας να δώσει εξηγήσεις αναφορικά με τον τρόπο που ο άνθρωπος μαθαίνει από τα πολυμέσα. Η θεωρία του στηρίζεται πάνω σε τρεις μαθησιακές αρχές του γνωστικού πεδίου :

- το σύστημα επεξεργασίας του ανθρώπου χρησιμοποιεί δύο κανάλια επεξεργασίας, το οπτικό και το ακουστικό
- τα κανάλια αυτά έχουν περιορισμένη χωρητικότητα

- η ενεργός μάθηση συνεπάγεται τη διεξαγωγή ενός συντονισμένου συνόλου γνωστικών διαδικασιών κατά τη διάρκεια της μάθησης

Πιο συγκεκριμένα οι προφορικές και γραπτές, λεκτικές πληροφορίες εισάγονται μέσω του ακουστικού καναλιού (αυτιά) ενώ οι εικόνες και τα σχεδιαγράμματα από το οπτικό (μάτια). Στην μνήμη εργασίας όπως φαίνεται στο σχεδιάγραμμα (εικ. 5) λαμβάνουν χώρα οι γνωστικές διαδικασίες που περιγράφονται στην αρχή της ενεργού μάθησης, με την αποτελεσματικότητά τους να εξαρτάται από τον περιορισμό της χωρητικότητας της μνήμης των δύο καναλιών.



Εικόνα 5: Η γνωστική θεωρία της πολυμεσικής μάθησης (Mayer, 2005, όπως αναφέρεται στο Γραμμένου, 2020)

Όπως αναφέρει η Γραμμένου (2020) «Τα πέντε βέλη στην εικόνα συμβολίζουν την υπόθεση της ενεργητικής επεξεργασίας, η οποία περιλαμβάνει γνωστικές διαδικασίες απαραίτητες για την ουσιαστική μάθηση, όπως επιλογή λέξεων, επιλογή εικόνων, οργάνωση λέξεων, οργάνωση εικόνων και την ενσωμάτωση ή σύνθεση.» (σελ. 23) Σημαντικό σημείο της θεωρίας όπως φαίνεται και στο γράφημα στον κύκλο της σύνθεσης είναι ότι η επεξεργασία των πληροφοριών από τα δύο κανάλια οδηγεί στην σύνθεση μιας ενιαίας και όχι δύο αναπαραστάσεων σε σύνθεση με την προηγούμενη γνώση (Γραμμένου, 2020; Mayer, 2005).

2.2.4. Σχεδιαστικές αρχές της CTML

Μια θεμελιώδης υπόθεση που διέπει την έρευνα για τη μάθηση πολυμέσων είναι ότι τα εκπαιδευτικά μηνύματα πολυμέσων που έχουν σχεδιαστεί υπό το φως του τρόπου λειτουργίας του ανθρώπινου μυαλού είναι πιο πιθανό να οδηγήσουν σε ουσιαστική μάθηση από εκείνα που δεν έχουν σχεδιαστεί έτσι.

Οι Γνωστική Θεωρία Εκμάθησης Πολυμέσων αποτέλεσε την θεωρητική βάση πάνω στην οποία διερευνήθηκε η αποτελεσματικότητα των πολυμέσων ως διδακτικά εργαλεία από διάφορες έρευνες της τελευταίας δεκαετίας. Ως αποτέλεσμα του συνδυασμού των εμπειρικών ερευνών και της CTML προέκυψαν μια σειρά από βασικές και προηγμένες αρχές της μάθησης πολυμέσων οι οποίες μπορούν να ενσωματωθούν στις σχεδιαστικές επιλογές των βίντεο-μαθημάτων επηρεάζοντας θετικά την

Αρχή συνοχής-συνάφειας (Coherence):	Οι άνθρωποι μαθαίνουν καλύτερα όταν εξαιρούνται η εξωτερική αφήγηση, οι ήχοι, το έντυπο κείμενο και το οπτικό περιεχόμενο παρά όταν συμπεριλαμβάνονται. Η αφαίρεση των περιττών στοιχείων μειώνει το εξωτερικό φορτίο (Mayer, et al., 1996; Harp and Mayer, 1997, 1998)
Αρχή της τροπικότητας (Modality):	Οι άνθρωποι μαθαίνουν καλύτερα από έναν συνδυασμό εικόνων και αφήγησης παρά από έναν συνδυασμό εικόνων και έντυπου κειμένου , επειδή η επεξεργασία εικόνων και αφήγησης χρησιμοποιεί διπλά κανάλια , ενώ η επεξεργασία εικόνων και έντυπου κειμένου μπορεί να υπερφορτώσει το οπτικό κανάλι (Mayer και Moreno, 1998; Moreno και Mayer, 1999 ; Mousavi, Low και Sweller, 1995).
Αρχή πλεονασμού (Redundancy) :	Οι άνθρωποι μαθαίνουν καλύτερα όταν οι ίδιες πληροφορίες παρουσιάζονται με εικόνες και αφήγηση παρά με εικόνες, αφήγηση, καθώς και έντυπο κείμενο (Mousavi, Low και Sweller, 1995), επειδή το τυπωμένο κείμενο είναι περιττό και προσθέτει επιπλέον φορτίο.
Αρχή σηματοδότησης (Signaling) :	Οι άνθρωποι μαθαίνουν καλύτερα όταν προστίθενται ενδείξεις για να κατευθύνουν την προσοχή σε βασικό υλικό , επειδή οι ενδείξεις περιορίζουν το εξωτερικό φορτίο (Jeung, Chandler and Sweller, 1997; Harp and Mayer, 1998).
Αρχή τμηματοποίησης (Segmenting) :	Οι άνθρωποι μαθαίνουν καλύτερα όταν η διδασκαλία πολυμέσων παρουσιάζεται ή χωρίζεται σε τμήματα με ρυθμό μαθητή και όχι όταν παρουσιάζεται ως ενιαία, συνεχής μονάδα (Mayer and Chandler, 2001).
Αρχή διάσπασης προσοχής (Split-Attention):	Οι άνθρωποι μαθαίνουν καλύτερα όταν το αντίστοιχο οπτικό περιεχόμενο και το λεκτικό περιεχόμενο παρουσιάζονται σε φυσική ή / και χρονική εγγύτητα . Όταν τα πολυμέσα έχουν σχεδιαστεί έτσι ώστε το αντίστοιχο κείμενο ή αφήγηση και οπτικό περιεχόμενο να μην βρίσκονται κοντά, η ζήτηση γνωστικής επεξεργασίας που δημιουργείται αναζητώντας και ενσωματώνοντας ξεχωριστά κομμάτια πληροφοριών δημιουργεί εξωτερικό φορτίο για τον μαθητή (Mayer and Anderson, 1992; Mayer and Anderson, 1991; Moreno και Mayer, 1999, Tarmizi and Sweller, 1988).
Αρχή προσωποποίησης (Personalization) :	Οι άνθρωποι μαθαίνουν καλύτερα από την διδασκαλία πολυμέσων όταν ο τόνος και το στυλ του εκπαιδευτή είναι σαν σε συζήτηση παρά επίσημα , επειδή το στυλ συνομιλίας είναι πιο ελκυστικό και προωθεί το σχετικό φορτίο (Moreno and Mayer, 2000; Mayer, et al., 2004).

Πίνακας 1: Εφτά βασικές αρχές της CTML
(Μετάφραση από Rickley & Kemp, 2021, σελ. 8)

αποτελεσματικότητας τους (Rickley & Kemp, 2021). Στον πίνακα παρουσιάζονται επτά βασικές σχεδιαστικές αρχές της CTML οι οποίες χρησιμοποιήθηκαν ως κατευθυντήριοι οδηγοί στον σχεδιασμό των βιντεο-μαθημάτων της παρούσας εργασίας.

2.3. Ανάλυση υπάρχουσας κατάστασης: Σχεδιαστικά στίλ βίντεο-μαθημάτων

Στην Ελλάδα το πεδίο της παραγωγής και της χρήσης βίντεο-μαθημάτων στην διδακτική πράξη βρίσκεται σε πρώιμα στάδια και ως εκ τούτου είναι δύσκολο να αποτυπωθεί μια ξεκάθαρη εικόνα για τα σχεδιάστηκα στίλ που έχουν υιοθετηθεί ως τώρα. Οι μεμονωμένες προσπάθειες εκπαιδευτικών που έγιναν μέσα στην τελευταία δεκαετία βρίσκονται διάσπαρτες στο διαδίκτυο κυρίως σε πλατφόρμες διαμοιρασμού ή προσωπικά αρχεία και κλειστά αποθετήρια (e-me, e-class). Επομένως θεωρήθηκε αναγκαία η καταγραφή και ανάλυση της υπάρχουσας κατάστασης της παραγωγής βίντεο-μαθημάτων στην Ελλάδα για τα αντικείμενα της Γεωγραφίας και Φυσικών δημοτικού με κύριο άξονα διερεύνησης τις σχεδιαστικές τους επιλογές. Αναζητήθηκαν βίντεο-μαθήματα από τις πλατφόρμες διαμοιρασμού βίντεο και κοινωνικής δικτύωσης «youtube» και vimeo καθώς και το αποθετήριο εκπαιδευτικών βίντεο «Φωτόδεντρο Εκπαιδευτικά Βίντεο» με την χρήση των όρων «Γεωγραφία Δημοτικού», «Φυσικά δημοτικού» και εναλλακτικά «Φυσική Δημοτικού» τα οποία αναρτήθηκαν στο διαδίκτυο την περίοδο από το 2011 έως το 2021 με την προσδοκία να καταγραφεί η εξελικτική πορεία των σχεδιαστικών στίλ. Η αναζήτηση σε δύο αντικείμενα αντί του ενός θεωρήθηκε ότι θα βοηθήσει να διαφανούν σχεδιαστικές επιλογές που επηρεάζονται από την φύση και τις ιδιαίτερες διδακτικές απαιτήσεις κάθε αντικειμένου. Από το αρχικό σύνολο των βίντεο-μαθημάτων που καταγράφηκαν αποκλείστηκαν αναρτήσεις που απλώς αναπαρήγαγαν βίντεο ή τμήματα βίντεο άλλων (π.χ. ντοκιμαντέρ). Τέλος η πρόσβαση στις πλατφόρμες e-me και e-class του ΠΣΔ και τα βίντεο-μαθήματα που εικάζεται ότι παράχθηκαν την περίοδο της πανδημίας και βρίσκονται αναρτημένα σε αυτές, αποδείχθηκε εξαιρετικά δύσκολη λόγω της οδηγίας του υπουργείου παιδείας για κλειστά μαθήματα ώστε να προστατευθούν τα ευαίσθητα προσωπικά δεδομένα μαθητών και εκπαιδευτικών.

2.3.1. Παρουσίαση Ευρημάτων και ταξινόμηση

Βρέθηκαν συνολικά 30 λογαριασμοί-κανάλια τα οποία περιείχαν βίντεο-μαθήματα που εξυπηρετούν του όρους αναζήτησης. Το μεγαλύτερο πλήθος (28 λογαριασμοί) βρέθηκαν στο youtube, ενώ στο vimeo και το Φωτόδεντρο βρέθηκαν από ένας λογαριασμός. Τα ευρήματα της αναζήτησης καταγράφηκαν σύμφωνα με το όνομα του λογαριασμού-καναλιού στο οποίο αναρτήθηκαν και αριθμήθηκαν ανάλογα με την ιδιαιτερότητα του σχεδιαστικού τους στίλ. Έτσι το βίντεο Νίκ rapas 1 και το βίντεο Νίκ rapas 2 παρόλο που είναι αναρτημένα στο ίδιο κανάλι και η παραγωγή τους έγινε ενδεχομένως από τον ίδιο εκπαιδευτικό εμφανίζουν μεγάλες ή μικρές διαφορές ως προς τις επιλογές στον σχεδιασμό τους (πίνακας 2-3). Το σύνολο των λογαριασμών/καναλιών που συγκεντρώθηκαν κατά την αναζήτηση με αναλυτικές πληροφορίες, για την μέση διάρκεια των βίντεο, την ποσότητα, την χρονική περίοδο παραγωγής και τα

σχεδιαστικά στυλ παρουσιάζονται σε σχετικό πίνακα στο παράθεμα. Για την ταξινόμηση των βίντεο μαθημάτων χρησιμοποιήθηκε τροποποιημένη η ταξινομία του Chorianoπουλος (2018), η οποία στηρίζεται αποκλειστικά σε ποιοτικά στοιχεία και όχι ποσοτικά, με στόχο να αποκαλύψει μόνο τα στυλ σχεδίασης. Σκόπιμα «Δεν παρέχει καμία πληροφορία σχετικά με τη δημοτικότητα, ή σχετικά με τη μαθησιακή αποτελεσματικότητα, ή την καταλληλότητα για μια συγκεκριμένη παιδαγωγική..» (Chorianoπουλος, 2018, σελ. 8). Ο Chorianoπουλος (2018) χρησιμοποιεί δύο παράγοντες προκειμένου να ταξινομήσει τα σχεδιαστικά στυλ: την ανθρώπινη ενσωμάτωση και τα εκπαιδευτικά μέσα. Τοποθετεί όμως τα στυλ σε έναν καρτεσιανό άξονα δίνοντας για κάθε μία διάσταση πολλές ονομαστικές τιμές που κυμαίνονται από την ψηφιακή έως την φυσική, κάτι που για πρακτικούς λόγους δεν υιοθετήθηκε σε αυτήν την εργασία. Αντ' αυτού χρησιμοποιήθηκε ένας πίνακας (πίνακας 2-3) στον οποίο παρουσιάζονται τα βίντεο που βρέθηκαν, ταξινομημένα σύμφωνα με τους δύο βασικούς άξονες της ταξινομίας του Chorianoπουλος, την ανθρώπινη ενσωμάτωση στις στήλες και τα εκπαιδευτικά μέσα που χρησιμοποιούνται στις γραμμές. Στον άξονα των εκπαιδευτικών μέσων, ειδικότερα όσον αφορά τα ψηφιακά υλικά, έχει συμπεριληφθεί και η διάσταση του τρόπου χρήσης του μέσου, θεωρώντας πως έχει σημασία η διάκριση μεταξύ των μέσων που

Ταξινόμηση βίντεο-μαθημάτων για το μάθημα της Γεωγραφίας στο δημοτικό									
Ανθρώπινη Ενσωμάτωση	Φυσική παρουσία	ψηφιακή παρουσία	talking head	Khan style (άκρη χεριού ή μαρκαδόρου)	Αφήγηση	Τεχνητή αφήγηση	Χωρίς παρουσία	Συμμετοχή μαθητών/ παιδιών	Συνδυασμός της παρουσίας
Χρήση Μέσων									
Χρήση Πραγματικών υλικών (αιθουσα, πίνακας /χάρτης/ βιβλίο/ άλλα υλικά και όργανα)							Ourania Λύσεις του TE χειρόγραφες καταγεγραμμένες με βίντεο 1		
Χρήση Ψηφιακών υλικών με διδραση (πίνακας/βιβλίο/ χάρτης/άλλα υλικά και όργανα)			George Davos 1, 2	amalisovas 1	Παύλος Χομοντόλης (χρήση του διαδραστικού βιβλίου και των εφαρμογών του) 1				
Χρήση ψηφιακών στοιχείων παρουσιάσης (Διαφανειών/ βίντεο/ εικόνες/ κινούμενα σχέδια/ κείμενο, ηχητικά εφέ)		Αναστασία Αγκαθίδου 1	RaniaSchool 1 School for all 1		Efkarianos 1 Ψηφιακή τάξη 1, 2 GPITRAL9 1 Φραντζεσκος 1 mariniwra pk 1 Παύλος Χομοντόλης 1 azouzouli 1	Nik Papas 1 ,	Ψηφιακή τάξη 3, 4, Nik Papas 2, 3 Vanessa Ntova 1 teagher 1 (με τυπωμένες απαντήσεις στο ΒΜ και TE) Ioannis Gyftakis 1		Efkarianos (ψηφιακή παρουσία και συμμετοχή παιδιού) 1 Nik Papas 4 (ψηφιακή παρουσία και αφήγηση)
Συνδυασμός της χρήσης των μέσων					xristina Tina 1 (διαφάνειες και google earth)				Μαθαίνουμε στο σπίτι (Φυσική παρουσία/ αφήγηση με πραγματική αιθουσα/ πραγματικό πίνακα χάρτη / διαφάνειες) 1

Πίνακας 2: Ταξινόμηση Βίντεο-μαθημάτων Γεωγραφίας Δημοτικού

χρησιμοποιούνται με στόχο να προσομοιώσουν κατά το δυνατόν την διαδραστικότητα της πραγματικής τάξης στο βίντεο-μάθημα σε σχέση με αυτά που φαίνεται να αποτελούν στοιχεία μιας μονόδρομης παρουσίασης. Επιπλέον, στην ταξινόμηση της

εργασίας έχει συμπεριληφθεί και η διάσταση της ψηφιακότητας καθώς και κάποιες επιπλέον διαστάσεις σχεδιασμού, όπως η συμμετοχή παιδιών στην παραγωγή των βίντεο, ως επιμέρους σχεδιαστικά στοιχεία των βασικών αξόνων. Με αυτόν τον τρόπο η παρουσίαση μέσω των πινάκων 2-3 εξυπηρετεί κατάλληλα τα ευρήματα της αναζήτησης χωρίς να είναι ιδιαίτερα περίπλοκη και δυσνόητη.

Ταξινόμηση βίντεο μαθημάτων για το μάθημα των Φυσικών στο δημοτικό									
Ανθρώπινη Ενσωμάτωση	Φυσική παρουσία	ψηφιακή παρουσία	talking head	Khan style (άκρη χεριού ή μαρκαδόρου)	Αφήγηση	Τεχνητή αφήγηση	Χωρίς παρουσία	Συμμετοχή μαθητών/ παιδιών	Συνδυασμός της παρουσίας
Χρήση Μέσων									
Χρήση Πραγματικών υλικών (αίθουσα, πίνακας /χάρτης/ βιβλίο/ άλλα υλικά και όργανα)	Πάυλος Χομοντόζλης 1 (πείραμα) 2 (και βιβλίο)				VTL 1 CC 1		Ourania 1 ΕΚΦΕ Καβάλας 1 (πείραμα)	Πάυλος Χομοντόζλης 1	
Χρήση Ψηφιακών υλικών με διάδραση (εργαστήριο/ πίνακας/βιβλίο/ χάρτης/άλλα υλικά και όργανα)					ΕΚΦΕ καβάλας 1				
Χρήση ψηφιακών στοιχείων παρουσίασης (Διαφανειών/ βίντεο/ εικόνες/ κινούμενα σχέδια/ κείμενο, ηχητικά εφέ)		Noesis 1 (κινούμενα σχέδια) The Mad Scientist 1	school for all 1		Καθημερινή Φυσική 1 brainy 1 Αθανάσιος Νάσικας 1 efysikh 1 stergiani 1 e-du 1 (ιδιωτικό)	teagher 1 (τυπωμένες απαντήσεις στο ΒΜ, ΤΕ)	C C.1 Ioannis Gyftakis 1		
Συνδυασμός της χρήσης των μέσων							AnestisG 1 (φυσικά υλικά και ψηφιακό βιβλίο)		Μαθαίνουμε στο σπίτι 1 Nik papas 1

Πίνακας 3: Ταξινόμηση Βίντεο-μαθημάτων Φυσικών Δημοτικού

Πιο συγκεκριμένα, σχετικά με τον παράγοντα ανθρώπινη ενσωμάτωση περιλαμβάνονται τα εξής στοιχεία επιλογών σχεδιασμού: Φυσική παρουσία, Ψηφιακή παρουσία (κάποιος ψηφιακός χαρακτήρας αναλαμβάνει τον ρόλο του αφηγητή), talking head (ο αφηγητής εμφανίζεται από την μέση και πάνω), Khan style (ο αφηγητής δεν εμφανίζεται παρά ως η άκρη ενός χεριού ή μαρκαδόρου), Αφήγηση (ο αφηγητής ακούγεται μόνο χωρίς να εμφανίζεται), Τεχνητή αφήγηση (η αφήγηση γίνεται μέσω κάποιας εφαρμογής), Χωρίς παρουσία (μόνο γραπτό κείμενο είτε σε μορφή σύννεφου κόμικ ή απλής παρουσίασης τύπου power point), Συμμετοχή μαθητών/παιδιών (οι μαθητές είτε συμμετέχουν στην παρουσίαση ως αφηγητές είτε εμφανίζονται να εκτελούν μια άσκηση ή πείραμα), Συνδυασμός κάποιων από τις προηγούμενες επιλογές. Στον παράγοντα εκπαιδευτικά μέσα συναντάμε την χρήση : Φυσικών υλικών (πραγματικής αίθουσας διδασκαλίας, πίνακα, χάρτη, βιβλίου, υδρογείου σφαίρας, υλικών και οργάνων πειραμάτων), Ψηφιακών υλικών με διάδραση (εφαρμογής ψηφιακού πίνακα τύπου openboard, διαδραστικού βιβλίου, διαδραστικού χάρτη ή υδρογείου και προσομοιώσεων) και Ψηφιακών στοιχείων παρουσίασης (διαφανειών, βίντεο, εικόνων, κινουμένων σχεδίων, κειμένων, ηχητικών εφέ).

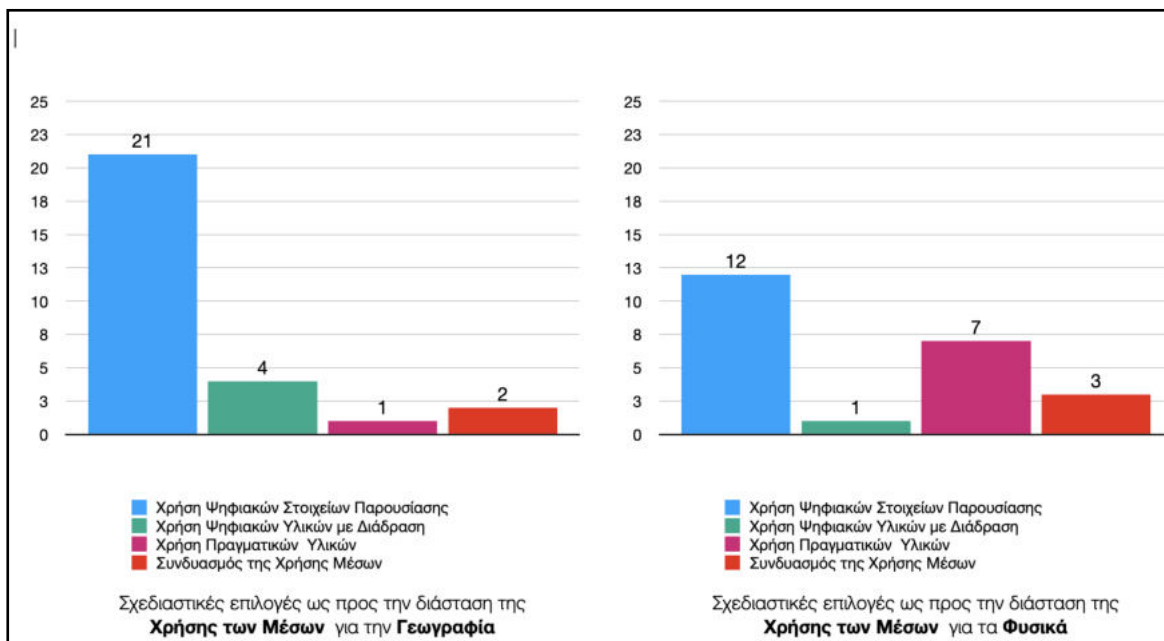
2.3.2. Παρατηρήσεις και Συμπεράσματα

2.3.2.1. Χρήση Μέσων

Όσον αφορά την χρήση των μέσων που εντοπίστηκαν στα βίντεο-μαθήματα της εργασίας φαίνεται πως τα ψηφιακά στοιχεία παρουσίασης υπερέχουν σε σύγκριση με τις δύο άλλες κατηγορίες. Πρόκειται όμως για μια ομάδα βίντεο-μαθημάτων που την διακρίνει μια ποικιλία σχεδιαστικών επιλογών, μια ποικιλομορφία δηλαδή που αξίζει να συζητηθεί περισσότερο. Πιο συγκεκριμένα, μέσα στην ευρύτερη αυτή ομάδα, πολύ συχνά εμφανίζεται η παρουσίαση με εργαλεία τύπου powerpoint, σε διάφορες ποιότητες, συνδυάζοντας κυρίως κείμενο με εικόνες και σχεδιαγράμματα (π.χ. Αθανάσιος Νάσικας 1, marinwra pk 1, Παύλος Χομοντόζλης 1, azouzoul 1). Είναι μια μορφή παρουσίασης πολύ διαδεδομένη η οποία χρησιμοποιείται ευρέως τόσο στην εκπαίδευση όσο και σε άλλους τομείς. Είναι επομένως αναμενόμενο, ως μια οικεία μέθοδος, να επιλέγεται συχνά και για την παραγωγή βίντεο-μαθημάτων.

Παράλληλα όμως εντοπίστηκαν και κάποιες πιο μοντέρνες εκδοχές παρουσιάσεων οι οποίες χρησιμοποιούν εφαρμογές ψηφιακής αφήγησης όπως το animaker το Powtoon ή το moonly μέσα από τις οποίες διευκολύνεται η χρήση ηχητικών και οπτικών εφέ καθώς και κινουμένων σχεδίων (π.χ. Αναστασία Αγκαθίδου 1, RaniaSchool ! , Ψηφιακή τάξη 2, The Mad Sc1ent1st 1, Noesis 1 κ.α.). Θα μπορούσε να πει κανείς πως οι χρήσεις των εφαρμογών αυτού του τύπου υποδηλώνει μια προσπάθεια για παραγωγή βίντεο-μαθημάτων με πιο θελκτικά χαρακτηριστικά για τους μαθητές.

Μικρότερες ομάδες βίντεο-μαθημάτων σχηματίζονται από επιλογές που



Γράφημα 1: Διαφοροποιήσεις στις Χρήσεις των Μέσων ανάμεσα στα διδακτικά αντικείμενα.

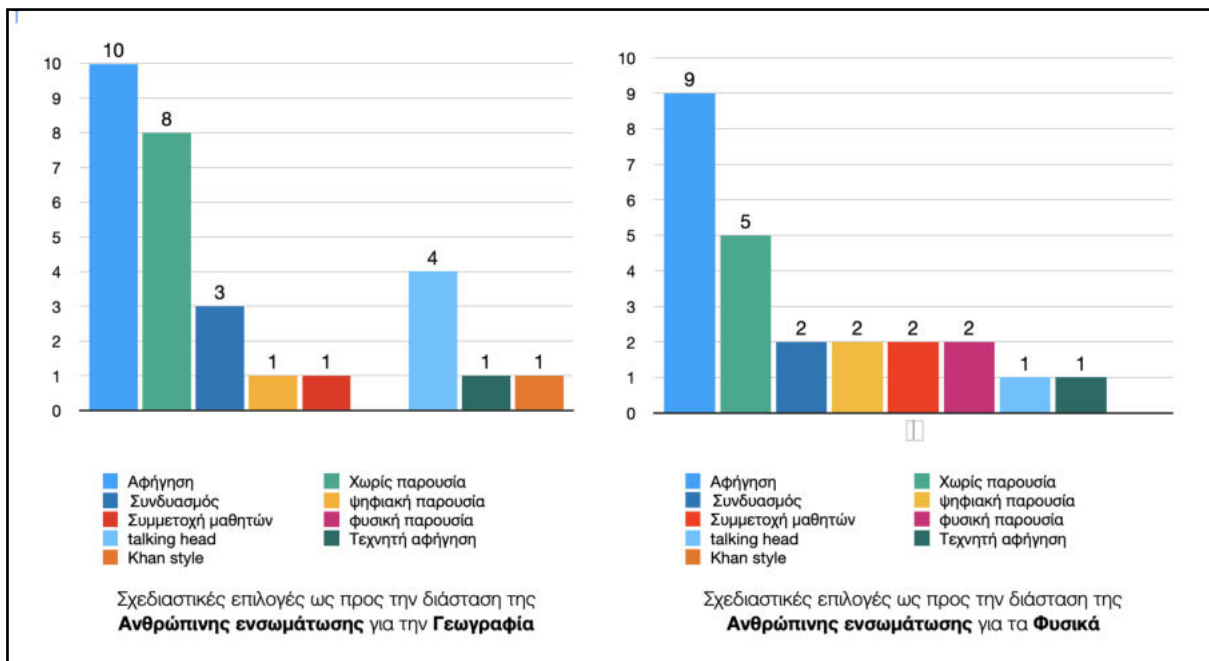
σχετίζονται με την χρήση πραγματικών υλικών ή ψηφιακών υλικών με διάδραση στις οποίες ενδιαφέρον παρουσιάζει η διαφοροποίηση που παρατηρείται στα μέσα που

χρησιμοποιούνται μεταξύ των δύο διδακτικών αντικειμένων Γεωγραφίας και Φυσικών. Αυτή η διαφοροποίηση θα σχολιαστεί παρακάτω αναλυτικότερα σε ξεχωριστή παράγραφο. Τέλος, αν και όχι πολύ συχνή, αξίζει να σημειωθεί η χρήση του σχολικού εγχειριδίου ως διδακτικό μέσο ενταγμένο ακόμα και μέσα στο βίντεο-μάθημα, τόσο στην πραγματική-φυσική του μορφή, όσο και στην ψηφιακή του διάσταση, απλή ή εμπλουτισμένη. (Παύλος Χομοντόζλης 1, 2, AnestisG 1, κ.α.). Το σχολικό βιβλίο άλλοτε αποτελεί την βασική επιλογή πάνω στην οποία βασίζεται η παρουσίαση, και άλλοτε απλώς την συμπληρώνει, όπως στην περίπτωση των πειραμάτων στα Φυσικά, ενώ ακόμα σε κάποιες περιπτώσεις χρησιμοποιείται ως «βοήθημα» παρουσιάζοντας μια εκδοχή επίλυσης των εργασιών του Βιβλίου του Μαθητή και του Τετραδίου Εργασιών.

2.3.2.2. Ανθρώπινη ενσωμάτωση

Σε αυτή την διάσταση της ταξινόμησης οι μεγαλύτερες κατηγορίες ευρημάτων αφορούν την ανθρώπινη παρουσία μέσω μόνο της φωνής (αφήγηση) καθώς και την μη παρουσία (χωρίς παρουσία), της οποίας η αφήγηση εξυπηρετείται συνήθως μόνο από κείμενο συμπληρωμένο από μουσική επένδυση. Αρκετά συχνή είναι και η εμφάνιση του αφηγητή ως φυσική παρουσία από την μέση και πάνω (talking head) αλλά και η χρήση κάποιου ψηφιακού χαρακτήρα στον ρόλο αυτό (ψηφιακή παρουσία). Επίσης ενδιαφέρον παρουσιάζει το μικρό ποσοστό βίντεο-μαθημάτων που επιλέγουν την εμφάνιση ολόκληρου του εκπαιδευτικού «επί το έργον» (φυσική παρουσία), είτε σε συνδυασμό με άλλου είδους ενσωμάτωση ή και αποκλειστικά. Αν και τα τελευταία χρόνια έχουν αυξηθεί οι επιλογές σε εφαρμογές καταγραφής και επεξεργασίας βίντεο, πολλές από αυτές προσφέρονται μάλιστα δωρεάν, οι οποίες είναι παράλληλα ιδιαίτερα εύχρηστες ακόμα και από αρχάριους χρήστες, η διαδικασία της καταγραφής ενός μαθήματος σε μια φυσική τάξη με την φυσική παρουσία του εκπαιδευτικού εξακολουθεί να φέρει έναν βαθμό δυσκολίας που την κάνει όχι και τόσο δημοφιλή.

Αξιοσημείωτη είναι και η συμμετοχή μαθητών σε ορισμένα από τα βίντεο-μαθήματα που ταξινομήθηκαν (συμμετοχή μαθητών/παιδιών), ως μια σχεδιαστική επιλογή που έχει επιπλέον διαστάσεις. Από την μια εντάσσει τους μαθητές στην διαδικασία παραγωγής των βίντεο-μαθημάτων δίνοντας της έτσι μια επιπλέον διδακτική διάσταση και από την άλλη αυξάνει τα κίνητρα εμπλοκής των μαθητών στην μαθησιακή διαδικασία συνολικά. Τέλος πολύ λίγα βίντεο-μαθήματα κάνουν χρήση τεχνητής-ψηφιακής φωνής (τεχνητή αφήγηση) η χρησιμότητα της οποίας δεν μπορεί να ερμηνευθεί με κάποιον ικανοποιητικό τρόπο.



Γράφημα 2: Διαφοροποιήσεις της Ανθρώπινης Ενσωμάτωσης ανάμεσα στα διδακτικά αντικείμενα.

2.3.2.3. Σχετικά με τα Γνωστικά Αντικείμενα

Αρκετές διαφοροποιήσεις στις επιλογές σχεδίασης των βίντεο-μαθημάτων εμφανίστηκαν και μεταξύ των δύο διαφορετικών γνωστικών αντικειμένων. Για παράδειγμα η χρήση πραγματικών υλικών σε βίντεο-μαθήματα εμφανίστηκε μόνο σε λίγες περιπτώσεις για το μάθημα της Γεωγραφίας (π.χ. Ourania 1, Μαθαίνουμε στο σπίτι) ενώ για τα Φυσικά ήταν πιο συχνή πιθανόν λόγω της ενσωμάτωσης πειραμάτων. Η καταγραφή πειραμάτων σε βίντεο ενδεχομένως να προκάλεσε και την αντίστοιχη διαφορά που παρατηρήθηκε ανάμεσα στα δύο μαθήματα όσον αφορά στην συμμετοχή παιδιών αλλά και στην φυσική παρουσία μέσα στην τάξη ως επιλογή ανθρώπινης ενσωμάτωσης. Συγκεκριμένα στα Φυσικά, η συμμετοχή παιδιών και η φυσική παρουσία καταγράφηκε συχνότερα από ότι στην Γεωγραφία που ήταν σπάνια.

Από την άλλη στην περίπτωση της χρήσης μέσω με διάδραση, στην Γεωγραφία έχουμε λίγα περισσότερα βίντεο, κυρίως με διαδραστικούς χάρτες, σε σύγκριση με το ένα που εντοπίστηκε για τα Φυσικά και αφορά την χρήση ενός ψηφιακού εργαστηρίου-προσομοίωσης.

Αξίζει να επισημάνουμε επίσης την πολύ μικρή εμφάνιση της επιλογής Khan style και για τα δύο αντικείμενα. Πάντως σε κανάλια-λογαριασμούς με πιο συστηματική παραγωγή βίντεο-μαθημάτων για μια ποικιλία γνωστικών αντικειμένων παρατηρήθηκε η χρήση αυτού του στιλ (Khan style) για τα μαθηματικά και την γλώσσα, στα οποία η χρήση του πίνακα, πραγματικού ή ψηφιακού, είναι πολλές φορές απαραίτητη.

2.3.2.4. Συστηματικότητα και εξέλιξη στον χρόνο

Οι λογαριασμοί μέσα από τους οποίους διαπιστώθηκε η προσπάθεια για συστηματική παραγωγή βίντεο-μαθημάτων δεν ήταν πάρα πολλοί σε σχέση με το σύνολο των καταγραφών (12 από τις 32). Από αυτούς θα πρέπει να εξαιρέσουμε την προσπάθεια του υπουργείου παιδείας που έγινε με αφορμή την ειδική συνθήκη της πανδημίας αλλά και τα βίντεο-μαθήματα του Noesis που έγιναν στα πλαίσια της λειτουργίας του Μουσείου Τεχνολογίας για να καταλήξουμε μόνο σε 10. Συμπερασματικά το μικρό πλήθος αυτών των προσπαθειών σε συνδυασμό με την ποικιλομορφία των σχεδιαστικών τους επιλογών εντείνει ακόμα περισσότερο την εντύπωση της αποσπασματικότητας της παραγωγής βίντεο-μαθημάτων στην Ελλάδα.

Όσον αφορά τον χρόνο παραγωγής των βίντεο-μαθημάτων μπορεί να παρατηρήσει κανείς την πλειονότητα να βρίσκεται μέσα στο εύρος των τελευταίων 3-5 ετών σηματοδοτώντας μια περίοδο που πιθανόν να αρχίζει η ανάγκη για μικτή ή εξ αποστάσεως διδασκαλία να γίνεται αισθητή στην Ελλάδα. Όπως και να χει πάντως τα κανάλια με πιο συστηματική παραγωγή είναι πολύ λίγα και επομένως είναι δύσκολο να καταγραφεί κάποια εξέλιξη των σχεδιαστικών στιλ ικανή να γενικευθεί.

2.3.2.5. Αρχές σχεδιασμού

Αν εξαιρέσουμε τις παραγωγές που έγιναν σε ένα επαγγελματικό πλαίσιο (π.χ. Υπουργείο Παιδείας) απουσιάζει η συνειδητή και συστηματική εφαρμογή των αρχών της Γνωστική Θεωρία Εκμάθησης Πολυμέσων (CTML). Στην πλειονότητα των περιπτώσεων δεν ακολουθείται η αρχή του πλεονασμού αφού συνδυάζεται συχνά η αφήγηση με εικόνες, σχεδιαγράμματα αλλά και κείμενο υπερφορτώνοντας έτσι το οπτικό κανάλι. Η αρχή της σηματοδότησης επίσης, δεν φαίνεται να ακολουθείται, να γίνεται χρήση δηλαδή ενδείξεων που να κατευθύνουν την προσοχή στο βασικό υλικό. Κάποιες αρχές πάντως εφαρμόζονται περιστασιακά στα βίντεο-μαθήματα που συγκεντρώθηκαν, όπως για παράδειγμα η αρχή της προσωποποίησης, η οποία αναφέρεται στην ανάγκη χρήσης άμεσου ύφους σε μορφή συζήτησης και όχι επίσημου. Επιπλέον, η μικρή χρονική διάρκεια των βίντεο, που παρατηρείται σε γενικές γραμμές, θα μπορούσαμε να πούμε ότι συμμορφώνεται με την αρχή της τμηματοποίησης, αν και δεν εντοπίστηκε κάποιο βίντεο-μάθημα χωρισμένο σε μικρότερα τμήματα.

2.3.2.6 Νέες τάσεις

Παράλληλα, παρατηρήθηκε με μεγάλο ενδιαφέρον μια νέα τάση προσέγγισης της αφήγησης σε βίντεο-μαθήματα που εστιάζει κυρίως στο ύφος που συνηθίζεται σε συγκεκριμένες κατηγορίες βίντεο στο youtube, τα οποία παράγονται από νέους και απευθύνονται κυρίως σε νέους. Αυτή περιλαμβάνει συχνά την ενσωμάτωση talking

head με διαφάνειες στο φόντο (RaniaSchool, School for all) ή εξ ολοκλήρου ψηφιακή αφήγηση και ψηφιακή παρουσία που συνοδεύεται από χιουμοριστικό ύφος (The mad Sc1ent1st , Καθημερινή Φυσική, brainy, e-du). Η επιλογή αυτή κατά πάσα πιθανότητα γίνεται λόγω της δημοφιλίας του συγκεκριμένου σχεδιαστικού στιλ στους νέους, εξυπηρετώντας την ανάγκη να κρατηθεί ζωνρό το ενδιαφέρον των μαθητών-θεατών. Η αποτελεσματικότητα των επιλογών αυτών βέβαια μένει να διερευνηθεί σε κάποια μελλοντική εργασία μια που φαίνεται πως μπορεί να συνδυάζεται με αρκετές από τις αρχές της CTLM.

2.3.3. Ομοιότητες και διαφοροποιήσεις των βίντεο-μαθημάτων της έρευνας

Η ανάλυση της υπάρχουσας κατάστασης των σχεδιαστικών στιλ βίντεο-μαθημάτων που έχουν παραχθεί στην Ελλάδα βοήθησε, παράλληλα με τις αρχές που περιγράφηκαν σε προηγούμενο κεφάλαιο, ώστε να γίνουν οι συγκεκριμένες επιλογές σχεδίασης για τα βίντεο-μαθήματα της έρευνας. Όσον αφορά την χρήση των μέσων επιλέχθηκε όπως και στα περισσότερα βίντεο-μαθήματα της ανάλυσης, η χρήση ψηφιακών στοιχείων παρουσίασης σε μια ποιότητα όμως που συνδυάζει τα ηχητικά και τα οπτικά εφέ. Τα ηχητικά εφέ χρησιμοποιούνται στοχευμένα σε σημεία που κρίνεται πως ενισχύουν την κατανόηση του περιεχομένου και αντιστοίχως οι κινούμενες εικόνες και πλαίσια κειμένου χρησιμοποιούνται επιλεκτικά σε σημεία που απαιτείται να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή, ως σήμανση. Αποφεύγεται η χρήση κειμένων και εικόνων μαζί με την αφήγηση μια που έρχεται σε αντίθεση με την αρχή της τροπικότητας (Modality). Σε γενικές γραμμές θα μπορούσαμε να πούμε πως έγινε μια προσεκτική χρήση πιο μοντέρνων τεχνικών παρουσίασης ώστε τα βίντεο-μαθήματα να είναι θελκτικά για τους μαθητές αλλά να μην θυσιάζεται η ουσία στον βωμό του εντυπωσιασμού. Επιπλέον σε συγκεκριμένα σημεία των βίντεο συνδυάζεται η χρήση ψηφιακών υλικών με διάδραση μέσω κατάλληλων Μαθησιακών Αντικειμένων από το «Φωτόδεντρο».

Από την άλλη δεν έγινε χρήση φυσικών υλικών και κυρίως δεν χρησιμοποιήθηκε το σχολικό εγχειρίδιο στην χρήση των μέσων για τα βίντεο-μάθηματά της παρούσας εργασίας.

Σε σχέση με την ανθρώπινη ενσωμάτωση, ομοίως με τα περισσότερα βίντεο-μαθήματα που αναλύθηκαν, επιλέχθηκε η αφήγηση ως μόνη ανθρώπινη παρουσία για τα βίντεο-μαθήματα των παρεμβάσεων της έρευνας. Στην αρχή και το τέλος, παρόλα αυτά, συνδυάστηκε η αφήγηση με την ψηφιακή παρουσία μέσω avatar με στόχο να γίνει ευκολότερα η σύνδεση της αφήγησης με το πρόσωπο του εκπαιδευτικού με τρόπο που να είναι παράλληλα ελκυστικός για τα παιδιά αυτής της ηλικίας. Δεν επιλέχθηκε η παρουσία talking head, ταυτόχρονα με την αφήγηση για να αποφευχθεί το φαινόμενο split attention. Σε αντίθεση με πολλές παραγωγές που καταγράφηκαν στην ανάλυση

δεν υπήρχαν παρά ελάχιστα σημεία χωρίς ανθρώπινη παρουσία (χωρίς καμία παρουσία ούτε αφήγηση) ώστε να γίνει η σύνδεση που περιγράφηκε παραπάνω.

Αν και δεν επιλέχθηκε αυτούσια η νέα τάση του σχεδιαστικού στιλ τύπου



Εικόνα 6: Avatar βίντεο-μαθημάτων

youtube που παρατηρήθηκε σε κάποια βίντεο-μαθήματα της υπάρχουσας κατάστασης, για τους λόγους που περιγράφηκαν παραπάνω, υιοθετήθηκε παρόλα αυτά, το χιουμοριστικό ύφος τους. Το άμεσο χιουμοριστικό ύφος, σε αντίθεση με το τυπικό και αποστασιοποιημένο, συμφωνεί με την αρχή της Προσωποποίησης (Personalization) και κάνει το βίντεο-μάθημα πιο θελκτικό προς τους μαθητές.

Τέλος σε αντίθεση με αρκετά βίντεο-μαθήματα στα οποία παρατηρήθηκε αυξημένη χρονική διάρκεια, στην εργασία η συνολική διάρκεια κάθε βίντεο-μαθήματος κυμάνθηκε από 2 έως 5 λεπτά περίπου. Ο σκοπός αυτής της επιλογής ήταν να διατηρηθεί ζωνφόρο το ενδιαφέρον και η προσοχή των παιδιών για όλη τη διάρκεια των βίντεο-μαθημάτων.

2.4. Επιλογή γνωστικού αντικειμένου

2.4.1. Γεωγραφική εκπαίδευση από το «Γεωγραφικό Έλλειμμα» στην Ψηφιακή εποχή

Με τον όρο «γεωγραφικό έλλειμμα, στην αρχή της προηγούμενης δεκαετίας, ο Κατσίκης (2002) είχε περιγράψει την γεωγραφική εκπαίδευση στην Ελλάδα χαρακτηρίζοντας την αναντίστοιχη με το επίπεδο που της αρμόζει αναφέροντας χαρακτηριστικά πως «Η Γεωγραφία «φαίνεται» ότι αποτελεί ένα τόσο «ουδέτερο» μάθημα που τείνει να αγνοηθεί σχεδόν τελείως, τόσο από τους υπεύθυνους του εκπαιδευτικού σχεδιασμού όσο και από τους εκπαιδευτικούς και τους μαθητές. (σελ. 522) Ως μερικές από τις βασικές αιτίες αυτής της κρίσης κατά την Κλωνάρη (2002), αναφέρονται τα απαρχαιωμένα προγράμματα σπουδών, η μείωση των ωρών διδασκαλίας, η εκπαίδευση και επιμόρφωση των εκπαιδευτικών αλλά και τα σχολικά εγχειρίδια, τα οποία δεν συνοδεύονταν τότε από το αντίστοιχο εκπαιδευτικό υλικό που

θα ήταν απαραίτητο για την διδασκαλία του μαθήματος. Όλα αυτά βέβαια περιγράφουν μια εικόνα λίγο πριν την εφαρμογή μιας «νέας εκπαιδευτικής μεταρρύθμισης» και την μετάβαση σε μια ανανεωμένη και «σύγχρονη γεωγραφική εκπαίδευση» .

Στο διάστημα που μεσολάβησε η γεωγραφική εκπαίδευση στην Ελλάδα έχει κάνει πολλά βήματα μπροστά εκσυγχρονίζοντας τα προγράμματα σπουδών (Ν.Π.Σ.Γ., 2011) και τα σχολικά εγχειρίδια γεωγραφίας όλων των βαθμίδων, εμπλουτίζοντας τα εκπαιδευτικά υλικά που έχουν στην διάθεση τους οι εκπαιδευτικοί με την αξιοποίηση των δυνατοτήτων που προσφέρουν προς αυτή την κατεύθυνση οι Τ.Π.Ε. Τα νέα προγράμματα σπουδών δίνουν έμφαση στην ανάπτυξη της χωρικής σκέψης, την αξιοποίηση πολλαπλών μέσων, την υιοθέτηση σύγχρονων μεθόδων διδασκαλίας (διερευνητική, συνεργατική, βιωματική), και την διαφοροποιημένη διδασκαλία ανανεώνοντας ταυτόχρονα και το περιεχόμενο προς μια τριπλή προσέγγιση : Ανθρωπογεωγραφία, Φυσική Γεωγραφία και Περιβαλλοντική Γεωγραφία (Κλωνάρη, Μανδρικάς, Καραμπάτσα, Χαλκίδης, Μελίστα & Τζουρά, 2015). Παράλληλα, με την ανάπτυξη του Ψηφιακού Αποθετηρίου Διδακτικών Αντικειμένων «Φωτόδεντρο», οι εκπαιδευτικοί έχουν πλέον στην διάθεση τους ένα πλήθος νέων τεχνολογικών εργαλείων τα οποία ενισχύουν την δυνατότητα των μαθητών να αναπτύξουν χωρικές δεξιότητες (Κλωνάρη, Αθανασιάδης, Κωτσάνης & Τάταρης, 2020). Εξάλλου όπως έχει αποτυπωθεί στην βιβλιογραφία η χρήση Συστημάτων Γεωγραφικών Πληροφοριών (GIS), προσομοιώσεων, ψηφιακών-δορυφορικών χαρτών, βελτιώνουν τα μαθησιακά αποτελέσματα και αυξάνουν τα κίνητρα και το ενδιαφέρον των μαθητών για το αντικείμενο της Γεωγραφίας (Κλωνάρη & Πασαδέλλη, 2016).

Τα Μαθησιακά Αντικείμενα μπορούν να χρησιμοποιηθούν μεμονωμένα σε διαφορετικά μαθησιακά περιβάλλοντα από τον εκπαιδευτικό μέσω του αποθετηρίου ή να χρησιμοποιηθούν μέσω της διαδραστικής εκδοχής των ψηφιακών βιβλίων Γεωγραφίας Δημοτικού και Γυμνασίου στα οποία έχουν ενταχθεί. Όπως αναφέρει η Κλωνάρη (2015):

Εκπαιδευτικοί και μαθητές είναι γενικά πολύ εξοικειωμένοι με τα έντυπα βιβλία. Αυτός ήταν και ο λόγος αρχικά που αποφασίστηκε από το ΥΠΑΙΘ να χρησιμοποιηθούν τα εμπλουτισμένα ψηφιακά βιβλία ως όχημα για την ομαλή μετάβαση προς την εξοικείωση των εκπαιδευτικών με τους ψηφιακούς μαθησιακούς πόρους. (σελ. 790)

Παρόλα αυτά οι αλλαγές που απαιτούνται στον σχεδιασμό και την εφαρμογή διδακτικών δραστηριοτήτων και περιβαλλόντων, που θα αξιοποιήσουν τα ψηφιακά Μαθησιακά Αντικείμενα στην καθημερινή διδακτική πράξη, πραγματοποιούνται αργά και αποσπασματικά. Πολύ συχνά συμβαίνει η επικρατούσα κουλτούρα ενός γνωστικού αντικείμενου να αντιστέκεται σθεναρά στις αλλαγές, ακόμα και του προγράμματος σπουδών (Andersson-Bakken, Jegstad & Bakken, 2020). Στην Ελλάδα το ασφυκτικό χρονικό και χωρικό πλαίσιο διδασκαλίας περιορίζουν τις δυνατότητες και επαναφέρουν στο επίκεντρο ξανά και ξανά τον εκπαιδευτικό (δασκαλοκεντρικές μεθόδους) και το

μοναδικό σχολικό εγχειρίδιο στην γραπτή αναλογική του μορφή (γραπτό κείμενο) εξαναγκάζοντας την οποιαδήποτε ανανέωση σε πολύ αργούς ρυθμούς.

Η αναγκαστική μετάβαση από την παραδοσιακή τάξη σε διαδικτυακά ή μικτά μοντέλα μάθησης μέσω της ειδικής συνθήκης της πανδημίας την τελευταία διετία, αποτελεί μια πρόκληση που ίσως θα μπορούσε να δώσει μια απάντηση σε αυτούς τους προβληματισμούς. Πιο συγκεκριμένα η διδακτική προσέγγιση της Ανεστραμμένης Τάξης θα είχε ενδιαφέρον να εξεταστεί αν μπορεί να αποτελέσει το μέσο απαγκίστρωσης από το ένα και μοναδικό εγχειρίδιο και τα γραπτά κείμενα, προς περισσότερο ευέλικτα περιβάλλοντα μάθησης. Από την φύση του εξάλλου το αντικείμενο της Γεωγραφίας, ως επιστημονικό πεδίο που μελετά τον χώρο σε σχέση με το περιβάλλον και τον άνθρωπο, ενδείκνυται για εφαρμογή μαθητοκεντρικών μεθόδων διδασκαλίας και περιβαλλόντων ενεργοποιητικής μάθησης (active learning).

2.4.2. Η Ανεστραμμένη τάξη για το μάθημα της Γεωγραφίας στην Ελλάδα

Στα πλαίσια του γενικότερου ενδιαφέροντος που υπάρχει σε παγκόσμιο επίπεδο για τα μοντέλα διαδικτυακής και μικτής μάθησης αρκετές έρευνες έχουν διεξαχθεί και στην Ελλάδα που αφορούν την διερεύνηση της εφαρμογής του μοντέλου της ΑΤ. Ο Λαμπούδης (2021) στην βιβλιογραφική του επισκόπηση κάνει λόγο για είκοσι πέντε έρευνες την τελευταία δεκαετία σε διάφορα πεδία των θετικών, ανθρωπιστικών και κοινωνικών επιστημών κυρίως στην πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση και λιγότερο στην ανώτερη βαθμίδα. Μεταξύ αυτών, πέντε ερευνητικές προσπάθειες εξέτασαν το μοντέλο της ΑΤ κατά την εφαρμογή του στο μάθημα της Γεωγραφίας στην Ε΄ και την ΣΤ΄ τάξη του δημοτικού (Γκούμα, 2020; Μακροδμήμος, 2016; Ναυπλιώτη, 2016; Σμαραγδάκη, 2018; Στέφας, 2018). Ενδιαφέρον παρουσιάζει το γεγονός πως και οι πέντε έρευνες έγιναν στο πλαίσιο της εκπόνησης διπλωματικής εργασίας μεταπτυχιακού προγράμματος. Εκτός από τις παραπάνω προσπάθειες, διδακτική παρέμβαση και διερεύνηση σχετικά με την ανεστραμμένη προσέγγιση για το διδακτικό αντικείμενο της Γεωγραφίας στο δημοτικό έχουν δοκιμάσει και οι Λαζακίδου & Τριανταφύλλου (2021) αυξάνοντας το σύνολο των εφαρμογών σε έξι.

Ως προς την επιλογή των θεματικών του αντικειμένου για την εφαρμογή με το μοντέλο της ΑΤ υπάρχει μια ποικιλία επιλογών. Ο Στέφας (2018) επέλεξε 7 κεφάλαια (34-38) από την ύλη της Γεωγραφίας της ΣΤ΄ που αφορούν τις ηπείρους Ασία και Αφρική ενώ η Σμαραγδάκη (2018) από την άλλη επέλεξε τα κεφάλαια που αφορούν την ταυτότητα και τον οριζόντιο και κατακόρυφο διαμελισμό της Ευρώπης (24-26). Η Γκούμα (2020) ασχολείται γενικότερα με το θέμα των σεισμών για τους μαθητές της Ε΄ τάξης χωρίς να δεσμεύεται από συγκεκριμένα κεφάλαια του σχολικού εγχειριδίου ενώ ο Μακροδμήμος (2016) επιλέγει τα τρία κεφάλαια του βιβλίου (24,30 και 34) με κριτήριο τις απόψεις των εκπαιδευτικών σχετικά με την δυσκολία τους. Επίσης η Ναυπλιώτη (2016) προσπάθησε να εφαρμόσει το μοντέλο της ΑΤ για εφτά εβδομάδες περίπου για τις ενότητες «Το φυσικό περιβάλλον» και «Η Γη ως χώρος ζωής του ανθρώπου»

κεφάλαια 10 έως 23 ακολουθώντας την ροή του βιβλίου της ΣΤ΄ τάξης. Κάτι αντίστοιχο επιχείρησαν και οι Λαζακίδου & Τριανταφύλλου (2021) εφαρμόζοντας το μοντέλο από τον Σεπτέμβριο έως τον Μάρτιο (12 συνεδρίες), όπου και επιβλήθηκε η διακοπή λόγω covid 19, παράλληλα με την παραδοσιακή τάξη σε επιλεγμένα κεφάλαια.

Στην ερευνητική προσπάθεια του Στέφα (2018) η προσέγγιση της ΑΤ δοκιμάζεται με σκοπό να απαντήσει σε ερωτήματα που σχετίζονται με τα μαθησιακά αποτελέσματα τα οποία μπορεί να επιφέρει για το μάθημα της Γεωγραφίας, σε σύγκριση με την παραδοσιακή διδασκαλία, καθώς και την άντληση ικανοποίησης από την συμμετοχή των μαθητών στην διδακτική διαδικασία. Στα θετικά συμπεράσματα του ο Στέφας κάνει λόγο για σαφώς καλύτερα μαθησιακά αποτελέσματα, θετική αποδοχή του μοντέλου, αίσθηση χαράς και ικανοποίησης από τα παιδιά για το αντικείμενο, κίνητρο και ενεργό συμμετοχή ακόμα και από τους αδύναμους μαθητές και υψηλό βαθμό αλληλεπίδρασης. Ως αρνητικά αναφέρονται ο επιπλέον προσωπικός χρόνος που πρέπει να αφιερώσει ο εκπαιδευτικός και γενικότερα αυξημένες απαιτήσεις από το μοντέλο της ΑΤ. Παρά τους περιορισμούς τα θετικά αποτελέσματα της έρευνας επιβεβαιώνουν τα οφέλη της μεθόδου που αναφέρονται στην διεθνή και ελληνική βιβλιογραφία.

Σε ανάλογο προσανατολισμό βρίσκονται και οι άλλες έρευνες, με την Σμαραγδάκη (2018) και την Ναυπλιώτη (2018) να ταυτίζονται, επιδιώκοντας την διερεύνηση της εξέλιξης της γνωστικής επίδοσης των μαθητών, την συμμετοχικότητα τους στην μαθησιακή διαδικασία και την θέση τους για το μοντέλο σε σχέση με την παραδοσιακή διδασκαλία, για να καταλήξουν σε θετικά αποτελέσματα και για τα τρία ερωτήματα που θέτουν. Η Ναυπλιώτη (2018) επιπλέον κάνει λόγο για κλιμάκωση των επιδόσεων προς τις ανώτερες βαθμίδες της ταξινομίας του Bloom και διερωτάται, μεταξύ άλλων, αν η ΑΤ μπορεί να εφαρμοστεί με επιτυχία στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση, ένα ερώτημα που αποτελεί αφετηρία και για τις εργασίες των Στέφα (2018) και Μακροδήμου (2016). Ο τελευταίος, πέρα από τα μαθησιακά αποτελέσματα και την αποδοχή της μεθόδου από τους μαθητές, εξετάζει και την αποδοτικότητα της εφαρμογής της σε δύσκολα κεφάλαια του γνωστικού αντικειμένου, καθώς και τις απαιτήσεις της σε χρόνο και μέσα. Ο επιπλέον χρόνος που χρειάζεται στην ΑΤ είναι μεταξύ των συμπερασμάτων με αρνητικό πρόσημο στα οποία καταλήγει η εργασία, μαζί με την αλλαγή του ρόλου του δασκάλου και την εξάρτηση από τον τεχνολογικό εξοπλισμό. Πάντως στα άλλα ερωτήματα του ο Μακροδήμος (2016) απαριθμεί μια σειρά από θετικές διαπιστώσεις.

Η Γκούμα (2020) από την άλλη εξετάζει δύο υποθέσεις που δεν απέχουν πολύ από τα ερωτήματα των παραπάνω εργασιών, αν δηλαδή μπορεί το μοντέλο που χρησιμοποιείται να επιφέρει θετικά μαθησιακά αποτελέσματα και αν υπάρχουν δυσκολίες και θετικά σημεία από την χρήση του, εφαρμόζοντας όμως το μοντέλο Synchronous Online Flipped Learning Approach (SOFLA), επηρεασμένη προφανώς από την ειδική συνθήκη της πανδημίας. Ενδιαφέρον αποτελεί το γεγονός πως συμφωνεί στα συμπεράσματα της με τον Μακροδήμο (2016) σχετικά με τα αρνητικά σημεία, τονίζοντας τα προβλήματα που προκύπτουν από την τεχνολογία αλλά παράλληλα

διαπιστώνει την καταλληλότητα του συγκεκριμένου μοντέλου για την περίοδο της πανδημίας επαναλαμβάνοντας αρκετά από τα θετικά σημεία που αναφέρθηκαν και παραπάνω. Η διερεύνηση της αποτελεσματικότητας της διαδικτυακής εκπαίδευσης ως συνέχεια του μεικτού μοντέλου μάθησης της ΑΤ σύμφωνα με την άποψη των συμμετεχόντων μαθητών, αποτελεί την βασική στόχευση της εργασίας των Λαζακίδου & Τριανταφύλλου (2021), η οποία επιχειρεί να καταγράψει στοιχεία από τον αντίκτυπο της εκπαιδευτικής συνθήκης που δημιούργησε η πανδημία σε παιδιά όμως που εφόρμοζαν από την αρχή της χρονιάς την ΑΤ. Παρά τους περιορισμούς της μελέτης διαπιστώνεται πως η εξοικείωση των μαθητών με το μικτό μοντέλο της ΑΤ βοήθησε την ομαλή μετάβαση στην διαδικτυακή εκπαίδευση.

2.4.3. Η Ανεστραμμένη τάξη για το μάθημα της Γεωγραφίας διεθνώς.

Σε διεθνές επίπεδο η Γεωγραφία δεν αποτελεί ένα δημοφιλές γνωστικό αντικείμενο για εφαρμογή της Ανεστραμμένης προσέγγισης (Ajmal & Hafeez, 2021; Μουζάκης et al., 2021; Λαμπούδης, 2021; O'Flaherty & Phillips, 2015). Ως εκ τούτου η αναζήτηση που πραγματοποιήθηκε με τη χρήση των όρων: “flipped classroom”, “geography” ή “geoscience” μέσω του Google scholar και του ERIC έδωσε πολύ λίγα αποτελέσματα που αφορούν αποκλειστικά την τριτοβάθμια εκπαίδευση. Αν και δεν ταυτίζονται με τον προσανατολισμό της παρούσας έρευνας η οποία αφορά την Πρωτοβάθμια εκπαίδευση, θεωρήθηκε ότι κάποια άρθρα είχαν ενδιαφέροντα στοιχεία να προσθέσουν στην εργασία οπότε από το αρχικό πλήθος των άρθρων επιλέχθηκαν τελικά τρία για ανάλυση.

Το άρθρο των Rudow & Sounny-Slitine (2015) παρουσιάζει μια μελέτη περίπτωσης η οποία περιγράφει την ανανέωση ενός ανώτερου επιπέδου προπτυχιακού εργαστηριακού μαθήματος (The Geographer’s Craft), το οποίο πραγματεύεται σύγχρονες διαδικτυακές μεθόδους και τεχνικές όπως τα Geographic Information Systems (GIS) και Remote Sensing (RS), με την ενσωμάτωση διαδικτυακών βίντεο. Παρουσιάζονται τα οφέλη και οι περιορισμοί από την πειραματική εφαρμογή της μεθόδου για τρία χρόνια και προτείνονται τρεις διαφορετικές προσεγγίσεις στο πλαίσιο της Ανεστραμμένης Τάξης. Ως οφέλη αναφέρονται μεταξύ άλλων ότι επιτρέπει την πιο αποτελεσματική χρήση του χρόνου του εργαστηρίου αυξάνοντας την ποιότητα των μαθημάτων σε σύγκριση με προηγούμενες χρονιές και από την άλλη εκφράζεται ο προβληματισμός σχετικά με την μείωση της παρουσίας στα εργαστηριακά μαθήματα λόγω της λανθασμένης εντύπωσης των φοιτητών πως είναι αρκετή η παρακολούθηση των βίντεο.

Οι Nawi, Jawawi, Matzin, Jaidin, Shahrill & Mundia εξετάζουν την χρήση της ΑΤ σε μαθήματα Γεωγραφίας σε ένα προπανεπιστημιακό κολέγιο (Pre-university college) του Μπρουνέι Νταρούσαλαμ ως προς τα οφέλη και τις προκλήσεις της. Πρόκειται για μια έρευνα δράσης στην οποία όπως και σε άλλες εργασίες που αναλύθηκαν παραπάνω γίνεται συσχέτιση της εφαρμογής της ΑΤ με την βελτίωση των

ακαδημαϊκών επιτευγμάτων των μαθητών. Τονίζεται η αύξηση της αλληλεπίδρασης με τον εκπαιδευτικό και τους συμμαθητές ως μέσω για εντοπισμό και διόρθωση των παρανοήσεων των μαθητών αλλά και των δυσκολιών που απαιτούν στήριξη. Επιπλέον διαπιστώνεται η ενίσχυση της ανεξάρτητης μάθησης μέσα από την εφαρμογή της προσέγγισης της ΑΤ. Παράλληλα περιγράφεται ένας προβληματισμός γύρω από την δυσκολία παρακολούθησης του υλικού από μια μερίδα μαθητών έξω από την τάξη, η οποία οδήγησε σε κυλιόμενες δυσλειτουργίες στην εφαρμογή του μοντέλου συνολικά. Ενδιαφέρον παρουσιάζει η άποψη ότι η προσέγγιση της ΑΤ ίσως να μην είναι εφικτή για όλα τα μαθήματα Γεωγραφίας και ότι ενδείκνυται καλύτερα για δραστηριότητες εφαρμογής εννοιών, επίλυσης αυθεντικών προβλημάτων και την καλλιέργεια δεξιοτήτων κριτικής σκέψης.

Κοινά στοιχεία έχουν και τα συμπεράσματα της έρευνας του ZEREN (2016) η οποία πραγματοποιήθηκε σε φοιτητές Γεωγραφίας του πανεπιστημίου της Κωνσταντινούπολης εφαρμόζοντας το μοντέλο της ΑΤ προκειμένου να εξετάσει τις αντιλήψεις των φοιτητών αναφορικά με τα ωφέλιμα στοιχεία της προσέγγισης και να διευκολύνει μέσω δικών τους προτάσεων την εφαρμογή της. Έτσι η έρευνα καταλήγει ότι η ΑΤ έχει μια ποικιλία από οφέλη τόσο γνωστικά και συναισθηματικά όπως την καλλιέργεια εσωτερικών κινήτρων, μείωση των επιπέδων άγχους και την βελτίωση της στάσης απέναντι στο μάθημα και δημιουργεί το κατάλληλο περιβάλλον για την εμφάνιση δευτερευόντων μαθησιακών αποτελεσμάτων όπως συμμετοχή στο μάθημα, ανεξάρτητη μάθηση, κοινωνική αλληλεπίδραση, υψηλή αυτοεκτίμηση. Εξαιρετικά ενδιαφέρουσες είναι όμως οι προτάσεις που προέκυψαν από τους φοιτητές, οι οποίοι προτείνουν μεταξύ άλλων την δημιουργία πολλών και διαφορετικών δραστηριοτήτων για την εφαρμογή της ΑΤ, προσαρμοσμένων στις διαφορετικές διανοητικές ζώνες ώστε να επιλέγουν αυτόνομα οι φοιτητές τις δραστηριότητες που τους ταιριάζουν καλύτερα. Τονίζεται έτσι η κρισιμότητα του κατάλληλου σχεδιασμού της προσέγγισης σύμφωνα με τις ανάγκες των μαθητών-στόχων και των διαφορετικών μαθησιακών τους στιλ. Δεν είναι αυτονόητο ότι όλοι οι μαθητές θα μάθουν όλες τις ενότητες μέσω της λεκτικής ή της μαθηματικής νοημοσύνης, αγνοώντας νοημοσύνες όπως η κιναισθητική ή η διαπροσωπική. Εξάλλου, σύμφωνα με τον ερευνητή, κάτι τέτοιο έρχεται σε αντίθεση με την φύση της Γεωγραφίας η οποία περιλαμβάνει και την έρευνα στο τοπίο εκτός από το θεωρητικό μέρος και προτείνει την ενσωμάτωση στην εφαρμογή της ΑΤ πολλαπλών ευκαιριών διαδραστικής βιωματικής μάθησης.

2.4.4. Ομοιότητες και διαφοροποιήσεις με τις έρευνες που αναλύθηκαν.

Η παρούσα έρευνα εμφανίζει αρκετές ομοιότητες αλλά και διαφοροποιήσεις με τις άλλες εργασίες που αφορούν την εφαρμογή της ΑΤ για το αντικείμενο της Γεωγραφίας Ε΄ ή ΣΤ΄ δημοτικού στην Ελλάδα. Σχετικά με τις έρευνες που περιγράφηκαν στο προηγούμενο κεφάλαιο από τον διεθνή χώρο, κρίθηκε πως η σύγκριση μαζί τους δεν προσφέρει κάτι ουσιαστικό στην εργασία, μια που αναφέρονται σε ανώτερη βαθμίδα από αυτή που εξετάζεται εδώ.

Κοινός στόχος για όλες τις ερευνητικές εργασίες που αναλύθηκαν είναι η προσπάθεια διερεύνησης της αποτελεσματικότητας του μοντέλου της ΑΤ είτε σε σύγκριση με κάποια παραδοσιακή μέθοδο, είτε γενικότερα σε σχέση με την βελτίωση συγκεκριμένων μαθησιακών αποτελεσμάτων. Εξαιρετική αποτελεί η μελέτη περίπτωσης των Λαζακίδου & Τριανταφύλλου (2021) η οποία εξετάζει την αποτελεσματικότητα της διαδικτυακής μάθησης ως συνέχεια του μοντέλου της ΑΤ. Πιο κοντά βέβαια στην παρούσα εργασία βρίσκεται η έρευνα της Σμαραγδάκη (2018) η οποία επιχειρεί να εξετάσει τον βαθμό βελτίωσης της γνωστικής επίδοσης των μαθητών μέσα από το μοντέλο της ΑΤ που εφαρμόζεται, όπως γίνεται εν μέρη και εδώ. Παράλληλα πάντως, οι περισσότερες έρευνες, συνδυάζουν την διερεύνηση της αποτελεσματικότητας με άλλους στόχους όπως την αντίληψη των μαθητών για το μοντέλο και την αύξηση της συμμετοχικότητας των μαθητών (Σμαραγδάκη, 2018; Στέφας, 2018). Καμία ωστόσο δεν συσχετίζει την αποτελεσματικότητα της προσέγγισης της ΑΤ με τις δυσκολίες της ΑΚ που συναντούν οι μαθητές στις τελευταίες τάξεις του δημοτικού.

Σημαντική διαφορά επιπλέον, της παρούσας εργασίας, είναι η σχεδίαση και παραγωγή πρωτότυπων βίντεο-μαθημάτων σύμφωνα με τις αρχές της Γνωστικής Θεωρίας Εκμάθησης Πολυμέσων. Στις εργασίες των Μακροδήμου (2016) και Γκούμα (2020) δημιουργήθηκαν επίσης βίντεο-μαθήματα με ποικίλα σχεδιαστικά στιλ, χωρίς όμως να ληφθούν υπόψη κάποιες παιδαγωγικές αρχές. Οι υπόλοιπες έρευνες είτε χρησιμοποίησαν άλλο πολυμεσικό υλικό είτε παρείχαν στους μαθητές έτοιμα βίντεο-μαθήματα, ελεύθερα διαθέσιμα στο διαδίκτυο. Παρόλα αυτά η Σμαραγδάκη (2018) είναι η μόνη που χρησιμοποιεί παιδαγωγικές αρχές για να σχεδιάσει το πολυμορφικό υλικό το οποίο εντάσσει στο «πριν από την τάξη» στάδιο της εργασίας της.

Η παρούσα εργασία διαφοροποιείται και ως προς την αξιοποίηση των δεδομένων που παρέχονται από τις ψηφιακές πλατφόρμες και αφορούν την δραστηριότητα χρήσης των μαθητών. Μόνο στην εργασία της Σμαραγδάκη (2018) αξιοποιούνται αυτά τα δεδομένα όχι για να «φωτιστεί» ο τρόπος μελέτης των μαθητών στο νέο πλαίσιο της ΑΤ αλλά για να προσαρμοστούν σύμφωνα με τις ανάγκες τους οι διδακτικές παρεμβάσεις των «Μέσα στην τάξη» φάσεων του μοντέλου.

Τέλος μόνο δύο από τις έρευνες που αναλύθηκαν έδωσαν βαρύτητα στις μαθησιακές δραστηριότητες που εφαρμόστηκαν στο στάδιο «Μέσα στην τάξη» εφαρμόζοντας μαθητοκεντρική διδασκαλία ομοίως με αυτή την εργασία. (Μακροδήμος, 2016; Σμαραγδάκη, 2018).

Συνοψίζοντας, φαίνεται πως ο συνδυασμός των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών της προσέγγισης της ΑΤ το οποίο εφαρμόζεται, δηλαδή η συσχέτιση της αποτελεσματικότητας της ΑΤ με την ΑΚ, η βάσει αρχών σχεδίαση βίντεο-μαθημάτων, η αξιοποίηση των δεδομένων δραστηριότητας δράσης και η σχεδίαση μαθητοκεντρικών και ενεργοποιητικών μαθησιακών δραστηριοτήτων, διαφοροποιούν την παρούσα εργασία από τις άλλες που εφάρμοσαν το μοντέλο της ΑΤ για την Γεωγραφία δημοτικού στην Ελλάδα.

2.4.5. Παρανοήσεις και εναλλακτικές ιδέες μαθητών

Είναι ευρέως αποδεκτό πια πως τα παιδιά δεν είναι «άσπρα χαρτιά» (*tabula rasa*) που περιμένουν από τους εκπαιδευτικούς να τα γεμίσουν με γνώσεις. Έχουν εμπειρικά σχηματίσει τις δικές τους εναλλακτικές ιδέες για τον φυσικό κόσμο που συνήθως απέχουν άλλοτε λίγο και άλλοτε πολύ από την σχολική και την επιστημονική γνώση. Όπως χαρακτηριστικά αναφέρει η Κλωνάρη (2008) «Οι ιδέες αυτές αναπτύσσονται στα παιδιά μέσα από την προσπάθεια τους να εξηγήσουν φαινόμενα που παρατηρούν στον κόσμο μέσα στον οποίο ζουν, με αναφορά τις εμπειρίες τους, τις τρέχουσες γνώσεις, τους και την γλώσσα την οποία χρησιμοποιούν.». Οι παρανοήσεις αυτές ενδεχομένως να προκαλέσουν δυσκολίες στην κατανόηση των φυσικών φαινομένων αν δεν ληφθούν υπόψη από τον εκπαιδευτικό ώστε να τις διαχειριστεί εποικοδομητικά κατά την διδακτική διαδικασία.

Συγκεκριμένα για μαθητές δημοτικού σχολείου και για το θεματικό πεδίο που ενδιαφέρει την παρούσα εργασία: τις αλλαγές στην επιφάνεια της Γης, το εσωτερικό της Γης, τους σεισμούς και τα ηφαίστεια, έχουν καταγραφεί στην βιβλιογραφία μια σειρά από προϋπάρχουσες αντιλήψεις. Γενικότερα οι ιδέες γύρω από φαινόμενα που αφορούν την δημιουργία και εξέλιξη του πλανήτη, την εσωτερική δομή και την διαμόρφωση του αναγλύφου παρουσιάζουν δυσκολία για τα παιδιά αυτής της ηλικίας όχι μόνο λόγω της πολυπλοκότητας τους αλλά κυρίως επειδή πρόκειται για φαινόμενα με δύσκολη κλίμακα μεγέθους και χρονικά διαστήματα καθώς και γιατί δεν υπάρχει δυνατότητα για άμεση εμπειρία (Γκούμα, 2020; Κλωνάρη, 2008).

Στην πολύ ενδιαφέρουσα εργασία του *Compilation and Review of over 500 Geoscience Misconceptions* ο Francek (2013) έχει κατηγοριοποιήσει πάνω από 500 παρανοήσεις μαθητών ανάλογα με την θεματική και την σχολική βαθμίδα.

Σχετικά με τα αίτια που προκαλούν τους Σεισμούς

- Προκαλούνται από αλλαγές στην βαρύτητα και το ηλεκτρομαγνητικό πεδίο (Tsai, 2001 όπως αναφέρεται στο Francek, 2013)
- Οφείλονται σε υπερφυσικές δυνάμεις. (Tsai, 2001, όπως αναφέρεται στο Francek, 2013)
- Η θερμότητα είναι η δύναμη πίσω από τους σεισμούς (Leather, 1987, όπως αναφέρεται στο Francek, 2013)
- Το ζεστό κλίμα/καιρός είναι η δύναμη πίσω από τους σεισμούς (Leather, 1987, όπως αναφέρεται στο Francek, 2013)
- Προκαλούνται επειδή παιδιά άναψαν φωτιά και την ξέχασαν (Simsek, 2007, όπως αναφέρεται στο Francek, 2013)
- Εμφανίζονται επειδή ο Θεός το θέλει έτσι ή ο Θεός σκάβει με ένα κουτάλι. (Simsek, 2007, όπως αναφέρεται στο Francek, 2013)

- Εμφανίζονται επειδή βραστό νερό ή απλώς νερό βγαίνει κάτω από την γη. (Simsek, 2007, όπως αναφέρεται στο Francek, 2013)
- Εμφανίζονται λόγω των κεραυνών, των καταιγίδων, ή της ισχυρής βροχής. (Simsek, 2007, όπως αναφέρεται στο Francek, 2013)
- Εμφανίζονται λόγω των κατολισθήσεων, της διάσπασης πόρων κάτω από την γη ή λόγω συμπίεσης του εδάφους ως αποτέλεσμα της πίεσης του αέρα (Simsek, 2007, όπως αναφέρεται στο Francek, 2013)

Σχετικά με την δομή του εσωτερικού της Γης

Στρώματα της Γης

- Η Γη δεν έχει εσωτερικά στρώματα (Lillo, 1994; Sharp, Mackintosh, & Seedhouse, 1995, όπως αναφέρεται στο Francek, 2013)

Φυσική κατάσταση

- Ο εσωτερικός πυρήνας είναι υγρός αντί για στερεός (Barnett et al., 2006, όπως αναφέρεται στο Francek, 2013)
- Φωτιά ή λάβα υπάρχει στον πυρήνα της Γης (Lillo, 1994, όπως αναφέρεται στο Francek, 2013)
- Χώμα, πέτρες ή νερό υπάρχουν στην Γη τον πυρήνα (Lillo, 1994, όπως αναφέρεται στο Francek, 2013)
- Οι στρώσεις κάτω από τις λιθοσφαιρικές πλάκες κυρίως περιέχουν έναν συνδυασμό από υγρό και στερεό βράχο.
- Η Γη αποτελείται από άσφαλτο, τούβλα, σκελετούς, σωλήνες, νεκρά φυτά, παλιά πράγματα, σαρανταποδαρούσες. (Sharp et al., 1995, όπως αναφέρεται στο Francek, 2013)
- Είναι πιο κρύο στο εσωτερικό της Γης γιατί ο ήλιος δεν μπορεί να φτάσει εκεί. (Sharp et al., 1995, όπως αναφέρεται στο Francek, 2013)

Σχετικά με τις τεκτονικές/ λιθοσφαιρικές πλάκες (επιλογή)

Σύνθεση, πλήθος, τοποθέτηση (AAAS Project 2061, n.d., όπως αναφέρεται στο Francek, 2013)

- Οι ωκεανικές λεκάνες δεν αποτελούν μέρος των πλακών της γης
- Οι ήπειροι δεν αποτελούν τμήμα των πλακών (βρίσκονται δίπλα ή πάνω τους)
- Οι πλάκες της γης είναι στοιβαγμένες η μία πάνω στην άλλη
- Οι ήπειροι κάθονται πάνω από ένα στρώμα νερού και το νερό βρίσκεται πάνω από μία πλάκα
- Η Γη έχει μόνο μία μεγάλη πλάκα
- Η Γη έχει εφτά πλάκες
- Η Γη έχει περίπου εκατό πλάκες
- Υπάρχει μια ήπειρος σε κάθε πλάκα

- Τα όρια των πλακών υπάρχουν μόνο εκεί όπου οι ήπειροι συναντούν λεκάνες ωκεανών
- Οι πλάκες δεν έρχονται σε επαφή η μία με την άλλη
- Οι πλάκες χωρίζονται από τους ωκεανούς
- Τα όρια των πλακών δεν μπορούν να υπάρχουν στο μέσο μια ηπειρου

Κίνηση (AAAS Project 2061, n.d., όπως αναφέρεται στο Francek, 2013)

- Ολόκληρη η στρώση κάτω από τις πλάκες κινείται προς μία κατεύθυνση
- Ολόκληρη η στρώση κάτω από τις πλάκες κινείται πολύ γρήγορα
- Η ήπειροι δεν κινούνται, ή κινούνται ξεχωριστά από τις πλάκες
- Οι ωκεάνιες λεκάνες δεν κινούνται ή κινούνται ξεχωριστά από τις πλάκες
- οι πλάκες δεν κινούνται γιατί κάθονται πάνω σε ένα στρώμα από στερεό βράχο.
- Όταν δύο πλάκες σπρώχνουν η μία την άλλη και οι δύο θα σταματήσουν να κινούνται.
- Όταν δύο πλάκες απομακρύνονται η μία από την άλλη το κενό γεμίζει με νερό, μικρά βράχια ή μένει άδειο.

Σχετικά με τα ηφαίστεια

- Μηχανισμός που σχετίζεται με την θερμότητα μόνο: όχι με την κίνηση των πλακών (Gobert, 2005, όπως αναφέρεται στο Francek, 2013)
- Μηχανισμός που σχετίζεται με την κίνηση των πλακών μόνο: όχι με την θερμότητα ως αιτιώδης παράγοντας στην κίνηση των πλακών (Gobert, 2005, όπως αναφέρεται στο Francek, 2013)
- Τα ηφαίστεια δημιουργούνται από τα βουνά, τον ήλιο, ή την διάθεση της Γης (Ross & Schuell, 1993, όπως αναφέρεται στο Francek, 2013)
- Η θερμότητα της λάβας προέρχεται από τον ήλιο (Sharp et al., 1995, όπως αναφέρεται στο Francek, 2013)
- Η λάβα προέρχεται από τον πυρήνα (Sharp et al., 1995, όπως αναφέρεται στο Francek, 2013)
- Τα ηφαίστεια δεν έχουν χιόνι πάνω τους (Dove, 1998, όπως αναφέρεται στο Francek, 2013)
- Τα ηφαίστεια δεν βρίσκονται σε κρύα κλίματα (Dove, 1998, όπως αναφέρεται στο Francek, 2013)

2.4.6. Επιλογή γνωστικού αντικείμενου και θεματικής ενότητας

Το γνωστικό αντικείμενο της Γεωγραφίας, όπως αναφέρθηκε παραπάνω, αν και δεν είναι ψηλά στις προτιμήσεις αντικειμένων για την εφαρμογή της

ανεστραμμένης τάξης σε διεθνές επίπεδο, τα Μαθηματικά ίσως αποτελούν την δημοφιλέστερη επιλογή, εμφανίζεται στην Ελλάδα ως μια από τις πρώτες ειδικά για την πρωτοβάθμια εκπαίδευση. Η Σμαραγδάκη (2018) δικαιολογεί την επιλογή της αναφέροντας ότι «... το μάθημα της Γεωγραφίας είναι από τα πρώτα αντικείμενα που αξιοποίησαν τα οφέλη των ΤΠΕ στη διδασκαλία. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα την ύπαρξη πληθώρας διαθέσιμου ψηφιακού εκπαιδευτικού υλικού, τόσο στο διαδίκτυο, όσο και στο αποθετήριο Φωτόδεντρο.» (σελ. 45-46). Το γεγονός αυτό διευκολύνει την απομάκρυνση από το σχολικό εγχειρίδιο ως το μοναδικό διδακτικό εργαλείο και παράλληλα την εφαρμογή του μέρους εκείνου της ΑΤ που είναι ψηφιακά ενισχυμένο. Εξάλλου η Γεωγραφία είναι ένα από τα σχολικά αντικείμενα που συνδέεται με τις δυσκολίες των μαθητών των τελευταίων τάξεων δημοτικού οι οποίες σχετίζονται με την αναγνωστική κατανόηση (Κρόκου, 2011). Η ίδια η φύση πάντως του γνωστικού αντικειμένου γενικότερα, μια που αφορά την σύνδεση του ανθρώπου με τον χώρο και το περιβάλλον του, παρέχει πολλές δυνατότητες για σχεδιασμό περισσότερο ενεργοποιητικών περιβαλλόντων μάθησης στην «Μέσα στην τάξη» φάση του μοντέλου της ΑΤ.

Τέλος η θεματική ενότητα της Γεωγραφίας για την οποία σχεδιάστηκε η διδακτική παρέμβαση παρουσιάζει, όπως έχει καταγραφεί στην σχετική βιβλιογραφία με το πλήθος των εναλλακτικών ιδεών που αναφέρθηκαν παραπάνω, δυσκολίες για τους μαθητές των τελευταίων τάξεων δημοτικού και ως εκ τούτου η επιλογής της έγινε με την πεποίθηση η συγκεκριμένη εφαρμογή του μοντέλου της ΑΤ να βοηθήσει στην ανατροπή κάποιων από αυτών προσανατολίζοντας την σκέψη των παιδιών προς την επιθυμητή γνώση.

2.5. Δυσκολίες ανάγνωσης και κατανόησης γραπτών κειμένων

Στην εκπαίδευση η ικανότητα της ανάγνωσης και κατανόησης κειμένων συνδέεται και επηρεάζει με ποικίλους τρόπους την σχολική επιτυχία. Σύμφωνα με την Κρόκου (2012) « Η αναγνωστική κατανόηση είναι η διαδικασία αλλά και το αποτέλεσμα της ανάγνωσης ενός κειμένου.» (σελ. 13). Όσο και αν ο ορισμός φαίνεται κάπως απλός, στην πράξη η κατανόηση κειμένων δεν είναι εξίσου απλή διαδικασία, διακρίνεται από πολλά επίπεδα κατανόησης και εξαρτάται από μια ποικιλία παραγόντων που αφορούν τόσο το άτομο που διαβάζει όσο και το κείμενο. Εξάλλου η αναγνωστική κατανόηση φαίνεται πως δεν είναι μια φυσική διαδικασία όπως η κατανόηση του προφορικού λόγου για την οποία ο εγκέφαλος μας έχει αναπτυχθεί ειδικά (Kirby, 2007). Επομένως χρειάζεται ιδιαίτερη προσπάθεια και εξάσκηση για να καλλιεργηθεί αυτή η επιπλέον ικανότητα.

Η Κρόκου (2012) διακρίνει στην εργασία της, τέσσερα επίπεδα κατανόησης, την κυριολεκτική κατανόηση, την ενδοκειμενική κατανόηση, την διακειμενική κατανόηση και την λεξιλογική κατανόηση. Η κυριολεκτική κατανόηση αφορά τις πληροφορίες που μπορεί να πάρει κανείς απευθείας από το κείμενο χωρίς ιδιαίτερη νοητική επεξεργασία. Η ενδοκειμενική κατανόηση σχετίζεται επίσης με τις

πληροφορίες που βρίσκονται στο κείμενο όμως για την κατανόηση τους το άτομο χρειάζεται να κάνει κάποιες ενδοκειμενικές συνεπαγωγές χρησιμοποιώντας την κριτική του σκέψη. Στο τρίτο επίπεδο κατανόησης ο αναγνώστης συσχετίζει τις πληροφορίες του κειμένου με άλλες πληροφορίες και γνώσεις που έχει από πριν, σχηματίζοντας νέα νοήματα. Τέλος η Κρόκου εντάσσει και την λεξιλογική κατανόηση, το επίπεδο λεξιλογικής γνώσης δηλαδή, σε αυτή την κατηγοριοποίηση, ως ένα από τους σημαντικότερους παράγοντες που επηρεάζουν την αναγνωστική κατανόηση.

Η κατηγοριοποίηση των μαθητών με ελλιπή αναγνωστική κατανόηση ποικίλει στην βιβλιογραφία μια που μεγάλη και ετερογενής είναι και η ποικιλία των αναγνωστικών δυσκολιών. Για τους σκοπούς της εργασίας θα υιοθετηθεί εδώ μια γενική κατηγοριοποίηση τριών τύπων μαθητών με δυσκολίες (Jordan, 1994 όπως αναφέρεται στο Κρόκου, 2011):

- Μαθητές με δυσκολίες σχετικές με την φωνολογική ενημερότητα οι οποίοι αν και κατανοούν ικανοποιητικά δεν αποκωδικοποιούν με ευχέρεια.
- Μαθητές με δυσκολίες σχετικές με την αυτοματοποιημένη ανάγνωση, αργή ανάγνωση και περιορισμένη οπτική μνήμη οι οποίοι δεν κατανοούν επαρκώς.
- Μαθητές που δυσκολεύονται στην κατανόηση παρόλο που δεν αντιμετωπίζουν τις δυσκολίες των δύο παραπάνω κατηγοριών. Οι δυσκολίες αυτών των μαθητών σχετίζονται κυρίως με τα επίπεδα της ενδοκειμενικής και διακειμενικής κατανόησης.

Εκτός από τις δυσκολίες στην αναγνωστική κατανόηση που παρατηρούνται στα πρώτα χρόνια της σχολικής ζωής των παιδιών, έχει καταγραφεί και μια δεύτερη περίοδος αναγνωστικής ανεπάρκειας που εντοπίζεται στην μετάβαση τους από την Τετάρτη τάξη προς την Πέμπτη δημοτικού. Σε αυτή την περίοδο, σημαντικό ρόλο για τις δυσκολίες που παρατηρούνται παίζουν παράγοντες που σχετίζονται με τα ίδια τα κείμενα. Στις δύο τελευταίες τάξεις του δημοτικού τα κείμενα γίνονται μεγαλύτερα και πιο απαιτητικά, περιλαμβάνοντας άγνωστους όρους και δύσκολες φράσεις ώστε να εισαχθούν οι μαθητές στον πιο επεξεργασμένο λόγο.

Η προσαρμογή για τους περισσότερους μαθητές, στα νέα δεδομένα όσον αφορά τα κείμενα με τα οποία έρχονται σε επαφή είναι συνήθως θέμα χρόνου και εξάσκησης. Για κάποιους όμως μαθητές από τις κατηγορίες που περιγράφηκαν πιο πάνω οι οποίοι δεν έχουν κατακτήσει ικανοποιητικά δεξιότητες που σχετίζονται με την αναγνωστική κατανόηση ξεκινάει μια περίοδος πρόκλησης στην οποία βιώνουν συχνά την σχολική αποτυχία. Ειδικότερα για κάποια διδακτικά αντικείμενα που η μελέτη τους στηρίζεται κυρίως πάνω σε γραπτά κείμενα, η δυσκολία γίνεται εντονότερη και συνήθως υιοθετούν μια σταθερά αρνητική στάση.

2.6. Σύνοψη Θεωρητικού Πλαισίου

Συνοψίζοντας, στο θεωρητικό πλαίσιο περιγράφηκαν τα βασικά χαρακτηριστικά που θα πρέπει να έχει η προσέγγιση της ΑΤ ώστε να οδηγήσει σε ουσιαστική μάθηση ή όπως ορίζει το FLN (2014) σε Ανεστραμμένη Μάθηση. Επίσης σκιαγραφήθηκε το μοντέλο των τριών σταδίων και αναγνωρίστηκαν βασικά

πλεονεκτήματα και αδυναμίες της εφαρμογής του αλλά κυρίως εντοπίστηκαν τα στοιχεία εκείνα που μπορούν να διευκολύνουν τους μαθητές να βελτιώσουν την γνωστική τους επίδοση ξεπερνώντας τις δυσκολίες που σχετίζονται με την ανάγνωση και κατανόηση γραπτών κειμένων.

Ακόμα αναλύοντας τις Θεωρίες Γνωστικής Υπερφόρτωσης (C L T) και Εκμάθησης Πολυμέσων (CTML) τεκμηριώθηκε η ανάγκη για προσεκτική σχεδίαση των βίντεο-μαθημάτων που χρησιμοποιούνται για τους σκοπούς του μοντέλου της ΑΤ. Στην συνέχεια καταγράφηκαν μια σειρά από αρχές βασισμένες στις παραπάνω θεωρίες στις οποίες πρόκειται να στηριχθούν τα βίντεο-μαθήματα της διδακτικής παρέμβασης της εργασίας. Παράλληλα η ανάλυση της υπάρχουσας κατάστασης σχετικά με τα σχεδιαστικά στηλ της παραγωγής βίντεο-μαθημάτων στην Ελλάδα ενίσχυσε περισσότερο την ανάγκη κατάλληλης σχεδίασης και βοήθησε στην κατάρτιση των σχεδιαστικών επιλογών των βίντεο-μαθημάτων της έρευνας.

Επιπλέον αιτιολογήθηκε η επιλογή της Γεωγραφίας για την πραγματοποίηση της παρέμβασης μέσα από μια μικρή ιστορική αναδρομή του γνωστικού αντικείμενου, όπου περιγράφηκαν συγκεκριμένοι προβληματισμοί και ανανεωτικές παρεμβάσεις. Φαίνεται πως η Γεωγραφία στην Ελλάδα αποτελεί ένα αντικείμενο που εξακολουθεί να στηρίζει, αδικαιολόγητα θα μπορούσε να πει κανείς, την διδασκαλία του πάνω στο σχολικό εγχειρίδιο και το γραπτό κείμενο. Συνεπώς από την μία ενδείκνυται για την διερεύνηση της εργασίας σχετικά με την αναγνωστική κατανόηση αλλά και από την άλλη αποτελεί μια πρόκληση ώστε να δοκιμαστούν οι δυνατότητες του για εφαρμογή πιο μαθητοκεντρικών και διερευνητικών μεθόδων διδασκαλίας και μάθησης.

Στο προηγούμενο κεφάλαιο ακόμα, αναγνωρίστηκε η δυσκολία που φέρει η ανάγνωση και κατανόηση γραπτών κειμένων ως μια πολυεπίπεδη διαδικασία που επηρεάζεται και εξαρτάται από διάφορους παράγοντες. Επίσης αιτιολογήθηκε η εστίαση της εργασίας στις δύο τελευταίες τάξεις του δημοτικού, μέσω της καμπής αναγνωστικής κατανόησης που συναντάται σε αυτήν την περίοδο της σχολικής ζωής και τεκμηριώθηκε η σημασία της έρευνας ως προς την ανάγκη παρέμβασης ειδικά για τους μαθητές που δεν έχουν αναπτύξει επαρκώς τις σχετικές δεξιότητες. Να επισημανθεί τέλος ότι η μέθοδος που δοκιμάζεται σε αυτή την εργασία , δεν σκοπεύει να υποκαταστήσει τα προγράμματα παρέμβασης σχετικά με την καλλιέργεια των δεξιοτήτων αναγνωστικής κατανόησης στις οποίες υπολείπονται αυτοί οι μαθητές αλλά να υποστηρίξει μαθησιακά τις προσπάθειες τους παράλληλα με αυτά.

3. Εκπαιδευτικός Σχεδιασμός

3.1. Σχεδιασμός διδακτικής παρέμβασης

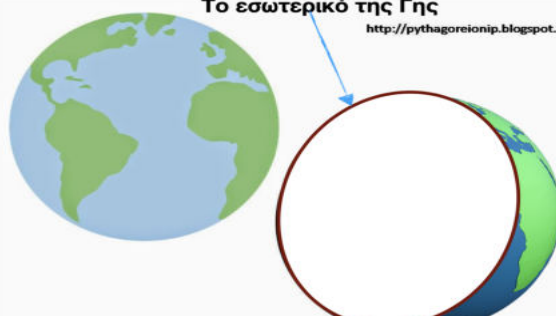
3.1.1 Φύλλο Καταγραφής Ιδεών (pre/post test)

Ως πρώτο βήμα σχεδιασμού των διδακτικών παρεμβάσεων, δημιουργήθηκε ένα Φύλλο Καταγραφής Ιδεών (ΦΚΙ) (Παράρτημα), με σκοπό την ανάδειξη των προϋπαρχουσών αντιλήψεων/ιδεών και παρανοήσεων των μαθητών για τα θέματα που αφορούν την εσωτερική δομή και την διαμόρφωση του αναγλύφου του πλανήτη. Το ίδιο Φύλλο Ανάδειξης Ιδεών χρησιμοποιήθηκε και ως pre και post-test για την μέτρηση και σύγκριση της γνωστικής επίδοσης των μαθητών έπειτα από την διδακτική παρέμβαση. Για την επιλογή των ερωτήσεων χρησιμοποιήθηκαν οι πληροφορίες που συλλέχθηκαν από την σχετική αναζήτηση της βιβλιογραφίας (κεφ. 2.4.5.) καθώς και οι στόχοι που τίθενται αν θεματική ενότητα του ΑΠΣ της Γεωγραφίας για τις δύο τελευταίες τάξεις του δημοτικού. Οι ίδιοι στόχοι εμπλουτισμένοι με νέους, έπειτα από την ανάλυση των αποτελεσμάτων του ΦΚΙ, αποτέλεσαν την βάση πάνω στην οποία

<p>1. Η Γη αποτελείται από διάφορα στρώματα (στρώσεις).</p> <p><input type="checkbox"/> Συμφωνώ <input type="checkbox"/> Διαφωνώ</p> <p>Εξήγησε τις σκέψεις σου:</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	<p>2. Σε ποια κατάσταση βρίσκεται το εσωτερικό της Γης;</p> <p><input type="checkbox"/> υγρή <input type="checkbox"/> στερεή</p> <p><input type="checkbox"/> στερεή και υγρή <input type="checkbox"/> ούτε στερεή ούτε υγρή</p> <p>Άλλο: _____</p> <p>Εξήγησε τις σκέψεις σου:</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
--	--

Εικόνα 7 και 8: Ερώτηση μίας επιλογής και ερώτηση πολλαπλών επιλογών

σχεδιάστηκε όλο το υλικό της διδακτικής παρέμβασης, βίντεο-μαθήματα, κουίζ και διδακτικές δραστηριότητες εντός τάξης. Το ΦΚΙ περιελάμβανε κλειστές ερωτήσεις πλαισιωμένες από ανοιχτές με την οδηγία «Εξήγησε την σκέψη σου» και σκοπό την

<p>8. Πως δημιουργείται ένα ηφαίστειο;</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	<p>5. Αν σε βοηθάει μπορείς να ζωγραφίσεις το εσωτερικό της Γης. Προσπάθησε να δώσεις και κάποιες εξηγήσεις πάνω στην ζωγραφιά.</p> <p>Το εσωτερικό της Γης http://pythagoreionip.blogspot.gr/</p> 
--	---

Εικόνα 9 και 10: Ερώτηση ανοιχτή και ερώτηση βοηθητική

βαθύτερη κατανόηση του τρόπου και του περιεχομένου σκέψης των μαθητών. Επίσης ερωτήσεις πολλαπλών επιλογών με την προσθήκη «Εξήγησε την σκέψη σου», ανοιχτές ερωτήσεις, και βοηθητικές που είχαν στόχο να αναδείξουν καλύτερα τις αντιλήψεις των παιδιών.

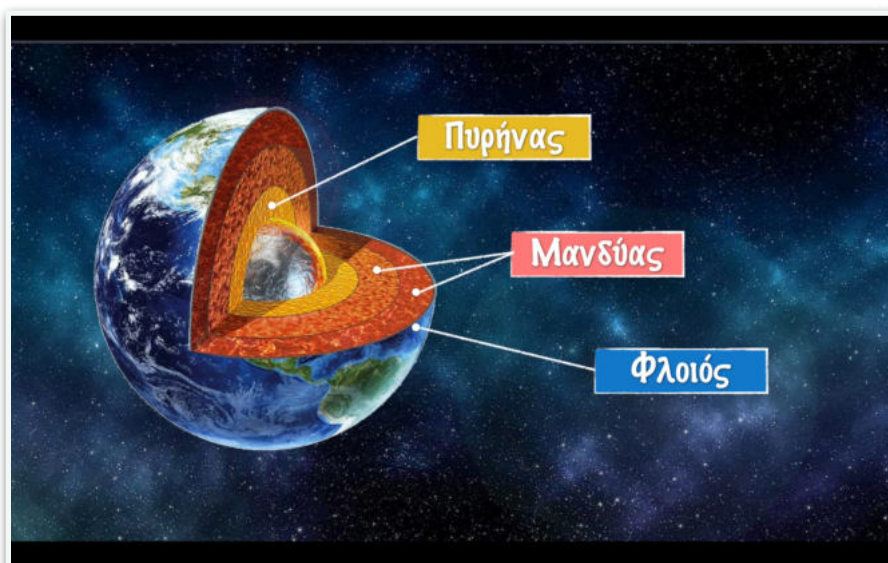
3.1.2. Στόχοι ΑΠΣ για την Γεωγραφία Ε΄ και ΣΤ΄ δημοτικού

Οι στόχοι του ΑΠΣ για την σχετική θεματική ενότητα είναι οι εξής:

Οι μαθητές επιδιώκεται :

- Να αναφέρουν εξωγενείς παράγοντες που προκαλούν μεταβολές στην επιφάνεια της Γης.
- Να περιγράφουν τον ρόλο του νερού και του αέρα στη διάβρωση των πετρωμάτων.
- Να αναγνωρίζουν το ρόλο των ηφαιστείων και των σεισμών στις μεταβολές του φυσικού περιβάλλοντος.
- Να αναφέρουν παραδείγματα φυσικών καταστροφών στο χώρο της Ελλάδας και να τις συνδέουν με τα φυσικά και ανθρωπογενή αίτια τους.
- Να συσχετίζουν ορισμένες εξωτερικές εκδηλώσεις των γεωλογικών φαινομένων με τα αίτια στα οποία οφείλονται.
- Να διακρίνουν τις εξωγενείς δυνάμεις από τις ενδογενείς οι οποίες επιδρούν στη διαμόρφωση του ανάγλυφου της γης και εξηγούν τις μεταβολές που προκαλούνται από τη δύναμη του ανέμου και του νερού
- Να κατανοούν ότι και οι ανθρωπινές δραστηριότητες είναι παράγοντας μεταβολών της επιφάνειας της Γης.

3.1.3. Σχεδιασμός και παραγωγή Βίντεο-μαθημάτων



Εικόνα 11: Βίντεο-μάθημα 1ο

Για τους σκοπούς της έρευνας σχεδιάστηκαν και δημιουργήθηκαν συνολικά τρία βίντεο-μαθήματα, ένα για κάθε ενότητα της ευρύτερης θεματικής του μαθήματος της Γεωγραφίας που επρόκειτο να διδαχθεί:

Βίντεο-μάθημα 1ο : Το εσωτερικό της Γης

Βίντεο-μάθημα 2ο : Ηφαίστεια και Σεισμοί

Βίντεο-μάθημα 3ο : Αλλαγές στην επιφάνεια της Γης

3.1.3.1. Σχεδιαστικές επιλογές των βίντεο-μαθημάτων της έρευνας

Καθώς οι σχεδιαστικές επιλογές των βίντεο-μαθημάτων, όπως περιγράφηκε παραπάνω, αποτελούν έναν κρίσιμο παράγοντα που επηρεάζει την αποτελεσματικότητα του μοντέλου συνολικά, στην παρούσα εργασία δόθηκε βαρύτητα στον βάσει αρχών κατάλληλο σχεδιασμό των βίντεο-μαθημάτων που χρησιμοποιήθηκαν στις διδακτικές παρεμβάσεις. Οι πληροφορίες που συγκεντρώθηκαν από την ανάλυση της υπάρχουσας κατάστασης βοήθησαν στην υιοθέτηση ενός συγκεκριμένου σχεδιαστικού στιλ ως θετικά ή αρνητικά παραδείγματα. Επιπλέον η συμμόρφωση με συγκεκριμένες αρχές της CTLM θεωρήθηκε βασική προτεραιότητα του σχεδιασμού.

1. Avatar αντί της φυσικής παρουσίας στην αρχή και στο τέλος

Στην αρχή κάθε βίντεο-μαθήματος εμφανίζεται ένα avatar / καρτούν αντί της φυσικής παρουσίας του εκπαιδευτικού για καλωσόρισμα. Η φυσική παρουσία συνδέει τον μαθητή με την κατάσταση του μαθήματος, ενώ το κινούμενο σχέδιο το κάνει πιο ελκυστικό. Η ψηφιακή αυτή παρουσία εμφανίζεται μόνο στην αρχή και στο τέλος για να αποφευχθεί το φαινόμενο split attention.

2. Ευχάριστη μουσική επένδυση.

Η ευχάριστη μουσική επένδυση και τα ηχητικά εφέ βοηθάνε να γίνει το βίντεο-μάθημα πιο ελκυστικό, θα πρέπει να αποφευχθεί όμως η υπερβολική χρήση τους για τον ίδιο λόγο που αναφέρθηκε παραπάνω, της αποφυγής του φαινομένου split attention από το ακουστικό κανάλι.

3. Τμηματοποίηση σύμφωνα με βασικά ερωτήματα στόχους του μαθήματος

Η τμηματοποίηση σύμφωνα με τις αρχές εκμάθησης πολυμέσων θα βοηθήσει την αύξηση του σχετικού φορτίου μέσα από την οργάνωση του εξωγενούς γνωστικού φορτίου του βίντεο-μαθήματος και την ενεργητική οικοδόμηση της νέας γνώσης από τους μαθητές.

4. Στιλ αφήγησης ευχάριστο, άμεσο, χιουμοριστικό

Σύμφωνα με την αρχή της προσωποποίησης (Personalization) οι άνθρωποι μαθαίνουν καλύτερα από την διδασκαλία πολυμέσων όταν το στιλ και ο τόνος του

εκπαιδευτή είναι άμεσος και ευχάριστος, σαν σε συζήτηση, παρά επίσημος και αποστασιοποιημένος.

5. Αξιοποίηση δυνατοτήτων εφαρμογών παρουσίασης.

Η χρήση των απεικονιστικών δυνατοτήτων των εφαρμογών αφήγησης (οπτικά και ηχητικά εφέ) βοηθάει να αποφευχθεί η παράλληλη χρήση κειμένου, αφήγησης και εικόνων που δεν συμφωνεί με την αρχή της τροπικότητας (Modality). Επίσης διευκολύνουν την επισήμανση των σημείων ιδιαίτερου ενδιαφέροντος της αφήγησης βοηθώντας τους μαθητές να εστιάσουν την προσοχή τους στο βασικό υλικό, αξιοποιώντας έτσι την αρχή της σηματοδότησης (Signaling). Όπως και σε άλλα σημεία θα πρέπει να γίνει ουσιαστική και συνετή χρήση για να μην θυσιαστεί η αποτελεσματικότητα στον βωμό του εντυπωσιασμού.

6. Διαμορφωτικές ασκήσεις έπειτα από κάθε τμήμα και τελικό κουίζ σύνοψης.

Πρόκειται για αλληλεπιδραστικά στοιχεία, όπως ερωτήσεις πολλαπλών επιλογών και σύντομης απάντησης ενταγμένες στο βίντεο. Επιπλέον στο τέλος κάθε βίντεο-μαθήματος υπάρχει ενσωματωμένο ένα «τελικό κουίζ» με ποικιλία ερωτήσεων που αφορούν το σύνολο του περιεχομένου. Αυτά τα στοιχεία θα βοηθήσουν τους μαθητές να αξιολογήσουν τον βαθμό κατανόησης και ετοιμότητας τους και να επιστρέψουν στο βίντεο αν είναι απαραίτητο.

7. Μικρή διάρκεια 3-5 λεπτά.

Το μικρό συνολικό μέγεθος σε συνδυασμό με την τμηματοποίηση θα βοηθήσει να διατηρηθεί η προσοχή και το ενδιαφέρον των μαθητών και να εμπεδωθεί το περιεχόμενο των βίντεο μαθημάτων.

3.1.3.2. Η παραγωγή των Βίντεο-μαθημάτων

Η παραγωγή κάθε βίντεο πέρασε από τα παρακάτω βήματα :

- Σύνθεση βασικής δομής παρουσίασης (λογισμικό keynote της Apple)
- Καταγραφή οθόνης παρουσίασης χωρίς ήχο (καταγραφικό οθόνης Apple)
- Επεξεργασία βίντεο (movie editing) (λογισμικό imovie της Apple)
 - προσθήκη μουσικής
 - προσθήκη ηχητικών εφέ
 - προσθήκη οπτικών εφέ
 - προσθήκη ειδικών μεταβάσεων
 - προσθήκη πλαισίων κειμένου
 - προσθήκη αφήγησης (λογισμικό Μαγνητόφωνο της Apple)
 - μοντάζ και συγχρονισμός
- Εξαγωγή βίντεο σε μορφή mp4
- Ανέβασμα βίντεο στην πλατφόρμα edpuzzle
- Επεξεργασία βίντεο στο edpuzzle
 - προσθήκη στόχων μαθήματος
 - προσθήκη διαμορφωτικών ερωτήσεων
 - προσθήκη οδηγιών και συνδέσμου τελικού κουίζ

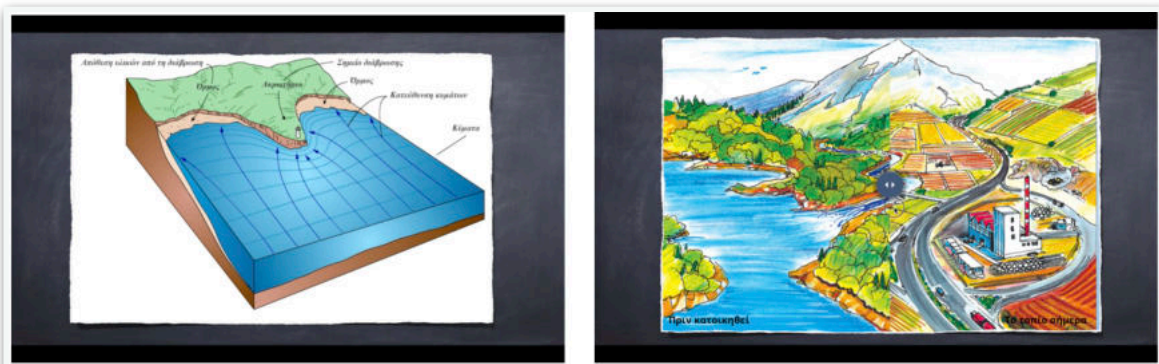
- δευτερογενές κροπάρισμα όπου ήταν αναγκαίο

Ειδικότερα το Βίντεο-μάθημα 2ο χωρίστηκε σε τρία τμήματα από 2 λεπτά το καθένα ώστε να αποφύγουμε προβλήματα που σχετίζονται με το μέγεθος και την διατήρηση της προσοχής των μαθητών.



Εικόνα 12: Βίντεο-μάθημα 2ο

Για την σύνθεση του βίντεο-μαθήματος 3 χρησιμοποιήθηκαν ολόκληρα ή μέρη από σχετικά μαθησιακά αντικείμενα από το Ψηφιακό Αποθετήριο Διδακτικών Αντικειμένων «Φωτόδεντρο»



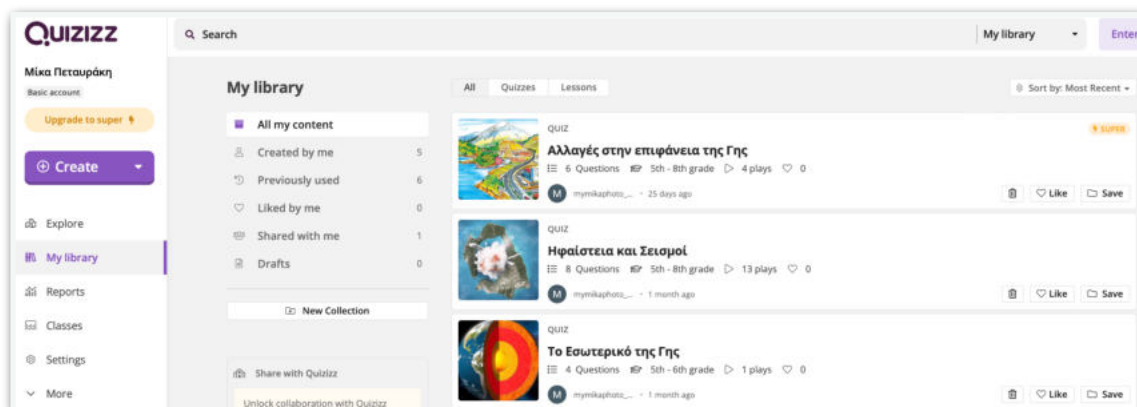
Εικόνα 13: ΜΑ Φωτόδεντρο

Γενικότερα η σχεδίαση των βίντεο-μαθημάτων με βάσει συγκεκριμένες αρχές αποτελεί ένα από τα κεντρικά σημεία της διαφοροποίησης της συγκεκριμένης εργασίας από άλλες που ερευνούν τα μαθησιακά αποτελέσματα της εφαρμογής της ΑΤ. Έχουμε αναφερθεί αναλυτικά σε προηγούμενο κεφάλαιο για την σημασία του κατάλληλου σχεδιασμού των βίντεο-μαθημάτων ως βασικό διδακτικό εργαλείο του συγκεκριμένου μοντέλου. Τα επιμέρους στοιχεία του σχεδιασμού που επιλέχθηκαν για την παρούσα εργασία αναμένεται να παίξουν διευκολυντικό ρόλο στην μελέτη-προετοιμασία των μαθητών στο σπίτι και να συμβάλουν στην βελτίωση της γνωστικής τους επίδοσης.

3.1.4. Τελικό κουίζ βιντεο-μαθημάτων

Για τις ανάγκες της αυτοαξιολόγησης της ετοιμότητας των μαθητών δημιουργήθηκαν επίσης και τρία κουίζ με παιγνιώδη χαρακτηριστικά (game-like) στην

πλατφόρμα Quizizz, τα οποία συνδέθηκαν μέσω υπερσυνδέσμου με τα βιντεο-μαθήματα. Έτσι στο τέλος κάθε βίντεο-μαθήματος οι μαθητές μπορούσαν να ελέγξουν κατά πόσο είχαν πετύχει τους στόχους τους και ή να ξαναδούν τα σημεία που τους ενδιέφεραν ή να σταματήσουν την μελέτη.

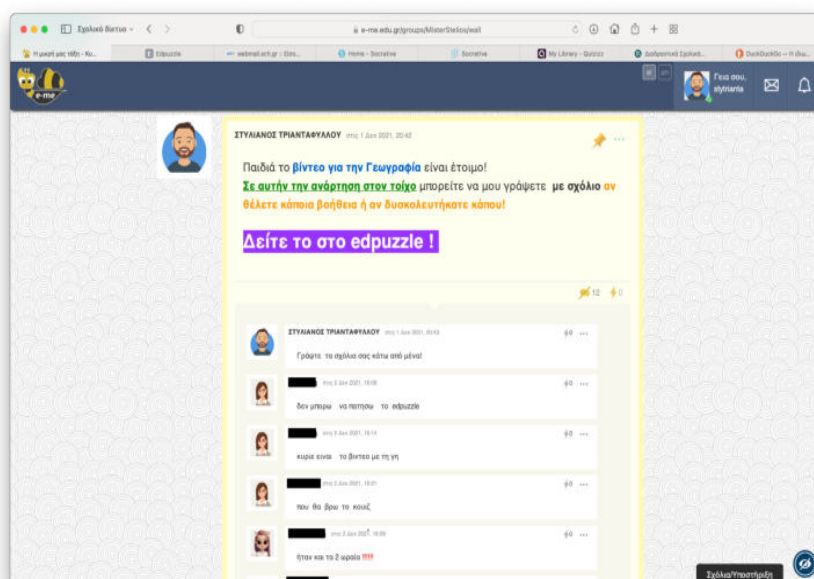


Εικόνα 14: Τελικά κουίζ

Αν και ο βασικός ρόλος του ήταν η αυτοαξιολόγηση, δόθηκε συνειδητά η δυνατότητα στους μαθητές να επαναλάβουν το κουίζ όσες φορές θέλουν, ώστε να συμβάλει και αυτό στην καλύτερη εκμάθηση του γνωστικού περιεχομένου της κάθε ενότητας παράλληλα με το βιντεο-μάθημα.

3.1.5. Η πλατφόρμα e-me και η εξοικείωση των μαθητών με την ΑΤ

Πριν από την εφαρμογή της προσέγγισης της ΑΤ προηγήθηκε μια περίοδος εξοικείωσης των μαθητών με την μικτή αυτή μορφή διδασκαλίας και τα ψηφιακά μέσα



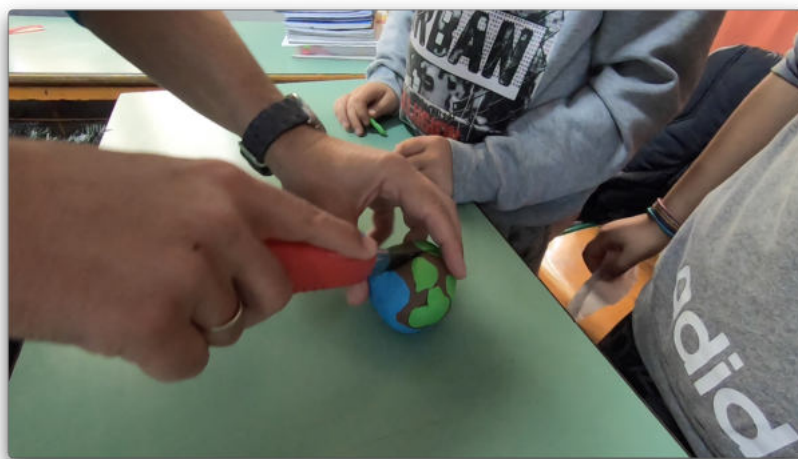
Εικόνα 15: Επικοινωνία μέσω e-me

που επιλέχθηκαν για τους σκοπούς της. Ως μέσω σύνδεσης, συντονισμού και επικοινωνίας χρησιμοποιήθηκε η εκπαιδευτική πλατφόρμα e-me από την οποία τα παιδιά έμαθαν να επικοινωνούν με διάφορους τρόπους (μηνύματα, σχόλια, αναρτήσεις στον τοίχο) να μοιράζονται υλικό (αρχεία) και να συνδέονται με τις άλλες εφαρμογές που θα χρειαστούν.

Στην συνέχεια εξοικειώθηκαν με τον τρόπο παρακολούθησης βίντεο στην πλατφόρμα edruzzle. Αρχικά τα βίντεο-μαθήματα δεν είχαν ενσωματωμένες ερωτήσεις αργότερα όμως πήραν ολοκληρωμένη μορφή, όπως δηλαδή επρόκειτο να τα συναντούν οι μαθητές κατά την εφαρμογή της ΑΤ. Τέλος απέκτησαν σχετική άνεση και με τα κουίζ της εφαρμογής Quizizz και Socrative, καθένα από τα οποία ήταν απαραίτητο για διαφορετική μορφή αξιολόγησης της μάθησης των μαθητών. Σε όλη την διάρκεια της προετοιμασίας αυτής προσομοιώθηκαν παράλληλα με τα ψηφιακά εργαλεία και οι συνθήκες εφαρμογής. Αυτό σημαίνει πως τα παιδιά έφτασαν στο τελικό στάδιο της εξοικείωσης τους όταν μπόρεσαν να συνδεθούν και να παρακολουθήσουν ένα βίντεο-μάθημα, να απαντήσουν στο σχετικό κουίζ και να επικοινωνήσουν με τον εκπαιδευτικό και τους συμμαθητές τους, από το σπίτι.

3.1.6. Σχεδίαση μαθητοκεντρικών μαθησιακών δραστηριοτήτων

Για την διδασκαλία των μαθητών στην τάξη σχεδιάστηκαν τρεις μαθητοκεντρικές μαθησιακές δραστηριότητες με γνώμονα την κατανόηση των φαινομένων σε μεγαλύτερο βάθος. Δόθηκε ιδιαίτερη προσοχή στον παράγοντα ενεργοποίηση των μαθητών καθώς και στην συνεργατική εργασία με σκοπό την μάθηση μέσα από την αλληλεπίδραση με τους συμμαθητές και την διερεύνηση. Ο σχεδιασμός των μαθησιακών δραστηριοτήτων με αυτόν τον προσανατολισμό έχει στόχο



Εικόνα 16: Πρώτη διδακτική παρέμβαση

να εκμεταλλευτούμε την μεγιστοποίηση του διδακτικού χρόνου στην τάξη με βιωματικό και διαδραστικό τρόπο αποφεύγοντας την διάλεξη. Στις διερευνητικές δραστηριότητες της παρέμβασης οι μαθητές μελετούν και εν μέρη συνθέτουν ειδικά

σχεδιασμένες προσομοιώσεις και κατασκευάζουν με διάφορα φυσικά υλικά το ομοίωμα της Γης. Η επιλογή αυτή θα προσθέσει έναν ακόμα διευκολυντικό παράγοντα εκμάθησης του περιεχομένου που είναι ανεξάρτητος από το γραπτό κείμενο. Η ενεργητική και διερευνητική ενασχόληση των μαθητών με προσομοιώσεις, η συνεργασία και η αλληλεπίδραση με τους συμμαθητές και ο βοηθητικός, διευκολυντικός ρόλος του εκπαιδευτικού αναμένεται να συμπληρώσουν κατάλληλα τα σχεδιασμένα με βάσει συγκεκριμένες αρχές, βιντεο-μαθήματα της «πριν από την τάξη» φάσης του μοντέλου.

Στην πρώτη μαθησιακή δραστηριότητα οι μαθητές σε ομάδες κλήθηκαν να φτιάξουν ένα ομοίωμα της Γης και του εσωτερικού της χρησιμοποιώντας ως κύριο υλικό την πλαστελίνη και να παρουσιάσουν τις δημιουργίες τους στους υπόλοιπους συμμαθητές τους. Στην δεύτερη, οι μαθητές σε ομάδες με την καθοδήγηση του



Εικόνα 17: Δεύτερη διδακτική παρέμβαση

εκπαιδευτικού διερεύνησαν προσομοιώνοντας τες, τις κινήσεις των λιθοσφαιρικών πλακών και τα αποτελέσματα που μπορεί να έχουν.

Χρησιμοποιήθηκαν κομμάτια φελιζόλ ή/και αφρολέξ σε συνδυασμό με έγχρωμες απεικονίσεις του φλοιού και του μανδύα. Για την τελευταία δραστηριότητα κατασκευάστηκε μια τράπεζα προσομοίωσης της επιφάνειας της Γης. Έγιναν διάφορες



Εικόνα 18: Τρίτη διδακτική παρέμβαση

παραλλαγές από τα παιδιά στο είδος του εδάφους της επιφάνειας (άμμος, πέτρες, χώμα, χόρτα, ανθρώπινες κατασκευές) καθώς και την μορφολογία (βουνό, κοιλάδα, πεδιάδα). Έπειτα δοκιμάστηκαν κατά το δυνατόν πώς επιδρούν πάνω τους διάφορες δυνάμεις (άνεμος, βροχή, πλημμύρα, σεισμός). Οι μαθητοκεντρικές μαθησιακές δραστηριότητες περιγράφονται αναλυτικά στο επόμενο κεφάλαιο.

Στην τελευταία δραστηριότητα οι καιρικές συνθήκες δεν βοήθησαν ώστε να γίνει αυτή με τον αποτελεσματικότερο τρόπο αφού η τράπεζα προσομοίωσης χρειάζεται εξωτερικό χώρο. Παρόλα αυτά τα οφέλη από μια δραστηριότητα που ενεργοποιεί τα παιδιά να ασχοληθούν στην πράξη με το αντικείμενο της μάθησης σε σύγκριση με την παθητικότητα της μετάδοσης πληροφοριών μέσω διάλεξης εξακολουθούν να είναι πολλαπλάσια.

3.1.7. Δομή διδακτικών παρεμβάσεων στο μοντέλο της ΑΤ .

3.1.7.1. Πρώτη διδασκαλία : «Το εσωτερικό της Γης.»

Στόχοι

Μετά την διδασκαλία αναμένεται:

- οι μαθητές να είναι σε θέση να ονομάζουν τα διάφορα στρώματα της γης.
- οι μαθητές να είναι σε θέση να περιγράφουν την φυσική κατάσταση στην οποία βρίσκεται κάθε μέρος.
- οι μαθητές να είναι σε θέση να περιγράφουν την θερμοκρασία στην οποία βρίσκεται το κάθε μέρος.
- οι μαθητές να είναι σε θέση να αναπαριστούν τα στρώματα της Γης και την κατάσταση καθενός.
- οι μαθητές να είναι σε θέση να αξιολογούν τις αναπαραστάσεις των συμμαθητών τους με κριτήριο την επιθυμητή γνώση.

Πριν από την τάξη

Βίντεο-μάθημα με:

- ✓ ερωτήσεις στόχους
- ✓ διαμορφωτικές ερωτήσεις
- ✓ οδηγίες -σημειώσεις (ανατροφοδότησης - αυτορρύθμισης)
- ✓ σήμανση, μικρό μέγεθος κατάτμηση, προσιτό ύφος, ανθρώπινη παρουσία, εικόνα και αφήγηση,
- ✓ στήριξη ανατροφοδότηση μέσω μηνυμάτων, σχολίων συζήτησης στο e-me
- ✓ τελική αξιολόγηση με κουίζ Quizizz
- ✓ ανατροφοδότηση επίδοσης και σχόλια
- ✓ κίνητρα ενεργοποίησης - εμπλοκής (παιχνιδοποίηση, επιβράβευση)

Στην τάξη

Δραστηριότητα 1η (15 λεπτά/μέσα στην τάξη/ με την χρήση διαδικτύου και προβολέα)

Δίνονται οδηγίες και λύσεις σε τεχνικά προβλήματα. Δίνεται ένα κουίζ αξιολόγησης του περιεχομένου του βίντεο-μαθήματος με διαφορετικά διατυπωμένες τις ερωτήσεις που υπήρχαν εκεί (μέσω socrative διαδικτυακά). Τέλος προβάλλονται τα αποτελέσματα και το ταμπλό του σκορ, σχολιάζονται τυχόν λάθη.

Δραστηριότητα 2η (30 λεπτά/ στην τάξη /με την χρήση πλαστελίνης)

Ο εκπαιδευτικός χωρίζει τους μαθητές/τριες σε ομάδες των 2-3 ατόμων και σε κάθε μία δίνει από ένα πακέτο με πλαστελίνες, ένα μπαλάκι και αλουμινόχαρτο. Κάθε ομάδα οφείλει να φτιάξει ένα ομοίωμα της Γης. Οι ομάδες πρέπει να βρουν τρόπους να αναπαραστήσουν τόσο τα στρώματα όσο και την κατάσταση στην οποία βρίσκονται αυτά (φυσική κατάσταση και θερμοκρασία) .

Στο τέλος των προσπαθειών κάθε ομάδα οφείλει να κόψει ένα κομμάτι από την Γη-ομοίωμα και να παρουσιάσει το εσωτερικό της χρησιμοποιώντας τους όρους και τα ονόματα που έχει μάθει. (Σε κάθε ομάδα μοιράζονται ρόλοι και αρμοδιότητες: Αφηγητής, Παρουσιαστής)

Κατά την παρουσίαση των ομάδων οι υπόλοιποι συμμαθητές (ατομικά) συμπληρώνουν την φόρμα παρατήρησης και σχολιασμού των παρουσιάσεων. Μετά το τέλος κάθε παρουσίασης γίνεται σχολιασμός και συζήτηση σύμφωνα με τις καταγεγραμμένες παρατηρήσεις.

Κατά την διάρκεια της δραστηριότητας ο εκπαιδευτικός δίνει επεξηγηματικές οδηγίες και καθοδηγεί τις ομάδες χωρίς να υποδεικνύει τι να κάνουν. Προσπαθεί κατά την παρουσίαση να αφήσει το πεδίο της κριτικής - αξιολόγησης στους συμμαθητές και αρκείται σε γενικές παρατηρήσεις για όλες τις ομάδες.

3.1.7.2. Δεύτερη διδασκαλία : «Ηφαίστεια και Σεισμοί.»

Στόχοι

Μετά τη διδασκαλία αναμένεται:

- Οι μαθητές να είναι σε θέση να περιγράφουν τις τεκτονικές/ λιθοσφαιρικές πλάκες.
- Οι μαθητές να είναι σε θέση να αναπαριστούν τις κινήσεις των τεκτονικών πλακών.
- Οι μαθητές να είναι σε θέση να περιγράφουν την δημιουργία του φαινομένου του Ηφαιστείου μέσω των κινήσεων των λιθοσφαιρικών πλακών.
- Οι μαθητές να είναι σε θέση να περιγράφουν την πρόκληση του φαινομένου του Σεισμού μέσω των κινήσεων των λιθοσφαιρικών πλακών.

Πριν από την τάξη

Βίντεο-μάθημα με:

- ✓ ερωτήσεις στόχους
- ✓ διαμορφωτικές ερωτήσεις
- ✓ οδηγίες -σημειώσεις (ανατροφοδότησης - αυτορρύθμισης)
- ✓ σήμανση, μικρό μέγεθος κατάτμηση, προσιτό ύφος, ανθρώπινη παρουσία, εικόνα και αφήγηση,
- ✓ στήριξη ανατροφοδότηση μέσω μηνυμάτων, σχολίων συζήτησης στο e-me
- ✓ τελική αξιολόγηση με κουίζ Quizizz
- ✓ ανατροφοδότηση επίδοσης και σχόλια
- ✓ κίνητρα ενεργοποίησης - εμπλοκής (παιχνιδοποίηση, επιβράβευση)

Στην τάξη

Δραστηριότητα 1η (15 λεπτά/μέσα στην τάξη/ με την χρήση διαδικτύου και προβολέα).

Δίνονται οδηγίες και λύσεις σε τεχνικά προβλήματα. Δίνεται ένα κουίζ αξιολόγησης του περιεχομένου του βίντεο-μαθήματος με διαφορετικά διατυπωμένες τις ερωτήσεις που υπήρχαν εκεί (μέσω socrative διαδικτυακά). Τέλος προβάλλονται τα αποτελέσματα και το ταμπλό του σκορ, σχολιάζονται τυχόν λάθη.

Δραστηριότητα 2η (30 λεπτά/ στην τάξη /με την χρήση φελιζόλ, ή αφρολέξ)

α.) Λιθοσφαιρικές Πλάκες. Ο εκπαιδευτικός έχει φέρει ένα ενιαίο κομμάτι φελιζόλ για κάθε ομάδα με ζωγραφισμένη όλη την επιφάνεια (φλοιό) της Γης πάνω του (με τις ηπείρους και τους ωκεανούς). Ζητάει από τις ομάδες να σχεδιάσουν και να κόψουν (με την βοήθεια του δασκάλου) τις λιθοσφαιρικές-τεκτονικές πλάκες.

β) Κίνηση πλακών, ηφαίστεια και σεισμοί Ο εκπαιδευτικός τοποθετεί κάτω από το φελιζόλ-φλοιό μία απεικόνιση του φλοιού με το μάγμα και παροτρύνει τις ομάδες να χρησιμοποιήσουν τα κομμάτια που έκοψαν για να αναπαραστήσουν όλες τις κινήσεις των πλακών. Αναπαριστώνται οι κινήσεις που συμβάλλουν στην δημιουργία ηφαιστειών και περιγράφονται με την βοήθεια του δασκάλου διάφορα φαινόμενα που μπορούν να συμβούν καθώς κινούνται οι πλάκες και να προκαλέσουν έναν σεισμό.

- ➡ διερευνώνται οι περιπτώσεις που δημιουργείται κάποιο κενό (ρήγμα)
- ➡ διερευνώνται οι περιπτώσεις που δυνάμεις από το εσωτερικό της Γης προκαλούν ηφαιστειακές εκρήξεις και σεισμούς

➔ διερευνώνται επίσης και οι περιπτώσεις που η πίεση μεταξύ των πλακών προκαλεί ορογενέσεις (πλάκες από αφρολέξ)

3.1.7.3. Τρίτη διδασκαλία : «Αλλαγές στην επιφάνεια της Γης»

Στόχοι

Μετά τη διδασκαλία αναμένεται:

- Οι μαθητές να είναι σε θέση να περιγράψουν το φαινόμενο της διάβρωσης.
- Οι μαθητές να είναι σε θέση να περιγράψουν το φαινόμενο της αιολικής και της υδάτινης διάβρωσης.
- Οι μαθητές να είναι σε θέση να περιγράψουν αλλαγές που προκαλούνται από εξωτερικές της γης δυνάμεις
- Οι μαθητές να είναι σε θέση να αναφέρουν τους σεισμούς και τα ηφαίστεια ως εσωτερικές της Γης δυνάμεις που προκαλούν αλλαγές στην επιφάνεια.
- Οι μαθητές να είναι σε θέση να διακρίνουν τις εξωτερικές δυνάμεις σε αυτές που προέρχονται από φυσικές μεταβολές και ανθρώπινες παρεμβάσεις.
- Οι μαθητές να είναι σε θέση να διακρίνουν τις δυνάμεις που προκαλούν αλλαγές στην επιφάνεια σε εσωτερικές και εξωτερικές της γης.

Πριν από την τάξη

Βίντεο-μάθημα με:

- ✓ ερωτήσεις στόχους
- ✓ διαμορφωτικές ερωτήσεις
- ✓ οδηγίες -σημειώσεις (ανατροφοδότησης - αυτορρύθμισης)
- ✓ σήμανση, μικρό μέγεθος κατάτμηση, προσιτό ύφος, ανθρώπινη παρουσία, εικόνα και αφήγηση,
- ✓ στήριξη ανατροφοδότηση μέσω μηνυμάτων, σχολίων συζήτησης στο e-me
- ✓ τελική αξιολόγηση με κουίζ Quizizz
- ✓ ανατροφοδότηση επίδοσης και σχόλια
- ✓ κίνητρα ενεργοποίησης - εμπλοκής (παιχνιδοποίηση, επιβράβευση)

Στην τάξη

Δραστηριότητα 1η (15 λεπτά/μέσα στην τάξη/ με την χρήση διαδικτύου και προβολέα).

Δίνονται οδηγίες και λύσεις σε τεχνικά προβλήματα. Δίνεται ένα κουίζ αξιολόγησης του περιεχομένου του βίντεο-μαθήματος με διαφορετικά διατυπωμένες τις

ερωτήσεις που υπήρχαν εκεί (μέσω e-me content H5p). Τέλος προβάλλονται τα αποτελέσματα και σχολιάζονται τυχόν λάθη.

Δραστηριότητα 2η (30 λεπτά/ στην αυλή /με την χρήση φυσικών υλικών, ποτιστήρι και ανεμιστήρα)

Ο εκπαιδευτικός έχει φέρει μια τράπεζα προσομοίωσης (ξύλινη ή άλλη επιφάνεια) στην οποία τα παιδιά τοποθετούν χώμα, άμμο, φυτά, ξύλα και πέτρες αναπαριστώντας την επιφάνεια της γης. Σχηματίζουν λόφους , βουνά, κοιλάδες και πεδιάδες και τοποθετούν διάφορα στοιχεία που αναπαριστούν ανθρώπινες παρεμβάσεις.

Στην συνέχεια δοκιμάζουν διάφορα σενάρια:

- φυσάνε αέρα με τον ανεμιστήρα σε διάφορα σημεία και με διάφορες κατευθύνσεις ώστε να δουν τις μεταβολές στην επιφάνεια με τις πέτρες, την άμμο και το χώμα.
- ρίχνουν διαφορετικές ποσότητες νερού (με ποτιστήρι, με σύριγγα, με μπουκάλι) και σε διαφορετικά σημεία για να δουν τις μεταβολές στην επιφάνεια με τις πέτρες, την άμμο και το χώμα
- προσθέτουν μικρά φυτά και κλαδάκια και επαναλαμβάνουν την διαδικασία
- ταρακουνούν την τράπεζα προσομοίωσης προσομοιώνοντας έναν σεισμό για να διαπιστώσουν τις αλλαγές που μπορεί να προκληθούν στην επιφάνεια.

Έπειτα ο εκπαιδευτικός τους ζητά να μεταβάλλουν την επιφάνεια της κατασκευής τους φτιάχνοντας ένα φράγμα στην ροή του νερού που έχει δημιουργηθεί ή φτιάχνοντας έναν δρόμο ή φτιάχνοντας μια άλλη ανθρώπινη κατασκευή-παρέμβαση της προτίμησής τους.

Η πορεία των παραπάνω δραστηριοτήτων εμπλουτίζεται με ερωτήσεις ανοιχτού τύπου όπως:

- ✓ αν φυσήξουμε αέρα σε αυτό το σημείο τι πιστεύετε πως θα γίνει στην επιφάνεια;
- ✓ αν ρίξουμε περισσότερο νερό εδώ τι μπορεί να συμβεί στην επιφάνεια;
- ✓ αν εδώ υπήρχε ένα δάσος θα είχαμε διαφορετικό αποτέλεσμα;
- ✓ τι είδους ανθρώπινη παρέμβαση-κατασκευή μπορούμε να προσθέσουμε στην επιφάνεια;
- ✓ σε ποια περίπτωση έχουμε μεγαλύτερη διάβρωση;

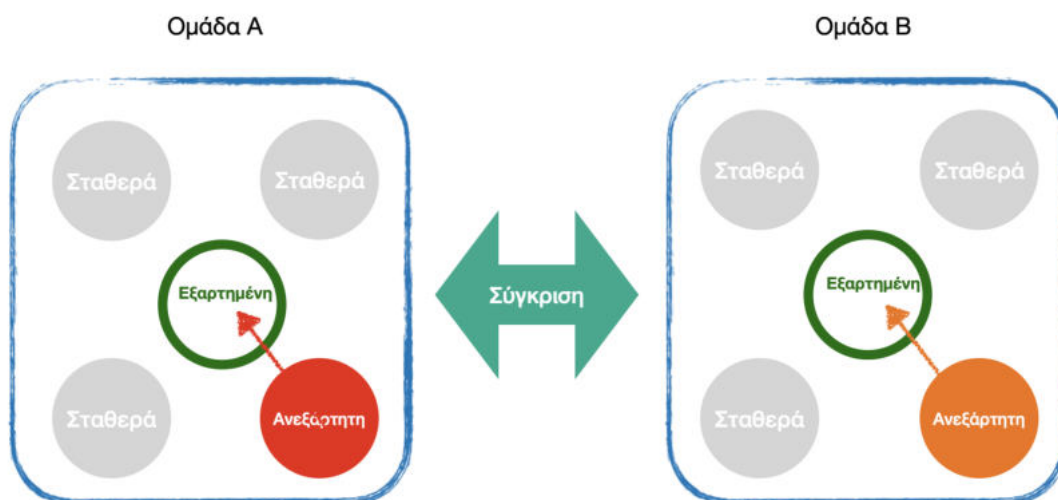
4. Ερευνητικό Μέρος

4.1. Μεθοδολογία

4.1.1. Είδος Έρευνας

Η μεθοδολογία που επιλέχθηκε για να διερευνηθεί αν μπορεί η προσέγγιση της Ανεστραμμένης Τάξης με τον κατάλληλο σχεδιασμό βίντεο-μαθημάτων να συμβάλει στην υπέρβαση των δυσκολιών που αντιμετωπίζουν μαθητές των τελευταίων τάξεων του δημοτικού σχετικά με την ανάγνωση και κατανόηση κειμένων είναι η πειραματική έρευνα.

Αυτό το είδος έρευνας χρησιμοποιείται κυρίως όταν θέλουμε να ελέγξουμε σχέσεις αιτίας αποτελέσματος. Αν για παράδειγμα θέλουμε να ελέγξουμε κατά πόσο μια ιδέα έχει ένα συγκεκριμένο αποτέλεσμα πάνω στους μαθητές, τότε θα την εφαρμόσουμε σε μια ομάδα μαθητών ενώ σε κάποια άλλη όχι και έπειτα θα συγκρίνουμε την επίδραση της ιδέας πάνω στο αποτέλεσμα που μας ενδιαφέρει. Σημαντικό στοιχείο της πειραματικής μεθόδου είναι να ελεγχθούν οι μεταβλητές του. Η ανεξάρτητη μεταβλητή είναι η ιδέα που θα εφαρμόσουμε, την οποία θα πρέπει να εξασφαλίσουμε κατά το δυνατόν πως δεν θα επηρεαστεί από άλλους παράγοντες. Κατά συνέπεια οι παράγοντες αυτοί είναι οι σταθερές μεταβλητές. Τέλος το αποτέλεσμα, του οποίου προσπαθούμε να αποδείξουμε την πιθανή σχέση αιτίας-αποτελέσματος και θα συγκρίνουμε, λέγεται εξαρτημένη μεταβλητή (Creswell, 2011)



Εικόνα 19: Πειραματική έρευνα

Σε αυτήν την εργασία η εφαρμογή του μοντέλου της ΑΤ με τον κατάλληλο σχεδιασμό, όπως αυτός περιγράφεται παραπάνω, ελέγχεται πειραματικά αν μπορεί να επηρεάσει θετικά την γνωστική επίδοση μαθητών της Ε΄τάξης για το μάθημα της Γεωγραφίας. Πιο συγκεκριμένα στόχος είναι να διερευνήσουμε με αυτή την μέθοδο αν τα στοιχεία που περιλαμβάνει ο συγκεκριμένος σχεδιασμός μπορούν να βελτιώσουν την

γνωστική επίδοση μαθητών που παρουσιάζουν δυσκολίες στην ανάγνωση και κατανόηση κειμένων.

Την πειραματική ομάδα της έρευνας αποτέλεσε η Ε΄ τάξη του Δημοτικού Σχολείου Έμπωνα, ένα 6θέσιο μικρό σχολείο δηλαδή σε ένα χωριό της Ρόδου με συνολικά εφτά μαθητές και μαθήτριες. Αντιστοίχως την ομάδα ελέγχου αποτέλεσαν οι εφτά από τους εννέα μαθητές και μαθήτριες της Ε΄ τάξης του Δημοτικού σχολείου Φανών, ενός άλλου 4θέσιου μικρού σχολείου σε ένα χωριό της Ρόδου. Η ομάδα ελέγχου διδάσκεται ανεξάρτητα από την ΣΤ΄ όπως και η πειραματική ομάδα. Επίσης οι μαθητές που εξαιρέθηκαν από την ομάδα ελέγχου είχαν διαγνωστεί με συγκεκριμένες μαθησιακές δυσκολίες οπότε και θεωρήθηκε πως υπήρχε μεγάλη πιθανότητα οι παράγοντες αυτοί να επηρεάσουν τα αποτελέσματα του πειράματος. Όπως φαίνεται και στον πίνακα 4, εκτός από την επιλογή του σχολείου και του δείγματος των μαθητών, έγινε προσπάθεια να ελεγχθούν ο χρόνος διεξαγωγής των διδακτικών παρεμβάσεων το διδακτικό αντικείμενο και φυσικά οι θεματικές ενότητες που επρόκειτο να διδαχθούν. Έτσι και στις δύο ομάδες, έγιναν τρεις διδασκαλίες των 45΄ η κάθε μία την περίοδο μεταξύ του τέλους Νοεμβρίου και Δεκεμβρίου για το αντικείμενο της Γεωγραφίας για τις ίδιες θεματικές ενότητες.

Μεταβλητές Έρευνας

Μεταβλητές	Πειραματική Ομάδα	Ομάδα ελέγχου
Σταθερή: Σχολείο	Μικρό Επαρχιακό σχολείο (6θέσιο 70 μαθητές)	Μικρό Επαρχιακό σχολείο (4θέσιο 47 μαθητές)
Σταθερή: Δείγμα	7 Μαθητές Ε΄ τάξης (ολόκληρη η τάξη)	7 Μαθητές Ε΄ τάξης (9 μαθητές)
Σταθερή: Χρόνος	3 X 45΄ Διδασκαλίας Νοέμβρη- Δεκέμβριο	3 X 45΄ Διδασκαλίας Νοέμβρη- Δεκέμβριο
Σταθερή: Διδακτικό Αντικείμενο	Γεωγραφία	Γεωγραφία
Σταθερή: Θεματική Ενότητα	Εσωτερικό της Γης Σεισμοί Ηφαίστεια Αλλαγές στην επιφάνεια της Γης.	Εσωτερικό της Γης Σεισμοί Ηφαίστεια Αλλαγές στην επιφάνεια της Γης.
Ανεξάρτητη: Μοντέλο Διδασκαλίας	Εφαρμογή Ανεστραμμένης Τάξης Βίντεο-μάθημα στο σπίτι Μελέτη στην τάξη με ενεργοποιητικές και συνεργατικές δραστηριότητες.	Συμβατική Διδασκαλία Διάλεξη στην τάξη, Μελέτη στο σπίτι από το σχολικό εγχειρίδιο και άλλο υλικό της επιλογής του εκπαιδευτικού
Εξαρτημένη: Μαθησιακά αποτελέσματα σε συσχέτιση με το επίπεδο ΑΚ	Pre/post-test	Pre/post-test

Πίνακας 4: Μεταβλητές έρευνας

Το μοντέλο της ΑΤ τάξης με τον συγκεκριμένο σχεδιασμό εφαρμόστηκε όμως μόνο στην Πειραματική ομάδα και αποτέλεσε την Ανεξάρτητη μεταβλητή του πειράματος της εργασίας. Στην ομάδα ελέγχου η διδασκαλία ονομάστηκε «Συμβατική», όπου ως συμβατική διδασκαλία για την παρούσα εργασία θεωρείται μια τυπική διδασκαλία, στην οποία ο εκπαιδευτικός κάνει την διάλεξη του στην τάξη, εμπλουτισμένη ή όχι με ότι στοιχεία επιθυμεί, και οι μαθητές μελετούν και προετοιμάζονται στο σπίτι με βασικό εργαλείο το σχολικό εγχειρίδιο και επιπλέον ότι υλικό τους έχει διαθέσει ο εκπαιδευτικός.

Η εξαρτημένη μεταβλητή τέλος είναι η γνωστική επίδοση των μαθητών και ο βαθμός βελτίωσης τους στο ειδικά σχεδιασμένο pre/post test που δόθηκε μετά τις διδακτικές παρεμβάσεις από κοινού και στις δύο ομάδες.

4.1.2. Ερευνητικά Εργαλεία

Για τις ανάγκες της έρευνας χρησιμοποιήθηκαν τα παρακάτω ερευνητικά εργαλεία:

- Προκριματικό εργαλείο ανίχνευσης αναγνωστικής κατανόησης μαθητών Ε΄ και ΣΤ΄ δημοτικού (Κρόκου, 2011). Το εργαλείο αναπτύχθηκε στα πλαίσια της εκπόνησης της διδακτορικής διατριβής της Κρόκου (2011) και στοχεύει σύμφωνα με την ίδια να

Ερευνητικό εργαλείο	Ποσοτικά δεδομένα	Ποιοτικά δεδομένα	Χρήση
Προκριματικό εργαλείο αναγνωστικής κατανόησης	βαθμολόγηση απαντήσεων		Ταξινόμηση μαθητών σε επίπεδα ΑΚ
Pre test	βαθμολόγηση απαντήσεων	ανοιχτές απαντήσεις αιτιολόγησης	Καταγραφή αντιλήψεων μαθητών Σύγκριση γνωστικής επίδοσης μαθητών
Post test	βαθμολόγηση απαντήσεων	ανοιχτές απαντήσεις αιτιολόγησης	Μεταβολή αντιλήψεων μαθητών Σύγκριση γνωστικής επίδοσης μαθητών
Ομαδική Εστιασμένη Ημιδομημένη συνέντευξη (πριν την ΑΤ)		Απόψεις, σχόλια μαθητών	Εντοπισμός του τρόπου μελέτης και των στοιχείων που δυσκολεύουν και διευκολύνουν την μελέτη των μαθητών στο σπίτι
Προσωπική Ημιδομημένη συνέντευξη (μετά την ΑΤ)	Καταμέτρηση προτιμήσεων μαθητών στα επιμέρους στοιχεία του σχεδιασμού της ΑΤ	Απόψεις, σχόλια μαθητών	Εντοπισμός του τρόπου μελέτης και των στοιχείων που δυσκολεύουν και διευκολύνουν την μελέτη των μαθητών στο σπίτι
Μαθησιακή Αναλυτική	Δραστηριότητα χρήσης : Edpuzzle , (διάρκεια θέασης, επαναλήψεις θέασης, ποσοστό επιτυχίας στις ενσωματωμένες ερωτήσεις) Quizizz (χρόνος που αφιερώθηκε, επαναλήψεις, υψηλότερο σκορ)		Εντοπισμός του τρόπου αλληλεπίδρασης κάθε μαθητή με το μαθησιακό υλικό και του βαθμού επιρροής κάθε επιμέρους στοιχείου στην γνωστική επίδοσή του.

Πίνακας 5: Ερευνητικά εργαλεία και είδη δεδομένων

αποτελέσει «ένα έγκυρο και αξιόπιστο εργαλείο αξιολόγησης της αναγνωστικής κατανόησης για τις δύο τελευταίες τάξεις του δημοτικού σχολείου, το οποίο ταυτόχρονα θα ανιχνεύει και τους παράγοντες που την επηρεάζουν» (σελ. 97). Στην παρούσα έρευνα χρησιμοποιήθηκε και στις δύο ομάδες προκειμένου να ταξινομηθούν οι μαθητές σε επίπεδα αναγνωστικής κατανόησης.

- Pre & post-test. Έχει γίνει αναλυτική περιγραφή στο κεφ 3.1.1.
- Ημιδομημένες συνεντεύξεις, προσωπική και εστιασμένη ομαδική. Οι συνεντεύξεις πριν από την εφαρμογή της ΑΤ (εστιασμένη ομαδική) και μετά την εφαρμογή (προσωπική) σχεδιάστηκαν στην βάση γενικών ερωτήσεων και πραγματοποιήθηκαν με έναν ανοιχτό προσανατολισμό συζήτησης ώστε να εκφραστούν ελεύθερα οι απόψεις των μαθητών (Creswell, 2011; Ίσαρη & Πουρκός, 2015).
- Μαθησιακή Αναλυτική. Για την παρούσα εργασία συγκεντρώθηκαν ίχνη από την δραστηριότητα χρήσης των μαθητών στις πλατφόρμες Edpuzzle, Quizizz και socrative. Πληροφορίες όπως η διάρκεια θέασης των βιντεο-μαθημάτων, οι

επαναλήψεις θέασης, το ποσοστό επιτυχίας στις ερωτήσεις των βίντεο-μαθημάτων και των κουίζ, συλλέχθηκαν και αναλύθηκαν προκειμένου να διασταυρωθούν με τα υπόλοιπα δεδομένα της έρευνας και να σχηματιστεί μια σαφέστερη εικόνα του τρόπου εργασίας και του βαθμού επιρροής κάθε επιμέρους σημείου στα αποτελέσματα.

4.1.3 Εγκυρότητα και αξιοπιστία της έρευνας

Η εγκυρότητα και η αξιοπιστία της έρευνας στηρίζεται κυρίως στην συγκέντρωση και ανάλυση όχι μόνο ποσοτικών δεδομένων αλλά και ποιοτικών, όπως φαίνεται και από τα ερευνητικά εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν. Αρχικά έγινε προσπάθεια να εξασφαλιστεί η εγκυρότητα και αξιοπιστία των ποσοτικών δεδομένων που συγκεντρώθηκαν, με τον έλεγχο των μεταβλητών του πειράματος και την διασταύρωση της κωδικοποίησης και βαθμολόγησης των pre/post test. Τα τεστ κωδικοποιήθηκαν και βαθμολογήθηκαν και από τους δύο εκπαιδευτικούς (πειραματικής και ομάδας ελέγχου) και αφού συζητήθηκαν οι διαφορές αποφασίστηκε η τελική βαθμολογία. Επιπλέον τα ποσοτικά δεδομένα πλαισιώθηκαν με ποιοτικά τόσο μέσα στο ίδιο το pre/post test (ανοιχτές ερωτήσεις) όσο και μέσω προσωπικών και ομαδικών ημιδομημένων συνεντεύξεων πριν και μετά την εφαρμογή του μοντέλου της ΑΤ. Τέλος τα ίχνη της δραστηριότητας των μαθητών στις διαδικτυακές πλατφόρμες που χρησιμοποιήθηκαν εμπλούτισαν τα δεδομένα με επιπλέον πληροφορίες που σε αρκετές περιπτώσεις βοήθησαν στην τεκμηρίωση των συμπερασμάτων που προέκυψαν από την ανάλυση των ποσοτικών δεδομένων από τα pre/post test.

4.2. Ευρήματα Έρευνας

4.2.1 Ταξινόμηση μαθητών σε επίπεδα αναγνωστικής κατανόησης

Για την ταξινόμηση των μαθητών της έρευνας και των δύο ομάδων σε επίπεδα αναγνωστικής κατανόησης χρησιμοποιήθηκε ένα ειδικά σχεδιασμένο εργαλείο ανίχνευσης, το οποίο βασίζεται σε δύο κείμενα, ένα αφηγηματικό και ένα πληροφοριακό με είκοσι πέντε ερωτήσεις πολλαπλών επιλογών για το καθένα. Για τις ανάγκες της έρευνας τα κείμενα με τις αντίστοιχες ερωτήσεις τους, δόθηκαν χωριστά στους μαθητές με διαφορά μιας μέρας περίπου, ώστε να αποφευχθεί η κόπωση και οι μαθητές να ασχοληθούν με την ίδια προσοχή και με τα δύο κείμενα. Σύμφωνα με τις οδηγίες της Κρόκου (2011), οι μαθητές είχαν στην διάθεση τους περίπου 45 λεπτά χωρίς μεγάλη αυστηρότητα στην περίπτωση που κάποιο παιδί χρειαζόταν λίγο περισσότερο χρόνο. Πρέπει να σημειωθεί πως και οι δύο ομάδες της έρευνας ασχολήθηκαν με το τεστ ανίχνευσης σχεδόν την ίδια περίοδο και οι επιβλέποντες εκπαιδευτικοί δεν έδωσαν καμία εξήγηση για το περιεχόμενο των κειμένων και την ερμηνεία των ερωτήσεων.

Οι απαντήσεις στο τεστ βαθμολογήθηκαν σύμφωνα με τις οδηγίες (Κρόκου, 2012) και τα παιδιά ταξινομήθηκαν σύμφωνα με το σκορ που πέτυχαν (Σύνολο σωστών

		Χαμηλή Αν.Κ ($X \leq 0,4$)*	Μέση Αν.Κ ($0,4 < X \leq 0,6$)*	Υψηλή Αν.Κ ($X > 0,6$)*
Πειραματική Ομάδα	ΕΧ	0,3		
	ΕΠ	0,4		
	ΕΚ		0,46	
	ΕΒ		0,54	
	ΕΑ		0,54	
	ΕΣ		0,54	
	ΕΜ			0,78
Ομάδα ελέγχου	ΦΡ	0,24		
	ΦΒ	0,28		
	ΦΙ		0,42	
	ΦΧΑ		0,5	
	ΦΧ		0,56	
	ΦΕ		0,58	
	ΦΜ			0,64

*Χ=Σύνολο Σωστών Απαντήσεων/Σύνολο Απαντημένων Ερωτήσεων

Πίνακας 6: Βαθμολόγηση και Ταξινόμηση μαθητών σε επίπεδα ΑΚ

απαντήσεων/Σύνολο απαντημένων ερωτήσεων) σε τρία επίπεδα αναγνωστικής κατανόησης (Πίνακας 6).

4.2.2. Pre/ Post test Ανάλυση ποσοτικών και ποιοτικών δεδομένων

4.2.2.1 Μέθοδος Βαθμολόγησης

Για την βαθμολόγηση των pre και post-test ακολουθήθηκε η παρακάτω διαδικασία. Η **ερώτηση 7** εξαιρέθηκε επειδή δεν μπορεί να υπάρξει λανθασμένη απάντηση καθώς και η εξήγηση της **ερώτησης 3** επειδή αφορά εν μέρη την αιτιολόγηση της θερμοκρασίας του εσωτερικού της Γης, θέμα το οποίο δεν συνάδει με την ηλικία των μαθητών αυτών των τάξεων. Οι **ερωτήσεις 4 και 5** είχαν εξ αρχής βοηθητική χρήση και στόχευαν στην αποκάλυψη των αντιλήψεων των μαθητών για το θέμα, επομένως τα αποτελέσματά τους θα αναλυθούν σε ξεχωριστό τμήμα. Στην συνέχεια έγινε η κωδικοποίηση των απαντήσεων με τους κωδικούς «Σωστή» και «Λάθος». Ο κωδικός «Λάθος», όπως φαίνεται και στον πίνακα 6, οδηγεί αυτομάτως σε βαθμολόγηση «0». Έπειτα ακολούθησε το δυσκολότερο κομμάτι, η κωδικοποίηση των

εξηγήσεων των μαθητών. Οι κωδικοί «χωρίς εξήγηση», «δήλωση άγνοιας» και «δήλωση αδυναμίας» απευθύνονται σε μαθητές που δεν έδωσαν εξηγήσεις ή δήλωσαν πως δεν μπορούν ή δεν ξέρουν να το εξηγήσουν, οπότε ο συνδυασμός αυτών με την «Σωστή» απάντηση θεωρείται μη ολοκληρωμένη και βαθμολογείται με «0,5» βαθμούς. Ο κωδικός «λανθασμένη εξήγηση» οδηγεί αυτομάτως σε βαθμολόγηση «0». Οι κωδικοί «Ελλιπής απάντηση» και «Ανεπαρκής απάντηση» χρησιμοποιήθηκαν για τις περιπτώσεις που στην εξήγηση των μαθητών είτε δεν είχε δοθεί ολοκληρωμένη αιτιολόγηση, είτε κάποια στοιχεία της απάντησης δεν ήταν απολύτως ακριβή, όμως τα περισσότερα ήταν σωστά. Επομένως αυτοί οι κωδικοί στον συνδυασμό τους με την «Σωστή» απάντηση έλαβαν βαθμολογία «0,75». Τέλος οι κωδικοί «Ικανοποιητική/επαρκής εξήγηση» και «Σωστή/λεπτομερής εξήγηση» στον συνδυασμό τους με την «Σωστή» απάντηση βαθμολογήθηκαν με «1». Στην ιδιαίτερη περίπτωση της «Λάθος» απάντησης αλλά με «Ικανοποιητική/επαρκής εξήγηση» και «Σωστή/λεπτομερής εξήγηση» εκτιμάται ότι πρόκειται για λάθος βιασύνης ή κάποιο είδος ελλιπούς κατανόησης της εκφώνησης της ερώτησης και βαθμολογείται με «0,5».

Εξήγηση (κωδ.)	Απάντηση (κωδ.)	Βαθμός
χωρίς εξήγηση	Λάθος	0
χωρίς εξήγηση	Σωστή	0,5
δήλωση άγνοιας	Λάθος	0
δήλωση άγνοιας	Σωστή	0,5
δήλωση αδυναμίας	Λάθος	0
δήλωση αδυναμίας	Σωστή	0,5
λανθασμένη εξήγηση	Λάθος	0
λανθασμένη εξήγηση	Σωστή	0,5
Ελλιπής εξήγηση	Λάθος	0
Ελλιπής εξήγηση	Σωστή	0,75
Ανεπαρκής εξήγηση	Λάθος	0
Ανεπαρκής εξήγηση	Σωστή	0,75
Ικανοποιητική/επαρκής εξήγηση	Λάθος	0,5
Ικανοποιητική/επαρκής εξήγηση	Σωστή	1
Σωστή/λεπτομερής εξήγηση	Λάθος	0,5
Σωστή/λεπτομερής εξήγηση	Σωστή	1

Πίνακας 7: Κωδικοποίηση και Βαθμολόγηση Post και Pre-test

Για την **ερώτηση 3** λαμβάνεται υπόψη μόνο η απάντηση. Στην **ερώτηση 6** (Έχεις ξανακούσει για τις λιθοσφαιρικές πλάκες;) η αρνητική απάντηση βαθμολογείται με «0». Στην περίπτωση της θετικής απάντησης βαθμολογείται όπως ακριβώς και η 8. Η **ερώτηση 8** είναι ανοιχτού τύπου και ζητάει από τους μαθητές να εξηγήσουν γραπτώς

πως δημιουργούνται τα ηφαίστεια, οπότε παίρνει τους κωδικούς των εξηγήσεων με λίγο διαφορετική βαθμολόγηση. Οι κωδικοί «δήλωση άγνοιας», «δήλωση αδυναμίας», «χωρίς εξήγηση» και «λανθασμένη απάντηση» βαθμολογούνται με «0» ενώ οι κωδικοί «Ελλιπής απάντηση» και «Ανεπαρκής απάντηση» με «0,5» και οι «Ικανοποιητική/επαρκής εξήγηση», «Σωστή/λεπτομερής εξήγηση» με «1». Η **ερώτηση 9** είναι μια ερώτηση πολλαπλών επιλογών με μοναδική σωστή απάντηση, επομένως ο συνδυασμός της σωστής απάντησης με οποιαδήποτε άλλη θεωρείται «Λάθος» και βαθμολογείται με «0». Η απάντηση λιθοσφαιρικές πλάκες στο πεδίο «Άλλο» θεωρείται «Σωστή» απάντηση επειδή οι εκφράσεις τεκτονικές και λιθοσφαιρικές είναι συνώνυμες. Η **ερώτηση 10** όμως βαθμολογήθηκε με διαφορετικό τρόπο γιατί είναι πολλαπλών επιλογών με 5 σωστές απαντήσεις και μία λανθασμένη. Κάθε σωστή απάντηση βαθμολογήθηκε με «0,2» ώστε η ολοκληρωμένη απάντηση (5/5) να πάρει βαθμό «1». Σε περίπτωση που οι εξηγήσεις κωδικοποιηθούν με «δήλωση άγνοιας», «δήλωση αδυναμίας», «χωρίς εξήγηση», «Ελλιπής απάντηση» και «Ανεπαρκής απάντηση» αφαιρούνται από την βαθμολογία «0,2» βαθμοί συνολικά. Στον συνδυασμό οποιασδήποτε σωστής απάντησης με την λανθασμένη ισχύει επίσης η αφαίρεση από την βαθμολογία «0,2» βαθμών επιπλέον.

4.2.2.2 Βαθμολόγηση των μαθητών στο Pre/Post test

Πειραματική Ομάδα

	ερώτηση 1	ερώτηση 2	ερώτηση 3*	ερώτηση 4	ερώτηση 5	ερώτηση 6	ερώτηση 7	ερώτηση 8	ερώτηση 9	ερώτηση 10	Σύνολο
(EX PRE)	0	0	0	-	-	0	-	0	0	0,6	0,6
(EX POST)	0,75	0,5	1	-	-	0,5	-	1	0,75	0,6	5,1
(ΕΠ PRE)	0	0	0	-	-	0	-	0,5	1	0,2	1,7
(ΕΠ POST)	1	0,75	1	-	-	1	-	1	1	0,6	6,35
EK PRE	0	0	0	-	-	0	-	0	0	0,6	0,6
EK POST	0,5	0	1	-	-	0,5	-	0	0	0,4	2,4
EB PRE	0	0	0	-	-	0,5	-	0	0	0,2	0,7
EB POST	1	0	1	-	-	0,5	-	0	0	0,4	2,9
EA PRE	0	0	0	-	-	0	-	0	0	0,6	0,6
EA POST	1	1	1	-	-	1	-	1	0	0,8	5,8
ΕΣ PRE	0	0	0	-	-	0	-	0	0	0,6	0,6
ΕΣ POST	1	1	0	-	-	1	-	1	1	1	6
EM PRE	0	0	0	-	-	0	-	0	0	1	1
EM POST	1	1	1	-	-	1	-	1	1	1	7

Ομάδα Ελέγχου

	ερώτηση 1	ερώτηση 2	ερώτηση 3*	ερώτηση 4	ερώτηση 5	ερώτηση 6	ερώτηση 7	ερώτηση 8	ερώτηση 9	ερώτηση 10	Σύνολο
(ΦΡ PRE)	0	0	0	-	-	0	-	0	0	0	0
(ΦΡ POST)	0,5	0	0	-	-	0	-	0	0	0,6	1,1
(ΦΒ PRE)	0,5	0	0	-	-	0	-	0	0	0,2	0,7
(ΦΒ POST)	0,5	0,5	0,5	-	-	0	-	0	0	0,4	1,9
ΦΧ PRE	0	0	0	-	-	0	-	0	0	0,4	0,4
ΦΧ POST	0,5	0,5	1	-	-	0	-	0	0,75	0,2	2,95
ΦΙ PRE	0,5	0	1	-	-	0	-	0	1	0,2	2,7
ΦΙ POST	0,5	0	1	-	-	1	-	0,5	1	0,4	4,4
ΦΧΑ PRE	0,5	0	1	-	-	1	-	0	1	0,2	3,7
ΦΧΑ POST	0,5	0,5	1	-	-	1	-	0	0,75	0	3,75
ΦΕ PRE	0,5	0,5	0	-	-	0	-	0	0,5	0,8	2,3
ΦΕ POST	0	1	1	-	-	0,5	-	0	0	0,8	3,3
ΦΜ PRE	0,5	0,5	0,5	-	-	0,5	-	0	0	0,8	2,8
ΦΜ POST	0,75	0,75	1	-	-	0,5	-	0	1	0,8	4,8

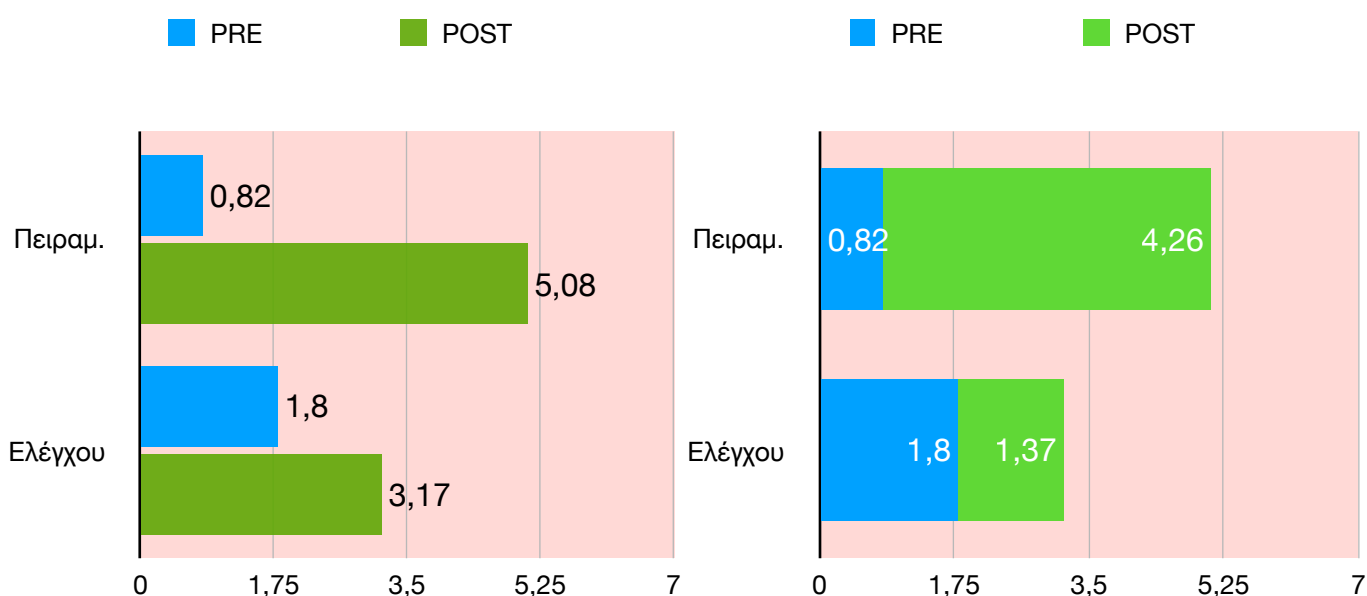
Πίνακας 8: Βαθμολογία στο pre & post test ανά μαθητή και ομάδα

Έπειτα από την κωδικοποίηση οι απαντήσεις βαθμολογήθηκαν και οι βαθμολογίες κάθε μαθητή και για τα δύο τεστ τοποθετήθηκαν σε πίνακα ώστε να μπορεί εύκολα να γίνει σύγκριση μεταξύ των δύο αποτελεσμάτων. Οι μαθητές επίσης τοποθετήθηκαν στον πίνακα ανάλογα με το επίπεδο ΑΚ στο οποίο ταξινομήθηκαν και αναλόγως την ομάδα στην οποία ανήκουν (Πίνακας 8).

4.2.2.3. Ποσοτική ανάλυση

Ποσοτική Ανάλυση

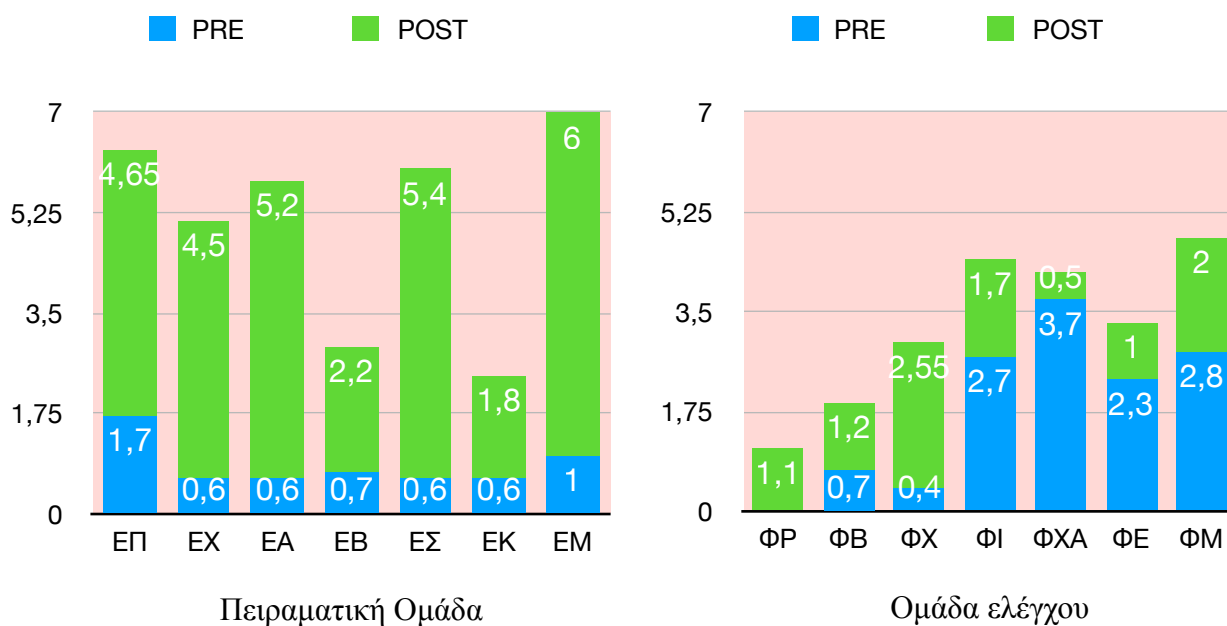
Από την ποσοτική ανάλυση των Pre και Post tests φαίνεται πως οι επιδόσεις των μαθητών της πειραματική ομάδα είναι εμφανώς καλύτερες από αυτές της ομάδας ελέγχου. Αν και η αφετηρία της ομάδας ελέγχου όπως φαίνεται από το Post test είναι καλύτερη από την πειραματική (1,8 μονάδες > 0,82 μον.) στο pre test η διαφορά αυτή ανατρέπεται (3,17 μόν. < 5,08 μόν.). Συνολικά η βελτίωση των μαθητών της πειραματικής ομάδας όπως φαίνεται από τους μέσους όρους των επιδόσεων είναι 4,26 μόν. έναντι μόλις 1,37 της ομάδας ελέγχου. (Γράφημα 3 και 4)



Γράφημα 3 και 4: Σύγκριση μέσων όρων επιδόσεων και βελτίωσης ανά ομάδα

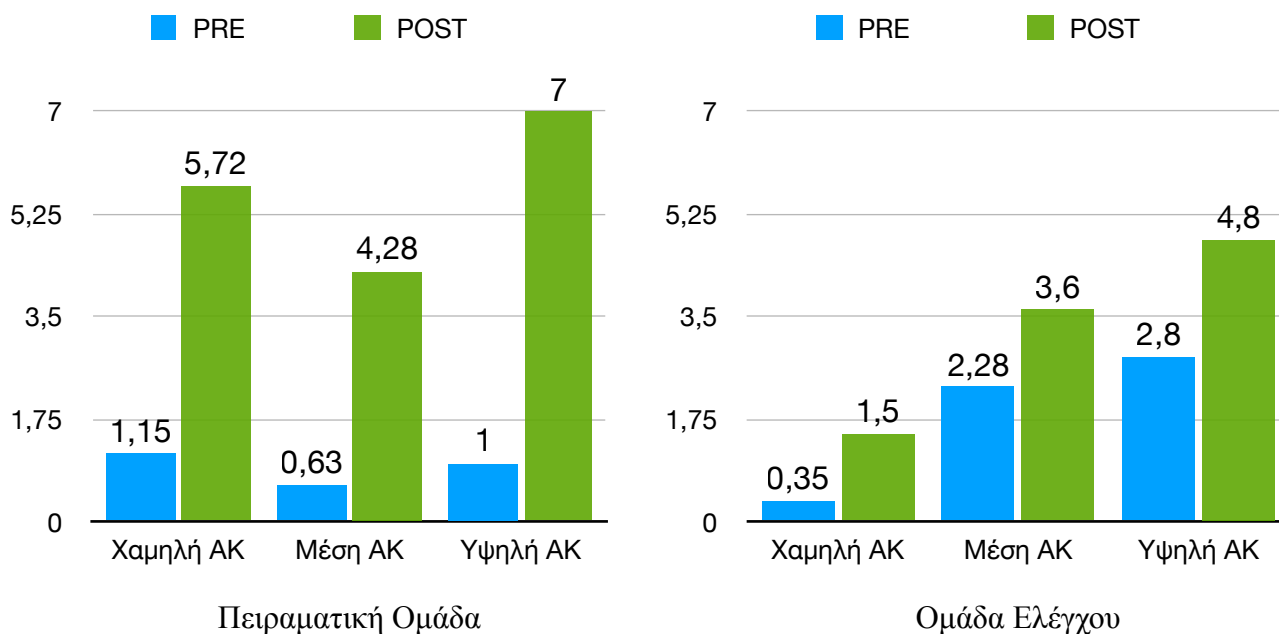
Πιο συγκεκριμένα συγκρίνοντας την βελτίωση της επίδοσης ανά μαθητή των δύο ομάδων διαπιστώνουμε ότι ενώ η χαμηλότερη για την πειραματική είναι στις 1,8 μονάδες για την ελέγχου είναι 0,5 και αντιστοίχως η μεγαλύτερη για την πειραματική είναι 6 μόν. ενώ για την ελέγχου μόλις 2,55 μόν., πολύ κοντά στην χαμηλότερη της πειραματικής. (Γράφημα 5 και 6)

Όσον αφορά στα αποτελέσματα που εμφανίζονται ανά επίπεδο Αναγνωστικής Κατανόησης (ΑΚ) παρατηρείται ότι οι μέσοι όροι επίδοσης των μαθητών της πειραματικής ομάδας είναι υψηλότεροι σε όλα τα επίπεδα ΑΚ από αυτούς των μαθητών της ομάδας ελέγχου. Αντιστοίχως και η βελτίωση των μαθητών της πειραματικής ομάδας είναι υψηλότερη από την ομάδα ελέγχου. Ενδιαφέρον παρουσιάζει ότι τόσο η επίδοση (5,72 μόν.) όσο και η βελτίωση (4,57 μόν.) που εμφανίζει η πειραματική ομάδα



Γράφημα 5 και 6: Βελτίωση Ανά μαθητή

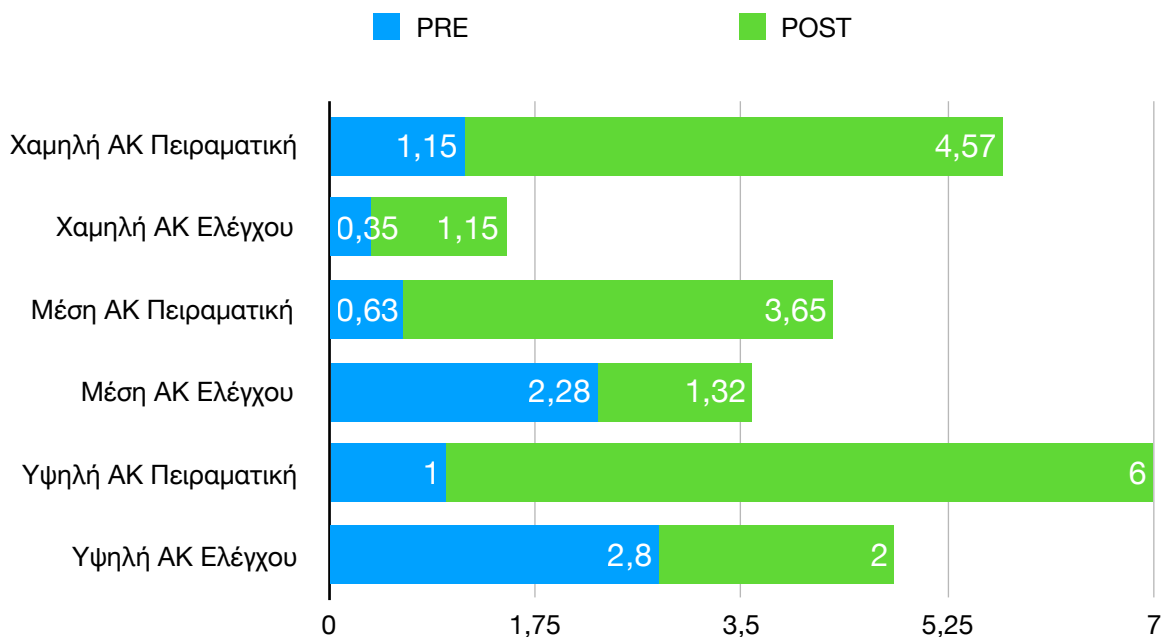
στο επίπεδο χαμηλής ΑΚ είναι υψηλότερη από την αντίστοιχη επίδοση και σημαντικά υψηλότερη από την αντίστοιχη βελτίωση των μαθητών της ομάδας ελέγχου σε όλα τα επίπεδα ΑΚ. (Γράφημα 8, 9 και 10)



Γράφημα 8 και 9: Μέσοι όροι Επιδόσεων ανά επίπεδο ΑΚ

Επιπλέον παρατηρείται μια πιθανή συσχέτιση του επιπέδου ΑΚ με την επίδοση αλλά και την βελτίωση των μαθητών της ομάδας ελέγχου. Πιο συγκεκριμένα η ομάδα

χαμηλής ΑΚ εμφανίζει την χαμηλότερη επίδοση (1,5 μόν.), και βελτίωση (1,15 μόν.), η μέσης ΑΚ την μέση επίδοση (3,6 μόν.) και βελτίωση (1,32 μόν.) και αντίστοιχα η



Γράφημα 10: Σύγκριση μέσων όρων βελτίωσης ανά επίπεδο ΑΚ

υψηλής ΑΚ την υψηλότερη επίδοση (4,8 μόν.) και βελτίωση (2 μόν.). Από την άλλη στην πειραματική ομάδα δεν φαίνεται να μπορεί να γίνει κάποια συσχέτιση του επιπέδου ΑΚ με την επίδοση και την βελτίωση. Οι μαθητές της χαμηλής ΑΚ εμφανίζουν την δεύτερη υψηλότερη επίδοση (5,72 μόν.) και βελτίωση (4,57 μόν.) με μικρή διαφορά (περίπου 1,5 μονάδες) από την υψηλότερη επίδοση και βελτίωση που εμφάνισαν οι μαθητές της υψηλής ΑΚ (Γράφημα 8, 9 και 10).

Παρά τους περιορισμούς του μικρού δείγματος, οι παραπάνω παρατηρήσεις, θα μπορούσαν να θεωρηθούν ως ένδειξη της επίδρασης της ΑΚ στα μαθησιακά αποτελέσματα της Ομάδας ελέγχου,. Το γεγονός ότι η ΑΚ δεν έπαιξε σημαντικό ρόλο στις μαθησιακές διαδικασίες της ΑΤ για την πειραματική ομάδα ίσως επέδρασε θετικά ώστε οι μαθητές της να εμφανίσουν υψηλή επίδοση και βελτίωση ανεξάρτητα από το επίπεδο ΑΚ.

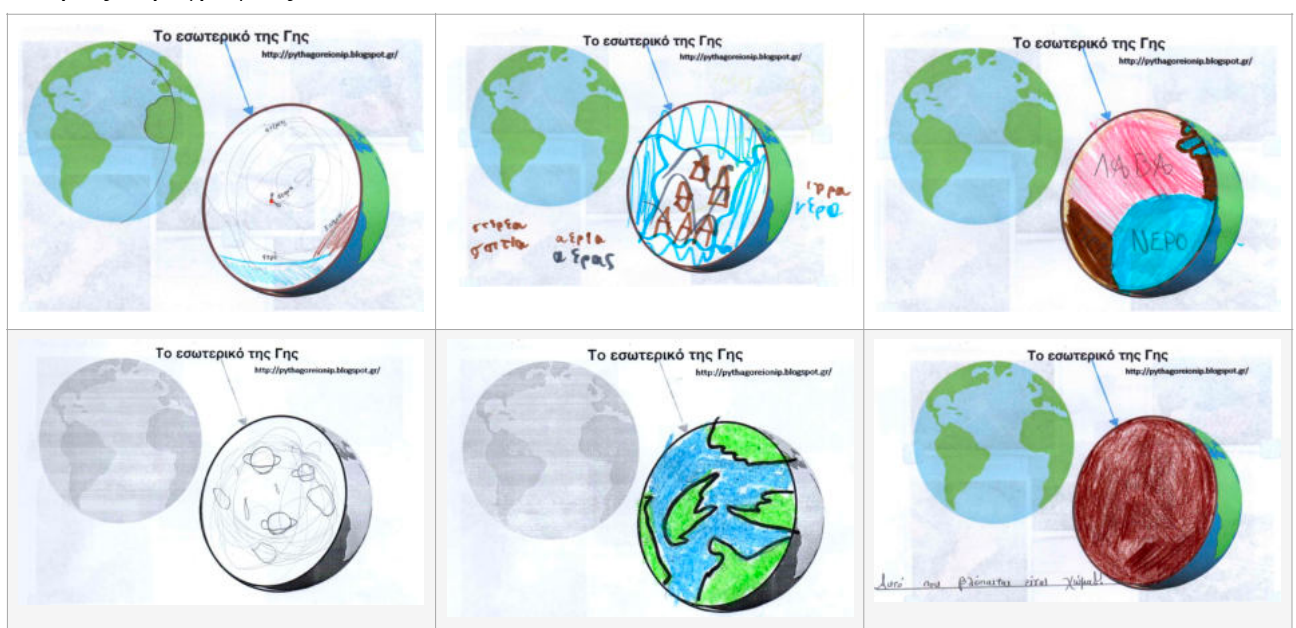
4.2.2.4 Ποιοτικά στοιχεία

Προϋπάρχουσες αντιλήψεις

Από την ανάλυση του pre-test και των δύο ομάδων προκύπτουν μερικά ενδιαφέροντα αποτελέσματα όσον αφορά στις αντιλήψεις των μαθητών για το εσωτερικό της Γης, τα ηφαίστεια και τους σεισμούς. Παρατηρήθηκε συμφωνία σε

αρκετές περιπτώσεις με τις ιδέες που έχουν καταγραφεί στην βιβλιογραφία και περιγράψαμε σε προηγούμενο κεφάλαιο. Πιο συγκεκριμένα είναι εμφανής η δυσκολία των παιδιών αυτής της ηλικίας να σχηματίσουν κάποια εικόνα για το εσωτερικό της Γης διότι δεν συνδέεται με κάποια από τις άμεσες εμπειρίες τους (Γκούμας 2020, Κλωνάρη, 2008). Συνήθως ερμηνεύουν επιλέγοντας στοιχεία από τις πραγματικές τους εμπειρίες, οι οποίες, στην περίπτωση του εσωτερικού της Γης, αφορούν κυρίως την επιφάνεια της. Κάτω από αυτή την οπτική για τις στρώσεις της Γης συναντάμε απαντήσεις όπως «πολλές στρώσεις από χώμα», «τα χόρτα, οι χωματόδρομοι, τα αυλάκια είναι στρώσεις», «στρώσεις από χόρτο νερό κ.τ.λ.» και μια αναλογία με το παστίτσιο και τις στρώσεις του «Ναι γιατί είναι σαν παστίτσιο, έχει νομίζω τρεις στρώσεις, την μπεσαμέλ, τον κιμά και τα μακαρόνια ...». Για την κατάσταση του εσωτερικού τα παιδιά θεωρούν ότι «...είναι υγρή γιατί όταν βρέχει βρέχεται», «αέρια γιατί αν ήταν υγρή θα είχε ζουμί, τώρα όμως επιπλέει στον αέρα», «αέρια, υγρή και στερεή, γιατί για να είναι ένας πλανήτης που επιπλέει χρειάζεται και τις τρεις μορφές» και «η Γη έχει μέσα πέτρες χώμα και λίγο νερό».

Πολύ ενδιαφέρον έχουν και οι απαντήσεις για την θερμοκρασία του εσωτερικού ειδικά όταν προσπαθούν να αιτιολογήσουν τις σκέψεις τους: «αν η Γη ήταν ζεστή δεν θα φορούσαν οι άνθρωποι την στολή του αστροναύτη», «μέσα από την Γη δεν υπάρχει καλοριφέρ ή τζάκι, είναι κρύο.» , «ούτε κρύο ούτε ζέστη, στη σωστή θερμοκρασία» και «είναι κρύο, γιατί ο Ήλιος είναι ζεστός και η γη αν ήταν ζεστή δεν θα υπήρχε ζωή». Η φαντασία τους σχετικά με τα υλικά που θα βρίσκαμε στο εσωτερικό παράγει μεγάλη ποικιλία πέρα από τα κλασικά χώμα πέτρες και μεγάλους βράχους. Οι αναφορές των παιδιών αρχίζουν από τους δεινοσαύρους, τα κόκαλα και τα αρχαία και φτάνουν μέχρι τους πολύτιμους κρυστάλλους και τα «πλούτη και άλλα πολλά», σε όλα αυτά που και που εμφανίζεται και η λάβα. Ο Francek (2013), κάνει λόγο στην εργασία του για τις περισσότερες από αυτές τις αντιλήψεις που αναφέρθηκαν παραπάνω και στις τρεις παραγράφους.



Εικόνα 20: Σχέδια μαθητών για το εσωτερικό της Γης

Η εικόνα για το εσωτερικό της Γης συμπληρώνεται πολύ παραστατικά από τα σχέδια των ίδιων των μαθητών στα οποία είναι εμφανής η προσπάθεια για σύνδεση μιας άγνωστης εμπειρικά περιοχής με τις προϋπάρχουσες εμπειρίες τους. Στην εικόνα 20 φαίνονται αρκετά από τα στοιχεία που αναφέρθηκαν παραπάνω καθώς και η δυσκολία να χωρέσει ένας επίπεδος εμπειρικά κόσμος σε μία σφαιρική απεικόνιση

Οι λιθοσφαιρικές πλάκες, καθώς και οι κινήσεις τους, ήταν ένας άγνωστος όρος για την πλειοψηφία των παιδιών, για τις οποίες όπου υπάρχει κάποια ιδέα εμφανίζεται αρκετά συγκεκριμένη: *«εννοώ κάτω κάτω στο νερό υπάρχουν κάτι γιγάντιες πέτρες και αν κουτουλήσουν γίνεται σεισμός»*. Τα ηφαίστεια επίσης αν και είναι αναγνωρίσιμα από όλους τους μαθητές, συνδέονται κυρίως με συγκεκριμένα χαρακτηριστικά: βρίσκονται σε βουνό, έχουν τρύπα, βγαίνει καπνός και φωτιά/λάβα. και σπάνια τα συνδέουν με κάποια άλλα, για παράδειγμα την θάλασσα, το χιόνι ή έναν κρατήρα που δεν βρίσκεται σε μεγάλο ύψωμα και δεν βγάζει φωτιά/ λάβα. Στο ερώτημα όμως *«Πώς δημιουργείται ένα ηφαίστεια;»* εκεί οι άμεσες εμπειρίες μπλέκονται με την φαντασία και οι αντιλήψεις των μαθητών ξεπερνάνε κάθε προηγούμενο: *«Όταν βάλει κάποιος μια φωτιά»*, *«από την θερμοκρασία της Γης»*, *«όταν ρίχνουν σε εκείνο το σημείο βόμβα»* και *«από λάβα και σεισμό»*. Για τους σεισμούς επίσης, οι αντιλήψεις των παιδιών συνδέονται με άλλα φυσικά φαινόμενα αλλά και με τον άνθρωπο : τον ξηρό και θερμό αέρα, την θερμότητα, την κλιματική αλλαγή, τους κεραυνούς, τις περιστροφές της Γης. Ο συνδυασμός του σεισμού με τα ηφαίστεια είναι πολύ συχνός με τρόπο που το ένα να αιτιολογεί την ύπαρξη του άλλου. έτσι συναντάμε τα ηφαίστεια ως αιτία των σεισμών και το αντίστροφο και μάλιστα είναι μια αντίληψη που επιμένει και την συναντάμε και στο pre-test κυρίως για την ομάδα ελέγχου. Όσον αφορά τους σεισμούς και τις αιτίες που τους προκαλούν συναντάμε στις αντιλήψεις που καταγράφηκαν από την εργασία, πολλές ομοιότητες με όσα αναφέρονται στην βιβλιογραφία (Francek, 2013). Τέλος για τις αλλαγές στην επιφάνεια της Γης επειδή είναι πιο κοντά στις άμεσες εμπειρίες των παιδιών συναντήσαμε αντιλήψεις πιο κοντά στην επιθυμητή γνώση, αν και η πλειονότητα των μαθητών τις συνδέει αποκλειστικά με αρνητικές συνέπειες (καταστροφές) και σπάνια θεωρούνται ως μια φυσική διαδικασία που δεν είναι απαραίτητα αρνητική.

Μεταβολές στις αντιλήψεις

Τα αποτελέσματα της ποσοτικής ανάλυσης ενισχύονται σε διάφορα σημεία από την ανάλυση των ποιοτικών στοιχείων των τεστ που δόθηκαν από τους μαθητές στις βοηθητικές ερωτήσεις (4, 5) και στις εξηγήσεις (εξήγησε την σκέψη σου) για κάθε ερώτηση. Χαρακτηριστικά στην ερώτηση 6, που αφορά τις γνώσεις των παιδιών για τις λιθοσφαιρικές πλάκες, οι περισσότεροι μαθητές και των δύο ομάδων έχουν δηλώσει την άγνοια τους στο pre-test. Τρεις από τους μαθητές της ομάδας ελέγχου εξακολουθούν να δηλώνουν άγνοια, και αν λάβουμε υπόψη ότι δύο μαθητές από τους υπόλοιπους τέσσερις είχαν κάποια προηγούμενη γνώση για το θέμα, η ουσιαστική μεταβολή αφορά μόνο δύο μαθητές. Στην πειραματική ομάδα από την άλλη, η μεταβολή των αντιλήψεων

κοντά στην επιθυμητή γνώση αφορά σχεδόν όλους τους μαθητές. Ένας μόνο μαθητής είχε κάποια προηγούμενη αντίληψη για το θέμα, ο οποίος εμφανίζει και αυτός σημαντικές αλλαγές μετά την διδακτική παρέμβαση. (Πίνακας 9)

Ομάδα ελέγχου		
Ερ 6 Ηφαίστ.	ΦΡ: Δήλωση άγνοιας ΦΒ: Δήλωση άγνοιας ΦΙ: Δήλωση άγνοιας ΦΧ: Δήλωση άγνοιας ΦΧΑ: Βρίσκονται κάτω από τη Γη, είναι πάρα πολλές και κινούνται ΦΕ: Δήλωση άγνοιας ΦΜ: αναφορά στις πλάκες και στο ότι κινούνται, σύνδεση με τους σεισμούς	ΦΡ: Δήλωση άγνοιας ΦΒ: Δήλωση άγνοιας ΦΙ: 12 πλάκες που κινούνται προς μία κατεύθυνση και προκαλούν τους σεισμούς ΦΧ: Δεν θυμάμαι, το έχω ακούσει μία φορά ΦΧΑ: επανάληψη της αιτιολόγησης με προσθήκη του πλήθους (12) ΦΕ: αιτιολόγηση με την κίνηση των πλακών ΦΜ: αναφορά σε 2 πλάκες και στο ότι κινούνται
Πειραματική Ομάδα		
Ερ 6	ΕΠ: Δήλωση άγνοιας ΕΧ: Δήλωση άγνοιας ΕΑ: στο διάστημα, είναι μία και γυρίζει αργά χωρίς να το καταλαβαίνεις ΕΒ: πάνω στην Γη, πάνω από 10.000 . Είναι πάτωμα, πατάμε πάνω. ΕΣ: Δήλωση άγνοιας ΕΚ: Δήλωση άγνοιας ΕΜ: δήλωση άγνοιας	ΕΠ: Πάνω στον φλοιό , κινούνται αλλά δεν ξέρει πόσες είναι. ΕΧ: Λιθοσφαιρικές πλάκες κάτω από τη θάλασσα και εξαιτίας τους γίνονται οι σεισμοί ΕΑ: πάνω στον φλοιό και είναι πάρα πολλές και κουνιούνται ΕΒ: πάνω στη Γη, άπειρες, κουνιούνται . ΕΣ: ο φλοιός που είναι χωρισμένος σε οχτώ μεγάλα κομμάτια και περισσότερα μικρά ΕΚ: Βρίσκονται στον μανδύα 7-8 και κινούνται η μία πάνω στην άλλη ΕΜ: Αναλυτική περιγραφή με την κίνηση των πλακών πάνω στον παχύρρευστο μανδύα.

Πίνακας 9: Μεταβολές στις αντιλήψεις για τις λιθοσφαιρικές πλάκες

Η ερώτηση 5 αν και προαιρετική (βοηθητική) δίνει επιπλέον πληροφορίες για την μετάβαση από τις αρχικές ιδέες των παιδιών σχετικά με το εσωτερικό της Γης σε μια νέα οπτική και κατά πόσο αυτή πλησιάζει την επιθυμητή γνώση. Εδώ και η πειραματική αλλά και η ομάδα ελέγχου έχουν μικρές διαφορές στις απεικονίσεις τους, με την πειραματική όμως να είναι πιο συγκεκριμένη και αναλυτική, προσθέτοντας στα σχέδια και τον επιπλέον παράγοντα του χρώματος. Το γκρίζο στον πυρήνα, όπου εμφανίζεται, σχετίζεται με την απεικόνιση του εσωτερικού της Γης στο αντίστοιχο βίντεο-μάθημα όπως και το κόκκινο και κίτρινο χρώμα χρησιμοποιήθηκαν στην αντίστοιχη δραστηριότητα μέσα στην τάξη για να δηλώσουν την θερμοκρασία του εσωτερικού της Γης. (παράθεμα)

Σε γενικές γραμμές, θα μπορούσαμε να πούμε ότι οι μαθητές της ομάδας ελέγχου συνήθως δίνουν μικρής έκτασης εξηγήσεις, γενικές, χωρίς ιδιαίτερη αναφορά σε λεπτομέρειες:

«... γιατί το είδα στην εγκυκλοπαίδεια», «από την φύση», «απλώς το πιστεύω», «γιατί είναι στέρεη», «από τον σεισμό».

ή πολύ συχνά δηλώνουν αδυναμία ή άγνοια να αιτιολογήσουν τις απαντήσεις τους;

«... δεν ξέρω», «δεν μπορώ», «δεν το θυμάμαι».

Το μοτίβο αυτών των εξηγήσεων εμφανίζεται τόσο στο pre -test όσο και στο post-test (Πίνακας 8), υπονοώντας κάποια απροθυμία για περαιτέρω εξηγήσεις ή την ύπαρξη μια θολής, όχι και τόσο ξεκάθαρης αντίληψης των φαινομένων που αφορούν τα τεστ.

Στις εξηγήσεις τους οι μαθητές της πειραματικής ομάδας, ειδικά στο post-test, είναι πιο αναλυτικοί αλλά συγκεκριμένοι, χρησιμοποιούν τους όρους που έμαθαν και προσπαθούν να δίνουν εξηγήσεις για όλες τις ερωτήσεις:

- Για την κατάσταση του εσωτερικού: «Ο φλοιός είναι στέρεος και ο πυρήνας το κεντρικό κομμάτι»,
- Για τις λιθοσφαιρικές πλάκες: «Είναι ο φλοιός που είναι χωρισμένος σε οχτώ μεγάλα κομμάτια και περισσότερα μικρά»,
- Για τους σεισμούς: «Όταν κουνιούνται οι πλάκες η μία μπαίνει κάτω από την άλλη ή απομακρύνονται και αφήνουν χώρο να περάσει το μάγμα και τρίβονται με δύναμη δηλαδή πιέζονται πολύ»

Αυτό, κατά πάσα πιθανότητα, δείχνει μεγαλύτερη εμπάθυνση στο περιεχόμενο του μαθήματος και μια ξεκάθαρη αντίληψη των φαινομένων που αφορούν την ενότητα, ενισχύοντας τις παρατηρήσεις των καλύτερων αποτελεσμάτων της ποσοτικής ανάλυσης.

4.2.3. Εστιασμένη Ομαδική ημιδομημένη συνέντευξη.

4.2.3.1. Ανάλυση ποιοτικών δεδομένων

Λίγο πριν ξεκινήσει η εφαρμογή της ΑΤ πραγματοποιήθηκε συζήτηση με τους μαθητές, στην βάση ανοιχτών ερωτήσεων, με σκοπό να διερευνηθεί ο τρόπος μελέτης που εφαρμόζουν στο σπίτι για τα μαθήματα, στα οποία εμπεριέχονται απαιτητικά κείμενα και γι' αυτό ενδέχεται να προκαλέσουν δυσκολίες που σχετίζονται με την αναγνωστική κατανόηση. Βέβαια κατά την μετάβαση από την Τετάρτη τάξη προς την Πέμπτη δημοτικού τα παιδιά έρχονται γενικότερα σε επαφή με απαιτητικότερα κείμενα από αυτά που έχουν συνηθίσει, σε όλα τα σχολικά τους εγχειρίδια (Κρόκου, 2011). Για την Γλώσσα και τα Μαθηματικά όμως ο τρόπος μελέτης διαφέρει αρκετά από τα υπόλοιπα αντικείμενα. Επίσης, για την Κοινωνική και Πολιτική Αγωγή και τα Φυσικά, αν και περιέχουν κείμενα με ιδιαίτερη ορολογία και ύφος, η διδασκαλία και η μελέτη τους προσανατολίζεται σε περισσότερο πρακτικές ή εργαστηριακές μεθόδους. Από την άλλη η Γεωγραφία και η Ιστορία, παρά τις διαφορές τους, έχουν πολλές ομοιότητες όσον αφορά στην βαρύτητα που έχουν τα κείμενα των εγχειριδίων στον τρόπο μελέτης των μαθητών στο σπίτι. Ως εκ τούτου η συζήτηση εστιάζεται κυρίως σε αυτά τα δύο διδακτικά αντικείμενα.

Η συζήτηση δομήθηκε γύρω από τρία βασικά ερωτήματα :

1. Πώς διαβάζετε στο σπίτι τα μαθήματα της Ιστορίας και της Γεωγραφίας;
2. Τι σας δυσκολεύει στο διάβασμα αυτών των δύο μαθημάτων ;
3. Τι σας διευκολύνει στο διάβασμα αυτών των δύο μαθημάτων;

Μετά από την απομαγνητοφώνηση της συζήτησης, τα σχόλια, οι απόψεις και οι απαντήσεις των μαθητών στα παραπάνω ερωτήματα αναλύθηκαν ποιοτικά σύμφωνα με την στρατηγική της Θεματικής ανάλυσης (Ισαρη & Πούρκος, 2015). Έτσι στα κείμενα αναζητήθηκαν κοινά στοιχεία τα οποία κωδικοποιήθηκαν και στην συνέχεια κατηγοριοποιήθηκαν. Από τον συνδυασμό των κατηγοριών και την ερμηνεία τους, σύμφωνα με τον σκοπό της έρευνας και το πρώτο ερευνητικό ερώτημα προέκυψαν πληροφορίες:

- ✓ Για τον τρόπο μελέτης τους (Αυτόνομη Μελέτη/ Αυτόνομη Μελέτη περιστασιακά/ Εξαρτημένη μελέτη από τρίτους)
- ✓ Για τον τρόπο ανάγνωσης τους (Ανάγνωση μόνος-η/ Ανάγνωσης μόνος-η περιστασιακά/ Ανάγνωση από τρίτους)
- ✓ Για τον τρόπο ελέγχου της προετοιμασίας τους (Αυτόνομος έλεγχος/ έλεγχος από τρίτους)

- ✓ Για την Στάση και την αντίληψη απέναντι στα αντικείμενα και την μάθηση τους (Αίσθηση δυσκολίας/ Αίσθηση δυσαρέσκειας /Αίσθηση δυσκολίας ΑΚ/ Αίσθηση αδιαφορίας/ Θετική τοποθέτηση)
- ✓ Για τα στοιχεία που τα διευκολύνουν: (Αφήγηση - διάλεξη εκπαιδευτικού/ Μικρό μέγεθος κειμένου/Οργανωτές περιεχομένου/Απεικονίσεις/ Βοήθεια από τρίτους)
- ✓ Για τα στοιχεία που τα δυσκολεύουν: (Αυτόνομη μελέτη/ ανάγνωση γενικά/ Μεγάλο μέγεθος κειμένου/ Πολύ μελέτη στο σπίτι/ Αδυναμία ανάκλησης πληροφοριών από την τάξη/Λίγες ή ελλιπείς πληροφορίες από την τάξη/ Έλλειψη οργανωτών

Περιγραφή - Ερμηνεία

Όσον αφορά στον τρόπο μελέτης των μαθητών φαίνεται πως τα παιδιά αυτής της ηλικίας διατηρούν ένα ισχυρό βαθμό εξάρτησης από την βοήθεια τρίτων για την μελέτη προετοιμασία τους στο σπίτι και για τα δύο αυτά αντικείμενα. Η εξάρτηση είναι ισχυρότερη για το μάθημα της Ιστορίας. Οι μαθητές δέχονται βοήθεια κατά κύριο λόγο από συγγενικά πρόσωπα, ενώ ένας μαθητής-τρια δήλωσε ότι δέχεται βοήθεια από επαγγελματία. Αξίζει να σημειωθεί ότι σε τρεις περιπτώσεις στην βοήθεια περιλαμβάνεται και η ανάγνωση των κειμένων από τρίτους. Τέλος για όλους τους μαθητές, πλην ενός, ο έλεγχος της προετοιμασίας γίνεται με κάποια βοήθεια από άλλο πρόσωπο.

Μέσα από την κατηγορία των στάσεων και των αντιλήψεων των μαθητών διαπιστώνεται ότι η Ιστορία θεωρείται γενικά δυσκολότερη από την Γεωγραφία για τους περισσότερους μαθητές, οι οποίοι δηλώνουν με κάθε ευκαιρία την δυσαρέσκεια τους για αυτήν: *Η Ιστορία είναι γενικώς χάλια*. Η αιτία της διαφοράς σχετίζεται όπως φαίνεται με τα μεγαλύτερα κείμενα, την επεξεργασία των οποίων δεν μπορούν να αποφύγουν κατά την μελέτη τους. Η γεωγραφία από την άλλη σύμφωνα με τις δηλώσεις μιας μαθήτριας είναι προτιμότερη και ευκολότερη γιατί έχει και τους χάρτες: *Όχι, μόνο τον χάρτη θα ασχοληθώ, όταν μου πείτε να διαβάσω τον άτλαντα, ναι, στο βιβλίο όχι*. Πάντως παρά τις δηλώσεις προτίμησης της Γεωγραφίας έναντι της Ιστορίας, για κάποιους μαθητές ο τρόπος μελέτης των δύο αντικειμένων δεν διαφέρει και τόσο και μάλιστα μία μαθήτρια δηλώνει ευθέως πως δυσκολεύεται να καταλάβει γενικά αυτά που διαβάζει.

Στην ερώτηση για τα στοιχεία που διευκολύνουν τους μαθητές στην ανάγνωση τους, αρχίζει να φαίνεται η συσχέτιση άλλοτε σε μικρό και άλλοτε σε μεγάλο βαθμό με την αναγνωστική κατανόηση. Αν και δύο μαθητές αναφέρουν πως τους διευκολύνει η αφήγηση-διάλεξη του εκπαιδευτικού και η βοήθεια από τρίτους, κατά κύριο λόγο ως διευκολυντικούς παράγοντες συναντάμε στην συζήτηση διάφορα στοιχεία που βοηθούν την οργάνωση περιεχομένου της μελέτης και κατ' επέκταση του κειμένου. Τέτοια είναι οι ερωτήσεις, οι στόχοι-«συννεφάκια», οι επισημάνσεις του κειμένου (υπογραμμίσεις, έντονα γράμματα), οι πλαγιότιτλοι. Επίσης σημαντικό ρόλο για τους μαθητές, σύμφωνα

με τις δηλώσεις τους, παίζουν και οι απεικονίσεις όπως οι χάρτες, τα σχεδιαγράμματα και οι εικόνες. Τέλος ένας μαθητής-τρία δηλώνει με σαφήνεια ότι το μικρό μέγεθος των κειμένων είναι ένα στοιχείο που μπορεί να τον διευκολύνει, ενώ κάποιος άλλος δηλώνει απελπισμένα πως τίποτα δεν μπορεί να τον διευκολύνει.

Στην «αντίπερα όχθη», στα στοιχεία που δυσκολεύουν την προετοιμασία των μαθητών, ξεχωρίζουν τα μεγάλα κείμενα, η έλλειψη οργανωτών και η αδυναμία ανάκλησης των πληροφοριών που δόθηκαν στην τάξη από τον εκπαιδευτικό. Αναφέρονται επίσης, αλλά από μεμονωμένους μαθητές, ότι τους δυσκολεύουν η ανάγνωση γενικά και ο μεγάλος φόρτος εργασίας στο σπίτι. Η αντίληψη αυτή των μαθητών, ότι η δυσκολία τους στην προετοιμασία στο σπίτι σχετίζεται με τα μεγάλα κείμενα, την ανάγνωση και την έλλειψη οργανωτών υπογραμμίζει ταυτόχρονα και την σύνδεση της με την ΑΚ.

Συνοψίζοντας μπορούμε να πούμε πως σε γενικές γραμμές οι μαθητές χρειάζονται βοήθεια από τρίτους για την μελέτη των μαθημάτων της Γεωγραφίας και κυρίως της Ιστορίας στο σπίτι και μάλιστα για κάποιους η βοήθεια αυτή περιλαμβάνει και την ανάγνωση. Τα παιδιά θεωρούν την προετοιμασία τους στα μαθήματα της Γεωγραφίας και της Ιστορίας δύσκολη γενικότερα αν και η Ιστορία αποτελεί τον μεγάλο τους βραχιά. Η βασική δυσκολία τους αφορά, άμεσα ή έμμεσα, κυρίως την κατανόηση του περιεχομένου των απαιτητικών κειμένων που αυτά τα αντικείμενα περιλαμβάνουν. Αυτό είτε δηλώνεται ευθέως από τους μαθητές είτε διαφαίνεται μέσα από την σημασία που έχουν οι οργανωτές περιεχομένου, και οι απεικονίσεις για την μελέτη τους στο σπίτι. Σημαντικό στοιχείο για την εργασία αποτελεί επίσης και η δυσκολία που έχουν κάποιοι μαθητές όταν μελετούν στο σπίτι επειδή δεν μπορούν να ανακαλέσουν τις πληροφορίες που δίνει ο εκπαιδευτικός στην τάξη.

4.2.4. Προσωπική ημιδομημένη συνέντευξη

4.2.4.1. Ανάλυση ποιοτικών δεδομένων

Έπειτα από την εφαρμογή της προσέγγισης της ΑΤ πραγματοποιήθηκε προσωπική ημιδομημένη συνέντευξη των μαθητών της πειραματικής ομάδας με στόχο να εντοπιστούν τα στοιχεία του τρόπου μελέτης-προετοιμασίας τους τα οποία έχουν αλλάξει σε σύγκριση με την στρατηγική που χρησιμοποιούσαν πριν και η ενδεχόμενη συσχέτιση τους με την αναγνωστική κατανόηση.

Στην ομαδική εστιασμένη συζήτηση που είχε προηγηθεί είχαν εντοπιστεί στοιχεία που υποδείκνυαν την άμεση εξάρτηση της μελέτης των μαθητών από τα κείμενα του σχολικού εγχειριδίου και την ανάγνωση και κατανόηση τους. Οι στρατηγικές που χρησιμοποίησαν τα παιδιά περιελάμβαναν συχνά και την βοήθεια τρίτων, κυρίως για τον έλεγχο της ετοιμότητας τους αλλά περιστασιακά και για την ανάγνωση - κατανόηση των κειμένων. Οι οργανωτές κειμένου όπως είναι οι ερωτήσεις, οι στόχοι, οι επισημάνσεις και οι πλαγιότιτλοι καθώς και οι απεικονίσεις, όπως χάρτες, σχεδιαγράμματα και εικόνες έπαιζαν σημαντικό ρόλο στην προετοιμασία των μαθητών είτε αυτοί ακολουθούσαν αυτόνομη μελέτη είτε όχι. Από αρκετούς, αναφέρεται ευθέως

η δυσκολία που συναντούν όταν τα κείμενα είναι μεγάλα και όταν τα βοηθητικά στοιχεία που προηγήθηκαν απουσιάζουν.

Με την μετά την εφαρμογή ποιοτική ανάλυση των ημιδομημένων συνεντεύξεων των μαθητών έγινε προσπάθεια να εντοπιστούν ποια από τα παραπάνω στοιχεία έχουν τροποποιηθεί και προς ποια κατεύθυνση. Ακολουθήθηκε η ίδια διαδικασία της Θεματικής ανάλυσης περιεχομένου και από την κωδικοποίηση και κατηγοριοποίηση των απαντήσεων των μαθητών προέκυψαν πληροφορίες για τις παρακάτω θεματικές:

- ✓ Για τον τρόπο μελέτης και την στρατηγική μάθησης τους (Αυτόνομη Μελέτη/ Αυτόνομη Μελέτη περιστασιακά/ Εξαρτημένη μελέτη από τρίτους)
- ✓ Για τον τρόπο ελέγχου της προετοιμασίας τους (Αυτόνομος έλεγχος/ έλεγχος από τρίτους)
- ✓ Για την στάση και την αντίληψη τους για το αντικείμενο της Γεωγραφίας και την μάθηση του (Αλλαγή / Μη αλλαγή/ ευκολότερη μάθηση/ δυσκολότερη μάθηση/ αίσθηση βελτίωσης της μάθησης/ αίσθηση μη βελτίωσης της μάθησης / καμία αλλαγή)
- ✓ Για τα στοιχεία του μοντέλου που τους διευκολύνουν (με βάση διάφορα στοιχεία των επιλογών σχεδιασμού της διδακτικής παρέμβασης)
- ✓ Για τα στοιχεία του μοντέλου που τους δυσκολεύουν (Δυσκολίες τεχνολογίας/ δυσκολίες επικοινωνίας/δυσκολίες διαδικασίας/ Δήλωση μη δυσκολίας)

Γενικές παρατηρήσεις

Αρχίζοντας από μια γενικότερη παρατήρηση, μπορεί να υποστηρίξει κανείς πως οι πλειονότητα των μαθητών μετατόπισε τον τρόπο μελέτης στο σπίτι προς περισσότερο αυτόνομες στρατηγικές. Η ανάγκη για βοήθεια από συγγενικά πρόσωπα φαίνεται να απουσιάζει από την προετοιμασία των παιδιών κατά την νέα προσέγγιση καθώς τόσο η κυρίως μελέτη όσο και ο έλεγχος της ετοιμότητας των μαθητών, πραγματοποιείται ή έστω περιγράφεται πως πραγματοποιείται, με αυτόνομο τρόπο. Μέσα από τις δηλώσεις τους υπάρχει η αίσθηση πως η μάθησή τους έγινε ευκολότερη και επομένως δεν αιτιολογεί την αναζήτηση βοήθειας σε τρίτους. Στις δηλώσεις των μαθητών πάντως υπάρχουν σημαντικά ποιοτικά στοιχεία που πρέπει να συζητηθούν περισσότερο. Η μαθήτρια ΕΚ, για παράδειγμα, παρόλο που θεωρεί ότι και για αυτήν το μάθημα έγινε ευκολότερο μέσω της ΑΤ, δηλώνει πως η μάθησή της εξαρτάται περισσότερο από την διάθεσή της για μελέτη και όχι την μέθοδο που εφαρμόζεται από τον εκπαιδευτικό, εισάγοντας με αυτόν τον τρόπο στην συζήτηση έναν σημαντικό παράγοντα της νέας μεθόδου, την αυτορρύθμιση.

Από την άλλη, σε αντίθεση με αυτές τις δηλώσεις των παιδιών περί «μη δυσκολίας», εντοπίζονται μια σειρά από ποικίλες δυσκολίες που πιθανόν να επηρέασαν τα μαθησιακά τους αποτελέσματα. Η δυσκολία στην επικοινωνία με τον εκπαιδευτικό, η δυσκολία στην σύνδεση μέσω κωδικών, η μη επαρκής εξοικείωση με την διαδικασία, η δυσκολία με τον ψηφιακό εξοπλισμό, καταγράφηκαν ως στοιχεία που προβλημάτισαν ή και δυσκόλεψαν τους μαθητές στην μελέτη τους. Ανάλογα με την επίδραση τους στην

γνωστική επίδοση των παιδιών κάποια από αυτά θα σχολιαστούν παρακάτω αναλυτικότερα σε συνδυασμό με τα δεδομένα που συγκεντρώθηκαν από την δραστηριότητα χρήσης κάθε μαθητή.

Μια εξίσου ενδιαφέρουσα, αν και κάπως προφανής, παρατήρηση είναι η απομάκρυνση του κέντρου βάρους της προετοιμασίας των μαθητών στο σπίτι από το σχολικό εγχειρίδιο και την διαχείριση απαιτητικών γραπτών κειμένων. Το σχολικό εγχειρίδιο αν και δεν είχε σε καμιά περίπτωση εξαιρεθεί από τις επιλογές των εργαλείων που είχαν στην διάθεση τους οι μαθητές για την μελέτη τους στο σπίτι, δεν προτιμήθηκε, μια που το ενδιαφέρον των παιδιών μετατοπίστηκε, όπως ήταν φυσικό, στα βίντεο-μαθήματα. Κατά συνέπεια, τα στοιχεία που είχαν καταγραφεί στην ομαδική συζήτηση πριν την εφαρμογή της ΑΤ και αφορούσαν άμεσα ή έμμεσα τα γραπτά κείμενα του εγχειριδίου, (ανάγνωση από τρίτους, δυσκολία με μεγάλα κείμενα, επισημάνσεις κειμένου, ερωτήσεις και στόχοι, απεικονίσεις) είτε απουσιάζουν είτε η χρήση τους μετατοπίζεται στο διαφορετικό πλαίσιο των βίντεο-μαθημάτων και των αρχών εκμάθησης πολυμέσων. Παρακάτω εξετάζεται κατά πόσο διευκολύνουν αυτά και άλλα νέα στοιχεία την μάθηση των παιδιών, σύμφωνα πάντοτε με την δική τους άποψη.

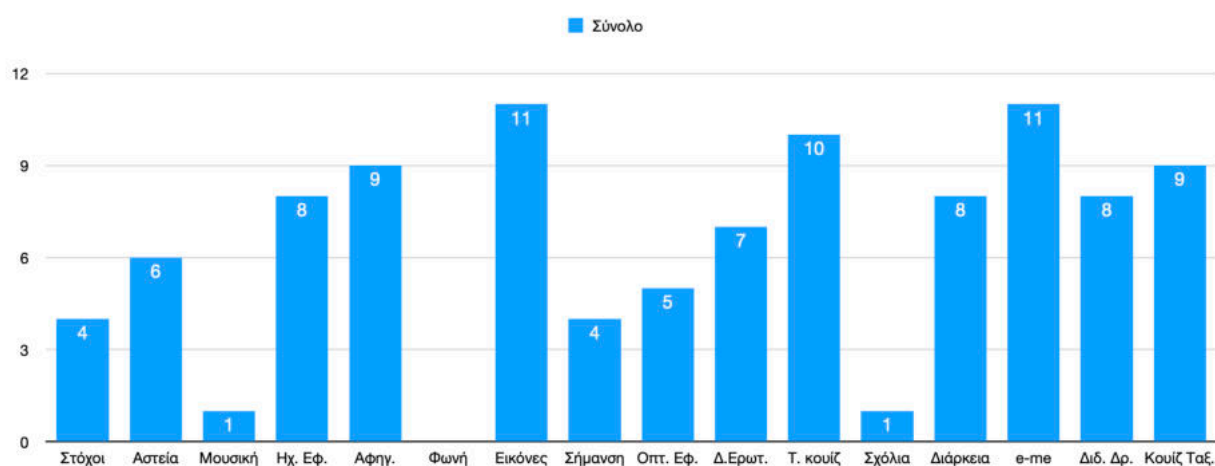
Στοιχεία που διευκόλυναν την μάθηση

Η ερώτηση της συνέντευξης που αφορούσε τα στοιχεία εκείνα που διευκόλυναν την μάθηση των μαθητών κατά την εφαρμογή της ΑΤ, συντέθηκε με βάση τόσο τις σχεδιαστικές επιλογές των βίντεο-μαθημάτων όσο και τις επιλογές που αφορούσαν τα επιμέρους δομικά μέρη του μοντέλου. Έτσι δόθηκαν στα παιδιά μια σειρά από συγκεκριμένες πολλαπλές επιλογές απαντήσεων οι οποίες σε συνδυασμό με την επιλογή «άλλο» και την δυνατότητα της προφορικής εξήγησης/αιτιολόγησης, συνετέλεσαν στην κατά το δυνατόν καλύτερη καταγραφή της άποψης τους. Επομένως τα ποσοτικά αποτελέσματα πλαισιώθηκαν με ποιοτικές παρατηρήσεις ώστε να μπορέσουν να οδηγήσουν σε όσο γίνεται ασφαλέστερη ερμηνεία. Οι επιλογές της ερώτησης περιλαμβάνονται στον παρακάτω πίνακα:

Η φωνή του κυρίου (ύφος)	Οι αστείες στιγμές	Η μουσική
Τα ηχητικά εφέ	Τα λόγια του κυρίου (περιεχόμενο)	Οι εικόνες
Τα σημεία που ο κύριος έδειχνε (Σήμανση)	Τα κινούμενα ταμπελάκια (οπτικά εφέ)	Οι ερωτήσεις κατά τη διάρκεια του βίντεο
Το τελικό κουίζ	Η μικρή διάρκεια των βίντεο	Τα σχόλια του κυρίου
Η επικοινωνία μέσω του e-me (μηνύματα, ανακοινώσεις)	Οι διδακτικές δραστηριότητες στην τάξη	Τα κουίζ στην τάξη (Αξιολόγησης)
Οι στόχοι στην αρχή του βίντεο-μαθήματος	το βιβλίο	κάτι άλλο;

Πίνακας 10: Στοιχεία της ΑΤ που μπορεί να διευκολύνουν την μάθηση

Στην ποσοτική ανάλυση των απαντήσεων φαίνεται πως τα περισσότερα παιδιά διευκολύνθηκαν από τον απεικονιστικό τρόπο των βίντεο-μαθημάτων και την επικοινωνία που στηρίχθηκε στην εκπαιδευτική πλατφόρμα e-me, κυρίως μέσω μηνυμάτων και ανακοινώσεων, καθώς και από τα τελικά κουίζ που υπήρχαν στο τέλος κάθε βίντεο-μαθήματος. Οι απεικονίσεις ήταν ένας διευκολυντικός παράγοντας που είχε αναφερθεί από τα παιδιά και στην ομαδική συζήτηση τον οποίο τον συναντήσαμε και



Γράφημα 11: Στοιχεία που διευκολύνουν την μάθηση τους σύμφωνα με την αντίληψη των μαθητών

πάλι εδώ να θεωρείται από τους μαθητές ως ένα από τα βασικά στοιχεία που διευκόλυναν την μάθηση τους. Ενώ τότε λειτούργησαν ως στοιχείο που οι μαθητές θα ήθελαν να υπάρχει συμπληρωματικά με το κείμενο ώστε να διευκολύνει την κατανόηση και την μάθηση τους, μετατρέπονται τώρα με την ΑΤ σε πρωταγωνιστή, σε κύριο χαρακτηριστικό μετάδοσης πληροφοριών άρα και μάθησης.

E: Οι εικόνες σε βοήθησαν;

EA:Ναι εκεί ήταν που κοιτούσα πιο πολύ να δω τι είναι.

Η επικοινωνία μεταξύ των μαθητών αλλά κυρίως με τον εκπαιδευτικό ήταν επίσης ένα από τα δύο πιο διευκολυντικά στοιχεία της μελέτης προετοιμασίας, σύμφωνα με την αντίληψη των παιδιών. Η πλειονότητα των μαθητών έδωσε έμφαση σε αυτόν τον παράγοντα δίνοντας επιπλέον εξηγήσεις.

E: Η επικοινωνία μέσω του e-me σε βοήθησε;

EA:Ναι γιατί αν είχα κάποια απορία είχα κάποιον τρόπο να σας πω τι, πως να το κάνω ή τι να κάνω.,

EB:Ναι, γιατί όταν είχα προβλήματα μπορούσα να μιλήσω, αν ήσασταν μέσα.»

ΕΚ: Ναι γιατί όσοι κάνανε ερωτήσεις, μπορεί να την είχα και εγώ αυτήν την ερώτηση για να μπορώ να το

Αν και στην βιβλιογραφία η έλλειψη άμεσης επικοινωνίας αναφέρεται ως ένα από τα κύρια μειονεκτήματα της προσέγγισης της ΑΤ στην παρούσα εργασία συγκαταλέγεται κατά κύριο λόγο στα θετικά στοιχεία. Κατά πάσα πιθανότητα κάτι τέτοιο συμβαίνει διότι οι μαθητές δεν έχουν συνηθίσει να έχουν επικοινωνία, έστω ασύγχρονη, με τον εκπαιδευτικό κατά την μελέτη τους στο σπίτι και επομένως την αντιλαμβάνονται ως μια επιπλέον δυνατότητα που μπορεί να τους βοηθήσει. Για μία μαθήτρια όμως, η απουσία άμεσης ανταπόκρισης στις προσπάθειες επικοινωνίας της με τον εκπαιδευτικό καταγράφηκε ως δυσκολία, πιθανόν σε συνδυασμό με κάποια προβλήματα σύνδεσης που είχε

Ε: Τι σε δυσκόλεψε;

ΕΜ: Εεε, το να μπαίνω μέσα γιατί μερικές φορές δεν μου απαντούσατε, και γι' αυτό.

Ο σημαντικός ρόλος του Τελικού κουίζ για την μάθηση τους τόσο ως εργαλείο αυτοαξιολόγησης όσο και ως εργαλείο εξάσκησης φαίνεται πως αναγνωρίστηκε από τους μαθητές μια που βρέθηκε στην τρίτη θέση των πιο διευκολυντικών στοιχείων της μεθόδου. Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω τα κουίζ σχεδιάστηκαν κυρίως ως μέσο αυτοαξιολόγησης και όπως φαίνεται οι περισσότεροι μαθητές τα αξιοποίησαν για να ελέγξουν την κατανόηση τους και να εντοπίσουν εκείνα τα σημεία που χρειάζονται επιπλέον διευκρινίσεις, οπότε και επαναλάμβαναν ολόκληρο ή συγκεκριμένα μέρη του βίντεο-μαθήματος.

ΕΣ: Έβλεπα, το έβλεπα μέχρι που να τα ξέρω και μετά έκανα το quiz και άμα τα έπαιρνα όλα σωστά, ήμουν έτοιμος.

ΕΑ: Από το quiz με βοηθούσε γιατί έλεγε το μάθημα με λίγα λόγια και ήθελα να δω τι δεν ξέρω, γιατί ότι απαντούσα λάθος πήγαινα και στα μαθήματα να το βλέπω ξανά τι ήτανε.

ΕΚ: Το έβλεπα μια φορά έκανα το quiz και άμα δω ότι δυσκολεύομαι τα ξαναβλέπω.

Για κάποιους μαθητές τα κουίζ εκτός από μέσο ελέγχου ήταν και ένα εργαλείο εξάσκησης στο περιεχόμενο του μαθήματος μέσα από την επανάληψη. Εξάλλου επρόκειτο για κουίζ που είχαν game like σχεδιασμό και ήταν ιδιαίτερος θελκτικά στα παιδιά.

ΕΠ: Τα έβλεπα μια φορά (σημ. τα βίντεο-μαθήματα) και μετά έπαιζα το quiz πολλές.

Σημαντικά στοιχεία της συγκεκριμένης προσέγγισης της ΑΤ που βοήθησαν στην καλύτερη μάθηση τους, σύμφωνα με τα παιδιά, είναι και η αφήγηση του εκπαιδευτικού, καθώς και τα κουίζ αξιολόγησης που έγιναν στην τάξη. Όσον αφορά στα κουίζ κατά πάσα πιθανότητα έπαιξε ρόλο για αυτήν την επιλογή ο παιγνιώδης χαρακτήρας που είχαν (κάθε μέλος ανταγωνίζονταν τα άλλα για να εμφανιστεί πρώτος στον πίνακα των νικητών). Πάντως μια μαθήτρια θεωρεί ότι λειτούργησαν και ως επανάληψη αυτών που είχαν μελετήσει στο σπίτι.

E: Τα κουίζ που κάναμε στην τάξη σε βοήθησαν;

EA: Ε ναι για να τα κάνεις μια επανάληψη.

Για την αφήγηση του εκπαιδευτικού δεν δόθηκαν πολλές εξηγήσεις. Σε μερικές από αυτές αναφέρεται ο τόνος της φωνής και ο τρόπος που λέγονται τα λόγια.

E: Αυτά σε βοηθούσαν. Τα λόγια όπως τα έλεγε ο κύριος;

ΕΣ: Ναι ήταν ωραία και τα καταλάβαινα.

E: Ο τόνος που είχε έτσι η φωνή του όπως την άκουγες, σε βοηθούσε ή εντάζει;

ΕΣ: Καμιά φορά άμα το λέγατε τόσο έντονα θα καταλάβαινα ότι σε αυτό το σημεία έπρεπε να δώσω λίγο πιο πολύ σημασία.

EK: Βασικά ήταν ο τρόπος που το κάνατε που είχε αυτά, είχε ποιηματάκια και δεν με κάναν να αποσυντονίζομαι και το έβλεπα.

Για μία μαθήτρια βέβαια ο συνδυασμός της φωνής του εκπαιδευτικού με τις εικόνες προκαλούσε κάποιου είδους σύγχυση.

E: Ωραία, σε βοηθούσανε λοιπόν, τα λόγια του κυρίου, αυτά που έλεγε δηλαδή ο κύριος;

EB: Όχι.

E: Δεν σε βοηθούσαν;

EB: Όχι.

E: Σε μπερδεύανε; Τι γινότανε;

EB: Εε με, δηλαδή ήθελα να δω τις εικόνες και μετά να μιλούσατε ενώ έβλεπα τις εικόνες.

E: Δηλαδή μόνο με τις εικόνες και μετά να μιλάω εγώ;

EB: Ναι δηλαδή να βλέπαμε τις εικόνες και μετά να λέτε αυτό που είδες θα το...

Αρκετά βοηθητικά στοιχεία, αφού ήταν στις επιλογές όλων σχεδόν των μαθητών, ήταν η μικρή διάρκεια των βίντεο, οι διδακτικές δραστηριότητες, οι διαμορφωτικές ερωτήσεις μέσα στα βίντεο-μαθήματα και τα ηχητικά εφέ. Η μικρή διάρκεια είχε στόχο να διατηρήσει αμείωτο το ενδιαφέρον των παιδιών για ολόκληρο το

βίντεο και όπως φαίνεται από τις δηλώσεις των παιδιών η επιλογή ήταν αποτελεσματική:

E: Το ότι το βίντεο ήταν μικρή διάρκεια και όχι μεγάλη αυτό σε βοήθησε για να το μάθεις;

ΕΣ:Ναι επειδή δεν μου έπαιρνε πολύ χρόνο.

ΕΑ:Ναι γιατί αν είναι μεγάλο, μέχρι να τελειώσει τα έχω ξεχάσει την αρχή.

ΕΧ:Ναι με βοηθούσε. Στο να μην κάθομαι και βαριέμαι.

ΕΚ:Ναι άμα ήταν μεγάλο το βίντεο θα βαριόμουν να το δω.

Επίσης για τις διδακτικές δραστηριότητες που έγιναν στην τάξη είχαμε μια πολύ ενδιαφέρουσα παρατήρηση από μια μαθήτριά που δίνει έμφαση στο στοιχείο της μάθησης από τους συμμαθητές και την συνεργασία. Δύο στοιχεία που ήταν άλλωστε ανάμεσα στους στόχους που τέθηκαν κατά τον σχεδιασμό των δραστηριοτήτων.

E:Οι δραστηριότητες που κάναμε στην τάξη και έξω; Σε βοήθησαν για να μάθεις;

ΕΚ:Ποιες δραστηριότητες;

E:Με την πλαστελίνη, με το φελιζόλ...

ΕΚ:Ναι ήταν διασκεδαστικό και το κατάλαβα, με βοήθησαν και τα κορίτσια και...

Τα ηχητικά εφέ σχεδιάστηκαν με τρόπο που να βοηθάει στην εστίαση της προσοχής σε χαρακτηριστικά και στοιχεία που ήταν σημαντικά και έγινε προσπάθεια να αποφευχθεί η χωρίς νόημα χρήση τους μόνο για εντυπωσιασμό. Φαίνεται πάντως πως είχαν περισσότερη βοηθητική επίδραση στην μελέτη και την μάθηση των μαθητών από ότι ίσως θα περίμενε κανείς. Μια μαθήτριά αναφέρει χαρακτηριστικά :

E:Τα ηχητικά εφέ αυτά που είχε δηλαδή φωτιά, που έκανε μπλρουμ.

ΕΒ:Ναι γιατί τα έβλεπα λες και ήμουν μπρος.

Για τα υπόλοιπα στοιχεία του συνολικού σχεδιασμού και της εφαρμογής του μοντέλου της ΑΤ μπορούν να γίνουν κάποιες γενικές παρατηρήσεις όσον αφορά την σημασία της χρήσης τους για την μάθηση των παιδιών. Οι αστείες στιγμές των βίντεο-μαθημάτων ήταν μια επιλογή που είχε στόχο να εμπλέξει καλύτερα τους μαθητές στην διαδικασία και εμμέσως να βοηθήσει στην βελτίωση των επιδόσεών τους. Δύο μαθητές, ενώ δηλώνουν πως οι αστείες στιγμές τους άρεσαν, δεν αναγνωρίζουν καμία συμβολή στην βελτίωση της μάθησής τους, οι υπόλοιποι όμως κάνουν ενδιαφέροντα σχόλια για αυτές και τις συσχετίζουν με την μελέτη τους:

E: Ωραία, οι αστείες στιγμές σε βοηθούσαν για να μάθεις;

EB: Ναι.

E: Σου αρέσαν δηλαδή.

EB: Μου έδιναν δύναμη.

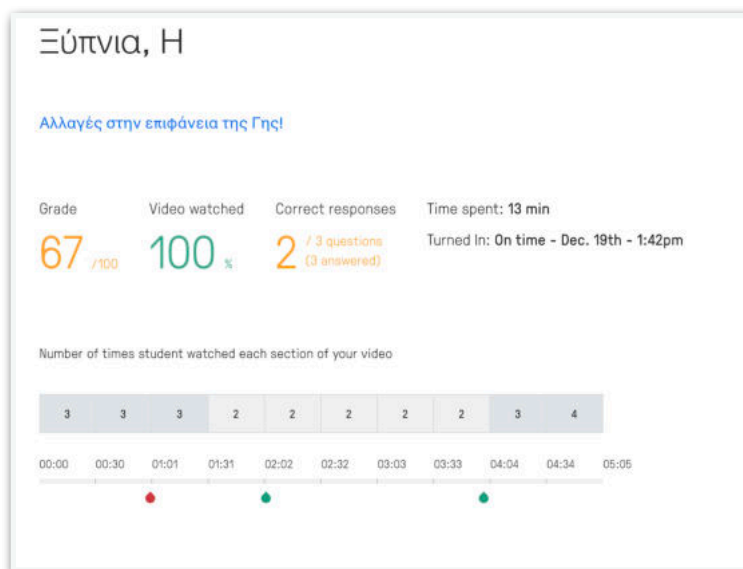
EK: Ναι γιατί με έκαναν κάποιες φορές να τα ζαναβλέπω επειδή ήταν αστεία.

EΣ: Ναι με βοηθούσαν επειδή μου έδιναν πιο, δηλαδή είχα πιο πολύ όρεξη να κάνω τα μαθήματα.

Επιπλέον τα οπτικά εφέ και η σήμανση μέσω ειδικού δείκτη φαίνεται πως δεν απέδωσαν, κατά την αντίληψη των μαθητών, όσο αναμένονταν. Για κάποιους μαθητές διευκόλυναν εν μέρη και για κάποιους άλλους δεν είχαν καμιά επίδραση. Μία μαθήτρια μάλιστα δηλώνει πως τα πλαίσια κειμένου των βίντεο λόγω της κίνησης τους ήταν δύσκολο να τα διαβάσει σωστά. Τα σχόλια του εκπαιδευτικού τέλος στις απαντήσεις των μαθητών μέσω τις πλατφόρμας edpuzzle πέρασαν απαρατήρητα από σχεδόν όλους τους μαθητές και ως εκ τούτου δεν είχαν κανένα αποτέλεσμα στην μάθηση τους. Ένα άλλο στοιχείο που πέρασε απαρατήρητο, αλλά αξίζει ιδιαίτερου σχολιασμού ήταν η μουσική που προστέθηκε ως «χαλί» σε όλα τα βίντεο-μαθήματα. Η απουσία αναφοράς στην μουσική γενικότερα μπορεί να θεωρηθεί, σε εξαίρεση με τα υπόλοιπα στοιχεία, ως θετικό χαρακτηριστικό, μια που αυτός ήταν εξαρχής ο σχεδιαστικός της σκοπός. Ο βασικός της ρόλος ήταν να κάνει τα βίντεο-μαθήματα πιο ελκυστικά και δεν έπρεπε σε καμιά περίπτωση να υπερκαλύψει την αφήγηση ή οποιοδήποτε άλλο στοιχείο τους.

4.2.5. Μαθησιακή Αναλυτική : Ανάλυση Δραστηριότητας Χρήσης

Για τις ανάγκες της έρευνας συγκεντρώθηκαν τα δεδομένα χρήσης των μαθητών από τις πλατφόρμες edpuzzle, και Quizizz. Δεν χρησιμοποιήθηκαν τα δεδομένα από την πλατφόρμα socrative επειδή αφορούσαν μόνο τις δύο πρώτες διδακτικές δραστηριότητες στην τάξη. Από το edpuzzle, το οποίο φιλοξενούσε τα βίντεο-μαθήματα που χρησιμοποιήθηκαν στην διδακτική παρέμβαση, καταγράφηκαν ίχνη σχετικά με τον χρόνο θέασης, τις επαναλήψεις θέασης και τα αποτελέσματα στις ενσωματωμένες ερωτήσεις. Από τις άλλες δύο πλατφόρμες συλλέχθηκαν δεδομένα που είχαν να κάνουν με τα αποτελέσματα των ερωτήσεων, τις επαναλήψεις των κουίζ και τον χρόνο που αφιερώθηκε στο καθένα και συνολικά. Από την ανάλυση των δεδομένων έγινε προσπάθεια να σκιαγραφηθεί η στρατηγική μάθησης που ακολούθησε ο κάθε μαθητής κατά την προετοιμασία του στο σπίτι. Σε συνδυασμό με τα υπόλοιπα δεδομένα που αναλύθηκαν, αυτά δηλαδή από τα pre και post test και τις συνεντεύξεις, σχηματίστηκε μια σαφέστερη εικόνα του τρόπου με τον οποίο επηρέασε η συγκεκριμένη προσέγγιση της ΑΤ τις γνωστικές επιδόσεις κάθε μαθητή.



Εικόνα 21: Δεδομένα χρήσης από το edpuzzle

Για την μαθήτριά EM παρατηρείται γενικότερα μια συστηματικότητα στον τρόπο μελέτης στο σπίτι. Στην πρώτη παρέμβαση παρακολουθεί το βίντεο-μάθημα προσεκτικά και επαναλαμβάνει επιλεκτικά μέρη από αυτό απαντώντας σωστά σε όλες τις ερωτήσεις. Έπειτα επιχειρεί το κουίζ μία φορά, πιθανόν για αυτοαξιολόγηση, και αφού λάβει σωστά αποτελέσματα δεν το επαναλαμβάνει. Η στρατηγική αυτή εντατικοποιείται στην δεύτερη παρέμβαση, η EM δοκιμάζει περισσότερες φορές τόσο το βίντεο-μάθημα όσο και το τελικό κουίζ μέχρι να πάρει τα σωστά αποτελέσματα. Στην τελευταία παρέμβαση παρακολουθεί το βίντεο-μάθημα μόνο μία φορά και μετά δοκιμάζει το κουίζ αρκετές φορές. Τέλος παρακολουθεί στην επανάληψη όλα τα βίντεο από μία φορά. Η EM φαίνεται πως μπορεί να ρυθμίζει άνετα την μάθηση της στο σπίτι κάνοντας μικρές τροποποιήσεις κάθε φορά και ελέγχοντας την αποτελεσματικότητα

τους. Άλλωστε, σύμφωνα με τις δηλώσεις της στην ομαδική συζήτηση πριν την εφαρμογή της ΑΤ μελετά αυτόνομα και δέχεται περιστασιακά βοήθεια μόνο για τον έλεγχο της ετοιμότητας της.

Παρόμοια στρατηγική μελέτης ακολουθεί και ο ΕΣ. Ξεκινώντας με μία θέαση για το πρώτο βίντεο-μάθημα και 4 δοκιμές στο κουίζ, εντατικοποιεί την μελέτη του στην δεύτερη παρέμβαση με πολλαπλές θεάσεις και περισσότερες προσπάθειες στο κουίζ. Στην τρίτη παρέμβαση όμως δεν επιχειρεί καθόλου το κουίζ αν και τα αποτελέσματα του στις ενσωματωμένες ερωτήσεις δεν ήταν απολύτως σωστά. Στην επανάληψη βέβαια, ο ΕΣ ακολουθεί διαφορετική τακτική από τους υπόλοιπους μαθητές, αφιερώνει πολύ χρόνο σε πολλαπλές θεάσεις των βίντεο-μαθημάτων βελτιώνοντας και τα αποτελέσματα του για το τρίτο βίντεο. Μπορεί να πει κανείς πως ο ΕΣ, όπως και η ΕΜ, φαίνεται να χρησιμοποιεί την ικανότητα αυτορρύθμισης, που φέρει από πριν, στο νέο πλαίσιο μάθησης προσαρμόζοντας, σύμφωνα με την κρίση του, τον τρόπο προετοιμασίας του, ώστε να γίνει αποτελεσματικός.

Η μαθήτρια ΕΠ χρησιμοποιεί πιο σταθερή στρατηγική κατά την προετοιμασία της στηριζόμενη κυρίως στις πολλές επαναλήψεις των κουίζ και όχι τόσο των βίντεο-μαθημάτων. Μία μόνο θέαση του βίντεο για την πρώτη παρέμβαση και 40 προσπάθειες στο κουίζ, επιλεκτική επανάληψη για την δεύτερη, μόνο σε ένα τμήμα του βίντεο, και 8 προσπάθειες στο κουίζ. Στην τρίτη παρέμβαση η τακτική αλλάζει λίγο και οι προσπάθειες στο κουίζ είναι μόνο 4 και μάλιστα καμιά δεν είναι απόλυτα επιτυχημένη όσον αφορά τα αποτελέσματα. Η επανάληψη για την ΕΠ γίνεται σταθερά με μία θέαση για κάθε βίντεο και αποτελέσματα 100% για τα πρώτα δύο ενώ για το τρίτο και πάλι γύρω στο 67%. Η αναποτελεσματικότητα αυτής της αλλαγής αποτυπώνεται και στην βαθμολογία του post-test για εκείνη την ενότητα ερωτήσεων. Παρατηρήθηκε πως οι απαντήσεις της ΕΠ εκεί, συμφωνούσαν απόλυτα με τις δοκιμές που έγιναν στην τράπεζα προσομοίωσης τις οποίες και περιέγραψε χωρίς να στηρίζεται καθόλου στις πληροφορίες που είχε πάρει από την μελέτη στο σπίτι. Θα πρέπει να σημειωθεί βέβαια πως η τελευταία παρέμβαση πραγματοποιήθηκε πολύ κοντά στην ημερομηνία που τα σχολεία έκλειναν για τις διακοπές των Χριστουγέννων και πιθανόν αυτό να επηρέασε την συνέπεια όλων των μαθητών όσον αφορά στην μελέτη τους.

Σταθερή σχετικά είναι και η ΕΑ στον τρόπο μελέτης της όπως φαίνεται από τα δεδομένα της δραστηριότητας χρήσης. Αν και δεν πραγματοποιεί πολλές επαναλήψεις παρά μόνο σε πολύ συγκεκριμένα σημεία, ούτε και επιχειρεί πολλές φορές τα κουίζ έχει υψηλή αποτελεσματικότητα και στα δύο. Φαίνεται πως η ΕΑ μάλλον δεν είχε ανάγκη να επαναλάβει τα βίντεο-μαθήματα γεγονός που μας επαναφέρει στην κρισιμότητα του παράγοντα αυτορρύθμιση για την εφαρμογή του μοντέλου της ΑΤ όπου κάθε μαθητής μαθαίνει με τον δικό του ρυθμό και τρόπο. Στην τελευταία παρέμβαση η ΕΑ δεν παρακολούθησε το βίντεο-μάθημα επειδή όπως μας περιέγραψε: «Δεν ήμουν άρρωστη. Αλλά μάλλον επειδή δεν πρόσεχα πολύ στο μάθημα δεν άκουσα ότι βάλανε καινούργιο βίντεο και εγώ το είδα τα παλιά τα βίντεο.», κάλυψε όμως το κενό με τις επαναλήψεις και τον επιπλέον χρόνο που αφιέρωσε στο κουίζ.

Το βασικό χαρακτηριστικό της μελέτης της ΕΧ είναι η απουσία της συνολικής επανάληψης που έκαναν με τον έναν ή τον άλλο τρόπο οι υπόλοιποι μαθητές. Ενώ παρακολουθεί όλα τα βίντεο-μαθήματα με σταθερότητα και επιλεκτικές επαναλήψεις

Όνομα	time spent on B1 (3:38)	time spent on Quizizz for B1	Attempts	Best score quiz 1	time spent on Revision (3:38)	total score on B1-Revision	score post test εσωτερικό της Γης
EM	6	1	1	100%	3	100% - 67%	100%
ΕΠ	4	12	40	100%	4	33% - 100%	91,66%
ΕΣ	4	2	4	100%	7	100% - 100%	66,66%
EA	5	1	1	100%	4	100% - 100%	100%
EX	5	2	1	100%	0	33%- (0)	75%
EB	5	0	0	0	3	67% - 67%	66,66%
EK	8	2	2	100%	4	100% - 67%	50%
Όνομα	time spent on B2 (6:07)	time spent on Quizizz for B2	Attempts	Best score quiz 2	time spent on Revision (6:07)	total score on B2-Revision	score post test Ηφαίστεια Σεισμοί
EM	20	15	13	100%	6	100% - 100%	100%
ΕΠ	8	8	8	100%	6	81% - 100%	100%
ΕΣ	29	6	6	100%	13	100% - 100%	100%
EA	7	10	6	100%	6	100% - 100%	66,66%
EX	15	10	3	100%	0	57% - (0)	75%
EB	18	13	8	100%	8	75% - 72%	16,66%
EK	14	3	1	50%	6	83% - 100%	16,66%
Όνομα	time spent on B3 (5:05)	time spent on Quizizz for B3	Attempts	Best score quiz 3	time spent on Revision (5:05)	total score on B3-Revision	score post test Αλλαγές επιφ.
EM	5	30	4	100%	5	100% - 100%	100%
ΕΠ	13	21	4	66%	7	67% - 67%	60%
ΕΣ	9	0	0	0%	13	67% - 100%	100%
EA	0	17	3	100%	5	(0)- 100%	80%
EX	8	6	1	100%	0	33% - (0)	60%
EB	0	0	0	0%	4	(0) - 0%	40%
EK	10	4	1	50%	2	0% - 0%	40%

Πίνακας 11: Συνδυασμός δεδομένων χρήσης με αποτελέσματα Post test

όπου χρειάζεται και δοκιμάζει τα κουίζ λίγες αλλά επιτυχημένες φορές δεν κάνει καθόλου επανάληψη γιατί κατά τα λεγόμενα της : «Την επανάληψη δεν την έκανα γιατί τα θυμόμουν». Ένα άλλο χαρακτηριστικό γνώρισμα της προετοιμασίας της EX είναι η χαμηλή αποτελεσματικότητα της όσον αφορά τις ενσωματωμένες ερωτήσεις στα βίντεο. Η EX είναι ανάμεσα στους μαθητές με δυσκολίες στην ανάγνωση οι οποίες αντανακλούν όπως είναι λογικό και στην κατανόηση αυτών που διαβάζει. Είναι πολύ πιθανό συνεπώς να εμφανίζεται μέσα από την χαμηλή της επίδοση στις ερωτήσεις, μια εκδήλωση αυτής της δυσκολίας. Οι γραπτές ερωτήσεις μέσα σε ένα βίντεο-μάθημα στο οποίο οι περισσότερες πληροφορίες παρέχονται μέσα από εικόνες και αφηγήσεις ενδεχομένως να μην αποτέλεσαν και πολύ ελκυστικό στοιχείο για την συγκριμένη μαθήτρια. Οι επιλογές της EX πάντως σχετικά με την προετοιμασία της στο σπίτι φαίνεται να στερούνται συστηματικότητας γεγονός που αποτυπώνεται και στην συνολική βαθμολογία που έλαβε στο post test όπου στις απαντήσεις της απουσίαζαν απαραίτητες λεπτομέρειες και αιτιολογήσεις.

Για την μελέτη στο σπίτι της EB δεν διακρίνεται να υπάρχει συγκεκριμένη στρατηγική, αν και στην προσωπική συνέντευξη της αναφέρεται σε συγκεκριμένη μέθοδο. Η μαθήτρια, παρόλο που θεωρεί πως η επιλεκτική επανάληψη της θέασης των βίντεο - μαθημάτων, χρησιμοποιώντας το τελικό κουίζ ως εργαλείο αυτοαξιολόγησης και έλεγχου, είναι κατάλληλη στρατηγική για το συγκεκριμένο πλαίσιο, στην πράξη τα δεδομένα δεν δείχνουν να την εφαρμόζει με συνέπεια.

E: Όχι, στη γεωγραφία σκέψου με τα βιντεάκια. Πώς; Δηλαδή τα έβλεπες, μια φορά, τα έβλεπες πολλές φορές;

EB: Έμπαινα στο μηχάνημα τέλος πάντων, τα έβλεπα μία και αν δεν το ήξερα καλά, γιατί έκανα και το quiz μετά κατευθείαν, απαντούσα στις ερωτήσεις και έκανα το quiz και έβλεπα, έπρεπε να το ξαναδώ γιατί το quiz δε με βοηθούσε αλλιώς.

E: Ωραία, και αν δεν τα πήγαινες καλά;

EB: Τα ξανάβλεπα αλλά επειδή το πήγαινα καλά στο τέλος δεν το ξαναέβλεπα αλλά εντάζει μερικές φορές γίνεται.

Ωραία, να ρωτήσω, σου έκανε έλεγχο κάποιος για το αν το ήξερες ή μόνη σου τον έκανες τον έλεγχο όπως είπες με το quiz;

EB: Μόνη μου.

E: Μόνη σου με το quiz δηλαδή ε;

EB: Ναι.

Όμως στην πρώτη παρέμβαση παρατηρείται ότι η EB δεν δοκιμάζει καθόλου το κουίζ και στην τρίτη δεν παρακολουθεί καθόλου το βίντεο-μάθημα. Τα αποτελέσματα σε αυτές τις δύο παρεμβάσεις τόσο στα κουίζ όσο και στις ενσωματωμένες ερωτήσεις σε καμιά περίπτωση δεν είναι τέτοια που να μπορούν να οδηγήσουν την μαθήτριά στο συμπέρασμα πως είναι καλά προετοιμασμένη. Αν και για την δεύτερη παρέμβαση η προετοιμασία της EB πλησιάζει σε αυτό που περιγράφει παραπάνω, η τελική βαθμολογία του post test για αυτήν την ενότητα δεν την δικαιώνει. Τέλος η επανάληψη που έκανε η μαθήτριά δεν είναι ολοκληρωμένη όπως φαίνεται από την βαθμολογία των ενσωματωμένων ερωτήσεων.

Μπορούμε να πούμε ότι για την EB η εξοικείωση που έγινε με το καινούργιο πλαίσιο δεν ήταν αρκετή με αποτέλεσμα κατά την διάρκεια της εφαρμογής της ΑΤ να αντιμετωπίσει διάφορα προβλήματα και δυσκολίες που την απομάκρυναν από το επιθυμητό αποτέλεσμα. Μια από αυτές περιγράφεται από την ίδια παρακάτω:

*EB: Ναι κύριε γιατί, μου λέγατε πάνω ότι **εδώ**, γιατί με βοηθούσε, γιατί με μπέρδευε το **εδώ**, δηλαδή βάζατε το **εδώ** και δεν αν είναι κόκκινο, το πατούσα και δεν έκανε, και δεν ήξερα που αλλού να το βρω .*

Κατά συνέπεια για την EB ήταν απαραίτητος περισσότερος χρόνος εξοικείωσης με τα εργαλεία και την δομή της νέας προσέγγισης για να είναι δυνατόν στην συνέχεια να γίνει λόγος για αυτορρύθμιση της μάθησης της.

Το τελευταίο προφίλ μελέτης στο σπίτι που παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον είναι της EK. Για την EK παρατηρείται ικανοποιητική θέαση των βίντεο-μαθημάτων αλλά μία αστάθεια όσον αφορά στα αποτελέσματα τόσο των ερωτήσεων όσο και των κουίζ. Χαρακτηριστικά μπορεί να διακρίνει κανείς ότι στα κουίζ της δεύτερης και τρίτης παρέμβασης αν και δεν έχει την απόλυτη επιτυχία δεν επαναλαμβάνει την προσπάθεια ή ακόμα ότι τόσο στην κανονική θέαση όσο και στην επανάληψη τα αποτελέσματα στις ενσωματωμένες ερωτήσεις για το τρίτο βίντεο είναι 0%. Η εικόνα

των δεδομένων δεν μπορεί όμως από μόνη της να αιτιολογεί την χαμηλή βαθμολογία που εμφανίζεται στο post-test για την ΕΚ.

Ανατρέχοντας στις πληροφορίες που συγκεντρώθηκαν από την ομαδική συνέντευξη, η μαθήτρια δήλωσε αρκετά εμφατικά την δυσαρέσκεια και την δυσκολία της στην μελέτη τόσο της ιστορίας όσο και της Γεωγραφίας. Επιπλέον για την μελέτη της στο σπίτι, λόγω συχνής απουσίας των γονέων της, δέχεται βοήθεια περιστασιακά από επαγγελματία εκπαιδευτικό ο οποίος ρυθμίζει την μάθηση και πραγματοποιεί τον έλεγχο ετοιμότητας της. Συγκρίνοντας αυτές τις πληροφορίες με τις απαντήσεις που έδωσε η ΕΚ στην προσωπική συνέντευξη, μπορεί να διακρίνει κανείς ότι στάση της απέναντι στο διδακτικό αντικείμενο δεν έχει αλλάξει αν και η μάθηση του έχει γίνει ευκολότερη σύμφωνα με την άποψη της. Παράλληλα όμως με αφοπλιστική ειλικρίνεια παρατηρεί:

Ε: Τώρα είναι ευκολότερο. Ωραία. Πιστεύεις ότι μαθαίνεις εσύ προσωπικά καλύτερα με αυτόν τον τρόπο, με τα βίντεο-μαθήματα ή με τον προηγούμενο τρόπο με το βιβλίο;

ΕΚ: Ναι ανάλογα με το πόσο θα κάτσω να ασχοληθώ, άμα έχω κάτι δηλαδή με έχει φάει μανία να παίζω κρυφτό ξέρω εγώ. Δεν θα διαβάσω.

Επιπλέον σε κάποιες φάσεις προετοιμασίας ή της εφαρμογής της προσέγγισης η ΕΚ παρουσίασε δυσκολίες που σχετίζονταν με τον ψηφιακό εξοπλισμό και την χρήση των εφαρμογών, τα οποία πιθανόν να επηρέασαν και αυτά, τα αποτελέσματα της.

Η ΕΚ φαίνεται, σύμφωνα με τα λεγόμενα της, πως δεν έχει αλλάξει πολλά πράγματα από την στρατηγική που ακολουθούσε πριν την εφαρμογή της ΑΓ. Και στο νέο πλαίσιο περιμένει από κάποιο τρίτο πρόσωπο να ρυθμίσει την μάθηση της και μάλιστα βρίσκεται σε σύγχυση όταν προσπαθεί να περιγράψει τον τρόπο που μελετά τώρα πια με την νέα προσέγγιση. Καθώς η βοήθεια από το τρίτο πρόσωπο είναι περιστασιακή και η ΕΚ δεν έχει μια σαφή μέθοδο μελέτης που να μπορεί να χρησιμοποιήσει για να ρυθμίσει και να ελέγξει μόνη την μάθηση της τα αποτελέσματα της προσπάθειας της δεν είναι τα επιθυμητά.

4.2.6. Συμπεράσματα

4.2.6.1. Πρώτο ερευνητικό ερώτημα

Τα αποτελέσματα της ανάλυσης των απαντήσεων στα pre και post test έδωσαν μια αρκετά ευδιάκριτη εικόνα του τι συμβαίνει με την γνωστική επίδοση των μαθητών τόσο της ομάδας που εφάρμοσε την συγκεκριμένη προσέγγιση της ΑΤ όσο και αυτών που παρακολούθησαν μια συμβατική διδασκαλία. Οι μαθητές της πειραματικής ομάδας μετέβαλλαν τις αρχικές τους αντιλήψεις σε ικανοποιητικό βαθμό και ήταν στην πλειονότητα τους σε θέση να περιγραφούν με λεπτομέρειες τα φαινόμενα που σχετίζονται με την δομή του εσωτερικού της Γης και τις αλλαγές στην επιφάνεια της και να αιτιολογούν επαρκώς τις απαντήσεις τους. Ο προσανατολισμός τους προς την επιθυμητή γνώση φαίνεται καθαρά στις απαντήσεις τους και αποτυπώνεται με το ίδιο ξεκάθαρο τρόπο στην συνολική τους βαθμολογία. Οι μαθητές της ομάδας ελέγχου έδειξαν μικρή μεταβολή των αρχικών ιδεών τους για αυτήν την θεματική και έδιναν στην πλειονότητα τους γενικές απαντήσεις χωρίς να μπορούν συνήθως να τις αιτιολογήσουν. Η συνολική βαθμολογία τους παρουσιάζει μικρή βελτίωση και σε γενικές γραμμές εμφανίζεται χαμηλή.

Για το πρώτο ερευνητικό ερώτημα λοιπόν :

E.E.1 Μετά την εφαρμογή της προσέγγισης της ΑΤ, με επίκεντρο συγκεκριμένες αρχές σχεδίασης, η γνωστική επίδοση και βελτίωση των μαθητών είναι υψηλότερη από μιας συμβατικής τάξης και αν ναι συμβαίνει για όλα τα επίπεδα αναγνωστικής κατανόησης;

τα ευρήματα υποδεικνύουν πως τόσο η γνωστική επίδοση όσο και η βελτίωση των μαθητών της ομάδας που εφάρμοσε την συγκεκριμένη προσέγγιση είναι σημαντικά υψηλότερα και μάλιστα σε όλα τα επίπεδα ΑΚ. Μεγαλύτερη σημασία ακόμα εμφανίζει το εύρημα που δείχνει να υπάρχει κάποια συσχέτιση του επιπέδου της ΑΚ των μαθητών που παρακολούθησαν την συμβατικής διδασκαλία με την επίδοση και την βελτίωση τους. Φαίνεται πως ο παράγοντας αναγνωστική κατανόηση πιθανότατα επηρέασε, μεταξύ άλλων, τη μελέτη των μαθητών και κατά συνέπεια τις γνωστικές επιδόσεις τους. Κάτι αντίστοιχο δεν παρατηρήθηκε για τους μαθητές που εφάρμοσαν την συγκεκριμένη προσέγγιση, οι επιδόσεις των οποίων ήταν υψηλές ανεξάρτητα από το επίπεδο ΑΚ τους.

4.2.6.2. Δεύτερο ερευνητικό ερώτημα

Τα παραπάνω ευρήματα ενισχύονται περισσότερο από τα αποτελέσματα των ποιοτικών αναλύσεων των συνεντεύξεων που έδωσαν οι μαθητές πριν και μετά την συγκεκριμένη προσέγγιση της ΑΤ. Οι απαντήσεις που συγκεντρώθηκαν έδειξαν πως οι περισσότεροι μαθητές αντιμετωπίζουν σχετικές με την διαχείριση κειμένων, δυσκολίες στο μάθημα της Ιστορίας αλλά και της Γεωγραφίας. Όπως διατυπώνεται και στην βιβλιογραφία τα παιδιά σε αυτή την ηλικία έρχονται αντιμέτωπα, στην μετάβαση τους

από την Τετάρτη προς την Πέμπτη τάξη, με πιο απαιτητικά ως προς το μέγεθος και το περιεχόμενο τους κείμενα. Αυτή η αναγνωστική καμπή και οι δυσκολίες που προκαλεί στην αποτελεσματική προετοιμασία αλλά και την στάση των παιδιών απέναντι σε συγκεκριμένα συνήθως γνωστικά αντικείμενα γίνεται εμφανής από τις απαντήσεις των μαθητών στην ομαδική εστιασμένη συνέντευξη.

Για το δεύτερο ερευνητικό ερώτημα λοιπόν:

E.E.2. Με ποιον τρόπο γίνεται η μελέτη των μαθητών στο σπίτι για το μάθημα της Γεωγραφίας και ποια στοιχεία της σχετίζονται με την αναγνωστική κατανόηση;

τα ευρήματα έδειξαν πως η αναγνωστική κατανόηση είναι σε σημαντικό βαθμό παρούσα ως παράγοντας που δυσκολεύει την μελέτη των μαθητών. Κάποια ευρήματα υπέδειξαν άμεσα την ανάγνωση κειμένων και την κατανόηση τους ως στοιχείο που προκαλεί πραγματικό πονοκέφαλο στα παιδιά, τον οποίο μάλιστα για να αντιμετωπίσουν επιστρατεύουν την βοήθεια των συγγενικών τους προσώπων. Τα μεγάλα κείμενα και ο τρόπος διαχείρισης τους μονοπωλεί την συζήτηση για τα στοιχεία που δυσκολεύουν την μάθηση των παιδιών. Οι μαθητές αναζητώντας τρόπους να τα διαχειριστούν, συχνά κάνουν λόγο για ερωτήσεις, στόχους και επισημάνσεις κειμένων καθώς επίσης και απεικονίσεις που συμπληρώνουν με επιπλέον πληροφορίες την μελέτη τους και διευκολύνουν την απομνημόνευση τους. Η δυσκολία ανάκλησης των πληροφοριών και των εξηγήσεων που παρέχει ο εκπαιδευτικός στην τάξη και σε κάποιες περιπτώσεις η ανεπάρκεια τους, επίσης αποτελούν σημαντικά ευρήματα για τον τρόπο μελέτης και τις ανάγκες των μαθητών προκειμένου να γίνει αποτελεσματικός, όχι γιατί σχετίζεται με την αναγνωστική κατανόηση αλλά γιατί αφορά άμεσα την εφαρμογή της ΑΤ.

4.2.6.3. Τρίτο ερευνητικό ερώτημα

Τα ευρήματα της ανάλυσης των ποιοτικών δεδομένων της προσωπικής ημιδομημένης συνέντευξης μετά την εφαρμογή της συγκεκριμένης προσέγγισης της ΑΤ συμπληρώνουν με επιπλέον στοιχεία την υπόδειξη της εξάρτησης των επιδόσεων των μαθητών από το επίπεδο της ΑΚ τους που στηρίχθηκε αρχικά στην συνολική βαθμολογία των pre/post test.

Ως συνέχεια του προηγούμενου ερωτήματος το τρίτο :

E.E.3. Πως επηρεάζεται ο τρόπος μελέτης των μαθητών στο σπίτι για το μάθημα της Γεωγραφίας από την εφαρμογή της ΑΤ, με επίκεντρο συγκεκριμένες αρχές σχεδίασης, ειδικότερα στα στοιχεία που σχετίζονται με την αναγνωστική κατανόηση;

δίνει απαντήσεις μέσω των ευρημάτων για τον τρόπο που η συγκεκριμένη προσέγγιση της ΑΤ μπορεί να υπερβεί τις δυσκολίες που παρατηρήθηκαν προηγουμένως. Σύμφωνα με αυτά τα ευρήματα η εφαρμογή του μοντέλου της ΑΤ με την αλλαγή του βασικού

εργαλείου μετάδοσης πληροφοριών από το σχολικό εγχειρίδιο στο βίντεο-μάθημα, ελαχιστοποιεί την βαρύτητα που έχουν για την μελέτη των μαθητών οι δεξιότητες που σχετίζονται με την ΑΚ. Η προετοιμασία των μαθητών γίνεται ευκολότερη και εξαρτάται από μια σειρά άλλους παράγοντες. Ο τρόπος απεικόνισης και αφήγησης των βίντεο-μαθημάτων καθώς και η αυτοαξιολόγηση της ετοιμότητας των μαθητών μέσω διαδικτυακών κουίζ και ενσωματωμένων ερωτήσεων αποτελούν τα σημαντικότερα στοιχεία που διευκολύνουν τους μαθητές σε αυτό το νέο πλαίσιο προετοιμασίας τους. Στοιχεία όπως τα ηχητικά και οπτικά εφέ, η μικρή διάρκεια των βίντεο-μαθημάτων, το χιουμοριστικό ύφος και η επικοινωνία με τον εκπαιδευτικό παίζουν επίσης διευκολυντικό ρόλο στην μελέτη τους.

4.2.6.4. Τέταρτο ερευνητικό ερώτημα

Ο συνδυασμός των αποτελεσμάτων των προηγούμενων ερευνητικών ερωτημάτων με τα ευρήματα την δραστηριότητας χρήσης που συγκεντρώθηκαν από τις ψηφιακές πλατφόρμες και εφαρμογές που χρησιμοποιήθηκαν δίνει κάποιες πιθανές απαντήσεις για το τέταρτο ερευνητικό ερώτημα της παρούσας εργασίας.

E.E. 4. Πώς επηρεάζει την γνωστική επίδοση των μαθητών η αλλαγή του τρόπου μελέτης;

Ο νέος τρόπος μελέτης αν και εξαρτάται λιγότερο από δεξιότητες ανάγνωσης και κατανόησης γραπτών κειμένων απαιτεί όπως φαίνεται από τα ευρήματα, την ικανότητα για αυτορρύθμιση της προετοιμασίας και μάθησης. Οι μαθητές που προετοιμάστηκαν με συστηματικότητα και μέθοδο, δοκιμάζοντας διάφορες στρατηγικές και την αποτελεσματικότητά τους είχαν υψηλές γνωστικές επιδόσεις. Οι μαθητές που δεν κατάφεραν να υιοθετήσουν μια αποτελεσματική στρατηγική και δεν μπόρεσαν να προσαρμόσουν την μάθηση τους με αυτόνομο τρόπο στο νέο πλαίσιο της ΑΤ είχαν χαμηλότερη επίδοση και ασταθή αποτελέσματα γενικότερα. Σημαντικό στοιχείο που επηρέασε την επίδοση κάποιων μαθητών ήταν ο βαθμός εξοικείωσης με τα χαρακτηριστικά και τις απαιτήσεις της νέας προσέγγισης. Τέλος η διάθεση των μαθητών και ο βαθμός εμπλοκής τους στην μαθησιακή διαδικασία παραμένει κρίσιμος παράγοντας ανεξάρτητα με την προσέγγιση που χρησιμοποιείται.

4.3. Συζήτηση

Αφετηρία για την παρούσα εργασία αποτέλεσε η παρατήρηση της ιδιαίτερης δυσκολίας που συναντούν κάποια παιδιά στην μετάβαση προς τις δύο τελευταίες τάξεις του δημοτικού όταν πρέπει να διαβάσουν και να κατανοήσουν κείμενα. Στην βιβλιογραφία περιγράφεται ως δεύτερη καμπή αναγνωστικής κατανόησης (Κρόκου, 2011) και συνδέεται με την αύξηση του μεγέθους των κειμένων αλλά κυρίως με την ποιότητα τους. Ο λόγος τους πλέον είναι περισσότερο επεξεργασμένος, περιέχει καινούργιες εκφράσεις και συχνά επιστημονικούς όρους. Επειδή τα γραπτά κείμενα

μέσα από τα σχολικά εγχειρίδια δεσπόζουν στην μελέτη των παιδιών ειδικά για συγκεκριμένα αντικείμενα, η δεξιότητα της ανάγνωσης και κατανόησης κειμένων έχει γι' αυτό τον λόγο κεντρική σημασία και οι μαθητές που δεν την έχουν επαρκώς αναπτύξει σε προηγούμενες τάξεις αναπόφευκτα αντιμετωπίζουν τις περισσότερες δυσκολίες τώρα. Διερευνήθηκε λοιπόν αν το μοντέλο της ΑΤ με τα πλεονεκτήματα που συγκεντρώνει και κυρίως την χρήση βίντεο-μαθημάτων ως βασικό εργαλείο διάλεξης και προετοιμασίας στο σπίτι, μπορεί να βοηθήσει να ξεπεραστούν αυτές οι δυσκολίες.

Τα αποτελέσματα έδειξαν πως η προσέγγιση της ΑΤ με τον κατάλληλο βάσει αρχών σχεδιασμό μπορεί να βοηθήσει τους μαθητές να υπερβούν αυτή την δυσκολία. Τόσο τα αποτελέσματα από την ποσοτική ανάλυση των pre και post test, όσο και τα ποιοτικά στοιχεία των συνεντεύξεων παρουσίασαν μια εμφανώς βελτιωμένη επίδοση των μαθητών που ακολούθησαν την προσέγγιση της ΑΤ. Αν και δεν υπάρχουν στην βιβλιογραφία αντίστοιχες έρευνες που να συνδέουν την εφαρμογή του μοντέλου της ΑΤ με την αναγνωστική κατανόηση, υπάρχει ένα μεγάλο πλήθος εργασιών όμως που συνδέει την ΑΤ με την βελτίωση των μαθησιακών αποτελεσμάτων. Σε αντίστοιχες έρευνες για την πρωτοβάθμια εκπαίδευση στην Ελλάδα σχετικά με την χρήση της ΑΤ για το αντικείμενο της Γεωγραφίας διαπιστώθηκε επίσης βελτίωση των μαθησιακών αποτελεσμάτων σε σύγκριση με την παραδοσιακή τάξη (Γκούμα, 2020; Μακροδήμος, 2016; Ναυπλιώτη, 2016; Σμαραγδάκη, 2018; Στέφας, 2018). Εξάλλου σε μια πρόσφατη βιβλιογραφική επισκόπηση για όλες τις βαθμίδες εκπαίδευσης ο Galindo-Dominguez (2021) υποστηρίζει πως η μεθοδολογία της ΑΤ μπορεί να είναι περισσότερο ή εξίσου αποτελεσματική με άλλες μεθόδους όσον αφορά τα μαθησιακά επιτεύγματα.

Το μοντέλο της ΑΤ καταρχήν, επειδή παρέχει την δυνατότητα μετάδοσης του γνωστικού μέρους της διδασκαλίας μέσω βίντεο-μαθημάτων, μεταφέρει το κέντρο βάρους της μελέτης στο σπίτι από τα γραπτά κείμενα στα πολυτροπικά, απαλλάσσοντας ήδη τους μαθητές από ένα μεγάλο μέρος των προβλημάτων τους. Είναι αρκετό όμως αυτό το χαρακτηριστικό για να βοηθήσει τους μαθητές να βελτιώσουν την γνωστική τους επίδοση; Προηγούμενες έρευνες έχουν αναγνωρίσει πως τα διαφορετικά στυλ παραγωγής βίντεο-μαθημάτων μπορούν να οδηγήσουν σε διαφορετικά αποτελέσματα και εντόπισαν συγκεκριμένα χαρακτηριστικά που συνδέονται με την αποτελεσματικότητά τους (Chorianopoulos, 2018; Rickley & Kemp, 2021). Οι επιλογές που έγιναν για την παραγωγή των τριών βίντεο-μαθημάτων της συγκεκριμένης εργασίας, ακολουθώντας τα συμπεράσματα αυτών των ερευνών, στηρίχθηκαν στις αρχές της Γνωστικής Θεωρίας Εκμάθησης Πολυμέσων και υιοθέτησαν μια ολιστική οπτική λαμβάνοντας υπόψη τόσο το πλαίσιο όσο και τους μαθητές στους οποίους απευθύνονταν καθώς και το γνωστικό αντικείμενο το οποίο αφορούσαν. Συμφωνώντας με τα αποτελέσματα της έρευνας των Rickley & Kemp (2021) πως «Ο σχεδιασμός και η παραγωγή διαλέξεων βίντεο σύμφωνα με τις αρχές εκμάθησης πολυμέσων έχει θετική αιτιώδη επίδραση στην αντιληπτή μάθηση [...]» (σελ.24). πολλά από τα στοιχεία των σχεδιαστικών επιλογών αυτής της εργασίας, έδρασαν βοηθητικά στην προετοιμασία και την μάθηση των παιδιών, κατά την αντίληψη τους.

Εκτός από τον κατάλληλο σχεδιασμό των βίντεο-μαθημάτων και την πολυτροπικότητα στην μετάδοση του γνωστικού περιεχομένου, σημαντικό στοιχείο του συγκεκριμένου σχεδιασμού της προσέγγισης της ΑΤ είναι η μεγέθυνση του χρόνου και

της ποιότητας μάθησης. Παρόλο που τυπικά ο διδακτικός χρόνος παρέμεινε στα 45 λεπτά, ο πραγματικός αυξήθηκε σημαντικά για κάθε μαθητή. Η δυνατότητα επαναλήψεων των βίντεο-μαθημάτων και των κουίζ, οι αξιολογήσεις στην τάξη, οι ενεργοποιητικές και συνεργατικές διδακτικές παρεμβάσεις, παρείχαν περισσότερες και ποικίλες διδακτικές εμπειρίες στους μαθητές. Σε σύγκριση με την μονοδιάστατη μελέτη των μαθητών της ομάδας ελέγχου, οι μαθητές της πειραματικής ομάδας είχαν μια ευέλικτη και πολυδιάστατη προετοιμασία που δεν εξαρτιόνταν αποκλειστικά από τον γραπτό λόγο. Αυτό το συμπέρασμα εξάλλου έρχεται σε συμφωνία με τις παρατηρήσεις του ZEREN (2016) όταν προτείνει την παροχή πολλαπλών ευκαιριών διαδραστικής βιωματικής μάθησης μέσω της ΑΤ. Ειδικά για την Γεωγραφία οι επιλογές της συγκεκριμένης διδακτικής παρέμβασης αποτελούν ένα παράδειγμα των δυνατοτήτων που προσφέρει ο συνδυασμός του αντικείμενου με το μοντέλο της ΑΤ για την δημιουργία πιο μαθητοκεντρικών και ενεργοποιητικών περιβαλλόντων μάθησης.

Η γνωστική επίδοση των μαθητών όμως δεν επηρεάστηκε από αυτόν τον παράγοντα της ευελιξίας και της ποικιλίας μόνο θετικά. Το νέο πλαίσιο που έφερε η προσέγγιση της ΑΤ απαιτεί καλή εξοικείωση από τους μαθητές και την ικανότητα να αυτορρυθμίζουν την μελέτη και την προετοιμασία τους. Τα ίχνη της δραστηριότητας χρήσης σε συνδυασμό με τα ποιοτικά στοιχεία έδειξαν ότι τα αποτελέσματα κάποιων μαθητών επηρεάστηκαν από την ελλιπή εξοικείωση με το μοντέλο και την αδυναμία προσαρμογής με τον νέο τρόπο αυτόνομης μάθησης. Στην έρευνα των Jovanović et al., (2017), παρόλο που αναφέρεται στην τριτοβάθμια εκπαίδευση, περιγράφεται πώς συγκεκριμένα μοτίβα συμπεριφορών μάθησης (στρατηγικές μάθησης) στο πλαίσιο της ΑΤ επηρεάζουν τα μαθησιακά αποτελέσματα των φοιτητών. Στην παρούσα εργασία, οι μαθητές που κατάφεραν να ρυθμίσουν την μάθηση τους, δοκιμάζοντας διάφορες επιλογές και ελέγχοντας τα αποτελέσματα τους είχαν υψηλότερη γνωστική επίδοση από αυτούς που δεν τα κατάφεραν με επιτυχία.

4.4. Περιορισμοί και προτάσεις για μελλοντική έρευνα.

Βασικός περιορισμός της εργασίας, όπως γίνεται εύκολα αντιληπτό, είναι το μικρό μέγεθος του δείγματος των μαθητών που συμμετείχαν, ώστε παρόλο που τα ευρήματα της έρευνας είναι αρκετά σαφή, δεν μπορούν να γενικευτούν στον ευρύτερο πληθυσμό. Επιπλέον η απειρία του ερευνητή όσον αφορά την ανάλυση των δεδομένων και οι χρονικοί περιορισμοί που έθετε το απρόβλεπτο της πανδημίας covid19 ενδεχομένως να αντανακλούν σε συγκεκριμένα σημεία της συνολικής ερευνητικής προσπάθειας.

Όπως και να 'χει, πάντως η παρούσα εργασία συμβάλει με μια νέα οπτική στην προσέγγιση του μοντέλου της ΑΤ, τόσο ως προς τις σχεδιαστικές του επιλογές όσο και ως προς την στόχευση του, συνδέοντας την αποτελεσματική του εφαρμογή με την υπέρβαση δυσκολιών αναγνωστικής κατανόησης. Το πεδίο αυτό θα ήταν ενδιαφέρον να διερευνηθεί σε επόμενα βήματα όσον αφορά την εφαρμογή της προσέγγισης, για το γνωστικό αντικείμενο της Ιστορίας, το οποίο όπως φαίνεται συνδέεται πιο άμεσα με αυτές τις δυσκολίες. Θα πρέπει να επισημανθεί σε αυτό το σημείο πως η παρούσα εργασία σε καμιά περίπτωση δεν προτείνει την αντικατάσταση

των γραπτών κειμένων ή την υποκατάσταση των προγραμμάτων καλλιέργειας δεξιοτήτων αναγνωστικής κατανόησης με την μέθοδο της ΑΤ μέσω βίντεο-μαθημάτων. Βασικός στόχος ήταν η μαθησιακή υποστήριξη των μαθητών μέσα από την προτεινόμενη μέθοδο. Ως εκ τούτου, μια ενδιαφέρουσα πρόκληση για το μέλλον θα ήταν να διερευνηθεί κατά πόσο μπορεί η συγκεκριμένη, βάσει αρχών προσέγγιση, να σχεδιαστεί με τρόπο που να λειτουργεί παράλληλα και ως εργαλείο καλλιέργειας της δεξιότητας αναγνωστικής κατανόησης.

Βιβλιογραφία

Ελληνόγλωσσή

- Βιβλίο Δασκάλου (2021). *Γεωγραφία Ε΄ Δημοτικού: Μαθαίνω για τη Ελλάδα*. Αθήνα: Διόφαντος
- Βιβλίο Δασκάλου (2021). *Γεωγραφία ΣΤ΄ Δημοτικού: Μαθαίνω για τη Γη*. Αθήνα: Διόφαντος
- Βουτσινάς, Α., Κέκκερης, Γ., & Κοσμίδης, Ι. (2012). Βιντεομαθήματα: Μια διδακτική παρέμβαση στη Γεωγραφία. Στα Πρακτικά του 8ου Πανελληνίου Συνεδρίου με Διεθνή Συμμετοχή «ΤΠΕ στην Εκπαίδευση» Βόλος, 27-30 Σεπτεμβρίου 2012, σελ. 543-550
- Γραμμένου, Α. Ι. (2020). *Προώθηση ενεργητικής παρακολούθησης ψηφιακού εκπαιδευτικού βίντεο διαμέσου ερωτήσεων: μια ημι-πειραματική μελέτη της επίδρασης των γραπτών απαντήσεων σε ενσωματωμένες ερωτήσεις στη δηλωτική γνώση μαθητών μεγάλων τάξεων Δημοτικού* (Διπλωματική εργασία). Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Βόλος
- Γκούμα, Σ. (2020). *Η διδασκαλία STEM μαθημάτων με τη μέθοδο ανεστραμμένης τάξης: Μια έρευνα δράσης για τη διδασκαλία του μαθήματος της Γεωγραφίας στην Ε΄ Δημοτικού την περίοδο της πανδημίας του SARS-CoV-2 με τη μέθοδο της εξ αποστάσεως ανεστραμμένης τάξης (μοντέλο SOFLA)* (Μεταπτυχιακή εργασία). ΕΚΠΑ, Αθήνα. Ανακτήθηκε στις 11 Νοεμβρίου 2021 από: https://nemertes.lis.upatras.gr/jspui/bitstream/10889/14240/1/%CE%94%CE%99%CE%A0%CE%9B%CE%A9%CE%9C%CE%91%CE%A4%CE%99%CE%9A%CE%97_%CE%A3%CE%A4%CE%91%CE%9C%CE%91%CE%A4%CE%99%CE%9A%CE%97_%CE%A3%CE%A4%CE%91%CE%9C%CE%91%CE%91_%CE%92_%CE%93%CE%9A%CE%9F%CE%A5%CE%9C%CE%91.pdf
- Creswell, J. W., (2011). *Η ΕΡΕΥΝΑ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ: Σχεδιασμός, Διεξαγωγή και Αξιολόγηση Ποσοτικής και Ποιοτικής Έρευνας*. Αθήνα. Εκδόσεις Έλλην
- Ίσαρη, Φ. & Πούρκος, Μ., (2015). *ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ: Εφαρμογές στην Ψυχολογία και στην Εκπαίδευση*. Ελληνικά Ακαδημαϊκά Συγγράμματα και Βοηθήματα. www.Kalipos.gr
- Κατσίκης, Α.(2002). *Γεωγραφία και γεωγραφική εκπαίδευση: αποτίμηση και προοπτικές αναβάθμισης*. Ανακοίνωση στο 6ο Πανελλήνιο Γεωγραφικού Συνέδριο, Θεσσαλονίκη.
- Κλωνάρη, Α.(2002). *Η θέση της Γεωγραφίας στην υποχρεωτική Εκπαίδευση στα ελληνικά σχολεία σήμερα*. Ανακοίνωση στο 6ο Πανελλήνιο Γεωγραφικό Συνέδριο, Θεσσαλονίκη.
- Κλωνάρη Αικ., Μανδρίκας Αχ., Καραμπάτσα Αθ., Χαλκίδης Άνθ., Μελίστα Αν., Τζουρά Μ. 2015. "Το Νέο Πρόγραμμα Σπουδών Γεωγραφίας Δημοτικού – Γυμνασίου και Προτεινόμενο Εκπαιδευτικό Υλικό" στα Πρακτικά του 1ου Πανελληνίου Συνεδρίου με Διεθνή Συμμετοχή "Ανάπτυξη Εκπαιδευτικού Υλικού στα Μαθηματικά και τις Φυσικές Επιστήμες", Ρόδος: 17-18 Οκτωβρίου 2015, σελ. 161-171.
- Κλωνάρη, Αικ., Πασσαδέλλη, Α.Σ. 2016. Η Εφαρμογή των ΤΠΕ στη Διδασκαλία και Μάθηση Μαθητών Γυμνασίου για τους Γεωκινδύνους. *Διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών: Έρευνα και Πράξη*, 54-55, 8-24.
- Κλωνάρη, Κ., Αθανασιάδης, Κ., Κωτσάνης, Γ., Τάταρης, Γ. 2020. Η συμβολή των Μαθησιακών Αντικειμένων Γεωγραφίας του Ψηφιακού αποθετηρίου «Φωτόδεντρο» στην υποστήριξη της γεωγραφικής μάθησης. Στα πρακτικά του 10ου Πανελληνίου Εκπαιδευτικού Συνεδρίου των Εκπαιδευτικών για τις ΤΠΕ «Αξιοποίηση των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στη Διδακτική Πράξη», τ. Α, 109 -115. Ρόδος, 12-14 Απριλίου 2019.
- Σμαραγδάκη, Π. (2018). *Σχολική συμπληρωματική Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση: η εφαρμογή του μοντέλου της Ανεστραμμένης Τάξης στο μάθημα της Γεωγραφίας ΣΤ΄ Δημοτικού μέσω της δημιουργίας και χρήσης διαδραστικού εκπαιδευτικού υλικού με τη μέθοδο της ΕΞΑΕ* (Μεταπτυχιακή Εργασία). Πανεπιστήμιο Κρήτης, Ρέθυμνο. Ανακτήθηκε στις 10

- Σεπτεμβρίου 2021 από: https://edivea.a2hosted.com/repo/sites/default/files/webform/yroboli_diplomatikis_er_gasias/24/_paraskeyi-smaragdaki.pdf
- Στέφας, Σ. (2018). *Ανεστραμμένη τάξη στη Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση: Μία έρευνα δράσης*. (Διπλωματική Εργασία). ΕΑΠ, Πάτρα. Ανακτήθηκε στις 15 Σεπτεμβρίου 2021 από: <https://apothesis.eap.gr/bitstream/repo/39446/4/Stefas%20diplomatikh%20%202018%20teliko.pdf>
- Κλωνάρη Αικ. 2015. "Ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη ψηφιακών μαθησιακών αντικειμένων για το μάθημα της Γεωγραφίας στην υποχρεωτική εκπαίδευση" στα Πρακτικά του 1ου Πανελληνίου Συνεδρίου με Διεθνή Συμμετοχή "Ανάπτυξη Εκπαιδευτικού Υλικού στα Μαθηματικά και τις Φυσικές Επιστήμες", Ρόδος: 17-18 Οκτωβρίου 2015, σελ. 785-804.
- Κρόκου, Ζ. (2011). *Ανάπτυξη και παραγωγή προκριματικού εργαλείου ανίχνευσης δυσκολιών στην αναγνωστική κατανόηση των μαθητών των Ε' και Στ' τάξεων του δημοτικού σχολείου* (Διδακτορική Διατριβή, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών (ΕΚΠΑ). Τμήμα Παιδαγωγικό Δημοτικής Εκπαίδευσης).
- Κρόκου, Ζ. (2012). *Από τη λέξη...στην πρόταση...στο κείμενο... Εργαλεία ανίχνευσης δυσκολιών στην αναγνωστική κατανόηση των μαθητών των Ε' και Στ' τάξεων του δημοτικού σχολείου*. Αθήνα. Εκδόσεις Γρηγόρη
- Λαζακίδου, Γ., & Τριανταφύλλου, Σ. (2021). Η μάθηση στην εποχή του κορωνοϊού: Η μετάβαση από τη μεικτού τύπου στη διαδικτυακή εκπαίδευση. Στο Α. Σοφός, Α. Κώστας, Β. Παράσχου, & Γ. Φούζας (Επ.) Πρακτικά του 1ου Διεθνούς Διαδικτυακού Εκπαιδευτικού Συνεδρίου «*Η απότομη μετάβαση της εκπαιδευτικής μας πραγματικότητας σε ψηφιακά περιβάλλοντα. Στάσεις- Αντιλήψεις- Σενάρια – Προοπτικές Προτάσεις*» (σελ. 143 – 152). Ρόδος: Εργαστήριο «Ψυχολογίας, Παιδαγωγικών Ερευνών και Μέσων στην Εκπαίδευση».
- Μακροδήμος, Ν. (2016). *Σχολική εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση: μια μελέτη περίπτωσης με τη μέθοδο της Ανεστραμμένης Τάξης για τα Μαθηματικά της Ε' Δημοτικού* (Διπλωματική εργασία). Ε.Α.Π., Πάτρα. Ανακτήθηκε στις 25 Σεπτεμβρίου 2021 από: https://apothesis.eap.gr/bitstream/repo/32228/1/%ce%9c%ce%91%ce%9a%ce%a1%ce%9f%ce%94%ce%97%ce%9c%ce%9f%ce%a3_%ce%94%ce%99%ce%a0%ce%9b%ce%a9%ce%9c%ce%91%ce%a4%ce%99%ce%9a%ce%97.pdf
- Μουζάκης, , Δανοχρήστου, , & Κουτρομάνος, (2021). Η Ανεστραμμένη Τάξη στη Σχολική Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση: Μια Ανασκόπηση της Διεθνούς Εμπειρίας. *Ανοικτή Εκπαίδευση: το περιοδικό για την Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση και την Εκπαιδευτική Τεχνολογία*, 17(1), 38-57. doi:<https://doi.org/10.12681/jode.25451>
- Ναυπλιώτη, Κ. (2016). *Εφαρμογή του μοντέλου της ανεστραμμένης τάξης στο Δημοτικό Σχολείο: Μία Μελέτη περίπτωσης στο μάθημα Γεωγραφίας της τάξης Στ'* (Διπλωματική εργασία). Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου, Κόρινθος. Ανακτήθηκε στις 11 Νοεμβρίου 2021 από: <https://amitos.library.uop.gr/xmlui/handle/123456789/2783>

Ξενόγλωσση

- Andersson-Bakken, E., Jegstad, K. M., & Bakken, J. (2020) Textbook tasks in the Norwegian school subject natural sciences: what views of science do they mediate?, *International Journal of Science Education*, 42:8, 1320-1338, DOI: 10.1080/09500693.2020.1756516
- Ajmal, S. F., & Hafeez, M. (2021). Critical Review on Flipped Classroom Model versus Traditional Lecture Method. *International Journal of Education and Practice*, 9(1), 128-140.
- Algayres, M. G., & Triantafyllou, E. (2020). Learning Analytics in Flipped Classrooms: A Scoping Review. *Electronic Journal of e-Learning*, 18(5), 397-409
- Aydin, F. (2010). Observation of the students' earthquake perceptions by means of phenomenographic analysis (primary education 7th grade Turkey). *International Journal of Physical Sciences*, 5(8), 1324-1330.
- Baker, J. W. (2000). *The" classroom flip. Using web course management tools to become the guide by the side*, 9-17.
- Bergmann, J., & Sams, A. (2012). *Flip your classroom: Reach every student in every class every day*. Washington, DC: International Society for Technology in Education.
- Brecht, H. D. (2012). Learning from online video lectures. *Journal of Information Technology Education*, 11(1), 227-250.
- Chorianopoulos, K. (2018). A taxonomy of video lecture styles. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*. 19(1)
- Debue, N., & Van De Leemput, C. (2014). What does germane load mean? An empirical contribution to the cognitive load theory. *Frontiers in psychology*, 5, 1099.
- Dooley, L., & Makasis, N. (2020). Understanding Student Behavior in a Flipped Classroom: Interpreting Learning Analytics Data in the Veterinary Pre-Clinical Sciences. *Education Sciences*, 10(10), 260.
- EDUCAUSE. (2012). 7 things you should know about flipped classrooms. Retrieved 10,10,2021, from <https://library.educause.edu/-/media/files/library/2012/2/eli7081-pdf.pdf>
- Estes, M. D., Ingram, R., & Liu, J. C. (2014). A review of flipped classroom research, practice, and technologies. *International HETL Review*, 4(7), 1-8.
- Fanguy, M., Costley, J., Baldwin, M., Lange, C., & Wang, H. (2019). Diversity in video lectures: Aid or hindrance?. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 20(2).
- Francek, M. (2013). A compilation and review of over 500 geoscience misconceptions. *International Journal of Science Education*, 35(1), 31-64.
- Fernández, A. R., Merino, P. J. M., & Kloos, C. D. (2018). Scenarios for the application of learning analytics and the flipped classroom. In C. Gonzalez, M. Castro & M. Llamas (Eds.), *Proceedings of the IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)* (pp. 1619-1628), IEEE, Canary Islands, Spain.

- Flipped Learning Network (FLN). (2014) The Four Pillars of F.L.I.P.T.M. Flipped Learning Network. Retrieved 2,10,2021, from https://flippedlearning.org/wp-content/uploads/2016/07/FLIP_handout_FNL_Web.pdf
- Fung, C. H., Besser, M., & Poon, K. K. (2021). Systematic Literature Review of Flipped Classroom in Mathematics. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 17(6), em1974.
- Galindo-Dominguez, H. (2021). Flipped Classroom in the Educational System: Trend or Effective Pedagogical Model Compared to Other Methodologies? *Educational Technology & Society*, 24(3), 44–60. <https://www.jstor.org/stable/27032855>
- Garrick, R. (2018, June), Flipped Classroom Video Analytics Paper presented at 2018 ASEE Annual Conference & Exposition , Salt Lake City, Utah. 10.18260/1-2–30526
- Jovanović, J., Gašević, D., Dawson, S., Pardo, A., & Mirriahi, N. (2017). Learning analytics to unveil learning strategies in a flipped classroom. *The Internet and Higher Education*, 33(4), 74-85.
- Kirby, J. R. (2007). Reading comprehension: Its nature and development. *Encyclopedia of language and literacy development*, 1-8.
- Krathwohl, D. R. (2002). A revision of Bloom's taxonomy: An overview. *Theory into practice*, 41(4), 212-218.
- Lam, P., Lau, C., & Chan, C. (2019). Flipped classroom assessment: A learning process approach. In *Multi Conference on Computer Science and Information Systems, MCCSIS 2019-Proceedings of the International Conference on e-Learning* (pp. 123-130).
- Lin, C. J., & Hwang, G. J. (2018). A learning analytics approach to investigating factors affecting EFL students' oral performance in a flipped classroom. *Journal of Educational Technology & Society*, 21(2), 205-219.
- Lo, C. K., Hew, K. F., & Chen, G. (2017). Toward a set of design principles for mathematics flipped classrooms: A synthesis of research in mathematics education. *Educational Research Review*, 22, 50-73.
- Lopes, A. P., & Soares, F. (2018). Flipping a mathematics course, a blended learning approach. <http://hdl.handle.net/10400.22/12042> Retrieved from <https://recipp.ipp.pt/handle/10400.22/12042>
- Lopes, A. P., & Soares, F. (2016). Video lectures and online activities to engage students in a flipped classroom. In *Proceedings of EDULEARN16 Conference 4th-6th July 2016*(Vol. 1, pp. 8688-8695).
- Lucke, T. (2014). Using learning analytics to evaluate the effectiveness of the flipped classroom approach. In *25th Annual Conference of the Australasian Association for Engineering Education (AAEE) Conference: Engineering the Knowledge Economy: Collaboration, Engagement & Employability* (pp.1156-1164). Massey University.
- Mayer, R. E. (2005). Cognitive theory of multimedia learning. *The Cambridge handbook of multimedia learning*, 41, 31-48.
- Nawi, N. A., Jawawi, R., Matzin, R., Jaidin, J. H., Shahrill, M., & Mundia, L. (2015). To flip or not to flip: The challenges and benefits of using flipped classroom in geography lessons in Brunei Darussalam. *Rev. Eur. Stud.*, 7, 133.
- O'Flaherty, J., & Phillips, C. (2015). The use of flipped classrooms in higher education: A scoping review. *The Internet and Higher Education*, 25, 85–95.
- Rickley, M., & Kemp, P. (2021). Effects of Video Lecture Design and Production Quality on Student Outcomes: A Quasi-Experiment Exploiting Change in Online Course Development Principles. *Electronic Journal of e-Learning*, 19(3), pp170-185.

- Rubio-Fernández, A., Muñoz-Merino, P. J., & Delgado Kloos, C. (2019). A learning analytics tool for the support of the flipped classroom. *Computer Applications in Engineering Education*, 27(5), 1168-1185.
- Rudow, J., & Sounny-Slitine, M. A. (2015). The use of web-based video for instruction of GIS and other digital geographic methods. *Journal of Geography*, 114(4), 168-175.
- Soares, F. B., Lopes, A. P., & Vieira, I. (2015). Designing video lectures for MOOC. In *International Conference of Education, Research and Innovation (ICERI)*, 8th (pp. 1873-1878). IATED.
- Staker, H., & Horn, M. (2012). Classifying K-12 blended learning. Retrieved from the Innosight Institute website <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED535180.pdf>.
- Sweller, J. (2011). Cognitive load theory. In *Psychology of learning and motivation* (Vol. 55, pp. 37-76). Academic Press.
- Sweller, J. (1994). Cognitive load theory, learning difficulty, and instructional design. *Learning and instruction*, 4(4), 295-312.
- Tucker, B. (2012). The flipped classroom. *Education next*, 12(1), 82-83.
- ZEREN, M. G. (2016). The flipped geography lecture. *Marmara Coğrafya Dergisi*, (33), 25-57.

Παράθεμα

Πίνακας Αναλυτική περιγραφή στίλ βίντεο-μαθημάτων

Όνομα	Ποσότητα	Διάρκεια	Ημερομηνία	Αναλυτική περιγραφή (video design και άλλες παρατηρήσεις)
Αναστασία Αγκαθίδου	6 βίντεο (1 Γεωγραφία)	μέσος όρος 2-3 λεπτά	πριν 1 με 2 έτη	χρήση εφαρμογής για ψηφιακή αφήγηση Powtoon, Animaker, το στυλ έχει μεταβληθεί λίγο από γραπτό κείμενο και αφήγηση/ σε κινούμενο σχέδιο με αφήγηση-δραματοποίηση ή σε κινούμενο σχέδιο με μπαλονάκι και μουσική χωρίς αφήγηση.
RaniaSchool !	290 βίντεο (1 Γεωγραφία)	μέσος όρος τα 7-8 λεπτά	από 08/17 έως και 22/06/21	χρήση τεχνικών και στίλ youtuber Το βίντεο για την Γεωγραφία έχει ξεχωριστό στίλ από τα υπόλοιπα: talking head με διάφορα ψηφιακά στοιχεία ενσωματωμένα στο φόντο της παρουσίασης (εικόνες, κινούμενες εικόνες, βίντεο, μπαλονάκια και εφέ) . Φυσική: δεν υπάρχουν βίντεο-μαθήματα. Μαθηματικά: talking head σε συνδυασμό με φυσική παρουσία και χρήση πραγματικού πίνακα /ή talking head σε συνδυασμό ψηφιακού πίνακα Khan style), Γλώσσα: talking head σε συνδυασμό με φυσική παρουσία και χρήση πραγματικού πίνακα. Στο στίλ έχουν προστεθεί κάποια επιπλέον ψηφιακά στοιχεία με το πέρασμα του χρόνου (εφέ) κι έχει τονιστεί ο παιχνιδιάρικος-άμεσος τρόπος αφήγησης.
SchoolForAll !	126 βίντεο (34 Γεωγραφία 13 Φυσικά)	μέσος όρος τα 5-6 λεπτά	από 22/9/20 έως και 2/08/21	χρήση τεχνικών και στίλ youtuber Το στίλ είναι όμοιο σε όλα τα βίντεο (Γεωγραφία, Φυσικά, κ.λπ.) με μικρή παραλλαγή στα μαθηματικά: talking head με διάφορα ψηφιακά στοιχεία σε μικρό πλαίσιο στο φόντο της παρουσίασης (εικόνες, κινούμενες εικόνες, βίντεο, μπαλονάκια και εφέ), Μαθηματικά: talking head με διάφορα ψηφιακά στοιχεία σε μικρό πλαίσιο στο φόντο της παρουσίασης (εικόνες, κινούμενες εικόνες, βίντεο, μπαλονάκια και εφέ) σε συνδυασμό με ψηφιακό πίνακα Khan style.
George Davos 333video1	πάνω από 1000 βίντεο (10 Γεωγραφία)	μεγάλη ποικιλία διάρκειας από 3 έως και 35 λεπτά	από 14/06/11 έως και 22/06/21	Μεγάλη ποικιλία στίλ που δεν ακολουθεί κάποιες αρχές video design αλλά μάλλον εξαρτάται από την ευκολία, την συνήθεια ή την ευχέρεια υλικών και μέσων του εκπαιδευτικού. Παρατηρούνται αρκετές τεχνικές αδυναμίες στα βίντεο (ήχος, αφήγηση, ευκρίνεια). Όσον αφορά την Γεωγραφία έχουμε δύο διαφορετικά στίλ: talking head με χρήση εφαρμογής χάρτη του εκπαιδευτικού Τάση Παύλου και αφήγηση με ψηφιακά στοιχεία (διαφάνεια με εικόνα στην οποία πληκτρολογεί στοιχεία σε πλαίσιο κειμένου) Στα Φυσικά δεν υπάρχει παραγωγή (μόνο συλλογή από βίντεο άλλων).
amalisovas	1 βίντεο	6:37	01/08/15	Χρήση διαφανειών με χάρτες στις οποίες σημειώνει με κάποιου είδους ψηφιακό μαρκαδόρο, καθώς και κοινών διαφανειών. Παράλληλα αφηγείται και δίνει εξηγήσεις.
Efkarianos Kostas !	39 βίντεο (32 Γεωγραφία)	μέσος όρος τα 4-5 λεπτά	από 20/04/15 έως και 19/9/20	Ένα ημιεπαγγελματικό στίλ βίντεο αρκετά προσεγμένο. Το βασικό αντικείμενο των βίντεο είναι η Γεωγραφία με δύο διαφορετικά στίλ: χρήση ψηφιακής παρουσίας και αφήγηση από παιδιά με διαφάνειες και άλλα ψηφιακά στοιχεία (ηχητικά εφέ, χάρτες) ή χρήση διαφανειών και άλλων ψηφιακών στοιχείων (κινούμενες εικόνες, πλαίσια κειμένου, ηχητικά εφέ) με επίσημο ύφος αφήγηση τύπου ντοκιμαντέρ. Φυσικά: δεν υπάρχουν βίντεο-μαθήματα.

Όνομα	Ποσότητα	Διάρκεια	Ημερομηνία	Αναλυτική περιγραφή (video design και άλλες παρατηρήσεις)
Πέτρος Φραντζεσκος	1 βίντεο	7:57	4/05/2020	Παρουσίαση-βίντεο με αφήγηση και θέμα τις λίμνες της Ελλάδας
marinwra pk	4 βίντεο	μέσος όρος τα 12-13 λεπτά	από 20/04/20 έως και 18/06/20	Παρουσίαση-βίντεο με αφήγηση (όχι τόσο καλός ήχος)
ΠΑΥΛΟΣ ΧΟΜΟΝΤΟΖΛΗΣ	86 βίντεο (6 Γεωγραφία, 11 Φυσικά)	ποικιλία διαρκειών (για γεωγραφία 15 λεπτά και Φυσικά 2-3 λεπτά)	από 22/09/17 έως και 19/05/21	Για την Γεωγραφία χρήση παρουσίασης-βίντεο με αφήγηση ή αφήγηση με χρήση του διαδραστικού βιβλίου και των εφαρμογών του. Για τα Φυσικά γίνεται επίδειξη πειράματος με ή χωρίς την χρήση του βιβλίου από τον ίδιο ή από τους μαθητές καταγράφοντας τις ενέργειες τους στην τάξη (καλή δουλειά στα πειράματα)
azouzoul	1 βίντεο	3 λεπτά	09/06/21	Παρουσίαση-βίντεο με αφήγηση και κάποια ηχητικά και οπτικά εφέ
Ψηφιακή τάξη !	148 βίντεο (4 Γεωγραφία)	για γεωγραφία 4-5 λεπτά (γενικά 6-7)	από 08/10/14 έως και 14/10/20	Χρήση διαφόρων εφαρμογών που συνδυάζουν ψηφιακά στοιχεία (με αφήγηση ή χωρίς) . Φυσικά: δεν υπάρχουν βίντεο-μαθήματα.
GPITRAL9 e-learning 4U	490 βίντεο (1 γεωγραφία)	ποικιλία διαρκειών (για γεωγραφία 47 λεπτά)	από 17/02/15 έως και 28/05/20	Χρήση εφαρμογών παλαιάς τεχνολογίας (ίσως cd rom) και αφήγηση . Γενικότερα φαίνεται πως πρόκειται για υλικό άλλης εποχής που μετατράπηκε σε βίντεο προκειμένου να εκσυγχρονιστεί και να μην χαθεί.
xristina tina	2 βίντεο (1 γεωγραφία)	5:19 λεπτά	10/02/19	Παρουσίαση-βίντεο με αφήγηση και χρήση της εφαρμογής google earth
Nik Papas !	290 βίντεο (43 γεωγραφία και 54 Φυσικά)	μέσος όρος τα 2-3 λεπτά	από πριν από 9 έτη έως πριν από 2 έτη	Γεωγραφία: Παρουσιάσεις-βίντεο με απλές διαφάνειες και μουσική / χρήση κάποιας ιδιαίτερης εφαρμογής παρουσίασης και μουσική / χρήση κάποιας εφαρμογής και ψηφιακή αφήγηση/ χρήση κάποιας εφαρμογής και ψηφιακή παρουσία και ψηφιακή αφήγηση Φυσικά: Μικτή μέθοδος (αφήγηση και πείραμα από παιδιά σε συνθήκες τάξης με χρήση ηλεκτρονικού βιβλίου/ διαφανειών) Γενικότερα στο κανάλι αυτό δοκιμάζονται διάφορες μέθοδοι. Στα μαθηματικά για παράδειγμα χρησιμοποιείται και η παρουσίαση διαφανειών (εικόνα πίνακα) χωρίς αφήγηση αλλά και ο ψηφιακός πίνακας της ανοιχτής εφαρμογής διαδραστικού πίνακα open board

Όνομα	Ποσότητα	Διάρκεια	Ημερομηνία	Αναλυτική περιγραφή (video design και άλλες παρατηρήσεις)
Ourania	121 βίντεο (27 Γεωγραφία, 2 Φυσικά)	μέσος όρος τα 2-3 λεπτά	από 25/07/17 έως και 31/07/21	Χρήση πραγματικού βιβλίου με συμπληρωμένες τις ασκήσεις του ΤΕ (και πραγματικού χάρτη), τα οποία καταγράφονται με εξωτερική κάμερα
teagher	405 βίντεο (23 γεωγραφία, 26 Φυσικά)	ποικιλία από 2 έως και 12 λεπτά	από 18/02/17 έως 13/07/21	Χρήση του ΤΕ σε ψηφιακή μορφή το οποίο και συμπληρώνει κατά τη διάρκεια του βίντεο με ψηφιακό τρόπο (όχι με ψηφιακό μαρκαδόρο). Για την φυσική χρησιμοποιείται το ίδιο στίλ με την προσθήκη ψηφιακής αφήγησης. Σχετική σταθερότητα του στίλ διαχρονικά. (Το κανάλι ασχολείται κυρίως με τις λύσεις των βιβλίων).
Vanessa Ntova	1 βίντεο	10:43	8/06/2020	Παρουσίαση-βίντεο με αφήγηση (προφανώς με αφορμή την πανδημία)
Μαθαίνουμε στο σπίτι !	18 βίντεο Γεωγραφία και 20 φυσικά)	μέσος όρος τα 20 λεπτά	2020-21. ως μέτρο για την διακοπή της διαζώσης διδασκαλίας	Μικτό στίλ: Συνδυασμός και εναλλαγή φυσικής παρουσίας με αφήγηση καθώς και πραγματικής αίθουσας (πραγματικό πίνακα χάρτη) με αφήγηση και διαφάνειες
Noesis !	50 βίντεο φυσικής	μέσος όρος 5-6 λεπτά	21/03/20	Παρουσίαση θεμάτων φυσικής με την μορφή κινουμένων σχεδίων και ψηφιακούς χαρακτήρες.
The mad Scientist !	37 βίντεο	μέσος όρος 20-25 λεπτά	από 3/09/16 έως 3/05/21	παρουσίαση θεμάτων που άπτονται της φυσικής, και όχι μόνο, με την μορφή κινουμένων σχεδίων και ψηφιακό παρουσιαστή. Το περιεχόμενο είναι γενικότερο και δεν απευθύνεται αποκλειστικά σε μαθητές και μάλιστα κάποιας συγκεκριμένης βαθμίδας. (Ιδιαίτερο στίλ που υιοθετείται για βίντεο στο youtube) Το συγκεκριμένο στίλ έχει τα χαρακτηριστικά της ψηφιακής αφήγηση (ψηφιακοί χαρακτήρες, κινούμενα σχέδια, γραπτά κείμενα, εφέ ήχου και εικόνας, μουσικό χαλί, αφήγηση)
VTL	1 βίντεο φυσικής	8:54	3/02/19	Ένα βίντεο κατασκευής ηλεκτρικού κυκλώματος για την Ε' τάξη δημοτικού με πραγματικά υλικά και αφήγηση
Καθημερινή Φυσική !	52 βίντεο	ποικιλία κάτω από 10 λεπτά	από 21/05/15 έως και 28/05/21	παρουσίαση θεμάτων που άπτονται της φυσικής, και όχι μόνο, με την μορφή κινουμένων σχεδίων, εικόνων, σκίτσων κ.λπ.. Το περιεχόμενο είναι γενικότερο και δεν απευθύνεται αποκλειστικά σε παιδιά και μάλιστα κάποιας συγκεκριμένης βαθμίδας. (Ιδιαίτερο στίλ που υιοθετείται για βίντεο στο youtube) Το συγκεκριμένο στίλ έχει τα χαρακτηριστικά της ψηφιακής αφήγησης.
brainy	8 βίντεο	μέσος όρος 5 λεπτά	2017 έως 12/01/21	Δείγμα παρουσιάσεων με κινούμενα σχέδια και όμορφα γραφικά από εταιρία με διαδικτυακά φροντιστηριακά μαθήματα (επί πληρωμή). Υπάρχουν βίντεο από μια ποικιλία διδακτικών αντικείμενων, συμπεριλαμβανομένων των Φυσικών δημοτικού αλλά όχι για την Γεωγραφία. Το συγκεκριμένο στίλ έχει τα χαρακτηριστικά της ψηφιακής αφήγησης.

Όνομα	Ποσότητα	Διάρκεια	Ημερομηνία	Αναλυτική περιγραφή (video design και άλλες παρατηρήσεις)
Αθανάσιος Νασίκας	14 βίντεο (5 Φυσικά)	ποικιλία από 4 έως 15 λεπτά	από 2/12/13 έως και 03/10/15	Παρουσίαση-βίντεο με αφήγηση. Χρήση εικόνων, βίντεο, γραπτού κειμένου και αφήγησης. Λίγα εκπαιδευτικά βίντεο που έγιναν παλιότερα (προσπάθεια που δεν συνεχίστηκε για κάποιο λόγο). Χρησιμοποιούνται μαθητές Λυκείου ως αφηγητές.
efysikh !	5 βίντεο φυσικής	5 λεπτά περίπου το καθένα	από 18/11/11 έως 6/06/12	Παρουσίαση-βίντεο με αφήγηση με ευχάριστο, χιουμοριστικό στιλ και ενδιαφέροντα γραφικά για εκείνη την εποχή. Αν και είναι εμφανείς οι τεχνικές αδυναμίες (ήχος) το στιλ μοιάζει με έναν προπομπό του στιλ που χρησιμοποιείται σήμερα στο youtube για βίντεο με θέμα την καθημερινή επιστήμη γενικότερα (Καθημερινή φυσική, The mad scientist, astronomer). Τα βίντεο απευθύνονται άλλοτε στο δημοτικό και άλλοτε σε ανώτερες βαθμίδες και ηλικίες.
Stergiani Stergiani	13 βίντεο (6 φυσικά) τα υπόλοιπα Μαθηματικά	μέσος όρος τα 5-6 λεπτά	από 09/03/2019 έως 13/09/20	Παρουσίαση-βίντεο με αφήγηση (κινούμενα σχέδια, εικόνες, αφήγηση με χρήση της εφαρμογής ψηφιακής αφήγησης moonly).
e-du	83 βίντεο (15 φυσικά) 6 δημοτικό	μέσος όρος 2-3 λεπτά	από 15/11/19 έως 01/04/20	Οι παρουσιάσεις στηρίζονται σε κάποια δομημένη εφαρμογή πάνω στην ύλη των τάξεων πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας με υλικό και αφήγηση που προφανώς μπορεί να χειριστεί μόνος του ο μαθητής αν γίνει συνδρομητής. Πρόκειται λοιπόν για βίντεο-δείγματα που διαφημίζουν ένα ηλεκτρονικό φροντιστήριο.
Anestis G	1 βίντεο φυσικής	8 λεπτά	20/05/20	Βίντεο επίδειξη των πειραμάτων του ΦΕ1 της Ε΄τάξης για τον ήχο χωρίς αφήγηση και με πραγματικά υλικά. Στο τέλος χρησιμοποιεί και το TE στην ψηφιακή του μορφή συμπληρωμένο.
Εργαστηριακό Κέντρο Φυσικών Επιστημών Ν. Καβάλας	46 βίντεο	μέσος όρος περίπου 2 λεπτά	από 9/11/20 έως	Βίντεο-πειράματα με φυσικά υλικά και χωρίς αφήγηση αλλά και βίντεο-πειράματα με χρήση εφαρμογών προσομοίωσης και αφήγησης.
CC	28 βίντεο (7 φυσικά)	ποικιλία από 1 έως 14 λεπτά	από 07/12/20 έως 22/04/21	Βίντεο πειράματα με πραγματικά υλικά και αφήγηση αλλά και σε μορφή παρουσίασης χωρίς αφήγησης.
Ioannis Gyftakis	9 βίντεο (1 Γεωγραφία)	20 δευτερόλεπτα	πριν από 3 χρόνια	Βίντεο που συνδυάζει μια προσομοίωση με κείμενο-ετικέτες εξήγησης. Αναφέρεται στον τίτλο ως «Παράδειγμα - Animation - Γεωγραφία ΣΤ' Δημοτικού».

Φύλλο Καταγραφής Αντιλήψεων
Αλλαγές στην επιφάνεια της Γης - Εσωτερικό της Γης- Ηφαίστεια- Σεισμοί

1. **Η Γη αποτελείται** από διάφορα στρώματα (στρώσεις).

Συμφωνώ

Διαφωνώ

Εξήγησε τις σκέψεις σου:

2. Σε ποια κατάσταση βρίσκεται **το εσωτερικό** της Γης;

υγρή

στερεή

στερεή και υγρή

ούτε στερεή ούτε υγρή

Άλλο: _____

Εξήγησε τις σκέψεις σου:

3. Το εσωτερικό της Γης είναι :

πολύ κρύο

κρύο

ζεστό

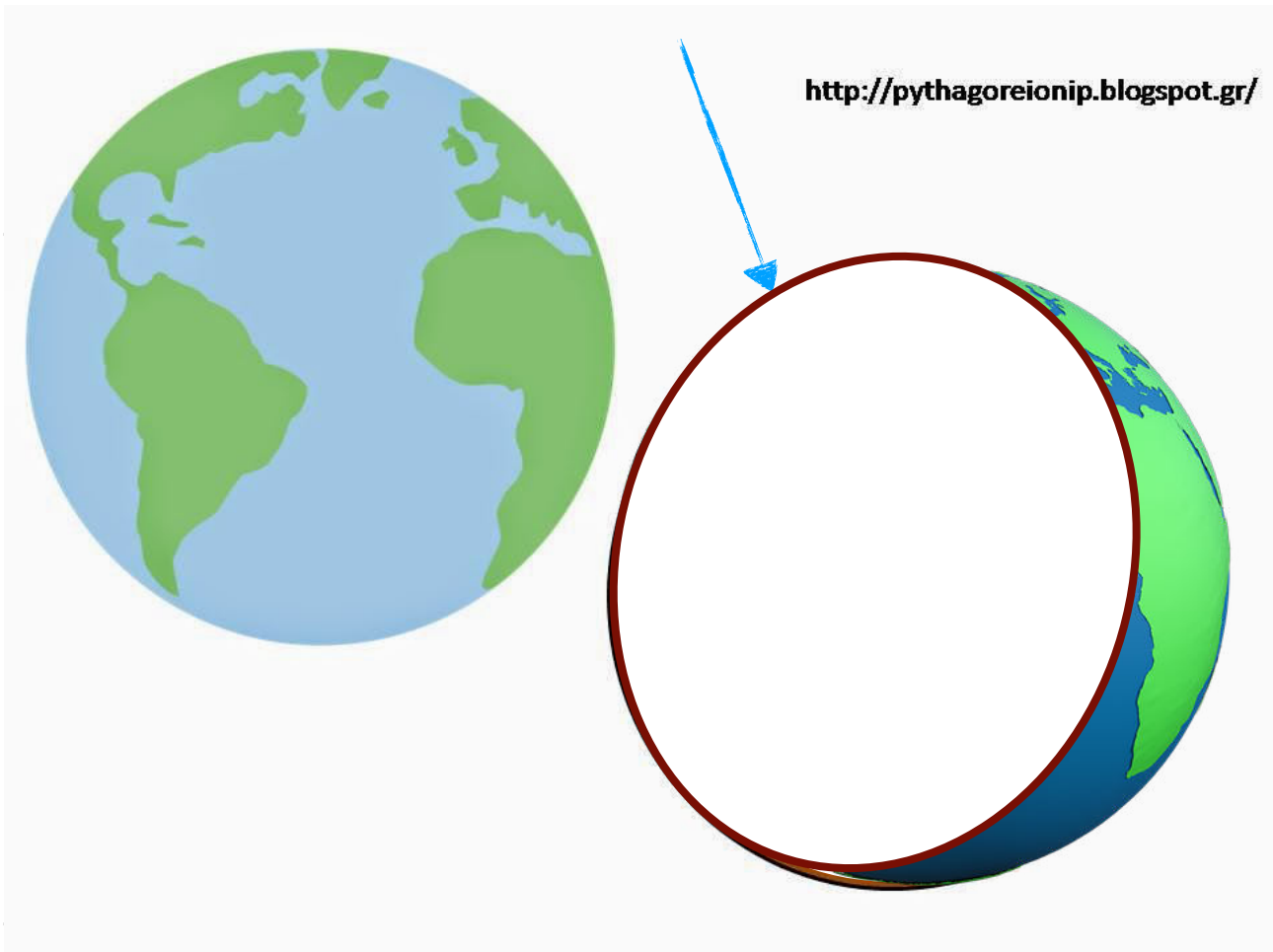
πολύ ζεστό

Άλλο: _____

Εξήγησε τις σκέψεις σου:

4. Αν μπορούσαμε να σκάσουμε **μέχρι το κέντρο της Γης** τι υλικά θα βρίσκαμε στο εσωτερικό της;

5. Αν σε βοηθάει μπορείς να ζωγραφίσεις το εσωτερικό της Γης.
Προσπάθησε να δώσεις και κάποιες εξηγήσεις πάνω στην ζωγραφιά.



6. Έχεις ξανακούσει για τις **λιθοσφαιρικές πλάκες** ή αλλιώς **τεκτονικές πλάκες** της Γης; (✓)

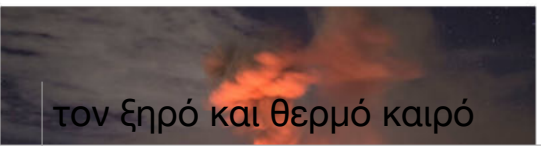







Ναι

Όχι

Αν ναι περίγραψε τες παρακάτω. Οι ερωτήσεις θα σε βοηθήσουν

Που βρίσκονται; Πόσες είναι; Κινούνται ή είναι ακίνητες;

7. Ποιες από τις παρακάτω φωτογραφίες δείχνουν **ηφαίστεια**; 

	την κλιματική αλλαγή		τον ξηρό και θερμό καιρό
	τους ανθρώπους		την κίνηση των τεκτονικών πλακών
	την βαρύτητα		τα ηφαίστεια
	τις καταιγίδες		την θερμότητα
	τις κατολισθήσεις		τους κεραυνούς
	Άλλο:		

Πώς κατάλαβες ότι οι φωτογραφίες που επέλεξες έδειχναν ένα ηφαίστειο;

8. Πώς δημιουργείται ένα ηφαίστειο;

9. Από τι προκαλείται ένας σεισμός; ✓

Προκαλείται από:

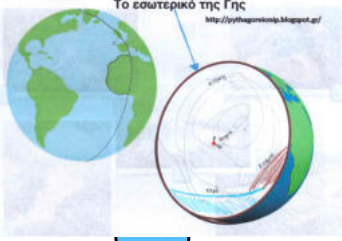
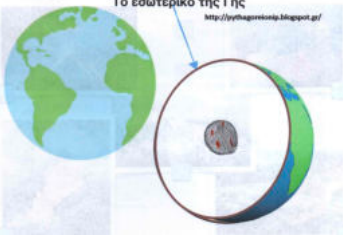

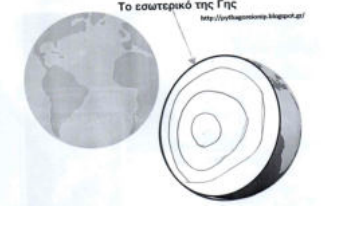
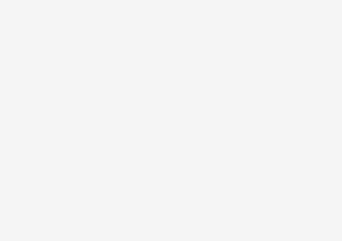



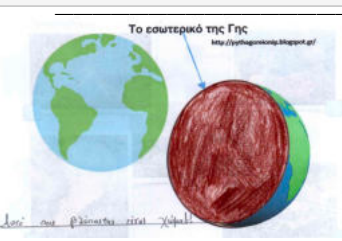







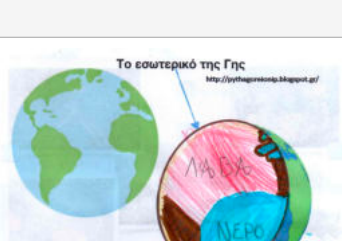
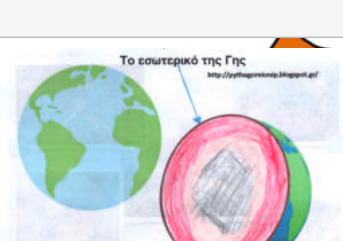



<input type="checkbox"/>	ο άνεμος	<input type="checkbox"/>	το νερό
<input type="checkbox"/>	ο άνθρωπος	<input type="checkbox"/>	τα ηφαίστεια
<input checked="" type="checkbox"/>	οι σεισμοί	<input checked="" type="checkbox"/>	τα σύννεφα
<input checked="" type="checkbox"/>	Άλλο: _____	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	

Εξήγησε τις σκέψεις σου:



10. Ποια από τα παρακάτω μπορούν να προκαλέσουν αλλαγές στην επιφάνεια της Γης ;

Σχέδια μαθητών για το εσωτερικό της Γης

Πειραματική Ομάδα		Ομάδα Ελέγχου	
Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test
			
			
 <i>Από μια βόμβα είναι χάλκινη</i>	 <i>το θάλασμα σε την επιφάνεια</i>		
 <i>επίπεδα αέρια α. φράξ</i>			
 <i>ΑΠΟΧΛΗ ΝΕΡΟ</i>			
			

Πίνακας: Τρόπος μελέτης Πριν και Μετά την ΑΤ

	Τρόπος Μελέτης- Ανάγνωσης - Ελέγχου	Στρατηγική μελέτης	Στάση - Αντίληψη	Στοιχεία που διευκολύνουν	Στοιχεία που δυσκολεύουν
Ε Π	Αυτόνομη Μελέτη Περιστασιακά Ανάγνωση μόνος-η Περιστασιακά Έλεγχος από τρίτους			Οργανωτές περιεχομένου (ερωτήσεις, στόχους, επισημάνσεις, πλαγιότιτλους...) Απεικονίσεις (σχεδιαγράμματα, εικόνες, χάρτες...) Βοήθεια από τρίτους	Έλλειψη οργανωτών
	Αυτόνομη Μελέτη Αυτόνομος έλεγχος	Μία φορά το βίντεο, επαναλήψεις στο κουίζ Κουίζ ως εργαλείο μάθησης	Δεν άλλαξε η στάση απέναντι στο αντικείμενο ευκολότερη μάθηση αίσθηση βελτίωσης		Δήλωση μη δυσκολίας
Ε Χ	Αυτόνομη μελέτη Περιστασιακά Ανάγνωση μόνος-η Περιστασιακά Έλεγχος από τρίτους		Αίσθηση δυσκολίας- αδυναμίας Αίσθηση δυσαρέσκειας (Ιστορία) Θετική τοποθέτηση (Γεωγραφία)	Οργανωτές περιεχομένου Απεικονίσεις	Έλλειψη οργανωτών Μεγάλα κείμενα
	Αυτόνομη μελέτη Αυτόνομος έλεγχος	Επιλεκτική επανάληψη των βίντεο Επιλεκτική μελέτη Έλλειψη επιμέλειας Κουίζ και στόχοι για αυτοαξιολόγηση	Δεν άλλαξε η στάση απέναντι στο αντικείμενο πολύ ευκολότερη μάθηση		Στην αρχή οι κωδικοί σύνδεσης Δήλωση μη δυσκολίας
Ε Κ	Εξαρτημένη Μελέτη (από τρίτους) Ανάγνωση από τρίτους Έλεγχος από τρίτους		Αίσθηση δυσκολίας - αδυναμίας Αίσθηση δυσαρέσκειας (Ιστορία- Γεωγραφία) Αίσθηση αδυναμίας αναγνωστικής κατανόησης	Τίποτα	Η ανάγνωση γενικά Η αυτόνομη μελέτη Τα μεγάλα κείμενα

	Τρόπος Μελέτης- Ανάγνωσης - Ελέγχου	Στρατηγική μελέτης	Στάση - Αντίληψη	Στοιχεία που διευκολύνουν	Στοιχεία που δυσκολεύουν
	Αυτόνομη μελέτη περιστασιακά Βοήθεια από τρίτους Έλεγχος από τρίτους Έλεγχος μόνη περιστασιακά	Στήριξη και ρύθμιση από τρίτους Επανάληψη με το κουίζ ως αυτοαξιολόγηση	Δεν άλλαξε η στάση απέναντι στο αντικείμενο ευκολότερη μάθηση Εξαρτάται από το πόσο θα ασχοληθεί η ίδια όχι από την μέθοδο		Δυσκολία με την τεχνολογία Αίσθηση μη δυσκολίας
E B	Αυτόνομη μελέτη Ανάγνωση μόνος-η Έλεγχος από τρίτους		Αίσθηση δυσαρέσκειας - αδιαφορίας (Γεωγραφία)	Οργανωτές περιεχομένου Απεικονίσεις	Έλλειψη οργανωτών Αδυναμία ανάκλησης πληροφοριών από την τάξη
	Αυτόνομη μελέτη Αυτόνομος έλεγχος	Επανάληψη Το Κουίζ ως αυτοαξιολόγηση	Αίσθηση Βελτίωσης Ευκολότερη μάθηση		Η επικοινωνία με τον εκπαιδευτικό (απουσία του) Έχασε βίντεο-μάθημα γιατί την μπέρδεψε το ΕΔΩ
E A	Αυτόνομη μελέτη Ανάγνωση μόνος-η Αυτόνομος έλεγχος	Επανάληψη	Αίσθηση δυσκολίας	Οργανωτές περιεχομένου Απεικονίσεις	
	Αυτόνομη μελέτη Αυτόνομος έλεγχος	Επανάληψη Το κουίζ (σύνοψη & αυτοαξιολόγηση)	Ευκολότερη μάθηση		Δήλωση μη δυσκολίας Έχασε την παρακολούθηση ενός βίντεο-μαθήματος γιατί δεν πρόσεξε καλά τις οδηγίες που δόθηκαν
E Σ	Αυτόνομη μελέτη Ανάγνωση μόνος-η Αυτόνομος έλεγχος		Αίσθηση δυσκολίας αντικειμένου Θετική τοποθέτηση (Ιστορία)	Οργανωτές περιεχομένου Απεικονίσεις	Λίγες οι ελλιπείς πληροφορίες στην τάξη
	Αυτόνομη μελέτη Ανάγνωση μόνος-η Αυτόνομος έλεγχος	Επανάληψη Το Κουίζ ως αυτοαξιολόγηση	του αρέσει το μάθημα τώρα πιο πολύ Πολύ ευκολότερη μάθηση		Δήλωση μη δυσκολίας Η απουσία του εκπαιδευτικού

	Τρόπος Μελέτης- Ανάγνωσης - Ελέγχου	Στρατηγική μελέτης	Στάση - Αντίληψη	Στοιχεία που διευκολύνουν	Στοιχεία που δυσκολεύουν
E M	Αυτόνομη μελέτη Ανάγνωση μόνος-η Έλεγχος από τρίτους (Ιστ)		Αίσθηση δυσκολίας - αδυναμίας Θετική τοποθέτηση (Γεωγραφία)	Μικρό μέγεθος κειμένων Αφήγηση-διάλεξη εκπαιδευτικού	Τα μεγάλα κείμενα Η αδυναμία ανάκλησης πληροφοριών από την τάξη Μεγάλος φόρτος εργασίας για το σπίτι
	Αυτόνομη μελέτη Ανάγνωση μόνος-η Αυτόνομος Έλεγχος	Επιλεκτική επανάληψη των βίντεο Αυτοαξιολόγηση κυρίως μέσω των διαμορφωτικών ερωτήσεων και (του κουίζ)	Ευκολότερη μάθηση Αίσθηση Βελτίωσης		Δήλωση μη δυσκολίας Η επικοινωνία με τον εκπαιδευτικό