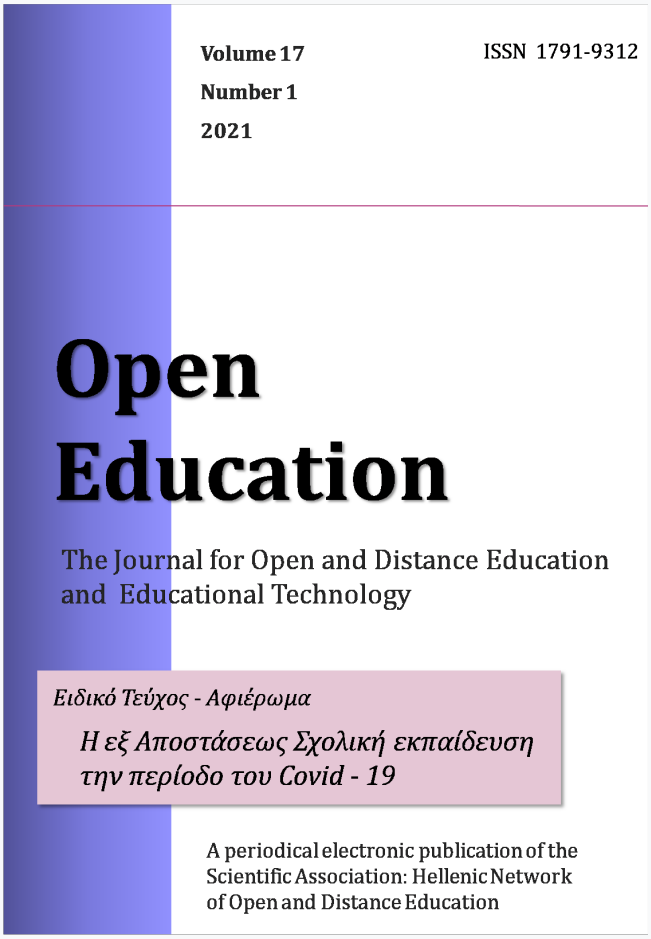
ePublishing

Open Education: The Journal for Open and Distance Education and Educational Technology

Vol 17, No 1 (2021)

Η εξ Αποστάσεως Σχολική Εκπαίδευση την περίοδο του COVID19



Η Ανεστραμμένη Τάξη στη Σχολική Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση: Μια Ανασκόπηση της Διεθνούς Εμπειρίας

Χαράλαμπος Μουζάκης, Παναγιώτα Δανοχρήστου, Γιώργος Κουτρομάνος

doi: 10.12681/jode.25451

To cite this article:

Μουζάκης Χ., Δανοχρήστου Π., & Κουτρομάνος Γ. (2021). Η Ανεστραμμένη Τάξη στη Σχολική Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση: Μια Ανασκόπηση της Διεθνούς Εμπειρίας. *Open Education: The Journal for Open and Distance Education and Educational Technology*, *17*(1), 38–57. https://doi.org/10.12681/jode.25451

https://epublishing.ekt.gr | **e-Publisher:** EKT | **Downloaded at:** 16/01/2026 09:12:21

Η Ανεστραμμένη Τάξη στη Σχολική Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση: Μια Επισκόπηση της Διεθνούς Εμπειρίας

Flipped Classroom Distance School Education: A Review of International Experience

Χαράλαμπος Μουζάκης
Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο
hmouzak@primedu.uoa.gr
https://orcid.org/0000-0001-8744-6627

Παναγιώτα Δανοχρήστου
Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών
penny_246@hotmail.com
https://orcid.org/0000-0002-4207-6869

Γιώργος Κουτρομάνος
Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών
Koutro@primedu.uoa.gr
https://orcid.org/0000-002-8542-9329

Abstract

The COVID-19 pandemic forced school systems and students all over the world to rapidly transition into emergency remote teaching. The temporary transition of teaching to online learning since the first wave of the pandemic was accompanied by problems and challenges. Throughout this period, important questions have arisen regarding how well prepared students and teachers were in order to respond to online teaching requirements, or whether the lack of availability of computer devices and internet connections prohibit students from accessing teaching activities that help them learn. It is particularly noteworthy that despite many students do have sufficient access to technology; there is little available evidence on how much of their time they devote to learning. In addition, emergency remote teaching appears to have a negative effect on students form less advantaged backgrounds. To help them deal with such conflicting circumstances, there is a need for pedagogical research that propose general frameworks for sustainable and effective methods for online teaching and learning.

One of the contemporary methods that have gained popularity in education in recent years is the flipped classroom model. In contrast to a teacher-centered traditional model, flipped classroom is a teaching approach aiming to let students come to class prepared (through out-of classroom activities) and apply learning materials actively in classroom environment. In a typical flipped classroom model, students completing direct instruction in the form of viewing online videos, recorded lectures or short tutorials, prior to the in-class discussion of the learning material. This pre-work allows students to study the main learning concepts beforehand, so they become more involved during the lesson discussion, engaging in small group discussions, problem solving and in-depth investigations. In essence, a flipped learning classroom motivates students to become active learners by allowing them to take charge of their learning process; develop a familiarity with the digital media; interact more with other students; and set the pace for discussion in class. Although there is general agreement

in the literature about the use of online video replace in class lectures, there is no uniformity in terms of digital content standards; multiple combination among different media and online resources; selection of in-class pedagogical strategies; and technological tools that teachers can use to construct a flipped classroom model. This review focus to contribute to the discussion about how the flipped classroom applied in primary and secondary schools. In particular, the main purposes of this study were: (1) to examine out-of- class activities implemented by teachers in the context of flipped classroom in primary and secondary education, (2) to investigate in-class activities used by the teachers who apply the flipped model, (3) to explore the technological tools used to support flipped classroom teaching and learning.

This review used the methodological framework suggested by Arksey & O'Malley (2005) to: (a) identify the research questions, (b) search for relevant studies, (c) select inclusion and exclusion criteria, (d) chart the data, (e) collate, summarize and report the results. The ERIC and the Science Direct database as well as the Google Scholar was searched for published articles between the years 2014 and 2019 using the keywords: "*flipped classroom, flipped learning, flipped instruction, inverted classroom, inverted learning and inverted instruction*". The initial search for flipped classroom research among journals in the above databases resulted in 416 articles. To be included in this review, each study had to meet the following screening criteria: (a) articles focuses on primary and secondary education, (b) articles written in English language, and (c) articles employ quantitative and qualitative methods to understand the flipped classroom practices. The research studies did not meet all the above criteria was excluded. The next stage of the review involved 'charting' key items of information obtained from the 41 research articles being reviewed. Research articles were recorded as follows: (a) year of publication, (b) study location, (c) level of education (primary or secondary), and (d) schooling subject areas using the flipped classroom.

The results involved collating, summarizing and reporting the reviewing articles. Information organized thematically consisted three main categories: (a) out of class activities, (b) in-class activities, and (c) flipped classroom technological tools and online resources. This review limited to 41 research articles, provides insight into the implementation of the flipped classroom in primary and secondary education. In the literature, as observed in this study, it is possible to conclude that there is no a single approach to flipped instruction. Although a typical flipped classroom model involves shifting content delivery from in class to outside of class setting, this review identifies the variety in how teachers conceive and conclude the flipped pedagogy in parallel with the ever-increasing supply of technological tools and online resources. The results revealed the importance of understanding the ways in which teachers plan and incorporate purposeful out-of-class experiences; implement constructivist, active and collaborative learning in-class learning activities; and use technological tools and online resources to reinforce their students' knowledge and skills. Further research is needed to examine the quality of digital video content, value of in-class active learning strategies and pay due regards to issues of access and equity since, not every student has access to the needed technologies.

Keywords
Flipped classroom, distance education, online learning, Out-of-class activities, In-class activities, ICT

Περίληψη
Η πανδημία του κορωνοϊού COVID-19 δημιούργησε μια πρωτοφανή πίεση προς τα εκπαιδευτικά συστήματα να εφαρμόσουν την εξ αποστάσεως εκπαίδευση, ως βασικό μεθοδολογικό εργαλείο για τη διεξαγωγή της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Με την έναρξη του πρώτου κύματος της πανδημίας δρομολογήθηκε άμεσα, ως επείγουσα στρατηγική, η προσωρινή μετατόπιση της διδασκαλίας σε περιβάλλοντα τηλεκπαίδευσης. Σε όλη αυτή την περίοδο εφαρμογής της επείγουσας εξ αποστάσεως διδασκαλίας ανέκυψαν σημαντικά ερωτήματα ως προς την ετοιμότητα των εκπαιδευτικών και των μαθητών να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις της εξ αποστάσεως διδασκαλίας, με το ζήτημα της πρόσβασης στην τεχνολογία να δημιουργεί σοβαρούς περιορισμούς, ιδιαίτερα για μαθητές που προέρχονται από λιγότερο προνομιούχα κοινωνικά στρώματα. Ακόμη, όμως, και στις περιπτώσεις όπου η πρόσβαση στην τεχνολογία ήταν δεδομένη, ανοικτό παραμένει το ερώτημα κατά πόσο δημιουργήθηκαν οι παιδαγωγικές προϋποθέσεις για την ουσιαστική εμπλοκή των μαθητών στη μάθηση. Στο πλαίσιο της παιδαγωγικής συζήτησης για τη διδασκαλία και τη μάθηση σε εξ αποστάσεως περιβάλλοντα, η παρούσα εργασία επιχειρεί να αποτυπώσει εμπειρίες από τη διεθνή βιβλιογραφία για τον τρόπο εφαρμογής της ανεστραμμένης τάξης ως εκπαιδευτικής προσέγγισης στην Πρωτοβάθμια και τη Δευτεροβάθμια εκπαίδευση.

Λέξεις-κλειδιά
Ανεστραμμένη τάξη, εξ αποστάσεως εκπαίδευση, δραστηριότητες εκτός τάξης, δραστηριότητες εντός τάξης, ΤΠΕ

1. Εισαγωγή

Η πανδημία του κορωνοϊού COVID-19 δημιούργησε μια πρωτοφανή και άνευ προηγουμένου πίεση προς τα εκπαιδευτικά συστήματα να εφαρμόσουν την επείγουσα εξ αποστάσεως εκπαίδευση, ως μεθοδολογικό εργαλείο για τη διεξαγωγή της διδακτικής διαδικασίας, την ψυχο-συναισθηματική επικοινωνία και την αλληλεπίδραση μεταξύ μαθητών και εκπαιδευτικών. Σύμφωνα με τον UNESCO (2020), κατά την πρώτη περίοδο της πανδημίας όπου επιβλήθηκε προσωρινή αναστολή ή και απαγόρευση της λειτουργίας των σχολικών μονάδων, περίπου 1.6 δισεκατομμύρια μαθητές, που αντιστοιχεί στο 91% του παγκόσμιου μαθητικού πληθυσμού, έμειναν εκτός του φυσικού χώρου του σχολείου. Μετά το πρώτο κύμα της πανδημίας, τα σχολεία άρχισαν να ανοίγουν σταδιακά ανά τον κόσμο με την τήρηση περιοριστικών μέτρων και την επείγουσα εξ αποστάσεως διδασκαλία να εφαρμόζεται στις περιπτώσεις εκπαιδευτικών και μαθητών που ανήκουν σε ευπαθείς ομάδες καθώς και στις περιπτώσεις αναστολής λειτουργίας τμημάτων ή του συνόλου των σχολικών μονάδων (Azevedo et al., 2020).

Στο διάστημα αυτό ανέκυψαν σημαντικά ερωτήματα ως προς την ετοιμότητα των εκπαιδευτικών συστημάτων, των σχολικών μονάδων, των εκπαιδευτικών, των μαθητών και των γονέων να ανταποκριθούν στις προκλήσεις και τις απαιτήσεις που προϋποθέτει η επείγουσα εξ αποστάσεως διδασκαλία, με το ζήτημα της έλλειψης των απαιτούμενων ψηφιακών δεξιοτήτων, την μη κατοχή ψηφιακών μέσων και την αδυναμία πρόσβασης στο διαδίκτυο να δημιουργούν σοβαρούς προβληματισμούς (Uwezo, 2020). Ακόμη, όμως, και στις περιπτώσεις που η κατοχή των απαιτούμενων τεχνολογικών μέσων και η πρόσβαση στο διαδίκτυο μπορεί να θεωρηθεί δεδομένη, ανοικτό παραμένει το ερώτημα που αφορά στο κατά πόσο δημιουργούνται εκείνες οι παιδαγωγικές προϋποθέσεις που επιτρέπουν στους μαθητές να εμβαθύνουν στις

διεργασίες της μάθησης, υπερβαίνοντας περιορισμούς που οδηγούν σε παθητική ακρόαση του μαθήματος (Asanov et al., 2020).
Θα πρέπει να επισημανθεί πως τα τελευταία χρόνια το ερευνητικό ενδιαφέρον για την εξ αποστάσεως εκπαίδευση συνεχίζει να αναπτύσσεται παράλληλα με την εξέλιξη της τεχνολογίας και να εστιάζει σε τομείς παιδαγωγικού ενδιαφέροντος όπως είναι η εφαρμογή καινοτόμων διδακτικών στρατηγικών (Davis et al., 2018), η διασφάλιση της ποιότητας στην εξ αποστάσεως διδασκαλία και μάθηση (Esfijani, 2018) και η διερεύνηση της αποτελεσματικότητας της ασύγχρονης (Tsai, Shen, & Fan, 2013) και της σύγχρονης τηλεκπαίδευσης (Martin, Ahlgrim-Delzell, & Budhrani, 2017). Αντίστοιχου ενδιαφέροντος είναι και η ερευνητική δραστηριότητα που αποσκοπεί στην ανάδειξη καλών πρακτικών και σχημάτων εκπαιδευτικών παρεμβάσεων που εντάσσονται στη μεθοδολογία της σχολικής εξ αποστάσεως εκπαίδευσης (Moore-Adams, Jones, & Cohen, 2016), αυτοδύναμης ή συμπληρωματικής (Βασάλα, 2005). Ο παιδαγωγικός σχεδιασμός τέτοιων εκπαιδευτικών πρακτικών και διδακτικών παρεμβάσεων λαμβάνει υπόψη ποικίλες παραμέτρους που αφορούν τόσο σε οργανωτικούς, οικονομικούς, κοινωνικούς και πολιτισμικούς παράγοντες (Σοφός, Κώστας, & Παράσχου, 2015), όσο και παράγοντες που επηρεάζουν την αξιοποίηση της τεχνολογίας από εκπαιδευτικούς, γονείς και μαθητές (Cundell & Sheepy, 2018). Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην ανάπτυξη εκπαιδευτικού υλικού και τη σύνθεση ρεπερτορίου κατάλληλων μεθόδων διδασκαλίας που μπορούν να αξιοποιηθούν για την εφαρμογή της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης σε διαφορετικά επίπεδα εκπαίδευσης και σε μαθητές ή ομάδες μαθητών με διαφορετικές ανάγκες και απαιτήσεις (Μανούσου κ.ά. 2017; Anastasiades, 2012).
Μια από τις ιδιαίτερα δημοφιλείς εκπαιδευτικές παρεμβάσεις αποτελεί η *ανεστραμμένη τάξη*, η οποία τα τελευταία χρόνια, έχοντας ως γεωγραφική αφετηρία τις Η.Π.Α., διαδίδεται ολοένα και περισσότερο, στην εκπαιδευτική κοινότητα (van Alten, et al., 2020). Με δεδομένο ότι η συζήτηση για την ανάδειξη καλών πρακτικών στο πλαίσιο της επείγουσας εξ αποστάσεως διδασκαλίας, αναζητά τεκμηρίωση στη θεωρητική γνώση και την πρακτική εμπειρία του πεδίου της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης με την αξιοποίηση των ΤΠΕ (OECD, 2018), η παρούσα εργασία επιχειρεί να διερευνήσει τη διεθνή βιβλιογραφία και να αναδείξει τον τρόπο που η ανεστραμμένη τάξη αξιοποιείται ως εκπαιδευτική προσέγγιση στην Πρωτοβάθμια και τη Δευτεροβάθμια εκπαίδευση.

2. Θεωρητικό υπόβαθρο

Η μεθοδολογία της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης βρίσκεται στο προσκήνιο του ερευνητικού ενδιαφέροντος τις τελευταίες δεκαετίες υπό την επίδραση πολυσύνθετων κοινωνικών και οικονομικών παραγόντων, με ισχυρή τη συνεισφορά της εξέλιξης των τεχνολογικών μέσων (Martin, Sun, & Westine, 2020). Στο διάστημα αυτό έχουν αναπτυχθεί συγκροτημένα θεωρητικά μοντέλα για την αξιοποίηση της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης σε διαφορετικά επίπεδα σπουδών και σε εκπαιδευόμενους ή ομάδες εκπαιδευόμενων με διαφορετικές ανάγκες και ιδιαίτερες απαιτήσεις (Gunawardena & McIsaac, 2004; Simonson et al., 2003; Keegan, 2001; Perraton, 2000; Moore & Kearsley, 1996; Holmberg, 1995). Στο πλαίσιο των προσεγγίσεων που διαμορφώνουν το πεδίο της σχολικής εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, περιγράφονται ποικίλα σχήματα εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων (Humphry & Hampden-Thompson, 2019; Lowes, Lin, & Kinghorn, 2016; Anastasiades, 2003), με την έμφαση να δίνεται στην ανάπτυξη κατάλληλα διαμορφωμένου εκπαιδευτικού υλικού για την επίτευξη της μάθησης (Λιοναράκης, 2006).

Η ελληνική βιβλιογραφία παρουσιάζεται ιδιαίτερα πλούσια στο πεδίο της σχολικής εξ αποστάσεως εκπαίδευσης (Αναστασιάδης, 2017; Κελενίδου, Αντωνίου, & Παπαδάκης, 2017; Σκουλαρίδου & Μαυροειδής, 2016; Αναστασιάδης, 2014; Μανούσου, 2008) και εμβαθύνει σε πτυχές της εκπαιδευτικής μεθοδολογίας όπως είναι τα χαρακτηριστικά που θα πρέπει να έχει η υποστηρικτική επικοινωνία, η αλληλεπίδραση και η ανατροφοδότηση, ο ρόλος των εκπαιδευτικών και του μαθητή, οι προδιαγραφές σχεδιασμού εκπαιδευτικού υλικού και η βέλτιστη αξιοποίηση των εργαλείων της σύγχρονης και ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης για την επίτευξη των στόχων της μάθησης στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Έμφαση δίνεται στην ανάδειξη παιδαγωγικά συγκροτημένων και οργανωμένων παρεμβάσεων που αξιοποιούν συνδυαστικά και αλληλένδετα διδακτικές μεθόδους και τεχνολογικά εργαλεία, τα οποία βοηθούν τους μαθητές να εμβαθύνουν στην επεξεργασία της γνώσης, να ασκούνται σε διαδικασίες διερευνητικής μάθησης, να δημιουργούν το δικό τους ψηφιακό περιεχόμενο και να λειτουργούν ομαδοσυνεργατικά, υπερβαίνοντας περιορισμούς που τους οδηγούν στην παθητική ακρόαση ενός μαθήματος (Jansen et al., 2020; Butzler, 2016).

Η προσέγγιση της ανεστραμμένης τάξης ενσωματώνει τις ανωτέρω κατευθύνσεις σε παιδαγωγικό και μεθοδολογικό επίπεδο και συνδυάζει τη συνολική αναπροσαρμογή και αναθεώρηση του παραδοσιακού τρόπου διδασκαλίας με την ενσωμάτωση των ΤΠΕ στη διδασκαλία και τη μάθηση (Strelan, Osborn, & Palmer, 2020; Lee & Choi, 2019). Η προσέγγιση της ανεστραμμένης τάξης αποδίδεται συχνότερα με τον αγγλικό όρο «*flipped classroom*» (Bergmann & Sams, 2012), ωστόσο έχουν χρησιμοποιηθεί και οι όροι «*inverted classroom*» (Lage, Platt, & Treglia, 2000) και «*classroom flip*» (Baker, 2000). Όσον αφορά το εννοιολογικό περιεχόμενο του όρου, οι Lage, Platt, & Treglia (2000) σημειώνουν ότι η αναστροφή της τάξης «*σημαίνει πως τα γεγονότα, που παραδοσιακά συνέβαιναν μέσα στην τάξη, τώρα συμβαίνουν έξω από αυτήν και αντίστροφα*» (σ. 32). Πιο πρόσφατες εννοιολογικές προσεγγίσεις συμφωνούν στο ό,τι η ανεστραμμένη τάξη είναι κάτι περισσότερο από την απλή αντιστροφή των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων. Για παράδειγμα, οι Bishop & Verleger (2013) περιγράφουν την ανεστραμμένη τάξη ως τον συνδυασμό της συνεργατικής αλληλεπίδρασης μεταξύ των μαθητών εντός της τάξης και της υποστηριζόμενης από τις ΤΠΕ διδασκαλίας εκτός της τάξης, στην οποία εμπεριέχονται οι βιντεοσκοπημένες διαλέξεις.

Για το δίκτυο Flipped Learning Network στο οποίο συμμετέχουν εκπαιδευτικοί που αξιοποιούν την ανεστραμμένη τάξη (FLN, 2014) η συγκεκριμένη μεθοδολογία «*μεταφέρει την παράδοση του μαθήματος (όπου στη συμβατική τάξη γίνεται συνήθως μονόλογος) έξω από το φυσικό χώρο της αίθουσας διδασκαλίας (κυρίως μέσω του βίντεο), προκειμένου ο διδακτικός χρόνος στην τάξη να αφιερωθεί σε περισσότερες αλληλεπιδραστικού τύπου δραστηριότητες όπου οι μαθητές εμπλέκονται ενεργητικά με το διδακτικό περιεχόμενο*». Με βάση τη θεώρηση αυτή έχουν αναπτυχθεί τέσσερις διαστάσεις, οι οποίες στην αγγλική γλώσσα συνθέτουν το ακρωνύμιο F.L.I.P.: «*F = Flexible environment*» (ευέλικτο περιβάλλον μάθησης), «*L= Learning culture*», (κουλτούρα μάθησης), «*I= Intentional content*» (ανοικτό εκπαιδευτικό περιεχόμενο), «*P= Professional Educator*» (επαγγελματισμός εκπαιδευτικού). Οι διαστάσεις αυτές εμπεριέχουν τις βασικές παιδαγωγικές παραμέτρους που οι εκπαιδευτικοί θα πρέπει να ενσωματώνουν στη διδασκαλία τους προκειμένου να εφαρμόσουν με επιτυχία την προσέγγιση της ανεστραμμένης τάξης. Παρότι συχνά η ανεστραμμένη τάξη ταυτίζεται με την μετάδοση βιντεοσκοπημένων διαλέξεων, κοινό τόπο μεταξύ των ερευνητών αποτελεί η άποψη πως η εφαρμογή της στο σχολικό περιβάλλον προϋποθέτει μια συγκροτημένη παιδαγωγική προσέγγιση η οποία συνδυάζει τον

κοινωνικό εποικοδομισμό και τον συμπεριφορισμό, καθώς και θεωρητικές αρχές από το πεδίο της παιδαγωγικής αξιοποίησης των ΤΠΕ (Bishop & Verleger, 2013; Davies, Dean, & Ball, 2013).

Σε επίπεδο εκπαιδευτικών μεθόδων, σύμφωνα με την προσέγγιση της ανεστραμμένης τάξης, ο μαθητής, αντί να παρακολουθεί την παράδοση του μαθήματος στην τάξη και να αναλαμβάνει εργασία για το σπίτι, παρακολουθεί την παράδοση από το σπίτι του μέσω ψηφιακού υλικού - κυρίως μέσω βίντεο, και διεκπεραιώνει μαθησιακές δραστηριότητες διερευνητικού και εποικοδομητικού χαρακτήρα κατά τη διάρκεια του μαθήματος στην αίθουσα διδασκαλίας, σε συνεργασία με τον εκπαιδευτικό και τους συμμαθητές του (O'Flaherty & Phillips, 2015; Baker, 2000). Μέχρι σήμερα δεν έχουν συστηματοποιηθεί θεωρητικά μοντέλα που να περιλαμβάνουν διαδικασίες για τον αποτελεσματικό σχεδιασμό της ανεστραμμένης τάξης, με τους ερευνητές του πεδίου και τους εκπαιδευτικούς να καταθέτουν διάφορες προτάσεις διαμόρφωσης, οργάνωσης και αλληλουχίας των διδακτικών και μαθησιακών δραστηριοτήτων (Humrickhouse, 2021; Bhat et al., 2020).

Συνεπώς, η ανεστραμμένη τάξη δεν περιορίζεται στα αυστηρά όρια διαφορετικών εννοιολογικών οριοθετήσεων, ούτε βασίζεται στην αυστηρή υπόδειξη αλληλουχίας συγκεκριμένων βημάτων για την υλοποίηση τόσο των εντός της τάξης, όσο και των εκτός της τάξης δραστηριοτήτων. Αντίθετα, κάθε εκπαιδευτικός μπορεί να εφαρμόσει την προσέγγιση της ανεστραμμένης τάξης, διαφοροποιώντας το περιεχόμενο, τα τεχνολογικά μέσα και τις εκπαιδευτικές πρακτικές σύμφωνα με τις ανάγκες της δικής του τάξης και της δικής του στοχοθεσίας (Brown, 2018; Crawford & Senecal, 2017). Υπό το πρίσμα αυτό και με βάση τη διεθνή βιβλιογραφία, η παρούσα εργασία επιχειρεί να δώσει απαντήσεις στα ακόλουθα ερωτήματα:

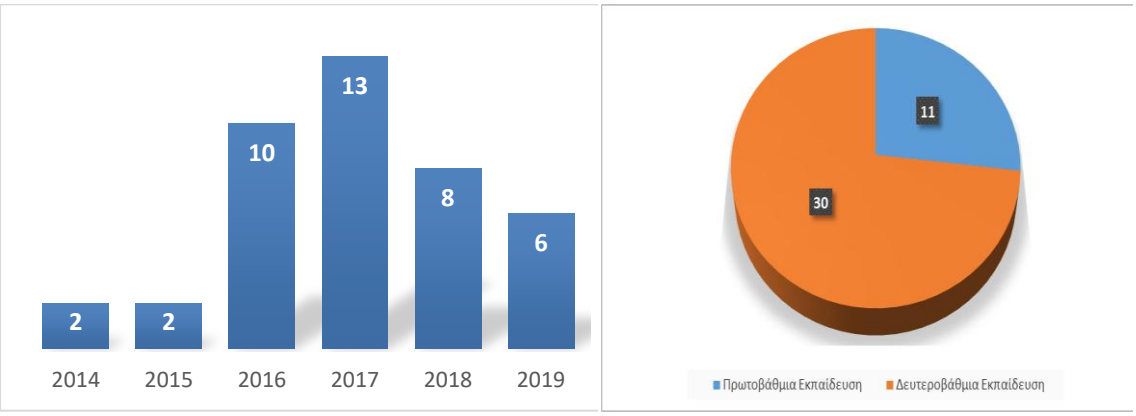
1. Ποιες είναι οι δραστηριότητες εκτός τάξης που υλοποιούνται από τους εκπαιδευτικούς στο πλαίσιο της εφαρμογής της ανεστραμμένης τάξης στην Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια εκπαίδευση;
2. Ποιες είναι οι δραστηριότητες εντός της τάξης που εφαρμόζονται στο πλαίσιο αξιοποίησης της ανεστραμμένης τάξης στην Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια εκπαίδευσης;
3. Ποια είναι τα τεχνολογικά εργαλεία που αξιοποιούνται για την υποστήριξη της διδασκαλίας και της μάθησης στο πλαίσιο της ανεστραμμένης τάξης στην Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια εκπαίδευση;

3. Μεθοδολογία

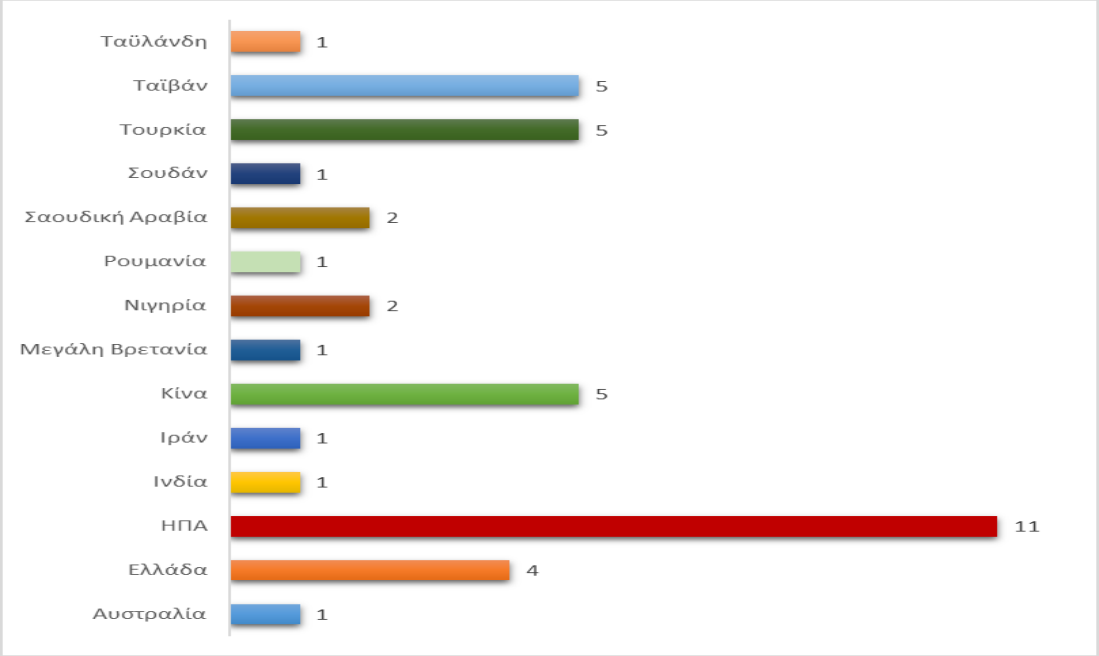
Η παρούσα εργασία αποτελεί τμήμα μιας ευρύτερης έρευνας η οποία αξιοποιεί την ανασκόπηση της αγγλικής βιβλιογραφίας για τη διερεύνηση πτυχών της εφαρμογής του μοντέλου της ανεστραμμένης τάξης στην Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση. Η ανασκόπηση της βιβλιογραφίας ακολούθησε τον μεθοδολογικό σχεδιασμό που προτείνουν οι Arksey & O'Malley (2005), ο οποίος περιλαμβάνει τα ακόλουθα στάδια: (1) τη διατύπωση των στόχων της έρευνας, (2) την αναζήτηση των σχετικών ερευνών, (3) τα κριτήρια επιλογής των ερευνών, (4) τη χαρτογράφηση του περιεχομένου των ερευνών και, (5) την οργάνωση και παρουσίαση των ερευνητικών ευρημάτων. Σε ό,τι αφορά τη στοχοθεσία, η ανασκόπηση της βιβλιογραφίας καλύπτει και τα τρία ερευνητικά ερωτήματα που αποτελούν το αντικείμενο της παρούσας μελέτης. Η αναζήτηση των σχετικών ερευνών πραγματοποιήθηκε με βάση τους όρους «*flipped classroom*», «*flipped learning*», «*flipped instruction*», «*inverted classroom*», «*inverted learning*» και «*inverted instruction*», ενώ αξιοποιήθηκαν και φίλτρα, για να αναζητηθούν έρευνες που αφορούν την Πρωτοβάθμια και τη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση. Επιπλέον, θεωρήθηκε εύλογο να ληφθούν υπόψη έρευνες που

δημοσιεύθηκαν από το 2014 και μετά, όπου η παιδαγωγική έρευνα για την ανεστραμμένη τάξη παρέχει ερευνητικά δεδομένα. Η ανασκόπηση συμπεριέλαβε και το έτος 2019.

Η αναζήτηση έγινε στις βάσεις δεδομένων ERIC (https://eric.ed.gov/) και ScienceDirect (https://www.sciencedirect.com/), μέσω των οποίων δίνεται πρόσβαση σε έγκριτα επιστημονικά περιοδικά, ενώ υποστηρικτικά αξιοποιήθηκε και η μηχανή αναζήτησης Google Scholar (https://scholar.google.com/). Από την αρχική αναζήτηση προέκυψαν 416 επιστημονικές εργασίες. Ενενήντα τρεις εργασίες αποκλείστηκαν, καθώς, είτε δεν ήταν διαθέσιμο στο διαδίκτυο το πλήρες περιεχόμενό τους, είτε δεν ήταν γραμμένες στην αγγλική γλώσσα. Από τις υπόλοιπες 323 εργασίες, απορρίφθηκαν όσες δεν περιλάμβαναν ερευνητικά δεδομένα από την πρακτική εφαρμογή της ανεστραμμένης τάξης στη σχολική εκπαίδευση, καθώς επίσης και όσες έρευνες διερευνούσαν απόψεις και στάσεις εκπαιδευτικών οι οποίοι όμως δεν είχαν εφαρμόσει την ανεστραμμένη τάξη στην εκπαιδευτική τους πρακτική. Η διαδικασία αυτή οδήγησε στην τελική επιλογή 41 ερευνητικών εργασιών, οι οποίες αποδελτιώθηκαν με βάση: (α) το έτος της δημοσίευσής τους, (β) τη γεωγραφική περιοχή, (γ) τη βαθμίδα εκπαίδευσης (Πρωτοβάθμια ή Δευτεροβάθμια) και (δ) το γνωστικό αντικείμενο το οποίο διδάχθηκε μέσω της ανεστραμμένης τάξης. Όπως φαίνεται στο Γράφημα 1, ο μεγαλύτερος αριθμός σχετικών δημοσιεύσεων εντοπίζεται το 2017 και στη μεγάλη τους πλειοψηφία οι έρευνες αφορούν στη Δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Σε ό,τι αφορά τα εκπαιδευτικά συστήματα στα οποία οι σχετικές έρευνες διεξήχθησαν, πρωτοστατούν οι Η.Π.Α., ωστόσο είναι εμφανές πως η ανεστραμμένη τάξη έχει διαδοθεί σημαντικά στις χώρες της Ασίας (Γράφημα 2).



Γράφημα 1. Έτος δημοσίευσης και βαθμίδα αναφοράς των επιλεγμένων ερευνών



Γράφημα 2. Χώρα προέλευσης των επιλεγμένων ερευνών

Στο πλαίσιο των επιλεγμένων ερευνών το γνωστικό αντικείμενο στο οποίο εφαρμόζεται συχνότερα η ανεστραμμένη τάξη είναι τα Μαθηματικά, με 14 επιστημονικές εργασίες, ενώ σε 10 από τις 41 εργασίες η ανεστραμμένη τάξη εφαρμόστηκε σε γνωστικά αντικείμενα των θετικών επιστημών (Φυσική, Χημεία, Βιολογία, Γεωγραφία). Αρκετά συχνά συναντάται η αναστροφή της διδασκαλίας σε γνωστικά αντικείμενα διδασκαλίας ξένης γλώσσας (συνήθως της Αγγλικής) με εννέα επιστημονικές εργασίες και ακολουθούν οι ανθρωπιστικές και οι κοινωνικές επιστήμες με πέντε περιπτώσεις, η Πληροφορική επίσης με πέντε, η Γλώσσα με τέσσερις και η Αγωγή Υγείας με δύο, ενώ σε μία μόλις περίπτωση έγινε μελέτη ανεστραμμένης διδασκαλίας στο αντικείμενο των Καλλιτεχνικών. Σημειώνεται ότι σε ορισμένες από τις περιπτώσεις που μελετήθηκαν η εφαρμογή της ανεστραμμένης τάξης αφορούσε σε περισσότερα από ένα γνωστικά αντικείμενα.

4. Αποτελέσματα

4.1 Δραστηριότητες εκτός τάξης στο πλαίσιο της ανεστραμμένης τάξης

Οι δραστηριότητες εκτός τάξης προηγούνται του μαθήματος που πρόκειται να πραγματοποιηθεί στη σχολική αίθουσα και έχουν σκοπό να προετοιμάσουν, γνωστικά και ψυχολογικά, τους μαθητές και να τους βοηθήσουν να αποκτήσουν μια πρώτη επαφή με τα δεδομένα του νέου μαθήματος (van Alten et al., 2020). Όπως προκύπτει από τα ευρήματα της παρούσας ανασκόπησης, η ανάθεση της παρακολούθησης ενός ή και περισσοτέρων βίντεο ως εργασία για το σπίτι, αποτελεί τη βασική πρακτική εφαρμογή της ανεστραμμένης τάξης. Τα βίντεο έχουν σκοπό να προετοιμάσουν τους μαθητές για το επόμενο μάθημα, στις περισσότερες περιπτώσεις αναπτύσσονται από τον ίδιο τον εκπαιδευτικό και έχουν τη μορφή βιντεοδιάλεξης ή επίδειξης δραστηριοτήτων στον υπολογιστή. Εκτός όμως από τα βίντεο που δημιουργούνται από τους ίδιους τους εκπαιδευτικούς, αξιοποιούνται και βίντεο που προέρχονται από συλλογές ή βιβλιοθήκες, εφόσον εξυπηρετούν τους εκάστοτε διδακτικούς στόχους, όπως επίσης και βίντεο ή αποσπάσματα ταινιών από διαδικτυακές πηγές κατόπιν επιλογής από τον ίδιο τον εκπαιδευτικό (Πίνακας 1).

Πίνακας 1. Κατηγορίες βίντεο για την προετοιμασία των μαθητών εκτός τάξης

Κατηγορία	Περιεχόμενο	Αναφορές
Βιντεοδιάλεξη εκπαιδευτικού	Βιντεοσκοπημένη παρουσίαση από τον ίδιο τον εκπαιδευτικό.	Crisan & Albulescu, 2018; D'addato & Miller, 2016; Ekmekci, 2017; Gariou-Papalexiou et al., 2017; Hodgson et al., 2017; Huang & Hong, 2016; Lo, Lie, & Hew, 2018; Makrodimos, Papadakis, & Koutsouba, 2017; Muir, 2016; Reinhardt, 2014; Yousefzadeh & Salimi, 2015.
Επίδειξη δραστηριοτή των	Βιντεοσκόπηση της οθόνης του υπολογιστή του εκπαιδευτικού, συχνά, με ταυτόχρονη ηχογράφηση φωνής του.	Almasseri & AlHojailan, 2019; Aycicek & Yanpar, 2018; Reinhardt, 2014; Stratton et al., 2019; Winter, 2018.
Βίντεο από συλλογές	Βίντεο άλλων εκπαιδευτικών ή οργανισμών (π.χ. Khan Academy) από το διαδίκτυο, με περιεχόμενο σχετικό με το μάθημα που διδάσκεται.	Makrodimos, Papadakis, & Koutsouba, 2017; Al-Harbi & Alshumaimeri, 2016; O'Neill, 2017; Yang, 2017; Jain, 2019; de Araujo et al., 2017.
Βίντεο ή αποσπάσματα ταινιών	Βίντεο ή αποσπάσματα ταινιών από διάφορες πηγές στο διαδίκτυο που επιλέγονται από τον εκπαιδευτικό.	Girmen & Kaya, 2019; Abdelrahman et al., 2017; de Araujo et al., 2017; Lai & Hwang, 2016; Kong, 2015; Cukurbasi & Kiyici, 2018.

Η διάρκεια των βίντεο διαφοροποιείται ανάλογα με τη βαθμίδα εκπαίδευσης, ωστόσο φαίνεται να διαμορφώνεται μια τάση για την αξιοποίηση βίντεο μικρής διάρκειας, κυρίως, μεταξύ 4΄ (Yang & Chen, 2020; Almasseri & AlHojailan, 2019) και 5΄ (Jain, 2019; Winter, 2018; Makrodimos, Papadakis, & Koutsouba, 2017; O'Neill, 2017; Yang, 2017), με ανώτερο όριο τα 12΄ λεπτών (Crisan & Albulescu, 2018; Abdelrahman et al., 2017). Σε αρκετές περιπτώσεις, στα βίντεο αυτά ενσωματώνονται δραστηριότητες αλληλεπιδραστικού χαρακτήρα που σκοπό έχουν να διατηρήσουν την προσοχή και το ενδιαφέρον των μαθητών και να τους δώσουν ανατροφοδότηση (Aycicek & Yanpar, 2018; D'addato & Miller, 2016). Στο πλαίσιο αυτό αξιοποιούνται διαδικτυακές εφαρμογές (π.χ., Edpuzzle) που επιτρέπουν στον εκπαιδευτικό να ενημερώνεται αμέσως, πριν από το μάθημα εντός τάξης, για τις απαντήσεις των μαθητών. Με τον τρόπο αυτό, ο εκπαιδευτικός είναι σε θέση να αναγνωρίζει το επίπεδο των γνώσεων των μαθητών του και να προσαρμόζει τις εντός τάξης δραστηριότητες σύμφωνα με τα δεδομένα που έλαβε από τις προ-διδακτικές δραστηριότητες.

Για την πρώτη επαφή των μαθητών με το διδακτικό αντικείμενο, στο πλαίσιο των εκτός της τάξης δραστηριοτήτων, εκτός από το βίντεο, παρέχεται εκπαιδευτικό περιεχόμενο μέσω ηλεκτρονικών βιβλίων (de Araujo et al., 2017; Gariou-Papalexiou et al., 2017; Lai & Hwang, 2016; Kong, 2015), ιστοσελίδων (Rudd et al., 2017; Wenzler, 2017) και ψηφιακών αρχείων ποικίλης μορφής (Rudd et al., 2017;

Reinhardt, 2014), όπως επίσης και έγγραφα οδηγιών για την καθοδήγηση των μαθητών στη μελέτη τους (de Araujo et al., 2017; Hodgson et al., 2017). Επίσης, για την ενεργοποίηση των γνωστικών σχημάτων των μαθητών αξιοποιείται πρόσθετο υλικό όπως είναι οι πολυμεσικές παρουσιάσεις, το ψηφιακό παιχνίδι (Rudd et al., 2017; Reinhardt, 2017) και εφαρμογές για την καταγραφή ιδεών (brainstorming) ή για τη δημιουργία εννοιολογικών χαρτών (Kong, 2015). Λιγότερο δημοφιλής, αλλά ιδιαίτερα αποτελεσματική, σύμφωνα με τους ερευνητές, εμφανίζεται η πρακτική της καταγραφής σημειώσεων από τους μαθητές κατά την παρακολούθηση των εισαγωγικών βίντεο και η συζήτησή τους στην τάξη. Οι σημειώσεις, εκτός από το ό,τι βοηθούν τον εκπαιδευτικό να βεβαιωθεί πως οι μαθητές παρακολούθησαν το βίντεο, περιλαμβάνουν απορίες ή θέματα προς συζήτηση για το μάθημα που θα ακολουθήσει (Stratton et al., 2019; Winter, 2018; O'Neill, 2017; D'addato & Miller, 2016; Wang, 2016). Στις περισσότερες περιπτώσεις διδασκαλίας μαθημάτων θετικών επιστημών, τα βίντεο περιλαμβάνουν σύντομες ασκήσεις, μέσα από τις οποίες ελέγχεται το επίπεδο κατανόησης του περιεχομένου από τον κάθε μαθητή (Dixon, 2017; D'addato & Miller, 2016).

4.2 Οι δραστηριότητες εντός τάξης

Για τους Bergmann & Sams (2012) το παιδαγωγικό πλαίσιο για την αξιοποίηση της ανεστραμμένης τάξης δεν εξαντλείται στην παρακολούθηση του ψηφιοποιημένου περιεχομένου για την προετοιμασία του επόμενου μαθήματος, αλλά συμπεριλαμβάνει και τις διδακτικές δραστηριότητες που πραγματοποιούνται κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας στην τάξη. Οι δραστηριότητες αυτές αποσκοπούν, συνήθως στο να προάγουν τη συνεργασία και το ομαδικό πνεύμα και να υποστηρίξουν την ενεργό μάθηση, τοποθετώντας στο επίκεντρο της μαθησιακής διαδικασίας τους μαθητές. Κατά την ανάλυση του περιεχομένου των ερευνών που πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο της παρούσας εργασίας, καταγράφηκε ποικιλία στρατηγικών, διδακτικών σχημάτων και παρεμβάσεων τις οποίες χρησιμοποιούν οι εκπαιδευτικοί κατά τη διδασκαλία εντός της τάξης (De Santis et al., 2015; Tucker, 2012). Στις δραστηριότητες αυτές, οι οποίες ποικίλλουν ανάλογα με την εκπαιδευτική βαθμίδα και το περιεχόμενο του μαθήματος, οι μαθητές συνεργάζονται με τους συμμαθητές τους, συνήθως σε διάταξη μικρών ομάδων (3-6 ατόμων) με σκοπό τη συλλογή, την οργάνωση, την επεξεργασία δεδομένων, τη διεξαγωγή πειραμάτων, την επίλυση προβλημάτων και την εξαγωγή συμπερασμάτων (Yang, 2017). Στις δραστηριότητες συνεργατικού χαρακτήρα συμπεριλαμβάνονται οι συζητήσεις σε μικρές ομάδες, η ανάπτυξη και η παρουσίαση ενός θέματος, τα παιχνίδια, η κατασκευή εννοιολογικών χαρτών, ο καταιγισμός ιδεών, η μελέτη περίπτωσης, τα παιχνίδια ρόλων και τα συνεργατικά πρότζεκτ (Cukurbasi & Kiyici, 2018; Hodgson et al., 2017; Makrodimos, Papadakis, & Koutsouba, 2017; O'Neill, 2017; Kong, 2015; Reinhardt, 2014).

Έμφαση δίνεται και σε δραστηριότητες που δίνουν την ευκαιρία στους μαθητές να εφαρμόσουν τη νέα γνώση σε παρόμοιες με τις διδαχθείσες καταστάσεις (Sojayapan & Khlaisang, 2018; Olakanmi, 2017; Yousefzadeh & Salimi, 2015). Οι δραστηριότητες πρακτικής εξάσκησης, είτε ομαδικές, είτε ατομικές, εστιάζουν στην επίλυση προβλημάτων στο πλαίσιο προσεγγίσεων ενεργούς μάθησης (McEvoy et al., 2016). Ενδεικτικά μπορούν να αναφερθούν παραδείγματα δραστηριοτήτων όπως είναι ο προγραμματισμός ρομπότ φτιαγμένα από LEGO στο μάθημα της Πληροφορικής (Cukurbasi & Kiyici, 2018), η διεξαγωγή συνεντεύξεων από συμμαθητές στα μαθήματα των ξένων γλωσσών (Yang, 2017), τα πειράματα στο εργαστήριο των Φυσικών Επιστημών (Dixon, 2017), η συγγραφή άρθρων για τη

σχολική ή την τοπική εφημερίδα στο μάθημα της Γλώσσας (Chen, 2016), οι αναρτήσεις σε ιστολόγια, η κατασκευή αφισών, βίντεο και φυλλαδίων (Wenzler, 2017) και η ενασχόληση με προβλήματα της τοπικής κοινωνίας, όπως για παράδειγμα η κατασκευή δρόμου που συνδέει δύο πόλεις (Lo, Lie, & Hew, 2018), στο πλαίσιο διαθεματικού χαρακτήρα δράσεων.

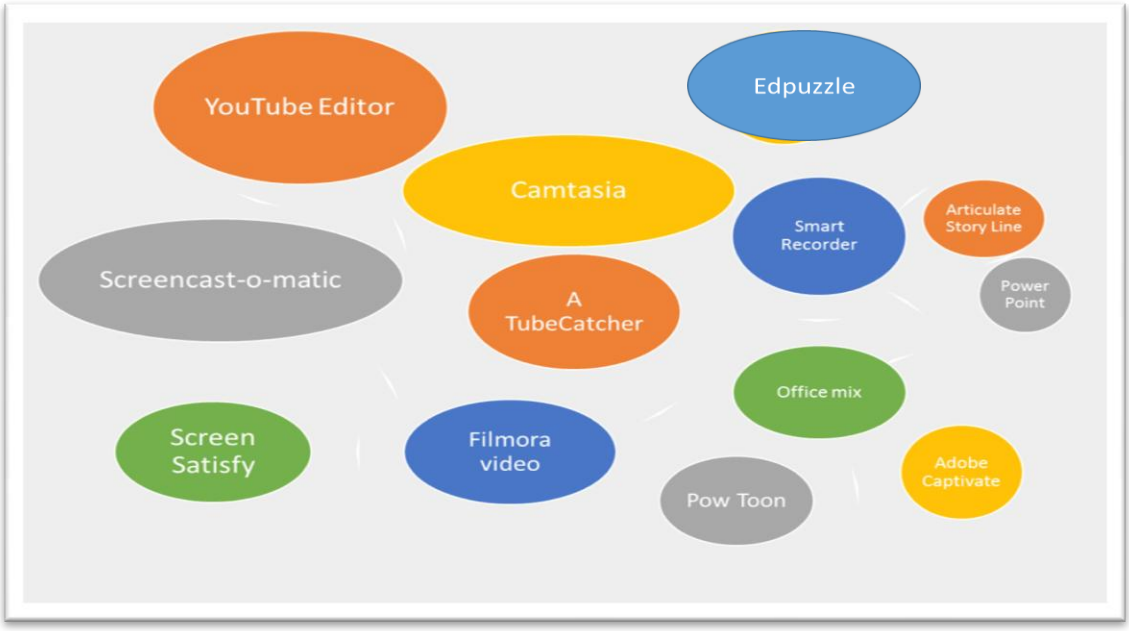
Εκτός από τις δραστηριότητες πρακτικής εξάσκησης, πολύ συχνά αξιοποιείται η συζήτηση στην τάξη. Η συζήτηση δεν περιορίζεται μόνο στην επίλυση απορριών (Lai & Hwang, 2016) ή την επεξήγηση εννοιών που δυσκόλεψαν τους μαθητές (Wang, 2016) κατά τις προ-διδακτικές δραστηριότητες, αλλά περιλαμβάνει την ανάδειξη ή/και την αναθεώρηση των εναλλακτικών ιδεών τους για διάφορα θέματα (Al-Harbi & Alshumaimeri, 2016) και αποσκοπεί στην ανάδειξη των επιμέρους στοιχείων του διδακτικού αντικειμένου (Huang & Hong, 2016, Yousefzadeh & Salimi, 2015). Ένα άλλο σχήμα πρακτικών που χρησιμοποιείται εντός τάξης περιλαμβάνει δοκιμασίες αξιολόγησης μέσω ολιγόλεπτων τεστ (διάρκειας 5΄ έως 10΄ λεπτών) αποτελούμενα από σύντομες (ανοικτές ή κλειστές) ερωτήσεις. Τα τεστ αυτά διεξάγονται είτε στην αρχή του μαθήματος (Winter, 2018; Yang, 2017; D'addato & Miller, 2016), είτε κατά τη διάρκεια των δραστηριοτήτων εξάσκησης (Abdelrahman et al., 2017), είτε μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος (Sergis, Sampson, & Pelliccione, 2018; de Araujo et al., 2017; Makrodimos, Papadakis, & Koutsouba, 2017).

Θα πρέπει να επισημανθεί πως παρότι η ανεστραμμένη τάξη προτάσσει τη διεξαγωγή συνεργατικών δραστηριοτήτων, οι εκπαιδευτικοί δεν παραλείπουν τις ατομικές δραστηριότητες, ώστε να επιτευχθεί η εξατομικευμένη μάθηση και η ανάπτυξη των προσωπικών δεξιοτήτων κάθε μαθητή. Στο πλαίσιο αυτό, ορισμένοι εκπαιδευτικοί επιδιώκουν να ενισχύσουν την αυτονομία των μαθητών μέσω της αυτοαξιολόγησης και της προσωπικής και εξατομικευμένης στοχοθεσίας (Lai & Hwang, 2016). Σε κάθε περίπτωση, η διδακτική διαδικασία εντός τάξης διαμορφώνεται με πρωτοβουλία του εκπαιδευτικού και περιλαμβάνει συνδυασμό δραστηριοτήτων ανάλογα με τις ανάγκες των μαθητών και τις απαιτήσεις του γνωστικού αντικειμένου (O'Neill, 2017; Muir, 2016).

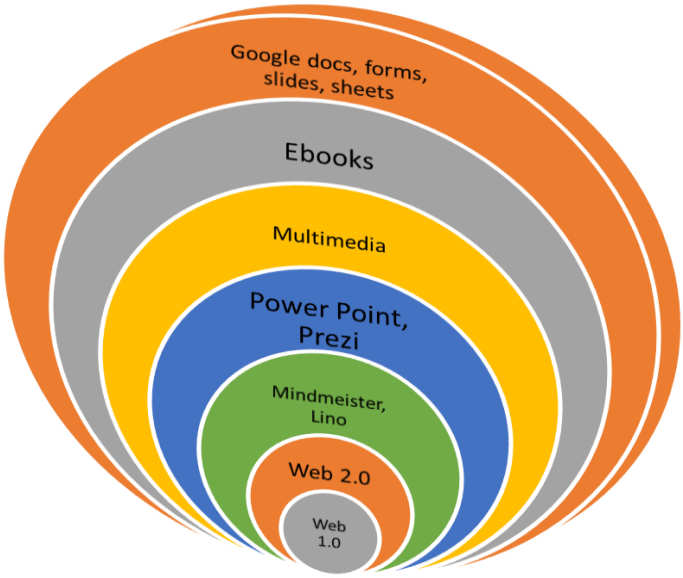
4.3 Τεχνολογικά μέσα στην ανεστραμμένη τάξη για την υποστήριξη της διδασκαλίας και της μάθησης

Οι εμπειρίες από την πρακτική εφαρμογή της ανεστραμμένης τάξης σε διαφορετικά εκπαιδευτικά συστήματα, σε όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης, καθώς και σε ποικιλία γνωστικών αντικειμένων, περιλαμβάνουν την αξιοποίηση των δυνατοτήτων ποικιλίας μέσων, εργαλείων και υπηρεσιών προκειμένου αφενός να δημιουργήσουν ψηφιακό περιεχόμενο και αφετέρου να υποστηρίξουν τις δραστηριότητες που υλοποιούνται εκτός τάξης (Strelan, Osborn, & Palmer, 2020; Rudd et al., 2017; Huang & Hong, 2016). Με βάση τα ευρήματα της παρούσας βιβλιογραφικής επισκόπησης, οι εκπαιδευτικοί αξιοποιούν διάφορα εργαλεία που τους επιτρέπουν να δημιουργήσουν ο ίδιοι βίντεο ανάλογα με τις ιδιαίτερες απαιτήσεις του γνωστικού αντικειμένου και τις ανάγκες των μαθητών τους (O'Neill, 2017; Muir, 2016). Όπως φαίνεται στο Γράφημα 3, μεταξύ των πιο ευρέως χρησιμοποιούμενων εργαλείων για την δημιουργία βίντεο από το 2014 μέχρι το 2019 ήταν το YouTube Editor, το Camtasia, το Edpuzzle και το Screercast-o-matic και ακολουθούσε η χρήση, με χαμηλότερη συχνότητα, εργαλείων όπως είναι το ScreenSatisfy, το A tube catcher και το Filmora Video. Μικρότερη καταγράφηκε η συχνότητα χρήσης εργαλείων όπως είναι το Smart Recorder, το PowToon, κ.λπ. Αντίστοιχα, για τη δημιουργία ψηφιακού περιεχομένου το οποίο αξιοποιείται παράλληλα ή συνδυαστικά με το βίντεο για την προετοιμασία των μαθητών στο σπίτι χρησιμοποιούνται, κατά σειρά από τα

συνηθέστερα προς τα λιγότερο δημοφιλή, τα εργαλεία της Google, τα ebooks, τα πολυμέσα, τα εργαλεία παρουσιάσεων (π.χ., Power Point και Prezi), τα εργαλεία εννοιολογικής χαρτογράφησης (π.χ., Mindmeister και Lino), καθώς και ιστοσελίδες (με Joomla), ιστολόγια, wikis και φόρουμ. Τα εργαλεία αυτά χρησιμοποιούνται και για τη δημιουργία υλικού με σκοπό την υποστήριξη των μαθησιακών δραστηριοτήτων που αξιοποιούνται εντός τάξης (Γράφημα 4).



Γράφημα 3. Χρησιμοποιούμενα εργαλεία για την δημιουργία βίντεο



Γράφημα 4. Χρησιμοποιούμενα εργαλεία για την δημιουργία ψηφιακού περιεχομένου για την υποστήριξη των δραστηριοτήτων εκτός και εντός τάξης

Όπως προκύπτει από τα δεδομένα της παρούσας βιβλιογραφικής επισκόπησης, για την υποστήριξη των μαθησιακών δραστηριοτήτων στην ανεστραμμένη τάξη χρησιμοποιούνται, κυρίως, συστήματα διαχείρισης της μάθησης, τα οποία, περιλαμβάνουν πληθώρα εργαλείων που βοηθούν τους εκπαιδευτικούς να

οργανώσουν τις μαθησιακές δραστηριότητες, να διαμοιράσουν το ψηφιακό περιεχόμενο, να παρακολουθήσουν την μελέτη που γίνεται από το σπίτι, να αναθέσουν εργασίες, να παρέχουν ανατροφοδότηση και να αξιολογήσουν την πρόοδο των μαθητών (Cukurbasi & Kiyici, 2018; Sojayapan & Khlaisang, 2018; D'addato & Miller, 2016; Huang & Hong, 2016). Η αξιοποίηση συστημάτων διαχείρισης της μάθησης, εξαρτάται από τη διαθέσιμη τεχνολογική υποδομή, όχι μόνο σε επίπεδο σχολικής μονάδας ή εκπαιδευτικού συστήματος, αλλά λαμβάνει υπόψη και την πρόσβαση των μαθητών στην τεχνολογία (Rudd et al., 2017; Wang, 2016).

Με βάση τις περιπτώσεις που μελετήθηκαν και αφορούσαν την περίοδο 2014-2019, το Edmodo και το Edpuzzle αποτελούν τα πιο συχνά χρησιμοποιούμενα συστήματα και ακολουθούν συστήματα όπως είναι το Moodle και το Blackboard τα οποία παρέχουν ολοκληρωμένες υπηρεσίες τηλεκπαίδευσης ανάλογα με τις ανάγκες μιας σχολικής μονάδας (Sojayapan & Khlaisang, 2018; de Araujo et al., 2017). Επίσης, αξιοποιείται η υπηρεσία Google Classroom, η οποία παρέχει εργαλεία που διευκολύνουν τη δημιουργία μαθημάτων, την κατανομή εργασιών, την επικοινωνία και την οργάνωση του εκπαιδευτικού υλικού, καθώς επίσης και η συνεργατική πλατφόρμα Twinspace, η οποία αποσκοπεί στο να εξυπηρετήσει τις απαιτήσεις των έργων του προγράμματος eTwinning. Για τη φιλοξενία του ψηφιακού περιεχομένου (Web hosting) αξιοποιείται κυρίως το YouTube και ακολουθεί το GoogleDrive (Yang, 2017; D'addato & Miller, 2016). Σε ορισμένες περιπτώσεις, το ψηφιακό περιεχόμενο είτε εντάσσεται στις υπηρεσίες της πλατφόρμας Office 365, είτε αναρτάται στο Dropbox ή το Screencast. Επίσης, αξιοποιούνται εφαρμογές όπως το Skype και το Zoom, τα κοινωνικά δίκτυα - με δημοφιλέστερο το Facebook, όπως και οι εφαρμογές WhatsApp και Viber για την επικοινωνία μαθητών-εκπαιδευτικών και την άμεση επίλυση απορριών – σε περιπτώσεις που αυτό δεν καθίσταται εφικτή η άμεση επικοινωνία μέσω της χρησιμοποιούμενης πλατφόρμας διαχείρισης της μάθησης (Almasseri & AlHojailan, 2019; Girmen & Kaya, 2019).

Στον Πίνακα 2 παρουσιάζονται τα τεχνολογικά εργαλεία που αξιοποιούνται από τους εκπαιδευτικούς για την υποστήριξη των δραστηριοτήτων εκτός τάξης, ταξινομημένα με βάση τη συχνότητα χρήσης τους, στο πλαίσιο των ερευνών που αποτέλεσαν το αντικείμενο της παρούσας μελέτης. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι εφαρμόζεται και η πρακτική της διαμοίρασης του υλικού με CD και DVD, σε περιπτώσεις όπου υπάρχει αδυναμία πρόσβασης των μαθητών στο διαδίκτυο (McEvoy et al., 2016).

Πίνακας 2. Τεχνολογικά εργαλεία για την υποστήριξη των δραστηριοτήτων εκτός τάξης

Συστήματα Διαχείρισης της Μάθησης	**Φιλοξενία Ψηφιακού Περιεχομένου**	**Συλλογές Ψηφιακού Περιεχομένου**	**Εργαλεία Επικοινωνίας**
Edmodo	YouTube	YouTube	Skype
Edpuzzle	Google Drive	Khan Academy	Zoom
Moodle	Office 365	Educanon	Facebook
Google Classroom	Dropbox	Amoeba Sisters	What's up
Twinspace	Screencast	Crash Course	Viber

Οι εκπαιδευτικοί αξιοποιούν πολύ συχνά τη δυνατότητα να επιλέγουν και να αντλούν υλικό, σχετικό με το μάθημά τους, από συλλογές ψηφιακών βίντεο ή ψηφιακές βιβλιοθήκες. Το YouTube αποτελεί το δημοφιλέστερο μέσο κοινοποίησης,

αναπαραγωγής και διαμοιρασμού βίντεο στο πλαίσιο της ανεστραμμένης τάξης, καθώς οι εκπαιδευτικοί το αξιοποιούν για να αναζητήσουν σχετικά, με την διδακτέα ύλη, βίντεο και ακολούθως να τα κοινοποιήσουν στους μαθητές τους για παρακολούθηση από το σπίτι. Άλλες πηγές στις οποίες οι εκπαιδευτικοί αναζητούν βίντεο περιλαμβάνουν συλλογές και βιβλιοθήκες όπως είναι το Khan Academy, το EduCanon, το Amoeba Sisters και το Crash Course (σε μικρότερη συχνότητα χρήσης εντάσσονται το ReadWorks.org, το LauraRandazzo.com, το No Red Ink., το Educreations, και το GrammarFlip). Θα πρέπει, επίσης, να επισημανθεί πως εκτός από τη χρήση τεχνολογικών μέσων για την υποστήριξη των δραστηριοτήτων που διεξάγονται εκτός τάξης, αξιοποιείται ποικιλία συσκευών και μέσων (hardware), καθώς και λογισμικά και υπηρεσίες (software) για την υποστήριξη των δραστηριοτήτων που πραγματοποιούνται εντός της σχολικής τάξης. Συνήθως, οι μαθητές, στις δραστηριότητες που υλοποιούνται εντός τάξης, χρησιμοποιούν σταθερό ηλεκτρονικό υπολογιστή ή laptop, ωστόσο στις έρευνες αναφέρεται η αυξανόμενη χρήση της ταμπλέτας (tablet) και των έξυπνων κινητών τηλεφώνων (smartphones), συσκευών ανάγνωσης ψηφιακών βιβλίων (e-books), διαδραστικού πίνακα και του βιντεοπροτζέκτορα (Yang, 2017; de Araujo et al., 2017; Reinhardt, 2014).

Συμπεράσματα

Βασικός σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν η ανάδειξη της εμπειρίας όπως αυτή καταγράφεται στην αγγλική βιβλιογραφία και αφορά τις πρακτικές με τις οποίες οι εκπαιδευτικοί εφαρμόζουν τη μεθοδολογία της ανεστραμμένης τάξης, καθώς και τα τεχνολογικά εργαλεία που αξιοποιούν για να υποστηρίξουν τις διδακτικές και μαθησιακές δραστηριότητες. Παρότι η σχετική βιβλιογραφία δεν περιλαμβάνει συστηματοποιημένα σχήματα για τον σχεδιασμό των διδακτικών δραστηριοτήτων, την αλληλουχία των διδακτικών συμβάντων και την επιλογή των τεχνολογικών εργαλείων, από την ανάλυση των περιπτώσεων που αποτέλεσαν το αντικείμενο της παρούσας επισκόπησης, τα κύρια δομικά στοιχεία της ανεστραμμένης τάξης, συμφωνούν με την κατηγοριοποίηση των Abeysekera & Dawson (2015) καθώς περιλαμβάνουν: (α) τη μεταφορά μέρους της διδασκαλίας του γνωστικού αντικειμένου εκτός της συμβατικής τάξης, με τους μαθητές να παρακολουθούν βίντεο και να υλοποιούν προ-διδακτικές δραστηριότητες, (β) την αξιοποίηση του διδακτικού χρόνου στην τάξη για τη διεξαγωγή των μαθησιακών δραστηριοτήτων, με τη χρήση κυρίως, συμμετοχικών και συνεργατικών διδακτικών τεχνικών.

Σε ό,τι αφορά στις δραστηριότητες εκτός τάξης, αποσκοπούν κυρίως στη γνωστική και ψυχολογική προετοιμασία των μαθητών και υλοποιούνται, κυρίως μέσα από τη χρήση βίντεο, το οποίο είτε δημιουργείται από τον ίδιο τον εκπαιδευτικό, είτε αντλείται από διαδικτυακές συλλογές βίντεο ή ψηφιακές βιβλιοθήκες. Η παρακολούθηση των βίντεο συνοδεύεται από συμπληρωματικό υλικό ποικίλης μορφής, καθώς και από σύντομες δραστηριότητες αλληλεπιδραστικού χαρακτήρα, οι οποίες επιδιώκουν να ενισχύσουν το μαθητικό ενδιαφέρον και να προσελκύσουν τη μαθητική προσοχή. Η προσθήκη σύντομων κριτηρίων αξιολόγησης (τεστ) και η απάντησή τους από τους μαθητές παρέχει ενημέρωση στον εκπαιδευτικό για τυχόν δυσκολίες, εναλλακτικές ιδέες ή δυσνόητα σημεία, προκειμένου να αναδιαμορφωθούν ανάλογα οι δραστηριότητες που θα διεξαχθούν στην τάξη. Τα ποιοτικά χαρακτηριστικά του ψηφιακού περιεχομένου κάθε μορφής και η σημασία του σχεδιασμού και της ανάπτυξής του, υπό το πρίσμα μιας παιδαγωγικά και τεχνολογικά εξειδικευμένης διαδικασίας, απασχολεί τη διεθνή βιβλιογραφία (Tsai et al., 2020; Fidalgo-Blanco et al., 2017). Επίσης, προβάλει όλο και περισσότερο, ως αναγκαιότητα, ο σχεδιασμός του εκπαιδευτικού υλικού με τρόπο που να

ανταποκρίνεται στις προϋποθέσεις για την αυτορρυθμιζόμενη μάθηση και αυτόνομη συμπεριφορά των μαθητών (van Alten et al., 2020; Humrickhouse, 2021).

Τα συστήματα διαχείρισης της μάθησης υποστηρίζουν με πολλαπλά εργαλεία τις δραστηριότητες εκτός τάξης, καθώς καθιστούν προσπελάσιμο το εκπαιδευτικό υλικό, συμβάλλουν στην καλύτερη οργάνωση των δραστηριοτήτων, διευκολύνουν την παρακολούθηση της προόδου των μαθητών και επιτρέπουν την επικοινωνία μεταξύ των εμπλεκομένων στην εκπαιδευτική διαδικασία (Elfeky, Masadeh, & Elbyaly, 2020). Στις μέρες μας, οι εκπαιδευτικοί έχουν στη διάθεσή τους πληθώρα τεχνολογικών εργαλείων από τα οποία μπορεί να επιλέξουν τα καταλληλότερα, ανάλογα με τις δυνατότητες που παρέχουν και τις ανάγκες του εκπαιδευτικού περιβάλλοντος στο οποίο σχεδιάζουν να τα αξιοποιήσουν (Chilingaryan & Zvereva, 2017). Ταυτόχρονα, το επίπεδο των υφιστάμενων υπολογιστικών και τηλεπικοινωνιακών υποδομών μπορεί να εγγυηθεί σε μεγάλο βαθμό τη λειτουργικότητα των υπηρεσιών και την απρόσκοπτη διαμοίραση του εκπαιδευτικού υλικού, όπως και την υποστήριξη των επικοινωνιακών συμβάντων της διδασκαλίας. Ωστόσο, όπως επισημαίνεται από πολλούς ερευνητές, η επιτυχία του εγχειρήματος της ανεστραμμένης τάξης εξαρτάται από την διασφάλιση της ισότιμης πρόσβασης όλων των μαθητών στη μάθηση, χωρίς αποκλεισμούς και διακρίσεις (Ahmed & Indurkhya, 2020; Wang, 2019).

Όσον αφορά τις δραστηριότητες που διεξάγονται εντός τάξης, το γεγονός ότι η παρουσίαση της νέας γνώσης πραγματοποιείται πριν τη διεξαγωγή της διδασκαλίας στον χώρο της φυσικής τάξης, δίνει τη δυνατότητα στον εκπαιδευτικό να εμπλέξει τους μαθητές του σε περισσότερες δραστηριότητες οργανωτικής, αναλυτικής και παραγωγικής επεξεργασίας δεδομένων και εμπέδωσης της νέας γνώσης. Η συνεργασία των μαθητών εντός μικρών ομάδων, οι συζητήσεις, η επίλυση προβλημάτων, οι πρακτικές εφαρμογές και η εξάσκηση στη νέα γνώση, τα παιχνίδια, η δημιουργία και παρουσίαση πρότζεκτ και η ενασχόληση με προβλήματα της πραγματικής ζωής, αποτελούν τεχνικές που ενεργοποιούν τα σχήματα κατανόησης των μαθητών και κινητοποιούν τις ανώτερες γνωστικές τους λειτουργίες. Άλλωστε σε παιδαγωγικό επίπεδο, η ευελιξία στις μεθόδους διδασκαλίας και η δημιουργία κλίματος που ενισχύει την ενεργό συμμετοχή του μαθητή σε δραστηριότητες ερμηνείας των δεδομένων, επίλυσης προβλημάτων και αξιολόγησης μεγιστοποιούν την αποτελεσματικότητα της ανεστραμμένης τάξης (Supiandi, Sari, & Subarkah, 2019; Chen et al., 2014). Σε κάθε περίπτωση, η αναστροφή της διάρθρωσης των δραστηριοτήτων δεν μπορεί να αποτελεί μια αυτόματη διαδικασία, αλλά θα πρέπει να βασίζεται σε σχήματα οργάνωσης των διδακτικών και μαθησιακών δραστηριοτήτων που έχουν σκοπό να διευκολύνουν, να στηρίξουν και να καθοδηγήσουν τον μαθητή στο να κατακτήσει το διδακτικό αντικείμενο (Schwarzenberg et al., 2019). Τα στοιχεία αυτά ενυπάρχουν σε κάθε διδασκαλία, προκειμένου να τη διαχωρίσουν από την απλή ανακοίνωση πληροφοριών (Ματσαγγούρας, 1999).

Υπό το πρίσμα αυτό, η διεξαγωγή της διδασκαλίας μπορεί να υιοθετήσει θεωρητικά μοντέλα και αρχές που, τεκμηριωμένα, βρίσκουν πεδίο εφαρμογής στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση όπως είναι το θεωρητικό πλαίσιο των κοινοτήτων διερεύνησης (Kim et al., 2014) και η θεωρία της απόστασης συναλλαγής (Hwang, Lai, & Wang, 2015) για την επίτευξη των επιδιώξεων της ανεστραμμένης τάξης. Επίσης, μπορούν να αξιοποιηθούν αρχές που απορρέουν από τις θεωρίες της αυτορρύθμισης, της ψηφιακής μάθησης και των συνεργατικών αρχών μάθησης (Martínez-Jiménez, & Ruiz-Jiménez, 2020; Strayer et al., 2015). Οι ψηφιακές δεξιότητες τόσο των εκπαιδευτικών, όσο και των μαθητών αποτελούν σημαντικούς όρους που συντελούν στην απρόσκοπτη διεξαγωγή της διδασκαλίας στην

ανεστραμμένη τάξη και τη βέλτιστη αξιοποίηση των δυνατότητων της τεχνολογίας, ιδιαίτερα εκείνων των εργαλείων που επιτρέπουν στους μαθητές να δημιουργούν το δικό τους μαθησιακό περιεχόμενο, να αλληλεπιδρούν μεταξύ τους και να υπερβαίνουν περιορισμούς που τους οδηγούν στην παθητική παρακολούθηση ενός μαθήματος (Uskoković, 2018; Zhang, 2018).

Με βάση τους περιορισμούς της παρούσας μελέτης, οι οποίοι προκύπτουν αφενός από το γεγονός ότι η αναζήτηση της βιβλιογραφίας πραγματοποιήθηκε σε περιορισμένο αριθμό βάσεων δεδομένων επιστημονικών εργασιών και αφετέρου από τα ποιοτικά χαρακτηριστικά αυτών των ερευνών (όπως είναι ο μικρός αριθμός συμμετεχόντων στις περισσότερες από αυτές, η μικρή διάρκεια της παρέμβασης και οι διαφορετικές μεθοδολογίες που υιοθετήθηκαν για την εφαρμογή της ανεστραμμένης τάξης), είναι απαραίτητη η περαιτέρω έρευνα σε ευρύτερη κλίμακα, ώστε να εμπλουτιστούν τα ερευνητικά ευρήματα και να αναδειχθούν πτυχές της αποτελεσματικής εφαρμογής της μεθόδου και η επίδρασή της στα μαθησιακά αποτελέσματα των μαθητών και σε ποιοτικά χαρακτηριστικά της διδασκαλίας και της μάθησης. Είναι επίσης πολύ σημαντικό να αποτιμηθεί η δυναμική της ανεστραμμένης τάξης στο πλαίσιο των συνθηκών που επέβαλαν την επείγουσα εξ αποστάσεως διδασκαλία. Σε κάθε περίπτωση, η εφαρμογή της ανεστραμμένης τάξης μπορεί να λάβει ποικίλα σχήματα και να αξιοποιήσει πληθώρα τεχνολογικών εργαλείων, υπό τον όρο, όμως, ότι διασφαλίζεται η ανεμπόδιστη πρόσβαση όλων των μαθητών στην εκπαιδευτική διαδικασία, ιδιαίτερα των μαθητών που προέρχονται από μειονεκτούσες κοινωνικές ομάδες ή έχουν ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες και παρέχονται ίσες ευκαιρίες μάθησης, χωρίς αποκλεισμούς, συμπεριλαμβανομένου και του ψηφιακού αποκλεισμού (Bhat et al., 2020).

Βιβλιογραφικές αναφορές

Abdelrahman, L., DeWitt, D., Alias, N., & Rahman, M. (2017). Flipped learning for ESL writing in a Sudanese school. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, *16*(3), 60–70.

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.

Ahmed, H., & Indurkhya, B. (2020). Investigating cognitive holding power and equity in the flipped classroom, *Heliyon*, *6*(8), 04672.

Al-Harbi, S. S., & Alshumaimeri, Y. A. (2016). The flipped classroom impact in grammar class on EFL Saudi secondary school students' performances and attitudes. *English Language Teaching*, *9*(10), 60–80.

Almasseri, M., & AlHojailan, M. I. (2019). How flipped learning based on the cognitive theory of multimedia learning affects students' academic achievements. *Journal of Computer Assisted Learning*, *35*(9), 769–781.

Anastasiades P. (2003). Distance learning in elementary schools in Cyprus: the evaluation methodology and results. *Computers & Education*, *40*(1), 17–40.

Anastasiades P. (2012). Design of a blended learning environment for the training of Greek teachers: Results of the survey on educational needs. In P. Anastasiades (ed.), *Blended Learning Environments for Adults: Evaluations*. IGI Global.

Αναστασιάδης, Π. (2014). Η έρευνα για την ΕξΑΕ με τη χρήση των ΤΠΕ (e-learning) στο ελληνικό τυπικό εκπαιδευτικό σύστημα. Ανασκόπηση και προοπτικές για την πρωτοβάθμια, δευτεροβάθμια και τριτοβάθμια Εκπαίδευση. *Ανοικτή Εκπαίδευση*, *10*(1), 5–32.

Αναστασιάδης, Π. (2017). «ΟΔΥΣΣΕΑΣ 2000-2015»: Σχολική Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση με την χρήση των ΤΠΕ στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση. Μια αποτίμηση της ερευνητικής συνεισφοράς. *Ανοικτή Εκπαίδευση*, *13*(1), 88–128.

Arksey, H., & O'Malley, L. (2005). Scoping studies: towards a methological framework. *International Journal of Social Research Methodology*, *8*(1), 19–32.

Asanov, I., Flores, F., McKenzie, D., Mensmann, M., & Schulte, M. (2020). *Remote-learning, Time-Use, and Mental Health of Ecuadorian High-School Students during the COVID-19 Quarantine*. Policy Research Working Paper. World Bank.

Ayçiçek, B., & Yanpar, T. (2018). The effect of flipped classroom model on students' classroom engagement in teaching english. *International Journal of Instruction*, *11*(2), 385–398.

Azevedo, J., Hasan, A., Goldemberg, D., Syedah, I., & Geven, K. (2020). *Simulating the potential impacts of COVID-19 school closures on schooling and learning outcomes: A set of global estimates*. Policy Research Working Paper. World Bank.

Baker, J. W. (2000). The "classroom flip": Using web course management tools to become a guide by the side. Paper Presented at the *11th International Conference on College Teaching and Learning*. Jacksonville, FL.

Βασάλα, Π. (2005). Εξ Αποστάσεως Σχολική Εκπαίδευση. Στο Α. Λιοναράκης, (Επιμ), *Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης: Παιδαγωγικές και Τεχνολογικές εφαρμογές*. Πάτρα: ΕΑΠ.

Bergmann, J., & Sams, A. (2012). *Flip your classroom: Reach every student in every class every day*. Washington DC: ISTE Press.

Bhat, S., Raju, R., Bhat, S., & D'Souza, R. (2020). Redefining quality in engineering education through the flipped classroom model. *Procedia Computer Science*, *172*, 906–914.

Bishop, J. L., & Verleger, M. A. (2013). The flipped classroom: A survey of the research. *ASEE National Conference Proceedings*, *30*(9), 1–18.

Brown, A. F. (2018). Implementing the flipped classroom: Challenges and strategies. In J. Mehring & A. Leis (Eds.), *Innovations in flipping the language classroom* (pp. 11–21). Singapore: Springer.

Butzler, K. B. (2016). The synergistic effects of self-regulation tools and the flipped classroom. *Computers in the Schools*, *33*(1), 11–23.

Chen, L.-L. (2016). Impacts of flipped classroom in high school health education. *Journal of Educational Technology Systems*, *44*(4), 411–420.

Chen, Y., Wang, Y., Kinshuk, & Chen, N. S. (2014). Is FLIP enough? Or should we use the FLIPPED model instead? *Computers & Education*, *79*, 16–27.

Chilingaryan, K., & Zvereva, E. (2017). Methodology of flipped classroom as a learning technology in foreign language teaching. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, *237*, 1500–1504.

Crawford, S. R., & Senecal, J. (2017). Tools of the trade: What do you need to flip? In L. Santos Green, J. R. Banas, & R. A. Perkins (eds), *The Flipped College Classroom. Educational Communications and Technology: Issues and Innovations* (pp. 37–50). Springer, Cham.

Crişan, G., & Albulescu, I. (2018). Approaching landscapes in fine arts, with young schoolchildren, through flipped classroom strategy. Applications within the context of eTwinning projects. *Romanian review of geographical education*, *7*(1), 5–19.

Cukurbasi, B., & Kiyici, M. (2018). High school students' views on the PBL activities supported via flipped classroom and LEGO practices. *Educational Technology & Society*, *21*(2), 46–61.

Cundell, A., & Sheepy, E. (2018). Student perceptions of the most effective and engaging online learning activities in a blended graduate seminar. *Online Learning*, *22*(3), 87–102.

D'addato, T., & Miller, L. R. (2016). An inquiry into flipped learning in fourth grade Math instruction. *Canadian Journal of Action Research*, *17*(2), 33–55.

Davies, R. S., Dean, D. L., & Ball, N. (2013). Flipping the classroom and instructional technology integration in a college-level information systems spreadsheet course. *Educational Technology Research and Development*, *61*(4), 563–580

Davis, D., Chen, G., Hauff, C., & Houben, G. J. (2018). Activating learning at scale: A review of innovations in online learning strategies. *Computers & Education*, *125*, 327–344.

de Araujo, Z., Otten, S., & Birisci, S. (2017). Mathematics teachers' motivations for, conceptions of, and experiences with flipped instruction. *Teaching and Teacher Education*, *62*, 60–70.

De Santis, J., Van Curen, R., Putsch, J., & Metzger, J. (2015). Do students learn more from a flip? An exploration of the efficacy of flipped and traditional lessons. *Journal of Interactive Learning Research*, *26*(1), 39–63.

Dixon, K. L. (2017). *The effect of the Flipped Classroom on urban High School students' motivation and academic achievement in a high school science course*. Doctoral dissertation, Liberty University.

Ekmekci, E. (2017). The flipped writing classroom in turkish EFl context: a comparative study on a new model. *Turkish Online Journal of Distance Education*, *18*(2), 151–167.

Elfeky, A., Masadeh, T., & Elbyaly, M. (2020). Advance organizers in flipped classroom via e-learning management system and the promotion of integrated science process skills. *Thinking Skills and Creativity*, *35*, 100622.

Esfijani, A. (2018). Measuring quality in online education: A meta-synthesis. *American Journal of Distance Education*, *32*(1), 57–73.

Fidalgo-Blanco, A. Martinez-Nuñez, M., Borrás-Gene, O., & Sanchez-Medina, J. (2017). Micro flip teaching – An innovative model to promote the active involvement of students. *Computers in Human Behavior*, *72*, 713–723.

Flipped Learning Network (2014). Definition of flipped learning. https://flippedlearning.org/definition-of-flipped-learning

Gariou-Papalexiou, A., Papadakis, S., Manousou, E., & Georgiadu, I. (2017). Implementing a flipped classroom: A case study of Biology teaching in a greek high school. *Turkish Online Journal of Distance Education*, *18*(3), 47–65.

Girmen, P., & Kaya, M. (2019). Using the flipped classroom model in the development of basic language skills and enriching activities: Digital stories and games. *International Journal of Instruction*, *12*(1), 555–572.

Gunawardena, C. N., & McIsaac, M. S. (2004). 'Distance Education', in D. H. Jonassen (ed), *Handbook of Research on Educational Communications and Technology* (pp. 355–395). London: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.

Hodgson, T. R., Cunningham, A., McGee, D., Kinne, L. J., & Murphy, T. J. (2017). Assessing behavioral engagement in flipped and non-flipped Mathematics classrooms: Teacher abilities and other potential factors. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, *5*(4), 248–261.

Holmberg, B. (1995). *Theory and practice of distance education*. New York, NY: Routhledge.

Huang, Y.-N., & Hong, Z.-R. (2016). The effects of a flipped English classroom intervention on students' information and communication technology and English reading comprehension. *Educational Technology Research and Development*, *64*(2), 175–193.

Humrickhouse, E. (2021). Flipped classroom pedagogy in an online learning environment: A self-regulated introduction to information literacy threshold concepts. *The Journal of Academic Librarianship*, *47*(2), 102327.

Humphry, D., & Hampden-Thompson, G. (2019). Primary school pupils' emotional experiences of synchronous audio-led online communication during online one-to-one tuition. *Computers & Education*, *135*, 100–112.

Hwang, J. G., Lai, L. C., & Wang, Y. S. (2015). Seamless flipped learning: a mobile technology enhanced flipped classroom with effective learning strategies. *Computers in Education*, *4*(2), 449–473.

Jain, S. (2019). *Effect of Flipped Classroom approach on middle school students' math motivation and math anxiety in India*. Ed.D. Dissertation, The University of Memphis.

Jansen, R. S., van Leeuwen, A., Janssen, J., Conijn, R., & Kester, L. (2020). Supporting learners' self-regulated learning in Massive Open Online Courses. *Computers and Education*, *146*, 103771.

Keegan, D. (2001). *Οι Βασικές αρχές της ανοικτής και εξ αποστάσεως εκπαίδευσης*. Αθήνα: Μεταίχμιο

Kim, M. K., Kim, S. M., Khera, O., & Getman, J. (2014). The experience of three flipped classrooms in an urban university: An exploration of design principles. *Internet & Higher Education*, *22*, 37–50.

Κελενίδου, Π., Αντωνίου, Π., & Παπαδάκης, Σπ. (2017). Η εξ αποστάσεως σχολική εκπαίδευση. Συστηματική ανασκόπηση της ελληνικής και διεθνούς βιβλιογραφίας. Στο Α. Λιοναράκης, Σ. Ιωακειμίδου, Μ. Νιάρη, Γ. Μανούσου, Τ. Χαρτοφύλακα, Σ. Παπαδημητρίου, & Α. Αποστολίδου (Επιμ.), *Πρακτικά 9ου Διεθνούς Συνεδρίου Ανοικτής & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης: Ο Σχεδιασμός της Μάθησης* (σσ. 168–184), Αθήνα: Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης - Ελληνικό Δίκτυο Ανοικτής & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης. Αθήνα.

Kong, S. (2015). An experience of a three-year study on the development of critical thinking skills in flipped secondary classrooms with pedagogical and technological support. *Computers & Education*, *89*, 16–31.

Lage, M. J., Platt, G. J., & Treglia, M. (2000). Inverting the classroom: A gateway to creating an inclusive learning environment. *The Journal of Economic Education*, *31*(1), 30–43.

Lai, C.-L., & Hwang, G.-J. (2016). A self-regulated flipped classroom approach to improving students' learning performance in a mathematics course. *Computers & Education*, *100*(1), 126–140.

Lee, J., & Choi, H. (2019). Rethinking the flipped learning pre-class: Its influence on the success of flipped learning and related factors. *British Journal of Educational Technology*, *50*(2), 934–945.

Λιοναράκης, Α. (2006). Η θεωρία της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης και η πολυπλοκότητα της πολυμορφικής της διάστασης. Στο Α. Λιοναράκης (επιμ.), *Ανοικτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση – Στοιχεία θεωρίας και πράξης* (σσ. 7–41). Αθήνα: Προπομπός.

Lo, C., Lie, C., & Hew, K. (2018). Applying "First Principles of Instruction" as a design theory of the flipped classroom: Findings from a collective study of four secondary school subjects. *Computers & Education*, *118*, 150–165.

Lowes, S., Lin, P., & Kinghorn, B. R. (2016). Gender differences in online high school courses. *Online Learning*, *20*(4), 100–117.

Makrodimos, N., Papadakis, S., & Koutsouba, M. (2017). "Flipped classroom" in primary schools: a Greek case. In *9th International Conference in Open & Distance Learning*, (pp. 179–187). Athens, Greece.

Martin, F., Ahlgrim-Delzell, L., & Budhrani, K. (2017). Systematic review of two decades (1995 to 2014) of research on synchronous online learning. *American Journal of Distance Education*, *31*(1), 3–19.

Martin, F., Sun, T., & Westine, C. (2020). A systematic review of research on online teaching and learning from 2009 to 2018. *Computers & Education*, *159*, 104009.

Martínez-Jiménez, R., & Ruiz-Jiménez, C. (2020). Improving students' satisfaction and learning performance using flipped classroom. *The International Journal of Management Education*, *18*(3), 100422.

Μανούσου, Ε. (2008). *Προδιαγραφές παιδαγωγικού πλαισίου για την εφαρμογή πολυμορφικής, συμπληρωματικής εξ αποστάσεως περιβαλλοντικής εκπαίδευσης, σε μαθητές πρωτοβάθμιας, ολιγοθέσιων και απομακρυσμένων σχολείων της Ελλάδας* [Διδακτορική διατριβή]. Αθήνα: Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών.

Μανούσου, Ε., Κοντογεωργάκου, Β., Γεωργιάδη, Ε., & Κόκκαλη, Ά. (2017). Παιδαγωγικό υλικό στην σχολική εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Μελέτη Περίπτωσης: το εξ αποστάσεως εκπαιδευτικό Κέντρο της Βικτώρια στην Αυστραλία. *Ανοικτή Εκπαίδευση, 13*(1), 5–25.

Ματσαγγούρας, Η. (1999). *Στρατηγικές διδασκαλίας*. Αθήνα: Gutenberg.

McEvoy, C. S., Cantore, K. M., Denlinger, L. N., Schleich, M. A., Stevens, N. M., Swavely, S. C., & Novick, M. B. (2016). Use of medical students in a flipped classroom programme in nutrition education for fourth-grade school students. *Health Education Journal*, *75*(1), 38–46.

Moore, M. G., & Kearsley, G. (1996). *Distance Education: A systems view*. Belmont, CA: Wadsworth Publishing Company.

Moore-Adams, B. L., Jones, W. M., & Cohen, J. (2016). Learning to teach online: A systematic review of the literature on K-12 teacher preparation for teaching online. *Distance Education*, *37*(3), 333–348.

Muir, T. (2016). No more "What are we doing in maths today?" Affordances of the Flipped Classroom Approach. In *39th annual conference of the Mathematics Education Research Group of Australasia*, (pp. 487–494). Adelaide.

OECD, (2018). *Blended learning, teachers as designers of learning environments: The importance of innovative pedagogies*. OECD Publishing, Paris.

O'Flaherty, J., & Phillips, C. (2015). The use of flipped classrooms in higher education: A scoping review. *The Internet and Higher Education*, *25*, 85–95.

Olakanmi, E. (2017). The effects of a flipped classroom model of instruction on students' performance and attitudes towards Chemistry. *Journal of Science Education and Technology*, *26*(1), 127–137.

O'Neill, M. (2017). *The effects of individual versus cooperative testing in a flipped classroom on the academic achievement, motivation toward science, and study time for 9th grade Biology students*. Ph.D. Dissertation, University of South Alabama.

Perraton, H., (2000). Rethinking the research agenda. *International review of Research in Open and Distance Education*, *1*(1). https://doi.org/10.19173/irrodl.v1i1.5

Reinhardt, L. (2014). *Improving Classroom Practice through Collaborative Inquiry: A Case of Flipped Learning*. Ed.D. Dissertation, The University of North Carolina at Greensboro.

Rudd, P., Aguilera, A., Elliott, L., & Chambers, B. (2017). *MathsFlip: Flipped Learning*. Evaluation Report and Executive Summary. Education Endowment Foundation.

Schwarzenberg, P., Navon, J., Nussbaum, M., Perez-Sanagustín, M., & Caballero, D. (2018). Learning experience assessment of flipped courses. *Computers in Higher Education*, *30*(2), 237–258.

Sergis, S., Sampson, D. S., & Pelliccione, L. (2018). Investigating the impact of Flipped Classroom on students' learning experiences: A Self-Determination Theory approach. *Computers in Human Behavior*, *78*, 368–378.

Simonson, M., Smaldino, S., Albright, M., & Zvacek, S. (2003). *Teaching and learning at a distance*. NJ: Merrill.

Σκουλαρίδου, Ε., & Μαυροειδής, Η. (2016). Συμπληρωματική σχολική εξ αποστάσεως εκπαίδευση με χρήση μαθησιακών αντικειμένων από το Πανελλήνιο Αποθετήριο Μαθησιακών Αντικειμένων-

Φωτόδεντρο. *Ανοικτή Εκπαίδευση: Το περιοδικό για την Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση και την Εκπαιδευτική Τεχνολογία*, *12*, 56–72.

Sojayapan, C., & Khlaisang, J. (2018). The effect of a flipped classroom with online group investigation on students' team learning ability. *Kasetsart Journal of Social Sciences*, *41*, 1–6.

Σοφός, Α., Κώστας, Α., Παράσχου, Β. (2015). *Online εξ αποστάσεως εκπαίδευση*. Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών.

Stratton, E., Chitiyo, G., Mathende, A. M., & Davis, K. M. (2019). Evaluating flipped versus face-to-face classrooms in middle school on Science achievement and student perceptions. *Contemporary Education Technology*, *11*(1), 131–142.

Strayer, J. F., Hart, J. B., & Bleiler, S. K. (2015). Fostering instructor knowledge of student thinking using the flipped classroom. *PRIMUS*, *25*(8), 724–735.

Strelan, P., Osborn, A., & Palmer, E. (2020). The flipped classroom: A meta-analysis of effects on student performance across disciplines and education levels. *Educational Research Review*, *30*, 100314.

Supiandi, U., Sari, S., & Subarkah, C. Z. (2019). Enhancing students higher order thinking skill through instagram based flipped classroom learning model. In: *3rd Asian Education Symposium (AES 2018)*. Atlantis Press.

Tsai, C. W., Shen, P. D., & Fan, Y. T. (2013). Research trends in self-regulated learning research in online learning environments: A review of studies published in selected journals from 2003 to 2012. *British Journal of Educational Technology*, *44*(5), 107–110.

Tsai, M. N., Liao, Y. F., Chang, Y. L., & Chen, H. C. (2020). A brainstorming flipped classroom approach for improving students' learning performance, motivation, teacher-student interaction and creativity in a civics education class. *Thinking Skills and Creativity*, *38*, 100747.

Tucker, B. (2012). The flipped classroom. *Education Next*, *12*(1), 82–83

UNESCO, (2020). *Responding to COVID-19 and beyond, the global education coalition in action*. ED/GEC/2020/02.

Uskoković, V. (2018). Flipping the flipped: the co-creational classroom. *RPTEL*, *13*, 11.

Uwezo, K. (2020). *Are our children learning? The status of remote-learning among school-going children in Kenya during the Covid-19 crisis*. Nairobi: Usawa Agenda.

van Alten, D., Phielix, C., Janssen, J., & Kester, L. (2020). Effects of self-regulated learning prompts in a flipped History classroom. *Computers in Human Behavior*, *108*, 106318.

Wang, Y. H. (2016). Could a mobile-assisted learning system support flipped classrooms for classical Chinese learning? *Journal of Computer Assisted Learning*, *32*(5), 391–415.

Wang, F. W. (2019). On the relationships between behaviors and achievement in technology-mediated flipped classrooms: A two-phase online behavioral PLS-SEM model. *Computers & Education*, *142*, 103653.

Wenzler, H. (2017). *The flipped classroom model and academic achievement: A pre and posttest comparison groups study.* Ph.D. Dissertation, Northcentral University.

Winter, J. W. (2018). Performance and motivation in a middle school flipped learning course. *TechTrends*, *62*(2), 176–183.

Yang, C. (2017). An investigation of the use of the "Flipped Classroom" pedagogy in secondary English language classrooms. *Journal of Information Technology Education: Innovations in Practice*, *16*, 1–20.

Yang, C., & Chen, Y. (2020). Implementing the flipped classroom approach in primary English classrooms in China. *Education and Information Technologies*, *25*(2), 1217–1235.

Yousefzadeh, M., & Salimi, A. (2015). The effect of flipped learning (revised learning) on Iranian students' learning outcomes. *Advances in Language and Literary Studies*, *6*(5), 209–213.

Zhang, L. (2018). English flipped classroom teaching model based on cooperative learning. *Education Science Theory Practice*, *18*(6), 3652–3661.