

## Ανοικτή Εκπαίδευση: το περιοδικό για την Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση και την Εκπαιδευτική Τεχνολογία

Vol 17, No 1 (2021)

Η εξ Αποστάσεως Σχολική Εκπαίδευση την περίοδο του COVID19

Volume 17

ISSN 1791-9312

Number 1

2021

# Open Education

The Journal for Open and Distance Education  
and Educational Technology

*Ειδικό Τεύχος - Αφιέρωμα*

*Η εξ Αποστάσεως Σχολική εκπαίδευση  
την περίοδο του Covid - 19*

A periodical electronic publication of the  
Scientific Association: Hellenic Network  
of Open and Distance Education

### Εξ Αποστάσεως Σχολική Εκπαίδευση: Εφαρμογή της Αντεστραμμένης Τάξης την Περίοδο της Τηλεκπαίδευσης

*Ευάγγελος Αλέξανδρος Κελεσιδης, Ιωάννα Μανάφη*

doi: [10.12681/jode.25560](https://doi.org/10.12681/jode.25560)

To cite this article:

**Εξ Αποστάσεως Σχολική Εκπαίδευση: Ένα Σχέδιο Διδασκαλίας  
«Αντεστραμμένης» Ψηφιακής Τάξης για την Περίοδο της Τηλεκπαίδευσης**

**K-12 Distance Education: A “Flipped Classroom” Teaching Plan for the  
Distance Learning Period**

**Ευάγγελος Κελεσιδής**  
Διευθυντής Σχολικής Μονάδας  
ΣΕΠ, Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο  
[ekelesidis@gmail.com](mailto:ekelesidis@gmail.com)

**Ιωάννα Μανάφη**  
Συντονίστρια Εκπαιδευτικού Έργου  
[ioannini@yahoo.fr](mailto:ioannini@yahoo.fr)

**Abstract**

The worldwide failure of schools due to the Covid 19 pandemic has led to the introduction of distance learning at all levels of education. Our interest focuses on K-12 Distance Education, which deals with the application of distance education in primary and secondary education, an educational approach that was unknown in Greece until recently, if we exclude some pilot applications and research programs of Greek universities. The implementation of K-12 Distance Education during the pandemic period, asynchronous mainly in the period March-May 2020 and synchronous distance education in the period November-December 2020, raised questions and concerns both about the teaching methods used by teachers in the new framework and about their effectiveness.

One of the most interesting pedagogical models is Flipped Classroom, for which there has recently been a growing interest in combination with distance education, although not exclusively in connection with distance and online learning.

The purpose of this paper is to explore how K-12 Distance Education can be combined with the Flipped Classroom method under real-world conditions. For this reason, a detailed 6th Grade Civic Education Lesson Plan is presented that uses both the asynchronous education platform "e-me" and the teleconferencing tool Cisco Webex Meetings provided to teachers by Greek Ministry of Education. This lesson plan presents specific features of K-12 Distance Education that can serve as a pilot for other subjects.

This paper first introduces the theoretical foundations of K-12 Distance Education and Flipped Classroom. The features that a distance learning plan should have, are highlighted using asynchronous and synchronous communication tools. Then, a detailed lesson plan for the 6th grade subject Civic Education is presented. Finally, the conclusions note the concerns in implementing distance education and the possibilities in school education.

K-12 Distance Education is divided into autonomous and complementary. Autonomous distance education is developed independently of conventional schooling, while complementary works in parallel with conventional schooling.

During the pandemic, teachers were asked to suddenly apply the autonomous form of distance education without training, which incorporates the features of diversity in an

organized learning process designed by the teacher and delivered remotely with the use of ICT.

For the implementation of distance education as an autonomous educational process and especially for the planning of the learning process, the selection and organization of the educational material, the distance, the ICT tools to be used and the interaction play an important role.

In particular, the educational material should guide the student in his study, explain difficult points, challenge him in exploratory learning, provide different types of exercises and activities for continuous feedback and exploration, inspire and encourage him to continue so that he can evaluate his progress, and freely choose the place, time and pace of his study.

The concept of interaction is also fundamental to the effectiveness of the educational process, both in the classroom but much more so in distance learning. Regarding interaction in distance education, M. Moore distinguishes three forms of interaction: a) student-content interaction, b) student-teacher interaction, and c) student-student interaction.

According to Flipped Learning Network, the Flipped Classroom, which has attracted the interest of teachers in the era of distance education, is "a pedagogical approach" whose basic idea is to transfer part of the teaching from the classroom to the home or to transfer the "homework" to the classroom. Students do not watch the "delivery" of the lesson by the teacher in the classroom, but alone at home through digital material, mainly video, provided to them by the teacher, while when they arrive in the classroom they are involved in collaborative activities of consolidation, revision and reinforcement with the support and guidance of their teacher.

The operation of the autonomous K-12 Distance Education using the method of inversion involves three stages of preparation and implementation:

#### 1. Pre-class

The first step takes place at the students' homes through the asynchronous "e-me" platform, where the new knowledge is presented in an understandable and attractive way.

#### 2. In-class

In the second, middle step, the students, who already know some basic information about the subject of the lesson, come to the videoconference, where the teacher does not have to give a lecture.

#### 3. Post-class

As in the first step, the students' engagement with the topic takes place at their homes, remotely and asynchronously, on a digital platform where the activities they will interact with are posted.

On this basis, a lesson plan was designed according to the method Flipped Classroom, which contains in general terms the objective, the teaching material and the teaching activities in each of the three stages of the model. The lesson plan refers to a teaching unit of the subject of 6th Grade Civic Education, with the topic "The European Union: its institutions and functions".

Examining the general principles of using Flipped Classroom (FC) in K-12 Distance Education and planning an integrated lesson with a specific timetable and specific teaching materials, in the present work, highlights mainly strengths, but also concerns around the model of FC.

The first thing to note is that FC changes the meaning and quality of "homework" which is absolutely necessary in the context of online learning. Asynchronous tasks for repetition and practice, often done laboriously and perhaps with the help of

parents, disappear. Homework becomes an interesting contact of the student with the new knowledge, without fear of successful results, to prepare him for further activities in the digital classroom, with essential help and support from the teacher if needed. Thus, in addition to its catalytic effect on the nature of homework, FC also changes the nature of classroom work by allowing the teacher to use class time for creative and student-centered activities. Moreover, in the context of the implementation of "autonomous" distance education, FC very functionally connects the modern and asynchronous dimension of distance education with the flow of activities it proposes. Concerns about the role of digital materials in the teaching process, their quality, the time spent on their selection and eventual editing by the teacher, or the time students need to deal with them and their possible difficulties in self-regulation, are real and are discussed.

In any case, FC does not prescribe a strict methodology that guarantees successful results. Any teacher could apply it differentially, as long as they obey the same mindset: shifting interest from the teacher and focusing on the student and learning. The fear that the teacher will be replaced by technology and digital materials is also non-existent, not only because he is necessary for the design and delivery of the course, but because he is upgraded in the FC model, as his role is to interact more and more effectively with the students, rather than transmitting information.

### **Keywords**

*K-12 Distance Education, Flipped Classroom, distance learning, primary school*

### **Περίληψη**

Η εφαρμογή της εξ αποστάσεως σχολικής εκπαίδευσης, σύγχρονης ή/και ασύγχρονης, ως μοναδικού εκπαιδευτικού ισοδύναμου στην αναστολή λειτουργίας των σχολείων Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης της χώρας από τον Μάρτιο 2020, έφερε ερωτήματα και προβληματισμούς για τον τρόπο διεξαγωγής της διδακτικής διαδικασίας, τα διδακτικά υλικά και τις τεχνικές διδασκαλίας, που θα μπορούσαν να λειτουργήσουν αποτελεσματικά στο νέο πλαίσιο. Στο παρόν άρθρο διερευνάται το μοντέλο της Αντεστραμμένης Τάξης ως μέθοδος αποτελεσματικού και λειτουργικού συνδυασμού της σύγχρονης και ασύγχρονης εξ αποστάσεως σχολικής εκπαίδευσης. Καταγράφονται οι γενικές αρχές της μεθόδου στο πλαίσιο εφαρμογής της τηλεεκπαίδευσης και παρουσιάζεται ένα ενδεικτικό σχέδιο διδασκαλίας Αντεστραμμένης «Ψηφιακής» Τάξης σε γνωστικό αντικείμενο της Στ' Δημοτικού.

### **Λέξεις-κλειδιά**

*Εξ αποστάσεως σχολική εκπαίδευση, αντεστραμμένη τάξη, τηλεεκπαίδευση, δημοτικό σχολείο*

### **Εισαγωγή**

Η αναστολή λειτουργίας των σχολικών μονάδων σε όλον τον κόσμο λόγω της πανδημίας Covid-19 είχε ως επακόλουθο την εφαρμογή της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης (εξΑΕ) σε όλες τις βαθμίδες. Το ενδιαφέρον μας εστιάζεται στην εξ αποστάσεως σχολική εκπαίδευση (εξΑΣΕ), που αφορά στην εφαρμογή της τηλεεκπαίδευσης στη σχολική εκπαίδευση, πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια, μία εκπαιδευτική προσέγγιση άγνωστη στην Ελλάδα μέχρι πρότινος, αν εξαιρέσουμε κάποιες πιλοτικές εφαρμογές και ερευνητικά προγράμματα ελληνικών πανεπιστημίων (Αναστασιάδης, 2017). Η εφαρμογή της εξΑΣΕ κατά την περίοδο της πανδημίας,

ασύγχρονη κυρίως το χρονικό διάστημα Μαρτίου-Μαΐου 2020 και σύγχρονη καθημερινή τηλεκπαίδευση την περίοδο Νοεμβρίου-Δεκεμβρίου 2020, έφερε στο προσκήνιο ερωτήματα και προβληματισμούς τόσο για τις διδακτικές μεθόδους που εφαρμόζονται στο νέο πλαίσιο από τους εκπαιδευτικούς όσο και για την αποτελεσματικότητά τους.

Ένα από τα παιδαγωγικά μοντέλα που παρουσιάζει ενδιαφέρον, είναι το μοντέλο μεικτής μάθησης Flipped Classroom ή «Αντεστραμμένη Τάξη» (ΑΤ), για το οποίο παρατηρείται τον τελευταίο καιρό ένα αυξημένο ενδιαφέρον συνδυαστικά με την εξ αποστάσεως διδασκαλία, ενώ δεν είχε συνδεθεί εξαρχής απόλυτα με την απομακρυσμένη διδασκαλία και τη διαδικτυακή μάθηση (Baker, 2000; Talbert, 2020).

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι να παρουσιάσει πώς μπορεί να λειτουργήσει η εξ αποστάσεως σχολική εκπαίδευση με τη μέθοδο της ΑΤ σε πραγματικές συνθήκες μέσα από ένα ενδεικτικό σχέδιο διδασκαλίας. Για τον λόγο αυτόν θα παρουσιαστεί ένα ολοκληρωμένο σχέδιο διδασκαλίας, για το μάθημα της Κοινωνικής και Πολιτικής Αγωγής (ΚΠΑ), στο οποίο θα αξιοποιηθούν τόσο η πλατφόρμα ασύγχρονης εκπαίδευσης e-me όσο και το εργαλείο τηλεδιασκέψεων Webex Meetings της Cisco, που παρέχονται από το Υπουργείο Παιδείας στους εκπαιδευτικούς. Σε αυτό το σχέδιο παρουσιάζονται συγκεκριμένα χαρακτηριστικά της εξ αποστάσεως σχολικής εκπαίδευσης τα οποία μπορούν αποτελέσουν πιλότο και για τα άλλα γνωστικά αντικείμενα.

Στο παρόν άρθρο παρουσιάζονται αρχικά οι θεωρητικές αρχές της εξ Αποστάσεως Σχολικής Εκπαίδευσης (εξΑΣΕ) και της Αντεστραμμένης Τάξης (ΑΤ). Αναδεικνύονται τα χαρακτηριστικά που θα πρέπει να έχει ένα σχέδιο διδασκαλίας από απόσταση αξιοποιώντας εργαλεία ασύγχρονης και σύγχρονης επικοινωνίας. Στη συνέχεια, παρουσιάζεται ένα ολοκληρωμένο σχέδιο διδασκαλίας για το γνωστικό αντικείμενο της ΚΠΑ της Στ' τάξης του δημοτικού σχολείου. Τέλος, στα συμπεράσματα καταγράφονται οι προβληματισμοί από την εφαρμογή της τηλεκπαίδευσης και οι δυνατότητες στο σχολικό επίπεδο.

### **Πολυμορφική (εξ Αποστάσεως Σχολική) Εκπαίδευση**

Ο Α. Λιοναράκης υποστηρίζει ότι η θεώρηση της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης ως την εκπαίδευση η οποία διαφοροποιείται μόνο από τη φυσική απόσταση μεταξύ του εκπαιδευτικού και των μαθητών είναι απλοϊκή και δεν αναφέρεται σε εκπαιδευτικά ή παιδαγωγικά δεδομένα (Λιοναράκης, 2006). Ο ίδιος εμπλουτίζει την έννοια της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης με το στοιχείο της πολυμορφικότητας τονίζοντας ότι η πολυμορφική εξ αποστάσεως εκπαίδευση υποδηλώνει την εκπαίδευση που, με βάση τις επιστημονικές αρχές διδασκαλίας και μάθησης, αξιοποιεί ποιοτικό εκπαιδευτικό υλικό, όλα τα διαθέσιμα εργαλεία και μέσα μεταφοράς της πληροφορίας με παιδαγωγικούς όρους και ενεργοποιεί τον μαθητή πώς να μαθαίνει μόνος του και πώς να λειτουργεί αυτόνομα προς μια ευρετική πορεία αυτομάθησης μέσα σε ένα εξ αποστάσεως περιβάλλον (Λιοναράκης, 2005). Η ανάγκη υλοποίησης της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης στις βαθμίδες της πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, λόγω της πανδημίας, παραπέμπει στην προσθήκη του όρου «σχολική» στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Έτσι αναφερόμαστε πλέον στην εξ αποστάσεως σχολική εκπαίδευση, η οποία είναι μια πολυμορφική εκπαίδευση που απευθύνεται σε άτομα σχολικής ηλικίας όσο και σε ενήλικες με την χρήση πολυμορφικού εκπαιδευτικού υλικού. Η εξ αποστάσεως σχολική εκπαίδευση διακρίνεται σε αυτοδύναμη και συμπληρωματική. Η αυτοδύναμη αναπτύσσεται ανεξάρτητα από τη

συμβατική δια ζώσης σχολική εκπαίδευση, ενώ η συμπληρωματική λειτουργεί παράλληλα προς το συμβατικό σχολείο (Βασάλα, 2005, σσ 65–78).

Όπως γίνεται αντιληπτό, στην παρούσα φάση καλούνται οι εκπαιδευτικοί να εφαρμόσουν, από τη μια μέρα στην άλλη και χωρίς καμιά εκπαίδευση, την αυτοδύναμη μορφή εξ αποστάσεως σχολική εκπαίδευση ενσωματώνοντας τα χαρακτηριστικά της πολυμορφικότητας, δηλαδή μια οργανωμένη μαθησιακή διαδικασία που σχεδιάζεται από τον εκπαιδευτικό και διεξάγεται από απόσταση με τη χρήση των ΤΠΕ. Στην κατεύθυνση αυτή κρίνεται αναγκαίο να επισημανθούν κάποιες σημαντικές έννοιες που θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη από τους εκπαιδευτικούς όταν σχεδιάζουν το μάθημά τους (Μαυροειδής, Γκίοςος, & Κουτσούμπα, 2014). Για τις ανάγκες της εξ αποστάσεως σχολικής εκπαίδευσης ως αυτοδύναμης εκπαιδευτικής διαδικασίας, στο σχεδιασμό της μαθησιακής διαδικασίας που θα παρουσιαστεί στη συνέχεια, θα γίνει αναφορά στην επιλογή και την οργάνωση του εκπαιδευτικού υλικού, την απόσταση, τα εργαλεία ΤΠΕ που θα αξιοποιηθούν, και την αλληλεπίδραση.

Σημαντικό ρόλο στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση κατέχει το εκπαιδευτικό υλικό, καθώς η μάθηση εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από αυτό. Ο Α. Λιοναράκης αναφέρει την ιδιαιτερότητα της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης όσον αφορά το εκπαιδευτικό/διδασκαλικό υλικό και υπογραμμίζει ότι αυτό αποτελεί τον κύριο μοχλό της διαδικασίας της διδασκαλίας (2001, σ 1). Το εκπαιδευτικό υλικό ουσιαστικά οφείλει να *καθοδηγεί τον μαθητή στη μελέτη του, να επεξηγεί δύσκολα σημεία, να τον προκαλεί στην ανακαλυπτική μάθηση, να παρέχει διάφορα είδη ασκήσεων και δραστηριοτήτων για συνεχή ανατροφοδότηση και διερεύνηση, να τον εμπνέει και να τον ενθαρρύνει να συνεχίσει επιτρέποντας να εκτιμήσει την πρόοδό του, καθώς και να επιλέγει ελεύθερα τον τόπο, τον χρόνο και τον ρυθμό της μελέτης του* (Holmberg, 1995 όπως αναφ. στο Μανούσου, 2008, σ 100). Λαμβάνοντας υπόψη την έλλειψη της φυσικής παρουσίας του εκπαιδευτικού και, συνακόλουθα, της αλληλεπίδρασης με τους μαθητές, το υλικό απαιτείται, επίσης να είναι ελκυστικό, αλληλεπιδραστικό και καλά οργανωμένο. Μπορεί να έχει πολλές μορφές όπως έντυπο, εκπαιδευτικό λογισμικό, βίντεο, αρχεία ήχου, ο ηλεκτρονικός υπολογιστής, ιστοσελίδες στο διαδίκτυο, εκπαιδευτικά εργαστηριακά πακέτα (tool kit) και συνδυασμούς όλων αυτών (Μανούσου, 2008, σ 98). Το σχολικό εγχειρίδιο μπορεί να παίζει σημαντικό ρόλο αναλόγως με τον τρόπο που θα χρησιμοποιηθεί, παρ' όλο που όπως αναφέρει ο Χρ. Παναγιωτακόπουλος (1998) στην εποχή των ΤΠΕ το λογισμικό μπορεί να λειτουργήσει ως διδασκαλικό εγχειρίδιο.

Η χωρική απόσταση δεν είναι η μόνη που υπάρχει ανάμεσα στον εκπαιδευτικό και τον μαθητή. Όπως υποστηρίζει ο Μ. Moore (1993, σ 22), η φυσική απόσταση δεν είναι η μόνη που υπάρχει ανάμεσά τους, καθώς αυτή οδηγεί στη μεταξύ τους ψυχολογική και επικοινωνιακή απόσταση την οποία ονομάζει διαδραστική ή συναλλακτική απόσταση (transactional distance). Η ψυχολογική και επικοινωνιακή απόσταση δημιουργεί παρανοήσεις ή ελλιπή κατανόηση (Gioussos, Koutsouba, Lionarakis, & Skavantzios, 2009).

Η έννοια της αλληλεπίδρασης είναι θεμελιώδης για την αποτελεσματικότητα της εκπαιδευτικής διαδικασίας τόσο μέσα στην τάξη αλλά πολύ περισσότερο στη εκπαίδευση από απόσταση. Όσον αφορά την αλληλεπίδραση στην εκπαίδευση από απόσταση, ο Μ. Moore διακρίνει τρεις μορφές αλληλεπίδρασης: α) αλληλεπίδραση μαθητή-περιεχομένου, β) αλληλεπίδραση μαθητή-εκπαιδευτικού και γ) αλληλεπίδραση μαθητή-μαθητή (1989).

Η αλληλεπίδραση *μαθητή-περιεχομένου* παίζει καθοριστικό ρόλο στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση. *Χωρίς αυτήν δεν μπορεί να υπάρξει εκπαίδευση, καθώς είναι*

η διαδικασία της διανοητικής αλληλεπίδρασης με περιεχόμενο που οδηγεί σε αλλαγές στην κατανόηση του μαθητή, στην προοπτική του μαθητή ή στις γνωστικές δομές του του μαθητή (Moore, 1989). Όταν, για τη σχολική ηλικία, ο σχεδιασμός της μαθησιακής διαδικασίας καθοδηγεί τον μαθητή σε διαδραστικούς, πολυμεσικούς εκπαιδευτικούς πόρους και πληροφορίες τότε οι μαθησιακές εμπειρίες μπορεί να είναι ανώτερες από την παραδοσιακή μορφή (Garrison, 2000, σ 11), καθώς όταν το μοναδικό υλικό με το οποίο αλληλεπιδρά ο μαθητής είναι το σχολικό εγχειρίδιο, τότε τα αποτελέσματα είναι φτωχά.

Ο δεύτερος τύπος αλληλεπίδρασης, αυτή του *μαθητή-εκπαιδευτικού*, είναι η δεύτερη συνιστώσα της θεωρίας του Moore μέσα από τη οποία διεξάγεται ο διάλογος και ο εκπαιδευτικός επιχειρεί να κινητοποιήσει και διατηρήσει το ενδιαφέρον των μαθητών και να πετύχει τους διδακτικούς στόχους.

Η αλληλεπίδραση *μαθητή-μαθητή* είναι η τρίτη μορφή, η οποία παρέχει στον εκπαιδευτικό έναν εξαιρετικά πολύτιμο πόρο για την ανταλλαγή πληροφοριών, ιδεών και διαλόγου που προκύπτει μεταξύ των μαθητών σε σχέση με το εκπαιδευτικό πρόγραμμα, ανεξάρτητα αν συμβαίνει με δομημένο ή μη-δομημένο τρόπο. Αυτή η μορφή αλληλεπίδρασης συμβάλλει σημαντικά σε μία μαθητοκεντρική προσέγγιση της εκπαιδευτικής διαδικασίας καθώς φέρνει τον μικρό μαθητή στο επίκεντρο του μαθήματος (Μαυροειδής κ.ά., 2014, σσ 93–94).

### **Αντεστραμμένη Τάξη και εξΑΣΕ**

Σύμφωνα με το Flipped Learning Network, «η αντεστραμμένη μάθηση είναι μία παιδαγωγική προσέγγιση», η βασική ιδέα της οποίας είναι η μεταφορά ενός μέρους της διδασκαλίας από την τάξη στο σπίτι και αντίστοιχα η μεταφορά της «εργασίας για το σπίτι» στη σχολική τάξη. Οι μαθητές δεν παρακολουθούν την «παράδοση» του μαθήματος από τον εκπαιδευτικό μέσα στην τάξη, αλλά μόνοι τους στο σπίτι μέσω ψηφιακού υλικού, κυρίως βίντεο, που τους διαθέτει ο εκπαιδευτικός, ενώ όταν προσέρχονται στην τάξη ασχολούνται με συνεργατικές δραστηριότητες εμβάθυνσης, εξάσκησης και εμπέδωσης με βοηθό και οδηγό τον δάσκαλό τους (Baker, 2000; Bergmann & Sams, 2012). Η βασική φιλοσοφία πίσω αυτήν την παιδαγωγική προσέγγιση είναι η διδασκαλία τόσο του γνωστικού περιεχομένου όσο και των διαδικασιών μάθησης μέσα από μια μαθητοκεντρική διαδικασία (Kim, Kim, Khera, & Getman, 2014).

Η αντιστροφή αυτή όταν εφαρμόστηκε για πρώτη φορά το 2007 από δύο εκπαιδευτικούς στο Κολοράντο είχε το δικό της νόημα. Αρχικά, θέλησαν να βρουν μια λύση για τους μαθητές που απουσίαζαν συχνά από το σχολείο και έχαναν την «παράδοση» του μαθήματος. Στη συνέχεια, όμως, παρατήρησαν γενικότερα ότι η διδασκαλία τους στην τάξη δεν ήταν πάντα τόσο αποδοτική ώστε οι μαθητές να ανταποκρίνονται ικανοποιητικά στις εργασίες για το σπίτι, και ταυτόχρονα οι ίδιοι δεν είχαν τον χρόνο να τους βοηθήσουν ουσιαστικά αφού τον ξόδευαν κυρίως για την «παράδοση» του νέου μαθήματος (Bergmann & Sams, 2012). Αποφάσισαν λοιπόν να βιντεοσκοπούν τα μαθήματα και να τα δημοσιεύουν στο Internet ώστε να τα βλέπουν οι μαθητές που απουσίαζαν. Σύντομα ανακάλυψαν, με έκπληξη, ότι εκτός από τους απόντες, τα βίντεο παρακολουθούσαν τακτικά και οι μαθητές που παρακολουθούσαν τα μαθήματα για να τα επαναλάβουν και να τα κατανοήσουν καλύτερα (Μακροδήμος, 2016, σσ 23–24).

Αντιστρέφοντας την τάξη ουσιαστικά ο εκπαιδευτικός σχεδιάζει εντελώς διαφορετικά τη διδασκαλία του. Κρίνεται απαραίτητο να επισημανθεί ότι δεν πρόκειται απλώς για μια αλλαγή της σειράς των δραστηριοτήτων, δηλαδή αυτά που γινόταν στην παραδοσιακή τάξη να γίνουν εκτός και αυτά που γινόταν εκτός τάξης να γίνουν μέσα

σε αυτήν, αλλά για μια ολοκληρωμένη διδακτική διαδικασία με διαφορετικά χαρακτηριστικά (Bishop & Verleger, 2013).

Η λειτουργία της αυτοδύναμης εξ αποστάσεως σχολικής εκπαίδευσης με τη μέθοδο της αντιστροφής περιλαμβάνει τρία στάδια προετοιμασίας και υλοποίησης (Estes, Ingram, & Liu, 2014):

1. Πριν την τάξη (pre-class)

Το πρώτο βήμα λαμβάνει χώρα στο σπίτι των μαθητών μέσω της ασύγχρονης πλατφόρμας e-me, στην οποία παρουσιάζεται η νέα γνώση με εύληπτο και ελκυστικό τρόπο. Στη φάση αυτή μπορεί να αξιοποιηθεί ένα σύντομο βίντεο που θα δημιουργηθεί από τον εκπαιδευτικό ή θα αντληθεί από κάποιο αποθετήριο, ένα βιντεομάθημα που θα βασίζεται σε ένα PowerPoint με αφήγηση, άλλα κείμενα (Roehl, Reddy, & Shannon, 2013), αποσπάσματα από το σχολικό εγχειρίδιο (όχι όμως για να αποστηθίσουν το μάθημα) ή κάποια άλλη δραστηριότητα που να παρέχει μια αίσθηση καινοτομίας στο παραδοσιακό μάθημα. Οι μαθητές έχουν τη δυνατότητα να παρακολουθούν το βίντεο, να μελετούν τα κείμενα με τον δικό τους ρυθμό, όσες φορές θέλουν, μπορούν ακόμα να σταματούν τη ροή και να επαναλαμβάνουν τμήματα (Μακροδήμος & Παπαδάκης, 2017).

2. Μέσα στην τάξη (in-class)

Στο δεύτερο, ενδιάμεσο, βήμα οι μαθητές γνωρίζοντας κάποιες βασικές πληροφορίες για το αντικείμενο του μαθήματος προσέρχονται στην τηλεδιάσκεψη στην οποία ο εκπαιδευτικός δε χρειάζεται να κάνει παράδοση. Αντιθέτως, αξιοποιεί ουσιαστικά όλο τον χρόνο για συμμετοχικές, αλληλεπιδραστικές δραστηριότητες. Μέσα από ενεργητικές και συμμετοχικές τεχνικές, θέτει τις κατάλληλες ερωτήσεις και προβληματισμούς, καλεί τους μαθητές να συνδυάσουν τις πληροφορίες που ήδη γνωρίζουν και να αλληλεπιδράσουν με αυτές και μεταξύ τους (Ζηκίδης, 2020, σ 17) και να συμμετέχουν σε ανωτέρου τύπου δραστηριότητες όπως επίλυση προβλημάτων, αναλύσεις και συζητήσεις (James, Chin, & Williams, 2014 όπως αναφ. στο Αϊδινόπουλου, 2015). Σκοπός είναι, με την εμπλοκή των μαθητών σε δραστηριότητες, να διαπιστωθεί κατά πόσο μπορούν να χρησιμοποιήσουν τις νέες πληροφορίες σε νέες καταστάσεις.

3. Μετά την τάξη (post-class)

Όπως και το πρώτο βήμα, η ενασχόληση των μαθητών με το θέμα λαμβάνει χώρα στο σπίτι των μαθητών, εξ αποστάσεως και ασύγχρονα, σε μια ψηφιακή πλατφόρμα όπου αναρτώνται οι δραστηριότητες με τις οποίες θα αλληλεπιδράσουν. Οι στόχοι εδώ είναι να εμπεδώσουν τη νέα γνώση, να μεταφέρουν τις γνώσεις και δεξιότητες σε άλλο μαθησιακό πλαίσιο που θα τους δοθεί και να την εφαρμόσουν σε αυθεντικές ή αυθεντικοποιημένες καταστάσεις. Τέλος, θα μπορούσαν να δοθούν στους μαθητές δραστηριότητες αξιολόγησης για να διαπιστωθεί ο βαθμός επιτυχίας των στόχων του διδακτικού σχεδίου. Για τον σκοπό αυτό, ο εκπαιδευτικός μπορεί να χρησιμοποιήσει μια ποικιλία μεθόδων και εργαλείων, όπως να καταγράψουν τις απόψεις τους για ένα θέμα, να ετοιμάσουν μια παρουσίαση, να απαντήσουν σε ερωτήσεις κ.ά.



Εικόνα 1. Διδακτικός σχεδιασμός μαθήματος στο Δημοτικό Σχολείο με τη μέθοδο της «ΑΤ» κατά την περίοδο της αυτοδύναμης εξ αποστάσεως σχολικής εκπαίδευσης (προσαρμοσμένη μορφή από Bane, 2014).

Μέσα στις νέες εκπαιδευτικές συνθήκες της τηλεεκπαίδευσης, όπως έχουν διαμορφωθεί στη χώρα μας, η αντιστροφή της τάξης αποκτά νέο νόημα και σχεδιάζεται να καλύψει νέες ανάγκες. Δε θα πρέπει να διαφεύγει το γεγονός ότι οι μαθητές που φοιτούν σήμερα στο δημοτικό σχολείο ανήκουν στη γενιά «Alpha», δηλαδή την «ψηφιακή γενιά» στην οποία τα παιδιά είναι «ψηφιακά ιθαγενείς», με κύρια χαρακτηριστικά την πολύ καλή γνώση, από τη γέννησή τους ακόμα, και τον σύγχρονο ηλεκτρονικό εξοπλισμό, όπως το smartphone, το tablet και τον υπολογιστή τους (dos Reis, 2018).

Η λειτουργία της τάξης μέσω τηλεδιάσκεψης όχι μόνο ελαχιστοποιεί τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ των μαθητών αλλά αφαιρεί και τη δυνατότητα επαλήθευσης από τον εκπαιδευτικό αν πράγματι προσλαμβάνονται αυτά που διδάσκει.

Η εφαρμογή της αυτοδύναμης εξ αποστάσεως σχολικής εκπαίδευσης μετατοπίζει, εκ των πραγμάτων, την εκπαιδευτική διαδικασία από το κλασικό δασκαλοκεντρικό μοντέλο της διδασκαλίας μέσω διάλεξης. Στην ουσία μεγιστοποιεί τον διδακτικό χρόνο κατά την τηλεδιάσκεψη απαλλάσσοντας τον εκπαιδευτικό από το να κάνει διάλεξη για την παρουσίαση της καινούριας γνώσης. Ωστόσο, αξίζει να επισημανθεί ότι η λειτουργία της τάξης με αυτήν τη μέθοδο δε θα πρέπει να περιορίζεται στη δημιουργία και την αποστολή εκπαιδευτικών βίντεο στους μαθητές αλλά είναι αναγκαίο να εστιάζει στην αλληλεπίδραση που συμβαίνει μέσα στην ψηφιακή τάξη. Η εστίαση της διδασκαλίας με αυτήν την μέθοδο μετατοπίζεται από τον δάσκαλο στον μαθητή και τη μάθησή του. Η τεχνολογία, τα μέσα και οι πόροι χρησιμοποιούνται για να ενισχύσουν το ενδιαφέρον των μαθητών και να βελτιώσουν την εμπειρία μάθησής τους (Αϊδινόπουλου, 2015).

Ολοκληρώνοντας την αναφορά στην ΑΤ, κρίνεται απαραίτητο, για την αποφυγή οποιασδήποτε παρανόησης, να καταγραφούν συγκεντρωτικά οι επισημάνσεις των Papadimitriou, Ioakeimidou, και Manousou (2017 σσ 202-203) σχετικά με το τι «είναι» και τι «δεν είναι»:

είναι:	δεν είναι:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ένα μέσο για να αυξήσει την αλληλεπίδραση και τον εξατομικευμένο χρόνο επαφής μεταξύ μαθητών και διδασκόντων.</li> <li>• Ένα περιβάλλον όπου οι μαθητές είναι υπεύθυνοι για τη δική τους μάθηση.</li> <li>• Μια τάξη όπου ο δάσκαλος δεν είναι ο «σοφός στη σκηνή», αλλά ο «οδηγός από δίπλα» ("sage on the stage", but the "guide on the side").</li> <li>• Ο συνδυασμός άμεσης διδασκαλίας με εποικοδομητική μάθηση.</li> <li>• Μια τάξη όπου οι μαθητές ακόμα και στην εξΑΣΕ, δε μένουν πίσω.</li> <li>• Μια τάξη όπου το περιεχόμενο είναι μόνιμα αρχειοθετημένο για μελέτη ή επανάληψη.</li> <li>• Μια τάξη όπου όλοι οι μαθητές εμπλέκονται ενεργά στη μάθηση.</li> <li>• Ένας χώρος, όπου όλοι οι μαθητές μπορούν να λάβουν εξατομικευμένη εκπαίδευση.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ένα συνώνυμο για βίντεο στο Διαδίκτυο.</li> <li>• Η αντικατάσταση των διδασκόντων με τα βίντεο.</li> <li>• Ένα μάθημα στο διαδίκτυο (online).</li> <li>• Οι μαθητές εργάζονται χωρίς σχέδιο/δομή.</li> <li>• Οι μαθητές περνάνε όλη τη διάρκεια της σχολικής τάξης σε μια οθόνη υπολογιστή.</li> <li>• Οι μαθητές εργάζονται σε απομόνωση.</li> </ul>

Πίνακας 1. Τι "είναι" και τι "δεν είναι" η Αντεστραμμένη Τάξη

### Σχεδιάζοντας διδασκαλίες με τη μέθοδο της ΑΤ στην εξΑΣΕ

Όπως συμβαίνει πάντα στον σχεδιασμό μιας διδασκαλίας, πρωταρχικό μέλημα του εκπαιδευτικού είναι να καθορίσει τους στόχους της διδασκαλίας του (Ματσαγγούρας, 1997, σσ 196–206; Anderson κ.ά., 2001). Κατόπιν, θα σχεδιάσει τις διδακτικές δραστηριότητες που θα υλοποιήσει και θα προετοιμάσει τα απαραίτητα διδακτικά υλικά.

Στην παρούσα περίοδο της πανδημίας, με την αναστολή λειτουργίας των σχολείων στη χώρα μας, η φυσική τάξη μετατρέπεται σε ψηφιακή και λειτουργεί μέσω της πλατφόρμας τηλεδιασκέψεων Cisco Webex Meetings, ενώ μπορεί να υποστηριχθεί ασύγχρονα με τις πλατφόρμες e-me και eclass. Επιπλέον, σύμφωνα με Υπουργική Απόφαση (ΦΕΚ 5044/Β/14-11-2020), το προτεινόμενο Ωρολόγιο Πρόγραμμα της σύγχρονης εξ αποστάσεως εκπαίδευσης των μαθητών Δημοτικού είναι μειωμένο κατά πέντε ώρες εβδομαδιαίως, με μείωση σε συγκεκριμένα γνωστικά αντικείμενα, και η διδακτική περίοδος περιορίζεται στα 30 λεπτά.

Αυτή η νέα συνθήκη της «αυτοδύναμης» εξ αποστάσεως σχολικής εκπαίδευσης (Βασάλα, 2005) επηρεάζει καταλυτικά τον σχεδιασμό των διδακτικών δραστηριοτήτων και τη μορφή των διδακτικών υλικών. Η απαίτηση για χρήση πολυμορφικού εκπαιδευτικού υλικού (Λιοναράκης, 2006) και επίτευξη του μεγαλύτερου δυνατού βαθμού αλληλεπίδρασης των μαθητών με τα υλικά, τον εκπαιδευτικό και μεταξύ τους (Moore, 1989) σε συνδυασμό με την εφαρμογή ενός Ωρολογίου Προγράμματος πέντε περιόδων ημερησίως και την παράλληλη μείωση της διδακτικής περιόδου, απαιτούν ανασχεδιασμό της διδακτικής διαδικασίας ως προς τον χρόνο, τα μέσα, τα υλικά και τις τεχνικές διδασκαλίας. Το μοντέλο της ΑΤ προτείνεται για να συνδυάσει αποτελεσματικά και λειτουργικά τη σύγχρονη και ασύγχρονη μορφή της εξ αποστάσεως σχολικής εκπαίδευσης, στο πλαίσιο που υλοποιείται στην παρούσα φάση στα Δημοτικά Σχολεία της χώρας.

Καταρχάς, ξεκινώντας από τη στοχοθεσία της διδασκαλίας, επισημαίνουμε την ανάγκη για τον καθορισμό περιορισμένων σε αριθμό, συγκεκριμένων και εφικτών στόχων στο νέο πλαίσιο της εξΑΣΕ, διαχωρίζοντάς τους πιθανόν ανάλογα με το αν θα επιτευχθούν στο πλαίσιο της σύγχρονης ή της ασύγχρονης διάστασης της διδασκαλίας.

Στη συνέχεια, ο σχεδιασμός της διδασκαλίας θα περιλαμβάνει τρία στάδια, όπως ορίζει το μοντέλο της ΑΤ.

1. Πριν την τάξη (pre-class).

Ο εκπαιδευτικός αποφασίζει για το υλικό που θα αποστείλει στους μαθητές του πριν την online συνάντησή τους στην ψηφιακή τάξη ώστε να λάβουν εκ των προτέρων την απαραίτητη πληροφόρηση για το θέμα/αντικείμενο που θα πραγματευτούν. Το υλικό αυτό μπορεί να είναι ένα βίντεο ή να έχει οποιαδήποτε άλλη μορφή, όπως προαναφέρθηκε.

Όσον αφορά στο βίντεο, που έχει περισσότερο αξιοποιηθεί από όσους εφάρμοσαν έως τώρα την ΑΤ, αποτελεί ένα ενδιαφέρον και ελκυστικό υλικό για τους μαθητές με την επισήμανση, ωστόσο, ότι θα πρέπει να είναι πολύ στοχευμένο και μικρό σε διάρκεια για να μην είναι κουραστικό. Το βίντεο προτείνεται να έχει διαδραστικά στοιχεία που θα διακόπτουν τη ροή του με ερωτήσεις ώστε να εστιάζεται η προσοχή του μαθητή στις σημαντικές πληροφορίες. Υπάρχουν αρκετά διαδικτυακά εργαλεία για τη μετατροπή απλών βίντεο σε διαδραστικά, όπως το EdPuzzle (<https://edpuzzle.com>), αλλά τη δυνατότητα αυτή προσφέρει και ένα από τα εργαλεία της εφαρμογής “e-me content” της ψηφιακής πλατφόρμας e-me (<https://e-me.edu.gr>). Οι ερωτήσεις, πολλαπλής επιλογής, σωστού-λάθους ή ανοιχτού τύπου, τοποθετούνται σε κατάλληλα σημεία της ροής του βίντεο ώστε να διασφαλίζουν την εστίαση του μαθητή στα σημεία ενδιαφέροντος και ένα επίπεδο κατανόησης του θέματος από τον μαθητή. Η πλατφόρμα EdPuzzle φιλοξενεί πολύ μεγάλο αριθμό έτοιμων διαδραστικών βίντεο για άμεση χρήση και προσφέρει, επίσης, πρόσβαση στα πιο δημοφιλή κανάλια, όπως YouTube, Khan Academy, National Geographic, TED Talks κ.λπ.

Εκτός από την περίπτωση να βρει κάποιος έτοιμο βίντεο ο εκπαιδευτικός, για να το μετατρέψει κατόπιν σε διαδραστικό, υπάρχει και η περίπτωση να το δημιουργήσει ο ίδιος. Μία εκδοχή θα ήταν η βιντεοσκόπηση της οθόνης του υπολογιστή του, ώστε να παρουσιάζει με τον δικό του τρόπο και λόγο στους μαθητές το μάθημά τους. Ενδεικτικά εργαλεία που θα εξυπηρετούσαν μία τέτοια προσπάθεια είναι το Screen Recorder Lite ή το Screen Recorder Pro For Win10 που είναι ελεύθερα στο Microsoft Store ή το Loom (<https://www.loom.com/screen-recorder>), ένα online εργαλείο καταγραφής οθόνης.

Μία πολύ πιο απλή περίπτωση δημιουργίας βίντεο είναι η μετατροπή μιας παρουσίασης διαφανειών PowerPoint σε βίντεο με αφήγηση. Το ίδιο το πρόγραμμα δίνει τη δυνατότητα εγγραφής ήχου σε κάθε διαφάνεια και στο τέλος την αποθήκευση ως αρχείο βίντεο, ενώ η μετατροπή του σε διαδραστικό μπορεί να γίνει στη συνέχεια με τα προαναφερθέντα εργαλεία.

Ως προς την αξιοποίηση των σχολικών εγχειριδίων για την αποστολή υλικού στους μαθητές, υπάρχουν στη διάθεση του εκπαιδευτικού τα Διαδραστικά Σχολικά Βιβλία (<http://ebooks.edu.gr/ebooks>), ορισμένα από τα οποία είναι εμπλουτισμένα με ψηφιακά μαθησιακά αντικείμενα που, επίσης, μπορούν να αξιοποιηθούν κατάλληλα.

Ιδιαίτερα για τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών, θα μπορούσαν να αξιοποιηθούν οι προσομοιώσεις που αναπαριστούν φυσικά φαινόμενα και δίνουν τη δυνατότητα στους μαθητές να πειραματιστούν ή να ελέγξουν μεταβλητές, ανάλογα με τον βαθμό διαδραστικότητάς τους. Πολύ αξιόλογοι τόποι για την εύρεση προσομοιώσεων είναι το Phet Interactive Simulations του Πανεπιστημίου του Κολοράντο (<https://phet.colorado.edu/el>) με διαδραστικές προσομοιώσεις για τη Φυσική, Χημεία, Βιολογία, Γεωγραφία και Μαθηματικά, που υποστηρίζει και την ελληνική γλώσσα, όπως και το eduMedia (<https://junior.edumedia-sciences.com/en/>) με πολύ ποιοτική απεικόνιση φαινομένων στα ίδια αντικείμενα, χωρίς όμως να υποστηρίζει την ελληνική γλώσσα. Προτείνεται, επίσης, και το ευρωπαϊκό έργο Go-

Lab (<https://www.golabz.eu/labs>) με εικονικά πειράματα και απομακρυσμένες εικονικές διατάξεις, που υποστηρίζει την ελληνική γλώσσα σε αρκετά από αυτά. Τέλος, στα αποθετήρια του Φωτόδεντρου (<http://photodentro.edu.gr/aggregator>) φιλοξενούνται υλικά όλων των τύπων (εικόνες, βίντεο, παιχνίδια, κείμενα, παρουσιάσεις, πειράματα, εφαρμογές) που ίσως θα μπορούσαν να αξιοποιηθούν κατάλληλα από τον εκπαιδευτικό.

Σε κάθε περίπτωση, το υλικό πρέπει να είναι όσο γίνεται πιο φιλικό για τον μαθητή για να μπορεί να το χειριστεί μόνος του και επεξηγηματικό για να μπορεί να αλληλεπιδράσει με αυτό με στόχο έναν ικανοποιητικό βαθμό κατανόησής του. Η δυνατότητα που παρέχεται στον μαθητή να έλθει σε επαφή με το υλικό σε όποιο χρόνο θέλει, με τον δικό του ρυθμό και όσες φορές το επιθυμεί είναι από τα θετικά στοιχεία αυτής της διαδικασίας. Για τον λόγο αυτόν θα πρέπει να ληφθεί μέριμνα να αποσταλεί έγκαιρα το υλικό στους μαθητές με τις κατάλληλες επεξηγήσεις ή οδηγίες, ώστε να έχουν την ευχέρεια να ασχοληθούν μαζί του.

Η αποστολή συγκεκριμένου πληροφοριακού υλικού, με τις μορφές που περιγράφηκαν, ίσως, να μην κρίνεται πάντα απαραίτητη για κάποιες ενότητες γνωστικών αντικειμένων, αλλά να αρκεί ένα ερωτηματολόγιο, ένα διάγραμμα Know-Want-Learned (KWL) (Ogle, 1989) ή ένας εννοιολογικός χάρτης (Novak & Gowin, 2006, σσ 15–40) για την ανίχνευση των πρότερων γνώσεων των μαθητών και τη γνωστική και ψυχολογική προετοιμασία τους πριν τη σύγχρονη διδασκαλία που θα λάβει χώρα στην ψηφιακή τάξη.

Ως κατάλληλος χώρος για την ανάρτηση του υλικού, σε όποια μορφή του, προτείνεται η πλατφόρμα ασύγχρονης εκπαίδευσης e-me, η οποία είναι πολύ φιλική για τα παιδιά-χρήστες και στην οποία έχουν πρόσβαση όλοι οι μαθητές μέσω του προσωπικού τους λογαριασμού στο Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο.

## 2. Μέσα στην τάξη (in-class).

Όταν οι μαθητές προσέρχονται στην ψηφιακή τάξη, μέσω της πλατφόρμας τηλεδιασκέψεων Cisco Webex Meetings, έχουν ήδη γνώση του θέματος με το οποίο θα ασχοληθούν. Ο εκπαιδευτικός, αποδεδειγμένος από την ανάγκη να παρουσιάσει τη νέα γνώση/πληροφορία, μπορεί να διαθέσει τα 30 λεπτά της διδακτικής περιόδου σε πιο ενδιαφέρουσες και δημιουργικές δραστηριότητες, όπως η συζήτηση, η αντιπαράθεση επιχειρημάτων (debate), το παιχνίδι ρόλων, η ομαδική εργασία, ο καταγισμός ιδεών, η εννοιολογική χαρτογράφηση, η επίλυση προβλήματος, η συμπλήρωση φύλλων εργασίας με βάση την παρατήρηση ή το πείραμα, κ.ά. Προτείνεται η επιλογή μιας ή δύο κατάλληλων δραστηριοτήτων, ανάλογα με τον εκτιμώμενο χρόνο υλοποίησής τους.

Πολύ σημαντική παράμετρος, στο δεύτερο στάδιο της ΑΤ, είναι να σχεδιαστούν δραστηριότητες που θα διασφαλίζουν τη συμμετοχή των μαθητών, την ενεργό εμπλοκή τους και την αλληλεπίδραση. Επίσης, στόχος δεν πρέπει να είναι η αναπαραγωγή πληροφοριών, αλλά η εμπέδωση και η εφαρμογή αυτών σε νέες καταστάσεις, όπως και η βαθύτερη κατανόησή τους. Όπως επισημαίνει ο Ζηκίδης (2020), οι ανώτεροι γνωστικοί στόχοι που στην παραδοσιακή διδασκαλία παραπέμπονταν να τους διαπραγματευτεί και να τους επιτύχει ο μαθητής μόνος του στο σπίτι, κάτι που ελάχιστοι μαθητές έκαναν (Μακροδμήμος, 2016), τώρα με την ΑΤ επιτυγχάνονται με τις δραστηριότητες που οργανώνει ο εκπαιδευτικός μέσα στην τάξη.



Εικόνα 2. Η αναθεωρημένη πυραμίδα γνωστικών δεξιοτήτων του Bloom (Anderson κ.ά., 2001), τροποποιημένη μορφή από Ζηκίδη (2020)

Το περιβάλλον της πλατφόρμας Webex Meetings, εκτός από την αλληλεπίδραση των συμμετεχόντων μέσω φωνής, βίντεο και γραπτών μηνυμάτων (chat), δίνει τη δυνατότητα για την υλοποίηση και άλλων δημιουργικών δραστηριοτήτων.

Δραστηριότητες καταιγισμού ιδεών και δημιουργίας εννοιολογικού χάρτη μπορούν να υλοποιηθούν μέσω της διαμοίρασης του λευκοπίνακα (Whiteboard) από τον εκπαιδευτικό και την συνεισφορά των μαθητών με τη χρήση του εργαλείου σχολιασμού (Annotation), ενώ το τελικό «προϊόν» της δραστηριότητας των μαθητών μπορεί να αποθηκευτεί ως αρχείο τύπου «Portable Document File» (.pdf).

Η δυνατότητα που προσφέρει η πλατφόρμα για χωρισμό των μαθητών σε υποομάδες (Breakout Sessions), δίνει την ευκαιρία για σύντομη ομαδική εργασία ή ανταλλαγή απόψεων, προκειμένου στη συνέχεια να παρουσιάσουν τη δουλειά τους στην ολομέλεια, να λάβουν μέρος σε μια συζήτηση ή να επιχειρηματολογήσουν σε ένα debate.

Η συνεργατική συμπλήρωση ενός φύλλου εργασίας από τους μαθητές είναι εφικτή μέσω της διαμοίρασης αρχείου (Share File), καθώς επιτρέπει σε κάθε μαθητή να διατρέχει και να γράφει αυτόνομα στο διαμοιραζόμενο αρχείο με ορατές τις παρεμβάσεις από όλους. Επισημαίνεται, ωστόσο, η ανάγκη να έχει μεριμνήσει ο εκπαιδευτικός κατάλληλα για την ανάθεση των εργασιών στους μαθητές, ώστε να μην υπάρχουν επικαλύψεις.

Η δυνατότητα διενέργειας δημοσκόπησης για κάποιο θέμα, ψηφοφορίας για τη λήψη μιας απόφασης ή ερωτηματολογίου αξιολόγησης, μέσω της λειτουργίας Polling, που προσφέρει η ψηφιακή τάξη Webex, είναι άλλο ένα δυνατό εργαλείο που προκαλεί και διατηρεί αμείωτο το ενδιαφέρον των μαθητών.

Τέλος, η δυνατότητα προσφοράς πολυμεσικού υλικού στους μαθητές, ενός βίντεο, ενός διαδραστικού e-book ή μιας προσομοίωσης, εντός της ψηφιακής τάξης μέσω του Multimedia Viewer, σε συνδυασμό με τη ταυτόχρονη διαμοίραση του λευκοπίνακα για τον σχολιασμό του υλικού ή ενός φύλλου εργασίας για τη συμπλήρωσή του, δίνει μία μοναδική ευκαιρία για δημιουργική αλληλεπίδραση με υλικά και συμμαθητές.

Όλες οι δραστηριότητες, που υλοποιούνται στο στάδιο αυτό, έχουν ως βασικό στόχο την κατανόηση και εμπέδωση της νέας γνώσης από τους μαθητές έχοντας ως βοηθό, οδηγό και συμπαραστάτη τους τον εκπαιδευτικό.

### 3. Μετά την τάξη (post-class).

Μετά την τηλεδιάσκεψη, ο εκπαιδευτικός μπορεί να αναθέσει στους μαθητές κάποια δραστηριότητα που θα υλοποιήσουν μόνοι τους στο σπίτι ως συνέχεια της εργασίας τους στην ψηφιακή τάξη. Σε καμία περίπτωση δε θα πρέπει να θεωρηθεί αυτό το τρίτο στάδιο της ΑΤ ως την παραδοσιακή «εργασία για το σπίτι» (homework) για συνεχιζόμενη επανάληψη και εξάσκηση των μαθητών. Οι δραστηριότητες που θα ανατεθούν στους μαθητές θα πρέπει να στοχεύουν στην εφαρμογή της νέας γνώσης

σε νέες συνθήκες, στην αξιολόγηση της μάθησης ή/και στην ανάπτυξη των μεταγνωστικών δεξιοτήτων των μαθητών.

Για την εφαρμογή της νέας γνώσης, ανάλογα με το γνωστικό αντικείμενο που αφορά, θα μπορούσε εναλλακτικά να είναι η δημιουργία μιας παρουσίασης, η συγγραφή ενός κειμένου, η διατύπωση μιας άποψης, η συνεισφορά σε ένα φόρουμ επικοινωνίας ή στον τοίχο της ψηφιακής πλατφόρμας e-me, μία κατασκευή, ένα φύλλο παρατήρησης, μια ζωγραφιά.

Για την αξιολόγηση της μάθησης, υπάρχουν πάρα πολλοί τύποι διαδραστικών ασκήσεων και κουίζ σε παιγνιώδη μορφή, που είναι ιδιαίτερα ελκυστικά για τους μαθητές (ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής και σωστού-λάθους, αντιστοίχιση, σειροθέτηση, αναγραμματισμός, κρεμάλα, παιχνίδια κ.ά.)

Η ανάπτυξη, τέλος, των μεταγνωστικών δεξιοτήτων των μαθητών επιτυγχάνεται με δραστηριότητες, όπως η συμπλήρωση του διαγράμματος Know-Want-Learned (KWL) που δόθηκε σε αρχική φάση της διδασκαλίας, η δημιουργία νέου εννοιολογικού χάρτη αντίστοιχου με αυτόν που δημιούργησαν οι μαθητές σε προηγούμενο στάδιο και η μεταξύ τους σύγκριση, ένα ερωτηματολόγιο ή μία ρουμπρίκα για τον έλεγχο του βαθμού δυσκολίας που συνάντησαν οι μαθητές στην ενασχόλησή τους με το αντικείμενο του μαθήματος.

Για τον σχεδιασμό τέτοιων δραστηριοτήτων από τον εκπαιδευτικό και την υλοποίησή τους από τους μαθητές, προσφέρονται αρκετά διαδικτυακά εργαλεία στη δωρεάν έκδοσή τους (με κάποιους περιορισμούς), ακόμη και χωρίς την εγγραφή των μαθητών, πράγμα πολύ σημαντικό για τους ανήλικους χρήστες. Ωστόσο, μία εξαιρετική λύση αποτελεί η εκπαιδευτική πλατφόρμα e-me, η οποία μέσω της εφαρμογής «e-me content» προσφέρει τη δυνατότητα για δημιουργία 43 διαφορετικών τύπων τέτοιων αντικειμένων. Επιπλέον, προσφέρει την εφαρμογή «e-me assignments» μέσω της οποίας ο εκπαιδευτικός μπορεί να αναθέσει τις εργασίες στους μαθητές, να παρακολουθεί τον βαθμό ολοκλήρωσής τους και να στέλνει ανατροφοδότηση.

Όπως παρατηρείται από την παρουσίαση των τριών σταδίων της ΑΤ και της αντίστοιχης επιλογής μέσων, διδακτικών υλικών και τεχνικών διδασκαλίας ανά στάδιο, οι μαθητές, τόσο στην ψηφιακή τάξη όσο και στο σπίτι, τίθενται στο επίκεντρο της μαθησιακής διαδικασίας εκπονώντας δημιουργικές δραστηριότητες προσανατολισμένες στις ανάγκες τους (Σπανού, 2014).

### **Ενδεικτικό Σχέδιο Διδασκαλίας Αντεστραμμένης «Ψηφιακής» Τάξης**

Η βασική δομή ενός σχεδίου μαθήματος με τη μέθοδο της ΑΤ περιλαμβάνει σε αδρές γραμμές τη στοχοθεσία, τα διδακτικά υλικά και τις διδακτικές δραστηριότητες σε καθένα από τα τρία στάδια του μοντέλου.

Ακολουθεί ένα ενδεικτικό σχέδιο διδασκαλίας Αντεστραμμένης «Ψηφιακής» Τάξης για το πρώτο κεφάλαιο της τρίτης θεματικής ενότητας της Κοινωνικής και Πολιτικής Αγωγής Στ΄ Δημοτικού, που αφορά στην Ευρωπαϊκή Ένωση και έχει τον τίτλο «Η Ευρωπαϊκή Ένωση: όργανα και λειτουργίες της» (σσ. 65-68).

Σύμφωνα με το Βιβλίο του Δασκάλου (σ. 59), η διδασκαλία του συγκεκριμένου κεφαλαίου έχει στόχο να καταστήσει τους μαθητές ικανούς:

- Να γνωρίσουν τα κράτη – μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης.
- Να γνωρίσουν τα βασικά χαρακτηριστικά της δομής της Ένωσης.
- Να έρθουν σε επαφή με την οργάνωση και τη λειτουργία της Ένωσης καθώς και τα κυριότερα κοινοτικά όργανα.
- Να προβληματιστούν πάνω στους στόχους της Ένωσης και στον τρόπο με τον οποίο η οργάνωση που διαθέτει τη βοηθά να τους πραγματοποιήσει.

Ο σχεδιασμός της διδασκαλίας για το συγκεκριμένο κεφάλαιο, με βάση τα θέματα που αναδεικνύει το σχολικό εγχειρίδιο, θα αναπτυχθεί σε τρία στάδια, σύμφωνα με το μοντέλο της ΑΤ.

#### 1. Πριν την τάξη (pre-class).

Ο εκπαιδευτικός ετοιμάζει το διδακτικό υλικό που θα αποστείλει στους μαθητές του ώστε να έλθουν σε επαφή με τα βασικά ζητήματα που αφορούν την Ευρωπαϊκή Ένωση (στοιχεία ιστορίας, κράτη-μέλη, δομή, λειτουργία, θεσμικά όργανα, αξίες, καθημερινή ζωή).

Προτείνεται να αξιοποιηθεί η παρουσίαση διαφανειών Powerpoint με τίτλο «Η Ευρώπη συνοπτικά» που διατίθεται ελεύθερα από τη Γωνιά Μάθησης (Learning Corner) του επίσημου ιστότοπου της Ευρωπαϊκής Ένωσης ([https://europa.eu/learning-corner/learning-materials\\_el](https://europa.eu/learning-corner/learning-materials_el)). Η παρουσίαση, είτε ολόκληρη είτε μέρος αυτής, μπορεί να μετατραπεί σε βίντεο με αφήγηση μέσω του προγράμματος Powerpoint (Εισαγωγή-Πολυμέσα-Ήχος-Εγγραφή ήχου). Κατόπιν, η εισαγωγή ερωτήσεων, ώστε να μετατραπεί το βίντεο σε διαδραστικό, μπορεί να γίνει με το εργαλείο Interactive video της εφαρμογής «e-me content» στην πλατφόρμα e-me (<https://e-me.edu.gr>). Ως δεύτερη εναλλακτική προτείνεται ένα πολύ σύντομο βίντεο 2 λεπτών του CNN Greece (<https://youtu.be/NpXfBXCdpaM>) με περιορισμένες πληροφορίες, το οποίο, αν χρησιμοποιηθεί, προτείνεται να συνδυαστεί και με άλλο υλικό.

Επιπλέον, για την επαφή των μαθητών με τα 27 κράτη-μέλη της Ε.Ε., προτείνεται να τους αποσταλεί η πιο πρόσφατη έκδοση του χάρτη της ΕΕ, που είναι αναρτημένος στην Υπηρεσία Εκδόσεων της ΕΕ (<https://op.europa.eu/el/publication-detail/-/publication/8f8c764d-43da-11ea-b81b-01aa75ed71a1>). Υπάρχει η ελληνική έκδοση του χάρτη που προσφέρεται για εκτύπωση ή παραγγελία ενός δωρεάν αντιτύπου.

Ο εκπαιδευτικός, προκειμένου να διευκολύνει τους μαθητές να έλθουν σε επαφή με τα διδακτικά υλικά, θα τα αναρτήσει κατάλληλα στην ψηφιακή πλατφόρμα ασύγχρονης εκπαίδευσης e-me. Μπορεί να επιλέξει μεταξύ μιας απλής ανάρτησης των συνδέσμων στον τοίχο της Κυψέλης με επεξηγηματικά σχόλια ή της ανάθεσης εργασίας μέσω της εφαρμογής «e-me assignments» ή της δημιουργίας ενός ξεχωριστού αντικειμένου με τα υλικά του (column, image hotspots, κλπ.), που θα δημιουργήσει μέσω της εφαρμογής «e-me content».

Οι μαθητές θα παρακολουθήσουν το βίντεο με τις διαδραστικές ερωτήσεις για να γνωρίσουν την ΕΕ και θα μελετήσουν τον χάρτη με τα 27 κράτη-μέλη της.

#### 2. Μέσα στην τάξη (in-class).

Στην ώρα της Κοινωνικής και Πολιτικής Αγωγής, στην ψηφιακή τάξη Webex, ο εκπαιδευτικός υποδέχεται τους μαθητές στον λευκοπίνακα (Whiteboard) με μία δραστηριότητα εννοιολογικής χαρτογράφησης με θέμα «Ποιους τομείς της ζωής μας επηρεάζουν οι αποφάσεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης;». Ο στόχος της δραστηριότητας είναι διττός: να γίνει συζήτηση τόσο για να λυθούν τυχόν απορίες των μαθητών από τη μελέτη του υλικού στο σπίτι όσο και για να προετοιμαστούν για την επόμενη δραστηριότητα. Οι μαθητές γράφουν ταυτόχρονα (Annotate) πάνω στον λευκοπίνακα και αναμένεται να αναφέρουν τους τομείς του περιβάλλοντος, της ενέργειας, της οικονομίας κλπ. (5')

Αμέσως μετά ο εκπαιδευτικός θέτει ένα πρόβλημα και καλεί τους μαθητές σε έναν αγώνα επιχειρηματολογίας (debate). Το θέμα είναι το εξής: «Το όραμα της Ευρωπαϊκής Επιτροπής είναι να γίνει η ΕΕ κλιματικά ουδέτερη έως το 2050, με μηδενικές εκπομπές αερίων. Αυτό θα επιφέρει μεγάλες αλλαγές στον τομέα των

μετακινήσεων. Η ηλεκτροκίνηση θα πρέπει να κυριαρχήσει. Πώς βλέπεις την σχετικά σύντομη αντικατάσταση όλων των οχημάτων με ηλεκτρικά; Συμφωνείς;» Οι μαθητές θα χωριστούν σε 4 ομάδες και θα αναλάβουν τους ρόλους των Ευρωπαϊκών Πολιτικών, των Οικολόγων, των Εκπροσώπων Αυτοκινητοβιομηχανιών και των Πολιτών. Θα μοιραστούν σε υποδωμάτια (Breakout Sessions) για να συζητήσουν και να διατυπώσουν ανά ομάδα τα επιχειρήματά τους. Θα ορίσουν και ένα μέλος που θα τους εκπροσωπήσει στο debate. (10')

Επιστρέφοντας στην ολομέλεια της τάξης ξεκινά ο αγώνας επιχειρηματολογίας και ο εκπρόσωπος κάθε ομάδας διατυπώνει τα επιχειρήματά του. Μέσα από τη συζήτηση που θα ακολουθήσει, με την υποστήριξη και του εκπαιδευτικού, αν χρειαστεί, αναμένεται να γίνουν αναφορές στον ρόλο των θεσμικών οργάνων, στις πολιτικές της ΕΕ και στις ευρωπαϊκές αξίες. (12')

Στο τέλος, ο εκπαιδευτικός διενεργεί μία δημοσκόπηση (Polling) με το ερώτημα «Με ποια ομάδα συμφωνείς περισσότερο;» και κοινοποιεί ανώνυμα τα αποτελέσματα στους μαθητές. (3')

### 3. Μετά την τάξη (post-class).

Για την ολοκλήρωση της εξ αποστάσεως διδασκαλίας, ο εκπαιδευτικός μπορεί να αποστείλει στους μαθητές ένα εκπαιδευτικό παιχνίδι που θα τους διασκεδάσει, θα προκαλέσει το ενδιαφέρον τους και θα τους μνήσει ακόμη περισσότερο σε θέματα της ΕΕ που θα κουβεντιάσουν και στα επόμενα μαθήματά τους.

Προτείνονται ως κατάλληλα «Το παζλ της ΕΕ!», ένα παζλ για τις χώρες και τις γλώσσες της ΕΕ, και το «Πάμε να εξερευνήσουμε την Ευρώπη!», ένα επιτραπέζιο παιχνίδι με θέματα ιστορίας, γεωγραφίας και πολιτισμού της ΕΕ, και τα δύο από τη Γωνιά Μάθησης (Learning Corner) του επίσημου ιστότοπου της ΕΕ ([https://europa.eu/learning-corner/learning-materials\\_el](https://europa.eu/learning-corner/learning-materials_el)).

Αν υπήρξε ιδιαίτερο ενδιαφέρον από τους μαθητές για θέματα κλίματος, προτείνεται να τους αποσταλεί το εκπαιδευτικό κουίζ «Climate & Energy Quiz» στα ελληνικά (<https://ec.europa.eu/clima/sites/quiz/index.html>), από τη σελίδα της Ευρωπαϊκής Επιτροπής «Climate Action».



Εικόνα 3. Διάγραμμα ροής δραστηριοτήτων Αντεστραμμένης «Ψηφιακής» Τάξης

## Συμπεράσματα

Οι έρευνες από την εφαρμογή της ΑΤ που πραγματοποιήθηκαν τόσο στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση (Σπανού, 2014; DeSantis, Curen, Putsch, & Metzger, 2015; Bhagat, Chang, & Chang, 2016; Lo & Hew, 2017) όσο και στην πρωτοβάθμια (Μακροδήμος, 2016; Makrodimos, Papadakis, & Koutsouba, 2017; Ζηκίδης, 2020), σε διάφορα γνωστικά αντικείμενα, δείχνουν πολύ θετικά αποτελέσματα, και ως προς τα μαθησιακά αποτελέσματα και ως προς τις στάσεις των μαθητών απέναντι στη μέθοδο, σε σύγκριση με τις παραδοσιακές τάξεις. Μεγάλο ερευνητικό ενδιαφέρον θα είχε να μελετηθεί η αποτελεσματικότητα και ο βαθμός αποδοχής της στις ψηφιακές τάξεις, μετά την καθολική εφαρμογή της τηλεεκπαίδευσης λόγω της πανδημίας.

Η διερεύνηση των γενικών αρχών εφαρμογής της ΑΤ στην εξΑΣΕ και ο σχεδιασμός μιας ολοκληρωμένης διδασκαλίας με συγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα και συγκεκριμένα διδακτικά υλικά, στην παρούσα εργασία, αναδεικνύει κυρίως δυνατά σημεία, αλλά και προβληματισμούς γύρω από το μοντέλο της ΑΤ.

Καταρχάς, πρέπει να σημειωθεί ότι η ΑΤ αλλάζει την έννοια και την ποιότητα της «εργασίας για το σπίτι», πράγμα που είναι απολύτως απαραίτητο στο πλαίσιο της διαδικτυακής μάθησης. Η ασύγχρονη ανάθεση εργασιών προς επανάληψη και εξάσκηση, που υλοποιούνται συχνά με δυσκολία και ίσως με τη βοήθεια των γονέων, εκλείπουν. Η εργασία για το σπίτι μετατρέπεται σε μία ενδιαφέρουσα επαφή του μαθητή με τη νέα γνώση, χωρίς άγχος για επιτυχή αποτελέσματα, με στόχο να τον προετοιμάσει για περαιτέρω δραστηριότητες στην ψηφιακή τάξη, στις οποίες θα λάβει ουσιαστική βοήθεια και υποστήριξη από τον εκπαιδευτικό, εφόσον χρειαστεί. Έτσι, η ΑΤ, εκτός από την καταλυτική της επίδραση στο είδος της εργασίας για το σπίτι, αλλάζει και τον χαρακτήρα της εργασίας στην τάξη, αφού προσφέρει την ευκαιρία στον εκπαιδευτικό να διαθέσει τον διδακτικό χρόνο σε δημιουργικές και μαθητοκεντρικές δραστηριότητες. Επιπλέον, στο πλαίσιο εφαρμογής της «αυτοδύναμης» εξ αποστάσεως σχολικής εκπαίδευσης, η ΑΤ, με τη ροή δραστηριοτήτων που προτείνει, συνδυάζει πολύ λειτουργικά τη σύγχρονη και την ασύγχρονη διάσταση της τηλεεκπαίδευσης.

Προβληματισμοί γύρω από τον ρόλο των ψηφιακών υλικών στη διδακτική διαδικασία, την ποιότητά τους, τη δαπάνη χρόνου για την επιλογή και τον πιθανό μετασχηματισμό τους από τον εκπαιδευτικό ή τον απαιτούμενο χρόνο ενασχόλησης των μαθητών με αυτά και της πιθανής δυσκολίας αυτορρύθμισής τους, είναι υπαρκτοί και υπό συζήτηση.

Σε κάθε περίπτωση, η ΑΤ δεν επιβάλλει μια αυστηρή μεθοδολογία που εγγυάται επιτυχή αποτελέσματα. Κάθε εκπαιδευτικός θα μπορούσε να την εφαρμόσει με διαφοροποιήσεις, αρκεί να υπακούει στον ίδιο τρόπο σκέψης: *μετακίνηση του ενδιαφέροντος από τον εκπαιδευτικό και εστίαση της προσοχής στον μαθητή και τη μάθηση* (Bergmann & Sams, 2012, σ. 11). Ο φόβος, επίσης, μήπως ο δάσκαλος αντικατασταθεί από την τεχνολογία και τα ψηφιακά υλικά, είναι ανυπόστατος, όχι μόνο γιατί είναι απαραίτητος για τη σχεδίαση και υλοποίηση του μαθήματος, αλλά γιατί στο μοντέλο της ΑΤ αναβαθμίζεται, αφού *ο ρόλος του είναι να αλληλεπιδρά περισσότερο και πιο ουσιαστικά με τους μαθητές και όχι να μεταδίδει πληροφορίες* (Bergmann & Sams, 2012, σ. 16).

## Βιβλιογραφικές αναφορές

- Anderson, L. W. L., Krathwohl, D. R. D., Airasian, P., Cruikshank, K., Mayer, R., Pintrich, P., ... Wittrock, M. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York: Longman.
- Baker, J. W. (2000). The "classroom flip": Using web course management tools to become the guide by

- the side. Στο J. A. Chambers (Επιμ.), *11th International Conference on College Teaching and Learning* (σσ 9–17). Ανακτήθηκε από [http://www.classroomflip.com/files/classroom\\_flip\\_baker\\_2000.pdf](http://www.classroomflip.com/files/classroom_flip_baker_2000.pdf)
- Bane, J. (2014). *Flipped Through Design: "Flipping the Classroom" Through Instructional Design*. Ανακτήθηκε από <https://ohiostate.pressbooks.pub/flippeddesign/>
- Bergmann, J., & Sams, A. (2012). *Flip your Classroom. Reach Every Student in Every Class Every Day*. USA: International Society for Technology in Education.
- Bhagat, K., Chang, C.-N., & Chang, C.-Y. (2016). The Impact of the Flipped Classroom on Mathematics Concept Learning in High school. *Educational Technology & Society, 19*, 134–142.
- Bishop, J. L., & Verleger, M. (2013). The flipped classroom: A survey of the research. *ASEE Annual Conference and Exposition, Conference Proceedings*.
- DeSantis, J., 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*, 39–63.
- dos Reis, T. A. (2018). Study on The Alpha Generation And The Reflections of Its Behavior in the Organizational Environment. *Journal of Research in Humanities and Social Science, 6*(1), 9–19.
- Estes, M. D., Ingram, R., & Liu, J. C. (2014). A review of flipped classroom research, practice, and technologies. *International HETL Review, 4*(7). Ανακτήθηκε από <https://www.hetl.org/a-review-of-flipped-classroom-research-practice-and-technologies/>
- Garrison, R. (2000). Theoretical Challenges for Distance Education in the 21st Century: A Shift from Structural to Transactional Issues. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning, 1*(1), 1–17. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v1i1.2>
- Giossos, Y., Koutsouba, M., Lionarakis, A., & Skavantzios, K. (2009). Reconsidering Moore's transactional distance theory. *European Journal of Open Distance and ELearning, 2*, 1–6.
- Holmberg, B. (1995). *Theory and Practice of Distance Education*. London and New York: Routledge.
- James, A. J., Chin, C. K. H., & Williams, B. R. (2014). Using the flipped classroom to improve student engagement and to prepare graduates to meet maritime industry requirements: a focus on maritime education. *WMU Journal of Maritime Affairs, 13*, 331–343.
- 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. *The Internet and Higher Education, 22*, 37–50. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2014.04.003>
- Lo, C. K., & Hew, K. (2017). A critical review of flipped classroom challenges in K-12 education: Possible solutions and recommendations for future research. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning, 12*, 1–22. <https://doi.org/10.1186/s41039-016-0044-2>
- Makrodimos, N., Papadakis, S., & Koutsouba, M. (2017). "Flipped classroom" in primary schools: a Greek case. *9th International Conference in Open & Distance Learning*, 179–187. Athens.
- Moore, M. G. (1989). Three Types of Interaction. *American Journal of Distance Education, 3*(2), 1–7. <https://doi.org/10.1080/08923648909526659>
- Moore, M. G. (1993). Theory of transactional distance. Στο D. Keegan (Επιμ.), *Theoretical Principles of Distance Education* (σσ 22–38). New York: Routledge.
- Novak, J., & Gowin, B. (2006). *Learning How to Learn* (21η έκδ.). Cambridge University Press.
- Ogle, D. M. (1989). The know, want to know, learn strategy. Στο D. K. Muth (Επιμ.), *Children's comprehension of text: Research into practice* (σσ 205–223). Newark, DE: International Reading Association.
- Papadimitriou, S., Ioakeimidou, S., & Manousou, G. (2017). Το Μοντέλο της Αντεστραμμένης Τάξης στην Υποστήριξη της Μεθοδολογίας του Εκπαιδευτικού Δράματος. *9th International Conference in Open & Distance Learning*, 199–2013. Ανακτήθηκε από <https://eproceedings.epublishing.ekt.gr/index.php/openedu/article/view/934>
- Roehl, A., Reddy, S. L., & Shannon, G. J. (2013). The Flipped Classroom: Engage millennial students through active learning strategies. *Journal of Family & Consumer Sciences, 105*(2), 44–49.
- Talbert, R. (2020). The unreasonable effectiveness of flipped learning in pandemic-era higher education. Ανακτήθηκε 2 Δεκέμβριος 2020, από <http://rtalbert.org/unreasonable-effectiveness-flipped-learning/>
- Αϊδονοπούλου, Β. (2015). Έρευνα δράσης για τη μελέτη της εφαρμογής του μοντέλου της 'αντεστραμμένης' τάξης στο μάθημα της Ιστορίας του δημοτικού σχολείου. Διπλωματική Εργασία. Πανεπιστήμιο Πειραιώς, Πειραιάς.
- 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: το περιοδικό για την Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση και την*

- Εκπαιδευτική Τεχνολογία*, 13(1), 88–128. <https://doi.org/10.12681/jode.14057>
- Βασάλα, Π. (2005). Εξ Αποστάσεως Σχολική Εκπαίδευση. Στο *Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση: Παιδαγωγικές και Τεχνολογικές Εφαρμογές. Τόμος Δ'* (σς 53–80). Πάτρα: ΕΑΠ.
- Ζηκίδης, Ε. (2020). *Ανεστραμμένη διδασκαλία εννοιών των Φυσικών Επιστημών στην Έκτη τάξη του Δημοτικού Σχολείου*. Διπλωματική Εργασία. Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης. Σχολή Επιστημών Αγωγής, Αλεξανδρούπολη.
- Λιοναράκης, Α. (2001). Ανοικτή και εξ αποστάσεως πολυμορφική εκπαίδευση: προβληματισμοί για μια ποιοτική προσέγγιση σχεδιασμού διδακτικού υλικού. Στο Α. Λιοναράκης (Επιμ.), *Απόψεις και προβληματισμοί για την ανοικτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση*. Αθήνα: Προπομπός.
- Λιοναράκης, Α. (2005). Ανοικτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση και διαδικασίες μάθησης. Στο Α. Λιοναράκης (Επιμ.), *Ανοικτή και εξ αποστάσεως Εκπαίδευση, Παιδαγωγικές και Τεχνολογικές Εφαρμογές* (σς 13–18). Πάτρα: Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο.
- 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 11–41). Αθήνα: Εκδόσεις Προπομπός.
- Μακροδήμος, Ν. (2016). *Σχολική εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση: Υλοποίηση ενός Μοντέλου Ανεστραμμένης Τάξης στο Δημοτικό Σχολείο*. Διπλωματική Εργασία. ΕΑΠ. Σχολή Ανθρωπιστικών Επιστημών, Πάτρα.
- Μακροδήμος, Ν., & Παπαδάκης, Σ. (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.
- Μανούσου, Ε. (2008). *Προδιαγραφές παιδαγωγικού πλαισίου για την εφαρμογή πολυμορφικής, συμπληρωματικής εξ αποστάσεως περιβαλλοντικής εκπαίδευσης, σε μαθητές πρωτοβάθμιας, ολιγοθέσιων και απομακρυσμένων σχολείων της Ελλάδας* (ΕΑΠ, Σχολή Ανθρωπιστικών Επιστημών). Ανακτήθηκε από <https://phdtheses.ekt.gr/eadd/handle/10442/15961>
- Ματσαγγούρας, Η. Γ. (1997). *Θεωρία και πράξη της διδασκαλίας. Τόμος Β'.* Στρατηγικές διδασκαλίας: από την πληροφόρηση στην κριτική σκέψη. Αθήνα: Gutenberg.
- Μαυροειδής, Η., Γκιόσος, Ι., & Κουτσούμπα, Μ. (2014). Επισκόπηση θεωρητικών εννοιών στην εκπαίδευση από απόσταση. *Ανοικτή Εκπαίδευση*, 10(1), 88–100.
- Παναγιωτακόπουλος, Χ. (1998). Ο ηλεκτρονικός υπολογιστής και το εκπαιδευτικό λογισμικό. Στο Α. Κόκκος, Α. Λιοναράκης, & Χ. Παναγιωτακόπουλος (Επιμ.), *Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση – Το Εκπαιδευτικό Υλικό και οι Νέες Τεχνολογίες (Τόμος Γ')*. Πάτρα: ΕΑΠ.
- Σπανού, Μ. (2014). *Έρευνα δράσης για τη μελέτη της εφαρμογής του μοντέλου της ανεστραμμένης διδασκαλίας στο μάθημα της Νεοελληνικής Γλώσσας της Β' Γυμνασίου*. Διπλωματική Εργασία. Πανεπιστήμιο Πειραιώς. Τμήμα Ψηφιακών Συστημάτων, Πειραιάς.