

Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση

Τόμ. 11, Αρ. 2Α (2022)



Το μοντέλο της Εσωτερικής Ανεστραμμένης τάξης (In-Class Flip) ως μεθόδου συμπερίληψης στην Ανοικτή και εξ Αποστάσεως. Μια μελέτη περίπτωσης στο μάθημα της Πληροφορικής στη Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση

ΕΥΣΤΑΘΙΑ ΙΩΑΝΝΗΣ ΚΥΡΟΔΗΜΟΥ, ΣΠΥΡΙΔΩΝ ΠΑΠΑΔΑΚΗΣ, ΣΟΦΙΑ ΠΑΠΑΔΗΜΗΤΡΙΟΥ

doi: [10.12681/icodl.3450](https://doi.org/10.12681/icodl.3450)

Εσωτερικά Ανεστραμμένη Τάξη (In-Class Flip): Μια εναλλακτική πρόταση αναστροφής μέσα στην τάξη. Έρευνα δράσης στο μάθημα της Πληροφορικής στη Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση

In-Class Flip: An alternative proposal of flipping inside the classroom. An action research study in ICT context in Primary Education

Ευσταθία Κυροδήμου
Καθηγήτρια Πληροφορικής ΠΕ86
Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης
Φοιτήτρια
Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο
ekyrodimou@sch.gr

Σπυρίδων Παπαδάκης
Μέλος ΣΕΠ
Ελληνικό Ανοικτό
Πανεπιστήμιο
papadakis@eap.gr

Σοφία Παπαδημητρίου
Μέλος ΣΕΠ
Ελληνικό Ανοικτό
Πανεπιστήμιο
papadimitriou.sofia@ac.eap.gr

Abstract

The Flipped Classroom approach has been widely used to enhance teaching practices at all levels of education, delivering promising positive results in enhancing students' learning experiences. A crucial factor for the effectiveness of this method is the need for students to participate in the study of the content of the 1st stage of Flipped Classroom (pre-class) and to address the obstacles that limit the participation and access of all students to the learning environment. The application of a variation of the model, such as the model of "In-Class Flip", could offer an alternative solution to the above constraints and act as a practice of integration for disadvantaged students, who are occasionally absent from the school and students with learning difficulties. The purpose of this study was to design and implement action research to study the impact of the "In-Class Flip" model in the educational context of ICT teaching in primary education. The research method applied included both quantitative and qualitative measurements from the researcher's diary, questionnaires, participatory observation, and the rubrics of completion-evaluation of participating students. The results of the application of In-Class Flip appeared to be particularly positive and important. More specifically, the results provide evidence for advantages in students' cognitive learning outcomes related to subject of ICT, increase in students' level of motivation and engagement, as well as indications for cultivating self-regulatory learning skills.

Keywords: *In-Class Flip, Flipped classroom, ICT, Action Research*

Περίληψη

Η αναδυόμενη προσέγγιση της ανεστραμμένης τάξης (Flipped Classroom) έχει χρησιμοποιηθεί ευρέως για την ενίσχυση των πρακτικών διδασκαλίας σε όλες τις βαθμίδες εκπαίδευσης, αναφέροντας πολλά υποσχόμενα θετικά αποτελέσματα στην ενίσχυση των μαθησιακών εμπειριών των μαθητών/τριών. Κρίσιμος παράγοντας για την αποτελεσματικότητα της συγκεκριμένης μεθόδου αποτελεί η ανάγκη συμμετοχής των μαθητών/τριών στη μελέτη του περιεχομένου του 1ου σταδίου, πριν από την τάξη (pre-class) και η αντιμετώπιση των εμποδίων που περιορίζουν τη συμμετοχή και την πρόσβαση όλων των μαθητών/τριών στο μαθησιακό περιβάλλον. Η εφαρμογή μιας παραλλαγής του μοντέλου, αυτό της εσωτερικά ανεστραμμένης τάξης (In-Class Flip),

προσφέρει μια εναλλακτική λύση στους παραπάνω περιορισμούς και λειτουργεί ως μια στρατηγική ενσωμάτωσης των μειονεκτούντων μαθητών/τριών, που απουσιάζουν περιστασιακά από το σχολείο αλλά και των μαθητών/τριών με μαθησιακές δυσκολίες ή αναπηρία. Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν ο σχεδιασμός και η υλοποίηση μιας έρευνας δράσης για τη μελέτη της επίδρασης του μοντέλου της εσωτερικά ανεστραμμένης τάξης (In-Class Flip) στο εκπαιδευτικό πλαίσιο της διδασκαλίας των ΤΠΕ στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση. Η ερευνητική μέθοδος που εφαρμόστηκε περιλάμβανε τόσο ποσοτικές όσο και ποιοτικές μετρήσεις από το ημερολόγιο της ερευνήτριας, το ημερολόγιο καταγραφής των δραστηριοτήτων των μαθητών/τριών ανά διδακτική ώρα, τα ερωτηματολόγια και τους πίνακες διαβαθμισμένων κριτηρίων ολοκλήρωσης-αξιολόγησης των εργασιών από την εφαρμογή της έρευνας δράσης. Τα οφέλη από την εφαρμογή της μεθόδου της εσωτερικά ΑΤ (In-Class Flip) τα αξιολογούμε ως ιδιαίτερα θετικά και σημαντικά. Πιο συγκεκριμένα, τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η εφαρμογή της μεθόδου στη μαθησιακή διαδικασία οδήγησε σε βελτιωμένα μαθησιακά αποτελέσματα με την πειραματική ομάδα να παρουσιάζει αύξηση στα κίνητρα των μαθητών/τριών αλλά και ενδείξεις για καλλιέργεια δεξιοτήτων αυτορρυθμιζόμενης μάθησης.

Λέξεις-κλειδιά: *Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση, Εσωτερικά Ανεστραμμένη Μάθηση, In-Class Flip, Ανεστραμμένη Τάξη, ΤΠΕ, Έρευνα Δράσης*

Εισαγωγή

Τις τελευταίες δεκαετίες στον τομέα της εκπαίδευσης παρατηρείται μια προοδευτική αλλαγή προς μια μαθητοκεντρική και αυτοκατευθυνόμενη μάθηση. Σύγχρονες παιδαγωγικές και πρακτικές μετακινούν τη διδασκαλία και τη μάθηση από αυτή με επίκεντρο τον εκπαιδευτικό σε μια πιο εξατομικευμένη μάθηση στην οποία οι μαθητές/τριες συμμετέχουν ενεργά στη μαθησιακή διαδικασία (Keamy et al, 2007 □ Bergmann & Sams, 2012). Στο πλαίσιο αυτό αναπτύχθηκε μια νέα εκπαιδευτική προσέγγιση: η ανεστραμμένη τάξη (ΑΤ) «Flipped Classroom» ή ανεστραμμένη μάθηση (ΑΜ) «Flipped Learning», η οποία αναδιατάσσει το παραδοσιακό σχήμα της εκπαιδευτικής πραγματικότητας με σκοπό τη βελτίωση της μαθησιακής εμπειρίας (Abeysekera & Dawson, 2015). Σύμφωνα με τον Wanner & Palmer (2015) η αναστροφή αυτή - η παράδοση περιεχομένου εκτός τάξης και η μετακίνηση της ενεργητικής μάθησης στην τάξη - αποσκοπεί στην αξιοποίηση μαθησιακών δραστηριοτήτων που είναι συμμετοχικές και συνεργατικές δίνοντας έμφαση στη διερευνητική κατανόηση και την επίλυση προβλημάτων.

Πλήθος διεθνών και ελληνικών ερευνών καταδεικνύουν τα θετικά αποτελέσματα από την εφαρμογή της ΑΤ στην ενίσχυση των μαθησιακών εμπειριών των μαθητών/τριών, στην βελτίωση των μαθησιακών αποτελεσμάτων, στην κατάκτηση ανώτερων γνωσιακών διεργασιών και στην αύξηση του βαθμού εμπλοκής και ενεργητικής συμμετοχής στην εκπαιδευτική διαδικασία (Παπανικολάου & Μανούσου, 2019· Γαρίου κ. συν., 2015· Μουζάκης κ. συν., 2017· Πλώτα, 2019· Μακροδήμος κ. συν., 2017· Λίτσας, 2018· Rigoutsou, 2017· Ramirez, 2017· Giannakos et al., 2014· Kostaris et al., 2017· Yang et al., 2020· Loizou et al., 2020· Παπαδάκης κ. συν., 2017).

Κρίσιμος παράγοντας για την αποτελεσματικότητα της μεθόδου θεωρείται η συμμετοχή των μαθητών/τριών στο προπαρασκευαστικό στάδιο στο σπίτι για τις δραστηριότητες που θα ακολουθήσουν μέσα στη τάξη. Η ύπαρξη μειονεκτούντων μαθητών/τριών, όπως αυτών που απουσιάζουν περιορισμούς στη συμμετοχή τους

κατά την εφαρμογή της ΑΤ (λόγω έλλειψης πρόσβασης σε ηλεκτρονικό εξοπλισμό, έλλειψης σύνδεσης στο διαδίκτυο ή απουσίας κατάλληλου ευνοϊκού περιβάλλοντος συγκέντρωσης στο σπίτι), μαθητών/τριών που απουσιάζουν περιστασιακά από το σχολείο, αλλά και των μαθητών/τριών με μαθησιακές δυσκολίες ή αναπηρία θα μπορούσαν να επηρεάσουν τα αποτελέσματα της μεθόδου (Παπανικολάου & Μανούσου, 2019 · Πλώτα, 2019 □ Loizou & Lee, 2020). Εναλλακτική πρόταση στους παραπάνω περιορισμούς αποτελεί μια παραλλαγή του μοντέλου της ΑΤ, αυτό της εσωτερικά ΑΤ (In-Class Flip) ως μια πρακτική/στρατηγική ενσωμάτωσης των μειονεκτούντων αυτών μαθητών/τριών συνεισφέροντας στην άμβλυνση αυτών των περιορισμών.

Η παρούσα εργασία αποτελεί μέρος μιας ερευνητικής προσπάθειας διερεύνησης των δυνατοτήτων που προσφέρει η εφαρμογή του μοντέλου της εσωτερικά ΑΤ (In-Class Flip) σε μια προσπάθεια άρσης των περιορισμών κατά την εφαρμογή της ΑΤ στη διδασκαλία του μαθήματος Τεχνολογιών της Πληροφορίας και Επικοινωνίας (ΤΠΕ) στα Δημοτικά Σχολεία.

Θεωρητικό πλαίσιο

Ανοικτή Εκπαίδευση

Ο όρος «ανοικτή εκπαίδευση» αποτελεί έναν όρο ομπρέλα κάτω από τον οποίο βρίσκουν και προσαρμόζονται διαφορετικές αντιλήψεις για την ανοικτή εκπαίδευση. Προχωρά πέρα από τους ανοικτούς εκπαιδευτικούς πόρους για να συμπεριλάβει στρατηγικές, μεθόδους διδασκαλίας, συνεργασία μεταξύ ατόμων και ιδρυμάτων, αναγνώριση της μη τυπικής μάθησης και διαφορετικούς τρόπους διάθεσης του περιεχομένου (Inamorato & Punie, 2016). Οι Gonsales, Sebriam & Markun (2017) την ορίζουν ως ένα κίνημα με ιστορία, που σήμερα ταυτίζεται με την ανταλλαγή καλών διδακτικών πρακτικών, με μια αναδυόμενη ψηφιακή κουλτούρα που προωθεί την ελευθερία χρήσης, τροποποίησης και ανακατανομής εκπαιδευτικών πόρων περιλαμβάνοντας αρχές ανοικτής παιδαγωγικής. Για τους Λιοναράκη και Λυκουργιώτη (1998) αποτελεί ένα ιδεώδες, μια φιλοσοφία, σύμφωνα με την οποία η μόρφωση αποτελεί δικαίωμα όλων και θα πρέπει να την απολαμβάνει ο άνθρωπος σε όλη τη διάρκεια της ζωής του, ενώ για τον Keegan (2001), η ανοικτή εκπαίδευση επιφορτίζεται το βάρος της περιγραφής όχι μόνο της πολιτικής, των πρακτικών, των πόρων, των προγραμμάτων σπουδών και της παιδαγωγικής, αλλά και το βάρος των αξιών που ενυπάρχουν σε αυτά, καθώς και τις σχέσεις μεταξύ των εκπαιδευτικών και των μαθητών/τριών.

Η εξΑΕ ως μια εκπαιδευτική μεθοδολογία που εστιάζει στη μάθηση χωρίς τους περιορισμούς του τόπου, του χρόνου και του ρυθμού μάθησης συμπορεύεται με το ιδεώδες της ανοικτής εκπαίδευσης και αναπτύσσεται σε σύγχρονες και ευέλικτες μορφές προσαρμοσμένες στις εκάστοτε κοινωνικές, οικονομικές και τεχνολογικές εξελίξεις (Μαυροειδής και συν., 2014). Εκτός από επιστημονική θεωρία για την εκπαίδευση, η εξΑΕ αποτελεί ταυτόχρονα και κοινωνική θεωρία, η οποία επηρεάζεται από τα κοινωνικά δρώμενα και θα πρέπει να απαντά στα κυριότερα ζητήματα της κοινωνίας. Παρά την ευρύτητά της ως προς την εφαρμογή της, οι εκπαιδευόμενοι ως ειδική ομάδα αντιμετωπίζουν πολλές προκλήσεις και εμπόδια, αφού είναι διασκορπισμένοι και διαχωρισμένοι, χωρίς πρόσβαση στα ίδια συστήματα υποστήριξης και στις ίδιες συνθήκες συμμετοχής. Ο Das (2010) επισημαίνει κάποια προβλήματα εφαρμογής της όπως: η αναποτελεσματική διαχείριση χρόνου, η έλλειψη παρατεταμένων κινήτρων, η έλλειψη ενθάρρυνσης από το σπίτι ή τους χώρους εργασίας, η απουσία ενός άμεσου δασκάλου, η απομόνωση από τις ομότιμες ομάδες καθώς και η επικέντρωση στα εργαλεία μεταφοράς του εκπαιδευτικού υλικού.

Ανεστραμμένη Τάξη - Ανεστραμμένη Μάθηση

Η ιδέα της αλλαγής του σχεδιασμού της διδακτικής πρακτικής ξεκίνησε αρχικά με αναφορές των όρων «flip classroom» και «inverted classroom» των Baker (2000) και Lage et al. (2000) αντίστοιχα, ως προσπάθειες αναστροφής της σειράς των καθιερωμένων διδακτικών πρακτικών. Ο απλούστερος ορισμός της ΑΤ δίνεται από τους Lage et al. (2000), σύμφωνα με τον οποίο «αναστροφή μιας τάξης σημαίνει ότι οι δραστηριότητες που έχουν παραδοσιακά λάβει χώρα μέσα στην τάξη πραγματοποιούνται πλέον έξω από την τάξη και αντίστροφα». Για τους Bishop και Verleger (2013) «η ΑΤ είναι μια εκπαιδευτική τεχνική που αποτελείται από δύο μέρη: διαδραστικές ομαδικές μαθησιακές δραστηριότητες μέσα στην τάξη και άμεση ατομική διδασκαλία που βασίζεται σε υπολογιστή έξω από την τάξη».

Ωστόσο, η εφαρμογή και η διάδοση του μοντέλου της ΑΤ αποδίδεται στους πρωτοπόρους εκπαιδευτικούς Jonathan Bergmann και ο Aaron Sams (2012), οι οποίοι μέσα από το βιβλίο τους: «Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day» δημιούργησαν τον πιο αξιόπιστο οδηγό για την εφαρμογή του μοντέλου στην τάξη ενώ στη συνέχεια ίδρυσαν και την κοινότητα Flipped Learning Network (FLN, 2014) που παρέχει χρήσιμο υλικό και ενημέρωση σχετικά με την εφαρμογή του μοντέλου στην πράξη. Για τους Abeysekera & Dawson (2015) η ΑΤ ορίζεται ως ένα σύνολο από παιδαγωγικές προσεγγίσεις οι οποίες περιλαμβάνουν: (α) τη μεταφορά μέρος της διδασκαλίας έξω από τη συμβατή τάξη, (β) την αξιοποίηση του χρόνου για ενεργές και συνεργατικές δραστηριότητες μέσα στη τάξη και (γ) την ολοκλήρωση από τους μαθητές/τριες των προ-διδακτικών και μετά-διδακτικών δραστηριοτήτων ώστε να επωφεληθούν τον διδακτικό χρόνο στην τάξη.

Η ΑΤ θα μπορούσε να συσχετιστεί και με την αναθεωρημένη ταξινόμηση των γνωστικών δεξιοτήτων του Bloom, όπως αναφέρεται στο έργο του Brame (2013), η οποία διαθέτει έξι επίπεδα μάθησης: απομνημόνευση, κατανόηση, εφαρμογή, ανάλυση, αξιολόγηση και δημιουργία. Οι μαθητές/τριες μπορούν να **θυμούνται** και να **κατανοούν** το περιεχόμενο του μαθήματος μέσω βίντεο ή άλλου εκπαιδευτικού υλικού (χαμηλότερα επίπεδα της γνωστικής εργασίας) ενώ οι πιο απαιτητικές εργασίες όπως η **εφαρμογή**, η **ανάλυση**, η **αξιολόγηση** και η **δημιουργία** να μπορούν να ολοκληρωθούν μέσω της καθοδήγησης του δασκάλου και της συζήτησης από ομότιμους κατά τη διάρκεια της τάξης. Στο Σχήμα 1 απεικονίζεται η σύγκριση της παραδοσιακής διδασκαλίας και της ανεστραμμένης μάθησης.



Σχήμα 1. Σύγκριση της παραδοσιακής διδασκαλίας με την Ανεστραμμένη Μάθηση
Πηγή : [Xin-Dong et al. (2019)].

Κρίσιμος παράγοντας για την αποτελεσματικότητα της συγκεκριμένης μεθοδολογίας αποτελεί η ανάγκη συμμετοχής των μαθητών/τριών στη μελέτη του περιεχομένου στο 1^ο στάδιο, πριν από την τάξη (pre-class), που αποτελεί το εισαγωγικό και προπαρασκευαστικό στάδιο για τις δραστηριότητες μέσα στην τάξη. Αυτό απαιτεί

υψηλό επίπεδο αυτονομίας και εμπλοκής από τους μαθητές/τριες, ενώ από την πλευρά του εκπαιδευτικού απαιτεί ανάγκη για αφοσίωση, δέσμευση στη διαδικτυακή μελέτη και σταθερή παρακολούθηση της συνεχούς απόδοσης των μαθητών/τριών. Διαφορετικά, υπάρχει κίνδυνος η συγκεκριμένη μεθοδολογία να μην οδηγήσει στα αναμενόμενα μαθησιακά αποτελέσματα, να απογοητεύσει τον εκπαιδευτικό αναγκάζοντάς τον να επιστρέψει τελικά στην εφαρμογή της παραδοσιακής μετωπικής διδασκαλίας (Jovanovic et al., 2019).

Στους παραπάνω περιορισμούς για την αποτελεσματικότητας εφαρμογής της ΑΤ έρχονται να προστεθούν παράγοντες, όπως η έλλειψη πρόσβασης σε ηλεκτρονικό εξοπλισμό από το σπίτι, η έλλειψη σύνδεσης στο διαδίκτυο, η έλλειψη εξοικείωσης με το νέο περιεχόμενο πριν από την τάξη, η απουσία ενός ευνοϊκού περιβάλλοντος συγκέντρωσης και η ανάγκη ύπαρξης μιας παράλληλης ατομικής υποστήριξης λόγω ειδικών μαθησιακών αναγκών ή αναπηρίας.

Μια ποιοτική όμως εκπαίδευση θα πρέπει να διασφαλίζει την ισότιμη, δίκαιη πρόσβαση σε όλους τους μαθητές/τριες (UNESCO, 2015) και να προωθεί εκπαιδευτικές στρατηγικές και μεθοδολογίες χωρίς αποκλεισμούς, εξαλείφοντας εκείνα τα εμπόδια που περιορίζουν τη συμμετοχή και την πρόσβαση όλων των μαθητών/τριών στο μαθησιακό περιβάλλον.

Εναλλακτική λύση στους παραπάνω περιορισμούς αποτελεί μια εναλλακτική πρόταση εφαρμογής της ΑΤ, το μοντέλο της εσωτερικά ανεστραμμένης τάξης (In-Class Flip).

Εσωτερικά ανεστραμμένη τάξη (In-Class Flip)

Ο όρος εσωτερικά ανεστραμμένη τάξη (In-Class Flip) αναφέρθηκε πρώτη φορά το 2014 από την Jennifer Gonzalez ως επιλογή που επιτρέπει στους εκπαιδευτικούς να εφαρμόσουν την αναστροφή (flip) μέσα στην τάξη κάνοντας το 1^ο στάδιο (pre-class) της προετοιμασίας από το σπίτι μέσα στην τάξη (Barnes & Gonzalez, 2015). Με άλλα λόγια, αντί να εκχωρηθεί υλικό προς μελέτη για τους μαθητές/τριες στο σπίτι, το ανεστραμμένο αυτό υλικό υλοποιείται μέσα στην τάξη με τη βοήθεια ενός ή περισσοτέρων σταθμών εργασίας. Αυτό μπορεί να εφαρμοστεί είτε με την συμμετοχή όλων των μαθητών/τριών στην αναστροφή του περιεχομένου προς μελέτη μέσα στην τάξη είτε με μερική αναστροφή μόνο των μαθητών/τριών που παρουσιάζουν εμπόδια κατά την εφαρμογή της παραδοσιακής μεθόδου της ανεστραμμένης τάξης.

Κατά συνέπεια, η εσωτερικά ΑΤ εμφανίζεται ως εναλλακτική λύση στην παράκαμψη των εμποδίων που προκύπτουν από την ανάθεση εργασιών στο σπίτι, όπως η έλλειψη ηλεκτρονικού εξοπλισμού, αξιόπιστης και σταθερή σύνδεσης στο διαδίκτυο και η έλλειψη ενός ευνοϊκού περιβάλλοντος συγκέντρωσης για τους μαθητές/τριες (Barnes & Gonzalez, 2015, p. 75). Τα παραπάνω εμπόδια, σύμφωνα με τους Barnes και Gonzalez (2015), έχουν αποτελέσει λόγους εγκατάλειψης και άρνησης εφαρμογής της μεθόδου της παραδοσιακής εφαρμογής της ΑΤ. Οι παραπάνω ερευνητές υποστηρίζουν ότι με την εναλλακτική αυτή πρόταση της αναστροφής μέσα στην τάξη μπορεί να αποφευχθεί το «χάος» το οποίο εμφανίζεται με τις διαφορετικές παραμέτρους που εμφανίζονται έξω από την τάξη. Η εφαρμογή αυτού του μοντέλου μπορεί να γίνει με δύο τρόπους: με σταθμούς εργασίας και χωρίς σταθμούς εργασίας (Ramírez & Rodríguez-Buitrago, 2018).

In-Class Flip με σταθμούς εργασίας

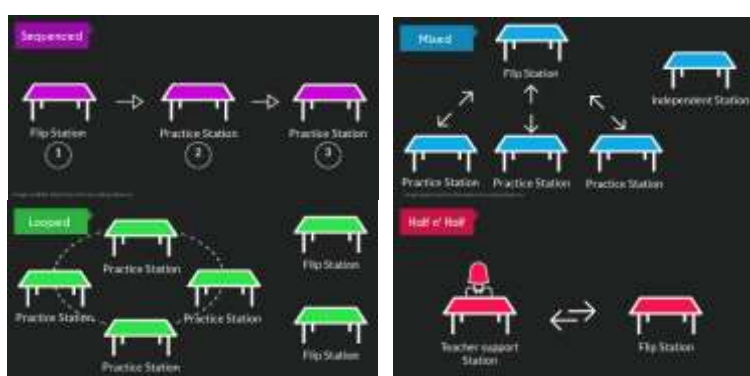
Στην περίπτωση αυτή ο εκπαιδευτικός θέτει σταθμούς εργασίας στους οποίους εναλλάσσονται οι μαθητές/τριες. Με τον τρόπο αυτόν οι εκπαιδευτικοί δημιουργούν μικρότερες κοινότητες πρακτικής και μάθησης μέσα στην ευρύτερη αρχική κοινότητα

(Tucker, 2016). Η οργάνωση των σταθμών περιλαμβάνει τουλάχιστον έναν σταθμό εργασίας για άμεση καθοδήγηση (μέσω βίντεο, ανάγνωσης, ήχου κ.λ.π.). Με τον τρόπο αυτόν απελευθερώνεται ο διδακτικός ρόλος του δασκάλου ο οποίος εστιάζει στην καθοδήγηση και διευκόλυνση της μάθησης (Barnes & González, 2015). Άλλοι σταθμοί μπορεί να περιέχουν πρακτική εφαρμογή μέσω δραστηριοτήτων που σχετίζονται με το θέμα διδασκαλίας, ενώ άλλοι σταθμοί μπορεί να είναι ανεξάρτητοι ή «αυτόνομοι» σταθμοί που μένουν κενοί μέχρι οι μαθητές/τριες να ακολουθήσουν μια σειριακή διαδικασία ή να μεταβούν για εργασία ανά πάσα στιγμή αν δεν απαιτείται προετοιμασία σε προηγούμενο σταθμό (Ramírez & Rodríguez-Buitrago, 2018). Οι μαθητές/τριες μπορούν να συμμετάσχουν σε διαφορετικές δραστηριότητες και να εργάζονται με ποικίλους τρόπους μάθησης (ακουστικά, οπτικά, χειρωνακτικά και κινητικά). Σύμφωνα με την Ramirez (2019) υπάρχουν έξι (6) τύποι σταθμών (Εικόνα 2) που θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν στο μοντέλο με τους σταθμούς εργασίας: α) σταθμός Α' σταδίου (flip station), β) σταθμός εξάσκησης (practice station), γ) ανεξάρτητος σταθμός (independent station), δ) σταθμός ανατροφοδότησης (feedback station) ε) σταθμός υποστήριξης από τον εκπαιδευτικό (teacher support station) και στ) σταθμός ομοτίμων (peer station) (Εικόνα 1).



Εικόνα 1. Οι 6 τύποι σταθμών της In-Class Flip
 Πηγή: [Ramírez, M. (2019, January 06)]

Εντός των ρυθμίσεων εργασίας των σταθμών, υπάρχουν τέσσερις (4) τύποι περιστροφής: σειριακός (sequenced), μικτός (mixed), σε βρόγχο (looped) και ο μισό-μισό (half-n-half) (Εικόνα 2).



Εικόνα 2. Οι 4 τύποι περιστροφής των σταθμών της In-Class Flip
 Πηγή: [Ramírez, M. (2019, January 06)]

Στο σειριακό μοτίβο οι εργασίες ολοκληρώνονται με γραμμικό τρόπο. Οι μαθητές/τριες πρέπει να ολοκληρώσουν το Σταθμό 1 πριν προχωρήσουν στο Σταθμό 2. Στη διαμόρφωση μικτού τύπου παρέχεται επιλογή. Οι μαθητές/τριες μπορούν να

επιλέξουν που να πάνε και να κινηθούν με το δικό τους ρυθμό. Ένας ανεξάρτητος σταθμός είναι απαραίτητος εδώ για την κατάλληλη ροή του μαθήματος. Στον τύπο βρόχου οι μαθητές/τριες μπορούν να ξεκινήσουν από οποιοδήποτε σταθμό και να περιστρέφονται μέχρι να κλείσουν το βρόχο. Οι σταθμοί αναστροφής μπορούν να βρίσκονται εντός ή εκτός του βρόχου, ανάλογα με το επίπεδο εξάρτησης ή αλληλεξάρτησης των σταθμών αναστροφής και πρακτικής. Στο τύπο μισό-και-μισό οι μισοί μαθητές/τριες εργάζονται με το ανεστραμμένο περιεχόμενο και οι υπόλοιποι μισοί λαμβάνουν υποστήριξη από τον εκπαιδευτικό (ανατροφοδότηση, επιπλέον εξηγήσεις ή καθοδήγηση). Στη συνέχεια οι δύο ομάδες αλλάζουν σταθμούς.

In-Class Flip χωρίς σταθμούς

Οι μαθητές/τριες μπορούν να αλληλεπιδράσουν με το ανεστραμμένο περιεχόμενο με τρεις (3) τρόπους όταν βρίσκονται στο χώρο της ομάδας.

Solo: μόνοι τους

Duo: με έναν συνεργάτη

Group: σε μικρή ομάδα

Η **solo**, **duo** ή **group** αναστροφή ταιριάζει σε μια σειριακή ακολουθία σχεδίου μαθήματος. Αντί να δίνονται απευθείας οδηγίες, δίνεται το περιεχόμενο σε μαθητές/τριες εντός του χώρου της ομάδας, ενώ ο εκπαιδευτικός παρακολουθεί και παρέχει υποστήριξη όπου απαιτείται.

Το παραπάνω μοντέλο της εσωτερικά AT (In-Class Flip) με σταθμούς ή χωρίς σταθμούς εργασίας μπορεί να βοηθήσει στην αύξηση της εμπλοκής των μαθητών/τριών στην μαθησιακή τους διαδικασία, προσφέροντάς τους βοήθεια και καθοδήγηση κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών τους μέσω εξατομικευμένη και σχετικής ανατροφοδότησης, οδηγώντας τους σε βελτιωμένα και υψηλότερα επίπεδα επίδοσης (Díaz & Rodríguez, 2018). Επίσης, το συγκεκριμένο μοντέλο προτείνεται για εκπαιδευτικούς που θεωρούν ότι η παραδοσιακά AT δεν ανταποκρίνεται στα δικά τους πλαίσια, τους μαθητές/τριες ή τις δικές τους συνθήκες διδασκαλίας (Ramírez & Rodríguez-Buitrago, 2018). Θα μπορούσε επίσης να εφαρμοστεί και ως μια πρακτική ενσωμάτωσης των μαθητών/τριών που παρουσιάζουν εμπόδια κατά την εφαρμογή της παραδοσιακά AT καθώς και μαθητών/τριών που απουσιάζουν περιστασιακά από το σχολείο συμβάλλοντας στο ανθρωπιστικό όραμα της Ατζέντας 2030 του ΟΗΕ για «τη διασφάλιση μιας συμπεριληπτικής και δίκαιης εκπαίδευσης για όλους».

Μεθοδολογία της έρευνας

Σκοπός της μελέτης

Η παρούσα εργασία αφορά το σχεδιασμό και την υλοποίηση μιας έρευνας δράσης για τη μελέτη της επίδρασης του μοντέλου της εσωτερικά AT (In-Class Flip) στη διδασκαλία και τη μάθηση στο μάθημα των ΤΠΕ στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση. Οι επιμέρους στόχοι της έρευνας εστιάζουν στην ανάδειξη της μεθόδου ως πρακτικής-στρατηγικής ενσωμάτωσης και υποστήριξης των μαθητών/τριών που έχουν περιορισμούς στη συμμετοχή τους κατά την εφαρμογή της AT (για παράδειγμα λόγω έλλειψης πρόσβασης σε ηλεκτρονικό εξοπλισμό, έλλειψη σύνδεσης στο Διαδίκτυο ή απουσίας κατάλληλου ευνοϊκού περιβάλλοντος συγκέντρωσης στο σπίτι) και τη διερεύνηση της αποτελεσματικότητας της μεθόδου στη βελτίωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας, της ενίσχυσης των κινήτρων των μαθητών/τριών και των δεξιοτήτων αυτορρυθμιζόμενης μάθησης. Τα ερευνητικά ερωτήματα συνοψίζονται ως εξής:

(E1) σε ποιο βαθμό η εφαρμογή του μοντέλου της εσωτερικά ΑΤ (In-Class Flip) οδηγεί σε βελτιωμένα μαθησιακά αποτελέσματα σε σχέση με την παραδοσιακή διδασκαλία στο μάθημα των ΤΠΕ στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση;

(E2) σε ποιο βαθμό μπορεί να συμβάλει το προτεινόμενο μοντέλο (In-Class Flip) στην αύξηση της εμπλοκής των μαθητών/τριών σε μαθησιακές δραστηριότητες σε σύγκριση με μια παραδοσιακή διδασκαλία;

(E3) σε ποιο βαθμό η εφαρμογή του μοντέλου της ανεστραμμένης τάξης (In-Class Flip) μπορεί να προωθήσει την αυτονομία μάθησης στο μάθημα των ΤΠΕ στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση;

Μεθοδολογία της έρευνας

Ο ερευνητικός σχεδιασμός που επιλέχθηκε για την επίτευξη των παραπάνω στόχων ήταν η έρευνα δράσης. Η έρευνα δράσης ενθαρρύνει τους εκπαιδευτικούς να γίνουν ερευνητές της τάξης τους, να ερευνήσουν δηλαδή τι συμβαίνει μέσα σε αυτές, με σκοπό να βελτιώσουν την διδακτική πρακτική τους. Η μεθοδολογία της έρευνας δράσης που υιοθετήθηκε ακολουθεί την κυκλική ή σπειροειδή διαδικασία των τεσσάρων σταδίων για τον σχεδιασμό των παρεμβάσεων και τη μάθηση των Kemmis και McTaggart (1988): σχεδιασμός, εφαρμογή, παρατήρηση και αναστοχασμός (Plan, Act, Observe and Reflect) εστιάζοντας πάντα σε ένα πρόβλημα και με εναλλαγή μεταξύ δράσης και κριτικού προβληματισμού.

Πιο συγκεκριμένα, η *φάση του σχεδιασμού* σχετίζεται με το σχεδιασμό της έρευνας δράσης από την άποψη των ερευνητικών ερωτημάτων, της μεθοδολογίας και του πρωτόκολλου αξιολόγησης. Επιπλέον, περιλαμβάνει τον εκπαιδευτικό σχεδιασμό του περιεχομένου των δραστηριοτήτων του μαθήματος των ΤΠΕ που θα παραδοθεί στις δύο ομάδες, την πειραματική ομάδα και την ομάδα ελέγχου. Τα στάδια της δράσης και παρατήρησης αντιμετωπίστηκαν αντίστοιχα κατά την εφαρμογή της έρευνας δράσης μετά την υιοθετημένη μεθοδολογία και συλλογή εκπαιδευτικών δεδομένων των μαθητών/τριών. Τέλος, η *φάση αναστοχασμού-προβληματισμού* αφορούσε την ανάλυση των εκπαιδευτικών δεδομένων που συλλέχθηκαν για την απάντηση των καθορισμένων ερευνητικών ερωτήσεων. Για τους Dick et al. (1999) σε μια έρευνα δράσης «οι μέθοδοι, τα δεδομένα και η ερμηνεία βελτιώνονται σε μεταγενέστερους κύκλους, που βασίζονται συνεχώς στην εμπειρία και τις γνώσεις που έχουν επιτευχθεί στον προηγούμενο κύκλο».

Δείγμα της έρευνας

Η συγκεκριμένη έρευνα πραγματοποιήθηκε σε ένα Δημοτικό Σχολείο στη Νότια Περιφέρεια της Αττικής το σχολικό έτος 2020-2021. Ως δείγμα της έρευνας επελέγη ένα τμήμα της ΣΤ' τάξης με 20 μαθητές/τριες και αποτέλεσε την πειραματική Ομάδα Α στην οποία εστιάστηκε η έρευνα για την εφαρμογή της εσωτερικά ΑΤ. Στο ίδιο σχολείο υπήρχε και ένα δεύτερο τμήμα της ΣΤ' τάξης, με 19 μαθητές/τριες (Ομάδα Β) που χρησίμευσε ως ομάδα ελέγχου και το οποίο συνέχισε με την παραδοσιακή διδασκαλία του μαθήματος των ΤΠΕ. Για την διεξαγωγή της συγκεκριμένης έρευνας αρχικά ζητήθηκε άδεια από τη Διεύθυνση του σχολείου και ενημερώθηκαν γονείς και μαθητές/τριες σχετικά με το περιεχόμενο και τους στόχους της έρευνας. Η επιλογή μεταξύ των δύο διαθέσιμων τμημάτων ήταν τυχαία με παρόμοια χαρακτηριστικά στη σύσταση και τις μαθησιακές επιδόσεις. Η ύπαρξη δεύτερου τμήματος εξασφάλισε τον έλεγχο των αποτελεσμάτων της αξιολόγησης της εφαρμογής της μεθόδου ώστε τα αποτελέσματα να είναι άμεσα.

Μέθοδος συλλογής και ανάλυσης ερευνητικών δεδομένων

Η έρευνα πραγματοποιήθηκε τη σχολική χρονιά 2020-2021 μέσα στην οποία οι σχολικές μονάδες ανέστειλαν τη λειτουργία τους λόγω των μέτρων κατά της πανδημίας COVID-19 για το χρονικό διάστημα από 10 Φεβρουαρίου έως και 10 Μαΐου. Η έρευνα είχε διάρκεια περίπου δύο (2) μήνες, πραγματοποιήθηκε αρχικά μέσω της σύγχρονης εξ αποστάσεως διδασκαλίας (από 04 Απριλίου έως 10 Μαΐου) και ολοκληρώθηκε σε πραγματικές σχολικές συνθήκες με φυσική παρουσία των μαθητών/τριών στο σχολείο (από 10 Μαΐου έως 5 Ιουνίου).

Για τις ανάγκες της έρευνας δημιουργήθηκαν τέσσερα (4) σχέδια διδασκαλίας προσαρμοσμένα στο μοντέλο της ανεστραμμένης τάξης (*πριν από την τάξη – μέσα στην τάξη – μετά την τάξη*) και τα δεδομένα συλλέχθηκαν από τις ενότητες των τεσσάρων εβδομάδων. Ωστόσο οι συνθήκες που διαμορφώθηκαν λόγω πανδημίας οδήγησαν την ερευνήτρια στον επανασχεδιασμό του εκπαιδευτικού υλικού και του τρόπου εφαρμογής του. Πιο συγκεκριμένα τα παρακάτω στάδια:

α) της προετοιμασίας/ενημέρωσης των μαθητών/τριών της πειραματικής Ομάδας Α για τους στόχους της έρευνας,

β) της διερεύνησης/ανίχνευσης μειονεκτούντων μαθητών/τριών της Ομάδας Α που πιθανόν θα αντιμετώπιζαν προβλήματα κατά την εφαρμογή της ΑΤ και

γ) το 1^ο από τα τέσσερα (4) σχέδια μαθήματος

υλοποιήθηκαν μέσω της σύγχρονης εξ αποστάσεως διδασκαλίας. Κατά τη σύγχρονη διδασκαλία η εφαρμογή της εσωτερικά ΑΤ (In-class Flip) πραγματοποιήθηκε μέσα από τις ομάδες/δωμάτια εργασίας (breakout sessions) της πλατφόρμας τηλεκπαίδευσης WebEx meeting. Έχοντας εντοπίσει η εκπαιδευτικός τους μαθητές/τριες που δεν είχαν μελετήσει το ανεστραμμένο υλικό (*στάδιο πριν από την τάξη*), τους «οδηγούσε» στα δωμάτια εργασίας για ένα χρονικό 5 έως 10 λεπτών, υλοποιώντας το στάδιο της εσωτερικά ΑΤ (In-Class Flip) με συνεργάτη (Duo αναστροφή) δίνοντάς τους την ευκαιρία να αλληλεπιδράσουν με το ανεστραμμένο υλικό ενώ στη συνέχεια συμμετείχαν στις ομαδικές εργασίες με τους υπόλοιπους μαθητές/τριες.

Για το 2^ο, 3^ο και 4^ο σχέδιο μαθήματος (από 10 Μαΐου έως 5 Ιουνίου) η εφαρμογή της έρευνας έγινε σε πραγματικές σχολικές συνθήκες με φυσική παρουσία των μαθητών/τριών στο εργαστήριο της Πληροφορικής του σχολείου. Η ερευνήτρια έχοντας εντοπίσει και πάλι τους μαθητές/τριες που δεν έχουν αλληλεπιδράσει με το υλικό *πριν από την τάξη*, εφαρμόζει το μοντέλο της εσωτερικά ΑΤ (In-Class flip) με σταθμούς εργασίας αυτή τη φορά και συγκεκριμένα με : α) σταθμούς Α' σταδίου (flip station) για όσους θα υλοποιήσουν το στάδιο πριν από την τάξη και β) σταθμούς εξάσκησης (practice station) που θα συμμετείχαν οι υπόλοιποι μαθητές σε δραστηριότητες που προήγαγαν την ενεργό συμμετοχή και τη συνεργασία σε ομάδες.

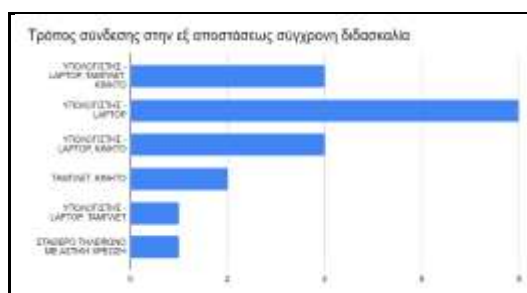
Ο ερευνητικός σχεδιασμός που επιλέχθηκε για την επίτευξη των παραπάνω στόχων ήταν η έρευνα δράσης των Kemmis και McTaggart (1988): σχεδιασμός, εφαρμογή, παρατήρηση και αναστοχασμός (Plan, Act, Observe and Reflect), τόσο με ποσοτικές όσο και με ποιοτικές μετρήσεις. Τα ερευνητικά εργαλεία που αξιοποιήθηκαν στη συγκεκριμένη έρευνα ήταν το ερωτηματολόγιο, η συμμετοχική παρατήρηση, το ημερολόγιο της εκπαιδευτικού-ερευνήτριας καταγραφής των επιδόσεων και ποσοστών εμπλοκής-δέσμευσης των μαθητών/τριών, τα ημερολόγια (portfolio) των μαθητών/τριών και οι ρουμπρίκες ολοκλήρωσης-αξιολόγησης των εργασιών τους.

Ανάλυση Δεδομένων - Αποτελέσματα

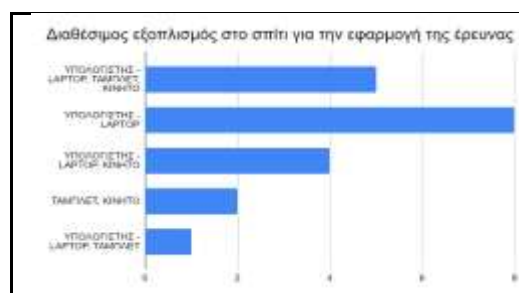
Αρχικά η ερευνήτρια δημιούργησε και μοίρασε στους 20 μαθητές/τριες της Ομάδας Α, στην οποία εφαρμόστηκε η έρευνα, ένα διερευνητικό ερωτηματολόγιο που είχε ως

στόχο τη συγκέντρωση πληροφοριών σχετικά με την ύπαρξη ή όχι μειονεκτούντων μαθητών/τριών που θα αντιμετώπιζαν προβλήματα σχετικά με την εφαρμογή της έρευνας και της ΑΤ (διαθεσιμότητας εξοπλισμού, σύνδεσης στο Διαδίκτυο και έλλειψης ευνοϊκού περιβάλλοντος μελέτης). Η συλλογή αυτών των απαντήσεων βοήθησε την ερευνήτρια στο σχεδιασμό των διδακτικών παρεμβάσεων της έρευνας και στην πρόβλεψη πιθανών προβλημάτων κατά της εφαρμογή της.

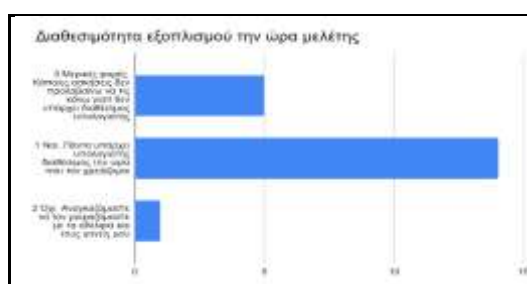
Από τα αποτελέσματα του διερευνητικού ερωτηματολογίου μπορούμε να σκιαγραφήσουμε το προφίλ των 20 συμμετεχόντων μαθητών/τριών της Ομάδας Α σχετικά με τις δυνατότητες εφαρμογής και του βαθμού επιτυχίας της μεθόδου της εσωτερικά ΑΤ κατά τη διάρκεια του 1^{ου} μαθήματος στην εξ αποστάσεως διδασκαλία και κατά τη διάρκεια των επόμενων 3^{ων} μαθημάτων στις δια ζώσης συναντήσεις. Όπως φαίνεται από τα παρακάτω γραφήματα υπήρξαν μαθητές/τριες που θα παρουσίαζαν δυσκολίες στην υλοποίηση των σταδίων πριν από την τάξη και μετά από την τάξη λόγω: α) μη διαθεσιμότητας εξοπλισμού και της συνύπαρξη πολλών παιδιών στο σπίτι που μοιράζονται τις ίδιες συσκευές (Γράφημα 3), β) χρήσης κινητού που δυσχεραίνει την υλοποίηση των δραστηριοτήτων (Γράφημα 1 και 2) και γ) έλλειψης ευνοϊκού περιβάλλοντος για μελέτη (Γράφημα 4). Σε αυτούς τους μειονεκτούντες μαθητές έπρεπε να δοθεί η δυνατότητα εργασίας μέσα από την δημιουργία ομάδων εργασίας για να ξεπεραστούν τα προβλήματα πρόσβασης και έλλειψης εξοπλισμού. Η εσωτερικά ΑΤ (In-Class Flip) έρχεται να καλύψει αυτή την αδυναμία και να εφαρμόσει μια συμπεριληπτική μέθοδο ενσωμάτωσης αυτών των μειονεκτούντων μαθητών/τριών, όπως έχει σχεδιαστεί και παρουσιάζεται στη συνέχεια.



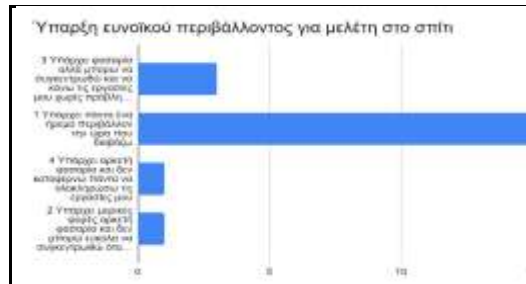
Γράφημα 1. Τρόποι σύνδεσης (συσκευές) στη σύγχρονη εξ αποστάσεως εκπαίδευση.



Γράφημα 2. Δυνατότητα υλοποίησης των δραστηριοτήτων του σταδίου πριν από την τάξη.



Γράφημα 3. Διαθεσιμότητα εξοπλισμού για τα στάδια πριν από την τάξη και μετά την τάξη.



Γράφημα 4. Ύπαρξη ευνοϊκού περιβάλλοντος μελέτης για τα στάδια πριν από την τάξη και μετά την τάξη.

Για τον έλεγχο των αποτελεσμάτων της αξιολόγησης της μεθόδου και των απαντήσεων στα ερευνητικά ερωτήματα που τέθηκαν, καθώς και για να εξασφαλιστεί η εγκυρότητα και η αξιοπιστία της έρευνας δόθηκε το ίδιο ερωτηματολόγιο και στην Ομάδα ελέγχου Β έτσι ώστε τα αποτελέσματα να είναι άμεσα. Η έρευνα περιλάμβανε τα παρακάτω στάδια:

Αρχικό στάδιο – Προετοιμασία της εκπαιδευτικού/ερευνήτριας

Αρχικά ζητήθηκε άδεια από τη Διεύθυνση του σχολείου και ενημερώθηκαν οι γονείς και οι 20 μαθητές/τριες του ΣΤ1 τμήματος που αποτέλεσε την πειραματική Ομάδα Α σχετικά με το περιεχόμενο και τους στόχους της έρευνας. Ο παιδαγωγικός σχεδιασμός των ψηφιακών μαθημάτων έγινε μέσα από το περιβάλλον της εκπαιδευτικής πλατφόρμας Ηλεκτρονικής Σχολικής Τάξης (η-τάξη), με την οποία τα παιδιά ήταν εξοικειωμένα από την αρχή της χρονιάς, λόγω των έκτακτων μέτρων κατά της πανδημίας. Στο πλαίσιο του σχεδιασμού των δραστηριοτήτων επελέγη η ενότητα «Προγραμματίζω τον υπολογιστή» από το αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος των ΤΠΕ στο Δημοτικό.

Συγκεκριμένα, σχεδιάστηκαν και δημιουργήθηκαν τέσσερα (4) μαθήματα στην πλατφόρμα Ηλεκτρονικής Σχολικής Τάξης (η-τάξη). Για κάθε ένα από τα μαθήματα αυτά (διδασκτικές ενότητες) καθορίστηκαν οι στόχοι και τα προσδοκώμενα αποτελέσματα, ενώ επιλέχθηκαν κατάλληλες δραστηριότητες για την υλοποίηση του μοντέλου της ανεστραμμένης τάξης.

Επίσης, για τις απαιτήσεις της συγκεκριμένης ενότητας του μαθήματος των ΤΠΕ, η ερευνήτρια δημιούργησε εικονικές τάξεις στην διαδικτυακή κοινότητα Scratch 3.0 (<https://scratch.mit.edu/>) του Πανεπιστημίου MIT (Massachusetts Institute of Technology). Την εβδομάδα προετοιμασίας-ενημέρωσης δόθηκαν οι μαθητικοί λογαριασμοί στους μαθητές/τριες και παράλληλα παρουσιάστηκε και ο τρόπος που θα δημιουργούσαν και θα μοιράζονταν τα έργα τους μέσα από τον ομαδικό φάκελο της τάξης που είχε προετοιμάσει η εκπαιδευτικός.

Στάδιο 1^ο - Πριν από την τάξη (pre-class)

Για το συγκεκριμένο στάδιο η ερευνήτρια δημιούργησε βίντεο με τις γνωστικές πληροφορίες που έπρεπε να μελετήσουν οι μαθητές/τριες στο δικό τους χώρο (μέσω της πλατφόρμας Edpuzzle και ενσωμάτωση στην η-τάξη). Διαδραστικές ερωτήσεις σε συγκεκριμένα σημεία θέασης του βίντεο ενσωματώθηκαν ως δραστηριότητες κατανόησης και ελέγχου της προσοχής και συγκέντρωσης των μαθητών/τριών κατά τη διάρκεια της προσωπικής τους εμπλοκής-αλληλεπίδρασης με το υλικό.

Στόχος του συγκεκριμένου σταδίου ήταν να έρθουν οι μαθητές/τριες σε μια πρώτη επαφή με το γνωστικό υλικό και να είναι έτοιμοι για το 2^ο στάδιο της εφαρμογής των συνεργατικών δραστηριοτήτων μέσα στην τάξη.

Στάδιο 2^ο - Μέσα στην τάξη (in-class)

Στην αρχή κάθε δια ζώσης (2^ο, 3^ο και 4^ο μάθημα) ή εξ αποστάσεως σύγχρονης συνεδρίας-μαθήματος (1^ο μάθημα) γινόταν σχολιασμός και συζήτηση με τους μαθητές/τριες της Ομάδας Α για το περιεχόμενο του υλικού που είχαν προς μελέτη στο σπίτι. Ακολουθούσε διερεύνηση από την εκπαιδευτικό για την ύπαρξη μαθητών/τριών που δεν είχαν μελετήσει το υλικό πριν από την τάξη. Αν υπήρχαν τέτοιοι μαθητές/τριες τότε:

- σε περίπτωση σύγχρονης εξ αποστάσεως διδασκαλίας (όπως πραγματοποιήθηκε στο 1^ο μάθημα), οι μαθητές/τριες που δεν είχαν μελετήσει το υλικό πριν από την τάξη οδηγούνταν από την εκπαιδευτικό για 5-10 λεπτά σε ομάδες/δωμάτια εργασίας (*breakout sessions*) για να πραγματοποιηθεί το Α' στάδιο της εσωτερικά ΑΤ (In-Class Flip) και στη συνέχεια συμμετείχαν στις ομαδικές εργασίες με τους υπόλοιπους μαθητές/τριες.
- σε περίπτωση φυσικής παρουσίας στο σχολείο (για το 2^ο, 3^ο και 4^ο μάθημα) οι μαθητές/τριες που δεν είχαν αλληλεπιδράσει με το υλικό πριν από την τάξη

μεταφέρονταν στο σταθμό μελέτης (flip station) του Α' σταδίου της εσωτερικά ΑΤ (In-Class Flip) για να υλοποιήσουν το στάδιο πριν από την τάξη ενώ οι υπόλοιποι μαθητές/τριες συνέχισαν στο σταθμό εξάσκησης (practice station) σε ομαδικές δραστηριότητες.

Στάδιο 3ο – Μετά την τάξη (after class)

Με την ολοκλήρωση κάθε μαθήματος η ερευνήτρια συμπλήρωνε το ημερολόγιο καταγραφής της ροής των δραστηριοτήτων και ήλεγχε την επίτευξη των στόχων. Στο σημείο αυτό η ερευνήτρια εφάρμοζε τη σπειροειδή διαδικασία των Kemmis και McTaggart (1988) της έρευνας δράσης για τη βελτίωση του του σχεδίου δράσης για τον επόμενο κύκλο σχεδιασμού, δράσης, παρατήρησης και αναστοχασμού, βελτιώνοντας έτσι τη διδακτικής πρακτική της. Αυτό υλοποιήθηκε μέσα από το ημερολόγιο δραστηριοτήτων της ερευνήτριας, από το portfolio επίτευξης των δραστηριοτήτων των μαθητών/τριών, και από ερωτηματολόγια αξιολόγησης της ενεργού συμμετοχής και εμπλοκής των μαθητών/τριών στις συνεργατικές δραστηριότητες.

Η Ομάδα ελέγχου Β υλοποίησε τις ίδιες δραστηριότητες με τους ίδιους στόχους αλλά με τον παραδοσιακό τρόπο διδασκαλίας, αντίστοιχα με το 1^ο μάθημα σε συνθήκες εξ αποστάσεως διδασκαλίας και το 2^ο, 3^ο και 4^ο μάθημα σε πραγματικές συνθήκες στο χώρο του σχολείου. Ακολουθεί κομμάτι του μαθησιακού υλικού που χρησιμοποιήθηκε (2^η Ενότητα μαθημάτων) με φυσική παρουσία των μαθητών/τριών στο εργαστήριο της Πληροφορικής του σχολείου.

Πριν από την Τάξη (pre-class)

Οι Δραστηριότητες προετοιμασίας στο σπίτι περιλάμβαναν:

Ένα βίντεο-animation με τίτλο «Δομή Σύνθετης Επιλογής- Καθημερινά Προβλήματα» το οποίο δημιουργήθηκε αρχικά στο περιβάλλον Scratch 3.0 και στη συνέχεια ανέβηκε και εμπλουτίστηκε στην πλατφόρμα διαδραστικών βίντεο Edpuzzle με διαδραστικές ερωτήσεις κατανόησης, ελέγχοντας με αυτό τον τρόπο τα επίπεδα κατανόησης του υλικού προς μελέτη και τα επίπεδα εμπλοκής και δέσμευσης των μαθητών/τριών στο σπίτι (Εικόνα 3).

Ένα κουίζ κατανόησης το οποίο υλοποιήθηκε στο διαδραστικό ψηφιακό εργαλείο wordwall όπου οι μαθητές/τριες είχαν τη δυνατότητα να ελέγξουν τις απαντήσεις και τα λάθη τους (Εικόνα 4).



Εικόνα 3. Βίντεο-animation με τίτλο «Δομή Σύνθετης Επιλογής- Καθημερινά Προβλήματα».



Εικόνα 4. Κουίζ κατανόησης και περαιτέρω προβληματισμού.

Από η συμμετοχή των μαθητών/τριών της Ομάδας Α στις δραστηριότητες προετοιμασίας στο σπίτι φαίνεται ότι 18 από τους 20 μαθητές/τριες της ομάδας Α

συμμετείχαν στις δραστηριότητες προετοιμασίας στο σπίτι, με εξαιρετικά ποσοστά επιτυχίας. Οι υπόλοιποι δύο μαθητές/τριες προβλέπεται, σύμφωνα με τον σχεδιασμό, να τις υλοποιήσουν στη επόμενη δια ζώσης συνάντηση στο χώρο του σχολείου.

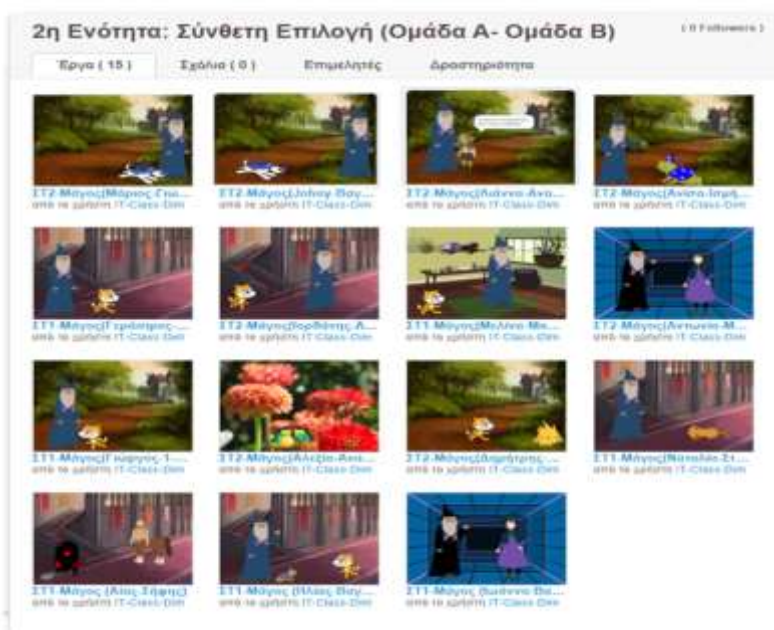
Μέσα στην Τάξη (in-class)

Οι δραστηριότητες μέσα στην τάξη περιλάμβαναν:

Οι μαθητές/τριες που δεν μελέτησαν-υλοποίησαν τις δραστηριότητες για το σπίτι θα χωριστούν ανάλογα με το πλήθος τους σε συγκεκριμένους σταθμούς εργασίας (flip stations) ώστε να πραγματοποιηθεί η εσωτερικά AT (In-Class Flip) για αυτούς.

Πραγματοποιείται συζήτηση και επίλυση αποριών για το υλικό προς μελέτη στο σπίτι και στη συνέχεια οι μαθητές/τριες αφού παρακολουθούν μια διαδραστική παρουσίαση εργάζονται σε ομάδες και υλοποιούν ένα απλό σενάριο με χρήση της συνθήκης της σύνθετης επιλογής. Το σενάριό τους αυτό θα το αποθηκεύσουν στον ομαδικό-συνεργατικό φάκελο (e-portfolio) που έχει δημιουργήσει η εκπαιδευτικός στο on-line Scratch 3.0 (<https://scratch.mit.edu/>) (Εικόνα 5).

Μετά την ομαδική δραστηριότητα οι μαθητές/τριες κλήθηκαν να συμπληρώσουν δύο κουίζ αξιολόγησης (Σωστού λάθους και ταξινόμησης σε ομάδες-Group sort) της γνώσης που αποκόμισαν (Εικόνα 6).



Εικόνα 5. Ομαδικός ηλεκτρονικός φάκελος (e-portfolio)



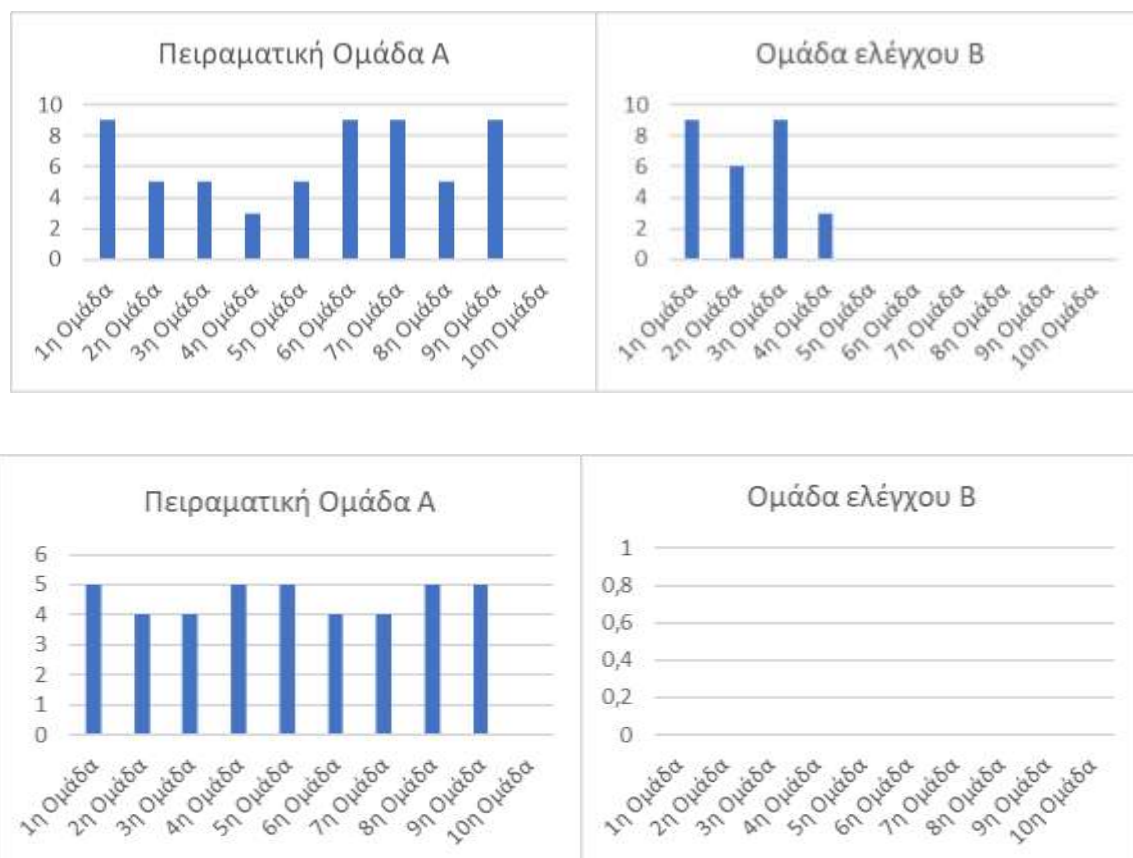
Εικόνα 6. Κουίζ αξιολόγησης των γνώσεων τους



Εικόνα 7. Δραστηριότητα διόρθωσης «μισοψημένου» σεναρίου

Τις ίδιες δραστηριότητες μέσα στην τάξη υλοποίησαν και οι 19 μαθητές/τριες της Ομάδας ελέγχου Β. Μετά την υλοποίηση σε ομάδες του σεναρίου που υπέδειξε η εκπαιδευτικός, οι μαθητές/τριες και των δύο ομάδων Α και Β ανέβασαν τις δημιουργίες τους στον ομαδικό ψηφιακό φάκελο (**e-portfolio**) στην πλατφόρμα Scratch 3.0 (Εικόνα 21). Συγκρίνοντας τα παραδοτέα των μαθητών/τριών της Α και Β ομάδας δεν διαφαίνεται κάποια σημαντική διαφορά ως προς την ορθή και επιτυχή χρήση των εντολών. Ωστόσο τα ομαδικά έργα της πειραματικής Ομάδας Α παρουσιάζουν μια πρωτοτυπία και μεγαλύτερη δημιουργικότητα σε σχέση με της Ομάδας ελέγχου Β στην οποία οι περισσότεροι δεν εκμεταλλεύτηκαν την ελευθερία για αυτενέργεια στις δημιουργίες τους. Για την αξιολόγηση του παραδοτέου χρησιμοποιήθηκαν δύο ρουμπρικές αξιολόγησης: α) του ζητούμενου παραδοτέου ψηφιακού έργου και β) της εμπλοκής-συμμετοχής των μαθητών/τριών σε όλα τα στάδια.

Σχετικά με τα κομμάτια αξιολόγησης των γνώσεων που αποκόμισαν, από τους 20 μαθητές/τριες της Ομάδας Α υλοποίησαν τα δύο κομμάτια οι 18 μαθητές/τριες (σε ομάδες των δύο μαθητών/τριών) στη διαζώση συνάντησή μας, ενώ μια ομάδα αντιμετώπισε προβλήματα με τη διαχείριση του χρόνου τους. Από την Ομάδα ελέγχου Β κατάφεραν να κάνουν το 1ο κομμάτι οι 8 από τους 19 μαθητές/τριες ενώ το 2ο κομμάτι δεν το υλοποίησε καμία ομάδα και αυτό γιατί αντιμετώπισαν προβλήματα με τη διαχείριση του χρόνου τους (Γράφημα 5 και 6).



Γράφημα 6. Απαντήσεις στο 2ο κομμάτι αξιολόγησης της 2^{ης} Ενότητας της Ομάδας Α και Ομάδας Β

Πίνακας 2: Οι απαντήσεις των μαθητών/τριών σχετικά με τις δραστηριότητες «μέσα» στην τάξη

Ερωτήσεις		Καθόλου	Λίγο	Αρκετά	Πολύ	Πάρα πολύ
1 ^η	Πόσο σου άρεσαν οι δραστηριότητες που κάναμε μέσα στην τάξη σε ομάδες;	0%	0%	0%	40%	60%
2 ^η	Πόσο θεωρείς ότι σε βοήθησε η οργάνωση των έργων στο δικό σας προσωπικό λογαριασμό χώρο Scratch on-line (e-portfolio)	0%	15%	35%	50%	0%
Αξιολόγησε τις παρακάτω ασκήσεις:						
3 ^η	A) Σενάριο: έλεγχος για επαφή 2 αντικειμένων (ο σκύλος ανάποδα όταν ακουμπάει την μπανάνα)	0%	5%	15%	50%	30%
4 ^η	B) Ο Μάγος Μέρλιν στο κάστρο (απόδραση του Μάγου)	0%	15%	15%	20%	50%
5 ^η	Γ) Σενάριο: Διάδραση με το χρήσι (ρώτησε και απάντησε)	0%	5%	20%	20%	55%

Πίνακας 3: Οι απαντήσεις των μαθητών/τριών σχετικά με τις δραστηριότητες «μετά» στην τάξη

Ερωτήσεις		Καθόλου	Λίγο	Αρκετά	Πολύ	Πάρα πολύ
1 ^η	Πόσο σου άρεσαν οι δραστηριότητες αξιολόγησης στο τέλος του μαθήματος (κουίζ);	5%	20%	40%	20%	15%
2 ^η	A) Σενάριο: αλλαγή χρώματος	5%	60%	20%	10%	5%
3 ^η	B) Διορθώνω τον Λαβύρινθο με τον Γάτο Τομ	0%	0%	40%	60%	0%
4 ^η	Γ) Συνεχίζω τις ερωτήσεις του Κουίζ: Ευρώπη	0%	30%	60%	10%	0%
5 ^η	Δ) Δημιουργώ το δικό μου κουίζ (προαιρετική)	0%	0%	0%	30%	70%

Πίνακας 4: Οι απαντήσεις των μαθητών/τριών σχετικά με το περιβάλλον Scratch 3.0 ως παράγοντα αύξησης κινήτρων και συμπεριφοράς αυτορρύθμισης.

Ερωτήσεις		Καθόλου	Λίγο	Αρκετά	Πολύ	Πάρα πολύ
1 ^η	Το περιβάλλον του on-line Scratch 3.0 θεωρώ ότι ήταν εύκολο και κατανοητό για μένα	0%	5%	30%	25%	40%
2 ^η	Ο προσωπικός μου χώρος στο on-line Scratch με βοήθησε να οργανώσω καλύτερα τις εργασίες μου	0%	5%	25%	40%	30%
3 ^η	Η κοινότητα on-line Scratch 3.0 με βοήθησε να γνωρίζω και άλλα έργα συμμαθητών/τριών μου και να τα σχολιάσω αν ήθελα	0%	5%	20%	40%	35%
4 ^η	Το Scratch 3.0 με ενθάρρυνε να ολοκληρώσω τις εργασίες σου	0%	10%	25%	25%	40%
5 ^η	Το scratch 3.0 ενεργοποίησε-αύξησε το ενδιαφέρον μου για τον προγραμματισμό	0%	10%	25%	25%	40%
6 ^η	Το Scratch 3.0 ήταν οργανωμένο με τέτοιο τρόπο ώστε να με κάνει να απολαμβάνω την εργασία μου	0%	5%	5%	35%	55%
7 ^η	Μου άρεσε η αλληλεπίδραση και επικοινωνία μέσα από το περιβάλλον του Scratch 3.0	0%	0%	25%	30%	45%

Η γενική αποτίμηση των αποτελεσμάτων εφαρμογής του μοντέλου της εσωτερικά ΑΤ (In-Class Flip) στην πειραματική Ομάδα Α κρίνεται θετική ως προς τους επιμέρους στόχους της έρευνας και ως προς την ανάδειξη της μεθόδου ως μιας πρακτικής ενσωμάτωσης και υποστήριξης των μαθητών/τριών που παρουσιάζουν περιορισμούς στη συμμετοχή τους κατά την εφαρμογή της παραδοσιακής ΑΤ. Ακολουθεί η ανάλυση των αποτελεσμάτων με βάση τα ερευνητικά ερωτήματα που τέθηκαν στην εργασία.

- **Σε ποιο βαθμό η εφαρμογή του μοντέλου της εσωτερικά ΑΤ (In-Class-Flip) μπορεί να οδηγήσει σε βελτιωμένα μαθησιακά αποτελέσματα σε σχέση με την παραδοσιακή διδασκαλία:** αν και αρχικά η εφαρμογή του μοντέλου της εσωτερικά ΑΤ δεν επηρέασε τα μαθησιακά αποτελέσματα, ωστόσο μετά την 3η ενότητα παρουσιάστηκαν για την Ομάδα Α ελαφρώς καλύτερα μαθησιακά αποτελέσματα. Τα αποτελέσματα αυτά βασίζονται στην αξιολόγηση των παραδοτέων ψηφιακών έργων και των δεδομένων από τα κουίζ κατανόησης-αξιολόγησης και των δύο ομάδων. Τα ευρήματα αυτά συμφωνούν και με την έρευνα των Kostaris et al. (2017) για βελτιωμένα μαθησιακά αποτελέσματα που σχετίζονται με το αντικείμενο του μαθήματος των Τεχνολογιών Πληροφοριών και Επικοινωνίας (ΤΠΕ) στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση. Επίσης, συμφωνούν και με τις έρευνες των Μακροδήμος και συν. (2017), Μουζάκης και συν. (2017), Αϊδινόπουλου (2015), Στέφας (2018), Ναυπλιώτη (2016), Γαρίου και συν. (2015) και Giannakou et al., (2014) που αναφέρουν επίσης βελτιωμένα μαθησιακά αποτελέσματα από την εφαρμογή της ΑΤ.
- **Σε ποιο βαθμό μπορεί να συμβάλει η εσωτερικά ΑΤ στην αύξηση της εμπλοκής των μαθητών/τριών σε μαθησιακές δραστηριότητες σε σύγκριση με μια παραδοσιακή διδασκαλία:** τα αποτελέσματα της εφαρμογής της έρευνας έδειξαν ότι οι μαθητές/τριες της πειραματικής Ομάδας Α ήταν πολύ πιο αφοσιωμένοι σε όλη τη διάρκεια πορείας της εκπαιδευτικής διαδικασίας, με μια συνεχόμενη αυξανόμενη τάση δέσμευσης και αφοσίωσης, αποτελέσματα που συνάδουν και με αυτά των ερευνών των Kostaris et al. (2017), Γαρίου και συν. (2015), Μακροδήμος και συν. (2017), Μουζάκης και συν. (2017) που αναφέρουν επίσης αύξηση του βαθμού εμπλοκής και ενεργητικής συμμετοχής στην εκπαιδευτική διαδικασία κατά την εφαρμογή της ανεστραμμένης τάξης μαζί με τα οφέλη της.
- **Σε ποιο βαθμό η εφαρμογή του μοντέλου της εσωτερικά ΑΤ μπορεί να προωθήσει την αυτονομία μάθησης στο μάθημα ΤΠΕ στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση:** Σχετικά με την ανάπτυξη δεξιοτήτων αυτονομίας στη μάθηση παρατηρείται μια ανοδική πορεία εμπλοκής των μαθητών/τριών της πειραματικής Ομάδας Α με το υλικό αλληλεπίδρασης στο σπίτι, γεγονός που μπορεί να ερμηνευτεί ως αύξηση κινήτρων ενασχόλησης και υποστήριξης του βαθμού αυτονομίας της μάθησής τους. Η δέσμευση στην διαδικτυακή μελέτη και η σταθερή παρακολούθηση από την πλευρά της εκπαιδευτικού της συνεχούς απόδοσης των μαθητών/τριών αποτελούν βασικές προϋποθέσεις για την καλλιέργεια δεξιοτήτων αυτονομίας στη μάθηση. Οι προϋποθέσεις αυτές δημιούργησαν τις βάσεις για μια συνεχόμενη-σταθερή αλληλεπίδραση με το υλικό των μαθητών/τριών τόσο πριν-μέσα και μετά από την τάξη, με αποτέλεσμα ένα μεγάλο ποσοστό μαθητών/τριών της πειραματικής Ομάδας Α να υλοποιήσει τις προαιρετικές-ατομικές δραστηριότητες σε αντίθεση με την Ομάδα Β που η παραδοσιακή διδασκαλία δεν κατάφερε να υποκινήσει τους μαθητές/τριες να

ασχοληθούν περαιτέρω με τις δραστηριότητες στο σπίτι. Για τις 4 διδακτικές παρεμβάσεις (ενότητες) ο βαθμός αυτονομίας την Ομάδα Α κυμάνθηκε από 10% - 90%, ενώ αντίστοιχα για την Ομάδα Β μεταξύ 0% - 31%.

Υποστηρικτικά στην αυτονομία της μάθησης συνέβαλε και το προγραμματιστικό περιβάλλον Scratch 3.0, το οποίο σύμφωνα με τα αποτελέσματα από την ανατροφοδότηση των μαθητών/τριών της Ομάδας Α λειτούργησε ως παράγοντα αύξησης κινήτρων και συμπεριφοράς αυτορρύθμισης. Το συγκεκριμένο περιβάλλον αποτέλεσε ένα ευχάριστο περιβάλλον εργασίας (65%), τους βοήθησε στην οργάνωση των έργων τους (e-portfolio), τους ενθάρρυνε να ολοκληρώσουν τις εργασίες τους (65%), τους προσέφερε ευχαρίστηση και αλληλεπίδραση με τους συμμαθητές/τριές τους (90%) ενώ είχαν την ευκαιρία να γνωρίσουν και να αξιολογήσουν-σχολιάσουν και άλλα έργα άλλων χρηστών.

Τα παραπάνω αποτελέσματα αυτά συμφωνούν και με την έρευνα των Ramirez και Munevar (2018) στην οποία το μοντέλο In-Class Flip χρησιμοποιήθηκε ως όχημα για την ενίσχυση δεξιοτήτων αυτορρύθμισης. Η έρευνα κατέδειξε ότι η αναστροφή μέσα στην τάξη προκάλεσε συμπεριφορές αυτορρύθμισης και βελτιωμένες δεξιότητες γραφής μαθητών/τριών της δευτέρας τάξης. Η έρευνα των Lai και Hwang (2016) προτείνει την ενσωμάτωση στρατηγικών αυτορρυθμιζόμενης μάθησης σε μια AT (όπως αυτή της In-class Flip) για τη βελτίωση της αυτό-αποτελεσματικότητας των μαθητών/τριών και των στρατηγικών προγραμματισμού και χρήσης τους χρόνου μελέτης τους για καλύτερα μαθησιακά επιτεύγματα.

Συζήτηση

Η παρούσα έρευνα παρουσίασε το σχεδιασμό και την εφαρμογή μιας έρευνας δράσης για την μελέτη της επίδρασης του μοντέλου της εσωτερικά AT (In-Class Flip) στο εκπαιδευτικό πλαίσιο της διδασκαλίας των ΤΠΕ στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση. Τα οφέλη από την εφαρμογή της μεθόδου της εσωτερικά AT (In-Class Flip) αξιολογήθηκαν ως ιδιαίτερα θετικά και σημαντικά τα οποία σχετίζονται με την βελτίωση των μαθησιακών αποτελεσμάτων, την αύξηση της εμπλοκής των μαθητών/τριών και την καλλιέργεια δεξιοτήτων αυτορρύθμισης. Το μοντέλο της εσωτερικά AT (In-Class Flip) είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθεί με επιτυχία και ως τεχνική-στρατηγική συμπερίληψης και ενσωμάτωσης των μαθητών/τριών που παρουσιάζουν περιορισμούς κατά τη συμμετοχή τους στην AT.

Ωστόσο, η ύπαρξη ελάχιστων ερευνών που σχετίζονται με τις επιπτώσεις της εφαρμογής της αναστροφής μέσα στην τάξη απαιτεί την περαιτέρω διερεύνηση ώστε να ενισχυθούν και να επιβεβαιωθούν τα παραπάνω αποτελέσματα. Η παρούσα έρευνα αποτελεί μια πρώτη προσέγγιση της μεθόδου της εσωτερικά AT (In-Class Flip) στη πρωτοβάθμια εκπαίδευση και ως τέτοια εκτιμάται ότι μπορεί να αποτελέσει το έναυσμα για την διεξαγωγή νέων ερευνών, μεγαλύτερης διάρκειας, που να αφορούν, είτε διαφορετικά γνωστικά αντικείμενα της ίδιας βαθμίδας (πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης), είτε εφαρμογή στην δευτεροβάθμια και τριτοβάθμια εκπαίδευση, προσελκύνοντας την προσοχή και άλλων ερευνητών για τις δυνατότητες που έχει.

Επίσης, προτείνεται η επέκταση της έρευνας και σε περισσότερα σχολεία και η δημιουργία μιας κοινότητας εκπαιδευτικών οι οποίοι θα εφαρμόζουν τη συγκεκριμένη μέθοδο και θα μοιράζονται το εκπαιδευτικό υλικό, συμβάλλοντας στη διάδοση, την εξέλιξη της μεθόδου και στην εξοικονόμηση χρόνου από τη δημιουργία του περιεχομένου της εσωτερικά AT (In-Class Flip). Ενδιαφέρον θα παρουσίαζε και ο συνδυασμός της μεθόδου In-Class Flip με άλλα διδακτικά μοντέλα, όπως αυτό της μάθησης με βάση την έρευνα (inquiry-based learning-IBL) για την ανάπτυξη

ανάπτυξη υψηλότερων γνωστικών δεξιοτήτων συνδέοντας τον ατομικό χώρο με τον ομαδικό χώρο μάθησης.

Βιβλιογραφικές Αναφορές

Ελληνόγλωσση

- Γαριού, Α., Μανούσου, Ε., Αρλαπάνος, Γ., & Σπανακά, Α. (2015). Διερεύνηση της εφαρμογής του μοντέλου της «αντεστραμμένης τάξης» ως συμπληρωματική μέθοδο εξ αποστάσεως εκπαίδευσης στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση – Έρευνα δράσης. Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση, 8, .
- Λιοναράκης, Α. & Λυκουργιώτης, Α. (1998). Ανοικτή και παραδοσιακή εκπαίδευση. Στο Α. Κόκκος, Α. Λιοναράκης & Χ. Ματραλής (Επιμ.), Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση. Θεσμοί και Λειτουργίες (τόμος Α, σσ. 19-46). Πάτρα: ΕΑΠ.
- Μακροδμήμος, Ν., Παπαδάκης, Σ., & Κουτσούμπα, Μ. (2017). Σχολική εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση: μια μελέτη περίπτωσης με τη μέθοδο της Ανεστραμμένης Τάξης για τα Μαθηματικά της Ε' Δημοτικού. Ανοικτή Εκπαίδευση: το περιοδικό για την Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση και την Εκπαιδευτική Τεχνολογία, 13(1), 26-37. doi:<https://doi.org/10.12681/jode.13975>
- Μουζάκης, Χ. Ν., Κουτρομάνος, Γ., Ζερβός, Γ., Σουδιάς, Ι., & Κατσιαγιάννη, Β. (2017). Εμπειρίες από την Αξιοποίηση της Ανεστραμμένης Τάξης για τη Διδασκαλία των Μαθηματικών στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση. Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση, 9(3Α), 164-178.
- Παπανικολάου, Κ., & Μανούσου, Ε. (2019). Συμπληρωματική εξ αποστάσεως εκπαίδευση στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση. Μία Έρευνα Δράσης για την αναπλήρωση των μαθημάτων για τους μαθητές που απουσιάζουν περιστασιακά από το σχολείο. Ανοικτή Εκπαίδευση: το περιοδικό για την Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση και την Εκπαιδευτική Τεχνολογία. 15. 184. 10.12681/jode.21111.

Ξενόγλωσση

- Abeysekera, L., & Dawson, P. (2015). Motivation and Cognitive Load in the Flipped Classroom: Definition, Rationale and a Call for Research. Higher Education Research & Development, 34, 1-14. <https://doi.org/10.1080/07294360.2014.934336>
- Abrami, P. C., & Aslan, O. (2007). The Student Learning Strategies Questionnaire. Montreal, QC: Centre for the Study of Learning & Performance, Concordia University.
- Baker, J.W. (2000) The Classroom Flip: Using Web Course Management Tools to Become the Guide by the Side. 11th international Conference on College Teaching and Learning, Jacksonville, Florida Community College
- Barnes, M., & González, J. (2015). Hack 7: The In-Class Flip. Bypass the Hurdles of Flipped Learning by Keeping It in School. In Hacking Education: 10 Quick Fixes for Every School (Hack Learning Series), 74-96. Cleveland, OH: Times 10 Publication.
- Dick, B., Stringer, E., & Huxham, C. (2009). Theory in action research. Action Research. 2009;7(1):5-12. doi:10.1177/1476750308099594
- Evans, C., & Rieke, M. (2015, Julio). Motivating Students to Be Independent Learners: The Flipped Classroom. El Astrolabio, Volume 14 (2), pp. 119-128
- Giannakos, M., Krogstie, J., & Chrisochoides, N. (2014). Reviewing the Flipped Classroom Research: Reflections for Computer Science Education. Proceedings - CSERC 2014: Computer Science Education Research Conference. 10.1145/2691352.2691354.
- Gonsales, P., Sebriam, D. & Markun, P. (2017). Iniciativa educação aberta: Como Implementar uma Política de Educação Aberta https://aberta.org.br/wpcontent/uploads/2020/03/folheto_iniciativa_EA_completo_PT_2020.pdf
- Jovanović, J., Mirriahi, N., Gašević, D., Dawson, S., & Pardo, A. (2019). Predictive power of regularity of pre-class activities in a flipped classroom. *Comput. Educ.*, 134, 156-168.
- Kemmis, S., & McTaggart, R., Deakin University. School of Education. Open Campus Program. (1988). The Action research planner. [Waurm Ponds, Vic.]: Deakin University: distributed by Deakin University Press.
- Kostaris, C., Sergis, S., Sampson, D. G., Giannakos, M. N., & Pelliccione, L. (2017). Investigating the Potential of the Flipped Classroom Model in K-12 ICT Teaching and Learning: An Action Research Study. *Educational Technology & Society*, 20 (1), 261–273.

- Ramirez, M., & Rodriguez, C. (2018). "In-Class Flip in Teacher Education Through Loop-Input", *Technology in ELT: Achievements and challenges for ELT development*, 131-148.
- Ramirez, A., & Munevar, D. (2018). *In Class Flip: Triggering Second Graders Self- Regulation*. Research Report submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of Master in English Language Teaching for Self- Directed Learning. Universidad de La Sabana Chía, Colombia. Retrieved from <https://intellectum.unisabana.edu.co/handle/10818/34608>
- Ramirez, M. (2019, January 06). What's an in-class flip? (revised) Retrieved from <http://martharamirez.com.co/blog/whats-an-in-class-flip/in-classflip>
- UNESCO. (2015). *Education 2030: Incheon Declaration and Framework for Action for the implementation of Sustainable Development Goal 4: Ensure inclusive and equitable quality education and promote lifelong learning*. Accessed 23 Jan. 2021. Available at <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656>
- Xin-Dong Ye, Yi-Hsin Chang & Chiu-Lin Lai. (2019). An interactive problem-posing guiding approach to bridging and facilitating pre- and in-class learning for flipped classrooms, *Interactive Learning Environments*, 27:8, 1075-1092, DOI: 10.1080/10494820.2018.1495651
- Yang, C.C.R., & Chen, Y. (2020). Implementing the flipped classroom approach in primary English classrooms in China. *Educ Inf Technol* 25, 1217–1235. <https://doi.org/10.1007/s10639-019-10012-6>