

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ**  
**ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ**



**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ**  
**ΣΤΗΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΚΑΙ**  
**ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ**

**ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΜΑΘΗΣΗ ΚΑΙ Η ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ**  
**ΣΤΗΝ ΕΠΟΧΗ ΤΗΣ ΠΑΝΔΗΜΙΑΣ ΣΤΗΝ**  
**ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΑ ΚΑΙ ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ**  
**ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ**

**ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΚΑΛΟΓΕΡΟΠΟΥΛΟΣ**

Διπλωματική Εργασία υποβληθείσα στο Τμήμα Οικονομικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Πειραιώς ως μέρος των απαιτήσεων για την απόκτηση Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης στην Οικονομική της Εκπαίδευσης και Διαχείριση Εκπαιδευτικών Μονάδων

**Πειραιάς, Ιανουάριος 2022**



**UNIVERSITY OF PIRAEUS**  
**DEPARTMENT OF ECONOMICS**



**MASTER PROGRAM**  
**IN ECONOMICS OF EDUCATION AND MANAGEMENT OF**  
**EDUCATIONAL INSTITUTIONS**

**E-LEARNING AND IT'S USE DURING THE PANDEMIC ERA**  
**IN PRIMARY AND SECONDARY LEVEL EDUCATION.**

**GEORGIOS KALOGEROPOULOS**

Master Thesis submitted to the Department of Economics of the University of Piraeus in partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Arts in Economics of Education and Management of Educational Institutions

**Piraeus, Greece, January 2022**



## **Ευχαριστίες**

Με την παράδοση της διπλωματικής μου εργασίας, ολοκληρώνεται η φοίτησή μου στο Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών «Οικονομική της Εκπαίδευσης και Διαχείριση Εκπαιδευτικών Μονάδων». Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον επιβλέποντα καθηγητή μου, κύριο Χρήστο Αγιακλόγλου, για την υποστήριξη που μου παρείχε σε όλη την διάρκεια εκπόνησης της παρούσας διπλωματικής εργασίας.

*Στην οικογένειά μου*



# Ηλεκτρονική μάθηση και η εφαρμογή της στην εποχή της πανδημίας στην Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση

**Σημαντικοί Όροι:** ηλεκτρονική μάθηση, εξ αποστάσεως εκπαίδευση, MOOCs, Παιχνιδοποίηση, υπολογιστικό νέφος, ΤΠΕ, COVID-19.

## Περίληψη

Η ραγδαία ανάπτυξη της τεχνολογίας έχει επηρεάσει την εκπαιδευτική διαδικασία σε μεγάλο βαθμό. Οι ψηφιακές δεξιότητες των εκπαιδευτικών και των μαθητών συντελούν σε ένα διαφορετικό τρόπο μάθησης. Η χρήση του ηλεκτρονικού υπολογιστή είναι ένα μόνο συστατικό της ηλεκτρονικής μάθησης. Η αυξανόμενη χρήση της από όλες τις εκπαιδευτικές βαθμίδες, την καθιστούν ένα ιδιαίτερα δημοφιλή τρόπο εκπαίδευσης.

Στην παρούσα διπλωματική εργασία γίνεται περιγραφή της ηλεκτρονικής μάθησης, των μορφών που αυτή εμπεριέχει, αλλά και των τεχνολογιών που την περιβάλλουν. Σήμερα ο όρος εξ αποστάσεως εκπαίδευση συγγέεται με τον ορισμό της ηλεκτρονικής μάθησης εξαιτίας της υλοποίησής της ψηφιακά, χρησιμοποιώντας τις τεχνολογίες του διαδικτύου. Όλος ο εκπαιδευτικός κόσμος ήρθε σε επαφή με την εξ αποστάσεως εκπαίδευση λόγω της πανδημίας COVID-19. Η αναστολή των δια ζώσης μαθημάτων και η υποκατάστασή τους με την εξ αποστάσεως εκπαίδευση έγινε ξαφνικά και προβληματικά.

Η έρευνα που πραγματοποιήθηκε εξετάζει τις απόψεις των εκπαιδευτικών για την ηλεκτρονική μάθηση και πιο συγκεκριμένα την εφαρμογή της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης την περίοδο 2020-2021. Οι εκπαιδευτικοί παρουσιάζουν τα προβλήματα που αντιμετώπισαν, πόσο τους δυσκόλεψε η πραγματοποίηση της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης αλλά και η ανάγκη τους για επιμόρφωση σε ψηφιακά εργαλεία. Στην έρευνα με την μορφή του ερωτηματολογίου συμμετείχαν 124 εκπαιδευτικοί όλων των ειδικοτήτων της πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης από αστικές και μη αστικές περιοχές. Στόχος της έρευνας είναι να εντοπιστούν τα προβλήματα της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης και να πραγματοποιηθούν εκείνες οι κινήσεις ώστε η ηλεκτρονική μάθηση να είναι εργαλείο γνώσης για το σύνολο των μαθητών και των εκπαιδευτικών.





# **E-LEARNING AND IT'S USE DURING THE PANDEMIC ERA IN PRIMARY AND SECONDARY LEVEL EDUCATION**

**Keywords:** e-learning, distance learning, MOOCs, Gaming, cloud computing, ICT, COVID-19.

## **Abstract**

The rapid development of technology has influenced the educational process to a great extent. Teachers' and students' digital skills contribute to a different way of learning. Computer use is just one component of e-learning. Its increasing use by all educational levels, make it a quite popular way of learning.

This dissertation describes e-learning, the forms it contains, but also the technologies that surround it. Today the term distance learning is confused with the definition of e-learning because it is carried out digitally using the internet technologies. All the teaching staff were exposed to distance learning because of COVID-19 pandemic. The break from in-person lessons and their replacement by e-learning was sudden and difficult.

The research study which was conducted discusses the educators' views on e-learning and more specifically the use of distance learning during the period 2020-2021. The educators present the problems they faced and they reveal not only the difficulties of fulfilling the distance learning, but also their need to train in the use of the digital tools. A hundred and twenty four educators from different fields in both primary and secondary level education and from urban and non-urban areas participated in this study which had the form of a questionnaire. The aim of the research is to pinpoint the problems of distance learning and action to be taken in order e-learning to become a knowledge tool for all learners and educators.



## Περιεχόμενα

Περίληψη	viii
Abstract	x
Κατάλογος Πινάκων	xiv
Κατάλογος Διαγραμμάτων	xvi

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: Ηλεκτρονική Μάθηση

1.1 Εισαγωγή	1
1.2 Η σημασία της Ηλεκτρονικής Μάθησης	1
1.3 Μορφές ηλεκτρονικής μάθησης	4
1.4 Τεχνολογίες ηλεκτρονικής μάθησης	6
1.5 Ανακεφαλαίωση	8

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: Το μέλλον της Ηλεκτρονικής Μάθησης

2.1 Εισαγωγή	11
2.2 Παγκόσμιος ιστός και ηλεκτρονική μάθηση	12
2.3 Μαζικά Ελεύθερα Διαδικτυακά Μαθήματα	13
2.4 Παιχνιδοποίηση	16
2.5 Ανάλυση Μαθησιακών Δεδομένων	18
2.6 Υπολογιστικό Νέφος	19
2.7 Ανακεφαλαίωση	22

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: Έρευνα για την εξ αποστάσεως διδασκαλία

3.1 Εισαγωγή	24
3.2 Δομή και μεθοδολογία ερωτηματολογίου	24
3.3 Παρουσίαση αποτελεσμάτων της έρευνας	26

<b>3.3.1 Δημογραφικά στοιχεία εκπαιδευτικών</b>	26
<b>3.3.2 Απόψεις για την ηλεκτρονική μάθηση</b>	30
<b>3.3.3 Προβλήματα των εκπαιδευτικών στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση</b>	36
<b>3.3.4 Αξιολόγηση της εξ αποστάσεως εκπαίδευση</b>	39
<b>3.4 Ανάλυση συσχέτισης μεταβλητών</b>	43
<b>3.5 Συμπεράσματα</b>	49
<b>3.6 Ανακεφαλαίωση</b>	51
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ</b>	54
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ</b>	61

## Κατάλογος Πινάκων

3.1 Το φύλο των εκπαιδευτικών	27
3.2 Προϋπηρεσία	28
3.3 Σπουδές	28
3.4 Βαθμίδα εκπαίδευσης	29
3.5 Περιοχή του σχολείου	29
3.6 Ειδικότητα των εκπαιδευτικών	30
3.7 Χρήση νέων τεχνολογιών στην παράδοση του μαθήματος	31
3.8 Προσαρμογή στον νέο τρόπο μάθησης	31
3.9 Επιλογή μορφής εκπαίδευσης μεταξύ εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, δια ζώσης ή και τα δύο	32
3.10 Επιλογή σύγχρονης, ασύγχρονης εξ αποστάσεως εκπαίδευσης ή συνδυασμός και των δύο	32
3.11 Επιλογή πλατφόρμας σύγχρονης εξ αποστάσεως εκπαίδευσης	33
3.12 Επιλογή πλατφόρμας ασύγχρονης εξ αποστάσεως εκπαίδευσης	34
3.13 Επιμόρφωση και σε άλλα εργαλεία ή πλατφόρμες της ηλεκτρονικής μάθησης	35
3.14 Χρήση εργαλείων της ηλεκτρονικής μάθησης μετά την πανδημία	35
3.15 Παροχή εξοπλισμού από το σχολείο	36
3.16 Ικανοποίηση από το ωρολόγιο πρόγραμμα της εξΑΕ	37
3.17 Ψυχική καταπόνηση με τις πολλές ώρες μπροστά στον υπολογιστή	37
3.18 Ύπαρξη συμβουλευτικής υποστήριξης	38
3.19 Ύπαρξη υλικοτεχνικής υποδομής	39
3.20 Προσωπικά έξοδα προμήθειας υλικού	39
3.21 Ικανοποίηση λόγω απόδοσης στην σύγχρονη εξ αποστάσεως μάθηση	40
3.22 Συνεργασία με συναδέλφους	40
3.23 Αποδοτικότητα μαθητών	41
3.24 Εξοικείωση με τα εργαλεία της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης	42
3.25 Ενίσχυση ψηφιακών δεξιοτήτων	42
3.26 3. Προϋπηρεσία * 19. Υπήρξε ψυχική κούραση με τις πολλές ώρες μπροστά στον υπολογιστή – Crosstabulation	44
3.27 Pearson chi-square test 1	44

3.28 3.Προϋπηρεσία * 26. Εξοικειωθήκατε με την χρήση των πλατφορμών που χρησιμοποιούσατε στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση - Crosstabulation	45
3.29 Pearson chi-square test 2	46
3.30 15.Επιμόρφωση στα εργαλεία της ηλεκτρονικής μάθησης * 16. Μετά το τέλος της πανδημίας COVID , θα κάνετε χρήση κάποιων εργαλείων της ηλεκτρονικής μάθησης (σύγχρονη ή ασύγχρονη) που δεν γνωρίζατε προηγουμένως (πχ ανέβασμα εργασιών στο eclass) – Crosstabulation	46
3.31 Pearson chi-square test 3	47
3.32 17.Το σχολείο σας παρείχε τον απαραίτητο εξοπλισμό στην εξ'αποστάσεως εκπαίδευση * 10.Η προσαρμογή ήταν εύκολη στον νέο τρόπο μάθησης; Crosstabulation	48
3.33 Pearson chi-square test 4	49

## **Κατάλογος Διαγραμμάτων**

1.1 Περιβάλλον ηλεκτρονικής υποστηριζόμενης μάθησης	5
1.2 Περιβάλλον μικτής μάθησης	5
3.1 Ηλικία ερωτηθέντων	27
3.2 Εργαλεία ασύγχρονης εξ αποστάσεως εκπαίδευσης	34
3.3 Παροχή εξοπλισμού	36
3.4 Ψυχική καταπόνηση λόγω χρήσης του υπολογιστή	38
3.5 Συνεργασία με συναδέλφους	41





# Κεφάλαιο 1

## Ηλεκτρονική Μάθηση

### 1.1 Εισαγωγή

Η παραδοσιακή εκπαίδευση αλλά και η ηλεκτρονική μάθηση έχουν ως σκοπό την διενέργεια της μαθησιακής διαδικασίας αποτελεσματικά. Οι στόχοι είναι ίδιοι αλλά τα δύο είδη εκπαίδευσης παρουσιάζουν διαφορές που παίζουν ρόλο στη εκπαιδευτική διαδικασία. Μια μεγάλη διαφορά μεταξύ της παραδοσιακής και της ηλεκτρονικής εκπαίδευσης, είναι ότι οι εκπαιδευόμενοι δεν χρειάζεται να είναι σε μια συγκεκριμένη αίθουσα. Σε ένα παραδοσιακό μάθημα, οι εκπαιδευόμενοι συγκεντρώνονται σε μια αίθουσα και σε μια συγκεκριμένη ώρα. Στο κεφάλαιο αυτό γίνεται απόπειρα αποσαφήνισης εννοιολογικών όρων που σχετίζονται με την ηλεκτρονική μάθηση, με τις μορφές, τις τεχνολογίες και τα πρότυπα που χρειάζονται ώστε αυτή να λειτουργεί. Θα γίνει αναφορά στην εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση (εξ ΑΕ) και στο πώς αυτή συνδέεται με την ηλεκτρονική μάθηση. Θα διαχωριστεί η σχέση της ηλεκτρονικής μάθησης με σύνδεση στο Διαδίκτυο (online) και χωρίς σύνδεση στο Διαδίκτυο (offline) . Θα παρουσιαστούν τα μέσα και οι τεχνολογίες που τη διέπουν.

Κατόπιν θα γίνει ανάλυση στη σπουδαιότητα του ρόλου της και στη διευκόλυνση που προσφέρει σε σύγκριση με την παραδοσιακή διδασκαλία και θα αποσαφηνιστούν οι διαφορές που υπάρχουν στις μορφές της. Η ηλεκτρονική μάθηση καλύπτει ένα ευρύ φάσμα εφαρμογών και μαθησιακών μεθόδων (Rossi, 2009).

Τέλος, θα γίνει η διάκριση της σε σύγχρονη και ασύγχρονη εκπαίδευση και θα δοθεί ιδιαίτερη σημασία στο πώς λειτουργούν αυτές οι τεχνολογίες και πώς οριοθετούνται. Το κεφάλαιο θα κλείσει με την επεξήγηση και παραδείγματα των συστημάτων διαχείρισης της μάθησης και με τη σύνοψη.

### 1.2 Η σημασία της Ηλεκτρονικής Μάθησης

Στις μέρες μας, εξαιτίας ότι η τεχνολογία έχει ανοδική πορεία , αυτό συμβάλει στο να βελτιώνονται και οι εκπαιδευτικές διαδικασίες με τη βοήθειά της. Όπως απαιτούν οι καιροί η

ανάγκη για τον εκσυγχρονισμό της μάθησης επέβαλε την εισχώρηση της τεχνολογίας και των ηλεκτρονικών συστημάτων, οδηγώντας έτσι στη δημιουργία ενός νέου τύπου μάθησης, της ηλεκτρονικής μάθησης. Πλέον τα σχολεία και οι εκπαιδευτικοί οργανισμοί δύνανται να ανταποκριθούν στο περιβάλλον της σύγχρονης εκπαίδευσης (Lwoga, 2012).

Ως ηλεκτρονική μάθηση νοείται η μορφή εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης όπου γίνεται χρήση τεχνολογικών και ψηφιακών μέσων (διαδίκτυο, DVD, CD-ROM). Συμπεριλαμβάνονται σε αυτήν ψηφιακές πηγές και επικοινωνιακά εργαλεία εκμάθησης, αλλά και τεχνολογίες πληροφοριών και εκπαίδευσης που είναι συνδεδεμένα σε υπολογιστές με περιφερειακά συστήματα ως συσκευές ή προγράμματα (Nichols, 2008, στο Σοφός *et al*, 2015). Πρόκειται συνεπώς για μια διαδικασία όπου ο εκπαιδευόμενος μαθαίνει μέσω της χρήσης ηλεκτρονικού υπολογιστή. Προς διευκόλυνση της κατανόησης, πιο ευρέως διαδεδομένος είναι ο όρος *e-learning* που χρησιμοποιείται σε διεθνές επίπεδο.

Αυτός ο τρόπος εκπαίδευσης όμως δύναται να χρησιμοποιηθεί είτε ως διδασκαλία σε σύνδεση (online), είτε ως διδασκαλία χωρίς σύνδεση (offline). Online ηλεκτρονική εκπαίδευση είναι η παρουσίαση και αξιοποίηση των εκπαιδευτικών υλικών και μέσων μέσω σύνδεσης στο Internet (από κάποιον δικτυακό τόπο). Επίσης, χρησιμοποιούνται και λοιποί όροι για την εκπαίδευση σε περιβάλλοντα διαδικτύου, όπως είναι η βασισμένη στον ιστό μάθησης (*webbasedlearning*) ή η εικονική μάθηση (*virtuallearning*). Offline ηλεκτρονική μάθηση είναι η προβολή εκπαιδευτικών προγραμμάτων τα οποία είναι αποθηκευμένα στον υπολογιστή και δεν απαιτείται διασύνδεση δικτύων (εκπαιδευτικά *cd-rom*). Η ηλεκτρονική μάθηση εμπεριέχει τους παραπάνω όρους και αφορά σε μεθόδους σχεδιασμού και παροχής εκπαιδευτικών προγραμμάτων βασισμένα σε ΤΠΕ (Τζιμογιάννης, 2017).

Κατά τη χρήση της ηλεκτρονικής μάθησης υπάρχουν ποικίλα ηλεκτρονικά μέσα και τεχνολογίες όπως *videos*, εικόνες, κείμενα, ήχοι. Ακόμη, περιλαμβάνονται εκπαιδευτικές εφαρμογές που βασίζονται σε υπολογιστικά συστήματα και υποβοηθούνται από τοπικά δίκτυα ή το διαδίκτυο. Γι' αυτό το *e-learning* δεν προϋποθέτει απλά τον ψηφιακό αλφαριθμητισμό, δηλαδή να έχει κάποιος επαρκείς ψηφιακές δεξιότητες, αλλά και τους διάφορους τύπους και μεθοδολογίες όπως το Internet, CDs ή άλλες μορφές ηλεκτρονικο-διαδραστικών μέσων. Ο χώρος της ηλεκτρονικής μάθησης κινείται τόσο μέσα στις σχολικές αίθουσες, όσο και έξω από αυτές.

Λόγω της ευελιξίας στη χρήση του, το *e-learning* μπορεί να γίνεται είτε αυτοκαθοδηγούμενα (*self-directed*), είτε υπό την καθοδήγηση του εκπαιδευτικού. Έχει επίσης σύγχρονη ή

ασύγχρονη μορφή. Η χρήση του γίνεται ως πρωταρχικού εργαλείου στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση και κατάρτιση ή ως δευτερευόντως μέσου στη συμβατική εκπαίδευση υποστηρικτικά. Κατά συνέπεια, υπερτερεί η χρήση του όρου μικτή ή υβριδική μάθηση.

Λόγω της πολυπλοκότητας του περιεχομένου και των πολυδιάστατων λειτουργιών της, η ηλεκτρονική μάθηση ορίζεται και με άλλες ονομασίες, όπως είναι η εκπαίδευση με χρήση πολυμέσων, διαδικτυακή - ψηφιακή εκπαίδευση, κινητή εκπαίδευση, εκπαίδευση με χρήση τεχνολογιών και πληροφορίας της εκπαίδευσης κ.α.. Ο κάθε ένας από τους παραπάνω ορισμούς προορίζεται για να δώσει έμφαση σε συγκεκριμένες εκπαιδευτικές τεχνολογίες, προσεγγίσεις ή περιεχόμενα, όλοι όμως είναι τύποι ηλεκτρονικής μάθησης.

Χαρακτηριστικό παράδειγμα η κινητή μάθηση που χρησιμοποιείται όταν η εκπαίδευση γίνεται με φορητές συσκευές κι έτσι δίνεται βαρύτητα στην έννοια της φορητότητας της εκπαίδευσης. Όμως γενικότερα δεν υπάρχουν περαιτέρω διαφορές. Ίσως ένας διαχωρισμός που χρειάζεται επιπλέον εξήγηση και οριοθετείται πιο ξεκάθαρα είναι ανάμεσα στην ηλεκτρονική εκπαίδευση, στην εξ ΑΕ και στην ανοικτή εκπαίδευση.

Για την εξ' αποστάσεως εκπαίδευση χρειάζεται ο εκπαιδευτής και ο εκπαιδευόμενος να βρίσκονται σε απόσταση δηλαδή σε διαφορετικό χώρο αλλά δεν απαιτείται να μεσολαβεί κάποιο ηλεκτρονικό μέσο, όπως για παράδειγμα οι αποστολές εκπαιδευτικών υλικών μέσω email. Για την ανοικτή εκπαίδευση παίζει σημαντικό ρόλο ο ρυθμός και η ευελιξία στη μελέτη. Επίσης, το πότε πρέπει να τελειώσουν οι σπουδές και ποια είναι τα κριτήρια εισαγωγής (Cedefop, 2014). Η ηλεκτρονική μάθηση τουναντίον, αφορά αποκλειστικά στη διαδικασία όπου ο εκπαιδευόμενος χρησιμοποιεί ηλεκτρονικά μέσα – υπολογιστή.

Ο όρος δικτυακή μάθηση αφορά στο ότι οι Τεχνολογίες Πληροφοριών και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) υποστηρίζουν τη διασύνδεση και *«προτάσσουν την αλληλοεπικοινωνία εκπαιδευόμενου και εκπαιδευτή αλλά και τους εκπαιδευτικούς πόρους ενός προγράμματος ή μιας κοινότητας μάθησης.»* (GoodyearP., BanksS., HodgsonV., McConnellD., 2004). Σύμφωνα με τον Τζιμογιάννη (2017), το πρόγραμμα της ηλεκτρονικής μάθησης, πρέπει να εμπεριέχει συγκεκριμένα χαρακτηριστικά. Αρχικά, ένα δομημένο περιεχόμενο που κινείται μέσα σε ένα στοχοθετημένο πλαίσιο αναφοράς, απαραίτητη χρησιμοποίηση ψηφιακών τεχνολογιών και μέσων ώστε να επιτυγχάνεται η επικοινωνία και η αλληλεπίδραση, εκπαιδευτική μεθοδολογία. Επιπλέον, δραστηριότητες και προνόηση ώστε να είναι και οι εκπαιδευτές μετέχοντες στη μαθησιακή διαδικασία και τέλος αξιολόγηση των πρακτικών και των αποτελεσμάτων με βάση τη δυναμικότητα και το ποσοστό επιτυχίας του μαθητή. Εξαιτίας των θετικών στοιχείων της

ηλεκτρονικής μάθησης, η ανάπτυξή της γιγαντιώνεται (Amani, 2014). Οι Μακρή & Βλαχόπουλος (2017) αναφέρουν ότι η ηλεκτρονική μάθηση σχετίζεται με την δια βίου μάθηση εξαιτίας των εργαλείων που χρησιμοποιεί. Δεν επηρεάζεται από την ηλικία και την γεωγραφική τοποθεσία των εκπαιδευόμενων.

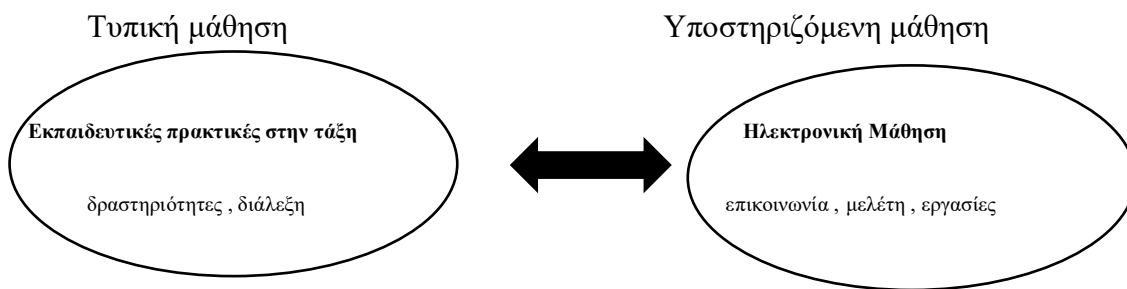
### **1.3 Μορφές ηλεκτρονικής μάθησης**

Η ηλεκτρονική μάθηση διαχωρίζεται αναλόγως το πλαίσιο στο οποίο πραγματοποιείται (Τζιμογιάννης, 2017). Όταν πρόκειται για οργανωμένο πρόγραμμα ηλεκτρονικής μάθησης, τότε αυτό πρέπει να είναι ολοκληρωμένο και δομημένο με την απαραίτητη στοχοθεσία. Να περιέχει δομημένο περιεχόμενο και τις συγκεκριμένες τεχνολογίες που δίνουν δυνατότητα παροχής εκπαιδευτικού υλικού διαμέσου του διαδικτύου. Η άτυπη ηλεκτρονική μάθηση (informale-learning) από την άλλη πλευρά σχετίζεται κυρίως με κάποιο ανοιχτό μάθημα ή με εκπαιδευτικά παιχνίδια γιατί τα άτομα που θέλουν να μάθουν ή να διδάξουν χρησιμοποιούν τις τεχνολογίες της πληροφορίας και της εικόνας αλλά και τον Παγκόσμιο Ιστό άτυπα χωρίς να στηρίζονται σε κάποιο δομημένο εκπαιδευτικό πρόγραμμα.

Οι 3 κυριότερες μορφές της ηλεκτρονικής μάθησης είναι οι εξής:

#### **α) Η ηλεκτρονικά υποστηριζόμενη μάθηση**

Στην ηλεκτρονικά υποστηριζόμενη μάθηση οι ΤΠΕ δρουν υποστηρικτικά (πχ σημειώσεις μαθήματος στο Blog του καθηγητή ή στην ιστοσελίδα του σχολείου). Έχει άμεση σύνδεση με την τυπική διδασκαλία και οτιδήποτε αφορά την αποστολή ψηφιακού εκπαιδευτικού υλικού μέσα από ηλεκτρονικά περιβάλλοντα μάθησης. Τέτοια είναι οι διάφοροι ιστότοποι των μετεχόντων στη διαδικασία μάθησης, τα Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης (course management systems) και τα εργαλεία στον ιστό. Ο τρόπος λειτουργίας της απεικονίζεται στο Διάγραμμα 1.1



Πηγή: Τζιμογιάννης, 2017

**Διάγραμμα 1.1**

**Περιβάλλον ηλεκτρονικής υποστηριζόμενης μάθησης**

**β) Η μικτή μάθηση**

Στην μικτή μάθηση η διδασκαλία του μαθήματος γίνεται στην τάξη αλλά και εξ αποστάσεως με διάφορες διαδικτυακές εφαρμογές. Κατά συνέπεια κυμαίνεται ανάμεσα στην παραδοσιακή και μη παραδοσιακή διδασκαλία δύναται να πραγματοποιηθεί είτε on-line, είτε στη φυσική τάξη ως επιπρόσθετο διαδικτυακό εργαλείο που συνεπικουρεί στη δια ζώσης τυπική διδασκαλία (Tayebinik & Puteh, 2012). Χαρακτηριστικά ο τρόπος λειτουργίας της απεικονίζεται στο διάγραμμα 1.2. Η μικτή μάθηση χρησιμοποιείται για την περιγραφή μιας λύσης που συνδυάζει ποικίλες μεθόδους παράδοσης (πχ βασισμένα στο διαδίκτυο μαθήματα, EPSS, λογισμικά συνεργασίας). (Valiathan, 2002) και είναι ένα υβριδικό μοντέλο ηλεκτρονικής μάθησης το οποίο "παντρεύει" την παραδοσιακή πρόσωπο με πρόσωπο εκπαίδευση, με εκείνη που βασίζεται σε υπηρεσίες μέσω διαδικτύου. (Singh, 2003)



Πηγή: Τζιμογιάννης, 2017

**Διάγραμμα 1.2**

**Περιβάλλον μικτής μάθησης**

γ) Τα ολοκληρωμένα ηλεκτρονικά μαθήματα όπου η παράδοση των μαθημάτων, η εξέταση και αξιολόγηση γίνεται αποκλειστικά ηλεκτρονικά, δηλαδή με συστήματα διαχείρισης μάθησης. Αποτελούν έναν σύγχρονο τρόπο εκπαίδευσης. Η χρήση τους γίνεται κατά κόρον εξ' αποστάσεως από οργανισμούς (Τζιμογιάννης, 2017). Τα μαθήματα, το υλικό, οι εργασίες παρέχονται δικτυακά.

## **1.4 Τεχνολογίες ηλεκτρονικής μάθησης**

Οι τεχνολογίες της ηλεκτρονικής μάθησης διακρίνονται σε αυτές που αφορούν στην σύγχρονη και στην ασύγχρονη ηλεκτρονική μάθηση .

### *Τεχνολογίες σύγχρονης ηλεκτρονικής μάθησης*

Στην σύγχρονη ηλεκτρονική μάθηση κύριο χαρακτηριστικό της είναι ότι η παράδοση του μαθήματος και η παρακολούθηση του γίνεται από τον μαθητή σε πραγματικό χρόνο. Υπάρχει η δυνατότητα ο μαθητής να συμμετέχει και να υπάρχουν ερωτήσεις στον καθηγητή αλλά και το αντίστροφο. Είναι πιο προσιτή και την προτιμούν οι εκπαιδευτές γιατί νιώθουν ότι είναι σε μια «φυσική» τάξη. Αλλά και οι εκπαιδευόμενοι γιατί αισθάνονται την παρουσία τους ως μέλος αυτής της τάξης.

Η πραγματοποίηση σύγχρονης ηλεκτρονικής μάθησης απαιτεί εφαρμογές τηλεδιασκέψεων. Χρειάζεται το ανάλογο υλικό όπως κάμερα, ηχεία, μικρόφωνο αλλά και το αντίστοιχο λογισμικό όπως SKYPE, ZOOM, WEBEX κλπ. Είναι πολύ σημαντικό μέσα σε αυτήν την εικονική αίθουσα όπου συμμετέχουν εκπαιδευτές και εκπαιδευόμενοι να υπάρχουν οι ίδιες ή και καλύτερες προϋποθέσεις σε σχέση με την παραδοσιακή αίθουσα διδασκαλίας.

Όμως όπως και στην παραδοσιακή μάθηση, έτσι και στη σύγχρονη μάθηση οφείλουν να υπάρχουν κάποια προ απαιτούμενα κριτήρια. Αρχικό και κυριότερο η παροχή ασπροπίνακα, καθώς αποτελεί βασικότερο μέσο διδασκαλίας των εκπαιδευτικών. Δεύτερον χρειάζεται αλληλεπιδραστική οπτικοακουστική επικοινωνία (δύο δρόμων) ανάμεσα στους συμμετέχοντες. Δηλαδή πρέπει η επικοινωνία να έχει άριστη ποιότητα και ρυθμό, ώστε να εκμηδενίζεται η αίσθηση της απόστασης και να υπάρχει η πεποίθηση ότι βρίσκονται όλοι στον ίδιο χώρο. Με αυτόν τον τρόπο εξασφαλίζεται εξάλλου και το ποσοστό επιτυχίας του

μαθήματος. Σίγουρα μεγαλύτερη σπουδαιότητα έχει ο ήχος, όμως εξίσου αναγκαίο είναι και το video αρκεί να αναλογιστεί κάποιος ότι μόλις χαλάσει η ποιότητα του video αυτομάτως χάνεται και η προσοχή, η προσήλωση και το ενδιαφέρον των συμμετεχόντων.

Τρίτο πολύ σπουδαίο είναι οι σπουδαστές να έχουν σχεδόν ισόποση πρόσβαση με τον καθηγητή ώστε να χρησιμοποιούν από κοινού την εφαρμογή αυτή όποτε χρειαστεί. Είναι απαραίτητο να παρουσιάζει ο καθηγητής ψηφιακό υλικό στους εκπαιδευόμενους, γιατί όπως στην παραδοσιακή τάξη δύναται να δείχνει διαφάνειες, έτσι θα πρέπει να μπορεί να κάνει και στην ψηφιακή. Παράλληλα δίνεται και η ευκαιρία να μάθουν οι συμμετέχοντες τη χρήση μιας νέας εφαρμογής διαμέσου της τηλεκπαίδευσης. Επιπροσθέτως και πολύ σημαντικά κριτήρια είναι να παρέχεται η δυνατότητα προβολής video, να υπάρχει πρόβλεψη ώστε να πλοηγούνται ταυτόχρονα σε διαφορετικούς ιστότοπους, να χρησιμοποιούνται και άλλες εφαρμογές πέραν αυτών για τις παρουσιάσεις.

Τέλος να υπάρχουν προγράμματα για προσομοίωση, ώστε να βοηθηθεί η υλοποίηση των εικονικών εργαστηρίων. Και ο εκπαιδευτής (host) να έχει άνεση και ευχέρεια λόγου με την ίδια φυσικότητα που θα είχε στην πρόσωπο με πρόσωπο διάλεξη (Ηλιούδης, 2014).

### ***Τεχνολογίες ασύγχρονης ηλεκτρονικής μάθησης.***

Στην ασύγχρονη ηλεκτρονική μάθηση το μάθημα δεν γίνεται σε πραγματικό χρόνο. Ο εκπαιδευτής έχει ετοιμάσει το μάθημά του και μπορεί να το έχει ανεβάσει στην ιστοσελίδα του ή να το έχει στείλει στους εκπαιδευόμενους μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Είναι πιο ευέλικτη από την σύγχρονη γιατί δεν απαιτεί μια συγκεκριμένη χρονική στιγμή να έχει κάποιος τον υπολογιστή μπροστά του. Μπορεί να διαλέξει την ώρα που θέλει ο καθένας να παρακολουθήσει το μάθημα.

Σε αυτά τα πλαίσια μάθησης οι συμμετέχοντες μπορούν εργαστούν με το υλικό διδασκαλίας σε οποιονδήποτε χώρο και χρονική στιγμή ενώ ταυτόχρονα διατηρούν ασύγχρονη επικοινωνία. Το εκπαιδευτικό υλικό δεν είναι αναγκαίο να δοθεί εξ ολοκλήρου από την αρχή του μαθήματος αλλά μπορεί να διαμοιράζεται τμηματικά. Ο ρυθμός διεξαγωγής προβλέπεται από τη συνεννόηση του εκπαιδευτή με τους εκπαιδευόμενους.

Στην προσωπική ιστοσελίδα του ή το προσωπικό του ιστολόγιο (blog), μπορεί ο εκπαιδευτής να διαμοιράσει το υλικό που θέλει στους εκπαιδευόμενους. Το υλικό μπορεί να είναι αρχεία κειμένου, φωτογραφίες, βίντεο, παρουσιάσεις ή άλλες ιστοσελίδες ως



παραπομπές. Το χαρακτηριστικό του blog είναι ότι οι πληροφορίες που ανεβάζει ο εκπαιδευτής ταξινομούνται βάσει ημερολογιακής σειράς.

Τα wikis είναι δημοφιλή στην εκπαίδευση γιατί οι χρήστες τους μπορούν να αναπτύσσουν την συνεργατική μάθηση, τον διαμοιρασμό της γνώσης χωρίς να είναι γνώστες ιδιαίτερων ψηφιακών ικανοτήτων. Το πιο γνωστό wiki είναι η Wikipedia. Το webfolio ή e-portfolio Ανάπτυξης είναι ένα αποθετήριο υλικού και διαμοιρασμού αυτών. Ανανεώνεται από τον εκπαιδευτή αλλά και από τον εκπαιδευόμενο.

### ***Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης***

Τα Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης (ΣΔΜ) είναι ηλεκτρονικές πλατφόρμες μάθησης όπου χρησιμοποιούνται σε ένα διαδικτυακό μάθημα. Μπορούν να είναι συμπληρωματικές στην δια ζώσης εκπαίδευση. Χρησιμοποιούνται σε όλες τις βαθμίδες εκπαίδευσης αλλά και στα εκπαιδευτικά κέντρα κατάρτισης. Ο ρόλος τους είναι να διαμοιράζουν επιπρόσθετο ψηφιακό υλικό σε τάξεις οι οποίες κάνουν τακτικές συναντήσεις αυτοπροσώπως ή να φιλοξενούν κάποιο on-line μάθημα στο οποίο δεν γίνονται δια ζώσης συναντήσεις. Πρόσβαση σε αυτές έχουν μόνο οι εγγεγραμμένοι χρήστες. Μέσω αυτών μπορούν να υπάρχουν δραστηριότητες, ερωτηματολόγια, ασκήσεις αυτοαξιολόγησης αλλά και αξιολόγησης του μαθήματος.

Ένα ΣΔΜ αποτελεί την υποδομή η οποία αναλαμβάνει την παροχή και τη διαχείριση του εκπαιδευτικού περιεχομένου. Ακόμη, προσδιορίζει και αξιολογεί τους μαθησιακούς στόχους είτε αυτοί είναι ατομικοί είτε οργανωτικοί. Εξετάζει την πρόοδο και επιτυχία των προαναφερθέντων στόχων και κάνει συλλογή και παρουσίαση δεδομένων στη μαθησιακή διαδικασία κάποιου οργανισμού στο σύνολό του (William R. Watson, Sunnie Lee Watson, 2007). Τα ΣΔΜ είναι εγκατεστημένα στον Εξυπηρετητή (SERVER) του κάθε ιδρύματος που ο εκπαιδευτής ανήκει. Ένα τέτοιο σύστημα είναι το e-class που βρίσκεται στο Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο.

### **1.5 Ανακεφαλαίωση**

Συνοψίζοντας στο κεφάλαιο αυτό είδαμε ότι στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση έχει εξέχοντα ρόλο το εκπαιδευτικό υλικό γιατί χωρίς αυτό δεν δύνανται να πραγματοποιηθούν οι

εκπαιδευτικές διεργασίες. Αυτό έχει ως στόχο να δείχνει στους εκπαιδευόμενους τι πρέπει να κάνουν ώστε να μαθαίνουν. Το εκπαιδευτικό πακέτο μπορεί να αποτελείται από έντυπο, ηλεκτρονικό ή ψηφιακό περιεχόμενο. Αν και η τεχνολογία έχει κάνει υπερμεγέθη άλματα, το έντυπο υλικό εξακολουθεί να διαδραματίζει καθοριστικό ρόλο στη μαθησιακή διαδικασία της ηλεκτρονικής μάθησης. Το ψηφιακό εκπαιδευτικό υλικό, συναντάται ποικιλοτρόπως (εικόνα, ήχος, βιντεοδιάλεξη κ.α..) και διαφέρει από το ηλεκτρονικό εκπαιδευτικό υλικό επειδή μπορεί να αξιοποιηθεί χωρίς διαδικτυακή σύνδεση (offline). Το τελευταίο πάλι προϋποθέτει την ύπαρξη σύνδεσης για την πραγματοποίησή του.

Στην ηλεκτρονική διδασκαλία το υλικό διαμοιράζεται αναλόγως με τη μορφή που αυτή έχει και συνήθως απαιτούνται ειδικά συστήματα διαχείρισης μάθησης, δηλαδή κατάλληλες πλατφόρμες. Αυτές δεν έχουν σπουδαιότητα μόνο ως προς το διαμοιρασμό αλλά και ως προς την συγκομιδή και σύγκριση δεδομένων και στην αξιολόγηση των μαθησιακών στόχων.

Η χρήση της ηλεκτρονικής μάθησης στηρίζεται σε συγκεκριμένες αρχές της παιδαγωγικής που διέπουν ολόκληρο το σχεδιασμό του. Ουσιαστική συνισταμένη των παιδαγωγικών αυτών αρχών είναι η συνειδητοποίηση και αποδοχή ότι χρειάζεται η τεχνολογία να βοηθήσει στην αποτελεσματικότητα των εκπαιδευτικών πράξεων, χωρίς όμως να φέρει εμπόδια στους εκπαιδευόμενους και στους εκπαιδευτές.



## Κεφάλαιο 2

### Το μέλλον της ηλεκτρονικής μάθησης

#### 2.1 Εισαγωγή

Στο κεφάλαιο αυτό θα γίνει απόπειρα για διερεύνηση των σύγχρονων τάσεων σε εκπαιδευτικά υλικά ηλεκτρονικής μορφής. Ο στόχος αυτού του κεφαλαίου είναι να διερευνήσει αυτές τις νέες τεχνολογίες και να επικεντρωθεί στις προοπτικές που αφορούν τη σχεδίαση και την ανάπτυξη του ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού υλικού στη σύγχρονη εποχή. Ταυτόχρονα θα γίνει προσπάθεια να διερευνηθεί η προσφορά του ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού υλικού σε συσχέτιση με την υιοθέτηση νέων διδακτικών τεχνικών αναφορικά με την εξ αποστάσεως εκπαίδευση.

Στην αρχή θα παρουσιαστεί το πώς η ηλεκτρονική μάθηση δέχεται τις επιρροές από την εξέλιξη του παγκόσμιου ιστού. Αρχικά παρουσιάζεται η σύνδεση που υπάρχει με τον παγκόσμιο ιστό και την ηλεκτρονική μάθηση. Πέρα από μεταβάσεις της μορφής Web 1.0 σε Web 3.0 ή Learning 1.0 σε Learning 3.0, τον τελευταίο καιρό όλο και πιο πολλές τεχνολογικές εφευρέσεις έρχονται να επιδράσουν στον σχεδιασμό της ηλεκτρονικής μάθησης και του εκπαιδευτικού υλικού. Τα Μαζικά Ελεύθερα Διαδικτυακά Μαθήματα (MOOCs), η Παιχνιδοποίηση (gamefication), το Υπολογιστικό Νέφος, οι τεχνολογίες εξόρυξης ασκούν μεγάλη επιρροή στο ηλεκτρονικό μάθημα και στο εκπαιδευτικό υλικό που αυτό εμπεριέχει. Θα μας απασχολήσει ο τρόπος λειτουργίας των MOOCs, οι κατηγορίες που κατατάσσονται και η επίδρασή τους στην μάθηση. Έπειτα θα δούμε τι σημαίνει Παιχνιδοποίηση, ποια είναι τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματά της και που χρησιμεύει. Ποιες είναι οι αρχές που την χαρακτηρίζουν και τι μπορεί να προσφέρει στον εκπαιδευόμενο. Μια άλλη σύγχρονη τεχνολογία είναι η ανάλυση μαθησιακών δεδομένων και πως αυτά συνεισφέρουν στα ιδρύματα εκπαίδευσης και στους εκπαιδευτικούς, ώστε να διαχειρίζονται καλύτερα τα μαθήματά τους. Η οργάνωση του εκπαιδευτικού υλικού με τέτοιο τρόπο ώστε να χρησιμοποιείται αποτελεσματικότερα είναι ο στόχος της ανάλυσης μαθησιακών δεδομένων. Ολοκληρώνοντας το κεφάλαιο, αναλύεται τι είναι υπολογιστικό νέφος, ποια είναι η χρήση του και τα κριτήρια με βάση τα οποία επιδρά στην ηλεκτρονική μάθηση. Τι έχει αλλάξει στην εκπαιδευτική

διαδικασία, στους εκπαιδευτικούς οργανισμούς και ποια είναι το μέλλον του υπολογιστικού νέφους στην εκπαιδευτική διαδικασία.

## 2.2 Παγκόσμιος ιστός και ηλεκτρονική μάθηση

Η τεχνολογική πρόοδος που συντελείται με αμείωτους ρυθμούς δεν αφήνει ανεπηρέαστο τον παγκόσμιο ιστό. Η εξέλιξή του είναι αλματώδη. Στην πρώτη μορφή του παγκόσμιου ιστού το Web 1.0 η πληροφορία είναι στατική, δηλαδή ο δημιουργός της ιστοσελίδας είναι ο μοναδικός που έχει δικαίωμα να την επεξεργαστεί. Από την απλή πρόσβαση και ανάγνωση σε μία στατική ιστοσελίδα την δεκαετία του 90, ακολούθησε η εποχή του Web 2.0. Εμφανίστηκαν εφαρμογές όπως τα ιστολόγια, τα wikis, κοινωνικά δίκτυα, RSS, online forums κ.α.. Στις εφαρμογές αυτές, οι χρήστες δημιουργούν οι ίδιοι περιεχόμενο. Τέτοιες εφαρμογές είναι το youtube και το facebook.

Το Web 2.0 ευνοεί την δημιουργία εφαρμογών που απαιτούν την ενεργή συμμετοχή των εκπαιδευόμενων. Κάθε ιστοσελίδα είναι δυναμική δηλαδή μπορεί να την προσαρμόζει ο χρήστης της. Τα εργαλεία του Web 2.0 δίνουν νέες δυνατότητες στη μάθηση και κατηγοριοποιούνται ως e-learning 2 (Τσέλιος, 2011). Ο Κέκκερης (2009) θεωρεί ότι αυτό που κάνει την εξΑΕ διαφορετική από την κλασσική διδασκαλία είναι η χρήση των εργαλείων του Web 2.0 με σκοπό την αλληλεπίδραση εκπαιδευτών-εκπαιδευόμενων και την επίτευξη της μαθησιακών στόχων. Τα εργαλεία αυτά βοηθούν να αναπτυχθούν δεξιότητες στους μαθητές, όπως η συνεργατικότητα, η ομαδικότητα και η υπευθυνότητα. Η γνώση παράγεται μέσα από την συνεργατική μάθηση. Το εκπαιδευτικό υλικό δεν είναι πλέον στατικό αλλά τροποποιείται και προσαρμόζεται ανάλογα το μαθητικό δυναμικό.

Σήμερα μέσω του υπολογιστικού νέφους που αναφέρεται σε επόμενη ενότητα και την χρησιμοποίηση κινητών συσκευών για ηλεκτρονική μάθηση, φτάσαμε στην τρίτη γενιά ηλεκτρονικής μάθησης e-learning 3.0. Το Web 3.0 αξιοποιεί τα δεδομένα σε παγκόσμια κλίμακα μέσω του νέφους (Hussain, 2012). Η αξιοποίησή τους πραγματοποιείται μέσω της Ανάλυσης Μαθησιακών Δεδομένων, τεχνολογία που αναφέρεται σε επόμενη ενότητα. Πλέον στο Web 3.0 αναπτύσσονται εκείνες οι τεχνικές και δεξιότητες όπου ο μαθητής να μπορεί να μαθαίνει μόνος του, χρησιμοποιώντας τα εργαλεία του Web 3.0 που είναι οι τρισδιάστατες απεικονίσεις δηλαδή εικονική πραγματικότητα, η τεχνητή νοημοσύνη και η μηχανική μάθηση.

## 2.3 Μαζικά Ελεύθερα Διαδικτυακά Μαθήματα

Μέσω των τεχνολογιών πληροφοριών και επικοινωνίας, αναδείχτηκαν ποικίλες πτυχές της σημερινής ζωής, όπως είναι η μάθηση μέσω ψηφιακά κατανεμημένων δικτύων. Τα Μαζικά Ελεύθερα Διαδικτυακά Μαθήματα MOOCs (Massively Open Online Courses) ήρθαν στο προσκήνιο τα τελευταία χρόνια καταφέροντας να κεντρίσουν το ενδιαφέρον της πλειοψηφίας των πανεπιστημιακών ιδρυμάτων σε παγκόσμιο επίπεδο. Η χρήση των βίντεο ή άλλων ψηφιακών μέσων είναι απαραίτητα για την επίτευξη της μάθησης μέσω των MOOCs (Hoy, 2014).

Τα MOOCs είναι διαδικτυακά μαθήματα που εμφανίστηκαν πρώτα σε πανεπιστημιακά ιδρύματα. Έχουν ως βάση την ανοικτή εκπαίδευση για όλους, στοχεύουν στον ελεύθερο διαμοιρασμό της γνώσης χωρίς οικονομικές επιβαρύνσεις και γεωγραφικά όρια. (Σοφός, Α. *et al.*, 2015). Η ανάπτυξή τους είναι ραγδαία. Πρωτοεμφανίστηκαν το 2008 και σήμερα τα πανεπιστήμια σε όλον τον κόσμο, ιδιαίτερα μετά την εμφάνιση της πανδημίας, έχουν τέτοια μαθήματα.

Καθοριστικός παράγοντας για την ανάπτυξη των MOOCs αποτέλεσε η προσπάθεια της επιστημονικής κοινότητας να αξιοποιήσει τους Ανοικτούς Εκπαιδευτικούς Πόρους (OER) που παρείχε η εκπαίδευση. Εξάλλου πρώτο το MIT εν έτει 2001 και ακολούθως το OpenUniversity το 2006 μέσω των OpenCourseWare και OpenLearn αντίστοιχα σχεδίασαν τους ακρογωνιαίους λίθους επάνω στους οποίους αργότερα δομήθηκαν τα MOOCs (Σοφός, Α. *et al.*, 2015). Παρ' όλα αυτά όμως, πρωτοέγινε αναφορά στην ονομασία MOOCs το 2008 όταν ο Dave Cormier και ο Alexander Bryan περιέγραψαν ηλεκτρονικά ένα μάθημα στο Πανεπιστήμιο Manitoba (Fasimpaur, 2013). Ακολούθησε το Stanford University (2011) και άλλα ευρωπαϊκά πανεπιστήμια.

Το 2015 υπήρχαν ήδη περισσότερα από 4.000 MOOCs παγκοσμίως. Από αυτά ένα ποσοστό της τάξεως 25% οργανώθηκε και σχεδιάστηκε ώστε να καλύπτει τις ανάγκες των ευρωπαϊκών πανεπιστημίων όπου και υλοποιήθηκε (Bates, 2015). Σύμφωνα με την Karsenti (2013), οι εκπαιδευόμενοι μαθητές σε όλον τον κόσμο επιλέγουν και 'ευγνωμονούν' τα MOOCs διότι παρέχουν πρόσβαση σε διευρυμένο περιεχόμενο εκπαιδευτικών μαθημάτων που προσφέρονται από δημοφιλή πανεπιστήμια.

Μεταξύ των κυριότερων σημείων των MOOCs είναι η μαζικότητα. Έχουν το προνόμιο ότι σχεδιάστηκαν να δέχονται πολλούς συμμετέχοντες και παρέχουν ανοικτή κι ελεύθερη

πρόσβαση προς όλους. Άλλο προτέρημα τους είναι ότι η παροχή τους γίνεται δωρεάν ή σε χαμηλό κόστος. Υπάρχει άνεση στην πρόσβαση από οποιοδήποτε γεωγραφικό σημείο και ακολούθως δεν υπάρχει περιορισμός στο χρόνο (Hyman, 2012). Τα MOOCs δίνουν την ευκαιρία στους χρήστες – μαθητές να ενσωματώνονται ως ενεργά μέλη και να εμπλέκονται σε πρότυπες κοινότητες μάθησης. Εξαιτίας της ανάπτυξης της τεχνολογίας τα διαδικτυακά μαθήματα αναπτύσσονται αναλόγως και αυτά (Baidhurya, 2018). Πέραν των αλλαγών που προέκυψαν σε μεθόδους διδασκαλίας ή μάθησης, ήρθαν και αλλαγές στην οργάνωση της πανεπιστημιακής κοινότητας. Σπουδαιότερη αλλαγή επήλθε στο κόστος εκπαιδευτικών προγραμμάτων το οποίο ελαττώθηκε αισθητά.

Τα αρνητικά σημεία στα MOOCs έχει να κάνει με την αξιολόγηση των μαθημάτων. Η αξιολόγηση μπορεί να γίνει δια ζώσης ή διαδικτυακά με ανοιχτές κάμερες και παρακολούθηση από επιβλέποντες. Είναι αισθητή η απουσία αλληλεπίδρασης με τον εκπαιδευτή. Ακόμα είναι απαραίτητο να υπάρχουν προαπαιτούμενες γνώσεις στα γνωστικά αντικείμενα για την επιτυχή παρακολούθησή τους. Αρκετοί σπουδαστές δεν καταφέρνουν να τα ολοκληρώσουν (Atiaja & Roenza, 2016).

Το οργανωτικό και σχεδιαστικό πλαίσιο στο οποίο αναπτύσσονται τα MOOCs εμπεριέχει πολλά χαρακτηριστικά όπως το να εξειδικεύονται σε μαθησιακά αντικείμενα, να διαθέτουν αυστηρή δομή αναφορικά με το εκπαιδευτικό τους περιεχόμενο, να διαρθρώνουν μαθησιακούς στόχους που περατώνονται μέσω συγκεκριμένων διεργασιών ή δραστηριοτήτων σε οριοθετημένα χρονικά κλίμακα και να δίνουν τη δυνατότητα αλληλεπίδρασης μεταξύ των χρηστών (Kennedy, 2014). Υπάρχει συνεργασία στην μάθηση αφού μπορούν οι ίδιοι οι σπουδαστές να «αλληλοβοηθηθούν» (Ferdig, 2014).

Σύμφωνα με τον Rodriguez (2012), οι εκπαιδευόμενοι διαθέτουν ατομικά χαρακτηριστικά όπως προηγούμενες γνώσεις, επιθυμίες κι ενδιαφέροντα τα οποία επηρεάζουν εμφανώς τον τρόπο με τον οποίον διαχειρίζονται τη μελέτη μέσω των MOOCs. Μάλιστα όπως αναφέρουν οι Breslow *et. al.* (2013), μελλοντικά ενδέχεται εταιρείες εμβέλειας όπως η Google να κάνουν επενδύσεις στη βελτίωση των MOOCs με σκοπό να επεκτείνουν τις λειτουργίες τους στην παροχή εκπαιδευτικών υπηρεσιών.

Το 2008 δημιουργήθηκε από τους Stephen Downes και George Siemens το «Connectivism and Connective Knowledge» (CCK08), που αποτέλεσε ουσιαστικά το πρώτο online open course ευρύτερα γνωστό ως MOOC. Έλαβαν μέρος 2000 άνθρωποι από όλο τον κόσμο. Ο κονεκτιβισμός ήταν μία θεωρία μάθησης που υιοθετήθηκε από τα πρώτα MOOCs

(LiyanaGunawardena, 2013). Η επόμενη γενιά MOOCs εισήχθη από τον Sebastian Thrun όπου συμμετείχαν περισσότεροι από 160.000 μαθητευόμενοι. Αυτοί προερχόντουσαν από 190 χώρες και ήταν γραμμένοι σε ένα μάθημα του οποίου ο τίτλος ήταν Artificial Intelligence (AI).

Καθώς ήταν δύσκολο αρχικά να οριοθετηθούν, να διευκρινιστούν και να επεξηγήσουν τις διαφορές ανάμεσα στους τύπους των MOOCs, ο Downes προσπάθησε να τα διακρίνει. Τα ταξινομήσε λοιπόν σε MOOCs πρώτης γενιάς και δεύτερης γενιάς ανάλογα με την παιδαγωγική προσέγγιση που επιχειρούσε ο διδάσκων. Επίσης μπορούν να διακριθούν ανάλογα με τον φορέα που παρέχει τα MOOCs, κάποια εταιρεία ή κάποιο εκπαιδευτικό ίδρυμα (Malathi, 2015). Παρατηρώντας την εκτεταμένη επιτυχία και άνοδο των MOOCs της δεύτερης γενιάς, τόσο τα επιχειρηματικά κεφάλαια, όσο και τα ιδρύματα της τριτοβάθμιας εστίασαν την προσοχή τους σε αυτά. Συν τοις άλλης βοήθησε και η δημοφιλία που απέκτησαν από τα μέσα ενημέρωσης.

Τα MOOCs πρώτης γενιάς, τα λεγόμενα cMOOCs, αφορούν MOOCs τα οποία με τη σειρά τους στοχεύουν στον κονεκτιβισμό ενώ τα MOOCs δεύτερης γενιάς, δηλαδή τα xMOOCs έχουν ως ρόλο να ενισχύσουν τις παραδοσιακές μαθησιακές προσεγγίσεις. Με τα cMOOCs δίνεται βαρύτητα όχι μόνο στη δημιουργία, αλλά και στην ανεξαρτησία και αυτοδιαχείριση που παρέχουν. Επιπροσθέτως, δίνουν έμφαση στα κοινωνικά δίκτυα μάθησης με στόχο τη δημιουργία νέας γνώσης. Τα xMOOCs βρίσκονται πιο κοντά στο παραδοσιακό μάθημα καθώς περιέχουν βίντεο, παρουσιάσεις, κουιζάκια, δοκιμασίες και γενικά εστιάζουν στο να παραχθεί η γνώση (Kesim & Altinpulluk, 2015).

Άλλοι τύποι MOOCs όπως είναι τα υβριδικά ή τα μικτά αφορούν σε μαθησιακούς χώρους που είναι δικτυωμένοι έτσι, ώστε να μπορούν να εφαρμόζονται κωνστρουκτιβιστικές, συμπεριφορικές ή γνωστικές θεωρίες εκπαίδευσης. Αλλά προκειμένου να οικοδομηθεί επαρκώς η γνώση, δύνανται να προσαρμόσουν και κωνεκτιβιστικές παιδαγωγικές.(Bozkurt, A., *et al.*, 2018).

Πλέον τα MOOCs λόγω της συνεχούς εξέλιξης τους, εμφανίζουν ολοένα και περισσότερο μικτές μορφές από ανοιχτά μαθήματα που απαντούν στις ανάγκες των μαθητών. Μια άλλη μορφή είναι τα pMOOCs όπου σχετίζονται με τα σχέδια εργασίας. Αυτά αφορούν κυρίως μακροπρόθεσμες δραστηριότητες, οι οποίες προσεγγίζονται διαθεματικά, διεπιστημονικά αλλά και μαθητοκεντρικά. Σε αντίθεση με την παραδοσιακή διδασκαλία όπου ο δάσκαλος καθοδηγεί τις δραστηριότητες μέσα σε μία τάξη, πλέον οι ίδιοι οι μαθητές καλούνται να οργανώσουν το χρόνο τους και τον τρόπο επίλυσης της εργασίας τους (Οικονόμου, 2006). Κατά την διάρκεια



της πανδημίας COVID-19 οι δημιουργοί-προγραμματιστές των MOOCs προσαρμόσαν τα μαθήματά τους στις ανάγκες των μαθητών και έδωσαν λύσεις για την επιτυχή ολοκλήρωσή τους (Mahdi, 2022). Ο Μπομπολάκης (2018) αναφέρει μέσα από την έρευνα που πραγματοποίησε ότι τα MOOCs είναι αποτελεσματικότερα σε φοιτητές από ότι σε μαθητές του Δημοτικού.

Ένα εξίσου διακριτό κριτήριο αποτελεί το αν ο οργανισμός που παρέχει ένα ανοικτό μάθημα το κάνει για κερδοσκοπικούς ή μη λόγους. Χαρακτηριστικά παραδείγματα με κόστος παρακολούθησης αποτελούν οι οργανισμοί coursera και udacity, ενώ εγγύτερα στην ανοιχτή μάθηση βρίσκονται πλατφόρμες όπως το Edx (Τζιμογιάννης, 2017).

## 2.4 Παιγνιδοποίηση

Τα παιχνίδια πάντα προσελκύουν μικρούς και μεγάλους μαθητές. Μέσω του εκπαιδευτικού παιχνιδιού μπορεί να βελτιωθεί το μαθησιακό αποτέλεσμα (Cheng, 2015). Με τον όρο παιγνιδοποίηση ή gamification νοείται το να υιοθετεί και να αξιοποιεί κάποιος αρχές, μεθόδους ή μηχανισμούς και τεχνικές που συνυφάζονται με τα παιχνίδια και να τις προσαρμόζει σε άλλες δραστηριότητες που αφορούν την εκπαίδευση ή την επιμόρφωση (Nicholson, 2012 & Dererking *et al.*, 2011). Ο Kapp (2012) αναφέρει ότι η χρήση της παιγνιδοποίησης συμβάλει θετικά στην μάθηση.

Οι επικρατέστεροι μηχανισμοί παιγνιδοποίησης δηλαδή τα κίνητρα για τους μαθητές είναι τα εξής (Χουντάλας, 2017):

1. Γραμμές προόδου: Ο μαθητής παρακολουθεί τι έχει καλυφθεί από την διδασκόμενη ύλη.
2. Πίνακες κατάταξης: Παρουσιάζεται η κατανομή των παικτών με βάση την σειρά επιτυχίας την επίδοσης που έχουν.
3. Πόντοι: Συγκέντρωση πόντων ανάλογα την επίδοσή τους.
4. Παράσημα: Βραβεία-παράσημα στους μαθητές
5. Επίπεδα: Οι μαθητές ανάλογα την επιτυχία τους στην ολοκλήρωση κάποιας δραστηριότητας, μεταφέρονται σε άλλο επίπεδο
6. Εικονικοί χαρακτήρες: Βελτίωση των χαρακτηριστικών των εικονικών χαρακτήρων των μαθητών ανάλογα με τα αποτελέσματα που επιτυγχάνουν

Οι εκπαιδευτικοί καταφέρνουν να επιτύχουν τους μαθησιακούς στόχους τους, χρησιμοποιώντας συστατικά των παιχνιδιών που ελκυστικά για τους μαθητές. (Huang & Soman, 2013)

Σύμφωνα με τον Παπάζογλου (2014), η παιχνιδοποίηση δεν έχει κάποιο κοινό με το παιχνίδι διότι ο στόχος δεν είναι να φτιαχτεί ένα νέο εκπαιδευτικό παιχνίδι. Εν τούτοις έχει στόχο να χρησιμοποιηθούν μέσα και τεχνικές που προέρχονται από τον παιχνιδόκοσμο και έχουν τη δυνατότητα να ενισχύσουν την εκπαιδευτική διαδικασία, ώστε αυτή με τη σειρά της να γίνει πιο αρεστή απέναντι στους εκπαιδευόμενους. Η συγκράτηση των γνώσεων συντελείται πολύ πιο εύκολα και αποτελεσματικότερα μέσω της παιχνιδοποίησης συγκριτικά με άλλα εργαλεία και δραστηριότητες του ηλεκτρονικού μαθήματος (Wankel, *et al.*, 2010).

Αναλόγως και οι Κατσιγιαννάκης & Καραγιαννίδης (2015), ανέπτυξαν 2 όμοια e-learning, από τα οποία το ένα περιείχε μηχανισμούς παιχνιδοποίησης ενώ το άλλο όχι. Οι φοιτούντες αποδέχτηκαν πιο εύκολα και διασκεδαστικά το ηλεκτρονικό μάθημα με τους μηχανισμούς gamification. Η έρευνα έφερε ευρήματα όπως το ότι οι συμμετέχοντες προσήλθαν παραπάνω φορές στο μάθημα με τους μηχανισμούς παιχνιδοποίησης και περάτωσαν περισσότερες εργασίες σε μαθήματα που διέθεταν αντίστοιχους μηχανισμούς. Επιπροσθέτως, παρατηρήθηκε ότι η αλληλεπίδραση με τους συμμαθητές τους διήρκησε περισσότερο όταν επρόκειτο για μάθημα που ενσωματώνονται μηχανισμοί gamification. Όπως υποστηρίζει και η θεωρία του εποικοδομητισμού, δύνανται να διαμορφωθούν ιδανικές συνθήκες αλληλεπιδραστικής μάθησης, αλλά και να οικοδομηθούν μαθησιακές εμπειρίες, όταν επιτυγχάνεται σε μεγάλο βαθμό η διάδραση μεταξύ των εκπαιδευομένων και του εκπαιδευτικού υλικού (McGrath & Bayerlein, 2013).

Επομένως, η παιχνιδοποίηση έχει θετική επίδραση, τόσο ανάμεσα στους εκπαιδευόμενους και στις μεταξύ τους σχέσεις, όσο και σε θέματα συγκέντρωσης και προσοχής στο εκπαιδευτικό αντικείμενο (Σοφός *et al.*, 2015). Η συνέπεια του κινήτρου που δημιουργείται από το παιχνίδι είναι να επηρεάζεται κοινωνικοσυναισθηματική και γνωστική πλευρά του μαθητή-παίκτη (Lee & Hammer, 2011). Με την παιχνιδοποίηση επιτυγχάνεται η ενεργή εμπλοκή όλων των φοιτούντων στο μαθησιακό γίγνεσθαι. Ο σχεδιαστής – εκπαιδευτικός επηρεάζει την μάθηση μέσω της ενθάρρυνσης και της προσοχής που κερδίζει από τους εκπαιδευόμενους χρησιμοποιώντας το παιχνίδι, προσθέτοντάς το στην διδασκαλία του μαθήματος. (Landers & Landers, 2015)

Μέσα από ευρήματα λοιπών ερευνών διαφαίνεται πως το gamification δεν έχει θετικά αποτελέσματα μόνο στα υλικά και μέσα που προσφέρει στην εξΑΕ και στην ενεργητικότερη συμμετοχή των μαθητών, αλλά και στο να προσλαμβάνουν με ευκολία τη διδαχθείσα ύλη και να προσκομίζουν από αυτήν ευχάριστα συναισθήματα (Hamari *et al.*, 2014). Τελευταία οι σχεδιαστές εκπαιδευτικών υλικών δεν ενδιαφέρονται σε ερευνητικό επίπεδο τόσο για τα προτερήματα της παιχνιδοποίησης, όσο για τις μεθοδολογίες που αυτή χρησιμοποιεί κατά τον σχεδιασμό και την ανάπτυξή της. Τοιουτοτρόπως αποφεύγεται αστοχία που ίσως προέκυπτε αν δεν γινόταν σχεδιασμός των μηχανισμών gamification (Χουντάλας κ.α., 2017).

Σύμφωνα με τους Dicheva *et al.* (2015), υπάρχουν δυσχέρειες στην ανάπτυξη του gamification καθώς τα συστήματα διαχείρισης μάθησης δε διαθέτουν ακόμα τα ανάλογα εργαλεία προκειμένου να υποστηρίξουν τους μηχανισμούς παιχνιδοποίησης. Ακόμα υπάρχει κενό παιδαγωγικής κατεύθυνσης, τότε αναπάντεχα προκύπτουν αρνητικά αποτελέσματα. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί το να δίνονται ανταμοιβές χωρίς να υπάρχει οριοθέτηση. Επιπρόσθετα, οι εκπαιδευτικοί δεν είναι κατάλληλα καταρτισμένοι, ώστε να ανταποκριθούν και να εκμεταλλευτούν τις παροχές της παιχνιδοποίησης. Στις επικριτικές απόψεις σχετικά με το gamification θα μπορούσαν να προστεθούν οι άσχημες επιδόσεις των εκπαιδευόμενων κατά τη διαδικασία των γραπτών εξετάσεων (Hakulinen, *et al.*, 2013). Η αφαίρεση του συστήματος βαθμών δρα επιβαρυντικά στην συμμετοχή των εκπαιδευόμενων. (Thom *et al.*, 2012). Μέσα από μελέτες προέκυψαν τα συμπεράσματα ότι αν και σε αρχικό στάδιο οι εκπαιδευόμενοι είναι ενθουσιασμένοι και θετικά προσκείμενοι απέναντι στην παιχνιδοποίηση, σταδιακά χάνεται η όρεξη και δείχνουν πιο συγκρατημένοι. (Hamari *et al.*, 2014). Από την έρευνα που έγινε από τους Φωκίδη & Παχίδη (2017) πάνω στα Μαθηματικά του Δημοτικού χρησιμοποιώντας παιχνιδοποίηση συμπέραναν ότι υπήρξαν καλύτερα μαθησιακά αποτελέσματα σε σχέση με την κλασική διδασκαλία αλλά και την ανάγκη να αναπτυχθεί περισσότερο.

## 2.5 Ανάλυση Μαθησιακών Δεδομένων

Η Ανάλυση Μαθησιακών Δεδομένων (Learning Analytics) είναι η συλλογή, η επεξεργασία και η παρουσίαση εκπαιδευτικών δεδομένων. Αυτό συμβαίνει ώστε να δούμε εάν η μαθησιακή διαδικασία γίνεται αποτελεσματικά, πως θα μπορούσε να βελτιωθεί το ηλεκτρονικό περιβάλλον μάθησης και ποιες παραινέσεις θα βοηθούσαν, ώστε να αναβαθμιστεί το μάθημα (Τζιμογιάννης, 2017). Για την καλύτερη κατανόηση των συμπεριφορών μάθησης που

δημιουργούνται στα περιβάλλοντα e-learning, γίνεται χρήση της Ανάλυσης Μαθησιακών Δεδομένων μέσω της αξιοποίησης σημαντικού όγκου δεδομένων, τα οποία δίνουν χρήσιμες πληροφορίες (Siemens, 2011). Έμπρακτα τόσο οι εκπαιδευτικοί φορείς όσο και οι ίδιοι οι εκπαιδευτικοί, δύνανται να γνωρίζουν τις ανάγκες και τις ιδιαιτερότητες των εκπαιδευομένων.

Η Εξόρυξη Εκπαιδευτικών Δεδομένων (Educational Data Mining-EDM) ασχολείται με την εύρεση τρόπων και διαδικασιών για την ανακάλυψη της γνώσης που υφίστανται στα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα. Η ανάλυση της γνώσης μπορεί να χρησιμεύσει στην βελτίωση της μαθησιακής διαδικασίας και των εκπαιδευτικών συστημάτων (Φατσιώρη, 2018).

Με το να επεξεργάζονται τα δεδομένα είναι ευκολότερο να αποσπαστούν πληροφορίες σχετικές με την πρόοδο των φοιτούντων, τις επιδόσεις που μπορεί να έχουν σε επόμενο στάδιο αλλά και δυσκολίες που ίσως αυτοί αντιμετωπίζουν κατά τη μαθησιακή διαδικασία. Συνεπώς τόσο τα ιδρύματα εκπαίδευσης, όσο και οι ίδιοι οι διδάσκοντες γίνεται να αναθεωρούν σχετικά με τις ισχύουσες εκπαιδευτικές πρακτικές και να τις προσαρμόζουν με τρόπο τέτοιο που να μην υφίσταται απόκλιση στις ανάγκες των εκπαιδευομένων.

Κατά τους Johnson *et al.* (2011), η ανάλυση μαθησιακών δεδομένων συνεισφέρει στην ιχνηλάτηση εκπαιδευόμενων που έχουν περισσότερες πιθανότητες αποτυχίας ή εγκατάλειψης κάποιου ηλεκτρονικού μαθήματος ή εκπαιδευτικού προγράμματος. Ακολούθως, ενημερώνονται οι εκπαιδευτικοί και τα αντίστοιχα ιδρύματα ώστε να κινητοποιηθούν κάνοντας κάποια ανατροφοδότηση, με σκοπό να μην υπάρξει στασιμότητα ή παραίτηση εκπαιδευομένων από το πρόγραμμα σπουδών. Όπως αναφέρουν οι Chatti *et al.* (2014), για την τριτοβάθμια εκπαίδευση, ο πυρήνας της Ανάλυσης Μαθησιακών Δεδομένων είναι τα MOOCs καθώς εκεί εφαρμόζονται όλα τα μέτρα και οι παράμετροι για να λειτουργούν ομαλά τα εξΑΕ μαθήματα.

Η Εξόρυξη Εκπαιδευτικών Δεδομένων και η Ανάλυση Μαθησιακών Δεδομένων είναι ένας συνδυασμός της επιστήμης της Εκπαίδευσης, της Στατιστικής και της Πληροφορικής. Ο συνδυασμός αυτός επηρεάζει την ηλεκτρονική μάθηση και τον τρόπο διεξαγωγής της (Romero & Ventura 2019).

## 2.6 Υπολογιστικό Νέφος

Ο ορισμός του υπολογιστικού νέφους όπως προκύπτει από το NIST (National Institute for Standards and Technology): *Είναι μια τεχνολογία που επιτρέπει την εύκολη πρόσβαση σε κοινόχρηστους υπολογιστικούς πόρους μέσω λογισμικών που δεν είναι εγκατεστημένα στον*

*υπολογιστή του χρήστη.* Στο υπολογιστικό νέφος (cloud computing) υπάρχει ένας διαδικτυακός αποθηκευτικός χώρος όπου εκεί μπορεί να υπάρχουν λογισμικά-εφαρμογές, υπηρεσίες και χώρος απόθεσης αρχείων-δεδομένων. Ο κάθε χρήστης χρησιμοποιεί την υπηρεσία που έχει ανάγκη ανεξάρτητα από την τοποθεσία στην οποία βρίσκεται. Η πιο γνωστή σε όλους μας υπηρεσία είναι το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, αλλά και οι εφαρμογές που επεξεργάζονται έγγραφα ή φωτογραφίες. Στο υπολογιστικό νέφος βασίζονται τα κοινωνικά δίκτυα αλλά και εφαρμογές μηχανογράφησης των επιχειρήσεων (NIST, 2011). Εξαιτίας της αύξησης της ανάγκης για ηλεκτρονική μάθηση σε εκπαιδευόμενους σε όλο τον κόσμο έχει αποτέλεσμα την αύξηση των πόρων και των αποθηκευτικών μέσων που απαιτούνται.

Το υπολογιστικό Νέφος υποστηρίζει ότι με αυτοματοποιημένες διαδικασίες και χωρίς την απαίτηση ορισμένης ενέργειας από τους χρήστες, μπορεί να διαθέτει σε μεγάλο βαθμό, αξιόπιστα και με εύκολη χρήση τους υπολογιστικούς πόρους. Αυτό γίνεται καθώς το Internet επιτρέπει σε Νεφοϋπολογιστικές εφαρμογές να έχουν πρόσβαση στη χρήση και επεξεργασία δεδομένων, λογισμικών ή υπηρεσιών, ακόμη και σε απομακρυσμένους υπολογιστές. Μια ακόμη απόρροια του υπολογιστικού νέφους είναι να χρησιμοποιούν οι εκπαιδευόμενοι υπηρεσίες υπολογισμού και αποθήκευσης δεδομένων και λογισμικού, ανεξαιρέτως γεωγραφικής τοποθεσίας και γνώσης των χαρακτηριστικών του cloud computing από το οποίο εξυπηρετούνται (Velicanu, 2013).

Κατά τους Bora και Ahmed (2013), όλα τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης αξιοποιούν τις δυνατότητές τους μέσα από το Υπολογιστικό Νέφος, αλλά εξίσου χαρακτηριστική περίπτωση είναι και τα ηλεκτρονικά ταχυδρομεία (e-mails) μέσω των παρόχων τους. Με το να αναπτύσσεται η νεφοϋπολογιστική υπάρχει μεγάλο όφελος στους χρήστες που δρύνε μεμονωμένα γιατί εξοικονομούν χρήματα τα οποία μέχρι τώρα επένδυναν στο να αγοράζουν λογισμικά και αποθηκευτικά μέσα (Pocatilu, 2010).

Το υπολογιστικό νέφος έχει αλλάξει την εκπαίδευση. Οι μαθητές έχουν πρόσβαση σε λογισμικά μεγάλης χρηματικής αξίας συνδέοντας μόνο στο διαδίκτυο. Η υπολογιστική νέφους βοηθά στην οργάνωση ομάδων εργασίας και διαμοιρασμού αρχείων. Οι καθηγητές στέλνουν τις ασκήσεις στους μαθητές ηλεκτρονικά.

Ωστόσο το υπολογιστικό νέφος έχει κάποια πλεονεκτήματα και κάποια μειονεκτήματα που το χαρακτηρίζουν στην εκπαίδευση. Βασικό πλεονέκτημά της είναι ότι τα εκπαιδευτικά ιδρύματα δεν χρειάζεται να αναπτύξουν data centers και ιδιαίτερο εξοπλισμό ούτε σε hardware ούτε σε software. Όλα αυτά τα παρέχει ο πάροχος του υπολογιστικού νέφους-υπηρεσίας. Άλλο

πλεονέκτημα είναι ότι είναι επεκτάσιμο. Όταν το εκπαιδευτικό ίδρυμα χρειάζεται παραπάνω υπολογιστική ισχύ, αυτήν του παρέχεται από τον πάροχο. Το εκπαιδευτικό ίδρυμα μπορεί να την χρειαστεί σε περιόδους εξετάσεων και μετά να επανέλθει στα κανονικά επίπεδα. Την ασφάλεια των δεδομένων την παρέχει ο πάροχος. Δεν χρειάζεται το εκπαιδευτικό ίδρυμα να μεριμνά για την προφύλαξη των αρχείων τους, αφού αποθηκεύονται στο νέφος. Το εκπαιδευτικό υλικό δεν γνωρίζουμε που ακριβώς γεωγραφικά βρίσκεται.

Βασικό μειονέκτημα είναι η ταχύτητα του διαδικτύου κάποιες χρονικές στιγμές και σε κάποια μέρη όπου η ταχύτητα είναι μεταβαλλόμενη και όχι σταθερή. Ακόμα και σε ανεπτυγμένες χώρες η ταχύτητα μπορεί να μειώνεται δραστικά με αποτέλεσμα να μην μπορεί να πραγματοποιηθεί η εκπαιδευτική διαδικασία. Το υπολογιστικό νέφος έχει αλλάξει την εκπαίδευση. Οι μαθητές έχουν πρόσβαση σε λογισμικά μεγάλης χρηματικής αξίας συνδέοντας μόνο στο διαδίκτυο.

Τελευταία δείχνει να υπάρχει έντονη ζήτηση ως προς την ανάπτυξη συστημάτων ηλεκτρονικής μάθησης που θα αξιοποιούν νεφοϋπολογιστικές υπηρεσίες. Αυτά τα συστήματα που είναι ευρύτερα γνωστά ως e-learning cloud έχουν αρχίσει να επικρατούν και να αντικαθιστούν τα κλασικά ΣΔΜ (π.χ. eClass). Αυτή η ροπή προς τα συστήματα e-learning cloud είναι αποτέλεσμα της γρήγορης αύξησης των φοιτούντων σε προγράμματα εξΑΕ, πράγμα που κατά συνέπεια οδηγεί και στην οικονομική επιβάρυνση των ιδρυμάτων εκπαίδευσης, καθώς απαιτούνται μεγάλοι χώροι αποθήκευσης για να ανταποκρίνονται στον εξίσου μεγάλο όγκο του εκπαιδευτικού περιεχομένου (Σοφός *et al.*, 2015). Τα εκπαιδευτικά ιδρύματα έχουν την ανάγκη να βελτιώνουν τις υποδομές τους σε υπολογιστές και προγράμματα, εξαιτίας της ταχύτητας που αναπτύσσεται η τεχνολογία. Το cloud computing βοηθά να γίνεται αυτό με προσιτό κόστος. (Chandra & Borah, 2012).

Επίσης κατά τους Σοφός *et al.* (2015), γίνεται αναφορά για την ασφάλεια μέσω της αξιοποίησης του e-Learning Cloud και υποστηρίζουν ότι ακόμα και σε περίπτωση αστοχίας κάποιου μηχανήματος (compromised server), αυτό μπορεί να αντικατασταθεί μέσω εικονικών εξυπηρετητών (virtualization). Δεν υπάρχει η ανάγκη για δημιουργία αντιγράφων ασφαλείας αφού όλα αποθηκεύονται στο νέφος.

## 2.7 Ανακεφαλαίωση

Στο κεφάλαιο αυτό έγινε προσπάθεια να παρουσιαστούν οι νέες τάσεις και προοπτικές που ενισχύουν τον τρόπο που σχεδιάζεται και αναπτύσσεται το ηλεκτρονικό εκπαιδευτικό υλικό. Η ηλεκτρονική μάθηση λειτουργεί σε τεράστιο βαθμό υπό την επίδραση του Παγκόσμιου Ιστού. Τα MOOCs, η Παιχνιδοποίηση, το Υπολογιστικό Νέφος και η Ανάλυση Μαθησιακών Δεδομένων αρωγούν στο να υποστηρίξουν την ανάπτυξη της Ηλεκτρονικής Μάθησης.

Προσφέρουν στα εκπαιδευτικά ιδρύματα πολλά πλεονεκτήματα τα οποία σχετίζονται και με τη οικονομική τους διευκόλυνση αλλά και την πιο ομαλή διαχείριση και ξεκάθαρη οργάνωση των εκπαιδευτικών αντικειμένων μελέτης και του τρόπου επιτήρησης των εκπαιδευομένων στην εξΑΕ. Ακόμη, βοηθούν τους εκπαιδευόμενους ώστε να προσλαμβάνουν το διδακτικό αντικείμενο με περισσότερο ενθουσιασμό και διασκέδαση και τους παρέχουν ελευθερία στα ωράρια και στον τόπο μελέτης. Επιπρόσθετα διαθέτουν πολλά ακόμα ευεργετικά ευρήματα όπως προκύπτει από ποικίλες έρευνες. Δεν θα μπορούσαν ωστόσο να λείπουν και κάποια σημεία στα οποία οι παραπάνω τεχνολογίες χρειάζονται ενίσχυση και υποστήριξη ώστε να καλυτερεύσουν ή να αλλάξουν.





## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

### ΕΡΕΥΝΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΞ ΑΠΟΣΤΑΣΕΩΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ

#### 3.1 Εισαγωγή

Η καθολική εφαρμογή της εξΑΕ από τους εκπαιδευτικούς κατά την διάρκεια που τα δια ζώσης μαθήματα στα σχολεία είχαν ανασταλεί, ανέδειξε δυσκολίες που σχετίζονται με αυτήν την μορφή μάθησης. Εντοπίστηκαν προβλήματα από την πλευρά των εκπαιδευτικών και από την πλευρά των μαθητών στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Η επίλυση αυτών των προβλημάτων ίσως δώσει άλλη αξία στην χρήση της εξ αποστάσεως εκπαίδευση στην εκπαιδευτική διαδικασία.

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζεται η έρευνα που πραγματοποιήθηκε με τη μορφή του ερωτηματολογίου, η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε, τα περιγραφικά στοιχεία του δείγματος και η ανάλυση των ερωτημάτων. Ακολουθούν τα συμπεράσματα που εξάχθηκαν από την έρευνα και ιδέες για την εφαρμογή της ηλεκτρονικής μάθησης στα σχολεία. Αποσκοπεί στο να δείξει ποια είναι εκείνα τα σημεία στην ηλεκτρονική μάθηση που χρήζουν βελτίωσης, σε ποια σημεία δυσκολεύτηκε ο εκπαιδευτικός αλλά και πόσο έτοιμο είναι το εκπαιδευτικό μας σύστημα για να αξιοποιήσει την ηλεκτρονική μάθηση και τις δυνατότητες που έχει στο σχολείο.

#### 3.2 Δομή και μεθοδολογία ερωτηματολογίου

Η ερευνητική μέθοδος που χρησιμοποιήθηκε για την έρευνα είναι ποσοτική. Το δείγμα της έρευνας είναι 124 εκπαιδευτικοί διαφόρων ειδικοτήτων της πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης των σχολείων της Ελλάδας. Το ερωτηματολόγιο δημιουργήθηκε με την εφαρμογή Google Forms. Η διανομή του έγινε αποκλειστικά με ηλεκτρονικό τρόπο, χρησιμοποιώντας το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, αποστέλλοντάς το σε διευθύνσεις σχολείων το φθινόπωρο του 2021 με την προτροπή να το προωθήσουν στους εκπαιδευτικούς τους. Πριν την διανομή του,

πραγματοποιήθηκε δοκιμαστική έρευνα με αποστολή του ερωτηματολογίου σε 12 εκπαιδευτικούς, για τον έλεγχο της ορθότητας του περιεχομένου. Μετά από κάποιες αλλαγές που αφορούσαν στην διατύπωση των ερωτημάτων, διανεμήθηκε με τον ανωτέρω τρόπο. Τα πρώτα δοκιμαστικά ερωτηματολόγια δεν συμπεριλήφθηκαν στην έρευνα. Τα ερωτηματολόγια ήταν ανώνυμα και τα δεδομένα που συλλέχθηκαν χρησιμοποιήθηκαν αποκλειστικά στην παρούσα έρευνα.

Τα ερωτήματα που τέθηκαν για έρευνα στους εκπαιδευτικούς μέσω του ερωτηματολογίου ήταν τα κάτωθι:

1. Ποιες ήταν οι απόψεις των εκπαιδευτικών για την ηλεκτρονική μάθηση μέσω της υποχρεωτικής εφαρμογής της εξΑΕ στα σχολεία;
2. Ποια ήταν τα πιθανά προβλήματα που συνάντησαν οι εκπαιδευτικοί κατά την εφαρμογή της εξΑΕ;
3. Πως αξιολογούν οι εκπαιδευτικοί την εφαρμογή της εξΑΕ;

Στο Παράρτημα Α' παρουσιάζεται το ερωτηματολόγιο όπως διανεμήθηκε στην τελική του μορφή, έπειτα από τις παρεμβάσεις που έγιναν. Αποτελείται από 4 σκέλη τα οποία περιλαμβάνουν 27 ερωτήσεις κλειστού τύπου και ερωτήσεις με κλίμακες αξιολόγησης τύπου Likert.

Στο πρώτο σκέλος του ερωτηματολογίου που αποτελείτε από τις ερωτήσεις 1 έως 8, γίνεται καταγραφή των δημογραφικών χαρακτηριστικών των εκπαιδευτικών. Πιο συγκεκριμένα το φύλο, η ηλικία, η προϋπηρεσία, το επίπεδο σπουδών, η βαθμίδα εκπαίδευσης που ανήκουν, η περιοχή που ανήκει το σχολείο που υπηρετούν, η σχέση εργασίας που έχουν και ο κλάδος στον οποίο ανήκουν. Η σχέση εργασίας σημαίνει ότι μπορεί να είναι μόνιμος, ωρομίσθιος ή αναπληρωτής. Η αναφορά του σχολείου που εργάζεται ο εκπαιδευτικός σε αστική ή μη αστική περιοχή μας ενημερώνει για την γεωγραφική θέση του σχολείου και εάν συσχετίζεται με κάποιο ερώτημα της έρευνας.

Στο δεύτερο σκέλος του ερωτηματολογίου που ανήκουν οι ερωτήσεις 9 έως 16, γίνεται καταγραφή των απόψεων των εκπαιδευτικών για την ηλεκτρονική μάθηση. Οι ερωτηθέντες αναφέρουν εάν κάνουν χρήση των νέων τεχνολογιών στο μάθημά τους, εάν η προσαρμογή στον νέο τρόπο μάθησης, εννοώντας την εξΑΕ, ήταν εύκολη, εάν προτιμούν την δια ζώσης, την εξΑΕ ή και τις δύο. Ποια είναι η προτίμησή τους στην περίπτωση της εξΑΕ, η σύγχρονη, η ασύγχρονη ή συνδυασμός και των δύο. Στην περίπτωση της σύγχρονης εξΑΕ να αναφέρουν ποια πλατφόρμα χρησιμοποιούν, ομοίως και στην περίπτωση της ασύγχρονης εξΑΕ. Η ενότητα

αυτή των ερωτήσεων ολοκληρώνεται με την άποψη των εκπαιδευτικών εάν τους έχει γεννηθεί η ανάγκη για επιμόρφωση σε άλλες πλατφόρμες που υφίστανται, όπως επίσης εάν θα κάνουν χρήση κάποιου εργαλείου της ηλεκτρονικής μάθησης και μετά το τέλος της πανδημίας COVID19.

Στο τρίτο σκέλος του ερωτηματολογίου γίνεται προσπάθεια να προσδιορίσουμε τα πιθανά προβλήματα που προέκυψαν στην εξΑΕ. Προβλήματα που εντόπισαν οι ερωτηθέντες χωρίς να αποκλείεται να υπάρχουν προβλήματα από την μεριά των μαθητών. Τι υλικοτεχνικές ελλείψεις υπάρχουν, εάν το ωράριο των σύγχρονων εξ αποστάσεως μαθημάτων ήταν ικανοποιητικό, αλλά και ποια ήταν η συμβολή του σχολείου σε υλικό αλλά και σε συμβουλευτικό ρόλο. Το ερωτηματολόγιο κλείνει με το τέταρτο σκέλος του που υπάγονται οι ερωτήσεις 23 έως 27 με τις οποίες επιχειρείται οι εκπαιδευτικοί να αξιολογήσουν την εξΑΕ βάση της εμπειρίας που απέκτησαν από την σύγχρονη εξΑΕ. Συγκεκριμένα, οι εκπαιδευτικοί αναφέρουν σε τι βαθμό βοήθηθηκαν από συναδέλφους, πόσο ικανοποιημένοι είναι από την απόδοσή τους αλλά και από την απόδοση των μαθητών, ερευνάται ο βαθμός που εξοικειώθηκαν οι εκπαιδευτικοί με την εξΑΕ αλλά και εάν νιώθουν ότι ενισχύθηκαν οι ψηφιακές δεξιότητές τους.

### **3.3 Παρουσίαση αποτελεσμάτων της έρευνας**

Η στατιστική ανάλυση του ερωτηματολογίου έγινε με το στατιστικό λογισμικό IBM SPSS Statistics 26. Τα Στο πρώτο μέρος του ερωτηματολογίου παρουσιάζονται τα δημογραφικά χαρακτηριστικά των εκπαιδευτικών που συμμετείχαν στην συμπλήρωση του ερωτηματολογίου. Στο δεύτερο μέρος αναφέρονται οι απόψεις των εκπαιδευτικών για την ηλεκτρονική μάθηση, ακολουθεί το τρίτο μέρος με την παρουσίαση των προβλημάτων στην εξΑΕ και τέλος με την αξιολόγηση της εξΑΕ

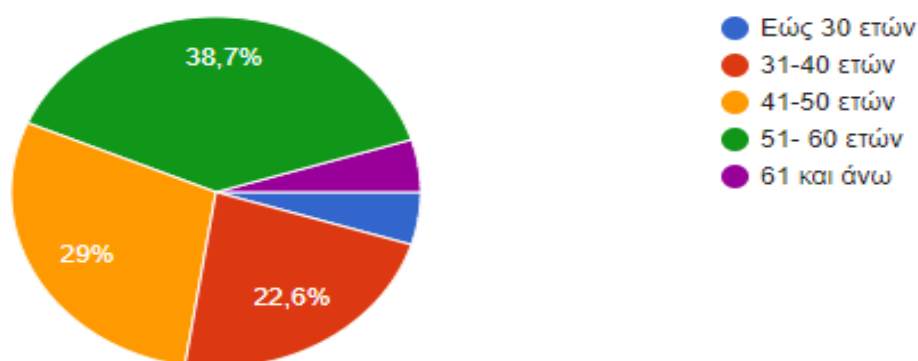
#### **3.3.1 Δημογραφικά στοιχεία εκπαιδευτικών**

Εμφανίζονται τα δημογραφικά στοιχεία των εκπαιδευτικών που συμπλήρωσαν το ερωτηματολόγιο, όπως το φύλο, η ηλικία, η προϋπηρεσία, το επίπεδο σπουδών, η βαθμίδα εκπαίδευσης που ανήκουν, η τοποθεσία του σχολείου (μη αστική ή αστική περιοχή), η ειδικότητα αλλά και η σχέση εργασίας που έχουν. Οι παρακάτω πίνακες σχετίζονται με τις απαντήσεις που συλλέχθηκαν από το ερωτηματολόγιο.

**Πίνακας 3.1**  
**Το φύλο των εκπαιδευτικών**

Φύλο	Συχνότητα	Ποσοστό
Άντρας	31	25,0
Γυναίκα	93	75,0
Σύνολο	124	100,0

Στον Πίνακα 3.1 εμφανίζεται το φύλο των ερωτηθέντων εκπαιδευτικών. Οι γυναίκες εκπαιδευτικοί που απάντησαν το ερωτηματολόγιο είναι το 75% και οι άντρες το 25% του συνολικού δείγματος (n=124).



**Διάγραμμα 3.1**  
**Ηλικία ερωτηθέντων**

Στο παραπάνω Διάγραμμα 3.1 αποτυπώνεται η ηλικία των εκπαιδευτικών. Το μεγαλύτερο ποσοστό 38,7% είναι ηλικίας 51-60 ετών, ακολουθεί η ηλικιακή ομάδα 41-50 με ποσοστό 29%, μετά είναι η ηλικιακή ομάδα 31-40 με ποσοστό 22,6%. Οι άνω των 61 καταλαμβάνουν ποσοστό 4,8%, ίδιο ποσοστό και με την ομάδα έως 30 ετών.

**Πίνακας 3.2**  
**Προϋπηρεσία**

Έτη προϋπηρεσίας	Συχνότητα	Ποσοστό
0-5	23	18,5
6-10	11	8,9%
11-15	23	18,5
16-20	15	12,1
21 και άνω	52	41,9
Σύνολο	124	100,0

Στον Πίνακα 3.2 αντλούμε πληροφορίες για τα έτη προϋπηρεσίας των εκπαιδευτικών. Το 41,9% εργάζεται πάνω από 21 χρόνια, το 18,5% έχει μέχρι 5 έτη προϋπηρεσία, το ίδιο ποσοστό είναι και οι εκπαιδευτικοί μεταξύ 11 και 15 ετών. Το 12,1% εργάζεται 16-20 έτη και το 8,9% έχει 6-10 έτη προϋπηρεσία.

**Πίνακας 3.3**  
**Σπουδές**

Σπουδές	Συχνότητα	Ποσοστό
Βασικό πτυχίο	59	47,6
Δεύτερο πτυχίο	8	6,5
Διδακτορικό	2	1,6
Μεταπτυχιακό	55	44,4
Σύνολο	124	100,0

Στον Πίνακα 3.3 εμφανίζεται το μορφωτικό επίπεδο των εκπαιδευτικών. Το 47,6% του δείγματος είναι κάτοχος του βασικού του πτυχίου, το 44,4% έχουν μεταπτυχιακό. Επίσης το 6,5% έχει και δεύτερο πτυχίο ενώ διδακτορικό δίπλωμα έχουν 2 εκπαιδευτικοί.

**Πίνακας 3.4**  
**Βαθμίδα εκπαίδευσης**

Βαθμίδα Εκπαίδευσης	Συχνότητα	Ποσοστό
Δευτεροβάθμια	58	46,8
Πρωτοβάθμια	66	53,2
Σύνολο	124	100,0

**Πίνακας 3.5**  
**Περιοχή του σχολείου**

Περιοχή	Συχνότητα	Ποσοστό
Αστική περιοχή	106	85,5
Μη αστική περιοχή	18	14,5
Σύνολο	124	100,0

Σύμφωνα με τα στοιχεία του Πίνακα 3.4, οι εκπαιδευτικοί της πρωτοβάθμιας που συμπλήρωσαν το ερωτηματολόγιο είναι περισσότεροι από αυτούς της δευτεροβάθμιας, με ποσοστό 53,2% έναντι 46,8 της δευτεροβάθμιας.

Στον Πίνακα 3.5 παρουσιάζονται στοιχεία που αφορούν την γεωγραφική κατανομή των σχολείων στα οποία ανήκουν οι εκπαιδευτικοί. Βάσει των στοιχείων του πίνακα, τα περισσότερα σχολεία που υπηρετούν οι ερωτηθέντες βρίσκονται στην αστική ζώνη με ποσοστό 85,5% σε αντίθεση με τα σχολεία που βρίσκονται σε μη αστική ζώνη με ποσοστό 14,5%.

**Πίνακας 3.6**  
**Ειδικότητα εκπαιδευτικών**

Ειδικότητα	Συχνότητα	Ποσοστό
ΠΕ01	2	1,6
ΠΕ02	10	8,1
ΠΕ03	8	6,5
ΠΕ04.01	2	1,6
ΠΕ04.02	2	1,6
ΠΕ04.05	1	0,8
ΠΕ05	2	1,6
ΠΕ06	8	6,5
ΠΕ07	2	1,6
ΠΕ08	3	2,4
ΠΕ11	4	3,2
ΠΕ60	5	4,0
ΠΕ70	39	31,5
ΠΕ78	1	0,8
ΠΕ79.02	2	1,6
ΠΕ80	6	4,8
ΠΕ82	1	0,8
ΠΕ86	14	11,3
Άλλη	12	9,7
Σύνολο	124	100,0

Στον Πίνακα 3.6 παρουσιάζεται η κατανομή των εκπαιδευτικών ανάλογα την ειδικότητά τους. Αξίζει να επισημανθεί ότι κοντά στο ένα τρίτο των ερωτηθέντων είναι δάσκαλοι και νηπιαγωγοί. Πιο αναλυτικά 39 δάσκαλοι και 5 νηπιαγωγοί με ποσοστό 31,5% και 4% αντίστοιχα. Επίσης αξιοσημείωτο είναι ότι οι εκπαιδευτικοί ΠΕ86, του κλάδου της Πληροφορικής, κατέχουν το δεύτερη θέση στην συμμετοχή στην έρευνα μετά τους δασκάλους.

### **3.3.2 Απόψεις για την ηλεκτρονική μάθηση**

Σε αυτό το σημείο της έρευνας παρουσιάζονται οι απόψεις των εκπαιδευτικών για την ηλεκτρονική μάθηση. Πιο αναλυτικά οι απαντήσεις των ερωτήσεων 9 έως 16.

**Πίνακας 3.7****Χρήση νέων τεχνολογιών στην παράδοση του μαθήματος**

Χρήση νέων τεχνολογιών	Συχνότητα	Ποσοστό
Ποτέ	7	5,6
Λίγες φορές	40	32,3
Αρκετές φορές	32	25,8
Πολλές φορές	32	25,8
Πάντα	13	10,5
Σύνολο	124	100,0

Στον Πίνακα 3.7 αποτυπώνεται ποια είναι η σχέση των εκπαιδευτικών με την χρήση των νέων τεχνολογιών στην σχολική τάξη. Ένα πολύ μικρό ποσοστό 5,6% δεν κάνει χρήση καθόλου νέων τεχνολογιών στην εκπαιδευτική διαδικασία, το 32,3% κάνει λίγες φορές ενώ το 25,8% κάνει αρκετές φορές χρήση. Πολλές φορές και πάντα κάνουν αντίστοιχα το 25,8% και το 10,5% του δείγματος.

**Πίνακας 3.8****Προσαρμογή στον νέο τρόπο μάθησης**

Προσαρμογή	Συχνότητα	Ποσοστό
Καθόλου	13	10,5
Λίγο	9	7,3
Μερικώς	58	46,8
Σε μεγάλο βαθμό	39	31,5
Σε πολύ μεγάλο βαθμό	5	4,0
Σύνολο	124	100,0

Ο Πίνακας 3.8 δείχνει πόσο εύκολη ήταν η προσαρμογή στον νέο τρόπο μάθησης, εννοώντας την εξΑΕ. Παρατηρείται ότι μεγάλη πλειοψηφία με ποσοστό 46,8% θεωρεί ότι η προσαρμογή ήταν μερικώς εύκολη στον νέο τρόπο μάθησης, το 31,5% θεωρεί ότι ήταν σε μεγάλο βαθμό εύκολη και το 4% σε πολύ μεγάλο βαθμό. Αντιθέτως, το 7,3% πιστεύει ότι ήταν λίγο εύκολη και το 10,5% καθόλου εύκολη η προσαρμογή



**Πίνακας 3.9****Επιλογή μορφής εκπαίδευσης μεταξύ εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, δια ζώσης ή και τα δύο**

	Συχνότητα	Ποσοστό
Δια ζώσης	85	68,5
Εξ αποστάσεως	0	0
Και τα δύο	39	31,5
Σύνολο	124	100,0

Στον Πίνακα 3.9 εμφανίζεται η άποψη των εκπαιδευτικών για το ποια μορφής εκπαίδευσης προτιμούν. Η πλειοψηφία προτιμά την δια ζώσης ενώ περίπου το ένα τρίτο των ερωτηθέντων προτιμά μια μορφή διδασκαλίας που περιλαμβάνεται η δια ζώσης και η εξ αποστάσεως μαζί, σαν μια υβριδική μορφή. Δεν υπήρχε καμία θετική απάντηση εάν προτιμούν αποκλειστικά την εξ αποστάσεως εκπαίδευση.

**Πίνακας 3.10****Επιλογή σύγχρονης, ασύγχρονης εξ αποστάσεως εκπαίδευσης ή συνδυασμός και των δύο**

	Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό Ποσοστό
Ασύγχρονη	7	5,6	5,6
Σύγχρονη	25	20,2	25,8
Συνδυασμός και των δύο	92	74,2	100,0
Σύνολο	124	100,0	

Στα δεδομένα του Πίνακα 3.10 παρουσιάζεται η άποψη των εκπαιδευτικών για το ποια μορφή εξ αποστάσεως εκπαίδευσης προτιμούν. Οι ερωτηθέντες απάντησαν με ποσοστό 74,2% ότι επιλέγουν μια συνδυαστική μορφή σύγχρονης και ασύγχρονης εξΑΕ. Μόλις το 5,6% προτιμά την ασύγχρονη μορφή αποκλειστικά ενώ το 20,2% προτιμά μόνο την σύγχρονη μορφή εξΑΕ.

**Πίνακας 3.11****Επιλογή πλατφόρμας σύγχρονης εξ αποστάσεως εκπαίδευσης**

Πλατφόρμες	Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό Ποσοστό
άλλη	2	1,6	1,6
cisco webex	81	65,3	66,9
cisco webex, άλλο	1	0,8	67,7
cisco webex, microsoft teams	2	1,6	69,4
cisco webex, microsoft teams, άλλο	1	0,8	70,2
cisco webex, microsoft teams, zoom	4	3,2	73,4
cisco webex, skype	8	6,5	79,8
cisco webex, skype, microsoft teams	2	1,6	81,5
cisco webex, skype, microsoft teams, zoom	3	2,4	83,9
cisco webex, skype, zoom	6	4,8	88,7
cisco webex, zoom	11	8,9	97,6
microsoft teams	1	0,8	98,4
skype	1	0,8	99,2
skype, zoom	1	0,8	100,0
Σύνολο	124	100,0	

Οι πληροφορίες που μας δίνει ο Πίνακας 3.11 έχει να κάνει με τις διαδικτυακές πλατφόρμες που χρησιμοποίησαν οι εκπαιδευτικοί στην σύγχρονη εξΑΕ. Παρατηρούμε ότι η συντριπτική πλειοψηφία έχει χρησιμοποιήσει την πλατφόρμα WEBEX της CISCO με ποσοστό 66,9%. Ήταν αναμενόμενο, αφού ήταν υποχρεωτική η σύγχρονη εξΑΕ κατά την περίοδο που τα σχολεία είχαν αναστείλει δεύτερη φορά την λειτουργία τους το φθινόπωρο 2020 και τον χειμώνα 2021 και μάλιστα με την συγκεκριμένη πλατφόρμα που είχε σύμβαση το Υπουργείο Παιδείας. Όμως ένα μέρος των εκπαιδευτικών δεν αρκέστηκαν στην χρήση αυτής μόνο αλλά και άλλων εργαλείων σύγχρονης εξΑΕ. Με ποσοστό 8,9% χρησιμοποίησαν παράλληλα το εργαλείο τηλεδιασκέψεων ZOOM και WEBEX, με ποσοστό 6,5% το SKYPE και WEBEX, ενώ το ZOOM, WEBEX και SKYPE έκαναν χρήση τους 6 εκπαιδευτικοί (4,8%). Οι

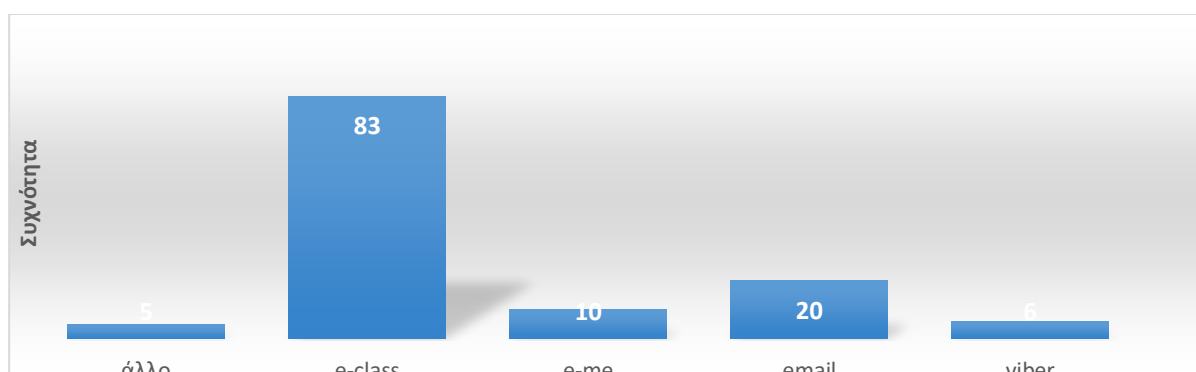
εκπαιδευτικοί που δεν χρησιμοποίησαν την WEBEX ήταν 5, αλλά χρησιμοποίησαν κάποια άλλη.

**Πίνακας 3.12**  
**Επιλογή πλατφόρμας ασύγχρονης εξ αποστάσεως εκπαίδευσης**

Πλατφόρμες	Συχνότητα	Ποσοστό
άλλο	5	4,0
e-class	83	66,9
e-me	10	8,1
email	20	16,1
viber	6	4,8
Σύνολο	124	100,0

Στον Πίνακα 3.12 εμφανίζονται οι πλατφόρμες ασύγχρονης εξ αποστάσεως εκπαίδευσης που χρησιμοποίησαν οι εκπαιδευτικοί. Ήταν η πρώτη επαφή με την ασύγχρονη εξ αποστάσεως εκπαίδευσης για την πλειοψηφία των εκπαιδευτικών τον Μάρτιο του 2020, όπου έγινε αναστολή της δια ζώσης διδασκαλίας στα σχολεία. Οι εκπαιδευτικοί με ποσοστό 66,9%, χρησιμοποίησαν την e class. Μια πλατφόρμα που προϋπήρχε στο Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο, αλλά η χρήση της ήταν προαιρετική-πilotική πριν την πανδημία. Ακολουθεί με ποσοστό 16,1% η χρήση του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, η πλατφόρμα e-me με 8,1%, η χρήση του viber με ποσοστό 4,8% και τέλος υπήρχαν και 5 απαντήσεις για κάποια άλλη πλατφόρμα εκτός των προτεινόμενων.

Στο Διάγραμμα 3.2 απεικονίζεται με γραφική μορφή το σύνολο των απαντήσεων του Πίνακα 3.12.



**Διάγραμμα 3.2**  
**Εργαλεία ασύγχρονης εξ αποστάσεως εκπαίδευσης**

**Πίνακας 3.13****Επιμόρφωση και σε άλλα εργαλεία ή πλατφόρμες της ηλεκτρονικής μάθησης**

	Απαντήσεις	Ποσοστό	Αθροιστικό ποσοστό
Καθόλου	14	11,3	11,3
Λίγο	13	10,5	21,8
Μερικώς	34	27,4	49,2
Σε μεγάλο βαθμό	50	40,3	89,5
Σε πολύ μεγάλο βαθμό	13	10,5	100,0
Σύνολο	124	100,0	

Ο Πίνακας 3.13 δείχνει την θέληση των ερωτηθέντων για επιμόρφωση σε άλλα εργαλεία ή πλατφόρμες της ηλεκτρονικής μάθησης. Οι μισοί από τους ερωτηθέντες θέλουν να επιμορφωθούν, άλλοι σε μεγάλο βαθμό (40,3%) και άλλοι σε πολύ μεγάλο βαθμό (10,5%). Δεν θέλουν να επιμορφωθούν καθόλου 14 εκπαιδευτικοί (11,3%), λίγο 13 εκπαιδευτικοί (10,5%) ενώ μερικώς θέλουν 34 εκπαιδευτικοί (27,4%).

**Πίνακας 3.14****Χρήση εργαλείων της ηλεκτρονικής μάθησης μετά την πανδημία**

	Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό ποσοστό
Καθόλου	22	17,7	17,7
Λίγο	28	22,6	40,3
Μερικώς	51	41,1	81,5
Σε μεγάλο βαθμό	15	12,1	93,5
Σε πολύ μεγάλο βαθμό	8	6,5	100,0
Σύνολο	124	100,0	

Στον Πίνακα 3.14 αποτυπώνεται η γνώμη των ερωτηθέντων εάν θα κάνουν χρήση κάποιων εργαλείων της ηλεκτρονικής μάθησης που δεν γνώριζαν προηγουμένως. Τέτοια εργαλεία αναφέρω παραδείγματος χάρη το ανέβασμα εργασιών στην πλατφόρμα του eclass. Το 17,7% του δείγματος αναφέρει ότι δεν πρόκειται να κάνει κάτι τέτοιο, το 40,3% λίγο και το 41,1% μερικώς. Σε μεγάλο βαθμό και σε πολύ μεγάλο βαθμό κατέχουν ένα ποσοστό της τάξης του 12,1% και 6,5% αντιστοίχως.

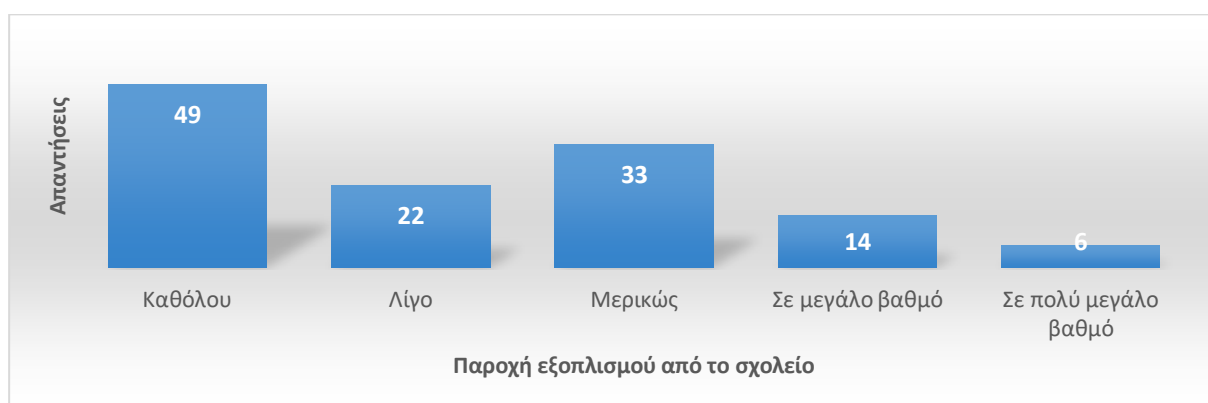
### 3.3.3 Προβλήματα των εκπαιδευτικών στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση

Σε αυτό το σημείο της έρευνας επιχειρείται να αποτυπωθούν τα προβλήματα που αντιμετώπισαν οι ερωτηθέντες, κατά την εφαρμογή της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Αφορά τις ερωτήσεις 17 έως 22. Στον Πίνακα 3.15 που ακολουθεί παρουσιάζονται οι απαντήσεις των εκπαιδευτικών στο ερώτημα 17, εάν το σχολείο παρείχε τον απαραίτητο εξοπλισμό για την εξ αποστάσεως εκπαίδευση

**Πίνακας 3.15**  
**Παροχή εξοπλισμού από το σχολείο**

	Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό ποσοστό
Καθόλου	49	39,5	39,5
Λίγο	22	17,7	57,3
Μερικώς	33	26,6	83,9
Σε μεγάλο βαθμό	14	11,3	95,2
Σε πολύ μεγάλο βαθμό	6	4,8	100,0
Σύνολο	124	100,0	

Στην ερώτηση 17, οι απαντήσεις που διαμορφώνονται είναι ότι 49 (39,5%) εκπαιδευτικοί δεν είχαν τον απαραίτητο εξοπλισμό από το σχολείο, οι 22 (17,7%) είχαν λίγο, μερικώς οι 33 (26,6%) ενώ 14 (11,3%) και 6 (4,8%) εκπαιδευτικοί είχαν τον απαραίτητο εξοπλισμό σε μεγάλο και σε πολύ μεγάλο βαθμό αντιστοίχως. Στο Διάγραμμα 3.3 απεικονίζεται οι απαντήσεις των ερωτηθέντων με γραφική μορφή.



**Διάγραμμα 3.3**  
**Παροχή εξοπλισμού**

**Πίνακας 3.16****Ικανοποίηση από το ωρολόγιο πρόγραμμα της εξΑΕ**

	Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό Ποσοστό
Καθόλου	22	17,7	17,7
Λίγο	25	20,2	37,9
Μερικώς	44	35,5	73,4
Σε μεγάλο βαθμό	30	24,2	97,6
Σε πολύ μεγάλο βαθμό	3	2,4	100,0
Σύνολο	124	100,0	

Στον Πίνακα 3.16 αποτυπώνεται η ικανοποίηση των εκπαιδευτικών από τις ώρες που αφιέρωναν για να κάνουν σύγχρονη εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Περίπου το ένα τέταρτο των εκπαιδευτικών ήταν ικανοποιημένοι από το ωρολόγιο πρόγραμμα σε μεγάλο (24,2%) και σε πολύ μεγάλο βαθμό (2,4%). Δεν ήταν καθόλου ικανοποιημένοι το 17,7% του δείγματος, ενώ λίγο ικανοποιημένοι ήταν το 20,2% και 44 (35,5%) εκπαιδευτικοί ήταν μερικώς ικανοποιημένοι

**Πίνακας 3.17****Ψυχική καταπόνηση με τις πολλές ώρες μπροστά στον υπολογιστή**

	Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό Ποσοστό
Καθόλου	6	4,8	4,8
Λίγο	6	4,8	9,7
Μερικώς	27	21,8	31,5
Σε μεγάλο βαθμό	42	33,9	65,3
Σε πολύ μεγάλο βαθμό	43	34,7	100,0
Σύνολο	124	100,0	

Εξαιτίας του χρόνου που έπρεπε να αφιερώσουν οι εκπαιδευτικοί μπροστά από την οθόνη του υπολογιστή τους, υπήρξε ψυχολογική εξάντληση σε πολλούς. Στον Πίνακα 3.17 το 34,7% των ερωτηθέντων απάντησε ότι σε πολύ μεγάλο βαθμό υπήρξε ψυχολογική κούραση, το 33,9% σε μεγάλο βαθμό, το 21,8% απάντησε ουδέτερα, δηλαδή μερικώς, 4,8% λίγο και με το ίδιο ποσοστό καθόλου. Στο Διάγραμμα 3.4 απεικονίζεται οι απαντήσεις των ερωτηθέντων με γραφική μορφή.



**Διάγραμμα 3.4**  
**Ψυχική καταπόνηση λόγω χρήσης υπολογιστή**

**Πίνακας 3.18**  
**Ύπαρξη συμβουλευτικής υποστήριξης**

	Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό ποσοστό
Καθόλου	35	28,2	28,2
Λίγο	33	26,6	54,8
Μερικώς	33	26,6	81,5
Σε μεγάλο βαθμό	21	16,9	98,4
Σε πολύ μεγάλο βαθμό	2	1,6	100,0
Σύνολο	124	100,0	

Στην ερώτηση 20 εάν υπήρχε τεχνική-συμβουλευτική υποστήριξη όποτε την χρειάζονταν, οι ερωτηθέντες εξέφρασαν την άποψή τους ως εξής: Καθόλου απάντησαν 35 εκπαιδευτικοί (28,2%), λίγο οι 33 (26,6%), μερικώς απάντησαν 33 (26,6%) εκπαιδευτικοί. Σε μεγάλο βαθμό είχαν υποστήριξη 21 (16,9%) ερωτηθέντες και σε πολύ μεγάλο βαθμό μόνο 2 εκπαιδευτικοί.

**Πίνακας 3.19**  
**Ύπαρξη υλικοτεχνικής υποδομής**

	Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό ποσοστό
Καθόλου	13	10,5	10,5
Λίγο	18	14,5	25,0
Μερικώς	50	40,3	65,3
Σε μεγάλο βαθμό	37	29,8	95,2
Σε πολύ μεγάλο βαθμό	6	4,8	100,0
Σύνολο	124	100,0	

Στον Πίνακα 3.19 αποτυπώνεται η υλικοτεχνική υποδομή που χρειάστηκαν οι ερωτηθέντες στην σύγχρονη εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Το 10,5% του δείγματος αναφέρει ότι δεν είχαν καθόλου, το 14,5% απάντησαν λίγο, το 40,3 % απάντησαν μερικώς. Το 29,8% είχαν σε μεγάλο βαθμό την υλικοτεχνική υποδομή και το 4,8% σε πολύ μεγάλο βαθμό.

**Πίνακας 3.20**  
**Προσωπικά έξοδα προμήθειας υλικού**

	Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό Ποσοστό
Καθόλου	12	9,7	9,7
Λίγο	15	12,1	21,8
Μερικώς	28	22,6	44,4
Σε μεγάλο βαθμό	41	33,1	77,4
Σε πολύ μεγάλο βαθμό	28	22,6	100,0
Σύνολο	124	100,0	

Ο Πίνακας 3.20 μας δείχνει τι ποσοστό του δείγματος προχώρησε σε προσωπικά έξοδα για την προμήθεια υλικού απαραίτητου για την σύγχρονη εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Καθόλου απάντησαν 12 (9,7%) εκπαιδευτικοί, λίγο απάντησαν 15 (12,1%), μερικώς 28 (22,6%), σε μεγάλο βαθμό 41 (33,1%) και σε πολύ μεγάλο βαθμό 28 (22,6%) εκπαιδευτικοί.

### 3.3.4 Αξιολόγηση της εξ αποστάσεως εκπαίδευση

Στην ενότητα αυτή οι εκπαιδευτικοί αξιολογούν την σύγχρονη εξ αποστάσεως εκπαίδευση που εφάρμοσαν λόγω της αναστολής της δια ζώσης εκπαίδευσης. Μέσα από τις απαντήσεις των



ερωτημάτων 23 έως 27, ανάγουμε συμπεράσματα για την αποτελεσματικότητά της. Οι απαντήσεις της ερώτησης 23 παρουσιάζονται στον Πίνακα 3.21. Η ερώτηση είναι εάν υπάρχει ικανοποίηση για την απόδοση του εκπαιδευτικού στην σύγχρονη εξΑΕ. Εδώ ουσιαστικά θέτεται το ερώτημα στον εκπαιδευτικό για την ικανοποίηση από την απόδοση του στην εξΑΕ.

**Πίνακας 3.21**

**Ικανοποίηση λόγω απόδοσης στην σύγχρονη εξ αποστάσεως μάθηση**

	Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό Ποσοστό
Καθόλου	7	5,6	5,6
Λίγο	14	11,3	16,9
Μερικώς	43	34,7	51,6
Σε μεγάλο βαθμό	53	42,7	94,4
Σε πολύ μεγάλο βαθμό	7	5,6	100,0
Σύνολο	124	100,0	

Παρατηρούμε στον Πίνακα 3.21 ότι το 48,3% των ερωτηθέντων είναι ικανοποιημένοι από την απόδοσή τους σε αυτή την μορφή μάθησης. Είναι σημαντικό ποσοστό γιατί δείχνει ότι οι εκπαιδευτικοί έκαναν ότι μπορούσαν καλύτερο για την επιτυχή διεξαγωγή της εξΑΕ. Το 34,7% του δείγματος απαντά μερικώς, ενώ το 16,9% εκφέρει την άποψη ότι δεν ήταν καθόλου ή λίγο ευχαριστημένοι από την απόδοσή τους.

**Πίνακας 3.22**

**Συνεργασία με συναδέλφους**

	Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό ποσοστό
Καθόλου	13	10,5	10,5
Λίγο	11	8,9	19,4
Μερικώς	44	35,5	54,8
Σε μεγάλο βαθμό	39	31,5	86,3
Σε πολύ μεγάλο βαθμό	17	13,7	100,0
Σύνολο	124	100,0	

Στον άνω Πίνακα 3.22 εμφανίζεται η συνεργασία των εκπαιδευτικών μεταξύ τους. Το 45,2% είναι πολύ ή πάρα πολύ ικανοποιημένοι με την συνεργασία που είχαν με τους συναδέλφους τους. Το 35,5% εκφράζει μια ουδέτερη στάση ενώ το 19,4% αναφέρει ότι δεν είχαν καθόλου ή είχαν λίγο συνεργασία από τους συναδέλφους τους. Στο Διάγραμμα 3.4 απεικονίζεται οι απαντήσεις της 24 ερώτησης.



**Διάγραμμα 3.5**

**Συνεργασία με συναδέλφους**

**Πίνακας 3.23**

**Αποδοτικότητα μαθητών**

	Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό ποσοστό
Ασύγχρονη	12	9,7	9,7
Σύγχρονη	57	46,0	55,6
Συνδυασμός και των δύο	55	44,4	100,0
Σύνολο	124	100,0	

Στον Πίνακα 3.23 παρουσιάζεται η άποψη των εκπαιδευτικών η οποία εκφράζει την αποδοτικότερη μορφή εξ αποστάσεως εκπαίδευση που αφορά τους μαθητές. Μόνο 12 εκπαιδευτικοί απάντησαν ότι η ασύγχρονη εξ αποστάσεως είναι αποδοτικότερη. Το 46,4% του δείγματος αναφέρει την σύγχρονη εξΑΕ ενώ το 44,4% ένα συνδυασμό και των δύο.

**Πίνακας 3.24****Εξοικείωση με τα εργαλεία της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης**

	Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό ποσοστό
Καθόλου	1	0,8	0,8
Λίγο	2	1,6	2,4
Μερικώς	27	21,8	24,2
Σε μεγάλο βαθμό	71	57,3	81,5
Σε πολύ μεγάλο βαθμό	23	18,5	100,0
Σύνολο	124	100,0	

Στον Πίνακα 3.24 φαίνεται η εξοικείωση που είχαν οι εκπαιδευτικοί με τα εργαλεία της εξ αποστάσεως μάθησης. Στην συντριπτική πλειοψηφία με ποσοστό 57,3% εξοικειώθηκαν σε μεγάλο βαθμό, 18,5% σε πολύ μεγάλο βαθμό και το 21,8% του δείγματος απάντησαν ουδέτερα. Το 2,4% του δείγματος απάντησε ότι δεν εξοικειώθηκε καθόλου ή λίγο. Συγκεκριμένα καθόλου υπήρχε μία απάντηση και λίγο δύο απαντήσεις.

**Πίνακας 3.25****Ενίσχυση ψηφιακών δεξιοτήτων**

	Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό ποσοστό
Καθόλου	7	5,6	5,6
Λίγο	17	13,7	19,4
Μερικώς	45	36,3	55,6
Σε μεγάλο βαθμό	44	35,5	91,1
Σε πολύ μεγάλο βαθμό	11	8,9	100,0
Σύνολο	124	100,0	

Στον Πίνακα 3.25 παρουσιάζεται το σύνολο των απαντήσεων της τελευταίας ερώτησης του ερωτηματολογίου που σχετίζεται με την αποτύπωση της άποψης των εκπαιδευτικών εάν ενισχύθηκαν οι ψηφιακές δεξιότητές τους από την χρησιμοποίηση της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Το 44,4% του δείγματος θεωρεί πως ενισχύθηκαν οι ψηφιακές δεξιότητές τους μέσω της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Πιο ειδικά το 35,5% σε μεγάλο βαθμό και το 8,9% σε πολύ μεγάλο βαθμό. Μερικώς απάντησαν το 36,3% των ερωτηθέντων ενώ λίγο το 13,7%. Καθόλου απάντησαν 7 (5,6%) εκπαιδευτικοί.

### 3.4 Ανάλυση συσχέτισης μεταβλητών

Εδώ γίνεται προσπάθεια διερεύνησης ύπαρξης κάποιας σχέσης μεταξύ δύο ποιοτικών μεταβλητών. Οι μεταβλητές μπορεί να είναι ανεξάρτητες μεταξύ τους ή να συσχετίζονται. Ο στατιστικός έλεγχος που χρησιμοποιήθηκε είναι ο μη παραμετρικός  $\chi^2$  (Pearson Chi-Square). Ο  $\chi^2$  ελέγχει εάν υπάρχει σημαντική στατιστικά διαφορά μεταξύ των αναμενόμενων και παρατηρούμενων συχνοτήτων.

Στον έλεγχο που πραγματοποιήθηκε σχετικά με την ψυχική καταπόνηση και τον συσχετισμό με την προϋπηρεσία του εκπαιδευτικού λόγω της σύγχρονης εξΑΕ, διατυπώνουμε τις εξής υποθέσεις:

- α)  $H_0$ : Η προϋπηρεσία του εκπαιδευτικού είναι ανεξάρτητη με την ψυχική καταπόνηση
- β)  $H_1$ : Υπάρχει συσχέτιση ανάμεσα στην ψυχική καταπόνηση και την προϋπηρεσία του εκπαιδευτικού

Ο Πίνακας 3.26 είναι ο πίνακας διασταυρωμένης πινακοποίησης ή πίνακας συνάφειας μεταξύ της προϋπηρεσίας και της ψυχικής καταπόνησης. Θεωρούμε επίπεδο σημαντικότητας  $\alpha=5\%$ . Παρατηρείται στον Πίνακα 3.27, που είναι ο πίνακας ελέγχου της υπόθεσης ότι η τιμή του  $p=0.026 < 0,05$  και  $\chi^2 = 28,673$ . Οπότε απορρίπτουμε την  $H_0$  και αποδεχόμαστε την  $H_1$ . Άρα αυτές οι μεταβλητές είναι στατιστικά σημαντικές μεταξύ τους.

**Πίνακας 3.26**

**3.Προϋπηρεσία \* 19. Υπήρξε ψυχική κούραση με τις πολλές ώρες μπροστά στον υπολογιστή  
Crosstabulation**

		Υπήρξε ψυχική κούραση με τις πολλές ώρες χρήσης του υπολογιστή;						
		καθόλου	λίγο	μερικώς	Σε μεγάλο βαθμό	Σε πολύ μεγάλο βαθμό	Total	
Προϋπ/σια	0-5	Count	3	2	8	7	3	23
		% of Total	2,4%	1,6%	6,5%	5,6%	2,4%	18,5%
	6-10	Count	0	0	2	8	1	11
		% of Total	0,0%	0,0%	1,6%	6,5%	0,8%	8,9%
	11-15	Count	0	1	3	5	14	23
		% of Total	0,0%	0,8%	2,4%	4,0%	11,3%	18,5%
	16-20	Count	1	1	3	2	8	15
		% of Total	0,8%	0,8%	2,4%	1,6%	6,5%	12,1%
	21 και άνω	Count	2	2	11	20	17	52
		% of Total	1,6%	1,6%	8,9%	16,1%	13,7%	41,9%
Total		Count	6	6	27	42	43	124
		% of Total	4,8%	4,8%	21,8%	33,9%	34,7%	100,0%

**Πίνακας 3.27**

**Pearson chi-square test 1**

<b>Chi-Square Tests</b>			
	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	28,673	16	,026
Likelihood Ratio	29,821	16	,019
N of Valid Cases	124		

**Πίνακας 3.28**

**3.Προϋπηρεσία \* 26. Εξοικείωση με την χρήση των πλατφόρμων  
Crosstabulation**

		13) Εξοικειωθήκατε με την χρήση των πλατφορμών που χρησιμοποιούσατε στην εξ'αποστάσεως εκπαίδευση;						
		καθόλου	λίγο	μερικώς	Σε μεγάλο βαθμό	Σε πολύ μεγάλο βαθμό	Total	
Προϋπ/σια	0-5	Count	0	0	5	10	8	23
		% of Total	0,0%	0,0%	4,0%	8,1%	6,5%	18,5%
	6-10	Count	0	1	0	7	3	11
		% of Total	0,0%	0,8%	0,0%	5,6%	2,4%	8,9%
	11-15	Count	0	0	3	14	6	23
		% of Total	0,0%	0,0%	2,4%	11,3%	4,8%	18,5%
	16-20	Count	1	0	4	10	0	15
		% of Total	0,8%	0,0%	3,2%	8,1%	0,0%	12,1%
	21 και άνω	Count	0	1	15	30	6	52
		% of Total	0,0%	0,8%	12,1%	24,2%	4,8%	41,9%
Total		Count	1	2	27	71	23	124
		% of Total	0,8%	1,6%	21,8%	57,3%	18,5%	100,0%

Στον Πίνακα 3.28 γίνεται συσχέτιση μεταξύ της προϋπηρεσίας του εκπαιδευτικού και της εξοικείωσης της χρήσης των πλατφόρμων της εξΑΕ. Στον Πίνακα 3.29 στον έλεγχο Pearson Chi-Square παρατηρούμε ότι το Asymptotic Significance = 0,049 < 0,05. Το αποτέλεσμα έστω και οριακά είναι μικρότερη από την τυπική τιμή του α=5%. Οπότε αυτές οι μεταβλητές συσχετίζονται, είναι στατιστικά σημαντικές μεταξύ τους.

**Πίνακας 3.29**  
**Pearson chi-square test 2**

<b>Chi-Square Tests</b>			
	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	26,366 <sup>a</sup>	16	,049
Likelihood Ratio	26,953	16	,042
N of Valid Cases	124		

Στον Πίνακα 3.30 ελέγχεται εάν υπάρχει συσχέτιση μεταξύ της ερώτησης που αναφέρει εάν θέλουν να επιμορφωθούν και σε άλλα εργαλεία της ηλεκτρονικής μάθησης με την χρήση των εργαλείων ηλεκτρονικής μάθησης μετά την πανδημία

**Πίνακας 3.30**

**15.Επιμόρφωση στα εργαλεία της ηλεκτρονικής μάθησης \* 16. Χρήση εργαλείων ηλεκτρονικής μάθησης - Crosstabulation**

		Μετά το τέλος της πανδημίας COVID , θα κάνετε χρήση κάποια εργαλεία της ηλεκτρονικής μάθησης (1 ή 2) που δεν γνωρίζατε προηγουμένως (πχ ανέβασμα εργασιών στο eclass)						
		καθόλου	λίγο	μερικώς	Σε μεγάλο βαθμό	Σε πολύ μεγάλο βαθμό	Total	
Επιμ/ση	καθόλου	Count	9	3	1	1	0	14
		% of Total	7,3%	2,4%	0,8%	0,8%	0,0%	11,3%
	λίγο	Count	4	7	1	1	0	13
		% of Total	3,2%	5,6%	0,8%	0,8%	0,0%	10,5%
	μερικώς	Count	3	13	15	3	0	34
		% of Total	2,4%	10,5%	12,1%	2,4%	0,0%	27,4%
	Σε μεγάλο βαθμό	Count	4	5	31	7	3	50
		% of Total	3,2%	4,0%	25,0%	5,6%	2,4%	40,3%
	Σε πολύ μεγάλο βαθμό	Count	2	0	3	3	5	13
		% of Total	1,6%	0,0%	2,4%	2,4%	4,0%	10,5%
Total		Count	22	28	51	15	8	124
		% of Total	17,7%	22,6%	41,1%	12,1%	6,5%	100,0%

Στον ακόλουθο έλεγχο Pearson Chi-Square του Πίνακα 3.31 το παρατηρούμενο επίπεδο είναι  $<0,0005$  , απορρίπτουμε την μηδενική υπόθεση ότι οι μεταβλητές είναι ανεξάρτητες. Επομένως είναι στατιστικά σημαντικές με  $\chi^2 = 79,045$ . Το συμπέρασμα που εξάγεται είναι ότι η ερώτηση που έχει να κάνει με την επιμόρφωση και σε άλλες πλατφόρμες ηλεκτρονικής μάθησης συσχετίζεται με την χρήση εργαλείων ηλεκτρονικής μάθησης και μετά την πανδημία COVID-19.

**Πίνακας 3.31**  
**Pearson chi-square test 3**

<b>Chi-Square Tests</b>			
	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	79,045	16	0,000
Likelihood Ratio	70,561	16	0,000
Linear-by-Linear Association	35,678	1	0,000
N of Valid Cases	124		

Στην προσπάθεια να φανεί εάν υπάρχει ο κατάλληλος εξοπλισμός από την σχολική μονάδα για την εξΑΕ και η σχέση εάν υπάρχει εύκολη προσαρμογή στην εξΑΕ, προκύπτει ο παρακάτω πίνακας διασταυρωμένης ικανοποίησης Πίνακας 3.32. Από τον Πίνακα 3.33 παρατηρώ ότι το επίπεδο σημαντικότητας είναι  $0,037 < 0,05$  , οπότε αποδέχομαι την υπόθεση ότι οι μεταβλητές συσχετίζονται σημαντικά μεταξύ τους.



Πίνακας 3.32

17.Το σχολείο σας παρείχε τον απαραίτητο εξοπλισμό στην εξ'αποστάσεως εκπαίδευση \*  
 10.Η προσαρμογή ήταν εύκολη στον νέο τρόπο μάθησης; Crosstabulation

		5) Η προσαρμογή ήταν εύκολη στον νέο τρόπο μάθησης;					Total	
		καθόλου	λίγο	μερικώς	Σε μεγάλο βαθμό	Σε πολύ μεγάλο βαθμό		
2)Το σχολείο σας παρείχε τον απαραίτητο εξοπλισμό στην εξ'αποστάσεως εκπαίδευση	καθόλου	Count	6	6	21	15	1	49
		% of Total	4,8%	4,8%	16,9%	12,1%	0,8%	39,5%
	λίγο	Count	2	3	11	5	1	22
		% of Total	1,6%	2,4%	8,9%	4,0%	0,8%	17,7%
	μερικώς	Count	2	0	18	13	0	33
		% of Total	1,6%	0,0%	14,5%	10,5%	0,0%	26,6%
	Σε μεγάλο βαθμό	Count	3	0	5	5	1	14
		% of Total	2,4%	0,0%	4,0%	4,0%	0,8%	11,3%
	Σε πολύ μεγάλο βαθμό	Count	0	0	3	1	2	6
		% of Total	0,0%	0,0%	2,4%	0,8%	1,6%	4,8%
Total		Count	13	9	58	39	5	124
		% of Total	10,5%	7,3%	46,8%	31,5%	4,0%	100,0%

**Πίνακας 3.33**  
**Pearson chi-square test 4**

Chi-Square Tests			Asymptotic Significance (2- sided)
	Value	df	
Pearson Chi-Square	27,445 <sup>a</sup>	16	,037
Likelihood Ratio	24,744	16	,074
Linear-by-Linear Association	3,135	1	,077
N of Valid Cases	124		

### 3.5 Συμπεράσματα

Τα ευρήματα αυτής της έρευνας σε σχέση με τα ερευνητικά ερωτήματα μας οδηγούν να εξάγουμε κάποια συμπεράσματα που έχουν να κάνουν με την ηλεκτρονική μάθηση και πιο συγκεκριμένα την σχολική εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Μέσα από την βιβλιογραφική έρευνα που πραγματοποιήθηκε μπορούμε να δώσουμε απαντήσεις στα ερευνητικά ερωτήματά μας. Πιο συγκεκριμένα στο ερευνητικό ερώτημα

#### 1) Ποιες ήταν οι απόψεις των εκπαιδευτικών για την ηλεκτρονική μάθηση μέσω της υποχρεωτικής εφαρμογής της εξΑΕ στα σχολεία

Η πλειοψηφία των εκπαιδευτικών κάνουν χρήση νέων τεχνολογιών στο μάθημά τους. Η υποχρέωση για χρήση της σύγχρονης εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, κάτι άγνωστο στην πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση, δεν δυσκόλεψε τους εκπαιδευτικούς. Προσαρμόστηκε η πλειοψηφία αυτών. Αναμενόμενο αφού είναι χαρακτηριστικό των εκπαιδευτικών να διδάσκουν αλλά και να διδάσκονται. Μετά από την εμπειρία της σύγχρονης εξΑΕ, ένας στους τρεις εκπαιδευτικούς την αποδέχονται ως τρόπο μάθησης μαζί με την διαζώση αλλά καταλήγουν ότι καλύτερη μορφή εξΑΕ είναι μια υβριδική μορφή σύγχρονης και ασύγχρονης εξΑΕ. Ίσως για λόγους ευκολίας οι ερωτηθέντες εκπαιδευτικοί δεν αρκέστηκαν στην χρήση της πλατφόρμας CISCO WEBEX αλλά χρησιμοποίησαν και άλλες πλατφόρμες σύγχρονης εξΑΕ (skype, zoom, Microsoft teams). Ομοίως και στην ασύγχρονη εξΑΕ δεν αρκέστηκαν στην e-class και την e-me που υποστηρίζεται από το Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο,

αλλά χρησιμοποίησαν το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο και το viber. Περισσότερο από τους μισούς εκπαιδευτικούς θέλουν να επιμορφωθούν και σε άλλα εργαλεία ηλεκτρονικής μάθησης αλλά αντιθέτως η πλειοψηφία των ερωτηθέντων αναφέρουν ότι δεν θα κάνουν συστηματική χρήση των εργαλείων που γνώρισαν.

## **2) Ποια ήταν τα πιθανά προβλήματα που συνάντησαν οι εκπαιδευτικοί κατά την εφαρμογή της εξΑΕ;**

Οι εκπαιδευτικοί παρατήρησαν διάφορα προβλήματα κατά την διεξαγωγή της εξΑΕ. Το σημαντικότερο αφορά την υλικοτεχνική υποδομή του σχολείου για την πραγματοποίηση εξΑΕ. Οι εκπαιδευτικοί σημειώνουν ότι δεν υπήρχε παροχή εξοπλισμού (υπολογιστές, web cameras, ψηφιακές γραφίδες κ.α.) από την σχολική μονάδα στους εκπαιδευτικούς λόγω έλλειψης υλικού. Αυτό οδήγησε την πλειοψηφία των ερωτηθέντων να προβούν σε προσωπικά έξοδα για απόκτηση τέτοιου υλικού. Οι εκπαιδευτικοί χρειάστηκαν την βοήθεια συναδέλφων που είχαν μεγαλύτερη εξοικείωση με την τεχνολογία και ειδικότερα των συναδέλφων του κλάδου της Πληροφορικής.

Παρόλο που η διδακτική ώρα ήταν μικρότερη στην σύγχρονη εξΑΕ και το συνολικό ωράριο ήταν και αυτό μικρότερο, μόνο ένας στους τέσσερις εκπαιδευτικούς ήταν ευχαριστημένος. Μάλιστα επτά στους δέκα ερωτηθέντες εκπαιδευτικούς αναφέρει ότι η χρήση του υπολογιστή τους κούραζε ψυχολογικά εκτός από σωματικά. Από ιατρικές έρευνες ξέρουμε ότι ο χρήστης ενός υπολογιστή έχει περιορισμένη επιτρεπτή διάρκεια να βρίσκεται μπροστά στην οθόνη. Αυτό είχε καταστρατηγηθεί από τις οδηγίες που είχαν δοθεί από το Υπουργείο Παιδείας. Ιδιαίτερο πρόβλημα για τις μικρές ηλικίες και ειδικά για τους μαθητές της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης.

## **3) Πως αξιολογούν οι εκπαιδευτικοί την εφαρμογή της εξΑΕ;**

Το τελευταίο ερευνητικό ερώτημα σχετίζεται με την αξιολόγηση της σχολικής σύγχρονης εξ αποστάσεως εκπαίδευσης από την πλευρά των εκπαιδευτικών. Αντλούμε συμπεράσματα και ιδέες για το μέλλον της εξΑΕ, εάν μπορεί να συνεχιστεί και να βελτιωθεί. Στην πλειοψηφία τους οι εκπαιδευτικοί θεωρούν ότι έκαναν το καλύτερο που ήταν δυνατόν με τα δεδομένα εκείνης της περιόδου. Δηλαδή ότι ήταν κάτι πρωτόγνωρο για αυτούς αλλά και για όλο το μαθητικό δυναμικό της ελληνικής επικράτειας. Βέβαια τώρα μπορεί να είναι πιο εύκολο από την πλευρά των εκπαιδευτικών, λόγω εξοικείωσης, η διεξαγωγή σύγχρονης εξΑΕ αλλά προκύπτουν θέματα με την ιδιωτικότητα, την χρήση κάμερας και γενίκευσης της σύγχρονης εξΑΕ σε περίπτωση αναστολής της λειτουργίας της σχολικής μονάδας (κακοκαιρία, κτηριακά

προβλήματα). Υπάρχει ένα νομοθετικό κενό για την γενίκευση της υποχρεωτικότητας της χρήσης της εξΑΕ. Άξιο παρατήρησης είναι ότι λόγω της συναδελφικότητας που υπήρχε μεταξύ των εκπαιδευτικών, η συνεργασία μεταξύ τους βοήθησε πολλούς στην αντιμετώπιση των δυσκολιών που είχαν προκύψει στην ετοιμασία του μαθήματός τους.

Οι εκπαιδευτικοί θεωρούν από την ανατροφοδότηση που είχαν από τους μαθητές τους, ότι η αποδοτικότητά τους εξαρτάται από την μορφή της εξΑΕ που χρησιμοποιείτε. Ένας στους δέκα εκπαιδευτικούς θεωρεί ότι η ασύγχρονη εξΑΕ είναι η καλύτερη μορφή για τους μαθητές. Αντιθέτως η πλειοψηφία έχει την άποψη ότι η σύγχρονη αλλά και ο συνδυασμός με την ασύγχρονη φέρνουν καλύτερα μαθησιακά αποτελέσματα. Όπως αναφέρουν οι Κελενίδου *et al* (2017) η επίδοση των μαθητών βελτιώθηκε με την χρήση της εξΑΕ σε σχέση με την κλασική εκπαίδευση αλλά και υπήρχαν περιπτώσεις που έφεραν αντίθετα αποτελέσματα όπως κακή χρήση του χρόνου, όχι υποστήριξη από τους γονείς ή τον εκπαιδευτικό.

Οι εκπαιδευτικοί αισθάνονται πιο εξοικειωμένοι με τα εργαλεία της ηλεκτρονικής μάθησης. Αυτό είναι ένα συστατικό που χρησιμεύει στην ορθή χρησιμοποίησή τους. Έχουν την πεποίθηση ότι ενισχύθηκαν οι ψηφιακές δεξιότητές τους. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα ο εκπαιδευτικός να είναι πιο έτοιμος την επόμενη φορά που μπορεί να γίνει αναστολή της διαζώσης μάθησης.

### **3.6 Ανακεφαλαίωση**

Στην συγκεκριμένη ερευνητική εργασία αναλύθηκε η χρήση των εργαλείων της ηλεκτρονικής μάθησης στην πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Ειδικότερα η χρήση της εξΑΕ ως εργαλείο μάθησης στην εποχή της πανδημίας COVID-19, όπου η διαζώσης διδασκαλία είχε ανασταλεί. Έγινε αποτίμηση της σχολικής εξΑΕ από την πλευρά των εκπαιδευτικών. Τα ερευνητικά ερωτήματα που τέθηκαν ήταν τρία. Το πρώτο ερευνητικό ερώτημα ήταν να αποτυπωθούν οι θέσεις και οι απόψεις των εκπαιδευτικών για την ηλεκτρονική μάθηση. Το δεύτερο ερευνητικό ερώτημα ήταν ο εντοπισμός των προβλημάτων που προϋπήρχαν ή προέκυψαν κατά την καθολική διεξαγωγή της εξΑΕ. Το τρίτο ερευνητικό ερώτημα ήταν η αξιολόγηση της εξΑΕ από τους εκπαιδευτικούς. Η ερευνητική μέθοδος που χρησιμοποιήθηκε ήταν η χρήση ερωτηματολογίου που διανεμήθηκε ηλεκτρονικά, συμμετείχαν 124 εκπαιδευτικοί από την ελληνική επικράτεια. Η έρευνα ήταν ποσοτική και έγινε χρήση βιβλιογραφίας για την περαιτέρω ανάλυσή της.

Η παρούσα έρευνα επιβεβαιώνει την ανάγκη εμβάθυνσης στην ηλεκτρονική μάθηση και πιο συγκεκριμένα στα εργαλεία της .εξΑΕ, από την πλευρά των εκπαιδευτικών. Η χρήση της σύγχρονης και ασύγχρονης εξΑΕ ως μοναδικού εργαλείου σχολικής μάθησης την χρονική περίοδο που η δια ζώσης διδασκαλία είχε ανασταλεί, έφερε στην επιφάνεια τις ελλείψεις σε επιμόρφωση των εκπαιδευτικών. Η επιμόρφωση των εκπαιδευτικών πάνω στις ΤΠΕ είναι ανάγκη πλέον να γίνει, δίνοντας κάποιο κίνητρο στους εκπαιδευτικούς, ίσως οικονομικής μορφής ώστε να επιμορφωθεί το σύνολο της εκπαιδευτικής κοινότητας. Επιβεβαιώνεται ότι η χρήση της ηλεκτρονικής μάθησης δημιουργεί νέες δυνατότητες, καθώς η πλειοψηφία των εκπαιδευτικών την αποδέχεται, με την σύγχρονη εξΑΕ να υπερτερεί σε σχέση με την ασύγχρονη εξΑΕ. Σύμφωνα και με την έρευνα των Τσότσα & Χρυσικού (2021) οι εκπαιδευτικοί είναι θετικοί στην χρήση των εργαλείων της ηλεκτρονικής μάθησης στην εξΑΕ γιατί οι μαθητές βοηθούνται καλύτερα και έχουν καλύτερα μαθησιακά αποτελέσματα.

Επιπρόσθετα, μέσα από την έρευνα αποτυπώθηκε η έλλειψη ψηφιακού εξοπλισμού των σχολικών μονάδων. Τα σχολεία δεν ήταν έτοιμα για εξΑΕ. Είναι όμως μια ευκαιρία να αναθεωρηθεί ο προϋπολογισμός που αντιστοιχεί στην εκπαίδευση. Πρέπει οι σχολικές μονάδες, από το Δημοτικό μέχρι το Λύκειο να έχουν σύγχρονα υλικοτεχνικά μέσα. Το εργαστήριο των ΤΠΕ να εκσυγχρονίζεται. Ένα σχολικό εργαστήριο υπολογιστών δεν πρέπει να έχει μηχανήματα περισσότερο των έξι ετών. Δεν είναι δυνατόν οι μαθητές να διδάσκονται ΤΠΕ με ξεπερασμένα ή καταργημένα λογισμικά. Εδώ πρέπει να τονιστεί ότι οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί προέβησαν σε αγορά υλικού ( ταμπλέτες, φορητοί υπολογιστές, web cameras, γραφίδες) με προσωπικά τους έξοδα.

Ακόμα δεν υπήρχε το κατάλληλο εκπαιδευτικό ψηφιακό υλικό, οδηγώντας τους εκπαιδευτικούς να το σχεδιάζουν λίγο πριν το μάθημα ή ακόμα κατά την διάρκεια του μαθήματος. Κάποιες πλατφόρμες είχαν υλικό το οποίο είχε χρόνια να ανανεωθεί. Οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί χρησιμοποίησαν υλικό που έβρισκαν στο διαδίκτυο, φέρνοντάς το τέτοια μορφή ώστε να μπορούν να το παρουσιάσουν στους μαθητές τους. Είναι πλέον ανάγκη να δημιουργηθεί μια επιτροπή για την δημιουργία και αξιοποίηση του ψηφιακού υλικού, όπως γίνεται με την συγγραφή των σχολικών βιβλίων.

Ολοκληρώνοντας την έρευνα, μπορούμε να επικεντρωθούμε στο γεγονός ότι η εφαρμογή της εξΑΕ την σχολική χρονιά 2020-2021 έγινε υποχρεωτική χωρίς προετοιμασία από το ελληνικό κράτος. Ακόμα και σήμερα, το Υπουργείο Παιδείας βασίζεται σε υλικοτεχνική υποδομή που έχουν οι εκπαιδευτικοί και όχι το σχολείο. Η καταγραφή που γίνεται σε ψηφιακό

υλικό στις σχολικές μονάδες (<http://inventory.sch.gr/>) είναι χρήσιμη, αρκεί να αξιοποιηθεί σωστά και να μην μείνει σαν μια πληροφορία μόνο. Επιπρόσθετα η επιμόρφωση των εκπαιδευτικών έγινε ουσιαστικά μεταξύ των συναδέλφων και ιδιαίτερα των εκπαιδευτικών Πληροφορικής που υποστήριξαν τους εκπαιδευτικούς των άλλων ειδικοτήτων. Χρειάζεται πιο οργανωμένη μορφή επιμόρφωσης στους εκπαιδευτικούς ώστε να αξιοποιηθεί στο έπακρο η υλικοτεχνική υποδομή. Αναγκαία θεωρείται η ύπαρξη νομοθετικού πλαισίου χρήσης της εξΑΕ, που να μην αφήνει περιθώρια παρερμηνείας μεταξύ των εκπαιδευτικών, των μαθητών, των γονέων, της Διεύθυνσης του σχολείου και του υπουργείου Παιδείας.

Στην έρευνα συμμετείχαν όλες οι ειδικότητες. Θεωρείται ικανοποιητικό δείγμα αλλά ίσως να είναι μικρό σε σχέση με το πλήθος των εκπαιδευτικών. Επίσης οι γυναίκες εκπαιδευτικοί υπερεπερνούσαν κατά πολύ από τους άντρες. Μελλοντικό ερευνητικό ερώτημα προτείνεται να είναι ο βαθμός αξιοποίησης της εξΑΕ σε σχολεία με ορθό ψηφιακό εξοπλισμό σε κανονική περίοδο λειτουργίας και όχι πανδημίας. Επίσης η χρήση της εξΑΕ στην δευτεροβάθμια εκπαίδευση σε συνεργασία με την δια ζώσης και πότε να πραγματοποιείται. Ο ψηφιακός μετασχηματισμός που ξεκίνησε, λόγω αναγκαιότητας, πρέπει να συνεχιστεί ανεξαρτήτως κυβερνητικού σχήματος. Είναι ανάγκη να υπάρχει μια διακομματική συνεργασία σε θέματα ψηφιακού μετασχηματισμού των σχολείων.

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Η παρούσα έρευνα είναι μέρος της διπλωματικής μου διατριβής "Ηλεκτρονική μάθηση και η εφαρμογή της στην εποχή της πανδημίας στην Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση" , για την ολοκλήρωση του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών "Οικονομική της Εκπαίδευσης και Διαχείριση Εκπαιδευτικών Μονάδων" του Πανεπιστημίου Πειραιώς στο τμήμα Οικονομικής Επιστήμης. Το ερωτηματολόγιο είναι ανώνυμο και τα στοιχεία που θα συμπληρωθούν θα χρησιμοποιηθούν μόνο στην παρούσα έρευνα. Το ερωτηματολόγιο απευθύνεται σε εκπαιδευτικούς της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης και είναι σύντομο. Σας ευχαριστώ εκ των προτέρων για την συμμετοχή σας και τον χρόνο που θα διαθέσετε

Με εκτίμηση Καλογερόπουλος Γεώργιος

Εκπαιδευτικός Πληροφορικής ΠΕ86 email:gkalas@hotmail.com

### *A) Δημογραφικά στοιχεία*

#### 1. Φύλο

Άντρας

Γυναίκα

#### 2. Ηλικία

Εώς 30 ετών

31-40 ετών

41-50 ετών

51- 60 ετών

61 και άνω

#### 3. Προϋπηρεσία (έτη)

0-5

6-10

11-15

16-20

21 και άνω

4. Σπουδές

ΒΑΣΙΚΟ ΠΤΥΧΙΟ  
ΔΕΥΤΕΡΟ ΠΤΥΧΙΟ  
ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ  
ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΟ

5. Βαθμίδα Εκπαίδευσης

ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΑ  
ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ

6 . Το σχολείο που είστε είναι σε

Αστική περιοχή  
Μη αστική περιοχή

7. Σχέση εργασίας

Μόνιμος  
Αναπληρωτής  
Ωρομίσθιος

8. Κλάδος

ΠΕ01, ΠΕ02, ΠΕ03, ΠΕ04.01, ΠΕ04.02, ΠΕ04.05, ΠΕ05, ΠΕ06, ΠΕ07, ΠΕ08, ΠΕ11,  
ΠΕ15, ΠΕ60, ΠΕ70, ΠΕ71, ΠΕ78, ΠΕ79.02, ΠΕ80, ΠΕ82, ΠΕ83, ΠΕ86, ΠΕ90, ΠΕ97, άλλο

***B) Απόψεις για την ηλεκτρονική μάθηση***

9. Κάνετε χρήση Νέων Τεχνολογιών στην παράδοση του μαθήματός σας ;

Ποτέ  
Λίγες φορές  
Αρκετές φορές  
Πολλές φορές  
Πάντα



10. Η προσαρμογή ήταν εύκολη στον νέο τρόπο μάθησης;

Καθόλου

Λίγο

Μερικώς

Σε μεγάλο βαθμό

Σε πολύ μεγάλο βαθμό

11. Εάν μπορούσατε να διαλέξετε, θα χρησιμοποιούσατε την εξ αποστάσεως εκπαίδευση, θα προτιμούσατε την δια ζώσης εκπαίδευση ή και τα δύο με μια υβριδική μορφή;

Εξ αποστάσεως

Δια ζώσης

Και τα δύο

12. Εάν μπορούσατε να διαλέξετε, θα προτιμούσατε την σύγχρονη, την ασύγχρονη μορφή μάθησης ή συνδυασμό αυτών;

Σύγχρονη

Ασύγχρονη

Συνδυασμός και των δύο

13. Ποιες πλατφόρμες σύγχρονης εκπαίδευσης χρησιμοποιείτε;

Cisco webex

skype

microsoft teams

zoom

άλλο

14. Στην ασύγχρονη εκπαίδευση ποιες πλατφόρμες χρησιμοποιήσατε

e-class

e-me

email

viber

άλλο

15. Θα θέλατε να επιμορφωθείτε και σε άλλα εργαλεία ή πλατφόρμες της ηλεκτρονικής μάθησης που ίσως φανούν χρήσιμα στο μέλλον:

Καθόλου

Λίγο

Μερικώς

Σε μεγάλο βαθμό

Σε πολύ μεγάλο βαθμό

16. Μετά το τέλος της πανδημίας COVID , θα κάνετε χρήση κάποιων εργαλείων της ηλεκτρονικής μάθησης (σύγχρονη ή ασύγχρονη) που δεν γνωρίζατε προηγουμένως (πχ ανέβασμα εργασιών στο eclass)

Καθόλου

Λίγο

Μερικώς

Σε μεγάλο βαθμό

Σε πολύ μεγάλο βαθμό

**Γ) Πιθανά προβλήματα στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση**

17. Το σχολείο σας παρείχε τον απαραίτητο εξοπλισμό στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση

Καθόλου

Λίγο

Μερικώς

Σε μεγάλο βαθμό

Σε πολύ μεγάλο βαθμό

18. Το ωρολόγιο πρόγραμμα της σύγχρονης εξ αποστάσεως ήταν ικανοποιητικό για εσάς;

Καθόλου

Λίγο

Μερικώς

Σε μεγάλο βαθμό

Σε πολύ μεγάλο βαθμό

19. Υπήρξε ψυχική κούραση με τις πολλές ώρες μπροστά στον υπολογιστή;

Καθόλου

Λίγο

Μερικώς

Σε μεγάλο βαθμό

Σε πολύ μεγάλο βαθμό

20. Είχατε τεχνική-συμβουλευτική υποστήριξη οποτεδήποτε την χρειαζόσασταν;

Καθόλου

Λίγο

Μερικώς

Σε μεγάλο βαθμό

Σε πολύ μεγάλο βαθμό

21. Είχατε την υλικοτεχνική υποδομή που χρειαζόσασταν;

Καθόλου

Λίγο

Μερικώς

Σε μεγάλο βαθμό

Σε πολύ μεγάλο βαθμό

22. Χρειάστηκε να κάνετε κάποια προσωπικά έξοδα για προμήθεια νέου τεχνολογικού υλικού; (υπολογιστές, ταμπλέτες ,αλλαγή ταχύτητας παρόχου internet) απαραίτητο για την εξ αποστάσεως εκπαίδευση;

Καθόλου

Λίγο

Μερικώς

Σε μεγάλο βαθμό

Σε πολύ μεγάλο βαθμό

**δ) Αξιολόγηση της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης**

23. Είστε ικανοποιημένος-η από την απόδοσή σας σε αυτή την μορφή εξ αποστάσεως μάθησης;

Καθόλου

Λίγο

Μερικώς

Σε μεγάλο βαθμό

Σε πολύ μεγάλο βαθμό

24. Είστε ικανοποιημένος-η από την συνεργασία σας με συναδέλφους σε αυτή την μορφή εξ αποστάσεως μάθησης

Καθόλου

Λίγο

Μερικώς

Σε μεγάλο βαθμό

Σε πολύ μεγάλο βαθμό

25. Οι μαθητές ανταποκρίνονται καλύτερα σε ποια μορφή κατά την άποψή σας;

Σύγχρονη

Ασύγχρονη

Συνδυασμός και των δύο

26. Εξοικειωθήκατε με την χρήση των πλατφορμών που χρησιμοποιούσατε στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση;

Καθόλου

Λίγο

Μερικώς

Σε μεγάλο βαθμό

Σε πολύ μεγάλο βαθμό

27. Οι ψηφιακές δεξιότητές σας ενισχύθηκαν από την εξ' αποστάσεως εκπαίδευση;

Καθόλου

Λίγο

Μερικώς

Σε μεγάλο βαθμό

Σε πολύ μεγάλο βαθμό

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### Ελληνική

Ηλιούδης, Χ. (2014). *Διαδικτυακές Υπηρεσίες Προστιθέμενης Αξίας*. Αθήνα. Ανακτήθηκε 14 Νοεμβρίου 2021 από: <https://docplayer.gr/1153383-Pelektroniki-mathisi-hr-ilioudis.html>

Κατσιγιαννάκης, Ε., & Καραγιαννίδης, Χ. (2015). Μελέτη της Επίδρασης της Παιχνιδοποίησης στην Εμπλοκή στη Μαθησιακή Διαδικασία: 4 ο Πανελλήνιο Συνέδριο «Ένταξη των ΤΠΕ στην Εκπαιδευτική Διαδικασία». Ανακτήθηκε 11 Οκτωβρίου 2021, από <http://www.etpe.gr/custom/pdf/etpe2311.pdf>

Κέκκερης, Γ. (2009). *Νέες Εφαρμογές των ΤΠΕ στην Εκπαίδευση από το Web στο Web 4. 3η Πανελλήνια Διημερίδα Καθηγητών Πληροφορικής Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης. Η Πληροφορική στην Εκπαίδευση Καινοτομία & Δημιουργικότητα. Αλεξανδρούπολη, 3-4 Απριλίου*. Ανακτήθηκε 10 Δεκεμβρίου 2021 από: <http://users.sch.gr/alounvis/2009/ergasies/kentriki1.pdf>

Κελενίδου, Π., Αντωνίου, Π., & Παπαδάκης, Σ. (2017). Η Εξ αποστάσεως σχολική εκπαίδευση. Συστηματική ανασκόπηση της ελληνικής και διεθνούς βιβλιογραφίας. 9 th International Conference in Open & Distance Learning - November 2017, Athens, Greece – PROCEEDINGS. Ανακτήθηκε 10 Δεκεμβρίου 2021 από: <http://dx.doi.org/10.12681/icodl.1141>

Μακρή, Α. Θ., Βλαχόπουλος, Δ. (2017) *Ηλεκτρονική μάθηση: η πολυσημία και πολυπλοκότητα της έννοιας: Μία συστηματική βιβλιογραφική επισκόπηση* 9 th International Conference in Open & Distance Learning - Athens, Greece – PROCEEDINGS

Ανακτήθηκε 12 Ιανουαρίου 2022 από:

<https://eproceedings.epublishing.ekt.gr/index.php/openedu/article/view/974/1325>

Μπομπολάκης, Χ. (2018). *Η χρήση του ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού υλικού στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση: νέες τάσεις & προοπτικές στην ηλεκτρονική μάθηση* (Διπλωματική εργασία) - Πανεπιστήμιο Κρήτης – Παιδαγωγικό Τμήμα Δ.Ε. Ανακτήθηκε 10 Οκτωβρίου 2021 από: [https://edivea.a2hosted.com/repo/sites/default/files/webform/ypoboli\\_diplomatikis\\_ergasias/7/g.-haritos.pdf](https://edivea.a2hosted.com/repo/sites/default/files/webform/ypoboli_diplomatikis_ergasias/7/g.-haritos.pdf)

Οικονόμου, Β. (2006). *Project-based Learning*. Ανακτήθηκε 10 Δεκεμβρίου 2021 από: <https://economu.wordpress.com/project-based-learning/>

Παπάζογλου Παπαζογλάκης Π. (2014). *Παιχνιδοποίηση και ηλεκτρονική μάθηση*. I-Teacher Ανακτήθηκε 3 Ιανουαρίου 2022 από: [http://i-teacher.net/files/7o\\_teychos\\_i\\_teacher\\_1\\_2014.pdf](http://i-teacher.net/files/7o_teychos_i_teacher_1_2014.pdf)

Σοφός, Α., Κώστας, Α., & Παράσχου, Β. (2015). *Online Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση. Από τη Θεωρία στην Πράξη*. Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα. Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Ανακτήθηκε 2 Νοεμβρίου 2021 από: <https://repository.kallipos.gr/handle/11419/182>

Τζιμογιάννης, Α. (2017). *Ηλεκτρονική μάθηση θεωρητικές προσεγγίσεις και εκπαιδευτικοί σχεδιασμοί*. Εκδόσεις Κριτική, Αθήνα

Τσέλιος, Ν. (2011). *Εκπαιδευτική Αξιοποίηση των υπηρεσιών Web 2.0*. Ανακτήθηκε 15 Δεκεμβρίου 2021, από <https://www.slideshare.net/Metaxoula/web-20-929974028>

Τσότσας, Η., Βασιλική Χρυσικού, Β. (2021). *Διερεύνηση των απόψεων των εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης για τις νέες τεχνολογίες στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση* 11 th International Conference in Open & Distance Learning - November 2021, Athens, Greece – PROCEEDINGS. Ανακτήθηκε 10 Ιανουαρίου 2022 από: <https://e proceedings.epublishing.ekt.gr/index.php/openedu/article/view/3463/3692>

Φατσιώρη, Α. (2018). *Χρήση τεχνολογιών 4G (e-learning) στην εκπαίδευση και την επιμόρφωση. Η περίπτωση του ΟΑΕΔ (Διπλωματική Εργασία)*. Πανεπιστήμιο Πειραιώς, Πειραιάς. Ανακτήθηκε 2 Νοεμβρίου 2021 από: <https://dione.lib.unipi.gr/xmlui/bitstream/handle/unipi/11324/Fatsiori.pdf?sequence=4&isAllowed=y>

Φωκίδης, Ε. , Παχίδης, Γ. (2017). *Ψηφιακά εκπαιδευτικά παιχνίδια, μαθηματικά και μαθητές του δημοτικού. Αποτελέσματα από πιλοτικό πρόγραμμα*. Open Education - The Journal for Open and Distance Education and Educational Technology Volume 13, Number 2, 2017 Section one. Ανακτήθηκε 10 Ιανουαρίου 2022 από: <https://ejournals.epublishing.ekt.gr/index.php/openjournal/article/view/14061/14033>

Χουντάλας, Π., Μαγκούτας, Α., Μπότση, Κ., Φαφαλιού, Ε., & Τσίκα, Ε. (2017). *Διερεύνηση των στάσεων απέναντι στη χρήση μηχανισμών παιχνιδοποίησης και ο ρόλος της μαθησιακής προσέγγισης στο πλαίσιο της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης*. International Conference in Open and Distance Learning. Ανακτήθηκε 5 Νοεμβρίου 2021 από: <https://eproceedings.epublishing.ekt.gr/index.php/openedu/article/view/1147>

## Ξένη

Amani, M. Al-K. Al.-A. (2014). *Distance Learning*. Procedia – Social and Behavioral Sciences Ανακτήθηκε 5 Δεκεμβρίου 2021 από: [https://www.researchgate.net/publication/275544464\\_Distance\\_Learning](https://www.researchgate.net/publication/275544464_Distance_Learning)

Atiaja, L., Proenza, R. (2016). MOOCs: ORIGIN, CHARACTERIZATION, PRINCIPAL PROBLEMS AND CHALLENGES IN HIGHER EDUCATION. Journal of e-Learning and Knowledge Society 12  
Ανακτήθηκε 5 Νοεμβρίου 2021 από: [https://www.researchgate.net/publication/292607493\\_The\\_MOOCs\\_origin\\_characterization\\_principal\\_problems\\_and\\_challenges\\_in\\_Higher\\_Education](https://www.researchgate.net/publication/292607493_The_MOOCs_origin_characterization_principal_problems_and_challenges_in_Higher_Education)



Baidhurya, M. (2018). *What platform is the best to create and sell online courses?* Ανακτήθηκε 25 Νοεμβρίου 2021 από: <https://www.quora.com/profile/Baidhurya-Mani-1>

Bates, A.W. (2015). *Teaching in a Digital Age: Guidelines for designing teaching and learning*. Ανακτήθηκε 5 Νοέμβριου 2021 από: <https://opentextbc.ca/teachinginadigitalage>

Bozkurt, A., Kilgore, W., & Crosslin, M. (2018). *Bot-teachers in hybrid massive open online courses (MOOCs): A post-humanist experience*. *Australasian Journal of Educational Technology*.

Bora, U. J., & Ahmed, M. (2013). *E-learning using cloud computing*. *International Journal of Science and Modern Engineering*.

Breslow, L., Pritchard, D. E., DeBoer, J., Stump, G. S., Ho, A. D., & Seaton, D. T. (2013). *Studying learning in the worldwide classroom. Research into edXs First MOOC*. *Research & Practice in Assessment*. Ανακτήθηκε 7 Δεκεμβρίου 2021 από: <https://www.rpajournal.com/dev/wp-content/uploads/2013/05/SF2.pdf>

Cedefop. (2014). *Terminology of European education and training policy: a selection of 130 terms*. London. Ανακτήθηκε 7 Δεκεμβρίου 2021 από: [https://www.cedefop.europa.eu/files/4117\\_en.pdf](https://www.cedefop.europa.eu/files/4117_en.pdf)

Chandra, D. & Borah, M. (2012). *Cost Benefit Analysis of Cloud Computing in Education*. Ανακτήθηκε 8 Δεκεμβρίου 2021 από: <https://ieeexplore.ieee.org/document/6179142>

Chatti, M. A., Lukarov, V., Thüs, H., Muslim, A., Yousef, A. M. F., Wahid, U., Greven, C., Chakrabarti, A., Schroeder, U. (2014). *Learning Analytics: Challenges and Future Research Directions*. Ανακτήθηκε 7 Δεκεμβρίου 2021 από: <https://eeced.campussource.de/archive/10/4035>

Cheng, C. (2015) - *A mobile gamification learning system for improving the learning motivation and achievements*. Journal of Computer Assisted Learning, Wiley Online Library. Ανακτήθηκε 5 Δεκεμβρίου 2021 από: <https://doi.org/10.1111/jcal.12088>

Deterding, S., Khaled, R., Nacke, N., & Dixon, D. (2011). *Gamification: Toward a definition*. CHI 2011 Gamification Workshop Proceedings. Ανακτήθηκε 4 Νοεμβρίου 2021 από: <http://gamification-research.org/wp-content/uploads/2011/04/02-Deterding-Khaled-Nacke-Dixon.pdf>

Dicheva, D., Dichev, C., Agre, G., & Angelova, G. (2015). *Gamification in education: a systematic mapping study*. Educational Technology & Society. Ανακτήθηκε 17 Νοεμβρίου 2021 από: [https://www.researchgate.net/publication/270273830\\_Gamification\\_in\\_Education\\_A\\_Systematic\\_Mapping\\_Study](https://www.researchgate.net/publication/270273830_Gamification_in_Education_A_Systematic_Mapping_Study)

Fasimpaur, K. (2013). *Massive and Open. Learning & Leading with Technology*. ISTE. Ανακτήθηκε 17 Νοεμβρίου 2021 από: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1015163.pdf>

Ferdig, R.E. (2014). *Preparing for K-12 MOOCS*. Tech & Learning, 34(6), 26-27

Goodyear, P., Banks, S., Hodgson, V., McConnell D., (2004). *Research on networked learning: An overview*. In: Dillenbourg P. et al. (eds) *Advances in Research on Networked Learning*. (Computer-Supported Collaborative Learning Series Book 4)

Hakulinen, L., Auvinen, T., & Korhonen, A. (2013). *Empirical study on the effect of achievement badges in TRAKLA2 online learning environment*. Ανακτήθηκε 8 Δεκεμβρίου 2021 από: [https://www.researchgate.net/publication/261996033\\_Empirical\\_Study\\_on\\_the\\_Effect\\_of\\_Achievement\\_Badges\\_in\\_TRAKLA2\\_Online\\_Learning\\_Environment](https://www.researchgate.net/publication/261996033_Empirical_Study_on_the_Effect_of_Achievement_Badges_in_TRAKLA2_Online_Learning_Environment)

Hamari, J., Koivisto, J., & Sarsa, H. (2014). *Does gamification work? A literature review of empirical studies on gamification*. 47th Hawaii International Conference on System Science .

Hoy, M. B. (2014). MOOCs 101: *An introduction to massive open online courses*. Medical reference services quarterly. Ανακτήθηκε 8 Ιανουαρίου 2022 από:

[https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/02763869.2014.866490?casa\\_token=InUnlcXyGv0AAAAA:kGQ\\_x-caNSxD62GrIGe4V-xcS2JZqeoMJc9F0PGHeUnaXkF1TPfB6NPPzsifiV78gqtYeMoipo0](https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/02763869.2014.866490?casa_token=InUnlcXyGv0AAAAA:kGQ_x-caNSxD62GrIGe4V-xcS2JZqeoMJc9F0PGHeUnaXkF1TPfB6NPPzsifiV78gqtYeMoipo0)

Huang, W.H.-Y. and Soman, D. (2013) *Gamification of Education*. Research Report Series: Behavioural Economics in Action. Rotman School of Management, University of Toronto.

Hussain, F. (2012). *E-Learning 3.0= E-Learning 2.0+ Web 3.0?*. International Association for Development of the Information Society. Ανακτήθηκε 23 Δεκεμβρίου 2021 από : <https://eric.ed.gov/?id=ED542649>

Hyman, P. (2012). In the year of disruptive education. *Communications of the ACM*

Ανακτήθηκε 9 Ιανουαρίου 2022 από:

<https://cacm.acm.org/magazines/2012/12/157884-in-the-year-of-disruptive-education/fulltext>

Johnson, L., Adams, S., & Cummins, M. (2012). *The NMC Horizon Report: 2012 Higher Education Edition*. Ανακτήθηκε 23 Δεκεμβρίου 2021 από : <http://www.nmc.org/pdf/2012-horizon-report-HE.pdf>

Kapp, K. M. (2012). *The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education*. John Wiley & Sons. Ανακτήθηκε 23 Νοεμβρίου 2021 από :

[https://books.google.gr/books?hl=el&lr=&id=M2Rb9ZtFxccC&oi=fnd&pg=PR12&dq=Kapp,+K.+M.+\(2012\).+The+gamification+of+learning+and+instruction:+game-based+methods+and+strategies+for+training+and+education.+John+Wiley+%26+Sons&ots=JyLf398J5J&sig=n92zRWW9fZ2zNbp1UUNT51tddeI&redir\\_esc=y#v=onepage&q=Kapp%2C%20K.%20M.%20\(2012\).%20The%20gamification%20of%20learning%20and%20instruction%3A%20game-](https://books.google.gr/books?hl=el&lr=&id=M2Rb9ZtFxccC&oi=fnd&pg=PR12&dq=Kapp,+K.+M.+(2012).+The+gamification+of+learning+and+instruction:+game-based+methods+and+strategies+for+training+and+education.+John+Wiley+%26+Sons&ots=JyLf398J5J&sig=n92zRWW9fZ2zNbp1UUNT51tddeI&redir_esc=y#v=onepage&q=Kapp%2C%20K.%20M.%20(2012).%20The%20gamification%20of%20learning%20and%20instruction%3A%20game-)

based%20methods%20and%20strategies%20for%20training%20and%20education.%20John  
%20Wiley%20%26%20Sons&f=false

Karsenti, T. (2013). *What the research says*. International Journal of Technologies in Higher Education.

Kennedy, J. (2014). *Characteristics of massive open online courses (MOOCs): A research review, 2009-2012*. Journal of Interactive Online Learning, Vol. 13.

Kesim, M., & Altınpulluk, H. (2015). *A Theoretical Analysis of Moocs Types from a Perspective of Learning Theories*. Procedia - Social and Behavioral Sciences, 186. Ανακτήθηκε 15 Δεκεμβρίου 2021 από: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.04.056>

Landers, R. N., & Landers, A. K. (2015). *An Empirical Test of the Theory of Gamified Learning*. Ανακτήθηκε 15 Ιανουαρίου 2022 από: <https://doi.org/10.1177/1046878114563662>

Lee, J., & Hammer, J. (2011). *Gamification in Education: What, How, Why Bother?* Academic Exchange Quarterly. Ανακτήθηκε 10 Ιανουαρίου 2022 από: [https://www.researchgate.net/publication/258697764\\_Gamification\\_in\\_Education\\_What\\_How\\_Why\\_Bother](https://www.researchgate.net/publication/258697764_Gamification_in_Education_What_How_Why_Bother)

Liyanagunawardena, T. R. (2015). *Massive Open Online Courses*. Humanities. Ανακτήθηκε 23 Νοεμβρίου 2021 από: <https://www.mdpi.com/2076-0787/4/1/35>

Lwoga, E. (2012). *Making learning and Web 2.0 technologies work for higher learning institutions in Africa*. Campus-Wide Information Systems. Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών : <http://dx.doi.org/10.1108/10650741211212359>

Mahdi, M. A. (2022) *Investigating Students' Adoption of MOOCs during COVID-19 Pandemic: Students' Academic Self-Efficacy, Learning Engagement, and Learning Persistence*. Ανακτήθηκε 15 Ιανουαρίου 2022 από: <https://www.mdpi.com/2071-1050/14/2/714/htm>

Malathi, S. (2015). *Comparative Analysis of Massive Open Online Course (MOOC) Platforms*. Proceedings of the Fourth International Conference on Global Business, Economics, Finance

and Social Sciences (GB15Kolkata Conference) ISBN: 978-1-63415-898-5 Kolkata-India. 18-20 December 2015. Paper ID:K515. Ανακτήθηκε 23 Δεκεμβρίου 2021 από :

[https://globalbizresearch.org/Kolkata\\_Conference/docs/KOLKATA/1.%20Global%20Business,%20Economics%20PDF/1.%20Global%20Business,%20Economics%20PDF/K515.pdf](https://globalbizresearch.org/Kolkata_Conference/docs/KOLKATA/1.%20Global%20Business,%20Economics%20PDF/1.%20Global%20Business,%20Economics%20PDF/K515.pdf)

McGrath, N., & Bayerlein, L. (2013). *Engaging online students through the gamification of learning materials: The present and the future*. In *ASCILITE-Australian Society for Computers in Learning in Tertiary Education Annual Conference* . Australasian Society for Computers in Learning in Tertiary Education.

Nicholson, S. (2012). *A user-Centered theoretical framework for meaningful gamification*. Games-Learning-Society. Ανακτήθηκε 19 Νοεμβρίου 2021 από: <http://scottnicholson.com/pubs/meaningfulframework.pdf>

NIST (2011), *Final Version of NIST Cloud Computing Definition Published*. <https://www.nist.gov/news-events/news/2011/10/final-version-nist-cloud-computing-definition-published>

Pocaitilu, P. (2010). *Cloud computing benefits for e-learning solutions*. *Oeconomics of Knowledge*,.

Rodriguez, C. O. (2012). *MOOCs and the AI-Stanford Like Courses: Two Successful and Distinct Course Formats for Massive Open Online Courses*. Ανακτήθηκε 2 Νοεμβρίου 2021 από: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ982976.pdf>

Romero, C. & Ventura, S. (2019). *Educational data mining and learning analytics: An updated survey*. *WIREs Data Mining Knowledge Discovery*. <https://doi.org/10.1002/widm.1355>

Rossi, P. G., (2009). *Learning environment with artificial intelligence elements*. Journal of e-learning and knowledge society. Ανακτήθηκε 2 Νοεμβρίου 2021 από: <https://www.learntechlib.org/p/43521/>

Siemens, G., & Long, P. (2011). *Penetrating the fog: Analytics in learning and education*. Educause.

Singh, H. (2003). *Building Effective Blended Learning Programs*. Issue of Educational Technology.

Tayebinik, M., & Puteh, M., (2012). *Blended Learning or E-learning?* International Magazine on Advances in Computer Science and Telecommunications (IMACST).

Thom, J., Millen, D., & DiMicco, J. (2012, February). Removing gamification from an enterprise SNS. In Proceedings of the ACM 2012 conference on Computer Supported Cooperative Work (pp. 1067-1070). ACM. Ανακτήθηκε 15 Ιανουαρίου 2022 από : <https://dl.acm.org/doi/pdf/10.1145/2145204.2145362>

Valiathan, P., (2002). *Blended learning models*.: Ανακτήθηκε 4 Νοεμβρίου 2021 από: <https://www.purnima-valiathan.com/wp-content/uploads/2015/09/Blended-Learning-Models-2002-ASTD.pdf>

Velicanu, A., Lungu, I., Diaconita, V., & Nisioiu, C. (2013). *Cloud elearning*. The International Scientific Conference eLearning and Software for Education

Wankel, C., Marovich, M., & Stanaityte, J. (2010). *Cutting-edge Social media Approaches to business Education: Teaching with LinkedIn, Facebook, Twitter, Second Life and Blogs*. Information Age Publishing. North Carolina.

William R. Watson, Sunnie Lee Watson, (2007). *An argument for clarity: what are learning managementsystems, what are they not, and what should they become?.* TechTrends.