



ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΑΝΟΙΚΤΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

ΣΧΟΛΗ ΑΝΘΡΩΠΙΣΤΙΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

**ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ
«ΣΠΟΥΔΕΣ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ»**

**ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ
«ΑΝΟΙΚΤΗ ΚΑΙ ΕΞ ΑΠΟΣΤΑΣΕΩΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ»**

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΣΧΟΛΙΚΗ ΕΞ ΑΠΟΣΤΑΣΕΩΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ:
ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΕΝΟΣ ΜΟΝΤΕΛΟΥ ΑΝΕΣΤΡΑΜΜΕΝΗΣ
ΤΑΞΗΣ ΣΤΟ ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ**

ΜΑΚΡΟΔΗΜΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ

**ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ
Δρ. ΠΑΠΑΔΑΚΗΣ ΣΠΥΡΙΔΩΝ**

**ΠΑΤΡΑ
ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ, 2016**

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ ΑΝΕΣΤΡΑΜΜΕΝΗΣ
ΤΑΞΗΣ ΩΣ ΜΟΡΦΗ ΜΙΚΤΗΣ ΜΑΘΗΣΗΣ ΣΤΟ
ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ: ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ ΣΤΗΝ
Ε' ΤΑΞΗ**

ΜΑΚΡΟΔΗΜΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ

Μέλη τριμελούς εξεταστικής επιτροπής

Δρ. ΠΑΠΑΔΑΚΗΣ ΣΠΥΡΙΔΩΝ

Δρ. ΚΟΥΤΣΟΥΜΠΑ ΜΑΡΙΑ

Δρ. ΛΙΟΝΑΡΑΚΗΣ ΑΝΤΩΝΙΟΣ

ΠΑΤΡΑ ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ, 2016

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η ανεστραμμένη τάξη (flipped classroom) είναι μια νέα διδακτική μεθοδολογία η οποία μεταθέτει το «βαρετό» και παθητικό για τον μαθητή, θεωρητικό μέρος της διδασκαλίας στο σπίτι, ενώ στο σχολείο ο εκπαιδευτικός έχει περισσότερο χρόνο για να εφαρμόσει μαθητοκεντρικές, βιωματικές εκπαιδευτικές τεχνικές. Η θεωρία παραδίδεται συνήθως σε βιντεομαθήματα μικρής διάρκειας τα οποία παρακολουθούνται από τον μαθητή, στο σπίτι του, στον δικό του ρυθμό. Στη σχολική τάξη, ο διδακτικός χρόνος αξιοποιείται με ενεργητικές δραστηριότητες εμπέδωσης της ύλης, οι οποίες χαρακτηρίζονται από ομαδοσυνεργατικότητα, αλληλεπίδραση μεταξύ των μαθητών και μεταξύ εκπαιδευτικού και μαθητών, κριτική σκέψη και ανακαλυπτική μάθηση. Αυτή η εργασία διερεύνησε τις απαιτήσεις εφαρμογής της ανεστραμμένης τάξης σε μια Ε΄ τάξη ενός ελληνικού δημοτικού σχολείου κατά τη σχολική χρονιά 2015-16. Συγκεκριμένα, δοκιμάστηκε σε ένα τμήμα 15 μαθητών, στα μαθήματα των Μαθηματικών, της Ιστορίας και της Γεωγραφίας. Η νέα μέθοδος υλοποιήθηκε σε 3 δύσκολα διδακτικά κεφάλαια κάθε μαθήματος και καταγράφηκαν τα αποτελέσματα της εφαρμογής της με παρατήρηση από τον ίδιο τον εκπαιδευτικό και από δύο κριτικούς φίλους, με τη σύγκριση των γραπτών αξιολογήσεων μεταξύ του ερευνητικού τμήματος και ενός τμήματος ελέγχου για την κατανόηση των διδακτικών στόχων κάθε κεφαλαίου και με γραπτή ανατροφοδότηση (ερωτηματολόγιο) από τους ίδιους τους μαθητές. Για τη δημιουργία των βιντεομαθημάτων χρησιμοποιήθηκε μια βιντεοκάμερα, λογισμικό καταγραφής της οθόνης και το Youtube editor. Τα βίντεο ανέβαιναν αρχικά στο κανάλι του εκπαιδευτικού στο Youtube και στη συνέχεια μεταφορτώνονταν στην πλατφόρμα Edpuzzle για περισσότερη επεξεργασία και διανομή τους στους μαθητές. Ως πλατφόρμα επικοινωνίας με τους μαθητές χρησιμοποιήθηκε η Edmodo. Η καινοτομία που πρόσθεσε αυτή η εργασία ήταν η συμμετοχή ενός μαθητή σε τρία βιντεομαθήματα, η οποία αποδείχθηκε επιτυχημένη ως προς την αποδοχή της από τους μαθητές. Τα ερευνητικά δεδομένα της εργασίας έδειξαν ότι η εφαρμογή της μεθόδου της ανεστραμμένης τάξης στην Ε΄ Δημοτικού είχε μόνο θετικά αποτελέσματα στους μαθητές και επιβεβαίωσε τα σημαντικά οφέλη που αναφέρει η διεθνής και η ελληνική βιβλιογραφία. Συγκεκριμένα, ενεργοποίησε όλους τους μαθητές, ακόμη και τους παθητικούς και αδύναμους, πρόσφερε περισσότερες ευκαιρίες αλληλεπίδρασης μεταξύ των μαθητών και μεταξύ του εκπαιδευτικού και των μαθητών, έφερε καλύτερα

μαθησιακά αποτελέσματα από το τμήμα ελέγχου το οποίο διδάχθηκε τα ίδια κεφάλαια με την παραδοσιακή διδασκαλία και μετέτρεψε τη μάθηση σε μια πιο χαρούμενη και ενεργητική διαδικασία. Ακόμη, συνέβαλε στην καλύτερη διαχείριση του διδακτικού χρόνου, στην καλλιέργεια της κριτικής σκέψης και στην ανάπτυξη της δημιουργικότητας των μαθητών. Προτείνεται να δοκιμαστεί η μέθοδος σε μεγαλύτερη κλίμακα, σε περισσότερα μαθήματα, για περισσότερες ώρες και σε περισσότερες τάξεις, διαφορετικών σχολείων, ώστε να έχουμε περισσότερα έγκυρα αποτελέσματα και να καταλήξουμε σε γενικότερα συμπεράσματα.

Λέξεις κλειδιά: Ανεστραμμένη τάξη, μικτή μάθηση, εξ αποστάσεως εκπαίδευση, συμπληρωματική εκπαίδευση, εκπαιδευτικό υλικό για εξ αποστάσεως εκπαίδευση

ABSTRACT

Flipped classroom is a new teaching methodology that places the "boring" and passive for the student, theoretical part of teaching, at home and at school the teacher has more time to implement learner-centered, experiential learning techniques. The theory is usually delivered in short video lessons which are monitored by the students at home, in their own pace. In the classroom, the teaching time is fulfilled through activities characterized by team working, interaction among students and between teacher and students, critical thinking and discovery learning. This essay investigated the application requirements of the flipped classroom at a fifth grade of a Greek elementary school during the school year 2015-16. Specifically, it was tested on a section of 15 pupils in Mathematics, History and Geography. The new method was implemented in 3 difficult to teach, chapters of each course. The results of its application collected from observation, by the teacher of the class and two critic friends, from comparing the written evaluations between the research class and an inspection class and from written feedback (questionnaire) by the students themselves. To create the video lessons a video camera used, screen recording software and Youtube editor. The video originally uploaded to the Youtube and then copied in Edpuzzle platform for further processing and distribution to students. Edmodo used as a platform for communication with students. The innovation added that essay was the participation of a student in three video lessons, which proved successful as regards the acceptance of students. The collected data proved that the application of the method of flipped classroom in an Elementary school had only positive effects on students and confirmed the benefits mentioned in the international and greek literature. Specifically, activated all students, even passive and weak, offered more opportunities for interaction among students and between teacher and students, brought better learning outcomes of the control section which taught equity to traditional teaching and turned the learning in a more cheerful and energetic process. Also contributed to better management of teaching time, to the cultivation of critical thinking and to the development of students' creativity. What remains is to be tested in more courses, for longer period and to more classes of different schools in order to have more reliable results and come to general conclusions.

Key words. Flipped classroom, distance learning, blended learning, inverted

classroom, flipped learning

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΠΙΝΑΚΩΝ	9
ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ	10
ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	2
ABSTRACT.....	4
ΠΡΟΛΟΓΟΣ	11
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	12
1.1. Οριοθέτηση του προβλήματος	12
1.2 Σκοπός και ερευνητικά ερωτήματα.....	14
1.3 Μεθοδολογία.....	15
1.4 Σημασία της έρευνας - Περιορισμοί.....	16
1.5 Δομή της εργασίας	17
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΕΠΙΣΚΟΠΙΣΗ	19
2.1 Εξ αποστάσεως εκπαίδευση	19
2.1.1 Σχολική εξ αποστάσεως εκπαίδευση.....	19
2.1.2 Εκπαιδευτικό υλικό στη σχολική εξ αποστάσεως εκπαίδευση	20
2.2 Μικτή μάθηση.....	21
2.3 Η μεθοδολογία της ανεστραμμένης τάξης	22
2.3.2 Ιστορικά στοιχεία	23
2.3.3 Θεωρητικό πλαίσιο	24
2.3.4 Περιγραφή της μεθόδου.....	27
2.3.5 Πριν την τάξη.....	28
2.3.6 Μέσα στην τάξη.....	29
2.3.7 Μετά την τάξη.....	30
2.3.8 Αναμενόμενα οφέλη	30
2.3.9 Προϋποθέσεις επιτυχίας – περιορισμοί – δυσκολίες εφαρμογής.....	36
2.3.10 Αξιολόγηση της μεθόδου	40
2.4 Εκπαιδευτική τεχνολογία και Ανεστραμμένη τάξη	41
2.4.1 Τεχνολογία και Εκπαίδευση.....	41
2.4.2 Εξοπλισμός μαθητή.....	42
2.4.3 Εξοπλισμός εκπαιδευτικού.....	42
2.4.4 Λογισμικό για τα βιντεομαθήματα.....	43

2.4.5 Ψηφιακή πλατφόρμα μάθησης.....	44
2.4.6 Πηγές εκπαιδευτικού υλικού.....	45
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ.....	46
3.1 Έρευνα δράσης	46
3.2. Δείγμα της έρευνας	47
3.3 Εκπαιδευτική πλατφόρμα	47
3.4 Επιλογή της ύλης	49
3.5 Πριν την τάξη.....	51
3.6 Μέσα στην τάξη.....	53
3.7 Μετά την τάξη.....	54
3.8 Εργαλεία συγκέντρωσης δεδομένων	55
3.9 Εγκυρότητα – αξιοπιστία της έρευνας.....	56
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΙ ΕΥΡΗΜΑΤΑ.....	58
4.1 Σχέδια διδασκαλίας και παρατηρήσεις	58
4.1.1. Μαθηματικά.....	58
Κεφ. 29. Σύνθετα προβλήματα – Επαλήθευση.....	58
4.1.2. Ιστορία	64
Κεφ.22 Φιλικές σχέσεις και συγκρούσεις με τους Βούλγαρους και τους Ρώσους	64
4.1.3. Γεωγραφία.....	67
Κεφ. 24 Χαρακτηριστικά οικοσυστήματα της Ελλάδας.....	67
4.2 Συγκεντρωτικά οι αξιολογήσεις όλων των μαθημάτων.....	70
4.3 Ανατροφοδότηση από τους μαθητές	71
4.4 Παρατηρήσεις κριτικών φίλων	83
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5. ΣΥΖΗΤΗΣΗ - ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	84
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ.....	93
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1	96
ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ	96
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2	99
ΣΕΝΑΡΙΟ ΒΝΤΕΟΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΕΦ. 40.....	99
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3	101
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΕΙΣ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ.....	101
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4	110
ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΜΑΘΗΤΩΝ	110
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5	113

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΚΡΙΤΙΚΩΝ ΦΙΛΩΝ.....	113
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 6	115
ΣΧΕΔΙΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ.....	115
Κεφ.32. Μονάδες μέτρησης επιφάνειας - Μετατροπές	115
Κεφ. 40 Διαχείριση πληροφορίας – Σύνθετα προβλήματα.....	120
Κεφ. 23 Η νομοθεσία και η δικαιοσύνη εκσυγχρονίζονται	123
Κεφ. 29 Νέοι εχθροί εμφανίζονται και αποσπών εδάφη από την αυτοκρατορία	125
Κεφ.30 Η γεωγραφική κατανομή του πληθυσμού της Ελλάδας.....	128
Κεφ. 34 Τα γεωγραφικά διαμερίσματα και οι περιφέρειες της Ελλάδας.....	131
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 7	136
Απόσπασμα από το ημερολόγιο του εκπαιδευτικού	136

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1. Η αναθεωρημένη πυραμίδα γνωστικών δεξιοτήτων του Bloom	26
Εικόνα 2. Η πρώτη ερώτηση που πρέπει να απαντήσει ο μαθητής για να συνεχίσει το βίντεο “Πώς φτιάχνουμε τάγκραμ”	52
Εικόνα 3. Η τρίτη ερώτηση που έπρεπε να απαντήσει ο μαθητής για να συνεχίσει το βίντεο “Πώς φτιάχνουμε τάγκραμ”	53
Εικόνα 4. Το βιντεομάθημα «Πώς φτιάχνουμε τάγκραμ»	60
Εικόνα 5. Το βιντεομάθημα «Λύση σύνθετων μαθηματικών προβλημάτων»	61
Εικόνα 6. Η ανακοίνωση στο Edmodo.....	61
Εικόνα 7. Η συμμετοχή των μαθητών στο βιντεομάθημα “Πώς φτιάχνουμε ένα τάγκραμ”	62
Εικόνα 8. Το βιντεομάθημα «Βούλγαροι και Ρώσοι στο Βυζάντιο».	65
Εικόνα 9. Συμμετοχή των μαθητών στο βιντεομάθημα «Βούλγαροι και Ρώσοι στο Βυζάντιο».	66
Εικόνα 10. Το βιντεομάθημα “Οικοσυστήματα”	68
Εικόνα 11. Η συμμετοχή των μαθητών στο βιντεομάθημα «Οικοσυστήματα».....	69
Εικόνα 12. Το βιντεομάθημα “Γεωμετρία - Εμβαδόν”	116
Εικόνα 13. Το βίντεο “Οδηγίες για τα βιντεομαθήματα”	117
Εικόνα 14. Η ανακοίνωση στο Edmodo για τα 2 βίντεο.....	118
Εικόνα 15. Η συμμετοχή των μαθητών στο βιντεομάθημα “Γεωμετρία-Εμβαδόν”.	118
Εικόνα 16. Το πρώτο από τα 3 μέρη του βιντεομαθήματος “Σύνθετα προβλήματα”	121
Εικόνα 17. Η συμμετοχή των μαθητών στο 1ο μέρος των βιντεομαθημάτων “Σύνθετα προβλήματα”	122
Εικόνα 18. Το βιντεομάθημα “Λέων Γ' ο Ίσαυρος”	124
Εικόνα 19. Η συμμετοχή των μαθητών στο βιντεομάθημα “Λέων Γ' ο Ίσαυρος” ...	124

Εικόνα 20. Το πρώτο μέρος του βιντεομαθήματος “Νέοι εχθροί στο Βυζάντιο”	127
Εικόνα 21. Η συμμετοχή των μαθητών στο βιντεομάθημα “Νέοι εχθροί στο Βυζάντιο”	127
Εικόνα 22. Το βιντεομάθημα “Η γεωγραφική κατανομή του πληθυσμού της Ελλάδας”	130
Εικόνα 23. Η συμμετοχή των μαθητών στο βιντεομάθημα «Η γεωγραφική κατανομή του πληθυσμού της Ελλάδας».....	130
Εικόνα 24. Το βιντεομάθημα “Τα γεωγραφικά διαμερίσματα και οι περιφέρειες της Ελλάδας”	133
Εικόνα 25. Η συμμετοχή των μαθητών στο βιντεομάθημα “Τα γεωγραφικά διαμερίσματα και οι περιφέρειες της Ελλάδας”	134

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1. Οι προτιμήσεις για τα Μαθηματικά.	49
Πίνακας 2. Οι προτιμήσεις για την Ιστορία.	50
Πίνακας 3. Οι προτιμήσεις για τη Γεωγραφία.	50
Πίνακας 4. Συχνότητες και ποσοστά απαντήσεων στην 1η ερώτηση «Πόσο σου άρεσαν τα βιντεομαθήματα που παρακολούθησες στο Edpuzzle;»	72
Πίνακας 5. Συχνότητες και ποσοστά απαντήσεων στην 2η ερώτηση «Ποια βιντεομαθήματα σου άρεσαν περισσότερο;».....	73
Πίνακας 6. Συχνότητες και ποσοστά απαντήσεων στην 3η ερώτηση «Πόσο εύκολο ήταν να χρησιμοποιήσεις το Edpuzzle για να δεις τα βιντεομαθήματα;»	73
Πίνακας 7. Συχνότητες και ποσοστά απαντήσεων στην 3η ερώτηση «Πόσο σε βοήθησαν τα βιντεομαθήματα να καταλάβεις το μάθημα;»	74
Πίνακας 8. Συχνότητες και ποσοστά απαντήσεων στην 5η ερώτηση «Πόση διάρκεια θα ήθελες να έχει κάθε βιντεομάθημα;»	74
Πίνακας 9. Συχνότητες και ποσοστά απαντήσεων στην 6η ερώτηση «Οι ερωτήσεις που είναι μέσα στο βιντεομάθημα, πόσο σε βοηθάνε να παρακολουθήσεις και να καταλάβεις το περιεχόμενο του βιντεομαθήματος;»	75
Πίνακας 10. Συχνότητες και ποσοστά στη σειρά προτίμησης που αναφέρει η 7η ερώτηση “Τι προτιμάς να περιέχει το βιντεομάθημα που θα δεις στο σπίτι; “.....	76
Πίνακας 11. Συχνότητες και ποσοστά απαντήσεων στην 8η ερώτηση «Πόσο σε βοήθησε το βίντεο που έδινε οδηγίες για το πώς πρέπει να παρακολουθείς ένα βιντεομάθημα;».....	76
Πίνακας 12. Συχνότητες και ποσοστά απαντήσεων στην 9η ερώτηση «Τι από τα παρακάτω νομίζεις ότι σε βοηθάει να μαθαίνεις καλύτερα το μάθημα;».....	77
Πίνακας 13. Συχνότητες και ποσοστά απαντήσεων στην 10η ερώτηση «Πόσο σε βοήθησαν οι δραστηριότητες που έγιναν στην τάξη, μετά το βιντεομάθημα, να καταλάβεις το μάθημα;»	78
Πίνακας 14. Συχνότητες και ποσοστά απαντήσεων στην 10η ερώτηση «Πόσο σε βοηθάει η συνεργασία με άλλους συμμαθητές και η ομαδική εργασία να καταλάβεις	

το μάθημα;»	78
Πίνακας 15. Συχνότητες και ποσοστά απαντήσεων στην 12η ερώτηση «Θα ήθελες περισσότερα βιντεομαθήματα στο σπίτι και δραστηριότητες στην τάξη;».....	79
Πίνακας 16. Συχνότητες και ποσοστά απαντήσεων στην 13η ερώτηση «Αν ναι, σε ποια άλλα μαθήματα θα ήθελες να βλέπεις πρώτα βίντεο και μετά να κάνεις δραστηριότητες στην τάξη;».....	80
Πίνακας 17. Συχνότητες και ποσοστά απαντήσεων στην 14η ερώτηση “Πόσο σου άρεσαν οι παρακάτω δραστηριότητες που κάναμε μέσα στην τάξη μετά από τα βιντεομαθήματα;”	80
Πίνακας 18. Συχνότητες και ποσοστά απαντήσεων στην 15η ερώτηση “Πόσο σου άρεσαν τα παρακάτω βιντεομαθήματα;”	81

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

Διάγραμμα 1. Η μέση βαθμολογία των δύο τμημάτων ανά τρίμηνο.....	55
Διάγραμμα 2. Αξιολόγηση Μαθηματικών, κεφ.29	64
Διάγραμμα 3. Αξιολόγηση Ιστορίας κεφ.22	67
Διάγραμμα 4. Αξιολόγηση Γεωγραφίας κεφ.24	70
Διάγραμμα 5. Οι αξιολογήσεις όλων των κεφαλαίων	71

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η παρούσα Διπλωματική Εργασία (ΔΕ) εκπονήθηκε στα πλαίσια του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών «Σπουδές στην Εκπαίδευση» της Σχολής Ανθρωπιστικών Σπουδών του Ελληνικού Ανοικτού Πανεπιστημίου (ΕΑΠ) στη Θεματική Ενότητα (ΘΕ) «Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση».

Από τη θέση αυτή θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους όσους συνέβαλαν στην επιτυχή ολοκλήρωση της εργασίας αυτής.

Τον επιβλέπων καθηγητή κο Παπαδάκη Σπύρο για την πολύτιμη καθοδήγηση και τις χρήσιμες συμβουλές που μου προσέφερε καθ' όλη τη διάρκεια της εργασίας.

Τη δεύτερη επιβλέπουσα κα Κουτσούμπα Μαρία για τον χρόνο που αφιέρωσε στην εργασία και τα εποικοδομητικά της σχόλια.

Τον συντονιστή της ΘΕ κο Λιοναράκη Αντώνη για την ευκαιρία που μου πρόσφερε να ασχοληθώ με αυτό το τόσο ενδιαφέρον θέμα της εργασίας και για την οργάνωση της ιδιαίτερα χρήσιμης συνάντησης κατά την έναρξη της εκπόνησης της εργασίας.

Την διευθύντρια του 50^{ου} Δημοτικού Σχολείου Πατρών κα Πολυδώρου Αγγελική για την αμέριστη στήριξη και ενθάρρυνση στο έργο μου.

Τον δάσκαλο κο Κολύρη Βρεττό για την άψογη συνεργασία του και την ιδιαίτερα σημαντική συμβολή του στην υλοποίηση του πειραματικού μέρους.

Τις δασκάλες κα Μαυρομίχαλου Αδαμαντία και κα Δεσιοπούλου Χριστίνα για την συνεισφορά τους στην παρατήρηση του πειραματικού μέρους και τα εξαιρετικά εύστοχα σχόλια τους.

Τους γονείς των μαθητών για την κατανόηση και την εμπιστοσύνη που έδειξαν στο έργο μου.

Τους μαθητές μου οι οποίοι αντιμετώπισαν την έρευνα με υπευθυνότητα και συνέβαλαν δημιουργικά στην υλοποίηση της.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Σε αυτό το κεφάλαιο παρουσιάζονται η προβληματική του θέματος, ο σκοπός και τα ερευνητικά ερωτήματα που θέτει αυτή η εργασία, το μεθοδολογικό πλαίσιο, η σημασία της έρευνας και οι περιορισμοί της.

1.1. Οριοθέτηση του προβλήματος

Η τεχνολογία έχει αλλάξει τον τρόπο που οι εκπαιδευτικοί διδάσκουν και οι μαθητές μαθαίνουν (Wells, de Lange & Fieger, 2008, όπ. αναφ. στο Basal, 2015). Οι τελευταίες γενιές των μαθητών μεγαλώνουν σε ένα πλούσιο σε τεχνολογία και πολυμέσα περιβάλλον και θεωρούν δεδομένη την πρόσβαση στην πληροφορία, μέσω Διαδικτύου, 24 ώρες το 24ωρο και 7 ημέρες την εβδομάδα. Αυτοί οι μαθητές έχουν αποκτήσει νέες δεξιότητες στην αναζήτηση και επεξεργασία της πληροφορίας. Για να εμπλακούν αυτοί οι μαθητές στη διαδικασία της μάθησης απαιτείται από τους εκπαιδευτικούς να υιοθετήσουν νέες εναλλακτικές στρατηγικές διδασκαλίας και να δημιουργήσουν σύγχρονα περιβάλλοντα μάθησης (Roehl, Reddy & Shannon, 2013).

Οι σύγχρονοι εκπαιδευτικοί γνωρίζουν ότι οι μαθητές τους ενδιαφέρονται περισσότερο για τις νέες τεχνολογίες και λιγότερο για το σχολείο τους, στο οποίο έχουν ακόμα παθητικό ρόλο. Για να κινητοποιήσουν τους μαθητές τους οι σύγχρονοι εκπαιδευτικοί πρέπει όχι μόνο να υιοθετήσουν νέες μεθόδους διδασκαλίας αλλά να εντάξουν και τις νέες τεχνολογίες στο μάθημά τους (Cruz & Carvalh, 2007, όπ. αναφ. στο Κανδρούδη και Μπράτιτσης, 2013). Άλλωστε, η αποτελεσματικότητα της διδασκαλίας – διάλεξης έχει αμφισβητηθεί εδώ και δεκαετίες (Barr & Tagg, 1995, όπ. αναφ. στο Roehl et al., 2013). Αν ο εκπαιδευτικός έχει ως στόχο την πλήρη κατανόηση του μαθήματος, τότε θα πρέπει να εγκαταλείψει τις τεχνικές αποστήθισης και την επιφανειακή μάθηση και να υιοθετήσει πιο ενεργητικές και επικοινωνιακές προσεγγίσεις διδασκαλίας (Ritchhart et al., 2011, όπ. αναφ. στο Roehl et al., 2013). Σε αυτή την κατεύθυνση οδηγούν οι μαθητοκεντρικές μέθοδοι και η εμπειρική μάθηση.

Εμπειρική μάθηση συμβαίνει όταν οι μαθητές συμμετέχουν σε δραστηριότητες στις οποίες κάνουν πράγματα και μαθαίνουν από αυτά που κάνουν (Bonwell & Eison,

1991, όπ. αναφ. στο Roehl et al., 2013). Οι δραστηριότητες αυτές μπορεί να γίνονται ατομικά, σε ζευγάρια ή και σε μικρές ομάδες. Τέτοιες δραστηριότητες μπορεί να δημιουργούνται μέσα από εκπαιδευτικές τεχνικές όπως είναι ο εννοιολογικός χάρτης, ο καταγιτισμός ιδεών, η συνεργατική συγγραφή, η μελέτη περίπτωσης, η συνεργατική μάθηση, το παιχνίδι ρόλων, η προσομοίωση, το σχέδιο εργασίας και η ετερο-διδασκαλία (Zayapragassarazan & Kumar, 2012, όπ. αναφ. στο Roehl et al., 2013). Στην εμπειρική μάθηση οι μαθητές καλλιεργούν ανώτερες γνωστικές δεξιότητες όπως η ανάλυση, η σύνθεση και η αξιολόγηση (Bonwell & Eison, 1991, όπ. αναφ. στο Roehl et al., 2013).

Ένα νέο μοντέλο διδασκαλίας που συνδυάζει την εξ αποστάσεως εκπαίδευση και την τεχνολογία με την εμπειρική μάθηση μέσα στην τάξη, είναι η “ανεστραμμένη τάξη” (flipped classroom). Η κεντρική ιδέα της ανεστραμμένης τάξης είναι οι μαθητές να προετοιμάζονται στο σπίτι τους, πριν το μάθημα, παρακολουθώντας διαδραστικά βίντεο σχετικά με τη θεωρία του μαθήματος, ενώ μέσα στην τάξη, την ώρα του μαθήματος οι μαθητές να λύνουν προβλήματα, να επεξεργάζονται δύσκολες έννοιες, να εκτελούν βιωματικές δραστηριότητες και να μαθαίνουν συνεργατικά. Το μεγάλο κέρδος της ανεστραμμένης τάξης είναι ο χρόνος μέσα στην τάξη (Tucker, 2012)!

Η τεχνολογία που απαιτεί η υλοποίηση της ανεστραμμένης τάξης, κατά τη γνώμη μας, δεν είναι ιδιαίτερα απαιτητική και μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τους περισσότερους επιμορφωμένους εκπαιδευτικούς. Ενδεικτικά, μπορούν να αξιοποιηθούν η βιντεοσκοπημένη διδασκαλία, η καταγραφή της οθόνης του υπολογιστή με συνοδεία φωνητικών οδηγιών, ακόμα και έτοιμα βίντεο που υπάρχουν στο Youtube ή σε εκπαιδευτικούς ιστότοπους (Roehl, 2013). Το βίντεο ως τεχνολογικό εργαλείο, όταν χρησιμοποιείται σωστά, έχει αποδειχθεί αποτελεσματικό και πολλοί δάσκαλοι σε όλον τον κόσμο το χρησιμοποιούν για να υποστηρίξουν το μάθημά τους (Hartsell & Yuen, 2006; Shephard, 2003, όπ. αναφ. στο Roehl et al., 2013). Τα βιντεομαθήματα, τα οποία δεν είναι απλώς η παρουσίαση ενός βίντεο, δεν είναι κάτι νέο στην εκπαίδευση, όμως η τεχνολογία που υποστηρίζει τη δημιουργία, την επεξεργασία και τον διαμοιρασμό τους εξελίσσεται συνεχώς και γίνεται όλο και πιο εύχρηστη για τους εκπαιδευτικούς (Whitley-Graddi & Baizer, 2010, όπ. αναφ. στο Roehl et al., 2013). Η ανεστραμμένη τάξη είναι μια μέθοδος ενσωμάτωσης του βίντεο και του βιντεομαθήματος στην εκπαίδευση, η οποία δίνει μια προοπτική καινοτομίας

στο παραδοσιακό μάθημα (Roehl et al., 2013). Σύμφωνα με τους πρωτοπόρους της μεθόδου, Bergmann & Sams (2012), η ανεστραμμένη τάξη είναι η μέθοδος κατά την οποία αυτό που παραδοσιακά γινόταν μέσα στην τάξη, τώρα γίνεται στο σπίτι και αυτό που παραδοσιακά γινόταν στο σπίτι, τώρα γίνεται στο σχολείο. Αυτή η μέθοδος όμως, δεν περιλαμβάνει μόνο τη δημιουργία και αποστολή εκπαιδευτικών βίντεο στους μαθητές αλλά εστιάζει στη βιωματική μάθηση που συμβαίνει μέσα στην τάξη. Παρά την αυξανόμενη τάση διάδοσης της ιδέας, υπάρχει ακόμα έλλειψη σαφούς ορισμού της ανεστραμμένης τάξης και περιορισμένες έρευνες για την αποδοτικότητα της μεθόδου (Bishop & Verleger, 2013).

Στην παρούσα διπλωματική εργασία επιχειρήσαμε να καταγράψουμε τις απαιτήσεις υλοποίησης του μοντέλου της ανεστραμμένης τάξης στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση και να διερευνήσουμε τα αποτελέσματά του στους μαθητές της Ε' τάξης ενός Δημοτικού Σχολείου. Το μοντέλο της ανεστραμμένης τάξης εφαρμόστηκε ερευνητικά, σε τρία διαφορετικά μαθήματα (Μαθηματικά, Ιστορία, Γεωγραφία) ενός τμήματος δεκαπέντε μαθητών της Ε' τάξης του 50ου Δημοτικού Σχολείου Πατρών, για εννέα διδακτικές ώρες.

1.2 Σκοπός και ερευνητικά ερωτήματα

Σκοπός αυτής της εργασίας είναι να διερευνηθούν οι δυνατότητες, οι προϋποθέσεις και τα αποτελέσματα της εφαρμογής του μοντέλου της ανεστραμμένης τάξης (flipped classroom) ως μορφή μεικτής μάθησης (blended learning) στο Δημοτικό Σχολείο, μέσα από ένα παράδειγμα στην Ε' τάξη.

Τα ερευνητικά ερωτήματα στα οποία επιχειρεί να απαντήσει η εργασία είναι:

1. Μπορεί και σε τι βαθμό το μοντέλο της ανεστραμμένης τάξης ως μορφή μικτής μάθησης να έχει εφαρμογή στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση;
2. Σε τι έκταση θα μπορούσε να εφαρμοστεί το μοντέλο της ανεστραμμένης τάξης ως μορφή μικτής μάθησης στην αντιμετώπιση των δυσκολότερων κεφαλαίων μαθημάτων για την περίπτωση της Ε' τάξης του Δημοτικού σχολείου;
3. Τι προϋποθέσεις απαιτεί η εφαρμογή (σε χρόνο και σε μέσα) του μοντέλου της ανεστραμμένης τάξης ως μορφή μικτής μάθησης για την περίπτωση της Ε' τάξης του Δημοτικού Σχολείου;

4. Πώς αξιολογείται η εφαρμογή του μοντέλου της ανεστραμμένης τάξης ως προς τα μαθησιακά αποτελέσματα και την αποδοχή του από τους μαθητές σε σύγκριση με την παραδοσιακή μέθοδο, για την περίπτωση της Ε΄ τάξης του Δημοτικού Σχολείου;

1.3 Μεθοδολογία

Προκειμένου να απαντηθούν τα παραπάνω ερωτήματα χρησιμοποιήσαμε τη μεθοδολογία της έρευνας δράσης επειδή αυτό το είδος της έρευνας εστιάζει στην πρακτική εφαρμογή και έχει ως στόχο τη βελτίωση της πρακτικής της εκπαίδευσης. Η έρευνα δράσης συνήθως εστιάζει σε ένα συγκεκριμένο ζήτημα και διεξάγεται από μεμονωμένους εκπαιδευτικούς, μέσα σε ένα σχολείο (Creswell, 2011). Στην περίπτωση μας, το ζήτημα το οποίο ερευνήσαμε ήταν η εφαρμογή του διδακτικού μοντέλου της ανεστραμμένης τάξης στο Δημοτικό Σχολείο.

Η σύγχρονη βιβλιογραφία έδειξε (Zainuddin & Halili, 2016) ότι το μοντέλο της ανεστραμμένης τάξης έχει εφαρμοστεί σε όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης και στα περισσότερα μαθησιακά πεδία, όμως συχνότερα εφαρμόστηκε στα Μαθηματικά, τις Φυσικές Επιστήμες, την Ιστορία και τις Ξένες Γλώσσες. Εμείς εξετάζοντας το αναλυτικό πρόγραμμα του Δημοτικού Σχολείου αποφασίσαμε να διερευνήσουμε την εφαρμογή της μεθόδου στα μαθήματα των Μαθηματικών, της Γεωγραφίας και της Ιστορίας. Αρχικά ζητήσαμε από 29 εκπαιδευτικούς της Ε' τάξης να διαλέξουν τα πιο δύσκολα ως προς τη διδασκαλία τους κεφάλαια των Μαθηματικών, της Ιστορίας και της Γεωγραφίας για την περίοδο της έρευνας (Β΄ τρίμηνο). Από τις απαντήσεις τους επιλέξαμε τα τρία πιο δύσκολα κεφάλαια σε κάθε μάθημα και αυτά διδάχθηκαν σε ένα τμήμα της Ε' τάξης με τη μεθοδολογία της ανεστραμμένης τάξης. Τα ίδια κεφάλαια διδάχθηκαν με την παραδοσιακή μέθοδο σε άλλο τμήμα της Ε' τάξης. Για κάθε κεφάλαιο δημιουργήσαμε ένα ή περισσότερα βίντεο διάρκειας μικρότερης των πέντε λεπτών το καθένα τα οποία διαμοιράσαμε στους μαθητές χρησιμοποιώντας την ψηφιακή πλατφόρμα Edmodo. Οι μαθητές μέσω του Edmodo οδηγούνταν σε μια άλλη ψηφιακή πλατφόρμα φιλοξενίας βιντεομαθημάτων, την Edpuzzle, όπου έβλεπαν τα βίντεο που είχαμε ετοιμάσει και απαντούσαν σε ερωτήσεις που είχαμε ενσωματώσει στα βίντεο ώστε να γίνουν πιο διαδραστικά και να εγγυηθούμε την ενεργητική θέαση

των βίντεο από τους μαθητές. Εμείς μέσω της πλατφόρμας Edpuzzle, παίρναμε ανατροφοδότηση για το πότε είδε ο κάθε μαθητής το βίντεο, πόσες φορές το είδε και σε ποιες ερωτήσεις απάντησε σωστά. Σε δεύτερο στάδιο ακολουθούσαν μαθητοκεντρικού χαρακτήρα δραστηριότητες μέσα στην τάξη, βασισμένες στη θεωρία που είδαν οι μαθητές στα βίντεο. Μετά την τάξη, το κάθε κεφάλαιο ολοκληρώνονταν με μια γραπτή δοκιμασία των μαθητών πάνω στους γνωστικούς στόχους του κάθε μαθήματος. Στην ίδια ακριβώς δοκιμασία υποβάλλονταν και οι μαθητές άλλου τμήματος της ίδιας τάξης, οι οποίοι όμως διδάσκονταν τα ίδια κεφάλαια με την παραδοσιακή μέθοδο της διάλεξης. Τα αποτελέσματα των δύο τμημάτων συγκρίνονταν ως προς την απόδοση των μαθητών. Κατά τη διάρκεια της έρευνας καταγράφονταν, από τον εκπαιδευτικό, οι δραστηριότητες, οι εντυπώσεις και τα τυχόν προβλήματα που προέκυπταν από την εφαρμογή της μεθοδολογίας της ανεστραμμένης τάξης. Στο τέλος καταγράφηκαν οι απόψεις των μαθητών του τμήματος στόχου και δύο υποψήφιων εκπαιδευτικών, που παρακολουθούσαν τα μαθήματα μας, για τη μεθοδολογία της ανεστραμμένης τάξης.

1.4 Σημασία της έρευνας - Περιορισμοί

Στην ελληνική βιβλιογραφία, μέχρι τη στιγμή της ολοκλήρωσης της παρούσας εργασίας, είχε δημοσιευθεί μία μόνο επιστημονική εργασία για την εφαρμογή του μοντέλου της ανεστραμμένης τάξης στο Δημοτικό Σχολείο (Αϊδινόπουλου, 2015). Στη διεθνή βιβλιογραφία οι αντίστοιχες εργασίες για την Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση είναι ελάχιστες. Συνεπώς, η έλλειψη ερευνητικών δεδομένων για την εφαρμογή του μοντέλου της ανεστραμμένης τάξης στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση, καθώς και τα “πολλά υποσχόμενα” οφέλη του, ήταν οι κυριότεροι λόγοι που μας οδήγησαν στην επιλογή του συγκεκριμένου θέματος.

Η συμβολή της παρούσας εργασίας στην ελληνική και διεθνή βιβλιογραφία θεωρούμε ότι είναι σημαντική καθώς προσθέτει ερευνητικά δεδομένα και καινοτομίες στην υπάρχουσα βιβλιογραφία. Συγκεκριμένα, η πλησιέστερη ερευνητική εργασία, σε ελληνικό Δημοτικό σχολείο (Αϊδινόπουλου, 2015) εξετάζει την εφαρμογή του μοντέλου της ανεστραμμένης τάξης σε ένα μάθημα, την Ιστορία της Ε΄ τάξης. Εμείς

εφαρμόσαμε τη μέθοδο σε τρία μαθήματα, σε εννέα διαφορετικά κεφάλαια αυτών των μαθημάτων. Επίσης, μια **καινοτομία** που εφαρμόσαμε ήταν η συμμετοχή των ίδιων των μαθητών στη δημιουργία των βίντεο που έπρεπε να δουν αυτοί και οι συμμαθητές τους, στο σπίτι τους. Όπως αναφέρει ο πρωτοπόρος της ανεστραμμένης τάξης, Jon Bergmann (προσωπική επικοινωνία), έχει υπόψη του κάποιες περιπτώσεις που έχει εφαρμοστεί η συμμετοχή μαθητών μαζί με τους εκπαιδευτικούς στα βιντεομαθήματα, όμως δεν έχει διερευνηθεί επιστημονικά και δεν έχει καταγραφεί σε ερευνητική εργασία.

Οπωσδήποτε, υπήρξε ο περιορισμός του χρόνου και των μέσων, μέσα στο πλαίσιο της διπλωματικής εργασίας και γι' αυτό το λόγο το μοντέλο εφαρμόστηκε μόνο σε τρία από τα δεκατέσσερα μαθήματα του αναλυτικού προγράμματος σπουδών της Ε' τάξης και από αυτά μόνο σε τρία κεφάλαια κάθε μαθήματος, σύνολο εννέα διδακτικών ωρών και μόνο σε ένα τμήμα, μίας τάξης, ενός σχολείου.

1.5 Δομή της εργασίας

Η παρούσα εργασία είναι χωρισμένη σε πέντε (5) κεφάλαια. Στο πρώτο (1ο) κεφάλαιο γίνεται μια εισαγωγή στην εργασία και συγκεκριμένα οριοθετείται το ερευνητικό πρόβλημα, καταγράφονται ο σκοπός και τα ερευνητικά ερωτήματα, περιγράφεται σε γενικές γραμμές η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε και τονίζονται η σημασία και οι περιορισμοί της έρευνας.

Το δεύτερο (2ο) κεφάλαιο εξετάζει θεωρητικά τη σχολική εξ αποστάσεως εκπαίδευση, τη μικτή μάθηση, περιγράφει αναλυτικά τη μεθοδολογία της ανεστραμμένης τάξης, παρουσιάζει μια βιβλιογραφική επισκόπηση της μεθόδου και αναφέρει τις προϋποθέσεις επιτυχίας της, τους περιορισμούς και τις δυσκολίες εφαρμογής της, ενώ παραθέτει και στοιχεία εκπαιδευτικής τεχνολογίας τα οποία μπορούν να αξιοποιηθούν στο διδακτικό μοντέλο της ανεστραμμένης τάξης.

Στο τρίτο (3ο) κεφάλαιο παρουσιάζεται η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε σε αυτή την εργασία και συγκεκριμένα παρουσιάζονται το δείγμα της έρευνας, η εκπαιδευτική πλατφόρμα που χρησιμοποιήθηκε για την επικοινωνία με τους μαθητές, ο τρόπος που έγινε η επιλογή της ύλης, οι δραστηριότητες που έγιναν, πριν, μέσα και μετά την τάξη και τα εργαλεία συγκέντρωσης των δεδομένων μαζί με θέματα

εγκυρότητας και αξιοπιστίας της έρευνας.

Στο τέταρτο (4ο) κεφάλαιο βρίσκονται τα ερευνητικά δεδομένα και ευρήματα. Συγκεκριμένα παρουσιάζονται τρία ενδεικτικά σχέδια μαθημάτων που υλοποιήθηκαν με τη μέθοδο της ανεστραμμένης τάξης, μαζί με τις παρατηρήσεις του εκπαιδευτικού και τα αποτελέσματα των τεστ αξιολόγησης, οι απαντήσεις των μαθητών σε ερωτηματολόγιο σχετικό με τη μέθοδο που εφαρμόστηκε στην τάξη τους και οι παρατηρήσεις δύο κριτικών φίλων οι οποίοι παρατήρησαν από κοντά δύο μαθήματα με τη μέθοδο της ανεστραμμένης τάξης.

Στο πέμπτο (5ο) κεφάλαιο παρουσιάζονται τα συμπεράσματα από τα ερευνητικά δεδομένα και γίνεται η συζήτηση των αποτελεσμάτων της έρευνας δράσης που πραγματοποιήθηκε σε αυτή την εργασία.

Ακολουθούν οι βιβλιογραφικές αναφορές και επτά (7) παραρτήματα με το ερωτηματολόγιο των δασκάλων, το ερωτηματολόγιο των μαθητών, ένα σενάριο βίντεο, τα τεστ αξιολόγησης, έξι σχέδια μαθημάτων, τις παρατηρήσεις των κριτικών φίλων και ένα απόσπασμα από το ημερολόγιο του εκπαιδευτικού.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΕΠΙΣΚΟΠΙΣΗ

Σε αυτό το κεφάλαιο παρουσιάζονται το θεωρητικό πλαίσιο της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης και της μικτής μάθησης, παρουσιάζεται αναλυτικά η μεθοδολογία της ανεστραμμένης τάξης, καταγράφεται μια επισκόπηση της ελληνικής και της διεθνής βιβλιογραφίας για το μοντέλο της ανεστραμμένης τάξης και συνδέεται η εκπαιδευτική τεχνολογία με την εφαρμογή του μοντέλου της ανεστραμμένης τάξης.

2.1 Εξ αποστάσεως εκπαίδευση

Η εξ αποστάσεως εκπαίδευση εφαρμόζεται σε πολλά σημεία του κόσμου, παρέχοντας ευκαιρίες εκπαίδευσης σε αυτούς που δεν μπορούν ή δεν θέλουν να παρακολουθήσουν διδασκαλία μέσα σε τάξη (Holmberg, 2005). Πολλοί ορισμοί έχουν διατυπωθεί για την εξ αποστάσεως εκπαίδευση χωρίς κανένα να είναι καθολικά αποδεκτός και πολλά εκπαιδευτικά μοντέλα έχουν χαρακτηριστεί ως εξ αποστάσεως εκπαίδευση αποδεικνύοντας ότι υπάρχουν πολλοί τρόποι εφαρμογής της. Η εξ αποστάσεως εκπαίδευση δεν είναι από μόνη της ένα εκπαιδευτικό επίπεδο όπως η Πρωτοβάθμια και η Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, ούτε εκπαιδευτική πολιτική όπως η Δια Βίου Μάθηση, ούτε ανήκει αποκλειστικά στην Εκπαίδευση Ενηλίκων (Lionarakis, 2008). Ο εμπλουτισμένος όρος “εξ αποστάσεως πολυμορφική εκπαίδευση” που έθεσε ο Λιοναράκης (1998) περιγράφει πληρέστερα τη μορφή αυτής της εκπαίδευσης διατηρώντας τη φυσική “απόσταση” εκπαιδευτικού και εκπαιδευομένου, προσθέτοντας όμως την “πολυμορφία”, δηλαδή την ποικιλία σε μορφές, μέσα και επιλογές που διαθέτει ο εκπαιδευτικός και ο εκπαιδευόμενος για να προσεγγίσουν την εκπαιδευτική διαδικασία.

2.1.1 Σχολική εξ αποστάσεως εκπαίδευσης

Τον όρο “σχολική εξ αποστάσεως εκπαίδευση” τον χρησιμοποιούμε στην πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση και αφορά την εκπαίδευση που παρέχεται εξ αποστάσεως σε μαθητές σχολικής ηλικίας ή και ενήλικες (Βασάλα, 2005).

Η σχολική εξ αποστάσεως εκπαίδευση ξεκίνησε ως εκπαίδευση δι' αλληλογραφίας, στα τέλη του 19ου – αρχές του 20ου αιώνα και εξυπηρετούσε τους

μαθητές που ήταν γεωγραφικά απομονωμένοι από τη σχολική εκπαίδευση, κυρίως λόγω της αγροτικής ενασχόλησης των οικογενειών τους. Αργότερα εξαπλώθηκε και στα αστικά κέντρα για να καλύψει τις εκπαιδευτικές ανάγκες των εργατών της Βιομηχανικής Επανάστασης (Βασάλα, 2005). Σήμερα η σχολική εξ αποστάσεως εκπαίδευση απευθύνεται σε σημαντική μερίδα μαθητών και ενήλικων ατόμων που για κάποιους λόγους έχουν αποκλειστεί από τη συμβατική σχολική εκπαίδευση.

Η σχολική εξ αποστάσεως εκπαίδευση διακρίνεται σε δύο μορφές: την αυτοδύναμη και τη συμπληρωματική. Οι μαθητές που παρακολουθούν την αυτοδύναμη μορφή δεν έχουν καμία επαφή με το συμβατικό σχολείο και ολοκληρώνουν την εκπαίδευσή τους εξ αποστάσεως. Οι μαθητές που παρακολουθούν τη συμπληρωματική μορφή είναι συνήθως κανονικοί μαθητές συμβατικού σχολείου που δέχονται μαθησιακή υποστήριξη εξ αποστάσεως είτε για να βοηθηθούν, είτε για να ανέβουν γνωστικό επίπεδο, είτε για να διδαχθούν κάτι που δεν περιλαμβάνεται στο σχολικό αναλυτικό πρόγραμμα (Βασάλα, 2005).

Η σχολική εξ αποστάσεως εκπαίδευση έχει αναπτυχθεί σε χώρες με γεωγραφικά απομονωμένους μαθητές, όπως η Αυστραλία, η Νέα Ζηλανδία, ο Καναδάς και η Γαλλία, ενώ στην Ελλάδα βρίσκεται ακόμα σε εμβρυακό στάδιο και περιορίζεται σε ερευνητικές εργασίες (Μανούσου, 2008).

2.1.2 Εκπαιδευτικό υλικό στη σχολική εξ αποστάσεως εκπαίδευση

Στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση, λόγω της φυσικής απουσίας του δασκάλου, ο μαθητής εξαρτάται από το εκπαιδευτικό υλικό σε μεγαλύτερο βαθμό από τον μαθητή της συμβατικής εκπαίδευσης. Ενώ στη συμβατική εκπαίδευση το εκπαιδευτικό υλικό στηρίζει τον δάσκαλο που διδάσκει, στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση ο δάσκαλος στηρίζει το εκπαιδευτικό υλικό (Λιοναράκης, 2001). Συνεπώς απαιτείται πολύ προσεκτικός σχεδιασμός και παραγωγή του εκπαιδευτικού υλικού που προορίζεται για εξ αποστάσεως εκπαίδευση.

Στις αρχές της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης το εκπαιδευτικό υλικό ήταν αποκλειστικά έντυπο. Αργότερα εμπλουτίστηκε με κασέτες ήχου και βιντεοκασέτες, ενώ λειτούργησαν ως μέσα παραγωγής και μετάδοσης εκπαιδευτικού υλικού, το ραδιόφωνο και η τηλεόραση με τις ανάλογες εκπομπές τους. Πιο πρόσφατα, το εκπαιδευτικό υλικό ενισχύθηκε με το λογισμικό σε CD-ROM και DVD, ενώ η

εξάπλωση του διαδικτύου προσέφερε άφθονο πολυμορφικό εκπαιδευτικό υλικό σε τύπου βίντεο, προσομοιώσεων και άλλων διαδραστικών μέσων.

Λόγω του σημαντικού ρόλου του εκπαιδευτικού υλικού στην ποιότητα της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης έχουν αναπτυχθεί πολλά μοντέλα για τον σχεδιασμό του εκπαιδευτικού υλικού, βασισμένα σε διαφορετικές θεωρίες και διαφορετικές μεθοδολογικές προσεγγίσεις. Οι βασικές λειτουργίες τις οποίες πρέπει να επιτελεί το εκπαιδευτικό υλικό στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση είναι οι παρακάτω (Λιοναράκης, 2001, Μανούσου, 2008):

- Να είναι αντικειμενικό
- Να είναι πολυμορφικό και διαδραστικό
- Να κινητοποιεί και να κατευθύνει τον εκπαιδευόμενο
- Να βοηθάει στην εμπέδωση του περιεχομένου και
- Να προσφέρει ανατροφοδότηση

2.2 Μικτή μάθηση

Η παραδοσιακή μετωπική διδασκαλία, με ή χωρίς διάλεξη, όπως προαναφέρθηκε, δέχεται έντονη κριτική για τον παθητικό ρόλο στον οποίο υποβάλλει τον μαθητή και αμφισβητούνται τα μαθησιακά της αποτελέσματα. Συγχρόνως, η ανάπτυξη της τεχνολογίας, τις τελευταίες δεκαετίες, έκανε την εξ αποστάσεως εκπαίδευση πιο εφικτή και προσιτή στον εκπαιδευτικό και στον εκπαιδευόμενο. Όμως, παρά τη σημαντική συμβολή της στην εξατομίκευση της διδασκαλίας, η εξ αποστάσεως εκπαίδευση παραμένει ελλιπής στην κοινωνική αλληλεπίδραση των μαθητών, στοιχείο απαραίτητο για την επίτευξη της μάθησης. Ο συνδυασμός της παραδοσιακής διδασκαλίας μέσα στην τάξη και της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, οδηγεί στη μικτή μάθηση. Η μικτή μάθηση είναι ο συνδυασμός της μάθησης η οποία συντελείται με τη φυσική παρουσία του μαθητή στην τάξη και της μάθησης η οποία στηρίζεται στη χρήση του Διαδικτύου χωρίς να απαιτεί παρουσία του μαθητή στην τάξη (Dziuban, Hartman & Moskal, 2004). Στη μικτή μάθηση, η εκπαιδευτική διαδικασία διαιρείται στον χρόνο εκτός τάξης και στον χρόνο εντός τάξης. Ο μαθητής μελετάει μόνος του, με τη βοήθεια ψηφιακών μέσων και του Διαδικτύου, εκτός τάξης, ενώ η μάθηση ολοκληρώνεται μέσα

στην τάξη, υπό την επίβλεψη του εκπαιδευτικού (Γραμματικοπούλου, 2014).

Σύμφωνα με τους Watson, Murin, Vashaw, Gemin, & Rapp (2012), η μικτή διδασκαλία διαιρείται σε τέσσερα κύρια μοντέλα διδασκαλίας:

- Το μοντέλο της εναλλαγής, σύμφωνα με το οποίο οι μαθητές χρησιμοποιούν εναλλάξ δραστηριότητες διαδικτυακά υποστηριζόμενης μάθησης και ομαδοσυνεργατικές δραστηριότητες μέσα στην τάξη.
- Το ευέλικτο μοντέλο, στο οποίο τον κύριο ρόλο έχει η διαδικτυακά υποστηριζόμενη μάθηση, η οποία όμως συμπληρώνεται από κάποιες πρόσωπο με πρόσωπο υποστηρικτικές συναντήσεις των μαθητών με τον εκπαιδευτικό.
- Το μοντέλο αυτομίξης, κατά το οποίο οι μαθητές παρακολουθούν κάποια διαδικτυακά μαθήματα, ενώ συγχρόνως συνεχίζουν να παρακολουθούν κανονικά τα παραδοσιακά μαθήματα στην αίθουσα.
- Το εμπλουτισμένο εικονικό μοντέλο, σύμφωνα με το οποίο οι μαθητές παρακολουθούν κυρίως τα διαδικτυακά μαθήματα τα οποία συμπληρώνουν με κάποια παραδοσιακά μαθήματα στην αίθουσα.

Αντιπροσωπευτικός εκπρόσωπος του μοντέλου της εναλλαγής είναι το μοντέλο της ανεστραμμένης τάξης το οποίο είναι και το αντικείμενο της εργασίας μας.

2.3 Η μεθοδολογία της ανεστραμμένης τάξης

2.3.1 Εννοιολογικός προσδιορισμός

Το διδακτικό μοντέλο με το οποίο ασχολείται η παρούσα εργασία αναφέρεται στη διεθνή βιβλιογραφία, συχνότερα ως flipped classroom, λιγότερο συχνά ως flipped learning και σπάνια ως inverted classroom. Στην ελληνική βιβλιογραφία ο όρος flipped classroom έχει αποδοθεί ως ανεστραμμένη τάξη και ως ανεστραμμένη τάξη. Σύμφωνα με το Λεξικό της Νέας Ελληνικής Γλώσσας του Μπαμπινιώτη (2006), οι όροι ανεστραμμένος και ανεστραμμένος είναι μετοχές που προέρχονται από τα ρήματα αντιστρέφω και αναστρέφω αντίστοιχα, τα οποία είναι συνώνυμα. Συνεπώς οι όροι ανεστραμμένος και ανεστραμμένος θεωρούνται συνώνυμες λέξεις. Η διαδικτυακή

μηχανή αναζήτησης Google, τον Ιανουάριο του 2016, έδειξε ότι η λέξη ανεστραμμένη εμφανίζεται 21.700 φορές στο Διαδίκτυο, ενώ η λέξη ανεστραμμένη εμφανίζεται 35.600 φορές. Εμείς στην παρούσα εργασία επιλέξαμε να χρησιμοποιούμε τον όρο ανεστραμμένη τάξη, ως πιο εύηχο, κατά την προσωπική μας γνώμη.

Ένας απλός ορισμός της ανεστραμμένης τάξης δόθηκε από τον Lage et al. (2000, όπ. αναφ. στο Bishop & Verleger, 2013) σύμφωνα με τον οποίο, σε μια ανεστραμμένη τάξη αυτά που παραδοσιακά γίνονταν μέσα στην τάξη τώρα γίνονται μέσα στο σπίτι και το αντίθετο. Οι σύγχρονοι ερευνητές περιγράφουν τη μεθοδολογία της ανεστραμμένης τάξης ως την ανακατανομή των μέσα στην τάξη και έξω από την τάξη δραστηριοτήτων. Οι Bishop & Verleger (2013) ορίζουν την ανεστραμμένη τάξη ως μια εκπαιδευτική τεχνική η οποία αποτελείται από δύο μέρη: αλληλεπιδραστικές ομαδικές δραστηριότητες μέσα στην τάξη και εξατομικευμένο ψηφιακό μάθημα εκτός τάξης.

2.3.2 Ιστορικά στοιχεία

Αν ερευνήσουμε την εκπαιδευτική βιβλιογραφία του παρελθόντος, διαπιστώνουμε ότι η μεθοδολογία της ανεστραμμένης τάξης βασίστηκε στην στρατηγική διδασκαλίας “Just in Time Teaching” όπως αυτή περιγράφηκε από τους Novak and Patterson (1998, όπ. αναφ. στο Estes, et.al., 2014) και η οποία συνδυάζει τη συνεργατική μάθηση στην τάξη με διαδικτυακό υλικό και δραστηριότητες που βοηθούν τον διδάσκοντα να λάβει ανατροφοδότηση και να σχεδιάσει τα μαθήματά του με βάση τις ανάγκες των μαθητών του. Επίσης, επηρεάστηκε από αναφορές για αναστροφή της τάξης (inverted classroom) οι οποίες έγιναν από τους Lage, Platt and Treglia (2000, όπ. αναφ. στο Estes, et.al., 2014) και πιο πρόσφατα από τον Talbert (2014, όπ. αναφ. στο Estes, et.al., 2014) και περιγράφουν την ενίσχυση της ενεργητικής μάθησης εντός της τάξης και την ανάπτυξη της αυτορυθμιζόμενης μάθησης από τους μαθητές με τη χρήση διάφορων τύπων πολυμέσων εκτός τάξης.

Η γέννηση όμως της ιδέας με τα σύγχρονα χαρακτηριστικά της, συνέβη το 2008, όταν οι Jonathan Bergmann και Aaron Sams, δύο καθηγητές χημείας στο γυμνάσιο Woodland Park High School του Colorado είχαν την ιδέα να αγοράσουν μια βιντεοκάμερα, να βιντεοσκοπούν τα μαθήματά τους και να τα ανεβάζουν στο Διαδίκτυο

ώστε να τα βλέπουν οι απόντες μαθητές τους. Σύντομα ανακάλυψαν, με έκπληξη, ότι εκτός από τους απόντες, τα βίντεο παρακολουθούσαν τακτικά και οι παρόντες μαθητές για να επαναλάβουν και να καταλάβουν καλύτερα τα μαθήματα που παρακολούθησαν στην τάξη. Αυτή η διαπίστωση τους οδήγησε στην δεύτερη ιδέα, αυτή της αναπροσαρμογής του διδακτικού χρόνου μέσα στην τάξη. Σύντομα κι άλλοι εκπαιδευτικοί και μαθητές από τη χώρα άρχισαν να παρακολουθούν τα βίντεο των Bergmann και Sams και άρχισαν να φτιάχνουν και δικά τους. Μάλιστα, μια καθηγήτρια μαθηματικών, η Andrea Smith, είδε τη δημιουργία των βίντεο ως μια πρόκληση για να γίνει πιο αποδοτική στη δουλειά της. Εξηγεί ότι για να δημιουργήσει ένα σύντομο βίντεο με τη θεωρία των μαθηματικών έπρεπε να εστιάσει στα σημαντικότερα σημεία, να υπογραμμίσει τις κύριες ιδέες του μαθήματος και να οπτικοποιήσει τις δύσκολες έννοιες.

Η ιδέα της ανεστραμμένης τάξης γίνεται όλο και πιο δημοφιλής στην εκπαιδευτική κοινότητα. Οι Bergmann και Sams κυκλοφόρησαν ένα σχετικό βιβλίο, παρουσιάζουν τη μέθοδο σε συνέδρια και παραδίδουν σεμινάρια σε εκπαιδευτικούς σε όλον τον κόσμο (Tucker, 2012). Τα τελευταία χρόνια έχουν δημιουργηθεί πολλά ιστολόγια και ιστότοποι αφιερωμένα στη διάδοση της ιδέας της ανεστραμμένης τάξης. Η διαδικτυακή κοινότητα Flipped Learning community αριθμεί 27.355 ενεργούς εκπαιδευτικούς που εφαρμόζουν στην τάξη τους το μοντέλο της ανεστραμμένης τάξης. Επίσης έχουν αναπτυχθεί λογισμικά καταγραφής οθόνης τα οποία προορίζονται για εκπαιδευτικούς που επιθυμούν να δημιουργήσουν βιντεομαθήματα (Bishop & Verleger, 2013).

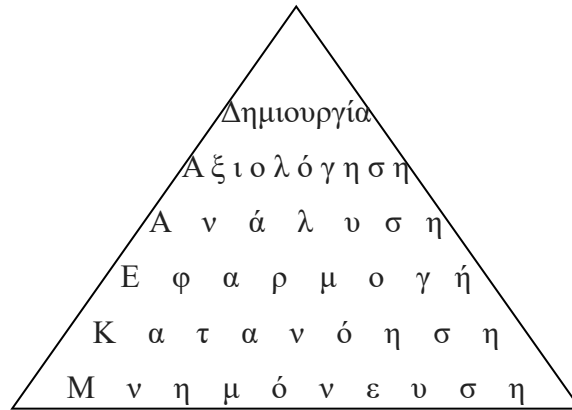
2.3.3 Θεωρητικό πλαίσιο

Αν και από πολύ νωρίς, μεγάλοι παιδαγωγοί όπως ο Dewey (1916, όπ. αναφ. στο Κανδρούδη & Μπράτισης, 2013) είχαν υποστηρίξει τον ενεργό χαρακτήρα της μάθησης, δυστυχώς, αυτό παραμένει ακόμα ζητούμενο. Το δασκαλοκεντρικό μοντέλο της διάλεξης, σύμφωνα με την εμπειρία μας, κυριαρχεί ακόμα στην ελληνική εκπαιδευτική πραγματικότητα περιορίζοντας τη συμμετοχή των μαθητών σε ρόλο παθητικών ακροατών και ελαχιστοποιώντας τις ευκαιρίες κοινωνικής αλληλεπίδρασης μεταξύ των μαθητών και μεταξύ των μαθητών και του εκπαιδευτικού. Μια πρόταση

για την άμβλυνση αυτού του προβλήματος είναι η εισαγωγή της μεθοδολογίας της ανεστραμμένης τάξης, η οποία μπορεί να βοηθήσει στην ανάπτυξη της ενεργητικής μάθησης (active learning) και να απαιτήσει περισσότερα και από τους μαθητές αλλά και από τους εκπαιδευτικούς (Berrett, 2012; Zhang, Wang & Zhang, 2012, όπ. αναφ. στο Estes, et.al., 2014).

Θεωρητικά η ανεστραμμένη τάξη βασίζεται στη συνεργατική μάθηση του Piaget, στον κονστрукτουβισμό του Vigotsky και στη βιωματική μάθηση του Kolb (Bishop & Verleger, 2013). Η εμπειρία και η κοινωνική αλληλεπίδραση που συμβαίνουν στις “μέσα στην τάξη” δραστηριότητες της ανεστραμμένης τάξης, είναι παράγοντες μάθησης σύμφωνα με τον Piaget. Η συνεργατική μάθηση, δηλαδή η συνεργασία μεταξύ των μαθητών αλλά και μεταξύ μαθητών και εκπαιδευτικών στη διαδικασία της μάθησης, έχει αποδειχθεί ότι βοηθάει στην καλύτερη κατανόηση και ενθαρρύνει τη συμμετοχή των μαθητών σε συζητήσεις οδηγώντας έτσι στη δημιουργία της γνώσης μέσα από τον διάλογο (Whipple, 1987; Sharan, 1990; Nembhard, 1997, όπ. αναφ. στο Κανδρούδη & Μπράτιτσης, 2013). Επίσης, σύμφωνα με τον Vigotsky, το κοινωνικό περιβάλλον επηρεάζει σημαντικά το πώς αντιλαμβάνεται τον κόσμο ο μαθητής. Στην ανεστραμμένη τάξη, υπάρχει άφθονος χρόνος για τον μαθητή να αλληλεπιδράσει με τους συμμαθητές του και με τον εκπαιδευτικό. Τέλος, ο Kolb αναδεικνύει την εμπειρία και τη δράση ως συστατικά στοιχεία του κύκλου μάθησης, αυτά δηλαδή τα στοιχεία που προωθεί κι η ανεστραμμένη τάξη όταν μεταφέρει το παθητικό ρόλο του μαθητή στο σπίτι και αφιερώνει τον χρόνο της τάξης σε ευκαιρίες δράσης και εμπειρίας των μαθητών.

Τα τελευταία χρόνια, στους εκπαιδευτικούς κύκλους, συζητείται έντονα η πυραμίδα ταξινόμησης γνωστικών δεξιοτήτων του Bloom (Anderson, Krathwohl, & Bloom, 2001, όπ. αναφ. στο Estes, Ingram, & Liu, 2014). Σύμφωνα με την Houston (2012), θεωρείται ο ακρογωνιαίος λίθος της μάθησης. Αυτό που έκανε ο Bloom ήταν να κατατάξει τις γνωστικές δεξιότητες σε σχήμα πυραμίδας, τοποθετώντας στα χαμηλότερα επίπεδα τις πιο εύκολες, μαζικές και λιγότερο απαιτητικές δεξιότητες, ενώ στα ανώτερα επίπεδα έβαλε τις πιο σύνθετες, δύσκολες και απαιτητικές δεξιότητες, όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα.



Εικόνα 1. Η αναθεωρημένη πυραμίδα γνωστικών δεξιοτήτων του Bloom

Όπως αναφέρει και ο Bormann (2014), το παραδοσιακό μοντέλο διδασκαλίας ελάχιστα έχει αλλάξει τα τελευταία 200 χρόνια και συνεχίζει να στοχεύει στους χαμηλότερους γνωστικούς στόχους της μνημόνευσης, της κατανόησης και μερικές φορές της εφαρμογής, μέσα στην τάξη (με τις διαλέξεις, τα διαγωνίσματα και τα σχολικά βιβλία), ενώ αφήνει τους ανώτερους γνωστικούς στόχους της ανάλυσης, αξιολόγησης και δημιουργίας να τους διαχειριστεί μόνος του ο μαθητής στο σπίτι του, χωρίς βοήθεια από τον εκπαιδευτικό. Φυσικά, ελάχιστοι μαθητές αναλύουν, αξιολογούν ή δημιουργούν από μόνοι τους, στο σπίτι. Στην περίπτωσή μας, υπάρχουν οι γνωστικές δεξιότητες που μπορούν να διδαχθούν εξ αποστάσεως και αυτές που πρέπει να διδαχθούν με φυσική παρουσία του διδάσκοντα. Όπως προτείνουν οι Fagen, Crouch, and Mazur (2002, όπ. αναφ. στο Estes, Ingram, & Liu, 2014) δεξιότητες όπως η μελέτη, η μνημόνευση και η κατανόηση μπορούν να καλλιεργηθούν και εξ αποστάσεως, ενώ δεξιότητες όπως η εφαρμογή, η ανάλυση, η αξιολόγηση και η δημιουργία πρέπει να διδάσκονται μέσα στην τάξη. Άρα, στην ανεστραμμένη τάξη το ρόλο της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης αναλαμβάνει το βίντεο με το θεωρητικό κομμάτι του μαθήματος, ενώ μέσα στην τάξη υπάρχει περισσότερος χρόνος για την καλλιέργεια των ανώτερων γνωστικών δεξιοτήτων.

Ένα άλλο πολύ σημαντικό, κατά τη γνώμη μας, θεωρητικό στοιχείο της μεθοδολογίας της ανεστραμμένης τάξης είναι οι τέσσερις πυλώνες της μεθόδου, οι οποίοι ορίστηκαν από τους πρωτεργάτες της (Sams, Bergmann, Daniels, Bennet, Marshall & Arfstrom) και αναλύονται στον ιστότοπο του δικτύου Flipped Learning Network (2014). Μάλιστα, το χαρακτηριστικό των τεσσάρων πυλώνων είναι ότι

αντιστοιχούν στα τέσσερα γράμματα της λέξης FLIP:

- Ο πρώτος πυλώνας στον οποίο βασίζεται η μεθοδολογία της ανεστραμμένης τάξης είναι το ευέλικτο περιβάλλον (Flexible environment) στην όλη μαθησιακή διαδικασία. Ο εκπαιδευτικός προσαρμόζει το περιεχόμενο της διδασκαλίας του ανάλογα με τις ανάγκες και τα μαθησιακά στυλ των μαθητών του και σχεδιάζει δραστηριότητες τόσο για εξατομικευμένη όσο και για ομαδική εργασία.
- Η μαθησιακή κουλτούρα (Learning culture) αποτελεί τον δεύτερο θεωρητικό πυλώνα και αλλάζει τα δεδομένα της παραδοσιακής τάξης, όπου ο δάσκαλος μετέδιδε τη γνώση του στους μαθητές. Στην ανεστραμμένη τάξη οι μαθητές αλληλεπιδρούν με τη γνώση, την ανακαλύπτουν, την επεξεργάζονται σε βάθος και την εφαρμόζουν, ενώ ο δάσκαλος παίζει τον ρόλο του διευκολυντή οργανώνοντας και σχεδιάζοντας εμπειρίες μάθησης.
- Ο τρίτος πυλώνας είναι το κατάλληλο εκπαιδευτικό περιεχόμενο (Intentional content) το οποίο θα πρέπει να πολύ αυστηρά επιλεγμένο ώστε να εξυπηρετεί τις στρατηγικές του εκπαιδευτικού, να περιλαμβάνει τους γνωστικούς στόχους του μαθήματος και να απευθύνεται σε όλα τα μαθησιακά στυλ μαθητών. Ως περιεχόμενο ορίζουμε και αυτό που δίνεται για μελέτη στο σπίτι, πριν το μάθημα, αλλά και τις δραστηριότητες που υλοποιούνται κατά τη διάρκεια του μαθήματος.
- Ο επαγγελματισμός του εκπαιδευτικού (Professional educator) αποτελεί τον τέταρτο πυλώνα της μεθόδου και αναφέρεται στα αυξημένα προσόντα που πρέπει να διαθέτει ο εκπαιδευτικός της ανεστραμμένης τάξης, ο οποίος καλείται όχι απλά να δώσει μια διάλεξη αλλά να σχεδιάσει υλικό, να παρατηρεί και να αλληλεπιδρά με τους μαθητές του, να αξιολογεί και να δίνει ανατροφοδότηση και να έχει οργανωτικό ρόλο δίνοντας ευκαιρίες στους μαθητές του για εμπειρική και ανακαλυπτική μάθηση.

2.3.4 Περιγραφή της μεθόδου

Κατά τη μεθοδολογία της ανεστραμμένης τάξης το θεωρητικό περιεχόμενο του

μαθήματος δίνεται στους μαθητές ως εργασία για το σπίτι. Οι μαθητές για να προετοιμαστούν για το μάθημα πρέπει να μελετήσουν στο σπίτι το υλικό του μαθήματος. Όταν έρχονται στην τάξη, οι μαθητές, έχουν τον χρόνο να δουλέψουν με προβλήματα, δύσκολες έννοιες και να εργαστούν ομαδοσυνεργατικά (Tucker, 2012).

Η ανεστραμμένη τάξη χωρίζεται στο στάδιο έξω από την τάξη και στο στάδιο μέσα στην τάξη. Το εκπαιδευτικό υλικό που προορίζεται και για τα δύο στάδια θα πρέπει να είναι προσεκτικά επιλεγμένο και κατάλληλα οργανωμένο ώστε να καλύπτει τις ανάγκες του μαθήματος και όλων των μαθητών. Τα δύο στάδια ενώνονται με μια ψηφιακή πλατφόρμα μάθησης (LMS) (Basal, 2015).

Ο Estes, et.al. (2014) έχοντας μελετήσει αρκετές ερευνητικές εργασίες για την ανεστραμμένη τάξη, προτείνει στους εκπαιδευτικούς που δεν είναι εξοικειωμένοι με μαθητοκεντρικές μεθόδους διδασκαλίας να δοκιμάσουν αρχικά ένα απλό μοντέλο ανεστραμμένης τάξης το οποίο αποτελείται από 3 στάδια (πριν την τάξη – μέσα στην τάξη – μετά την τάξη) τα οποία διέπονται κυρίως από θεωρίες μάθησης και λιγότερο από συγκεκριμένες τεχνικές. Το μοντέλο αυτό αναλύεται παρακάτω.

2.3.5 Πριν την τάξη

Ο εκπαιδευτικός προετοιμάζει δικά του βίντεο ή αξιοποιεί βίντεο σχετικά με τη θεωρία του μαθήματος, που ήδη υπάρχουν στο Διαδίκτυο και τα στέλνει στους μαθητές του μέσω μιας κοινής ψηφιακής πλατφόρμας μάθησης. Οι μαθητές αξιοποιούν το εκπαιδευτικό υλικό για να κατανοήσουν τη θεωρία και να εξασκηθούν στο δικό τους χρόνο και με τον δικό τους ρυθμό.

Εναλλακτικά, αν οι εκπαιδευτικοί δυσκολεύονται να ανεβάσουν ολόκληρο το μάθημα στο Διαδίκτυο, μπορούν να στείλουν στους μαθητές τους μια προ-αξιολόγηση του μαθήματος ώστε να διαγνώσουν τις προϋπάρχουσες αντιλήψεις των μαθητών τους και να οργανώσουν το μάθημα στην τάξη λαμβάνοντάς τες υπόψη (Novak & Patterson, 1998, όπ. αναφ. στο Estes, et.al., 2014). Έτσι θα ξέρουν πού να εστιάσουν και το μάθημα θα γίνει πιο αποτελεσματικό. Η καταγραφή των προϋπάρχουσων αντιλήψεων μπορεί να γίνει με ψηφιακά ερωτηματολόγια και εργαλεία όπως τα Google Forms, Flubaroo, Zoho Survey και Kwik Survey (Estes, et.al., 2014).

Πολλά πανεπιστήμια ενθαρρύνουν τους καθηγητές τους να δημιουργούν

βιντεομαθήματα κάθε είδους χρησιμοποιώντας ψηφιακές πλατφόρμες όπως τις Blackboard, Canvas, Moodle και Sakai. Πολλά τέτοια βιντεομαθήματα βρίσκονται στον ιστότοπο Khan Academy (<https://www.khanacademy.org>). Ένα παράδειγμα απλού βιντεομαθήματος είναι αυτό που δημιούργησε στο Smith College ο καθηγητής νευροβιολογίας Olivo (2011). Στο συγκεκριμένο βίντεο φαινόταν το εγχειρίδιο του μαθήματος το οποίο ξεφύλλιζε ο καθηγητής και σχολίαζε, επισήμανε τα σημαντικά σημεία και εξηγούσε εν συντομία τα περίπλοκα σημεία του βιβλίου. Οι φοιτητές δήλωσαν ότι τους άρεσε και κέρδισαν πολλά από αυτό το βιντεομάθημα (Estes, et.al., 2014).

Η μόνη προϋπόθεση για να λειτουργήσουν όλα τα παραπάνω είναι να έχουν όλοι οι μαθητές πρόσβαση στο Διαδίκτυο και μια σχετική εμπειρία στην πλοήγηση σε ψηφιακό εκπαιδευτικό υλικό. Επίσης, μαθητές που δεν είναι εξοικειωμένοι με τέτοια εργαλεία, χρειάζεται πρώτα να εκπαιδευτούν στη χρήση τους (Estes, et.al., 2014).

2.3.6 Μέσα στην τάξη

Η μάθηση που συντελείται μέσα στην ανεστραμμένη τάξη βασίζεται στον κονστрукτιβισμό και σε ομαδοσυνεργατικές προσεγγίσεις. Ο εκπαιδευτικός μέσα στην τάξη θα χρησιμοποιήσει ερωτήσεις για να οδηγήσει τη συζήτηση σε θέματα που έχει διαπιστώσει από την προ-αξιολόγηση ότι χρειάζονται ανάλυσης και επεξήγησης. Πολύ σημαντική είναι η αλληλεπίδραση των μαθητών μέσα στην τάξη και συχνά χρησιμοποιείται η ετεροδιδασκαλία και η ετεροαξιολόγηση μεταξύ των μαθητών (Crouch, Watkins, Fagen, & Mazur, 2007; Powell, 2003, όπ. αναφ. στο Estes, et.al., 2014).

Ένα παράδειγμα επιτυχημένης ενεργοποίησης των μαθητών είναι αυτό του καθηγητή φυσικής Mazur στο πανεπιστήμιο Harvard, ο οποίος χρησιμοποιεί σύνθετες, εννοιολογικές ερωτήσεις στο μάθημά του και οι φοιτητές του, σε ομάδες των τριών, καλούνται να τις επεξεργαστούν, να τις συζητήσουν και να καταλήξουν ομόφωνα σε μια απάντηση. Αυτή η στρατηγική, η οποία προωθεί την εμβάθυνση στη σκέψη και την ουσιαστική αλληλεπίδραση των μαθητών, αποδείχτηκε ιδιαίτερα επιτυχημένη σε μαθησιακά αποτελέσματα (Crouch & Mazur, 2001; Lambert, 2012, όπ. αναφ. στο Estes, et.al., 2014).

2.3.7 Μετά την τάξη

Ο εκπαιδευτικός της ανεστραμμένης τάξης οφείλει να δημιουργήσει κίνητρα στους μαθητές του ώστε αυτοί να ασχοληθούν με μαθησιακές δραστηριότητες, τόσο πριν όσο και μετά τη διδασκαλία. Δραστηριότητες που θα του επιτρέπουν να παρακολουθεί την εξέλιξη της μάθησης σε κάθε μαθητή του. Για να λειτουργήσει με επιτυχία μια ανεστραμμένη τάξη πρέπει ο εκπαιδευτικός να υιοθετήσει το ρόλο του διευκολυντή της μάθησης και οι μαθητές να αναπτύξουν τη δεξιότητα της αυτορύθμισης στη μάθηση (Talbert, 2014, όπ. αναφ. στο Estes, et.al., 2014). Το ιδανικό αποτέλεσμα είναι οι μαθητές να αποκτήσουν μεταγνώση, δηλαδή να συνδυάζουν και να εφαρμόζουν τη γνώση σε πραγματικές συνθήκες (Estes, et.al., 2014) .

Έχουν αναπτυχθεί πολλά εργαλεία και μέθοδοι αξιολόγησης του μαθησιακού αποτελέσματος. Τα πιο δημοφιλή εργαλεία αξιολόγησης (Rubrics) περιγράφουν τις προσδοκίες και τους στόχους του μαθήματος και συγχρόνως καταγράφουν την πρόοδο των μαθητών. Τα κριτήρια αξιολόγησης μπορεί να τα δημιουργήσει ο κάθε εκπαιδευτικός αν και είναι πιο εύκολο να χρησιμοποιήσει ήδη υπάρχοντα και δοκιμασμένα. Μια εναλλακτική μορφή αξιολόγησης είναι όταν οι ίδιοι οι μαθητές (ατομικά ή σε ομάδες) δημιουργούν μια παρουσίαση για αυτά που έμαθαν και είτε την παρουσιάζουν με φυσική παρουσία, είτε την βιντεοσκοπούν και την ανεβάζουν στο Διαδίκτυο σε πλατφόρμες φιλοξενίας βίντεο όπως το Youtube (Mabrey & Liu, 2013, όπ. αναφ. στο Estes, et.al., 2014). Ένας άριστος τρόπος μέτρησης της προόδου των μαθητών και συγκέντρωσης των εργασιών τους είναι ο ατομικός τους φάκελος (portfolio), ο οποίος μπορεί να είναι και σε ψηφιακή μορφή (Estes, et.al., 2014).

2.3.8 Αναμενόμενα οφέλη

Τα οφέλη, παιδαγωγικά και μαθησιακά, από την εφαρμογή της ανεστραμμένης τάξης, σε όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης, είναι σημαντικά, όπως αποδεικνύουν οι παρακάτω ερευνητικές εργασίες.

Οι Bergmann and Sams (2012, όπ. αναφ. στο Estes, et.al., 2014) αναφέρονται

στην καλύτερη διαχείριση του χρόνου μελέτης από τους μαθητές, στην αυξημένη αλληλεπίδραση μαθητή – εκπαιδευτικού και μαθητή – μαθητή, στην ικανοποίηση των μαθητών με διαφορετικές δεξιότητες και στην ευελιξία της διδασκαλίας.

Στην ανεστραμμένη τάξη, ο εκπαιδευτικός έχει περισσότερο χρόνο για να αναπτύξει προσωπικές σχέσεις με τους μαθητές και να παρακολουθήσει την πρόοδο τους, ενώ στην ατομική ανατροφοδότηση που γίνεται με το πρώτο υλικό που βλέπει στο σπίτι του ο μαθητής, μπορούν να απευθύνουν ερωτήσεις ακόμα κι αυτοί που διστάζουν να το κάνουν μέσα στην τάξη (Roehl et al., 2013).

Ειδικότερα, ο Bergmann δήλωσε ότι με την ανεστραμμένη τάξη έχει περισσότερο προσωπικό χρόνο να αφιερώσει σε κάθε μαθητή μέσα στην τάξη και οι διαπροσωπικές του σχέσεις με τους μαθητές του βελτιώθηκαν. Επίσης παρατήρησε ότι πλέον συμμετέχουν και οι αδύναμοι μαθητές στις δραστηριότητες που γίνονται μέσα στην τάξη, ενώ πριν, τον λίγο χρόνο που έμενε από την παράδοση του μαθήματος τον διεκδικούσαν οι καλοί μαθητές (Tucker, 2012).

Είναι αξιοσημείωτο ότι η ανεστραμμένη τάξη μπορεί να καλύψει ακόμα και την απουσία του εκπαιδευτικού ή του μαθητή και να συνεχίσει το έργο της και εκτός της αίθουσας διδασκαλίας (Roehl et al., 2013).

Ενδιαφέρουσα είναι και η αναφορά των μαθητών τριών γυμνασίων των Η.Π.Α., ότι με την εφαρμογή του μοντέλου της ανεστραμμένης τάξης αυξήθηκε η ενεργή συμμετοχή των εκπαιδευτικών στην καθημερινή εκπαιδευτική πράξη και βελτιώθηκε η επικοινωνία τους με τους μαθητές (Hunley, 2016).

Ως προς το μαθησιακό προφίλ των μαθητών, η ανεστραμμένη τάξη μπορεί να γίνει πιο πετυχημένη από την παραδοσιακή τάξη επειδή ο κάθε μαθητής μπορεί να εκμεταλλευτεί το υλικό που του δίνεται, ανάλογα με το δικό του μαθησιακό προφίλ (Roehl et al., 2013).

Επίσης, η ανεστραμμένη τάξη δίνει περισσότερο χρόνο για ενεργή συμμετοχή του μαθητή στην τάξη και περισσότερες ευκαιρίες για καλλιέργεια της κριτικής σκέψης μέσα στην τάξη (Παπαδάκης, Παπαδημητρίου & Γαριού, 2014).

Όπως επισημαίνει ο Doyle et al. (2013, όπ. αναφ. στο Estes, et.al., 2014) πολλές πανεπιστημιακές σχολές υιοθέτησαν διάφορες καινοτόμες διδακτικές προσεγγίσεις, μεταξύ των οποίων και την ανεστραμμένη τάξη, επειδή διαπίστωσαν ότι έτσι αυξάνουν την συμμετοχή των φοιτητών και τους ενισχύουν με δεξιότητες απαραίτητες στον

πραγματικό κόσμο.

Άλλωστε, στην ανεστραμμένη τάξη, το επίκεντρο δεν είναι η διδασκαλία αλλά η μάθηση (Κανδρούδη & Μπράτιτσης, 2013).

Οι Deslauriers, Schelew and Wieman (2011, όπ. αναφ. στο Estes, et.al., 2014) σε μια έρευνα που πραγματοποίησαν στο Πανεπιστήμιο British Columbia, διαπίστωσαν ότι με την εφαρμογή της ανεστραμμένης τάξης αυξήθηκε κατά 20% η φυσική συμμετοχή των φοιτητών στα μαθήματα και κατά 40% η ενεργητική τους συμμετοχή σε αυτά. Οι φοιτητές της ανεστραμμένης τάξης πέτυχαν διπλάσια ποσοστά επιτυχίας στο τελικό τεστ, σε σχέση με την ομάδα ελέγχου. Επίσης το 90% των φοιτητών δήλωσαν ότι απόλαυσαν την ανεστραμμένη τάξη.

Επιπλέον έρευνες έδειξαν ότι βιντεομαθήματα και ιδιαίτερα αυτά που έχουν και κάποια αλληλεπίδραση με τον χρήστη, ξεπερνούν σε επιδόσεις τις απλές διαλέξεις. Οι εργασίες των μαθητών για το σπίτι όταν γίνονται μέσω Διαδικτύου είναι το ίδιο αποδοτικές με τις παραδοσιακές που χρησιμοποιούν χαρτί και μολύβι. Προσεκτικά σχεδιασμένα ψηφιακά συστήματα μάθησης αποδείχθηκαν τόσο πετυχημένα όσο και οι εκπαιδευτικοί (Bishop & Verleger, 2013).

Ο Moravec et al. (2010) δημιούργησε βίντεο που περιείχαν παρουσιάσεις power point με αφήγηση για το μάθημα της Βιολογίας. Οι μαθητές έπρεπε να δουν το σχετικό βίντεο και να συμπληρώσουν ένα φύλλο εργασίας πριν από κάθε μάθημα. Μέσα στην τάξη μαθητές παρακολουθούσαν 10λεπτες διαλέξεις που εναλλάσσονταν με 5λεπτες έως 7λεπτες βιωματικές δραστηριότητες. Οι μαθητές που ακολούθησαν αυτή τη μέθοδο, όταν εξετάστηκαν στις συγκεκριμένες ενότητες παρουσίασαν μια αύξηση επιτυχίας κατά 21% (Bishop & Verleger, 2013).

Στο λύκειο Byron της Μινεσότα, οι καθηγητές μαθηματικών αποφάσισαν αντί να εκδώσουν νέο βιβλίο, να δημιουργήσουν 10λεπτα βιντεάκια στα οποία εξηγούσαν δύσκολες μαθηματικές έννοιες. Τα βίντεο ανέβηκαν στο Moodle και στο Youtube από όπου τα παρακολουθούσαν οι μαθητές και μέσα στην τάξη έλυναν ασκήσεις συνεργατικά. Το αποτέλεσμα ήταν να διακριθεί το σχολείο γιατί οι επιδόσεις των μαθητών στα μαθηματικά ανέβηκαν κατά 43% , σε 5 χρόνια (Fulton, 2012, όπ. αναφ. στο Κανδρούδη και Μπράτιτσης, 2013).

Οι Day and Foley εφάρμοσαν τη μέθοδο στο μάθημα της πληροφορικής για ένα ολόκληρο εξάμηνο. Οι μαθητές που παρακολούθησαν τα μαθήματα της ανεστραμμένης

τάξης είχαν καλύτερες επιδόσεις σε όλες τις εργασίες, τα project και τα τεστ, σε σχέση με τους μαθητές της παραδοσιακής τάξης (Bishop & Verleger, 2013).

Θα πρέπει όμως να διευκρινίσουμε ότι τα βιντεομαθήματα και η ανεστραμμένη τάξη γενικότερα, σε καμία περίπτωση δεν υποκαθιστούν τον δάσκαλο. Αντίθετα, παρέχουν περισσότερο χρόνο προσωπικής επαφής δασκάλου – μαθητής και συνεργατικής διδασκαλίας (Bergmann et al., όπ. αναφ. στο Κανδρούδη και Μπράτιτσης, 2013).

Σε έρευνα του Πανεπιστημίου της Κωνσταντινούπολης ο Basal (2015) κατέγραψε τις αντιλήψεις υποψηφίων καθηγητών της αγγλικής γλώσσας για τη μεθοδολογία της ανεστραμμένης τάξης, αφού πρώτα αυτοί διδάχθηκαν το μάθημα Advanced Reading and Writing II με τη μέθοδο της ανεστραμμένης τάξης. Από τις απαντήσεις τους προκύπτουν τα παρακάτω οφέλη από τη διδασκαλία με τη μέθοδο της ανεστραμμένης τάξης. 1. Εξατομικευμένη μάθηση στον προσωπικό ρυθμό του κάθε φοιτητή. 2. Καλύτερη προετοιμασία των φοιτητών για το μάθημα. 3. Το μάθημα επεκτείνεται κι εκτός τάξης. 4. Αυξάνεται η συμμετοχή των φοιτητών.

Η Gaughan (2014) διδάσκει παγκόσμια ιστορία στο πανεπιστήμιο του Κολοράντο και για πολλά χρόνια, εφάρμοζε κάτι σαν την ανεστραμμένη τάξη, δηλαδή έλεγε στους φοιτητές της να διαβάσουν την ενότητα στο σπίτι και στην αίθουσα συζητούσαν τη σημασία των γεγονότων. Το 2012 παρακολούθησε ένα σεμινάριο για την ανεστραμμένη τάξη και σύντομα αποφάσισε να την εφαρμόσει στο μάθημα της βρίσκοντας ως μεγάλη πρόκληση να έχει περισσότερο ελεύθερο χρόνο στην αίθουσα για συζήτηση και επειδή οι ενότητες της ιστορίας που δίδασκε ήταν ιδιαίτερης δυσκολίας και με τα βίντεο πιθανόν να γίνονταν πιο κατανοητές. Στο τέλος του εξαμήνου οι φοιτητές συμπλήρωσαν ένα ερωτηματολόγιο 10 ερωτήσεων στο οποίο αξιολογούσαν τη μεθοδολογία της ανεστραμμένης τάξης. Τα βίντεο που έπρεπε να δουν οι φοιτητές ήταν όλα διάρκειας 17 – 29 λεπτά και ένα ήταν 40λεπτο. Το 75% των φοιτητών είδαν τα περισσότερα ή όλα τα βίντεο και τα βρήκαν χρήσιμα. Αυτοί που δεν τα είδαν δήλωσαν ως πρόβλημα τη μεγάλη διάρκεια. Το 40λεπτο δεν το είδε ολόκληρο κανένας. Μετά από αυτό η συγγραφέας αποφάσισε τα επόμενα βίντεο να μην ξεπερνάνε τα 15 λεπτά. Το 72% των φοιτητών απάντησαν ότι τα βίντεο τους βοήθησαν να προετοιμαστούν για τη συζήτηση στην τάξη. Η πλειοψηφία των φοιτητών απάντησε ότι οι συζητήσεις μέσα στην τάξη τους βοήθησαν να μάθουν πολλά πράγματα για την

ιστορική περίοδο που διδάχθηκαν. Γενικά η ανεστραμμένη τάξη κρίθηκε επιτυχημένη μέθοδος από την καθηγήτρια και διαπίστωσε ότι οι φοιτητές εμβαθύνουν περισσότερο στις πηγές και συμμετέχουν με ενθουσιασμό στις συζητήσεις.

Στην ελληνική εκπαίδευση υπάρχουν μία, μέχρι στιγμής, εργασία εφαρμογής της ανεστραμμένης τάξης στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση, τρεις στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση και μία στην Τριτοβάθμια Εκπαίδευση.

- Η Αϊδινόπουλου (2015) αξιοποίησε το μοντέλο της ανεστραμμένης τάξης σε ένα τμήμα 26 μαθητών της Ε΄ τάξης του Δημοτικού σχολείου της Ελληνογαλλικής σχολής, στο μάθημα της Ιστορίας, για 17 διδακτικές ώρες και κατέγραψε στα αποτελέσματά της μεγαλύτερη επίτευξη των γνωστικών στόχων από τους μαθητές και καλύτερη διαχείριση του διδακτικού χρόνου από τον εκπαιδευτικό.
- Η Κατσά (2014) μελέτησε τα αποτελέσματα της εφαρμογής της μεθοδολογίας της ανεστραμμένης τάξης για 16 διδακτικές ώρες σε ένα τμήμα 20 μαθητών της Β΄ Λυκείου σε Γενικό Λύκειο του Περιστερίου, στο μάθημα της Άλγεβρας και όπως αναφέρει παρατήρησε αυξημένα μαθησιακά αποτελέσματα και μεγαλύτερη εμπλοκή των μαθητών, ιδιαίτερα των πιο αδύναμων, στην εκπαιδευτική διαδικασία, ενώ ο εκπαιδευτικός είχε χρόνο να εξατομικεύσει τη διδασκαλία του προς όφελος των μαθητών του.
- Η Σπανού (2014) εφάρμοσε τη μεθοδολογία της ανεστραμμένης τάξης για 16 διδακτικές ώρες, στο μάθημα της Νεοελληνικής Γλώσσας, σε ένα τμήμα 20 μαθητών της Β' Γυμνασίου, σε ένα Μουσικό Γυμνάσιο του Πειραιά. Τα αποτελέσματα της έρευνας δράσης έδειξαν ότι η εφαρμογή της συγκεκριμένης μεθοδολογίας επιφέρει καλύτερα μαθησιακά αποτελέσματα, συμβάλει στη δημιουργικότερη αξιοποίηση του διδακτικού χρόνου, επιδρά στην ανάπτυξη κινήτρων των μαθητών και ενισχύει την εμπλοκή τους στη μαθησιακή διαδικασία.
- Η Γαριού (2015) δοκίμασε τη μεθοδολογία της ανεστραμμένης τάξης για μία διδακτική ενότητα της Βιολογίας της Α' Γυμνασίου, σε ένα τμήμα 19 μαθητών ενός γυμνασίου της Πάτρας και παρατήρησε ότι βελτιώθηκε η διαχείριση του χρόνου μέσα στην τάξη και αυξήθηκε η συμμετοχή των μαθητών στις δραστηριότητες.

- Η Chouli (2015) αξιολόγησε τη μεθοδολογία της ανεστραμμένης τάξης στο μάθημα των Αγγλικών σε ένα τμήμα 15 σπουδαστών της Ακαδημίας Εμπορικού Ναυτικού της Χίου για 5 διδακτικές ώρες και όπως δηλώνει στα συμπεράσματα της έρευνάς της οι σπουδαστές της βελτίωσαν τόσο τα μαθησιακά τους αποτελέσματα όσο και τις κοινωνικές τους δεξιότητες, ενώ η μέθοδος χαρακτηρίστηκε από τους ίδιους τους σπουδαστές ως σύγχρονη, ευχάριστη και αποδοτική.

Συνοψίζοντας, η ανεστραμμένη τάξη βελτιώνει τα μαθησιακά αποτελέσματα, συμβάλει στην καλύτερη αξιοποίηση του διδακτικού χρόνου, διευκολύνει την αυτοδιαχείριση στη γνώση διότι ο κάθε μαθητής μελετάει τα βίντεο με τη θεωρία του μαθήματος σύμφωνα με τον δικό του ρυθμό, ευνοεί την μαθητοκεντρική διδασκαλία διότι μέσα στην τάξη οι μαθητές εμπλέκονται ενεργά σε βιωματικές δραστηριότητες, ενώ ο δάσκαλος παίρνει το ρόλο του διευκολυντή της μάθησης και υποστηρίζει τη θεωρία του εποικοδομισμού, με τους μαθητές να αναλαμβάνουν την ευθύνη για την προσωπική τους μάθηση. Η ώρα του μαθήματος είναι απαλλαγμένη από διδακτικές διαλέξεις και γεμάτη από ποικίλες δραστηριότητες, ομαδικές εργασίες και διαλογική συζήτηση (Basal, 2015).

Σε έρευνα που πραγματοποίησε το περιοδικό Classroom Window (2012, όπ. αναφ. στο Κανδρούδη και Μπράτιτσης, 2013) μεταξύ 453 εκπαιδευτικών που εφαρμόζουν τη μεθοδολογία της ανεστραμμένης τάξης διαπιστώθηκαν τα παρακάτω αποτελέσματα: Το 88% ήταν περισσότερο ικανοποιημένοι από πριν, το 99% θα συνέχιζαν τη μέθοδο και την επόμενη χρονιά και το 67% παρατήρησε άνοδο στις μαθητικές επιδόσεις, ενώ το 80% παρατήρησε και βελτίωση της συμπεριφοράς των μαθητών. Σε ό,τι αφορά τα μαθήματα στα οποία χρησιμοποιήθηκε η ανεστραμμένη τάξη, αυτά ήταν οι φυσικές επιστήμες (46%), τα μαθηματικά (32%) και οι θεωρητικές επιστήμες (12%). Το 95% των εκπαιδευτικών ανήκε στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση.

Επίσης, έχουν ενδιαφέρον τα αποτελέσματα που δημοσίευσε το 2014 η Μη Κυβερνητική Οργάνωση Project Tomorrow σε συνεργασία με το δίκτυο Flipped Learning Network, έπειτα από μια έρευνα με ερωτηματολόγιο σε 180.000 μαθητές της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης των Ηνωμένων Πολιτειών Αμερικής. Σύμφωνα με αυτή την έρευνα, τα τρία τέταρτα των μαθητών συμφωνούν ότι το μοντέλο της ανεστραμμένης τάξης θα τους βοηθούσε στη διαδικασία της μάθησης, ενώ το 32%

συμφωνεί έντονα με αυτή την ιδέα. Απ' την άλλη μεριά, οι εκπαιδευτικοί δήλωσαν ότι οι λόγοι που τους εμποδίζουν να δοκιμάσουν το μοντέλο της ανεστραμμένης τάξης είναι η πιθανότητα να μην έχουν όλοι οι μαθητές πρόσβαση σε υπολογιστή και δίκτυο στο σπίτι τους και ότι δεν έχουν επιμορφωθεί στο πώς θα φτιάξουν κατάλληλα βιντεομαθήματα ή που θα βρουν τέτοια και πώς θα γεμίσουν δημιουργικά τον διδακτικό χρόνο στην τάξη.

Αρκετοί όμως από τους εκπαιδευτικούς που δοκίμασαν την ανεστραμμένη τάξη τονίζουν ότι αυτή είναι η φυσική εξέλιξη της εκπαίδευσης στη σημερινή τεχνολογικά πλούσια εποχή μας (Κανδρούδη και Μπράτιτσης, 2013).

2.3.9 Προϋποθέσεις επιτυχίας – περιορισμοί – δυσκολίες εφαρμογής

Πολλά διαφορετικά μοντέλα διδασκαλίας και πολλές διαφορετικές προσεγγίσεις του μαθήματος έχουν περιγραφεί ως ανεστραμμένη τάξη. Όμως, ανεστραμμένη τάξη δεν είναι μόνο όταν ένα βίντεο προηγείται του μαθήματος, αλλά όταν το βίντεο ενσωματώνεται μαζί με νέες δραστηριότητες τάξης μέσα στο μάθημα (Basal, 2015).

Τα βίντεο που στέλνονται στους μαθητές δεν πρέπει να είναι μονότονα και βαρετά γιατί θα μετατρέψουν τους μαθητές σε παθητικούς δέκτες. Αντίθετα θα πρέπει να περιέχουν κινούμενα γραφικά, ερωτήσεις ή άλλο ενδιαφέρον περιεχόμενο ώστε να ενεργοποιούν τους μαθητές. Συχνά τα βίντεο συνδυάζονται με εργαλεία αλληλεπίδρασης Web 2.0 όπως τα Padlet, Voxorop και Jotheweb. Επίσης, σημαντική είναι και η επιλογή της εκπαιδευτικής πλατφόρμας. Πολλές ψηφιακές, εκπαιδευτικές πλατφόρμες, δωρεάν και φιλικές στον χρήστη, έχουν αναπτυχθεί και προσφέρονται για την ανεστραμμένη τάξη, όπως οι engrade.com , schoology.com και edmodo.com. Το κύριο χαρακτηριστικό της ψηφιακής εκπαιδευτικής πλατφόρμας είναι ότι προσφέρει συνεχή και αδιάκοπη σύνδεση ανάμεσα στον εκπαιδευτικό, τους μαθητές και το εκπαιδευτικό περιεχόμενο (Basal, 2015).

Το Δίκτυο της Ανεστραμμένης Μάθησης (The Flipped Learning Network, 2014) περιγράφει την ανεστραμμένη μάθηση ως τη μεταφορά της διδασκαλίας από τον ομαδικό χώρο μάθησης στον προσωπικό χώρο μάθησης και προσδιορίζει τέσσερις προϋποθέσεις για την λειτουργία της ανεστραμμένης μάθησης (Estes, et.al., 2014):

1. ευελιξία στον χρόνο και στον τύπο μάθησης,
2. εξατομίκευση της διδασκαλίας,
3. μαθητοκεντρικό εκπαιδευτικό υλικό που προωθεί την κριτική σκέψη και
4. εκπαιδευτικό που λειτουργεί ως ενεργός παρατηρητής που προσφέρει ανατροφοδότηση στην ενεργή μαθησιακή διαδικασία.

Οι Kugler, Gogineni, Tai, Law, & Chung (2013, όπ. αναφ. στο Estes, et.al., 2014) τόνισαν ότι για να αποδώσει η ανεστραμμένη τάξη, οι φοιτητές θα πρέπει να εκπαιδευτούν ώστε από παθητικοί να γίνουν ενεργοί.

Στην ανεστραμμένη τάξη ένα πολύ σημαντικό στοιχείο θεωρείται το περιεχόμενο και ο τρόπος με τον οποίο αυτό μεταδίδεται από τον διδάσκοντα στους μαθητές του, ώστε να μεγιστοποιηθεί ο χρόνος μέσα στην τάξη και οι μαθητές να κατακτήσουν τη γνώση και να αποκτήσουν γνωστικές δεξιότητες (Estes, et.al., 2014).

Οι μαθητές φαίνεται να προτιμούν την ανεστραμμένη τάξη με εξαίρεση τις περιπτώσεις που το εξ αποστάσεως υλικό και οι δραστηριότητες στην τάξη παρουσιάζονται ως ιδιαίτερα απαιτητικές (Fisher & Assa-Eley, 2013, όπ. αναφ. στο Estes, et.al., 2014). Επίσης, ο εκπαιδευτικός θα πρέπει να εξηγήσει αναλυτικά τη μεθοδολογία της ανεστραμμένης τάξης και τους παιδαγωγικούς της στόχους ώστε οι μαθητές να μην θεωρήσουν ότι πρόκειται απλώς για μια μέθοδο αυτοδιδασκαλίας (Talbert, 2014, όπ. αναφ. στο Estes, et.al., 2014).

Η κατασκευή της γνώσης ως απόδειξη της μάθησης (Reiser, 2001, όπ. αναφ. στο Estes, et.al., 2014) πρέπει να είναι ένα από τα παραγόμενα της ανεστραμμένης τάξης.

Αν και ιδιαίτερα στην τριτοβάθμια εκπαίδευση η μεθοδολογία της ανεστραμμένης τάξης κερδίζει συνεχώς έδαφος, υπάρχουν ακόμα αρκετές προκλήσεις στην εφαρμογή της. Για παράδειγμα, οι μαθητές θα πρέπει να είναι ικανοί να αυτοκαθοδηγούνται στην πορεία της μάθησης, ενώ οι εκπαιδευτικοί θα πρέπει να είναι έτοιμοι να απαντήσουν διάφορες αυθόρμητες ερωτήσεις που προκύπτουν κατά τις προ της τάξης δραστηριότητες (Berrett, 2012; Zhang, Wang, & Zhang, 2012, όπ. αναφ. στο Estes, et.al., 2014). Επίσης, υπάρχουν πάντα τα τεχνολογικά προβλήματα που προκύπτουν κατά τη δημιουργία και την αξιολόγηση του ψηφιακού περιεχομένου (Talbert, 2014, όπ. αναφ. στο Estes, et.al., 2014), αλλά αυτά συνήθως λύνονται με διάφορους τρόπους. Αν για παράδειγμα κάποιοι μαθητές δεν έχουν πρόσβαση στο

Διαδίκτυο, μπορούν να παίρνουν το ψηφιακό υλικό αποθηκευμένο σε CD, DVD ή USB δίσκους και να το μελετάνε εκτός Διαδικτύου ή σε πιο ακραία μορφή να το παίρνουν σε έντυπη μορφή.

Ο Estes, et.al., (2014) στην βιβλιογραφική ανασκόπηση που έκανε συμπέρανε ότι η μεθοδολογία της ανεστραμμένης τάξης μπορεί να γίνει ιδιαίτερα χρήσιμη, τουλάχιστον στην τριτοβάθμια εκπαίδευση, όταν καταφέρνει να κάνει αποδοτικότερο τον χρόνο του μαθήματος μέσα στην τάξη, να αναπτύξει ανώτερες γνωστικές δεξιότητες και να ενισχύσει την αλληλεπίδραση μεταξύ εκπαιδευτικού και μαθητή καθώς και μεταξύ μαθητή και μαθητή. Η επιτυχία της μεθόδου εξαρτάται από το βαθμό συνεργασίας του εκπαιδευτικού με τους μαθητές και από τα κίνητρα συμμετοχής στις προ, κατά τη διάρκεια και μετά το μάθημα, δραστηριότητες.

Σε παρόμοια συμπεράσματα κατέληξε και η Houston, (2012) η οποία όμως τονίζει ότι για να επιτύχει η μέθοδος πρέπει οι εκπαιδευτικοί να είναι διατεθειμένοι να δουλέψουν περισσότερο με τους μαθητές σε προσωπικό επίπεδο και οι μαθητές να είναι έτοιμοι να αναλάβουν την ευθύνη της προσωπικής τους μαθησιακής πορείας.

Η ανεστραμμένη τάξη δεν ταιριάζει πάντα σε όλα τα μαθήματα και σε όλους τους μαθητές. Ο Strayer (2012, όπ. αναφ. στο Roehl et al., 2013) δοκίμασε την ανεστραμμένη τάξη στο μάθημα της εισαγωγής στη στατιστική και διαπίστωσε ότι οι φοιτητές αυτής της τάξης ήταν λιγότερο ικανοποιημένοι από τους αντίστοιχους της παραδοσιακής τάξης και άργησαν να προσαρμοστούν στις απαιτήσεις του μαθήματος. Κάποιοι δήλωσαν ότι προτιμούν να δουλεύουν μόνοι τους παρά σε ομάδες.

Επίσης, οι Jensen, Kummer & Godoy (2015) έδειξαν ότι σε ένα τμήμα φοιτητών που εφαρμόστηκαν ενεργητικές τεχνικές μάθησης, τα μαθησιακά αποτελέσματα ήταν εξίσου καλά με αντίστοιχο τμήμα ανεστραμμένης τάξης, τονίζοντας έτσι τον καταλυτικό ρόλο της βιωματικής μάθησης σε όλα τα μοντέλα διδασκαλίας.

Μια δυσκολία που αντιμετωπίζουν οι εκπαιδευτικοί της ανεστραμμένης τάξης είναι η αλλαγή στο εκπαιδευτικό υλικό. Βρίσκουν πιο εύκολο να αλλάξουν μια διαφάνεια σε μια παρουσίαση power point παρά να αλλάξουν ένα σημείο σε ένα υπάρχον βίντεο. Όσο όμως η εκπαιδευτική τεχνολογία εξελίσσεται, γίνεται πιο εύκολη και εύχρηστη και οι εκπαιδευτικοί θα αναγκαστούν να προσαρμοστούν (Prensky, 2010, όπ. αναφ. στο Roehl et al., 2013).

Μια προϋπόθεση για την επιτυχία της ανεστραμμένης τάξης είναι οι μαθητές

να βλέπουν και να μελετάνε το υλικό πριν το μάθημα. Αυτό απαιτεί περισσότερη υπευθυνότητα και συνέπεια από τους μαθητές που δεν έχουν συνηθίσει σε αυτό το μοντέλο διδασκαλίας (Tucker, 2012).

Ένας άλλος περιοριστικός παράγοντας της επιτυχίας της μεθόδου είναι η οικονομική δυνατότητα για όλους τους μαθητές να έχουν υπολογιστή και πρόσβαση στο Διαδίκτυο από το σπίτι (Roehl et al., 2013).

Μερικά προβλήματα που καταγράφηκαν από τον Basal (2015) κατά την εφαρμογή της ανεστραμμένης τάξης στους φοιτητές και οι λύσεις που δόθηκαν ήταν:

1. Κάποιοι φοιτητές ήρθαν στο μάθημα χωρίς να έχουν δει το βίντεο. Λύση: Κρυφές λέξεις μπήκαν σε τυχαία σημεία του βίντεο και οι φοιτητές έπρεπε να τις αναφέρουν στο μάθημα.
2. Κάποιοι φοιτητές παραπονέθηκαν ότι δεν πρόλαβαν να δουν το βίντεο επειδή αυτό ήρθε αργά. Λύση: Τα επόμενα βίντεο στέλνονταν στους φοιτητές τουλάχιστον τέσσερις ημέρες πριν το συγκεκριμένο μάθημα.
3. Κάποιοι φοιτητές παραπονέθηκαν για το μεγάλο μήκος των βίντεο. Λύση: Τα επόμενα βίντεο ήταν το πολύ 15λεπτα.

Από την έρευνά του στο Πανεπιστήμιο της Κωνσταντινούπολης, ο Basal (2015) συμπεραίνει ότι οι εκπαιδευτικοί που ενδιαφέρονται να ασχοληθούν με την ανεστραμμένη τάξη θα πρέπει να έχουν μελετήσει αρκετά τη θεωρία και να προετοιμάσουν προσεκτικά το υλικό τους και τις δραστηριότητες για έξω και μέσα από την τάξη.

Η Gaughan (2014) ζητούσε από τους φοιτητές, όταν βλέπουν τα βίντεο να κρατάνε σημειώσεις, όπως θα έκαναν και μέσα στην τάξη κατά την παράδοση. Έπειτα θα χρησιμοποιούν τις σημειώσεις τους στη συζήτηση και στις δραστηριότητες μέσα στην τάξη. Ανανέωνε συχνά τα βίντεο και τα εμπλούτιζε με νέα στοιχεία, κρατώντας τα κάτω από 15 λεπτά. Επίσης, χρησιμοποίησε γραπτά τεστ για να δει αν όλοι οι φοιτητές παρακολουθούν τα βίντεο και να για να δώσει μια ευκαιρία να εκφραστούν και οι φοιτητές που προτιμούν τον γραπτό από τον προφορικό λόγο. Χρησιμοποίησε το λογισμικό iClicker για τη συμμετοχή όλων στη συζήτηση.

Οι Bishop & Verleger (2013) μετά από μια βιβλιογραφική ανασκόπηση που πραγματοποίησαν, προτείνουν στους επόμενους ερευνητές να διεξάγουν έρευνες για την ανεστραμμένη τάξη που να διαρκούν όλο το διδακτικό εξάμηνο, να μελετήσουν την υπάρχουσα βιβλιογραφία και το θεωρητικό πλαίσιο της μεθόδου και να

περιγράφουν καθαρά τις δραστηριότητες που επιλέγουν για μέσα κι έξω από την τάξη.

Μια δυσκολία που συνάντησε η Γαριού (2015) όταν εφάρμοσε ερευνητικά τη μεθοδολογία της ανεστραμμένης τάξης ήταν ότι οι μαθητές διατηρούσαν τις προϋπάρχουσες αντιλήψεις τους μετά την παρακολούθηση στο σπίτι του εκπαιδευτικού υλικού.

2.3.10 Αξιολόγηση της μεθόδου

Συνοψίζοντας τα παραπάνω, διαπιστώνουμε ότι τα θετικά στοιχεία της μεθόδου είναι:

- η καλύτερη διαχείριση του διδακτικού χρόνου
- η ανάπτυξη κοινωνικών σχέσεων
- η καλλιέργεια της κριτικής σκέψης
- η αύξηση της συμμετοχής των μαθητών
- η εξατομίκευση της διδασκαλίας
- οι αυξημένες σχολικές επιδόσεις των μαθητών

Τα δύσκολα σημεία της μεθόδου, τα οποία χρειάζονται προσοχή γιατί μπορεί να αποτελέσουν εμπόδια στην επιτυχία της ανεστραμμένης τάξης είναι:

- Η ανάγκη της αλλαγής ρόλου των μαθητών από παθητικούς δέκτες σε ενεργούς συμμετέχοντες και του εκπαιδευτικού από εισηγητή σε διευκολυντή της μάθησης. Για την αλλαγή αυτή χρειάζονται εκπαίδευση και οι μαθητές και ο εκπαιδευτικός.
- Τα πιθανά τεχνολογικά προβλήματα όπως η έλλειψη υπολογιστή ή πρόσβασης στο Διαδίκτυο από κάποιους μαθητές και η μη εξοικείωση του εκπαιδευτικού με τα προγράμματα δημιουργίας, επεξεργασίας και διαμοιρασμού των βιντεομαθημάτων.
- Ο προσεκτικός σχεδιασμός, από τον εκπαιδευτικό, τόσο του εκπαιδευτικού υλικού που θα διαμοιράσει στους μαθητές, όσο και των δραστηριοτήτων που θα πραγματοποιήσει μέσα στην τάξη. Το υλικό θα πρέπει να εξυπηρετεί τους γνωστικούς στόχους του μαθήματος και να υποστηρίζει την εξατομικευμένη

διδασκαλία, ενώ οι δραστηριότητες θα πρέπει να οδηγούν στην εμπέδωση του μαθήματος και να διέπονται από τις αρχές της ομαδοσυνεργατικής και της βιωματικής μάθησης.

Με βάση τα παραπάνω και κινούμενοι από επιστημονική περιέργεια, θελήσαμε να δοκιμάσουμε την εφαρμογή του διδακτικού μοντέλου της ανεστραμμένης τάξης σε ένα τμήμα της Ε' τάξης του ελληνικού δημοτικού σχολείου. Τα αποτελέσματα της εφαρμογής καταγράφηκαν και παρουσιάζονται στην παρούσα εργασία.

2.4 Εκπαιδευτική τεχνολογία και Ανεστραμμένη τάξη

2.4.1 Τεχνολογία και Εκπαίδευση

Οι Seels & Reachey (1994, όπ. αναφ. στο Μουντρίδου, 2011) ορίζουν την εκπαιδευτική τεχνολογία ως “την εφαρμογή τεχνολογικών διαδικασιών και εργαλείων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να λύσουν προβλήματα της διδασκαλίας και της μάθησης”. Από την εποχή του ορισμού έως σήμερα η τεχνολογία έχει εξελιχθεί με γρήγορους ρυθμούς και έγινε πιο εύχρηστη και προσιτή. Η τεράστια διάδοση του Διαδικτύου έδωσε ώθηση σε όλες τις μορφές της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Όταν οι Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνίας αποτελούν βασικό συστατικό της σύγχρονης οργανωμένης κοινωνίας, η εκπαίδευση καλείται να ενσωματώσει και να εκμεταλλευτεί αυτές τις τεχνολογίες ώστε να παραμένει επίκαιρη και ελκυστική για τους μαθητές που γεννιούνται στην εποχή της πληροφορίας και του Διαδικτύου. Όπως αναφέρει η Μουντρίδου (2011) η χρήση της τεχνολογίας στην εκπαίδευση μπορεί να δώσει κίνητρα στους μαθητές, να βελτιώσει τις διδακτικές μεθόδους, να κάνει πιο παραγωγικούς μαθητές και εκπαιδευτικούς και να βοηθήσει τους μαθητές να μάθουν και να εξασκήσουν τεχνολογικές δεξιότητες. Επιπρόσθετα, όπως επισημαίνουν οι Sofos, Kostas & Paraschou (2015), στη διεθνή βιβλιογραφία παρατηρείται μια τάση για εξ αποστάσεως εκπαίδευση που βασίζεται στη συνεργατικότητα και στη μάθηση ως κοινωνική διεργασία μέσα από οργανωμένα συστήματα διαχείρισης της γνώσης και εικονικά μαθησιακά περιβάλλοντα. Τα παραπάνω χαρακτηριστικά ταιριάζουν απόλυτα

με τα χαρακτηριστικά της ανεστραμμένης τάξης.

2.4.2 Εξοπλισμός μαθητή

Για την υλοποίηση και την εφαρμογή του διδακτικού μοντέλου της ανεστραμμένης τάξης, απαιτείται κάποιος τεχνικός εξοπλισμός για τους μαθητές και για τον εκπαιδευτικό.

Για τους μαθητές χρειάζεται να διαθέτουν έναν υπολογιστή (σταθερό ή φορητό), ή ένα tablet. Σε περίπτωση που τίποτα από τα τρία δεν υπάρχει, ένα έξυπνο τηλέφωνο μπορεί να δώσει τη λύση. Όλες οι συσκευές που προαναφέρθηκαν θα πρέπει να έχουν πρόσβαση στο Διαδίκτυο και να περιέχουν ένα πρόγραμμα πλοήγησης (Chrome, Firefox, Internet Explorer, Opera, κ.α.). Εάν κάποιος μαθητής δεν διαθέτει κάποια από τις παραπάνω συσκευές ή δεν έχει σύνδεση στο Διαδίκτυο για να δει τα βιντεομαθήματα, τότε προτείνουμε να επισκέπτεται κάποιον συγγενή ή φίλο που διαθέτει σύνδεση στο Διαδίκτυο, ή να χρησιμοποιεί υπολογιστή του σχολείου, έπειτα από συνεννόηση με τον υπεύθυνο εκπαιδευτικό. Απαραίτητη προϋπόθεση είναι τα βίντεο να είναι διαθέσιμα αρκετές μέρες πριν γίνει το μάθημα μέσα στην τάξη ώστε να υπάρχει αρκετός χρόνος για τον μαθητή να αναζητήσει λύση στο πρόβλημά του.

Για τον εκπαιδευτικό οι απαιτήσεις για τεχνικό εξοπλισμό και λογισμικό είναι μεγαλύτερες και παρουσιάζονται αναλυτικά παρακάτω:

2.4.3 Εξοπλισμός εκπαιδευτικού

Το πρώτο πράγμα που χρειάζεται, σε εξοπλισμό, ο εκπαιδευτικός είναι ένας υπολογιστής (σταθερός ή φορητός) με οποιοδήποτε λειτουργικό σύστημα (Windows, Linux, Os) και ένα μικρόφωνο που να συνδέεται με τον υπολογιστή (το ενσωματωμένο μικρόφωνο των φορητών υπολογιστών είναι μια λύση αλλά συνήθως δεν έχει την καλύτερη απόδοση στην εγγραφή βίντεο). Μια βιντεοκάμερα ή μια φωτογραφική μηχανή με δυνατότητα λήψης βίντεο κι ένα τρίποδο μπορούν να προσφέρουν την εύκολη λύση της βιντεοσκόπησης του ίδιου του εκπαιδευτικού την ώρα που παραδίδει μια διάλεξη, ή όταν εξηγεί το μάθημα στο βιβλίο ή σε έναν πίνακα, ή στο χαρτί.

2.4.4 Λογισμικό για τα βιντεομαθήματα

Ως προς το λογισμικό, απαραίτητο είναι ένα πρόγραμμα πλοήγησης (Chrome, Firefox, Internet Explorer, Opera, κ.α.), κι ένα πρόγραμμα προβολής βίντεο τα οποία συνήθως περιέχονται στα προγράμματα του λειτουργικού συστήματος. Οι εκπαιδευτικοί που έχουν παρουσιάσεις powerpoint για τα μαθήματά τους και θέλουν να τις μετατρέψουν σε βίντεο μπορούν να χρησιμοποιήσουν τις δυνατότητες ηχογράφησης του προγράμματος και να εξάγουν το αρχείο σε μορφή βίντεο.

Αν ο εκπαιδευτικός επιθυμεί να καταγράψει σε βίντεο αυτά που βλέπει και κάνει στην οθόνη του υπολογιστή του μαζί με τα φωνητικά του σχόλια, τότε έχει δύο λύσεις:

- Να χρησιμοποιήσει ειδικό λογισμικό το οποίο κατεβάζει δωρεάν στον υπολογιστή του, όπως το Ezvid (www.ezvid.com), το CamStudio (<http://camstudio.org/>), το Free Screen To Video (<http://www.koyotesoft.com/>), ή το Screen Recorder (<http://icecreamapps.com/Screen-Recorder/>), και τα τέσσερα είναι για Windows. Το Kazam είναι για Linux και το Quick Time Player για Mac.
- Να επισκεφθεί συγκεκριμένες ιστοσελίδες οι οποίες προσφέρουν δωρεάν on line καταγραφή της οθόνης του υπολογιστή. Τέτοιες σελίδες είναι Screen-O-Matic (<https://screencast-o-matic.com>), η Free Online Screen Recorder (<http://www.apowersoft.com/free-online-screen-recorder>) και η ScreenCastle (<http://screencastle.com/>). Για το πρόγραμμα πλοήγησης Chrome υπάρχει ένα πρόσθετο το Screencastify το οποίο καταγράφει σε βίντεο την οθόνη πλοήγησης του Chrome.

Για να ανεβάσει στο Διαδίκτυο τα βίντεο που έφτιαξε, θα χρειαστεί ένας λογαριασμός Google και να ανοίξει ένα κανάλι στο YouTube.

Αν επιθυμεί να επεξεργαστεί το μήκος των βιντεομαθημάτων που δημιούργησε ο ίδιος ή για ήδη υπάρχοντα βίντεο και να προσθέσει ερωτήσεις που οι μαθητές θα πρέπει να απαντήσουν για να προχωρήσει η προβολή του βίντεο, τότε μπορεί να επισκεφθεί τις σελίδες <http://ed.ted.com/>, ή <https://www.educanon.com/>, ή <https://edpuzzle.com>, να κάνει μια δωρεάν εγγραφή και να δημιουργήσει μια ψηφιακή

τάξη, να καλέσει τους μαθητές του να εγγραφούν και να τους στέλνει βιντεομαθήματα, παρακολουθώντας την πρόοδο τους. Οι τρεις παραπάνω υπηρεσίες χρησιμοποιούνται συστηματικά από εκπαιδευτικούς που εφαρμόζουν το μοντέλο της ανεστραμμένης τάξης.

2.4.5 Ψηφιακή πλατφόρμα μάθησης

Για την επικοινωνία του εκπαιδευτικού με τους μαθητές, συνήθως χρησιμοποιείται μια ψηφιακή πλατφόρμα μάθησης. Παρακάτω περιγράφονται κάποιες πλατφόρμες οι οποίες προσφέρονται δωρεάν, έχουν ελληνικό περιβάλλον, προστατεύουν τα προσωπικά δεδομένα των μαθητών και δεν χρειάζονται εγκατάσταση σε server.

Η πλατφόρμα LAMS φιλοξενείται στο Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο (<http://lams.sch.gr/>) και δίνει τη δυνατότητα στον εκπαιδευτικό να δημιουργήσει σχέδια μαθημάτων για τους μαθητές του με πολλές δραστηριότητες και πλήρη έλεγχο της πορείας του μαθητή. Υποστηρίζεται από μεγάλη κοινότητα εκπαιδευτικών και έχει χρησιμοποιηθεί επιτυχημένα σε εφαρμογή ανεστραμμένης τάξης σε ελληνικό Γυμνάσιο (Γαριού, 2015).

Η ψηφιακή ηλεκτρονική πλατφόρμα e-me (<https://auth.e-me.edu.gr>) προσφέρεται από το Ψηφιακό Σχολείο του Υπουργείου Παιδείας και συνδέεται με το Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο. Ξεκίνησε τη λειτουργία της στο τέλος του 2015. Προσφέρει έναν ασφαλή χώρο συνεργασίας, επικοινωνίας και ανταλλαγής αρχείων και περιεχομένου, μεταξύ εκπαιδευτικών και μαθητών.

Η Edmodo (<https://www.edmodo.com>) είναι μια εκπαιδευτική ψηφιακή πλατφόρμα που προσεγγίζει σε εμφάνιση και λειτουργίες τα γνωστά μέσα κοινωνικής δικτύωσης. Η διαφορά του με αυτά είναι η προστασία της ιδιωτικότητας των μελών του και η έμφαση του σε μαθησιακές δραστηριότητες. Ο εκπαιδευτικός μπορεί να δημιουργήσει, όσες ψηφιακές τάξεις επιθυμεί, να εγγράψει μαθητές, να δημιουργήσει ομάδες, να δημοσιεύει ανακοινώσεις, να επισυνάψει αρχεία, βίντεο και υπερσυνδέσμους. Πολύ σημαντικό είναι ότι ο εκπαιδευτικός έχει τη δυνατότητα να δημιουργήσει εργασίες, διαγωνίσματα, ερωτηματολόγια και ψηφοφορίες, να τα απαντήσουν διαδικτυακά οι μαθητές, να τα βαθμολογήσει και να ελέγχει συνεχώς την πρόδο τους.

2.4.6 Πηγές εκπαιδευτικού υλικού

Ο εκπαιδευτικός της ανεστραμμένης τάξης, εκτός από τη δυνατότητα της δημιουργίας του δικού του ψηφιακού εκπαιδευτικού υλικού έχει και τη δυνατότητα να χρησιμοποιήσει έτοιμο εκπαιδευτικό υλικό που έχουν δημιουργήσει συνάδελφοί του ή επίσημοι εκπαιδευτικοί φορείς.

Πλούσια πηγή εκπαιδευτικού υλικού στην ελληνική γλώσσα και για όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης, είναι το Φωτόδεντρο (<http://photodentro.edu.gr/>) του Υπουργείου Παιδείας, με σχεδόν 10.000 μαθησιακά αντικείμενα.

Ο μη κερδοσκοπικός οργανισμός Khan Academy προσφέρει από το 2006, βιντεομαθήματα στους εκπαιδευτικούς όλου του κόσμου. Το ελληνικό παράρτημα (<https://el.khanacademy.org/>) περιέχει αρκετά βίντεο, στην ελληνική γλώσσα, κατάλληλα για τη δευτεροβάθμια εκπαίδευση, ενώ στον διεθνή της ιστότοπο (<https://www.khanacademy.org/>), η Ακαδημία Khan περιέχει και βίντεο με ελληνικούς υπότιτλους.

Βίντεο εκπαιδευτικού περιεχομένου μπορεί να αναζητήσει ο εκπαιδευτικός και στις γνωστές πλατφόρμες φιλοξενίας βίντεο Youtube (<https://www.youtube.com/>) και Vimeo (<https://vimeo.com>).

Τέλος, υπάρχουν πολλοί ιστότοποι και ιστολόγια Ελλήνων εκπαιδευτικών, οι οποίοι μοιράζονται άφθονο και αξιόλογο εκπαιδευτικό υλικό που έχουν δημιουργήσει οι ίδιοι ή άλλοι συνάδελφοί τους. Ενδεικτικά και μόνο αναφέρουμε το ιστολόγιο του 20ου Δημοτικού Σχολείου Ηρακλείου (<http://silegga.blogspot.gr/>), τον ιστότοπο Θρανία (<http://www.thrania.com/>), τον ιστότοπο του 8ου Δημοτικού Σχολείου Νάουσας (<http://anoixtosxoleio.weebly.com/>), τον ιστότοπο In school (<http://inschool.gr/>), τον ιστότοπο του 31ου Δημοτικού Σχολείου Περιστερίου και τον ιστότοπο “Στην τάξη” (<http://www.stintaxi.com/>).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Σε αυτό το κεφάλαιο παρουσιάζονται τα χαρακτηριστικά της έρευνας δράσης, το δείγμα της ερευνητικής μας εργασίας και οι ψηφιακές εκπαιδευτικές πλατφόρμες που χρησιμοποιήθηκαν καθώς και το πώς έγινε η επιλογή της ύλης στην οποία εφαρμόστηκε το μοντέλο της ανεστραμμένης τάξης. Καταγράφονται αναλυτικά οι δραστηριότητες που προηγήθηκαν του μαθήματος, οι δραστηριότητες που έγιναν μέσα στην τάξη και οι δραστηριότητες αξιολόγησης που ακολούθησαν το μάθημα. Τέλος, παρουσιάζονται τα εργαλεία συγκέντρωσης των δεδομένων της έρευνάς μας.

3.1 Έρευνα δράσης

Ο ερευνητικός σχεδιασμός που επιλέξαμε για την παρούσα εργασία ήταν η έρευνα δράσης. Η έρευνα δράσης στην εκπαίδευση περιγράφεται από τους Grundy & Kemmis (1988) ως ένα σύνολο στρατηγικά προγραμματισμένων δραστηριοτήτων οι οποίες εφαρμόζονται με τη συμμετοχή των ερευνητών και στη συνέχεια υπόκεινται σε παρατήρηση, κριτικό στοχασμό και αλλαγή. Σύμφωνα με τον Mills (2000, όπ. αναφ. στον Creswell, 2011) η έρευνα δράσης χρησιμοποιείται από διδάσκοντες για να μελετήσουν συγκεκριμένα εκπαιδευτικά πλαίσια και για να βελτιώσουν τις διδακτικές τους επιδόσεις. Ο λόγος που επιλέχθηκε ο συγκεκριμένος ερευνητικός σχεδιασμός ήταν γιατί με αυτόν μπορούμε να συμμετέχουμε οι ίδιοι ως διδάσκοντες και ως ερευνητές στην ερευνητική διαδικασία, μπορούμε να συνδέσουμε τη θεωρία με την πράξη, να παρατηρήσουμε, να αναστοχαστούμε με σκοπό να κατανοήσουμε, να αλλάξουμε, να βελτιώσουμε.

Η έρευνα δράσης αποτελείται από τέσσερα στάδια (Κατσαρού & Τσάφος, 2003):

1. Αναγνώριση του προβλήματος
2. Σχεδιασμός της δράσης
3. Δράση
4. Αξιολόγηση

Το σημαντικό στην έρευνα δράσης είναι ότι δεν τελειώνει πάντα μετά το τέταρτο στάδιο αλλά μπορεί να επαναλάβει τα στάδια κυκλικά με σκοπό την κατανόηση, τη βελτίωση ή την αλλαγή.

Η μεθοδολογία της έρευνας δράσης, παρά την έντονη κριτική που της έχει

ασκηθεί κατά καιρούς κυρίως για την αδυναμία γενίκευσης των συμπερασμάτων της (Ζούκης, 2007), κερδίζει έδαφος ανάμεσα στους εκπαιδευτικούς προσφέροντάς τους γνώσεις και εμπειρίες για το παρόν και το μέλλον τους και ευκαιρίες επαγγελματικής ανάπτυξής τους. Τα τελευταία χρόνια στην Ελλάδα λειτουργεί ιστότοπος αφιερωμένος στην εκπαιδευτική έρευνα δράσης (<http://www.actionresearch.gr/>), ενώ εκδίδεται και εξαμηνιαίο επιστημονικό ηλεκτρονικό περιοδικό για το ίδιο θέμα (Action Researcher in Education).

3.2. Δείγμα της έρευνας

Όπως έδειξε η βιβλιογραφική επισκόπηση, σε προηγούμενα κεφάλαια, τα θετικά του μοντέλου της ανεστραμμένης τάξης υπερτερούν των αρνητικών όμως υπάρχει ανάγκη περαιτέρω έρευνας, ιδιαίτερα στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση. Για αυτόν τον λόγο επιλέξαμε ως δείγμα της έρευνάς μας, ένα τμήμα της Ε' τάξης του 50ου Δημοτικού Σχολείου Πατρών, στο οποίο διδάσκουμε από την αρχή της σχολικής χρονιάς. Το συγκεκριμένο τμήμα, αποτελείται από 15 μαθητές και αποτέλεσε την πειραματική ομάδα στην οποία εστίασαμε την έρευνά μας για την εφαρμογή της ανεστραμμένης τάξης. Στο ίδιο σχολείο υπήρχε ένα δεύτερο τμήμα της Ε' τάξης, με 14 μαθητές, το οποίο χρησίμευσε ως ομάδα ελέγχου και το οποίο συνέχισε να παρακολουθεί την παραδοσιακή διδασκαλία – διάλεξη.

Πριν ξεκινήσει η ερευνητική διαδικασία, για δεοντολογικούς λόγους, ενημερώθηκαν για τον σκοπό της έρευνας και για τη μέθοδο που ακολουθήθηκε

- οι μαθητές του τμήματος στο οποίο έγινε η έρευνα
- οι γονείς των παραπάνω μαθητών
- η διευθύντρια του σχολείου
- ο συνάδελφος εκπαιδευτικός του τμήματος ελέγχου

3.3 Εκπαιδευτική πλατφόρμα

Η εκπαιδευτική πλατφόρμα που επιλέχθηκε ήταν αυτή του Edmodo (www.edmodo.com) επειδή κρίθηκε επαρκής για τον σκοπό της έρευνας και επίσης επειδή οι μαθητές και ο εκπαιδευτικός ήταν εξοικειωμένοι με αυτήν την πλατφόρμα και τη χρησιμοποιούσαν από την αρχή της σχολικής χρονιάς. Άρα δεν θα χρειαζόταν

εκπαίδευση των μαθητών και του εκπαιδευτικού από την αρχή.

Η πλατφόρμα Edmodo προσφέρεται δωρεάν και απαιτεί μόνο μια εγγραφή του εκπαιδευτικού. Στη συνέχεια δημιουργεί όσες ψηφιακές τάξεις επιθυμεί και εγγράφει σε αυτές τους μαθητές του, χωρίς να είναι απαραίτητη η ηλεκτρονική διεύθυνση του μαθητή. Το περιβάλλον είναι ιδιωτικό και ασφαλές. Το Edmodo χρησιμοποιείται ήδη από περισσότερους από 20 εκατομμύρια χρήστες σε όλον τον κόσμο και προσφέρεται και στην ελληνική γλώσσα. Ο εκπαιδευτικός – διαχειριστής της κάθε τάξης μπορεί να χωρίσει τους μαθητές του σε ομάδες, να καλέσει κι άλλους εκπαιδευτικούς να συμμετάσχουν στη διαχείριση της τάξης και να δώσει στους μαθητές του ρόλους συντάκτη ή απλά αναγνώστη. Ο εκπαιδευτικός μπορεί να στείλει μεμονωμένα ή ομαδικά μηνύματα, ανακοινώσεις, να δημιουργήσει εργασίες, ερωτηματολόγια ή ψηφοφορίες και να έχει ανατροφοδότηση για τις απαντήσεις των μαθητών του. Μπορεί, όπως και οι μαθητές του να ανεβάσει αρχεία κειμένου, φωτογραφίες και βίντεο, όλα σε μια προστατευμένη και ασφαλή περιοχή που θυμίζει τα μεγάλα κοινωνικά δίκτυα αλλά δεν εκθέτει τους μαθητές δημόσια. Ο εκπαιδευτικός προσανατολισμός του Edmodo φαίνεται και από την άμεση σύνδεση του με άλλες εκπαιδευτικές εφαρμογές τις οποίες οι μαθητές μπορούν να χρησιμοποιήσουν μέσα από τον λογαριασμό τους στο Edmodo.

Μια έρευνα από την Thibaut (2015), σε δημοτικά σχολεία στην Αυστραλία, έδειξε ότι το Edmodo χρησιμοποιήθηκε με επιτυχία όχι μόνο ως πλατφόρμα ενεργού διαλόγου αλλά και ως πλατφόρμα δημιουργίας και διάδοσης πολυτροπικού εκπαιδευτικού περιεχομένου από τον δάσκαλο στους μαθητές της ψηφιακής κοινότητας. Οι εκπαιδευτικοί που το χρησιμοποίησαν δήλωσαν ότι το Edmodo τους έδωσε την ευκαιρία να προωθήσουν την αυτοκαθοδηγούμενη μάθηση των μαθητών τους όπως και να καλύψουν γνωστικές περιοχές εκτός αναλυτικού προγράμματος.

Εκτός από την κύρια πλατφόρμα επικοινωνίας και μάθησης, Edmodo, καθοριστικό ρόλο στη μεθοδολογία που ακολουθήσαμε έπαιξε και η πλατφόρμα Edpuzzle στην οποία μεταφορτώναμε τα βίντεο από το Youtube και εκεί τα επεξεργαζόμασταν. Το Edpuzzle επιτρέπει στον χρήστη να αλλάξει τη διάρκεια του βίντεο κόβοντάς το στα σημεία που αυτός επιθυμεί. Επίσης, μπορεί ο χρήστης να ηχογραφήσει τη φωνή του πάνω στο βίντεο, χαρακτηριστικό ιδιαίτερα χρήσιμο για τα ξενόγλωσσα βίντεο τα οποία τώρα μπορούν να αποκτήσουν αφήγηση στα ελληνικά με τη φωνή του δάσκαλου της τάξης. Μια άλλη επιλογή του Edpuzzle η οποία χρησιμοποιήθηκε συστηματικά ήταν η προσθήκη ερωτήσεων σε διάφορα σημεία του βίντεο. Όταν η θέαση φτάσει σε αυτό το σημείο, σταματάει και εμφανίζεται στην οθόνη η ερώτηση που έχουμε θέσει και η οποία πρέπει να απαντηθεί για να συνεχιστεί η θέαση του βίντεο. Η τελευταία επιλογή που διαθέτει το πρόγραμμα επεξεργασίας του Edpuzzle αλλά χρησιμοποιήθηκε ελάχιστα ήταν αυτή της προσθήκης φωνητικού σχολιασμού σε διάφορα σημεία του βίντεο. Έτσι τα βίντεο μετατρέπονται σε βιντεομαθήματα, αποθηκεύονται online στον ιστότοπο του Edpuzzle και μοιράζονται στους μαθητές της ομάδας που έχει ήδη δημιουργήσει ο εκπαιδευτικός για θέαση και

απάντηση των ερωτήσεων. Ο εκπαιδευτικός έχει πλήρη ανατροφοδότηση για την ημερομηνία θέασης των βιντεομαθημάτων από κάθε μαθητή, πόσες φορές είδαν το κάθε κομμάτι του βίντεο και πώς απάντησαν στις ερωτήσεις. Το πρόγραμμα κρατάει αρχείο με τα βιντεομαθήματα και τις επιδόσεις των μαθητών σε ιδιωτικό χώρο που μπαίνουν οι μαθητές και ο εκπαιδευτικός με τη χρήση του λογαριασμού τους στο Edmodo. Το Edpuzzle χρησιμοποιείται συστηματικά από τους εκπαιδευτικούς που χρησιμοποιούν την ανεστραμμένη τάξη στη διδασκαλία τους.

3.4 Επιλογή της ύλης

Όπως έδειξε και η βιβλιογραφική επισκόπηση (Κανδρούδη και Μπράτιτσης, 2013), τα μαθήματα στα οποία εφαρμόστηκε περισσότερες φορές το μοντέλο της ανεστραμμένης τάξης ήταν οι φυσικές επιστήμες, τα μαθηματικά και οι θεωρητικές επιστήμες. Αντίστοιχα κι εμείς διαλέξαμε ως μαθήματα ερευνητικής εφαρμογής του μοντέλου, τη Γεωγραφία, τα Μαθηματικά και την Ιστορία.

Στο πλαίσιο της διπλωματικής εργασίας υπάρχει ο περιορισμός χρόνου και μέσων και γι' αυτό το λόγο επιλέξαμε να εφαρμόσουμε ερευνητικά το μοντέλο της ανεστραμμένης τάξης σε τρία (3) κεφάλαια από κάθε ένα μάθημα από τα παραπάνω. Συνολικά, η μέθοδος δοκιμάστηκε σε εννέα (9) κεφάλαια, μιας διδακτικής ώρας το καθένα, συνεπώς το μοντέλο δοκιμάστηκε εννέα (9) διδακτικές ώρες.

Με σκοπό να διαπιστωθεί αν και πόσο αποτελεσματική είναι η μέθοδος της ανεστραμμένης τάξης στα μαθησιακά αποτελέσματα, αποφασίσαμε να τη δοκιμάσουμε σε κεφάλαια των τριών μαθημάτων που θεωρούνται δύσκολα στη διδασκαλία τους. Για να εντοπιστούν αυτά τα “δύσκολα” κεφάλαια των τριών μαθημάτων, πραγματοποιήσαμε μια μικρή έρευνα, με ερωτηματολόγιο, μεταξύ 29 εκπαιδευτικών. Τους ζητήσαμε με το ερωτηματολόγιο (Παράρτημα 1) να μας υποδείξουν τα τρία πιο δύσκολα κεφάλαια μεταξύ των κεφαλαίων που πρόκειται να διδαχθούν την περίοδο της έρευνας (Φεβρουάριος – Μάρτιος). Έτσι κάθε εκπαιδευτικός σημείωνε 1 για το πιο δύσκολο κεφάλαιο, 2 για το λιγότερο δύσκολο και 3 για το ακόμα λιγότερο δύσκολο από αυτά που του προτείναμε. Οι προτιμήσεις των εκπαιδευτικών αθροίστηκαν με τον παρακάτω υπολογισμό: Όπου υπήρχε 1 εμείς μετρούσαμε 3 και όπου υπήρχε 3 εμείς μετρούσαμε 1. Συνεπώς, το κεφάλαιο που συγκέντρωνε τους περισσότερους βαθμούς ήταν και το πιο δύσκολο. Τα αναλυτικά αποτελέσματα ήταν τα παρακάτω:

Πίνακας 1. Οι προτιμήσεις για τα Μαθηματικά.

Κεφ.	Τίτλος	Προτιμήσεις
27	Πολλαπλασιασμός κλασμάτων-Αντίστροφοι αριθμοί	0
28	Διαίρεση μέτρησης σε ομώνυμα κλάσματα	5

29	Σύνθετα προβλήματα - Επαλήθευση	29
30	Μονάδες μέτρησης μήκους:μετατροπές (α)	5
31	Μονάδες μέτρησης μήκους:μετατροπές (β)	4
32	Μονάδες μέτρησης επιφάνειας:μετατροπές	31
33	Προβλήματα γεωμετρίας (α)	13
34	Διαίρεση ακεραίου και κλάσματος με κλάσμα και κλάσματος με ακέραιο	28
36	Διαιρέτες και πολλαπλάσια	9
37	Κριτήρια διαιρετότητας του 2, του 5 και του 10	1
38	Κοινά Πολλαπλάσια, Ε.Κ.Π.	12
39	Πρόσθεση και αφαίρεση ετερόνυμων κλασμάτων	9
40	Διαχείριση πληροφορίας-Σύνθετα προβλήματα	29

Πίνακας 2. Οι προτιμήσεις για την Ιστορία.

Κεφ.	Τίτλος	Προτιμήσεις
17	Οι γείτονες των Βυζαντινών	14
18	Οι Πέρσες και οι Άβαροι συμμαχούν εναντίον του Βυζαντίου	9
19	Οι Βυζαντινοί και οι Άραβες	9
20	Η φύλαξη των ανατολικών συνόρων και οι Ακρίτες	2
21	Το Βυζάντιο εκχριστιανίζει τους Σλάβους	0
22	Φιλικές σχέσεις και συγκρούσεις με τους Βούλγαρους και τους Ρώσους	22
23	Η νομοθεσία και η διοίκηση εκσυγχρονίζεται	50
24	Η κρίση της οικονομίας διχάζει τους Βυζαντινούς	3
25	Το Βυζάντιο φτάνει στο απόγειο της ακμής του	5
26	Η ανάπτυξη των γραμμάτων και η μελέτη των Ελλήνων κλασικών	15
27	Η καθημερινή ζωή των Βυζαντινών στην ύπαιθρο	3
28	Το κράτος αντιμετωπίζει μεγάλα εσωτερικά προβλήματα	6
29	Νέοι εχθροί εμφανίζονται και αποσπών εδάφη από την αυτοκρατορία	24
30	Η άλωση της Κωνσταντινούπολης από τους Φράγκους	12

Πίνακας 3. Οι προτιμήσεις για τη Γεωγραφία.

Κεφ.	Τίτλος	Προτιμήσεις
19	Οι ποταμοί της Ελλάδας	11
20	Οι λίμνες της Ελλάδας	5
21	Η ζωή στα ποτάμια και στις λίμνες της Ελλάδας	0
22	Η γλωρίδα και η πανίδα της Ελλάδας	8

23	Η βλάβση της Ελλάδας	13
24	Χαρακτηριστικά οικοσυστήματα της Ελλάδας	21
25	Αλλαγές στην επιφάνεια της Γης	7
26	Ο ρόλος των ηφαιστειών και των σεισμών στις αλλαγές της φύσης	8
27	Οι φυσικές καταστροφές στον χώρο της Ελλάδας	5
28	Οι Έλληνες: Ένας λαός με μεγάλη και συνεχή ιστορία	10
29	Ο πληθυσμός της Ελλάδας	1
30	Η γεωγραφική κατανομή του πληθυσμού της Ελλάδας	21
31	Τα μεγάλα αστικά κέντρα της Ελλάδας	5
32	Οι πόλεις της Ελλάδας	0
33	Η διοικητική διαίρεση της Ελλάδας	20
34	Τα γεωγραφικά διαμερίσματα και οι περιφέρειες της Ελλάδας	22
35	Οι νομοί της Ελλάδας	14

Αφού εντοπίστηκαν τα “δύσκολα” κεφάλαια (με γκρίζα επισήμανση στους πίνακες) σε κάθε μάθημα, αρχίσαμε να δουλεύουμε με τα σχέδια των συγκεκριμένων μαθημάτων, σύμφωνα με το μοντέλο της ανεστραμμένης τάξης. Οι δραστηριότητες του μοντέλου όπως είδαμε χωρίζονται σε τρεις κατηγορίες, ανάλογα με τον χρόνο και τον τόπο που αυτές εξελίσσονται.

3.5 Πριν την τάξη

Για να έχουμε ποικιλία μέσων στην έρευνά μας, αποφασίσαμε να χρησιμοποιήσουμε τριών ειδών βιντεομαθήματα, ανάλογα με το βαθμό συμμετοχής του εκπαιδευτικού σε αυτά, τα οποία διαμοιράσαμε στους μαθητές μας μέσω της πλατφόρμας Edmodo 4-5 μέρες πριν το μάθημα της τάξης. Συγκεκριμένα χρησιμοποιήσαμε:

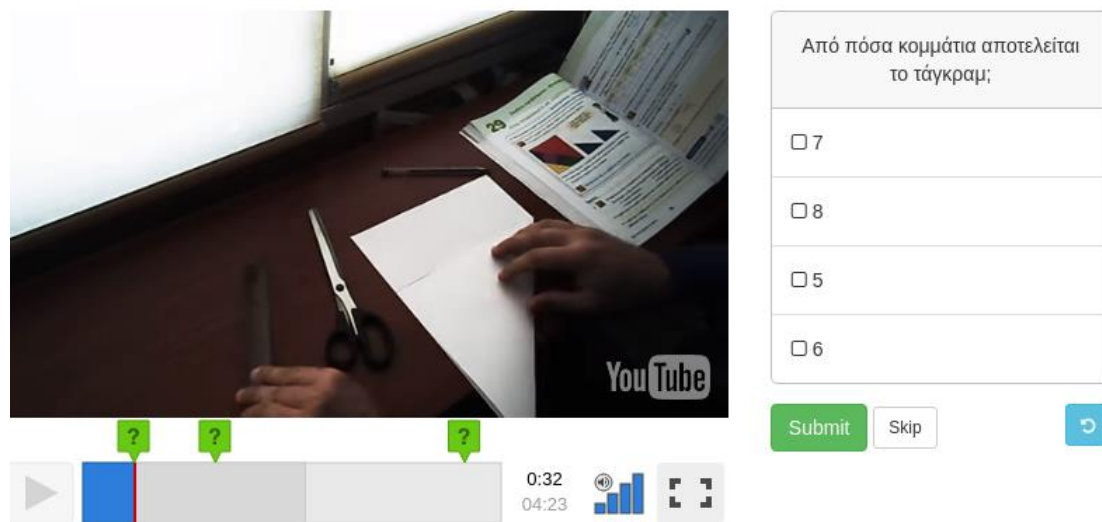
- Βίντεο ή άλλο πολυμεσικό υλικό που συλλέχθηκε από το Διαδίκτυο και κρίθηκε κατάλληλο για το μάθημα προς διδασκαλία, χωρίς προσθήκη της φωνής του εκπαιδευτικού της τάξης.
- Βίντεο το οποίο δημιουργήθηκε από τον εκπαιδευτικό της τάξης και στο οποίο ακούγεται η φωνή του να σχολιάζει αυτά που παρουσιάζονται στην οθόνη.
- Βίντεο το οποίο δημιουργήθηκε με τη βοήθεια βιντεοκάμερας και στο οποίο τον κεντρικό ρόλο τον έχει ένας μαθητής ή μαθήτρια ο οποίος εξηγεί το μάθημα κάνοντας διάλογο με τον εκπαιδευτικό (ενδεικτικό σενάριο βιντεομαθήματος με τη συμμετοχή μαθητή, παρουσιάζεται στο Παράρτημα 2).

Όλα τα βίντεο δεν ξεπερνούσαν σε διάρκεια τα πέντε λεπτά, ώστε να

ανταποκρίνονται στα ευρήματα της βιβλιογραφίας και να μην κουράζουν τους μαθητές.

Για να ελέγξουμε τον βαθμό προσοχής και συγκέντρωσης του μαθητή κατά τη διάρκεια της θέασης των βίντεο, αυτά εμπλουτίστηκαν με ερωτήσεις που έπρεπε οι μαθητές να απαντήσουν για να συνεχιστεί η προβολή. Οι ερωτήσεις μπορεί να ρωτάνε κάτι που πριν λίγο αναφέρθηκε στο βίντεο, όπως στην Εικόνα 2, ή να ελέγχουν τις προϋπάρχουσες γνώσεις των μαθητών, όπως στην Εικόνα 3. Κατά την έναρξη της έρευνας δημιουργήθηκε και διαμοιράστηκε στους μαθητές ένα σύντομο βίντεο το οποίο έδειχνε πώς έπρεπε να παρακολουθήσουν τα βίντεο οι μαθητές. Συγκεκριμένα εστίαζε στον προσωπικό ρυθμό του κάθε μαθητή, στη δυνατότητα παύσης και επανάληψης του βίντεο και προέτρεπε τους μαθητές να κρατούν σημειώσεις, όπως στο παραδοσιακό μάθημα και να φέρουν στην τάξη τις ερωτήσεις τους για συζήτηση. Τα βίντεο που δημιουργήθηκαν από τον εκπαιδευτικό ανέβηκαν στο κανάλι του στο Youtube και από εκεί στην πλατφόρμα Edpuzzle, ενώ οι μαθητές ενημερώθηκαν για αυτά μέσω της πλατφόρμας Edmodo.

Πώς φτιάχνουμε τάγκραμ



Από πόσα κομμάτια αποτελείται το τάγκραμ;

7

8

5

6

Submit Skip

Εικόνα 2. Η πρώτη ερώτηση που πρέπει να απαντήσει ο μαθητής για να συνεχίσει το βίντεο “Πώς φτιάχνουμε τάγκραμ”.

Πώς φτιάχνουμε τάγκραμ

Τι σχήμα είναι αυτό που έκοψα τώρα;

ορθογώνιο παραλληλόγραμο

ρόμβος

ορθογώνιο τρίγωνο

τετράγωνο

Submit Skip

Εικόνα 3. Η τρίτη ερώτηση που έπρεπε να απαντήσει ο μαθητής για να συνεχίσει το βίντεο “Πώς φτιάχνουμε τάγκραμ”.

3.6 Μέσα στην τάξη

Κατά τη διάρκεια του μαθήματος, μέσα στην αίθουσα διδασκαλίας και με τη φυσική παρουσία μαθητών και εκπαιδευτικού χρησιμοποιήθηκαν, ανάλογα με την περίπτωση, οι παρακάτω εκπαιδευτικές τεχνικές:

Πρακτική ομαδική άσκηση. Αυτή η άσκηση είχε άλλοτε τη μορφή της επίλυσης ενός μαθηματικού προβλήματος, ή την πραγματοποίηση κάποιου πειράματος, ή την κατασκευή μακέτας στο μάθημα της Γεωγραφίας. Με την πρακτική άσκηση αυξάνεται η ενεργή συμμετοχή και οι μαθητές γίνονται πιο υπεύθυνοι (Κόκκος, 1998).

Μελέτη περίπτωσης. Αυτή η τεχνική μπορεί να εφαρμοστεί στο μάθημα της Ιστορίας, δίνοντας για παράδειγμα μια περίπτωση που να ταιριάζει με την ιστορική περίοδο που μελετάμε και να αφήσουμε τους μαθητές να την αναλύσουν και διεισδύσουν στα ζητήματα που σχετίζονται με τα γεγονότα εκείνης της περιόδου.

Παιχνίδι ρόλων. Άλλη μια τεχνική που προσφέρεται για το μάθημα της Ιστορίας. Οι μαθητές μπορούν να υποδυθούν ιστορικά πρόσωπα και να δραματοποιήσουν ιστορικά γεγονότα. Το αποτέλεσμα εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τις δεξιότητες επικοινωνίας του εκπαιδευτικού και τη διάθεση και τη δημιουργικότητα

των μαθητών (Κόκκος, 1998).

Διαλογική συζήτηση. Σε αυτήν την τεχνική οι μαθητές έκαναν τις ερωτήσεις που είχαν σημειώσει κατά την προβολή του βίντεο στο σπίτι τους και τώρα, μέσα στην τάξη, έλαβαν απαντήσεις είτε από άλλους συμμαθητές τους είτε από τον εκπαιδευτικό. Η τεχνική αυτή δεν είναι τόσο ενεργητική, όμως καλλιεργεί την κριτική σκέψη των μαθητών.

Καταιγισμός ιδεών. Έννοιες σχετικές με το μάθημα γράφονταν στον πίνακα και οι μαθητές κατέθεταν αυθόρμητα τις ιδέες τους σχετικά με τις υπό εξέταση έννοιες. Ακολουθούσε σχολιασμός των απόψεων, επεξηγήσεις και η συζήτηση οδηγούνταν σε συμπεράσματα.

Εννοιολογικοί χάρτες. Οι μαθητές καλούνταν να συσχετίσουν έννοιες, να τις οργανώσουν και να δημιουργήσουν ένα εννοιολογικό σχήμα που πάντα ήταν πιο παραστατικό και πιο κατανοητό από το απλό κείμενο.

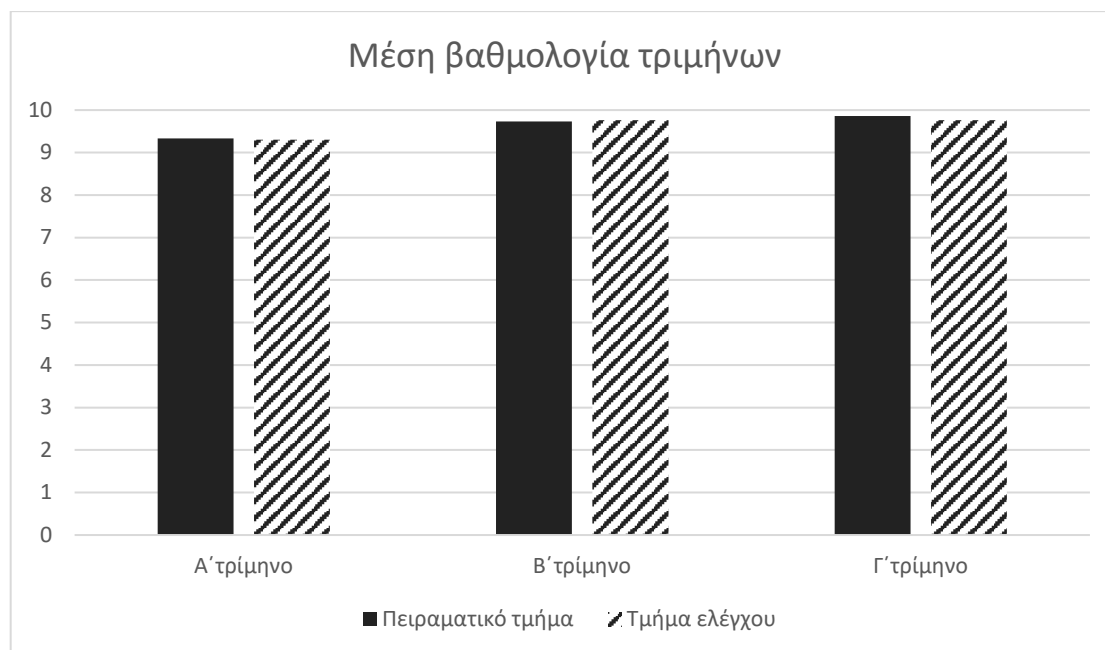
Αγώνας επιχειρημάτων (debate). Μια τεχνική που οι μαθητές αγαπούν και τους φαίνεται αστεία, όμως προϋποθέτει καλή γνώση του θέματος για να συμμετάσχει ο μαθητής, με επιτυχία, στον αγώνα.

Όλες αυτές οι τεχνικές είχαν ως σκοπό την επίτευξη των στόχων του μαθήματος, την εμπέδωση της γνώσης, την ενεργοποίηση όλων των μαθητών, την ανάπτυξη κοινωνικών σχέσεων και την προώθηση της διαφοροποιημένης διδασκαλίας.

3.7 Μετά την τάξη

Στο επόμενο μάθημα, μετά από αυτό με τις μαθητοκεντρικές δραστηριότητες, οι μαθητές χωρίς να έχουν προειδοποιηθεί, καλούνταν να γράψουν μέσα στην τάξη, ένα σύντομο διαγώνισμα - αξιολόγηση πάνω στους διδακτικούς στόχους του προηγούμενου μαθήματος. Το ίδιο διαγώνισμα, το οποίο περιλάμβανε ερωτήσεις συμπλήρωσης κενού ή απαντήσεις τύπου σωστό-λάθος, καλούνταν να συμπληρώσουν και οι μαθητές του τμήματος ελέγχου, δηλαδή αυτοί που διδάσκονταν το μάθημα με την παραδοσιακή διδασκαλία. Και στα δύο τμήματα, έβγαινε ο μέσος όρος της βαθμολογίας του τμήματος, ώστε τα αποτελέσματα να μπορούν να είναι συγκρίσιμα. Στο τέλος του σχολικού έτους, συγκεντρώθηκαν οι μέσοι όροι των δύο τμημάτων στις βαθμολογίες όλων των μαθημάτων ανά τρίμηνο. Όπως φαίνεται στο Διάγραμμα 1 τα

δύο τμήματα είναι μαθησιακά ισοδύναμα, συνεπώς όποια διαφορά προέκυψε στα αποτελέσματα της αξιολόγησης των μαθημάτων που διδάχθηκαν με τη μέθοδο της ανεστραμμένης τάξης, οφείλονται αποκλειστικά στην επίδραση της διδακτικής μεθόδου και όχι σε κάποια μαθησιακή διαφορά μεταξύ του Πειραματικού τμήματος και του Τμήματος ελέγχου.



Διάγραμμα 1. Η μέση βαθμολογία των δύο τμημάτων ανά τρίμηνο.

3.8 Εργαλεία συγκέντρωσης δεδομένων

Τα δεδομένα της έρευνας δράσης που παρουσιάζονται στην παρούσα εργασία συγκεντρώθηκαν με τους παρακάτω τρόπους:

- Τηρήθηκε ημερολόγιο τάξης το οποίο συμπληρώνονταν από τον εκπαιδευτικό κατά τη διάρκεια της εφαρμογής του μοντέλου της ανεστραμμένης τάξης και περιείχε παρατηρήσεις σχετικά με τα προβλήματα που δημιουργήθηκαν, τις αποκλίσεις από τον σχεδιασμό του μαθήματος, τη διάρκεια και το αποτέλεσμα κάθε δραστηριότητας και την ανταπόκριση των μαθητών στα βιντεομαθήματα και στις δραστηριότητες μέσα στην τάξη (απόσπασμα του ημερολογίου στο Παράρτημα 7).
- Κρατήθηκαν εικόνες από την οθόνη του υπολογιστή (print screens) που έδειχναν την επικοινωνία του εκπαιδευτικού με τους μαθητές στην πλατφόρμα

Edmodo και τα αποτελέσματα των μαθητών στις εργασίες, τα διαγωνίσματα και τις ψηφοφορίες.

- Τραβήχτηκαν κάποιες φωτογραφίες που έδειχναν τις δραστηριότητες μέσα στην τάξη.
- Βαθμολογήθηκαν και συγκρίθηκαν ανά τμήμα, τα διαγωνίσματα – αξιολογήσεις του Πειραματικού τμήματος και του Τμήματος ελέγχου.
- Κατά τη διάρκεια της έρευνας, έτυχε να κάνουν την πρακτική τους και συνεπώς να βρίσκονται μέσα στην τάξη και να παρακολουθούν τα μαθήματα δύο τεταρτοετείς φοιτήτριες του Παιδαγωγικού Τμήματος του Πανεπιστημίου Πατρών. Κρίναμε ότι οι συγκεκριμένες φοιτήτριες (λίγους μήνες πριν το πτυχίο τους) θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν ως παρατηρήτριες – κριτικοί φίλοι και να καταγράψουν τις παρατηρήσεις τους για τα βιντεομαθήματα και τα μαθήματα μέσα στην τάξη που παρακολούθησαν. Μάλιστα, τους δώσαμε πρόσβαση και στην ψηφιακή πλατφόρμα μάθησης Edmodo για να έχουν πλήρη εικόνα της μεθόδου και της εφαρμογής της. Αφού συμφώνησαν να συμμετάσχουν, στο τέλος της έρευνας συγκεντρώσαμε τις παρατηρήσεις τους (Παράρτημα 5).
- Μετά την ολοκλήρωση της έρευνας οι μαθητές συμπλήρωσαν ένα ερωτηματολόγιο - ανατροφοδότηση (Παράρτημα 4) στο οποίο καταγράφονταν οι απόψεις τους, οι εντυπώσεις τους και οι προτάσεις τους για το μοντέλο της ανεστραμμένης τάξης.

3.9 Εγκυρότητα – αξιοπιστία της έρευνας.

Για να εξασφαλίσουμε την εγκυρότητα και την αξιοπιστία της έρευνας φροντίσαμε ώστε να υπάρχει κατάλληλο χρονοδιάγραμμα σχεδιασμού και εφαρμογής της έρευνας με περιθώρια ανασχεδιασμού και αναδιαμόρφωσης της υλοποίησης των μαθημάτων. Δεν περιοριστήκαμε σε ένα διδακτικό αντικείμενο, ούτε σε μία ενότητα ώστε να υπάρχουν αρκετά ευρήματα, από διαφορετικές πηγές για να δώσουν απαντήσεις στα ερευνητικά μας ερωτήματα. Αφιερώσαμε το πρώτο τρίμηνο στην εκπαίδευση και εξοικείωση των μαθητών και του εκπαιδευτικού στα εργαλεία της

μεθόδου ώστε να είναι όλοι οι συμμετέχοντες προετοιμασμένοι και ανεπηρέαστοι από τις πρώτες δυσκολίες που συνήθως παρουσιάζονται στην εφαρμογή νέων μεθόδων διδασκαλίας. Παράλληλα με το Πειραματικό τμήμα, χρησιμοποιήσαμε και ένα αντίστοιχο Τμήμα ελέγχου ώστε οι μαθητές και των δύο τμημάτων να έχουν κοινές γραπτές αξιολογήσεις, οι οποίες αξιολογήθηκαν με τον ίδιο τρόπο, από τον ίδιο εκπαιδευτικό. Στις παρατηρήσεις του εκπαιδευτικού έγινε προσπάθεια τήρησης της αντικειμενικότητας ενώ στα ευρήματα της έρευνας έγινε ακριβής και αναλυτική παρουσίαση. Γενικά σε όλη τη διάρκεια της έρευνας υπήρχε διαφάνεια στους χειρισμούς, ενημέρωση σε όλους τους ενδιαφερόμενους και η τάξη ήταν ανοιχτή σε όσους επιθυμούσαν να παρατηρήσουν τη διδασκαλία. Τέλος, συνδυάστηκαν ποσοτικές και ποιοτικές μεθοδολογικές προσεγγίσεις και αρκετά εργαλεία συλλογής των δεδομένων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΙ ΕΥΡΗΜΑΤΑ

Σε αυτό το κεφάλαιο παρουσιάζονται ενδεικτικά τρία από τα εννέα σχέδια διδασκαλίας που δημιουργήθηκαν και υλοποιήθηκαν με τη μέθοδο της ανεστραμμένης τάξης, μαζί με τις παρατηρήσεις του εκπαιδευτικού και τις αξιολογήσεις των μαθησιακών επιδόσεων των μαθητών. Επίσης παρουσιάζονται, ως ανατροφοδότηση, οι απαντήσεις των μαθητών σε ένα ερωτηματολόγιο που ακολούθησε την εφαρμογή του μοντέλου της ανεστραμμένης τάξης και οι παρατηρήσεις δύο κριτικών φίλων οι οποίοι παρακολούθησαν τη μέθοδο της ανεστραμμένης τάξης όπως εφαρμόστηκε στην τάξη μας.

4.1 Σχέδια διδασκαλίας και παρατηρήσεις

Στην πορεία υλοποίησης της ερευνητικής μας εργασίας δημιουργήθηκαν εννέα (9) σχέδια διδασκαλίας προσαρμοσμένα στο μοντέλο της ανεστραμμένης τάξης τα οποία περιλαμβάνουν τις τρεις διακριτές φάσεις: Πριν την τάξη – Μέσα στην τάξη – Μετά την τάξη. Τα αρχικά σχέδια έχουν εμπλουτιστεί με τις παρατηρήσεις από το ημερολόγιο του εκπαιδευτικού σχετικά με τις δραστηριότητες και την ανταπόκριση των μαθητών. Εδώ παρουσιάζονται ενδεικτικά τρία (3) σχέδια διδασκαλίας, ένα για κάθε μάθημα (Μαθηματικά, Ιστορία, Γεωγραφία) και τα υπόλοιπα βρίσκονται στο Παράρτημα 6.

4.1.1. Μαθηματικά

Κεφ. 29. Σύνθετα προβλήματα – Επαλήθευση

Τάξη: Ε'

Μάθημα: Μαθηματικά

Τίτλος ενότητας: Ενότητα 4

Τίτλος μαθήματος: Σύνθετα προβλήματα – Επαλήθευση

Χρόνος: 45'

Εκπαιδευτικός: Μακροδήμος Νίκος

1. Σκοπός και στόχοι

Κύριος σκοπός του μαθήματος είναι να μπορούν οι μαθητές να επαληθεύουν τη λύση που βρήκαν σε ένα πρόβλημα χρησιμοποιώντας μια άλλη στρατηγική.

Επιμέρους στόχοι είναι:

- Να κάνουν αρχική εκτίμηση της απάντησης του προβλήματος και να τη χρησιμοποιούν για να ελέγξουν τη λύση που βρήκαν.
- Να βρίσκουν διαφορετικές στρατηγικές επίλυσης σε ένα πρόβλημα.
- Να παρουσιάζουν στους συμμαθητές τους τη λύση και το αποτέλεσμα ενός προβλήματος.
- Να κάνουν δοκιμές και επαληθεύσεις.
- Να συνεργάζονται σε ομάδες για την επίτευξη μιας δραστηριότητας.
- Να καλλιεργήσουν την κριτική τους σκέψη.

2. Προαπαιτούμενες γνώσεις

- Να αναγνωρίζουν βασικά γεωμετρικά σχήματα και τις ιδιότητές τους.
- Να ξεχωρίζουν τα δεδομένα και τα ζητούμενα του προβλήματος
- Να ξέρουν να κάνουν αρχική εκτίμηση, να σχεδιάζουν το πρόβλημα και να βάζουν τα δεδομένα σε πίνακα.
- Να εξηγούν πώς σκέφτηκαν
- Να συνεργάζονται σε ομάδες

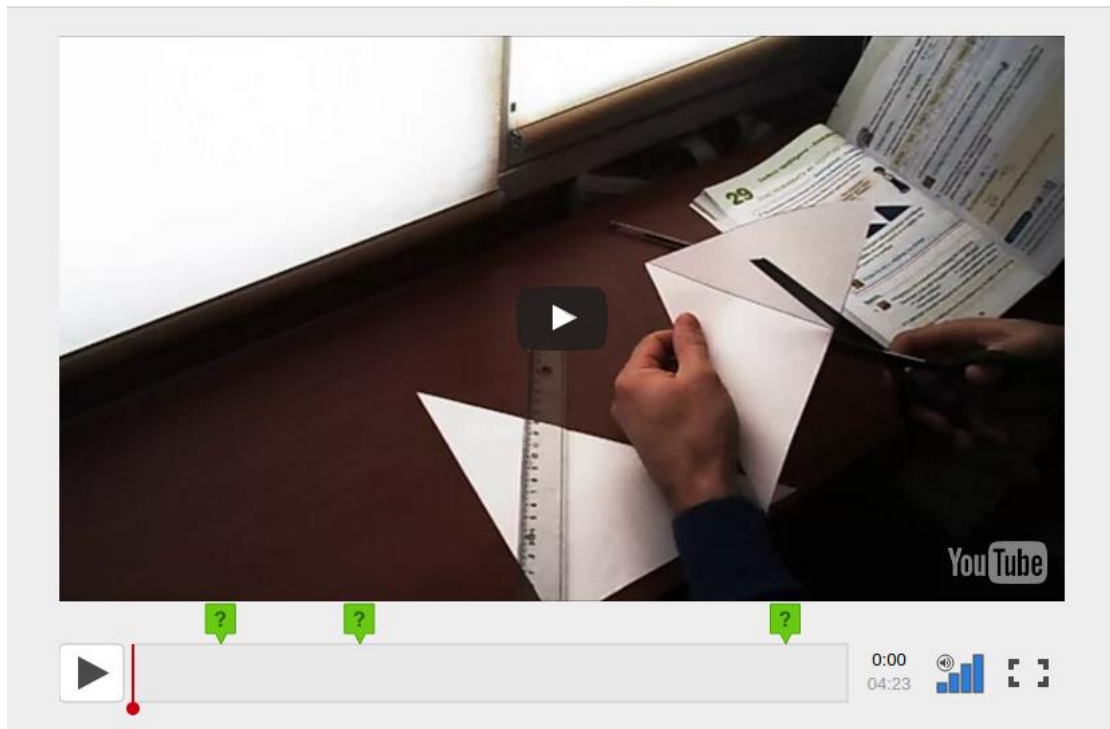
3. Δραστηριότητες πριν την τάξη

Στις 18/1/2016 δημιουργήσαμε το βίντεο “Πώς φτιάχνουμε ένα τάγκραμ” (<https://edpuzzle.com/media/569d592a55d43c232a258c51>). Το βίντεο τραβήχτηκε με μια βιντεοκάμερα, σε ένα τρίποδο και η σκηνή λήψης ήταν τα χέρια του εκπαιδευτικού την ώρα που έδειχνε και εξηγούσε με ομιλία πώς φτιάχνεται ένα τάγκραμ (Εικόνα 4). Διάρκεια βίντεο: 4.23 λεπτά

Ανέβηκε το βίντεο στο κανάλι του εκπαιδευτικού στο Youtube. Έπειτα μεταφορτώθηκε και επεξεργάστηκε στο Edpuzzle όπου και προστέθηκαν τρεις ερωτήσεις σχετικές με το περιεχόμενο του βίντεο (Εικόνα 2, Εικόνα 3). Οι μαθητές έπρεπε να απαντήσουν στην ερώτηση για να προχωρήσει το βίντεο. Έτσι ένα απλό βίντεο απέκτησε χαρακτηριστικά ενεργητικής θέασης. Το βίντεο αποθηκεύτηκε στο Edpuzzle και οι μαθητές μπορούσαν να το δουν είτε από το Edpuzzle, είτε μέσω Edmodo. Από τη διαχείριση του Edpuzzle (Εικόνα 7) μπορούσαμε να δούμε ποιος έβλεπε το βίντεο, πότε και πόσες φορές το έβλεπε, ακόμη και πόσες ερωτήσεις απάντησε σωστά.

Εικόνα 4. Το βιντεομάθημα «Πώς φτιάχνουμε τάγκραμ»

Πώς φτιάχνουμε τάγκραμ

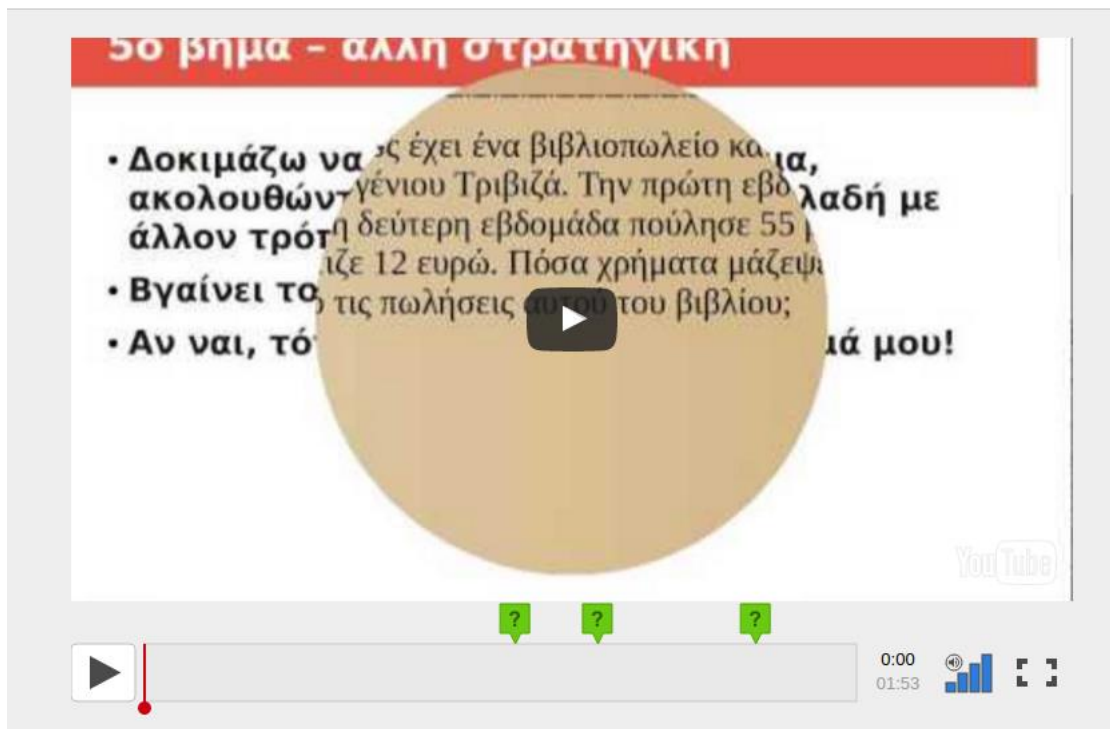


Στις 19/1/2016 δημιουργήσαμε μια παρουσίαση powerpoint με τίτλο “Λύση μαθηματικών προβλημάτων δημοτικού” με δώδεκα διαφάνειες. Οι έξι ήταν τα βήματα που ακολουθούμε για τη λύση των προβλημάτων και οι άλλες έξι έδειχναν την εφαρμογή των βημάτων σε ένα πρόβλημα – παράδειγμα. Έγινε εξαγωγή κάθε διαφάνειας ως αρχείο jpg στην επιφάνεια εργασίας. Από την εφαρμογή “επεξεργασία βίντεο” στο Youtube (www.youtube.com/editor) δημιουργήθηκε ένα βίντεο ανεβάζοντας τα αρχεία jpg (πρώην διαφάνειες) και ρυθμίζοντας τους χρόνους προβολής.

Διάρκεια βίντεο: 1.53 λεπτά.

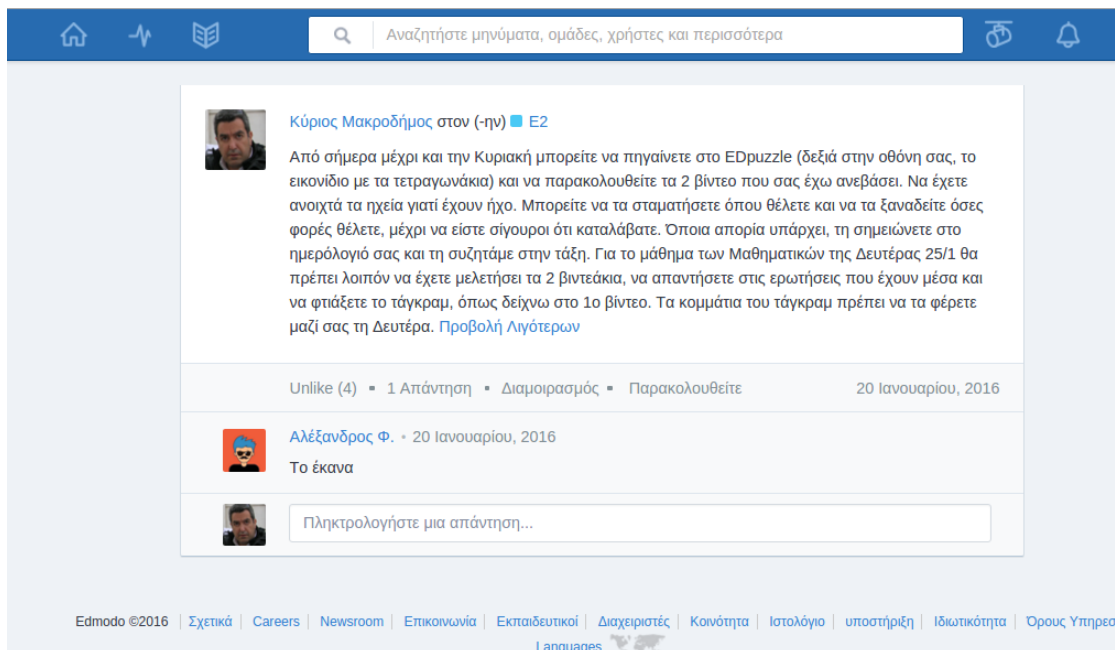
Δημοσίευση του βίντεο στο κανάλι του εκπαιδευτικού στο Youtube και έπειτα στο Edpuzzle (Εικόνα 5) όπου ηχογραφήθηκαν φωνητικές οδηγίες και προστέθηκαν τρεις ερωτήσεις κατανόησης (<https://edpuzzle.com/media/569e84034da5c39e421d681f>).

Λύση μαθηματικών προβλημάτων δημοτικού.



Εικόνα 5. Το βιντεομάθημα «Λύση σύνθετων μαθηματικών προβλημάτων»

Στις 20/1/2016 ενημερώθηκαν οι μαθητές μέσω του Edmodo (Εικόνα 6) για την ύπαρξη των δύο βίντεο και ότι έπρεπε να τα δουν μέχρι τις 25/1/2016 που θα γινόταν το μάθημα στην τάξη και να έχουν φέρει μαζί τους το τάγκραμ που έφτιαξαν βλέποντας το πρώτο βίντεο.



Εικόνα 6. Η ανακοίνωση στο Edmodo

Δύο μαθητές που αντιμετώπιζαν τεχνικό πρόβλημα στο σπίτι τους, είδαν τα βίντεο την Παρασκευή 22/1/2016 στο εργαστήριο υπολογιστών του σχολείου μας.

Από τους υπόλοιπους μαθητές, το βίντεο με το τάγκραμ το είδαν όλοι και το βίντεο με τη λύση προβλημάτων το είδαν όλοι εκτός από έναν (Εικόνα 7). Ο συγκεκριμένος μαθητής δείχνει την ίδια αμέλεια και στις υπόλοιπες κατ' οίκον εργασίες.

Παρόλο που είχε προηγηθεί συζήτηση με τους μαθητές για το πώς πρέπει να βλέπουν τα βιντεομαθήματα και τι πρέπει να προσέξουν, ενώ τους έγινε και επίδειξη της πλατφόρμας Eduzzle, οι απαντήσεις τους στις ερωτήσεις των βιντεομαθημάτων δεν ήταν όλες σωστές. Αυτό δικαιολογείται γιατί ήταν η πρώτη φορά που παρακολουθούσαν βιντεομαθήματα.

Back Πώς φτιάχνουμε τάγκραμ In Classroom Homework

Students Questions Export

STUDENT NAME	WATCHED	RESPONSES	GRADE	RESET
Χρήστος			0 /100	
Εβελίνα			33 /100	
Δημήτρης			33 /100	
Φίλιππος			33 /100	
Ανδριαννα			33 /100	
Αλεξάνδρα			67 /100	
Αλεξία			67 /100	
Αριστέα			67 /100	
Περικλής			67 /100	
Αλέξανδρος			67 /100	
Ανδρέας			67 /100	
Δημήτρης			67 /100	
Βαγγελής			100 /100	
Γρηγόρης			100 /100	
Χριστίνα			100 /100	

Εικόνα 7. Η συμμετοχή των μαθητών στο βιντεομάθημα “Πώς φτιάχνουμε ένα τάγκραμ”.

4. Δραστηριότητες μέσα στην τάξη

Στις 25/1/2016 έγινε το μάθημα μέσα στην τάξη. Οι μαθητές είναι ήδη χωρισμένοι σε ομάδες των πέντε και έχουν συνηθίσει να εργάζονται ομαδικά. Το χρονοδιάγραμμα δραστηριοτήτων ήταν το παρακάτω:

- Συζήτηση για τα βίντεο που είδαν στο σπίτι – Έλεγχος προαπαιτούμενων γνώσεων με ερωτήσεις. (10')
- Δραστηριότητα – Ανακάλυψη του βιβλίου του μαθητή (σελ.76). Οι μαθητές βγάζουν το τάγκραμ που έφτιαζαν στο σπίτι και εκτελούν τις δραστηριότητες

που τους ζητάει το βιβλίο, ομαδικά. Τους προκαλούμε να φτιάξουν 5 διαφορετικά σχήματα με τα 4 όμοια τρίγωνα. Τη σχέση του εμβαδού μπορούν να τη βρουν εμπειρικά ή μετρώντας και υπολογίζοντας. (15')

- Ομαδικά λύνουν την εργασία 2 του βιβλίου (σελ. 77) και ένας από κάθε ομάδα σηκώνεται να την παρουσιάσει στον πίνακα, ενώ οι άλλες ομάδες σχολιάζουν τη λύση. (10')
- Ομαδικά λύνουν την εργασία 3 του βιβλίου (σελ. 77) και ένας από μία ομάδα σηκώνεται να την παρουσιάσει στον πίνακα, ενώ οι άλλες ομάδες σχολιάζουν. (10')

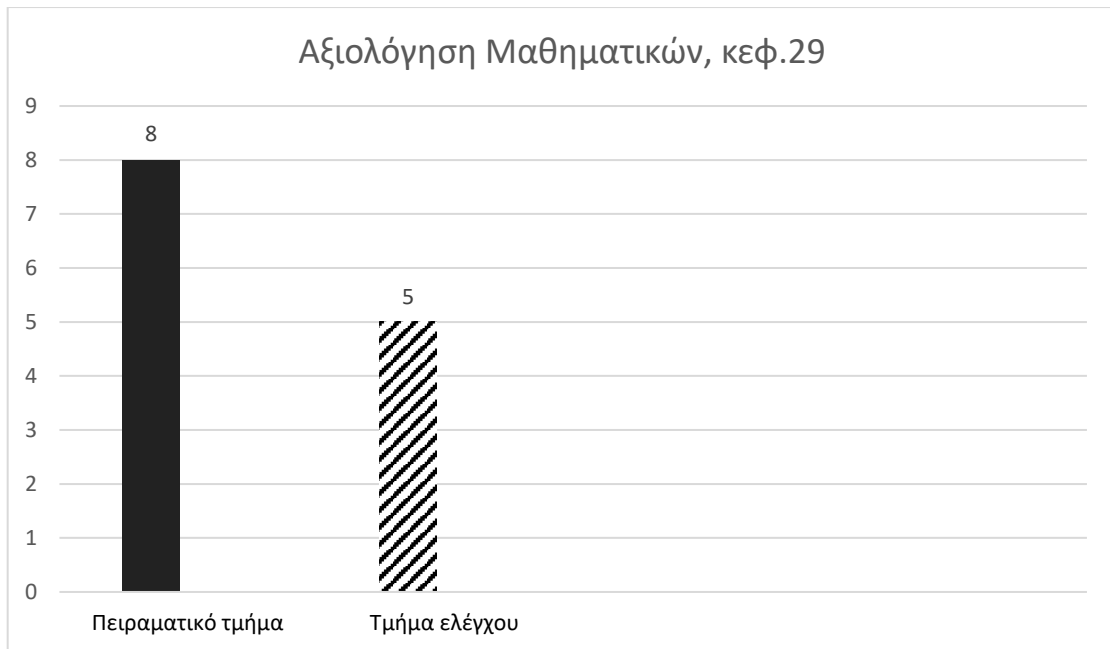
Επειδή ήταν η πρώτη φορά που θα γινόταν το μάθημα με αυτό το μοντέλο, αφιερώσαμε 10 λεπτά για να συζητήσουμε με τους μαθητές για τα βιντεομαθήματα που είδαν στο σπίτι. Σε όλους άρεσε η διαδικασία και την περιέγραψαν ως πρωτότυπη και διασκεδαστική, ιδιαίτερα όταν άκουγαν τη φωνή του δασκάλου τους. Τρεις μαθητές δήλωσαν ότι δυσκολεύτηκαν στην αρχή να ακολουθήσουν τις οδηγίες του βίντεο και να κατασκευάσουν το τάγκραμ αλλά όταν ξαναείδαν το βίντεο μερικές φορές ακόμα, τα κατάφεραν.

Την πρώτη δραστηριότητα, με το τάγκραμ, την ολοκλήρωσαν με επιτυχία και οι τρεις ομάδες, μάλιστα η μία ομάδα ανέπτυξε και δεύτερη στρατηγική για να βρει τα σχήματα που ζητούσε η άσκηση.

Η δεύτερη δραστηριότητα ήταν ιδιαίτερα απαιτητική και οι ομάδες ζήτησαν περισσότερο χρόνο για να την ολοκληρώσουν. Τους δόθηκαν άλλα 5' αλλά όπως φάνηκε στις παρουσιάσεις τους, καμία ομάδα δεν κατάφερε να βρει τη σωστή λύση. Έγιναν όμως πολλά και χρήσιμα σχόλια από τις ομάδες και μετά από τη διευκρίνιση ενός ασαφούς σημείου του προβλήματος, ζήτησαν κι άλλο χρόνο για να ολοκληρώσουν τη λύση. Τους δόθηκαν άλλα 5' και αυτή τη φορά τα κατάφεραν να βρουν τη σωστή λύση, όμως δεν έμεινε καθόλου χρόνος για την 3η δραστηριότητα.

5. Δραστηριότητες μετά την τάξη - Αξιολόγηση

Στις 26/1/2016 οι μαθητές κλήθηκαν να απαντήσουν, μέσα στην τάξη, σε γραπτή αξιολόγηση (βλ. Παράρτημα 3) βασισμένη στους στόχους του μαθήματος. Η ίδια αξιολόγηση δόθηκε και στο τμήμα ελέγχου για σύγκριση των αποτελεσμάτων. Η εργασία περιείχε δύο δύσκολα προβλήματα στα οποία οι μαθητές έπρεπε να αναζητήσουν δύο στρατηγικές και να κάνουν επαλήθευση. Το πρώτο πρόβλημα ήταν με εμβαδόν και γεωμετρία και το δεύτερο με μέσον όρο. Τα κριτήρια της βαθμολόγησης ήταν συγκεκριμένα και η βαθμολόγηση όλων έγινε από τον ίδιο τον εκπαιδευτικό. Τα αποτελέσματα των μαθητών ήταν: Πειραματικό τμήμα: Μ.Ο. = 8/10, Τμήμα ελέγχου: Μ.Ο.= 5/10, όπως φαίνονται και στο Διάγραμμα 2.



Διάγραμμα 2. Αξιολόγηση Μαθηματικών, κεφ.29

4.1.2. Ιστορία

Κεφ.22 Φιλικές σχέσεις και συγκρούσεις με τους Βούλγαρους και τους Ρώσους

Τάξη: Ε'

Μάθημα: Ιστορία

Τίτλος ενότητας: Το Βυζαντινό κράτος και οι γειτονικοί λαοί

Τίτλος μαθήματος: Φιλικές σχέσεις και συγκρούσεις με τους Βούλγαρους και τους Ρώσους.

Χρόνος: 45'

Εκπαιδευτικός: Μακροδήμος Νίκος

1. Σκοπός και στόχοι

- Να γνωρίσουν οι μαθητές τους μακροχρόνιους αγώνες των Βυζαντινών για την αντιμετώπιση των Βουλγάρων αλλά και τη συνεργασία που είχαν μαζί τους.
- Να γνωρίσουν τους Ρώσους, ως γείτονες του Βυζαντίου και να εκτιμήσουν τις μεταβαλλόμενες σχέσεις μαζί τους.
- Να κατανοήσουν τους λόγους που οι Βυζαντινοί πολλές φορές προτιμούσαν να εξασφαλίσουν την ειρήνη με τη διπλωματία και όχι με τον πόλεμο.

2. Προσπαιτούμενες γνώσεις

- Να γνωρίζουν τις σχέσεις των Βυζαντινών με τους Σλάβους.

3. Δραστηριότητες πριν την τάξη

Στις 15/2/2016 δημιουργήσαμε ένα βίντεο στο Youtube editor με φωτογραφίες από τα βασικά στοιχεία του μαθήματος, το οποίο ανέβηκε στο κανάλι μας στο Youtube και έπειτα στο Edpuzzle όπου προστέθηκε ηχητική περιγραφή και τρεις ερωτήσεις κατανόησης (Εικόνα 8). Το βίντεο είναι αποθηκευμένο στο Edpuzzle <https://edpuzzle.com/media/56c1fd01bd7716343d0d8d5f> και περιέχει με εικόνες και ήχο τα κυριότερα σημεία του μαθήματος. Η διάρκειά του είναι 2.43 λεπτά. Την ίδια μέρα το βίντεο μοιράστηκε ψηφιακά στην τάξη και μπήκε ανακοίνωση στο Edmodo για τη θέαση του βίντεο.



Εικόνα 8. Το βιντεομάθημα «Βούλγαροι και Ρώσοι στο Βυζάντιο».

Όλοι οι μαθητές είδαν το βίντεο στο σπίτι τους εκτός από μία μαθήτριά που εξακολουθεί να έχει τεχνικό πρόβλημα και το είδε στο σχολείο και μία μαθήτριά η οποία έλειπε λόγω ασθένειας όλη την εβδομάδα. Οι απαντήσεις των μαθητών στις ερωτήσεις κατανόησης ήταν πολύ καλύτερες από αυτές των μαθηματικών (Εικόνα 9).

Back Βούλγαροι και Ρώσοι στο Βυζάντιο In Classroom Homework

Students Questions Export

STUDENT NAME	WATCHED	RESPONSES	GRADE	RESET
Ανδριαννα			0 /100	
Αλέξανδρος			33 /100	
Βαγγελής			67 /100	
Αλεξάνδρα			67 /100	
Περικλής			67 /100	
Εβελίνα			67 /100	
Χριστίνα			67 /100	
Ανδρέας			67 /100	
Δημήτρης			100 /100	
Φίλιππος			100 /100	
Δημήτρης			100 /100	
Αλεξία			100 /100	
Γρηγόρης			100 /100	
Χρήστος			100 /100	
Αριστέα			100 /100	

Εικόνα 9. Συμμετοχή των μαθητών στο βιντεομάθημα «Βούλγαροι και Ρώσοι στο Βυζάντιο».

4. Δραστηριότητες μέσα στην τάξη

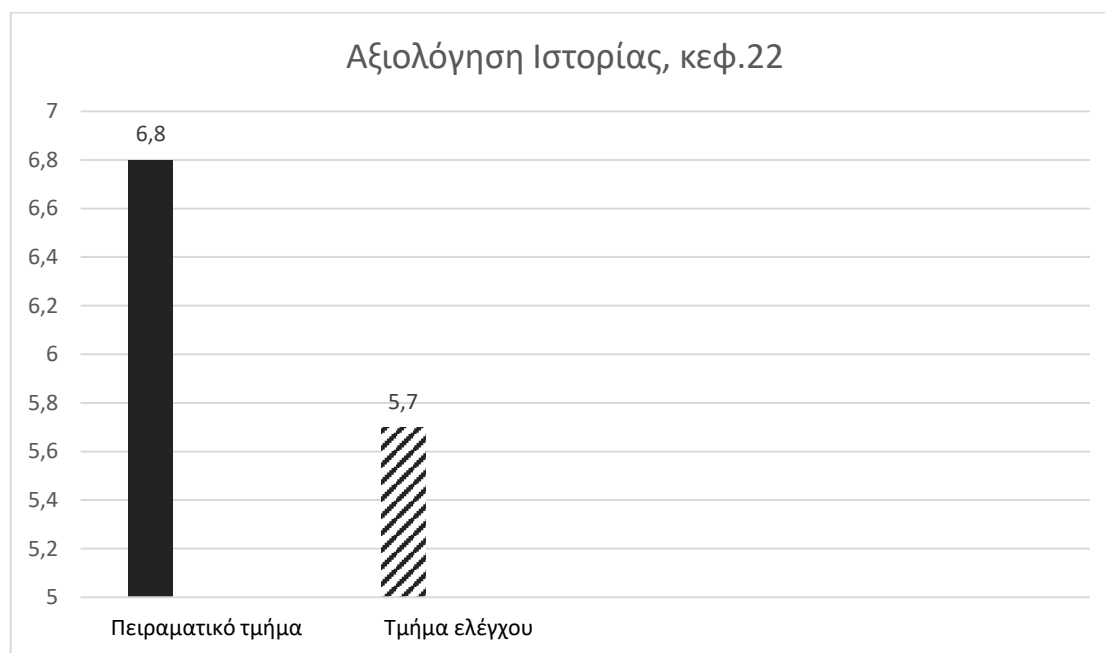
Οι δραστηριότητες που είχαν προγραμματιστεί να γίνουν μέσα στην τάξη στις 18/2/2016, ήταν οι παρακάτω:

- Συζήτηση για τα βίντεο που είδαν στο σπίτι – Έλεγχος προαπαιτούμενων γνώσεων με ερωτήσεις (5')
- Καταιγισμός ιδεών στον πίνακα μαρκαδόρου με τις λέξεις Βούλγαροι και Ρώσοι (10')
- Παιχνίδι ρόλων. Ο Αυτοκράτορας, ο Πατριάρχης, ένας Στρατηγός και ένας Σύμβουλος κάνουνε συμβούλιο και συζητάνε για το πώς θα αντιμετωπίσουν τους Βούλγαρους και τους Ρώσους. (15')
- Αγώνας επιχειρημάτων (debate) ενός Βούλγαρου πολίτη κι ενός Ρώσου πολίτη, για το ποιος είναι σε καλύτερη θέση. Η συζήτηση γίνεται το 1.100 περίπου. Συντονίζει δημοσιογράφος της εποχής. (15')

Όλες οι δραστηριότητες έγιναν κανονικά και οι μαθητές ενθουσιάστηκαν περισσότερο με το παιχνίδι ρόλων και τον αγώνα επιχειρημάτων. Μάλιστα μετά τις δύο δραστηριότητες οι υπόλοιποι μαθητές σχολίασαν την συμμετοχή των μαθητών στο παιχνίδι ρόλων, διόρθωσαν κάποιες ανακρίβειες που ακούστηκαν και ανέλυσαν την ποιότητα και την ποσότητα των επιχειρημάτων στο debate. Αν υπήρχε κι άλλος χρόνος η ουσιαστική και γόνιμη αυτή συζήτηση θα μπορούσε να συνεχιστεί.

5. Δραστηριότητες μετά την τάξη - Αξιολόγηση

Στις 19/2/2016 οι μαθητές έγραψαν ένα τεστ 10 ερωτήσεων (βλ. Παράρτημα 3) για το κεφάλαιο που διδάχθηκαν με τη μέθοδο της ανεστραμμένης τάξης. Το ίδιο τεστ έγραψαν και οι μαθητές του τμήματος ελέγχου που διδάχθηκαν το ίδιο κεφάλαιο με την παραδοσιακή διδασκαλία. Οι ερωτήσεις ήταν αρκετά δύσκολες ώστε να υπάρχει διαφοροποίηση στα αποτελέσματα και αντιστοιχούσαν στους διδακτικούς στόχους του μαθήματος. Τα αποτελέσματα του τμήματος εστίασης ήταν Μ.Ο.=6,8/10 και του τμήματος ελέγχου Μ.Ο.=5,7/10.



Διάγραμμα 3. Αξιολόγηση Ιστορίας κεφ.22

4.1.3. Γεωγραφία

Κεφ. 24 Χαρακτηριστικά οικοσυστήματα της Ελλάδας

Τάξη: Ε'

Μάθημα: Γεωγραφία

Τίτλος ενότητας: Ενότητα 2η

Τίτλος μαθήματος: Χαρακτηριστικά οικοσυστήματα της Ελλάδας

Χρόνος: 45'

Εκπαιδευτικός: Μακροδήμος Νίκος

1. Σκοπός και στόχοι

- Να αναγνωρίζουν οι μαθητές τα χαρακτηριστικά ενός οικοσυστήματος.
- Να αναφέρουν τα γνωστότερα οικοσυστήματα της Ελλάδας.
- Να κατανοούν την αναγκαιότητα προστασίας των οικοσυστημάτων.

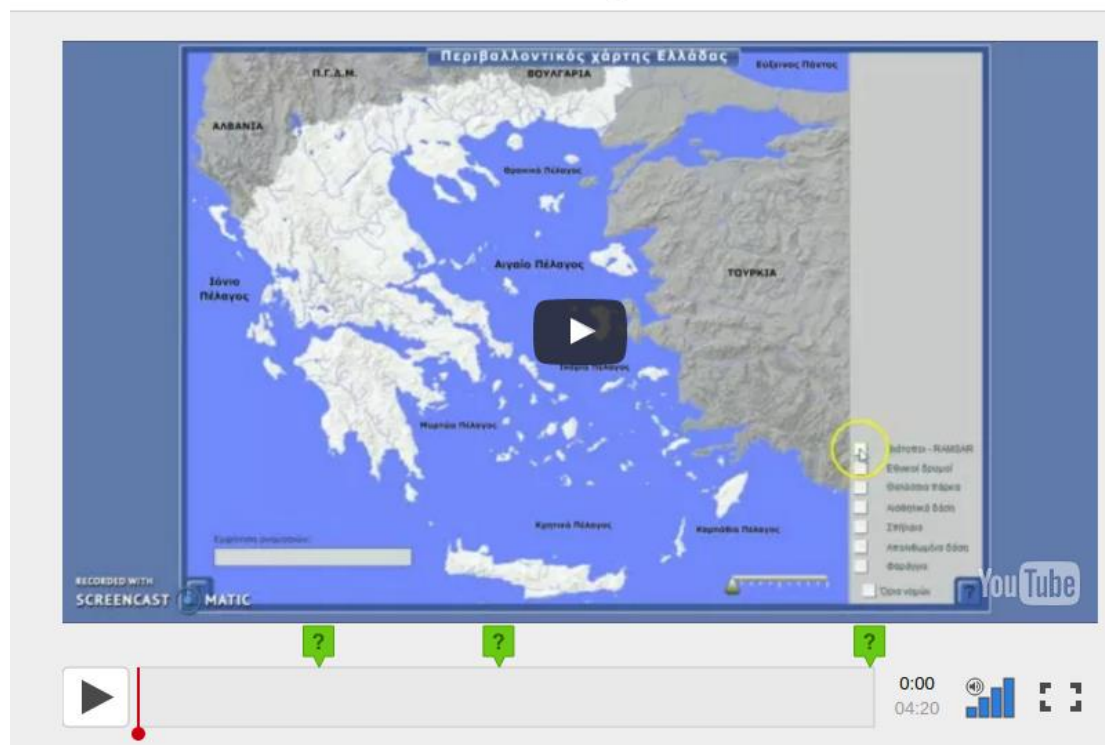
2. Προαπαιτούμενες γνώσεις

- Να γνωρίζουν τι είναι τα σπάνια και ενδημικά είδη χλωρίδας και πανίδας

3. Δραστηριότητες πριν την τάξη

Στις 21/2/2016 βρήκαμε στο Διαδίκτυο δύο σχεδιαγράμματα κι έναν διαδραστικό χάρτη που εξυπηρετούν τους διδακτικούς στόχους του μαθήματος. Τα βάλουμε στην επιφάνεια εργασίας και δημιουργήσαμε ένα βίντεο με τίτλο «Οικοσυστήματα» στο οποίο περιγράψαμε τα σχεδιαγράμματα καταγράφοντας τον δείκτη του ποντικιού μου. Το βίντεο καταγράφηκε με το online πρόγραμμα <https://screencast-o-matic.com> και έπειτα ανέβηκε στο κανάλι μας στο Youtube. Από εκεί πέρασε για επεξεργασία στο Edpuzzle όπου και προστέθηκαν 3 ερωτήσεις (Εικόνα 10. Το βίντεο βρίσκεται στη διεύθυνση <https://edpuzzle.com/media/56c9e6abd8ace53c414bd844> . Η διάρκειά του είναι 4.20 λεπτά. Την ίδια μέρα μοιράστηκε ψηφιακά στην τάξη και ανέβηκε ανακοίνωση στο Edmodo για τη θέαση του βίντεο μέχρι τις 25/2/2016.

Οικοσυστήματα



Εικόνα 10. Το βιντεομάθημα “Οικοσυστήματα”

STUDENT NAME	WATCHED	RESPONSES	GRADE ▾	RESET
Αλεξάνδρα			0 /100	
Ανδριαννα			0 /100	
Αριστέα			0 /100	
Αλεξία			0 /100	
Χρήστος			0 /100	
Περικλής			0 /100	
Αλέξανδρος			0 /100	
Χριστίνα			33 /100	
Δημήτρης			33 /100	
Δημήτρης			33 /100	
Βαγγέλης			67 /100	
Φίλιππος			67 /100	
Ανδρέας			67 /100	
Εβελίνα			100 /100	
Γρηγόρης			100 /100	

Εικόνα 11. Η συμμετοχή των μαθητών στο βιντεομάθημα «Οικοσυστήματα»

Αυτό το βιντεομάθημα, όπως και το άλλο της Ιστορίας που ήταν την ίδια εβδομάδα δεν το είδαν τρεις μαθήτριες, η μία λόγω ασθένειας και οι άλλες δύο λόγω αμέλειας (Εικόνα 11). Επίσης, οι απαντήσεις των μαθητών στις ερωτήσεις κατανόησης δεν ήταν πολύ καλές σε σχέση με άλλα βιντεομαθήματα. Η μόνη διαφορά σε σχέση με τα άλλα βίντεο ήταν ότι χρησιμοποιήθηκε έτοιμο υλικό το οποίο δεν δημιουργήθηκε από τον εκπαιδευτικό. Ίσως να τα είδαν πιο βιαστικά γιατί είχαν να δουν δύο βίντεο σε δύο μαθήματα τις ίδιες μέρες.

4. Δραστηριότητες μέσα στην τάξη

Οι δραστηριότητες που είχαν προγραμματιστεί να γίνουν στις 26/2/2016 ήταν οι παρακάτω:

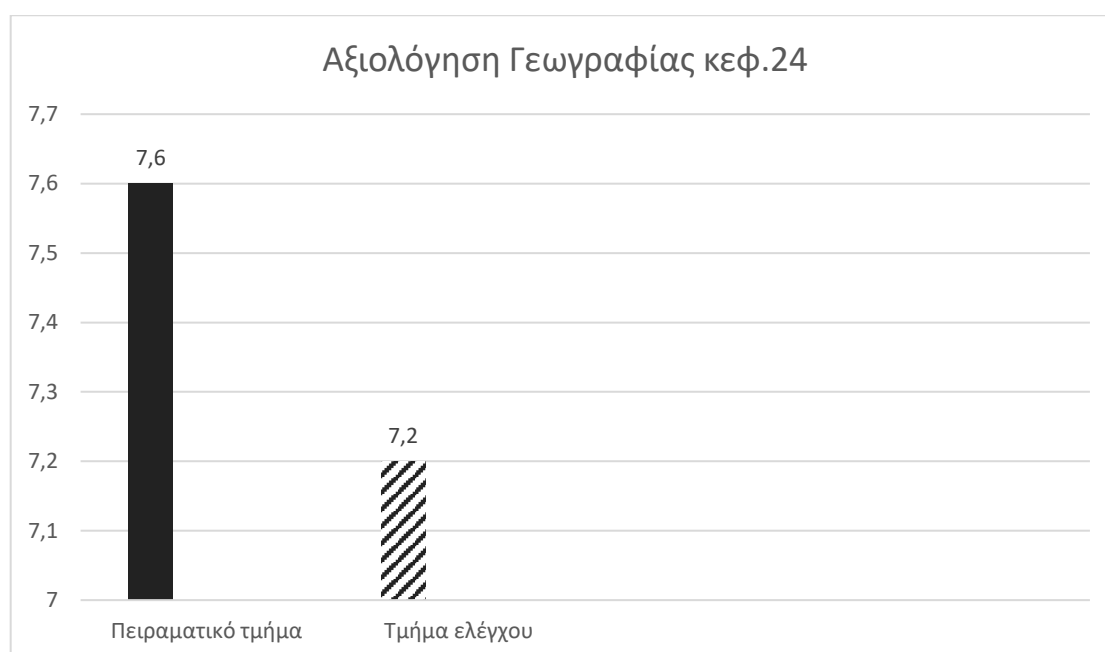
- Συζήτηση για τα βίντεο που είδαν στο σπίτι – Έλεγχος προαπαιτούμενων γνώσεων με ερωτήσεις (5')
- Εννοιολογικός χάρτης «Οικοσύστημα». Σύνδεση στον πίνακα των βασικών εννοιών του Οικοσυστήματος σε ένα σχήμα. (10')
- Ερευνητική εργασία. Κάθε ομάδα παίρνει από μία εγκυκλοπαίδεια και αναζητά πληροφορίες για ένα εθνικό πάρκο το οποίο και θα παρουσιάσει στις άλλες ομάδες προτείνοντας και μέτρα προστασίας αν χρειάζονται (15' προετοιμασία – 15' παρουσίαση). Οι άλλες ομάδες θα ρωτάνε και θα σχολιάζουν.

Ο εννοιολογικός χάρτης τους άρεσε και τους θύμιζε τον καταγισμό ιδεών. Ήταν μια

καλή ευκαιρία να διασαφηνιστούν οι σχέσεις των εννοιών του οικοσυστήματος και να γίνει μια καλή συζήτηση. Η ερευνητική εργασία δεν τους ενθουσίασε μάλλον γιατί θύμιζε δραστηριότητα της παραδοσιακής διδασκαλίας.

5. Δραστηριότητες μετά την τάξη - Αξιολόγηση

Στις 29/2/2016 οι μαθητές του Πειραματικού τμήματος απάντησαν γραπτά, μέσα στην τάξη, σε ερωτήσεις κατανόησης των εννοιών του μαθήματος (βλ. Παράρτημα 3). Στις ίδιες ερωτήσεις απάντησαν και οι μαθητές του Τμήματος ελέγχου, οι οποίοι διδάχθηκαν το μάθημα με τον παραδοσιακό τρόπο. Τα γραπτά βαθμολογήθηκαν με άριστα το 10, από τον ίδιο τον εκπαιδευτικό και οι μέσοι όροι της βαθμολογίας των δύο τμημάτων ήταν: Πειραματικό τμήμα=7,6/10 και Τμήμα ελέγχου=7,2/10.

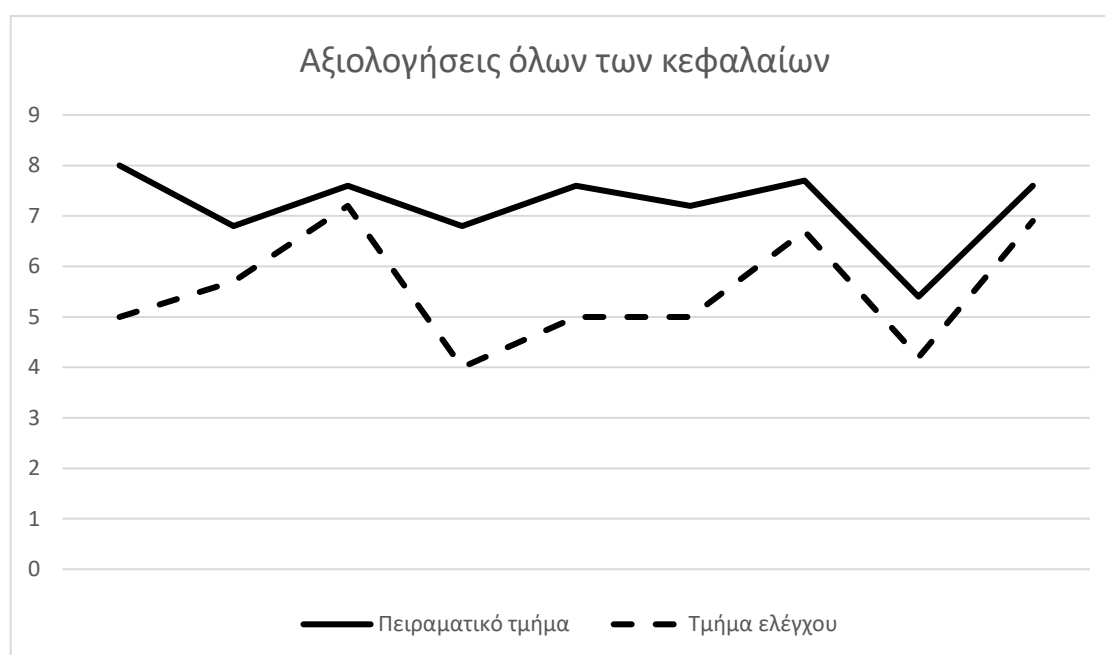


Διάγραμμα 4. Αξιολόγηση Γεωγραφίας κεφ.24

4.2 Συγκεντρωτικά οι αξιολογήσεις όλων των μαθημάτων

Όπως καταγράφεται στην προηγούμενη ενότητα, πραγματοποιήθηκαν συνολικά εννέα (9) διδακτικές ώρες με τη μεθοδολογία της ανεστραμμένης τάξης στο Πειραματικό τμήμα, που αντιστοιχούν σε εννέα (9) κεφάλαια των τριών μαθημάτων: Μαθηματικά, Γεωγραφία, Ιστορία. Μετά από κάθε μάθημα οι μαθητές του

Πειραματικού τμήματος και του Τμήματος ελέγχου συμπλήρωναν ένα γραπτό διαγώνισμα (όλα τα διαγωνίσματα βρίσκονται στο Παράρτημα 3) που εξέταζε το βαθμό επίτευξης των γνωστικών στόχων κάθε μαθήματος και βαθμολογούταν από τον ίδιο τον εκπαιδευτικό. Αν συγκεντρώσουμε τους μέσους όρους της βαθμολογίας των δύο τμημάτων σε όλα τα μαθήματα (Διάγραμμα 5) παρατηρούμε ότι ο μέσος όρος του Πειραματικού τμήματος είναι πάντα μεγαλύτερος από τον αντίστοιχο μέσο όρο του Τμήματος ελέγχου. Αν υπολογίσουμε τη μέση τιμή για όλες τις αξιολογήσεις του Πειραματικού τμήματος αυτή είναι 7,18/10 ενώ η αντίστοιχη μέση τιμή του Τμήματος ελέγχου είναι 5,52/10.



Διάγραμμα 5. Οι αξιολογήσεις όλων των κεφαλαίων

4.3 Ανατροφοδότηση από τους μαθητές

Μετά την ολοκλήρωση του τελευταίου μαθήματος έγινε μια ανασκόπηση με τους μαθητές σχετικά τη μεθοδολογία της ανεστραμμένης τάξης και τις εντυπώσεις τους από αυτήν. Δείξαμε και στιγμιότυπα από τα βιντεομαθήματα για να θυμηθούν τις λεπτομέρειες της μεθόδου. Κατά την προφορική συζήτηση η πλειονότητα των μαθητών εκφράστηκε θετικά για το μοντέλο της ανεστραμμένης τάξης και ζήτησαν να επεκταθεί η μέθοδος και στα άλλα μαθήματα. Στο τέλος της συζήτησής μας τους δόθηκε ένα

έντυπο ερωτηματολόγιο (βλ. Παράρτημα 4) για να συμπληρώσουν και γραπτά τις εντυπώσεις τους.

Το ερωτηματολόγιο ήταν ανώνυμο ώστε να εξασφαλίζει την αξιοπιστία του και περιείχε 15 ερωτήσεις κλειστού τύπου και μία ανοικτού τύπου. Στόχοι του ερωτηματολογίου ήταν να καταγράψει:

- τον βαθμό ικανοποίησης των μαθητών από το πρόγραμμα Edpuzzle, από τις ερωτήσεις που περιέχονταν στα βιντεομαθήματα, από την επιλογή των μαθημάτων και από το βίντεο με τις οδηγίες.
- πόσο τους βοήθησαν τα βιντεομαθήματα στη μελέτη τους
- την επιθυμητή διάρκεια των βιντεομαθημάτων
- τις προτιμήσεις τους ως προς το είδος και την προέλευση του περιεχομένου των βιντεομαθημάτων
- το προσωπικό μαθησιακό στυλ
- τη συνεισφορά των δραστηριοτήτων μέσα στην τάξη και της ομαδικής εργασίας στην κατανόηση του μαθήματος
- τον βαθμό επιθυμία τους για περισσότερα βιντεομαθήματα και σε ποια μαθήματα
- τις προτιμήσεις τους στις εκπαιδευτικές τεχνικές που αξιοποιήθηκαν μέσα στην τάξη
- τις προτιμήσεις τους στα συγκεκριμένα βιντεομαθήματα
- τις πιθανές προτάσεις τους για τη μεθοδολογία που γνώρισαν

Οι απαντήσεις των 15 μαθητών στο ερωτηματολόγιο παρουσιάζονται αναλυτικά παρακάτω:

1η ερώτηση: Πόσο σου άρεσαν τα βιντεομαθήματα που παρακολούθησες στο Edpuzzle;

Πίνακας 4. Συχνότητες και ποσοστά απαντήσεων στην 1η ερώτηση «Πόσο σου άρεσαν τα βιντεομαθήματα που παρακολούθησες στο Edpuzzle;»

Απάντηση	Συχνότητα	Ποσοστό (%)
καθόλου	0	0
λίγο	0	0

αρκετά	2	13,3
πολύ	2	13,3
πάρα πολύ	11	73,3

Όπως φαίνεται από τον Πίνακα 4 κανένας μαθητής δεν ήταν δυσαρεστημένος με τα βιντεομαθήματα, ελάχιστοι (13,3%) ήταν οι μαθητές που ήταν αρκετά ικανοποιημένοι, ενώ η πλειονότητα (86,6%) των μαθητών ήταν πολύ ή πάρα πολύ ευχαριστημένοι με τα βιντεομαθήματα.

2η ερώτηση: Ποια βιντεομαθήματα σου άρεσαν περισσότερο;

Πίνακας 5. Συχνότητες και ποσοστά απαντήσεων στην 2η ερώτηση «Ποια βιντεομαθήματα σου άρεσαν περισσότερο;»

Απάντηση	Συχνότητα	Ποσοστό (%)
Μαθηματικά	6	20,6
Ιστορία	11	38
Γεωγραφία	12	41,3

Όπως βλέπουμε στον Πίνακα 5, τις προτιμήσεις των μαθητών συγκέντρωσαν τα μαθήματα της Γεωγραφίας και της Ιστορίας με σχεδόν διπλάσιο ποσοστό (40%) από το αντίστοιχο των Μαθηματικών (20%).

3η ερώτηση: Πόσο εύκολο ήταν να χρησιμοποιήσεις το Edpuzzle για να δεις τα βιντεομαθήματα;

Πίνακας 6. Συχνότητες και ποσοστά απαντήσεων στην 3η ερώτηση «Πόσο εύκολο ήταν να χρησιμοποιήσεις το Edpuzzle για να δεις τα βιντεομαθήματα;»

Απάντηση	Συχνότητα	Ποσοστό (%)
καθόλου	0	0
λίγο	2	13,3
αρκετά	1	6,6
πολύ	5	33,3

πάρα πολύ	7	46,6
------------------	----------	-------------

Ο πίνακας 6 δείχνει ότι οι μαθητές σε ένα μικρό ποσοστό (19,9%) δυσκολεύτηκαν λίγο ή αρκετά στη χρήση της πλατφόρμας Edpuzzle, σε αντίθεση με το μεγαλύτερο ποσοστό (80%) των μαθητών οι οποίοι βρήκαν τη χρήση του Edpuzzle εύκολη.

4η ερώτηση: Πόσο σε βοήθησαν τα βιντεομαθήματα να καταλάβεις το μάθημα;

Πίνακας 7. Συχνότητες και ποσοστά απαντήσεων στην 3η ερώτηση «Πόσο σε βοήθησαν τα βιντεομαθήματα να καταλάβεις το μάθημα;»

Απάντηση	Συχνότητα	Ποσοστό (%)
καθόλου	0	0
λίγο	1	6,6
αρκετά	2	13,3
πολύ	6	40
πάρα πολύ	6	40

Σύμφωνα με τον Πίνακα 7, τα βιντεομαθήματα βοήθησαν τους περισσότερους (80%) μαθητές να καταλάβουν το μάθημα πολύ ή πάρα πολύ, ενώ ένα μικρό ποσοστό (20%) δήλωσε ότι βοηθήθηκαν αρκετά ή λίγο στην κατανόηση του μαθήματος. Αρνητικός δεν ήταν κανένας μαθητής.

5η ερώτηση: Πόση διάρκεια θα ήθελες να έχει κάθε βιντεομάθημα;

Πίνακας 8. Συχνότητες και ποσοστά απαντήσεων στην 5η ερώτηση «Πόση διάρκεια θα ήθελες να έχει κάθε βιντεομάθημα;»

Απάντηση	Συχνότητα	Ποσοστό (%)
Μέχρι 3 λεπτά	2	13,3
Μέχρι 5 λεπτά	12	80
Μέχρι 10 λεπτά	1	6,6
Μέχρι 15 λεπτά	0	0

Από τον Πίνακα 8 διαπιστώνουμε ότι το σύνολο σχεδόν των μαθητών (93,3%) προτιμούν βιντεομαθήματα μέγιστης διάρκειας 5 λεπτών, ενώ μόνο ένας μαθητής (6,6%) προτιμάει βιντεομαθήματα μέχρι 10 λεπτά και κανένας δεν προτιμάει βιντεομαθήματα διάρκειας μέχρι 15 λεπτά.

6η ερώτηση: Οι ερωτήσεις που είναι μέσα στο βιντεομάθημα, πόσο σε βοηθάνε να παρακολουθήσεις και να καταλάβεις το περιεχόμενο του βιντεομαθήματος;

Πίνακας 9. Συχνότητες και ποσοστά απαντήσεων στην 6η ερώτηση «Οι ερωτήσεις που είναι μέσα στο βιντεομάθημα, πόσο σε βοηθάνε να παρακολουθήσεις και να καταλάβεις το περιεχόμενο του βιντεομαθήματος;»

Απάντηση	Συχνότητα	Ποσοστό (%)
καθόλου	0	0
λίγο	1	6,6
αρκετά	1	6,6
πολύ	4	26,8
πάρα πολύ	9	60

Όπως δείχνει ο Πίνακας 9, οι ερωτήσεις που περιέχονται στα βιντεομαθήματα λειτουργούν ενισχυτικά ως προς την παρακολούθηση και κατανόηση του περιεχομένου στο μεγαλύτερο ποσοστό (86,8%) των μαθητών, ενώ ένα μικρό ποσοστό (13,2%) βρίσκει αρκετή ή λίγη τη βοήθεια που του προσφέρουν οι ερωτήσεις.

7η ερώτηση: Τι προτιμάς να περιέχει το βιντεομάθημα που θα δεις στο σπίτι;

Η ερώτηση αυτή διερευνά τις προτιμήσεις των μαθητών σχετικά με το είδος του περιεχομένου του βιντεομαθήματος και συγκεκριμένα εξετάζει την προτίμηση των μαθητών για έτοιμο υλικό ή υλικό που δημιουργεί ο δάσκαλος, καθώς και τη συμμετοχή του δασκάλου ή όχι στο βιντεομάθημα, ενώ ανιχνεύει και την προτίμηση των μαθητών για συμμετοχή των ίδιων των μαθητών στα βιντεομαθήματα, κάτι που δεν έχει αναφερθεί στη βιβλιογραφία και χαρακτηρίζεται ως **καινοτομία**.

Οι μαθητές έπρεπε να ιεραρχήσουν τα τέσσερα είδη περιεχομένου ξεκινώντας από την 1η τους προτίμηση ως την πιο επιθυμητή.

Πίνακας 10. Συχνότητες και ποσοστά στη σειρά προτίμησης που αναφέρει η 7η ερώτηση “Τι προτιμάς να περιέχει το βιντεομάθημα που θα δεις στο σπίτι;”

Περιεχόμενο	Σειρά προτίμησης			
	1η προτίμηση	2η προτίμηση	3η προτίμηση	4η προτίμηση
Έτοιμο υλικό από το Διαδίκτυο χωρίς τη συμμετοχή του δασκάλου μου.	0 (0%)	1 (6,6%)	2 (13,3%)	12 (80%)
Έτοιμο υλικό από το Διαδίκτυο με τη φωνή του δασκάλου μου από πάνω.	3 (20%)	1 (6,6%)	10 (66,6%)	1 (6,6%)
Υλικό που δημιούργησε και παρουσιάζει ο δάσκαλός μου.	3 (20%)	8 (53,3%)	2 (13,3%)	2 (13,3%)
Υλικό που έγινε με τη συμμετοχή ενός μαθητή και του δασκάλου μου.	9 (60%)	5 (33,3%)	1 (6,6%)	0 (0%)

Όπως φαίνεται από τον Πίνακα 10, το έτοιμο υλικό από το Διαδίκτυο χωρίς τη συμμετοχή του δασκάλου είναι τελευταίο στις προτιμήσεις των μαθητών. Λίγο πιο πάνω στις προτιμήσεις τους έρχεται το έτοιμο υλικό από το Διαδίκτυο αλλά με τη φωνή του δασκάλου. Ακόμη πιο πάνω στις προτιμήσεις των μαθητών (2η προτίμηση) είναι το υλικό που δημιούργησε και παρουσιάζει ο δάσκαλός τους, ενώ η κορυφαία επιλογή τους είναι το υλικό που έγινε με τη συμμετοχή ενός μαθητή και του δασκάλου τους.

8η ερώτηση: Πόσο σε βοήθησε το βίντεο που έδινε οδηγίες για το πώς πρέπει να παρακολουθείς ένα βιντεομάθημα;

Πίνακας 11. Συχνότητες και ποσοστά απαντήσεων στην 8η ερώτηση «Πόσο σε βοήθησε το βίντεο που έδινε οδηγίες για το πώς πρέπει να παρακολουθείς ένα βιντεομάθημα;»

Απάντηση	Συχνότητα	Ποσοστό (%)
καθόλου	0	0
λίγο	2	13,3
αρκετά	0	0
πολύ	4	26,6

πάρα πολύ	9	60
------------------	----------	-----------

Από τον Πίνακα 11 διαπιστώνουμε ότι το βίντεο με τις οδηγίες για την παρακολούθηση των βιντεομαθημάτων βοήθησε πολύ ή πάρα πολύ την πλειονότητα των μαθητών (86,6%), ενώ ένα μικρό ποσοστό των μαθητών (13,3%) δήλωσε ότι το βοήθησε λίγο.

9η ερώτηση: Τι από τα παρακάτω νομίζεις ότι σε βοηθάει να μαθαίνεις καλύτερα το μάθημα;

Αυτή η ερώτηση ανιχνεύει το μαθησιακό στυλ των μαθητών και πόσο αυτό σχετίζεται με τα χαρακτηριστικά της μεθόδου της ανεστραμμένης τάξης. Η ερώτηση είχε τρεις έτοιμες επιλογές και μια ανοιχτή (άλλο...) για να συμπληρώσουν οι μαθητές που δεν τους καλύπτει καμία από τις προηγούμενες επιλογές. Κανένας μαθητής δεν συμπλήρωσε την ανοιχτή ερώτηση.

Πίνακας 12. Συχνότητες και ποσοστά απαντήσεων στην 9η ερώτηση «Τι από τα παρακάτω νομίζεις ότι σε βοηθάει να μαθαίνεις καλύτερα το μάθημα;»

	Συχνότητα	Ποσοστό (%)
Να ακούω το μάθημα από τον δάσκαλο στην τάξη και μετά να το διαβάζω στο σπίτι μόνος μου.	2	13,3
Να διαβάζω το μάθημα, από πριν, στο σπίτι και μετά να το ξανακούω στο σχολείο και να κάνω εκεί τις δραστηριότητες.	1	6,6
Να βλέπω ένα βίντεο για το μάθημα στο σπίτι και μετά να το συζητάω στο σχολείο και να κάνω δραστηριότητες.	12	80
Άλλο (συμπλήρωσε εσύ)	0	0

Ο Πίνακας 12 δείχνει ότι ένα μικρό ποσοστό (13,3%) των μαθητών προτιμάει την παραδοσιακή διδασκαλία, ένα ελάχιστο ποσοστό (6,6%) επιλέγει μια μέθοδο που μοιάζει με την ανεστραμμένη τάξη αλλά δεν χρησιμοποιεί βιντεομάθημα, ενώ το

μεγαλύτερο ποσοστό (80%) των μαθητών δηλώνει ότι μαθαίνει καλύτερα το μάθημα με τη μεθοδολογία της ανεστραμμένης τάξης, όπως αυτή περιγράφεται στην τρίτη επιλογή.

10η ερώτηση: Πόσο σε βοήθησαν οι δραστηριότητες που έγιναν στην τάξη, μετά το βιντεομάθημα, να καταλάβεις το μάθημα;

Η 10η ερώτηση εξετάζει κατά πόσο οι μαθητές πιστεύουν ότι τους βοήθησαν οι δραστηριότητες που έγιναν μέσα στην τάξη, ώστε να κατανοήσουν το μάθημα.

Πίνακας 13. Συχνότητες και ποσοστά απαντήσεων στην 10η ερώτηση «Πόσο σε βοήθησαν οι δραστηριότητες που έγιναν στην τάξη, μετά το βιντεομάθημα, να καταλάβεις το μάθημα;»

Απάντηση	Συχνότητα	Ποσοστό (%)
καθόλου	0	0
λίγο	1	6,6
αρκετά	1	6,6
πολύ	4	26,8
πάρα πολύ	9	60

Όπως δείχνει ο Πίνακας 13 οι περισσότεροι μαθητές (86,8%) πιστεύουν ότι οι δραστηριότητες που έγιναν μέσα στην τάξη τους βοήθησαν πολύ ή πάρα πολύ να κατανοήσουν το μάθημα. Ένα μικρό ποσοστό (13,2%) μαθητών πιστεύει ότι η βοήθεια των δραστηριοτήτων στην κατανόηση του μαθήματος ήταν λίγη ή αρκετή.

11η ερώτηση: Πόσο σε βοηθάει η συνεργασία με άλλους συμμαθητές και η ομαδική εργασία να καταλάβεις το μάθημα;

Η 11η ερώτηση εστιάζει στην ομαδική εργασία και τη συνεργασία των μαθητών και κατά πόσο αυτοί πιστεύουν ότι τους βοηθάει στην κατανόηση του μαθήματος.

Πίνακας 14. Συχνότητες και ποσοστά απαντήσεων στην 11η ερώτηση «Πόσο σε βοηθάει η συνεργασία με άλλους συμμαθητές και η ομαδική εργασία να καταλάβεις το μάθημα;»

Απάντηση	Συχνότητα	Ποσοστό (%)
----------	-----------	-------------

καθόλου	1	6,6
λίγο	1	6,6
αρκετά	5	33,3
πολύ	3	20
πάρα πολύ	5	33,3

Στον Πίνακα 14 βλέπουμε ότι οι μισοί σχεδόν μαθητές (53,3%) δηλώνουν ότι ωφελούνται από τις ομαδοσυνεργατικές εργασίες, ενώ λιγότεροι από τους μισούς (40%) είναι λίγο ή αρκετά ευχαριστημένοι από τη συνεργασία με τους άλλους συμμαθητές τους και την ομαδική εργασία. Ένα πολύ μικρό ποσοστό (6,6%) είναι αρνητικό στην ομαδοσυνεργατική μέθοδο.

12η ερώτηση: Θα ήθελες περισσότερα βιντεομαθήματα στο σπίτι και δραστηριότητες στην τάξη;

Η 12η ερώτηση ρωτάει με έμμεσο τρόπο αν οι μαθητές επιθυμούν τη συνέχιση της διδασκαλίας με το μοντέλο της ανεστραμμένης τάξης.

Πίνακας 15. Συχνότητες και ποσοστά απαντήσεων στην 12η ερώτηση «Θα ήθελες περισσότερα βιντεομαθήματα στο σπίτι και δραστηριότητες στην τάξη;»

Απάντηση	Συχνότητα	Ποσοστό (%)
Ναι	14	93,4
Όχι	1	6,6

Σύμφωνα με τον Πίνακα 15, η συντριπτική πλειονότητα (93,4%) των μαθητών επιθυμεί τη συνέχιση των βιντεομαθημάτων στο σπίτι και των δραστηριοτήτων στην τάξη, δηλαδή τη συνέχιση της μεθοδολογίας της ανεστραμμένης τάξης.

13η ερώτηση: Αν ναι, σε ποια άλλα μαθήματα θα ήθελες να βλέπεις πρώτα βίντεο και μετά να κάνεις δραστηριότητες στην τάξη;

Η 13η ερώτηση είναι συνέχεια της προηγούμενης ερώτησης και έχει σκοπό να καταγράψει τα μαθήματα στα οποία θα ήθελαν οι μαθητές να επεκταθεί η

ανεστραμμένη τάξη. Η ερώτηση είναι ανοιχτή αλλά οι μαθητές έχουν να διαλέξουν από συγκεκριμένα μαθήματα που διδάσκονται.

Πίνακας 16. Συχνότητες και ποσοστά απαντήσεων στην 13η ερώτηση «Αν ναι, σε ποια άλλα μαθήματα θα ήθελες να βλέπεις πρώτα βίντεο και μετά να κάνεις δραστηριότητες στην τάξη;»

Μαθήματα	Συχνότητα	Ποσοστό (%)
Φυσικά	8	47
Γλώσσα	7	41,2
Θρησκευτικά	2	11,8

Από τον Πίνακα 16 διαπιστώνουμε ότι οι μαθητές επιθυμούν την επέκταση της μεθόδου της ανεστραμμένης τάξης στα υπόλοιπα κύρια μαθήματα των Φυσικών και της Γλώσσας σε μεγάλο ποσοστό (88,2%) ενώ υπάρχει και μια μικρή προτίμηση (11,8%) για το θεωρητικό μάθημα των Θρησκευτικών. Από το σύνολο των μαθημάτων της Ε' τάξης, αυτά που δεν επιλέχθηκαν είναι η Κοινωνική και Πολιτική Αγωγή, η Αισθητική Αγωγή, η Φυσική Αγωγή, τα Αγγλικά και η Πληροφορική.

14η ερώτηση: Πόσο σου άρεσαν οι παρακάτω δραστηριότητες που κάναμε μέσα στην τάξη μετά από τα βιντεομαθήματα;

Η 14η ερώτηση εξετάζει τον βαθμό ικανοποίησης των μαθητών από τις δραστηριότητες που πραγματοποιήθηκαν μέσα στην τάξη κατά τη διάρκεια της εφαρμογής της ανεστραμμένης τάξης.

Πίνακας 17. Συχνότητες και ποσοστά απαντήσεων στην 14η ερώτηση “Πόσο σου άρεσαν οι παρακάτω δραστηριότητες που κάναμε μέσα στην τάξη μετά από τα βιντεομαθήματα;”

Δραστηριότητες	Συχνότητες και ποσοστά απαντήσεων				
	καθόλου	λίγο	αρκετά	πολύ	πάρα πολύ
Κατασκευές	0 (0%)	1 (6,6%)	4 (26,6%)	3 (20%)	7 (46,6%)
Μετρήσεις	0 (0%)	0 (0%)	5 (33,3%)	4 (26,6%)	6 (40%)
Ομαδική λύση μαθηματικών ασκήσεων και προβλημάτων	0 (0%)	0 (0%)	3 (20%)	6 (40%)	6 (40%)

Ομαδική δημιουργία μαθηματικών προβλημάτων	0 (0%)	0 (0%)	5 (33,3%)	5 (33,3%)	7 (46,6%)
Δημιουργία ιδεογραμμμάτων	0 (0%)	0 (0%)	1 (6,6%)	6 (40%)	8 (53,3%)
Παιχνίδι ρόλων	0 (0%)	0 (0%)	1 (6,6%)	0 (0%)	14 (93,3%)
Συνεντεύξεις	0 (0%)	0 (0%)	1 (6,6%)	1 (6,6%)	12 (80%)
Λεκτικές αναμετρήσεις	0 (0%)	1 (6,6%)	3 (20%)	6 (40%)	5 (33,3%)
Σχολιασμός πραγματικής περίπτωσης	0 (0%)	1 (6,6%)	4 (26,6%)	6 (40%)	4 (26,6%)
Διαλογική συζήτηση	0 (0%)	2 (13,3%)	3 (20%)	5 (33,3%)	5 (33,3%)
Έρευνα για ένα θέμα και παρουσίασή του	0 (0%)	0 (0%)	5 (33,3%)	4 (26,6%)	8 (53,3%)
Παιχνίδι γνώσεων με ερωτήσεις από το μάθημα	0 (0%)	0 (0%)	2 (13,3%)	3 (20%)	10 (66,6%)

Από τον Πίνακα 17 προκύπτει ότι δεν υπάρχει δραστηριότητα που να μην αρέσει καθόλου, όλες οι δραστηριότητες αρέσουν πολύ ή πάρα πολύ σε ποσοστά που κυμαίνονται από 66,6% έως 93,3%, ενώ οι δραστηριότητες που συγκεντρώνουν τις προτιμήσεις των μαθητών σε μεγαλύτερο ποσοστό είναι:

- το παιχνίδι ρόλων
- οι συνεντεύξεις και
- το παιχνίδι γνώσεων

15η ερώτηση: Πόσο σου άρεσαν τα παρακάτω βιντεομαθήματα;

Η 15η ερώτηση εξετάζει τις προτιμήσεις των μαθητών για τα 9 βιντεομαθήματα που παρακολούθησαν οι μαθητές κατά τη διάρκεια της ανεστραμμένης τάξης. Τα βιντεομαθήματα στον Πίνακα 18 εμφανίζονται με χρονολογική σειρά δημιουργίας.

Πίνακας 18. Συχνότητες και ποσοστά απαντήσεων στην 15η ερώτηση “Πόσο σου άρεσαν τα παρακάτω βιντεομαθήματα;”

Συχνότητες και ποσοστά απαντήσεων					
Βιντεομαθήματα	καθόλου	λίγο	αρκετά	πολύ	πάρα

					πολύ
Πώς φτιάχνουμε τάγκραμ	0 (0%)	1 (6,6%)	9 (60%)	2 (13,3%)	3 (20%)
Εκπαιδευτική τηλεόραση - Γεωμετρία	0 (0%)	0 (0%)	4 (26,6%)	8 (53,3%)	3 (20%)
Βούλγαροι και Ρώσοι στο Βυζάντιο	0 (0%)	0 (0%)	2 (13,3%)	3 (20%)	10 (66,6%)
Λέων Γ' ο Ίσαυρος	0 (0%)	0 (0%)	2 (13,3%)	3 (20%)	10 (66,6%)
Οικοσυστήματα	0 (0%)	0 (0%)	3 (20%)	7 (46,6%)	5 (33,3%)
Σύνθετα προβλήματα	0 (0%)	0 (0%)	1 (6,6%)	5 (33,3%)	9 (60%)
Γεωγραφική κατανομή του πληθυσμού	0 (0%)	0 (0%)	1 (6,6%)	4 (26,6%)	10 (66,6%)
Νέοι εχθροί στο Βυζάντιο	0 (0%)	0 (0%)	1 (6,6%)	2 (13,3%)	12 (80%)
Τα γεωγραφικά διαμερίσματα	0 (0%)	0 (0%)	2 (13,3%)	2 (13,3%)	11 (73,3%)

Στον Πίνακα 18 παρατηρούμε ότι:

- Δεν υπήρξε βιντεομάθημα που να μην άρεσε καθόλου.
- Με εξαίρεση το 1ο βιντεομάθημα που δημιουργήσαμε, με τίτλο “Πώς φτιάχνουμε ένα τάγκραμ”, όλα τα υπόλοιπα άρεσαν πολύ ή πάρα πολύ σε ποσοστά που κυμαίνονται από 73,3% έως και 93,3%.
- Τα δύο βιντεομαθήματα στα οποία χρησιμοποιήθηκε έτοιμο υλικό από το Διαδίκτυο (Εκπαιδευτική τηλεόραση-Γεωμετρία και Οικοσυστήματα) συγκεντρώνουν τα χαμηλότερα ποσοστά (μαζί με το 1ο βιντεομάθημα) στην απάντηση “μου άρεσε πάρα πολύ”.
- Τα δύο υψηλότερα ποσοστά στην απάντηση “μου άρεσε πάρα πολύ” εμφανίστηκαν στα βιντεομαθήματα που συμμετέχουν μαθητές (Νέοι εχθροί στο Βυζάντιο και Τα γεωγραφικά διαμερίσματα).
- Η δημοτικότητα των βιντεομαθημάτων ανεβαίνει όσο προχωράμε στο χρόνο, από το 1ο έως το 9ο.

4.4 Παρατηρήσεις κριτικών φίλων

Οι δύο κριτικοί φίλοι, τεταρτοετείς φοιτήτριες του Παιδαγωγικού Τμήματος του Πανεπιστημίου Πατρών που έκαναν την πρακτική τους άσκηση, παρακολούθησαν δύο μαθήματα (Ιστορίας και Γεωγραφίας) με τη μέθοδο της ανεστραμμένης τάξης, και κατέγραψαν (βλ. Παράρτημα 5) τις παρατηρήσεις τους, οι οποίες συνοψίζονται στα εξής:

- Αυξημένο ενδιαφέρον και καθολική συμμετοχή των μαθητών στις δραστηριότητες του μαθήματος, ακόμη και των αδύναμων μαθητών
- Καλύτερη κατανόηση και εμπέδωση των νέων γνώσεων μέσα από τις βιωματικές δραστηριότητες
- Ανάπτυξη συνεργατικού κλίματος και καλλιέργεια της ομαδικότητας
- Ενίσχυση του διαλόγου, της επιχειρηματολογίας και της κοινωνικοποίησης των μαθητών
- Το μάθημα ήταν μαθητοκεντρικό και οι μαθητές φαινόταν να το διασκεδάζουν

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5. ΣΥΖΗΤΗΣΗ - ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Συζήτηση

Με την παρούσα έρευνα έγινε προσπάθεια να διερευνηθεί η δυνατότητα εφαρμογής του μοντέλου της ανεστραμμένης τάξης σε μαθητές της Ε' τάξης ενός ελληνικού δημοτικού σχολείου και το αποτέλεσμα της διερεύνησης αποτιμάται ως θετικό. Τα ερευνητικά ερωτήματα στα οποία κλήθηκε να απαντήσει η παρούσα εργασία ήταν σχετικά με την έκταση της εφαρμογής του μοντέλου της ανεστραμμένης τάξης στο δημοτικό σχολείο, τις προϋποθέσεις εφαρμογής του σε χρόνο και μέσα και τα αποτελέσματά του, σε επίπεδο μαθησιακής απόδοσης και μαθητικής αποδοχής, σε σύγκριση με τα αντίστοιχα μιας παραδοσιακής διδασκαλίας.

Προκειμένου να απαντηθούν τα παραπάνω ερωτήματα, οργανώθηκε εκπαιδευτική έρευνα δράσης για την εφαρμογή του μοντέλου της ανεστραμμένης τάξης σε ένα τμήμα – στόχο, μαθητών της Ε' τάξης, ενώ χρησιμοποιήθηκε και ένα τμήμα ελέγχου πάλι της Ε' τάξης, το οποίο διδάσκονταν τα ίδια μαθήματα με την παραδοσιακή μέθοδο διδασκαλίας, για τη σύγκριση των μαθησιακών αποτελεσμάτων. Το μοντέλο της ανεστραμμένης τάξης είναι νέο και εξελισσόμενο και γι αυτό υπάρχει ελάχιστη ελληνική βιβλιογραφία. Η παρούσα εργασία επιχειρεί να συνεισφέρει στην ελληνική και διεθνή βιβλιογραφία εφαρμόζοντας το μοντέλο της ανεστραμμένης τάξης σε εννέα διδακτικές ώρες για τρία διαφορετικά μαθήματα. Η μεγάλη πρόκληση ήταν να διαπιστώσουμε αν τα ιδιαίτερα θετικά μαθησιακά αποτελέσματα που καταγράφονται στη διεθνή βιβλιογραφία, σε όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης, ισχύουν και στην περίπτωση της Ε' τάξης ενός ελληνικού δημοτικού σχολείου. Για να συμβεί αυτό χρειάστηκε οι μαθητές να εκπαιδευτούν στη νέα μέθοδο. Σύμφωνα με τη μέθοδο της ανεστραμμένης τάξης, βιντεομαθήματα δημιουργήθηκαν από τον εκπαιδευτικό – ερευνητή τα οποία παρακολούθησαν διαδραστικά οι μαθητές στο σπίτι τους, στέλνοντας ανατροφοδότηση για την κατανόησή τους στον εκπαιδευτικό, μέσω της ψηφιακής εκπαιδευτικής πλατφόρμας Edpuzzle. Μέσα στην τάξη εφαρμόστηκαν μαθητοκεντρικές, βιωματικές δραστηριότητες οι οποίες έτυχαν μεγάλης αποδοχής από τους μαθητές, ενώ συγχρόνως εκτιμούμε, όπως και οι δύο κριτικοί φίλοι, ότι πέτυχε και η εμπέδωση των γνωστικών στόχων.

Οι απαιτήσεις εφαρμογής της μεθόδου της ανεστραμμένης τάξης για τους

μαθητές, όπως καταγράφηκαν κατά τη διάρκεια της έρευνας είναι οι παρακάτω :

- Να έχουν στο σπίτι τους πρόσβαση στο Διαδίκτυο, ένα ήσυχο μέρος και ήχο στον υπολογιστή τους.
- Να αξιοποιούν έγκαιρα και ουσιαστικά τα βιντεομαθήματα.
- Να είναι έτοιμοι να δουλέψουν ομαδοσυνεργατικά και να μάθουν βιωματικά.

Σε ότι αφορά την πρώτη απαίτηση, αν και στην αρχή της σχολικής χρονιάς όλοι οι μαθητές και οι γονείς τους είχαν δηλώσει ότι έχουν πρόσβαση στο Διαδίκτυο και υπολογιστή με ήχο, στην πορεία της έρευνας προέκυψαν μόνιμα τεχνικά προβλήματα σε δύο μαθητές οι οποίοι και αδυνατούσαν να δουν τα βιντεομαθήματα στο σπίτι τους. Το πρόβλημα λύθηκε με τη διάθεση χρόνου από άλλα μαθήματα (αισθητική αγωγή, φυσική αγωγή, ευέλικτη ζώνη) ώστε να βλέπουν αυτοί οι μαθητές τα βίντεο σε υπολογιστή του σχολείου, στο εργαστήριο της πληροφορικής. Κάποιοι άλλοι μαθητές που αντιμετώπισαν προσωρινά τεχνικά προβλήματα είδαν τα βίντεο σε συγγενικά ή φιλικά τους πρόσωπα.

Για τη δεύτερη απαίτηση, της έγκαιρης και ουσιαστικής αξιοποίησης των βιντεομαθημάτων, χρειάστηκε ο έγκαιρος προγραμματισμός της ύλης ώστε το κάθε βιντεομάθημα να είναι διαθέσιμο στους μαθητές τουλάχιστον 4 ημέρες πριν τις δραστηριότητες μέσα στην τάξη. Οι μαθητές ενημερώνονταν μέσα από την ψηφιακή πλατφόρμα μάθησης και επικοινωνίας Edmodo αλλά και προφορικά μέσα στην τάξη για την ύπαρξη νέων βιντεομαθημάτων και την προθεσμία θέασής τους. Στα περισσότερα από τα βιντεομαθήματα έγινε προσπάθεια ώστε να μεσολαβεί και Σαββατοκύριακο για να έχουν οι μαθητές περισσότερο χρόνο στη διάθεσή τους. Σε δύο περιπτώσεις μόνο παρατηρήθηκαν κρούσματα αμέλειας. Στο πρώτο βιντεομάθημα, από έναν μαθητή ο οποίος συχνά αμελούσε και τις εργασίες για το σπίτι, στη συνέχεια όμως έγινε συνεπής και μια εβδομάδα στην οποία υπήρχαν δύο βιντεομαθήματα για δύο συνεχόμενες ημέρες, δύο μαθητές δήλωσαν ότι μπερδεύτηκαν και είδαν μόνο το ένα. Ως προς την ουσιαστική αξιοποίηση των βιντεομαθημάτων, διαπιστώσαμε ότι οι μαθητές χρειάστηκαν εκπαίδευση αρχικά στη χρήση της πλατφόρμας φιλοξενίας των βιντεομαθημάτων, Edpuzzle, και στη συνέχεια στον τρόπο με τον οποίο θα μελετούσαν κι όχι απλά θα έβλεπαν τα βίντεο. Η εκπαίδευση αυτή έγινε προφορικά στην τάξη, με επίδειξη καλής χρήσης και με τη διανομή ενός βίντεο με οδηγίες για τους τρόπους αξιοποίησης των βίντεο. Για την αποφυγή παρεξηγήσεων προηγήθηκε συνάντηση με

τους γονείς των μαθητών στους οποίους εξηγήσαμε τις βασικές αρχές της μεθόδου της ανεστραμμένης τάξης και τους τρόπους με τους οποίους θα έπρεπε να δουλεύουν οι μαθητές στο σπίτι.

Για την τρίτη απαίτηση, της εξοικείωσης με την ομαδοσυνεργατική μέθοδο, είχαμε φροντίσει να εκπαιδύσουμε τους μαθητές από την αρχή της σχολικής χρονιάς στην τεχνική της ομαδοσυνεργατικής μεθόδου κι έτσι όταν εφαρμόστηκε η ανεστραμμένη τάξη, οι μαθητές ήταν ικανοί να εργάζονται σε ομάδες. Επίσης τονίστηκε στους μαθητές ότι οι βιωματικές δραστηριότητες, αν και παιγνιώδεις θα έπρεπε να αντιμετωπίζονται με σοβαρότητα γιατί αποτελούν ευκαιρίες μάθησης.

Οι απαιτήσεις της εφαρμογής της μεθόδου για τον εκπαιδευτικό ήταν αντίστοιχες με αυτές των μαθητών:

- Να διαθέτει στο σπίτι του κάποιο βασικό τεχνικό εξοπλισμό δημιουργίας και διαμοιρασμού ψηφιακού περιεχομένου (υπολογιστή, μικρόφωνο, σύνδεση στο Διαδίκτυο, βιντεοκάμερα, τρίποδο).
- Να διαθέτει χρόνο, αρχικά για να εξοικειωθεί με το απαραίτητο λογισμικό και στη συνέχεια για να δημιουργεί τα βιντεομαθήματα.
- Να ενημερώσει τους γονείς των μαθητών για τις αρχές της μεθόδου και να εκπαιδεύσει τους μαθητές στην αξιοποίηση των βιντεομαθημάτων και στη χρήση των βιωματικών δραστηριοτήτων.
- Να δημιουργήσει δικό του πρωτότυπο υλικό ή να αναζητήσει έτοιμο υλικό από το Διαδίκτυο τόσο για τα βίντεο όσο και για τις δραστηριότητες μέσα στην τάξη.

Ως προς την απαίτηση του τεχνικού εξοπλισμού δεν αντιμετωπίσαμε προβλήματα μιας και είναι ο βασικός εξοπλισμός που ο μέσος δάσκαλος διαθέτει. Στο πρώτο βίντεο χρησιμοποιήσαμε μια απλή ψηφιακή φωτογραφική μηχανή η οποία διέθετε και δυνατότητα λήψης βίντεο. Το αποτέλεσμα ήταν ικανοποιητικό αλλά επειδή θέλαμε καλύτερη ποιότητα στο βίντεο αγοράσαμε μια ψηφιακή βιντεοκάμερα την οποία και χρησιμοποιήσαμε στα επόμενα βίντεο. Συνολικά χρησιμοποιήσαμε τη βιντεοκάμερα σε 4 από τα 9 βίντεο που δημιουργήσαμε. Εναλλακτικά, ένα “έξυπνο” κινητό τηλέφωνο μπορεί να λειτουργήσει και ως βιντεοκάμερα.

Ο χρόνος που διαθέσαμε για την εκμάθηση της λειτουργίας του λογισμικού που χρησιμοποιήσαμε ήταν σε λογικά πλαίσια γιατί υπάρχουν στο Διαδίκτυο πολλά βίντεο – οδηγοί (tutorials) για το λογισμικό που απαιτήθηκε. Συγκεκριμένα, τέσσερις φορές

χρησιμοποιήσαμε το Youtube editor, μια απλή, δωρεάν και εύκολη online εφαρμογή του Youtube και μία φορά κάναμε καταγραφή της δραστηριότητας της οθόνης με το πρόγραμμα Screencast-o-matic, επίσης δωρεάν, online εφαρμογή με οδηγίες χρήσης και αρκετές δυνατότητες. Όλα τα βίντεο ανέβηκαν πρώτα στο προσωπικό μας κανάλι στο Youtube γιατί από εκεί μπορούσαν να μεταφορτωθούν στην πλατφόρμα Edpuzzle όπου έμπαινε η φωνή και οι ερωτήσεις. Όλο το υλικό δημιουργήθηκε από εμάς εκτός από ένα βίντεο της Εκπαιδευτικής Τηλεόρασης, μια παρουσίαση ενός συναδέλφου και μια εφαρμογή που την χρησιμοποιήσαμε από το Φωτόδεντρο. Σε όλα τα βίντεο προστέθηκε η φωνή του εκπαιδευτικού εκτός από το έτοιμο βίντεο της Εκπαιδευτικής Τηλεόρασης. Σε τρία βίντεο πήραν μέρος μαθητές της τάξης. Ο μέσος χρόνος που χρειάστηκε από τον εκπαιδευτικό για τη δημιουργία ενός 5λεπτου βιντεομαθήματος, από την αρχή μέχρι την κοινοποίησή του, εκτιμήθηκε σε περίπου 60 λεπτά. Φυσικά η εκτίμηση είναι υποκειμενική και εξαρτάται από την εμπειρία του κάθε εκπαιδευτικού και από τους στόχους του κάθε μαθήματος. Να σημειωθεί ότι όλο το λογισμικό που χρησιμοποιήθηκε διατίθεται δωρεάν. Ακόμη και ο υπολογιστής που χρησιμοποιήσαμε για τη δημιουργία των βιντεομαθημάτων περιείχε το ελεύθερο λειτουργικό σύστημα ανοιχτού κώδικα Linux Mint και η σουίτα γραφείου ήταν η επίσης δωρεάν και ανοιχτού κώδικα Libre office.

Η ενημέρωση των γονέων πριν την έρευνα δράσης εκτιμούμε ότι ήταν σημαντικός παράγοντας για την επιτυχία της μεθόδου στην τάξη. Λόγω της αναστροφής των συνηθισμένων δραστηριοτήτων από το σχολείο στο σπίτι, αν οι γονείς δεν είναι ενημερωμένοι μπορεί εύκολα να δημιουργηθούν παρανοήσεις και να προκληθούν παρεξηγήσεις. Η εκπαίδευση των μαθητών στο μοντέλο της ανεστραμμένης τάξης κρίθηκε απαραίτητη. Πριν το πρώτο βιντεομάθημα έγινε προφορική ενημέρωση και εκπαίδευση, με επίδειξη, στη χρήση της πλατφόρμας Edpuzzle, ενώ δημιουργήθηκε και ειδικό βίντεο – οδηγός το οποίο ήταν στη διάθεση των μαθητών και έδειχνε με παραστατικό τρόπο πώς πρέπει να αντιμετωπίζονται τα βιντεομαθήματα από τους μαθητές. Επίσης, οι μαθητές χρειάστηκαν λεπτομερείς οδηγίες και ένα εύλογο χρονικό διάστημα για να προσαρμοστούν στις απαιτήσεις των μαθητοκεντρικών δραστηριοτήτων που γινόταν μέσα στην τάξη.

Μπορεί ο χρόνος που απαιτήθηκε για τη δημιουργία των βιντεομαθημάτων να ήταν πολλαπλάσιος της διάρκειάς τους, όμως το υλικό που δημιουργήθηκε είναι έτοιμο

για να χρησιμοποιηθεί και άλλες χρονιές ή και από άλλους εκπαιδευτικούς που έχουν την ίδια τάξη. Συνεπώς μόνο την πρώτη φορά απαιτείται σημαντικός χρόνος για τη δημιουργία του εκπαιδευτικού περιεχομένου. Σε παρόμοιο συμπέρασμα κατέληξε και η Hunley, (2016), έπειτα από έρευνα που έκανε σε τρεις εκπαιδευτικούς που εφάρμοσαν για δύο χρόνια το μοντέλο της ανεστραμμένης τάξης στα μαθήματα της Βιολογίας και της Χημείας στα γυμνάσιά τους, σε τρεις διαφορετικές πολιτείες των Η.Π.Α.. Οι εκπαιδευτικοί κατέγραψαν ως μειονέκτημα τη μεγάλη επένδυση χρόνου στη δημιουργία, επεξεργασία και δημοσίευση των βίντεο.

Σε ότι αφορά τα μαθήματα (Μαθηματικά, Ιστορία, Γεωγραφία) που επιλέξαμε να δοκιμάσουμε την εφαρμογή της ανεστραμμένης τάξης, εκτιμούμε ότι η μέθοδος πέτυχε και στα τρία μαθήματα εξίσου καλά και δεν καταγράψαμε κάποια συγκεκριμένη δυσκολία σε κάποιο από τα μαθήματα. Από τις απαντήσεις του ερωτηματολογίου των μαθητών φαίνεται ότι οι μαθητές προτίμησαν περισσότερο τα μαθήματα της Ιστορίας και της Γεωγραφίας όταν αυτά πραγματοποιήθηκαν με τη μεθοδολογία της ανεστραμμένης τάξης. Όπως δήλωσαν οι μαθητές στο ίδιο ερωτηματολόγιο, θα επιθυμούσαν την επέκταση της μεθοδολογίας και στα υπόλοιπα κύρια μαθήματα της τάξης όπως τη Γλώσσα, τα Φυσικά και τα Θρησκευτικά. Τα ευρήματα αυτά συμφωνούν με τις τελευταίες ερευνητικές εργασίες για την ανεστραμμένη τάξη, η οποία, ως μέθοδος χρησιμοποιήθηκε την τελευταία τριετία (2013-2014-2015) σε ποικιλία μαθημάτων θεωρητικής και θετικής κατεύθυνσης και σε όλο το εύρος της εκπαίδευσης (Zainuddin & Halili, 2016).

Όσο για το αν τα μαθησιακά αποτελέσματα επηρεάστηκαν από την εφαρμογή της ανεστραμμένης τάξης, αυτό μπορεί να απαντηθεί από:

- τη σύγκριση της βαθμολογίας στα τεστ αξιολόγησης, η οποία δείχνει να υπερτερεί το Πειραματικό τμήμα έναντι του Τμήματος ελέγχου, σε κάθε τεστ ξεχωριστά και στον συνολικό Μ.Ο. των 9 κεφαλαίων
- τις απαντήσεις των μαθητών στο ερωτηματολόγιο ανατροφοδότησης, οι οποίοι σε ποσοστό 80% δήλωσαν σε τρεις διαφορετικές ερωτήσεις ότι τα βιντεομαθήματα και οι δραστηριότητες μέσα στην τάξη τους βοήθησαν να κατανοήσουν καλύτερα το μάθημα και ότι προτιμούν να μαθαίνουν με αυτό το μοντέλο παρά με το παραδοσιακό.
- τις προσωπικές παρατηρήσεις μέσα στην τάξη οι οποίες ήταν ιδιαίτερα

ενθαρρυντικές καθώς διαπιστώσαμε ότι αυξήθηκε η συμμετοχή των μαθητών και η αλληλεπίδρασή τους με το περιεχόμενο του μαθήματος.

- τις ιδιαίτερα θετικές παρατηρήσεις των δύο κριτικών φίλων οι οποίοι τόνισαν την βαθιά κατανόηση της θεωρίας από τους μαθητές, την αυθεντική χαρά που αυτοί έδειχναν μέσα στην τάξη, την καθολική συμμετοχή τους και την αυξημένη κοινωνικοποίησή τους.

Σε σχέση με τη βιβλιογραφία, κατά την εφαρμογή των εννέα διδακτικών ωρών της ανεστραμμένης τάξης στην Ε΄ τάξη του σχολείου μας, παρατηρήσαμε ότι υπήρχε αυξημένη αλληλεπίδραση των μαθητών μεταξύ τους και μεταξύ του εκπαιδευτικού και των μαθητών, όπως αναφέρουν οι πρωτοπόροι της μεθόδου Bergmann and Sams (2012), ενώ με τα βιντεομαθήματα και τις μαθητοκεντρικές δραστηριότητες καλύφθηκαν διαφορετικά μαθησιακά στυλ των μαθητών μας, όπως αναφέρει και ο Roehl et al. (2013). Διαπιστώσαμε κι εμείς όπως και οι Παπαδάκης και συνεργ. (2014) ότι οι μαθητές μας είχαν περισσότερες ευκαιρίες για ενεργητική συμμετοχή και καλλιέργεια της κριτικής τους σκέψης, ενώ επαληθεύτηκε η παρατήρηση των Κανδρούδη & Μπράτιτση (2013) ότι το επίκεντρο δεν είναι πλέον η διδασκαλία αλλά η μάθηση. Όπως και στην περίπτωση των μαθητών των Bishop & Verleger (2013), έτσι και οι δικοί μας μαθητές είχαν καλύτερη επίδοση στα τεστ αξιολόγησης από τους μαθητές του τμήματος ελέγχου που διδάχθηκαν τα ίδια κεφάλαια με παραδοσιακές μεθόδους. Πολύ πρόσφατα, οι Zainuddin & Halili (2016), οι οποίοι μελέτησαν 20 ερευνητικές εργασίες, της τελευταίας τριετίας (2013-15), κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η εφαρμογή του μοντέλου της ανεστραμμένης τάξης οδηγεί σε αύξηση της μαθησιακής απόδοσης των μαθητών, ενισχύει τα κίνητρά τους για μάθηση, δίνει περισσότερες ευκαιρίες για αλληλεπίδραση και αυξάνει τη συμμετοχή τους μέσα στην τάξη, δεδομένα που συμφωνούν με τα δικά μας ευρήματα.

Επίσης πρόσφατα, σε μια προδημοσίευση βιβλίου του πρωτοπόρου της μεθόδου της ανεστραμμένης τάξης Bergmann (2016), αναφέρονται τα αποτελέσματα μιας έρευνας που έγινε το 2016, σε 2.344 μαθητές της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης σε παγκόσμιο επίπεδο, με θέμα την αποδοχή της μεθόδου από τους μαθητές. Μεταξύ των άλλων, ευρήματα όπως «η πλειονότητα των μαθητών προτιμούν το μοντέλο της ανεστραμμένης τάξης έναντι του παραδοσιακού μοντέλου», «η πλειονότητα των μαθητών πιστεύουν ότι κατανοούν καλύτερα το περιεχόμενο του μαθήματος με τη

μέθοδο της ανεστραμμένης τάξης», «οι περισσότεροι μαθητές βρίσκουν ιδιαίτερα θετική την αυξημένη αλληλεπίδραση που έχουν με τους δασκάλους τους στο μοντέλο της ανεστραμμένης τάξης», συμφωνούν με τα ευρήματα της έρευνάς μας και επιβεβαιώνουν τις διαπιστώσεις μας περί ευρείας αποδοχής του μοντέλου από τους μαθητές και επίτευξης των γνωστικών στόχων του μαθήματος.

Σε ότι αφορά την ελληνική βιβλιογραφία, οι παρατηρήσεις μας και τα ερευνητικά δεδομένα μας επαληθεύουν την Σπανού (2014) στα βελτιωμένα μαθησιακά αποτελέσματα, την Γαριού (2015) στην καλύτερη διαχείριση του χρόνου μέσα στην τάξη, την Chouli (2015) στην αποδοχή της μεθόδου από τους μαθητές και τον χαρακτηρισμό της ως ευχάριστη και αποδοτική, την Κατσά (2014) ως προς την αυξημένη εμπλοκή των μαθητών και ιδιαίτερα των πιο αδύναμων στην εκπαιδευτική διαδικασία και την Αϊδονοπούλου (2015) ως προς την καλύτερη επίτευξη των γνωστικών στόχων.

Συμπεράσματα

Αυτό που διαπιστώσαμε από την σχετικά περιορισμένη εφαρμογή του μοντέλου της ανεστραμμένης τάξης είναι ότι μπορεί να υλοποιηθεί αρκετά εύκολα από τον μέσο εκπαιδευτικό, με βασικές δεξιότητες Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνίας, αρκεί αυτός να έχει τη διάθεση να αλλάξει εντελώς το στυλ διδασκαλίας του και να αφιερώσει χρόνο για τη δημιουργία του εκπαιδευτικού περιεχομένου. Ως απαραίτητη προϋπόθεση για την επιτυχία της μεθόδου, από τη μικρή εμπειρία μας, κρίνουμε την υπεύθυνη ενημέρωση των γονέων και την κατάλληλη εκπαίδευση των μαθητών στη νέα μέθοδο. Θετικά συμβάλει ο έγκαιρος προγραμματισμός της ύλης και η ύπαρξη αρκετού διαθέσιμου χρόνου για τη μελέτη των βιντεομαθημάτων από τους μαθητές. Αν μεσολαβεί Σαββατοκύριακο είναι ακόμα πιο εύκολο για τους μαθητές να μελετήσουν προσεκτικά τα βιντεομαθήματα. Στο μέλλον, με την εξάπλωση που έχει το Διαδίκτυο, εκτιμούμε ότι όλοι οι μαθητές θα έχουν πρόσβαση σε αυτό, συνεπώς θα ξεπεραστεί και το εμπόδιο της πρόσβασης στο διαδίκτυο.

Τα οφέλη της ανεστραμμένης τάξης, έτσι όπως εφαρμόστηκε στην τάξη μας, τα αξιολογούμε ως ιδιαίτερα σημαντικά και συνοψίζονται στην καλύτερη διαχείριση του διδακτικού χρόνου, στην αυξημένη συμμετοχή των μαθητών και στα βελτιωμένα

μαθησιακά αποτελέσματα. Διάφορες τεχνικές δυσκολίες που προέκυψαν, λύθηκαν με καλή διάθεση και ευελιξία στον σχεδιασμό και στην εφαρμογή.

Το γεγονός ότι από την ανατροφοδότηση των μαθητών φάνηκε ότι αυτοί προτίμησαν περισσότερο τα μαθήματα της Ιστορίας και της Γεωγραφίας μπορεί να εξηγηθεί αν συνδυαστεί με το γεγονός ότι από τις δραστηριότητες μέσα στην τάξη προτίμησαν το θεατρικό παιχνίδι και τις συνεντεύξεις. Αυτές οι δραστηριότητες εφαρμόστηκαν στα παραπάνω μαθήματα γιατί προσφέρονται για εφαρμογή σε θεωρητικά μαθήματα περισσότερο από ό,τι στα Μαθηματικά. Όπως παρατηρήσαμε και μέσα στην τάξη, οι μαθητές διασκεδάζουν με τις παραπάνω δραστηριότητες και ενώ παίζουν καλλιεργούν πολλές γνωστικές και κοινωνικές δεξιότητες, γεγονός που κάνει αυτές τις εκπαιδευτικές τεχνικές ιδιαίτερα αποδοτικές στην εφαρμογή της μεθόδου.

Αυτό που αποδείχτηκε από την ανατροφοδότηση των μαθητών και τις προσωπικές μας παρατηρήσεις ήταν η επιτυχία της καινοτομίας που δοκιμάσαμε ως προς τη συμμετοχή μαθητών στα βιντεομαθήματα. Διαπιστώσαμε ότι εκτός από τους ίδιους τους μαθητές που συμμετέχουν, το θετικό αποτέλεσμα απολαμβάνουν και οι υπόλοιποι μαθητές και μάλιστα εκτιμούμε ότι προσλαμβάνουν καλύτερα το υλικό στο οποίο συμμετέχουν και οι ίδιοι ή συμμαθητές τους.

Επίσης, όπως προκύπτει από τις απαντήσεις των μαθητών στο ερωτηματολόγιο ανατροφοδότησης, η συντριπτική πλειονότητα των μαθητών είναι ευχαριστημένοι από την εφαρμογή του μοντέλου της ανεστραμμένης τάξης, επιθυμούν τη συνέχιση της εφαρμογής και την επέκτασή της και σε άλλα μαθήματα, αξιολογούν θετικά τις ερωτήσεις που περιέχονταν στα βιντεομαθήματα και προσδιορίζουν τη μέγιστη διάρκεια ενός αποδοτικού βιντεομαθήματος μέχρι πέντε (5) λεπτά.

Έναν προβληματισμό που οφείλουμε να αναφέρουμε είναι η αλλαγή του ρόλου του δασκάλου, ο οποίος με την ανεστραμμένη τάξη επεκτείνεται και έξω από τη σχολική αίθουσα και θα πρέπει να είναι πολύ προσεκτικός καθώς ο πραγματικός με τον ψηφιακό κόσμο μπερδεύονται και η επικοινωνία με τους μαθητές, μέσω της ψηφιακής πλατφόρμας, γίνεται συχνότερη και πιο περίπλοκη. Παρόμοιο προβληματισμό εκφράζει και ο Wallace (2013), ο οποίος τονίζει το γεγονός ότι οι ρόλοι του δασκάλου και του μαθητή αλλάζουν στην ψηφιακή τάξη και ο δάσκαλος πρέπει να προσαρμοστεί στα νέα δεδομένα και να κρατήσει τις ισορροπίες στην επικοινωνία του και την ψηφιακή του αλληλεπίδραση με τους μαθητές.

Ως πρόβλημα της έρευνας εντοπίζουμε το μικρό μέγεθος του δείγματος και τον περιορισμό της σε ένα σχολείο, σε τρία μαθήματα και σε εννέα κεφάλαια.

Προτάσεις για μελλοντικές εργασίες

Προτείνουμε την επέκταση της έρευνας σε περισσότερα σχολεία, σε περισσότερα μαθήματα και για περισσότερο χρονικό διάστημα. Επίσης, εκτιμούμε ότι η δημιουργία μιας κοινότητας εκπαιδευτικών οι οποίοι θα εφαρμόζουν τη μέθοδο και θα μοιράζονται εκπαιδευτικό υλικό θα συνέβαλε σημαντικά στη διάδοσή της και θα βοηθούσε τους εκπαιδευτικούς να κερδίζουν χρόνο και να λύνουν πιο εύκολα τα προβλήματά τους. Επιλέξαμε την εφαρμογή του μοντέλου της ανεστραμμένης τάξης στα πιο δύσκολα κεφάλαια για να ενισχύσουμε τα μαθησιακά αποτελέσματά μας, όμως θα ήταν ενδιαφέρον να διερευνηθεί αν τα αποτελέσματα της μεθόδου διαφοροποιούνται σε εύκολα ή δύσκολα κεφάλαια, πάντα ως προς τη διδασκαλία τους από τον εκπαιδευτικό και τον βαθμό κατανόησή τους από τους μαθητές.

Μια άλλη ερευνητική πρότασή μας, τώρα που υπάρχει περισσότερος ελεύθερος χρόνος μέσα στην τάξη, είναι η σύνδεση της μεθοδολογίας της ανεστραμμένης τάξης με άλλα διδακτικά μοντέλα όπως η μάθηση μέσα από σχέδια εργασίας (Project Based Learning) και η μάθηση μέσω της λύσης προβλημάτων (Problem Solving learning) τα οποία μπορούν να γεμίσουν δημιουργικά τον χρόνο που πριν καταλάμβανε η διάλεξη.

Επίσης, θα είχε έντονο ερευνητικό ενδιαφέρον να δοκιμαστεί, στην ελληνική εκπαιδευτική πραγματικότητα, το διδακτικό μοντέλο Mastery Learning σε συνδυασμό με το μοντέλο της ανεστραμμένης τάξης, όπως το περιγράφουν οι Bergmann & Sams (2012).

Τέλος, μια άλλη ερευνητική μεθοδολογία που μπορεί να εφαρμοστεί είναι η εφαρμογή του μοντέλου της ανεστραμμένης τάξης στον μισό σχολικό χρόνο ενός τμήματος μαθητών, σε ένα συγκεκριμένο μάθημα. Τον άλλο μισό χρόνο οι μαθητές θα διδάσκονται το μάθημα με το παραδοσιακό μοντέλο διδασκαλίας. Έτσι θα έχουμε συγκρίσιμα αποτελέσματα για την επίδοση και συμμετοχή των ίδιων μαθητών, στο ίδιο μάθημα, σε δύο διαφορετικές μεθοδολογίες, όπως έκαναν και οι Willey & Gardner (2013, όπ. αναφ. στο Bormann, 2014) στους φοιτητές τους.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ

Ελληνόγλωσσες

- Αϊδινόπουλου, Β. (2015). *Έρευνα δράσης για τη μελέτη της εφαρμογής του μοντέλου της «αντεστραμμένης» τάξης στο μάθημα της Ιστορίας του Δημοτικού Σχολείου*. (Διπλωματική εργασία). Πανεπιστήμιο Πειραιώς, Πειραιάς.
- Βασάλα, Π. (2005). *Εξ Αποστάσεως Σχολική Εκπαίδευση*. Στο: Α. Λιοναράκης. (Επιμ.), *Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση: Παιδαγωγικές και Τεχνολογικές Εφαρμογές*, Τόμος Δ΄. Πάτρα: ΕΑΠ.
- Γαριού, Α. (2015). *Διερεύνηση της εφαρμογής του μοντέλου της αντεστραμμένης τάξης ως συμπληρωματική μέθοδο εξ αποστάσεως εκπαίδευσης στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση – Έρευνα δράσης*. (Διπλωματική εργασία). Ε.Α.Π., Πάτρα.
- Γλεντής, Σ., Μαραγκουδάκης, Ε., Νικολόπουλος, Ν., & Νικολοπούλου, Μ. (2012). *Ιστορία Ε΄ δημοτικού, Βιβλίο Δασκάλου*. Αθήνα: Ι.Τ.Υ.Ε. Διόφαντος
- Γραμματικοπούλου, Α. (2014). *Δημιουργία ενός υβριδικού μοντέλου συμπληρωματικής εξ αποστάσεως διδασκαλίας για μαθηματικά στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση*. (Διπλωματική εργασία). Ε.Α.Π., Πάτρα.
- Creswell, J. W. (2011). *Η έρευνα στην εκπαίδευση. Σχεδιασμός, Διεξαγωγή και Αξιολόγηση της Ποσοτικής και Ποιοτικής Έρευνας*. (Χ. Τσορμπατζούδης, Επιμ., & Ν. Κουβαράκου, Μεταφρ.) Αθήνα: Ίων
- Ζούκης, Ν. (2007). *Τρία ερωτήματα για την έρευνα δράσης και η αναζήτηση νέας προοπτικής. Πρακτικά του Ελληνικού Ινστιτούτου Εφαρμοσμένης Παιδαγωγικής και Εκπαίδευσης (ΕΛΛ.Ι.Ε.Π.ΕΚ.), 4ο Πανελλήνιο Συνέδριο με θέμα: «Σχολείο Ίσο για Παιδιά Άνισα», Αθήνα, 4-6 Μαΐου 2007*.
- Κακαδιάρης, Χ., Μπελίτσου, Ν., Στεφανίδης, Γ., & Χρονοπούλου, Γ. (2012). *Μαθηματικά Ε΄ Δημοτικού, Βιβλίο Δασκάλου*. Αθήνα: Ι.Τ.Υ.Ε. Διόφαντος
- Κανδρούδη, Μ., Μπράτιτσης, Θ. (2013). *Η Αντεστραμμένη Διδασκαλία ως συνεργατική προσέγγιση μάθησης: Βιβλιογραφική επισκόπηση*. Στο: *Πρακτικά Εργασιών 3ου Πανελλήνιου Συνεδρίου «Ένταξη των ΤΠΕ στην Εκπαιδευτική Διαδικασία» της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης ΤΠΕ στην Εκπαίδευση (ΕΤΠΕ), Τμήμα Ψηφιακών Συστημάτων, Πανεπιστήμιο Πειραιώς, Πειραιάς, 10-12 Μαΐου 2013*.
- Κατσά, Μ. (2014). *Έρευνα δράσης για τη μελέτη της εφαρμογής του μοντέλου της «αντεστραμμένης» διδασκαλίας στο μάθημα της Άλγεβρας της Β΄ Λυκείου: η συμβολή της στην αποτελεσματικότερη αξιοποίηση του διδακτικού χρόνου και τα μαθησιακά αποτελέσματα που επιφέρει*. (Διπλωματική εργασία). Πανεπιστήμιο Πειραιώς, Πειραιάς.
- Κατσαρού, Ε. & Τσάφος, Β. (2003). «Σύνδεση Δευτεροβάθμιας και Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης μέσω έρευνας δράσης: η διαπλοκή θεωρίας και πράξης». Στο *Πρακτικά του Συνεδρίου με θέμα Σύνδεση Τριτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης*. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.
- Κόκκος, Α. (1998). *Τεχνικές εκπαίδευσης στις ομαδικές συμβουλευτικές συναντήσεις*. Στο: Α. Κόκκος, Α. Λιοναράκης & Χ. Ματραλής (Επιμ.), *Ανοικτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση, Σχέσεις διδασκόντων – διδασκόμενων* (σελ. 19 – 50). Πάτρα: Ε.Α.Π.

- Κουτσόπουλος, Κ., Σωτηράκου, Μ., & Ταστσόγλου, Μ. (2012). *Γεωγραφία Ε΄ Δημοτικού, Βιβλίο Δασκάλου*. Αθήνα: Ι.Τ.Υ.Ε. Διόφαντος
- Λιοναράκης, Α., Γκιόσος, Ι., Κουτσούμπα, Μ., Βασάλα, Π., Παναγιωτακόπουλος, Χ., & Ξένος, Μ. (2001). *Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Πολυμορφική Εκπαίδευση: Προβληματισμοί για μία ποιοτική προσέγγιση σχεδιασμού διδακτικού υλικού*. Στο: Λιοναράκης, Α.(επιμ.), *Απόψεις και Προβληματισμοί για την Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση*, Αθήνα: Εκδόσεις Προπομπός.
- Μανούσου, Ε. (2008). *Προδιαγραφές παιδαγωγικού πλαισίου για την εφαρμογή πολυμορφικής, συμπληρωματικής εξ απόστασεως περιβαλλοντικής εκπαίδευσης, σε μαθητές πρωτοβάθμιας, ολιγοθέσιων και απομακρυσμένων σχολείων της Ελλάδας*. (Διδακτορική διατριβή). ΕΑΠ, Πάτρα
- Μουντρίδου, Μ. (2011). *Εκπαιδευτική τεχνολογία-Πολυμέσα*. Αθήνα: ΥΠΕΠΘ
- Μπαμπινιώτης, Γ. (2006). *Λεξικό της Νέας Ελληνικής Γλώσσας* (Β' έκδοση). Αθήνα: Κέντρο Λεξικολογίας.
- Παπαδάκης, Σ., Παπαδημητρίου, Σ., Γαριού, Α. (2014). *Υλοποίηση προγράμματος e-Twinning για αξιοποίηση της Μεθοδολογίας Αντεστραμμένης Τάξης – Workshop*. Στο: 1ο Πανελλήνιο Συνέδριο eTwinning «Αξιοποίηση των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στα συνεργατικά σχολικά προγράμματα», Πάτρα 14-16/11/2014.
- Σοφός, Α., Κώστας, Α., Παράσχου, Β., (2015). *Online εξ απόστασεως εκπαίδευση*. Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών.
- Σπανού, Μ. (2014). *Έρευνα δράσης για τη μελέτη της εφαρμογής του μοντέλου της «αντεστραμμένης» διδασκαλίας στο μάθημα της Νεοελληνικής Γλώσσας της Β΄ Γυμνασίου*. (Διπλωματική εργασία). Πανεπιστήμιο Πειραιώς, Πειραιάς.

Ξενόγλωσσες

- Bergmann, J. (2016). *Students like flipped homework more*. Ανακτήθηκε από το <http://www.jonbergmann.com>
- Bergmann, J., Sams, A. (2012). *Flip your classroom*. USA: Iste. Ascd
- Bishop, J. L., & Verleger, M. A. (2013). *The flipped classroom: A survey of the research*. In *ASEE National Conference Proceedings, Atlanta, GA*.
- Basal, A. (2015). *The Implementation of a Flipped Classroom in Foreign Language Teaching*. *Turkish Online Journal of Distance Education*.
- Bormann, J. (2014). *Affordances of flipped learning and its effects on student engagement and achievement* (Doctoral dissertation, University of Northern Iowa).
- Chouli, A. (2015). *Flipping a Merchant Class Around*. (Διπλωματική εργασία). ΕΑΠ, Πάτρα
- Dziuban, C. D., Hartman, J. L., & Moskal, P. D. (2004). *Blended learning*. *Educause Center for Applied Research Bulletin*, 7(1), 12.
- Estes, M. D., Ingram, R., & Liu, J. C. (2014). *A review of flipped classroom research, practice and technologies*. *International HETL Review*, 4(6).

- Gaughan, J. E. (2014). The flipped classroom in world history. *History Teacher*, 47(2), 221- 244.
- Grundy, S. & Kemmis, S. (1988). Educational Action Research in Australia: The State of the Art (an Overview). In S. Kemmis & R. McTaggart (eds), *The Action Research Reader* (pp. 321-335). Victoria: Deakin University Press.
- Holmberg, B. (2005). *Theory and practice of distance education*. Routledge.
- Houston, M., & Lin, L. (2012). Humanizing the classroom by flipping the ton homework versus lecture equation. In *Society for information technology & teacher education international conference* (Vol. 2012, No. 1, pp. 1177-1182).
- Hunley, R. C. (2016). *Teacher and Student Perceptions on High School Science Flipped Classrooms: Educational Breakthrough or Media Hype?* (Doctoral dissertation). East Tennessee State University.
- Jensen, J. L., Kummer, T. A., & Godoy, P. D. D. M. (2015). Improvements from a flipped classroom may simply be the fruits of active learning. *CBE-Life Sciences Education*, 14(1), ar5.
- Lionarakis, A. (1998). Polymorphic Education: A Pedagogical framework for open and distance learning. *Transformation, Innovation and Tradition Roles and Perspectives of Open and Distance Learning*, Italy: University of Bologna, Universities in a Digital Era.
- Lionarakis, A. (2008). The theory of distance education and its complexity. *European Journal of Open, Distance and E-learning*, 11(1).
- Moravec, M., Williams, A., Aguilar-Roca, N., & O'Dowd, D. K. (2010). Learn before lecture: a strategy that improves learning outcomes in a large introductory biology class. *CBE-Life Sciences Education*, 9(4), 473-481.
- Roehl, A., Reddy, S. L., & Shannon, G. J. (2013). The flipped classroom: An opportunity to engage millennial students through active learning strategies. *Journal of Family & Consumer Sciences*, 105(2), 44-49.
- Speak Up, (2013). National Research Project Findings, A second year review of flipped learning. Ανακτήθηκε από την ιστοσελίδα www.flippedlearning.org/research & www.tomorrow.org
- Thibaut, P. (2015). Social network sites with learning purposes: Exploring new spaces for literacy and learning in the primary classroom. *Australian Journal of Language and Literacy Vol. 38, No. 2, 2015*
- Tucker, B. (2012). The flipped classroom. *Education Next*, 12(1), 82-83.
- Wallace, A. (2013). Social learning platforms and the flipped classroom. In *e-Learning and e-Technologies in Education (ICEEE)*, 2013 Second International Conference on (pp. 198-200). IEEE.
- Watson, J., Murin, A., Vashaw, L., Gemin, B., & Rapp, C. (2012). Keeping pace with K-12 online & blended learning: An annual review of policy and practice. *Evergreen Education Group*.
- Zainuddin, Z., & Halili, S. H. (2016). Flipped Classroom Research and Trends from Different Fields of Study. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 17(3).

39	Πρόσθεση και αφαίρεση ετερόνυμων κλασμάτων	
40	Διαχείριση πληροφορίας-Σύνθετα προβλήματα	

5. Στο μάθημα της Ιστορίας της Ε' τάξης, διάλεξε τα 3 δυσκολότερα, κατά τη γνώμη σου, από τα παρακάτω κεφάλαια και βάλε στη στήλη δεξιά τον αριθμό 1 για το πιο δύσκολο, τον αριθμό 2 για το δεύτερο πιο δύσκολο και τον αριθμό 3 για το τρίτο πιο δύσκολο κεφάλαιο.

Κεφ.	Τίτλος	Σημείωσε τα 3 πιο δύσκολα
17	Οι γείτονες των Βυζαντινών	
18	Οι Πέρσες και οι Άβαραι συμμαχούν εναντίον του Βυζαντίου	
19	Οι Βυζαντινοί και οι Άραβες	
20	Η φύλαξη των ανατολικών συνόρων και οι Ακρίτες	
21	Το Βυζάντιο εκχριστιανίζει τους Σλάβους	
22	Φιλικές σχέσεις και συγκρούσεις με τους Βούλγαρους και τους Ρώσους	
23	Η νομοθεσία και η διοίκηση εκσυγχρονίζεται	
24	Η κρίση της εικονομαχίας διχάζει τους Βυζαντινούς	
25	Το Βυζάντιο φτάνει στο απόγειο της ακμής του	
26	Η ανάπτυξη των γραμμάτων και η μελέτη των Ελλήνων κλασσικών	
27	Η καθημερινή ζωή των Βυζαντινών στην ύπαιθρο	
28	Το κράτος αντιμετωπίζει μεγάλα εσωτερικά προβλήματα	
29	Νέοι εχθροί εμφανίζονται και αποσπών εδάφη από την αυτοκρατορία	
30	Η άλωση της Κωνσταντινούπολης από τους Φράγκους	

6. Στο μάθημα της Γεωγραφίας της Ε' τάξης, διάλεξε τα 3 δυσκολότερα, κατά τη γνώμη σου, από τα παρακάτω κεφάλαια και βάλε στη στήλη δεξιά τον αριθμό 1 για το πιο δύσκολο, τον αριθμό 2 για το δεύτερο πιο δύσκολο και τον αριθμό 3 για το τρίτο πιο δύσκολο κεφάλαιο.

Κεφ.	Τίτλος	Σημείωσε τα 3 πιο δύσκολα
19	Οι ποταμοί της Ελλάδας	
20	Οι λίμνες της Ελλάδας	
21	Η ζωή στα ποτάμια και στις λίμνες της Ελλάδας	

22	Η γλωρίδα και η πανίδα της Ελλάδας	
23	Η βλάστηση της Ελλάδας	
24	Χαρακτηριστικά οικοσυστήματα της Ελλάδας	
25	Αλλαγές στην επιφάνεια της Γης	
26	Ο ρόλος των ηφαιστειών και των σεισμών στις αλλαγές της φύσης	
27	Οι φυσικές καταστροφές στον χώρο της Ελλάδας	
28	Οι Έλληνες: Ένας λαός με μεγάλη και συνεχή ιστορία	
29	Ο πληθυσμός της Ελλάδας	
30	Η γεωγραφική κατανομή του πληθυσμού της Ελλάδας	
31	Τα μεγάλα αστικά κέντρα της Ελλάδας	
32	Οι πόλεις της Ελλάδας	
33	Η διοικητική διαίρεση της Ελλάδας	
34	Τα γεωγραφικά διαμερίσματα και οι περιφέρειες της Ελλάδας	
35	Οι νομοί της Ελλάδας	

Σε ευχαριστώ πολύ για την πολύτιμη βοήθειά σου στην επιλογή των κεφαλαίων.

Στη διάθεσή σου για οποιαδήποτε διευκρίνηση ή πληροφορία.

Μακροδήμος Νίκος

50ο Δημοτικό Σχολείο Πατρών

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2

ΣΕΝΑΡΙΟ ΒΙΝΤΕΟΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΕΦ. 40

Σύνθετα προβλήματα

- Σήμερα είμαστε εδώ με τον Γρηγόρη για να δούμε πώς λύνουμε σύνθετα μαθηματικά προβλήματα. Όμως ποια προβλήματα είναι σύνθετα, Γρηγόρη;
- Σύνθετα ονομάζουμε τα προβλήματα που έχουν πολλά δεδομένα και πολλά ζητούμενα.
- Και τι κάνουμε όταν έχουμε ένα σύνθετο πρόβλημα;
- 1ον: Διαβάζουμε προσεκτικά τις οδηγίες, όσες φορές χρειαστεί και ξεχωρίζουμε τα δεδομένα από τα ζητούμενα. Ένας έξυπνος τρόπος για να το κάνω αυτό, είναι να τα βάλω σε έναν πίνακα, όπως στο πρόβλημα της σελίδας 102. Να, αυτά είναι τα δεδομένα (το σύνολο των παιδιών και τα κλάσματα των παιδιών που ασχολούνται με τις 3 δραστηριότητες) και αυτά τα ζητούμενα (πόσα είναι τα παιδιά στις αθλητικές δραστηριότητες και πόσα στην έκθεση ζωγραφικής).
- Έχω ακούσει ότι συχνά στα προβλήματα των μαθηματικών, όπως και της ζωής, υπάρχουν παγίδες, είναι αλήθεια, Γρηγόρη;
- Ναι, μπορεί να υπάρχουν έξυπνες παγίδες ή κρυφά δεδομένα ή αριθμοί που πρέπει να τους μετατρέψουμε σε άλλους για να λυθεί το πρόβλημα.
- Σε αυτό το πρόβλημα, ποια είναι η παγίδα, την έχεις βρει;
- Ναι, το κοίταξα πριν το πρόβλημα και είδα ότι για να βρούμε τα $15/60$ των 200 παιδιών πρέπει να αλλάξουμε το κλάσμα, αλλιώς με την αναγωγή στη μονάδα, δεν βγαίνει ακέραιος αριθμός.
- Δηλαδή, τι πρέπει να κάνουμε;
- Βρίσκουμε ένα ισοδύναμο κλάσμα με το $15/60$, όπως το $5/20$ (το οποίο βγαίνει αν διαιρέσω αριθμητή και παρονομαστή με το 3). Το $5/20$ μπορώ τώρα να το πολλαπλασιάσω με το 10 και να βρω το ισοδύναμο κλάσμα $50/200$. Επειδή όλοι οι μαθητές είναι 200, μας βολεύει να είναι ο παρονομαστής 200. Έτσι, οι 50 από τους 200 ασχολούνται με αθλητικές δραστηριότητες.
- Το πρώτο ζητούμενο βρέθηκε. Το άλλο;
- Τώρα είναι εύκολα τα πράγματα γιατί έχω άλλο ένα κλάσμα έτοιμο, το $32/200$ και το μόνο που μένει είναι να βρω το ισοδύναμο του $19/100$ ώστε να έχει παρονομαστή 200. Αν πολλαπλασιάσω με το 2 προκύπτει το $38/200$. Άρα οι 38 από τους 200 μαθητές ασχολούνται με την περιβαλλοντική εκπαίδευση. Τώρα, αν προσθέσω τα παιδιά από τις 3 δραστηριότητες του πίνακα, θα βρω $38+32+50=120$, συνεπώς, τα παιδιά που λείπουν από το σύνολο των 200 είναι $200-120=80$, τα παιδιά που ασχολούνται με την έκθεση ζωγραφικής.
- Α! Μάλιστα! Τώρα κατάλαβα. Στην 1η εργασία, στη σελίδα 103, ποια είναι η παγίδα;
- Πρώτα πρέπει να τη διαβάσουμε προσεκτικά και μετά να διαχωρίσουμε τα ζητούμενα από τα δεδομένα.
- Πώς θα γίνει αυτό;
- Λοιπόν, εδώ ρωτάει πόσες φορές πρέπει να προσθέσουμε το $1/5$ στο 1.371.173 για να αλλάξει το ψηφίο, πρώτα των μονάδων και μετά των δεκάδων. Άρα το δεδομένο είναι ο

επταψήφιος αυτός αριθμός που έχουμε, το $\frac{1}{5}$ που μπορούμε να το προσθέσουμε και το ζητούμενο είναι πόσα $\frac{1}{5}$ χρειάζονται για να αλλάξουν οι μονάδες από 3 σε 4 και οι δεκάδες από 7 σε 8.

- Ωραία, και που είναι η παγίδα εδώ;

- Μια παγίδα υπάρχει στο κλάσμα, γιατί δεν μπορώ να το προσθέσω έτσι στον ακέραιο, πρέπει πρώτα να το μετατρέψω σε δεκαδικό. Το $\frac{1}{5}$ σημαίνει $1:5=0,2$. Συνεπώς, τώρα το ζητούμενο είναι πόσες φορές πρέπει να προσθέσω το 0,2 στο 3 ώστε αυτό να γίνει 4. Μπορώ να δοκιμάσω προσθέτοντας αλλά ήδη βλέπω ότι 5 φορές το 0,2 κάνει μία μονάδα, άρα αν προσθέσω το $\frac{1}{5}$ 5 φορές, τότε οι μονάδες από 3 θα γίνουν 4.

- Δεν υπάρχει άλλος τρόπος για να βρω το ίδιο αποτέλεσμα;

- Για να σκεφτώ... Α! Ναι! Υπάρχει κι άλλος τρόπος και έτσι θα δούμε αν ήταν σωστός κι ο πρώτος τρόπος. Παρατηρώ ότι αν πολλαπλασιάσω το κλάσμα $\frac{1}{5}$ με το 5 τότε αυτό θα γίνει $\frac{5}{5}$ το οποίο μας κάνει μία μονάδα, άρα καταλήγουμε στο ίδιο αποτέλεσμα.

- Το δεύτερο ζητούμενο έχει καμιά παγίδα;

- Για να δούμε... Τώρα μας ζητάει να αλλάξουν οι δεκάδες και αφού μια δεκάδα έχει 10 μονάδες, θα σκεφτόταν κάποιος να κάνει το ίδιο με το παραπάνω αλλά 10 φορές. Δηλαδή $10 \times 5 = 50$ φορές πρέπει να προσθέσω το $\frac{1}{5}$ για να αλλάξουν οι δεκάδες. Όμως εδώ είναι η παγίδα στην οποία θα πέσουν οι βιαστικοί μαθητές. Αν κάποιος κοιτάξει πιο προσεκτικά θα δει ότι στον αριθμό 1.371.173 αρκούν 7 μονάδες κι όχι 10 για να γίνουν οι δεκάδες 8. Δηλαδή $1.371.173 + 7 = 1.371.180$, άρα φθάνουν $7 \times 5 = 35$ φορές το $\frac{1}{5}$ για να αλλάξουν οι μονάδες και από 7 να γίνουν 8.

- Κοίτα να δεις που ήταν κρυμμένη η παγίδα... Γι αυτό πρέπει να διαβάζουμε πολλές φορές τα δεδομένα, γιατί συχνά υπάρχουν κρυφά δεδομένα που δεν τα βλέπουμε με την πρώτη ματιά.

Ε! Λοιπόν τώρα θα σε δοκιμάσω και στη 2η εργασία της σελίδας 103. Όμως επειδή είναι πολύ δύσκολη θα σου κάνω το δεύτερο νούμερο μικρότερο και αντί για 166 εσύ βάλε 136. Διάβασε το πρόβλημα και πες μου τι καταλαβαίνεις.

- (Διαβάζει δυνατά). Α! Μάλιστα! Εύκολο, θα βρω τα σπίτια από τη μια μεριά του δρόμου και άλλα τόσα θα είναι και από την απέναντι μεριά. Ξεκινάω. $136 - 118 = 18$ αλλά επειδή τα σπίτια έχουν μόνο ζυγούς αριθμούς, δηλαδή οι αριθμοί είναι ανά 2, τότε θα διαιρέσω το 18 με το 2, συνεπώς τα σπίτια στη μια μεριά του δρόμου είναι $18:2=9$ και άλλα τόσα από την απέναντι μεριά, σύνολο 18 σπίτια. Σωστά;

-Όχι ακριβώς. Συχνά για να αποφύγουμε τις παγίδες, μπορούμε να σχεδιάσουμε τα δεδομένα του προβλήματος. Εδώ π.χ. δεν μπορείς να σχεδιάσεις τον δρόμο με τα σπίτια;

- Φυσικά και μπορώ. Να, αυτό είναι το σπίτι με το νούμερο 118, το διπλανό θα έχει το νούμερο με το 120 (αφού είναι μόνο ζυγά τα νούμερα σε αυτή τη μεριά του δρόμου), το διπλανό το νούμερο 122, το δίπλα το 124 και τα επόμενα θα είναι τα 126, 128, 130, 132, 134 και 136 που είναι και το τελευταίο νούμερο. Για να τα μετρήσω να δω θα βρω το ίδιο αποτέλεσμα με την πρώτη στρατηγική που ακολούθησα; Ωχ! Τα μέτρησα και βγαίνουν 10 τα σπίτια. Α! Εδώ ήταν η παγίδα, στην αφαίρεση δεν υπολόγισα ότι και το πρώτο σπίτι μετρείται γιατί από αυτό ξεκινάει η αρίθμηση. Ευτυχώς χρησιμοποίησα και δεύτερο τρόπο και ανακάλυψα το λάθος. Το δεύτερο ζητούμενο με τους μονούς αριθμούς είναι εύκολο. Ξεκινάω από το 119 και ανεβαίνω δύο δύο μέχρι το 137. Και πάλι αν κάνω την αφαίρεση θα βρω 18 το οποίο το διαιρώ με το 2 και βγαίνουν 9. Όμως τώρα ξέρω και υπολογίζω και το πρώτο σπίτι στο αποτέλεσμα.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΕΙΣ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

Μαθηματικά κεφ. 29

Όνοματεπώνυμο Ημερομηνία

Ένας πατέρας είχε ένα χωράφι σχήματος τετραγώνου με πλευρά 40 μ. Ο πατέρας άφησε το χωράφι κληρονομιά στα 8 παιδιά του. Αυτά αποφάσισαν να χωρίσουν το χωράφι σε 8 ίσα μέρη αλλά δεν ήξεραν πώς να το κάνουν. Μπορείς να τους προτείνεις 2 τρόπους για να χωρίσουν το χωράφι σε 8 ίσα μέρη; Σχεδιάσε τον κάθε τρόπο και βρες το εμβαδόν ενός από τα μέρη που θα πάρει κάθε παιδί.



Ο κύριος Γεράσιμος πουλάει κάστανα ψημένα, κάθε μέρα εκτός από τις Κυριακές. Σε μία εβδομάδα πούλησε 90 σακουλάκια με κάστανα. Μπορείς να σκεφτείς πόσα μπορεί να πούλησε κάθε μέρα; Μπορείς να υπολογίσεις τον μέσο όρο για τα κάστανα που πουλούσε κάθε μέρα;

Δευτέρα	Τρίτη	Τετάρτη	Πέμπτη	Παρασκευή	Σάββατο	Κυριακή

50ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΠΑΤΡΩΝ

Τάξη Ε'
Μαθηματικά / Ενότητα 5
ΜΕΤΡΗΣΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ
& ΜΕΤΑΤΡΟΠΕΣ


ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: _____ ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: _____

ΑΣΚΗΣΕΙΣ:

1. Συμπληρώνω τον πίνακα:

Τ.μ.	7					
Τ.δεκ.		600			670	
Τ.εκ.			42.000			48.000
Τ.χιλ.				8.300.000		3.180.000

2. Οι μαθητές της Ε' τάξης διοργάνωσαν μια έκθεση ζωγραφικής. Στον τοίχο της αίθουσας τοποθέτησαν φελιζόλ με διαστάσεις 3,60 μέτρα και 1,5 μέτρα. Σε κάθε τετραγωνικό μέτρο έβαλαν 5 ζωγραφιές. Πόσες ζωγραφιές είχαν στην έκθεσή τους οι μαθητές της Ε' τάξης;



Ημερομηνία: _____
 Επ.

Διφ = 0,4

ΑΠΑΝΤΗΣΗ:

Μαθηματικά κεφ.40

Όνοματεπώνυμο Ημερομηνία

Ένας σκακιστής κρατάει σημειώσεις με τα αποτελέσματά του στα παιχνίδια προετοιμασίας τα οποία κάνει, γράφοντας πρώτα την εβδομάδα και μετά τις νίκες, τις ισοπαλίες και τέλος τις ήττες.

1η / 4-2-2, 2η / 4-1-3, 3η / 4-3-1, 4η / 4-1-1, 5η / 3-2-1, 6η / 2-2-2

Στο σκάκι η νίκη βαθμολογείται με 1, η ισοπαλία με 0,5 και ήττα με 0.

Ποια βαθμολογία συγκέντρωσε στις παρτίδες που έδωσε;

Ποια εβδομάδα ήταν η χειρότερη βαθμολογικά;

Ποια εβδομάδα ήταν η καλύτερη βαθμολογικά;

Ιστορία κεφ.22

Όνοματεπώνυμο Ημερομηνία

1. Οι Βούλγαροι είχαν και φιλικές και εχθρικές σχέσεις με τους Βυζαντινούς.
Σωστό Λάθος

2. Ο Βούλγαρος βασιλιάς Κρούμος βαφτίστηκε χριστιανός και πήρε το όνομα
Μιχαήλ. Σωστό Λάθος

3. Οι Ρώσοι πολέμησαν εναντίον των Βουλγάρων. Σωστό Λάθος

4. Κοντά σε ποιον ποταμό ο Βασίλειος ο Β' συνέτριψε τους Βούλγαρους;

5. Τι κοινό είχαν οι Βούλγαροι, οι Ρώσοι και οι Βυζαντινοί μετά τον 11ο αιώνα;
.....

6. Οι Ρώσοι στις επιδρομές τους έφτασαν μέχρι την Πελοπόννησο.
Σωστό Λάθος

7. Ο Σαμουήλ ήταν ο βυζαντινός αυτοκράτορας που νίκησε τους Βούλγαρους στον
Σπερχειό ποταμό.

Σωστό Λάθος

8. Οι Βούλγαροι χρησιμοποίησαν το κυριλλικό αλφάβητο για την οργάνωση του κράτους τους.

Σωστό Λάθος

9. Οι Ρώσοι αρχικά κατέβηκαν από τη Σκανδιναβική χερσόνησο.

Σωστό Λάθος

10. Μετά το 1014 μ.Χ. το βουλγαρικό κράτος διαλύθηκε κι έγινε ρώσικη επαρχία.

Σωστό Λάθος

Ιστορία κεφ. 23

Όνοματεπώνυμο

Ημερομηνία

1. Μετά τους μακροχρόνιους πολέμους με τους γειτονικούς λαούς, η βυζαντινή αυτοκρατορία είχε πολλά εσωτερικά προβλήματα. Αναφέρετε δύο από αυτά:

α.
.....
.....
.....

β.
.....
.....
.....

2. Για να διορθώσει αυτά τα προβλήματα, ο Λέων Γ' ο Ίσαυρος έκανε κάποιες σημαντικές αλλαγές στο κράτος. Αναφέρετε τρεις από αυτές:

α.
.....
.....
.....

β.
.....

.....
.....

γ.
.....
.....

3. Ποιοι δυσαρεστήθηκαν με τις αλλαγές του Αυτοκράτορα και γιατί;
.....
.....
.....

Ιστορία κεφ. 29

Όνοματεπώνυμο Ημερομηνία

1. Από πού ήρθαν οι Σελτζούκοι Τούρκοι;
.....

2. Ποια ήταν η θρησκεία των Σελτζούκων Τούρκων και από πού την πήραν;
.....
.....

3. Ποιος αυτοκράτορας αντιμετώπισε τους Τούρκους Σελτζούκους;
.....

4. Ήταν γενναίος ή δειλός ο αυτοκράτορας που αντιμετώπισε τους Τούρκους Σελτζούκους και γιατί;
.....
.....

5. Από πού ήρθαν οι Νορμανδοί;
.....

6. Σε τι ήταν πολύ καλοί οι Νορμανδοί;

.....
.....

7. Τι κατέκτησαν πρώτα οι Νορμανδοί;

.....
.....

8. Ποια γνωστά μας παράλια λεηλάτησαν οι Νορμανδοί;

.....

9. Ο Αλέξιος Α' ο Κομνηνός ποιους κάλεσε σε βοήθεια για να αντιμετωπίσει τους Νορμανδούς και με τι ανταλλάγματα;

.....
.....
.....

Γεωγραφία κεφ. 24

Όνοματεπώνυμο Ημερομηνία

1. Το οικοσύστημα είναι μόνο ο αέρας, το έδαφος και τα νερά μιας περιοχής.

Σωστό Λάθος

2. Το ποτάμι είναι ένα οικοσύστημα.

Σωστό Λάθος

3. Τα βιοτικά στοιχεία ενός οικοσυστήματος είναι τα φυτά και τα ζώα.

Σωστό Λάθος

4. Υπάρχει μόνο ένα είδος οικοσυστήματος.

Σωστό Λάθος

5. Η Ελλάδα έχει 3 μόνο είδη οικοσυστημάτων.

Σωστό

Λάθος

6. Ενώστε αυτά που ταιριάζουν

Θαλάσσιο πάρκο

• Προστασία

Φως

• Αβιοτικό στοιχείο

Πανίδα

• Άνθρωπος

Πόροι

• Βιοτικό στοιχείο

Σπάνια είδη χλωρίδας

• Οικοσύστημα

Γεωγραφία κεφ.30

Όνοματεπώνυμο

Ημερομηνία

1. Ποια γεωγραφικά διαμερίσματα της Ελλάδας συγκεντρώνουν το μεγαλύτερο μέρος του πληθυσμού και γιατί.

.....
.....
.....
.....

2. Ποια πόλη της Ελλάδας έχει τη μεγαλύτερη πυκνότητα πληθυσμού;

.....

3. Ποιοι παράγοντες επηρεάζουν τους ανθρώπους να διαλέξουν το μέρος που θα ζήσουν; (αναφέρετε 4 παράγοντες)

.....
.....
.....

.....
.....
.....
.....
.....

4. Πού θα προτιμούσατε να ζείτε και γιατί; (Αναφέρετε 3 λόγους)

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Γεωγραφία κεφ.34

Όνοματεπώνυμο

Ημερομηνία

1. Πόσα είναι τα γεωγραφικά διαμερίσματα της Ελλάδας;

.....

2. Πόσες είναι οι περιφέρειες της Ελλάδας;

.....

3. Ποια γεωγραφικά διαμερίσματα είναι ίδια με τις περιφέρειες;

.....
.....
.....

4. Σε ποια περιφέρεια ανήκει η Πάτρα;

.....

5. Ποια είναι η έδρα της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης;

.....

6. Ποια είναι η περιφέρεια με τον μεγαλύτερο πληθυσμό;

.....

7. Ποιο είναι το μεγαλύτερο γεωγραφικό διαμέρισμα;

.....

8. Ποιοι νομοί αποτελούν την Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας;

.....

.....

.....

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΜΑΘΗΤΩΝ

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ

1. Πόσο σου άρεσαν τα βιντεομαθήματα που παρακολούθησες στο Edpuzzle ;
καθόλου λίγο αρκετά πολύ πάρα πολύ
2. Ποια βιντεομαθήματα σου άρεσαν περισσότερο; (μπορείς να κυκλώσεις από 1 έως 3)
Των Μαθηματικών Της Ιστορίας Της Γεωγραφίας
3. Πόσο εύκολο ήταν να χρησιμοποιήσεις το Edpuzzle για να δεις τα βιντεομαθήματα;
καθόλου λίγο αρκετά πολύ πάρα πολύ
4. Πόσο σε βοήθησαν τα βιντεομαθήματα να καταλάβεις το μάθημα;
καθόλου λίγο αρκετά πολύ πάρα πολύ
5. Πόση διάρκεια θα ήθελες να έχει κάθε βιντεομάθημα;
μέχρι 3 λεπτά μέχρι 5 λεπτά μέχρι 10 λεπτά μέχρι 15 λεπτά
6. Οι ερωτήσεις που είναι μέσα στο βιντεομάθημα, πόσο σε βοηθάνε να παρακολουθήσεις και να καταλάβεις το περιεχόμενο του βιντεομαθήματος;
καθόλου λίγο αρκετά πολύ πάρα πολύ
7. Τι προτιμάς να περιέχει το βιντεομάθημα που θα δεις στο σπίτι; (βάλε 1 για αυτό που προτιμάς περισσότερο, 2 για τη δεύτερη προτίμησή σου, 3 για την τρίτη προτίμησή σου και 4 για την τελευταία σου προτίμηση)
 - Έτοιμο υλικό από το Διαδίκτυο χωρίς τη συμμετοχή του δασκάλου μου.
 - Έτοιμο υλικό από το Διαδίκτυο με τη φωνή του δασκάλου μου από πάνω.
 - Υλικό που δημιούργησε και παρουσιάζει ο δάσκαλός μου.
 - Υλικό που έγινε με τη συμμετοχή ενός μαθητή και του δασκάλου μου.
8. Πόσο σε βοήθησε το βίντεο που έδινε οδηγίες για το πώς πρέπει να παρακολουθείς ένα βιντεομάθημα;
καθόλου λίγο αρκετά πολύ πάρα πολύ
9. Τι από τα παρακάτω νομίζεις ότι σε βοηθάει να μαθαίνεις καλύτερα το μάθημα;
 - Να ακούω το μάθημα από τον δάσκαλο στην τάξη και μετά να το διαβάζω στο σπίτι μόνος μου.
 - Να διαβάζω το μάθημα, από πριν, στο σπίτι και μετά να το ξανακούω στο σχολείο και να κάνω εκεί τις δραστηριότητες.
 - Να βλέπω ένα βίντεο για το μάθημα στο σπίτι και μετά να το συζητάω στο σχολείο και να κάνω δραστηριότητες.

- Άλλο (συμπλήρωσε
εσύ)

10. Πόσο σε βοήθησαν οι δραστηριότητες που έγιναν στην τάξη, μετά το βιντεομάθημα, να καταλάβεις το μάθημα;

καθόλου λίγο αρκετά πολύ πάρα πολύ

11. Πόσο σε βοηθάει η συνεργασία με άλλους συμμαθητές και η ομαδική εργασία να καταλάβεις το μάθημα;

καθόλου λίγο αρκετά πολύ πάρα πολύ

12. Θα ήθελες περισσότερα βιντεομαθήματα στο σπίτι και δραστηριότητες στην τάξη;

Ναι Όχι

13. Αν ναι, σε ποια άλλα μαθήματα θα ήθελες να βλέπεις πρώτα βίντεο και μετά να κάνεις δραστηριότητες στην τάξη;

.....
.....

14. Πόσο σου άρεσαν οι παρακάτω δραστηριότητες που κάναμε μέσα στην τάξη μετά από τα βιντεομαθήματα;

	καθόλου	λίγο	αρκετά	πολύ	πάρα πολύ
Κατασκευές					
Μετρήσεις					
Ομαδική λύση μαθηματικών ασκήσεων και προβλημάτων και παρουσίασή τους.					
Ομαδική δημιουργία μαθηματικών προβλημάτων.					
Δημιουργία ιδεογραμμάτων στον πίνακα					
Παιχνίδι ρόλων					
Συνεντεύξεις					
Λεκτικές αναμετρήσεις					
Σχολιασμός μια πραγματικής περίπτωσης					
Διαλογική συζήτηση					
Έρευνα για ένα θέμα και παρουσίασή του					
Παιχνίδι γνώσεων με ερωτήσεις από το μάθημα					

15. Πόσο σου άρεσαν τα παρακάτω βιντεομαθήματα;

	καθόλου	λίγο	αρκετά	πολύ	πάρα πολύ
Πώς φτιάχνουμε τάγκραμ.					
Εκπαιδευτική τηλεόραση -Γεωμετρία -εμβαδόν					
Βούλγαροι και Ρώσοι στο Βυζάντιο					
Λέων Γ' ο Ίσαυρος					
Οικοσυστήματα					
Σύνθετα προβλήματα (με τον Γρηγόρη)					
Η γεωγραφική κατανομή του πληθυσμού					
Νέοι εχθροί στο Βυζάντιο (με την Εβελίνα)					
Τα γεωγραφικά διαμερίσματα (με τον Ανδρέα)					

16. Έχεις να προσθέσεις κάτι άλλο για τα βιντεομαθήματα και τις δραστηριότητες;

.....

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΚΡΙΤΙΚΩΝ ΦΙΛΩΝ

1) Από την κα Δεσσιοπούλου Χριστίνα:

Στα πλαίσια της συνεργασίας μου με τον κ. Μακροδήμο, παρακολούθησα δύο διδακτικές ώρες να εφαρμόζει στην τάξη του την μέθοδο της ανεστραμμένης τάξης. Τα μαθήματα που παρακολούθησα ήταν ένα της Ιστορίας και ένα της Γεωγραφίας. Και στις δυο περιπτώσεις, το αποτέλεσμα ήταν ιδιαίτερα ικανοποιητικό και όσον αφορά το γνωστικό κομμάτι και όσον αφορά την ευχαρίστηση των μαθητών.

Στη συγκεκριμένη μέθοδο διδασκαλίας ο κ. Μακροδήμος χρησιμοποίησε τρεις διδακτικές τεχνικές προκειμένου να εξετάσει τα μαθήματα. Στο μάθημα της Ιστορίας, αρχικά οι μαθητές σηκώνονταν στον πίνακα και κατέγραφαν τα επιτεύγματά ενός ιστορικού προσώπου και τους νόμους που είχε εφαρμόσει. Ακολούθησε ένα παιχνίδι ρόλων, σαν δεύτερη τεχνική, όπου ένας δημοσιογράφος έπαιρνε συνέντευξη από άτομα εκείνης της περιόδου και στο τέλος, οι μαθητές σχολίαζαν τις απόψεις των συμμαθητών τους και ακολουθούσε ένας διάλογος μεταξύ τους.

Στο μάθημα της Γεωγραφίας, διαδραματίστηκαν πάλι δύο συνεντεύξεις από δημοσιογράφους (παιχνίδια ρόλων) και μετά το τέλος της κάθε συνέντευξης ακολουθούσε μια ομαδική συζήτηση, καθώς και σχολιασμός των όσων είχαν ειπωθεί.

Η μέθοδος αυτή, ήταν ιδιαίτερα ενδιαφέρουσα διότι, ενίσχυε τον διάλογο μεταξύ των μαθητών και την κοινωνικοποίηση τους μέσω αυτού, καθώς όλοι οι μαθητές έδειχναν πρόθυμοι να συμμετάσχουν. Ιδιαίτερα εντυπωσιακό ήταν το γεγονός ότι οι μαθητές “χαμηλών τόνων” εξέφραζαν χωρίς δισταγμό την γνώμη τους. Ακόμη, βοήθησε την συνεργατικότητα τους, διότι γνώριζαν πως αν δεν λειτουργήσουν σαν ομάδα και αν δεν βοηθήσουν ο ένας τον άλλον δεν θα έχουν το επιθυμητό αποτέλεσμα μαθήματος.

Όλοι οι μαθητές συμμετείχαν ενεργά κατά τη διάρκεια της εξέτασης του μαθήματος, διότι αυτοί που αναπαρίσταναν πρόσωπα έπρεπε να είναι συγκεντρωμένοι προκειμένου να εκφράσουν τις απόψεις τους σύμφωνα με το μάθημα και εκείνοι που δεν είχαν ρόλους έπρεπε να παρατηρούν με προσοχή τα λόγια των συμμαθητών τους, καθώς στη συνέχεια θα έπρεπε να επιχειρηματολογήσουν αν αυτά που άκουσαν είναι σωστά ή λανθασμένα.

Παρατηρήθηκε ότι οι περισσότεροι μαθητές είχαν κατανοήσει σε βάθος τα μαθήματα της ημέρας και μέσα από τις ερωτήσεις που συμπεριλαμβάνονταν στα βιντεομαθήματα, γιατί οι απαντήσεις τους ήταν σε αρκετό βαθμό ικανοποιητικές αλλά και μέσα από τα παιχνίδια ρόλων, επειδή εξέφραζαν πολύ σωστά τις απόψεις του βασισμένοι στην “θεωρία” του μαθήματος.

Οι μαθητές φάνηκε να διασκεδάζουν και να απολαμβάνουν ιδιαίτερα αυτή την μέθοδο διδασκαλίας, καθώς όταν ο δάσκαλος ανακοίνωνε πως θα πραγματοποιηθούν συνεντεύξεις οι μαθητές φαινόταν υπερβολικά χαρούμενοι και πρόθυμοι να συμμετάσχουν (καθώς και προσωρινά κακόκεφοι όταν δεν επιλέγονταν για να διαδραματίσουν κάποιον ρόλο). Μετά την ολοκλήρωση και των δύο διδακτικών ωρών οι μαθητές φαινόταν πολύ ευχαριστημένοι με την εξέλιξη του μαθήματος.

2) Από την κα Μαυρομίχалу Αδαμαντία

Στα πλαίσια της πρακτικής μου άσκησης, παρακολούθησα από τον κ. Μακροδήμο δύο διδακτικές ώρες, στις οποίες εφάρμοσε τη μεθοδολογία της ανεστραμμένης τάξης στα μαθήματα ιστορία και γεωγραφία. Πρόκειται για μία μέθοδο ιδιαίτερα ενδιαφέρουσα, καινοτόμα και πρωτοποριακή κυρίως για τα ελληνικά δεδομένα.

Για τις δύο αυτές διδακτικές ώρες οι μαθητές, παρακολούθησαν από την προηγούμενη ημέρα ένα τρίλεπτο βίντεο με το μάθημα της επόμενης ημέρας που είχε ετοιμάσει ο ίδιος ο δάσκαλος. Το βίντεο αυτό παρουσίαζε το μάθημα κατανοητά, τονίζοντας τα βασικά στοιχεία. Μάλιστα, κατά τη διάρκεια του βίντεο, παρεμβάλλονταν και δύο, συνήθως, ερωτήσεις που χρησιμοποιούνταν από το δάσκαλο ως ανατροφοδότηση για τον βαθμό κατανόησης του μαθήματος.

Η μέθοδος αυτή έδινε την δυνατότητα να εφαρμοστούν ποικιλία διδακτικών μεθόδων για την εξέταση του μαθήματος. Οι τεχνικές που εφαρμόστηκαν ήταν οι εξής:

i) ομαδική συμπλήρωση και καταγραφή των έργων και των νόμων που εφάρμοσε ένα σημαντικό ιστορικό πρόσωπο

ii) παιχνίδι ρόλων-συνέντευξη/debete. Ο δάσκαλος κατένειμε ρόλους εντάσσοντας τους μαθητές στο ιστορικό ή και γεωγραφικό πλαίσιο. iii) ομαδική συζήτηση-σχολιασμός μίας πρότασης που αφορά το μάθημα που είχαν παρακολουθήσει.

Το κύριο χαρακτηριστικό όλων αυτών των τεχνικών ήταν πως έδιναν τη δυνατότητα να γίνει το μάθημα αναπαραστατικό και βιωματικό. Παρατηρήθηκε, λοιπόν, πως οι δραστηριότητες αυτές κινητοποιούσαν το ενδιαφέρον των μαθητών καθώς είχαν όλοι ενεργή συμμετοχή και επιθυμούσαν να λάβουν μέρος. Κατά τη διάρκεια των δραστηριοτήτων ήταν φανερό ότι οι μαθητές είχαν κατανοήσει και είχαν εμπέδωσε σε βάθος τις νεοαποκτηθείσες γνώσεις, καθώς μπορούσαν να στηρίξουν τη γνώμη τους και να προβάλλουν επιχειρήματα για να την ενισχύσουν.

Αξίζει να σημειωθεί πως, όλες οι παραπάνω τεχνικές που εφαρμόστηκαν προήγαγαν την ομαδικότητα, γεγονός το οποίο συνέβαλλε στην ανάπτυξη συνεργατικού κλίματος μεταξύ των μαθητών. Κατά τη διάρκεια της εξέτασης οι μαθητές αντάλλαζαν απόψεις, εξέφραζαν τη γνώμη τους αλλά και τις αντιρρήσεις τους βασιζόμενοι σε επιχειρήματα με αποτέλεσμα να παράγεται γόνιμος και ουσιαστικός διάλογος. Μέσα από τις συζητήσεις, τους δόθηκε η δυνατότητα να συνειδητοποιήσουν πως πάνω σε ένα θέμα υπάρχουν πολλές και διαφορετικές απόψεις και είναι βασικό να σέβεται κανείς τη γνώμη του συνομιλητή του.

Συνεπώς, το μάθημα ξέφευγε από τα πλαίσια του δασκαλοκεντρικού μοντέλου. Αντί αυτού καθιστούσε στο κέντρο τον ίδιο το μαθητή, αφού ήταν οι μαθητές που ουσιαστικά έκαναν την παράδοση του μαθήματος.

Οι παραπάνω στρατηγικές αποδείχθηκαν πολύ αποδοτικές διότι συνέβαλλαν τόσο στην βαθιά κατάκτηση της γνώσης, όσο και στην κοινωνικοποίηση των μαθητών.

Τέλος, παρατηρήθηκε πως με αυτό τον τρόπο διδασκαλίας το μάθημα ήταν ιδιαίτερα ευχάριστο. Οι μαθητές έδειχναν να ικανοποιούνται από την εν λόγω μέθοδο, καθώς αντιμετώπιζαν το μάθημα ως κάτι ενδιαφέρον, για το οποίο είχαν οι ίδιοι την ευθύνη.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 6

ΣΧΕΔΙΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

Κεφ.32. Μονάδες μέτρησης επιφάνειας - Μετατροπές

Τάξη: Ε'

Μάθημα: Μαθηματικά

Τίτλος ενότητας: Ενότητα 5

Τίτλος μαθήματος: Μονάδες μέτρησης επιφάνειας: μετατροπές

Χρόνος: 45'

Εκπαιδευτικός: Μακροδήμος Νίκος

1. Σκοπός και στόχοι

Να συνδέσουν οι μαθητές τη διαδικασία μέτρησης του εμβαδού μιας επιφάνειας με τις μονάδες μέτρησης του εμβαδού μιας επιφάνειας και να παρατηρήσουν ότι μια επιφάνεια δεν χρειάζεται να έχει σχήμα τετραγώνου για να έχει εμβαδόν 1 τ.μ.

Επιμέρους στόχοι είναι:

- Να κατασκευάσουν το τετραγωνικό μέτρο και το τετραγωνικό δεκατόμετρο ώστε να αισθητοποιήσουν τις διαστάσεις τους.
- Να διαφοροποιήσουν το τετραγωνικό μέτρο από το μέτρο.
- Να διενεργούν μετατροπές ανάμεσα σε μονάδες μέτρησης επιφανείας.
- Να μπορούν να επιλέξουν την κατάλληλη μονάδα ανάλογα με την επιφάνεια που θέλουν να μετρήσουν.
- Να συνεργάζονται σε ομάδες για την επίτευξη μιας δραστηριότητας.
- Να επιλύουν προβλήματα καθημερινής ζωής που σχετίζονται με κάλυψη επιφάνειας.

2. Προαπαιτούμενες γνώσεις

- Να γνωρίζουν τις μετατροπές ανάμεσα σε μονάδες μέτρησης μήκους.
- Να γνωρίζουν την έννοια της κάλυψης.
- Να μπορούν να υπολογίζουν το εμβαδόν ορθογωνίου παραλληλόγραμμου.
- Να κάνουν νοερούς υπολογισμούς σε δεκαδικούς αριθμούς.
- Να συνεργάζονται σε ομάδες

3. Δραστηριότητες πριν την τάξη

Στις 6/2/2016 αναζητήσαμε στο Διαδίκτυο έτοιμο εκπαιδευτικό υλικό για το μάθημα και βρήκαμε στο Youtube το βίντεο “Εκπαιδευτική τηλεόραση-Γεωμετρία-Εμβαδόν”. Το συγκεκριμένο βίντεο περιγράφει αναλυτικά και με ρεαλιστικά παραδείγματα τη θεωρία που αντιστοιχεί στους διδακτικούς στόχους του κεφαλαίου. Στη συνέχεια μεταφορτώσαμε το βίντεο στο Edpuzzle για παραπέρα επεξεργασία

(<https://edpuzzle.com/media/56a4fa869987b33441623eb0>) και συγκεκριμένα το βίντεο κόπηκε για να μικρύνει η διάρκειά του (4.23 λεπτά) και προστέθηκαν 3 ερωτήσεις σχετικές με το περιεχόμενο του βίντεο. Οι μαθητές έπρεπε να απαντήσουν στις ερωτήσεις για να προχωρήσει το βίντεο. Έτσι ελέγχουμε ποιος βλέπει το βίντεο και πόσο το καταλαβαίνει.

Εκπαιδευτική Τηλεόραση - Γεωμετρία - Εμβαδόν.flv



Εικόνα 12. Το βιντεομάθημα “Γεωμετρία - Εμβαδόν”

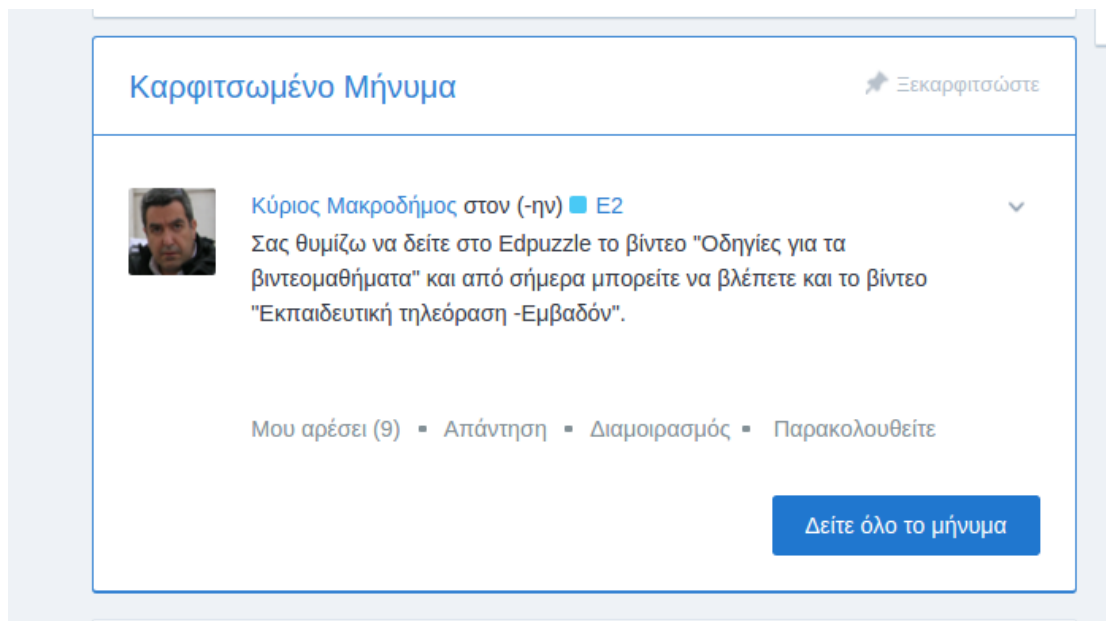
Με την εμπειρία του προηγούμενου μαθήματος και παρά τις προφορικές οδηγίες για τον ορθό τρόπο θέασης των βίντεο στο σπίτι, κρίναμε σκόπιμο να δημιουργήσουμε και ένα σύντομο βίντεο το οποίο να αναφέρεται αποκλειστικά στο πώς πρέπει να βλέπει ο μαθητής το βιντεομάθημα στο σπίτι του. Έτσι, με τη βοήθεια του Youtube editor δημιουργήθηκε το βίντεο “Οδηγίες για τα βιντεομαθήματα” διάρκειας μισού λεπτού (<https://edpuzzle.com/media/56b0b9fd4c9bcb3241b2a64c>). Το βίντεο αυτό ενθάρρυνε τους μαθητές να αξιοποιούν τις δυνατότητες του προγράμματος για θέαση σε πλήρη οθόνη, παύση και επανάληψη των σημείων που δεν έγιναν κατανοητά και φυσικά την καταγραφή παρατηρήσεων ή ερωτήσεων σε χαρτί για συζήτηση στο σχολείο. Και σε αυτό το βίντεο προστέθηκαν 3 ερωτήσεις περισσότερο για την εμπέδωση των παραπάνω οδηγιών.

Οδηγίες για τα βιντεομαθήματα.



Εικόνα 13. Το βίντεο “Οδηγίες για τα βιντεομαθήματα”

Στις 11/2/2016 ενημερώθηκαν οι μαθητές μέσω του Edmodo για να παρακολουθήσουν το βίντεο μέχρι τις 15/2/2016 που θα γινόταν το μάθημα στην τάξη και να έχουν φέρει μαζί τους τις ερωτήσεις ή τις παρατηρήσεις που κατέγραψαν με τη θέαση του βίντεο. Και αυτή τη φορά οι δύο μαθητές που είχαν τεχνικό πρόβλημα στο σπίτι τους, είδαν το βίντεο σε υπολογιστή του σχολείου.



Εικόνα 14. Η ανακοίνωση στο Edmodo για τα 2 βίντεο.

Τα δύο βίντεο τα είδαν όλοι οι μαθητές εκτός από μία μαθήτριά η οποία έλειπε όλη την εβδομάδα λόγω ασθένειας και δεν ήταν σε θέση να παρακολουθήσει τα βιντεομαθήματα. Αυτή τη φορά και μετά το βίντεο με τις οδηγίες, τα λάθη στις απαντήσεις ήταν λιγότερα από την προηγούμενη φορά.

Back Εκπαιδευτική Τηλεόραση - Γεωμετρία - Εμβαδόν.flv In Classroom Homework

Students Questions Export

STUDENT NAME	WATCHED	RESPONSES	GRADE	RESET
Αυδριαννα	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: green;"></div>	<div style="width: 0%; height: 10px; background-color: green;"></div>	0 /100	
Αλεξάνδρα	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: green;"></div>	<div style="width: 33%; height: 10px; background-color: green;"></div> <div style="width: 67%; height: 10px; background-color: red;"></div>	33 /100	
Φίλιππος	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: green;"></div>	<div style="width: 33%; height: 10px; background-color: green;"></div> <div style="width: 67%; height: 10px; background-color: red;"></div>	33 /100	
Δημήτρης	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: green;"></div>	<div style="width: 33%; height: 10px; background-color: green;"></div> <div style="width: 67%; height: 10px; background-color: red;"></div>	33 /100	
Βαγγέλης	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: green;"></div>	<div style="width: 67%; height: 10px; background-color: green;"></div> <div style="width: 33%; height: 10px; background-color: red;"></div>	67 /100	
Δημήτρης	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: green;"></div>	<div style="width: 67%; height: 10px; background-color: green;"></div> <div style="width: 33%; height: 10px; background-color: red;"></div>	67 /100	
Αλεξία	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: green;"></div>	<div style="width: 67%; height: 10px; background-color: green;"></div> <div style="width: 33%; height: 10px; background-color: red;"></div>	67 /100	
Εβελίνα	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: green;"></div>	<div style="width: 67%; height: 10px; background-color: green;"></div> <div style="width: 33%; height: 10px; background-color: red;"></div>	67 /100	
Χριστίνα	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: green;"></div>	<div style="width: 67%; height: 10px; background-color: green;"></div> <div style="width: 33%; height: 10px; background-color: red;"></div>	67 /100	
Περικλής	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: green;"></div>	<div style="width: 67%; height: 10px; background-color: green;"></div> <div style="width: 33%; height: 10px; background-color: red;"></div>	67 /100	
Αλέξανδρος	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: green;"></div>	<div style="width: 67%; height: 10px; background-color: green;"></div> <div style="width: 33%; height: 10px; background-color: red;"></div>	67 /100	
Γρηγόρης	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: green;"></div>	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: green;"></div>	100 /100	
Χρήστος	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: green;"></div>	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: green;"></div>	100 /100	
Αριστέα	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: green;"></div>	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: green;"></div>	100 /100	
Αυδρέας	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: green;"></div>	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: green;"></div>	100 /100	

Εικόνα 15. Η συμμετοχή των μαθητών στο βιντεομάθημα “Γεωμετρία-Εμβαδόν”.

4. Δραστηριότητες μέσα στην τάξη

Οι δραστηριότητες που προγραμματίστηκαν να γίνουν μέσα στην τάξη, στις 15/2/2016, ήταν οι παρακάτω:

- Συζήτηση για τα βίντεο που είδαν στο σπίτι – Έλεγχος προαπαιτούμενων γνώσεων με ερωτήσεις (5')
- Κάθε ομάδα παίρνει χαρτί του μέτρου και κόλλες A4 και κατασκευάζουν ένα τετραγωνικό μέτρο, ένα τετραγωνικό δεκατόμετρο και ένα τετραγωνικό εκατοστό. Συζητάμε πόσα περίπου χωράνε σε κάθε υποδιαίρεση και κόβουν τις επιφάνειες αλλάζοντας το σχήμα τους για να δούνε ότι 1 τ.μ. μπορεί να είναι και άλλο σχήμα εκτός του τετραγώνου. (15')
- Κάθε ομάδα μετράει το βιβλίο τους, το θρανίο τους και την αίθουσα. Παρουσιάζουν τα αποτελέσματα και τα συζητάμε ως προς την επιλογή των μονάδων (15')
- Κατασκευάζουν την πυραμίδα μετατροπής μονάδων επιφανείας και μετατρέπουν τα παραπάνω αποτελέσματα σε τ.μ., τ.εκ. και τ.χιλ. (10').

Οι απορίες για το βίντεο ήταν λιγότερες αυτή τη φορά και οι κατασκευές με τις μετρήσεις ενθουσίασαν τους μαθητές γιατί έκαναν κάτι πρακτικό, είχαν τη δυνατότητα να κινηθούν ελεύθερα στο χώρο και συνεργάστηκαν αρμονικά για να πετύχουν το καλύτερο αποτέλεσμα ως ομάδα. Συχνά οι ομάδες αλληλεπιδρούσαν μεταξύ τους, παίρνοντας ιδέες, ελέγχοντας τα αποτελέσματά τους, βοηθώντας η μία την άλλη και συγκρίνοντας τις δημιουργίες τους και τα ευρήματά τους. Οι καλύτερες από τις κατασκευές τους έμειναν στους τοίχους της τάξης ως εποπτικό υλικό για τα επόμενα μαθήματα.

6. Δραστηριότητες μετά την τάξη - Αξιολόγηση

Μετά το τέλος του μαθήματος και ως συνέχεια των μετρήσεων, ζητήθηκε από τους μαθητές όταν θα πάνε στο σπίτι τους να μετρήσουν τις διαστάσεις του δωματίου τους, του κρεβατιού τους και της γόμας τους και να τα αναρτήσουν στο Edmodo. Αυτό έγινε για εμπέδωση των μετρήσεων και για περισσότερη εξάσκηση στις μετρήσεις μήκους.

Στις 19/2/2016 οι μαθητές του Πειραματικού τμήματος και του τμήματος Ελέγχου απάντησαν γραπτώς, μέσα στην τάξη, σε ένα σύντομο διαγώνισμα (βλ. Παράρτημα) πάνω στους στόχους του μαθήματος. Το διαγώνισμα δημιουργήθηκε σε συνεργασία με τον δάσκαλο του Τμήματος ελέγχου και περιείχε μια άσκηση μετατροπής μονάδων μήκους και ένα σύνθετο πρόβλημα με εμβαδόν. Τα κριτήρια της βαθμολόγησης ήταν συγκεκριμένα και η βαθμολόγηση όλων έγινε από τον ίδιο τον εκπαιδευτικό. Τα αποτελέσματα των μαθητών ήταν: Πειραματικό τμήμα: Μ.Ο. = 7,6/10, Τμήμα ελέγχου: Μ.Ο.= 6,9/10

Κεφ. 40 Διαχείριση πληροφορίας – Σύνθετα προβλήματα

Τάξη: Ε'

Μάθημα: Μαθηματικά

Τίτλος ενότητας: Ενότητα 6

Τίτλος μαθήματος: Διαχείριση πληροφορίας – Σύνθετα προβλήματα

Χρόνος: 45'

Εκπαιδευτικός: Μακροδήμος Νίκος

1. Σκοπός και στόχοι

Οι μαθητές θα πρέπει να μπορούν να λύνουν σύνθετα προβλήματα χρησιμοποιώντας διάφορες στρατηγικές.

Επιμέρους στόχοι είναι:

- Να μπορούν να ξεχωρίζουν τα δεδομένα από τα ζητούμενα του προβλήματος και να τα συνδυάζουν με τρόπο ώστε να βρίσκουν τα ενδιάμεσα ερωτήματα που υποβοηθούν την πορεία προς τη λύση.
- Να μπορούν να προσεγγίζουν τη λύση ενός προβλήματος με περίπλοκα αριθμητικά δεδομένα, αντικαθιστώντας τους αριθμούς με άλλους πιο μικρούς, προκειμένου να καταλήξουν στην πορεία της λύσης του προβλήματος.
- Να χρησιμοποιούν διάφορες στρατηγικές επίλυσης ενός προβλήματος προκειμένου να επαληθεύσουν τη λύση που έδωσαν χρησιμοποιώντας μια άλλη στρατηγική.
- Να μπορούν να επιλέξουν την κατάλληλη μονάδα ανάλογα με την επιφάνεια που θέλουν να μετρήσουν.
- Να συνεργάζονται σε ομάδες για την επίτευξη μιας δραστηριότητας.

2. Προαπαιτούμενες γνώσεις

- Να εφαρμόζουν τις γνώσεις τους για την αξία θέσης ψηφίου σε ένα φυσικό αριθμό.
- Να κάνουν νοερούς υπολογισμούς χρησιμοποιώντας διάφορες στρατηγικές.
- Να αναγνωρίζουν τον κανόνα σε μια αριθμητική αλυσίδα.
- Να αποκωδικοποιούν πληροφορίες από εικόνα
- Να συνεργάζονται σε ομάδες

3. Δραστηριότητες πριν την τάξη

Στις 23/3/2016 και αφού είχαν ήδη πραγματοποιηθεί περισσότερες από τις μισές διδακτικές ώρες με τη μεθοδολογία της ανεστραμμένης τάξης, αποφασίσαμε να δοκιμάσουμε μια καινοτομία στη δημιουργία των βιντεομαθημάτων. Η καινοτομία (καθώς δεν βρέθηκε παρόμοια αναφορά στη βιβλιογραφία) ήταν η συμμετοχή ενός μαθητή στο βίντεο. Ο μαθητής θα είχε τον κύριο ρόλο και θα έκανε μικρούς διαλόγους με τον εκπαιδευτικό. Θα χρειαζόταν όμως ένα σενάριο. Μετά από προσεκτική μελέτη του κεφ. 40 και των διδακτικών του στόχων, προέκυψε το σενάριο του βιντεομαθήματος (βλ. Παράρτημα). Για τη συμμετοχή του μαθητή προηγήθηκε

συζήτηση με τον ίδιο τον μαθητή και τον πατέρα του και φυσικά ζητήθηκε η συγκατάθεσή τους. Στη συνέχεια το σενάριο δόθηκε στο μαθητή για να το μελετήσει μαζί με το κεφάλαιο 40.

Στις 24/3/2016 συναντηθήκαμε με τον μαθητή και βιντεοσκοπήσαμε το μάθημα, μέσα στην τάξη. Το σενάριο περιελάμβανε τη λύση της δραστηριότητας και των δύο εργασιών του μαθήματος. Ο μαθητής έλεγε δυνατά τη σκέψη του, εξηγούσε πώς έλυσε το κάθε πρόβλημα και απαντούσε σε ερωτήσεις του εκπαιδευτικού που ήταν πίσω από την κάμερα. Στο βίντεο φαίνονται μόνο τα χέρια του μαθητή και ακούγεται η φωνή του. Η διάρκεια του βίντεο που προέκυψε ήταν 12 λεπτά γι αυτό κόπηκε σε 3 μέρη, ένα για κάθε άσκηση. Τα 3 βίντεο ανέβηκαν στο κανάλι του εκπαιδευτικού στο Youtube. Στη συνέχεια μεταφορτώθηκαν στο Edpuzzle όπου τους προστέθηκε από μία ερώτηση κατανόησης και ελέγχου της προσοχής του θεατή.

<https://edpuzzle.com/media/56f3f70f264eef3841281d25>

<https://edpuzzle.com/media/56f3f840264eef38412837bb>

<https://edpuzzle.com/media/56f3fa10848290614173d03e>

Σύνθετα Προβλήματα 1



Εικόνα 16. Το πρώτο από τα 3 μέρη του βιντεομαθήματος “Σύνθετα προβλήματα”

Τέλος, ανέβηκε ανακοίνωση στο Edmodo για τη θέαση των βιντεομαθημάτων μέχρι τις 30/3/2016. Δύο μαθητές που αντιμετώπιζαν τεχνικό πρόβλημα στο σπίτι τους, είδαν τα βιντεομαθήματα σε υπολογιστή του σχολείου.

Οι πολλές λάθος απαντήσεις που φαίνονται στην εικόνα 11 είναι επειδή το βίντεο περιείχε μία μόνο ερώτηση. Το ποσοστό αυτών που απάντησαν σωστά είναι σχεδόν ίδιο με το ποσοστό αυτών που απάντησαν σωστά και στις 3 ερωτήσεις των προηγούμενων βίντεο.

Students Questions Export

STUDENT NAME	WATCHED	RESPONSES	GRADE	RESET
Αλεξία			0 /100	
Χριστίνα			0 /100	
Αριστέα			0 /100	
Δημήτρης			0 /100	
Αλέξανδρος			0 /100	
Βαγγέλης			0 /100	
Αλεξάνδρα			0 /100	
Φίλιππος			0 /100	
Ανδριάνα			0 /100	
Εβελίνα			100 /100	
Γρηγόρης			100 /100	
Χρήστος			100 /100	
Περικλής			100 /100	
Ανδρέας			100 /100	
Δημήτρης			100 /100	

Εικόνα 17. Η συμμετοχή των μαθητών στο 1ο μέρος των βιντεομαθημάτων “Σύνθετα προβλήματα”

4. Δραστηριότητες μέσα στην τάξη

Οι προγραμματισμένες δραστηριότητες για μέσα στην τάξη, στις 31/3/2016, ήταν οι παρακάτω:

- Συζήτηση για τα βίντεο που είδαν οι μαθητές στο σπίτι – Έλεγχος προαπαιτούμενων γνώσεων με ερωτήσεις (5')
- Κάθε ομάδα αναλαμβάνει να σκεφτεί και να γράψει ένα σύνθετο πρόβλημα που να περιέχει “κρυφά” δεδομένα και να μπορεί να λυθεί από άλλους μαθητές. Το καθαρογράφουν σε ένα χαρτί. (15')
- Οι ομάδες αλλάζουν μεταξύ τους τα σύνθετα προβλήματα που δημιούργησαν και προσπαθούν να τα λύσουν. Γράφουν τη λύση και την απάντηση. (10')
- Κάθε ομάδα έχει 5' λεπτά να παρουσιάσει τη λύση του προβλήματος, στον πίνακα(15')

Οι μαθητές στη συζήτηση τόνισαν ότι τους εντυπωσίασε που ήταν ένας συμμαθητής τους που έκανε την αφήγηση και έλυνε τα προβλήματα και ρωτούσαν αν θα μπορούσαν να πάρουν κι αυτοί μέρος σε επόμενα βιντεομαθήματα. Η δημιουργία των προβλημάτων τους άρεσε γιατί ήξεραν ότι μετά θα έπρεπε να λύσουν το πρόβλημά τους οι άλλες ομάδες και έτσι προσπάθησαν να φτιάξουν ένα δύσκολο πρόβλημα. Κατά τη διάρκεια της δημιουργίας ο εκπαιδευτικός γυρνούσε από ομάδα σε ομάδα και μιλούσε με τους μαθητές, εντοπίζοντας τις αδυναμίες του καθενός στη σύνθεση προβλήματος και επισημαίνοντας τα θετικά στοιχεία του προβλήματος που δημιουργούσαν. Οι παρουσιάσεις ήταν πολύ καλές και τα σχόλια ιδιαίτερα εύστοχα, όμως δεν έφτασε ο

χρόνος για την τελευταία ομάδα να παρουσιάσει.

5. Δραστηριότητες μετά την τάξη - Αξιολόγηση

Την επόμενη ημέρα, οι μαθητές και των δύο τμημάτων πήραν ένα πολύ δύσκολο σύνθετο πρόβλημα με κρυφά δεδομένα (βλ. Παράρτημα) και προσπάθησαν να το λύσουν ατομικά, μέσα στην τάξη. Ο κάθε μαθητής βαθμολογήθηκε, με συγκεκριμένα κριτήρια, ανάλογα με το επίπεδο λύσης που είχε φτάσει. Οι μέσοι όροι των βαθμολογιών των δύο τμημάτων ήταν: Πειραματικό τμήμα = 5,4/10 και Τμήμα ελέγχου = 4,2/10 .

Κεφ. 23 Η νομοθεσία και η δικαιοσύνη εκσυγχρονίζονται

Τάξη: Ε'

Μάθημα: Ιστορία

Τίτλος ενότητας: Η μεγάλη ακμή του Βυζαντινού κράτους

Τίτλος μαθήματος: Η νομοθεσία και η δικαιοσύνη εκσυγχρονίζονται

Χρόνος: 45'

Εκπαιδευτικός: Μακροδήμος Νίκος

1. Σκοπός και στόχοι

- Να γνωρίσουν οι μαθητές τις νέες συνθήκες που δημιουργήθηκαν στη ζωή των Βυζαντινών, με τις αλλαγές των Ισαύρων στη διοίκηση και τη νομοθεσία.
- Να κατανοήσουν τις σχετικές με την ενότητα βασικές ιστορικές έννοιες Θέμα, διοικητική μεταρρύθμιση και νομοθετική αλλαγή.
- Να εκτιμήσουν τη σημασία των μέτρων για τη βελτίωση της ζωής των γεωργών και να αξιολογήσουν τα αποτελέσματά τους.

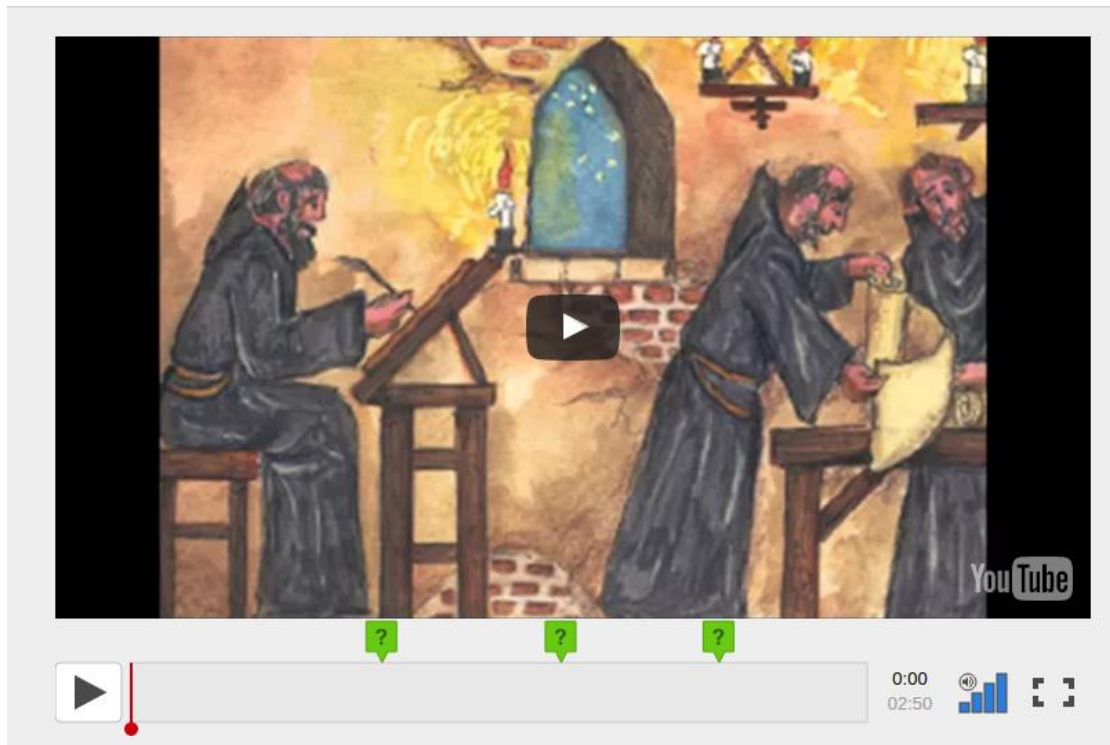
2. Προαπαιτούμενες γνώσεις

- Να γνωρίζουν τους πολέμους που είχαν προηγηθεί και τη νομοθετική μεταρρύθμιση του Ιουστινιανού.

3. Δραστηριότητες πριν την τάξη

Στις 20/2/2016 δημιουργήσαμε ένα βίντεο στο Youtube editor με φωτογραφίες από τα βασικά στοιχεία του μαθήματος, ανέβηκε στο κανάλι μας στο Youtube και έπειτα στο Edpuzzle όπου προστέθηκε ηχητική περιγραφή και 3 ερωτήσεις κατανόησης. Το βίντεο βρίσκεται αποθηκευμένο στο Edpuzzle <https://edpuzzle.com/media/56c86abed8ace53c41486aae> και περιέχει με εικόνες και ήχο τα κυριότερα σημεία του μαθήματος. Η διάρκειά του είναι 2,50 λεπτά. Την ίδια μέρα μοιράστηκε ψηφιακά στην τάξη και βγήκε ανακοίνωση στο Edmodo για την θέαση του βίντεο μέχρι τις 24/2/2016.

Λέων Γ' ο Ίσαυρος



Εικόνα 18. Το βιντεομάθημα “Λέων Γ' ο Ίσαυρος”

Back Λέων Γ' ο Ίσαυρος In Classroom Homework

Students Questions Export

STUDENT NAME	WATCHED	RESPONSES	GRADE	RESET
Αλεξάνδρα	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 /100	
Αριστέα	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 /100	
Ανδριαννα	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 /100	
Φίλιππος	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0 /100	<input type="button" value="↺"/>
Βαγγέλης	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	33 /100	<input type="button" value="↺"/>
Χριστίνα	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	33 /100	<input type="button" value="↺"/>
Ανδρέας	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	33 /100	<input type="button" value="↺"/>
Αλεξία	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	67 /100	<input type="button" value="↺"/>
Εβελίνα	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	67 /100	<input type="button" value="↺"/>
Χρήστος	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	67 /100	<input type="button" value="↺"/>
Δημήτρης	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	67 /100	<input type="button" value="↺"/>
Γρηγόρης	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	100 /100	<input type="button" value="↺"/>
Περικλής	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	100 /100	<input type="button" value="↺"/>
Αλέξανδρος	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	100 /100	<input type="button" value="↺"/>
Δημήτρης	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	100 /100	<input type="button" value="↺"/>

Εικόνα 19. Η συμμετοχή των μαθητών στο βιντεομάθημα “Λέων Γ' ο Ίσαυρος”

Τρεις μαθήτριες δεν παρακολούθησαν αυτό το βιντεομάθημα. Η μία ήταν δικαιολογημένη γιατί ήταν ασθενής για δύο εβδομάδες. Οι άλλες δύο δήλωσαν ότι απλώς το αμέλησαν και πέρασαν οι μέρες χωρίς να προλάβουν να δουν το βίντεο.

4. Δραστηριότητες μέσα στην τάξη

Οι δραστηριότητες που είχαν προγραμματιστεί να γίνουν μέσα στην τάξη στις 25/2/2016, ήταν οι παρακάτω:

- Συζήτηση για τα βίντεο που είδαν στο σπίτι – Έλεγχος προαπαιτούμενων γνώσεων με ερωτήσεις (5')
- Καταιγισμός ιδεών στον πίνακα μαρκαδόρου με τη λέξη Λέων Γ' (10')
- Παιχνίδι ρόλων. Ένας πολίτης, ένας στρατιώτης, ένας μοναχός κι ένας γεωργός συζητάνε για την κατάσταση που επικρατεί πριν έρθει ο Λέων ο Γ' στην εξουσία (15')
- Μελέτη περίπτωσης. Κάθε ομάδα διαβάζει από ένα παράθεμα του βιβλίου (σελ.71, παραθέματα 2, 3α, 3β) και τα σχολιάζει παρουσιάζοντάς τα στις άλλες ομάδες (15')

Ο καταιγισμός ιδεών με την κεντρική έννοια του μαθήματος λειτουργεί πολύ καλά γιατί βγαίνει αβίαστα από τους μαθητές και αυτό που γίνεται στην πραγματικότητα είναι μια επανάληψη του μαθήματος και οπτικοποίηση των κυριότερων σημείων του. Το παιχνίδι ρόλων και πάλι ενθουσίασε, ενώ η μελέτη περίπτωσης δεν άρεσε τόσο, μάλλον γιατί θύμιζε τις παραδοσιακές τεχνικές διδασκαλίας.

5. Δραστηριότητες μετά την τάξη - Αξιολόγηση

Στις 26/2/2016 οι μαθητές έγραψαν ένα τεστ 10 ερωτήσεων (βλ. Παράρτημα) για το κεφάλαιο που διδάχθηκαν με τη μέθοδο της ανεστραμμένης τάξης. Το ίδιο τεστ έγραψαν και οι μαθητές του τμήματος ελέγχου που διδάχθηκαν το ίδιο κεφάλαιο με την παραδοσιακή διδασκαλία. Οι ερωτήσεις ήταν αρκετά δύσκολες ώστε να υπάρξει διαφοροποίηση στα αποτελέσματα και αντιστοιχούσαν στους διδακτικούς στόχους του μαθήματος. Τα αποτελέσματα του τμήματος εστίασης ήταν Μ.Ο.=7,7/10 και του τμήματος ελέγχου Μ.Ο.=6,7/10.

Κεφ. 29 Νέοι εχθροί εμφανίζονται και αποσπούν εδάφη από την αυτοκρατορία

Τάξη: Ε'

Μάθημα: Ιστορία

Τίτλος ενότητας: Το Βυζάντιο παρακμάζει και υποκύπτει σε κατακτητές

Τίτλος μαθήματος: Νέοι εχθροί εμφανίζονται και αποσπούν εδάφη από την αυτοκρατορία

Χρόνος: 45'

Εκπαιδευτικός: Μακροδήμος Νίκος

1. Σκοπός και στόχοι

- Να γνωρίσουν οι μαθητές τους νέους αντιπάλους των Βυζαντινών (Σελτζούκους Τούρκους και Νορμανδούς) και τους τρόπους που τους αντιμετώπισαν.
- Να αντιληφθούν ποιο λόγοι οδήγησαν στο οριστικό σχίσμα των εκκλησιών και να εκτιμήσουν τις συνέπειες του.
- Να επισημάνουν τις ενέργειες του Αλέξιου Α', του Κομνηνού, για την αντιμετώπιση των κινδύνων από τη Δύση και να εκτιμήσουν τις συνέπειές τους.

2. Προαπαιτούμενες γνώσεις

- Να γνωρίζουν οι μαθητές τους προηγούμενους εχθρούς της αυτοκρατορίας.
- Να θυμούνται πότε και γιατί έγινε ο διαχωρισμός των εκκλησιών σε ανατολική και δυτική.

3. Δραστηριότητες πριν την τάξη

Μετά την επιτυχία της καινοτομίας να χρησιμοποιηθεί μαθητής στον κεντρικό ρόλο του βιντεομαθήματος, στις 3/3/2016 δημιουργήσαμε μαζί με μαθήτριά της τάξης ένα βίντεο το οποίο ήταν βιντεοσκόπηση της μαθήτριάς ενώ αυτή έβλεπε και σχολίαζε μια παρουσίαση, σε υπολογιστή του σχολείου, για το συγκεκριμένο κεφάλαιο η οποία υπάρχει ήδη στο Διαδίκτυο από συνάδελφο εκπαιδευτικό ενώ συγχρόνως συμβουλευόταν και τον χάρτη του σχολικού βιβλίου και κάναμε και διάλογο. Αυτή τη φορά δεν υπήρχε σενάριο γιατί η παρουσίαση βοηθούσε τη μαθήτριά να μιλήσει για αυτά που έβλεπε. Η ίδια άλλωστε είχε ενημερωθεί και προετοιμαστεί από πριν για το μάθημα. Εννοείται ότι ζητήθηκε η συγκατάθεση των γονέων της και της ίδιας για τη συμμετοχή της, παρόλο που στα βίντεο εμφανίζονται μόνο τα χέρια της και ακούγεται η φωνή της. Επειδή το βίντεο ήταν μεγάλο χωρίστηκε στα δύο, ένα για κάθε μέρος του κεφαλαίου και τα βίντεο ανέβηκαν στο κανάλι μας στο Youtube. Η διάρκεια του ενός ήταν 4:43 λεπτά και του άλλου 4:08 λεπτά. Έπειτα πέρασαν στο Edpuzzle όπου και προστέθηκαν από 2 ερωτήσεις κατανόησης στο καθένα. Τα δύο βίντεο <https://edpuzzle.com/media/570160e88ad0ee3941a55cc2> <https://edpuzzle.com/media/5701626c8ad0ee3941a5694f> βρίσκονται αποθηκευμένα στο Edpuzzle. Την ίδια μέρα διαμοιράστηκαν ψηφιακά στην τάξη και βγήκε ανακοίνωση στο Edmodo για τη θέαση των βίντεο.

Back **Νέοι εχθροί στο Βυζάντιο 1** In Classroom Homework

Students Questions Export

STUDENT NAME	WATCHED	RESPONSES	GRADE	RESET
Περικλής			0 /100	
Αλεξία	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: green;"></div>	<div style="width: 50%; height: 10px; background-color: red;"></div>	0 /100	↻
Ανδριαννα	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: green;"></div>	<div style="width: 50%; height: 10px; background-color: red;"></div>	50 /100	↻
Αλεξάνδρα	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: green;"></div>	<div style="width: 50%; height: 10px; background-color: red;"></div>	50 /100	↻
Χρήστος	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: green;"></div>	<div style="width: 50%; height: 10px; background-color: red;"></div>	50 /100	↻
Αριστέα	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: green;"></div>	<div style="width: 50%; height: 10px; background-color: red;"></div>	50 /100	↻
Δημήτρης	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: green;"></div>	<div style="width: 50%; height: 10px; background-color: red;"></div>	50 /100	↻
Φίλιππος	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: green;"></div>	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: green;"></div>	100 /100	↻
Βαγγέλης	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: green;"></div>	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: green;"></div>	100 /100	↻
Ανδρέας	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: green;"></div>	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: green;"></div>	100 /100	↻
Εβελίνα	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: green;"></div>	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: green;"></div>	100 /100	↻
Γρηγόρης	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: green;"></div>	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: green;"></div>	100 /100	↻
Χριστίνα	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: green;"></div>	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: green;"></div>	100 /100	↻
Αλέξανδρος	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: green;"></div>	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: green;"></div>	100 /100	↻
Δημήτρης	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: green;"></div>	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: green;"></div>	100 /100	↻

Εικόνα 20. Το πρώτο μέρος του βιντεομαθήματος “Νέοι εχθροί στο Βυζάντιο”

Εικόνα 21. Η συμμετοχή των μαθητών στο βιντεομάθημα “Νέοι εχθροί στο Βυζάντιο”

Το βίντεο το είδαν όλοι στο σπίτι τους, εκτός από έναν μαθητή ο οποίος το είχε αφήσει να το δει τελευταίο βράδυ και αντιμετώπισε τεχνικό πρόβλημα στον υπολογιστή του και δεν μπόρεσε να το δει. Οι απαντήσεις τους στις ερωτήσεις κατανόησης ήταν αρκετά καλές.

4. Δραστηριότητες μέσα στην τάξη

Οι δραστηριότητες που έγιναν μέσα στην τάξη, στις 7/3/2016 ήταν οι παρακάτω:

- Συζήτηση για τα βίντεο και τις ερωτήσεις τους. Απορίες (5')
- Καταιγισμός ιδεών στον πίνακα με τις λέξεις Σελτζούκοι Τούρκοι (10')
- Παιχνίδι ρόλων: Ο Αλπ-Αρσλάν μαζί με δύο στρατηγούς του συζητάνε με τον αιχμάλωτό τους Ρωμανό Δ' τον Διογένη για την εκστρατεία τους, το Βυζαντινό κράτος και τη μάχη του Μάτζικερτ (5' προετοιμασία, 5' παρουσίαση και 5' σχολιασμός)
- Παιχνίδι ρόλων: Ο Αλέξιος Α' ο Κομνηνός συζητάει με δύο συμβούλους του για τον κίνδυνο των Νορμανδών και την αντιμετώπισή τους. Μετά από λίγο εμφανίζεται και εκπρόσωπος των Βενετών στο παλάτι. (5' προετοιμασία, 5' παρουσίαση και 5' σχολιασμός).

Όλοι οι μαθητές σχολίασαν θετικά τη συμμετοχή της συμμαθήτριάς τους και ανυπομονούν να έρθει η σειρά τους για να πάρουν μέρος σε ένα βιντεομάθημα.

Ο καταιγισμός ιδεών βγήκε και πάλι άνετα και με πολλές πληροφορίες, έτσι ώστε να οπτικοποιείται το μάθημα σε ένα σχήμα, από τους ίδιους τους μαθητές. Εκτός από το ότι γίνεται άριστη επανάληψη των κυριότερων σημείων του μαθήματος, λύνονται και απορίες των μαθητών, από τους ίδιους τους μαθητές.

Τα δύο παιχνίδια ρόλων όμως ήταν αυτά που τους ικανοποίησαν περισσότερο γιατί τους δίνεται η ευκαιρία να δείξουν ότι ξέρουν τι έγινε εκείνη την εποχή και να αυτοσχεδιάσουν χρησιμοποιώντας τη φαντασία τους. Στο τέλος γίνεται συζήτηση και οι αυτοσχεδιασμοί σχολιάζονται ως προς την ιστορική τους ορθότητα. Η ωριμότητα της σκέψης τους σε συνδυασμό με τη γόνιμη φαντασία τους είναι εντυπωσιακή!

5. Δραστηριότητες μετά την τάξη - Αξιολόγηση

Στις 8/3/2006 και τα δύο τμήματα έγραψαν, μέσα στην τάξη, ένα τεστ αξιολόγησης του μαθήματος (βλ. Παράρτημα) το οποίο διορθώθηκε από τον ίδιο τον εκπαιδευτικό και οι μέσοι όροι της βαθμολογίας των δύο τμημάτων ήταν:

Πειραματικό τμήμα Μ.Ο. = 7,2/10 , Τμήμα ελέγχου Μ.Ο.= 5/10 .

Κεφ.30 Η γεωγραφική κατανομή του πληθυσμού της Ελλάδας

Τάξη: Ε'

Μάθημα: Γεωγραφία

Τίτλος ενότητας: Το ανθρωπογενές περιβάλλον της Ελλάδας

Τίτλος μαθήματος: Η γεωγραφική κατανομή του πληθυσμού της Ελλάδας.

Χρόνος: 45'

Εκπαιδευτικός: Μακροδήμος Νίκος

1. Σκοπός και στόχοι

- Να διακρίνουν τους παράγοντες, οι οποίοι διαμορφώνουν την πληθυσμιακή κατανομή μιας περιοχής.
- Να γνωρίζουν την κατανομή του ελληνικού πληθυσμού.
- Να ερμηνεύουν την παρατηρούμενη μείωση του αγροτικού πληθυσμού με την ταυτόχρονη αύξηση του αστικού πληθυσμού.

2. Προσπαιτούμενες γνώσεις

- Να γνωρίζουν τα γεωγραφικά διαμερίσματα της Ελλάδας.

3. Δραστηριότητες πριν την τάξη

Στις 25/3/2016 δημιουργήσαμε με φωτογραφίες και διαγράμματα ένα βίντεο για το κεφάλαιο 30 με τίτλο “Η γεωγραφική κατανομή του πληθυσμού της Ελλάδας”, με το Youtube editor, διάρκειας 2 λεπτά και 40 δευτερόλεπτα. Το βίντεο ανέβηκε πρώτα στο κανάλι μας στο Youtube και από εκεί μεταφέρθηκε στο Edruzzle όπου και προστέθηκε αφήγηση με τη φωνή του εκπαιδευτικού και δύο ερωτήσεις κατανόησης. Την ίδια μέρα διαμοιράστηκε στους μαθητές και ανακοινώθηκε στο Edmodo.

Η γεωγραφική κατανομή του πληθυσμού της Ελλάδας



Εικόνα 22. Το βιντεομάθημα “Η γεωγραφική κατανομή του πληθυσμού της Ελλάδας”.

STUDENT NAME	WATCHED	RESPONSES	GRADE ▾	RESET
Αλέξανδρος	<div style="width: 100%; background-color: green;"></div>	<div style="width: 100%; background-color: red;"></div>	0 /100	<input type="button" value="↺"/>
Αλεξία	<div style="width: 100%; background-color: green;"></div>	<div style="width: 50%; background-color: green;"></div> <div style="width: 50%; background-color: red;"></div>	50 /100	<input type="button" value="↺"/>
Χρήστος	<div style="width: 100%; background-color: green;"></div>	<div style="width: 50%; background-color: green;"></div> <div style="width: 50%; background-color: red;"></div>	50 /100	<input type="button" value="↺"/>
Χριστίνα	<div style="width: 100%; background-color: green;"></div>	<div style="width: 50%; background-color: green;"></div> <div style="width: 50%; background-color: red;"></div>	50 /100	<input type="button" value="↺"/>
Περικλής	<div style="width: 100%; background-color: green;"></div>	<div style="width: 50%; background-color: green;"></div> <div style="width: 50%; background-color: red;"></div>	50 /100	<input type="button" value="↺"/>
Αλεξάνδρα	<div style="width: 100%; background-color: green;"></div>	<div style="width: 50%; background-color: green;"></div> <div style="width: 50%; background-color: red;"></div>	50 /100	<input type="button" value="↺"/>
Φίλιππος	<div style="width: 100%; background-color: green;"></div>	<div style="width: 100%; background-color: green;"></div>	100 /100	<input type="button" value="↺"/>
Ανδριαννα	<div style="width: 100%; background-color: green;"></div>	<div style="width: 100%; background-color: green;"></div>	100 /100	<input type="button" value="↺"/>
Εβελίνα	<div style="width: 100%; background-color: green;"></div>	<div style="width: 100%; background-color: green;"></div>	100 /100	<input type="button" value="↺"/>
Γρηγόρης	<div style="width: 100%; background-color: green;"></div>	<div style="width: 100%; background-color: green;"></div>	100 /100	<input type="button" value="↺"/>
Αριστέα	<div style="width: 100%; background-color: green;"></div>	<div style="width: 100%; background-color: green;"></div>	100 /100	<input type="button" value="↺"/>
Δημήτρης	<div style="width: 100%; background-color: green;"></div>	<div style="width: 100%; background-color: green;"></div>	100 /100	<input type="button" value="↺"/>
Βαγγέλης	<div style="width: 100%; background-color: green;"></div>	<div style="width: 100%; background-color: green;"></div>	100 /100	<input type="button" value="↺"/>
Ανδρέας	<div style="width: 100%; background-color: green;"></div>	<div style="width: 100%; background-color: green;"></div>	100 /100	<input type="button" value="↺"/>
Δημήτρης	<div style="width: 100%; background-color: green;"></div>	<div style="width: 100%; background-color: green;"></div>	100 /100	<input type="button" value="↺"/>

Εικόνα 23. Η συμμετοχή των μαθητών στο βιντεομάθημα «Η γεωγραφική κατανομή του πληθυσμού της Ελλάδας»

Όλοι οι μαθητές παρακολούθησαν το βιντεομάθημα στο σπίτι, εκτός από δύο μαθητές που είχαν τεχνικό πρόβλημα στο σπίτι και είδαν το βίντεο στο σχολείο. Οι απαντήσεις τους στις ερωτήσεις κατανόησης ήταν ικανοποιητικές.

4. Δομή μαθήματος

Οι δραστηριότητες που είχαν προγραμματιστεί να γίνουν μέσα στην τάξη, στις 30/3/2016 ήταν οι παρακάτω:

- Συζήτηση για τα βίντεο που είδαν στο σπίτι – Έλεγχος προαπαιτούμενων γνώσεων με ερωτήσεις (5')
- Παιχνίδι ρόλων: Ένας δημοσιογράφος παίρνει συνεντεύξεις από έναν βιομήχανο, έναν εργάτη κι έναν συγγραφέα και τους ρωτάει για το μέρος που επέλεξαν να ζήσουν και τους λόγους που το επέλεξαν. (15')
- Παιχνίδι ρόλων: Ένας δημοσιογράφος παίρνει συνέντευξη από μία οικογένεια με παιδιά, οι οποίοι μόλις μετακόμισαν από το ορεινό χωριό τους, στην πόλη. Τους ρωτάει τους λόγους της μετακόμισης και τις πρώτες εντυπώσεις τους από

- τη ζωή στην πόλη (15')
- Παιχνίδι ρόλων: Ένας υποψήφιος βουλευτής μιλάει στους κατοίκους ενός μικρού νησιού και τους εξηγεί τι θα κάνει αν εκλεγεί για να αναπτυχθεί το νησί τους.(15')

Σε κάθε παιχνίδι ρόλων ο χρόνος είχε μοιραστεί σε 5' για προετοιμασία, 5' η παρουσίαση και 5' τα σχόλια από τους υπόλοιπους μαθητές. Τα δύο πρώτα παιχνίδια ρόλων ενθουσίασαν τους μαθητές οι οποίοι είχαν πολλά να πουν στο σχολιασμό. Διόρθωναν, επιβράβευαν και συμπλήρωναν με ιδέες αυτά που είχαν ακουστεί. Έτσι το κομμάτι του σχολιασμού, πολύ σημαντικό και δημιουργικό, απαίτησε λίγο περισσότερο χρόνο από τον προγραμματισμένο. Αποτέλεσμα ήταν να μην μείνει χρόνος για την ολοκλήρωση του τρίτου παιχνιδιού ρόλων. Είναι εντυπωσιακή η ανταπόκριση και η συμμετοχή όλων των μαθητών στα παιχνίδια ρόλων, ενώ χωρίς να είναι άμεσα αντιληπτό και με ευχάριστο τρόπο γίνεται εμβάθυνση και αφομοίωση των βασικών εννοιών του μαθήματος.

5. Δραστηριότητες μετά την τάξη - Αξιολόγηση

Στις 1/4/2016 οι μαθητές του Πειραματικού τμήματος και του Τμήματος Ελέγχου έγραψαν μέσα στην τάξη ένα τεστ αξιολόγησης (βλ. Παράρτημα) των βασικών εννοιών του μαθήματος και βαθμολογήθηκαν από τον ίδιο τον εκπαιδευτικό με άριστα το δέκα. Οι μέσοι όροι των βαθμολογιών των δύο τμημάτων ήταν: Πειραματικό τμήμα = 7,6/10 και Τμήμα ελέγχου = 5/10 .

Κεφ. 34 Τα γεωγραφικά διαμερίσματα και οι περιφέρειες της Ελλάδας

Τάξη: Ε'

Μάθημα: Γεωγραφία

Τίτλος ενότητας: Το ανθρωπογενές περιβάλλον της Ελλάδας

Τίτλος μαθήματος: Τα γεωγραφικά διαμερίσματα και οι περιφέρειες της Ελλάδας

Χρόνος: 45'

Εκπαιδευτικός: Μακροδήμος Νίκος

1. Σκοπός και στόχοι

- Να αντιλαμβάνονται τη διαφορά γεωγραφικού διαμερίσματος και περιφέρειας
- Να γνωρίζουν τις περιφέρειες και τα γεωγραφικά διαμερίσματα της Ελλάδας
- Να αντιλαμβάνονται ότι δεν είναι απαραίτητο να ταυτίζονται γεωγραφικά τα γεωγραφικά διαμερίσματα και οι περιφέρειες.

2. Προσπαιτούμενες γνώσεις

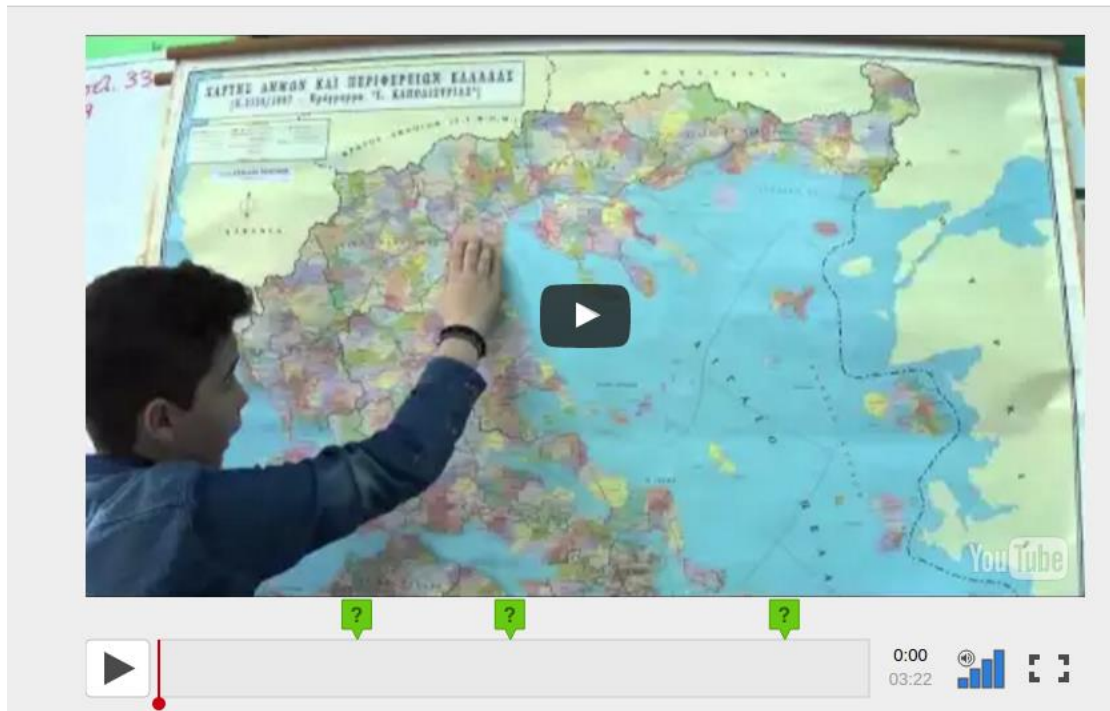
- Να γνωρίζουν τα γεωγραφικά διαμερίσματα της Ελλάδας.

3. Δραστηριότητες πριν την τάξη

Η συμμετοχή μαθητή στο βιντεομάθημα ξεκίνησε με επιτυχία από τα Μαθηματικά και συνεχίστηκε με την ίδια επιτυχία στην Ιστορία. Αυτή τη φορά δοκιμάσαμε την καινοτομία και στη Γεωγραφία. Ενημερώσαμε τον μαθητή για την πρόθεσή μας και αφού πήραμε τη συγκατάθεση των γονέων του και του ίδιου, του περιγράψαμε το σενάριο και του είπαμε να ετοιμαστεί για να παρουσιάσει στον χάρτη τα γεωγραφικά διαμερίσματα, τις περιφέρειες και τις έδρες τους. Στις 11/4/2016 στην αίθουσα της τάξης βιντεοσκοπήσαμε τον μαθητή να παρουσιάζει στον χάρτη τα κύρια σημεία του μαθήματος και να κάνει διάλογο με τον εκπαιδευτικό. Το βίντεο που προέκυψε ήταν διάρκειας 3.22 λεπτά και ανέβηκε πρώτα στο κανάλι μας στο Youtube και από εκεί μεταφέρθηκε στο Edpuzzle <https://edpuzzle.com/media/570ba0190ba137474115958a> όπου και προστέθηκαν 3 ερωτήσεις κατανόησης, οι οποίες μάλιστα βγήκαν σε συνεργασία με τον μαθητή που συμμετείχε στο βίντεο. Την ίδια μέρα διαμοιράστηκε στους μαθητές και ανακοινώθηκε στο Edmodo ώστε να γίνει η θέαση μέχρι τις 14/4/2016. Η διαφορά σε αυτό το βίντεο ήταν ότι εμφανίζονταν το πρόσωπο του μαθητή για λίγο στην οθόνη.

Η συμμετοχή στη θέαση του βιντεομαθήματος ήταν καθολική και τα λάθη στις απαντήσεις κατανόησης ελάχιστα.

Τα γεωγραφικά διαμερίσματα και οι περιφέρειες της Ελλάδας



Εικόνα 24. Το βιντεομάθημα “Τα γεωγραφικά διαμερίσματα και οι περιφέρειες της Ελλάδας”

Students Questions Export

STUDENT NAME	WATCHED	RESPONSES	GRADE	RESET
Δημήτρης			0 /100	
Περικλής			33 /100	
Χριστίνα			67 /100	
Αλεξάνδρα			67 /100	
Ανδριανά			67 /100	
Αλεξία			67 /100	
Χρήστος			100 /100	
Αριστέα			100 /100	
Αλέξανδρος			100 /100	
Βαγγέλης			100 /100	
Ανδρέας			100 /100	
Φίλιππος			100 /100	
Δημήτρης			100 /100	
Εβελίνα			100 /100	
Γρηγόρης			100 /100	

Εικόνα 25. Η συμμετοχή των μαθητών στο βιντεομάθημα “Τα γεωγραφικά διαμερίσματα και οι περιφέρειες της Ελλάδας”

4. Δραστηριότητες μέσα στην τάξη

Μέσα στην τάξη είχαν προγραμματιστεί να γίνουν στις 15/4/2016 οι παρακάτω δραστηριότητες:

- Συζήτηση για τα βίντεο που είδαν στο σπίτι – Έλεγχος προαπαιτούμενων γνώσεων με ερωτήσεις (5')
- Να δούμε μαζί με τους μαθητές την ηλεκτρονική παρουσίαση με τις 52 διαφάνειες, για τις Περιφέρειες και τα Γεωγραφικά διαμερίσματα της Ελλάδας <http://www.slideboom.com/presentations/900473> που δημιουργήθηκε από συνάδελφο δάσκαλο. Στο τέλος της παρουσίασης έχει και παιχνίδι – κουίζ στο οποίο οι μαθητές αναζητούν τη θέση των περιφερειών στον χάρτη. (20')
- Δίνονται δύο φωτοτυπίες σε μέγεθος A3, σε κάθε ομάδα με τον χάρτη της Ελλάδας κενό και αυτοί καλούνται να ζωγραφίσουν τα όρια και να ονομάσουν τα Γεωγραφικά διαμερίσματα στον έναν χάρτη και τις Περιφέρειες στον άλλο χάρτη και

να τα χρωματίσουν. (20')

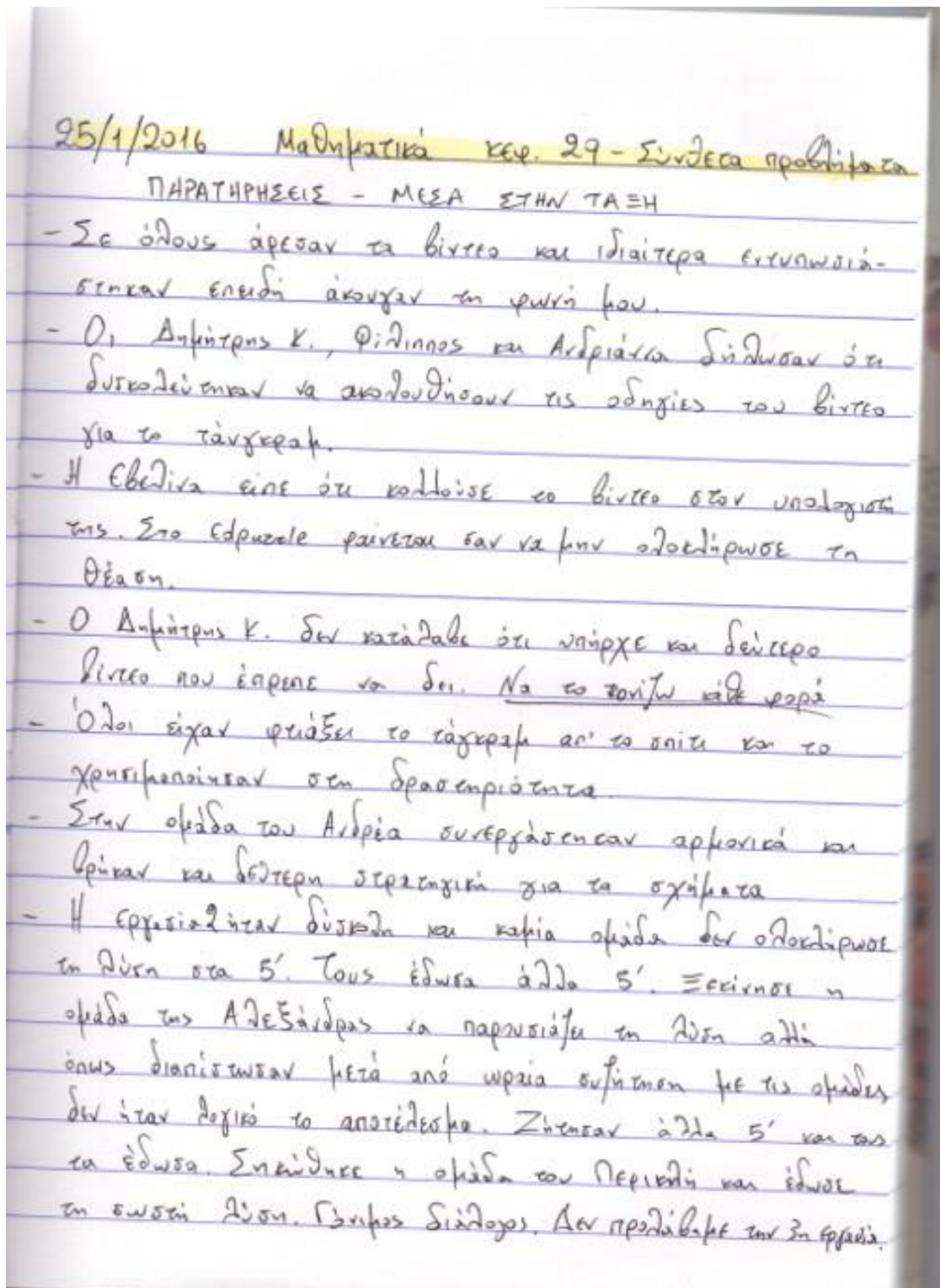
Στους μαθητές άρεσε η παρουσίαση και το παιχνίδι στο τέλος και επιδοκίμασαν τη ζωγραφική στον χάρτη.

5. Δραστηριότητες μετά την τάξη

Στις 19/4/2016, μέσα στην τάξη, οι μαθητές των δύο τμημάτων απάντησαν γραπτώς σε ερωτήσεις κατανόησης του μαθήματος (βλ. Παράρτημα). Τα γραπτά διορθώθηκαν από τον ίδιο τον εκπαιδευτικό και βαθμολογήθηκαν με άριστα το 10. Οι μέσοι όροι βαθμολογίας που έλαβαν οι μαθητές των δύο τμημάτων ήταν: Πειραματικό τμήμα=6,8/10 και Τμήμα ελέγχου=4/10.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 7

Απόσπασμα από το ημερολόγιο του εκπαιδευτικού



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