



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΩΝ, ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

ΠΜΣ «Διοίκηση Εκπαιδευτικών Μονάδων»

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**Η ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΚΕΝΤΡΙΚΗ ΜΑΘΗΣΗ ΣΤΟ ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΣΕ ΣΥΝΔΥΑΣΜΟ
ΜΕ ΤΙΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ ΣΤΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΗΣ
ΕΞ ΑΠΟΣΤΑΣΕΩΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΟΠΤΙΚΗ ΤΟΥ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗ**

**PROJECT BASED LEARNING IN PRIMARY SCHOOL IN COMBINATON WITH
INTERNET TECHNOLOGIES IN THE CONTEXT OF DISTANCE EDUCATION FROM
THE PRINCIPAL'S PERSPECTIVE**

Φοιτητής: ΡΙΖΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ, **ΑΜ:** dem2043

Επιβλέπων Καθηγητής: ΨΑΡΟΜΗΛΙΓΚΟΣ ΙΩΑΝΝΗΣ

Ακαδημαϊκό Έτος: 2021 – 2022

Ευχαριστίες

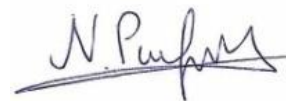
Η παρούσα διπλωματική εργασία αποτελεί το τελευταίο στάδιο ενός δύσκολου, αλλά συνάμα πολύ όμορφου και δημιουργικού ταξιδιού, το οποίο πραγματοποίησα στο πλαίσιο του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών «Διοίκηση Εκπαιδευτικών Μονάδων». Πρόκειται για το επιστέγασμα μίας προσπάθειας, διάρκειας περίπου 1,5 έτους, που ως στόχο είχε αφενός την απόκτηση περισσότερων γνώσεων, δεξιοτήτων και εμπειριών, καθώς και τη διεύρυνση των πνευματικών μου οριζόντων και αφετέρου την προαγωγή της έρευνας στον χώρο της εκπαίδευσης μέσα από τη διατύπωση χρήσιμων πορισμάτων.

Όλα τα παραπάνω δεν θα ήταν εφικτό να πραγματοποιηθούν χωρίς τη βοήθεια των καθηγητών, των συμφοιτητών και συμφοιτητριών μου, καθώς και συναδέλφων εκπαιδευτικών. Για τον λόγο αυτό, θα ήθελα να ευχαριστήσω ιδιαίτερα τον επιβλέποντα καθηγητή μου, κ. Ψαρομήλιγκο Ιωάννη, για τις γνώσεις, τις συμβουλές και την καθοδήγηση που μου πρόσφερε όχι μόνο κατά την εκπόνηση της διπλωματικής εργασίας, αλλά και καθ' όλη τη διάρκεια των σπουδών μου. Εξίσου πολύτιμες ήταν οι οδηγίες και των υπόλοιπων μελών της τριμελούς επιτροπής και, συγκεκριμένα, του κ. Γιαννά Πρόδρομου και του κ. Σπυριδάκου Αθανάσιου, τους οποίους θα ήταν παράλειψη να μην ευχαριστήσω. Οφείλω, ακόμη, ένα μεγάλο ευχαριστώ στους εκπαιδευτικούς-διευθυντές των δημοτικών σχολείων που συμμετείχαν στην έρευνα που διεξήγαγα συμβάλλοντας καθοριστικά στην επιτυχή ολοκλήρωσή της και στην εξαγωγή σημαντικών συμπερασμάτων. Τέλος, νιώθω την ανάγκη να εκφράσω τη βαθύτατη ευγνωμοσύνη μου στα μέλη της οικογένειάς μου για την υπομονή και την κατανόηση που επέδειξαν, καθώς και τη συναισθηματική υποστήριξη που μου πρόσφεραν όλο το διάστημα συγγραφής της εργασίας.

ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ/ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Ο κάτωθι υπογεγραμμένος Ρίζος Νικόλαος του Δημητρίου, με αριθμό μητρώου dem2043 φοιτητής του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής της Σχολής Διοικητικών, Οικονομικών και Κοινωνικών Επιστημών του Τμήματος Διοίκησης Επιχειρήσεων, δηλώνω υπεύθυνα ότι: «Είμαι συγγραφέας αυτής της πτυχιακής/διπλωματικής εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην εργασία. Επίσης, οι όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε ακριβώς είτε παραφρασμένες, αναφέρονται στο σύνολό τους, με πλήρη αναφορά στους συγγραφείς, τον εκδοτικό οίκο ή το περιοδικό, συμπεριλαμβανομένων και των πηγών που ενδεχομένως χρησιμοποιήθηκαν από το διαδίκτυο. Επίσης, βεβαιώνω ότι αυτή η εργασία έχει συγγραφεί από μένα αποκλειστικά και αποτελεί προϊόν πνευματικής ιδιοκτησίας τόσο δικής μου, όσο και του Ιδρύματος. Παράβαση της ανωτέρω ακαδημαϊκής μου ευθύνης αποτελεί ουσιώδη λόγο για την ανάκληση του πτυχίου μου.

Ο Δηλών



Ρίζος Νικόλαος

Μέλη Επιτροπής Εξέτασης

Επιβλέπων Καθηγητής:

Ψαρομήλιγκος Ιωάννης

Ηλεκτρονική Υπογραφή

Β' Μέλος Εξεταστικής Επιτροπής:

Γιαννάς Πρόδρομος

Γ' Μέλος Εξεταστικής Επιτροπής:

Σπυριδάκος Αθανάσιος

Περιεχόμενα

Περίληψη	8
Abstract.....	9
Κεφάλαιο 1	10
1.1 Εισαγωγή.....	10
1.2 Σύντομη εισαγωγή στο θεωρητικό υπόβαθρο	11
1.3 Αξία θέματος και συνεισφορά εργασίας.....	13
1.4 Μεθοδολογία Έρευνας Συνοπτικά.....	16
1.5 Σκοπός και ερευνητικά ερωτήματα	16
1.6 Δομή εργασίας.....	17
Κεφάλαιο 2	18
2.1 Οι Θεωρίες της Μάθησης, Ιστορία και Ανάπτυξη	18
2.2 Διδακτισμός	18
2.3 Συμπεριφορισμός	19
2.4 Κονστрукτιβισμός.....	21
2.5 Η Θεωρία Μετασχηματιστικής Μάθησης	23
2.6 Η Θεωρία Πολλαπλής Νοημοσύνης	25
2.7 Η Προβληματο-κεντρική Μάθηση στο Ενωσιολογικό Πλαίσιο της Ενεργούς Μάθησης και την θεωρία των Κονστрукτιβιστών.....	26
Κεφάλαιο 3	30
3.1 Ιστορία της Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης.....	30
3.2 Web 2.0 Τεχνολογίες	31
3.3 ΤΠΕ και Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση	32
3.4 Η Μεγάλη Οικογένεια του E-learning.....	33
3.4. 1 Computer Based Learning.....	33
3.4.2 Web Based Learning	34
3.5 Learning Management Systems.....	34
3.5.1 Blackboard	34
3.5.2 Eclass.....	35
3.5.3 Moodle.....	36
3.6 Ειδικότερα για το Moodle.....	36

3.6.1 Ιστορία	36
3.6.2 Δυνατότητες.....	37
H5P	37
3.7 Εφαρμογή της Μεθοδολογίας του Project Based Learning και Τεχνολογία	37
3.8 Εφαρμογή της Μεθοδολογίας του Project Based Learning και E-Learning	38
Κεφάλαιο 4	40
4.1 Τεκμηρίωση μεθοδολογικών επιλογών.....	40
4.1.1 Η Μεθοδολογία του Project Based Learning και ο ρόλος του σχολικού διευθυντή.....	42
4.2 Δεοντολογία.....	44
4.3 Μελέτη εκπαιδευτικών σεναρίων ενεργούς μάθησης από την Πλατφόρμα Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων του Ινστιτούτου Εκπαιδευτικής Πολιτικής «ΑΙΣΩΠΟΣ»	45
4.4 Στοχοθεσία για εκπαίδευση κατάλληλη με τη μεθοδολογία PBL	47
4.5 Ανάπτυξη πρότυπου (template) στο Moodle	48
4.6 Αξιολόγηση του προτύπου	53
4.7 Παρουσίαση συνεντεύξεων και συζήτηση συνεντεύξεων	54
4.7.1 Συνέντευξη 1η	54
4.7.2 Συνέντευξη 2 ^η	55
4.7.3 Συνέντευξη 3 ^η	57
4.8 Συζήτηση συνεντεύξεων	58
Κεφάλαιο 5	59
5.1 Συμπεράσματα.....	59
5.2 Συστάσεις προς Εκπαιδευτικές Δομές και Εκπαιδευτικούς	63
5.3 Περιορισμοί Έρευνας.....	64
5.4 Θέματα για Μελλοντική Έρευνα.....	65
Βιβλιογραφία	66
Διαδίκτυο	74

Εικόνα 1 Το εκπαιδευτικό πρόβλημα	45
Εικόνα 2 Σκοπός σεναρίου.....	46
Εικόνα 3 Η μαθησιακή διαδικασία	46
Εικόνα 4 Ενδεικτική δραστηριότητα σεναρίου	46
Εικόνα 5 Εκπαιδευτικά Βίντεο και Αυτοαξιολόγηση με H5P.....	49
Εικόνα 6 Προσομοίωση και Ομαδική Εργασία.....	50
Εικόνα 7 Σημείο Ατομικής Εργασίας.....	51
Εικόνα 8 Λεπτομέρεια από τα βίντεο -ενότητα διδακτισμού	52
Εικόνα 9 Λεπτομέρεια απο το τεστ αυτοαξιολόγησης με H5P - ενότητα συμπεριφορισμού	52
Εικόνα 10 Λεπτομέρεια από την ατομική εργασία - ενότητα PBL - Μεταγνώση.....	53

Περίληψη

Η παρούσα πτυχιακή έχει τίτλο “Η προβληματοκεντρική μάθηση στο δημοτικό σχολείο σε συνδυασμό με τις τεχνολογίες διαδικτύου στο πλαίσιο της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης από την οπτική του διευθυντή”. Αρχικά, έγινε αναλυτική παρουσίαση της προβληματοκεντρικής μεθόδου, των πλεονεκτημάτων της, των πεδίων εφαρμογής της και άλλων απαραίτητων και, μετέπειτα, ακολουθήθηκε μια ποιοτική ερευνητική μεθοδολογία, ώστε να διαπιστωθεί πώς αυτή η προσέγγιση μπορεί να εφαρμόζεται στην πράξη έχοντας ως σημείο αναφοράς το Moodle.

Κατασκευάστηκε ένα τεχνούργημα (artifact), το οποίο τέθηκε ως αντικείμενο σχολιασμού και παρατήρησης για τη διευκόλυνση της έρευνας. Κατόπιν επιλογής μίας ενότητας από το μάθημα της ΦΥΣΙΚΗΣ της Ε' ή της ΣΤ' Δημοτικού, δημιουργήθηκε μία ανάλογη σελίδα στο Moodle και, στη συνέχεια, μέσω μη-δομημένων συνεντεύξεων με ειδικούς –διευθυντές σχολείων- πραγματοποιήθηκε μία αξιολόγηση του αποτελέσματος.

Φιλοδοξία ήταν μέσα από αυτή την εργασία να προκύψει μία πιο σωστή τοποθέτηση του PBL (Project Based Learning) μέσα από το Moodle, ώστε να μπορεί να υιοθετηθεί και από «κύρια» μαθήματα (Μαθηματικά, Γλώσσα κ.λ.π.), αφού πρώτα η διαδικασία πάρει την έγκριση ειδικών για να δημιουργηθεί μια λίστα προδιαγραφών – καλών πρακτικών για μελλοντική αναφορά στη δημιουργία εκπαιδευτικών σεναρίων με τη χρήση PBL στο Moodle.

Το γεγονός ότι η συγκεκριμένη μελέτη εστιάζεται στην αξιοποίηση της ενεργητικής μάθησης και στο πλαίσιο της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, καθιστά το υπό διερεύνηση θέμα ιδιαίτερα ενδιαφέρον για τα ελληνικά εκπαιδευτικά δεδομένα.

Από τις συνεντεύξεις φάνηκε ότι μπορεί αυτός ο τρόπος εκπαίδευσης της προβληματοκεντρικής μάθησης να καλύψει το κενό της διά ζώσης εκπαίδευσης σε καταστάσεις όπου η τελευταία είναι αδύνατη, αλλά φαίνεται να είναι δύσκολο να την υποκαταστήσει πλήρως, ειδικότερα για τις ηλικίες που συζητάμε, δηλαδή για τους μαθητές δημοτικού. Επίσης, προέκυψε ότι είναι πάρα πολύ ώριμη πλέον η κατάσταση, ώστε να μετακινηθούν οι εκπαιδευτικοί επίσημα από τον ρόλο του δασκάλου στον ρόλο του διευκολυντή των παιδιών στη διαδικασία της ανακάλυψης και του εποικοδομητισμού.

Λέξεις κλειδιά: Προβληματοκεντρική Μάθηση, Θεωρία Εποικοδομητισμού, Project Based Learning, Moodle, Δημοτικά σχολεία, Διευθυντές.

Abstract

The present dissertation is entitled "Problem-based learning in primary school in combination with Internet technologies in the context of distance education from the principal's perspective." Initially there was a detailed presentation of the problem-based learning method, its advantages, its applications and other necessary details, and after that a quality research methodology was followed so that it will be ascertained how this approach can be applied in practice with Moodle as a point of reference.

An artifact was created and was put as an object of commentary and observation for the facilitation of the research. After the selection of a section from the PHYSICS course of the 5th or 6th grade, a similar page was created in Moodle and then, through non-structured interviews with experts - school principals - an evaluation of the result was made.

The ambition through this work was to come up with a more solid placement of PBL (Project Based Learning) through Moodle so that it can be adopted by "main" courses (mathematics, language, etc.) and after getting the approval of experts, in order to create a list of specifications - good practices for future reference in the creation of educational scenarios using PBL in Moodle.

The fact that this study focuses on the utilization of active learning and in the context of distance education, makes the subject under investigation particularly interesting for the Greek educational system.

The interviews showed that this way of teaching, problem-based learning, can bridge the gap of "live learning" in situations where the latter is impossible, but it seems to be difficult to replace it completely, especially for the ages we are talking about, i.e. primary school students. It also seemed that the situation is now mature for educators to officially move from the role of teacher to the role of facilitator of children in the process of discovery and constructiveness.

Keywords: Project Based Learning, Constructivist Theory, Moodle, Primary Schools, Principals.

Κεφάλαιο 1

1.1 Εισαγωγή

Η παρούσα διπλωματική εργασία φέρει τον τίτλο “Η προβληματοκεντρική μάθηση στο δημοτικό σχολείο σε συνδυασμό με τις τεχνολογίες διαδικτύου στο πλαίσιο της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης από την οπτική του διευθυντή”. Για τις ανάγκες της εργασίας αυτής θα γίνει μία σύντομη παρουσίαση της προβληματοκεντρικής μεθόδου, που θα περιλαμβάνει, μεταξύ άλλων, τα χαρακτηριστικά της, τα πλεονεκτήματά της, καθώς και το πλαίσιο στο οποίο εφαρμόζεται. Στη συνέχεια, θα γίνει χρήση μίας ποιοτικής ερευνητικής μεθοδολογίας, μέσω της οποίας θα καταστεί σαφές πώς η εν λόγω προσέγγιση μπορεί να εφαρμοστεί στην πράξη με σημείο αναφοράς την πλατφόρμα Moodle.

Πιο αναλυτικά, στο πρώτο στάδιο, θα δημιουργηθεί ένα artifact, δηλαδή ένα τεχνούργημα, το οποίο θα αποτελέσει αντικείμενο σχολιασμού και παρατήρησης. Από το μάθημα της ΦΥΣΙΚΗΣ της Ε΄ ή ΣΤ΄ Δημοτικού θα επιλεγεί μία ενότητα και βάσει αυτής θα κατασκευαστεί η αντίστοιχη σελίδα στο Moodle. Κατόπιν, θα πραγματοποιηθούν συνεντεύξεις με διευθυντές σχολείων, οι οποίοι ως ειδικοί θα προβούν σε μία πρώτη αξιολόγηση του εγχειρήματος.

Για τη συγκεκριμένη ενότητα, θα διατυπωθούν οι στόχοι, θα ταξινομηθούν και θα φτιαχτεί βήμα-βήμα ένα πρότυπο που θα λειτουργήσει ως guideline για τους εκπαιδευτικούς, ώστε να μπορέσουν να εφαρμόσουν την προβληματοκεντρική μάθηση (Project Based Learning ή PBL) στο περιβάλλον του Moodle.

Κρίνεται σκόπιμο να αναφερθεί ότι δεν θα σχεδιαστεί κανένα εκπαιδευτικό σενάριο στο Moodle για να δοκιμαστεί σε ομάδες μαθητών και να συγκριθούν, λόγου χάρη, οι μεταξύ τους επιδόσεις. Με άλλα λόγια, δεν θα ακολουθηθεί καμία πειραματική διαδικασία. Αν και έχουν γίνει ήδη τέτοιες προσπάθειες και στην Ελλάδα, είχαν ως πλαίσιο αναφοράς το μάθημα της Ευέλικτης Ζώνης.

Φιλοδοξία της εργασίας είναι μια πιο σωστή τοποθέτηση του PBL μέσα από το Moodle, ώστε η μέθοδος αυτή να αξιοποιηθεί και σε άλλα μαθήματα, πέραν της Φυσικής, όπως στα Μαθηματικά και τη Γλώσσα. Η διαδικασία είναι σημαντικό να λάβει πρώτα την έγκριση ειδικών, ούτως ώστε να διαμορφωθεί μια λίστα προδιαγραφών – καλών πρακτικών για μελλοντική αναφορά στη δημιουργία εκπαιδευτικών σεναρίων με τη χρήση PBL στη συγκεκριμένη πλατφόρμα.

1.2 Σύντομη εισαγωγή στο θεωρητικό υπόβαθρο

Σύμφωνα με τις Κορομπίλη και Τόγια (2015), για τη μάθηση έχουν διατυπωθεί ποικίλες θεωρητικές προσεγγίσεις αναφορικά με τους τρόπους με τους οποίους οι εκπαιδευτικοί καθίστανται αποτελεσματικοί στην εκπαιδευτική διαδικασία και οι μαθητές σημειώνουν καλύτερες επιδόσεις. Στις προσεγγίσεις αυτές περιλαμβάνονται ο διδακτισμός και ο εποικοδομητισμός (κονστрукτιβισμός), που συνιστούν δύο πολύ συγκροτημένες, αλλά αντικρουόμενες μεταξύ τους θεωρίες μάθησης.

Πιο αναλυτικά, στον διδακτισμό πρωταρχικός στόχος είναι η συσσώρευση και η μετάδοση γνώσεων, με αποτέλεσμα οι έννοιες να παρουσιάζονται μεμονωμένα και αποσπασματικά και οι μαθητές να αποδέχονται παθητικά τις πληροφορίες από τους εκπαιδευτικούς και τα εγχειρίδια. Αντίθετα, στον εποικοδομητισμό στόχο της διδασκαλίας αποτελεί η ενεργός συμμετοχή των ίδιων των εκπαιδευόμενων στις διαδικασίες οικοδόμησης, οργάνωσης και αξιολόγησης της νέας γνώσης. Οι τάξεις μετατρέπονται σε μαθητοκεντρικά περιβάλλοντα, όπου οι μαθητές συνεργάζονται και αναλαμβάνουν πρωτοβουλίες για την επίλυση προβλημάτων, ενώ οι διδάσκοντες τους βοηθούν και τους καθοδηγούν κατά τη διάρκεια της έρευνας (Κορομπίλη και Τόγια, 2015).

Στη θεωρία του εποικοδομητισμού στηρίχθηκαν πολλές καινούριες εκπαιδευτικές προσεγγίσεις, μία εκ των οποίων είναι και η προβληματοκεντρική μάθηση (Κορομπίλη και Τόγια, 2015). Στην εν λόγω μέθοδο, στο επίκεντρο τίθενται οι μαθητές, ενώ οι εκπαιδευτικοί ενεργούν ως διευκολυντές της μαθησιακής διαδικασίας, η οποία ξεκινά από ένα πρόβλημα και λαμβάνει χώρα σε μικρές ομάδες. Τα χαρακτηριστικά αυτά καθορίζουν όλες τις βασικές πτυχές του αναλυτικού προγράμματος, δηλαδή τους στόχους, το περιεχόμενο, τη μεθοδολογία και τις διδακτικές τεχνικές, τη χρήση των ΤΠΕ, τον ρόλο των διδασκόντων, την εκπαιδευτική κουλτούρα και την αξιολόγηση (De Graaff and Kolmos, 2003).

Η αποτελεσματική εφαρμογή της προβληματοκεντρικής μάθησης προϋποθέτει τη διάρθρωσή της σε τέσσερα γενικά στάδια: την επιλογή του υπό διερεύνηση θέματος και την κινητοποίηση της ομάδας γι' αυτό, τον σχεδιασμό των δραστηριοτήτων, την εκτέλεσή τους και, τέλος, την αξιολόγηση τόσο της μαθησιακής διαδικασίας όσο και της συνολικής εμπειρίας (Tsiplakides and Fragoulis, 2009). Όσον αφορά τα πλεονεκτήματα έναντι της παραδοσιακής διδασκαλίας, έχει αποδειχθεί ότι η προβληματοκεντρική μάθηση συμβάλλει στην καλύτερη εμπέδωση της γνώσης από τους μαθητές, στη βελτίωση των επιδόσεών τους, την αποτελεσματικότερη ένταξή τους στο

εργασιακό και κοινωνικό περιβάλλον και στην ανάπτυξη της αυτοπεποίθησης, της αυτορρύθμισης, καθώς και δεξιοτήτων, όπως η ευελιξία, η συνεργασιμότητα και η προσαρμοστικότητα (Koutrouba and Karageorgou, 2015). Επιπροσθέτως, στη μάθηση με επίκεντρο το πρόβλημα οι μαθητές αποκτούν αυξημένα κίνητρα να εργαστούν και αφιερώνουν περισσότερο χρόνο στα εκπαιδευτικά project (De Graaff and Kolmos, 2003).

Η ενεργητική συμμετοχή των μαθητών σε δραστηριότητες ενίσχυσης της κριτικής και δημιουργικής σκέψης, σε συνδυασμό με τα διαδραστικά περιβάλλοντα που χρησιμοποιούνται για την ανακάλυψη νέων γνώσεων και τρόπων μάθησης, δημιουργούν μία εξόχως αλληλο-διαδραστική προσέγγιση στην εκπαίδευση. Υπό το πρίσμα αυτό, διαμορφώνεται ένα νέο παιδαγωγικό και διδακτικό συμβόλαιο ανάμεσα σε εκπαιδευτές και εκπαιδευόμενους, καλλιεργούνται συστηματικά αξίες και στάσεις ζωής και αξιοποιούνται τα ψηφιακά εργαλεία προς όφελος της μαθησιακής διαδικασίας (Ραμουτσάκη, 2020).

Όπως υποστηρίζουν οι Simonson, Schlosser και Orellana (2011), οι ραγδαίες αυτές αλλαγές που δρομολογούνται τα τελευταία χρόνια στη διδασκαλία και τη μάθηση αφορούν και την εξ αποστάσεως εκπαίδευση, στην οποία είναι άμεσα εφαρμόσιμες οι προαναφερθείσες βέλτιστες πρακτικές.

Σύμφωνα με τον γενικά αποδεκτό ορισμό των Schlosser και Simonson (2006), ως εξ αποστάσεως ορίζεται «η επίσημη και στηριζόμενη στους θεσμούς εκπαίδευση, όπου οι εκπαιδευτικές ομάδες διαχωρίζονται και τα αλληλεπιδρώντα τηλεπικοινωνιακά συστήματα χρησιμοποιούνται για τη διασύνδεση των εκπαιδευόμενων, των εκπαιδευτών και των εκπαιδευτικών πόρων». Ο όρος χρησιμοποιείται ως συνώνυμος των εννοιών «διαδικτυακή μάθηση (online learning), τηλεεκπαίδευση (e-learning), εκπαίδευση με αλληλογραφία (correspondence education), εξωτερικά προγράμματα σπουδών (external studies), ευέλικτη μάθηση και μαζικά ανοικτά διαδικτυακά μαθήματα (Massive Open Online Courses – MOOCs)», κοινή συνισταμένη των οποίων είναι αφενός η απόσταση ανάμεσα στους διδάσκοντες και τους διδασκόμενους στον χώρο ή/και στον χρόνο και αφετέρου η χρήση των πολυμέσων και της τεχνολογίας για τη διευκόλυνση της μεταξύ τους επικοινωνίας (UNESCO, 2020).

Η εξ αποστάσεως εκπαίδευση θεμελιώθηκε στις παιδαγωγικές αρχές της αυτονομίας και της αλληλεπίδρασης, καθώς και στις θεωρίες που καθόρισαν την εκπαίδευση τον 20ό αιώνα (υπαρξισμό, πραγματισμό, εποικοδομητισμό, μετανεωτερικότητα, συμπεριφορισμό, ανακαλυπτική μάθηση) (Ραμουτσάκη, 2020). Επίσης, θεωρείται μία αποτελεσματική μορφή

διδασκαλίας (Simonson, Schlosser and Orellana, 2011) στην οποία αξιοποιούνται έντυπο μαθησιακό υλικό, τηλεοπτικά και ραδιοφωνικά προγράμματα, καθώς και εκπαιδευτικές πλατφόρμες και μέσα που βασίζονται στον παγκόσμιο ιστό (UNESCO, 2020). Τέλος, προϋποθέτει υψηλού επιπέδου αυτοκαθοδηγούμενη μάθηση και δεξιότητες μελέτης από την πλευρά των μαθητών (UNESCO, 2020).

Συγκεφαλαιώνοντας, οι ταχύτερες εξελίξεις που συμβαίνουν στη διδασκαλία και τη μάθηση, σε παγκόσμιο επίπεδο, συντελούν στη μετατόπιση από την τυπική σχολική τάξη σε έναν συνδυασμό παραδοσιακής και διαδικτυακής εκπαίδευσης. Το Διαδίκτυο και οι τεχνολογίες καθιστούν περισσότερο ευέλικτες αυτές τις διαδικασίες λειτουργώντας συμπληρωματικά προς τις συμβατικές διδακτικές μεθόδους (Pal and Vanijja, 2020), με την ταυτόχρονη προώθηση όλων των μορφών ενεργητικής μάθησης, συμπεριλαμβανομένης και της μάθησης με επίκεντρο το πρόβλημα.

1.3 Αξία θέματος και συνεισφορά εργασίας

Οι διαρκώς μεταβαλλόμενες συνθήκες που επικρατούν στο σύγχρονο παγκοσμιοποιημένο περιβάλλον δημιουργούν ολοένα και περισσότερες απαιτήσεις σε κάθε πεδίο της ανθρώπινης δραστηριότητας. Ταυτόχρονα, διαμορφώνουν ένα ρευστό πλαίσιο ικανοτήτων και δεξιοτήτων με τις οποίες είναι απαραίτητο να εφοδιαστούν, μέσω του σχολείου, όλοι ανεξαιρέτως οι μαθητές, ώστε να αντεπεξέλθουν αποτελεσματικά στις αναδυόμενες προκλήσεις.

Είναι ενδεικτικό ότι τόσο το Συμβούλιο της Ευρώπης όσο και ο ΟΟΣΑ προτάσσουν τις ήπιες δεξιότητες (soft skills) ως εκείνα τα στοιχεία της προσωπικότητας του ατόμου που πρέπει να αποκτηθούν και να καλλιεργηθούν τον 21ό αιώνα. Πιο συγκεκριμένα, οι δεξιότητες αυτές περιλαμβάνουν την κριτική σκέψη, τη δημιουργικότητα, τη συνεργασία και την επικοινωνία, καθώς και τον ψηφιακό γραμματισμό, τον γραμματισμό των Μέσων Επικοινωνίας και τον τεχνολογικό γραμματισμό. Σε αυτές συγκαταλέγονται, ακόμη, η ευελιξία, η ηγεσία, η πρωτοβουλία, η παραγωγικότητα, οι δεξιότητες που αναφέρονται στη δημοκρατική συνύπαρξη και τα ανθρώπινα δικαιώματα και, τέλος, οι κοινωνικές δεξιότητες (ΙΕΠ, 2021).

Αναμφίβολα, τα κυρίαρχα χαρακτηριστικά γνωρίσματα της σημερινής κοινωνίας επηρεάζουν σε καθοριστικό βαθμό όλες τις πτυχές και της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Πράγματι, υπό την πίεση των τρεχουσών εξελίξεων αρχίζουν να υιοθετούνται καινούριες παιδαγωγικές πρακτικές στην καθημερινή εκπαιδευτική πράξη και να εφαρμόζονται νέες στρατηγικές και τεχνικές που

συντελούν στην αναθεώρηση θεμελιωμένων παραδοχών, καθώς και στην αλλαγή του τρόπου αντίληψης της διδασκαλίας και της μάθησης (Κ.Ε.ΔΙ.ΒΙ.Μ. Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, 2020).

Μία τέτοια μέθοδος είναι η «προβληματοκεντρική μάθηση» ή Project Based Learning (PBL). Στην εν λόγω μέθοδο οι ίδιοι οι μαθητές, με αφορμή ένα πρόβλημα ή ερώτημα, αναλαμβάνουν τον σχεδιασμό, την επίλυση του προβλήματος, τη λήψη των αποφάσεων και την έρευνα, ενώ ο εκπαιδευτικός ενεργεί ως διευκολυντής της διαδικασίας. Σε σύγκριση με τις παραδοσιακές τεχνικές διδασκαλίας, η PBL εξασφαλίζει την καλύτερη αφομοίωση των γνώσεων, αυξημένα επίπεδα προετοιμασίας των μαθητών για την πραγματική ζωή, τη θετική στάση τους απέναντι στη μάθηση, την ανάπτυξη των ψηφιακών τους δεξιοτήτων και την ενίσχυση της συνεργασίας τόσο μεταξύ τους όσο και με τους εκπαιδευτικούς (Chikurteva and Chikurtev, 2020).

Απαραίτητο στοιχείο για την αποτελεσματική εφαρμογή της προβληματοκεντρικής μάθησης είναι οι Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ). Η χρήση τους σε όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης αποτελεί βασική προτεραιότητα της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, η οποία επικεντρώνεται στην ανάπτυξη της έρευνας, της δημιουργικότητας και της καινοτομίας. Παράλληλα, η έμφαση που δίνεται στην οικοδόμηση της εννοιολογικής γνώσης και της μεταγνώσης έχει ως επακόλουθο τη συνδυασμένη χρήση ποικίλων διδακτικών μεθόδων και τεχνολογικών εργαλείων και, κατ' επέκταση, τη διαμόρφωση μίας επιτυχημένης εκπαιδευτικής πολιτικής (Neofotistos and Karavakou, 2018).

Αξίζει να αναφερθεί ότι οι ρόλοι και οι μεθοδολογίες που χρησιμοποιούνται στο εκπαιδευτικό περιβάλλον εξαρτώνται και από άλλες παραμέτρους, μία εκ των οποίων είναι η εφαρμογή των εξ αποστάσεως πρακτικών. Με άλλα λόγια, τα συστήματα εξ αποστάσεως εκπαίδευσης καθορίζουν τις διδακτικές και μαθησιακές διαδικασίες, ώστε να λειτουργούν αποτελεσματικότερα και προς όφελος του μαθητή (Λιοναράκης, 2001).

Οι παραπάνω διαπιστώσεις παρακίνησαν το ερευνητικό ενδιαφέρον του γράφοντα και αποτέλεσαν ισχυρό κίνητρο για να αναλάβει στο πλαίσιο του μεταπτυχιακού προγράμματος «Διοίκηση Εκπαιδευτικών Μονάδων» την εκπόνηση διπλωματικής εργασίας με βασικό πεδίο αναφοράς την προβληματοκεντρική μάθηση. Μάλιστα, η πρωτοτυπία της παρούσας μελέτης έγκειται στο γεγονός ότι αντικείμενο διερεύνησης συνιστά μία σχετικά σύγχρονη διδακτική προσέγγιση που συμβάλλει στην καλλιέργεια των απαιτούμενων στη σημερινή εποχή δεξιοτήτων, την ίδια στιγμή που η εκπαίδευση στη χώρα μας εξακολουθεί να στηρίζεται σε αναχρονιστικές μεθόδους, όπως είναι η απομνημόνευση και η μηχανιστική εφαρμογή

(Κατσαούνος, Ζάζος και Σιόλου, 2014). Ως αποτέλεσμα, στο συντηρητικό και σχετικά δύσκαμπτο ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα, η χρήση της προβληματοκεντρικής μεθόδου περιορίζεται, κυρίως, στην εκπαίδευση ενηλίκων και σε ορισμένα μόνο δημοτικά σχολεία, ενώ στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση αποτελεί μία σχεδόν άγνωστη πρακτική (Koutrouba and Karageorgou, 2015).

Τα τελευταία χρόνια οι εκπαιδευτικοί κάνουν χρήση της τεχνολογίας στην τάξη σε διάφορες μορφές (βίντεο, Διαδίκτυο, εκπαιδευτικά εργαλεία), ενώ και οι μαθητές εξασκούνται στην αναζήτηση και συλλογή πληροφοριών, τις οποίες αξιοποιούν σε ποικίλα project στη βάση της ομαδοσυνεργατικής διδασκαλίας. Επιπλέον, υπάρχουν παραδείγματα εφαρμογής της προβληματοκεντρικής μεθόδου σε καινοτόμες δραστηριότητες και προγράμματα, κυρίως ρομποτικής, που απευθύνονται σε μαθητές δημοτικού και γυμνασίου και οργανώνονται από σχολεία, δήμους και ιδιωτικούς οργανισμούς (Tsalapatas and Heidmann, 2017). Παρ' όλα αυτά, στα Αναλυτικά Προγράμματα δεν παρέχονται επίσημα κατευθυντήριες οδηγίες για την εισαγωγή της PBL, η εφαρμογή της οποίας περιορίζεται σε συγκεκριμένα πλαίσια και μαθήματα (κυρίως στα Μαθηματικά και τις Φυσικές Επιστήμες) κατόπιν πρωτοβουλίας ορισμένων σχολείων και εκπαιδευτικών (Tsalapatas and Heidmann, 2017). Εξίσου σημαντικό ανασταλτικό παράγοντα συνιστά και το γεγονός ότι η χώρα μας καταλαμβάνει μία από τις τελευταίες θέσεις στην Ευρώπη ως προς το ποσοστό χρήσης των τεχνολογικών υποδομών και εργαλείων στα σχολεία (Neofotistos and Karavakou, 2018).

Οι προαναφερθέντες λόγοι καθιστούν αναγκαία την εκπόνηση μίας ερευνητικής εργασίας που επικεντρώνεται στον βαθμό εφαρμογής της μεθοδολογίας της προβληματοκεντρικής μάθησης, σε συνδυασμό με τις ΤΠΕ, στο περιβάλλον του ελληνικού σχολείου. Οι εναλλακτικές διδακτικές μορφές και τα τεχνολογικά μέσα και εργαλεία αποτελούν τους βασικούς πυλώνες στη διαδικασία επαναπροσανατολισμού της εκπαίδευσης στη χώρα μας από την απόκτηση γνώσεων και δεξιοτήτων στην ανάπτυξη ευρύτερων ικανοτήτων που προάγουν την κριτική και δημιουργική σκέψη (Βαϊνά, 2008). Είναι το απαραίτητο βήμα για να διαμορφωθεί ένα διαφορετικό παιδαγωγικό κλίμα και το εκπαιδευτικό σύστημα στην Ελλάδα να καταστεί αποτελεσματικό στην αντιμετώπιση τόσο των επιταγών της σύγχρονης εποχής όσο και των απρόβλεπτων καταστάσεων και προκλήσεων. Το γεγονός, μάλιστα, ότι η συγκεκριμένη μελέτη εστιάζεται στην αξιοποίηση της ενεργητικής μάθησης και στο πλαίσιο της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, όπως, για παράδειγμα, εφαρμόστηκε κατά το σχολικό έτος 2020-2021 στον

απόηχο της πανδημίας της COVID-19, καθιστά το υπό διερεύνηση θέμα ιδιαίτερα πρωτότυπο και καινοτόμο για τα ελληνικά εκπαιδευτικά δεδομένα.

1.4 Μεθοδολογία Έρευνας Συνοπτικά

Για τις ανάγκες της παρούσας διπλωματικής εργασίας επιλέχθηκε να διεξαχθεί ποιοτική έρευνα. Στις ποιοτικές προσεγγίσεις η έρευνα συνιστά μία δυναμική διαδικασία, κατά την οποία το αρχικό προσχέδιο ενδέχεται να τροποποιηθεί στην πορεία, ενώ οι έννοιες και τα θεωρητικά μοντέλα οικοδομούνται επαγωγικά, από «τα κάτω» (Ισαρη και Πουρκός, 2015).

Με βάση το θεωρητικό πλαίσιο της έρευνας, τον σκοπό που επιδιώχθηκε να επιτευχθεί και τα ερευνητικά ερωτήματα που προέκυψαν, ο ερευνητής θα διατυπώσει μία σειρά ερωτήσεων. Στο πλαίσιο ημιδομημένων συνεντεύξεων οι ερωτήσεις αυτές θα απαντηθούν από 3 εκπαιδευτικούς που υπηρετούν, ως διευθυντές σχολείων, σε δημόσια σχολεία της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης και αποτελούν το δείγμα της έρευνας.

Κρίνεται σκόπιμο να αναφερθεί ότι καθ' όλη τη διάρκεια της ερευνητικής διαδικασίας θα τηρηθούν οι βασικές αρχές δεοντολογίας, δηλαδή η ανωνυμία και εμπιστευτικότητα στην έρευνα, καθώς και η πληροφορημένη συγκατάθεση σε αυτήν (Ισαρη και Πουρκός, 2015).

1.5 Σκοπός και ερευνητικά ερωτήματα

Σκοπός της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι να διερευνηθεί εάν και σε ποιον βαθμό μπορεί να γίνει μια δομημένη τοποθέτηση του PBL μέσα από το Moodle, ώστε να μπορεί να υιοθετηθεί και από «κύρια» μαθήματα (Μαθηματικά, Γλώσσα κ.λ.π.) και οι εκπαιδευτικοί της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης να αξιοποιούν τη μέθοδο της προβληματοκεντρικής μάθησης σε συνδυασμό με τις τεχνολογίες του Διαδικτύου, ιδιαίτερα στο πλαίσιο της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης.

Αρχικά, θα μελετηθούν οι θεωρίες μάθησης πάνω στις οποίες οικοδομούνται οι διδακτικές πρακτικές και, κυρίως, η «προβληματοκεντρική μάθηση» ή «μάθηση με τη μέθοδο project» (Project Based Learning). Στη συνέχεια, θα παρουσιαστούν τα σύγχρονα τεχνολογικά εργαλεία που χρησιμοποιούνται για την υποστήριξη της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, όπως οι διαδικτυακές πλατφόρμες, το πολυμεσικό υλικό κ.ά. Τέλος, θα διαπιστωθεί εάν ο συνδυασμός της μεθοδολογίας του PBL με τα εργαλεία της νέας τεχνολογίας μπορεί να προσφέρει μία καλή

λύση για την προώθηση της ενεργητικής μάθησης στα ελληνικά δημοτικά σχολεία γενικά, αλλά και, ειδικότερα, στις περιπτώσεις χρήσης της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, όπως κατά τη σχολική χρονιά 2020-2021 λόγω της πανδημίας COVID-19.

Τα ερευνητικά ερωτήματα που προκύπτουν από τη βιβλιογραφική ανασκόπηση και την ανάλυση των ερευνητικών δεδομένων είναι τα ακόλουθα:

1. Η προβληματοκεντρική μάθηση είναι κατάλληλη για την τόνωση της ενεργητικής μάθησης στα ελληνικά σχολεία;
2. Η προβληματοκεντρική μάθηση είναι κατάλληλη για εφαρμογή στην εκπαίδευση σε συνδυασμό με την εξ αποστάσεως εκπαίδευση με τη χρήση νέων τεχνολογιών;
3. Οι εκπαιδευτικοί γνωρίζουν τις θεωρίες μάθησης και τις αξιοποιούν ανάλογα με τις ανάγκες των μαθητών τους;
4. Οι εκπαιδευτικοί, στην περίπτωση της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης με τη χρήση νέων τεχνολογιών, εμπλούτισαν το υλικό και τις μεθόδους τους σε σχέση με τη διά ζώσης διδασκαλία;
5. Οι εκπαιδευτικοί πιστεύουν ότι η χρήση των νέων τεχνολογιών μπορεί να καλύψει το κενό της διά ζώσης εκπαίδευσης στις καταστάσεις όπου η τελευταία είναι αδύνατη;

1.6 Δομή εργασίας

Η εργασία έχει μία λιτή δομή η οποία να εξυπηρετεί τον σκοπό της. Στην αρχή, έχουμε το 1^ο κεφάλαιο, το οποίο είναι εισαγωγικό και μόλις ολοκληρώνεται. Στο 2^ο κεφάλαιο ασχολούμαστε με την παρουσίαση των θεωριών μάθησης που μας αφορούν, με έμφαση στην προβληματοκεντρική μάθηση. Στο 3^ο κεφάλαιο γίνεται μία αναφορά στην ιστορία της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης και τη μεγάλη οικογένεια του e-learning, καθώς και στα πληροφοριακά συστήματα που την υποστηρίζουν. Στο 4^ο κεφάλαιο έχουμε τη μεθοδολογία μας και την πραγματοποίηση των συνεντεύξεων, καθώς και τη συζήτησή τους. Τέλος, στο 5^ο κεφάλαιο διατυπώνονται τα συμπεράσματα της έρευνας, συστάσεις προς εκπαιδευτικές δομές και εκπαιδευτικούς, οι περιορισμοί της έρευνας και τα προτεινόμενα θέματα για μελλοντική διερεύνηση.

Κεφάλαιο 2

2.1 Οι Θεωρίες της Μάθησης. Ιστορία και Ανάπτυξη

Αν και η μάθηση ως διαδικασία έχει διατυπωθεί μέσω διάφορων ορισμών ανά τα χρόνια, είναι ευρέως αποδεκτό το γεγονός ότι βασίζεται σε τρεις βασικούς πυλώνες ή αρχές (Pritchard, 2017). Ο πρώτος ισοδυναμεί με το ότι η μάθηση ουσιαστικά αφορά την αλλαγή μιας συμπεριφοράς. Ο δεύτερος σχετίζεται με την ικανότητά της να αντιστέκεται στο πέρασμα του χρόνου. Κάτι τέτοιο σημαίνει πως εφόσον μια πληροφορία αποκρυσταλλωθεί μέσω της μάθησης, τείνει να διατηρείται για πολύ μεγάλο χρονικό διάστημα. Τέλος, ο τρίτος πυλώνας υποστηρίζει πως η μάθηση επιτυγχάνεται μέσω της εμπειρίας η οποία μπορεί να είναι είτε πρακτική είτε θεωρητική (Schunk, 2012).

Οι θεωρίες της μάθησης αντλούνται μέσα από μια μεγάλη ποικιλία επιστημών και κλάδων. Άξιοι προς αναφορά κλάδοι τέτοιας φύσης είναι εκείνοι της ψυχολογίας, της κοινωνιολογίας και της νευροεπιστήμης. Πέραν, όμως, αυτών των επιστημών, οι πρωταρχικές επιρροές της μάθησης μπορούν να εντοπιστούν σε φιλοσοφικές έννοιες και θεωρίες, οι οποίες είχαν καταγραφεί αρκετούς αιώνες πριν την σύλληψη των προαναφερόμενων επιστημών. Οι εν λόγω έννοιες αφορούν τον ορθολογισμό και τον εμπειρισμό. Ο ορθολογισμός διατυπώθηκε για πρώτη φορά από τον Πλάτωνα, αλλά και μεταγενέστερους φιλοσόφους του Διαφωτισμού, όπως τον Descartes, υποστηρίζοντας ότι η μάθηση επιτυγχάνεται μέσω της λογικής, καθώς η δεύτερη είναι υπαίτια για την εκμάθηση αφηρημένων εννοιών (Meyers, 2014). Αντίθετα, ο εμπειρισμός, όπως είχε διατυπωθεί από τον Αριστοτέλη και στη συνέχεια από τον John Locke, υποστήριζε ότι η γνώση κατακτάται πρωτίστως μέσω της εμπειρίας (Vanzo, 2016). Για τα επόμενα χρόνια μέχρι και τα τέλη του 19^{ου} αιώνα οι φιλόσοφοι της εποχής είχαν αναλωθεί αποκλειστικά στην διαλεύκανση της φύσης της μάθησης.

2.2 Διδακτισμός

Ο διδακτισμός αφορά μια κλασική μέθοδο διδασκαλίας, η οποία επικεντρώνεται στη στεγνή μετάδοση πληροφοριών από τη μεριά του διδάσκοντα σε εκείνη του μαθητή (Daniels et al., 2010). Αξίζει να σημειωθεί πως για τον διδακτισμό ο μαθητής λαμβάνει τον ρόλο του παθητικού

δέκτη. Στις τάξεις όπου κυριαρχεί αυτό το είδος διδασκαλίας, οι δάσκαλοι διεξάγουν συνήθως μαθήματα χρησιμοποιώντας μια μορφή διάλεξης. Συχνά δίνουν οδηγίες σε ολόκληρη την τάξη ως ενότητα, γράφουν σημειώσεις στον πίνακα και δίνουν φύλλα εργασίας για να τα συμπληρώσουν οι μαθητές. Στις παραδοσιακές τάξεις, η γνώση παρουσιάζεται ως γεγονός, οι προηγούμενες εμπειρίες των μαθητών δεν θεωρούνται σημαντικές και οι μαθητές συνήθως δεν είναι ελεύθεροι να πειραματιστούν με διαφορετικές μεθόδους για την επίλυση προβλημάτων (Kansanen and Meri, 1999). Επιπλέον, οι παραδοσιακές απόψεις για τις σχέσεις διδάσκοντα-μαθητή χαρακτηρίζονται ως απόμακρες, με τον διδάσκοντα να αντιμετωπίζεται ως αυθεντία.

Στις παραδοσιακές τάξεις του διδακτισμού, οι διδάσκοντες είναι αυτοί που δραστηριοποιούνται, αναλύοντας γεγονότα και ενσταλάζοντας τη γνώση. Οι μαθητές είναι παθητικοί δέκτες αυτής της γνώσης (Smerdon et al., 1999). Λόγω του παθητικού τους ρόλου δεν έχουν την ευκαιρία να διερευνήσουν και να αναζητήσουν τρόπους για την επίλυση προβλημάτων. Αντ' αυτού τους παρουσιάζεται αυτούσιος ο «σωστός» τρόπος επίλυσης ενός ζητήματος από τον διδάσκοντα. Υπό το πρίσμα του διδακτισμού η γνώση λαμβάνει μια συμβολική και απομονωμένη μορφή και η μάθηση συνήθως δεν παρακινεί τους μαθητές ούτε τους παρέχει δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων, οι οποίες θα μπορούσαν να φανούν δυνητικά χρήσιμες σε άλλες καταστάσεις ή περιπτώσεις (Daniels et al., 2010).

2.3 Συμπεριφορισμός

Με την άφιξη του 20^{ου} αιώνα παρουσιάστηκε μια νέα εμπειρική μορφή μελέτης του κλάδου της μάθησης. Πρόκειται για μια κατεύθυνση η οποία χαρακτηριζόταν από τη διεξαγωγή πειραμάτων, τα οποία με τη σειρά τους είχαν ως κύριο αντικείμενο τα συμπεριφορικά μοτίβα που επιδείκνυαν διάφορα είδη ζώων σε συγκεκριμένες καταστάσεις, εξού και η ονομασία «Συμπεριφορισμός» (Baum, 2017). Ίσως το πιο γνωστό, αλλά και παράλληλα, πρώτο πείραμα τέτοιας μορφής να ήταν αυτό του Ρώσου θεωρητικού Ivan Pavlov. Αναλυτικότερα, ο ίδιος, μέσα από τη διερεύνηση της διαδικασίας του πεπτικού συστήματος σκύλων, παρατήρησε ότι τα προαναφερόμενα θηλαστικά είχαν την ικανότητα να μετατρέπουν τη συμπεριφορά τους με το να μαθαίνουν να αναμένουν την άφιξη του φαγητού τους αποκλειστικά και μόνο από την όψη ενός οπτικού ερεθίσματος, το οποίο στην προκειμένη περίπτωση αφορούσε ένα κύπελλο τροφής. Μετέπειτα, μέσα από πιο εξονυχιστικές μελέτες ο Pavlov παρατήρησε ότι ήταν εφικτό να

συνδυάσει ανεξάρτητα ερεθίσματα πάσης φύσης, όπως ηχητικής, με την ιδέα του φαγητού. Συνεπαγωγικά, τα σκυλιά ήταν σε θέση να μάθουν τον προκείμενο συσχετισμό, με αποτέλεσμα να ενεργοποιούνται οι σιελογόνοι αδένες τους με το άκουσμα ενός κουδουνιού, ασχέτως με το αν θα ακολουθούσε η παροχή τροφής. Το συγκεκριμένο φαινόμενο αλλαγής συμπεριφοράς ονομάστηκε κλασική εξαρτημένη μάθηση και πρακτικά αποτελεί την πρώτη μορφή συνειρμικής μάθησης (Gormezano et al., 2014).

Με αφορμή τις πρώτες μελέτες της κλασικής εξαρτημένης μάθησης του Ραβλόν, παρατηρήθηκε ένα μεγάλο κύμα μελέτης γύρω από τη μετατροπή της συμπεριφοράς μέσω της ενίσχυσης και της μάθησης από μια πληθώρα μεγάλων θεωρητικών της εποχής, με αξιοσημείωτα παραδείγματα αυτά των Edward Thorndike και B. F. Skinner. Σε αντίθεση με τις ερευνητικές δράσεις του Ραβλόν οι οποίες ήταν επικεντρωμένες γύρω από την κατάκτηση της μάθησης μέσω της απλής συσχέτισης ερεθισμάτων, ο Skinner αφιερώθηκε στη διεξαγωγή πειραμάτων που απαιτούσαν από περιστέρια και αρουραίους να εκτελούν δοκιμασίες των οποίων η επιτυχής εκτέλεση θα ισοδυναμούσε με κάποια μορφή ανταμοιβής. Ειδικότερα, τροποποιώντας εργασίες και χρησιμοποιώντας σειρές θετικών ανταμοιβών και αρνητικών ενισχυτών, έδειξε πώς οι συμπεριφορές θα μπορούσαν να διαμορφωθούν και να ενισχυθούν προς την επίτευξη στοχευμένων αποτελεσμάτων. Με αυτόν τον τρόπο, καθιερώθηκε η συντελεστική εξαρτημένη μάθηση (Blackman, 2017).

Βάσει όσων ειπώθηκαν παραπάνω είναι φανερό ότι ο συμπεριφορισμός προσεγγίζει τη μάθηση μέσω των παρατηρήσιμων αλλαγών της συμπεριφοράς. Σύμφωνα με αυτόν, η μάθηση επιτυγχάνεται μέσα από τη σύνδεση και την ενίσχυση ανεξάρτητων ερεθισμάτων με αποτελέσματα, πράξεις, ανταμοιβές και τιμωρίες (Baum, 2017). Μέσα από τις θεωρίες συμπεριφορισμού διατυπώθηκε και η σημαντικότητα της ύπαρξης συγκεκριμένων μαθησιακών στόχων και δοκιμασιών για την επιτυχή επίτευξη των πρώτων. Οι διδαχές του συμπεριφορισμού απέδειξαν, επίσης, περίτρανα ότι η συμπεριφορά ενός ατόμου μπορούσε να αναδιαμορφωθεί μέσα από τις δράσεις ενός δασκάλου ή καθηγητή (Illeris, 2018).

Η συνειρμική μάθηση αποτελεί μια βασική μαθησιακή λειτουργία, της οποίας η χρησιμότητα είναι φανερή σε περιπτώσεις όπου χρειάζεται να αποκτηθούν ικανότητες ή να αναπτυχθούν δεξιότητες. Τρανή απόδειξη της παραπάνω δήλωσης αποτελεί το γεγονός ότι βασικές συμπεριφορικές έννοιες, όπως αυτές των μαθησιακών αποτελεσμάτων, των στόχων, των

προδιαγραφών, των επιπέδων, των προτύπων και των ικανοτήτων, μπορούν να παρατηρηθούν κατά κόρον σε αναλυτικούς οδηγών μαθήματων πάσης εκπαίδευσης (Baum, 2007).

Αν και ο συμπεριφορισμός είχε καταλυτικό ρόλο στην κατανόηση της διεργασίας της μάθησης όσο και στην ανάπτυξη του κλάδου της, η άκαμπτη φύση των εμπειρικών μεθοδολογικών πρωτοκόλλων της παρουσίασε μια μεγάλη σειρά από περιορισμούς (Stewart, 2012). Πιο συγκεκριμένα, ο ερευνητής λαμβάνοντας τον ρόλο του απόμακρου και άπραγου παρατηρητή ως προς τη διαδικασία της μετατροπής της συμπεριφοράς, έτεινε να αντιλαμβάνεται τον ανθρώπινο νου ως έναν «άγραφο/άδειο πίνακα», αδυνατώντας να αναγνωρίσει εξωγενείς παράγοντες και προδιαθέσεις. Συν τοις άλλοις, έχει διατυπωθεί επανειλημμένα πως μια δογματική εφαρμογή ενός αποκλειστικά συμπεριφορικού μοντέλου μάθησης δίνει πάτημα για την ανάπτυξη βαθμοθηρικών και απολυταρχικών προσεγγίσεων όπου ο διδάσκων αποτελεί φιγούρα αυθεντίας. Με άλλα λόγια, ο εκπαιδευτικός ήταν ο αποκλειστικός κάτοχος της γνώσης, αλλά και αδιαμφισβήτητος ρυθμιστής του μαθησιακού περιβάλλοντος. Παράλληλα, απέναντί του βρίσκονταν μαθητές οι οποίοι θα μπορούσαν να παρομοιαστούν με άδεια δοχεία εν αναμονή για τη λήψη γνώσης και όχι δυναμικά γρανάζια, τα οποία συμμετέχουν ενεργά στην κατάκτηση αυτής. Τέλος, ο συμπεριφορισμός είχε, ακόμη, κατακριθεί για την αποκλειστική επικέντρωση στην κατάκτηση βραχυπρόθεσμων στόχων, καθώς μέσω αυτής αφήνονταν μηδαμινοί πόροι για τη δια βίου μάθηση και τη συνεχή εξέλιξη (Stewart, 2012).

2.4 Κονστρουκτιβισμός

Μια άλλη θεωρία που διαδραμάτισε κομβικό ρόλο στην ανάπτυξη του κλάδου της μάθησης είναι αυτή του κονστρουκτιβισμού. Οι ρίζες του μπορούν να εντοπιστούν στη φιλοσοφία, την ψυχολογία, την κοινωνιολογία και την εκπαίδευση. Συνοπτικά, ο κονστρουκτιβισμός αφορά τους τρόπους με τους οποίους οι άνθρωποι «κατασκευάζουν» (construct) την κατανόηση και την αντίληψή τους για τον κόσμο γύρω τους, μέσω της επισκόπησης των προηγούμενων εμπειριών τους (Fosnot, 2013). Όταν το άτομο αντιμετωπίζει κάτι άγνωστο για πρώτη φορά, χρειάζεται να συμφιλιωθεί με τις προηγούμενες ιδέες και εμπειρίες που είχε για αυτό είτε μέσω της μετατροπής τους σε καινούριες, είτε μέσω της απόρριψης των υπάρχουσών πληροφοριών και της διατήρησης των προηγούμενων πεποιθήσεων. Για τον κονστρουκτιβισμό το άτομο αποτελεί κατά κάποιον τρόπο τον δημιουργό της δικής του γνώσης. Στο πλαίσιο της τάξης, οι πρακτικές

μάθησης που έχουν κονστρουκτιβιστική κατεύθυνση μετουσιώνονται μέσω μιας πληθώρας τρόπων. Στην πιο απλοϊκή και αυθεντική της μορφή, μια τεχνική κονστρουκτιβισμού ισοδυναμεί με την παρότρυνση των μαθητών να χρησιμοποιούν οι ίδιοι ενεργά τεχνικές, όπως αυτή του πειραματισμού για να «δημιουργήσουν» τη δική τους γνώση και, στη συνέχεια, να επανεξετάσουν και να συζητήσουν τι κατανόησαν, αλλά και ποιες από τις προηγούμενες θέσεις τους αναθεωρήθηκαν. Για να επιτευχθεί κάτι τέτοιο ο διδάσκων πρέπει να μπορεί να αντιληφθεί εις βάθος τις προϋπάρχουσες πεποιθήσεις του μαθητή, ούτως ώστε να τον βοηθήσει να τις αμφισβητήσει και, κατόπιν, να τις ανακατασκευάσει (Illeris, 2018).

Ίσως ο πυρήνας της ιδέας του κονστρουκτιβισμού να μπορεί να αποδοθεί στην ιδέα που υποστηρίζει ότι η ανθρώπινη μάθηση είναι κλιμακωτή και ότι η γνώση χτίζεται/κατασκευάζεται πάνω στα θεμέλια της μάθησης που έχει κατακτηθεί ήδη. Είναι φανερό πως, σε αντίθεση με άλλες συγγενικές θεωρίες, ο κονστρουκτιβισμός δεν αντιμετωπίζει τη μάθηση ως μια παθητική αναμετάδοση γνώσης από άτομο σε άτομο όπου η λήψη και όχι η ανακατασκευή της πληροφορίας έχει πρωτεύοντα ρόλο. Συμπληρωματικά, ο κονστρουκτιβισμός στηρίζεται σε δύο βασικές αρχές. Η πρώτη υποστηρίζει ότι οι μαθητές κατασκευάζουν νέες αντιλήψεις χρησιμοποιώντας αυτά που ήδη γνωρίζουν. Δεν υπάρχει, δηλαδή, *tabula rasa* πάνω στο οποίο χαράσσεται η νέα γνώση. Αντίθετα, οι μαθητές κατακτούν τη μάθηση με γνώσεις που έχουν αποκτηθεί από προηγούμενη εμπειρία. Επιπρόσθετα, η προηγούμενη γνώση επηρεάζει τη νέα ή τροποποιημένη γνώση που θα κατασκευάσουν από νέες μαθησιακές εμπειρίες (Stewart, 2012).

Η δεύτερη αρχή θεωρεί ότι η μάθηση είναι ενεργητική παρά παθητική. Οι μαθητές αντιμετωπίζουν την κατανόησή τους υπό το πρίσμα αυτού που συναντούν στη νέα μαθησιακή κατάσταση. Εάν αυτό που αντιμετωπίζουν δε συνάδει με την τρέχουσα κατανόησή τους, τότε αυτή μπορεί να αλλάξει για να προσαρμόσουν τη νέα εμπειρία. Οι μαθητές παραμένουν ενεργοί σε όλη αυτή τη διαδικασία: εφαρμόζουν τις τρέχουσες αντιλήψεις, σημειώνουν σχετικά στοιχεία σε νέες μαθησιακές εμπειρίες, κρίνουν τη συνέπεια της προηγούμενης και της αναδυόμενης γνώσης και βάσει αυτής της κρίσης, μπορούν να κατασκευάσουν τη νέα γνώση τους (Stewart, 2012).

2.5 Η Θεωρία Μετασχηματιστικής Μάθησης

Η θεωρία της μετασχηματιστικής μάθησης εισήχθη για πρώτη φορά από τον Αμερικανό κοινωνιολόγο Jack Merizow γύρω στα τέλη της δεκαετίας του 1970, όταν ο ίδιος αποπειράθηκε να μελετήσει παράγοντες που εμποδίζουν και διευκολύνουν την επανένταξη γυναικών από τις Ηνωμένες Πολιτείες σε προγράμματα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, ύστερα από εκτενή αποχή από αυτά (Merizow, 2008). Σημαντική επιρροή στην ανάπτυξη της μετασχηματιστικής μάθησης είχαν θεωρίες και έννοιες, όπως η «κριτική συνείδηση» του Freire, τα «παραδείγματα» του Kuhn, αλλά και τα φιλοσοφικά ρεύματα που εισήγαγαν οι Jurgen Habermas, Harvey Siegal και Herbert Fingerette (Merizow, 2018).

Η μετασχηματιστική μάθηση μπορεί να οριστεί ως η διεργασία μέσω της οποίας προβληματικά «πλαίσια αναφοράς» (=“frames of reference”) (λ.χ., συνήθειες, νοοτροπίες, αντιλήψεις) λαμβάνουν πιο συμπεριληπτική, εύκαμπτη και ανοιχτή προς την αλλαγή μορφή (Christie et al., 2015). Τα πλαίσια αναφοράς είναι οι δομές του πολιτισμού και της γλώσσας μέσω των οποίων ερμηνεύεται το νόημα προσδίδοντας συνοχή και σημασία στην ανθρώπινη εμπειρία. Διαμορφώνουν επιλεκτικά και οριοθετούν την αντίληψη, τη γνώση και τα συναισθήματα, προδιαθέτοντας και καθοδηγώντας τις προθέσεις, τις πεποιθήσεις, τις προσδοκίες και τους σκοπούς. Αυτές οι προκαταλήψεις καθορίζουν σε έναν μεγάλο βαθμό τη δράση του ανθρώπου. Από τη στιγμή που εδραιώνονται το άτομο ακολουθεί αυτόματα ένα μονοπάτι νοητικής ή συμπεριφορικής δράσης, ενώ, παράλληλα, τείνει να απορρίπτει τις ιδέες που δεν ευθυγραμμίζονται με αυτές (Merizow, 2008).

Ένα πλαίσιο αναφοράς περιλαμβάνει γνωστικά και συναισθηματικά στοιχεία και, ταυτόχρονα, είναι σε θέση να λειτουργεί εντός ή εκτός της ατομικής επίγνωσης αποτελούμενο από δύο διαστάσεις: αυτή των «νοητικών έξεων» (= “habits of mind”) και εκείνη των προκυπτουσών απόψεων (= “resulting points of view”) (Cranton and Taylor, 2011). Οι νοητικές έξεις αφορούν ευρείς, αφηρημένους και προσανατολιστικούς τρόπους σκέψης και δράσης, οι οποίοι με τη σειρά τους είναι επηρεασμένοι από υποθέσεις που αποτελούν ένα σύνολο κωδίκων. Αυτοί οι κώδικες ή κανόνες μπορεί να είναι πολιτιστικοί, κοινωνικοί, γλωσσικοί, εκπαιδευτικοί, οικονομικοί, πολιτικοί, ψυχολογικοί, θρησκευτικοί και αισθητικοί (Christie et al., 2015). Χαρακτηριστικό παράδειγμα νοητικής έξης αποτελεί ο εθνοκεντρισμός, η προδιάθεση, δηλαδή,

να θεωρεί κάποιος άλλους εκτός της ομάδας του ως κατώτερους, αναξιόπιστους ή λιγότερο αποδεκτούς.

Μια προκύπτουσα άποψη αφορά το σύμπλεγμα αρνητικών συναισθημάτων, πεποιθήσεων, κρίσεων και στάσεων που μπορεί να έχει κάποιος σχετικά με συγκεκριμένα άτομα ή ομάδες με χαρακτηριστικά διαφορετικά από τα δικά του. Το να έχει ένα άτομο μια θετική εμπειρία με μια από αυτές τις ομάδες μπορεί να αλλάξει μια εθνοκεντρική προκύπτουσα άποψη, αλλά όχι απαραίτητα την εθνοκεντρική νοητική έξη που πιθανόν να έχει για άλλες ομάδες (Cranton and Taylor, 2011).

Η διαδικασία της μετασχηματιστικής μάθησης έχει χωριστεί σε δέκα ευδιάκριτες φάσεις από τον ίδιο τον Jack Merizow. Η πρώτη φάση αφορά ένα «αποπροσανατολιστικό δίλημμα» το οποίο αποτελεί το έναυσμα για να συνειδητοποιήσει το άτομο ότι οι προηγούμενες εμπειρίες που έχει γύρω από ένα θέμα δεν είναι αρκετές για να έρθει στην επίλυση ενός ζητήματος. Στη συνέχεια, το άτομο φθάνει στην «ενδοσκόπηση», όπου επιχειρεί να εφαρμόσει τις πεποιθήσεις του πάνω στο αποπροσανατολιστικό δίλημμα που έχει προκύψει. Ακολουθεί το στάδιο της «κριτικής αξιολόγησης», κατά τη διάρκεια της οποίας προσπαθεί να αξιολογήσει και να αφαιρέσει τις προκατειλημμένες εκφάνσεις της πεποίθησής του. Στο αμέσως επόμενο στάδιο αναγνωρίζει πως αυτό που βιώνει συμβαίνει και σε παραδείγματα άλλων ανθρώπων και, μετέπειτα, στην πέμπτη φάση, ξεκινάει η αναζήτηση νέων επιλογών και συμπεριφορών. Αφού πραγματοποιηθεί αυτό, το άτομο δομεί ένα πρακτικό πλάνο για τον τρόπο με τον οποίο θα κατακτήσει την νέα γνώση. Μετά την υλοποίηση του προαναφερόμενου πλάνου, εφαρμόζονται σταδιακά οι ρόλοι, σε συνδυασμό με την ανάπτυξη επάρκειας και αυτοπεποίθησης γύρω από τους νεοσύστατους αυτούς ρόλους. Η διαδικασία ολοκληρώνεται με την επανένταξη στη ζωή χρησιμοποιώντας ως γνώμονα τις νεοσύστατες απόψεις (Merizow, 2008).

Οι μετασχηματισμοί μπορεί να έχουν εποχιακό χαρακτήρα, πράγμα το οποίο τείνει να συνοδεύεται από ξαφνικούς αναπροσανατολισμούς στις νοητικές έξεις ενός ατόμου, κατά τη διάρκεια μιας περιόδου όπου πραγματοποιούνται ριζικές αλλαγές στη ζωή του, ή σωρευτικές, όπου μια κλιμακωτή αλληλουχία ιδεών οδηγεί σε αλλαγές στην οπτική του γωνία, αλλά και στον μετέπειτα μετασχηματισμό της νοητικής έξης. Το μεγαλύτερο μέρος της μετασχηματιστικής μάθησης πραγματοποιείται εκτός των συνόρων της ανθρώπινης συνείδησης. Ως εκ τούτου, ο διδάσκων έχει ως σκοπό να βοηθήσει τον μαθητή να ανασύρει στα όρια του συνειδητού την

προκείμενη διεργασία, ούτως ώστε να βελτιστοποιήσει την ικανότητα αλλά και την τάση του ίδιου του μαθητή να μετέχει σε τέτοιες μορφές μάθησης (Merizow, 2018).

2.6 Η Θεωρία Πολλαπλής Νοημοσύνης

Η «Θεωρία της Πολλαπλής Νοημοσύνης», «ΘΠΝ» εν συντομία (“=Multiple Intelligence Theory”) του Αμερικανού ψυχολόγου Howard Gardner είναι μια σημαντική συμβολή στη γνωστική επιστήμη και αποτελεί μια φιλοσοφική αντίληψη μάθησης βασισμένη στην προσέγγιση που υποστηρίζει ότι οι μαθητές είναι μοναδικοί (Arnold and Fonseca, 2004). Μάλιστα, βασικός στόχος της ΘΠΝ είναι η δημιουργία και η εύρεση κατάλληλων προγραμμάτων τα οποία θα είναι σε θέση να ανταποκριθούν στη μοναδικότητα του μαθητή, αλλά και να την προάγουν (Almeida et al., 2010). Η ΘΠΝ είναι ένα ορθολογιστικό μοντέλο που περιγράφει εννέα διαφορετικούς τύπους νοημοσύνης. Δημιουργήθηκε και εξελίχθηκε σε έναν μεγάλο βαθμό ως απάντηση στην ανάγκη για καλύτερη κατανόηση του τρόπου με τον οποίο μπορούν να αντιμετωπιστούν και να αναπτυχθούν οι γνωστικές ατομικές διαφορές στην τάξη (Arnold and Fonseca, 2004).

Μέσα από τις μελέτες που διεξήγαγαν ο Gardner και οι συνεργάτες του καταχώρησαν 9 ξεχωριστά είδη νοημοσύνης (Adcock, 2014): Το πρώτο είδος νοημοσύνης ονομάζεται λεκτική-γλωσσική και αφορά την ικανότητα έκφρασης μέσω του ανθρώπινου λόγου. Αυτή η νοημοσύνη είναι μοναδική, γιατί είναι η πιο κοινή ανθρώπινη ικανότητα. Επιτρέπει στο άτομο να προσάψει νόημα στις λέξεις και να δομήσει σύνθετες φράσεις. Αν και είναι ανεπτυγμένη σε έναν βασικό βαθμό σχεδόν σε όλους τους ανθρώπους, η λεκτική-γλωσσική νοημοσύνη φαίνεται να υπερισχύει σε ποιητές και άτομα που αγορεύουν. Η δεύτερη κατηγορία νοημοσύνης ονομάζεται κιναισθητική και σχετίζεται με την ικανότητα των ανθρώπων να χειρίζονται τόσο το σώμα όσο και τα αντικείμενα με ακρίβεια και με μια έντονη αίσθηση του χρόνου λόγω της ισχυρής ένωσης νου-σώματος. Η τρίτη κατηγορία νοημοσύνης ονομάζεται λογική-μαθηματική και περιλαμβάνει τις συλλογιστικές δεξιότητες, την αφηρημένη σκέψη και την αναγνώριση μοτίβων. Το επόμενο είδος νοημοσύνης αφορά τη μουσική νοημοσύνη και, συγκεκριμένα, την ικανότητα της διάκρισης διαφορετικών μουσικών τόνων και ρυθμών. Υποστηρίζεται ότι η μουσική νοημοσύνη συνδέεται στενά με τη μαθηματική, καθώς οι δυο τους μοιράζονται κοινό τρόπο σκέψης. Η διαπροσωπική και η ενδοπροσωπική νοημοσύνη αποτελούν τις επόμενες δύο κατηγορίες. Η

πρώτη αναφέρεται στην άρτια ικανότητα επικοινωνίας με τρίτους σε λεκτικό και μη επίπεδο, ενώ η δεύτερη στην προσωπική αναγνώριση των συναισθημάτων και της ψυχικής κατάστασης του εαυτού ενός ατόμου. Η νατουραλιστική νοημοσύνη σχετίζεται με την κατανόηση και την ικανότητα κατηγοριοποίησης των λοιπών ζωντανών οργανισμών. Η χωροταξική νοημοσύνη αφορά, κατά κύριο λόγο, την ικανότητα επεξεργασίας εικόνων, τρισδιάστατων αντικειμένων, αλλά και τη σωστή εφαρμογή χωρικού συλλογισμού. Τέλος, η ένατη κατηγορία νοημοσύνης ονομάζεται υπαρξιακή και περιλαμβάνει την ικανότητα να μπορεί κανείς να εμπλακεί σε βαθιές συζητήσεις για το νόημα της ζωής και την ανθρώπινη ύπαρξη. Τα άτομα με αυτή τη νοημοσύνη είναι ευαίσθητα και, ταυτόχρονα, μπορούν να απαντήσουν ορθολογικά σε δύσκολες ερωτήσεις υπαρξιακής φύσης.

Τα διαφορετικά αυτά είδη νοημοσύνης που αναλύθηκαν προηγουμένως, αντικατοπτρίζουν ένα πλουραλιστικό πανόραμα των ατομικών διαφορών των μαθητών. Θεωρούνται προσωπικά εργαλεία που διαθέτει κάθε άτομο για να βγάλει νόημα από νέες πληροφορίες και να τις αποθηκεύσει με τέτοιο τρόπο, ώστε να μπορούν να ανακτηθούν εύκολα όταν χρειαστεί. Η πολλαπλή νοημοσύνη έχει ουδέτερη αξία. Κάτι τέτοιο σημαίνει ότι κανένα από τα είδη της δεν θεωρείται ανώτερο από το άλλο. Στη βασική τους μορφή υπάρχουν σε κάποιο βαθμό σε όλους, ωστόσο, είναι αναμενόμενο να υφίστανται διακυμάνσεις ανάλογα με τις φυσικές κλίσεις του κάθε ατόμου. Τέλος, το κάθε είδος νοημοσύνης, σύμφωνα με τον ίδιο τον Gardner (2000), είναι αυτόνομο, μεταβλητό και δυνητικά αναπτυσσόμενο μέσω της διδασχής.

2.7 Η Προβληματο-κεντρική Μάθηση στο Εννοιολογικό Πλαίσιο της Ενεργούς Μάθησης και την Θεωρία των Κονστρουκτιβιστών

Η «Προβληματο-Κεντρική Μάθηση», «ΠΚΜ» εν συντομία, (= “Project-based Learning”) είναι μια «μαθητο-κεντρική» μορφή διδασκαλίας, η οποία βασίζεται σε 3 κονστρουκτιβιστικές αρχές. Σύμφωνα με αυτές, η μάθηση είναι άρρηκτα εξαρτώμενη από το μαθησιακό αντικείμενο, οι μαθητές συμμετέχουν ενεργά στη διαδικασία της, ενώ, συγχρόνως, επιτυγχάνουν τους στόχους τους μέσα από κοινωνικές αλληλεπιδράσεις, αλλά και από τη μετάδοση γνώσης και εμπειριών (Kokotsaki et al., 2016). Η ΠΚΜ θεωρείται ένας ιδιαίτερος, βασισμένος σε ερευνητικά δεδομένα, τύπος μάθησης, ο οποίος επιτυγχάνεται μέσω της παροχής αυθεντικών ερωτήσεων και προβλημάτων της καθημερινότητας (Al-Balushi and Al-Aamri, 2014) που οδηγούν σε

ουσιαστικές μαθησιακές εμπειρίες (Wurdinger et al., 2007). Σύμφωνα με τους υπέρμαχους της ΠΚΜ, οι μαθητές χρειάζονται ευκαιρίες για να κατασκευάσουν γνώση λύνοντας πραγματικά προβλήματα μέσω της υποβολής και βελτίωσης ερωτήσεων, σχεδίασης και διεξαγωγής ερευνών, συλλογής, ανάλυσης και ερμηνείας πληροφοριών και δεδομένων, εξαγωγής συμπερασμάτων και αναφοράς ευρημάτων.

Βασικός σκοπός της ΠΚΜ είναι να ωθήσει τους μαθητές να επιτύχουν ένα συγκεκριμένο στόχο μέσω της συνεργασίας. Αποτελεί μια συλλογική μορφή μάθησης, καθώς όλοι οι συμμετέχοντες πρέπει να συνεισφέρουν στο κοινό αποτέλεσμα, ενώ, συγχρόνως, χαρακτηρίζεται από στοιχεία βιωματικής μάθησης τα οποία ενεργοποιούν και απασχολούν ουσιαστικά τη σκέψη τους, σε αντίθεση με τις παθητικές μορφές μάθησης (Wurdinger et al., 2007).

Όταν η ΠΚΜ εφαρμόζεται στο πλαίσιο της τάξης, οι μαθητές αποκτούν τις ευκαιρίες να εμπλακούν σε ένα πραγματικό πρόβλημα. Για παράδειγμα, αντί να μάθει ένας μαθητής να παράγει γραφικές εικόνες χρησιμοποιώντας λογισμικό υπολογιστή από ένα εκπαιδευτικό βιβλίο, ο ίδιος ενεργεί ως σύμβουλος για τη δημιουργία ενός λογότυπου εμπορικής εταιρείας για εμπορευματοποίηση. Με άλλα λόγια, η ΠΚΜ ουσιαστικά κατασκευάζει θεωρητικά προβλήματα των οποίων η λύση καθοδηγεί τους μαθητές στην κατάκτηση της βασικής έννοιας του συγκεκριμένου θέματος (Kokotsaki et al., 2016).

Το «έργο» ή αλλιώς το «πρόβλημα», σύμφωνα με την εν λόγω θεωρία, πρέπει να απασχολεί εποικοδομητικά τους μαθητές, ωθώντας τους στην πραγματοποίηση έρευνας, στη λήψη αποφάσεων και στην επίλυση από τους ίδιους. Επιπλέον, η ΠΚΜ πρέπει να ενεργοποιεί την αυτονομία του μαθητή στη διαδικασία της μάθησης. Πιο συγκεκριμένα, οι ίδιοι πρέπει να είναι υπεύθυνοι για τις επιλογές τους, τις αποφάσεις τους, ακόμη και τις λύσεις για το πρόβλημα που αντιμετώπισαν. Παράγοντας που μπορεί να συνεισφέρει στην επίτευξη των παραπάνω είναι η διατήρηση ενός επιπέδου ρεαλισμού αναφορικά με τη φύση του έργου, καθώς μέσα από ένα ρεαλιστικό και αυθεντικό για τον μαθητή πρόβλημα διατηρείται η προσοχή του. Επιπρόσθετα, τα ίδια τα έργα/προβλήματα, στην πιο βασική τους μορφή, αποτελούν ουσιαστικά πολύπλοκες γνωστικές διεργασίες, κάτι το οποίο σημαίνει ότι ενεργοποιούν τόσο θεωρητικές όσο και πρακτικές πτυχές της μάθησης. Η χρησιμότητα της προσθήκης περίπλοκων γνωστικών διεργασιών εντός των απαιτούμενων έργων έγκειται στο γεγονός ότι μέσω αυτών ενεργοποιείται η ανάπτυξη και η διεύρυνση των ανώτατων γνωστικών λειτουργιών. Τέλος, έχει διατυπωθεί η

άποψη ότι η ΠΚΜ βασίζεται κατά κόρον σε διεργασίες που απαιτούν τη λήψη ουσιαστικής δράσης και όχι παθητικής μάθησης και απομνημόνευσης (Al-Balushi and Al-Aamri, 2014).

Τα αποτελέσματα της εφαρμογής μεθόδων ΠΚΜ έχουν διερευνηθεί εκτενώς σε όλα τα επίπεδα του εκπαιδευτικού συστήματος. Αναλυτικότερα, στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση, μια έρευνα που πραγματοποιήθηκε στην Ελλάδα από τους Kaldi και συνεργάτες (2011) φανέρωσε ότι οι μαθητές μπορούν να αναπτύξουν γενικές γνώσεις, συνεργατικές ικανότητες, κίνητρα, αλλά και θετική στάση απέναντι σε συμμαθητές που προέρχονται από διαφορετικές κουλτούρες ή εθνότητες μέσω της συμμετοχής τους σε προγράμματα ΠΚΜ.

Υπέρ των ωφέλιμων επιδράσεων της ΠΚΜ φαίνεται να συνηγορούν και κάποιες μελέτες που διεξήχθησαν σε πληθυσμούς της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Οι Al-Balushi και Al-Aamri (2014) παρατήρησαν ότι ύστερα από τη διχοτόμηση ενός τμήματος μαθητών σε δύο ομάδες, εκ των οποίων στη μια εφαρμόστηκαν κλασσικοί μέθοδοι μάθησης, ενώ στην άλλη μέθοδοι ΠΚΜ, οι μαθητές της δεύτερης απέδωσαν καλύτερα, κατά μεγάλο ποσοστό, στην κοινή επακόλουθη αξιολόγηση. Βέβαια, εδώ αξίζει να σημειωθεί ότι οι ερευνητές δεν απέκλεισαν το ότι η ύπαρξη αυτής της σημαντικής διαφοράς μεταξύ των δύο ομάδων, ενδεχομένως, να οφειλόταν στο γεγονός πως οι μαθητές της δεύτερης ομάδας εκτέθηκαν σε ένα νέο μοντέλο μάθησης, το οποίο θα ήταν απολύτως φυσιολογικό να τους διεγείρει περισσότερο την περιέργεια, αλλά και τον ενθουσιασμό τους.

Ένας σημαντικός αριθμός μελετών έχει εξετάσει την αποδοτικότητα της ΠΚΜ και στην ανώτατη εκπαίδευση διάφορων χωρών. Μια έρευνα που διεξήχθη σε πανεπιστήμιο της Ταϊβάν έδειξε ότι φοιτητές προγραμμάτων τεχνολογίας, φυσικών επιστημών και μηχανικών ήταν πιο πιθανό να αποκτήσουν μια πιο ακριβή εικόνα για τις ενδεχόμενες επαγγελματικές κατευθύνσεις των κλάδων τους αν προηγουμένως είχαν συμμετάσχει σε προγράμματα ΠΚΜ κατά τη διάρκεια της φοίτησής τους (Tseng et al., 2013). Τέλος, οι Ruikar και Demian (2013) παρατήρησαν πως η εφαρμογή προγραμμάτων ΠΚΜ μπορεί να μεγαλώσει αισθητά το ποσοστό ενασχόλησης ενός φοιτητή με το προκείμενο μάθημα στο οποίο εφαρμόζεται.

Όπως διατυπώθηκε και σε προηγούμενη ενότητα, ο κονστρουκτιβισμός αφορά την επίτευξη της γνώσης βάσει εμπειριών που έχουν ήδη δομηθεί στο παρελθόν. Χρησιμοποιεί έμπρακτες τεχνικές μάθησης, ενώ καλεί τους μαθητές να δώσουν λύσεις σε ρεαλιστικά προβλήματα της καθημερινότητας. Είναι φανερό, λοιπόν, ότι ως έννοια, αλλά και ως θεωρία μάθησης, ο

κονστρουκτιβισμός φέρει πολλά κοινά στοιχεία με την ΠΚΜ. Πιο συγκεκριμένα, η ΠΚΜ τείνει να είναι μια ευέλικτη μορφή μάθησης, διότι παρακινεί τους μαθητές να επικεντρώνονται στις πτυχές ενός θέματος βάσει της προσωπικής του έφεσης και προτίμησης, καθώς τα προβλήματα που παρουσιάζει δεν έχουν αποκλειστικά μια σωστή λύση. Άρα, προάγει ενεργητικές μορφές μάθησης, οι οποίες επικεντρώνονται στον μαθητή και στο μαθησιακό περιβάλλον (Jumaat et al., 2017).

Για την επιβολή και την ανάπτυξη ενός σωστού μαθησιακού περιβάλλοντος υπεύθυνοι είναι οι διδάσκοντες. Παραμένοντας σύμφωνοι με τις αρχές του κονστρουκτιβισμού, οι εκπαιδευτές οφείλουν να επικεντρώνονται στην ενδυνάμωση της μάθησης. Αντίστοιχα, στο περιβάλλον της ΠΚΜ, ο εκπαιδευτής ενεργεί ως πηγή διευκόλυνσης και όχι ως ειδήμονας ή αυθεντία. Η διευκόλυνση αυτή έρχεται συνήθως μέσω της μορφής διαλόγου μεταξύ διδάσκοντα και μαθητή. Η ύπαρξη μιας τέτοιας υπόστασης από μεριάς του διδάσκοντος είναι σημαντική, καθώς οι εργασίες ΠΚΜ που αναθέτονται στους μαθητές τείνουν να είναι πολύπλοκες και απαιτητικές εκ φύσεως. Στη διευκόλυνση των μαθητών, η συνεχής συζήτηση μεταξύ του εκπαιδευτή και των μαθητών παίζει σημαντικό ρόλο. Ως εκ τούτου, η παροχή διευκόλυνσης από την πλευρά του διδάσκοντος είναι πολλές φορές απαραίτητη, ούτως ώστε να εξασφαλιστεί η ολοκλήρωση μιας εργασίας (Jumaat et al., 2017).

Κεφάλαιο 3

3.1 Ιστορία της Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης

Η εξ αποστάσεως εκπαίδευση αφορά ένα είδος μάθησης το οποίο δίνει στους μαθητές την επιλογή να μην είναι πάντα σωματικά παρόντες εντός της τάξης, του σχολείου ή γενικότερα του εκπαιδευτικού χώρου (Bozkurt, 2019). Σήμερα, στον μεγαλύτερο βαθμό, πραγματοποιείται με τη χρήση του Διαδικτύου, το οποίο είναι πλέον άμεσα προσβάσιμο για τη συντριπτική πλειοψηφία των μαθητών είτε στο σπίτι τους είτε σε εγκαταστάσεις, όπως οι τοπικές βιβλιοθήκες. Τα ηλεκτρονικά μέσα χρησιμοποιούνται για τη διανομή του εκπαιδευτικού υλικού, τη διατήρηση της επαφής των μαθητών με τους δασκάλους και την παροχή πρόσβασης στην επικοινωνία με τους συμμαθητές τους. Φυσικά, η εξ αποστάσεως εκπαίδευση μπορεί να χρησιμοποιήσει και άλλες τεχνολογικές μορφές, όπως αυτή της τηλεόρασης, των DVD, της τηλεδιάσκεψης και των εκτυπώσιμων υλικών. Ωστόσο, λόγω της αμεσότητας και της πολυποίκιλης χρηστικότητάς του, στη σημερινή εποχή πραγματοποιείται σχεδόν κατ' αποκλειστικότητα μέσω του διαδικτύου (DeMartino et al., 2021).

Αν και την τελευταία διετία φαίνεται να υπάρχει μια ραγδαία αύξηση γύρω από την εφαρμογή προγραμμάτων εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, κυρίως λόγω των συνθηκών που έχει προκαλέσει η πανδημία Covid-19 (Mukhtar et al., 2020; Mukherjee et al., 2021), η ιδέα ενός τέτοιου είδους μάθησης μπορεί εντοπιστεί σχεδόν έναν αιώνα πριν (Meyer, 2002). Για να πραγματοποιηθεί η επικοινωνία, απαιτείται η ύπαρξη ενός πομπού, ενός δέκτη και ενός μηνύματος. Εάν αυτό το μήνυμα προορίζεται ως οδηγία, τότε εκτός από τον μαθητή, τον δάσκαλο και το περιεχόμενο, πρέπει να εξετάσουμε το περιβάλλον στο οποίο συμβαίνει αυτή η εκπαιδευτική επικοινωνία. Μάλιστα, έχει διατυπωθεί πως η επιτυχία της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης βασίζεται στο περιεχόμενο του διαλόγου μεταξύ του μαθητή και του διδάσκοντος, καθώς και στο πόσο αποδοτικά θα τον μεταφέρει το σύστημα επικοινωνίας που θα χρησιμοποιηθεί (Bozkurt, 2019).

Προκειμένου να συμβάλουν στην άμβλυνση των χωροταξικών απαιτήσεων τόσο για τους καθηγητές όσο και για τους φοιτητές, τα μεγάλα πανεπιστημιακά ιδρύματα άρχισαν να χρησιμοποιούν διαθέσιμες τεχνολογίες, όπως ήταν τα τηλέφωνα, οι βιντεοκασέτες και η τηλεόραση, για τη διεξαγωγή προσπαθειών εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Αυτοί οι τύποι μεθόδων και μέσων παράδοσης συνέχισαν να χρησιμοποιούνται, καθώς η εξ αποστάσεως

εκπαίδευση άρχισε να αναπτύσσεται ως μορφή εκπαίδευσης. Οι πρώτοι μαθητές της αποτελούνταν σε μεγάλο βαθμό από άτομα που βρίσκονταν σε αγροτικές ή απομακρυσμένες περιοχές, πράγμα που καθιστούσε την πρόσβασή τους σε εκπαιδευτικά ιδρύματα δυσμενή. Ένας άλλος σημαντικός πληθυσμός μαθητών εξ αποστάσεως στις Ηνωμένες Πολιτείες αποτελούσαν και οι στρατιώτες. Πράγματι, ο αριθμός των μαθημάτων αλληλογραφίας αυξήθηκε σημαντικά μετά τον Β' Παγκόσμιο Πόλεμο, όταν πολλοί βετεράνοι έσπευσαν να ολοκληρώσουν την εκπαίδευση που είχαν χάσει, ενώ βρίσκονταν σε υπηρεσία (Sadeghi 2019).

Κατά τις πρώτες δεκαετίες εφαρμογής της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης γινόταν χρήση τεχνολογιών πρώτης και δεύτερης γενιάς. Οι τεχνολογίες πρώτης γενιάς (1850 έως 1960) απαρτίζονταν από τα έντυπα, το ραδιόφωνο και την τηλεόραση. Τα μέσα που χρησιμοποιήθηκαν για την παροχή εξ αποστάσεως εκπαίδευσης στη δεύτερη γενιά (1960-1985) περιελάμβαναν κασέτες ήχου, τηλεόραση, βιντεοκασέτες, φαξ και έντυπα. Η ίδρυση του Βρετανικού Ανοικτού Πανεπιστημίου το 1969 σηματοδότησε μια σημαντική εξέλιξη στην παροχή της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης προσφέροντας μια προσέγγιση μεικτών μέσων στις χρησιμοποιούμενες τεχνολογίες. Το κύριο εκπαιδευτικό υλικό (κείμενο, ηχητικό και οπτικό υλικό) στελνόταν στους μαθητές ταχυδρομικώς, ενώ το συμπληρωματικό υλικό αναπαραγόταν μέσω του ραδιοφώνου και της τηλεόρασης (Sadeghi 2019).

3.2 Web 2.0 Τεχνολογίες

Το Web 2.0 είναι ένας όρος που περιγράφει τις μεταβαλλόμενες τάσεις στη χρήση της τεχνολογίας του διαδικτύου με σκοπό την ενίσχυση της δημιουργικότητας, την ασφαλή ανταλλαγή πληροφοριών, την αύξηση της συνεργασίας και τη βελτίωση της λειτουργικότητας του ιστού. Αυτό οδήγησε στην ανάπτυξη και την εξέλιξη διαδικτυακών κοινοτήτων, οι οποίες στεγάζονται σε ιστότοπους κοινωνικής δικτύωσης (π.χ., Facebook) και ιστότοπους κοινής χρήσης βίντεο (π.χ., YouTube) (Andriole, 2010).

Αν και ο όρος υποδηλώνει την ύπαρξη μιας εξολοκλήρου διαφορετικής έκδοσης του διαδικτύου, το web 2.0 δεν αφορά αλλαγές στις τεχνικές προδιαγραφές του, αλλά πιο εύστοχα σχετίζεται με αλλαγές στον τρόπο με τον οποίο οι προγραμματιστές λογισμικού και οι τελικοί χρήστες κάνουν χρήση αυτού. Ιστότοποι της τάξεως web 2.0 επιτρέπουν στους χρήστες να κάνουν περισσότερα από μια απλή ανάκτηση πληροφοριών. Ενδεικτικά, οι χρήστες μπορούν πλέον να έχουν

πρόσβαση σε εφαρμογές και διάφορα είδη λογισμικού εξ ολοκλήρου μέσω ενός προγράμματος περιήγησης. Εκτός αυτού, έχουν πλέον και τη δυνατότητα να συντάξουν και να ασκήσουν έλεγχο στα δεδομένα μιας ιστοσελίδας web 2.0 (Murugesan, 2007).

Ένα από τα βασικότερα χαρακτηριστικά των τεχνολογιών Web 2.0 είναι ότι δεν απαιτείται εξειδικευμένη τεχνογνωσία γύρω από τον προγραμματισμό και το “web-designing” καθιστώντας έτσι τη χρήση τους απλή, γρήγορη και προσβάσιμη προς όλες τις κατηγορίες πιθανών χρηστών. Όσον αφορά τις κατηγορίες τεχνολογιών web 2.0, αυτές απαρτίζονται μεταξύ άλλων από: wikis, blogs και μέσα κοινωνικής δικτύωσης. Ένα blog είναι ένας ιστότοπος όπου οι άνθρωποι μπορούν να εισάγουν τις σκέψεις, τις ιδέες τους, προτάσεις και σχόλια. Μια ανάρτηση blog πολλές φορές ομοιάζει με συγγραφή ημερολογίου και μπορεί, πέραν του γραπτού κειμένου, να περιέχει εικόνες, φωτογραφίες, ηλεκτρονικούς συνδέσμους και ακουστικό υλικό. Τα wikis αποτελούν συνεργατικούς ιστότοπους που δίνουν τη δυνατότητα σε οποιοδήποτε μέλος της κοινότητας να πραγματοποιήσει προσθήκες και επεξεργασίες. Ένα wiki μπορεί να είναι ανοιχτό σε παγκόσμιο κοινό ή να αφορά μια κλειστή κοινότητα. Ταυτόχρονα, είναι σύνηθες να καλύπτει μια συγκεκριμένη θεματική ενότητα. Σημαντικό πλεονέκτημα των wikis είναι ότι καθιστούν την αναζήτηση και την ταξινόμηση πληροφοριών σαφώς ταχύτερη και ευκολότερη. Τέλος, οι ιστότοποι κοινωνικής δικτύωσης παρέχουν μια «εικονική κοινότητα» για άτομα που ενδιαφέρονται για ένα συγκεκριμένο θέμα ή απλώς για να συναναστραφούν μεταξύ τους. Τα μέλη δημιουργούν τη δική τους σελίδα προφίλ στο διαδίκτυο με βιογραφικά στοιχεία, φωτογραφίες και οποιαδήποτε άλλη πληροφορία επιθυμούν. Πολλές φορές υπάρχει η δυνατότητα για επικοινωνία μέσω γραπτών και ηχητικών μηνυμάτων, βίντεο-κλήσεων και τηλεδιασκέψεων (Newland and Byles, 2014).

3.3 ΤΠΕ και Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση

Οι Τεχνολογίες Πληροφοριών και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) αποτελούν ένα ποικιλόμορφο σύνολο τεχνολογικών εργαλείων και πόρων που χρησιμοποιούνται για την επικοινωνία, τη δημιουργία, τη διάδοση, την αποθήκευση και τη διαχείριση πληροφοριών. Αυτές οι τεχνολογίες περιλαμβάνουν τους υπολογιστές, το διαδίκτυο, το ραδιόφωνο, το τηλέφωνο και τη τηλεόραση (Fu, 2013).

Μέσω της εφαρμογής των ΤΠΕ στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση γίνεται εφικτή η παροχή εκπαιδευτικού υλικού με τη μορφή πολυμέσου. Το πάντρεμα των παραπάνω εννοιών δίνει τη δυνατότητα σε μαθητές και καθηγητές να έχουν πρόσβαση στην εκπαίδευση σε μια παγκόσμια κλίμακα. Κάποια επιπρόσθετα πλεονεκτήματα των περιπτώσεων όπου οι ΤΠΕ εμπεριέχονται στο πλαίσιο της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης αποτελούν: η καλή σχέση κόστους-αποτελεσματικότητας, η ευελιξία αναφορικά με τον χρόνο και τον χώρο, η εύρεση πολλών εκπαιδευτικών πόρων, η παροχή διδασκαλίας σε μεγάλο αριθμό μαθητών ταυτόχρονα, αλλά και η μαζική παραγωγή υλικού μαθημάτων (Rahman, 2014).

3.4 Η Μεγάλη Οικογένεια του E-learning

Το Computer Based Learning και το Web Based Learning πολλές φορές χρησιμοποιούνται ως ταυτόσημοι όροι. Στην πραγματικότητα, όμως, οι όροι αυτοί αν και παρόμοιοι διαχωρίζονται από κάποιες λεπτές αλλά σημαντικές διαφορές (Tsai and Machado, 2002)

3.4.1 Computer Based Learning

Το Computer Based Learning (CBL) είναι ο όρος που αφορά κάθε είδους μάθηση με τη βοήθεια υπολογιστών. Το CBL χρησιμοποιεί τα διαδραστικά στοιχεία των εφαρμογών και του λογισμικού υπολογιστή, καθώς και τη δυνατότητα παρουσίασης οποιουδήποτε τύπου μέσων στους χρήστες. Επιπλέον, ο υπολογιστής αξιοποιείται για εκπαιδευτικούς σκοπούς, ενώ το λογισμικό, τα περιφερειακά κομμάτια του και οι συσκευές εισόδου αποτελούν ζωτικά κομμάτια για τη δόμηση του εκπαιδευτικού περιβάλλοντος. Ως μέθοδος μάθησης έχει πολλά πλεονεκτήματα, συμπεριλαμβανομένου του ότι οι χρήστες είναι σε θέση να μαθαίνουν με τον δικό τους ρυθμό και χωρίς να χρειάζεται ο εκπαιδευτής να είναι παρών. Κάποιες από τις καινοτόμες προσθήκες που έχει φέρει το CBL στον κόσμο του e-learning είναι το «hypertext» (ενδοκειμενικός σύνδεσμος που παραπέμπει σε κάποια πηγή πληροφορίας) και τα «microworlds» (περιβάλλοντα όπου οι χρήστες επεξεργάζονται και δομούν πληροφορίες) (Ifenthaler, 2010).

3.4.2 Web Based Learning

Το Web Based Learning αναφέρεται στον τύπο μάθησης που χρησιμοποιεί το διαδίκτυο ως εργαλείο παράδοσης διδασκαλίας για την εκτέλεση διάφορων μαθησιακών δραστηριοτήτων και στόχων. Μπορεί να λάβει τη μορφή μιας καθαρά διαδικτυακής μάθησης, στην οποία το πρόγραμμα σπουδών και η μάθηση υλοποιούνται ηλεκτρονικά χωρίς διαζώσης συναντήσεις μεταξύ του εκπαιδευτή και των μαθητών. Επίσης, μπορεί να έχει τη μορφή ενός υβριδικού μοντέλου, στο οποίο ο εκπαιδευτής συναντά τους μαθητές κατά το ήμισυ του χρόνου διαδικτυακά και κατά το άλλο μισό του χρόνου εντός της τάξης, ανάλογα με τις ανάγκες και τις απαιτήσεις του προγράμματος σπουδών. Το Web Based Learning είναι δυνατόν να ενσωματωθεί σε ένα πρόγραμμα σπουδών που μετατρέπεται σε ένα πλήρες μάθημα ή ως συμπλήρωμα στα παραδοσιακά μαθήματα (Wasim et al., 2014).

3.5 Learning Management Systems

Τα Learning Management Systems (LMS) εμφανίστηκαν πρώτη φορά γύρω στα τέλη της δεκαετίας του 1990 στον χώρο της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης με σκοπό να ενισχύσουν την μάθηση σε ποικίλα περιβάλλοντα (McGill and Klobas, 2009). Ουσιαστικά, ένα LMS απαρτίζεται από ένα ισχυρό λογισμικό σύστημα που παρέχει έναν αυτοματοποιημένο μηχανισμό για την παράδοση περιεχομένου μαθημάτων και την παρακολούθηση της προόδου των μαθητών. Τα LMS επιτρέπουν στους μαθητές να παρακολουθούν διαλέξεις με τη χρήση πολυμέσων, να επικοινωνούν με τους καθηγητές και τους συμμαθητές τους στα πλαίσια μικρών εκπαιδευτικών κοινοτήτων, να κατεβάζουν ηλεκτρονικά υλικό μαθημάτων, να λαμβάνουν μέρος σε διαδικτυακές αξιολογήσεις και να καταθέτουν εργασίες ηλεκτρονικής μορφής. Επιπλέον, τα LMS χρησιμοποιούνται για τη βελτίωση της εσωτερικής οργάνωσης του εκπαιδευτικού φορέα.

3.5.1 Blackboard

Η Blackboard LLC ιδρύθηκε το 1997 από δύο συμβούλους εκπαίδευσης, τον Matthew Pittinsky και τον Michael Chasen, ως εταιρεία συμβούλων για την παροχή τεχνικών προτύπων αναφορικά με διαδικτυακές εφαρμογές της μάθησης. Το όραμα του Blackboard ήταν να παρέχει ένα φιλικό προς τον χρήστη μέσο με το οποίο θα μπορούσαν οι καθηγητές τριτοβάθμιας εκπαίδευσης να

εισάγουν στο διαδίκτυο πληροφορίες μαθημάτων, αναλυτικά προγράμματα, βιβλιογραφικές λίστες και οδηγούς μελέτης. Το 1998 η Blackboard συγχωνεύτηκε με την Course Info LLC και κυκλοφόρησαν το πρώτο λογισμικό πακέτο για διαδικτυακή μάθηση. Τη σήμερα ημέρα το Blackboard χρησιμοποιείται από πάνω από το 70% των πανεπιστημιακών ιδρυμάτων των ΗΠΑ, ενώ είναι διαθέσιμο σε περισσότερες από 12 γλώσσες για παραπάνω από 2.200 πανεπιστημιακούς φορείς παγκοσμίως. Ως λογισμικό χωρίζεται σε δύο κατηγορίες προγραμμάτων: η πρώτη ονομάζεται Network Learning Environment και αφορά τις εφαρμογές του e-learning, ενώ η δεύτερη είναι το Network Transaction Environment που σχετίζεται με τη λογιστική και την οικονομική διαχείριση του πανεπιστημιακού φορέα (Bradford et al., 2007).

Κάποια από τα πλεονεκτήματα που παρέχει το σύστημα Blackboard περιλαμβάνουν την αυξημένη διαθεσιμότητα, τη γρήγορη παροχή σχολίων ανατροφοδότησης, ενισχυμένους τρόπους επικοινωνίας, εργαλεία ανίχνευσης και ανάπτυξης δεξιοτήτων. Αντίστοιχα, κάποια από τα μειονεκτήματά του αφορούν το αυξημένο κόστος του, τη μη διαθεσιμότητά του σε παλαιότερα λογισμικά προγράμματα ή πιο αδύναμα υπολογιστικά συστήματα, αλλά και τη μερικές φορές πολυπλοκότητα αναφορικά με τη χρήση του (Bradford et al., 2007).

3.5.2 Eclass

Το e-Class αποτελεί ένα LMS ανοιχτού κώδικα. Η ανάπτυξη αυτού του λογισμικού ήταν το αποτέλεσμα μιας πρωτοβουλίας της GU Net, ενός οργανισμού που εποπτεύει το δίκτυο των Ελληνικών Πανεπιστημίων και παρέχει υπηρεσίες προστιθέμενης αξίας στα μέλη της (Prodromou and Avouris, 2006). Το e-Class δομήθηκε πάνω στο Caroline Project, ένα ευρωπαϊκό LMS ανοιχτού κώδικα. Επί του παρόντος το e-Class και το project Caroline έχουν ακολουθήσει διαφορετικές κατευθύνσεις, αποτελώντας πλέον δύο τελείως ξεχωριστές πλατφόρμες LMS, παρά την κοινή τους καταγωγή. Το e-Class χρησιμοποιείται από όλα τα μεγάλα ελληνικά Πανεπιστήμια με πολλές εκατοντάδες χιλιάδες χρήστες. Στην ανάπτυξη της προκειμένης πλατφόρμας έχει συμβάλει ένας μεγάλος αριθμός Ελλήνων προγραμματιστών.

Μερικά από τα πιο βασικά χαρακτηριστικά του e-class είναι η κατηγοριοποίηση των μαθημάτων, οι διακριτοί ρόλοι των χρηστών και η σχετική ευκολία ως προς τη διαχείρισή του. Αντίθετα, η πλατφόρμα έχει δεχθεί κριτική για την έλλειψη επιλογών προσβασιμότητας, αλλά και για την περιορισμένων επιλογών διαχείριση (Γκλάρα, 2017).

3.5.3 Moodle

Το Moodle αποτελεί μια ακόμα δημοφιλή πλατφόρμα LMS ανοιχτού κώδικα, η οποία κατανέμεται από την GNU. Είναι γραμμένη στην υπολογιστική γλώσσα PHP και πέραν από τη μαζική της χρήση στον ακαδημαϊκό τομέα, φαίνεται να παρουσιάζει κάποια απήχηση και στον εργασιακό κλάδο. Διατηρεί μια πολιτική δωρεάν χρήσης, η οποία υποστηρίζεται από δωρεές και επιχορηγήσεις μέσω του δικτύου συνεργατών που έχει δομήσει ανά τα χρόνια (Cole and Foster, 2007).

3.6 Ειδικότερα για το Moodle

3.6.1 Ιστορία

Τα πρώτα ίχνη της πλατφόρμας Moodle μπορούν να εντοπιστούν το 1999 όταν ο Martin Dougiamas αποπειράθηκε να δημιουργήσει μια εναλλακτική για την ήδη υπάρχουσα πλατφόρμα LMS, ονόματι WebCT (λογισμικό που αποτέλεσε πρόδρομο του σημερινού Blackboard), η οποία θα αναβάθμιζε τη διαδικασία της διαδικτυακής διδασκαλίας. Η πρώτη επίσημη εκδοχή του Moodle κυκλοφόρησε τον Αύγουστο του 2002, ενώ ένα χρόνο αργότερα κυκλοφόρησε και εγκαινιάστηκε και η κοινωνική συγγενική πλατφόρμα Moodle.org, η οποία πρακτικά είχε τη λειτουργία forum. Μέσα στα επόμενα χρόνια η προκείμενη πλατφόρμα LMS σύναψε τις πρώτες συνεργασίες της με μεγάλες εταιρίες (Costello, 2013).

Με βελτιωμένη τεκμηρίωση και νέα πιστοποίηση, το Moodle είχε καθιερωθεί μέχρι το 2007 ως κορυφαίο και βραβευμένο LMS ανοιχτού κώδικα. Από 1000 εγγεγραμμένους χρήστες το 2004, έφτασε σε μισό εκατομμύριο χρήστες το 2008 και πάνω από ένα εκατομμύριο το 2010, με περισσότερους από 50 εταιρικούς συνεργάτες. Το αποθετήριο μεταφράσεων AMOS είχε περισσότερες από 100 γλώσσες. Το πολυαναμενόμενο Moodle 2.0 κυκλοφόρησε τον Νοέμβριο του 2010, του οποίου οι τακτικές εκδόσεις φέρουν βελτιωμένες δυνατότητες σχεδόν κάθε έξι μήνες. Με την προσθήκη τεχνολογία HTML5 το 2013 το Moodle έγινε πλέον προσβάσιμο και σε κινητά τηλέφωνα. Τον Μάρτιο του 2020 η πλατφόρμα είχε ξεπεράσει τον αριθμό 190 εκατομμυρίων χρηστών, ενώ λίγους μήνες αργότερα, τον Μάιο του 2020, εισήγαγε το Learn Moodle, ένα πρόγραμμα για να βοηθήσει τους νέους καθηγητές-χρήστες να εξοικειωθούν με την πλατφόρμα (Costello, 2013).

3.6.2 Δυνατότητες

Το Moodle δίνει στους χρήστες τη δυνατότητα ανάρτησης ειδήσεων, εργασιών, ηλεκτρονικών περιοδικών, αλλά και εργαλείων για τη συλλογή εργασιών. Το μεγαλύτερο πλεονέκτημά του έγκειται στο ότι η κοινότητά του έχει συσπειρωθεί γύρω από την ανάπτυξή του. Τόσο οι προγραμματιστές όσο και οι χρήστες συμμετέχουν στα ενεργά φόρουμ συζήτησης κάνοντας κοινή χρήση συμβουλών, δημοσιεύοντας αποσπάσματα κώδικα, βοηθώντας νέους χρήστες, ανταλλάσσοντας πόρους και συζητώντας γύρω από νέες καινοτόμες ιδέες. Εξίσου σημαντικό είναι και το χαρακτηριστικό ότι αναπτύχθηκε λαμβάνοντας υπόψιν όχι μόνο την τεχνολογία, αλλά και την παιδαγωγική. Ειδικά στις περιπτώσεις όπου συγκρίνεται με άλλες πλατφόρμες LMS, είναι φανερό ότι το Moodle αφενός δίνει σημαντική βαρύτητα στα εκπαιδευτικά εργαλεία και αφετέρου διατηρεί μια ισχυρή βάση δομημένη γύρω από την κοινωνική θεωρία κονστрукτιβισμού της μάθησης (Al-Ajlan and Zedan, 2008).

H5P

Το H5P είναι μια δωρεάν τεχνολογία ανοιχτού κώδικα βασισμένη στην προγραμματιστική γλώσσα JavaScript. Αποτελεί συντομογραφία του όρου HTML5 Package. Η χρησιμότητα της προσθήκης μια τέτοιας τεχνολογίας σε μια πλατφόρμα βρίσκεται στην ικανότητα δημιουργίας, διαμοίρασης, αλλά και χρήσης διαδραστικού υλικού. Μέσω του H5P οι παραπάνω ενέργειες μπορούν να πραγματοποιηθούν με άμεσο και εύκολο τρόπο με οποιοδήποτε πρόγραμμα διαδικτυακής περιήγησης είτε μέσω υπολογιστή είτε με τη χρήση κινητού, χωρίς προαπαιτούμενη τεχνογνωσία. Η τεχνολογία H5P χρησιμοποιείται κατά κόρον στην πλατφόρμα Moodle και αποτελεί ένα από τα μεγαλύτερα πλεονεκτήματά της (Hudson, 2019).

3.7 Εφαρμογή της Μεθοδολογίας του Project Based Learning και Τεχνολογία

Δεδομένα της σύγχρονης βιβλιογραφίας δείχνουν ότι η εφαρμογή της μεθοδολογίας Project Based Learning, σε συνδυασμό με την τεχνολογία, μπορεί να συνεισφέρει στην ανάπτυξη ικανοτήτων, όπως αυτών της λήψης αποφάσεων, της συνεργατικής μάθησης, της επίλυσης προβλημάτων, της κριτικής σκέψης και της ανεξάρτητης μάθησης (Liontas, 2018). Υπάρχουν, επίσης, ευρήματα που φανερώνουν ότι ο συγκερασμός των δύο παραπάνω εννοιών προάγει την

ανάπτυξη ερευνητικών δεξιοτήτων στους μαθητές. Παρακάτω παρατίθενται κάποιες εφαρμογές της τεχνολογίας σε προγράμματα Project Based Learning.

Η πρώτη αφορά τη χρήση “videoquiz”. Αναλυτικότερα, τα βίντεο αυτά μπορούν να ενσωματωθούν στην κλασική διδακτική ροή αμέσως μετά τη λήξη της συζήτησης και της παράδοσης του κεφαλαίου ενός μαθήματος. Η επίλυση προβλημάτων ύστερα από την παρουσίαση μιας έννοιας θα οδηγούσε σε καλύτερη διατήρηση της γνώσης, βοηθώντας τους μαθητές να κατακτήσουν το βασικό περιεχόμενο του μαθήματος. Τα κουίζ, επιπροσθέτως, αυξάνουν τον χρόνο ενασχόλησης του μαθητή με μια εργασία και τον ενθαρρύνουν να εξασκηθεί περισσότερο. Συνεπαγωγικά, η καλύτερη διατήρηση γνώσεων σημαίνει ότι οι συζητήσεις στην τάξη θα είναι πολύ πιο παραγωγικές (Marwan, 2015).

Μια άλλη περίπτωση συνδυασμού τεχνολογίας και ΠΚΜ μπορεί να παρατηρηθεί στην τεχνική μάθησης μέσω της ανεστραμμένης τάξης (= “Flipped Classroom Learning”). Σύμφωνα με αυτή, πριν από το μάθημα δίνονται στους μαθητές βασικές οδηγίες μέσω βίντεο. Χρησιμοποιώντας βίντεο για διδασκαλία πριν από το μάθημα, η συζήτηση της τάξης προσανατολίζεται περισσότερο γύρω από την επίλυση προβλημάτων και την κριτική σκέψη, ενθαρρύνοντας μια στάση διαρκούς έρευνας (Marwan, 2015).

Τέλος, ένα ακόμα χαρακτηριστικό παράδειγμα τέτοιας φύσης είναι η χρήση των μέσων κοινωνικής δικτύωσης. Χάρη σε αυτά οι μαθητές έχουν πρόσβαση σε πλατφόρμες όπου μπορούν να γίνουν εποικοδομητικοί διάλογοι τόσο με τους διδάσκοντες όσο και με τους συμμαθητές τους, ενισχύοντας έτσι τη σημαντικότητα που έχει η κοινωνική αλληλεπίδραση στη μάθηση βάσει της κονστρουκτιβιστής θεωρίας (Jumaat et al., 2017).

3.8 Εφαρμογή της Μεθοδολογίας του Project Based Learning και E-Learning

Η μεθοδολογία ΠΚΜ ενσωματωμένη στο E-Learning μπορεί να δώσει στους μαθητές την ευκαιρία να διευρύνουν τις γνώσεις τους και να αναπτύξουν δεξιότητες που βασίζονται στην επίλυση προβλημάτων και τη διεξαγωγή έρευνας. Χρησιμοποιώντας το e-learning οι μαθητές μπορούν να αναζητήσουν και να μοιραστούν μεγαλύτερους όγκους πληροφοριών. Επιπλέον, τα μοντέλα ΠΚΜ που χρησιμοποιούνται υπό το πρίσμα του E-learning προάγουν τη διαφοροποίηση και τη διαφορετικότητα, δίνοντας την ικανότητα στους μαθητές να

εξατομικεύσουν τη μαθησιακή διαδικασία, χωρίς να παραγκωνίζεται η κατάκτηση των κλασικών μαθησιακών στόχων (Marwan, 2015).

Ένα πρόγραμμα ΠΚΜ το οποίο θα μπορούσε να εφαρμοστεί κάλλιστα εντός ενός πλαισίου E-Learning, είναι οι προσομοιώσεις και τα σενάρια (Eskrootchi and Oskrochi, 2010). Πρόκειται για διαδικτυακά προγράμματα που είναι προσαρμοσμένα στη μεθοδολογία ΠΚΜ, καθώς οι εκπαιδευόμενοι εμβαθύνουν σε ένα πρόβλημα ή μια κατάσταση και τους ζητείται να βρουν τη λύση. Κάθε κλάδος σε ένα σενάριο οδηγεί σε ένα διαφορετικό αποτέλεσμα ή ένα μοναδικό σύνολο επιλογών, το οποίο τους επιτρέπει να εξερευνήσουν το πρόβλημα χωρίς κανέναν κίνδυνο. Κάθε επιλογή που κάνουν σε μια προσομοίωση οδηγεί σε μια συνέπεια, καλή ή κακή. Δημιουργώντας διαδραστικές ασκήσεις ηλεκτρονικής μάθησης οι μαθητές αναπτύσσουν και χρησιμοποιούν ένα ευρύ φάσμα δεξιοτήτων, ενώ, παράλληλα, εφαρμόζουν προηγουμένως αποκτηθείσες γνώσεις και διατηρούν πιο αποτελεσματικά τις πληροφορίες που χρειάζονται για να βελτιώσουν την προσωπική και επαγγελματική τους ζωή.

Κεφάλαιο 4

4.1 Τεκμηρίωση μεθοδολογικών επιλογών

Αφού παρουσιάστηκαν εκτενώς οι θεωρίες μάθησης και, κυρίως, η προβληματοκεντρική μέθοδος, τα πλεονεκτήματά της, πού εφαρμόζεται και άλλα απαραίτητα, ακολουθήθηκε μια ποιοτική ερευνητική μεθοδολογία, ώστε να διαπιστωθεί πώς αυτή η προσέγγιση μπορεί να εφαρμόζεται στην πράξη έχοντας ως σημείο αναφοράς το Moodle.

Δημιουργήθηκε, δηλαδή, ένα τεχνούργημα (artifact), το οποίο τέθηκε ως αντικείμενο σχολιασμού και παρατήρησης για την πραγματοποίηση της έρευνας.

Επιλέχθηκε μια ενότητα από το μάθημα της ΦΥΣΙΚΗΣ της Ε' ή της ΣΤ' Δημοτικού και δημιουργήθηκε μια ανάλογη σελίδα στο Moodle. Εν συνεχεία, μέσω μη-δομημένων συνεντεύξεων με ειδικούς πραγματοποιήθηκε μια πρώτη αξιολόγηση του αποτελέσματος.

Για τη συγκεκριμένη ενότητα, εντοπίστηκαν οι στόχοι, ταξινομήθηκαν και κατασκευάστηκε βήμα-βήμα ένα πρότυπο, ώστε να διαμορφωθεί ένα guideline για τους εκπαιδευτικούς σχετικά με το πώς θα μπορούσαν να εφαρμόσουν το PBL στο περιβάλλον του Moodle.

Τα τεχνουργήματα (artifacts) περιλαμβάνουν οποιοδήποτε αντικείμενο προερχόμενο από ανθρώπους (χειροποίητο ή κατασκευασμένο) ή φυσικό αντικείμενο που μπορεί να αγγίξει και να χειριστεί (Saldana, 2017).

Τέτοια μπορεί να είναι:

- Ιστορικά και πολιτιστικά αντικείμενα, όπως ένα ιστορικό κειμήλιο ή έργο τέχνης.
- Μέσο Μαζικής Ενημέρωσης. Μέσα, όπως φιλμ, φωτογραφίες ή ψηφιακά αρχεία που εκτιμώνται για το δημιουργικό ή το ενημερωτικό τους περιεχόμενο.
- Η γνώση.
- Δεδομένα.

Οι ποιοτικοί ερευνητές παρατηρούν και καταγράφουν τεχνουργήματα που περιλαμβάνονται σε περιβάλλοντα, σημειώνοντας ειδικά στοιχεία που φαίνεται να έχουν ιδιαίτερο νόημα είτε στους ερευνητές είτε στους συμμετέχοντες.

Αξίζει να σημειωθεί ότι όλα τα πληροφοριακά και τα ψηφιακά συστήματα θεωρούνται artifacts (Weigand, Johannesson and Andersson, 2021).

Η μη δομημένη συνέντευξη είναι ανοικτή και δεν περιλαμβάνει προκαθορισμένες ερωτήσεις, αλλά ευρείες θεματικές (και στη δική μας περίπτωση τα κριτήρια επιτυχίας της σελίδας που θα έχουμε φτιάξει στο Moodle), πάνω στις οποίες οι συμμετέχοντες στην έρευνα καλούνται να μιλήσουν ή να τοποθετηθούν ελεύθερα και με τους δικούς τους όρους. Ειδικότερα, ο ερευνητής θα σχηματίσει έναν κατάλογο από τα θέματα τα οποία θεωρεί σημαντικά. Ιδιαίτερα σημαντικό πλεονέκτημα της συγκεκριμένης προσέγγισης αποτελεί η ανάδειξη νέων θεμάτων μέσα από τον λόγο των ίδιων των συμμετεχόντων, τα οποία δεν είχαν προκαθοριστεί από τους ερευνητές (Ισαρη και Πουρκός, 2015).

Σημαντικές διευκρινήσεις:

Δεν ακολουθήθηκε καμία πειραματική διαδικασία, όπως, λόγου χάρη, να δημιουργηθεί ένα εκπαιδευτικό σενάριο στο Moodle και να δοκιμαστεί σε ομάδες μαθητών για να συγκριθούν οι μεταξύ τους επιδόσεις.

Αν και έχουν γίνει ήδη τέτοιες προσπάθειες και στην Ελλάδα, αφορούσαν το μάθημα της Ευέλικτης Ζώνης.

Φιλοδοξία είναι μια πιο σωστή τοποθέτηση του PBL μέσα από το Moodle, ώστε να μπορεί να υιοθετηθεί και από «κύρια» μαθήματα (Μαθηματικά, Γλώσσα κ.λ.π.) και, φυσικά, η διαδικασία να λάβει την έγκριση ειδικών, ώστε να δημιουργηθεί μια λίστα προδιαγραφών – καλών πρακτικών για μελλοντική αναφορά στη δημιουργία εκπαιδευτικών σεναρίων με τη χρήση PBL στο Moodle.

Οι ειδικοί που θα αξιολογήσουν τη σελίδα του μαθήματος στο Moodle είναι έμπειροι δάσκαλοι με θέση ευθύνης (διευθυντές δημοτικών σχολείων), διότι διαθέτουν μια σφαιρική γνώση και άποψη για τα σημεία που πρέπει να αλλάξουν ή να βελτιωθούν, ώστε η μεθοδολογία PBL μέσω του Moodle να μπορεί να υλοποιηθεί και να εισαχθεί με επιτυχία στο Δημοτικό Σχολείο σε μια βιώσιμη βάση.

Τα κριτήρια της αξιολόγησης, μεταξύ άλλων, είναι τα εξής:

- Η σελίδα και το υλικό δίνουν μια αίσθηση σαφήνειας;

- Η σελίδα και το υλικό όπως είναι τοποθετημένο προδιαθέτει τον χρήστη / μαθητή για ενεργητική συμμετοχή;
- Η σελίδα και το υλικό παρακινεί τον χρήστη / μαθητή για συνεργασία;
- Η σελίδα και το υλικό παρακινεί τον χρήστη / μαθητή για αναζήτηση πληροφοριών;

Στην επόμενη ενότητα παρατίθενται οι λόγοι για τους οποίους οι διευθυντές των σχολείων είναι οι κατάλληλοι συμμετέχοντες για την έρευνα μας.

4.1.1 Η Μεθοδολογία του Project Based Learning και ο ρόλος του σχολικού διευθυντή

Όπως αναλύθηκε και παραπάνω, η μεθοδολογία της προβληματοκεντρικής μάθησης (ΠΚΜ) επιφέρει σημαντικά θετικά αποτελέσματα στους μαθητές και, ειδικότερα, όσον αφορά το περιεχόμενο των γνώσεών τους, την ανάπτυξη των δεξιοτήτων τους, την κινητοποίηση και τη συμμετοχή τους. Μολαταύτα, η εφαρμογή της συνιστά μία σύνθετη διαδικασία, κατά την οποία οι διδάσκοντες, οι διδασκόμενοι και οι οικογένειές τους, όσοι διαμορφώνουν και ασκούν την εκπαιδευτική πολιτική, καθώς και τα μέλη της εκάστοτε κοινότητας είναι απαραίτητο να επαναπροσδιορίσουν τις προσδοκίες και τις πεποιθήσεις τους για τη διδασκαλία και τη μάθηση (Bradley-Levine et al., 2010).

Πιο συγκεκριμένα, η μετάβαση στο προβληματοκεντρικό μοντέλο διδασκαλίας προϋποθέτει όχι μόνο αλλαγή των αντιλήψεων για την εκπαίδευση, αλλά και ανάληψη πρωτοβουλιών επαγγελματικής ανάπτυξης εκ μέρους των σχολείων και συνεχούς και σε βάθος επιμόρφωσης του εκπαιδευτικού και διοικητικού προσωπικού για το ζήτημα αυτό. Επιπροσθέτως, απαιτούνται νέες μορφές παιδαγωγικής ηγεσίας και εναλλακτικά μοντέλα αξιολόγησης και σχεδιασμού του αναλυτικού προγράμματος. Στους παράγοντες αυτούς οι εκπαιδευτικοί ενός ιδρύματος προσθέτουν, ακόμη, τη συμβολή της Διοίκησης στη δημιουργία υποστηρικτικών δομών για την επιτυχή εφαρμογή της ΠΚΜ, καθώς και την ανάγκη να κατανοήσει πρώτα η ίδια τη φύση του προκειμένου μοντέλου, να εκπαιδευτεί, στη συνέχεια, πάνω σε αυτό και, κατόπιν, να επιμορφώσει και τους υπόλοιπους συντελεστές της μαθησιακής διαδικασίας (Bradley-Levine et al., 2010).

Το Problem Based Learning δύναται να θεωρηθεί υποκατηγορία της ευρύτερης διδακτικής μεθοδολογίας του Project Based Learning (unu.edu, 2022). Σύμφωνα με τον Yeo (2005), αυτή η μη συμβατική διδακτική προσέγγιση συντελεί σε αλλαγές που επεκτείνονται και στο επίπεδο της διοίκησης της εκπαίδευσης. Πράγματι, η χρήση της δεν έγκειται μόνο στην αρμοδιότητα των εκπαιδευτικών και των εκπαιδευομένων, αλλά εξαρτάται και από τη στενή συνεργασία αυτών με τη Διοίκηση της μονάδας κατά τις διαδικασίες του σχεδιασμού, της εφαρμογής, της υποστήριξης και της αξιολόγησης.

Κρίνεται σκόπιμο να επισημανθεί ότι στον χώρο της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης εντοπίζονται τρεις κύριοι παράγοντες που λειτουργούν ως διευκολυντές της ανάπτυξης της προβληματοκεντρικής μεθόδου. Πρόκειται για τον σκοπό, τη διαδικασία και τους ανθρώπους. Ο πρώτος από αυτούς τους παράγοντες αναφέρεται στη γνωστοποίηση του σκοπού και της κεντρικής θέσης που καταλαμβάνει η ΠΚΜ εντός του εκπαιδευτικού οργανισμού μέσω του κατάλληλου επικοινωνιακού σχεδίου, του διαλόγου και της ανατροφοδότησης. Ο δεύτερος παράγοντας, η διαδικασία, αφορά τη βελτιστοποίηση της διαχείρισης των πόρων (π.χ. εργαστήρια, επιπρόσθετο υλικό), τον στρατηγικό σχεδιασμό των χρονοδιαγραμμάτων και τη διασύνδεση των μαθησιακών αντικειμένων με τον ευρύτερο σκοπό, που δεν είναι άλλος από την απόκτηση δεξιοτήτων ζωής μέσω της ανακαλυπτικής μεθόδου. Τέλος, ο ανθρώπινος παράγοντας δίνει έμφαση στη δυναμική των ομάδων και στη διάχυση της εσωτερικής αξίας των προβληματοκεντρικών πρακτικών (Yeo, 2005).

Απώτερος σκοπός είναι η καλλιέργεια μίας κουλτούρας μέσω της οποίας η ΠΚΜ θα εντυπωθεί στη συνείδηση των μαθητών και των εκπαιδευτικών. Προκειμένου να επιτευχθεί αυτός ο μεγάλης κλίμακας μετασχηματισμός του σχολείου, είναι αναγκαίο οι διευθυντές να εφαρμόσουν ένα μοντέλο μετασχηματιστικής ηγεσίας. Ο μετασχηματιστικός ηγέτης διαθέτει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά: οραματιστική ηγεσία, συνεργατικότητα, ποικιλότητα, ικανότητα οικοδόμησης ομάδων, ακεραιότητα χαρακτήρα, ικανότητα επίλυσης προβλημάτων και λήψης αποφάσεων, προσωπικές και διαπροσωπικές δεξιότητες, επικοινωνιακές δεξιότητες, πολιτική νοημοσύνη, δημιουργικότητα και καινοτομία (Ching, 2016).

Οι ηγέτες που συγκεντρώνουν στο πρόσωπό τους τα προαναφερθέντα γνωρίσματα βασίζονται στη διανεμημένη ή διαμοιραζόμενη ηγεσία για να υλοποιήσουν την αποστολή και το όραμα του σχολείου, στη συνεργασία με τους δασκάλους και στον από κοινού σχεδιασμό και στη χρήση

κοινής γλώσσας αναφορικά με τη χρήση της ΠΚΜ. Επιπλέον, αποδίδουν ενεργό ρόλο στους μαθητές ως αναπόσπαστο μέρος της επιτυχίας, αναπτύσσουν μία ισχυρή κουλτούρα μάθησης ανταποκρινόμενη στην κοινότητα που υπηρετούν, τις προσδοκίες και τους στόχους τους και βρίσκονται σε διαρκή επικοινωνία με τα ενδιαφερόμενα μέρη για την εκτίμηση της προόδου (Ching, 2016).

Συγκεφαλαιώνοντας, ο σχολικός διευθυντής διαδραματίζει καθοριστικό ρόλο στην προώθηση των εκπαιδευτικών μεταρρυθμίσεων με ποικίλους τρόπους. Ενδεικτικά, ο τρόπος με τον οποίο ασκεί ηγεσία είναι δυνατόν να επηρεάζει τις επιδόσεις των μαθητών, όπως άλλωστε και τη στάση των εκπαιδευτικών απέναντι, για παράδειγμα, στην αξιοποίηση των ψηφιακών μέσων στη διδασκαλία. Με άλλα λόγια, οι αποφάσεις που λαμβάνει καθορίζουν τις διδακτικές τεχνικές που θα χρησιμοποιηθούν, την κουλτούρα που θα διαμορφωθεί στο σχολείο και τη διοικητική του λειτουργία (Cheng and Weng, 2017). Ειδικά, στο πλαίσιο προώθησης και εφαρμογής ενός εναλλακτικού διδακτικού μοντέλου, του προβληματοκεντρικού, ο ρόλος του αποδεικνύεται ακόμη σημαντικότερος δεδομένου ότι και οι ίδιοι οι εκπαιδευτικοί επιζητούν την υποστήριξή του σε επίπεδο παιδαγωγικής καθοδήγησης, οργάνωσης και κουλτούρας (Ching, 2016).

4.2 Δεοντολογία

Κατά τη διάρκεια των συνεντεύξεων δεν συλλέχθηκε κανένα προσωπικό στοιχείο το οποίο, με έμμεσο ή άμεσο τρόπο, μπορεί να οδηγήσει σε συγκριμένα άτομα, όπως ακριβώς επιβάλλει ο κανονισμός περί προστασίας προσωπικών δεδομένων GDPR. Έτσι, δεν αναφέρονται ούτε το όνομα των διευθυντών, των οποίων η συμμετοχή ζητήθηκε στις παρούσες συνεντεύξεις, ούτε το σχολείο στο οποίο υπηρετούν.

Επίσης, κατά τη διάρκεια των συνεντεύξεων τηρήθηκαν όλα τα μέτρα προστασίας για την αποφυγή διασποράς του Covid-19.

4.3 Μελέτη εκπαιδευτικών σεναρίων ενεργούς μάθησης από την Πλατφόρμα Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων του Ινστιτούτου Εκπαιδευτικής Πολιτικής «ΑΙΣΩΠΟΣ»

Για την απόκτηση μίας στερεάς και μεθοδολογικά ορθής βάσης για τη δημιουργία του σεναρίου στο Moodle, προτιμήθηκε να αξιοποιηθεί ένα έτοιμο διδακτικό σενάριο και ήδη εγκεκριμένο και λειτουργικό, ώστε να αποφευχθεί τυχόν ακατάλληλο υλικό. Για τον λόγο αυτό, επιλέχθηκε ένα σενάριο από την Πλατφόρμα Αίσωπος, η οποία είναι πλατφόρμα ψηφιακών διδακτικών σεναρίων του Ινστιτούτου Εκπαιδευτικής Πολιτικής.

Συγκεκριμένα, από εκεί επιλέχθηκε μια ενότητα και το ανάλογο σενάριο για το μάθημα της Φυσικής, το οποίο αναφέρεται στις ανανεώσιμες και τις μη ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και βρίσκεται στη διεύθυνση: <https://aesop.iep.edu.gr/print/pdf/node/18120>.



Γενική Περιγραφή Σεναρίου

Γνωστικό Αντικείμενο

Φυσική (ΠΕ) (Δημοτικό)

Εκπαιδευτικό Πρόβλημα

Να διερευνήσουν οι μαθητές μέσα από συνεργατικές διαδικασίες τις ανανεώσιμες και μη ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και να εκτιμήσουν τη σημασία που έχουν οι ήπιες μορφές ενέργειας για το περιβάλλον. Αυτό επιτυγχάνεται σε μεγάλο βαθμό μέσω της χρήσης των Νέων Τεχνολογιών καθώς αυτενεργούν και ανακαλύπτουν τη γνώση μέσα από παιγνιώδεις δραστηριότητες.

Εικόνα 1 Το εκπαιδευτικό πρόβλημα

Γενική περιγραφή περιεχομένου

Το συγκεκριμένο σενάριο μάθησης στοχεύει στην ανάδειξη της νέας γνώσης μέσα από τη χρήση των εκπαιδευτικών λογισμικών και μέσα από παραδείγματα της καθημερινής ζωής, προκειμένου να κατανοηθεί η έννοια της ενέργειας, με εστίαση στην καλλιέργεια της κριτικής σκέψης των μαθητών και στην αποκαλυπτική και διερευνητική μάθηση. Μέσα από τη συγκεκριμένη μορφή μάθησης, οι μαθητές θα κατανοήσουν καλύτερα τις βασικές έννοιες (ανανεώσιμες και μη ανανεώσιμες πηγές), αφού δίνεται η ευκαιρία να ερευνήσουν τις «πτυχές» της ενέργειας και να ευαισθητοποιηθούν έτσι ώστε να κρατούν θετική στάση απέναντι στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.

Σκοπός του σεναρίου είναι να διερευνήσουν οι μαθητές μέσα από συνεργατικές διαδικασίες τις διάφορες πηγές ενέργειας και να εκτιμήσουν τη σημασία που έχουν οι ήπιες μορφές ενέργειας για το περιβάλλον.

Εικόνα 2 Σκοπός σεναρίου

Γ. Ως προς τη μαθησιακή διαδικασία

1. Να συνεργάζονται οι μαθητές και να υλοποιούν δραστηριότητες χρησιμοποιώντας τις νέες τεχνολογίες.
2. Να αναδεικνύουν την κριτική τους μέσα από διαδικασίες ανακάλυψης, πειραματισμού, αναδόμησης και επέκτασης των γνωστικών τους δομών
3. Να ευαισθητοποιηθούν έτσι ώστε να κρατούν θετική στάση απέναντι στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και κατά συνέπεια στην προστασία του περιβάλλοντος.

Εικόνα 3 Η μαθησιακή διαδικασία

1η Δραστηριότητα

Ο στόχος της δραστηριότητας αυτής είναι η κριτική αναζήτηση πληροφοριών από τις ομάδες των μαθητών, από κατάλληλους ιστότοπους που έχει επιλέξει ο εκπαιδευτικός. Κάθε ομάδα μαθητών κάθεται μπροστά σε έναν Η/Υ και αναζητεί πληροφορίες στις προτεινόμενες σελίδες του διαδικτύου, τις οποίες ο εκπαιδευτικός έχει από πριν επιλέξει και αποθηκεύσει και στην επιφάνεια εργασίας του Η/Υ και προτείνονται στο Φύλλο Εργασίας 2. Οι ομάδες επεξεργάζονται και συζητούν τις πληροφορίες σχετικά με τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (Βιομάζα, Ηλιακή ενέργεια, Αιολική ενέργεια, Γεωθερμική ενέργεια, Υδραυλική ενέργεια, Ενέργεια κυμάτων).

Εικόνα 4 Ενδεικτική δραστηριότητα σεναρίου

Ως προς τους στόχους του σεναρίου, αυτοί –όπως αναφέρεται μέσα στο κείμενό του- είναι:

- Να αναγνωρίζουν οι μαθητές τις πηγές ενέργειας, καθώς και τον τρόπο που δημιουργήθηκαν.
- Να διακρίνουν τις πηγές ενέργειας σε ανανεώσιμες και μη ανανεώσιμες.
- Να αναφέρουν πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των ανανεώσιμων και μη ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

- Να συνεργάζονται και να υλοποιούν δραστηριότητες χρησιμοποιώντας τις νέες τεχνολογίες.
- Να ευαισθητοποιηθούν, έτσι ώστε να κρατούν θετική στάση απέναντι στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.

4.4 Στοχοθεσία για εκπαίδευση κατάλληλη με τη μεθοδολογία PBL

Τυπικά, στην τάξη που εφαρμόζεται η προβληματοκεντρική μάθηση, οι δάσκαλοι πρέπει να βρουν έναν τρόπο, ώστε να δώσουν στους μαθητές προβλήματα με τα οποία θα ασχοληθούν και, μέσω αυτής της διαδικασίας, θα ικανοποιηθούν ξεκάθαροι μαθησιακοί στόχοι. Μέσα από αυτά τα προβλήματα προσεγγίζονται οι βασικές έννοιες της κάθε ενότητας.

Η προβληματοκεντρική μέθοδος έχει και κάποιες γνωστικές προκλήσεις, όπου δεν παρέχονται όλες οι πληροφορίες στους μαθητές, αλλά πρέπει να κάνουν τη δική τους αναζήτηση. Έτσι, ουσιαστικά διαμορφώνεται μία κλιμακωτή προσέγγιση ως προς τη στοχοθεσία για να εφαρμοστεί σωστά η μεθοδολογία του Project Based Learning:

1. Στην αρχή θα πρέπει να υπάρχει μία πολύ βασική θεωρητική καθοδήγηση για το πρόβλημα και τις βασικές έννοιες του –συνεπώς, στην έναρξη της διαδικασίας υφίσταται ένα τμήμα διδασκισμού, το οποίο, όμως, πρέπει να είναι όσο το δυνατόν πιο σύντομο.
2. Στη συνέχεια πρέπει να γίνεται επιβεβαίωση της καλής κατανόησης από τη μεριά των μαθητών και αυτό μπορεί να πραγματοποιηθεί με αξιολογήσεις και με μικρά κουίζ που επιβραβεύουν τις σωστές απαντήσεις και προτρέπουν προς υιοθέτηση σωστών συμπεριφορών.
3. Τέλος -και αυτό είναι η καρδιά της PBL- τα παιδιά πρέπει να παρακινηθούν να αναπτύξουν τις ικανότητες και τις δεξιότητες της έρευνας, της συνεργασίας, της προφορικής και γραπτής επικοινωνίας, καθώς και άλλων «soft skills» (Allen, Donham and Bernhardt, 2011).

Η κρίσιμη παράμετρος για την επιτυχία της PBL είναι η δέσμευση των μαθητών στην εφαρμογή αυτοδιαχειριζόμενων τρόπων μάθησης και αυτό είναι κάτι που υποστηρίζεται πολύ σωστά από ένα LMS, όπως το Moodle.

Οι πόροι / δυνατότητες του Moodle που μπορούν να αξιοποιηθούν για την ικανοποίηση της παραπάνω κλιμακωτής προσέγγισης και των τιθέμενων στόχων είναι:

- Εξωτερικοί σύνδεσμοι (URL)
- Test & Quizes
- H5P Διαδραστικό περιεχόμενο
- Forum για ανταλλαγή ιδεών

Τα έτοιμα υλικά που θα αξιοποιηθούν από το διαδίκτυο:

- Έτοιμα βίντεο (πχ YouTube) με πειράματα
- Σελίδες με Interactive υλικό και προσομοιώσεις (π.χ. <https://phet.colorado.edu/el/>)
- Έτοιμα Poster του μαθήματος της Φυσικής (π.χ. <https://www.pinterest.com/pin/128141551886880345/>)
- και άλλα ανάλογα

4.5 Ανάπτυξη πρότυπου (template) στο Moodle

Το πρότυπο αναπτύχθηκε στο Moodle στην ακόλουθη διεύθυνση:

<https://moodle.uniwa.gr/course/view.php?id=2547>



Εισαγωγικά

Γνωστικό Αντικείμενο: Φυσική (ΠΕ) (Δημοτικό)

Εκπαιδευτικό Πρόβλημα: Να διερευνήσουν οι μαθητές μέσα από συνεργατικές διαδικασίες τις ανανεώσιμες και μη ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και να εκτιμήσουν τη σημασία που έχουν οι ήπιες μορφές ενέργειας για το περιβάλλον. Αυτό επιτυγχάνεται σε μεγάλο βαθμό μέσω της χρήσης των Νέων Τεχνολογιών καθώς αυτενεργούν και ανακαλύπτουν τη γνώση μέσα από παιγνιώδεις δραστηριότητες.

URL: <https://aesop.iep.edu.gr/print/pdf/node/18120>

Εκπαιδευτικά Βίντεο

-  Πώς παράγεται η αιολική ενέργεια:
-  Πώς δουλεύει μια ανεμογεννήτρια:
-  Ηλιακή Ενέργεια


Αυτο Αξιολόγηση και Παιχνιδοποίηση

-  Εκπαιδευτική Τηλεόραση -ΑΠΕ

Εικόνα 5 Εκπαιδευτικά Βίντεο και Αυτοαξιολόγηση με H5P

Το πρώτο τμήμα του προτύπου μας είναι και το πρώτο βήμα της μεθοδολογίας, όπως αναφέρθηκε παραπάνω. Εδώ, αξιοποιούνται μερικά σύντομα εκπαιδευτικά βίντεο (τα οποία βρέθηκαν έτοιμα στο YouTube, αλλά σε κανονικές συνθήκες μπορεί κάποιος να δημιουργήσει και μόνος του), που καλύπτουν το κομμάτι του διδακτισμού. Αμέσως μετά, ακολουθεί η αυτοαξιολόγηση και η παιχνιδοποίηση, που, στη συγκεκριμένη περίπτωση, πραγματοποιήθηκαν με τη μεθοδολογία H5P. Ειδικότερα, ενσωματώθηκε ένα βίντεο από την εκπαιδευτική τηλεόραση για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και με τη δυνατότητα που μας δίνει το Moodle προστέθηκαν ερωτήσεις «σωστό-λάθος», όπου επιβραβεύεται η σωστή απάντηση. Αυτό είναι ουσιαστικά το κομμάτι του συμπεριφορισμού.

Προσομοίωση για καλύτερη κατανόηση και πειραματισμό

 Ενέργεια: μορφές και μετατροπές



Ομαδική Εργασία Καινοτομίας και Δημιουργικότητας

Τα project και οι ομαδικές εργασίες, είναι η τέλεια ευκαιρία για τους μαθητές να συνεργαστούν για έναν κοινό στόχο. Η εργασία σε μικρές ομάδες συνδέεται με την καλύτερη διατήρηση των πληροφοριών και την καλή προετοιμασία σταδιοδρομίας χάρη στις δεξιότητες (soft skills) που εμπλέκονται στην τακτική συνεργασία με άλλους. Η δομημένη συνεργασία είναι το κλειδί, επομένως οι βαθμοί θα πρέπει να κατανέμονται ξεκάθαρα μεταξύ ομαδικών στόχων και ατομικής προόδου για να είναι δυνατή η ακριβής μέτρηση της μάθησης.

Επειδή η μάθηση βάσει έργου συχνά περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων, οι μαθητές αναπτύσσουν δεξιότητες δημιουργικότητας και κριτικής σκέψης που θα τους φανούν πολύ χρήσιμες στο μέλλον. Ειδικά για τα ομαδικά έργα, οι μελέτες έχουν δείξει ότι όταν οι μαθητές επικεντρώνονται στο να ξεπεράσουν τις συγκρούσεις μαζί αντί να τις αποφεύγουν, οι ακαδημαϊκές και άλλες σημαντικές δεξιότητές τους ενισχύονται.

Ενα ομαδικό project - εργασία μπορεί να είναι στις παρακάτω περιοχές:

Επίλυση τοπικού προβλήματος: Οι νεότεροι μαθητές μπορούν να αντιμετωπίσουν ένα πρόβλημα τσο απλό όσο να κάνουν τη σχολική βιβλιοθήκη πιο εύκολη στη χρήση για παιδιά νηπιαγωγείου, ενώ οι μεγαλύτεροι μαθητές μπορούν να εργαστούν σε ένα ζήτημα στην κοινότητα γενικότερα όπως πχ όταν πρόκειται για οικολογικά ζητήματα.

Μια Δημοσίευση: Η συνεργασία για τη δημιουργία ενός περιοδικού ή ενημερωτικού δελτίου είναι ένας πολύ καλός τρόπος για να προκαλέσει την δημιουργική συνεργασία των μαθητών.

Έργα που βασίζονται σε σημαντικά σημεία ή μνημεία: Ένα έργο γύρω από μια σημαντική τοποθεσία στην κοινότητα είναι επίσης ένα καλό σημείο εκκίνησης για μια αξιολόγηση βάσει έργου.

Προσθήκη τεχνολογίας: Η προσθήκη τεχνολογίας στη μάθηση βάσει έργου παρέχει επιπλέον κίνητρα και αυξάνει τη δέσμευση για πολλούς μαθητές. Σκεφτείτε το ενδεχόμενο να σχεδιαστεί μια εφαρμογή, να δημιουργηθεί ένα ντοκιμαντέρ για δημοσίευση στο YouTube κ.λ.π.

 Κάδος κατάθεσης Ομαδικής εργασίας



Εικόνα 6 Προσομοίωση και Ομαδική Εργασία

Στη συνέχεια, προστέθηκε ένα link για μία προσομοίωση σε σχετικό θέμα από τη συλλογή του <https://phet.colorado.edu/el/> ως εισαγωγή στη μέθοδο του Problem Based Learning. Με την προσομοίωση επιδιώκεται να ικανοποιηθεί η ανάγκη των μαθητών, αλλά και της συγκεκριμένης μεθοδολογίας, για ανακάλυψη και πειραματισμό, στοιχεία που βοηθούν στην καλύτερη εμπέδωση των εννοιών και την αλλαγή των συμπεριφορών. Δηλαδή, θα λέγαμε ότι εδώ η προσομοίωση χρησιμοποιείται ως μετάβαση από τον συμπεριφορισμό στο PBL.

Κατόπιν, δίνεται ένα project, δηλαδή μία ομαδική εργασία σε ένα συγκεκριμένο θέμα, στο οποίο οι μαθητές καλούνται να συνεργαστούν για έναν κοινό στόχο. Το κλειδί για την ομαδική εργασία είναι η παρακίνηση για συμμετοχή σε ομάδα, η καλή συνεργασία μεταξύ των μελών της ομάδας και η σωστή έρευνα και ανταλλαγή πληροφοριών, που είναι, άλλωστε, και βασικοί πυλώνες της μεθοδολογίας PBL.

Ατομική εργασία - Μεταγνώση

Οι καλά σχεδιασμένες αξιολογήσεις που βασίζονται σε έργα παρέχουν σημαντική ανατροφοδότηση στους μαθητές σχετικά με την πρόδοό τους . Αντί να περιμένουν τα αποτελέσματα ενός μόνο τεστ, μπορούν να κάνουν τους δικούς τους στόχους και σημεία αναφοράς για να παρακολουθούν τη μάθησή τους. Τα ατομικά project θα βοηθήσουν τους μαθητές να ακονίσουν τη σκέψη τους και να αποκτήσουν αυτοπεποίθηση καθώς εργάζονται πάνω σε αυτά.



Δημιουργία Αφίσας



Δημιουργήστε μια αφίσα (Poster) για κάποιο θέμα των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας όπως στο link που δίνεται σαν παράδειγμα.

Οι ενότητες που πρέπει να έχει η αφίσα είναι

- Μια οπτική αναπαράσταση ζωγραφισμένη από τον μαθητή
- Μια ενότητα που να εξηγεί πως λειτουργεί τεχνολογικά αυτή η λύση
- Μια ενότητα για τα θετικά της λύσης
- Μια ενότητα για τα αρνητικά της λύσης

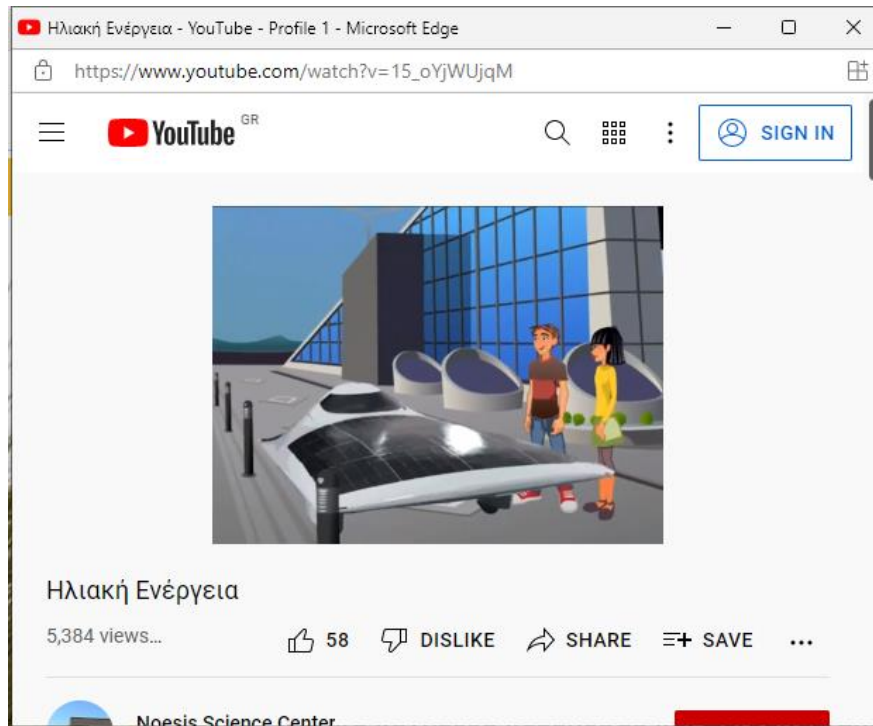


Κάδος κατάθεσης ατομικής εργασίας - Αφίσας

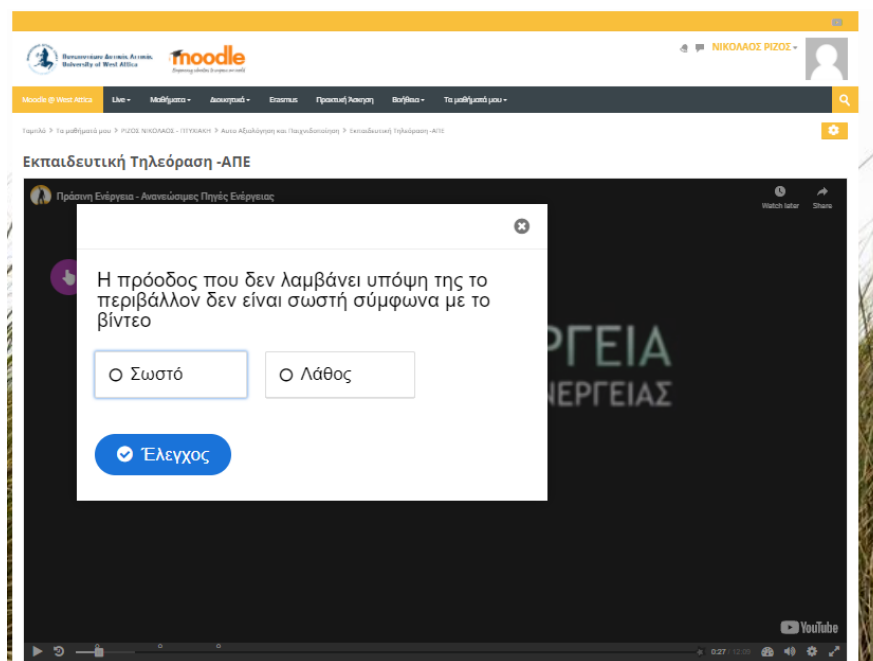


Εικόνα 7 Σημείο Ατομικής Εργασίας

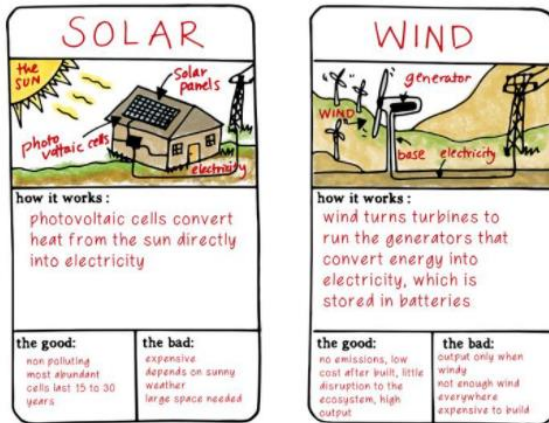
Τέλος, ανατίθεται και μία ατομική εργασία που αφορά τη μεταγνώση. Σε αυτήν ο μαθητής πρέπει να δημιουργήσει ένα συγκεκριμένο project, για παράδειγμα μία αφίσα, όπου θα παρουσιάζονται συμπυκνωμένα οι έννοιες που συνέλεξε για τη συγκεκριμένη ενότητα, καθώς και πώς μπορεί να τις αποδώσει. Αυτό εξυπηρετεί τόσο τον σκοπό της ολοκλήρωσης της διαδικασίας σε ατομικό επίπεδο, όσο, κυρίως, τη διαδικασία του αναστοχασμού και της μεταγνώσης, που αναφέρεται στο τι πραγματικά αποκόμισε ο μαθητής από αυτήν την ενότητα και τη διαδικασία εκφρασμένο με κάποιο τρόπο (παραδείγματος χάρη ζωγραφική).



Εικόνα 8 Λεπτομέρεια από τα βίντεο -ενότητα διδασκισμού



Εικόνα 9 Λεπτομέρεια απο το τεστ αυτοαξιολόγησης με Η5P - ενότητα συμπεριφορισμού



Visit

Save

From google.co.uk

Renewable Energy For Kids

Image result for renewable energy poster for kids



Kristin Bair
119 followers

Renewable Energy For Kids

Renewable Energy Projects

Alternative E >

More information...

Εικόνα 10 Λεπτομέρεια από την ατομική εργασία - ενότητα PBL - Μεταγνώση

Να σημειωθεί εδώ ότι αυτό το πρότυπο είναι δυνατόν να αποθηκευτεί -δηλαδή να γίνει ένα backup- και να διαμορφωθεί έτσι ένα ενιαίο αρχείο, το οποίο μπορεί οποιοσδήποτε να κάνει restore και να το αξιοποιήσει σαν ένα template κάνοντας τις δικές του αλλαγές, όπου χρειάζεται.

4.6 Αξιολόγηση του προτύπου

Η αξιολόγηση του προτύπου μας έγινε από διευθυντές σχολείων με μη δομημένες συνεντεύξεις, με ανοικτή συζήτηση, δηλαδή, που δεν περιλαμβάνει προκαθορισμένες ερωτήσεις, αλλά ευρείες θεματικές.

Οι θεματικές που συζητήθηκαν είναι οι εξής:

Ως προς το πρότυπο στο Moodle:

- Σαφήνεια σελίδας και υλικού
- Προδιάθεση του μαθητή για ενεργητική συμμετοχή έτσι όπως είναι τοποθετημένο το υλικό

- Παρακίνηση του μαθητή για συνεργασία έτσι όπως είναι τοποθετημένο το υλικό
- Παρακίνηση του μαθητή για αναζήτηση πληροφοριών

Γενικές θεματικές:

- Καταλληλότητα προβληματοκεντρικής μάθησης για την τόνωση της ενεργητικής μάθησης στα ελληνικά σχολεία
- Καταλληλότητα προβληματοκεντρικής μάθησης για εφαρμογή στην εκπαίδευση σε συνδυασμό με την εξ αποστάσεως εκπαίδευση με τη χρήση νέων τεχνολογιών
- Εκπαιδευτικοί και αξιοποίηση θεωριών μάθησης ανάλογα με τις ανάγκες των μαθητών τους
- Εκπαιδευτικοί και εξ αποστάσεως εκπαίδευση με τη χρήση νέων τεχνολογιών (εάν εμπλούτισαν το υλικό και τις μεθόδους τους σε σχέση με τη διά ζώσης διδασκαλία)
- Εκπαιδευτικοί και στάση για τη χρήση των νέων τεχνολογιών (εάν μπορεί να καλύψει το κενό της διά ζώσης εκπαίδευσης στις καταστάσεις όπου η τελευταία είναι αδύνατη)

Στους συμμετέχοντες της έρευνας δόθηκε το link του προτύπου μας στο Moodle μαζί με τους κωδικούς, ώστε να μπορούν να το δουν και να πλοηγηθούν στον χρόνο που μπορούσαν να διαθέσουν.

Επίσης, τους γνωστοποιήθηκαν οι θεματικές για τις οποίες θα θέλαμε να τοποθετηθούν, όσον αφορά, δηλαδή, στη σελίδα του υλικού στο Moodle, αλλά και τα γενικότερα θέματα.

4.7 Παρουσίαση συνεντεύξεων και συζήτηση συνεντεύξεων

4.7.1 Συνέντευξη 1η

Το υλικό το οποίο έχει συγκεντρωθεί είναι καλά τοποθετημένο και, κατά τη γνώμη μου, είναι σαφείς η χρήση του και ο σκοπός του. Έτσι όπως είναι τοποθετημένο, προδιαθέτει τον μαθητή για μία ενεργητική συμμετοχή και μία εξερεύνηση του υλικού, αφού είναι κατάλληλο για το συγκεκριμένο ηλικιακό κοινό στο οποίο απευθύνεται. Υπάρχει παρακίνηση του μαθητή για αναζήτηση πληροφοριών και για συνεργασία, αλλά αυτό είναι ένα μεγάλο θέμα το οποίο πρέπει να το φροντίζει παράλληλα και ο δάσκαλος μέσα στην τάξη. Δηλαδή, ένα μεγάλο μέρος του μαθήματος πρέπει να επενδύεται στην ενδυνάμωση της συνεργασίας μεταξύ των μαθητών, την εξασφάλιση της καλής συνεργασίας των ομάδων κ.ά.

Θεωρώ ότι η προβληματοκεντρική μάθηση είναι η κατάλληλη για την τόνωση της ενεργητικής μάθησης στα ελληνικά σχολεία και αυτό φάνηκε πάρα πολύ ειδικότερα πέρσι, όπου με την αναγκαστική τηλεεκπαίδευση για μεγάλο χρονικό διάστημα αποδείχθηκε ότι το διδακτικό μοντέλο, σε συνδυασμό με την απόσταση που έχει δημιουργηθεί λόγω κορονοϊού, είναι τελείως ακατάλληλο για τις νέες εκπαιδευτικές συνθήκες.

Η προβληματοκεντρική μάθηση είναι κατάλληλη για να συνδυαστεί με την εξ αποστάσεως εκπαίδευση και δεν θα γινόταν και εύκολα χωρίς τη χρήση νέων τεχνολογιών. Βέβαια, εκεί πρέπει να είναι ακόμα πιο ενεργός ο ρόλος του διδάσκοντος, ο οποίος πρέπει να ξεφύγει τελείως από το διδακτικό μοντέλο και την παραδοσιακή του λειτουργία και να λειτουργεί πιο πολύ ως διευκολυντής, όπως λέμε facilitator, και να υποστηρίζει τα παιδιά συνεχώς.

Οι θεωρίες μάθησης είναι πολλές και οι ανάγκες των μαθητών διαφορετικές, τόσο από γειτονιά σε γειτονιά, αλλά ακόμα και μέσα στο ίδιο σχολείο. Οι εκπαιδευτικοί έχουν ορισμένα περιθώρια ευελιξίας να προσαρμόσουν και να αξιοποιήσουν τις θεωρίες μάθησης. Αν και σε γενικές γραμμές το σχολείο το σημερινό, τουλάχιστον για το δημοτικό που μπορώ να σας μιλήσω, είναι πολύ καλύτερο από το δημοτικό σχολείο της δεκαετίας του 90. Είναι πιο ενεργητικό, πιο συμμετοχικό και πιο τεχνολογικό.

Οι εκπαιδευτικοί κατά τη διάρκεια της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης με τη χρήση νέων τεχνολογιών, πιστεύω εγώ, δυστυχώς δεν εμπλούτισαν πολύ το υλικό και τις μεθόδους τους σε σχέση με την παραδοσιακή διδασκαλία. Ίσως αυτό να οφείλεται στο ότι και οι ίδιοι οι εκπαιδευτικοί δεν πίστευαν ότι αυτή η κατάσταση θα κρατήσει πολύ και δεν θέλησαν να επενδύσουν χρόνο εκεί.

Φάνηκε όμως, και αυτό είναι το μεγάλο κέρδος από την περσινή περίοδο της ταλαιπωρίας με την τηλεεκπαίδευση, ότι μπορεί να καλυφθεί το κενό της δια ζώσης εκπαίδευσης με πιο ενεργό ρόλο του δασκάλου-διευκολυντή.

4.7.2 Συνέντευξη 2^η

Το Moodle είναι μία πλατφόρμα που ήδη γνωρίζουμε αρκετά. Έχουμε αρκετοί από εμάς εκπαιδευτεί πάνω σε αυτήν. Η σελίδα και το υλικό είναι αρκετά σαφή. Δεν πρέπει να ξεχνάμε ότι οι σημερινοί μαθητές, ακόμα και του Δημοτικού, έχουνε μεγαλύτερη περιέργεια και

μεγαλύτερη άνεση με τα τεχνολογικά μέσα για να ικανοποιούν την περιέργεια τους αυτή. Οπότε θεωρώ ότι, έτσι όπως είναι στημένη η σελίδα και το υλικό, προδιαθέτουν τον μαθητή για ενεργητική συμμετοχή και τον παρακινούν για συνεργασία με άλλους μαθητές και, φυσικά, να αναζητά πληροφορίες -που ούτως ή άλλως κάνουν τα παιδιά πλέον γιατί περνούν πολλές ώρες με διάφορες πλατφόρμες, παραδείγματος χάρι tablet.

Κρίσιμος πάντα παραμένει ο ρόλος του καθηγητή ο οποίος πρέπει να παρακινήσει τα παιδιά για συνεργασία σε ομάδες. Πρέπει να το κάνει σαν παιχνίδι παρά σαν υποχρέωση και εφόσον είναι εφικτό, να περνάνε μαζί πάρα πολύ χρόνο μέσα στην τάξη, ώστε να μπορεί να υπάρχει το κατάλληλο ερέθισμα για να συνεχιστεί η έρευνα και η αναζήτηση πληροφοριών και εκτός τάξης

Η προβληματοκεντρική μάθηση είναι η κατάλληλη για την τόνωση της ενεργητικής μάθησης στα ελληνικά σχολεία, αλλά πρέπει να ξεπεραστούν πάρα πολλά εμπόδια, κυρίως οι παγιωμένες αντιλήψεις των παιδιών και των γονιών για τον ρόλο του σχολείου, γιατί, έτσι όπως έρχονται από το σπίτι με κάποιες παγιωμένες αντιλήψεις, γίνεται μεγάλη προσπάθεια χωρίς το ανάλογο αποτέλεσμα.

Αυτό πρακτικά σημαίνει ότι όλο το σύστημα πρέπει να στραφεί σε μία πιο ανακαλυπτική και προβληματοκεντρική προσέγγιση. Βεβαίως και με τη χρήση νέων τεχνολογιών η προβληματοκεντρική εκπαίδευση είναι κατάλληλη για εξ αποστάσεως εκπαίδευση.

Οι εκπαιδευτικοί αξιοποιούν διάφορες θεωρίες μάθησης ανάλογα με τις ανάγκες των μαθητών, αλλά δεν ξεφεύγουν ποτέ από κάποια συγκεκριμένα όρια τα οποία πάντα συμφωνούν και με μας τους διευθυντές.

Η πρόσφατη εμπειρία της τηλεεκπαίδευσης έδειξε ότι πολλοί συνάδελφοι για να καλύψουν το κενό της απόστασης χρησιμοποίησαν πιο πολύ νέες τεχνολογίες (βιντεάκια και άλλα μέσα) για να προσελκύσουν και να διατηρήσουν την προσοχή των παιδιών.

Η χρήση των νέων τεχνολογιών έχει πάρει πάρα πολύ μεγάλη θέση στις ζωές μας και στις εκπαιδευτικές δραστηριότητές μας και μπορεί να βοηθήσει να καλυφθεί το κενό της δια ζώσης εκπαίδευσης, όπου αυτή δεν είναι δυνατή, αλλά δεν θα μπορέσει, κατά τη γνώμη μου, ποτέ να υποκαταστήσει πλήρως τη δια ζώσης εκπαίδευση, ειδικά σε αυτές τις ηλικίες με τις οποίες ασχολούμαστε εμείς.

4.7.3 Συνέντευξη 3^η

Η σελίδα και το υλικό στο Moodle είναι σαφή, αλλά πιστεύω ότι τουλάχιστον στην αρχή, στο κομμάτι το διδακτικό ειδικότερα, είναι σημαντική η συνεισφορά του καθηγητή, ο οποίος δεν έχει ίσως τόσα πολλά να διδάξει, αλλά έχει να δείξει τον σωστό τρόπο λειτουργίας και να βάλει τα παιδιά σε ένα δρόμο για αυτονομία, δηλαδή να μπορέσουν να μελετήσουν το υλικό τους μόνα τους.

Σίγουρα προδιαθέτει τον μαθητή για ενεργητική συμμετοχή και τον παρακινεί για αναζήτηση πληροφοριών. Είναι πάρα πολύ όμορφα δομημένο και πάει από το γενικό προς το ειδικό και αργότερα με τις διάφορες αποστολές, είτε ομαδικές είτε ατομικές, γίνεται και λίγο πιο προκλητικό στο παιδί να συμμετάσχει.

Εδώ πρέπει να γίνει και μία μεγάλη συζήτηση για το πώς μπορεί να συνδυαστεί περισσότερο με την παιχνιδιοποίηση και τα συστήματα αναγνώρισης και ανταμοιβών των επιτευγμάτων των μαθητών (badges κ.λ.π).

Σίγουρα οι εκπαιδευτικοί είναι άτομα που έχουνε το κατάλληλο θεωρητικό υπόβαθρο και γνωρίζουν τις διάφορες θεωρίες μάθησης και τα εργαλεία για να τονώσουν τη συμμετοχή των μαθητών τους. Βεβαίως, οι συνθήκες πολλές φορές είναι απρόβλεπτες, όπως είχαμε πέρυσι στην τηλεεκπαίδευση, και δεν πρόλαβαν όλοι να προσαρμοστούν σε αυτήν τη νέα κατάσταση. Οπότε, δεν εμπλούτισαν και το υλικό τους σε σχέση με τη διά ζώσης διδασκαλία. Φάνηκε, όμως, ότι υπάρχει περιθώριο να εμπλουτιστεί και να χρησιμοποιηθεί περαιτέρω η τεχνολογία στην εκπαιδευτική πρακτική.

Η προβληματοκεντρική μάθηση τονώνει την ενεργητική μάθηση, αυτό είναι εξ ορισμού. Όταν όμως έχουμε να κάνουμε με εξ αποστάσεως εκπαίδευση και με τη χρήση νέων τεχνολογιών είναι πάρα πολύ σημαντικό να μπούμε και στην ψυχολογία του μαθητή -χωρίς να ξεφύγουμε, όμως, από τον τελικό μας στόχο, δηλαδή το μαθησιακό αποτέλεσμα και τις συγκεκριμένες ενότητες που πρέπει να διδάξουμε. Εκεί είναι λίγο δύσκολο να κρατηθεί η ισορροπία.

Σε γενικές γραμμές, όμως, είναι κάτι το οποίο επιβάλλουν και οι καιροί και πρέπει να κινηθούμε πιο πολύ σε προβληματοκεντρικό τρόπο μάθησης, γιατί δίνει δεξιότητες και εφόδια για μία ολόκληρη ζωή και πολύ πιο πέρα από τη σχολική ζωή.

4.8 Συζήτηση συνεντεύξεων

Από τις συνεντεύξεις που πραγματοποιήθηκαν φάνηκε ότι το υλικό και η σαφήνεια της σελίδας του προτύπου στο Moodle ήταν σε πολύ ικανοποιητικό επίπεδο. Επίσης, διαπιστώθηκε ότι ο τρόπος με τον οποίο είναι τοποθετημένο το υλικό προδιαθέτει τον μαθητή για ενεργητική συμμετοχή, αλλά, όπως αποκαλύφθηκε από τα λεγόμενα των διευθυντών, σε αυτό μεγάλο ρόλο θα διαδραματίσει και ο δάσκαλος που πρέπει να λειτουργεί και ως διευκολυντής.

Ο δάσκαλος – διευκολυντής είναι απαραίτητος, ώστε να καταστεί επιτυχής η διαδικασία και να παρακινηθούν οι μαθητές να συνεργαστούν. Τα σχόλια, και σε αυτή την περίπτωση, ήταν θετικά όσον αφορά τον τρόπο τοποθέτησης του υλικού, αλλά και πάλι επισημάνθηκε ο ρόλος του δασκάλου. Σχετικά με την παρακίνηση των μαθητών για αναζήτηση πληροφοριών, τονίστηκε ότι οι ίδιοι οι μαθητές δημοτικού στην επαφή που έχουν με τις διάφορες πλατφόρμες, τους υπολογιστές και τα tablet ούτως ή άλλως έχουν ήδη αναπτύξει έναν πιο ενεργητικό ρόλο και στάση ως προς αυτή τη διαδικασία.

Όσον αφορά στις γενικές θεματικές, και οι τρεις συμμετέχοντες δήλωσαν ότι η προβληματοκεντρική μάθηση είναι κατάλληλη μέθοδος για την τόνωση της ενεργητικής μάθησης στα ελληνικά σχολεία. Επιπλέον, φάνηκε ότι είναι πρόσφορη μέθοδος και για εφαρμογή στην εκπαίδευση σε συνδυασμό με την εξ αποστάσεως εκπαίδευση και τη χρήση νέων τεχνολογιών. Οι εκπαιδευτικοί αν και γνωρίζουν τις διάφορες θεωρίες μάθησης, συνήθως δεν φαίνεται να ξεφεύγουν από ένα πλαίσιο ορίων που έχει τεθεί για τη λειτουργία τους.

Στην πρόσφατη πανδημία, όπου κυριάρχησε η εξ αποστάσεως εκπαίδευση με τη χρήση νέων τεχνολογιών, οι εκπαιδευτικοί, στην πλειοψηφία τους, δεν έδειξαν να εμπλουτίζουν τη μαθησιακή διαδικασία με την αξιοποίηση καινοτόμων τεχνολογικών μέσων, είτε γιατί δεν πίστευαν ότι θα κρατήσει πολύ αυτή η κατάσταση και δεν ήθελαν να επενδύσουν, είτε γιατί δεν πρόλαβαν να προσαρμοστούν.

Τέλος, από τις συνεντεύξεις διαφαίνεται ότι μπορεί αυτός ο τρόπος εκπαίδευσης μέσω της προβληματοκεντρικής μάθησης να καλύψει το κενό της δια ζώσης εκπαίδευσης σε καταστάσεις όπου η τελευταία είναι αδύνατη, αλλά είναι δύσκολο να την υποκαταστήσει πλήρως, ειδικότερα για τις ηλικίες που συζητάμε, δηλαδή τους μαθητές δημοτικού.

Κεφάλαιο 5

5.1 Συμπεράσματα

Η παρούσα πτυχιακή είχε τίτλο “Η προβληματοκεντρική μάθηση στο δημοτικό σχολείο σε συνδυασμό με τις τεχνολογίες διαδικτύου στο πλαίσιο της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης από την οπτική του διευθυντή”. Αφού παρουσιάστηκε η προβληματοκεντρική μέθοδος, τα πλεονεκτήματά της, το πλαίσιο εφαρμογής της και άλλα απαραίτητα, χρησιμοποιήθηκε μια ποιοτική ερευνητική μεθοδολογία, ώστε να διαπιστωθεί πώς αυτή η προσέγγιση δύναται να αξιοποιηθεί στην πράξη έχοντας ως σημείο αναφοράς το Moodle.

Αρχικά, δημιουργήθηκε ένα τεχνούργημα (artifact), το οποίο για τις ανάγκες της έρευνας τέθηκε ως αντικείμενο σχολιασμού και παρατήρησης. Από το μάθημα της ΦΥΣΙΚΗΣ Δημοτικού επιλέχθηκε μία ενότητα, κατασκευάστηκε η ανάλογη σελίδα στο Moodle και, μετέπειτα, μέσω μη-δομημένων συνεντεύξεων με ειδικούς –διευθυντές σχολείων- έγινε μια πρώτη αξιολόγηση του αποτελέσματος. Με αυτόν τον τρόπο διαμορφώθηκε ένα guideline για τους εκπαιδευτικούς σχετικά με το πώς θα μπορούσαν να εφαρμόσουν την προβληματοκεντρική μάθηση (Project Based Learning ή PBL) στο περιβάλλον του Moodle.

Δεν ακολουθήθηκε κάποια πειραματική διαδικασία, όπως, για παράδειγμα, να φτιάξουμε ένα εκπαιδευτικό σενάριο στο Moodle και να το δοκιμάσουμε σε ομάδες μαθητών για να συγκρίνουμε τις επιδόσεις τους κ.λ.π. Παρόλο που ανάλογες προσπάθειες έχουν επιχειρηθεί ξανά στο παρελθόν στο ελληνικό σχολείο, αυτές περιορίστηκαν στο πλαίσιο της Ευέλικτης Ζώνης.

Απώτερος σκοπός ήταν μια σωστότερη τοποθέτηση του PBL μέσα από το Moodle για να υιοθετηθεί και στα «κύρια» μαθήματα (Μαθηματικά, Γλώσσα κ.λ.π.), αφού πρώτα η διαδικασία πάρει την έγκριση ειδικών για τη δημιουργία μιας λίστας προδιαγραφών – καλών πρακτικών, αναφορικά με τον σχεδιασμό στο μέλλον εκπαιδευτικών σεναρίων με τη χρήση PBL στη συγκεκριμένη πλατφόρμα.

Στην «προβληματοκεντρική μάθηση» ή Project Based Learning (PBL) ο ίδιος ο μαθητής, έχοντας ως αφετηρία ένα πρόβλημα ή ερώτημα, αναλαμβάνει τον σχεδιασμό, την επίλυση του προβλήματος, τη λήψη των αποφάσεων και την έρευνα, τη στιγμή που ο εκπαιδευτικός

λειτουργεί ως διευκολυντής της διαδικασίας. Συγκρίνοντάς τη με τις παραδοσιακές τεχνικές διδασκαλίας, η PBL προκύπτει ότι συντελεί στην αποτελεσματική αφομοίωση της γνώσης, την καλύτερη προετοιμασία των μαθητών για την πραγματική ζωή, την ανάπτυξη θετικής στάσης για τη μάθηση, την καλλιέργεια των ψηφιακών τους δεξιοτήτων και την προώθηση της συνεργασίας τόσο μεταξύ τους όσο και με τους εκπαιδευτικούς (Chikurteva and Chikurtev, 2020).

Αναπόσπαστο στοιχείο της αποτελεσματικής εφαρμογής της προβληματοκεντρικής μάθησης είναι οι Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ), ενώ εξίσου σημαντική παράμετρος είναι και η χρήση των συστημάτων εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, δεδομένου ότι επηρεάζουν σε μεγάλο βαθμό τις διδακτικές και μαθησιακές διαδικασίες.

Για τις ανάγκες της παρούσας διπλωματικής εργασίας επιλέχθηκε η διεξαγωγή ποιοτικής έρευνας. Στην ποιοτική προσέγγιση η έρευνα αποτελεί μία δυναμική διαδικασία, όπου το αρχικό προσχέδιο είναι δυνατόν να τροποποιηθεί στην πορεία, ενώ οι έννοιες και τα θεωρητικά μοντέλα οικοδομούνται από «κάτω», δηλαδή επαγωγικά (Ισαρη και Πουρκός, 2015).

Στο πλαίσιο των συνεντεύξεων που πραγματοποιήθηκαν δόθηκαν ερωτήσεις σε 3 εκπαιδευτικούς που υπηρετούν ως διευθυντές σε δημόσια σχολεία της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης και αποτέλεσαν το δείγμα της έρευνας. Οι ερωτήσεις αυτές διατυπώθηκαν με βάση το θεωρητικό υπόβαθρο της εργασίας, τον προς υλοποίηση σκοπό και τα ερευνητικά ερωτήματα.

Τα προς διερεύνηση ερωτήματα που προέκυψαν είναι τα παρακάτω:

1. Η προβληματοκεντρική μάθηση είναι κατάλληλη για την τόνωση της ενεργητικής μάθησης στα ελληνικά σχολεία;
2. Η προβληματοκεντρική μάθηση είναι κατάλληλη για εφαρμογή στην εκπαίδευση σε συνδυασμό με την εξ αποστάσεως εκπαίδευση με τη χρήση νέων τεχνολογιών;
3. Οι εκπαιδευτικοί γνωρίζουν τις θεωρίες μάθησης και τις αξιοποιούν ανάλογα με τις ανάγκες των μαθητών τους;
4. Οι εκπαιδευτικοί, στην περίπτωση της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης με τη χρήση νέων τεχνολογιών, εμπλούτισαν το υλικό και τις μεθόδους τους σε σχέση με τη διά ζώσης διδασκαλία;

5. Οι εκπαιδευτικοί πιστεύουν ότι η χρήση των νέων τεχνολογιών μπορεί να καλύψει το κενό της διά ζώσης εκπαίδευσης στις καταστάσεις όπου η τελευταία είναι αδύνατη;

Τα ερευνητικά μας ερωτήματα απαντήθηκαν όλα κατά τη διάρκεια των μη δομημένων συνεντεύξεων. Μία μη δομημένη συνέντευξη είναι ανοικτή και περιλαμβάνει, αντί για προκαθορισμένες ερωτήσεις, ευρείες θεματικές (εν προκειμένω τα κριτήρια επιτυχίας της σελίδας στο Moodle), επί των οποίων οι συμμετέχοντες στην έρευνα μιλούν και τοποθετούνται ελεύθερα και με τους δικούς τους όρους. Στην προσέγγιση αυτού του είδους ο ερευνητής διαμορφώνει έναν κατάλογο θεμάτων, τα οποία, κατά τη γνώμη του, είναι σημαντικά, ενώ, συγχρόνως, από τα λεγόμενα των συμμετεχόντων ανακύπτουν νέες θεματικές που δεν είχαν προηγουμένως προβλεφθεί από αυτόν (Ισαρη και Πουρκός, 2015).

Φυσικά, η όλη διαδικασία είναι σημαντικό να πάρει την έγκριση ειδικών για να δημιουργηθεί μια λίστα προδιαγραφών – καλών πρακτικών ως προς τον σχεδιασμό εκπαιδευτικών σεναρίων με την αξιοποίηση της PBL και του Moodle. Στη συγκεκριμένη περίπτωση, οι ειδικοί που αξιολόγησαν τη σελίδα του μαθήματος είναι δάσκαλοι που διαθέτουν μακρόχρονη εμπειρία και κατέχουν θέση ευθύνης ως διευθυντές δημοτικών σχολείων. Αυτό τους επιτρέπει να προτείνουν τροποποιήσεις και βελτιώσεις στην περιγραφόμενη μεθοδολογία, καθώς και τρόπους επιτυχούς εισαγωγής της στο Δημοτικό Σχολείο σε μια βιώσιμη βάση.

Από την πλατφόρμα του ΙΕΠ Αίσωπος επιλέχθηκε ένα έτοιμο και ήδη εγκεκριμένο και λειτουργικό διδακτικό σενάριο, το οποίο αφορά το μάθημα της Φυσικής και, ειδικότερα, την ενότητα για τις ανανεώσιμες και τις μη ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Αυτό διασφαλίζει ότι και το προτεινόμενο στο Moodle σενάριο στηρίζεται σε μία σωστή ως προς τη μεθοδολογία βάση.

Στο πλαίσιο της προβληματοκεντρικής μεθόδου, οι βασικές έννοιες κάθε ενότητας προσεγγίζονται μέσω των προβλημάτων. Ταυτόχρονα, τίθενται και γνωστικές προκλήσεις, καθώς οι μαθητές προβαίνουν στη δική τους αναζήτηση πληροφοριών. Ως απόρροια της διαδικασίας αυτής, προκύπτει η ακόλουθη κλιμακωτή προσέγγιση, η οποία καθορίζει τη στοχοθεσία και τη σωστή εφαρμογή της μεθοδολογίας του Project Based Learning:

1. Αρχικά, παρέχεται μία θεωρητική καθοδήγηση σε πολύ βασικό επίπεδο, όσον αφορά το πρόβλημα και τις βασικές έννοιες του – σε αυτό το στάδιο υπάρχει, αναπόφευκτα, ένα τμήμα διδακτισμού, το οποίο, όμως, πρέπει να είναι πολύ σύντομο.
2. Στην επόμενη φάση επιβεβαιώνεται ότι οι μαθητές έχουν κατακτήσει τις διδασκόμενες έννοιες – αυτό μπορεί να ελεγχθεί μέσω αξιολογήσεων και κουίζ επιβράβευσης των ορθών απαντήσεων και των σωστών συμπεριφορών.
3. Στο τέλος - στην καρδιά της PBL- τα παιδιά παρακινούνται να αναπτύξουν τις ικανότητες και δεξιότητες της έρευνας, της συνεργασίας, της προφορικής και γραπτής επικοινωνίας καθώς και τις υπόλοιπες «soft skills» (Allen, Donham and Bernhardt, 2011).

Οι θεματικές που συζητήθηκαν με τους διευθυντές των δημοτικών σχολείων για την αξιολόγηση του προτύπου ήταν οι παρακάτω:

Ως προς το πρότυπο στο Moodle:

- Σαφήνεια σελίδας και υλικού
- Προδιάθεση του μαθητή για ενεργητική συμμετοχή έτσι όπως είναι τοποθετημένο το υλικό
- Παρακίνηση του μαθητή για συνεργασία έτσι όπως είναι τοποθετημένο το υλικό
- Παρακίνηση του μαθητή για αναζήτηση πληροφοριών

Γενικές θεματικές:

- Καταλληλότητα προβληματοκεντρικής μάθησης για την τόνωση της ενεργητικής μάθησης στα ελληνικά σχολεία
- Καταλληλότητα προβληματοκεντρικής μάθησης για εφαρμογή στην εκπαίδευση σε συνδυασμό με την εξ αποστάσεως εκπαίδευση με τη χρήση νέων τεχνολογιών
- Εκπαιδευτικοί και αξιοποίηση θεωριών μάθησης ανάλογα με τις ανάγκες των μαθητών τους
- Εκπαιδευτικοί και εξ αποστάσεως εκπαίδευσης με τη χρήση νέων τεχνολογιών (εάν εμπλούτισαν το υλικό και τις μεθόδους τους σε σχέση με τη διά ζώσης διδασκαλία)

- Εκπαιδευτικοί και στάση για τη χρήση των νέων τεχνολογιών (εάν μπορεί να καλύψει το κενό της διά ζώσης εκπαίδευσης στις καταστάσεις όπου η τελευταία είναι αδύνατη)

Από τις συνεντεύξεις που διενεργήθηκαν συμπεραίνεται ότι το πρότυπο στο Moodle, καθώς και το προτεινόμενο προς αξιοποίηση υλικό που εμπεριέχεται σε αυτό διαθέτουν σαφήνεια σε πολύ ικανοποιητικό βαθμό. Επίσης, ο τρόπος με τον οποίο το υλικό τοποθετείται στην πλατφόρμα προδιαθέτει τα παιδιά τόσο να συνεργαστούν όσο και να συμμετάσχουν στη μαθησιακή διαδικασία αναλαμβάνοντας ενεργό ρόλο. Δεδομένου ότι είναι αρκετά εξοικειωμένα με τις ΤΠΕ, τηρούν θετική στάση ως προς την αναζήτηση πληροφοριών, που αποτελεί βασικό πυλώνα της παρουσιαζόμενης μεθοδολογίας. Σε κάθε περίπτωση, πάντως, επισημαίνεται η σημασία του ρόλου του δασκάλου, ο οποίος καλείται να λειτουργήσει ως διευκολυντής της διαδικασίας.

Όσον αφορά στις γενικές θεματικές, και οι τρεις συμμετέχοντες κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η προβληματοκεντρική μάθηση συνιστά μία κατάλληλη μέθοδο για την τόνωση της ενεργητικής μάθησης στα ελληνικά σχολεία, καθώς και για εφαρμογή στην εκπαίδευση, ιδιαίτερα σε συνδυασμό με την εξ αποστάσεως εκπαίδευση και τη χρήση νέων τεχνολογιών. Παρ' όλα αυτά, στην πρόσφατη περίοδο της πανδημίας, κατά τη διάρκεια της οποίας κυριάρχησε η εξ αποστάσεως εκπαίδευση με τη χρήση νέων τεχνολογιών, οι δάσκαλοι, σε πλειοψηφικό ποσοστό, δεν αξιοποίησαν αυτές τις τεχνολογίες προκειμένου να ενισχύσουν και να εμπλουτίσουν την εκπαιδευτική διαδικασία είτε διότι πίστευαν ότι αυτή η κατάσταση θα διαρκέσει λίγο και, συνεπώς, δεν ήθελαν να επενδύσουν, είτε διότι δεν πρόλαβαν να προσαρμοστούν.

Τέλος, από την έρευνα συνάγεται ότι η προβληματοκεντρική μάθηση ως τρόπος εκπαίδευσης δύναται να καλύψει το κενό της δια ζώσης εκπαίδευσης όταν η τελευταία είναι αδύνατη, αλλά δύσκολα μπορεί να την υποκαταστήσει πλήρως, ειδικότερα στο πλαίσιο του Δημοτικού Σχολείου.

5.2 Συστάσεις προς Εκπαιδευτικές Δομές και Εκπαιδευτικούς

Κάτι το οποίο είναι προφανές και έχει τονιστεί πάρα πολύ στην έρευνα, είναι ότι οι σημερινοί μαθητές είναι πιο εξοικειωμένοι με την τεχνολογία και έχουν ήδη επαφή μέσω των νέων πλατφορμών με την έννοια «αναζήτηση». Αυτό μπορεί να είναι και η πρώτη χειροπιαστή εφαρμογή της προβληματοκεντρικής μάθησης στην τάξη, δεδομένου ότι παρέχεται στον

δάσκαλο η ευκαιρία να αναθέτει στους μαθητές την αναζήτηση και την εύρεση πληροφοριών για τα θέματα του επόμενου μαθήματος, καθώς και την παρουσίασή τους.

Επίσης, αποδεικνύεται ότι είναι ώριμη πλέον η κατάσταση, ώστε να μετακινηθούν οι εκπαιδευτικοί και επίσημα από τον ρόλο του δασκάλου-αυθεντία στον ρόλο του δασκάλου-διευκολυντή κατά τις διαδικασίες της ανακάλυψης και του εποικοδομητισμού. Αυτό σε πρακτικό επίπεδο σημαίνει ότι μπορεί να αρχίσει να διαμορφώνεται μία κατηγορία δασκάλων που να λειτουργούν οριζόντια (δηλαδή σε όλα τα τμήματα) διευκολύνοντας τους μαθητές τους στην προσπάθεια της έρευνας και ενδυναμώνοντάς τους, ώστε να αναλαμβάνουν και να ολοκληρώνουν επιτυχώς ομαδικά και ατομικά project, τα οποία απαιτούν έρευνα, συνεργασία, ανταλλαγή πληροφοριών, ομαδικότητα και συμμετοχικότητα.

Αναντίρρητα, στο πλαίσιο αυτών των αλλαγών, αναδεικνύεται ως καθοριστικής σημασίας και ο ρόλος του διευθυντή της σχολικής μονάδας, ο οποίος, ως μετασχηματιστικός ηγέτης, θα αναλάβει την υποστήριξη και ενθάρρυνση των εκπαιδευτικών για την αξιοποίηση καινοτόμων προτύπων και διδακτικών μεθόδων, τη στενή συνεργασία με όλους τους παράγοντες της εκπαιδευτικής διαδικασίας, καθώς και τη διαμόρφωση μίας νέας σχολικής κουλτούρας και οράματος για την εκπαίδευση.

5.3 Περιορισμοί Έρευνας

Όπως όλες οι έρευνες, έτσι και η συγκεκριμένη έχει ορισμένους περιορισμούς, με σημαντικότερο το μικρό δείγμα. Ωστόσο, κρίνεται σκόπιμο να επισημανθεί ότι πρόκειται για μία έρευνα η οποία δεν έχει ξαναγίνει στα ελληνικά δεδομένα, οπότε αναγκαστικά ο γράφων κινήθηκε διερευνητικά με ποιοτική μεθοδολογία και με ανοικτή συζήτηση (μη δομημένη συνέντευξη), ώστε να επιχειρηθεί, μέσω της παρούσας μελέτης, μια πρώτη προσέγγιση του θέματος.

Ένας ακόμα περιορισμός είναι ότι δεν πραγματοποιήθηκε κάποιου είδους αξιολόγηση και από τα άλλα μέλη που συμμετέχουν στην εκπαιδευτική διαδικασία, όπως οι δάσκαλοι τάξεων ή οι μαθητές. Κάτι τέτοιο, όμως, θα ξεπερνούσε τους σκοπούς της έρευνας και της συγκεκριμένης εργασίας.

5.4 Θέματα για Μελλοντική Έρευνα

Οι προτάσεις μας για μελλοντική έρευνα περιλαμβάνουν τη διεξαγωγή της ίδιας μελέτης με πιο δομημένες (στοχευμένες) ερωτήσεις και σε μεγαλύτερο δείγμα, αποτελούμενο όχι μόνο από διευθυντές σχολείων, αλλά και από δασκάλους συγκεκριμένων μαθημάτων, όπως παραδείγματος χάριν της φυσικής, που ήταν το παράδειγμά μας. Επιπροσθέτως, εξελίσσοντας την έρευνα σε ένα άλλο επίπεδο, θα ήταν δυνατό να αξιολογηθεί η αποτελεσματικότητα του προτύπου αυτού και από μαθητές. Τέλος, προτείνεται η διερεύνηση των δυσκολιών εισαγωγής και εφαρμογής της προβληματοκεντρικής μεθόδου στην εκπαιδευτική πρακτική και το ισχύον πλαίσιο.

Βιβλιογραφία

- Adcock, P.K., 2014. The longevity of multiple intelligence theory in education. *Delta Kappa Gamma Bulletin*, 80(4), p.50.
- Al-Ajlan, A. and Zedan, H., 2008, October. Why moodle. In *2008 12th IEEE International Workshop on Future Trends of Distributed Computing Systems* (pp. 58-64). IEEE. doi: 10.1109/FTDCS.2008.22.
- Al-Balushi, S.M. and Al-Aamri, S.S., 2014. The effect of environmental science projects on students' environmental knowledge and science attitudes. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 23(3), pp.213-227. doi: 10.1080/10382046.2014.927167
- Allen, D., Donham, R. and Bernhardt, S. (2011) "Problem-based learning", *New Directions for Teaching and Learning*, 2011(128), pp. 21-29. doi: 10.1002/tl.465.
- Almeida, L.S., Prieto, M.D., Ferreira, A.I., Bermejo, M.R., Ferrando, M. and Ferrándiz, C., 2010. Intelligence assessment: Gardner multiple intelligence theory as an alternative. *Learning and Individual Differences*, 20(3), pp.225-230. doi: 10.1016/j.lindif.2009.12.010
- Andriole, S.J., 2010. Business impact of Web 2.0 technologies. *Communications of the ACM*, 53(12), pp.67-79. doi: 10.1145/1859204.1859225
- Arnold, J. and Fonseca, M.C., 2004. Multiple intelligence theory and foreign language learning: A brain-based perspective. *International journal of English studies*, 4(1), pp.119-136. doi: 10.6018/ijes.4.1.48141
- Baum, W.M., 2017. *Understanding behaviorism: Behavior, culture, and evolution*. Hoboken: John Wiley & Sons.
- Blackman, D., 2017. *Operant conditioning: an experimental analysis of behaviour*. Routledge.
- Bozkurt, A., 2019. From distance education to open and distance learning: A holistic evaluation of history, definitions, and theories. In *Handbook of Research on Learning in the Age of Transhumanism* (pp. 252-273). IGI Global. doi: 10.4018/978-1-5225-8431-5.ch016

- Bradford, P., Porciello, M., Balkon, N. and Backus, D., 2007. The Blackboard learning system: The be all and end all in educational instruction?. *Journal of Educational Technology Systems*, 35(3), pp.301-314. doi: 10.2190/X137-X73L-5261-5656
- Bradley-Levine, J., Berghoff, B., Seybold, J., Sever, R., Blackwell, S., Smiley, A., 2010. What Teachers and Administrators ‘‘Need to Know’’ about Project-Based Learning Implementation. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association. Denver, CO, April 2010.
- Cheng, Y. and Weng, C., 2017. Factors influence the digital media teaching of primary school teachers in a flipped class: A Taiwan case study. *South African Journal of Education*, 37(1), pp.1-12. doi: 10.15700/saje.v37n1a1293
- Chikurteva, A. and Chikurtev, D. (2020). Model of Project-Based Learning Platform. *2020 55th International Scientific Conference on Information, Communication and Energy Systems and Technologies (ICEST)*, pp. 81-84. doi: 10.1109/ICEST49890.2020.9232753
- Ching, D., P., 2016. The Role of the Secondary Principal as a Transformational Leader in High Performing, Project Based Learning Schools in California. *Dissertations*. 10. Διαθέσιμο στο: https://digitalcommons.umassglobal.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1010&context=edd_dissertations
- Christie, M., Carey, M., Robertson, A. and Grainger, P., 2015. Putting transformative learning theory into practice. *Australian journal of adult learning*, 55(1), pp.9-30.
- Cole, J. and Foster, H., 2007. *Using Moodle: Teaching with the popular open source course management system*. " O'Reilly Media, Inc."
- Costello, E., 2013. Opening up to open source: looking at how Moodle was adopted in higher education. *Open Learning: The Journal of Open, Distance and e-Learning*, 28(3), pp.187-200. doi: 10.1080/02680513.2013.856289
- Cranton, P. and Taylor, E.W., 2011. Transformative learning. In *The Routledge international handbook of learning* (pp. 214-223). Routledge.

- Daniels, K., Arafeh, J., Clark, A., Waller, S., Druzin, M. and Chueh, J., 2010. Prospective randomized trial of simulation versus didactic teaching for obstetrical emergencies. *Simulation in Healthcare*, 5(1), pp.40-45. doi: 10.1097/SIH.0b013e3181b65f22
- De Graaff, E. and Kolmos, A. (2003). Characteristics of Problem-Based Learning. *International Journal of Engineering Education*, 19(5), pp. 657-662.
- De Martino, D. and Del Gottardo, E., 2021. The First Steps of Distance Learning in Italy: From Radio to Television and E-Learning. *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 20(4), pp.132-139.
- Eskrootchi, R. and Oskrochi, G.R., 2010. A study of the efficacy of project-based learning integrated with computer-based simulation-STELLA. *J. Educ. Technol. Soc.*, 13(1), pp.236-245.
- Fosnot, C.T., 2013. *Constructivism: Theory, perspectives, and practice*. New York: Teachers College Press.
- Fu, J., 2013. Complexity of ICT in education: A critical literature review and its implications. *International Journal of education and Development using ICT*, 9(1), pp.112-125.
- Gardner, H., 2000. Intelligence reframed. *British Journal of Educational Studies*, 48(4).
- Gormezano, I., Prokasy, W.F. and Thompson, R.F., 2014. *Classical conditioning*. New York: Psychology Press.
- Hudson, J., 2019. Flipping Lessons with Moodle: Using the H5P Moodle Plugin to Deliver Online Sessions. 12th Annual University of Glasgow Learning and Teaching Conference, Glasgow, UK, 2-3 April 2019.
- Ifenthaler, D., 2010. Learning and instruction in the digital age. In *Learning and Instruction in the Digital Age* (pp. 3-10). Springer, Boston, MA.
- Illeris, K., 2018. An overview of the history of learning theory. *European Journal of Education*, 53(1), pp.86-101. doi: 10.1111/ejed.12265

- Jumaat, N.F., Tasir, Z., Halim, N.D.A. and Ashari, Z.M., 2017. Project-based learning from constructivism point of view. *Advanced Science Letters*, 23(8), pp.7904-7906. doi: 10.1166/asl.2017.9605
- Kaldi, S., Filippatou, D. and Govaris, C., 2011. Project-based learning in primary schools: Effects on pupils' learning and attitudes. *Education 3–13*, 39(1), pp.35-47.
- Kansanen, P. and Meri, M., 1999. The didactic relation in the teaching-studying-learning process. *Didaktik/Fachdidaktik as Science (-s) of the Teaching profession*, 2(1), pp.107-116.
- Kokotsaki, D., Menzies, V. and Wiggins, A., 2016. Project-based learning: A review of the literature. *Improving schools*, 19(3), pp.267-277. doi: 10.1177/1365480216659733
- Koutrouba, K. and Karageorgou, E. (2013). Cognitive and socio-affective outcomes of project-based learning: Perceptions of Greek Second Chance School students. *Improving Schools*, 16(3), pp. 244-260. doi:10.1177/1365480213501062
- Liontas, J.I., 2018. *The TESOL Encyclopedia of English Language Teaching, 8 Volume Set*. John Wiley & Sons.
- Marwan, A., 2015. Empowering English through Project-Based Learning with ICT. *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 14(4), pp.28-37.
- McGill, T.J. and Klobas, J.E., 2009. A task–technology fit view of learning management system impact. *Computers & Education*, 52(2), pp.496-508. doi: 10.1016./j.compedu.2008.10.002
- Meyer, K.A., 2002. *Quality in Distance Education: Focus on On-Line Learning*. ASHE-ERIC Higher Education Report. Jossey-Bass Higher and Adult Education Series. Jossey-Bass, 989 Market Street, San Francisco, CA 94103-1741.
- Meyers, R.G., 2014. Understanding empiricism. Routledge.
- Mezirow, J., 2008. An overview on transformative learning. *Lifelong learning*, pp.40-54. Routledge.
- Mezirow, J., 2018. Transformative learning theory. In *Contemporary theories of learning* (pp. 114-128). Routledge.

- Mukherjee, M., Belousova, T. and Maun, D., 2021. Students' Experiences with Distance Learning under COVID-19: Critical Perspectives from an Indian University. In *Online Teaching and Learning in Higher Education during COVID-19* (pp. 199-214). Routledge.
- Mukhtar, K., Javed, K., Arooj, M. and Sethi, A., 2020. Advantages, Limitations and Recommendations for online learning during COVID-19 pandemic era. *Pakistan journal of medical sciences*, 36(COVID19-S4), p.S27-S31. doi: 10.12669/pjms.36.COVID19-S4.2785
- Murugesan, S., 2007. Understanding Web 2.0. *IT professional*, 9(4), pp.34-41. doi: 10.1109/MITP.2007.78
- Neofotistos, V. and Karavakou, V. (2018). Factors Influencing the Use of ICT in Greek Primary Education. *Open Journal for Educational Research*, 2(2), pp. 73-88. doi.org/10.32591/coas.ojer.0202.02073n
- Newland, B. and Byles, L., 2014. Changing academic teaching with Web 2.0 technologies. *Innovations in Education and Teaching International*, 51(3), pp.315-325. doi: 10.1080/14703297.2013.796727
- Pal, D. and Vanijja, V. (2020). Perceived usability evaluation of Microsoft Teams as an online learning platform during COVID-19 using system usability scale and technology acceptance model in India. *Children and Youth Services Review*. doi: 10.1016/j.childyouth.2020.105535
- Pritchard, A., 2017. *Ways of learning: Learning theories for the classroom*. London: Routledge.
- Prodromou, E.G. and Avouris, N., 2006, June. e-Class personalized: design and evaluation of an adaptive learning content management system. In *IFIP International Conference on Artificial Intelligence Applications and Innovations* (pp. 409-416). Springer, Boston, MA.
- Rahman, H., 2014. The role of ICT in open and distance education. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 15(4), pp.162-169. doi: 10.17718/tojde.47700
- Ruikar, K. and Demian, P., 2013. Podcasting to engage industry in project-based learning. *The International journal of engineering education*, 29(6), pp.1410-1419.
- Sadeghi, M., 2019. A shift from classroom to distance learning: advantages and limitations. *International Journal of Research in English Education*, 4(1), pp.80-88. doi: 10.29252/ijree.4.1.80

- Saldana, J. (2017) *Qualitative Research : Analyzing Life. Chapter 3-Analyzing Documents, Artifacts, and Visual Materials*, Us.sagepub.com. Διαθέσιμο στο: https://us.sagepub.com/sites/default/files/upm-assets/79658_book_item_79658.pdf
- Schlosser, L. A. and Simonson, M. (2006). *Distance Education: Definition and Glossary of Terms* (2nd ed.). Διαθέσιμο στο: <https://www.yumpu.com/en/document/read/34812416/distance-education-definition-and-glossary-of-terms-2nd-edition->
- Schunk, D.H., 2012. *Learning theories, an educational perspective sixth edition*. Boston, MA: Pearson.
- Simonson, M., Schlosser, C. and Orellana, A. (2011). Distance education research: A review of the literature. *Journal of Computing in Higher Education*, 23(2-3), pp. 124-142. doi: [10.1007/s12528-011-9045-8](https://doi.org/10.1007/s12528-011-9045-8)
- Smerdon, B., Burkham, D. and Lee, V., 1999. Access to constructivist and didactic teaching: Who gets it? Where is it practiced?. *Teachers college record*, 101(1), pp.5-34. doi: [10.1177/016146819910100102](https://doi.org/10.1177/016146819910100102)
- Stewart, M., 2012. Understanding learning: theories and critique. In *University teaching in focus* (pp. 3-20). Routledge.
- Tsai, S. and Machado, P., 2002. E-Learning Basics: Essay: E-learning, online learning, web-based learning, or distance learning: unveiling the ambiguity in current terminology. *eLearn*, 2002(7), p.3. doi: [10.1145/566778.568597](https://doi.org/10.1145/566778.568597)
- Tsalapatas, H. and Heidmann, O. (2017). *ADLES, National Report (Greece)*. Διαθέσιμο στο: <http://online.fliphtml5.com/yqaa/twpa/#p=1>
- Tseng, K.H., Chang, C.C., Lou, S.J. and Chen, W.P., 2013. Attitudes towards science, technology, engineering and mathematics (STEM) in a project-based learning (PjBL) environment. *International Journal of Technology and Design Education*, 23(1), pp.87-102. doi: [10.1007/s10798-011-9160-x](https://doi.org/10.1007/s10798-011-9160-x)
- Tsiplakides, I. and Fragoulis, I. (2009). Project-based learning in the teaching of English as a foreign language in Greek primary schools: from theory to practice. *English Language Teaching*, 2(3), pp.113-119. doi:[10.5539/elt.v2n3p113](https://doi.org/10.5539/elt.v2n3p113)

- UNESCO (2020). *Distance learning strategies in response to COVID-19 school closures*. Διαθέσιμο στο: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373305/PDF/373305eng.pdf.multi>
- uvu.edu (2022) *Project-Based Learning and Problem-Based Learning (x-BL) | Office of Teaching and Learning, Uvu.edu*. Διαθέσιμο στο: https://www.uvu.edu/otl/resources/group_work/pbl.html
- Vanzo, A., 2016. Empiricism and rationalism in nineteenth-century histories of philosophy. *Journal of the History of Ideas*, 77(2), pp.253-282. doi: 10.1353/jhi.2016.0017
- Wasim, J., Sharma, S.K., Khan, I.A. and Siddiqui, J., 2014. Web based learning. *International Journal of Computer Science and Information Technologies*, 5(1), pp.446-449.
- Weigand, H., Johannesson, P. and Andersson, B. 2021. An artifact ontology for design science research. *Data & Knowledge Engineering*, 133, p. 101878. doi: 10.1016/j.datak.2021.101878.
- Wurdinger, S., Haar, J., Hugg, R., and Bezon, J. (2007). A qualitative study using project-based learning in a mainstream middle school. *Improving Schools*, 10(2), pp.150–161. doi: 10.1177/1365480207078048
- Yeo, R., 2005. Problem-based learning: Lessons for administrators, educators and learners. *International Journal of Educational Management*, 19(7), pp.541-551. doi: 10.1108/09513540510625581
- Βαϊνά, Μ. (2008). *Σύγχρονες διδακτικές κατευθύνσεις*. Διαθέσιμο στο: <http://repository.edulll.gr/edulll/handle/10795/1096>
- Γκλάρα, Μ., 2017. *Πλατφόρμα τηλεεκπαίδευσης Opene-class: διερεύνηση της προσβασιμότητας μέσω αυτόματων εργαλείων και των απόψεων των φοιτητών και φοιτητριών με σοβαρά προβλήματα όρασης* (Bachelor's thesis).
- ΙΕΠ (2020). *Επιμόρφωση των εκπαιδευτικών στις δεξιότητες μέσω εργαστηρίων*. Διαθέσιμο στο: <https://elearning.iep.edu.gr/study/course/view.php?id=510§ion=2>
- Ίσαρη, Φ. και Πουρκός, Μ. (2015). *Ποιοτική Μεθοδολογία Έρευνας- Εφαρμογές στην Ψυχολογία και στην Εκπαίδευση*. Διαθέσιμο στο: https://repository.kallipos.gr/bitstream/11419/5826/4/15327_Isari-KOY.pdf

Κ.Ε.ΔΙ.ΒΙ.Μ. Πανεπιστημίου Θεσσαλίας (2020). *Καινοτόμες παιδαγωγικές και διδακτικές προσεγγίσεις στη διδασκαλία και τη μάθηση*. Διαθέσιμο στο: <https://learning.uth.gr/wp-content/uploads/2020/07/%ce%95%ce%bd%ce%b7%ce%bc%ce%b5%cf%81%cf%89%cf%84%ce%b9%ce%ba%cf%8c%cf%82-%ce%9f%ce%b4%ce%b7%ce%b3%cf%8c%cf%82-%ce%9a%ce%b1%ce%b9%ce%bd%ce%bf%cf%84%cf%8c%ce%bc%ce%b5%cf%82-3-2021.pdf>

Κατσαούνος, Γ., Ζάχος, Γ. και Σιόλου, Μ. (2014). Μάθηση βασισμένη στο πρόβλημα: Μια μελέτη περίπτωσης στα ΕΠΑΛ με τη χρήση του MOODLE. *Η Πληροφορική στην Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση- Διδασκαλία και Διδακτική: 8^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Καθηγητών Πληροφορικής*. 28-30 Μαρτίου 2014. Βόλος: Π.Ε.ΚΑ.Π.

Κορομπίλη, Σ. και Τόγια, Α. (2015). Θεωρίες Μάθησης. Στο Σ. Κορομπίλη και Α. Τόγια, *Πληροφοριακός Γραμματισμός*. Διαθέσιμο στο: <https://repository.kallipos.gr/handle/11419/2704>

Λιοναράκης, Α. (2001). Η ευρωπαϊκή πανεπιστημιακή εξ αποστάσεως εκπαίδευση στην αυγή της τρίτης χιλιετίας. Στο Α. Λιοναράκης (επιμ.), *Απόψεις και Προβληματισμοί για την Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση*. Εκδόσεις Προπομπός.

Ραμουτσάκη, Ι. Α. (2020). *Η εξ αποστάσεως εκπαίδευση κατά την περίοδο Μαρτίου-Ιουνίου 2020: Έρευνα-Προτάσεις εκπαιδευτικών σεναρίων και μικρο-σεναρίων για τη φιλαναγνωσία, τις δημιουργικές δραστηριότητες και την τέχνη στο πλαίσιο κοινοτήτων συνεργασίας και επαγγελματικής ανάπτυξης των εκπαιδευτικών*. Διαθέσιμο στο: <https://www.pdekritis.gr>

Διαδίκτυο

<https://aesop.iep.edu.gr/print/pdf/node/18120.>

<https://phet.colorado.edu/el/>

<https://www.pinterest.com/pin/128141551886880345/>

<https://www.youtube.com/watch?v=nE1n9PNUmbY>

https://www.youtube.com/watch?v=15_oYjWUjqM

https://www.youtube.com/watch?v=5xm2Gvj_LZM

