



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΑΓΩΓΗΣ
ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΤΜΗΜΑ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ**

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
«Διδακτική και Τεχνολογίες Μάθησης Φυσικών Επιστημών»**

**ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ
«Στάσεις και αντιλήψεις εκπαιδευτικών που διδάσκουν
θετικές επιστήμες, όσον αφορά την εξ αποστάσεως
εκπαίδευση κατά την περίοδο της πανδημίας COVID-19:
προβλήματα, προκλήσεις και προοπτικές»**

ΑΛΕΞΙΟΥ ΜΑΙΡΗ (Α.Μ. 24)

**ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ:
ΚΩΤΣΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ**

ΙΩΑΝΝΙΝΑ, ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2022

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Κλείνοντας και τον κύκλο των μεταπτυχιακών μου σπουδών στο Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων δε θα μπορούσα να μην αναφερθώ σε ανθρώπους που με στήριξαν και με βοήθησαν ο καθένας με τον τρόπο του σε αυτή μου την προσπάθεια. Ευχαριστώ θερμά όλους τους καθηγητές που συμμετείχαν στο Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα «Διδακτική και Τεχνολογίες Μάθησης Φυσικών Επιστημών» για την πολύτιμη καθοδήγησή τους και τις γνώσεις που μου πρόσφεραν. Ευχαριστώ από καρδιάς τον επιβλέποντα καθηγητή μου κο Κώστη Κωνσταντίνο, για τη συνεχή καθοδήγησή του και την αδιάκοπη ενθάρρυνσή του, τις φορές που τη χρειάστηκα. Η συγκεκριμένη διπλωματική δε θα είχε ολοκληρωθεί χωρίς της βοήθεια των Εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης που με προθυμία συνεργάστηκαν μαζί μου και δέχτηκαν να συμπληρώσουν το ερωτηματολόγιο της έρευνας. Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένειά μου, για την αδιάκοπη στήριξη όλα αυτά τα χρόνια και την ψυχολογική ενθάρρυνση που μου προσφέρουν.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η επέλαση της πανδημίας COVID-19 στον ελλαδικό χώρο και το κλείσιμο των σχολικών μονάδων καθώς και των Πανεπιστημίων, λόγω της αυξημένης μετάδοσης των κρουσμάτων, κατέστησαν την εξ αποστάσεως εκπαίδευση υποχρεωτική σε όλες τις βαθμίδες. Για τις βαθμίδες της Πρωτοβάθμιας και της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης το γεγονός αυτό αποτέλεσε πρόκληση, μιας και ήταν μια πρωτοεμφανιζόμενη μέθοδος διδασκαλίας που ελάχιστες φορές φαίνεται να είχε χρησιμοποιηθεί στο παρελθόν από εκπαιδευτικούς στην Ελλάδα. Ο κάθε εκπαιδευτικός αντιμετώπισε τις δικές του δυσκολίες και αναζήτησε μεθόδους, διαδικτυακές εφαρμογές και ηλεκτρονικά εργαλεία, για να προωθήσει τη γνώση στον επιστημονικό τομέα του και για να προσεγγίσει στους μαθησιακούς στόχους του, όπως και στη διάζωσης διδασκαλία. Μέσα από την παρούσα εργασία παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της έρευνάς μου, που σκοπό έχει να εξετάσει τις στάσεις και αντιλήψεις των εκπαιδευτικών που διδάσκουν θετικές επιστήμες, όσον αφορά την εξ αποστάσεως εκπαίδευση κατά την περίοδο της πανδημίας COVID-19 και να αναδείξει τα προβλήματα, τις προκλήσεις και προοπτικές από τη χρήση της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Ειδικότερα εξετάζονται: Πρώτον, ποιες ήταν οι εμπειρίες των εκπαιδευτικών του δείγματος αναφορικά με τη σύγχρονη και ασύγχρονη εξ αποστάσεως εκπαίδευση για τη διδασκαλία των θετικών επιστημών στην Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, Δεύτερον, ποιες είναι οι αντιλήψεις, οι στάσεις αλλά και οι εμπειρίες τους αναφορικά με την εφαρμογή της ασύγχρονης και της σύγχρονης εξ αποστάσεως εκπαίδευσης στη διδασκαλία των θετικών επιστημών κατά την περίοδο της πανδημίας COVID-19 και τρίτον, ακολουθεί διερεύνηση των προοπτικών εφαρμογής της σύγχρονης και ασύγχρονης εξ αποστάσεως εκπαίδευσης στη διδασκαλία των θετικών επιστημών για την Πρωτοβάθμια και τη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση.

Λέξεις - κλειδιά: Εξ αποστάσεως εκπαίδευση, εφαρμογή σύγχρονης και ασύγχρονης σχολικής εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, θετικές επιστήμες

**"Attitudes and perceptions of teachers teaching sciences in
Greek education, regarding remote teaching during the
COVID-19 pandemic: problems, challenges, and prospects"**

ABSTRACT

The spread of the Covid-19 pandemic in Greece and the closure of schools and universities, due to the increased transmission of cases, made remote education mandatory at all levels. For the levels of Primary and Secondary Education, this fact was a challenge, since it was a new teaching method that seems to have been used very few times in the past by teachers in Greece. Each teacher faced his own difficulties and looked for methods, online applications, and electronic tools to promote knowledge in his scientific field and approach his learning goals, as well as in live teaching. Through this work, the results of my research are presented, which aims to examine the attitudes and perceptions of teachers who teach science, regarding remote education during the period of the COVID-19 pandemic and to highlight the problems challenges, and perspectives from the use of distance education. In particular, it examines: .1. What were the experiences of the teachers of the sample regarding modern and asynchronous distance learning for the teaching of science in Primary and Secondary Education, .2. What are their perceptions, attitudes and experiences regarding the application of asynchronous and modern distance learning in the teaching of science during the period of the COVID-19 pandemic and .3. Finally, there follows an investigation of the perspectives of the application of modern and asynchronous distance learning in the teaching of science for Primary and Secondary education.

Keywords: Remote education, implementation of modern and asynchronous school distance learning, positive sciences

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ.....	i
ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	ii
ABSTRACT.....	iii
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ.....	iv
ΛΙΣΤΑ ΠΙΝΑΚΩΝ.....	vii
ΛΙΣΤΑ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ.....	viii
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΩΝ.....	ix
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	1
Α΄ ΜΕΡΟΣ.....	3
ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ.....	3
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο: Σχολική Εξ Αποστάσεως Διδασκαλία κατά την περίοδο της πανδημίας.	3
1.1. Πανδημία COVID-19 και Εκπαίδευση.....	3
1.2. Η Εξ Αποστάσεως Διδασκαλία λόγω έκτακτης ανάγκης.....	4
1.3. Η περίπτωση της Ευρωπαϊκής Ένωσης.....	6
1.4. Η εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση στην Ευρωπαϊκή Ένωση.....	8
1.5. Η περίπτωση της Ελλάδας.....	11
1.6. Απαιτήσεις της εξ ΑΕ.....	16
1.7. Σύνοψη κεφαλαίου.....	17
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο: Το Εννοιολογικό Πλαίσιο της εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης, οι Διάφορες Μορφές της και η Σχολική εξ ΑΕ.....	18
2.1. Η Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση.....	18
2.2. Ιστορική Αναδρομή- Η Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση στο Διεθνή Χώρο.....	21
2.3. Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα της εξΑΕ.....	22
2.3.1. Τα Πλεονεκτήματα της εξΑΕ.....	22
2.3.2. Τα Μειονεκτήματα της εξΑΕ.....	25
2.4. Η εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση στην Ελλάδα.....	26
2.5. Μορφές της εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης.....	28
2.6. Η Σχολική εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση.....	31
2.7. Πλατφόρμες εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης.....	36
2.7.1. Πλατφόρμες Ασύγχρονης εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης.....	37

2.7.2. Πλατφόρμες Σύγχρονης εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης.....	40
2.8. Οδηγίες Υλοποίησης Μαθημάτων εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης 2021-2022....	43
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο: Εφαρμογή της Σχολικής εξ ΑΕ στη μετά COVID-19 εποχή- Θετικές επιστήμες.....	46
3.1. Σύσταση του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου για τη Μικτή Μάθηση με Βάση τα Διδάγματα της Πανδημίας	46
3.2. Εφαρμογή της Σχολικής εξ ΑΕ στη μετά COVID-19 Εποχή στην Ελλάδα.....	47
3.3. Θετικές επιστήμες.....	47
Β΄ ΜΕΡΟΣ.....	49
ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ.....	49
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4ο: Μεθοδολογία και σχεδιασμός της έρευνας.....	49
4.1. Σκοπός της έρευνας.....	49
4.2. Μεθοδολογία έρευνας.....	49
4.2.1. Εισαγωγή.....	49
4.2.2. Είδος έρευνας.....	49
4.2.3. Καθορισμός του δείγματος – Δειγματοληψία.....	51
4.2.4. Συλλογή δεδομένων.....	52
4.2.5. Ερευνητικό εργαλείο- Διαμόρφωση ερωτηματολογίου.....	52
4.3. Στατιστική ανάλυση των δεδομένων.....	55
Γ΄ ΜΕΡΟΣ.....	56
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ – ΕΥΡΗΜΑΤΑ.....	56
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5ο: Αποτελέσματα της έρευνας	56
5.1. Προσωπικές πληροφορίες	56
5.2. Εκπαίδευση/επιμόρφωση εκπαιδευτικών όσον αφορά τη σύγχρονη και ασύγχρονη εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση για τη διδασκαλία των θετικών επιστημών.....	60
5.3. Εφαρμογή της ασύγχρονης εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης στη-διδασκαλία των θετικών επιστημών κατά την περίοδο της πανδημίας COVID-19.....	64
5.4. Εφαρμογή της σύγχρονης εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης στη-διδασκαλία των θετικών επιστημών κατά την περίοδο της πανδημίας COVID-19.....	68
5.5. Προοπτικές εφαρμογής της σύγχρονης και ασύγχρονης εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης στη διδασκαλία των θετικών επιστημών.....	74
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6ο: Συμπεράσματα, συζήτηση και προτάσεις.....	76
6.1. Συμπεράσματα και συζήτηση.....	76
6.2. Προτάσεις επέκτασης της έρευνας.....	83

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	85
Ξένη.....	85
Ελληνική	88
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α: Ερωτηματολόγιο.....	92
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β: Πίνακες στατιστικής ανάλυσης	99

ΛΙΣΤΑ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1: Ερευνητικά ερωτήματα και αντίστοιχες ερωτήσεις του

Πίνακας 2: Κατανομή δείγματος σύμφωνα με την ειδικότητα

Πίνακας 3: Κατανομή δείγματος σύμφωνα με το σχολείο εργασίας

Πίνακας 4: Κατανομή δείγματος σύμφωνα με το είδος επιμόρφωσης στις ΤΠΕ

Πίνακας 5: Κατανομή δείγματος σύμφωνα με την επάρκεια των γνώσεων της επιμόρφωσης

Πίνακας 6: Βαθμός διευκόλυνσης διδασκαλίας των θετικών επιστημών από τη χρήση των πλατφορμών και των ψηφιακών εργαλείων

Πίνακας 7: Κατανομή δείγματος σύμφωνα με τα χαρακτηριστικά του υλικού που δόθηκε στους μαθητές

Πίνακας 8: Κατανομή δείγματος σύμφωνα με τα σημαντικότερα προβλήματα που αντιμετώπισαν οι εκπαιδευτικοί κατά την εφαρμογή της ασύγχρονης εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης

Πίνακας 9: Κατανομή δείγματος σύμφωνα με την πλατφόρμα που χρησιμοποίησαν για την σύγχρονη εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση

Πίνακας 10: Κατανομή δείγματος σύμφωνα με τη δυνατότητα χρήσης βοηθητικών εργαλείων στη διδασκαλία των θετικών επιστημών

Πίνακας 11: Κατανομή δείγματος σύμφωνα με τον βαθμό επίτευξης των τιθέμενων στόχων

Πίνακας 12: Κατανομή δείγματος σύμφωνα με τη μορφή λειτουργίας των τηλεδιασκέψεων

Πίνακας 13: Κατανομή δείγματος σύμφωνα με τα προβλήματα που αντιμετώπισαν οι εκπαιδευτικοί κατά τη διδασκαλία τους

Πίνακας 14: Κατανομή δείγματος σύμφωνα με τους λόγους συνέχισης της εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης παράλληλα με την παραδοσιακή διδασκαλία

ΛΙΣΤΑ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

- Διάγραμμα 1: Κυκλικό διάγραμμα δείγματος σύμφωνα με το φύλο (N=202)
- Διάγραμμα 2: Ραβδόγραμμα για την ηλικία
- Διάγραμμα 3: Ραβδόγραμμα για την προϋπηρεσία
- Διάγραμμα 4: Ραβδόγραμμα για το μορφωτικό επίπεδο
- Διάγραμμα 5: Κυκλικό διάγραμμα σύμφωνα με την ύπαρξη επιμόρφωσης στις ΤΠΕ
- Διάγραμμα 6: Ραβδόγραμμα σύμφωνα με το εάν οι αποκληθείσες γνώσεις αφορούσαν τη διδασκαλία των θετικών επιστημών
- Διάγραμμα 7: Ραβδόγραμμα δείγματος σύμφωνα με την εφαρμογή ασύγχρονης εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης στο παρελθόν
- Διάγραμμα 8: Κυκλικό διάγραμμα δείγματος σύμφωνα με τη μέθοδο εξ αποστάσεως διδασκαλίας κατά την πανδημία
- Διάγραμμα 9: Κυκλικό διάγραμμα δείγματος σύμφωνα με τις πλατφόρμες και τα ψηφιακά εργαλεία που χρησιμοποίησαν οι εκπαιδευτικοί για την ασύγχρονη εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση
- Διάγραμμα 10: Ραβδόγραμμα δείγματος σύμφωνα με το υλικό που ανέβαζαν οι εκπαιδευτικοί για τους μαθητές τους
- Διάγραμμα 11: Ραβδόγραμμα δείγματος σύμφωνα με την αποτελεσματικότητα της ασύγχρονης εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης
- Διάγραμμα 12: Ραβδόγραμμα δείγματος σύμφωνα με τον βαθμό επίτευξης των τιθέμενων στόχων κατά την εφαρμογή της ασύγχρονης εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης
- Διάγραμμα 13: Ραβδόγραμμα σύμφωνα με την ικανοποίηση που έλαβαν από τη χρήση της πλατφόρμας και των ψηφιακών εργαλείων
- Διάγραμμα 14: Ραβδόγραμμα σύμφωνα με την αποτελεσματικότητα και την επιτυχημένη εφαρμογή της σύγχρονης εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης
- Διάγραμμα 15: Γραφική απεικόνιση του δείγματος σχετικά με τις απόψεις των εκπαιδευτικών αναφορικά με το αν τα ψηφιακά εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν διευκόλυναν τη διδασκαλία στις θετικές επιστήμες, σε σχέση με τα έτη προϋπηρεσίας των εκπαιδευτικών
- Διάγραμμα 16: Γραφική απεικόνιση του δείγματος σχετικά με το αν η χρήση των εργαλείων των πλατφορμών βοήθησαν στη διδασκαλία των θετικών επιστημών ανάλογα με την ειδικότητα των ερωτωμένων

Διάγραμμα 17: Γραφική απεικόνιση της αποτελεσματικότητας και της επιτυχίας στην εφαρμογή της σύγχρονης εξ ΑΕ στη διδασκαλία των θετικών επιστημών σε συνάρτηση με τα έτη προϋπηρεσίας των εκπαιδευτικών

Διάγραμμα 18: Ραβδόγραμμα σύμφωνα με την επαρκή συμμετοχή των μαθητών

Διάγραμμα 19: Ραβδόγραμμα σύμφωνα με τα προβλήματα σύνδεσης κατά τις τηλεδιασκέψεις

Διάγραμμα 20: Κατανομή δείγματος σύμφωνα με την αποτελεσματικότητα και επιτυχία της εφαρμογής της εξ ΑΕ, επίτευξη των στόχων στη διδασκαλία των θετικών επιστημών και την αλληλεπίδραση μαθητών με το διδάσκοντα, το εκπαιδευτικό υλικό και τους συμμαθητές του

Διάγραμμα 21: Ραβδόγραμμα σύμφωνα με την αναγκαιότητα δωρεάν επιμορφωτικών προγραμμάτων για την εξ αποστάσεως διδασκαλία

Διάγραμμα 22: Ραβδόγραμμα σύμφωνα με την αναγκαιότητα εμπλουτισμού των υπάρχοντων πλατφορμών με περισσότερα εργαλεία

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΩΝ

ΕΑΠ	Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο
ΕΕ	Ευρωπαϊκή Ένωση
Εξ ΑΕ	Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση
ΕΡΤ	Ελληνική Ραδιοφωνία και Τηλεόραση
Η/Υ	Ηλεκτρονικός Υπολογιστής
ΙΕΠ	Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής
ΠΕΚΕΣ	Περιφερειακό Κέντρο Εκπαιδευτικού Σχεδιασμού
ΠΙ	Παιδαγωγικό Ινστιτούτο
ΠΟΥ	Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας
ΠΣΔ	Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο
ΣΔΜ	Σύστημα Διαχείρισης Μαθημάτων
ΣΕΕ	Συντονιστής Εκπαιδευτικού Έργου
ΤΠΕ	Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών
ΥΠΑΙΘ	Υπουργείο Παιδείας και Θρησκευμάτων

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Μία από τις πιο κοινές κυβερνητικές πολιτικές για την αντιμετώπιση της πανδημίας COVID-19 το 2020 ήταν η απομακρυσμένη εργασία λόγω του κατ' οίκον περιορισμού και των μέτρων κοινωνικής αποστασιοποίησης. Στον τομέα της εκπαίδευσης 190 χώρες έκλεισαν τα εκπαιδευτικά τους ιδρύματα ως απάντηση στην πανδημία. Αυτό εκτιμάται ότι είχε ως αποτέλεσμα περισσότεροι από 1,5 δισεκατομμύριο μαθητές και περίπου το 90% όλων των ηλικιακών ομάδων παγκοσμίως να χάσουν ένα σημαντικό μέρος της ζωής τους στην εκπαίδευση (Unicef, 2020, Unesco, 2020α, 2020β). Δύο χρόνια μετά την πανδημία του COVID- 19, βρισκόμαστε αντιμέτωποι με το έκτο κύμα της πανδημίας που οφείλεται στις μεταλλάξεις DELTA του κορωνοϊού και σχεδόν οι μισοί μαθητές στον κόσμο εξακολουθούν να πλήττονται από μερικές ή πλήρεις απουσίες από το σχολείο, γεγονός που έχει διευρύνει δυσανάλογα τις μαθησιακές ανισότητες και επιδεινώνει το ψηφιακό χάσμα (Unesco, 2020α).

Η εκπαίδευση είναι βασικό ανθρώπινο δικαίωμα. Με κεντρικό σύνθημα «*Learning Never Stops*» ως απάντηση στην παγκόσμια εκπαιδευτική κρίση, οδηγηθήκαμε στην εισαγωγή της διαδικτυακής ψηφιακής διδασκαλίας ως μια επείγουσα ενδιάμεση λύση για τον μετριασμό των επιπτώσεων της πανδημίας στην εκπαίδευση (Bozkurt & Sharma, 2020). Τα σπίτια σε πολλές χώρες της Γης, μέσα σε λίγες μέρες, μετατράπηκαν σε αίθουσες διδασκαλίας και τα σχολεία χρειάστηκε να προσαρμοστούν πολύ γρήγορα σε ένα νέο μοντέλο εξ αποστάσεως σχολικής μάθησης που δεν υπήρξε ποτέ πριν σε αυτές τις διαστάσεις, με βαθιές επιπτώσεις στους εκπαιδευτικούς και τους μαθητές, πέρα από τη διακοπή της εκπαίδευσης, επιπτώσεις που δεν είναι ακόμη γνωστές (Unesco, 2020c). Η μεταφορά της εκπαιδευτικής ευθύνης στις οικογένειες πιθανότατα ενίσχυσε τον αντίκτυπο του οικογενειακού πλαισίου στη μάθηση, γιατί ο βαθμός στον οποίο τα παιδιά και οι νέοι μπορούν να συνεχίσουν να μαθαίνουν στο σπίτι εξαρτάται από την υποστήριξη και τους πόρους που μπορεί να διαθέσει η οικογένεια και αυτό έχει άμεση επίπτωση στο δικαίωμα των ίσων ευκαιριών στην εκπαίδευση (Assuncao-Flores & Gago, 2020).

Το κλείσιμο των σχολείων και η αναγκαστική μετάβαση, αν και προσωρινή, στην ηλεκτρονική ψηφιακή διδασκαλία οδήγησε σε αβεβαιότητες και διαφωνίες σχετικά με την εφαρμογή της, στο τι μπορεί να κάνει και πώς μπορεί να διδαχθεί. Ωστόσο, ορισμένοι βλέπουν αυτή την άνευ προηγουμένου αναγκαστική μετάβαση ως μια ευκαιρία για «*εκπαιδευτική αλλαγή*». Γεγονός είναι ότι από κοινωνικής και

ακαδημαϊκής άποψης, είναι σημαντικό να κατανοήσουμε και να βελτιώσουμε αυτή την εμπειρία, ειδικά λαμβάνοντας υπόψη τον αριθμό των μαθητών και των δασκάλων που εμπλέκονται (Assuncao-Flores & Gabo, 2020).

Στο πλαίσιο αυτό, η παρούσα διπλωματική εργασία στοχεύει στη διερεύνηση των απόψεων των εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης που διδάσκουν θετικές επιστήμες, σχετικά με τα πλεονεκτήματα, τα εμπόδια και την αποτελεσματικότητα της εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης (εξ ΑΕ), κατ' εξαίρεση κατά τη μακρά περίοδο της πανδημίας, με στόχο τη χρήση της, ακόμη και μετά την πανδημία.

Η διπλωματική εργασία αποτελείται από τρία μέρη, το θεωρητικό, το ερευνητικό και τα αποτελέσματα. Το θεωρητικό μέρος αποτελείται από τρία κεφάλαια. Το πρώτο κεφάλαιο αναφέρεται στις συνθήκες που οδήγησαν στη μετάβαση στην εξ ΑΕ κατά την περίοδο της πανδημίας. Παρουσιάζει, επίσης, το παράδειγμα της Ελλάδας σε σχέση με την ψηφιακή πολιτική της Ευρωπαϊκής Ένωσης στην Εκπαίδευση. Το δεύτερο κεφάλαιο περιγράφει το εννοιολογικό πλαίσιο της εξ ΑΕ, όπως η εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση, οι διάφορες μορφές της, οι πλατφόρμες διδασκαλίας, με ιδιαίτερη έμφαση στη σχολική εκπαίδευση. Το τρίτο κεφάλαιο του θεωρητικού μέρους εστιάζει στην εφαρμογή της εξ ΑΕ στο σχολείο στη μετά τον COVID εποχή και στις απόψεις και σχέσεις των μαθητών με τα μαθήματα των θετικών επιστημών.

Το ερευνητικό μέρος της διπλωματικής εργασίας αποτελείται από δυο κεφάλαια. Στο τέταρτο κεφάλαιο αναλύεται η μεθοδολογία της ποσοτικής έρευνας που ακολουθήθηκε. Περιγράφονται η ανάγκη και το πρόβλημα της ποσοτικής έρευνας, τα ερωτήματα σκοπιμότητας και έρευνας, η μεθοδολογική προσέγγιση, το ερευνητικό εργαλείο συλλογής δεδομένων, το δείγμα και η διαδικασία επιλογής του, η υλοποίηση της έρευνας και το υλικό επεξεργασίας της. Στο πέμπτο κεφάλαιο της ερευνητικής ενότητας παρουσιάζονται τα αποτελέσματα και τα ευρήματα που σχετίζονται με κάθε ερευνητικό ερώτημα μετά από περιγραφική στατιστική ανάλυση. Τέλος, στο τρίτο μέρος της διατριβής που περιλαμβάνει το έκτο κεφάλαιό της, περιγράφονται τα συμπεράσματα από τα ευρήματα της έρευνας αλλά και της βιβλιογραφικής ανασκόπησης, ενώ γίνεται αναφορά στους περιορισμούς της έρευνας και στις προτάσεις για περαιτέρω μελέτες.

Α΄ ΜΕΡΟΣ

ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο: Σχολική Εξ Αποστάσεως Διδασκαλία κατά την περίοδο της πανδημίας

1.1. Πανδημία COVID-19 και Εκπαίδευση

Η πανδημία του κορονοϊού (COVID-19) είναι μια τρέχουσα πανδημία που προκλήθηκε από τον κορονοϊό SARS-CoV-2 και αναγνωρίστηκε για πρώτη φορά στην πόλη Ουχάν, πρωτεύουσα της επαρχίας Χουπέι της Κίνας, τον Δεκέμβριο του 2019. Οι απόπειρες περιορισμού της νόσου απέτυχαν, με αποτέλεσμα ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας να ανακοινώσει ότι αποτελεί Έκτακτη Ανάγκη Δημόσιας Υγείας Διεθνούς Ενδιαφέροντος στις 30 Ιανουαρίου 2020 και πανδημία στις 11 Μαρτίου του ίδιου έτους. Η πανδημία COVID-19 έχει προκαλέσει πάνω από 6 εκατομμύρια θανάτους σε περισσότερες από 570 εκατομμύρια μολύνσεις, γεγονός που την καθιστά μία από τις πιο θανατηφόρες στην ιστορία.

Ο COVID-19 άλλαξε την καθημερινότητα στη ζωή μας και οδήγησε σε έναν νέο τρόπο ζωής με απομόνωση, ώστε να περιοριστεί η εξάπλωση του ιού που είναι πολύ μεταδοτική. Οι κυβερνήσεις πολλών χωρών έλαβαν μέτρα για την αποφυγή της διάδοσης του ιού, όπως ο περιορισμός των μετακινήσεων και των δραστηριοτήτων. Εκατομμύρια άνθρωποι ήρθαν αντιμέτωποι με πρωτόγνωρες καταστάσεις και προκλήσεις, βίωσαν συναισθήματα φόβου και ανησυχίας, αισθανθήκαν την απώλεια της κανονικότητας στη ζωή τους και έζησαν μια κατάσταση πανικού εξαιτίας όλων των συνεπειών που επέφερε στη ζωή τους ο ιός (απαγόρευση κυκλοφορίας, κλείσιμο σχολείων, αναγκαστική παραμονή στο σπίτι, αγωνία για την υγεία, βομβαρδισμός με πληροφορίες για τον ιό και την εξέλιξή του, οικονομικές συνέπειες κλπ.) (ΙΕΠ & ΕΑΠ, 2020α).

Σύμφωνα με τα στοιχεία της UNESCO (2020), πάνω από 1.5 δις του μαθητικού και εκπαιδευτικού πληθυσμού βρέθηκε εκτός της διά ζώσης λειτουργίας σχολείων (Τσινάκος, 2020). Την 27η Απριλίου 2020, το 91,3% των μαθητών/φοιτητών σε 188 χώρες του πλανήτη δεν πηγαίνει στο σχολείο/πανεπιστήμιο.

Αξίζει να αναφερθεί ότι τα Πανεπιστήμια της Αμερικής εισήγαγαν για πρώτη φορά τον όρο «Επείγουσα εξ Αποστάσεως Διδασκαλία», «Emergency Remote

Teaching» (Hodges, Moore, Lockee, Trust & Bond, 2020· Τσινάκος, 2020) για να περιγράψουν την ξαφνική αυτή κατάσταση. Στην Ελλάδα όλες οι βαθμίδες εκπαίδευσης ανέστειλαν τη διά ζώσης λειτουργία τους στις 11 Μαρτίου 2020 και κατέστη αναγκαία λύση η εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση, ώστε να διευκολυνθεί η επικοινωνία ανάμεσα στην εκπαιδευτική κοινότητα και να συνεχιστεί κατά κάποιον τρόπο η μαθησιακή διαδικασία (Κανελλόπουλος & Κουτσούμπα, 2019).

1.2. Η Εξ Αποστάσεως Διδασκαλία λόγω έκτακτης ανάγκης

Ο νέος ιός που εξαπλωνόταν στην υφήλιο αρχικά υποτιμήθηκε από πολλούς ηγέτες κρατών. Σύμφωνα με δηλώσεις τους, ο πρωθυπουργός της Ιταλίας Κόντε, στις 30 Ιανουαρίου ανακοίνωσε ότι η κατάσταση ήταν υπό έλεγχο, ο πρόεδρος του Ιράν, Ρουχανί, δήλωσε στις 2 Φεβρουαρίου ότι είναι σχέδιο των εχθρών του Ιράν για να βλάψουν τη χώρα τους και στις 3 Μαρτίου ο πρωθυπουργός του Ηνωμένου Βασιλείου δήλωσε ότι συνεχίζουν την καθημερινότητά τους οι Βρετανοί. Ο πρόεδρος των ΗΠΑ, Τράμπ έκανε δηλώσεις ότι δεν είναι πρόβλημα ο ιός και ο πρόεδρος της Βραζιλίας Μπολσονάρα υποστήριξε στις 10 Μαρτίου ότι υπάρχει πολλή φαντασία γύρω από τον κορονοϊό.

Η πραγματικότητα όμως τους διέψευσε. Ο ιός άρχισε να μεταδίδεται ταχύτατα και να προκαλεί πολλούς θανάτους. Μέχρι τις 8 Μαΐου πάνω από 3,8 εκατομμύρια άνθρωποι σε όλο τον κόσμο είχαν μολυνθεί και σχεδόν 270 χιλιάδες είχαν χάσει τη ζωή τους. Σχεδόν το ένα τρίτο από τα κρούσματα παγκοσμίως ήταν Αμερικανοί, ενώ ακολουθούν πολλές Ευρωπαϊκές χώρες όπως η Ισπανία, η Ιταλία, το Ηνωμένο Βασίλειο με πάνω από 200 χιλιάδες κρούσματα και έπονται Ρωσία, Γερμανία, Αυστρία, Γαλλία. Σε απόλυτο αριθμό θανάτων πρώτη έρχεται η Αμερική με πάνω από 76 χιλιάδες, αλλά αναλογικά με τον πληθυσμό τους οι Ευρωπαϊκές χώρες παρουσιάζουν πολύ χειρότερες επιδόσεις. Η Ισπανία, η Ιταλία, το Ηνωμένο Βασίλειο και η Γαλλία έχουν δεχθεί το μεγαλύτερο πλήγμα με πάνω από 25 χιλιάδες θανάτους (European Centre for Disease Prevention and Control, 2020).

Όλη η ανθρωπότητα εισήλθε σε μια κρίση υγείας. Ο ιός άρχισε να εξαπλώνεται και να οδηγεί πολλούς από τους νοσούντες στο θάνατο. Ο μόνος τρόπος αντιμετώπισης ήταν η κοινωνική αποστασιοποίηση. Με το να βρεθεί ο πληθυσμός σε καραντίνα, υπήρχε η πεποίθηση ότι θα επιτυγχανόνταν επιβράδυνση της εξάπλωσης του ιού και δε θα είχαμε κατάρρευση της νοσοκομειακής φροντίδας. Η επιβράδυνση της εξάπλωσης του ιού θα χρησίμευε να εξοικονομηθεί χρόνος, ώστε να γίνουν οι απαραίτητες δοκιμές

και να βρεθεί κάποια φαρμακευτική ουσία η οποία θα μπορούσε να αντιμετωπίσει τις δυσμενείς επιπτώσεις του ιού στην υγεία των ασθενών.

Αρχικά, υπήρξε προτροπή των πολιτών για παραμονή στο σπίτι και αποφυγή μετακινήσεων και συνωστισμού. Στη συνέχεια, η προτροπή έγινε υποχρέωση. Τα μέτρα περιορισμού των μετακινήσεων επεκτάθηκαν αργότερα σε επίπεδο κρατών, με εθνικό αποκλεισμό και κλείσιμο των συνόρων. Το ξέσπασμα της πανδημίας επηρέασε αρνητικά και τις εκπαιδευτικές δραστηριότητες παγκοσμίως.

Ως μέρος των παγκόσμιων προσπαθειών για την καταπολέμηση του COVID-19, πολλές χώρες σε ολόκληρο τον κόσμο έκλεισαν τα σχολεία σε μια προσπάθεια να περιορίσουν την εξάπλωση της πανδημίας του κορονοϊού. Το εκτεταμένο κλείσιμο των εκπαιδευτικών ιδρυμάτων δημιούργησε σοβαρές ανακατατάξεις στις εκπαιδευτικές δραστηριότητες, καθώς και στα σχέδια σταδιοδρομίας. Σύμφωνα με την παρακολούθηση της Εκπαιδευτικής, Επιστημονικής και Πολιτιστικής Οργάνωσης των Ηνωμένων Εθνών (UNESCO), περισσότερες από 100 χώρες πραγματοποίησαν παύση λειτουργίας των εκπαιδευτικών τους ιδρυμάτων, επηρεάζοντας πάνω από το ήμισυ του παγκόσμιου μαθητικού και φοιτητικού πληθυσμού (UNESCO, 2020a).

Χωρίς αμφιβολία, το μη προγραμματισμένο κλείσιμο των σχολείων προκάλεσε σοβαρά προβλήματα στους μαθητές, τους εκπαιδευτικούς, τους γονείς και την κοινωνία σε γενικότερο πλαίσιο. Επηρέασε αρνητικά την απόδοση των μαθητών και το ακαδημαϊκό ενδιαφέρον. Οι μαθητές έπαψαν να ασχολούνται παραγωγικά και το γεγονός αυτό οδήγησε σε αδράνεια, απώλεια ενδιαφέροντος για μάθηση και κακή επίδοση.

Το Κέντρο Πρόληψης και Ελέγχου Νόσων των ΗΠΑ (CDC) εξέφρασε, επίσης, ανησυχίες σχετικά με τις επιπτώσεις του κλεισίματος των σχολείων (UNESCO, 2020b). Στο εν λόγω άρθρο, τονίζεται ότι το κλείσιμο ενός σχολείου είναι ένα πολύ αμφιλεγόμενο θέμα και μπορεί να έχει επιπτώσεις σε μεγάλο αριθμό μαθητών που βρίσκονται στις διάφορες σχολικές βαθμίδες. Μπορεί να επηρεάσει την ποιότητα της διδασκαλίας και της μάθησης και των ακαδημαϊκών επιτευγμάτων, ιδίως για μαθητές με ειδικές ανάγκες ή για άτομα με μαθησιακές δυσκολίες που συχνά απαιτούν ιδιαίτερη προσοχή και καθοδήγηση από τους εκπαιδευτικούς.

Το κλείσιμο του σχολείου έφερε δυσκολίες στους μαθητές, τους δασκάλους και τους γονείς. Έτσι, η εξ αποστάσεως μάθηση έρχεται ως λύση για τη διατήρηση και συνέχιση της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Κατά τη διάρκεια του κλεισίματος, τα εκπαιδευτικά ιδρύματα σχεδιάζουν πρόγραμμα σπουδών, προετοιμάζουν τη

διδασκαλία-μάθηση καθώς και τις απαραίτητες στρατηγικές, τόσο για την περίοδο της πανδημίας όσο και μετά από αυτή. Τα εκπαιδευτικά ιδρύματα σχεδιάζουν στρατηγικές, έτσι ώστε να ανακτηθεί η χαμένη μάθηση και να επιστρέψει τους μαθητές στο σχολείο, όταν ανοίξουν ξανά τα σχολεία. Η έλλειψη υποδομών δικτύου, υπολογιστών και πρόσβασης στο Διαδίκτυο αποτελεί πρόκληση για την εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση στις αναπτυσσόμενες χώρες. Ο κορονοϊός φαίνεται να επηρεάζει τη διδασκαλία πρόσωπο με πρόσωπο, καθώς και γενικότερα το εκπαιδευτικό σύστημα των αναπτυσσόμενων χωρών.

1.3. Η περίπτωση της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Την άνοιξη του 2020, οι χώρες της Ευρώπης και τα αρμόδια υπουργεία, στο πλαίσιο της επείγουσας αντιμετώπισης της πρωτόγνωρης κατάστασης της πανδημίας του ιού COVID-19, αποφάσισαν την αναστολή λειτουργίας όλων των εκπαιδευτικών ιδρυμάτων, με αποτέλεσμα τα σχολεία να αντιμετωπίσουν πρωτοφανείς προκλήσεις. Αυτό, βέβαια, δε σήμανε και την παύση της εκπαιδευτικής διαδικασίας, μιας και τα εργαλεία της εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης (εξ ΑΕ) και διδασκαλίας που είχαν αναπτυχθεί τα τελευταία χρόνια ήρθαν να καλύψουν το «κενό».

Με τα σχολεία να παραμένουν κλειστά για περισσότερους από δύο μήνες κατά την πρώτη φάση της πανδημίας, την άνοιξη του 2020, σε περισσότερες από 190 χώρες, το 90% του παγκόσμιου μαθητικού πληθυσμού επηρεάστηκε, σύμφωνα με εκτιμήσεις της UNESCO (1,57 δισεκατομμύρια παιδιά και νέοι). Όπως αναφέρει η UNICEF (2020), το 99% του εκπαιδευόμενου πληθυσμού ηλικίας κάτω των 18 ετών παγκοσμίως (2,34 δισεκατομμύρια) ζουν σε μία από αυτές τις χώρες, με κάποια μορφή περιορισμού μετακινήσεων και επηρεάζονται συνεπώς από το κλείσιμο των σχολείων λόγω COVID-19.

Ορισμένες χώρες ανταποκρίθηκαν άμεσα και με μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα λόγω της πρότερης εμπειρίας τους με την εξ ΑΕ (π.χ. Αγγλία, Νορβηγία). Οι μαθητές/τριες εξοικειώθηκαν πιο γρήγορα και εύκολα και παρουσίασαν υψηλότερα ποσοστά συμμετοχής, γιατί οι παραπάνω χώρες ήταν ήδη θετικά προσκείμενες απέναντι στην εξ ΑΕ, μιας και είχαν εμπεδώσει μέσα από την πράξη τα οφέλη της. Χαρακτηριστικά, η Νορβηγία κατέχει τη 2η θέση σε παγκόσμιο επίπεδο σε ό,τι αφορά τις δαπάνες για τη σχολική εκπαίδευση. Συνεπώς, το γεγονός πως το 93% των μαθητών στην Νορβηγία παρακολούθησε την εξ ΑΕ κρίνεται εντυπωσιακό αλλά

λογικό. Εν αντιθέσει, το αντίστοιχο ποσοστό για τους μαθητές των χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ) ήταν μόλις 35% (Bubb & Jones, 2020).

Όμως αρκετές ήταν οι χώρες που αντιμετώπισαν δυσκολίες, με αποτέλεσμα να υπάρξουν σημαντικές απώλειες στο μαθητικό δυναμικό που συμμετείχε, κάτι που οφείλεται στη μικρή ή ανύπαρκτη εμπειρία στην ηλεκτρονική μάθηση και στις εφαρμογές της (Bubb & Jones, 2020). Ωστόσο, έγιναν προσπάθειες, μέσω της συμβολής εταιρειών που δραστηριοποιούνται στον τομέα της εκπαιδευτικής τεχνολογίας. Κάτι τέτοιο, όμως, δεν είχε την ανάλογη επιτυχία μιας και δεν κατείχαν την απαιτούμενη παιδαγωγική γνώση και κατάρτιση στην προσπάθεια που έκαναν να προσεγγίσουν και να «αντικαταστήσουν» τη διά ζώσης διδασκαλία (Jain, Lall & Singh, 2020).

Τα εθνικά και τοπικά εκπαιδευτικά συστήματα με επίκεντρο την τεχνολογία δημιούργησαν σε σύντομο χρονικό διάστημα περιβάλλοντα μάθησης στο σπίτι και εικονικά περιβάλλοντα τάξης. Εκείνοι που χρησιμοποιούσαν ήδη ψηφιακές πλατφόρμες μάθησης είχαν λιγότερα εμπόδια στην εξ ΑΕ σε σύγκριση με τα σχολεία που στο παρελθόν είχαν κάνει ελάχιστη χρήση της τεχνολογίας ή όπου οι μαθητές δεν είχαν συσκευές και διαδίκτυο στο σπίτι (Petrie, C., Aladin, K., Ranjan, P., Javangwe, R., Gilliland, D., Tuominen, S., & Lasse, L., 2020). Έρευνα στην Αγγλία (NFER, 2020) κατέληξε στο συμπέρασμα ότι τα σχολεία που είχαν ήδη δημιουργήσει ένα εικονικό μαθησιακό περιβάλλον είχαν υψηλότερα επίπεδα συμμετοχής των μαθητών από εκείνα χωρίς.

Μέσα από την πανδημία αποκαλύφθηκαν προκλήσεις που σχετίζονται με τις ψηφιακές ικανότητες των ιδρυμάτων εκπαίδευσης και τα επίπεδα των ψηφιακών δεξιοτήτων και ικανοτήτων των εκπαιδευτικών. Μάλιστα, σύμφωνα με μελέτη του Οργανισμού Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (ΟΟΣΑ), η οποία εκπονήθηκε το 2018, λιγότερο από το 40% του εκπαιδευτικού προσωπικού της Ευρωπαϊκής Ένωσης αισθανόταν έτοιμο να χρησιμοποιήσει ψηφιακές τεχνολογίες στη διδασκαλία. Επίσης, σύμφωνα με διεθνή μελέτη του 2018 για τις γνώσεις χρήσης υπολογιστών και πληροφοριών (International Computer and Information Literacy Study, ICILS) πάνω από το ένα τρίτο των ατόμων ηλικίας 13-14 ετών που συμμετείχαν δεν κατείχαν το πλέον βασικό επίπεδο επάρκειας στις ψηφιακές δεξιότητες. Ακόμη, σύμφωνα με στοιχεία της Eurostat το 2019, το ένα τέταρτο των νοικοκυριών χαμηλού εισοδήματος δε διέθεταν πρόσβαση σε υπολογιστές και στο διαδίκτυο, με αποκλίσεις στο σύνολο της Ε.Ε. ανάλογα με το εισόδημα του νοικοκυριού. Τις προκλήσεις αυτές που

εμφανίστηκαν από την πανδημία κλήθηκε η Ευρωπαϊκή Ένωση να τις αντιμετωπίσει, αλλά και να θέσει ένα μακροπρόθεσμο όραμα σχετικά με τη μελλοντική πορεία της ευρωπαϊκής ψηφιακής εκπαίδευσης.

1.4. Η εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση στην Ευρωπαϊκή Ένωση

Τον Φεβρουάριο του 2021 έγινε μια έρευνα μεταξύ OECD, UNESCO, UNICEF και World Bank, όπου καταγράφηκε ότι ορισμένες χώρες κατόρθωσαν να κρατήσουν ανοικτά τα σχολεία τους κατά τη διάρκεια της πανδημίας (OECD, 2021). Πολλές χώρες κατέβαλαν σημαντικές προσπάθειες, ώστε να μειώσουν τις εκπαιδευτικές ανισότητες σε ομάδες μαθητών που μειονεκτούν με οικονομικά και μαθησιακά προβλήματα, καθώς και λόγω έλλειψης πρόσβασης στους υλικούς πόρους που απαιτούνται για την εξ ΑΕ, όπως υπολογιστές, tablet, ή κινητά (Schleicher, 2020). Κατά τη διάρκεια που τα σχολεία έμειναν κλειστά, οι ψηφιακοί πόροι αποτέλεσαν σωσίβιο για την εκπαίδευση (OECD, 2021). Οι χώρες χρησιμοποίησαν διάφορους πόρους για να υποστηρίξουν τη μάθηση με διδακτικά πακέτα, με εκπαιδευτική τηλεόραση, με ραδιοφωνική εκπαίδευση και διαδικτυακούς εκπαιδευτικούς πόρους. Έγινε χρήση διαδικτυακών πλατφορμών (Schleicher, 2020). Η πανδημία οδήγησε τους εκπαιδευτικούς να προσαρμοστούν γρήγορα για να διδάξουν στο διαδίκτυο και τους μαθητές να μάθουν (OECD, 2021).

Η ψηφιακή τεχνολογία δεν αλλάζει μόνο τις μεθόδους μάθησης, αλλά μπορεί να αναβαθμίσει και τον ρόλο των εκπαιδευτικών (Schleicher, 2020). Οι εκπαιδευτικοί πρέπει να ανανεώνουν τακτικά τις δεξιότητές τους για να προσαρμόζονται στις ραγδαίες αλλαγές (Schleicher, 2020). Η Εσθονία συνεργάστηκε με ιδιωτικές εταιρείες για την παροχή πλούσιου εκπαιδευτικού περιεχομένου δωρεάν στους μαθητές όσο τα σχολεία έμειναν κλειστά. Στη Γαλλία δόθηκε σε όλους τους μαθητές Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας το εξ αποστάσεως πρόγραμμα που ήδη υπήρχε και ήταν το «Ma classe à la maison», ενώ στην Ελλάδα οι εκπαιδευτικοί δίδαξαν σύγχρονα μέσα από εικονικές τάξεις. Είναι σημαντικό οι χώρες να συνεχίσουν την προσπάθεια για τη δημιουργία μιας υποδομής προσανατολισμένης στο μέλλον για εξ ΑΕ, αναπτύσσοντας την ικανότητα των εκπαιδευτικών και μαθητών να διδάσκουν και να μαθαίνουν με αυτό τον τρόπο (OECD, 2021).

Το Υπουργείο Παιδείας της Αυστρίας, λόγω της εμφάνισης της πανδημίας COVID-19, προσέφερε μεγάλο αριθμό εκπαιδευτικών υπηρεσιών. Πιο συγκεκριμένα, μέσω του δημοσίου τηλεοπτικού σταθμού ORF 1 προσφέρεται από τον Μάρτιο του

2020 ένα πρόγραμμα ειδικής εκπαίδευσης το οποίο απευθύνεται στους μαθητές όλων των σχολικών βαθμίδων. Επιπλέον, μέσω του τριώρου τηλεοπτικού προγράμματος “ORF-1-Freistunde” προσφέρεται ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα που απευθύνεται σε μαθητές δέκα ετών και άνω. Μάλιστα, στο εν λόγω πρόγραμμα οι μαθητές δύνανται να εκφράσουν τις απορίες και τους προβληματισμούς τους μέσα από μηνύματα ή βίντεο. Τέλος, το Αυστριακό Υπουργείο Παιδείας συνέταξε ειδικές οδηγίες για την εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση, καθώς επίσης και το έργο «Πύλη Υπηρεσιών Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης ως Ενιαίο Σημείο Εισόδου» που απευθύνεται στους εκπαιδευτικούς και τους διευθυντές των σχολικών μονάδων(Unesco, 2020c).

Στην Κροατία, το Υπουργείο Παιδείας με την εμφάνιση της πανδημίας COVID-19 προέβλεψε πέντε ώρες σχολικής εκπαίδευσης ημερησίως, δίνοντας όμως τη δυνατότητα στα σχολεία να προσθέσουν παραπάνω ώρες, εάν το επιθυμούσαν. Όλα τα σχολεία της χώρας δημιούργησαν ειδικές εικονικές αίθουσες διδασκαλίας σε εκπαιδευτικές πλατφόρμες για τους μαθητές άνω των δέκα ετών, μέσω των οποίων οι εκπαιδευτικοί είχαν επικοινωνία με τους μαθητές τους. Πιο συγκεκριμένα, οι εκπαιδευτικοί μέσα από αυτές τις εικονικές αίθουσες διδασκαλίας, έδιναν οδηγίες στους μαθητές, έλεγχαν την πρόοδό τους και παρακολουθούσαν την ολοκλήρωση των εργασιών τους. Οι εκπαιδευτικοί είχαν τη δυνατότητα να στέλνουν τις ασκήσεις των μαθητών στους γονείς τους και να επικοινωνούν μαζί τους τηλεφωνικά. Αυτό συνέβη, γιατί κρίθηκε πως οι μαθητές της συγκεκριμένης ηλικιακής ομάδας δε θα μπορούσαν να χρησιμοποιήσουν το διαδίκτυο. Δεδομένου ότι αρκετοί μαθητές δεν είχαν πρόσβαση στο Διαδίκτυο από το σπίτι για κοινωνικοοικονομικούς λόγους, παρείχαν κάρτες SIM με δωρεάν πρόσβαση στο εκπαιδευτικό περιεχόμενο και επιπλέον 2 GB διαδικτύου το μήνα για όλους τους μαθητές που το χρειάζονταν, ενώ περισσότερα από 90.000 tablet διανεμήθηκαν στους μαθητές. Επίσης, διατέθηκαν 26.000 υπολογιστές σε εκπαιδευτικούς το 2019. Για τους μαθητές ηλικίας έξι έως δέκα ετών, δεν προβλέφθηκαν ειδικοί πόροι και τα μαθήματά τους παραδίδονταν μόνο μέσω της εκπαιδευτικής τηλεόρασης, «TV School» από ένα κανάλι τηλεόρασης σε πρωινές ώρες με επανάληψη των μαθημάτων το απόγευμα αλλά και από το youtube. Οι καθηγητές διατήρησαν ένα κανάλι επικοινωνίας με τους γονείς, για να προσφέρουν καθοδήγηση στους μαθητές (Unesco, 2020c).

Το Υπουργείο Παιδείας και Επαγγελματικής Κατάρτισης στην Ισπανία, πρόσφερε διάφορες εκπαιδευτικές δυνατότητες, για να συνεχιστεί η μάθηση κατά τη διάρκεια της αναστολής των σχολείων. Αρχικά, δημιούργησε τον ειδικό εκπαιδευτικό

ιστότοπο «Recursos para el aprendizaje en linea», ο οποίος απευθυνόταν τόσο στους εκπαιδευτικούς όσο και στους μαθητές και στις οικογένειές τους, προσφέροντάς τους πρόσβαση σε εκπαιδευτικούς πόρους που είναι διαθέσιμοι στο διαδίκτυο. Επιπλέον, συνεργάστηκε με την ισπανική δημόσια τηλεόραση, RTVE, μέσω του INTEFE, δημιουργώντας το εκπαιδευτικό πρόγραμμα “Educlan”(Unesco, 2020c).

Στη Φινλανδία, σύμφωνα με τη Διεθνή Βάση Δεδομένων Εκπαίδευσης (International Education Database) έχει δοθεί ιδιαίτερη έμφαση στην ενσωμάτωση των νέων τεχνολογιών στο εκπαιδευτικό πρόγραμμα ήδη από το 2014. Επομένως, η τεχνολογία έπαιξε πρωταγωνιστικό ρόλο στη φινλανδική εκπαίδευση ήδη στις κανονικές σχολικές συνθήκες, καθώς τα ψηφιακά εργαλεία και τα εικονικά περιβάλλοντα μάθησης χρησιμοποιούνταν ευρέως πριν από την εμφάνιση της πανδημίας COVID-19. Κατά τη διάρκεια της αναστολής των σχολείων, λόγω της εμφάνισης της πανδημίας COVID-19, η εκπαίδευση στη Φινλανδία στηρίχθηκε στην εξ ΑΕ και σε ειδικά ψηφιακά περιβάλλοντα ανεξάρτητης μάθησης. Συγκεκριμένα, η Φινλανδική Εθνική Υπηρεσία Εκπαίδευσης καθοδήγησε τις σχολικές μονάδες στον σχεδιασμό και στην οργάνωση διάφορων ευέλικτων μαθησιακών πρακτικών. Οι Φινλανδοί μαθητές κλήθηκαν να παρακολουθούν τα μαθήματά τους και να διεξάγουν τις εργασίες τους μέσω των εκπαιδευτικών πλατφορμών: Google Classroom, Moodle, Teams, Skype, Zoom, Ville και 0365. Επίσης, χρησιμοποιήθηκαν ειδικά εκπαιδευτικά παιχνίδια και προσομοιωτές, όπως το Sandbox, το Digi Virtu και το VirtualAutoedU. Ακόμη, το Υπουργείο Παιδείας και Πολιτισμού της Φινλανδίας σε συνεργασία με την Φινλανδική Εθνική Υπηρεσία Εκπαίδευσης δημιούργησαν τη Βιβλιοθήκη Ανοιχτών Εκπαιδευτικών Πόρων. Αυτή η υπηρεσία απευθύνεται σε όλες τις σχολικές βαθμίδες, καθώς μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την αναζήτηση, τη συλλογή και την κοινή χρήση ανοιχτών εκπαιδευτικών πόρων. Σημαντική ήταν και η δημιουργία του έργου Finna, μέρους του έργου της Εθνικής Ψηφιακής Βιβλιοθήκης. Τέλος, εκπαιδευτικά προγράμματα παρείχε και η εθνική ραδιοτηλεοπτική εταιρεία της Φινλανδίας, Yleisradio (Unesco, 2020c).

Στην Ιρλανδία τα σχολεία παρέμειναν κι εκεί κλειστά υπό τους περιορισμούς του COVID-19. Δόθηκαν οδηγίες για τη λειτουργία των σχολείων, ώστε να μπορέσουν να παρέχουν σε όλους τους μαθητές τους ένα αποτελεσματικό εκπαιδευτικό πρόγραμμα, γνωρίζοντας τις δυσκολίες για μαθητές που ήταν άστεγοι ή περιθωριοποιημένοι, για μαθητές με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες, για μαθητές των οποίων οι οικογένειες βίωναν άγχος και αβεβαιότητα. Έγινε κάθε δυνατή προσπάθεια,

ώστε να διασφαλιστεί η τακτική εμπλοκή των μαθητών σε μαθήματα, εργασίες και μαθησιακές εμπειρίες σε όλο το φάσμα των τομέων του προγράμματος σπουδών, παροχή ειδικής υποστήριξης σε μαθητές με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες, καθώς και παροχή τακτικής, υποστηρικτικής και εξατομικευμένης ανατροφοδότησης στους μαθητές, ώστε να μην επιβαρύνονται υπερβολικά οι μαθητές ή οι γονείς και οι κηδεμόνες τους. Διατηρήθηκε η επαφή με γονείς και κηδεμόνες, ενώ γίνονταν όλες οι τηλεδιασκέψεις μέσω του Microsoft Teams (Unesco, 2020d).

Η ηγεσία των περισσότερων κυβερνήσεων, με την εμφάνιση της πανδημίας COVID-19, ανέστειλαν τη λειτουργία των σχολικών μονάδων και εφάρμοσαν ως λύση την εξ ΑΕ. Τα Υπουργεία Παιδείας διεθνώς παρείχαν την εξ ΑΕ σε συνδυασμό με διάφορες άλλες κατά περίπτωση τεχνολογικές λύσεις, αξιοποιώντας συνεργασίες, έτσι ώστε να διασφαλιστεί η εκπαιδευτική συνέχεια και η μάθηση για όλους (UNESCO, 2020a). Οι εκπαιδευτικές προσεγγίσεις των Υπουργείων Παιδείας ανά χώρα καταγράφονται στη βάση δεδομένων της Παγκόσμιας Τράπεζας (The World Bank).

1.5. Η περίπτωση της Ελλάδας

Δεδομένου των αλλαγών που απαιτούνταν για την επιβράδυνση της διάδοσης του COVID-19 και ακολουθώντας τις παγκόσμιες εξελίξεις, η Ελλάδα ανακοίνωσε στις 10 Μαρτίου 2020 το κλείσιμο όλων των εκπαιδευτικών δομών, κάτι που διήρκεσε περίπου για δύο ολόκληρους μήνες. Τα εκπαιδευτικά ιδρύματα οδηγήθηκαν στην παύση των διά ζώσης μαθημάτων, εργαστηρίων και λοιπών δραστηριοτήτων, μεταφέροντας τη διδασκαλία από την παραδοσιακή της μορφή με τη φυσική παρουσία στην εξ ΑΕ μέσω του διαδικτύου και των υπηρεσιών που αυτό προσφέρει. Ο νέος τρόπος εκπαίδευσης διακρίνεται από μεγαλύτερη ευελιξία και είναι ανεξάρτητος από τον τόπο που βρίσκεται ο εκπαιδευτικός και ο εκπαιδευόμενος. Ωστόσο, για τους εκπαιδευτικούς η παραπάνω διαδικασία υπό τις επικρατούσες συνθήκες δημιουργεί ανασφάλεια και πίεση.

Το Υπουργείο Παιδείας ανταποκρίθηκε άμεσα σε αυτήν την έκτακτη κατάσταση, εφαρμόζοντας την εξ ΑΕ κι έτσι έδωσε τη δυνατότητα στους μαθητές να διατηρήσουν την επαφή τους με την εκπαιδευτική διαδικασία. Χωρίς να σκοπεύει να αντικαταστήσει την «πρόσωπο με πρόσωπο μάθηση», ενεργοποίησε συγκεκριμένες ψηφιακές πλατφόρμες και εργαλεία που προσφέρονται αφιλοκερδώς από παρόχους ΤΠΕ, τα οποία απευθύνονται τόσο σε μαθητές πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης όσο και σε φοιτητές πανεπιστημίων (Greek News Agenda, 2021).

Το πρόγραμμα της εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης της Ελλάδας περιλάμβανε τόσο τη σύγχρονη μάθηση που είναι διαδικτυακή και πραγματοποιείται σε πραγματικό χρόνο όσο και την ασύγχρονη μάθηση που πραγματοποιείται μέσω διαδικτυακών καναλιών, χωρίς αλληλεπίδραση σε πραγματικό χρόνο. Η σύγχρονη μάθηση ξεκίνησε αρχικά σε μαθητές του τελευταίου έτους της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης που προετοιμάζονται για τις εισαγωγικές εξετάσεις στο πανεπιστήμιο, τις «Πανελλήνιες», πριν εφαρμοστεί στις υπόλοιπες σχολικές τάξεις Δευτεροβάθμιας και Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης.

Αρχικά, το εκπαιδευτικό πρόγραμμα καθοριζόταν από τον διευθυντή και τους εκπαιδευτικούς κάθε σχολικής μονάδας, σύμφωνα με τις ιδιαίτερες ανάγκες κάθε τάξης. Κατά τη διάρκεια της σύγχρονης μάθησης ο δάσκαλος μπορούσε να μοιράζεται αρχεία, παρουσιάσεις ακόμα και την οθόνη του και σημειώσεις με τους μαθητές του, ενώ μπορούσε να τους δώσει τον λόγο να κάνουν ερωτήσεις ή απλώς να μιλήσουν, συμμετέχοντας έτσι σε ένα διαδραστικό μάθημα.

Επιπλέον, το Υπουργείο Παιδείας και Θρησκευμάτων λαμβάνοντας υπόψη τους πιθανούς τεχνολογικούς περιορισμούς στην πρόσβαση σχετικά με τις ψηφιακές πλατφόρμες, προέβλεψε τη δυνατότητα σύνδεσης με τις ψηφιακές τάξεις μέσω μιας απλής τηλεφωνικής σύνδεσης. Επιπρόσθετα, στις πολιτικές του Υπουργείου συμπεριλαμβάνονται οι δράσεις που σχετίζονται με την υιοθέτηση ειδικών εφαρμογών ΤΠΕ, προκειμένου να προσαρμοστούν οι ψηφιακές τάξεις στους μαθητές - σπουδαστές με αναπηρίες ή και ειδικές ανάγκες (Greek News Agenda, 2021).

Παρόλο που οι οδηγίες που δόθηκαν από την ηγεσία του Υπουργείου Παιδείας ήταν αρκετά κατατοπιστικές, το απότομο κλείσιμο των σχολείων τον Μάρτιο του 2020 σε σύντομο χρονικό διάστημα δημιούργησε σοβαρή αναστάτωση στους διευθυντές των σχολικών μονάδων που έπρεπε να κινητοποιήσουν το προσωπικό για να διδάξει εξ αποστάσεως με ελάχιστο χρόνο προετοιμασίας και χωρίς κατάρτιση. Η ανησυχία για τον αντίκτυπο στην πρόοδο των μαθητών ήταν ευρέως διαδεδομένη, με φόβους ότι η κατ' οίκον εκπαίδευση θα διεύρυνε το χάσμα επιδόσεων μεταξύ των παιδιών από φτωχά σπίτια και εκείνων που προέρχονται από πιο εύπορα περιβάλλοντα. Έρευνα (Cullinane & Montacute, 2020) διαπίστωσε ότι τα παιδιά από τις φτωχότερες οικογένειες είχαν τις λιγότερες πιθανότητες να έχουν πρόσβαση στις απαραίτητες συσκευές και πρόσβαση στο Διαδίκτυο στο σπίτι (Bubb & Jones, 2020).

Οι διευθυντές των σχολείων βρέθηκαν αντιμέτωποι με το καθήκον να χειρίζονται καταστάσεις κρίσης πέρα από κάθε υφιστάμενο πεδίο του ρόλου τους.

Έπρεπε να αποτελούν πηγή υποστήριξης προς τους γονείς, τους μαθητές, τους κυβερνήτες, το προσωπικό και τους ανωτέρους τους και τέθηκαν στη θέση να λαμβάνουν αποφάσεις και να παρέχουν συμβουλές και καθοδήγηση, ακόμη και όταν είχαν περιορισμένες πληροφορίες και λύσεις που ήταν σε κάθε περίπτωση ασαφείς. Πολλοί εκπαιδευτικοί εξέφρασαν ανησυχίες για την πίεση που τους είχε ασκηθεί (Bubb & Jones, 2020). Ανησυχούσαν για τις δυσκολίες που προκλήθηκαν από την άγνοιά τους με το πώς να παρέχουν υψηλής ποιότητας διδασκαλία και μάθηση εξ αποστάσεως, χωρίς την άμεση λεκτική και μη λεκτική ανατροφοδότηση που προσφέρει η τάξη.

Το σχολικό έτος 2020-2021 γνωρίζοντας από την έναρξη του σχολικού έτους το ενδεχόμενο κλεισίματος του σχολείου και συνέχισης της εκπαιδευτικής διαδικασίας εξ αποστάσεως, έχοντας περισσότερη εμπειρία από τη λήξη του προηγούμενου σχολικού έτους, αλλά και περισσότερο χρόνο για προετοιμασία και οργάνωση, το πεδίο της εκπαιδευτικής πολιτικής διαρθρώνεται σε πέντε βασικούς τομείς, που σχετίζονται με: α) τη συνεχή πρόσβαση των μαθητών και μαθητριών στις παροχές του εκπαιδευτικού συστήματος β) την ενίσχυση του ψυχισμού των μαθητών, γ) την υποστήριξη των ευάλωτων οικογενειών δ) την υποστήριξη και δέσμευση σε κρατικό και τοπικό επίπεδο και ε) τη συλλογή και βελτίωση της χρήσης της πληροφορίας (OECD, 2020).

Ο πρώτος τομέας επικεντρώνεται στη διασφάλιση συνεχούς πρόσβασης στην εκπαίδευση, αξιοποιώντας τόσο τη σύγχρονη όσο και την ασύγχρονη τηλεεκπαίδευση. Το Υπουργείο Παιδείας και Θρησκευμάτων (ΥΠΑΙΘ), κατά την πρώτη φάση αναστολής της λειτουργίας των εκπαιδευτικών μονάδων, εξέδωσε εγκύκλιο στην οποία καθόριζε ως προαιρετική την εφαρμογή της τηλεεκπαίδευσης, με βασικό σκοπό υλοποίησής της τη διατήρηση της επαφής των μαθητών με την εκπαιδευτική διαδικασία αλλά και με τους συμμαθητές τους. Για τον λόγο αυτό αξιοποιήθηκαν υπάρχουσες πλατφόρμες τηλεεκπαίδευσης που ήταν διαθέσιμες μέσα από τις υπηρεσίες του Πανελλήνιου Σχολικού Δικτύου (ΠΣΔ), έγινε αναλυτική ενημέρωση των σχολείων σχετικά με τον τρόπο λειτουργίας τους, ενώ δημιουργήθηκε και ιστότοπος υποστήριξης και παροχής συμβουλών και απαντήσεων σε σχετικές με το θέμα ερωτήσεις. Όπως αναφέραμε νωρίτερα, το ΥΠΑΙΘ εξέδωσε οδηγίες για την εξ ΑΕ, καθώς και μια αρκετά πλούσια λίστα με τους διαθέσιμους πόρους προς αξιοποίηση. Στην Ελλάδα χρησιμοποιήθηκαν οι προϋπάρχοντες ψηφιακοί πόροι, όπως διαδικτυακές βιβλιοθήκες ψηφιακών εγχειριδίων (Διαδραστικά Σχολικά Βιβλία), ψηφιακών δραστηριοτήτων και μαθημάτων (Φωτόδεντρο, Αίσωπος), καθώς και πλατφόρμες ηλεκτρονικής μάθησης

(E-class, E-me). Η εξ ΑΕ εφαρμόστηκε αρκετά γρήγορα, σε εθνικό επίπεδο σε όλες τις σχολικές βαθμίδες (Πρωτοβάθμια, Δευτεροβάθμια και Τριτοβάθμια), παρά τις ελλείψεις που υπήρχαν και τις δυσκολίες που εμφανίστηκαν. Μέσω των δράσεων του e-Twinning διεξήχθησαν δωρεάν διαδικτυακά σεμινάρια υποστήριξης των εκπαιδευτικών που είχαν μηδαμινή ή μικρή εμπειρία με την εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση. Επιπλέον, μέσω προγραμμάτων της ΕΡΤ, έγινε αναμετάδοση τηλεοπτικών εκπαιδευτικών εκπομπών που απευθύνονταν σε μαθητές του δημοτικού σχολείου.

Για την υλοποίηση του δεύτερου τομέα που αφορούσε τον ψυχισμό των μαθητών, πρωτοβουλία έλαβε το Κέντρο Εκπαιδευτικής Ψυχολογίας, το οποίο και δημοσίευσε σχετικά άρθρα που απευθύνονταν τόσο σε γονείς όσο και σε εκπαιδευτικούς. Μέσα από αυτά τα άρθρα, σκοπός ήταν η ενημέρωση όλων των παραπάνω αναφορικά με τους δυνατούς τρόπους υποστήριξης των παιδιών, ενισχύοντας πρωτίστως τη συναισθηματική τους ανθεκτικότητα κατά τη διάρκεια της δύσκολης περιόδου που βίωναν με τον εγκλεισμό στο σπίτι.

Σχετικά με τον τρίτο άξονα, έγιναν ενέργειες για την παροχή στοχευμένης υποστήριξης και κατάλληλων παρεμβάσεων προς τα παιδιά που ανήκαν σε ευάλωτες κοινωνικές ομάδες. Το ΥΠΑΙΘ, μέσω συνεργασίας με παρόχους κινητής τηλεφωνίας, εξασφάλισε δωρεάν πρόσβαση μέσω σταθερού τηλεφώνου, κινητών τηλεφώνων και tablet, κάτι που επέτρεψε την παρακολούθηση της εξ ΑΕ. Επιπρόσθετα, τα Κέντρα Υποστήριξης της χώρας παρείχαν συγκεκριμένες οδηγίες για την παροχή εξ ΑΕ σε μαθητές με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες. Από την άλλη, τα Περιφερειακά Κέντρα Εκπαιδευτικού Σχεδιασμού (ΠΕΚΕΣ) της χώρας προχώρησαν στη διοργάνωση πληθώρας διαδικτυακών ενημερωτικών συναντήσεων. Σε αυτές, οι Συντονιστές Εκπαιδευτικού Έργου (ΣΕΕ) ανέλαβαν να ενημερώσουν, να καθοδηγήσουν και να επιμορφώσουν τους εκπαιδευτικούς των σχολείων ευθύνης τους για τις ανάγκες της νέας πραγματικότητας στον χώρο της εκπαίδευσης. Επίσης, επιμορφωτικά σεμινάρια πραγματοποιήθηκαν με πρωτοβουλία κάποιων πανεπιστημιακών ιδρυμάτων, όπως συνέβη με το Εργαστήριο Προηγμένων Μαθησιακών Τεχνολογιών στη Διά Βίου και Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση (Ε.ΔΙ.Β.Ε.Α.) του Πανεπιστημίου Κρήτης (Αναστασιάδης, 2020).

Σημαντική βοήθεια και υποστήριξη στους εκπαιδευτικούς παρείχαν και προσπάθειες που έγιναν μέσω των μέσων κοινωνικής δικτύωσης (π.χ. Facebook), όπου οι εκπαιδευτικοί είχαν την ευκαιρία να ανταλλάξουν, απόψεις, προβληματισμούς,

γνώσεις και δεξιότητες σχετικά με ζητήματα που αφορούσαν την εξ ΑΕ. Από την άλλη, οι άδειες ειδικού σκοπού, οδήγησαν το ΥΠΑΙΘ στην πρόσληψη εκπαιδευτικών με τρίμηνη (κατ' ελάχιστον) σύμβαση, προκειμένου να καλύψει τα απρόβλεπτα κενά που δημιουργήθηκαν στα σχολεία της χώρας. Οι εκπαιδευτικοί, μέσα σε αυτό το νέο και πρωτόγνωρο περιβάλλον εκπαίδευσης, ανταποκρίθηκαν με μεγάλη θέληση και διάθεση για προσφορά, δημιουργώντας νέο υλικό, κατάλληλο για τις ψηφιακές πλατφόρμες, το οποίο και μεταφόρτωσαν στα μαθήματά τους.

Ωστόσο, σύμφωνα με τους Σταχτέα & Σταχτέα (2020), παρόλο που μεγάλη μερίδα των εκπαιδευτικών είχε παρακολουθήσει και πιστοποιηθεί στην επιμόρφωση Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) Α΄ Επιπέδου, οι δεξιότητες που είχαν αποκτηθεί δεν αξιοποιήθηκαν όσο θα έπρεπε, κάτι που κάνει επιτακτική την ανάγκη παρακολούθησης και πιστοποίησης σε επικαιροποιημένα επιμορφωτικά προγράμματα που αφορούν την ένταξη και αξιοποίηση των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία (επιμόρφωση Β1 και Β2 επιπέδου). Βλέπουμε, λοιπόν, πως οι εκπαιδευτικοί στη χώρα μας, κατά την πρώτη περίοδο εφαρμογής της εξ ΑΕ, κλήθηκαν να ανταποκριθούν σε ιδιαίτερα δύσκολες και απαιτητικές συνθήκες, χωρίς να υπάρχουν κατευθυντήριες γραμμές, σωστή οργάνωση και στοχοθεσία, κάτι που οδήγησε σε μία αγχωτική κατάσταση.

Τον Νοέμβριο του ίδιου έτους, η κυβέρνηση προχώρησε σε αντίστοιχης κλίμακας μέτρα, με το δεύτερο κλείσιμο των εκπαιδευτικών δομών να είχε μεγαλύτερη διάρκεια και να εξαιρούνται από αυτό οι δομές ειδικής αγωγής. Το δεύτερο κύμα της πανδημίας βρήκε το ΥΠΑΙΘ σαφώς περισσότερο προετοιμασμένο, κάτι που διαπιστώθηκε από την άμεση έναρξη της σύγχρονης εξ ΑΕ και της ελαχιστοποίησης των τεχνικών προβλημάτων σε ό, τι αφορά τη σύνδεση με τις πλατφόρμες σύγχρονης και ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης. Αρκετά σεμινάρια οργανώθηκαν από διάφορους φορείς (δημόσιους και ιδιωτικούς) για την υποστήριξη και ενίσχυση των εκπαιδευτικών, ωστόσο, δεν υπήρξε κάποια κεντρική και οργανωμένη πρόβλεψη για την επιμόρφωση των γονέων, αρκετοί από τους οποίους δυσκολεύτηκαν να ανταποκριθούν στον απαιτητικό νέο τους ρόλο που είχε να κάνει με την υποστήριξη των παιδιών τους που φοιτούσαν στις μικρότερες βαθμίδες εκπαίδευσης κατά τη διάρκεια της εξ ΑΕ. Μία πρακτική ενέργεια και προσπάθεια υλοποιήθηκε από την Εθνική Υπηρεσία Υποστήριξης e-Twinning με στόχο την παροχή οδηγιών προς τους γονείς, τόσο σχετικά με τις βασικές λειτουργίες της εξ ΑΕ (χρήση πλατφόρμας

σύγχρονης και ασύγχρονης τηλεεκπαίδευσης) όσο και για την ψυχολογική υποστήριξη των παιδιών.

Κατά τη διάρκεια εφαρμογής της δεύτερης και μεγαλύτερης σε χρονική διάρκεια περιόδου εξ ΑΕ, οι εκπαιδευτικοί εστίασαν λιγότερο στην πρακτική χρήση των εργαλείων ΤΠΕ και των δυνατοτήτων των πλατφορμών. Αντιθέτως, οι εκπαιδευτικοί έδωσαν μεγαλύτερο βάρος στην παιδαγωγική αξία του μαθήματος, ενώ στις επιμορφωτικές δράσεις που συνεχίστηκαν να υλοποιούνται δόθηκε περισσότερη σημασία στη χρήση των ψηφιακών εργαλείων και μικρότερη στον σχεδιασμό της εκπαιδευτικής διαδικασίας της εξ ΑΕ (Λιοναράκης, Μανούσου, Χαρτοφύλακα, Παπαδημητρίου και Ιωακειμίδου, 2020).

Αυτό που δικαιολογεί την παραπάνω στρατηγική είναι το γεγονός πως η σωστή προετοιμασία για την παιδαγωγική και αποτελεσματική αξιοποίηση των ΤΠΕ και των ψηφιακών εργαλείων απαιτεί μια σειρά γνώσεων και δεξιοτήτων από τη μεριά των εκπαιδευτικών, κάτι που δεν έχει επιτευχθεί ακόμη (Σταχτέας & Σταχτέας, 2020).

Σύμφωνα με την Υπουργό Παιδείας Νίκη Κεραμέως ο ψηφιακός μετασχηματισμός της εκπαίδευσης είναι μία πρόκληση που η Ελλάδα καλείται να αντιμετωπίσει. Ειδικότερα, η Υπουργός Παιδείας κατά τη διάσκεψη που είχε με την UNESCO αναφέρθηκε «στον καταλυτικό ρόλο που διαδραμάτισε η πανδημία στον ψηφιακό μετασχηματισμό της εκπαίδευσης, καθώς και στην περαιτέρω καλλιέργεια ψηφιακών δεξιοτήτων μαθητών και εκπαιδευτικών», σημειώνοντας ωστόσο ότι: *«Η πανδημία είχε και έχει δραματικές συνέπειες σε όλον τον πλανήτη. Έδρασε, ωστόσο, και καταλυτικά στο να επανεξετάσουμε και να αναδιοργανώσουμε το εκπαιδευτικό μας σύστημα, ώστε να το καταστήσουμε πιο αποτελεσματικό, πιο περιεκτικό και πιο συμπεριληπτικό»* (Υπουργείο Παιδείας και Θρησκευμάτων, 2021).

1.6. Απαιτήσεις της εξ ΑΕ

Η μετάβαση από τη συμβατική στην εξ ΑΕ δε δημιουργεί προβλήματα ούτε θέτει σε κίνδυνο την ποιότητα της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Στην εξ ΑΕ, οι εκπαιδευτικοί μπορούν να αποκτήσουν μια πλήρη εικόνα σχετικά με τις γνώσεις, τις δυνατότητες και τις συνήθειες των μαθητών τους, ενώ μπορούν να εντοπίσουν τους παράγοντες που επηρεάζουν την ενεργή εμπλοκή τους και τη συμμετοχή τους στο μάθημα (Bojovic, Z., Bojovic, D., Vujošević, & Suh, 2020).

Η εξ ΑΕ απαιτεί από τους εκπαιδευτικούς και ευρύτερα από τα εκπαιδευτικά ιδρύματα να αναλάβουν μεγαλύτερο έλεγχο τόσο του σχεδιασμού και της ανάπτυξης

όσο και της διαδικασίας υλοποίησης των μαθημάτων που θα παρέχονται στους μαθητές. Η ταχεία ανάπτυξη της εξ αποστάσεως διδασκαλίας και μάθησης (Hodges et al., 2020) μπορεί να οδηγήσει στην ποιότητα των παρεχόμενων μαθημάτων, αν και ο χρόνος και ο κόπος που απαιτείται για τη δημιουργία αλληλεπιδραστικών και χρήσιμων μαθημάτων, είναι ιδιαίτερα μεγάλος. Κατά τη σχεδίαση της εξ ΑΕ θα πρέπει να δίνεται βαρύτητα στη σχεδίαση ευέλικτων μαθησιακών περιβαλλόντων που θέτουν τους μαθητές στο κέντρο του ενδιαφέροντος, διασφαλίζοντας πως όλοι οι μαθητές έχουν πρόσβαση στο προσφερόμενο υλικό. Επιπλέον, ο κατάλληλος σχεδιασμός, σε συνδυασμό με την αυτορρύθμιση, μπορούν να συμβάλλουν στην επιτυχή εφαρμογή της εξ ΑΕ. Πιο συγκεκριμένα, θα πρέπει να δοθεί μεγαλύτερη σημασία στην ανάπτυξη δεξιοτήτων, εκ μέρους των μαθητών, όπως είναι η αυτοοργάνωση, η σωστή διαχείριση του χρόνου, η συνεχής προσπάθεια, η συνεργατική μάθηση, η επικοινωνία με τους συμμαθητές τους, η αναζήτηση βοήθειας και η ικανότητα επίλυσης προβληματικών καταστάσεων, κάτι που θα τους είναι ιδιαίτερα χρήσιμο στη μετέπειτα ζωή τους (Greer, 2020).

Προϋπόθεση για την αποτελεσματική εφαρμογή της εξ ΑΕ αποτελεί η πλήρης προσαρμογή των μαθητών στις ανάγκες και τους ρυθμούς της εξ ΑΕ, κάτι που χρήζει ιδιαίτερης προσοχής από τη σχολική μονάδα, ώστε να καταγραφούν και κατανοηθούν οι ανάγκες και οι στάσεις όλων των μαθητών πάνω στη νέα μορφή εκπαίδευσης. Συνεπώς, κρίνεται επιτακτική η άμεση εκτίμηση και ανταπόκριση των αναγκών των μαθητών κατά τη διαδικασία αναδιάρθρωσης της εκπαίδευσης.

Γεγονός είναι ότι είναι απαραίτητο να αποκατασταθεί και να εκσυγχρονιστεί το έργο και ο ρόλος του σχολείου, μέσα από την εφαρμογή ριζικών αλλαγών στην εκπαιδευτική διαδικασία, ανεξάρτητα από την κατάσταση της έκτακτης ανάγκης που προέκυψε λόγω της πανδημίας. Απαιτείται ένα καλά σχεδιασμένο εκπαιδευτικό μοντέλο που θα προσφέρει έξυπνες και πρωτότυπες λύσεις οι οποίες θα βοηθήσουν τους μαθητές να ξεπεράσουν δύσκολες καταστάσεις όπως ο φόβος, η απώλεια, το άγχος, μαθαίνοντας πολύτιμες δεξιότητες ζωής (Bojovic et al., 2020).

1.7. Σύνοψη κεφαλαίου

Με την ολοκλήρωση της επισκόπησης των ευρωπαϊκών εκπαιδευτικών πολιτικών όσο και των ελληνικών, διαπιστώνεται ότι τόσο η Ευρώπη όσο και η Ελλάδα ανταποκρίθηκαν άμεσα στην αντιμετώπιση κομβικών εκπαιδευτικών ζητημάτων που προέκυψαν κατά την κρίση της πανδημίας. Ειδικότερα, η Ευρώπη, κατανοώντας και

επισημαίνοντας τον ρόλο της εξ ΑΕ για το μέλλον, εστιάζει να την εντάξει στις μελλοντικές της πολιτικές, οδηγώντας τα αντίστοιχα υπουργεία και κυβερνήσεις να λάβουν ένα σύνολο δράσεων με σκοπό την υποστήριξη της εκπαιδευτικής κοινότητας κάτι που έρχεται να εναρμονιστεί με τους στόχους και τις αρχές της ΕΕ σε ό,τι έχει να κάνει με τη νέα ψηφιακή εποχή.

Η εφαρμογή της εξ ΑΕ στη χώρα μας αποτελεί ένα παροδικό τρόπο αποκατάστασης, εν μέρει, της εκπαιδευτικής λειτουργίας. Μια εφαρμογή η οποία ανέδειξε αρκετές πρωτοβουλίες και αξιέπαινες προσπάθειες αλλά και ελλείψεις στο πεδίο της εκπαιδευτικής πολιτικής.

Το ΥΠΑΙΘ, θέλοντας να συμβαδίσει με την ευρωπαϊκή εκπαιδευτική πολιτική, υιοθετεί ένα σύνολο από δράσεις και έργα, όπως είναι το έργο «Ψηφιακό Σχολείο II: Επέκταση και Αξιοποίηση της Ψηφιακής Εκπαιδευτικής Πλατφόρμας, των Διαδραστικών Βιβλίων και του Αποθετηρίου Μαθησιακών Αντικειμένων» του ΕΣΠΑ 2014-2020. Σύμφωνα με το νέο σχέδιο δράσης για την ψηφιακή εκπαίδευση που αφορά την περίοδο 2021-2027, η μάθηση πραγματοποιείται εξ αποστάσεως, κάτι που παρέχει μεγαλύτερη ελευθερία και αυτονομία, χωρίς τους περιορισμούς που δημιουργεί η παρουσία στον ίδιο χώρο και η τήρηση ενός συγκεκριμένου χρονοδιαγράμματος. Η εκπαίδευση που πραγματοποιείται εξ ολοκλήρου διαδικτυακά ή με μικτό τρόπο παρακολούθησης, σε χρόνο και τόπο καθώς και με τον ρυθμό που εξυπηρετεί τις ανάγκες του κάθε εκπαιδευομένου, προσφέρει, επίσης, τη δυνατότητα συμμετοχής σε άτομα με μαθησιακές δυσκολίες και αναπηρία (Συμβούλιο της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, 2020).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο: Το εννοιολογικό πλαίσιο της Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης, οι διάφορες μορφές της και η σχολική εξ ΑΕ

2.1. Η Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση

Περιγράφοντας την εξ ΑΕ θα μπορούσαμε να πούμε πως πρόκειται για ένα σύστημα εκπαίδευσης που εφαρμόζεται παγκοσμίως, παρέχοντας ευκαιρίες μάθησης σε ανθρώπους που δε δύνανται να έχουν πρόσβαση στην παραδοσιακή μορφή της εκπαίδευσης μέσα στα πλαίσια μιας αίθουσας διδασκαλίας (Ματραλής, 1998).

Η εξ ΑΕ αποτελεί ένα μοντέλο εκπαίδευσης όπου δεν απαιτείται η φυσική συνύπαρξη των εμπλεκόμενων μερών. Υπάρχει δηλαδή απόσταση τόσο μεταξύ εκπαιδευτή και εκπαιδευομένων όσο και μεταξύ διδασκαλίας και μάθησης. Η διδασκαλία και η μάθηση αποδεσμεύονται από χωροχρονικές δεσμεύσεις, δηλαδή σε άλλον τόπο βρίσκεται αυτός που διδάσκει και σε άλλον τόπο ο εκπαιδευόμενος, σε άλλον χρόνο διδάσκει ο εκπαιδευτής και σε άλλον χρόνο διαβάζει/μαθαίνει ο εκπαιδευόμενος. Η απόσταση μεταξύ των δύο μερών γεφυρώνεται από τις σύγχρονες τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας (ΤΠΕ).

Αυτή η «καινοτόμα» κατά τον Holmberg (1977) μορφή εκπαίδευσης έχει να κάνει με όλες τις βαθμίδες σπουδών και παρέχει ανεξαρτησία στους μαθητές, καθώς λαμβάνει χώρα δίχως την άμεση επίβλεψη των διδασκόντων όπως γίνεται στις παραδοσιακές αίθουσες διδασκαλίας, αλλά συντελείται σε ένα οργανωμένο μαθησιακό περιβάλλον. Η ύπαρξη ενός φορέα που να σχεδιάζει, να οργανώνει και να υλοποιεί το συγκεκριμένο μαθησιακό πλαίσιο, κρίνεται απαραίτητη.

Η εξ ΑΕ αναφέρεται σε έναν τύπο διδασκαλίας και μαθησιακής κατάστασης στην οποία: (1) ο μαθητής βρίσκεται σε απόσταση από τον δάσκαλο/εκπαιδευτικό, (2) ο μαθητής χρησιμοποιεί κάποια μορφή τεχνολογίας για την πρόσβαση στο εκπαιδευτικό υλικό και (3) ο μαθητής χρησιμοποιεί την τεχνολογία για να αλληλεπιδράσει με τον δάσκαλο/εκπαιδευτικό και με άλλους μαθητές (Anderson, 2011). Μεγάλο μέρος της διδασκαλίας και της μάθησης σε ένα διαδικτυακό περιβάλλον είναι παρόμοιο με τη διδασκαλία και τη μάθηση σε οποιοδήποτε άλλο επίσημο εκπαιδευτικό πλαίσιο (Anderson, 2011, pp. 45-74). Η εξ ΑΕ περιλαμβάνει ένα ευρύ φάσμα εργαλείων, πόρων, παιδαγωγικών προσεγγίσεων, ρόλων, οργανωτικών ρυθμίσεων και μορφών αλληλεπίδρασης, παρακολούθησης και υποστήριξης - με πολλούς πιθανούς συνδυασμούς υποκατάστασης και ολοκλήρωσης (Bach, Haynes & Smith 2007).

Το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικών Επιστήμων του Υπουργείου Παιδείας των Ηνωμένων Πολιτειών της Αμερικής το 1983 έδωσε τον ορισμό ότι η εξ ΑΕ είναι η υποβοηθούμενη από τα μέσα επικοινωνίας εκπαίδευση (ταχυδρομείο, ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, ραδιόφωνο, τηλεόραση, κασέτες, βίντεο, υπολογιστές, τηλεδιάσκεψη κ.ά.) με μικρή ή καθόλου διαπροσωπική ή σε τάξη επαφή μεταξύ εκπαιδευτή και εκπαιδευομένου. Ο όρος αυτός χρησιμοποιήθηκε και από την UNESCO, ενώ από το 1999 προστίθεται με την ίδια ακριβώς ερμηνεία στο λεξικό των όρων του MeSH

(Medical Subject Headings) της Εθνικής Ιατρικής Βιβλιοθήκης των Ηνωμένων Πολιτειών της Αμερικής.

Ένας από τους πιο ευρέως χρησιμοποιούμενους ορισμούς της εξ ΑΕ είναι αυτός του Keegan (Keegan, 2000) ο οποίος παραθέτει τα εξής χαρακτηριστικά που δίνουν μια περιεκτική περιγραφή της εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης:

- Την ύπαρξη φυσικής απόστασης του σπουδαστή από τον εκπαιδευτή, σχεδόν σε μόνιμη βάση και σε όλη τη διάρκεια της εκπαιδευτικής διαδικασίας, στοιχείο που τη διακρίνει από τη συμβατική εκπαίδευση που διενεργείται σε κάποια αίθουσα διδασκαλίας.
- Τον κεντρικό ρόλο που έχει ο εκπαιδευτικός οργανισμός που σχεδιάζει, οργανώνει, προετοιμάζει, σχετικό διδακτικό υλικό, αλλά παράλληλα αναλαμβάνει και την υποστήριξη των σπουδαστών, στοιχείο που διαφοροποιεί την εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση από άλλα προγράμματα αυτοδιδασκαλίας και αμιγώς προσωπικής μελέτης.
- Τη διαφοροποίηση από προσπάθειες προσωπικής μελέτης ή αυτοδιδασκαλίας, αφού προϋποθέτει την ύπαρξη ενός εκπαιδευτικού οργανισμού που σχεδιάζει και υλοποιεί το εκπαιδευτικό υλικό, παρέχει δε υποστήριξη στον σπουδαστή.
- Τη χρήση τεχνικών μέσων, έντυπων, οπτικοακουστικών ή ηλεκτρονικών ως φορέων μεταφοράς του εκπαιδευτικού περιεχόμενου αλλά και σύνδεσης μεταξύ διδάσκοντα και σπουδαστή.
- Τη δυνατότητα αμφίδρομης επικοινωνίας, προκειμένου να επωφελούνται οι σπουδαστές από τον τεχνολογικά υποστηριζόμενο διάλογο, δηλαδή έναν τρόπο χρήσης της τεχνολογίας που είναι συγκριτικά διαφορετικός από τη διά ζώσης εκπαιδευτική διαδικασία, καθώς σε αυτήν η τεχνολογία σχετίζεται με άλλες λειτουργίες.
- Την απουσία σε μεγάλο βαθμό της λειτουργίας της μαθησιακής ομάδας και τη χρήση εξατομικευμένων μορφών διδασκαλίας οι οποίες, όμως, δεν αποκλείουν τη δυνατότητα ομαδικών συναντήσεων, είτε πρόσωπο με πρόσωπο, είτε με τη χρήση της τεχνολογίας.

Σύμφωνα με τους MacLuhan & Powers (1995) και Sofos (2005) ο ηλεκτρονικός υπολογιστής (H/Y) και το διαδίκτυο διαδραματίζουν καθοριστικό ρόλο στη σύγχρονη εποχή, επηρεάζοντας σημαντικά την εκπαίδευση. Ειδικότερα: α) προσφέρουν νέες δυνατότητες στον εκπαιδευτικό κατά τη διδασκαλία του, β) παρέχουν νέες εφαρμογές που βοηθούν σε καταστάσεις έκτακτης και μη ανάγκης, όπως είναι τα εργαλεία εξ ΑΕ, γ) βοηθούν στην εξέλιξη του σχολείου, των εκπαιδευτικών, των μαθητών καθώς και

των χρησιμοποιούμενων εκπαιδευτικών τεχνικών, βοηθώντας στην ένταξή τους στη νέα πραγματικότητα (Σοφός & Kron, 2007).

Η εξ ΑΕ είναι ένας τομέας της εκπαίδευσης που αφορά την παιδαγωγική, την τεχνολογία και τον σχεδιασμό της εκπαιδευτικής δομής, που επιδιώκει την παροχή εκπαίδευσης χωρίς την ανάγκη φυσικής παρουσίας στον χώρο που αυτή λαμβάνει χώρα. Σήμερα η εξ ΑΕ γίνεται αποκλειστικά με την υποστήριξη του διαδικτυακού περιβάλλοντος. Για τον λόγο αυτό τείνει να γίνει ταυτόσημη με τις έννοιες: ηλεκτρονική μάθηση (e-learning), μάθηση υποβοηθούμενη από υπολογιστή (computer assisted learning, CAL), διαδικτυακή μάθηση (online learning), διαδικτυακή εκπαίδευση (online education), εκπαίδευση βασισμένη στο διαδίκτυο (web-based education). Η διαφορά στη σημασία των όρων αυτών αρχίζει να υποβαθμίζεται και ο διαχωρισμός γίνεται όλο και πιο δύσκολος τόσο για αρχάριους όσο και για έμπειρους.

2.2. Ιστορική Αναδρομή- Η Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση στον διεθνή χώρο

Η ιδέα της ανοικτής διδασκαλίας ξεκινάει από τον Διαφωτισμό: α) με την ανακάλυψη του παιδιού ως επαρκή άνθρωπο, β) με την επαναδιαπραγμάτευση του ανθρώπου με το φυσικό περιβάλλον και σε συνδυασμό με αυτήν, γ) με την ιδέα της «φυσικής ανάπτυξης» του παιδιού. Η φύση νοείται ως μια δύναμη στο παιδί, η οποία του επιτρέπει να ανοίγεται αυτόνομα στη φύση, στα πράγματα του κόσμου, στους ανθρώπους και στους κοινωνικούς συσχετισμούς. Ο Ρουσσώ διατύπωσε πρώτος αυτές τις ιδέες το 1762 στο παιδαγωγικό μυθιστόρημά του «Αιμίλιος». Μια πρώτη εφαρμογή της ιδέας αυτής στην πράξη κατάφερε η Μαρία Μοντεσσόρι με τη δημιουργία των «παιδικών κήπων» της. Εκεί δημιουργεί ένα «προπαρασκευαστικό περιβάλλον» το οποίο προκαλεί τα παιδιά να αναπτύξουν αυτονομία και ενισχύει τη φυσική ανάπτυξή τους. Εισάγεται το 1900 με τη δημοσίευση της Ellen Key «Ο Αιώνας του Παιδιού». Από εκεί και μετά δημιουργούνται πολλές μεταρρυθμιστικές προσπάθειες (το κίνημα της Προοδευτικής Αγωγής, η Μεταρρυθμιστική Αγωγή, το Σχολείο Δράσης, το Σχολείο Εργασίας, το νεολαιίστικο κίνημα, το κίνημα της λαϊκής μόρφωσης, το Αντιαυταρχικό Σχολείο), που είναι γνωστές με τον συλλογικό όρο «παιδαγωγική κίνηση» (Flitner / Kudritzki 1962 και του 1985, Röhrs/Lenhard 1994). Μορφές της ανοικτής διδασκαλίας που μπορούν να πραγματοποιηθούν εν μέρει και στις ηλικιακά διαβαθμισμένες τάξεις είναι η ελεύθερη εργασία, η μάθηση σε κέντρα κ.ά. (Σοφός & Kron, 2010).

Η εξ ΑΕ στον σχολικό χώρο έκανε την εμφάνισή της από τις αρχές του 20ου αιώνα, μέσω αλληλογραφίας μεταξύ μαθητών από απομακρυσμένες αγροτικές περιοχές της Μεγάλης Βρετανίας, της Αυστραλίας, των ΗΠΑ και της Νέας Ζηλανδίας, έτσι ώστε να εξυπηρετηθούν οι μαθησιακές ανάγκες των μαθητών (Βασάλα, 2005). Στην Αγγλία, η εξ ΑΕ εφαρμόστηκε για παιδιά που αδυνατούσαν ή αντιμετώπιζαν δυσκολίες πρόσβασης στις σχολικές μονάδες. Στη Γερμανία και στη Νορβηγία, είχε ξεκινήσει η λειτουργία εικονικών σχολικών τάξεων, υπό την αιγίδα των αντίστοιχων Υπουργείων Παιδείας και στην Αυστρία συναντάμε ανάλογο εικονικό σχολείο που στοχεύει στην ανάπτυξη των ψηφιακών δεξιοτήτων εκ μέρους των μαθητών (Μίμινου & Σπανακά, 2013).

Από την άλλη, στην Ασία, η εξ ΑΕ συναντάται σε αρκετές χώρες. Πιο συγκεκριμένα, στην Τουρκία υπάρχουν εικονικά σχολεία, σε πειραματικό στάδιο, υπό την εποπτεία του Υπουργείου Παιδείας, προσφέροντας μαθήματα σε μαθητές Δημοτικού σχολείου αλλά και Γυμνασίου. Αντίστοιχα, τέτοια σχολεία λειτουργούν στις Φιλιππίνες, στην Ταϊλάνδη, στο Μπαγκλαντές, στο Πακιστάν, στην Ινδία, στην Νότια Κορέα, κ.ά. Τέλος, γίνονται ανάλογα βήματα και στην αφρικανική ήπειρο, στην οποία ξεκίνησαν να λειτουργούν σχολεία που έχουν ως στόχο την προώθηση της διαδικτυακής εκπαίδευσης (Μίμινου & Σπανακά, 2013, σ. 84). Συνεπώς από όσα αναφέρθηκαν παραπάνω γίνεται αντιληπτό πως σε όλες τις ηπείρους παρέχεται, σε μεγαλύτερο ή μικρότερο βαθμό, εξ ΑΕ σε μαθητές όλων των βαθμίδων εκπαίδευσης.

2.3. Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της εξ ΑΕ

2.3.1. Τα Πλεονεκτήματα της Εξ ΑΕ

Η εξ ΑΕ είναι μια μέθοδος διδασκαλίας που παρουσιάζει αρκετά οφέλη και θεωρείται από πολλούς κορυφαία. Αρκετές έρευνες και αρκετοί συγγραφείς έχουν αναφερθεί σε αυτά τα οφέλη και ειδικότερα στα πλεονεκτήματα που προκύπτουν από την υιοθέτηση της εξ ΑΕ. Μερικές έρευνες θεωρούν ως κύριο πλεονέκτημα της εξ ΑΕ την ικανότητά της να επικεντρώνεται στις ανάγκες των μαθητών. Ο Marc (2002) στο βιβλίο του, σημείωσε πως ένα από τα πλεονεκτήματα της εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης είναι η εστίασή της στις ατομικές ανάγκες των μαθητών ως ένα σημαντικό παράγοντα της εκπαιδευτικής διαδικασίας αντί της εστίασης στις ανάγκες των εκπαιδευτικών ή των ιδρυμάτων.

Παρακάτω παραθέτουμε μερικά πλεονεκτήματα της υιοθέτησης της εξ ΑΕ όπως αυτά προέκυψαν από την ανασκόπηση στη βιβλιογραφία:

1. Είναι ευέλικτη, ιδίως όταν τίθενται ζητήματα χρόνου και χώρου. Κάθε μαθητής έχει την πολυτέλεια να επιλέξει τον χώρο και τον χρόνο που τον βολεύει. Σύμφωνα με τον Smedley (2010), η υιοθέτηση της εξ ΑΕ παρέχει τόσο στα εκπαιδευτικά ιδρύματα όσο και στους μαθητές την ευελιξία του χρόνου και του χώρου πραγματοποίησης της μαθησιακής διαδικασίας.
2. Ενισχύει την αποτελεσματικότητα των γνώσεων και των προσόντων μέσω της ευκολίας πρόσβασης σε τεράστια ποσότητα πληροφοριών.
3. Δύναται να παρέχει ευκαιρίες ανάπτυξης των σχέσεων μεταξύ των μαθητών μέσω της χρήσης forum συζητήσεων. Έτσι η εξ ΑΕ καταφέρνει να εξαλείψει εμπόδια που μπορούν να αποτελούν τροχοπέδη για τη συμμετοχή σε αυτήν, συμπεριλαμβανομένου του φόβου να μιλήσουν με άλλους μαθητές. Η εξ ΑΕ κινητοποιεί τους μαθητές να αλληλεπιδράσουν με άλλους, καθώς επίσης να ανταλλάξουν διαφορετικές απόψεις. Σε πολλές περιπτώσεις εσωστρεφείς μαθητές είναι περισσότερο εξωστρεφείς, όταν τους δίνεται η ευκαιρία να αλληλεπιδράσουν μέσω τεχνολογικών μέσων (Μπιγιάκη, 2009).
4. Είναι οικονομικά αποδοτική με την έννοια ότι δεν χρειάζεται να ταξιδεύουν οι μαθητές. Είναι, επίσης, οικονομικά αποδοτική με την έννοια ότι προσφέρει ευκαιρίες για μάθηση στον μέγιστο αριθμό μαθητών δίχως την ανάγκη ύπαρξης αντίστοιχα πολλών κτιριακών εγκαταστάσεων.
5. Λαμβάνει πάντοτε υπόψιν τις ατομικές διαφορές των μαθητών.
6. Καλύπτει ενδεχόμενα κενά εκπαιδευτικού προσωπικού, συμπεριλαμβανομένου καθηγητών ή δασκάλων καθώς επίσης και τεχνικών, συντηρητών, καθαριστριών κ.ά.
7. Επιτρέπει τον ατομικό ρυθμό μάθησης. Για παράδειγμα η ασύγχρονη εκπαίδευση επιτρέπει σε κάθε μαθητή να διαβάσει με τον δικό του ρυθμό. Επομένως, αυξάνει την ικανοποίηση και μειώνει το άγχος (Marc, 2002).

Τα προαναφερθέντα πλεονεκτήματα συνοψίστηκαν από τους Holmes & Gardner (2006) σημειώνοντας την ικανότητα της εξ ΑΕ να αξιολογεί τους μαθητές και τη μάθησή τους καθώς μαθαίνουν και ταυτόχρονα να ενισχύει την διαδραστικότητα των εκπαιδευτικών τους εμπειριών μέσω της συνεργατικής μάθησης, της πολιτιστικής ποικιλομορφίας, της παγκοσμιοποίησης και της εξάλειψης των ορίων του χώρου και του χρόνου.

Σύμφωνα με τον Rabah (2005), ένα ακόμη πλεονέκτημα της εξ ΑΕ είναι η δυνατότητα μέσω αυτής οι στόχοι να εκπληρώνονται στον λιγότερο δυνατό χρόνο με την λιγότερη δυνατή προσπάθεια. Τόσο οι μαθητές όσο και οι εκπαιδευτικοί είναι σε

θέση να αναπτυχθούν και να συνεχίσουν να αναπτύσσονται, καθώς αποκτούν εμπειρία από πολλούς ειδικούς στους διάφορους γνωστικούς τομείς. Επιπλέον, διασφαλίζεται ο αντίκτυπος της εξ ΑΕ στην εκπαιδευτική ηθική μιας που τα περιβάλλοντα για την εξ αποστάσεως διδασκαλία είναι ισχυρά, προσφέροντας τρόπους ισότιμης πρόσβασης σε πληροφορίες ανεξάρτητα από τις τοποθεσίες του εκάστοτε χρήστη, την ηλικία του, την εθνική καταγωγή ή φυλή του (Khan, 2005).

Το περιβάλλον μάθησης της εξ ΑΕ ενθαρρύνει τους μαθητές να στηρίζονται στους εαυτούς τους για τον λόγο ότι οι εκπαιδευτικοί δεν είναι πλέον η μόνη πηγή γνώσης και μετατρέπονται σε σύμβουλοι και καθοδηγητές (Alsalem, 2004). Παρ' όλα αυτά, ο Algahtani (2011) επισημαίνει πως τα οφέλη της εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης είναι άρρηκτα συνδεδεμένα με τον τρόπο που αυτή χρησιμοποιείται και εφαρμόζεται.

Άλλοι ερευνητές όπως οι Zhang et al (2006) και Judahil et al (2007) πραγματεύτηκαν τις θετικές επιδράσεις της εξ ΑΕ υπό την προοπτική των μαθητών. Οι Zhang et al (2006) σημείωσαν πως η εξ ΑΕ επιτρέπει την εξερεύνηση και την ευέλικτη μάθηση και μειώνει την ανάγκη μετάβασης στις τάξεις. Υποστήριξαν, ακόμη, πως επιτρέπει στους μαθητές να παρακολουθήσουν δραστηριότητες που λαμβάνουν χώρα στη σχολική αίθουσα μέσω βίντεο αλληλεπίδρασης και τους δίνει τη δυνατότητα να παρακολουθήσουν και να ακούσουν τα μαθήματα όσες φορές χρειάζεται. Σύμφωνα με τους Brown et al (2008) και τους Judahil et al (2007), αυτό προσφέρει στους εκπαιδευτικούς αρκετούς τρόπους αλληλεπίδρασης και άμεσης ανατροφοδότησης με τους μαθητές με την προϋπόθεση πως όσοι εμπλέκονται στη διαδικασία της εξ ΑΕ, έχουν ποικιλία ικανοτήτων και δεξιοτήτων αναφορικά με τις νέες τεχνολογίες.

Άλλες έρευνες όπως αυτή του Singh (2001), υποστηρίζουν πως η εξ ΑΕ επιτρέπει μια βελτιωμένη επικοινωνία μεταξύ των μαθητών και των εκπαιδευτικών ή του εκπαιδευτικού ιδρύματος γενικότερα. Ο Hemsley (2002) σημείωσε πως οι φοιτητές πλήρους ή μερικής απασχόλησης μπορούν να συμμετάσχουν στα επιλεγμένα μαθήματα ενός προγράμματος από οποιοδήποτε μέρος, προσφέροντας έτσι σε άτομα που μετακινούνται ή ταξιδεύουν ένα εύκολα προσβάσιμο πόρο μάθησης.

Τέλος, οι Sadler-Smith (2000) και Brown et al (2001) παρατήρησαν πως η υιοθέτηση και εφαρμογή της εξ ΑΕ παρέχει τη δυνατότητα σε άτομα με ειδικές ανάγκες να επεκτείνουν την εκπαίδευσή τους ανεξαρτήτως τοποθεσίας, ενώ η Μπιγιάκη (2009) τη χαρακτήρισε πολυαισθητηριακή, λαμβάνοντας υπόψιν το γεγονός πως υπάρχει μεγάλη ποικιλία υλικών που μπορεί κάποιος μαθητής να χρησιμοποιήσει για να ικανοποιήσει τις προτιμήσεις του. Άλλοι μαθητές μαθαίνουν καλύτερα με οπτικά

ερεθίσματα, άλλοι με ακουστικά, ενώ κάποιοι άλλοι με την αλληλεπίδρασή τους με κάποιο υπολογιστικό πρόγραμμα.

2.3.2. Τα μειονεκτήματα της εξ ΑΕ

Η εξ ΑΕ εκτός από τα πλεονεκτήματα που έχει, όταν υιοθετείται στην εκπαίδευση, έχει και κάποια μειονεκτήματα. Κατά καιρούς, έχουν πραγματοποιηθεί αρκετές έρευνες που σημειώνουν τα μειονεκτήματα αυτά. Παρακάτω παραθέτουμε μια λίστα μειονεκτημάτων που περιγράφονται στη βιβλιογραφία:

1. Κάνει τους μαθητές να στοχάζονται απομακρυσμένα, καθώς επίσης με έλλειψη αλληλεπίδρασης. Απαιτεί, επομένως, ένα πολύ ισχυρό κίνητρο και δεξιότητες διαχείρισης χρόνου, ώστε να μειωθούν τέτοια αποτελέσματα.
2. Παρά τις διάφορες διευκρινίσεις, εξηγήσεις και ερμηνείες, μπορεί να είναι λιγότερο αποτελεσματική από τις παραδοσιακές μεθόδους μάθησης. Η όλη μαθησιακή διαδικασία είναι πολύ πιο εύκολη, όταν γίνεται πρόσωπο με πρόσωπο.
3. Όσον αφορά τη βελτίωση των δεξιοτήτων επικοινωνίας των μαθητών, η εξ ΑΕ μπορεί να έχει και αρνητική επίδραση. Ενώ οι μαθητές μπορεί να έχουν εξαιρετικές ακαδημαϊκές γνώσεις, μπορεί να μην κατέχουν τις απαραίτητες δεξιότητες, ώστε να μεταδώσουν τις αποκτηθείσες γνώσεις σε άλλους.
4. Από τη στιγμή που τα διαγωνίσματα και οι εξετάσεις στην εξ ΑΕ πολλές φορές γίνονται εξ αποστάσεως, μπορεί να είναι δύσκολο, αν όχι αδύνατο, να ελέγξει κανείς διάφορες πράξεις όπως η αντιγραφή.
5. Μπορεί να υπόκειται σε πειρατεία, λογοκλοπή, εξαπάτηση και ακατάλληλη χρήση της «αντιγραφής και επικόλλησης».
6. Μπορεί να επηρεάσει αρνητικά την κοινωνικοποίηση και να περιορίσει τον ρόλο των εκπαιδευτικών ως καθοδηγητών της εκπαιδευτικής διαδικασίας.
7. Δεν μπορούν όλοι οι κλάδοι να χρησιμοποιούν αποτελεσματικά την ηλεκτρονική μάθηση στην εκπαίδευση. Για παράδειγμα, επιστημονικά πεδία που απαιτούν πρακτική ενασχόληση μπορεί να είναι πολύ δύσκολο να μελετηθούν μέσω της ηλεκτρονικής μάθησης. Οι περισσότεροι ερευνητές υποστηρίζουν πως η εξ ΑΕ είναι καταλληλότερη στις κοινωνικές και ανθρωπιστικές επιστήμες παρά σε τομείς όπως η ιατρική και η μηχανική που απαιτείται η ανάπτυξη πρακτικών δεξιοτήτων.
8. Μπορεί να έχει απρόβλεπτο κόστος τόσο σε χρόνο όσο και σε χρήμα. Η υλικοτεχνική υποδομή, τα έξοδα αποστολής και διακίνησης και πρόσβασης στο διαδίκτυο είναι μερικά από αυτά τα κόστη.

Επίσης, ο χρόνος που αφιερώνεται στην ηλεκτρονική αλληλογραφία δεν είναι αμελητέος μιας που δεν προσφέρονται πάντα όλα τα μαθήματα σε απευθείας σύνδεση στο εκάστοτε πρόγραμμα σπουδών. (Bušelić, 2012· Collins et al., 1997· Klein & Ware, 2003· Hameed et al., 2008· Almosa, 2002· Akkoyuklu & Soylyu, 2006· Lewis, 2000· Scott et al., 1999· Marc, 2002).

Συγκρίνοντας κανείς την εξ αποστάσεως μέθοδο διδασκαλίας με την παραδοσιακή μπορεί να διαπιστώσει πως απαιτεί δυσανάλογη προσπάθεια από τους εκπαιδευτικούς. Με άλλα λόγια, τα εξ αποστάσεως μαθήματα απαιτούν όχι μόνο τον χρόνο που απαιτεί η παραδοσιακή διδασκαλία τους, αλλά πρέπει κανείς να λάβει υπόψιν και την υποστήριξη των μαθητών. Σίγουρα, αυτό το χαρακτηριστικό της υποστήριξης των μαθητών υπάρχει και στην παραδοσιακή διδασκαλία, ωστόσο στην εξ ΑΕ υπάρχουν κάποια επιπλέον τα οποία καθιστούν την υποστήριξη αυτή πιο απαιτητική και περίπλοκη. Για παράδειγμα, εάν οι μαθητές είναι ενήλικοι υπάρχει αρκετή ετερογένεια. Υπάρχει απομόνωση και δυσκολία επικοινωνίας, η δημιουργία κάποιας λειτουργικής ομάδας μαθητών είναι, επίσης, δύσκολη, υπάρχουν ακόμη δυσκολίες στον χειρισμό των νέων τεχνολογιών καθώς επίσης και ελάχιστη εξοικείωση των μαθητών με την εξ ΑΕ γεγονός που οδηγεί πολλές φορές στην εγκατάλειψη των εξ αποστάσεων σπουδών λόγω της χαμηλής αυτοεκτίμησης που αφορά τις τεχνολογικές δεξιότητες των μαθητών (Γράψα & Μαυροειδής, 2017).

2.4. Η εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση στην Ελλάδα

Στην Ελλάδα, η εξ ΑΕ πρωτοεμφανίζεται στην τριτοβάθμια εκπαίδευση και πιο συγκεκριμένα, μετά την ίδρυση του Ελληνικού Ανοικτού Πανεπιστημίου (ΕΑΠ), προς το τέλος της δεκαετίας του 1990. Παράλληλα, η ανάπτυξη των ψηφιακών τεχνολογιών προσέφεραν το έδαφος για τη σχεδίαση και υλοποίηση προγραμμάτων εξ ΑΕ από τμήματα των υπόλοιπων πανεπιστημίων (Γκίτσος κ.ά., 2020).

Η εξ ΑΕ κάνει την εμφάνισή της, στον χώρο της σχολικής εκπαίδευσης, το έτος 2010, μετά από πρόταση του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου (ΠΙ). Στόχος ήταν η δημιουργία μιας Ενιαίας Ψηφιακής Εκπαιδευτικής Πλατφόρμας, με βασικό σκοπό την αξιοποίηση του ψηφιακού εκπαιδευτικού υλικού στην εκπαιδευτική διαδικασία, την ενίσχυση της ένταξης και ενσωμάτωσης των ψηφιακών τεχνολογιών από τους μαθητές (Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, 2011). Μέχρι και την άνοιξη του 2020, όπου η εξ ΑΕ κρίνεται αναγκαία στη σχολική πραγματικότητα, λόγω της πανδημίας του COVID-19, δεν υπάρχει ουσιαστική εφαρμογή της παραπάνω πρότασης του Π.Ι.

Σύμφωνα με τους Μίμινου & Σπανακά (2013) και Αναστασιάδη (2014), τα προγράμματα που έχουν υλοποιηθεί ή υλοποιούνται είναι τα ακόλουθα:

A) Το πρόγραμμα «ΟΔΥΣΣΕΑΣ», το οποίο υλοποιείται ήδη από το 2000, έχει ως στόχο τη δημιουργία ενός δικτύου σχολείων και την υλοποίηση συνεργατικών προγραμμάτων εξ ΑΕ.

B) Τα προγράμματα «Τηλέμαχος Ι», «Τηλέμαχος ΙΙ» και «Trends» (1996 - 2000), τα οποία στόχευαν τόσο στη διευκόλυνση της επικοινωνίας μεταξύ απομακρυσμένων σχολείων όσο και στην επιμόρφωση των εκπαιδευτικών.

Γ) Το πρόγραμμα «Σχεδία» του Πανεπιστημίου Αιγαίου, το οποίο ξεκίνησε το 2000 και εφαρμόζεται σε σχολεία της νησιωτικής Ελλάδας, με στόχο τόσο τη μείωση του αισθήματος απομόνωσης των μαθητών όσο και τη βελτίωση της όλης εκπαιδευτικής διαδικασίας.

Δ) Το πρόγραμμα «e-Twinning», που συναντάται ήδη από το σχολικό έτος 2005 – 2006 και το οποίο υλοποιείται με επιτυχία μέχρι και σήμερα. Το συγκεκριμένο πρόγραμμα αποτελεί μια κοινότητα σχολικών μονάδων της Ευρώπης και άλλων κρατών, με στόχο την ανάπτυξη συνεργασίας με την αξιοποίηση των εργαλείων ΤΠΕ.

E) Το διεθνές πρόγραμμα «Αλέξανδρος» με δράσεις σε θέματα που αφορούν το περιβάλλον.

ΣΤ) Το πρόγραμμα «E-omogeneia», για την ελληνόγλωσση εκπαίδευση των ομογενών του εξωτερικού και την επικοινωνία τους με τους μαθητές του ελλαδικού χώρου και

Z) τα ευρωπαϊκά προγράμματα «Σωκράτης» και «e-Hermes», με στόχο την ενδυνάμωση της συνεργασίας μεταξύ σχολείων.

Οι εκπαιδευτικοί της χώρας στην προσπάθειά τους να ανταποκριθούν στις σύγχρονες απαιτήσεις, συμμετέχουν ολοένα και πιο ενεργά στα περισσότερα από τα παραπάνω προγράμματα (Ποζίδης & Μανούσου, 2015).

Ωστόσο, τα νέα δεδομένα που έφερε η πανδημία που ξέσπασε στις αρχές του έτους 2020 σε ολόκληρο τον πλανήτη ώθησε το ΥΠΑΙΘ να λάβει άμεσα μέτρα και να θεσπίσει την παροχή εξ ΑΕ ως υποχρεωτική για όλους τους μαθητές και τους φοιτητές της χώρας, τουλάχιστον σε ό,τι αφορά την παρεχόμενη ασύγχρονη εκπαίδευση. Σε πρώτη φάση, οι εκπαιδευτικοί έκαναν εγγραφή στις ήδη υπάρχουσες πλατφόρμες ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης του Υ.ΠΑΙ.Θ. (e-Class και e-me), ενώ στη συνέχεια κλήθηκαν να δημιουργήσουν τα εικονικά τους τμήματα. Στη συνέχεια, οι γονείς και κηδεμόνες των μαθητών έπρεπε να προχωρήσουν στην εγγραφή των παιδιών τους στο Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο (ΠΣΔ). Μετέπειτα, οι εκπαιδευτικοί κλήθηκαν να

δημιουργήσουν υλικό για τις ψηφιακές τους τάξεις, αξιοποιώντας τα Διαδραστικά Σχολικά Βιβλία καθώς και τα διάφορα αποθετήρια εκπαιδευτικού υλικού (π.χ. Φωτόδεντρο, Αίσωπος). Παράλληλα με την ασύγχρονη εκπαίδευση δόθηκε η δυνατότητα στους εκπαιδευτικούς που το επιθυμούσαν να προχωρήσουν στην υλοποίηση σύγχρονης διδασκαλίας, μέσω της ψηφιακής πλατφόρμας Webex της εταιρείας Cisco.

Το σχολικό έτος 2020-2021, σύμφωνα με την υπ' αριθμόν 120126/Γ4/12-09-2020 Υπουργική Απόφαση, που δημοσιεύτηκε στο ΦΕΚ-Β-3882, καθιερώθηκε ως υποχρεωτική η παροχή σύγχρονης εξ ΑΕ, στις περιπτώσεις αναστολής της διά ζώσης λειτουργίας των εκπαιδευτικών ιδρυμάτων ή για τους μαθητές που δεν μπορούν να βρίσκονται μέσα στις σχολικές αίθουσες, με φυσική παρουσία, λόγω αυξημένου κινδύνου. Για την καθημερινή διδασκαλία των μαθητών συγκροτήθηκε ωρολόγιο πρόγραμμα, το οποίο εφαρμόστηκε καθημερινά και σε περίπτωση απουσίας του μαθητή αυτό καταχωρείται κανονικά στην καρτέλα του. Συγχρόνως με την πλατφόρμα σύγχρονης εξ ΑΕ, χρησιμοποιήθηκαν οι πλατφόρμες ασύγχρονης εξ ΑΕ (e-class και e-me). Μάλιστα, σε σχέση με το σχολικό έτος 2019-2020, παρατηρείται αύξηση στους χρήστες των ψηφιακών εκπαιδευτικών πλατφορμών, κάτι που μαρτυρούν και τα ακόλουθα στατιστικά στοιχεία:

- Στην ψηφιακή πλατφόρμα ασύγχρονης εκπαίδευσης e-me έχουν εγγραφεί 480.672 μαθητές και 119.052 εκπαιδευτικοί, ενώ έχουν δημιουργηθεί 150.130 «Κυψέλες» (Ψηφιακή Εκπαιδευτική Πλατφόρμα e-me, Απρίλιος 2021).
- Στην η-τάξη (e-class), σύμφωνα με τα στατιστικά στοιχεία του ΠΣΔ, για τη σχολική χρονιά 2020-2021, φιλοξενούνται 377.583 ηλεκτρονικά μαθήματα, 1.066.407 μαθητές και 155.932 εκπαιδευτικοί από 10.230 σχολεία όλης της χώρας (Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο, Απρίλιος 2021).

2.5. Μορφές της εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης

Μέχρι την έλευση της τεχνολογίας των τηλεπικοινωνιών οι εξ αποστάσεως εκπαιδευτικοί είχαν πειστεί για την παροχή αμφίδρομης, σε πραγματικό χρόνο ή με χρονική καθυστέρηση αλληλεπίδρασης μεταξύ εκπαιδευτών και σπουδαστών ή των σπουδαστών μεταξύ τους (Simonson, 2012).

Στο μοντέλο της εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης δι' αλληλογραφίας, το οποίο έδωσε έμφαση στην ανεξαρτησία του σπουδαστή, το κυρίως εκπαιδευτικό μέσο αποτελούσε η εκτύπωση, το οποίο χορηγούνταν μέσω ταχυδρομείου. Η

αλληλεπίδραση μεταξύ εκπαιδευτικού και σπουδαστή έλαβε τη μορφή της αλληλογραφίας, κατά την οποία ο σπουδαστής, όταν ολοκλήρωνε τις εργασίες του, τις έστελνε στον εκπαιδευτικό για ανατροφοδότηση. Η ομαδική εργασία ή η συνεργατική μάθηση ήταν σπάνια στην εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση, αν και είχαν γίνει προσπάθειες για τη διευκόλυνση των ομαδικών δραστηριοτήτων σε τοπικά κέντρα σπουδών (Simonson, 2007).

Με την εξέλιξη των σύγχρονων τεχνολογιών που επέτρεψαν την αμφίδρομη και σε πραγματικό χρόνο αλληλεπίδραση, έγινε εφικτή η διασύνδεση σπουδαστών και εκπαιδευτικών, οι οποίοι ήταν γεωγραφικά διαχωρισμένοι, για αλληλεπίδραση σε πραγματικό χρόνο (Taylor, 1995). Αρχικά οι τεχνολογίες αυτές δεν ήταν πολύ κατάλληλες για την προώθηση της συνεργατικής μάθησης μεταξύ ομάδων σπουδαστών που βρίσκονται σε διαφορετικές τοποθεσίες. Από την άλλη, οι ασύγχρονες μέσω υπολογιστή επικοινωνίες πρόσφεραν το πλεονέκτημα πως η αίθουσα διδασκαλίας ήταν ανοικτή όλη μέρα κάθε μέρα, κάτι που διευκολύνει όλους, καθώς καθένας έχει διαφορετικά ωράρια. Αν και το σύστημα αυτό μπορεί να είναι πραγματικού χρόνου ή ασύγχρονο, λαμβάνει τη μορφή του ασύγχρονου εξαιτίας του χαρακτηριστικού της ανεξαρτησίας του χρόνου (McIsaac & Gunawardena, 1996).

Ενώ στις δεκαετίες του 1970 και 1980 πολλά εξ αποστάσεως ιδρύματα χρησιμοποιούσαν την εκτύπωση ως μέσο παράδοσης, τη δεκαετία του 2000 πολλά ιδρύματα έχουν υιοθετήσει τηλεπικοινωνιακά συστήματα για την παράδοση του μαθήματος (Bates, 2005). Όλο και περισσότεροι οργανισμοί που διδάσκουν από απόσταση κινούνται προς τη χρήση συστημάτων πολυμέσων που ενσωματώνουν συνδυασμούς τεχνολογιών, πραγματικού και μη πραγματικού χρόνου, που ανταποκρίνονται στις ανάγκες των μαθητών (Taylor, 1995).

Οι μορφές, λοιπόν, που μπορεί να λάβει η εξ αποστάσεως εκπαίδευση είναι οι ακόλουθες (McIsaac & Gunawardena, 1996):

Μορφή του ίδιου χρόνου και του ίδιου σημείου (same time, same place instruction)

Η εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση μπορεί να λάβει τη μορφή του ίδιου χρόνου και του ίδιου σημείου και αποτελεί τη συχνότερη μορφή της αλληλεπίδρασης πρόσωπο με πρόσωπο. Κάποιοι στόχοι των εκπαιδευτικών προγραμμάτων της εξ ΑΕ μπορούν να ικανοποιηθούν μόνο μέσω της διαπροσωπικής συνάντησης. Το Αγγλικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο το οποίο διδάσκει εξ αποστάσεως, συγκεντρώνει τους φοιτητές στο ίδρυμα κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού, για να συμμετάσχουν σε εργαστηριακά

πειράματα. Όταν τα μαθήματα απαιτούν προσωπική επίδειξη, παρατήρηση και πρακτική και την ανατροφοδότηση σε διαδικασίες όπως για παράδειγμα μια χειρουργική διαδικασία, είναι σημαντική η χρήση των διαπροσωπικών συναντήσεων. Μέσω τέτοιων συναντήσεων οι αποδεκτές πρακτικές τροποποιούνται ελαφρώς για να διευκολύνουν τα ηλεκτρονικά μέσα (McIsaac & Gunawardena, 1996).

Μορφή του ίδιου χρόνου και του διαφορετικού σημείου (same time, different place instruction).

Υπάρχουν δύο τύποι αυτής της μορφής. Η συνάντηση μέσω τηλεπικοινωνιακών μέσων κατά τη διάρκεια της οποίας οι συμμετέχοντες που χωρίζονται από γεωγραφική απόσταση μπορούν να αλληλεπιδράσουν ταυτόχρονα και η χρήση μη αλληλεπιδραστικών μέσων, όπως η ανοικτή μετάδοση μέσω τηλεόρασης ή ραδιοφώνου για τη διδασκαλία μεγάλου αριθμού σπουδαστών στον ίδιο χρόνο, χωρίς να δίνεται σε αυτούς η δυνατότητα αλληλεπίδρασης με τους δημιουργούς του προγράμματος (McIsaac & Gunawardena, 1996). Η τηλεδιάσκεψη (Taylor, 1995) μπορεί να χωριστεί σε περαιτέρω κατηγορίες ανάλογα με την τεχνολογία που χρησιμοποιείται: τηλεδιάσκεψη ήχου, τηλεδιάσκεψη ήχου και γραφικών, τηλεδιάσκεψη βίντεο και τηλεδιάσκεψη μέσω υπολογιστή. Υπάρχουν δύο είδη τηλεδιάσκεψης μέσω υπολογιστή: η σύγχρονη τηλεδιάσκεψη, όταν δύο ή περισσότεροι υπολογιστές συνδέονται στον ίδιο χρόνο που επιτρέπει την αλληλεπίδραση, και η ασύγχρονη τηλεδιάσκεψη μέσω υπολογιστή, όταν οι συμμετέχοντες αλληλεπιδρούν σε χρόνο και τόπο βολικό για αυτούς. Επίσης, αναφέρεται πως η ασύγχρονη τηλεδιάσκεψη μέσω υπολογιστή μπορεί να ανήκει στην κατηγορία της διδασκαλίας διαφορετικού χρόνου και τόπου. Οι βασικοί τύποι τηλεδιάσκεψης διαφέρουν, παρ' όλες όμως τις διαφορές τους έχουν και κοινά χαρακτηριστικά: όλοι χρησιμοποιούν τηλεπικοινωνιακά κανάλια ως μεσολαβητές. Για τη διδασκαλία και την επικοινωνία συνδέουν μεμονωμένα άτομα ή ομάδες από πολλαπλές τοποθεσίες και παρέχουν αμφίδρομη επικοινωνία ή αλληλεπίδραση. Ένα πλεονέκτημα των συστημάτων τηλεδιάσκεψης είναι ότι μπορούν να συνδέσουν έναν μεγάλο αριθμό ατόμων που χωρίζονται γεωγραφικά.

Μορφή του διαφορετικού χρόνου και του ίδιου σημείου (different time, same place instruction)

Αυτή η μορφή εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης συναντάται σε εργαστήρια ή σε εκπαιδευτικά κέντρα, όπου οι σπουδαστές συγκεντρώνονται σε διαφορετικούς χρόνους για να αλληλεπιδράσουν με εκπαιδευτές ή άλλους σπουδαστές. Συγκεκριμένοι τύποι

διδασκικών στόχων μπορούν να ικανοποιηθούν επιτυχώς μέσω του κανονισμού μίας συνάντησης σπουδαστών για τη διεξαγωγή ενός εργαστηριακού πειράματος και την παρατήρηση του πειράματος αυτού. Κάποια τοπικά κέντρα μελέτης χρησιμοποιούνται από ιδρύματα όπως το Αγγλικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο για να υποστηρίξουν τον εξ αποστάσεως εκπαιδευόμενο, προσφέροντας και συναντήσεις με καθηγητές ή άλλους σπουδαστές εκτός των εγκαταστάσεων της βιβλιοθήκης. Έρευνα των εξ αποστάσεως ιδρυμάτων στις ΗΠΑ αναφέρει πως το 41 % του συνολικού αριθμού των οργανισμών που συμμετείχαν στην έρευνα, χρησιμοποίησαν τοπικά κέντρα σπουδών (McIsaac & Gunawardena, 1996). Το είδος των υπηρεσιών που παρέχονταν από τα περισσότερα ιδρύματα ήταν η παροχή πρόσβασης των σπουδαστών σε εξοπλισμό πολυμέσων, σε βιβλία βιβλιοθηκών, κασέτες ήχου και βιντεοκασέτες, αντί για προώθηση της αλληλεπίδρασης μέσω συνάντησης του σπουδαστή και του εκπαιδευτικού.

Μορφή του διαφορετικού χρόνου και του διαφορετικού σημείου (different time, different place instruction)

Οι τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται σε αυτή τη μορφή της εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης είναι αυτές που επιτρέπουν τη μονόδρομη μεταφορά της πληροφορίας, όπως οι εκτυπώσεις, οι κασέτες ήχου και οι βιντεοκασέτες και αυτές που επιτρέπουν την αλληλεπίδραση (Taylor, 1995). Οι τεχνολογίες που παρέχουν αλληλεπίδραση χωρίζονται σε δύο κατηγορίες: αυτές που επιτρέπουν την αλληλεπίδραση μεταξύ καθηγητή και σπουδαστή και μεταξύ ομάδων σπουδαστών, όπως οι επικοινωνίες μέσω υπολογιστή και αυτές που παρέχουν αλληλεπίδραση μεταξύ σπουδαστή και μηχανής, όπως η βασισμένη στον υπολογιστή διδασκαλία και τα διαδραστικά βίντεο. Αυτές οι κατηγορίες τεχνολογίας δίνουν ιδιαίτερη έμφαση στην εξατομικευμένη γνώση που παρέχει στους σπουδαστές τον έλεγχο της μάθησης (McIsaac & Gunawardena, 1996).

2.6. Η σχολική Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση

Στο πλαίσιο ανάπτυξης και λειτουργίας της η σχολική εξ ΑΕ διακρίνεται σε δυο μορφές:

Αυτοδύναμη Σχολική εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση

Η αυτοδύναμη Σχολική εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση λειτουργεί ανεξάρτητα από το συμβατικό σχολείο, αλλά παρέχει ισότιμους τίτλους με αυτό. Το κράτος θεσμοθετεί ολοκληρωμένο πρόγραμμα σπουδών και το αναθέτει σε οργανισμούς, οι οποίοι βάσει του είδους εκπαιδευτικού υλικού και του τρόπου επικοινωνίας διακρίνονται σε δυο κατηγορίες, ήτοι έντυπο και δι' αλληλογραφίας για τη μία κατηγορία και ηλεκτρονικό

σε εικονικά σχολεία για τη δεύτερη κατηγορία (Βασάλα, 2005). Επίσης, διακρίνεται σε δύο είδη η αυτοδύναμη εξ ΑΕ ως προς τη σχέση της με το σχολικό έτος και τη διάρκειά του. Άλλοτε ακολουθεί το συγκεκριμένο χρονικό όριο του συμβατικού σχολείου σε θέματα εγγραφών, εξετάσεων και διακοπών, ενώ άλλοτε μπορεί η εγγραφή να γίνει ανά πάσα στιγμή και ολοκληρώνονται οι σπουδές βάσει του αριθμού των μαθημάτων, οπότε λαμβάνεται και το πτυχίο (Βασάλα, 2005). Στην περίπτωση που διατίθενται και οι δυο τύποι εκπαίδευσης, επιλέγει ο εκπαιδευόμενος αυτήν που προτιμά και του ταιριάζει (Βασάλα, 2005). Το σημαντικότερο όμως πλεονέκτημα της Σχολικής εξ ΑΕ είναι πως λύνει προβλήματα στους μαθητές που απουσιάζουν επί μακρόν από το σχολείο και τους κατ' οίκον διδασκόμενους.

Συμπληρωματική σχολική εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση

Η συμπληρωματική εξ ΑΕ δεν αντικαθιστά, αλλά συμπληρώνει το συμβατικό σχολείο λειτουργώντας επικουρικά και παράλληλα. Παρέχει επιπλέον εκπαιδευτικό υλικό, το οποίο καλύπτει είτε τις ανάγκες μαθητών με αδυναμίες και ελλείψεις είτε δυνατών ή χαρισματικών μαθητών, που έχουν ανάγκη ανωτέρου επιπέδου από της τάξης τους, είτε εντελώς νέα γνωστικά πεδία που δε συμπεριλαμβάνονται στη διδακτέα ύλη (Βασάλα, 2005). Άλλες φορές πάλι, υποστηρίζει κάποια μαθήματα κι άλλες προσεγγίζει διαθεματικά γνωστικά πεδία τα οποία από κοινού εξετάζουν μέσω των διαδικτυακών κοινοτήτων συνεργαζόμενα σχολεία (Μίμινου και Σπανακά, 2013). Το είδος αυτό της σχολικής εξ ΑΕ είναι το φυσικό επόμενο της τεχνολογικής εξέλιξης και των νέων κοινωνικοπολιτικών δεδομένων, που επέβαλαν στο παραδοσιακό σχολείο να αναδιαρθρωθεί και να επαναπροσδιορίσει τον ρόλο του. Η καθορισμένη διδακτέα ύλη και το καθιερωμένο ωρολόγιο πρόγραμμα δε δύνανται πλέον να ανατροφοδοτούν τον σύγχρονο μαθητή επαρκώς, πράγμα που αναλαμβάνει η Συμπληρωματική εξ ΑΕ, ενθαρρύνοντας εκτός των άλλων την ενεργό συμμετοχή του (Βασάλα, 2005) στην έρευνα και την κατάκτηση της γνώσης καθώς και την απόκτηση δεξιοτήτων στις νέες ψηφιακές τεχνολογίες.

Η εξ ΑΕ που έχει βοηθήσει σε μεγάλο βαθμό τις εκπαιδευτικές κοινότητες και τους ενδιαφερόμενους μαθητές διεξάγεται με τέσσερις διαφορετικούς τρόπους:

Με εξατομικευμένο ρυθμό: Στη διδασκαλία με εξατομικευμένο ρυθμό ο εκπαιδευόμενος δεν έχει καμία επικοινωνία και επαφή με τον καθηγητή του ή με άλλους εκπαιδευόμενους. Έχει στη διάθεσή του πληθώρα εκπαιδευτικού υλικού όπως βιβλία, σημειώσεις, πηγές και βιβλιογραφία στο διαδίκτυο, βιντεοσκοπημένα μαθήματα, κλπ. και είναι ο μόνος υπεύθυνος για τη διαχείριση του υλικού αυτού. Τις

περισσότερες φορές, το υλικό παρέχεται σε ενότητες και ο εκπαιδευόμενος επιλέγει πότε και πώς θα το εκμεταλλευτεί (Ηλιούδης, 2018).

Με σύγχρονη μορφή τηλεεκπαίδευσης: Κατά τη σύγχρονη τηλεεκπαίδευση η διδασκαλία γίνεται ταυτόχρονα με όλους όπως θα γινόταν σε μια παραδοσιακή τάξη. Αυτό επιτυγχάνεται με τη χρήση της τηλεδιάσκεψης όπου ενώ όλοι οι εκπαιδευόμενοι και ο καθηγητής βρίσκονται σε διαφορετικά μέρη με τη βοήθεια των τεχνολογικών μέσων συναντώνται σε μια εικονική αίθουσα διδασκαλίας (Ηλιούδης, 2018). Οι παραδόσεις γίνονται με τρόπο κατά τον οποίο οι μαθητές μπορούν να έχουν τις ίδιες παροχές και επιλογές με αυτόν που θα είχαν σε μια κλασική τάξη ίσως και ακόμα πιο πολλές. Αυτό που επιθυμεί να πετύχει η σύγχρονη τηλεεκπαίδευση είναι την όσο το δυνατόν πιο άμεση επαφή των εκπαιδευτών και των εκπαιδευομένων για την καλύτερη διεξαγωγή του μαθήματος από όποιο μέρος της γης και αν βρίσκεται ο καθένας.

Στις μέρες μας η απομακρυσμένη εκπαίδευση πραγματοποιείται με real time διαδικασίες με σύγχρονες τεχνολογίες τηλεδιασκέψεων. Προσιδιάζει την κλασική εκπαιδευτική διαδικασία με τη διαφορά ότι καθένας από τους συμμετέχοντες βρίσκεται στον χώρο του. Έτσι δεν περιορίζεται κανείς λόγω της τοποθεσίας του καθώς υπάρχει πληθώρα διαδραστικών δυνατοτήτων και οπτικοακουστικών μέσων. Το internet έχει δώσει νέες λύσεις επικοινωνίας και διαδραστικότητας στη σύγχρονη εκπαίδευση.

Οι συμμετέχοντες βρίσκονται σε μια εικονική αίθουσα διδασκαλίας όπου διδάσκοντες και εκπαιδευόμενοι έχουν συνδεθεί, έχοντας όλα εκείνα τα μέσα που θα υπήρχαν και σε μία πραγματική τάξη. Σε αυτή την εικονική αίθουσα υπάρχουν τουλάχιστον οι δυνατότητες που θα είχαμε και σε μία φυσική τοποθεσία διδασκαλίας:

- Εικονικός διαδραστικός πίνακας. Πέρα από τις ιδιότητες του φυσικού πίνακα διδασκαλίας είναι εφοδιασμένος με επιπλέον δυνατότητες όπως επεξήγηση περιεχομένου και ανάκληση πληροφοριών ανάλογα του τι έχει γραφεί σε αυτόν.
- Ποιότητα ήχου και εικόνας. Τα οπτικοακουστικά μέσα παρέχουν την αναγκαία ποιότητα, για να εξασφαλίζουν την μέγιστη αξιοπιστία της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Επιπλέον, υποκαθίσταται ηλεκτρονικά και η επικοινωνία μεταξύ των συμμετεχόντων χρησιμοποιώντας τα παραπάνω μέσα.
- Εφαρμογές μπορούν να χρησιμοποιηθούν από κοινού σε πραγματικό χρόνο και να δώσουν την δυνατότητα της συνεργασίας στους μαθητές. Επίσης, δίνεται η δυνατότητα κοινής επεξεργασίας κειμένων και ψηφιακού υλικού το οποίο είναι ταυτόχρονα προσπελάσιμο.
- Τα παραπάνω είναι τα ελάχιστα που μια πλατφόρμα σύγχρονης

τηλεκπαίδευσης μπορεί να παρέχει, καθώς ο διδάσκων μπορεί να εμπλουτίσει την διαδικασία εύκολα και με άλλα στοιχεία όπως αναφορά διαδικτυακών πηγών και παραπομπή σε αυτές με ένα κλικ.

- Σχετικά ηχητικά αποσπάσματα και βίντεο. Εφαρμογές προσομοίωσης διαδικασιών για την καλύτερη εμπέδωση της θεωρίας και εικονικά εργαστήρια.
- Είναι σημαντικό να μην αλλοιώνεται στα παραπάνω ο φυσικός τρόπος μετάδοσης της γνώσης αλλά η ενίσχυση αυτή με νέα μέσα και δυνατότητες.

Με ασύγχρονη μορφή τηλεκπαίδευσης: Στη συγκεκριμένη περίπτωση ο καθηγητής είναι τώρα ο υπεύθυνος για τον ρυθμό που θα γίνει το μάθημα σε συνεννόηση φυσικά με τους μαθητές. Το εκπαιδευτικό υλικό μπορεί να παρέχεται τμηματικά στους μαθητές σε κομμάτια και όχι ολόκληρο στην αρχή. Ο εκπαιδευόμενος έχει τη δυνατότητα και την επιλογή να το επεξεργαστεί όπως και όποτε επιθυμεί ο ίδιος κρατώντας επικοινωνία με τους καθηγητές και τους συμμαθητές του, για επιπλέον βοήθεια και συνεργασία (Ηλιούδης, 2018).

Κύρια χαρακτηριστικά της ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης είναι η χρήση του διαδικτύου και η δυνατότητα ανάκλησης του εκπαιδευτικού υλικού σε μη πραγματικό χρόνο. Γίνεται κατανοητή η απαίτηση μιας κατάλληλης πλατφόρμας για την παραπάνω λειτουργία. Η πλατφόρμα αυτή ονομάζεται *πλατφόρμα ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης ή Σύστημα Διαχείρισης Μαθησιακού Υλικού*. Μια τέτοια πλατφόρμα μπορεί να θεωρείται ένας διαδικτυακός τόπος που τον διαχειρίζεται ο εκπαιδευτής και στη συνέχεια οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να του στέλνουν ηλεκτρονικά τις εργασίες που πραγματοποιούν. Όμως, αν και κάτι τέτοιο φαινομενικά λειτουργεί δεν μπορεί να θεωρείται αποτελεσματικό.

Ένα τέτοιο λογισμικό εκπαίδευσης θα πρέπει να τηρεί τις παρακάτω προδιαγραφές:

- Αρχικά, θα πρέπει να δίνει τη δυνατότητα διάκρισης των συμμετεχόντων σε ομάδες, ώστε με το ίδιο λογισμικό να εξυπηρετούνται περισσότερα του ενός μαθήματα. Η ταυτοποίηση των συμμετεχόντων είναι σημαντική για την παραπάνω λειτουργία.
- Εξίσου σημαντική είναι και η δυνατότητα δημιουργίας νημάτων συζήτησης (threads) για την επικοινωνία των συμμετεχόντων σε μη πραγματικό χρόνο.
- Ενότητες ανταλλαγής απόψεων αλλά και συζητήσεις σε πραγματικό χρόνο (real time) βοηθούν την επικοινωνία και την άμεση αλληλεπίδραση των χρηστών.
- Η ηλεκτρονική αλληλογραφία (email) κρίνεται απαραίτητη για την ενίσχυση της

επικοινωνίας των εκπαιδευομένων.

- Μια αμφίδρομη ανταλλαγή υλικού μεταξύ εκπαιδευτή και εκπαιδευομένων είναι αναγκαία για τη διευκόλυνση της διαδικασίας εκμάθησης.
- Η διαδικτυακή επεξεργασία υλικού αλλά και καταχώρηση σημειώσεων-διαλέξεων βοηθά στην ανάκληση αυτών από οποιαδήποτε τοποθεσία και σε οποιονδήποτε χρόνο.
- Πέρα των παραπάνω βασικών χαρακτηριστικών για την υλοποίηση του αναγκαίου λογισμικού, η τεχνολογική πρόοδος των τελευταίων ετών προσθέτει επιπλέον δυνατότητες:
- Να παρέχει σημειώσεις σε διαφορετικές μορφές προς εκτύπωση με διαφορετικά αρχεία προς εξαγωγή κάθε φορά.
- Ο χώρος της πλατφόρμας να είναι προσπελάσιμος από οποιοδήποτε κοινό φυλλομετρητή χωρίς να απαιτείται η εγκατάσταση κάποιου ειδικού software, καθώς επίσης και από οποιοδήποτε λειτουργικό σύστημα.
- Να είναι εύκολη η διαχείριση σε ένα user friendly χώρο τόσο από τον εκπαιδευόμενο όσο και από τον ίδιο τον εκπαιδευτή.
- Ο χώρος παρουσίασης εξατομικεύεται κάθε φορά αναλόγως τις προτιμήσεις του χρήστη.
- Υπάρχει υπενθύμιση συναντήσεων, γεγονότων και deadline ημερομηνιών.
- Παρακολούθηση της εξέλιξης της εκπαιδευτικής διαδικασίας και των εκπαιδευομένων.
- Διευκόλυνση δημιουργίας διαδικτυακών τεστ για την αξιολόγηση των μαθητών.
- Υποστήριξη οπτικοακουστικού υλικού και παρουσίασή του διαδικτυακά.
- Αρκετά είναι τα εξειδικευμένα πλέον λογισμικά που παρέχουν τις παραπάνω δυνατότητες.

Σε μικτή μάθηση: η οποία χρησιμοποιείται για να περιγράψει τις διαφορετικές διαστάσεις της εξ ΑΕ (Αναστασιάδης, 2008):

- Τον συνδυασμό ποικίλων μορφών διαδικτυακής τεχνολογίας (π.χ. σύγχρονη, ασύγχρονη, εργαλεία web 2.0), με σκοπό την επίτευξη των εκπαιδευτικών στόχων.
- Τον συνδυασμό διαφόρων παιδαγωγικών προσεγγίσεων (π.χ. εποικοδομισμό, συμπεριφορισμό, κ.ά.) με στόχο την επίτευξη θετικού μαθησιακού αποτελέσματος. Ωστόσο, δεν υπάρχει μια συγκεκριμένη μέθοδος-η οποία να εγγυάται την επίτευξη της μάθησης στα περιβάλλοντα που εφαρμόζουν τη μάθηση μικτού τύπου.

Για τον λόγο αυτό οι Dziuban, Hartman, & Moskal (2004) υποστηρίζουν ότι για τη μέγιστη δυνατή επιτυχία του μικτού μοντέλου μάθησης απαιτείται να ληφθούν υπόψη μια σειρά προϋποθέσεων, όπως μια σωστά οργανωμένη διδακτική προσέγγιση που να περιλαμβάνει ένα διδακτικό μοντέλο βασισμένο σε εκπαιδευτική θεωρία, υλικοτεχνική υποδομή, αλλά και να φροντίζει για την αξιολόγηση της όλης διαδικασίας. Ο όρος «μικτή μάθηση» αναφέρεται στη μάθηση που συνδυάζει την πρόσωπο με πρόσωπο διδασκαλία με τη μάθηση που συμβαίνει μέσω του διαδικτύου και των υπηρεσιών που αυτό προσφέρει, συντελώντας στη μείωση του χρόνου που απαιτείται για παρακολούθηση μέσα στην τάξη. Η μικτή ή αλλιώς υβριδική διδασκαλία δε χρησιμοποιεί απλώς τις παραδοσιακές και τις εξ αποστάσεως δραστηριότητες, αλλά οργανώνει ένα αποτελεσματικό σύνολο στο οποίο εκμεταλλευόμαστε τα θετικά στοιχεία και των δύο προσεγγίσεων. Οι Dziuban et al. (2004) υποστηρίζουν ότι η μικτή μάθηση θα πρέπει να αντιμετωπίζεται ως μια παιδαγωγική προσέγγιση η οποία συνδυάζει τη δυνατότητα κοινωνικοποίησης που παρέχουν οι συνθήκες της φυσικής τάξης με τις μαθησιακές δραστηριότητες που εμπλέκουν ενεργά τον μαθητή και προσφέρονται μέσα από τα διαδικτυακά εκπαιδευτικά περιβάλλοντα. Σε αντίθεση με τη συμβατική μάθηση που αφορά, κυρίως, τη μετάδοση πληροφοριών από τον εκπαιδευτικό προς τον μαθητή, η μικτή μάθηση απευθύνεται με ολιστικό τρόπο στον μαθητή, μιας και δεν περιορίζεται μόνο στον γνωστικό τομέα, αλλά λαμβάνει υπόψη, τόσο την προσωπικότητά του όσο και τις κοινωνικές δεξιότητες του κάθε μαθητή. «Μικτή μάθηση» στη «γλώσσα» της Ευρωπαϊκής Επιτροπής είναι ο όρος που χρησιμοποιείται για να περιγράψει ότι ένα σχολείο, ένας εκπαιδευτικός ή εκπαιδευόμενος ακολουθεί περισσότερες από μία προσεγγίσεις στη μαθησιακή διαδικασία. Μπορεί να πρόκειται για συνδυασμό σχολικού χώρου και άλλου φυσικού περιβάλλοντος (εταιρεία, κέντρο κατάρτισης/επιμόρφωσης, εξ αποστάσεως μάθηση, υπαίθριος χώρος, πολιτιστικός χώρος κλπ.) ή να συνδυάζει διαφορετικά μαθησιακά εργαλεία που μπορεί να είναι ψηφιακά και μη ψηφιακά.

2.7. Πλατφόρμες Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης

Για να είναι σωστή η επιλογή της κατάλληλης πλατφόρμας εξ ΑΕ πρέπει να πληροί ορισμένα κριτήρια. Πρώτα από όλα, πρέπει να εξετάσουμε το κόστος αγοράς της πλατφόρμας. Το κόστος κάθε πλατφόρμας εξαρτάται από τον αριθμό των εκπαιδευομένων και τον αριθμό των μαθημάτων που θα διδαχθούν. Ως εκ τούτου, κρίνεται απαραίτητο να μελετηθούν αυτές οι ανάγκες πριν ληφθεί η τελική απόφαση.

Επίσης, πρέπει να είναι μελετημένη η υπάρχουσα υποδομή και το ποσό που θα επενδυθεί για την απόκτηση καινούριων εφαρμογών και εξοπλισμού. Κάτι ακόμα πολύ σημαντικό είναι να υπάρχει η επιλογή εξέλιξης και τροποποίησης της πλατφόρμας μέσω ανοιχτού πηγαίου κώδικα. Από τα κυριότερα στοιχεία είναι η ευκολία χρήσης της πλατφόρμας καθώς είναι πολύ σημαντικό να μπορεί ο εκπαιδευτής ακόμα πιο εύκολα να αποθηκεύει αρχεία, το εκπαιδευτικό υλικό, πολυμεσικά αρχεία κ.ά. Τέλος, είναι αναγκαία η υποστήριξη διεθνών προτύπων και της επιθυμητής γλώσσας (Καπετανάκη, 2005).

Για την κάθε μορφή εξ ΑΕ (ασύγχρονη-σύγχρονη) παρατίθενται οι παρακάτω βασικές προδιαγραφές και υπηρεσίες που πρέπει να παρέχει ένα ολοκληρωμένο σύστημα- πλατφόρμα τηλεκπαίδευσης.

2.7.1. Πλατφόρμες Ασύγχρονης εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης

Η Ασύγχρονη Τηλεκπαίδευση βασίζεται κυρίως στο δίκτυο και στην ασύγχρονη πρόσβαση στο υλικό του μαθήματος από τους εκπαιδευομένους. Ένα ολοκληρωμένο σύστημα ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης θα πρέπει τουλάχιστον να ικανοποιεί τις παρακάτω απαιτήσεις:

- Να υποστηρίζει χωρισμό των χρηστών σε ομάδες, έτσι ώστε η ίδια πλατφόρμα να μπορεί να χρησιμοποιηθεί για περισσότερα από ένα μαθήματα.
- Να υποστηρίζει πιστοποίηση των χρηστών.
- Να υποστηρίζει τη δημιουργία ομάδων συζήτησης συγκεκριμένων θεμάτων (discussion forums) για την επικοινωνία των εκπαιδευομένων και του εκπαιδευτή ασύγχρονα.
- Να υποστηρίζει «δωμάτια συζητήσεων» (chat rooms) για συζήτηση σε πραγματικό χρόνο (σύγχρονη) και ανταλλαγή απόψεων.
- Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο (e-mail) για την καλύτερη επικοινωνία των χρηστών.
- Εύκολο τρόπο τόσο για τον καθηγητή, για να τοποθετεί το υλικό του μαθήματος όσο και για τον μαθητή για την τοποθέτηση των εργασιών του.
- Να δίνει τη δυνατότητα στους μαθητές τοπικής αποθήκευσης του υλικού του μαθήματος, για επεξεργασία εκτός του δικτύου. Αν και τα παραπάνω θεωρούνται απολύτως απαραίτητα για μία πλατφόρμα εκπαίδευσης, με την εξέλιξη της τεχνολογίας, την αποκτηθείσα εμπειρία και τους ολοένα πιο απαιτητικούς χρήστες έχουν αρχίσει να προστίθενται και άλλα χαρακτηριστικά όπως:
- Να υπάρχει το υλικό του μαθήματος και σε εύκολα εκτυπώσιμη μορφή για τους χρήστες που προτιμούν το έντυπο υλικό.

- Το περιβάλλον να είναι προσβάσιμο από απλό web browser, ώστε να μη χρειάζεται από τους χρήστες εγκατάσταση άλλου λογισμικού και για να είναι προσβάσιμο από παντού (π.χ. Internet café) και από οποιοδήποτε λειτουργικό σύστημα.
- Να έχει φιλικό περιβάλλον τόσο για τον χρήστη/μαθητή όσο και για τον χρήστη/καθηγητή.
- Να υποστηρίζει προσωποποίηση (customization) του περιβάλλοντος ανάλογα με τον χρήστη. Επίσης, να κρατάει πληροφορίες (δημιουργία profiles) για τον χρήστη για να τον «βοηθάει» κατά την πλοήγηση.
- Να έχει ημερολόγιο με τις προθεσμίες και άλλα σημαντικά γεγονότα.
- Να παρακολουθεί την πρόοδο των μαθητών.
- Να υποστηρίζει την εύκολη δημιουργία διαγωνισμάτων (online tests).
- Να υποστηρίζει την παρουσίαση και άλλων πολυμεσικών υλικών όπως βίντεο, ήχου, εικόνων κλπ.

Τα τελευταία χρόνια έχουν αναπτυχθεί διάφορες πλατφόρμες που υλοποιούν όλα τα παραπάνω, όπως το WEST, το WebCT, το Blackboard, το Moodle, το eCollege, το Adobe Connect, το LRN κλπ. Δύο από τις πιο γνωστές πλατφόρμες ασύγχρονης εξ ΑΕ που παρέχουν ολοκληρωμένα πακέτα μαθημάτων και δραστηριοτήτων και χρησιμοποιήθηκαν στην αναγκαία σχολική εξ ΑΕ στην Ελλάδα κατά την περίοδο της πανδημίας του κορονοϊού COVID-19 είναι:

E-class

Η πλατφόρμα Open eClass αποτελεί ένα ολοκληρωμένο Σύστημα Διαχείρισης Μαθημάτων (ΣΔΜ) για την υποστήριξη Υπηρεσιών Ασύγχρονης Τηλεκπαίδευσης. Η σχεδιάσή της προσανατολίζεται στην ενίσχυση της εκπαιδευτικής διαδικασίας, βασίζεται στη φιλοσοφία του λογισμικού ανοικτού κώδικα, ενώ διανέμεται ελεύθερα. Η πλατφόρμα Open eClass είναι σχεδιασμένη με στόχο την υλοποίηση νέων εκπαιδευτικών δράσεων. Κεντρικοί ρόλοι είναι αυτοί του εκπαιδευτή και του εκπαιδευόμενου.

Ειδικότερα ο χρήστης - εκπαιδευτής μπορεί εύκολα και γρήγορα να δημιουργεί εύχρηστα και λειτουργικά ηλεκτρονικά μαθήματα, χρησιμοποιώντας το εκπαιδευτικό υλικό που διαθέτει (σημειώσεις, παρουσιάσεις, κείμενα, εικόνες κλπ.). Παράλληλα, οι εκπαιδευόμενοι αποκτούν ένα εναλλακτικό κανάλι πρόσβασης στην προσφερόμενη γνώση.

Η πλατφόρμα Open eClass υποστηρίζει τις υπηρεσίες Ασύγχρονης Τηλεκπαίδευσης χωρίς περιορισμούς και δεσμεύσεις. Η πρόσβαση σε αυτές γίνεται με

τη χρήση ενός απλού φυλλομετρητή (web browser) χωρίς την απαίτηση εξειδικευμένων τεχνικών γνώσεων (Η πλατφόρμα Eclass, 2020). Η πλατφόρμα Open eClass βρίσκεται σε μια φάση λειτουργικής και σχεδιαστικής ωριμότητας. Βασικός προσανατολισμός παραμένει η ενίσχυση και η υποστήριξη της εκπαιδευτικής δραστηριότητας μέσα από ένα εύχρηστο περιβάλλον τεχνολογικής αιχμής.

Στόχος είναι η υποστήριξη ολοκληρωμένων δράσεων τηλεκατάρτισης προσφέροντας στον εκπαιδευτή ένα δυναμικό περιβάλλον οργάνωσης και διάχυσης της γνώσης, στον εκπαιδευόμενο ένα εναλλακτικό κανάλι εξατομικευμένης μάθησης ανεξάρτητο από χωροχρονικές δεσμεύσεις, στον διαχειριστή ένα ανοικτό, ασφαλές και αξιόπιστο σύστημα και τέλος στον εκπαιδευτικό οργανισμό αποτελεσματικότητα, αξιοποίηση της συσσωρευμένης εμπειρίας, οικονομία κλίμακας και εποικοδομητική χρήση της υπάρχουσας δικτυακής υποδομής (Η πλατφόρμα Eclass, 2020).

Τα βασικά χαρακτηριστικά της πλατφόρμας που συνθέτουν τη λειτουργική της δομή και παρουσιάζονται αναλυτικά στη συνέχεια είναι τα εξής:

- οι διακριτοί ρόλοι των χρηστών
- οι διακριτές κατηγορίες των μαθημάτων
- η δομημένη παρουσίαση του μαθήματος
- η ευκολία χρήσης & δημιουργίας μαθήματος
- η ευκολία στη διαχείριση.

E-me

Η πλατφόρμα E-me προσφέρει περιβάλλον μάθησης, συνεργασίας, επικοινωνίας και κοινωνικής δικτύωσης. Ενσωματώνει ένα σύνολο από τεχνολογικά χαρακτηριστικά, ενώ ακολουθεί τη λογική του tablet, χρησιμοποιώντας τεχνολογίες ανοιχτού κώδικα. Είναι ανοιχτή προς όλα τα μέλη της εκπαιδευτικής κοινότητας αποδίδοντας ισότιμους ρόλους σε εκπαιδευτικούς και μαθητές.

Όλη η λειτουργικότητα της πλατφόρμας προσφέρεται μέσω εφαρμογών, από τις οποίες κάποιες εμφανίζονται προ-εγκατεστημένες στην αρχική οθόνη του χρήστη ενώ οι υπόλοιπες μπορούν να εγκατασταθούν μέσω του e-me store. Βασικό δομικό χαρακτηριστικό της πλατφόρμας αποτελούν οι «Κυψέλες», οι οποίες αποτελούν χώρους συνεργασίας για ομάδες χρηστών. Κάθε «Κυψέλη» συνδέεται με τέσσερις ρόλους χρηστών: α) τον υπεύθυνο της «Κυψέλης» που έχει ρόλο διαχειριστή, β) τους βοηθούς της «Κυψέλης» με μερικά δικαιώματα διαχείρισης, γ) τα μέλη της «Κυψέλης» και δ) τους ακόλουθους της «Κυψέλης».

Η «Κυψέλη» είναι ο βασικός χώρος εργασίας στην πλατφόρμα E-me, όπου τα μέλη της μπορούν να έχουν πρόσβαση στο υλικό και να συμμετέχουν στις διάφορες δραστηριότητες. Η κάθε «Κυψέλη», επίσης, διαθέτει:

- Χώρο που συνιστά την επιφάνεια εργασίας της κυψέλης. Διαμορφώνεται από τον υπεύθυνο της κυψέλης και περιλαμβάνει το φόντο της επιφάνειας εργασίας, το εικονίδιο της κυψέλης, τον τίτλο της κυψέλης, τη συνοπτική περιγραφή της, ένα σύνολο από ετικέτες και τον ορισμό της ως δημόσια ή ιδιωτική.
- Τοίχο που είναι το βασικό κανάλι επικοινωνίας των μελών της κυψέλης. Ο τοίχος είναι ανοιχτός σε όλα τα μέλη της κυψέλης, δηλαδή κάθε μέλος μπορεί να διαβάσει και να γράψει στον τοίχο.
- Εφαρμογές που έχουν εγκατασταθεί στον χώρο της κυψέλης από τον υπεύθυνο της κυψέλης και είναι διαθέσιμες σε όλα τα μέλη της. Σε πρώτη φάση, όλες οι κυψέλες έχουν προ-εγκατεστημένες συγκεκριμένες εφαρμογές.
- Χώρο αποθήκευσης (αρχεία) που αποτελεί τον χώρο για τα κοινόχρηστα αρχεία της κυψέλης, καθώς και για τα προσωπικά αρχεία των μελών της.

Τέλος, θα πρέπει να τονίσουμε πως ο υπεύθυνος της κυψέλης μπορεί να εγκαταστήσει εφαρμογές μέσω του Store της κυψέλης, εμπλουτίζοντας τον ρόλο και τις διαθέσιμες λειτουργίες των μελών της, όπως είναι η δημιουργία δωματίων για chat, για διαμοιρασμό αρχείων, κ.ά.

2.7.2. Πλατφόρμες Σύγχρονης εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης

Για να είναι εφικτή πραγματοποίηση μαθήματος μέσω σύγχρονης τηλεεκπαίδευσης, θα πρέπει εικονική αίθουσα να προσφέρει τουλάχιστον όλες τις δυνατότητες που προσφέρει και μία κανονική αίθουσα. Κάποιες από τις απαιτήσεις που πρέπει να ικανοποιεί μια πλατφόρμα σύγχρονης τηλεεκπαίδευσης είναι:

- Αλληλεπιδραστική (δύο δρόμων) οπτικοακουστική επικοινωνία μεταξύ των συμμετεχόντων. Σημαντικό είναι για την επιτυχία του μαθήματος να υπάρχει πολύ καλής ποιότητα επικοινωνία μεταξύ των συμμετεχόντων, έτσι ώστε να εξαλείφεται η απόσταση και να δημιουργείται η εντύπωση ότι όλοι βρίσκονται στον ίδιο χώρο. Προτεραιότητα δίνεται στον ήχο, αλλά δεν πρέπει να υποτιμηθεί η αναγκαιότητα του βίντεο, αφού έχει αποδειχθεί στην πράξη ότι, όταν πέφτει η ποιότητα του βίντεο, χάνεται το ενδιαφέρον των συμμετεχόντων. Το περιβάλλον τηλεεκπαίδευσης θα πρέπει να υποστηρίζει όλους τους διαλόγους και όλες τις αλληλεπιδράσεις ανάμεσα στον διδάσκοντα και τους μαθητές, όπως σε μία συμβατική αίθουσα. Οι μαθητές που χρησιμοποιούν επιτραπέζια τερματικά τηλεδιάσκεψης θα πρέπει να μπορούν να

συμμετέχουν στη διάσκεψη τηλεκπαίδευσης όντας σε ενεργό ή παθητικό τρόπο λειτουργίας. Στον ενεργό τρόπο λειτουργίας θα πρέπει να μπορούν να μεταδίδουν φωνή και ίσως και εικόνα (video) στον καθηγητή, ενώ στον παθητικό τρόπο λειτουργίας θα πρέπει να λαμβάνουν μόνο την εικόνα (video), τη φωνή και τα δεδομένα του διδάσκοντα. Επιπλέον, θα πρέπει να είναι δυνατή η παρουσίαση του οπτικού σήματος στους μαθητές που βρίσκονται στις απομακρυσμένες αίθουσες σε μία οθόνη μικρού μεγέθους.

- Δυνατότητα για από κοινού χρήση εφαρμογής (application sharing). Είναι απαραίτητο για τον καθηγητή να μπορεί να παρουσιάσει ψηφιακό υλικό στους σπουδαστές (power point presentation, web browser, word document, κτλ). Όπως στην κλασική τάξη ο καθηγητής έχει τη δυνατότητα να δείξει διαφάνειες στους μαθητές, είναι απαραίτητο να μπορεί να παρουσιάσει το υλικό του μαθήματος και στην εικονική τάξη. Με αυτή τη δυνατότητα δίνεται και ευκαιρία για εκμάθηση μίας εφαρμογής μέσα από την τηλεκπαίδευση.

- Ηλεκτρονικός ασπροπίνακας. Ο πίνακας είναι το σημαντικότερο μέσο που χρησιμοποιούν οι καθηγητές για τη διδασκαλία στην αίθουσα. Είναι απαραίτητο λοιπόν να δίνεται αυτή δυνατότητα στον καθηγητή και σε μία εικονική αίθουσα. Οι παραπάνω απαιτήσεις είναι οι ελάχιστες που πρέπει να ικανοποιεί μία εικονική αίθουσα. Απ' τη στιγμή όμως που προσφέρονται στην υπηρεσία του καθηγητή προηγμένες τεχνολογικές δυνατότητες μπορεί να τις εκμεταλλευτεί για να εμπλουτίσει το μάθημά του και με άλλα στοιχεία, όπως για παράδειγμα προβολή βίντεο, ταυτόχρονη πλοήγηση σε διαδικτυακούς τόπους, χρησιμοποίηση και άλλων εφαρμογών εκτός από εφαρμογές για παρουσιάσεις, χρησιμοποίηση προγραμμάτων προσομοίωσης. Με αυτό τον τρόπο μπορούν να πραγματοποιηθούν και εικονικά εργαστήρια (virtual laboratories).

- Ο διδάσκων θα πρέπει να είναι ελεύθερος να κινείται όπως σε μία συμβατική αίθουσα. Η κάμερα θα πρέπει να ακολουθεί τον καθηγητή καθώς κινείται και προκειμένου να διευκολύνεται η κίνησή του θα πρέπει να χρησιμοποιεί ένα ασύρματο μικρόφωνο.

Ακόμη, θα πρέπει να μη χρειάζεται να ασχοληθεί με την τεχνική πλευρά των συστημάτων, ώστε να μπορεί να επικεντρώσει την προσοχή του στο καθαυτό αντικείμενο της διάλεξης. Θα πρέπει να αναφέρουμε ότι δεν μπορεί οποιοδήποτε μάθημα να γίνει με τη μορφή της σύγχρονης τηλεκπαίδευσης. Θα πρέπει όλοι οι συμμετέχοντες να είναι συνδεδεμένοι σε δίκτυο υψηλών ταχυτήτων, έτσι ώστε να

εξασφαλίζεται καλή ποιότητα βίντεο και ήχου και να είναι εφικτή η από κοινού χρήση εφαρμογών. Επίσης, χρειάζεται τουλάχιστον ένα άτομο για τεχνική υποστήριξη στο μάθημα, προκειμένου να ασχολείται με δικτυακά και άλλα προβλήματα που μπορεί να προκύψουν από τη χρήση νέων τεχνολογιών και να υποστηρίζει τον καθηγητή ο οποίος μπορεί να μην είναι εξοικειωμένος με τα τεχνολογικά μέσα. Όλοι οι συμμετέχοντες θα πρέπει να έχουν στη διάθεσή τους αρκετά προηγμένο εξοπλισμό και τουλάχιστον ο καθηγητής θα πρέπει να βρίσκεται σε αίθουσα ειδικά διαμορφωμένη για να καλύπτει ανάγκες σύγχρονης τηλεεκπαίδευσης.

Τα τελευταία χρόνια έχουν αναπτυχθεί διάφορες πλατφόρμες που υλοποιούν όλα τα παραπάνω, όπως το Go To Webinar, το google classroom, το Live Meeting, το zoom, το Team της Microsoft, το WebEx κλπ. Μία από τις πιο γνωστές πλατφόρμες σύγχρονης εξ ΑΕ που παρέχει ολοκληρωμένη μορφή εικονικών αιθουσών, εργαλείων και δραστηριοτήτων και χρησιμοποιήθηκε στην αναγκαία σχολική εξ ΑΕ στην Ελλάδα κατά την περίοδο της πανδημίας του κορονοϊού COVID-19 είναι:

Cisco Webex

Σημαντικό στοιχείο της εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης στην Ελλάδα με σύγχρονο τρόπο ήταν η ανάπτυξη της πλατφόρμας «webex» (<https://www.webex.com/>). Το εργαλείο «webex meetings» προσφέρει σε εκπαιδευτικούς και μαθητές τη δυνατότητα και τον τρόπο, έτσι ώστε να υπάρχει επικοινωνία με διάφορα πολυμεσικά στοιχεία (βίντεο, ήχος, εικόνα κ.α). Τα βασικά χαρακτηριστικά του εργαλείου webex αποτελούν: 1. «Διαμοιρασμός οθόνης-share»: Οι συμμετέχοντες μπορούν να διαμοιράζονται εν μέρει ή εξ ολοκλήρου την οθόνη του προγράμματος, έτσι ώστε να μπορούν να παρακολουθούν την ίδια εικόνα την οποία έχει προβάλει ο εκπαιδευτής. 2. «Σχολιασμός-annotate»: Τα γραφικά εργαλεία που είναι διαθέσιμα σε αυτό το χαρακτηριστικό προσομοιάζουν μια εκπαιδευτική διαδικασία που είναι παρόμοια με αυτήν του σχολικού πίνακα. 3. «Ρόλος του παρουσιαστή-presenter»: Ο εκπαιδευτικός αναλαμβάνει τον «ρόλο του παρουσιαστή» και με αυτόν τον τρόπο προσομοιάζει η μαθησιακή διαδικασία που υλοποιείται σε μια σχολική αίθουσα. 4. «Ψηφοφορία-rolling»: Είναι ένας τρόπος με τον οποίο ο εκπαιδευτικός δημιουργεί ερωτήσεις απλών ή πολλαπλών επιλογών και οι μαθητές καλούνται να απαντήσουν σε άμεσο χρόνο.

Επίσης, ο εκπαιδευτικός μπορεί να έχει άμεση εικόνα των επιδόσεων των μαθητών σε αυτές τις ερωτήσεις. 5. «Ανταλλαγή άμεσων μηνυμάτων-chat»: Το webex επιτρέπει να υπάρχει άμεση επικοινωνία μέσω γραπτών μηνυμάτων προς όλους τους συμμετέχοντες ή και ιδιωτικά. 6. «Ανταλλαγή αρχείων-files transfer»: Οι εμπλεκόμενοι

στη μαθησιακή διαδικασία εκπαιδευτικοί και μαθητές μπορούν να ανταλλάσσουν σε πραγματικό χρόνο διάφορα αρχεία μεταξύ τους εφόσον ο «presenter» έχει δώσει τα απαραίτητα δικαιώματα. 7. «Δυνατότητα ενεργοποίησης/απενεργοποίησης ήχου και εικόνας από τον διαχειριστή εκπαιδευτικό»: Είναι η δυνατότητα του εκπαιδευτή-διαχειριστή να έχει πλήρως την «ηλεκτρονική τάξη». 8. «Δημιουργία ομάδων εργασίας-breakout sessions»: Ο εκπαιδευτικός μπορεί να εφαρμόσει και να υποστηρίξει την ομαδοσυνεργατική μάθηση δημιουργώντας διάφορες ομάδες εργασίας μαθητών (Τσακαλογιάννη, 2020, σελ. 36-90).

2.8. Οδηγίες υλοποίησης μαθημάτων Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης 2021-2022

Σύμφωνα με το υπ' αρ. πρωτ. 123458/ΓΔ4/30-09-2021 του Υ.ΠΑΙ.Θ. (2021), με θέμα την ενημέρωση των σχολικών μονάδων σχετικά με τη λειτουργία τους, καθορίζονται τα ακόλουθα:

Άρθρο 1

Μέχρι τη λήξη του διδακτικού έτους 2021-2022 και εφόσον παραμένει ο κίνδυνος διασποράς του κορονοϊού COVID-19, οι σχολικές μονάδες της Πρωτοβάθμιας και της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης υποχρεούνται να παρέχουν σύγχρονη εξ ΑΕ σε μαθητές που δε δύνανται να παρακολουθήσουν με φυσική παρουσία την εκπαιδευτική διαδικασία. Σύμφωνα με την από 44/02-09-2021 εισήγηση του Ινστιτούτου Εκπαιδευτικής Πολιτικής (ΙΕΠ), η διάρκεια του εξ αποστάσεως μαθήματος συνιστάται να είναι από 30 έως και 45 λεπτά, ενώ ο αριθμός μαθητών δε θα πρέπει να υπερβαίνει τον μέγιστο αριθμό φυσικού τμήματος που προβλέπεται στις κείμενες διατάξεις.

Η σύγχρονη εξ ΑΕ παρέχεται:

- A. Στους/στις μαθητές/τριες τμημάτων σχολικών μονάδων που τελούν σε καθεστώς προσωρινής αναστολής ή απαγόρευσης λειτουργίας, ως μέτρο για την αντιμετώπιση του κορονοϊού COVID-19, και για όσο χρονικό διάστημα παραμένουν σε αυτό το καθεστώς, σύμφωνα με το πρόγραμμα που καθορίζεται από τον/τη Διευθυντή/ντρια ή τον Προϊστάμενο/η σε συνεργασία με τον Σύλλογο Διδασκόντων, με ανάλογη τήρηση των μέχρι σήμερα ισχυουσών οδηγιών του Υπουργείου Παιδείας και Θρησκευμάτων.
- B. Στους/στις μαθητές/τριες τμημάτων σχολικών μονάδων που λειτουργούν κανονικά, ήτοι δεν τελούν σε καθεστώς προσωρινής αναστολής ή απαγόρευσης λειτουργίας, οι οποίοι δε δύνανται να παρακολουθήσουν με φυσική παρουσία την εκπαιδευτική διαδικασία.

Σε περιπτώσεις όπου καθίσταται δυσχερής η εφαρμογή της ταυτόχρονης σύγχρονης εξ αποστάσεως διδασκαλίας, κατόπιν αιτιολογημένης απόφασης του/της Διευθυντή/ντριας της σχολικής μονάδας, παρέχεται υπό προϋποθέσεις η εναλλακτική δυνατότητα σχηματισμού τμημάτων, στα οποία τόσο ο/η εκπαιδευτικός όσο και οι μαθητές/τριες συμμετέχουν αποκλειστικά εξ αποστάσεως στην εκπαιδευτική διαδικασία («διαδικτυακά τμήματα»). Ο/Η Διευθυντής/ντρια της σχολικής μονάδας επικοινωνεί με τον οικείο Διευθυντή Πρωτοβάθμιας ή Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης, ώστε να διερευνηθεί η δυνατότητα σχηματισμού διαδικτυακού τμήματος που θα απαρτίζεται είτε από μαθητές/τριες μόνο της συγκεκριμένης σχολικής μονάδας είτε διαφορετικών σχολικών μονάδων, ανά τάξη και ανά μάθημα. Τα διαδικτυακά τμήματα συγκροτούνται με απόφαση του οικείου Διευθυντή Πρωτοβάθμιας ή Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης, εφόσον αφορούν μόνο σε μαθητές/τριες της οικείας Διεύθυνσης, από τον Περιφερειακό Διευθυντή, εφόσον αφορούν σε μαθητές/τριες από πάνω από μία Διεύθυνση Εκπαίδευσης, και από τον Γενικό Γραμματέα Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης και Ειδικής Αγωγής, εφόσον αφορούν σε μαθητές/τριες από πάνω από μία Περιφερειακή Διεύθυνση της Επικράτειας. Στις σχολικές μονάδες ιδιωτικής εκπαίδευσης, τα διαδικτυακά τμήματα συγκροτούνται με απόφαση του/της Διευθυντή/ντριας της σχολικής μονάδας, η οποία κοινοποιείται στον οικείο Διευθυντή εκπαίδευσης. Σε περίπτωση που για οποιονδήποτε λόγο δεν είναι εφικτή η δημιουργία διαδικτυακού τμήματος σε οποιοδήποτε επίπεδο, ο Διευθυντής της σχολικής μονάδας, σε συνεργασία με τον Σύλλογο Διδασκόντων, οφείλει να διασφαλίσει ότι θα παρέχεται ταυτόχρονη σύγχρονη εξ αποστάσεως διδασκαλία στους μαθητές/τριες οι οποίοι δε δύνανται να παρακολουθήσουν με φυσική παρουσία την εκπαιδευτική διαδικασία.

Η σύγχρονη εξΑΕ στους μαθητές/τριες των διαδικτυακών τμημάτων παρέχεται από εκπαιδευτικούς για τη συμπλήρωση του ωραρίου τους ή από άλλους εκπαιδευτικούς που θα προσληφθούν για τον σκοπό αυτό.

Γ. Η εξ αποστάσεως παρακολούθηση των μαθημάτων είναι υποχρεωτική για τους μαθητές/τριες.

Δ. Η υλοποίηση της κατά τα ανωτέρω σύγχρονης εξ ΑΕ πραγματοποιείται μέσω κατάλληλης ψηφιακής πλατφόρμας, η οποία καθιστά δυνατή την απευθείας μετάδοση (ήχου ή/και εικόνας) του μαθήματος προς τους/τις μαθητές/τριες. Προς τον σκοπό αυτό, το ΥΠΑΙΘ θέτει στη διάθεση των διδασκόντων και των μαθητών/τριών όλων των σχολείων της Πρωτοβάθμιας και της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης της χώρας την υπηρεσία σύγχρονης τηλεκπαίδευσης με τη χρήση του ΠΣΔ και της ψηφιακής

πλατφόρμας Webex Meetings, η οποία έχει διαμορφωθεί ειδικά για το ΥΠΑΙΘ για τις ανάγκες παροχής της σύγχρονης εξ ΑΕ και έχει ενταχθεί στις διαπιστευμένες εφαρμογές του ΠΣΔ. Για την πρόσβαση στην πλατφόρμα οι εκπαιδευτικοί και οι μαθητές/τριες δύνανται να χρησιμοποιούν εξοπλισμό (ηλεκτρονικό υπολογιστή, ταμπλέτα, κινητό και στην περίπτωση των μαθητών/τριών και σταθερό τηλέφωνο) που ανήκει στη σχολική μονάδα ή στους ίδιους. Επιτρέπεται στις σχολικές μονάδες ιδιωτικής εκπαίδευσης να επιλέξουν για την υλοποίηση της σύγχρονης εξ ΑΕ, τη χρήση άλλης αντίστοιχης ψηφιακής πλατφόρμας ανάλογα με τις ανάγκες τους και την υλικοτεχνική τους υποδομή. Στην περίπτωση που ιδιωτική σχολική μονάδα επιλέξει άλλη ψηφιακή πλατφόρμα από αυτήν που παρέχεται από το ΥΠΑΙΘ, επιβαρύνεται η ίδια με τα τυχόν σχετικά έξοδα/κόστη και με την υποχρέωση τυχόν παραμετροποίησης της συγκεκριμένης πλατφόρμας προς συμμόρφωση με τις κείμενες διατάξεις και ιδίως τις διατάξεις προστασίας προσωπικών δεδομένων του Γενικού Κανονισμού για την Προστασία Δεδομένων (ΕΕ) 2016/679 και του ν. 4624/2019 (Α' 137). Βασικά χαρακτηριστικά της ειδικά παραμετροποιημένης πλατφόρμας του Υπουργείου Παιδείας και Θρησκευμάτων είναι ότι:

Άρθρο 2

1. Σε περίπτωση έκτακτου ή απρόβλεπτου γεγονότος, το οποίο καθιστά αδύνατη ή ιδιαίτερος δυσχερή τη διεξαγωγή της εκπαιδευτικής διαδικασίας σε τμήμα/τμήματα σχολικής μονάδας ή σε ολόκληρη σχολική μονάδα, όπως, ενδεικτικά, η παρεμπόδιση από οποιοδήποτε φυσικό πρόσωπο της πρόσβασης των μαθητών/τριών και/ή εκπαιδευτικών στους χώρους της σχολικής μονάδας, οι σχολικές μονάδες πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης υποχρεούνται να παρέχουν σύγχρονη εξ ΑΕ, όπου τόσο οι μαθητές/τριες όσο και οι εκπαιδευτικοί συμμετέχουν αποκλειστικά εξ αποστάσεως στην εκπαιδευτική διαδικασία. Η εξ ΑΕ είναι υποχρεωτική τόσο για τους εκπαιδευτικούς όσο και για τους/τις μαθητές/τριες. Το πρόγραμμα της σύγχρονης εξ ΑΕ καθορίζεται από τον/τη Διευθυντή/ντρια της σχολικής μονάδας σε συνεργασία με τον οικείο Σύλλογο Διδασκόντων, με ανάλογη τήρηση των εκάστοτε ισχυουσών οδηγιών του Υπουργείου Παιδείας και Θρησκευμάτων και κοινοποιείται στον/την οικείο/α Διευθυντή/ντρια Εκπαίδευσης. Ο/Η Διευθυντής/ντρια της σχολικής μονάδας, σε συνεργασία με τον Σύλλογο Διδασκόντων/ουσών, οφείλει να διασφαλίσει ότι θα παρέχεται σύγχρονη εξ αποστάσεως διδασκαλία στους/στις μαθητές/τριες. Η συνεδρίαση του Συλλόγου Διδασκόντων/ουσών πραγματοποιείται με ευθύνη του/της Διευθυντή/ντριας σχολικής μονάδας με τηλεδιάσκεψη ή με κάθε άλλο πρόσφορο μέσο.

Κατά τα λοιπά, ισχύουν αναλόγως οι διατάξεις του άρθρου 1 της παρούσας, καθώς και οι οδηγίες του Υπουργείου Παιδείας και Θρησκευμάτων για την εξ ΑΕ, οι οποίες έχουν σταλεί στις σχολικές μονάδες.

2. Μαθητές/τριες, οι οποίοι/ες με τις πράξεις τους καθιστούν αδύνατη ή ιδιαίτερος δυσχερή τη διεξαγωγή της εκπαιδευτικής διαδικασίας σε τμήμα/τμήματα σχολικής μονάδας ή σε ολόκληρη τη σχολική μονάδα, δεν επιτρέπεται να συμμετέχουν στη σύγχρονη εξ ΑΕ και λαμβάνουν απουσία για όσες διδακτικές ώρες προβλέπει το ωρολόγιο πρόγραμμα της ημέρας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο: Εφαρμογή της σχολικής εξ ΑΕ στη μετά COVID-19 εποχή

3.1. Σύσταση του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου για τη Μικτή Μάθηση με Βάση τα Διδάγματα της Πανδημίας

Το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο εξέδωσε σύσταση σχετικά με προσεγγίσεις μικτής μάθησης, προκειμένου να επιτευχθεί πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση υψηλής ποιότητας και χωρίς αποκλεισμούς. Η μικτή μάθηση μπορεί να οριστεί ως υιοθετούσα περισσότερες από μία προσεγγίσεις της μαθησιακής διαδικασίας, αφού συνδυάζει τον σχολικό χώρο και άλλα φυσικά περιβάλλοντα εκτός του σχολικού χώρου, καθώς και ψηφιακά (συμπεριλαμβανομένης της ψηφιακής μάθησης) και μη ψηφιακά μαθησιακά εργαλεία (Ευρωπαϊκό Συμβούλιο – Συμβούλιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης, 2021).

Η σύσταση προτείνει τόσο βραχυπρόθεσμα μέτρα ως άμεση απάντηση στην κρίση, όσο και μακροπρόθεσμες δράσεις. Μεταξύ άλλων, συνιστάται στα κράτη μέλη να υποστηρίξουν τους εκπαιδευόμενους ώστε να αντισταθμιστεί η μαθησιακή απώλεια που προκάλεσε το μερικό κλείσιμο των σχολείων, και να ενισχύσουν την ανάπτυξη των ψηφιακών δεξιοτήτων και ικανοτήτων των εκπαιδευομένων και των οικογενειών τους. Η σύσταση προτείνει, επίσης, στα κράτη μέλη να ενσωματώσουν προσεγγίσεις μικτής μάθησης στα προγράμματα εκπαίδευσης και συνεχούς επαγγελματικής ανάπτυξης των εκπαιδευτικών, να επενδύσουν σε υψηλής ταχύτητας σύνδεση στο διαδίκτυο για περιβάλλοντα μάθησης στον χώρο του σχολείου και εξ αποστάσεως μάθησης, και να αξιοποιήσουν πλήρως τα κονδύλια και την εμπειρογνώσια της ΕΕ για μεταρρυθμίσεις και επενδύσεις σε υποδομές, εργαλεία και παιδαγωγική.

Οι περιστάσεις που προκάλεσε η πανδημία COVID-19 ανάγκασαν τα σχολεία να προσαρμοστούν και να βρουν εναλλακτικές λύσεις στη συνήθη διά ζώσης

διδασκαλία. Παρότι η κοινότητα των εκπαιδευτικών επέδειξε αξιοσημείωτες δεξιότητες καινοτομίας κατά την υιοθέτηση νέων προσεγγίσεων, εμφανίστηκαν και διάφορες προκλήσεις, όπως ανεπαρκής συνδεσιμότητα και ψηφιακή υποδομή.

Η σύσταση τίθεται σε ισχύ την ημέρα της έκδοσής της από το Συμβούλιο. Η Επιτροπή θα υποστηρίξει την εφαρμογή της σύστασης διευκολύνοντας την αμοιβαία μάθηση μεταξύ των κρατών μελών, υποστηρίζοντας την ανάπτυξη πόρων όπως υλικού καθοδήγησης (π.χ. καθοδήγηση ως προς την προστασία των δεδομένων και την ασφάλεια στο διαδίκτυο), καθώς και την επαγγελματική ανάπτυξη και τις μαθησιακές ευκαιρίες για εκπαιδευτικούς, εκπαιδευτές και λοιπό εκπαιδευτικό προσωπικό (Ευρωπαϊκό Συμβούλιο – Συμβούλιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης, 2021).

3.2. Εφαρμογή της σχολικής εξ ΑΕ στη μετά COVID-19 εποχή στην Ελλάδα

Σύμφωνα με την Υπουργική Απόφαση Αριθμ. 131451/ΓΔ4 που αποτελεί τροποποίηση της υπό στοιχεία 120126/ΓΔ4/ 12.09.2020 κοινής απόφασης της Υπουργού και της Υφυπουργού Παιδείας και Θρησκευμάτων με θέμα: «Σύγχρονη εξ αποστάσεως εκπαίδευση για το σχολικό έτος 2020-2021», η εξ ΑΕ εφαρμόζεται:

1. Σε περίπτωση έκτακτου ή απρόβλεπτου γεγονότος, το οποίο καθιστά αδύνατη ή ιδιαιτέρως δυσχερή τη διεξαγωγή της εκπαιδευτικής διαδικασίας σε τμήμα/τμήματα σχολικής μονάδας ή σε ολόκληρη σχολική μονάδα, όπως, ενδεικτικά, η παρεμπόδιση από οποιοδήποτε φυσικό πρόσωπο της πρόσβασης των μαθητών/τριών και/ή εκπαιδευτικών στους χώρους της σχολικής μονάδας.
2. Στους/στις μαθητές/τριες τμημάτων σχολικών μονάδων που λειτουργούν κανονικά, ήτοι δεν τελούν σε καθεστώς προσωρινής αναστολής ή απαγόρευσης λειτουργίας, οι οποίοι δε δύνανται να παρακολουθήσουν με φυσική παρουσία την εκπαιδευτική διαδικασία.
3. Σε μαθητές/τριες που συνοικούν με άτομο/άτομα που πάσχει/πάσχουν από υποκείμενο νόσημα που οδηγεί σε σοβαρή ανοσοκαταστολή (Υπουργική Απόφαση 111525/ΓΔ4/2021 - ΦΕΚ 4188/Β/10-9-2021).

Οι έρευνες που μελετούν την εφαρμογή της εξ ΑΕ στην πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια), συναντώνται κυρίως κατά τα δύο τελευταία χρόνια, ύστερα από την παύση της διά ζώσης λειτουργίας των εκπαιδευτικών μονάδων λόγω της πανδημίας του κορονοϊού.,

3.3. Θετικές Επιστήμες

Τα τελευταία χρόνια, σε αρκετές ευρωπαϊκές χώρες, παρατηρείται μείωση του ενδιαφέροντος των νέων για τις Θετικές Επιστήμες και, ταυτόχρονα, μείωση του αριθμού των νέων που επιδιώκουν σπουδές στον τομέα των Θετικών Επιστημών και της Τεχνολογίας (Rocardetal, 2007). Αναζητώντας τα αίτια της μείωσης του ενδιαφέροντος, μπορούμε να δούμε ότι μέρος του προβλήματος οφείλεται στον τρόπο διδασκαλίας της επιστήμης στα σχολεία Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης. Η διδασκαλία των φυσικών επιστημών στα σχολεία κατευθύνει τους μαθητές προς στόχους που διαφέρουν σημαντικά από εκείνους των φυσικών επιστημών. Οι συμπεριφορές των δασκάλων καταστέλλουν την «έμφυτη» περιέργεια των παιδιών για τη φύση και τον κόσμο γύρω μας λόγω του παραδοσιακού τρόπου διδασκαλίας. Η επιστήμη διδάσκεται με αφηρημένο τρόπο, οι μαθητές απομνημονεύουν τη νέα γνώση χωρίς να συμμετέχουν σε πειράματα ή άλλες δραστηριότητες που θα τους έκαναν πρωταγωνιστές της μάθησης. Η απομνημόνευση εννοιών και τύπων ανταμείβεται μέσω εξετάσεων και διαδικασιών αξιολόγησης, αντί να ελέγχεται η ικανότητα των μαθητών να εφαρμόζουν αυτή τη γνώση.

Τα σχολικά εγχειρίδια δίνουν έμφαση στους μαθηματικούς τύπους, διδάσκουν φορμαλιστική συμβολική γνώση και γενικά οι στόχοι του σχολείου είναι κατά κύριο λόγο τέτοιοι ώστε να πληρούν τα κριτήρια του δασκάλου, του βιβλίου, των εξετάσεων ή άλλων νόμιμων πηγών εξουσίας, κριτήρια που δεν επιτρέπουν τη διατύπωση υποθέσεις ποιοτικού χαρακτήρα και δε σχετίζονται με την καθημερινή ζωή ή την επιστήμη, ενώ δεν έχουν μεγάλη σχέση με τα φυσικά φαινόμενα που παρατηρούμε άμεσα (Reif & Larkin, 1991). Επιπλέον, το εύρος του προγράμματος σπουδών, σε συνδυασμό με τη φύση της διδασκαλίας, δημιουργεί την εντύπωση ότι τα μαθήματα που αφορούν τις θετικές επιστήμες είναι ιδιαίτερα δύσκολα και χωρίς ενδιαφέρον, στα οποία οι μαθητές έχουν κακές επιδόσεις (Σταυρίδου, 2011).

ΜΕΡΟΣ Β

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4ο: Μεθοδολογία και σχεδιασμός της έρευνας

4.1. Σκοπός της έρευνας

Κύριος σκοπός της έρευνας είναι η διερεύνηση των στάσεων και αντιλήψεων των εκπαιδευτικών που διδάσκουν θετικές επιστήμες, όσον αφορά την εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση και το πώς λειτούργησε η εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση κατά την περίοδο της πανδημίας COVID-19 στην Ελλάδα. Για τον σκοπό αυτό μελετήθηκαν οι απόψεις εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης. Πιο συγκεκριμένα, μελετάται η επιλογή των πλατφορμών και των ψηφιακών εργαλείων που χρησιμοποιήθηκαν για την εφαρμογή της σύγχρονης και της ασύγχρονης εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης κατά την περίοδο της πανδημίας COVID-19 από τους εκπαιδευτικούς που διδάσκουν θετικές επιστήμες και η αποτελεσματικότητά τους. Στόχος της μελέτης είναι να διερευνηθεί ο τρόπος με τον οποίο λειτούργησαν οι εκπαιδευτικοί που διδάσκουν θετικές επιστήμες στη σύγχρονη και την ασύγχρονη εκπαίδευση κατά την περίοδο της υποχρεωτικής εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης, λόγω του κλεισίματος των σχολείων Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης και να εντοπισθούν τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης και οι τρόποι εμπλουτισμού-αναβάθμισής της, με απώτερο σκοπό τη βελτίωσή της.

4.2. Μεθοδολογία έρευνας

4.2.1 *Εισαγωγή*

Η μεθοδολογία που επιλέχθηκε για την προτεινόμενη μελέτη θα αναλυθεί σε αυτό το κεφάλαιο. Θα εξηγηθεί ο προγραμματισμένος ερευνητικός σχεδιασμός, οι μέθοδοι επιλογής δειγμάτων, η συλλογή δεδομένων και η ανάλυση των αποτελεσμάτων.

4.2.2 *Είδος έρευνας*

Για την επίτευξη του κύριου σκοπού της διπλωματικής εργασίας επιλέχθηκε ως καταλληλότερη μέθοδος η εμπειρική ποσοτική έρευνα με τη μορφή ερωτηματολογίου. Η επιλογή της ποσοτικής μεθόδου συνιστάται σε κοινωνικά ερευνητικά προβλήματα που ενδιαφέρονται για την αποτύπωση τάσεων των ατόμων (Παρασκευόπουλου, 1993). Συνεπώς, κρίνεται κατάλληλη για τη συγκεκριμένη έρευνα που επιχειρεί να συλλέξει λεπτομέρειες σχετικά με τις στάσεις και τις αντιλήψεις των εκπαιδευτικών

που διδάσκουν θετικές επιστήμες, όσον αφορά την εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση και το πώς λειτούργησε κατά την περίοδο της πανδημίας COVID-19 στην Ελλάδα. Παράλληλα, η ποσοτική ερευνητική μέθοδος προτείνεται για τις περιπτώσεις που επιδιώκεται να εξεταστεί η σχέση μεταξύ μεταβλητών. Η ποσοτική έρευνα χρησιμοποιεί στατιστικά εργαλεία για την ανάλυση των αποτελεσμάτων. Στην ποσοτική έρευνα, ο ερευνητής συλλέγει συστηματικά πληροφορίες και δεδομένα που σχετίζονται με ένα πρόβλημα προκειμένου να τα μετατρέψει σε αριθμητικά ή στατιστικά αριθμητικά στοιχεία και να συγκρίνει τις διαφορετικές μεταβλητές, ώστε να καταλήξει σε αντικειμενικές ερμηνείες σχετικά με τις αιτίες και τις σχέσεις μεταξύ αυτών των μεταβλητών (Creswell, 2008). Στην περίπτωση αυτή το φύλο, η ηλικία, τα χρόνια προϋπηρεσίας, το επίπεδο εκπαίδευσης ή επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών, καθώς και η προϋπάρχουσα εμπειρία των ερωτώμενων αναφορικά με την εξ αποστάσεως επιμόρφωση, αποτελούν μεταβλητές, οι οποίες συμπεριλήφθηκαν στον σχεδιασμό του ερευνητικού εργαλείου.

Ειδικότερα, το ερωτηματολόγιο, ως εργαλείο, θεωρείται ότι παρέχει τη δυνατότητα συγκέντρωσης εμπειρικών δεδομένων που αφορούν στο ίδιο θέμα από μεγάλο δειγματοληπτικό αριθμό σε σύντομο χρονικό διάστημα (Παρασκευόπουλος, 1993). Για τον λόγο αυτό χρησιμοποιείται και στην παρούσα έρευνα και περιέχει ερωτήσεις τύπου Likert, αλλά και ανοικτές ερωτήσεις, ενώ είναι βασισμένο στους στόχους και στα συγκεκριμένα ερευνητικά ερωτήματα, ώστε να εγγυάται την εγκυρότητα και την αξιοπιστία των αποτελεσμάτων (Cohen, Manion & Morrison, 2007).

Μέσω του διαμοιρασμού των ερωτηματολογίων σε ένα δείγμα ανθρώπων, επιτρέπεται στον ερευνητή να προσδιορίσει τις τάσεις, τις συμπεριφορές και τα χαρακτηριστικά που εμφανίζονται στο σύνολο ανθρώπων μια μεγάλης κλίμακας του πληθυσμού. Τα ερωτηματολόγια είναι ανώνυμα γεγονός που συμβάλλει στην ειλικρίνεια των συμμετεχόντων και στην εξαγωγή αντικειμενικών συμπερασμάτων από τη μεριά του ερευνητή. Η ποσοτική μέθοδος εξάλλου με τη χρήση ανώνυμων ερωτηματολογίων χρησιμοποιείται πολύ συχνά σε αντίστοιχες είδους έρευνες (Bryman, 2015).

Με τη χρήση του δειγματοληπτικού ποσοτικού σχεδιασμού μπορούν να συλλεχθούν δεδομένα από ένα σημαντικό αριθμό ερωτηθέντων και να διερευνηθεί η ποικιλία των απόψεών τους. Η επιλεγμένη μέθοδος συλλογής δεδομένων είναι ένα διαδικτυακό ερωτηματολόγιο, το οποίο επιτρέπει την εφαρμογή του σε μεγάλο μέγεθος

δείγματος χωρίς μεγάλη δαπάνη και περιορισμό περιοχής και παράγει ποσοτικά δεδομένα που μπορούν να αναλυθούν με στατιστικά και υπολογιστικά ψηφιακά προγράμματα. Επιπλέον, μοιράστηκαν 100 έντυπα ερωτηματολόγια σε σχολεία Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης της ευρύτερης περιοχής του Δήμου Ιωαννιτών.

4.2.3. Καθορισμός του δείγματος – Δειγματοληψία

Το δείγμα της έρευνας αποτελεί τους υποψήφιους που επιλέγονται για τη διεξαγωγή της έρευνας και που ανήκουν σε έναν ευρύτερο πληθυσμό (Bryman, 2015). Ο τρόπος με τον οποίο επιλέγεται το δείγμα πρέπει να είναι προσεκτικός, καθώς το ίδιο το δείγμα θα πρέπει ουσιαστικά να αποτελεί αντιπροσωπευτικό δείγμα του συνολικού πληθυσμού, καθώς στόχος είναι από τις απαντήσεις του δείγματος να προκύψουν συμπεράσματα για το σύνολο του πληθυσμού (Παρασκευόπουλος, 1993).

Το δείγμα αυτής της έρευνας θα αποτελέσει αντιπροσωπευτικός αριθμός εκπαιδευτικών, οι οποίοι διδάσκουν φυσικές επιστήμες για την Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση στην Ελλάδα. Η συγκεκριμένη ομάδα ατόμων επιλέγεται, αφού κατέχει τα σχετικά χαρακτηριστικά με το κοινωνικό φαινόμενο που διερευνάται (Creswell, 2008). Η επιλογή των συμμετεχόντων έγινε εξαιτίας των κοινών χαρακτηριστικών που διαθέτουν, τα οποία επιτρέπουν τη μελέτη τους και μέσω αυτής την εξαγωγή γενικών συμπερασμάτων. Αυτός ο πληθυσμός οριοθετήθηκε σε μια ομοιογενή ομάδα ατόμων με κριτήρια ένταξης και αντίστοιχα αποκλεισμού. Η προκύπτουσα ομάδα θα σχηματίσει την ομάδα-στόχο, το σύνολο των εκπαιδευτικών για την οποία οι ερευνήτριες προτείνονται να κάνουν γενικεύσεις.

Κριτήρια ένταξης

- Εκπαιδευτικοί που διδάσκουν θετικές επιστήμες στην Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση στην Ελλάδα.
- Συμμετοχή στην εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσή τους κατά την περίοδο αναστολής της διά ζώσης διδασκαλίας λόγω προληπτικών μέτρων για τη μετάδοση της πανδημίας COVID-19.

Κριτήρια αποκλεισμού

- Συμμετέχοντες που δεν έχουν την εκπαιδευτική ιδιότητα.
- Η συνολική μη συμμετοχή στην εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση.
- Εκπαιδευτικοί που δε διδάσκουν θετικές επιστήμες.

Ως δείγμα της έρευνας είχαμε 202 εκπαιδευτικούς, άνδρες και γυναίκες, διαφόρων ειδικοτήτων που διδάσκουν θετικές επιστήμες για την Πρωτοβάθμια και

Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, μόνιμους, αναπληρωτές και ωρομίσθιους, που υπηρετούσαν σε δημόσια ή ιδιωτικά σχολεία, από τους οποίους 142 απάντησαν στο διαδικτυακό ερωτηματολόγιο και 60 στο έντυπο.

4.2.4. Συλλογή δεδομένων

Βασικό εργαλείο της έρευνας είναι το διαδικτυακό και το έντυπο ερωτηματολόγιο. Για τη διανομή του διαδικτυακού ερωτηματολογίου έγινε χρήση εκπαιδευτικών ομάδων στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης όπου και προτάθηκε στα μέλη των ομάδων αυτών η συμπλήρωση του ερωτηματολογίου. Επίσης, είχε αποσταλεί ο υπερσύνδεσμος με e-mail σε σχολεία Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης της Περιφέρειας Ηπείρου και σε προσωπικές επαφές, ώστε να αυξηθεί η συμμετοχή στην έρευνα.

Το διαδικτυακό ερωτηματολόγιο δημιουργήθηκε με τη χρήση της δωρεάν πλατφόρμας Google Forms. Χρονικά η έρευνα πραγματοποιήθηκε από τις 6 Ιουνίου 2021 έως τις 3 Απριλίου 2022 και το ερωτηματολόγιο συμπληρώθηκε από 142 ερωτώμενους. Με την πλήρωση του χρόνου που είχε οριστεί εξαρχής η πλατφόρμα κλειδώθηκε, ώστε να μη δύναται να προστεθούν επιπλέον απαντήσεις.

Επιπλέον, το ερωτηματολόγιο που χρησιμοποιήθηκε για τη συγκεκριμένη έρευνα μοιράστηκε σε 100 παρατηρητές του δείγματος διά ζώσης. Οι εκπαιδευτικοί που έλαβαν το ερωτηματολόγιο διά ζώσης το συμπλήρωσαν με τη παροχή διευκρινίσεων από την ερευνήτρια όπου αυτό κρινόταν απαραίτητο, χωρίς κάποια άλλη παρέμβαση. Μετά τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου αυτό επεστράφη στην ερευνήτρια και πάλι διά ζώσης. Οι συμμετέχοντες της παρούσας έρευνας ενημερώθηκαν για το γεγονός πως τα ερωτηματολόγια ήταν ανώνυμα και πως τα αποτελέσματα που θα προέκυπταν από την επεξεργασία τους θα χρησιμοποιούνταν για ερευνητικούς και μόνο σκοπούς. Από τα ερωτηματολόγια που επεστράφησαν τα 60 ήταν έγκυρα και μπόρεσαν να συμπεριληφθούν στο δείγμα της έρευνας.

Ιδιαίτερη προσοχή δόθηκε στις ερωτήσεις που αποτελούσαν το ερωτηματολόγιο να ήταν σαφείς και ξεκάθαρες για την εξασφάλιση της εγκυρότητας. Αυτό θεωρείται σημαντικό καθώς οι έγκυρες ερωτήσεις ωθούν τους συμμετέχοντες σε ειλικρινείς και σωστές απαντήσεις (Robson, 2010).

4.2.5 Ερευνητικό εργαλείο- Διαμόρφωση ερωτηματολογίου

Η συλλογή ποσοτικών δεδομένων για τη διεξαγωγή μιας δειγματοληπτικής έρευνας προϋποθέτει την ύπαρξη κατάλληλου εργαλείου μέτρησης των μεταβλητών των ερωτημάτων ή των υποθέσεων της έρευνας (Creswell, 2008), ο καθορισμός του οποίου μετά την επιλογή του δείγματος, αποτελεί το επόμενο στάδιο της ερευνητικής

διαδικασίας. Στην παρούσα έρευνα για τη συλλογή των δεδομένων, καταλληλότερο μεθοδολογικό εργαλείο κρίθηκε το ερωτηματολόγιο. Η διαμόρφωση του ερωτηματολογίου πραγματοποιήθηκε με τη συνεργασία της ερευνήτριας με τον επιβλέποντα καθηγητή. Για τη συγκέντρωση των απόψεων των συμμετεχόντων το ερωτηματολόγιο αποτελείται κυρίως από ερωτήσεις κλειστού τύπου και λιγότερο από ανοιχτού. Οι ερωτήσεις κλειστού τύπου είναι το καταλληλότερο μέσο συλλογής απόψεων, καθώς συμπληρώνονται και απαντώνται ευκολότερα, επιτρέπουν τη συλλογή και επεξεργασία αριθμητικών δεδομένων και τη στατιστική τους ανάλυση (Creswell, 2008). Στις ερωτήσεις χρησιμοποιήθηκε απλή γλώσσα, ήταν σύντομες, ενώ έγινε προσπάθεια αποφυγής διφορούμενων, καθοδηγητικών και αρνητικά διατυπωμένων ερωτήσεων καθώς και ερωτήσεων για την απάντηση των οποίων οι ερωτώμενοι δεν είχαν τις γνώσεις (Robson, 2010).

Οι ερωτήσεις του ερωτηματολογίου οργανώθηκαν σε 5 ενότητες οι οποίες ήταν σχετικές με πληροφορίες για:

1. Γενικά στοιχεία του δείγματος της έρευνας.
2. Την εκπαίδευση/επιμόρφωση εκπαιδευτικών όσον αφορά τη σύγχρονη και ασύγχρονη εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση για τη διδασκαλία των θετικών επιστημών.
3. Την εφαρμογή της ασύγχρονης εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης στη διδασκαλία των θετικών επιστημών κατά την περίοδο της πανδημίας COVID-19.
4. Την εφαρμογή της σύγχρονης εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης στη διδασκαλία των θετικών επιστημών κατά την περίοδο της πανδημίας COVID-19.
5. Τις προοπτικές εφαρμογής της σύγχρονης και ασύγχρονης εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης στη διδασκαλία των θετικών επιστημών.

Η πρώτη ενότητα αφορά στα γενικά στοιχεία των ερωτώμενων (φύλο, ηλικία, χρόνια υπηρεσίας στην εκπαίδευση, τίτλοι σπουδών, ειδικότητα, χώρος παρεχόμενης εκπαίδευσης). Για την καταγραφή των γενικών στοιχείων του ερωτηματολογίου χρησιμοποιήθηκαν κλειστού τύπου ερωτήσεις, επιλογής (μιας ή περισσότερων) μεταξύ δύο ή περισσότερων εναλλακτικών απαντήσεων. Χρησιμοποιήθηκαν ονομαστικές κλίμακες, για τον προσδιορισμό της μεταβλητής «φύλο», και διαστημικές κλίμακες, για την κατηγοριοποίηση της μεταβλητής «ηλικία», και της μεταβλητής «χρόνια υπηρεσίας στην εκπαίδευση».

Η δεύτερη ενότητα περιλαμβάνει ερωτήσεις κλειστού τύπου αναφορικά με την εκπαίδευση-επιμόρφωση την ερωτηθέντων εκπαιδευτικών όσον αφορά τη σύγχρονη

και την ασύγχρονη εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση για τη διδασκαλία των θετικών επιστημών. Αποτελείται από έξι ερωτήσεις, οι οποίων αξιολογούν τον τρόπο επιμόρφωσης του δείγματος στις ΤΠΕ και τον βαθμό γνώσεων και τη συμμετοχή των ερωτηθέντων σε προγράμματα εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης με τις προτάσεις να μετριοούνται σε δύο απ' αυτές με κλίμακα Likert όπου: 1: Καθόλου, 2: Πολύ λίγο, 3: Λίγο, 4: Αρκετά, 5: Πάρα πολύ.

Η τρίτη και η τέταρτη ενότητα αφορά την εφαρμογή της ασύγχρονης και της σύγχρονης εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης στη διδασκαλία των θετικών επιστημών αντίστοιχα και αποτελείται από ερωτήσεις κλειστού τύπου όσον αφορά την πλατφόρμα, τα ψηφιακά εργαλεία και το υλικό που χρησιμοποιήθηκε στην ασύγχρονη και σύγχρονη εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση και ερωτήσεις με τις προτάσεις να μετριοούνται είτε με κλίμακα Likert όπου: 1: Καθόλου, 2: Πολύ λίγο, 3: Λίγο, 4: Αρκετά, 5: Πάρα πολύ. Ωστόσο σε αρκετές ερωτήσεις υπήρχε και η επιλογή: «Άλλο (προσδιορίστε)...», σε περίπτωση που ο ερωτώμενος είχε να προσθέσει κάτι που δεν υπήρχε στις επιλογές.

Τέλος, η πέμπτη ενότητα και τελευταία ενότητα του ερωτηματολογίου αφορά τις προοπτικές εφαρμογής της σύγχρονης και ασύγχρονης εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης στη διδασκαλία των θετικών επιστημών και αποτελείται από 5 ερωτήσεις με τις προτάσεις να μετριοούνται στην πλειοψηφία τους με κλίμακα Likert όπου: 1: Καθόλου, 2: Πολύ λίγο, 3: Λίγο, 4: Αρκετά, 5: Πάρα πολύ.

Οι ερωτήσεις του ερωτηματολογίου συνδέονται με τα ερευνητικά ερωτήματα με τον τρόπο που φαίνεται στον Πίνακα 1 που ακολουθεί:

Πίνακας 1.: Ερευνητικά ερωτήματα και αντίστοιχες ερωτήσεις του ερωτηματολογίου

Ερευνητικά ερωτήματα	Ερωτήσεις στο ερωτηματολόγιο
1^ο: Ποιες είναι οι εμπειρίες των εκπαιδευτικών του δείγματος αναφορικά με τη σύγχρονη και ασύγχρονη εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση για τη διδασκαλία των θετικών επιστημών στην Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση.	7,8,9,10 και 11
2^ο: Ποιες είναι οι αντιλήψεις και οι στάσεις αλλά και οι εμπειρίες των εκπαιδευτικών του δείγματος όσο αφορά την εφαρμογή της ασύγχρονης εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης στη διδασκαλία των θετικών επιστημών κατά την περίοδο της πανδημίας COVID-19.	12,13,14,15,16,17 και 18
3^ο: Ποιες είναι οι αντιλήψεις και οι στάσεις αλλά και οι εμπειρίες των εκπαιδευτικών του δείγματος όσον αφορά την εφαρμογή της σύγχρονης εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης στη διδασκαλία των θετικών επιστημών κατά την περίοδο της πανδημίας COVID-19.	19,20,21,22,23,24,25,26 και 27
4^ο: Ποιες είναι οι προοπτικές εφαρμογής της σύγχρονης και ασύγχρονης εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης στη διδασκαλία των θετικών επιστημών.	28,29 και 30

4.3. Στατιστική ανάλυση των δεδομένων

Η καταχώρηση των δεδομένων και η επεξεργασία τους πραγματοποιήθηκε στο στατιστικό πακέτο IBM SPSS Statistics 26, αφού πρώτα έγινε η κατάλληλη κωδικοποίηση των απαντήσεων των συμμετεχόντων. Τα αποτελέσματα που διεξήχθησαν δίνονται στη συνέχεια μέσω κατάλληλων πινάκων και διαγραμμάτων όπου ήταν απαραίτητο για την καλύτερη οπτική παρουσίαση των δεδομένων. Η στατιστική ανάλυση που διενεργήθηκε περιλάμβανε τους πίνακες συχνοτήτων όλων των ερωτήσεων κλειστού τύπου του ερωτηματολογίου, καθώς η περιγραφική στατιστική αρκούσε για την απάντηση των ερευνητικών ερωτημάτων, όπως αυτά διατυπώθηκαν παραπάνω. Στο κεφάλαιο που ακολουθεί παρουσιάζονται τα αποτελέσματα αναλυτικά ανά τα μέρη του ερωτηματολογίου, ενώ στη συνέχεια δίνονται τα συγκεντρωτικά συμπεράσματα της έρευνας. Το ερωτηματολόγιο βρίσκεται στο Παράρτημα Α όπως ακριβώς δόθηκε στους ερωτώμενους και στο Παράρτημα Β δίνονται όλοι οι πίνακες της ανάλυσης από το αντίστοιχο Output του στατιστικού πακέτου.

Γ΄ ΜΕΡΟΣ

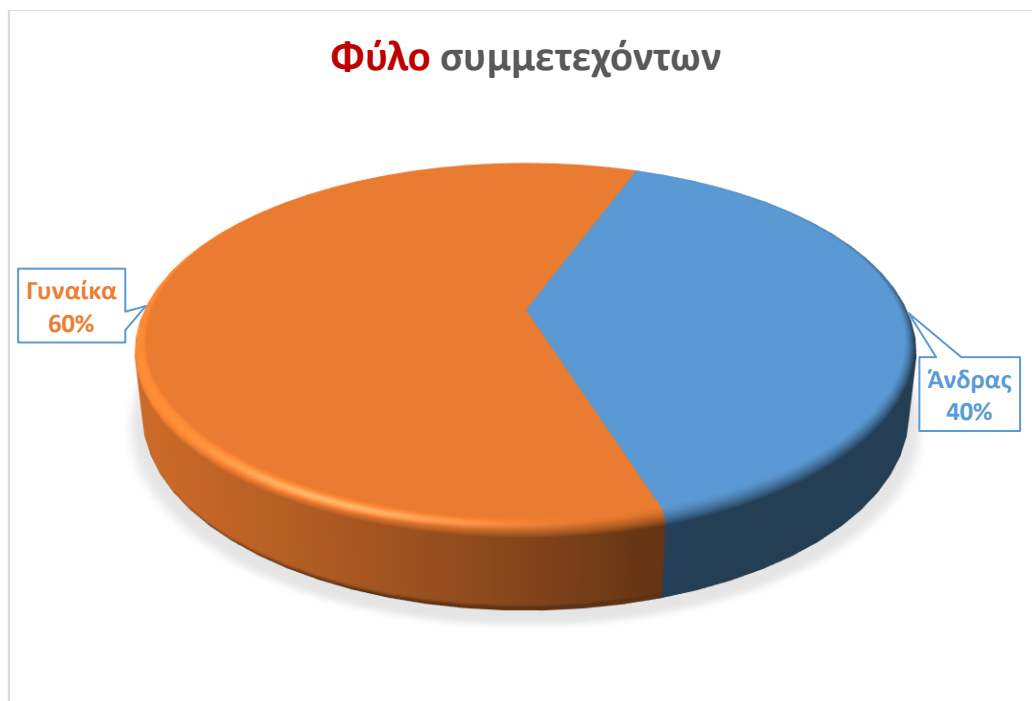
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ – ΕΥΡΗΜΑΤΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5ο: Αποτελέσματα της έρευνας

Στο παρόν κεφάλαιο παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της έρευνας, μετά από την επεξεργασία με το στατιστικό πρόγραμμα SPSS. Παρουσιάζονται οι απαντήσεις του δείγματος, όπως προκύπτουν από τη περιγραφική στατιστική ανάλυση των δεδομένων και εξάγονται συμπεράσματα.

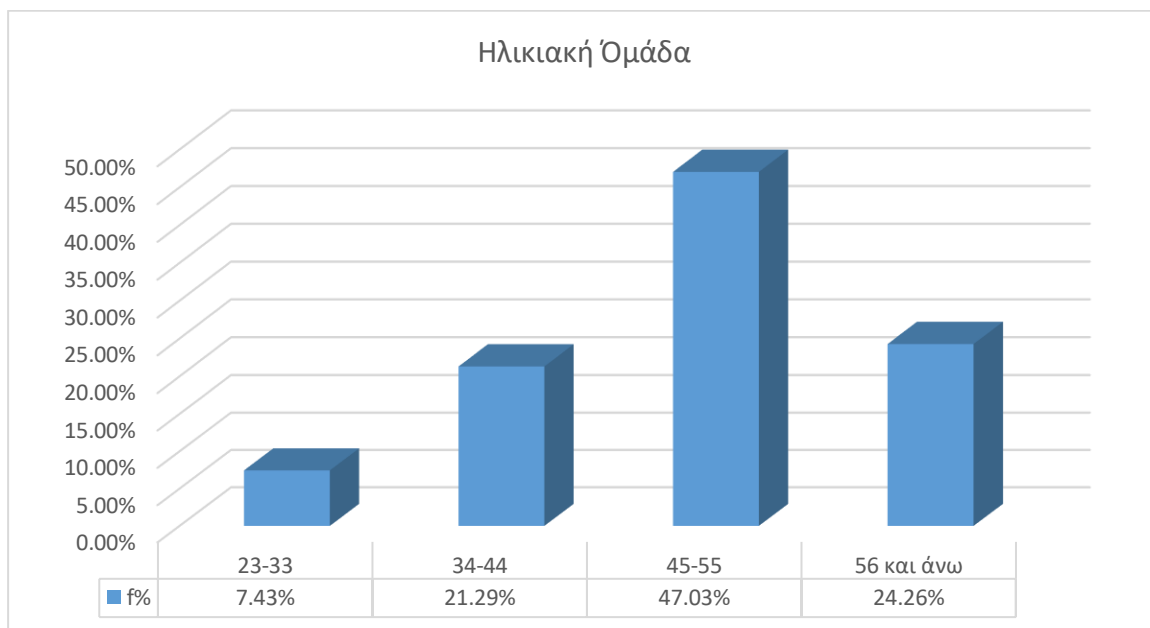
5.1. Προσωπικές πληροφορίες

Η έρευνα έγινε σε σύνολο 202 εκπαιδευτικών των Θετικών Επιστημών, εκ των οποίων 80 σε ποσοστό 39,6% ήταν άνδρες και 122 σε ποσοστό 60,4% ήταν γυναίκες. Η πλειοψηφία των ατόμων του δείγματος ήταν γυναίκες (Διάγραμμα 1).



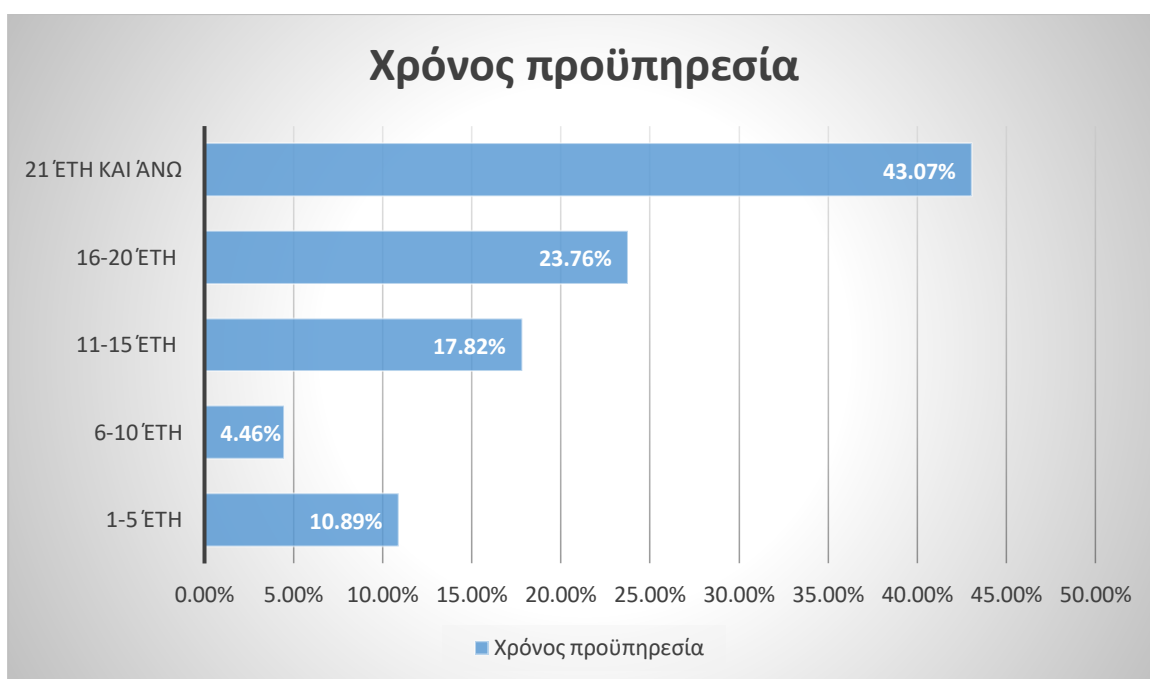
Διάγραμμα 5: Κατανομή δείγματος σύμφωνα με το φύλο (N=202)

Σε σχέση με την ηλικία των εκπαιδευτικών παρατηρούμε ότι οι μισοί σχεδόν συμμετέχοντες βρίσκονται στην ηλικιακή ομάδα 45 έως 55 ετών και το ένα τέταρτο στην ηλικιακή ομάδα άνω των 56 ετών(Διάγραμμα 2).



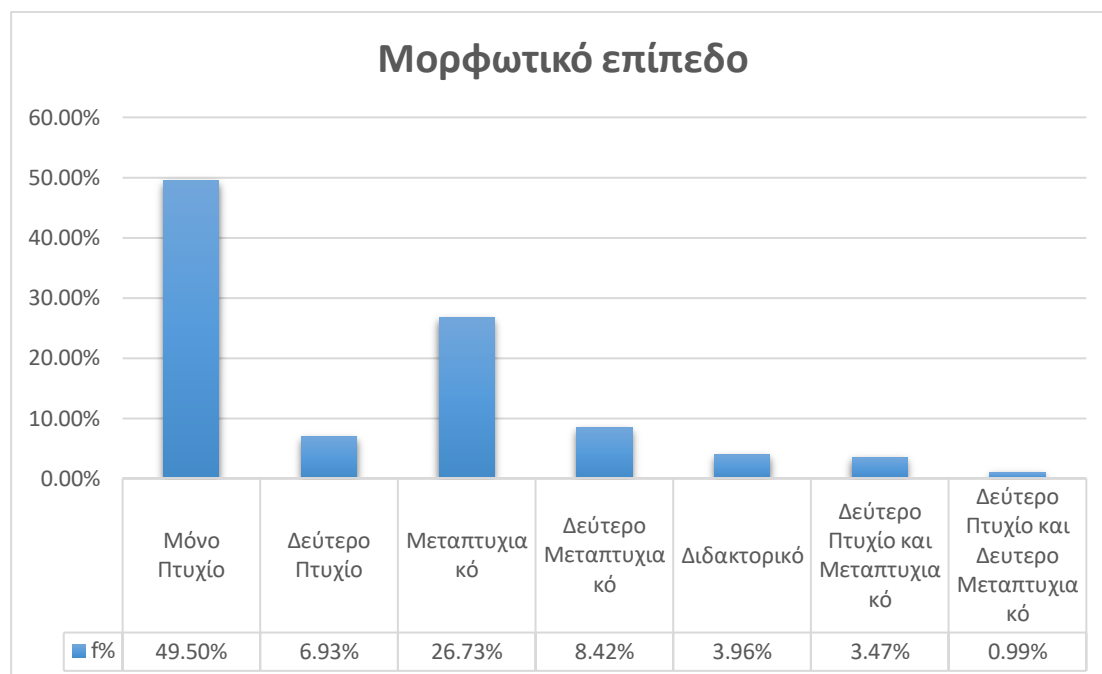
Διάγραμμα 6: Ραβδόγραμμα για την ηλικία

Αναφορικά με την προϋπηρεσία των εκπαιδευτικών διαπιστώθηκε ότι η πλειονότητά τους είχαν από 21 έτη υπηρεσίας και άνω, κάτι αναμενόμενο με βάση την ηλικιακή τους κατανομή (Διάγραμμα 3).



Διάγραμμα 7: Ραβδόγραμμα για την προϋπηρεσία

Από το σύνολο των συμμετεχόντων, οι μισοί διέθεταν μόνο το βασικό πτυχίο Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης, ενώ 26,7% ήταν το ποσοστό των ατόμων που είχαν ολοκληρώσει κάποιο Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών και μόλις 4% έχει συνεχίσει τις σπουδές σε επίπεδο Διδακτορικού (Διάγραμμα 4).



Διάγραμμα 8: Ραβδόγραμμα για το μορφωτικό επίπεδο

Στον ακόλουθο πίνακα δίνεται η κατανομή των εκπαιδευτικών που συμμετείχαν στην παρούσα έρευνα με βάση την ειδικότητά τους, όπου φαίνεται ότι η πλειοψηφία τους είναι δάσκαλοι και ανήκαν στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση. Οι υπόλοιποι εκπαιδευτικοί ανήκαν στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση και είχαν διάφορες ειδικότητες που διδάσκουν θετικές επιστήμες (Πίνακας 2). Ως προς την ειδικότητα των εκπαιδευτικών παρατηρούμε ότι το δείγμα μας αποτελείται κυρίως από Μαθηματικούς σε ποσοστό 27,7%, από Φυσικούς σε ποσοστό 16,8%, από Χημικούς και Βιολόγους με ποσοστό 13,4% και από καθηγητές Πληροφορικής με ποσοστό 7,9%.

Πίνακας 2: Κατανομή δείγματος σύμφωνα με την ειδικότητα

Ειδικότητα	n	%
ΠΕ70 Δασκάλων	69	34,2
ΠΕ03 Μαθηματικών	56	27,7
ΠΕ04.01 Φυσικών	34	16,8
ΠΕ04.02 Χημικών & ΠΕ04.04 Βιολόγων	27	13,4
ΠΕ86 Πληροφορικής	16	7,9
Σύνολο	202	100,0

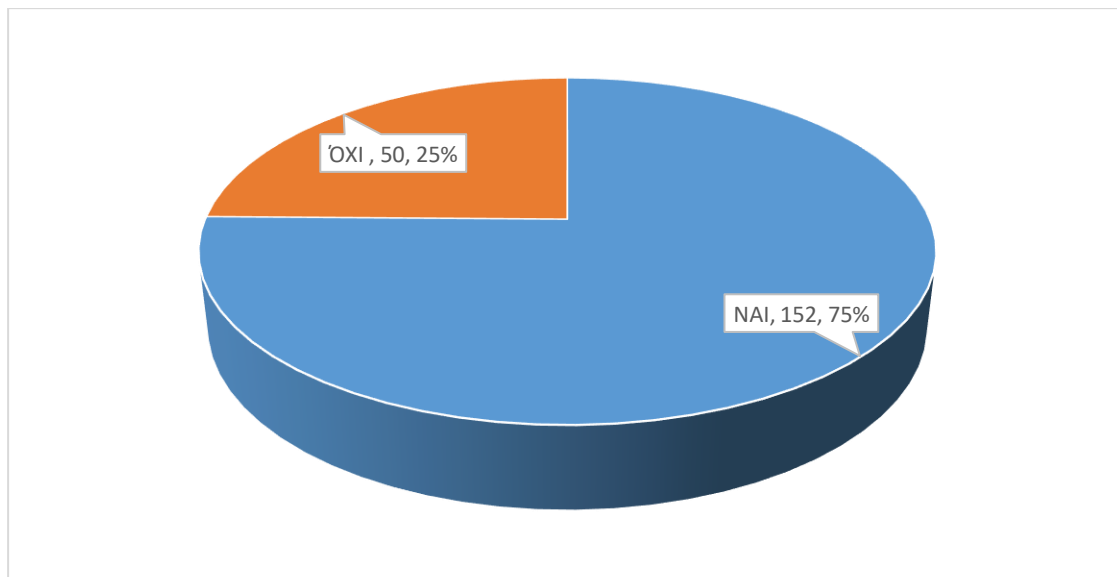
Κλείνοντας την πρώτη ενότητα παρουσίασης των αποτελεσμάτων δίνεται ο πίνακας συχνοτήτων για το σχολείο εργασίας των εκπαιδευτικών που συμμετείχαν στην παρούσα έρευνα. Διαπιστώθηκε ότι το υψηλότερο ποσοστό των ερωτηθέντων εργάζονταν σε Δημοτικό Σχολείο, όπως ήταν αναμενόμενο, εφόσον η πλειοψηφία τους ήταν Δάσκαλοι ειδικότητας ΠΕ70. Ακολουθούσαν όσοι εργάζονταν σε Λύκειο, ενώ λίγο μικρότερο ποσοστό ατόμων εργάζονταν σε Γυμνάσιο (Πίνακας 3).

Πίνακας 3: Κατανομή δείγματος σύμφωνα με το σχολείο εργασίας

Σχολείο εργασίας	n	%
Δημοτικό	69	34,2
Γυμνάσιο	22	10,9
Λύκειο	37	18,3
ΕΠΑΛ	6	3,0
Φροντιστήριο	3	1,5
Ιδιαίτερα Μαθήματα	8	4,0
Γυμνάσιο και Λύκειο	26	12,9
Γυμνάσιο και Λύκειο και ΕΠΑΛ	11	5,4
Γυμνάσιο και ΕΠΑΛ	1	0,5
Λύκειο και ΕΠΑΛ	5	2,5
Γυμνάσιο και Λύκειο και Ιδιαίτερα Μαθήματα	2	1,0
Γυμνάσιο και Λύκειο και ΕΠΑΛ και Ιδιαίτερα Μαθήματα	1	0,5
Λύκειο και Ιδιαίτερα Μαθήματα	2	1,0
Φροντιστήριο και Ιδιαίτερα Μαθήματα	5	2,5
Στέλεχος Εκπαίδευσης	2	1,0
Δημοτικό και Γυμνάσιο και Λύκειο και ΕΠΑΛ	1	0,5
Γυμνάσιο και Λύκειο και ΕΠΑΛ και Ιδιωτικό Γυμνάσιο και Ιδιωτικό Λύκειο	1	0,5
Σύνολο	202	100,0

5.2. Εκπαίδευση / επιμόρφωση εκπαιδευτικών όσον αφορά τη σύγχρονη και ασύγχρονη εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση για τη διδασκαλία των θετικών επιστημών

Στη δεύτερη ενότητα του ερωτηματολογίου τέθηκαν ερωτήματα στους εκπαιδευτικούς σχετικά με την εκπαίδευση ή την επιμόρφωσή τους όσον αφορά την ασύγχρονη και την σύγχρονη εξ ΑΕ για τη διδασκαλία των θετικών επιστημών κατά την περίοδο πριν την εμφάνιση της πανδημίας του κορονοϊού. Περισσότεροι από το 75% των ερωτηθέντων εκπαιδευτικών του δείγματος έχουν επιμορφωθεί στις ΤΠΕ (Διάγραμμα 5).



Διάγραμμα 5: Κυκλικό διάγραμμα σύμφωνα με την ύπαρξη επιμόρφωσης στις ΤΠΕ

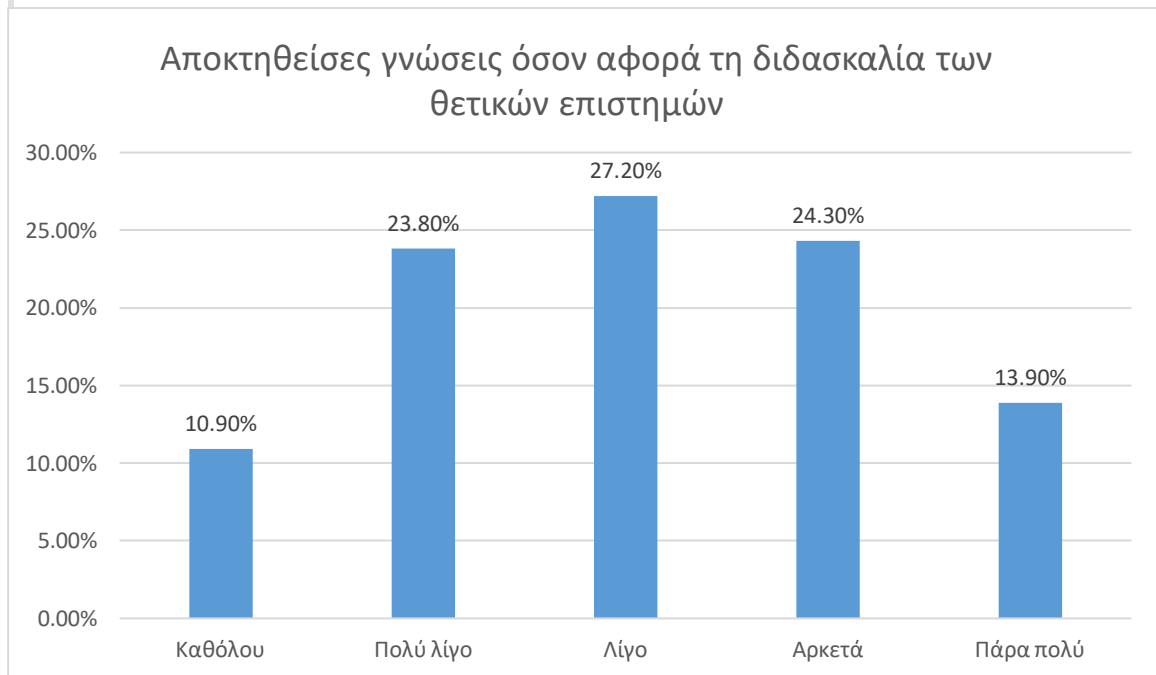
Από το σύνολο των ατόμων οι οποίοι έχουν επιμορφωθεί στις ΤΠΕ, το μεγαλύτερο ποσοστό τους δήλωσαν ότι έχουν παρακολουθήσει κάποια σχετική επιμόρφωση, ενώ αρκετοί είπαν ότι έχουν κάνει και προσωπική μελέτη πέραν της επιμόρφωσης. Βέβαια, μεγάλο ήταν και το ποσοστό των ατόμων οι οποίοι διέθεταν έναν συνδυασμό των δοθέντων επιλογών, δηλαδή του πτυχίου, του μεταπτυχιακού, της επιμόρφωσης, των συνεδρίων / ημερίδων και της προσωπικής μελέτης (Πίνακας 4).

Πίνακας 4: Κατανομή δείγματος σύμφωνα με το είδος επιμόρφωσης στις ΤΠΕ

Άτομα με θετική απάντηση στην Ερώτηση Β1	n	%
Πτυχίο	3	2,0
Μεταπτυχιακό	5	3,3
Επιμόρφωση	51	33,6
Συνέδρια / Ημερίδες	4	2,6
Προσωπική μελέτη	6	3,9
Μεταπτυχιακό και Προσωπική μελέτη	3	2,0
Μεταπτυχιακό και Επιμόρφωση	2	1,3

Μεταπτυχιακό και Συνέδρια / Ημερίδες	2	1,3
Επιμόρφωση και Προσωπική μελέτη	28	18,4
Πτυχίο και Προσωπική μελέτη	2	1,3
Πτυχίο και Μεταπτυχιακό	1	,7
Συνέδρια / Ημερίδες και Προσωπική μελέτη	2	1,3
Επιμόρφωση και Συνέδρια / Ημερίδες	2	1,3
Πτυχίο και Επιμόρφωση	3	2,0
Συνδυασμός των παραπάνω	38	25,0
Σύνολο	152	100,0

Οι γνώσεις που έλαβαν αφορούσαν «Καθόλου- Πολύ λίγο ή Λίγο» τη διδασκαλία των θετικών επιστημών για περισσότερο από το 60% των συμμετεχόντων και «Αρκετά- Πάρα πολύ» λιγότερο από το 40%. Ωστόσο, υψηλό ήταν και το ποσοστό όσων απάντησαν πως οι γνώσεις αυτές αφορούσαν αρκετά τις θετικές επιστήμες, ενώ παρόμοιο ποσοστό είπαν ότι ήταν μικρός ο βαθμός αυτός (Διάγραμμα 6).



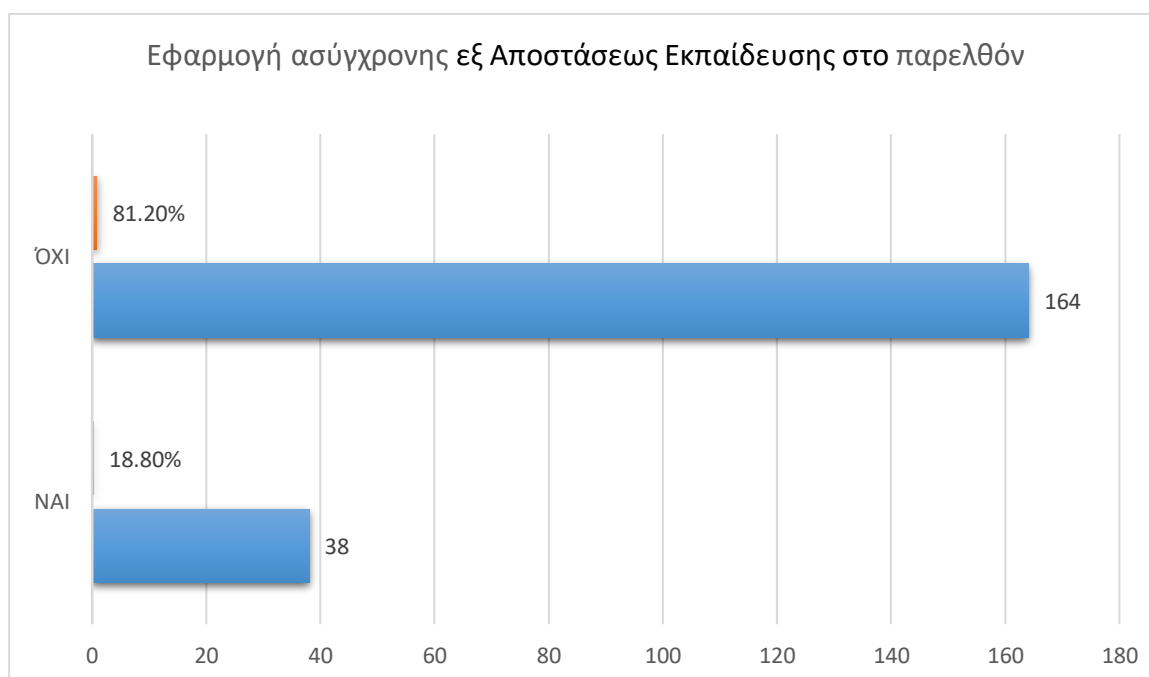
Διάγραμμα 6: Ραβδόγραμμα σύμφωνα με το εάν οι αποκτηθείσες γνώσεις αφορούσαν τη διδασκαλία των θετικών επιστημών

Το επόμενο ερώτημα που κλήθηκαν να απαντήσουν οι ερωτώμενοι αναφερόταν στον βαθμό στον οποίο θεωρούν ότι ήταν οι γνώσεις που έλαβαν μέσω της επιμόρφωσής τους, επαρκείς και σε ποσοστό σχεδόν 68% χαρακτήρισαν τις γνώσεις αυτές λίγο ή αρκετά επαρκείς. (Πίνακας 5).

Πίνακας 5: Κατανομή δείγματος σύμφωνα με την επάρκεια των γνώσεων της επιμόρφωσης

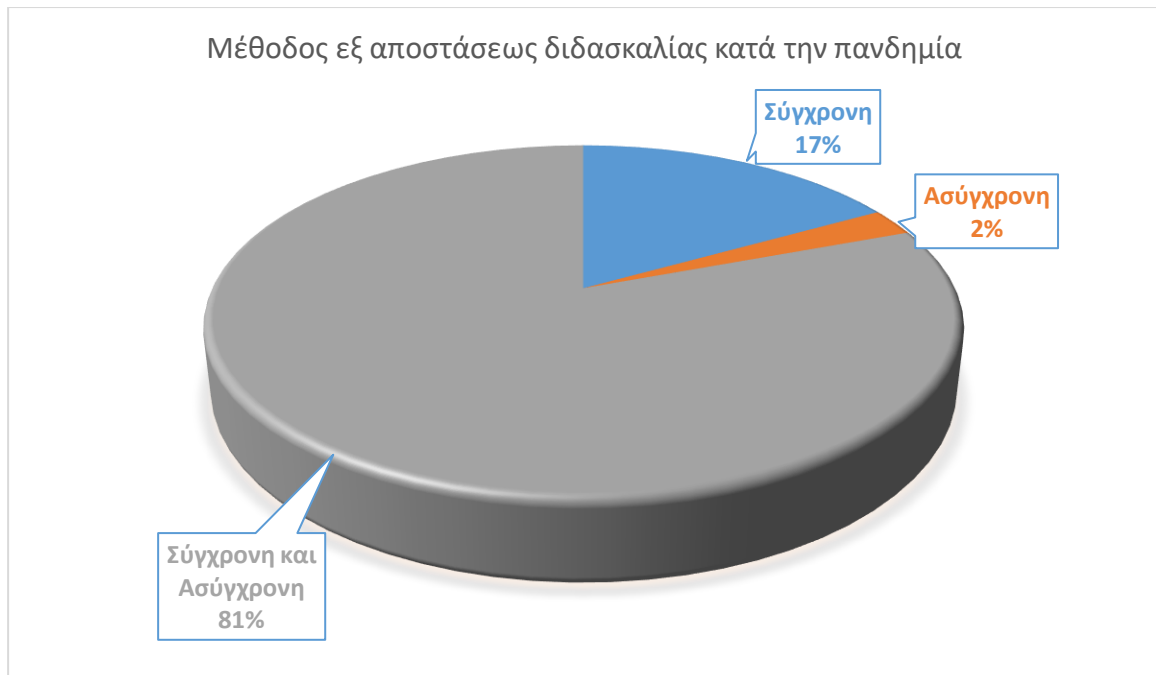
Ερώτηση B3	n	%
Καθόλου	14	6,9
Πολύ λίγο	41	20,3
Λίγο	74	36,6
Αρκετά	62	30,7
Πάρα πολύ	11	5,4
Σύνολο	202	100,0

Το επόμενο ερώτημα που κλήθηκαν να απαντήσουν οι ερωτώμενοι αναφερόταν στο αν είχαν εφαρμόσει στο παρελθόν ασύγχρονη εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση στη διδασκαλία των θετικών επιστημών. Ένα αρκετά υψηλό ποσοστό ατόμων απάντησαν ότι δεν είχαν εφαρμόσει στο παρελθόν ασύγχρονη εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση στη διδασκαλία των θετικών επιστημών (Διάγραμμα 7).



Διάγραμμα 7: Ραβδόγραμμα δείγματος σύμφωνα με την εφαρμογή ασύγχρονης εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης στο παρελθόν

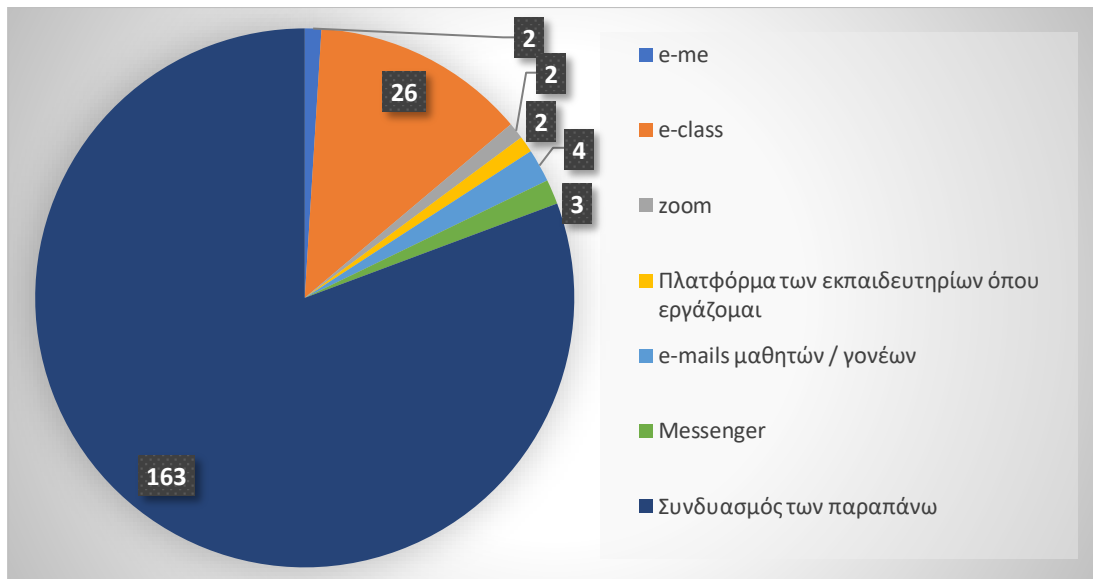
Ωστόσο, κατά την περίοδο της πανδημίας η πλειοψηφία των εκπαιδευτικών που συμμετείχαν στο δείγμα της παρούσας έρευνας δήλωσαν ότι εφάρμοσαν μεθόδους διδασκαλίας σύγχρονης και ασύγχρονης εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης στη διδασκαλία των θετικών επιστημών (Διάγραμμα 8).



Διάγραμμα 8: Κυκλικό διάγραμμα δείγματος σύμφωνα με την μέθοδο εξ αποστάσεως διδασκαλίας κατά την πανδημία

5.3. Εφαρμογή της ασύγχρονης εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης στη διδασκαλία των θετικών επιστημών κατά την περίοδο της πανδημίας COVID-19

Σε μια τρίτη ενότητα του ερωτηματολογίου οι εκπαιδευτικοί σημείωσαν τη θέση τους σχετικά με την εφαρμογή της ασύγχρονης εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης στη διδασκαλία των θετικών επιστημών κατά την περίοδο της πανδημίας COVID-19. Κατά την περίοδο της αναγκαίας σχολικής εξ ΑΕ εκπαίδευσης λόγω της πανδημίας COVID-19 οι εκπαιδευτικοί χρησιμοποίησαν έναν συνδυασμό από πλατφόρμες και ψηφιακά εργαλεία για την εφαρμογή της ασύγχρονης εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης. Συγκεκριμένα, χρησιμοποίησαν τις πλατφόρμες e-me σε ποσοστό 1% και e-class σε ποσοστό 13%, το moodle σε ποσοστό 1%, τις πλατφόρμες των εκπαιδευτηρίων όπου εργάζονταν σε ποσοστό 1%, τα e-mails των μαθητών και των γονέων τους σε ποσοστό 2%, καθώς και το messenger σε ποσοστό 1%. Το ποσοστό των εκπαιδευτικών που επέλεξαν να κάνουν συνδυασμό των παραπάνω εργαλείων ξεπέρασε το 80% (Διάγραμμα 9).



Διάγραμμα 9: Κυκλικό διάγραμμα δείγματος σύμφωνα με τις πλατφόρμες και τα ψηφιακά εργαλεία που χρησιμοποίησαν οι εκπαιδευτικοί για την ασύγχρονη εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση

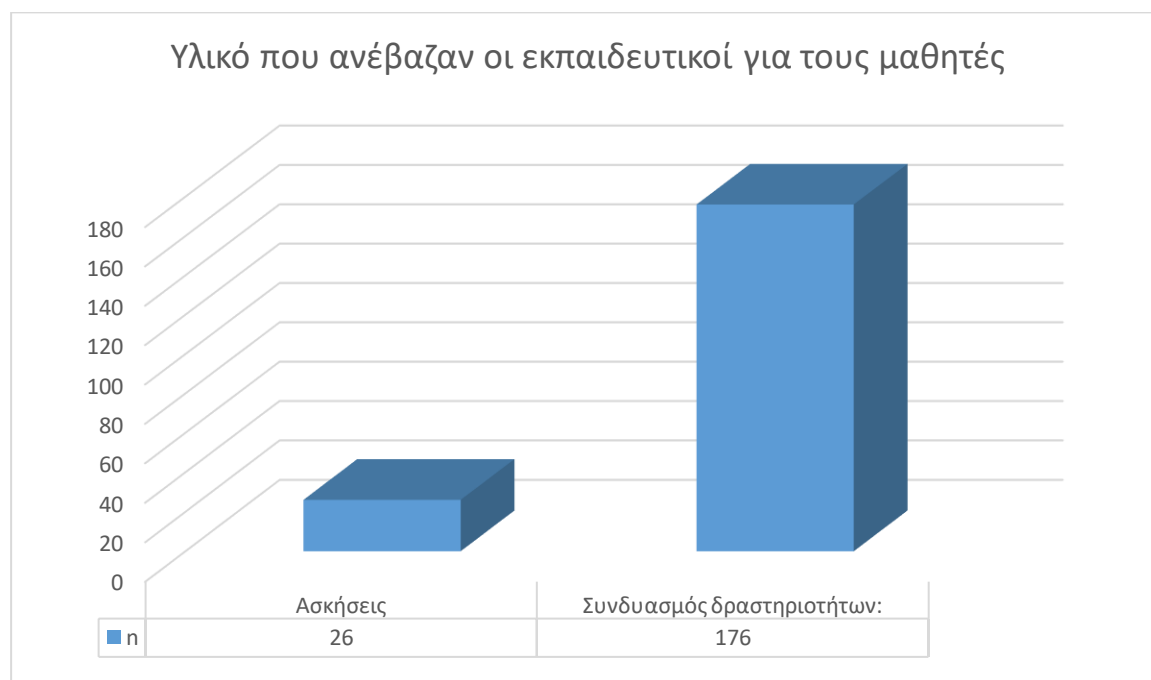
Το δεύτερο ερώτημα που κλήθηκαν να απαντήσουν οι ερωτώμενοι αναφερόταν στο βαθμό που θεωρούσαν οι ερωτώμενοι ότι η πλατφόρμα ή τα ψηφιακά εργαλεία που χρησιμοποίησαν, διευκόλυναν την διδασκαλία τους στις θετικές επιστήμες. Από τα δεδομένα φάνηκε ότι σε ποσοστό 8,4% δήλωσαν διευκόλυνση σε βαθμό «πάρα πολύ» και σε βαθμό «αρκετά» 31,7%. Ποσοστό της τάξης του 39,1% δήλωσαν διευκόλυνση σε βαθμό «λίγο» και σε ποσοστό 17,8% «πολύ λίγο» και 3% «καθόλου». Σύμφωνα με την πλειοψηφία των συμμετεχόντων εκπαιδευτικών, οι πλατφόρμες και τα ψηφιακά μέσα που χρησιμοποίησαν διευκόλυναν λίγο την διδασκαλία τους στις θετικές επιστήμες (Πίνακας 6).

Πίνακας 6: Βαθμός διευκόλυνσης διδασκαλίας των θετικών επιστημών από τη χρήση των πλατφορμών και των ψηφιακών εργαλείων

Ερώτηση Γ2	n	%
Καθόλου	6	3,0
Πολύ λίγο	36	17,8
Λίγο	79	39,1
Αρκετά	64	31,7
Πάρα πολύ	17	8,4
Σύνολο	202	100,0

Οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί ανέβασαν διαφόρου είδους υλικό και συνδυασμούς δραστηριοτήτων για τους μαθητές τους, μεταξύ των οποίων ήταν οι ασκήσεις, τα

κείμενα για μελέτη, οι Power point παρουσιάσεις που έβρισκαν στο διαδίκτυο, οι Power point παρουσιάσεις που δημιουργούσαν οι ίδιοι/-ες, τα κουίζ, τα βίντεο που δημιουργούσαν οι ίδιοι/-ες, καθώς και τα εκπαιδευτικά βίντεο. Ωστόσο, υπήρχε και ένα ποσοστό ατόμων οι οποίοι περιόρισαν το υλικό που ανέβαζαν μόνο στις ασκήσεις (Διάγραμμα 10).



Διάγραμμα 10: Ραβδόγραμμα δείγματος σύμφωνα με το υλικό που ανέβαζαν οι εκπαιδευτικοί για τους μαθητές τους

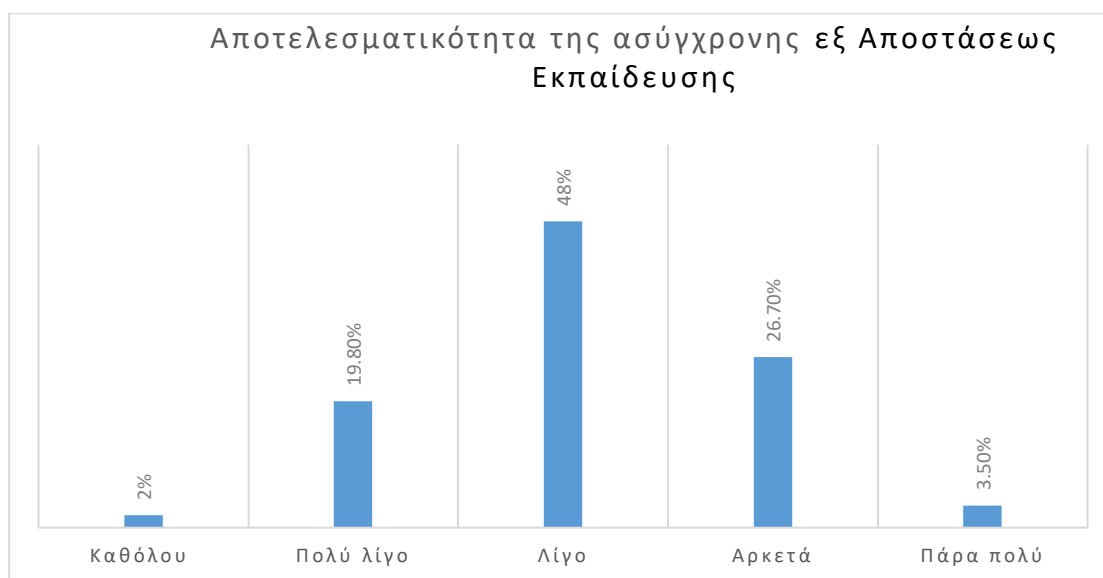
Στην επόμενη ερώτηση οι εκπαιδευτικοί κλήθηκαν να αξιολογήσουν το κατά πόσο το υλικό που χρησιμοποίησαν, δημιούργησαν ή είχαν στη διάθεσή τους για τη διδασκαλία των θετικών επιστημών ήταν σωστά οργανωμένο επαρκές και κατανοητό, είχε ξεκάθαρους στόχους και βοήθησε τους μαθητές να αποκτήσουν νέες γνώσεις, καθώς και κατά πόσο προκαλούσε το ενδιαφέρον των μαθητών.

Επιπλέον, σημείωσαν τον βαθμό όπου το υλικό αυτό ήταν προσαρμοσμένο στα σχολικά βιβλία και συμβάδιζε με το αναλυτικό πρόγραμμα, όπως επίσης και εάν τελικά είχε τα επιθυμητά αποτελέσματα. Σε όλα τα παραπάνω η πλειοψηφία του δείγματος δήλωσε ότι το υλικό που χρησιμοποίησε ικανοποιούσε αρκετά τις παραμέτρους αυτές, όπως προκύπτει από τον ακόλουθο συγκεντρωτικό πίνακα (Πίνακας 7).

Πίνακας 7: Κατανομή δείγματος σύμφωνα με τα χαρακτηριστικά του υλικού που δόθηκε στους μαθητές

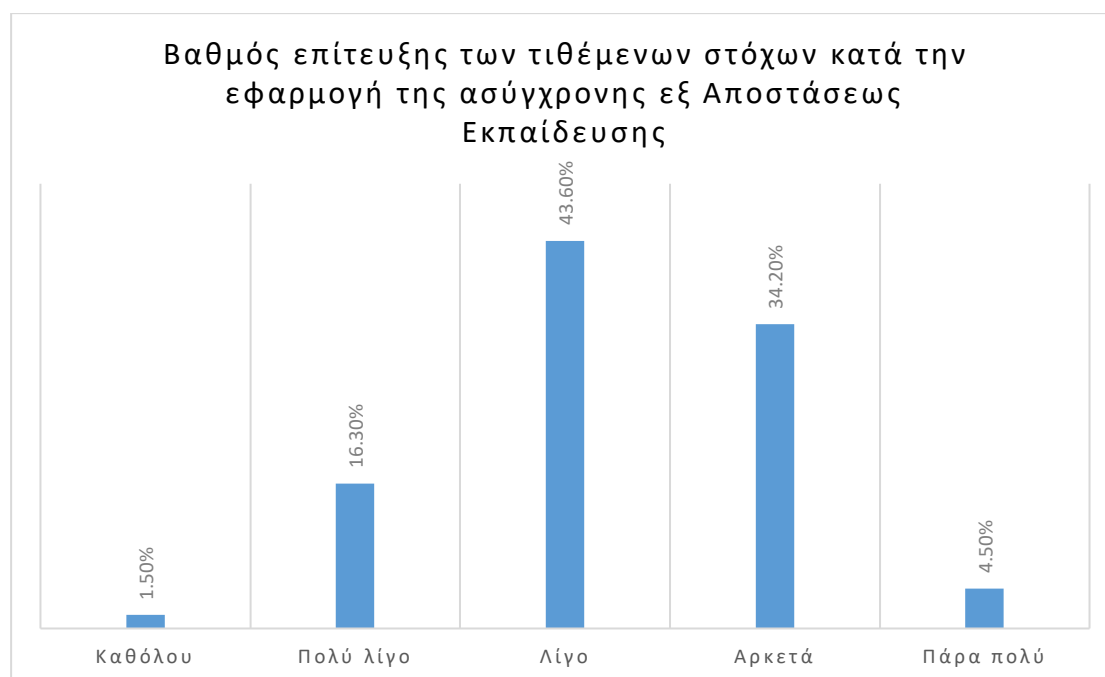
	Καθόλου		Πολύ λίγο		Λίγο		Αρκετά		Πάρα πολύ	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Ερώτηση Γ4_1	13	5,0	12	5,9	49	24,3	118	58,4	13	6,4
Ερώτηση Γ4_2	2	1,0	13	6,4	51	25,2	121	59,9	15	7,4
Ερώτηση Γ4_3	3	1,5	8	4,0	27	13,4	129	63,9	35	17,3
Ερώτηση Γ4_4	3	1,5	7	3,5	42	20,8	109	54,0	41	20,3
Ερώτηση Γ4_5	2	1,0	11	5,4	46	22,8	118	58,4	25	12,4
Ερώτηση Γ4_6	4	2,0	15	7,4	58	28,7	98	48,5	27	13,4
Ερώτηση Γ4_7	3	1,5	8	4,0	44	21,8	106	52,5	41	20,3
Ερώτηση Γ4_8	2	1,0	7	3,5	35	17,3	95	47,0	63	31,2
Ερώτηση Γ4_9	3	1,5	21	10,4	62	30,7	98	48,5	18	8,9

Ωστόσο, σύμφωνα με τις απαντήσεις των εκπαιδευτικών διαπιστώθηκε ότι κατά την άποψη των περισσότερων η εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση λειτούργησε λίγο αποτελεσματικά (Διάγραμμα 11).



Διάγραμμα 11: Ραβδόγραμμα δείγματος σύμφωνα με την αποτελεσματικότητα της ασύγχρονης εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης

Ομοίως, η πλειοψηφία του δείγματος δήλωσε ότι επιτεύχθηκαν λίγο οι στόχοι που είχε θέσει κατά την εφαρμογή της ασύγχρονης εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης (Διάγραμμα 12).



Διάγραμμα 12: Ραβδογράμμο δείγματος σύμφωνα με τον βαθμό επίτευξης των τιθέμενων στόχων κατά την εφαρμογή της ασύγχρονης εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης

Η τελευταία ερώτηση της ενότητας αυτής διερευνούσε τα σημαντικότερα προβλήματα που αντιμετώπισαν οι εκπαιδευτικοί κατά την εφαρμογή της ασύγχρονης εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης των θετικών επιστημών. Διαπιστώθηκε ότι αρκετά σημαντικό πρόβλημα για αυτούς ήταν η εύρεση, η δημιουργία και η προετοιμασία του υλικού, η σύνδεση με τη συγκεκριμένη πλατφόρμα, αλλά και οι ελλείψεις ψηφιακών μέσων των μαθητών, όπως ήταν για παράδειγμα οι Η/Υ και οι φορητοί Η/Υ, τα κινητά τηλέφωνα κλπ.

Επιπλέον, οι εκπαιδευτικοί δήλωσαν ότι τους δυσκόλεψε λίγο και το γεγονός ότι δεν είχαν επαρκή τεχνολογικά μέσα και οι ίδιοι στη διάθεσή τους, ενώ παράλληλα η σύνδεση ήταν λίγο αργή. Παρόμοιο ποσοστό ατόμων ανέφεραν ότι η επικοινωνία και η συνεργασία με τους μαθητές τους ήταν λίγο και αρκετά ελλιπής, με την πλειοψηφία τους να θεωρεί ότι οι γνώσεις τους στη διαδικτυακή εξ ΑΕ διδασκαλία ήταν πολύ λίγο ελλιπής, όπως φαίνεται στον ακόλουθο συγκεντρωτικό πίνακα (Πίνακας 8).

Πίνακας 8: Κατανομή δείγματος σύμφωνα με τα σημαντικότερα προβλήματα που αντιμετώπισαν οι εκπαιδευτικοί κατά την εφαρμογή της ασύγχρονης εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης

	Καθόλου		Πολύ λίγο		Λίγο		Αρκετά		Πάρα πολύ	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Ερώτηση Γ7_1	15	7,4	36	17,8	59	29,2	65	32,2	27	13,4
Ερώτηση Γ7_2	27	13,4	39	19,3	58	28,7	63	31,2	15	7,4
Ερώτηση Γ7_3	41	20,3	49	24,3	51	25,2	42	20,8	19	9,4
Ερώτηση Γ7_4	51	25,2	58	28,7	42	20,8	39	19,3	12	5,9
Ερώτηση Γ7_5	29	14,4	38	18,8	53	26,2	50	24,8	32	15,8
Ερώτηση Γ7_6	11	5,4	38	18,8	64	32,2	65	32,2	24	11,9
Ερώτηση Γ7_7	10	5,0	23	11,4	47	23,3	76	37,6	46	22,8
Ερώτηση Γ7_8	12	5,9	31	15,3	50	24,8	78	38,6	31	15,3

5.4. Εφαρμογή της σύγχρονης εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης στη διδασκαλία των θετικών επιστημών κατά την περίοδο της πανδημίας COVID-19

Ρωτώντας τους εκπαιδευτικούς που συμμετείχαν στην παρούσα έρευνα ποια ήταν η πλατφόρμα που χρησιμοποίησαν για τη σύγχρονη εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση διαπιστώθηκε ότι περισσότεροι από τους μισούς χρησιμοποίησαν το Webex, ενώ οι υπόλοιποι απάντησαν ότι χρησιμοποιούσαν και το Zoom, το Messenger, το Viber, το Skype, το Teams, το Google Classroom, καθώς και περισσότερες από μία πλατφόρμες συνδυαστικά (Πίνακας 9).

Πίνακας 9: Κατανομή δείγματος σύμφωνα με την πλατφόρμα που χρησιμοποίησαν για την σύγχρονη εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση

Ερώτηση Δ1	n	%
Webex	125	61,9
Zoom	1	,5
Messenger	2	1,0

Webex και Zoom	12	5,9
Webex και messenger	4	2,0
Webex και Viber	7	3,5
Webex και Skype	11	5,4
Webex και Teams	3	1,5
Webex και Zoom και Viber	1	,5
Webex και Zoom και Skype	6	3,0
Webex και Viber και Skype	2	1,0
Webex και Messenger και Viber	7	3,5
Webex και Messenger και Skype	2	1,0
Webex και Messenger και Teams	2	1,0
Messenger και Viber και Skype	2	1,0
Webex και Messenger και Viber	1	,5
Webex και Zoom και Skype και Teams	3	1,5
Zoom και Skype	5	2,5
Messenger και Skype	2	1,0
Skype	1	,5
Messenger και Viber	1	,5
Zoom και Messenger	1	,5
Webex και Zoom και Teams	1	,5
Σύνολο	202	100,0

Στην ερώτηση της τρίτης ενότητας για το πόσο ικανοποιημένοι έμειναν οι εκπαιδευτικοί που συμμετείχαν στην έρευνα από τη χρήση της πλατφόρμας που δίδαξαν και τα εργαλεία της για τη διδασκαλία της εξ ΑΕ, σχεδόν το 50% από τους ερωτηθέντες του δείγματος ήταν αρκετά και πάρα πολύ ικανοποιημένοι, ενώ επίσης οι υπόλοιποι μισοί ήταν τα άτομα που δήλωσαν ότι ήταν λίγο ή και καθόλου ικανοποιημένα (Διάγραμμα 13).



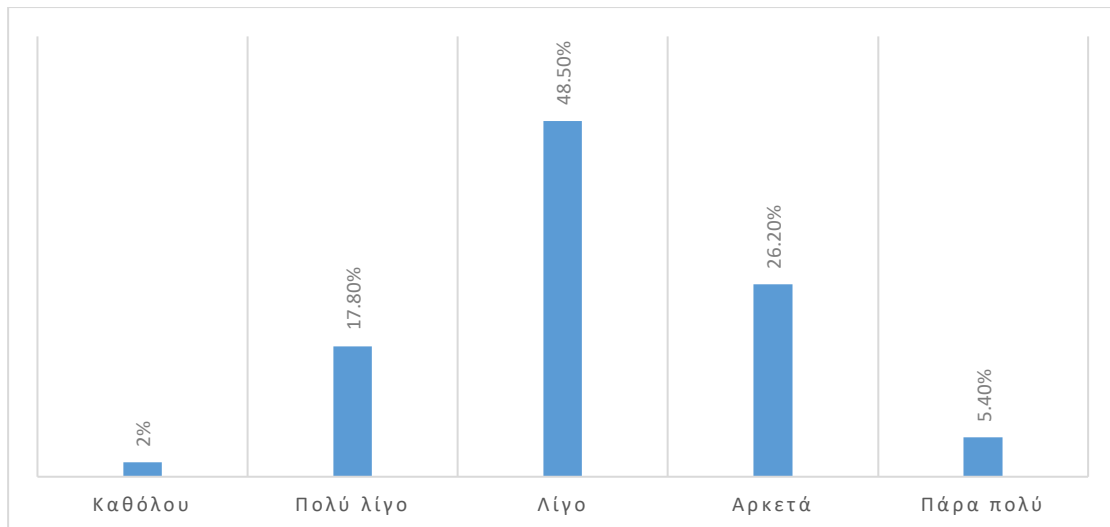
Διάγραμμα 13: Ραβδόγραμμα σύμφωνα με την ικανοποίηση που έλαβαν από τη χρήση της πλατφόρμας και των ψηφιακών εργαλείων

Ωστόσο, σύμφωνα με τις απαντήσεις των ερωτηθέντων υπήρχε μικρή δυνατότητα χρήσης εργαλείων που βοηθούν στην διδασκαλία των θετικών επιστημών (Πίνακας 10).

Πίνακας 10: Κατανομή δείγματος σύμφωνα με τη δυνατότητα χρήσης βοηθητικών εργαλείων στη διδασκαλία των θετικών επιστημών

Ερώτηση Δ3	n	%
Καθόλου	25	12,4
Πολύ λίγο	50	24,8
Λίγο	63	31,2
Αρκετά	49	24,3
Πάρα πολύ	15	7,4
Σύνολο	202	100,0

Στην ερώτηση «Σε τι βαθμό θεωρείτε ότι ήταν αποτελεσματική και επιτυχής η εφαρμογή της σύγχρονης εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης στη διδασκαλία των θετικών επιστημών;», σχεδόν οι μισοί από τους ερωτηθέντες απάντησαν ότι η εφαρμογή της σύγχρονης εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης στη διδασκαλία των θετικών επιστημών ήταν λίγο αποτελεσματική και επιτυχής (Διάγραμμα 14).



Διάγραμμα 14: Ραβδόγραμμα σύμφωνα με την αποτελεσματικότητα και την επιτυχημένη εφαρμογή της σύγχρονης εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης

Το μεγαλύτερο ποσοστό των ερωτηθέντων σχεδόν 45% απάντησε ότι οι στόχοι που είχαν θέσει κατά την εφαρμογή της σύγχρονης εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης στη διδασκαλία των θετικών επιστημών επιτεύχθηκαν λίγο, ενώ αξιόλογο ποσοστό περίπου 33% ανέφεραν ότι επιτεύχθηκαν αρκετά (Πίνακας 11).

Πίνακας 11: Κατανομή δείγματος σύμφωνα με τον βαθμό επίτευξης των τιθέμενων στόχων

Ερώτηση Δ7	n	%
Καθόλου	5	2,5
Πολύ λίγο	30	14,9
Λίγο	90	44,6
Αρκετά	67	33,2
Πάρα πολύ	10	5,0
Σύνολο	202	100,0

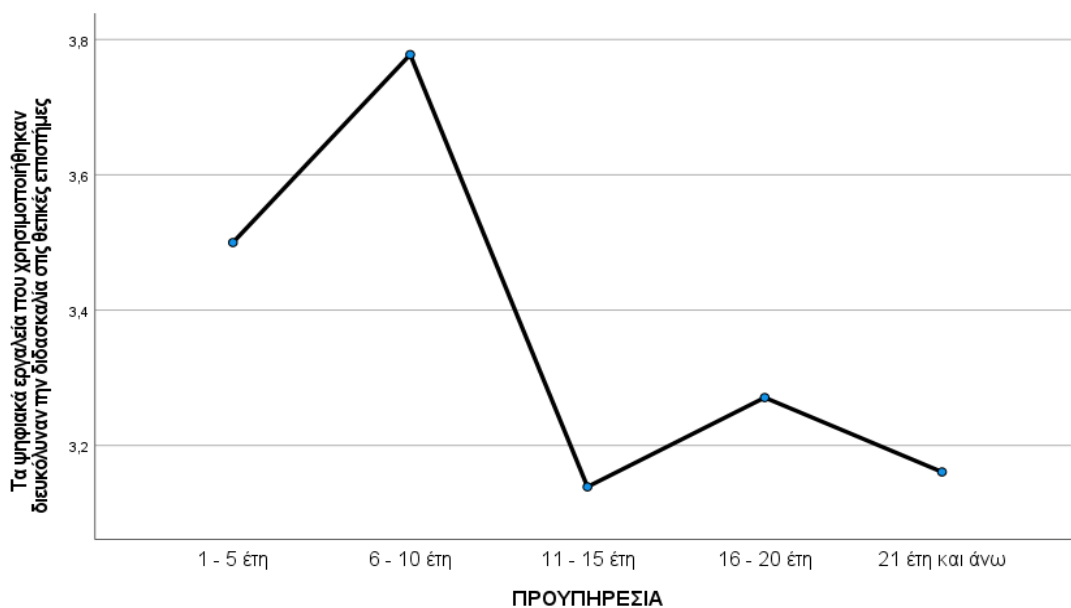
Αξιοσημείωτο είναι ότι η πλειοψηφία των συμμετεχόντων υποστήριξαν ότι οι τηλεδιασκέψεις λειτούργησαν περισσότερο ως μορφή διάλεξης από μέρους τους (Πίνακας 12).

Πίνακας 12: Κατανομή δείγματος σύμφωνα με την μορφή λειτουργίας των τηλεδιασκέψεων

Ερώτηση Δ8	n	%
Καθόλου	9	4,5
Πολύ λίγο	33	16,3
Λίγο	64	31,7

Αρκετά	69	34,2
Πάρα πολύ	27	13,4
Σύνολο	202	100,0

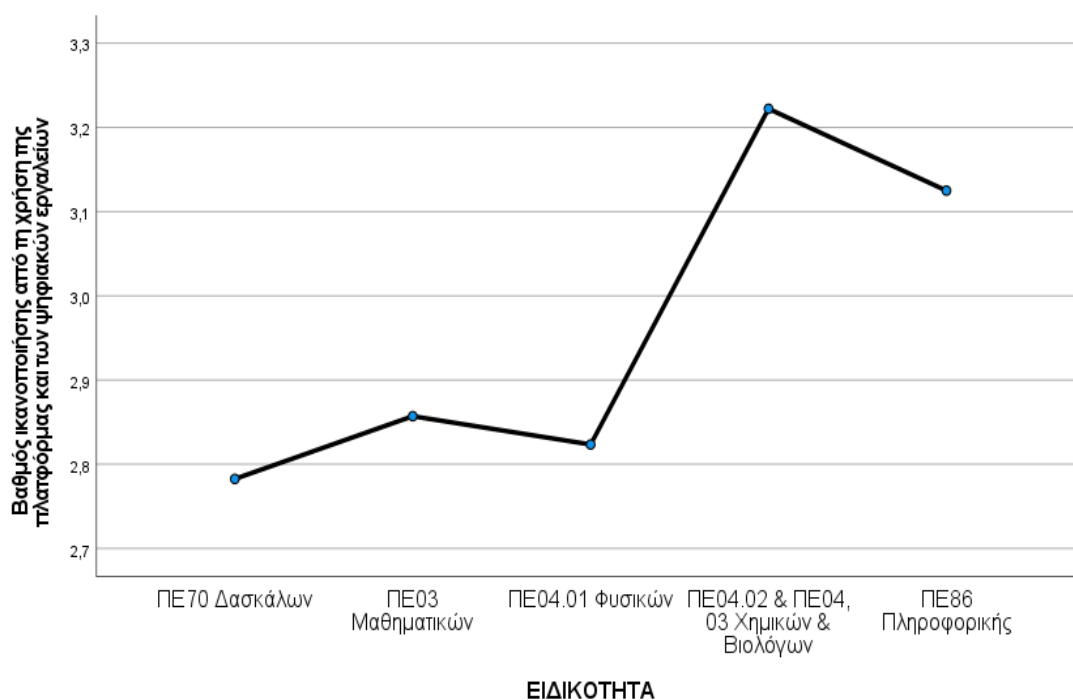
Στη συνέχεια παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της επαγωγικής ανάλυσης που πραγματοποιήθηκε με στόχο να αναδειχθούν πιθανές σημαντικές διαφορές στις απόψεις των εκπαιδευτικών για την εξ ΑΕ ως προς την προϋπηρεσία και την ειδικότητά τους. Αποτελέσματα του κριτηρίου ANOVA για τις απόψεις των εκπαιδευτικών αναφορικά με το αν τα ψηφιακά εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν διευκόλυναν τη διδασκαλία στις θετικές επιστήμες, σε σχέση με τα έτη προϋπηρεσίας των εκπαιδευτικών έδειξαν ότι εκπαιδευτικοί με 6 έως 10 έτη προϋπηρεσίας δεν αντιμετώπισαν δυσκολίες σε αντίθεση με συναδέλφους τους με 15 και περισσότερα έτη προϋπηρεσίας που φαίνεται να δυσκολεύτηκαν περισσότερο (Διάγραμμα 15).



Διάγραμμα 15: Γραφική απεικόνιση του δείγματος σχετικά με τις απόψεις των εκπαιδευτικών αναφορικά με το αν τα ψηφιακά εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν διευκόλυναν τη διδασκαλία στις θετικές επιστήμες σε σχέση με τα έτη προϋπηρεσίας των εκπαιδευτικών

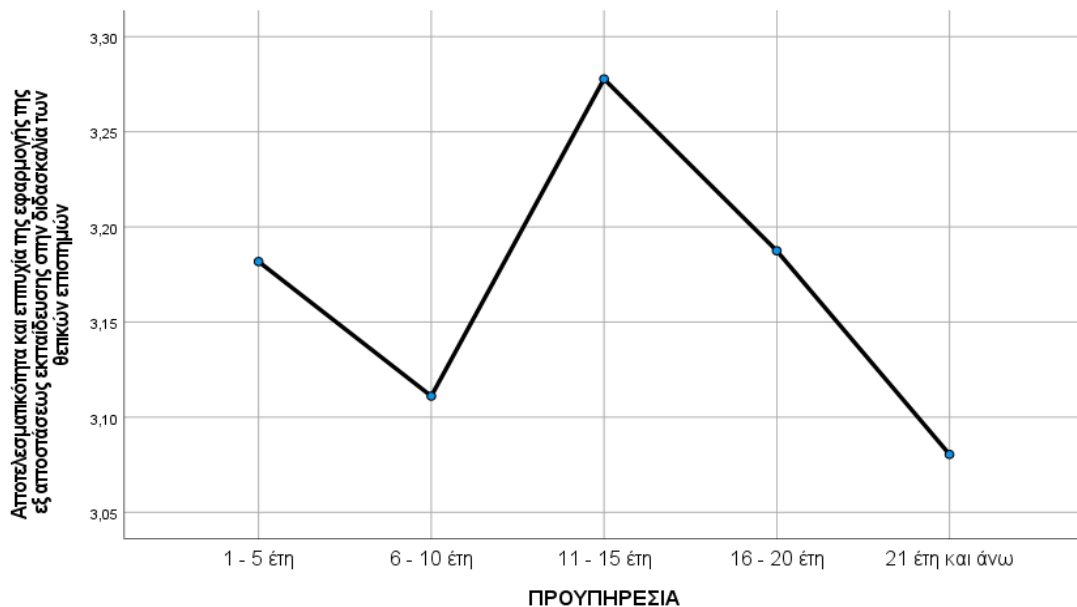
Αναφορικά με την εξέταση του δείγματος αν η χρήση των εργαλείων των πλατφορμών, βοήθησαν στη διδασκαλία των θετικών επιστημών ανάλογα με την ειδικότητα των ερωτώμενων, τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι καθηγητές

Πληροφορικής, Χημικοί και οι Βιολόγοι ανέφεραν ότι τα εργαλεία ήταν αρκετά έως πολύ χρήσιμα, ενώ ήταν λίγο ικανοποιημένοι (Διάγραμμα 16).



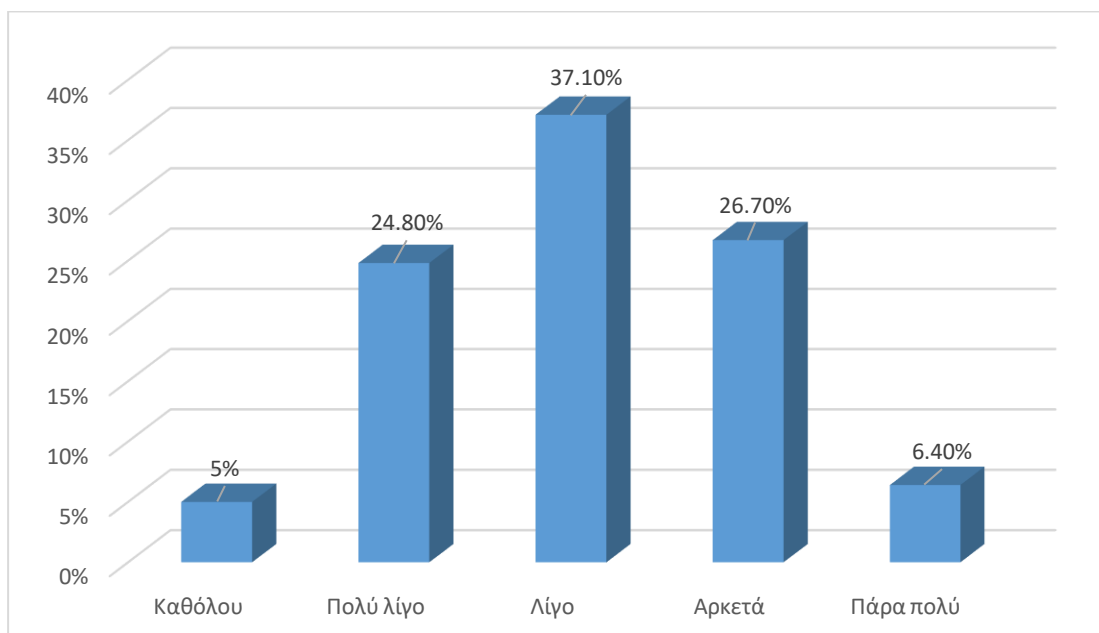
Διάγραμμα 16: Γραφική απεικόνιση του δείγματος σχετικά με το αν η χρήση των εργαλείων των πλατφορμών βοήθησαν στη διδασκαλία των θετικών επιστημών ανάλογα με την ειδικότητα των ερωτώμενων

Μελετώντας κατά πόσο ήταν αποτελεσματική και επιτυχής η εφαρμογή της σύγχρονης εξ ΑΕ στη διδασκαλία των θετικών επιστημών σε συνάρτηση με τα έτη προϋπηρεσίας των εκπαιδευτικών, διαπιστώνουμε ότι κρίθηκε αρκετά αποτελεσματική από εκπαιδευτικούς με 11 έως 15 έτη υπηρεσίας, ενώ λιγότερο αποτελεσματική για όσους είχαν περισσότερα από 21 έτη προϋπηρεσίας (Διάγραμμα 17).



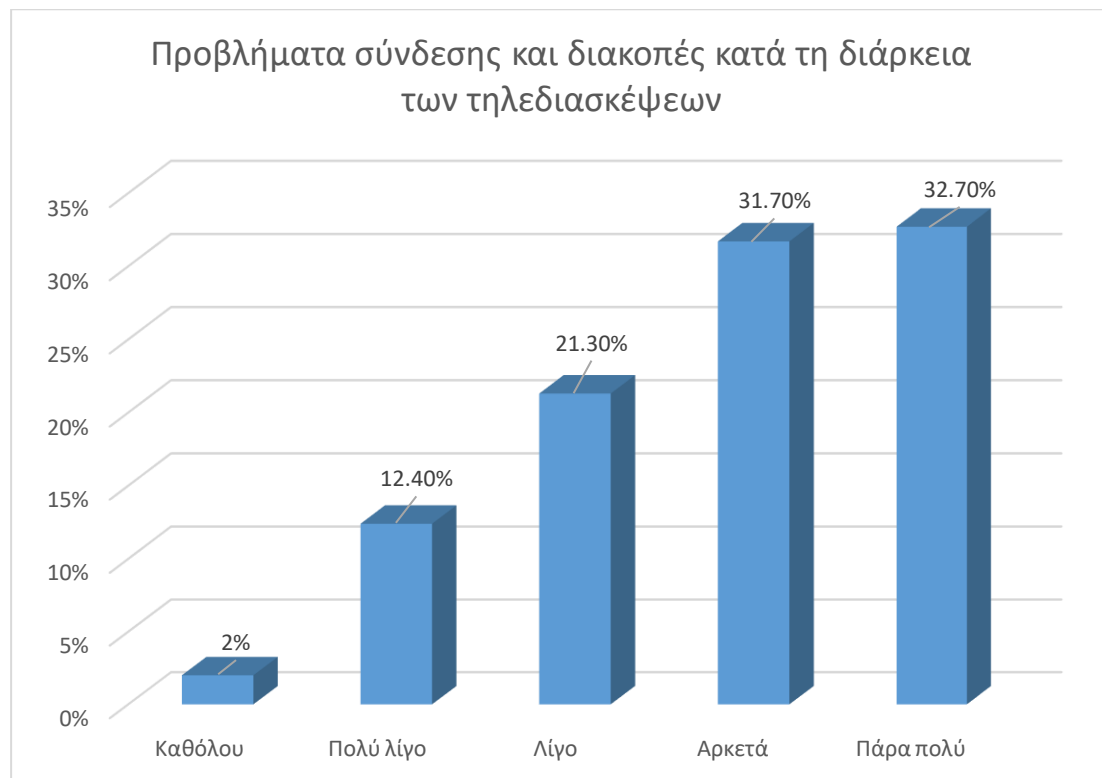
Διάγραμμα 17: Γραφική απεικόνιση της αποτελεσματικότητας και της επιτυχίας στην εφαρμογή της σύγχρονης εξ ΑΕ στη διδασκαλία των θετικών επιστημών σε συνάρτηση με τα έτη προϋπηρεσίας των εκπαιδευτικών

Επιπλέον, σύμφωνα με την άποψη των συμμετεχόντων, οι μαθητές συμμετείχαν καθόλου-πολύ λίγο ή λίγο σε ποσοστό 68% και υπήρχε λίγη αλληλεπίδραση του μαθητή με τον διδάσκοντα, το εκπαιδευτικό υλικό και τους συμμαθητές τους (Διάγραμμα 18).



Διάγραμμα 18: Ραβδόγραμμα σύμφωνα με την επαρκή συμμετοχή των μαθητών και τη διαρκή αλληλεπίδραση μαθητή με τον διδάσκοντα, το εκπαιδευτικό υλικό και τους συμμαθητές του

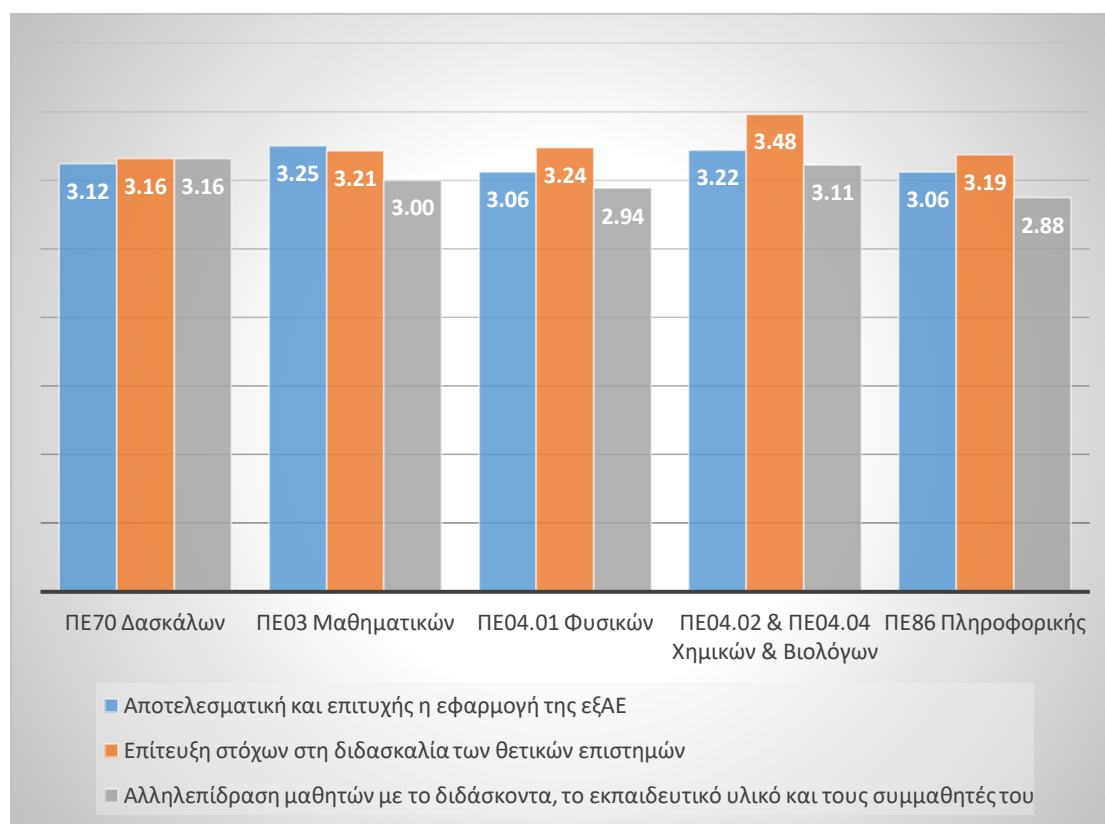
Βέβαια, οι εκπαιδευτικοί δηλώνουν ότι αντιμετώπισαν πάρα πολλές φορές προβλήματα σύνδεσης και διακοπές κατά τη διάρκεια των τηλεδιασκέψεων, όπως και οι μαθητές τους (Διάγραμμα 19).



Διάγραμμα 19: Ραβδόγραμμα σύμφωνα με τα προβλήματα σύνδεσης κατά τις τηλεδιασκέψεις

Παρουσιάζοντας τη συνολική αποτίμηση για την αποτελεσματικότητα και την επιτυχία της εφαρμογής της εξ ΑΕ στη διδασκαλία των θετικών επιστημών, την επίτευξη των στόχων που είχαν θέσει οι ερωτώμενοι εκπαιδευτικοί και τον βαθμό αλληλεπίδρασης του μαθητή με τον διδάσκοντα, το εκπαιδευτικό υλικό και τους συμμαθητές του σε συνάρτηση με την ειδικότητα των εκπαιδευτικών, διαπιστώνουμε ότι οι Χημικοί και οι Βιολόγοι πέτυχαν τους στόχους τους σε μεγαλύτερο βαθμό από τους Δασκάλους, οι οποίοι πιστεύουν ότι οι μαθητές αλληλεπίδρασαν με τον διδάσκοντα, το εκπαιδευτικό υλικό και τους συμμαθητές του αρκετά περισσότερο από τους καθηγητές Πληροφορικής. Όλες οι ειδικότητες αναγνωρίζουν ότι η εξ ΑΕ για τη διδασκαλία των θετικών επιστημών ήταν αποτελεσματική και επιτυχής σε αρκετά ικανοποιητικό βαθμό, όπως λειτούργησε στην περίοδο της εξ ΑΕ για την Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, λόγω του αναγκαίου κλεισίματος των

εκπαιδευτικών ιδρυμάτων στην περίοδο της πανδημίας COVID-19 στην Ελλάδα (Διάγραμμα 20).



Διάγραμμα 20: Κατανομή δείγματος σύμφωνα με την αποτελεσματικότητα και επιτυχία η εφαρμογή της εξ ΑΕ, επίτευξη των στόχων στη διδασκαλία των θετικών επιστημών και την αλληλεπίδραση μαθητών με τον διδάσκοντα, το εκπαιδευτικό υλικό και τους συμμαθητές του

Στην τελευταία ερώτηση αυτής της ενότητας του ερωτηματολογίου οι εκπαιδευτικοί κλήθηκαν να αναφέρουν τα κυριότερα προβλήματα σύνδεσης κατά τις τηλεδιασκέψεις που αντιμετώπισαν και διαπιστώθηκε ότι αρκετές φορές υπήρχε έλλειψη τεχνολογικών μέσων από την πλευρά των μαθητών, όπως επίσης και ελλιπής γνώση των μαθητών οι οποίοι δυσκολεύονταν να χειριστούν τα ψηφιακά μέσα και τις ΤΠΕ γενικά. Η σύνδεση στο διαδίκτυο αρκετές φορές ήταν αργή, συνεπώς η επικοινωνία και η συνεργασία με τους μαθητές ήταν αρκετές φορές δύσκολη ακόμη και αδύνατη.

Επιπλέον προβλήματα, λιγότερο σημαντικά ήταν η εύρεση, η δημιουργία και η προετοιμασία του υλικού, καθώς και η διαδικασία σύνδεσης με την πλατφόρμα. Οι εκπαιδευτικοί δε διέθεταν όλα τα απαραίτητα τεχνολογικά μέσα π.χ. κάμερα, μικρόφωνο, γραφίδα κ.ά., ενώ το μικρότερο πρόβλημα σύμφωνα με τις απαντήσεις

ήταν οι ελλείψεις τους γνώσεις στις ΤΠΕ. Ακολουθεί ο συγκεντρωτικός πίνακας συχνοτήτων (Πίνακας 13).

Πίνακας 13: Κατανομή δείγματος σύμφωνα με τα προβλήματα που αντιμετώπισαν οι εκπαιδευτικοί κατά τη διδασκαλία τους

	Καθόλου		Πολύ λίγο		Λίγο		Αρκετά		Πάρα πολύ	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Ερώτηση Δ11_1	26	12,9	50	24,8	60	29,7	54	26,7	12	5,9
Ερώτηση Δ11_2	18	8,9	45	22,3	61	30,2	57	28,2	21	10,4
Ερώτηση Δ11_3	38	18,8	36	17,8	59	29,2	57	28,2	12	5,9
Ερώτηση Δ11_4	55	27,2	49	24,3	48	23,8	39	19,3	11	5,4
Ερώτηση Δ11_5	30	14,9	38	18,8	47	23,3	60	29,7	27	13,4
Ερώτηση Δ11_6	12	5,9	32	15,8	66	32,7	65	32,2	27	13,4
Ερώτηση Δ11_7	8	4,0	24	11,9	44	21,8	86	42,6	40	19,8
Ερώτηση Δ11_8	12	5,9	28	13,9	55	27,2	73	36,1	34	16,8

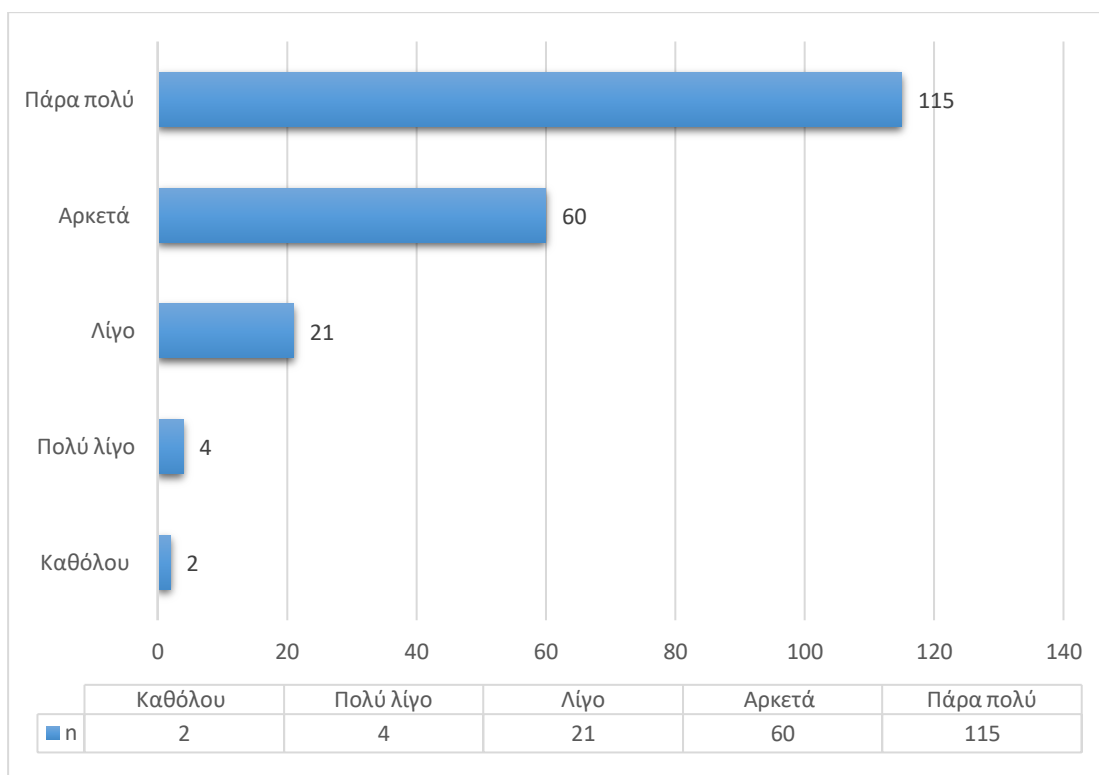
5.5. Προοπτικές εφαρμογής της σύγχρονης και ασύγχρονης εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης στη διδασκαλία των θετικών επιστημών

Οι ερωτήσεις στην ενότητα αυτή διερευνούσαν τις απόψεις των συμμετεχόντων εκπαιδευτικών όσον αφορά τους λόγους για τους οποίους η ασύγχρονη εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση μπορεί να συνεχίζει να εφαρμόζεται παράλληλα με την παραδοσιακή διδασκαλία στην τάξη. Διαπιστώθηκε ότι η πλειοψηφία αυτών δήλωσαν ότι θα βοηθούσε αρκετά στην παροχή προγράμματος μελέτης, για καλύτερη οργάνωση των υποχρεώσεων των μαθητών, όπως και στη διάθεση του υλικού που δίνεται στην τάξη σε απόντες μαθητές. Ομοίως θα μπορούσε να αποτελέσει ένα αρκετά σημαντικό εργαλείο και στη διάθεση επιπλέον υλικού για μελέτη προς όσους μαθητές το επιθυμούν. Ακολουθεί ο συγκεντρωτικός πίνακας με τις απαντήσεις των εκπαιδευτικών που συμμετείχαν στην έρευνα (Πίνακας 14).

Πίνακας 14: Κατανομή δείγματος σύμφωνα με τους λόγους συνέχισης της εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης παράλληλα με την παραδοσιακή διδασκαλία

	Καθόλου		Πολύ λίγο		Λίγο		Αρκετά		Πάρα πολύ	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Ερώτηση E1_1	23	11.4	35	17.3	48	23.8	72	35.6	24	11.9
Ερώτηση E1_2	8	4.0	14	6.9	41	20.3	88	43.6	51	25.2
Ερώτηση E1_3	8	4.0	14	6.9	39	19.3	92	45.5	49	24.3

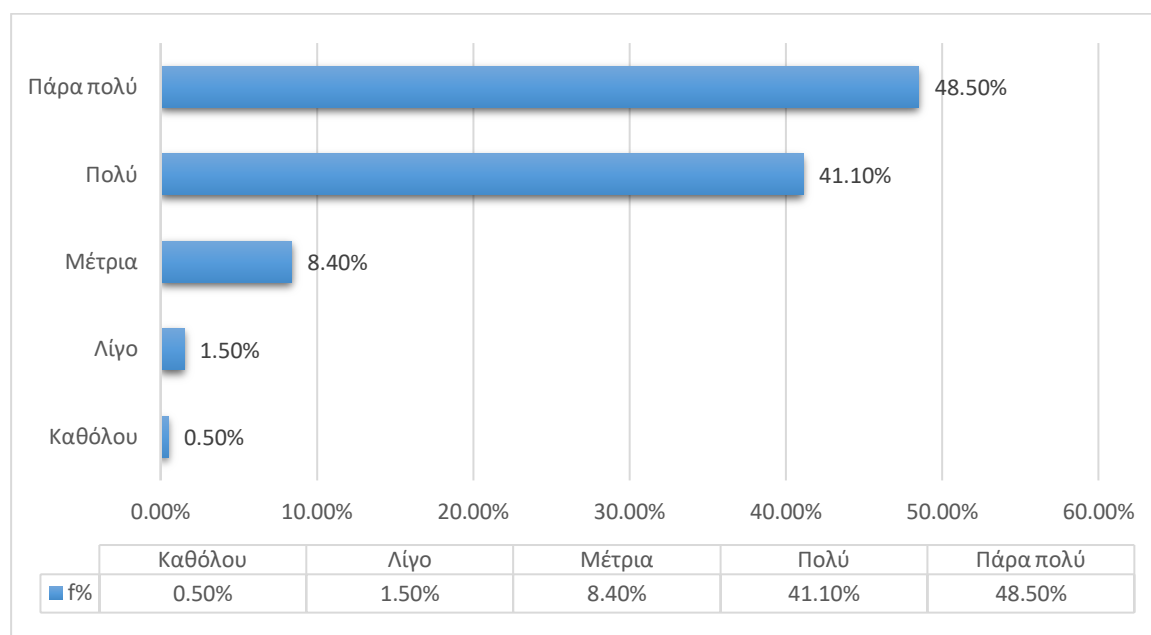
Στην ερώτηση: «Θεωρείτε ότι θα έπρεπε να παρέχονται δωρεάν επιμορφωτικά προγράμματα όσον αφορά την εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση στους εκπαιδευτικούς;», σύμφωνα με την πλειοψηφία των εκπαιδευτικών και συγκεκριμένα οι περισσότεροι από τους μισούς συμφωνούν σε πάρα πολύ μεγάλο βαθμό ότι θα έπρεπε να παρέχονται δωρεάν επιμορφωτικά προγράμματα όσον αφορά την εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση στους εκπαιδευτικούς (Διάγραμμα 21).



Διάγραμμα 21: Ραβδόγραμμα σύμφωνα με την αναγκαιότητα δωρεάν επιμορφωτικών προγραμμάτων για την εξ αποστάσεως διδασκαλία

Κλείνοντας το ερωτηματολόγιο οι συμμετέχοντες ρωτήθηκαν αν θεωρούν ότι θα πρέπει οι υπάρχουσες πλατφόρμες σύγχρονης και ασύγχρονης εξ αποστάσεως διδασκαλίας να εμπλουτιστούν με περισσότερα εργαλεία που βοηθούν και προωθούν τη διδασκαλία των θετικών επιστημών. Σχεδόν οι μισοί ερωτώμενοι πιστεύουν σε πάρα

πολύ μεγάλο βαθμό ότι οι υπάρχουσες πλατφόρμες σύγχρονης και ασύγχρονης εξ αποστάσεως διδασκαλίας θα πρέπει να εμπλουτιστούν με περισσότερα εργαλεία που βοηθούν και προωθούν την διδασκαλία των θετικών επιστημών (Διάγραμμα 22).



Διάγραμμα 22: Κατανομή δείγματος σύμφωνα με την αναγκαιότητα εμπλουτισμού των υπαρχόντων πλατφορμών με περισσότερα εργαλεία

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6ο: Συμπεράσματα, συζήτηση και προτάσεις

6.1. Συμπεράσματα και συζήτηση

Η εξ ΑΕ έχει ερευνηθεί για δεκαετίες, ειδικά από τη δεκαετία του 1990 και μετέπειτα, όταν οι πλατφόρμες ηλεκτρονικής μάθησης άρχισαν να εμφανίζονται και να εφαρμόζονται στην εκπαίδευση. Καθώς ο αριθμός όσων μαθαίνουν στο διαδίκτυο έχει αυξηθεί, τόσο αυξάνεται και ο όγκος της έρευνας σε αυτόν τον τομέα. Ωστόσο, το πεδίο της έρευνας είναι ποικίλο και επικεντρώνεται κυρίως σε ενήλικες φοιτητές και ιδρύματα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης (Rice, 2006). Τεχνολογικά εργαλεία και εφαρμογές έχουν αναπτυχθεί τις τελευταίες δεκαετίες και αυτή η μελέτη εστιάζει στα πιο πρόσφατα ερευνητικά δεδομένα για την εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση. Ο στόχος ήταν να αναθεωρηθεί η νεότερη γνώση σχετικά με τις αντιλήψεις των καθηγητών σε ένα πλαίσιο όπου όλη η διδασκαλία και η μάθηση έλαβε χώρα στην εξ ΑΕ, όπως η πρόσφατη ακραία έκτακτη ανάγκη (COVID-19).

Το Digital Education Action Plan (2021-2027) περιγράφει το όραμα της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για υψηλής ποιότητας, χωρίς αποκλεισμούς και προσβάσιμη ψηφιακή εκπαίδευση στην Ευρώπη και αποτελεί μέρος των Ευρωπαϊκών Πολιτικών Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης. Η συγκεκριμένη δράση αποτελεί έκκληση για δράση

και συνεργασία σε ευρωπαϊκό επίπεδο, βασίζεται δε στη δυναμική που δημιούργησε η κρίση του COVID-19, σύμφωνα με την οποία η τεχνολογία χρησιμοποιείται σε πρωτοφανή κλίμακα στην εκπαίδευση και την κατάρτιση, ωθώντας τα εκπαιδευτικά προγράμματα στην Ευρώπη σε ψηφιακή εποχή. Ο στόχος του Digital Education Action Plan 2021-2027 είναι: (1) η έναρξη στρατηγικού διαλόγου με τα κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την ανάπτυξη πρότασης σχετικά με τις προϋποθέσεις για επιτυχημένη ψηφιακή εκπαίδευση έως το 2022, (2) η ανάπτυξη ενός Ευρωπαϊκού Πλαισίου Περιεχομένου Ψηφιακής Εκπαίδευσης με βάση τα ευρωπαϊκά εκπαιδευτικά πρότυπα που θα βασίζεται στην πολιτιστική και δημιουργική ποικιλομορφία της Ευρώπης και θα ξεκινήσει μια μελέτη σκοπιμότητας σε μια πιθανή ευρωπαϊκή πλατφόρμα ανταλλαγών για την κοινή χρήση πιστοποιημένων διαδικτυακών πόρων και σύνδεση με υπάρχουσες εκπαιδευτικές πλατφόρμες, (3) η υποστήριξη της διασύνδεσης των σχολείων και ενθάρρυνση των κρατών μελών να επωφεληθούν από τη μέγιστη υποστήριξη της ΕΕ όσον αφορά την πρόσβαση στο διαδίκτυο, τον εξοπλισμό ψηφιακής αγοράς, τις εφαρμογές και τις πλατφόρμες ηλεκτρονικής μάθησης και (4) η ανάπτυξη ηθικών κατευθυντήριων γραμμών για την τεχνητή νοημοσύνη και τη χρήση των δεδομένων της στη διδασκαλία και τη μάθηση για εκπαιδευτικούς και η υποστήριξη της έρευνας και της καινοτομίας στον τομέα αυτό στην Ευρώπη (European Commission, 2020).

Η παρούσα έρευνα διερευνά τις στάσεις και τις αντιλήψεις των εκπαιδευτικών που διδάσκουν θετικές επιστήμες αναφορικά με την εξ ΑΕ, η οποία εφαρμόστηκε κατά την περίοδο της πανδημίας COVID-19, καθώς και τις προοπτικές που μπορεί να προκύψουν από την εμπειρία αυτή για την εξ ΑΕ εκπαίδευση στη μετά COVID εποχή. Επιπλέον, έγινε μια προσπάθεια εντοπισμού των προβλημάτων που αντιμετώπισαν οι εκπαιδευτικοί και αναζητήθηκαν τυχόν προκλήσεις που προέκυψαν κατά την εφαρμογή της εξ αποστάσεως διδασκαλίας.

Για τον σκοπό αυτό πραγματοποιήθηκε ποσοτική έρευνα με δείγμα 202 εκπαιδευτικών διαφόρων ειδικοτήτων που διδάσκουν θετικές επιστήμες σε μαθητές και τα δεδομένα συλλέχθηκαν με τη χρήση κατάλληλου ερωτηματολογίου. Στο σύνολο του δείγματος υπερετερούσαν οι γυναίκες κατά πολύ των ανδρών (60,4%), ενώ σχεδόν οι μισοί ανήκαν στην ηλικιακή ομάδα από 45 έως 55 ετών (47%). Ένα υψηλό ποσοστό ατόμων ήταν 56 ετών και άνω (24,3%), ενώ το ποσοστό των ατόμων που ανήκαν στην ηλικιακή ομάδα από 23 έως 33 ετών ήταν πολύ μικρό (7,4%). Όπως ήταν αναμενόμενο

σύμφωνα με την ηλικία του δείγματος, η πλειοψηφία αυτών είχαν από 21 έτη προϋπηρεσίας και άνω (43,1%).

Όσον αφορά το μορφωτικό επίπεδο των συμμετεχόντων εκπαιδευτικών διαπιστώθηκε ότι οι μισοί ήταν κάτοχοι μόνο του βασικού τους πτυχίου (49,5%), ενώ ένα υψηλό ποσοστό ατόμων είχαν ολοκληρώσει και κάποιον μεταπτυχιακό τίτλο σπουδών (26,7%). Τα 202 άτομα που έλαβαν μέρος στην παρούσα έρευνα είχαν διάφορες ειδικότητες που μπορούν να διδάξουν θετικές επιστήμες, με τους περισσότερους να είναι Δάσκαλοι (34,2%). Ακολουθούν οι Μαθηματικοί με ποσοστό 27,7% και οι Φυσικοί με 16,8%. Οι υπόλοιποι εκπαιδευτικοί κατανέμονταν μεταξύ των ειδικοτήτων των Χημικών και των Βιολόγων που καταλαμβάνουν συνολικά το ποσοστό 13,4% και της ειδικότητας της Πληροφορικής με ποσοστό 7,9%. Με τους δασκάλους να βρίσκονται στο μεγαλύτερο ποσοστό τα περισσότερα άτομα εργάζονταν σε Δημοτικά Σχολεία. Λιγότεροι ήταν αυτοί που δήλωσαν ότι εργάζονταν στο Γυμνάσιο (10,9%) και το Λύκειο (18,3%), ενώ αρκετά μικρότερο ποσοστό ατόμων εργάζονταν σε ΕΠΑΛ (3%), σε φροντιστήριο (1,5%) ή παρέδιδαν ιδιαίτερα μαθήματα (4%). Να αναφερθεί ότι αρκετοί εκπαιδευτικοί εργάζονταν σε περισσότερα του ενός είδους σχολεία.

Στο παρόν κεφάλαιο παρουσιάζονται συμπυκνωμένα τα συμπεράσματα της παρούσας έρευνας, που διεξήχθη λίγο πριν τη λήξη του σχολικού έτους 2020-2021 και το 2021-2022, έτσι όπως προέκυψαν από τη θεματική ανάλυση των δεδομένων που προηγήθηκε. Τα συμπεράσματα αναπτύσσονται με βάση τα τέσσερα ερευνητικά ερωτήματα που αποτελούν τους τέσσερις πυλώνες της έρευνας. Αυτά συγκρίνονται με τα ευρήματα ανάλογων ερευνών που παρουσιάστηκαν στη βιβλιογραφική ανασκόπηση.

Σε σχέση με το πρώτο ερευνητικό ερώτημα σχετικά με το ποιες ήταν οι εμπειρίες των εκπαιδευτικών του δείγματος αναφορικά με τη σύγχρονη και ασύγχρονη εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση για τη διδασκαλία των θετικών επιστημών στην Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, τα βασικά συμπεράσματα όπως αναλύθηκαν στη δεύτερη ενότητα του ερωτηματολογίου είναι τα εξής:

Οι περισσότεροι συμμετέχοντες έχουν λάβει κάποιου είδους επιμόρφωση ΤΠΕ με την πλειοψηφία αυτών να έχουν παρακολουθήσει κάποιο επιμορφωτικό πρόγραμμα, ενώ υψηλό ποσοστό ατόμων ανέφεραν ότι οι γνώσεις που είχαν στις διαδικασίες λειτουργίας της εξ ΑΕ αποκτήθηκαν ύστερα από προσωπική μελέτη. Ωστόσο, μικρό ήταν το ποσοστό των ατόμων οι οποίοι εκπαιδεύτηκαν ή επιμορφώθηκαν όσον αφορά

τη σύγχρονη και ασύγχρονη εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση για τη διδασκαλία των θετικών επιστημών από κάποιο πτυχίο ή μεταπτυχιακό σχετικά με το αντικείμενο. Οι εν λόγω γνώσεις αφορούσαν σε μικρό βαθμό τη διδασκαλία των θετικών επιστημών, με ένα υψηλό ποσοστό δείγματος να χαρακτηρίζουν αρκετά επαρκείς τις γνώσεις αυτές. Αξιοσημείωτο αποτελεί το γεγονός ότι η πλειοψηφία των εκπαιδευτικών δεν είχαν εφαρμόσει στο παρελθόν μεθόδους ασύγχρονης ή σύγχρονης εξ ΑΕ στη διδασκαλία των θετικών επιστημών.

Παρόμοια ήταν τα αποτελέσματα της έρευνας των Artacho, Martínez, Martín, Marín, & García (2020), σύμφωνα με την οποία οι εκπαιδευτικοί αξιοποιούν τις ΤΠΕ ως ένα ελάχιστο εργαλείο υποστήριξης της διδασκαλίας τους, όχι όμως και για τη δημιουργία και τον διαμοιρασμό του δικού τους ψηφιακού υλικού στο πλαίσιο της εξ ΑΕ. Υπάρχουν περιορισμένες ψηφιακές δεξιότητες στον τομέα αυτό. Επιπλέον, η πρότερη επιμόρφωση των εκπαιδευτικών στις ΤΠΕ, δε φάνηκε να καθορίζει άμεσα εάν οι εκπαιδευτικοί ήταν ψηφιακά εγγράμματοι. Οι εκπαιδευτικοί είχαν τη δυνατότητα να επικοινωνούν και να συνεργάζονται, όμως υπήρχε αδυναμία χρήσης των γνώσεων τους στην εξ ΑΕ. Σε ανάλογο συμπέρασμα, ως προς την περιορισμένη χρήση εργαλείων της εξ ΑΕ καταλήγει και η έρευνα των Badia, Martín & Gómez (2019), το οποίο βέβαια αποδίδεται στην πεποίθηση των δασκάλων ότι οι μαθητές δε σκέφτονται θετικά τη συνεργασία στην πλατφόρμα τηλεεκπαίδευσης, αφού έχουν και διά ζώσης συναντήσεις.

Ως προς το δεύτερο ερευνητικό ερώτημα τα συμπεράσματα σχετικά με τις αντιλήψεις, τις στάσεις αλλά και τις εμπειρίες των εκπαιδευτικών του δείγματος όσον αφορά την εφαρμογή της ασύγχρονης εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης στη διδασκαλία των θετικών επιστημών κατά την περίοδο της πανδημίας COVID-19, μας οδηγούν στα εξής, τα οποία θα πρέπει να ληφθούν υπόψη των αρμοδίων:

Αντιθέτως, κατά την περίοδο της πανδημίας COVID-19 ένα συντριπτικό ποσοστό τους εφάρμοσαν μεθόδους ασύγχρονης εξ ΑΕ για τις θετικές επιστήμες, με τη βοήθεια διαδικτυακών πλατφορμών όπως: e-class, e-me, moodle, messenger, η πλατφόρμας των εκπαιδευτηρίων όπου εργάζονταν κυρίως για την ιδιωτική εκπαίδευση, καθώς και με τη βοήθεια των e-mails των μαθητών και των γονέων. Βέβαια, οι πλατφόρμες αυτές διευκόλυναν λίγο τη διδασκαλία τους στις θετικές επιστήμες, με τους εκπαιδευτικούς να αναφέρουν ότι ανέβαζαν συνδυαστικό υλικό για τους μαθητές τους δηλαδή ασκήσεις, κείμενα για μελέτη, Power point παρουσιάσεις

που είτε έβρισκαν στο διαδίκτυο είτε δημιουργούσαν οι ίδιοι/-ες, κούιζ, εκπαιδευτικά βίντεο και βίντεο που δημιουργούσαν οι ίδιοι/-ες.

Οι περισσότεροι συμμετέχοντες δήλωσαν ότι το υλικό αυτό ήταν αρκετά οργανωμένο, επαρκές και κατανοητό, είχε αρκετά ξεκάθαρους στόχους και βοήθησε τους μαθητές να αποκτήσουν νέες γνώσεις. Παράλληλα, πιστεύουν ότι το υλικό που χρησιμοποίησαν προκαλούσε αρκετά το ενδιαφέρον των μαθητών. Ωστόσο, φάνηκε ότι η ασύγχρονη εξ ΑΕ λειτούργησε λίγο αποτελεσματικά όπως και οι τιθέμενοι στόχοι επιτεύχθηκαν μεν αλλά λίγο.

Όσον αφορά τα σημαντικότερα προβλήματα που αντιμετώπισαν οι εκπαιδευτικοί κατά την εφαρμογή της ασύγχρονης εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης των θετικών επιστημών διαπιστώθηκε ότι τους προβλημάτισε η εύρεση, η δημιουργία και η προετοιμασία του υλικού, η σύνδεση με τη συγκεκριμένη πλατφόρμα, όπως και οι ελλείψεις ψηφιακών μέσων των μαθητών. Επιπλέον, τα τεχνολογικά μέσα που είχαν στη διάθεσή τους δεν ήταν επαρκή και η σύνδεση στο διαδίκτυο ήταν λίγο αργή. Η επικοινωνία και η συνεργασία με τους μαθητές ήταν αρκετά ελλιπής, σε αντίθεση με τις γνώσεις των ίδιων των εκπαιδευτικών οι οποίες δε χαρακτηρίστηκαν ελλιπείς από την πλειοψηφία τους.

Παρεμφερή είναι τα αποτελέσματα που ανέδειξε και η έρευνα των Nikiforos, Tzanavaris & Kermanidis (2020) για την εξ ΑΕ στην Ελλάδα, την περίοδο πανδημίας COVID-19, σύμφωνα με την οποία διαπιστώθηκε ότι ανεξάρτητα με την προηγούμενη επιμόρφωση των εκπαιδευτικών στις ΤΠΕ ή την επαφή τους με την εξ ΑΕ, η συντριπτική πλειοψηφία συμμετείχε σε αυτή, παρά το γεγονός πως δεν ήταν υποχρεωτική. Οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί χρησιμοποίησαν την ασύγχρονη μορφή διδασκαλίας σε σχέση με αυτούς που χρησιμοποίησαν τη σύγχρονη. Ακόμη, οι μισοί από τους εκπαιδευτικούς δήλωσαν πως θα χρησιμοποιήσουν την εξ αποστάσεως διδασκαλία και στο μέλλον. Επιπλέον, σε έρευνα των Κορρέ και Σοφού (2020), προέκυψε ότι η πλειονότητα των εκπαιδευτικών κατά την επείγουσα εξ ΑΕ λόγω της πανδημίας του COVID-19 χρησιμοποίησε κάποια διαδικτυακή πλατφόρμα (E-class, Webex, Moodle, Classroom, E-me) και αναγνωρίζει τα πλεονεκτήματα και τη χρησιμότητα εφαρμογής της εξ ΑΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία, εκφράζοντας ταυτόχρονα ορισμένες ανησυχίες για την αποτελεσματικότητα συγκεκριμένων μεθόδων της.

Σε σχέση με το τρίτο ερευνητικό ερώτημα που διερευνούσε ποιες είναι οι αντιλήψεις και οι στάσεις αλλά και οι εμπειρίες των εκπαιδευτικών του δείγματος όσον

αφορά την εφαρμογή της σύγχρονης εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης στη διδασκαλία των θετικών επιστημών κατά την περίοδο της πανδημίας COVID-19, τα βασικά συμπεράσματα της έρευνάς μας είναι:

Η εφαρμογή της σύγχρονης εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης στη διδασκαλία των θετικών επιστημών κατά την περίοδο της πανδημίας COVID-19 πραγματοποιήθηκε κυρίως με τη βοήθεια της διαδικτυακής ηλεκτρονικής πλατφόρμας Webex. Άλλες πλατφόρμες που χρησιμοποίησαν οι εκπαιδευτικοί κατά τη διδασκαλία τους ήταν το Zoom, το Messenger, το Viber, το Skype, το Teams, το Google Classroom, ενώ αρκετοί ήταν αυτοί που είπαν ότι χρησιμοποίησαν περισσότερες από μία πλατφόρμες συνδυαστικά. Γενικά φάνηκε ότι ήταν αρκετά ικανοποιημένοι από τη χρήση της πλατφόρμας και των ψηφιακών εργαλείων, ενώ σχεδόν οι μισοί συμμετέχοντες δήλωσαν ότι η εφαρμογή της σύγχρονης εξ αποστάσεως διδασκαλίας ήταν λίγο αποτελεσματική και λίγο επιτυχής.

Οι στόχοι που είχαν θέσει αρχικά για το μάθημα επιτεύχθηκαν λίγο, με την εφαρμογή της σύγχρονης εξ ΑΕ, καθώς οι τηλεδιασκέψεις λειτούργησαν κυρίως ως μορφή διάλεξης από τους εκπαιδευτικούς. Η συμμετοχή των μαθητών ήταν μικρή όπως και η αλληλεπίδρασή τους με τον διδάσκοντα, με το εκπαιδευτικό υλικό και με τους συμμαθητές τους. Υπήρχαν πάρα πολλές φορές προβλήματα με τη σύνδεση κατά τη διάρκεια των τηλεδιασκέψεων, καθώς και διακοπές. Συγκεκριμένα, οι γνώσεις των μαθητών στον χειρισμό των ψηφιακών μέσων και των ΤΠΕ ήταν ελλιπείς, ιδίως για τους μικρότερους ηλικιακά μαθητές οι οποίοι χρειάζονταν την τεχνική υποστήριξη κάποιου άλλου προσώπου που τύχαινε να βρίσκεται στο σπίτι, όπως επίσης και τα τεχνολογικά τους μέσα.

Η σύνδεση στο διαδίκτυο ήταν αρκετές φορές αργή κάτι που συντέλεσε αρνητικά στη μεταξύ τους επικοινωνία και τη συνεργασία τους γενικότερα. Η εύρεση, η δημιουργία και η προετοιμασία του υλικού δε φάνηκε να δυσκολεύει αρκετά τους περισσότερους συμμετέχοντες, όπως και η διαδικασία σύνδεσης με την πλατφόρμα. Ομοίως με τους μαθητές και οι εκπαιδευτικοί δε διέθεταν όλα τα απαραίτητα τεχνολογικά μέσα, παρά το γεγονός ότι κατά την άποψη της πλειοψηφίας του δείγματος διέθεταν γενικά τις απαιτούμενες γνώσεις στις ΤΠΕ.

Τα αποτελέσματα της έρευνάς μου συμφωνούν με την έρευνα που διεξήγαγαν οι Γιασιράνης και Σοφός (2020), οι οποίοι εντόπισαν ότι κατά την αναστολή των διδασκαλίας μαθημάτων επικράτησε ένα αρχικό σοκ, αλλά ακολούθησε σταδιακή προσαρμογή στη νέα κατάσταση. Στα θετικά της επείγουσας εφαρμογής εξ ΑΕ ήταν η

δημιουργία κοινοτήτων πρακτικής και κοινοτήτων μάθησης για την υποστήριξη των εκπαιδευτικών, η αξιοποίηση και των δύο μορφών εξ ΑΕ (σύγχρονη και ασύγχρονη), η αξιοποίηση πρόσθετων εργαλείων, η μεγάλη παραγωγή εκπαιδευτικού υλικού για την εξ ΑΕ, η χρήση και μη γλωσσικών στοιχείων στο εκπαιδευτικό υλικό, ενώ στα αρνητικά συγκαταλέγονται η μικρή έως μέτρια συμμετοχή των μαθητών, η ανάθεση κυρίως εργασιών και κειμένων για μελέτη, οι αδυναμίες στο εκπαιδευτικό υλικό. Μετά το τέλος της αναστολής των διδασκαλιών μαθημάτων καταγράφεται από την έρευνα κυρίως μια ουδέτερη στάση απέναντι στην εξ ΑΕ και πρόθεση συνέχισής της. Ως πιο σημαντικά εμπόδια που δυσχεραίνουν την αξιοποίηση της εξ ΑΕ αναδεικνύονται ζητήματα τεχνικά, ηθικά, κοινωνικοποίησης των μαθητών, συμμετοχής των μαθητών και ανασφάλειας για το μέλλον των εκπαιδευτικών. Κυρίαρχη άποψη των συμμετεχόντων ήταν ότι η εξ ΑΕ μπορεί να υποστηρίξει τη διδασκαλία, αλλά όχι να την υποκαταστήσει, καθώς δεν τη θεωρούν το ίδιο αποτελεσματική. Αναφορικά με την επιμόρφωση απαιτούν περισσότερη πράξη και λιγότερη θεωρία.

Αναφορικά με το τέταρτο ερευνητικό ερώτημα για τις προοπτικές εφαρμογής της σύγχρονης και ασύγχρονης εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης στη διδασκαλία των θετικών επιστημών και με τους λόγους για τους οποίους θα μπορούσε να συνεχιστεί η εφαρμογή της παράλληλα με την παραδοσιακή διδασκαλία στην τάξη, διαπιστώθηκε ότι θα βοηθούσε αρκετά στην παροχή του προγράμματος μελέτης προκειμένου οι μαθητές να οργανώνουν καλύτερα τις υποχρεώσεις τους. Επιπλέον, οι απόντες μαθητές θα μπορούσαν να έχουν πρόσβαση στο υλικό που δίνεται στην τάξη, ενώ σύμφωνα με τους εκπαιδευτικούς μπορεί να αποτελέσει ένα αρκετά σημαντικό εργαλείο στη διάθεση επιπλέον υλικού προς μελέτη για όσους μαθητές το επιθυμούν.

Κλείνοντας, διαπιστώνουμε ότι περισσότεροι από τους μισούς συμμετέχοντες εξέφρασαν την άποψη ότι θα έπρεπε να παρέχονται δωρεάν επιμορφωτικά προγράμματα σχετικά με την εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση στους εκπαιδευτικούς, καθώς και ότι υπάρχει η αναγκαιότητα του εμπλουτισμού των υπαρχουσών πλατφορμών της σύγχρονης και της ασύγχρονης εξ αποστάσεως διδασκαλίας με περισσότερα εργαλεία που θα βοηθήσουν και θα προωθήσουν τη διδασκαλία των θετικών επιστημών.

Οι Αθανάτου και Υφαντόπουλος (2020) στην έρευνά τους καταγράφουν πως η συντριπτική πλειοψηφία των εκπαιδευτικών υποστηρίζει την άποψη ότι η εξ ΑΕ είναι απολύτως χρήσιμη και απαραίτητη, καθώς, επίσης, ότι συμμετείχαν σε αυτήν για λόγους ηθικής και όχι υπηρεσιακής υποχρέωσης. Διαπιστώθηκε, ακόμη, ότι

χρησιμοποίησαν τόσο ασύγχρονες όσο και σύγχρονες μεθόδους, θέτοντας παράλληλα σε εφαρμογή τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης ως τρόπο επικοινωνίας. Τέλος, στην έρευνα των Σουτόπουλου και Γεωργίτη (2020), προέκυψε ότι οι εκπαιδευτικοί εφάρμοσαν την εξ ΑΕ με τους μαθητές τους σε εικονική τάξη, ενώ η πλειοψηφία χαρακτήρισε τη διαδικασία ως μέτριας δυσκολίας και προτιμά τον συνδυασμό σύγχρονων και ασύγχρονων μεθόδων. Χαρακτηριστικό είναι ότι η συντριπτική πλειοψηφία θεωρεί χρήσιμη την εξ ΑΕ μόνο σε έκτακτες συνθήκες και ακολούθως για απόκτηση ψηφιακών δεξιοτήτων, ως λύση για μαθητές που αδυνατούν να παραστούν φυσικά στην τάξη, υποβοηθητικά στη διδασκαλία στη φυσική τάξη και ως στήριξη σε παιδιά με ειδικές ανάγκες, δυσκολίες, αναπηρίες. Επιπλέον, κρίνουν την ανταπόκριση μαθητών και γονέων σε αυτή την αιφνίδια και έκτακτη εφαρμογή της εξ ΑΕ ικανοποιητική.

Αν υποθέσουμε ότι, όπως αναφέρουν οι εκπαιδευτικοί, «οι πλατφόρμες εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης ήρθαν για να μείνουν», τα μέτρα που θα διασφαλίζουν την απρόσκοπτη πρόσβαση όλων των μελών της εκπαιδευτικής κοινότητας είναι απαραίτητα, υλοποιώντας τις απαιτούμενες αναβαθμίσεις (όπως του δικτύου ή του περιβάλλοντος των πλατφορμών) που επισημάνθηκαν. Τα συμπεράσματα της έρευνας μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την προσαρμογή πλατφορμών εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης που χρησιμοποιούνται από σχολικές μονάδες ή για τον σχεδιασμό πλατφορμών εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης προσαρμοσμένες στις ανάγκες της εξ ΑΕ για τις θετικές επιστήμες. Μπορούν, επίσης, να χρησιμοποιηθούν από φορείς που αναπτύσσουν εκπαιδευτικές πολιτικές για τον σχεδιασμό και τη διοργάνωση σεμιναρίων που σχετίζονται με τη χρήση πλατφορμών εξ ΑΕ.

6.2. Προτάσεις επέκτασης της έρευνας

Τα παραπάνω συμπεράσματα, φυσικά, απαιτούν περαιτέρω διερεύνηση και δεν μπορούν να γενικευθούν στον ευρύτερο εκπαιδευτικό πληθυσμό λόγω αρκετών περιορισμών που υπάρχουν στη συγκεκριμένη μελέτη. Το δείγμα της έρευνας είναι ένας από τους παράγοντες που μπορεί να περιορίσουν την ερμηνεία των αποτελεσμάτων, καθώς είναι μικρό και αφορά εκπαιδευτικούς που διδάσκουν θετικές επιστήμες. Ακόμα περιορισμό αποτελεί και το είδος της έρευνας που ήταν ποσοτική.

Από τους περιορισμούς που προαναφέρθηκαν προκύπτουν και οι προτάσεις για περαιτέρω έρευνα, οι οποίες θα μπορούσαν να εστιάσουν στα ακόλουθα ζητήματα.

- Θα ήταν χρήσιμο οι μελλοντικοί ερευνητές να ασχοληθούν με μια έρευνα

ευρείας κλίμακας που θα εξετάζει συνολικά τον βαθμό ύπαρξης των απαραίτητων προϋποθέσεων και εργαλείων για την αποτελεσματική εφαρμογή της εξ ΑΕ στα σχολεία και των δύο βαθμίδων εκπαίδευσης.

- Επιπρόσθετα, καλό θα ήταν να επαναληφθεί η παρούσα έρευνα με δειγματοληψία μεγαλύτερου δείγματος σχολείων δημόσιων και ιδιωτικών από περιοχές αστικού, ημιαστικού και αγροτικού τύπου πανελλαδικά, ώστε να διαφανούν τυχόν διαφορές στα ευρήματα.
- Να πραγματοποιηθεί νέα έρευνα με ερωτηματολόγιο υπό ομαλές συνθήκες και όχι σε καθεστώς πανδημίας COVID-19 έτσι ώστε να συγκριθούν οι απόψεις σε σχέση με τις συνθήκες της πανδημίας.
- Τέλος, θα μπορούσε να πραγματοποιηθεί έρευνα, ώστε να εξετάζει συγκριτικά τα ευρήματα σε Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση ή και ανάμεσα σε Δευτεροβάθμια και Τριτοβάθμια Εκπαίδευση.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ξένη

- Akkoyuklu, B. & Soylu, M. Y. (2006). A study on students views on blended learning environment. Turkish Online Journal of Distance Education, 7(3), 1302-6488.
- Algahtani, A.F. (2011). Evaluating the Effectiveness of the E-learning Experience in Some Universities in Saudi Arabia from Male Students' Perceptions, Durham theses, Durham University.
- Almosa, A. (2002). Use of Computer in Education. Riyadh: Future Education Library.
- Alsalem, A. (2004). Educational Technology and E-learning. Riyadh: Alroshd publication.
- Anderson, T. (2011). Towards a theory of online learning. In T. Anderson (Ed.), The theory and practice of online learning. 2nd Edition (pp. 45–74). Edmonton: Athabasca University Press
- Artacho, E., Martínez, T., Martín, L., Marín, J., & García, G. (2020). Teacher training and lifelong learning - The importance of digital competence in the encouragement of teaching innovation. Sustainability, 12, 2852. <https://doi.org/10.3390/su12072852>
- Assuncao-Flores, M., & Gago, M. (2020). Teacher education in times of COVID-19 pandemic in Portugal: national, institutional and pedagogical responses. Doi: <https://doi.org/10.1080/02607476.2020.1799709>.
- Bach, S., Haynes, P., & Smith, J. L. (2007). Online learning and teaching in higher education. Maidenhead: Open University Press.
- Badia, A., Martín, D., & Gómez, M. (2019). Teachers' perceptions of the use of Moodle activities and their learning impact in secondary education. Technology, Knowledge and Learning, 24(3), 483-499.
- Bates, A. T. (2005). Technology, e-learning and distance education. Routledge.
- Bojović, Ž., Bojović, P. D., Vujošević, D., & Šuh, J. (2020). Education in times of crisis: Rapid transition to distance learning. Computer Applications in Engineering Education, July. Doi: <https://doi.org/10.1002/cae.22318>.
- Bozkurt, A., & Sharma, R. (2020). Emergency remote teaching in a time of global crisis due to Corona Virus pandemic. Asian Journal of Distance Education, 15(1), 1-6. Ανακτήθηκε στις 10 Δεκεμβρίου, 2021, από <https://doi.org/10.5281/zenodo.3778083>.
- Brown, C., Thomas, H., Merwe, A. & Dyk, L. (2008). The impact of South Africa's ICT Infrastructure on higher Education. Όπως ανακτήθηκε από [\(PDF\) The Impact of South Africa's ICT Infrastructure on Higher Education \(researchgate.net\)](#)
- Brown, D., Cromby, J., & Standen, P. (2001). The effective use of virtual environments in the education and rehabilitation of students with intellectual disabilities. British Journal of Educational Technology, 32(3), 289-299.

- Bryman, A. (2015). *Social research methods*. Oxford university press.
- Bubb, S., & Jones, M. A. (2020). Learning from the COVID-19 home-schooling experience: Listening to pupils, parents/carers and teachers. *Improving Schools*. Doi: 10.1177/2F1365480220958797.
- Bušelić, M. (2012). Distance Learning – concepts and contributions. *OeconomicaJadertina*, 1, 23-34.
- Cohen, L. M., & Manion, L. I. & Morrison, K. (2007). *Research methods in education*, 6.
- Collins, J., Hammond, M. & Wellington, J. (1997). *Teaching and Learning with Multimedia*. London: Routledge.
- COVID-19 situation update worldwide, as of 8 May 2020, European Centre for Disease Prevention and Control. Ανακτήθηκε 8-5-2020 από: <https://www.ecdc.europa.eu/en/geographical-distribution-2019-ncov-cases>
- Creswell, J. W., & Garrett, A. L. (2008). The "movement" of mixed methods research and the role of educators. *South African Journal of Education*, 28(3), (pp. 321-333).
- Cullinane, C., & Montacute, R. (2020). COVID-19 and social mobility impact brief #1: school shutdown. Sutton Trust.
- Dziuban, C., Hartman, J., & Moskal, P. (2004). Blended Learning. *Research Bulletin*, Vol. 7
- European Commission. (2020). Digital Education Action Plan (2021-2027) 20. Resetting education and training for the digital age EU press release, Brussels, Sept 2020. <https://education.ec.europa.eu/focus-topics/digital-education/action-plan>
- Greek News Agenda (2021). Distance learning after the closure of schools in Greece. Διαθέσιμο: <https://greeknewsagenda.gr/topics/business-r-d/7178-distancelearning-after-the-closure-of-schools-in-gree>
- Greer, B. J. (2020). The Effect of Purposeful Targeted Synchronous Instruction on High-Stakes Test Scores in a K-12 Online Setting: A Quantitative Pretest-Posttest Design. In *Northcentral University* (Issue May). Doi: <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.30406.29769>.
- Hameed, S. Badii, A. & Cullen, A. J. (2008). Effective e-learning integration with traditional learning in a blended learning environment. *European and Mediterranean conference on information system*, (25-26).
- Hemsley, C. (2002). Jones International University's focus on quality eLearning opens doors for students worldwide. *Business Media*, 39(9), pp. 26-29.
- Hodges, C. Moore, S., Lockee, B., Trust, T., & Bond, A. (2020). The Difference between Emergency
- Holmberg, B. (1977). *Distance Education: A survey and Bibliography*. London: Kogan Page
- Holmes, B. and Gardner, J. (2006). *E-Learning: Concepts and Practice*, London: SAGE Publications.
- Jain, S., Lall, M., & Singh, A. (2020). Teachers' Voices on the Impact of COVID-19 on School Education: Are EdTech Companies Really the Panacea? Doi: 10.1177/0973184920976433.
- Journal of Research and Technology in Education*, 38(4), 425-448. <https://doi.org/10.1080/15391523.2006.10782468>
- JuhadiI, N., Samah, A & Sarah, H. (2007). Use of Technology, Job Characteristics and work outcomes: A case of Unitary Instructors. *International Review of business Research papers*, 3 (2)184-203.
- Keegan, D. (2000). *Οι Βασικές Αρχές της Ανοικτής και Εξ' Αποστάσεως Εκπαίδευσης*, Εκδόσεις Μεταίχμιο, Αθήνα.

- Khan, B. H. (2005). *Managing E-learning: Design, Delivery, Implementation and Evaluation*, Hershey, PA: Information Science Publishing.
- Klein, D. & Ware, M. (2003). E-learning: new opportunities in continuing professional development. *Learned publishing*, 16 (1) 34-46.
- Lewis, N. J. (2000). The Five Attributes of Innovative E-Learning. *Training and Development*, 54(6), 47-51.
- Marc, J. R. (2002). Book review: e-learning strategies for delivering knowledge in the digital age. *Internet and Higher Education*, 5, 185-188.
- McIsaac, M.S. & Gunawardena, C.N. (1996). Distance Education. In D.H. Jonassen, ed. *Handbook of research for educational communications and technology: a project of the Association for Educational Communications and Technology*. (pp.403-437). New York: Simon & Schuster Macmillan.
- McLuhan, M., & Powers, B. (1995). *The Global Village. Der Weg der Mediengesellschaft in das 21. Jahrhundert*. Paderborn: Junfermann.
- NFER. (2020). Schools' responses to Covid-19: Pupil engagement in remote learning. <https://www.nfer.ac.uk/news-events/nfer-spotlight/schools-responses-to-covid-19/>
- Nikiforos, S., Tzanavaris, S., & Kermanidis, KL. (2020). Post-pandemic Pedagogy: Distance Education in Greece During COVID-19 Pandemic Through the Eyes of the Teachers. *EJERS, European Journal of Engineering Research and Science*. Special Issue: CIE 2020.
- OECD, (2021). The state of school education. One year into the covid pandemic. Ανάκτηση 28/11/2021 από https://read.oecd-ilibrary.org/education/the-state-of-school-education_201dde84-en#page1
- OECD. (2020). Learning Remotely when Schools Close: How well are Students and Schools Prepared? Insights from PISA, OECD Policy Responses to Coronavirus (COVID-19), OECD Publishing, Paris, Ανακτήθηκε στις 10 Δεκεμβρίου, 2021, από: <https://www.oecd.org/coronavirus/policy-responses/learning-remotely-when-schools-close-how-well-are-students-and-schools-prepared-insights-from-pisa-3bfd1f7/>
- Petrie, C., Aladin, K., Ranjan, P., Javangwe, R., Gilliland, D., Tuominen, S., & Lasse, L. (2020, April). Quality education for all during Covid-19. Report from hundrED.org in partnership with the OECD.
- Rabah, M. (2005) *E-learning*, Jordan: Dar Almnahej Publisher.
- Reif F., Larkin J,(1991) «Cognition in Scientific and Everyday Domains: Comparison and Learning Implications», *Journal of Research in Science Teaching*, 28, 9138.
- Rice, K. (2006). A Comprehensive look at distance education in the K-12 context. *Journal of Research and Technology in Education*, 38(4), 425-448. <https://doi.org/10.1080/15391523.2006.10782468>.
- Robson, C. (2010). *Η έρευνα του πραγματικού κόσμου*. (μτφ.: Κ. Βασιλικού, Β. Νταλάκου). Αθήνα: Gutenberg.
- Rocard, M., Csermely, P., Jorde, D., Lenzen, D., Walberg - Henriksson, H. & Hemmo, V.(2007). *Science Education now: A renewed pedagogy for the future of Europe*. European Commission, Directorate-General for Research, Information and Communication Unit, High Level Group on Science Education (EUR 22845)

- Sadler-Smith, E. (2000). "Modern" learning methods: rhetoric and reality. *Personnel Review*, 29(4), 474-490.
- Schleicher, A. (2020). The impact of covid-19 on education insights from education at a glance 2020, OECD. Ανακτήθηκε 12/10/2021 από <https://www.oecd.org/education/the-impact-of-covid-19-on-education-insights-education-at-a-glance-2020.pdf>
- Scott B., Ken C. H. & Edwin M. G. (1999). The Effects of Internet-Based Instruction on Student Learning. *Journal of Asynchronous Learning Network* , 3(2), 98-106.
- Simonson, M. (2007). Virtual schools. *Distance Learning*, 4(1), (pp.76).
- Simonson, M. R. (2012). *Teaching and Learning at a Distance: Distance Education Foundations*, 5th.
- Singh H. (2001) Building effective blended learning programs. *Educational Technology* 43(6): 51-54.
- Smedley, J.K. (2010). Modelling the impact of knowledge management using technology. *OR Insight*, 23, 233–250.
- Sofos, A. (2005). Theoretische Perspektiven zur Begründung des Medienbegriffs. *Pädagogische Rundschau*, 59, 719-726.
- Taylor, J. C. (1995). Distance education technologies: The fourth generation. *Australian Journal of Educational Technology*, 11, (pp1-7).
- UNESCO (2020). Distance learning strategies in response to COVID-19 school closures. UNESCO COVID-19 Education Response, Education Sector issue notes 2(1). Retrieved on 5 April 2021 from <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373305>
- Unesco (2020c), How have we introduced distance learning?, retrieve 13/11/2021 from https://planipolis.iiep.unesco.org/sites/default/files/ressources/croatia_covid_organisation_distance_teaching_learning.pdf
- Unesco (2020d). Guidance on Continuity of Schooling For primary and post-primary schools retrieve 12/11/2021 from <https://planipolis.iiep.unesco.org/en/2020/guidance-continuity-schoolingprimary-and-post-primary-schools-687>
- UNESCO. (2020a). 290 Million Students Stay Home due to Coronavirus. Ανακτήθηκε από <https://learningenglish.voanews.com/a/unesco-290-million-studentsstayhome-due-to-coronavirus/5317148.html>
- UNESCO. (2020b). COVID-19 educational disruption and response. Ανακτήθηκε από <https://en.unesco.org/news/covid-19-educational-disruption-and-response>
- Unicef. (2020). Covid-19: Children at heightened risk of abuse, neglect, exploitation and violence amidst intensifying containment measures. Ανακτήθηκε στις 15 Νοεμβρίου, 2021, από <https://www.unicef.org/press-releases/covid-19-children-heightened-risk-abuseneglectexploitation-and-violence-amidst>
- Zhang, D., ZHOU, L., Briggs, R. & Nunamaker, J. (2006). Instructional video in elearning: Assessing the impact of interactive video on learning effectiveness. *Information & Management*, 43 (1), 15-27.

Ελληνική

- Αθανάτου, Μ., & Υφαντόπουλος, Ν. (2020). Η Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση κατά την περίοδο της πανδημίας COVID 19 και οι απόψεις των εκπαιδευτικών της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης.

Εργασία που παρουσιάστηκε στο 1ο διαδικτυακό συνέδριο του Παιδαγωγικού Τμήματος Δημοτικής Εκπαίδευσης του Πανεπιστημίου Αιγαίου, Ρόδος

- Αναστασιάδης, (2020). Η Σχολική Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση στην εποχή του Κορωνοϊού COVID-19: το παράδειγμα της Ελλάδας και η πρόκληση της μετάβασης στο «Ανοιχτό Σχολείο της Διερευνητικής Μάθησης, της Συνεργατικής Δημιουργικότητας και της Κοινωνικής Αλληλεγγύης». *Ανοικτή Εκπαίδευση: το περιοδικό για την Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση και την Εκπαιδευτική Τεχνολογία*, 16(2), 20-48. Doi: <https://doi.org/10.12681/jode.25506>.
- Αναστασιάδης, Π. (2008). Ζητήματα Παιδαγωγικού Σχεδιασμού για την Διδακτική Αξιοποίηση της Διαδραστικής Τηλεδιάσκεψης σε Περιβάλλον Μικτής – Πολυμορφικής - Μάθησης Κοινωνικο-Εποικοδομητική Προσέγγιση. Η Περίπτωση του προγράμματος «Παιδεία Ομογενών» για την Επιμόρφωση Εκπαιδευτικών της Ομογένειας στο Πανεπιστήμιο Κρήτης (ΕΔΙΑΜΜΕ). Στο Αναστασιάδης, Π. (Επ.), *Η Τηλεδιάσκεψη στην Υπηρεσία της Διά Βίου Μάθησης και της Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης: Παιδαγωγικές Εφαρμογές Συνεργατικής Μάθησης από Απόσταση στην Ελληνική Τριτοβάθμια Εκπαίδευση*. Αθήνα: Gutenberg.
- Αναστασιάδης, Π. (2014). Η έρευνα για την εξ ΑΕ με τη χρήση των ΤΠΕ (e-learning) στο ελληνικό τυπικό εκπαιδευτικό σύστημα. Ανασκόπηση και προοπτικές για την πρωτοβάθμια, δευτεροβάθμια και τριτοβάθμια εκπαίδευση. *Open Education, The Journal for Open and Distance Education and Educational Technology*, vol 10 (No1), 5-32. Διαθέσιμο: <http://ejournals.epublishing.ekt.gr/index.php/openjournal/article/view/9809/9933>.
- Βασάλα, Π. (2005). Ανοικτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση: Παιδαγωγικές και τεχνολογικές εφαρμογές. Στο Α Λιοναράκης (επιμ.), *Ανοικτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση Θεσμοί και λειτουργίες*, (σελ. 53-80). Πάτρα: Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο.
- Γιασιράνης Σ., & Σοφός, Α. (2021). Η αποτίμηση από την πλευρά των εκπαιδευτικών της αξιοποίησης της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης εν μέσω πανδημίας: Στάσεις, προβλήματα και προοπτικές. *1ο Διεθνές Διαδικτυακό Εκπαιδευτικό Συνέδριο Από τον 20ο στον 21ο αιώνα μέσα σε 15 ημέρες*, 0,136-144.
- Γκικόσος, Ι., Μαυροειδής, Η., & Κουτσούμπα, Μ. Ι. (2020). Η έρευνα στην από απόσταση εκπαίδευση: ανασκόπηση και προοπτικές. *Ανοικτή Εκπαίδευση: το περιοδικό για την Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση και την Εκπαιδευτική Τεχνολογία*, 4(1), 49-60. Doi: <https://doi.org/10.12681/jode.9724>.
- Γράψα, Α., & Μαυροειδής, Η. (2017). Μηχανισμοί υποστήριξης και ενσωμάτωσης των φοιτητών στην εξ ΑΕ: Η περίπτωση του συστημικού προγράμματος Online Human Touch. *Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση*, 9, 16-26.
- Ευρωπαϊκό Συμβούλιο – Συμβούλιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης. (2021). Έκδοση σύστασης του Συμβουλίου για τη μικτή μάθηση με βάση τα διδάγματα της πανδημίας. Διαθέσιμο: <https://www.consilium.europa.eu/el/press/pressreleases/2021/11/29/drawing-lessons-from-the-pandemic-council-adopts-recommendation-on-blended-learning>
- Ηλιούδης, Χ. Ηλεκτρονική Μάθηση. Διαδικτυακές Υπηρεσίες Προστιθέμενης Αξίας. Διαθέσιμο: https://aetos.it.teithe.gr/~iliou/cs4804/dialexeis/tmp/13_learning_A.pdf
- ΙΕΠ & ΕΑΠ, (2020) (α). Σημειώσεις από το Μαζικό Ανοιχτό Διαδικτυακό Μάθημα (MOOC): «Επιμόρφωση εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας & Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης σε θέματα εκπαίδευσης από απόσταση». Σχολική εξ αποστάσεως εκπαίδευση, βασικές αρχές και εφαρμογές. Απρίλιος, 2020.

- Κανελλόπουλος, Α., & Κουτσούμπα, Μ. (2019). Η Έρευνα για την Τηλεδιάσκεψη στην εξ ΑΕ. Μία Βιβλιογραφική Ανασκόπηση. *Ανοικτή Εκπαίδευση: το περιοδικό για την Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση και την Εκπαιδευτική Τεχνολογία*, 15(2), 54-77. doi: <http://dx.doi.org/10.12681/jode.21619>
- Καπετανάκη, Α. (2005) Υποδομές Τηλεμάθησης. Μη εκδοθείσα πτυχιακή εργασία. Κρήτη. Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό ίδρυμα Κρήτης.
- Κοινή Υπουργική Απόφαση Αριθ. 111525/ΓΔ4/2021 ΦΕΚ 4188/Β/10-9-2021
- Κορρές, Δ., & Σοφός, Α. (2020). Covid 19 και επιπτώσεις στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση: στάσεις και αντιλήψεις εκπαιδευτικών. Εργασία που παρουσιάστηκε στο 1ο διαδικτυακό συνέδριο του Παιδαγωγικού Τμήματος Δημοτικής Εκπαίδευσης του Πανεπιστημίου Αιγαίου, Ρόδος.
- Λιοναράκης, Α., Μανούσου, Ε., Χαρτοφύλακα, Α. Μ, Παπαδημητρίου, Σ., & Ιωακειμίδου, Β. (2020). Διακήρυξη για την Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση: Εκπαίδευση, ενεργός πολίτης και δημοκρατικές αξίες. Στο *Open Education - The Journal for Open and Distance Education and Educational Technology*, Volume 16(1). Doi: 10.12681/jode.23741.
- Ματραλής, Χ. (1998, 1999). Ασκήσεις αυτοαξιολόγησης. Στο Α. Κόκκος, Α. Λιοναράκης, Χ. Ματραλής, & Χ. Παναγιωτακόπουλος, *Ανοικτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Το εκπαιδευτικό υλικό και οι νέες τεχνολογίες*, 3, σελ. 71- 104. Πάτρα: ΕΑΠ.
- Μίμινου, Α., & Σπανάκα, Α. (2013). Σχολική εξ αποστάσεως εκπαίδευση: Καταγραφή και συζήτηση μιας βιβλιογραφικής επισκόπησης. *Πρακτικά 7ου Συνεδρίου για την Ανοικτή & Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση «Μεθοδολογίες Μάθησης»*, Τόμος 7, 2013, σ. 83-84.
- Μίμινου, Α., Σπανακά, Α. (2013). Σχολική εξ αποστάσεως εκπαίδευση: Καταγραφή και συζήτηση μίας βιβλιογραφικής επισκόπησης. Στο Α. Λιοναράκης, (Επιμ.). 7ο Συνέδριο για την Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση « Μεθοδολογίες μάθησης», Τόμ.7, (Αρ. 2Α), 78-90. Διαθέσιμο: <https://eproceedings.epublishing.ekt.gr/index.php/openedu/article/view/580>
- Μπιγλάκη, Ν. (2009). Κοινωνική Ένταξη των Μεταναστών και Ανοικτή εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση στην Ελλάδα. Διαθέσιμο: <https://eproceedings.epublishing.ekt.gr/index.php/openedu/article/view/462/0>
- Παιδαγωγικό Ινστιτούτο. (2011). Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών. Το Α.Π.Σ. στην Πληροφορική. Αθήνα: Παιδαγωγικό Ινστιτούτο.
- Παρασκευόπουλος, Ι. (1993). *Μεθοδολογία επιστημονικής έρευνας*. Αθήνα: [χ. ε.].
- Ποζίδης, Π., & Μανούσου, Ε. (2015). Η αξιοποίηση των ΤΠΕ στη δημιουργία συνεργατικού δικτύου Δημοτικών Σχολείων στην Κέρκυρα. Στο Α. Λούβρης, & Ν. Τζιμόπουλος (επιμ.). 2ο Πανελλήνιο Συνέδριο eTwinning «Αξιοποίηση των ΤΠΕ στα συνεργατικά σχολικά προγράμματα για την Α/Θ και Β/Θ Εκπαίδευση, 13 – 15 Νοεμβρίου, (σσ. 481-490). Πάτρα. Διαθέσιμο: <http://www.etwinning.gr/2016-06-27-10-12-4>.
- Σουτόπουλος, Ν., & Γεωργίτσης, Ν. (2020). Στάσεις, αντιλήψεις και ψηφιακές δεξιότητες εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης Ν. Πρέβεζας για την εξ ΑΕ κατά την έκτακτη περίπτωση Μαρτίου-Μαΐου 2020 λήψης μέτρων πρόληψης του ΥΠΑΙΘ κατά του covid-19. Εργασία που παρουσιάστηκε στο 1ο διαδικτυακό συνέδριο του Παιδαγωγικού Τμήματος Δημοτικής Εκπαίδευσης του Πανεπιστημίου Αιγαίου, Ρόδος.
- Σοφός, Α., & Κρον, F. (2010). *Αποδοτική Διδασκαλία με τη Χρήση Μέσων. Από τα πρωτογενή και προσωπικά στα τεταρτογενή και ψηφιακά Μέσα*. Αθήνα: Γρηγόρης, 212.

- Σταυρίδου, Ε.(2011). «ΒΑΣΙΚΟ ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ: ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ ΠΕ 04 Φυσικών Επιστημών», Παιδαγωγικό Ινστιτούτο 2011
- Σταχτέας, Χ., & Σταχτέας, Φ. (2020). Ιχνηλάτηση των Απόψεων των Καθηγητών για την Τηλεκπαίδευση στην Αρχή της Πανδημίας. Τόμ. 2020 Αρ. 2 (2020): Τεύχος 2/2020. Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης. Πανεπιστήμιο Κρήτης.
- Τσακαλογιάννη, Γ., (2020). Σύγχρονη Εξ αποστάσεως εκπαίδευση με Cisco Webex Meeting. Οδηγός για εκπαιδευτικούς. Πάτρα: ΠΕΚΕΣ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ 85. Υπουργείο Ψηφιακής Διακυβέρνησης (2021). «Η παιδεία μετασχηματίζεται και αποκτά τη θέση που της αρμόζει στην Ψηφιακή Ελλάδα». [Online] Διαθέσιμο: <https://mindigital.gr/archives/2339>.
- Τσινάκος, Α. (2020, Απρίλιος 5). Τι είναι αυτό που γίνεται στην Ελλάδα και σε όλο τον κόσμο αυτή τη στιγμή. doi: 10.12681/icodl.3416
- Υ.ΠΑΙ.Θ. (2021). Οδηγίες Υλοποίησης Μαθημάτων Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης 2021- 2022, Έγγραφο με υπ' αρ. πρωτ. 123458/ΓΔ4/30-09-2021.
- Υπουργείο Παιδείας και Θρησκευμάτων (2021). 29-03-21 Νίκη Κεραμέως στην UNESCO: «Καταλυτικός ο ρόλος της πανδημίας στον ψηφιακό μετασχηματισμό της εκπαίδευσης». Διαθέσιμο: <https://www.minedu.gov.gr/news/48210-29-03-21-niki-kerameos-stin-unescokatalytikos-o-rolos-tis-pandimias-ston-psifiako-metaximatismo-tis-ekpaidefsis>
- Υπουργική Απόφαση Αριθμ. 131451/ΓΔ4 που αποτελεί τροποποίηση της υπό στοιχεία 120126/ΓΔ4/12.09.2020

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α: Ερωτηματολόγιο

Ονομάζομαι Αλεξίου Μαίρη και είμαι μεταπτυχιακή φοιτήτρια στο Π.Μ.Σ.

«Διδακτική και Τεχνολογίες Μάθησης των Φυσικών Επιστημών» του Παιδαγωγικού Τμήματος Δημοτικής Εκπαίδευσης του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων.

Το παρόν ερωτηματολόγιο αποτελεί μέρος της έρευνας η οποία πραγματοποιείται στα πλαίσια εκπόνησης της διπλωματικής μου εργασίας, με θέμα: «Στάσεις και αντιλήψεις εκπαιδευτικών που διδάσκουν θετικές επιστήμες όσον αφορά την εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση κατά την περίοδο της πανδημίας COVID – 19: προβλήματα, προκλήσεις και προοπτικές».

Η έρευνα διεξάγεται σύμφωνα με τους διεθνείς κανόνες ερευνητικής δεοντολογίας και η συμμετοχή σας είναι εθελοντική. Οι απαντήσεις σας είναι ανώνυμες και θα χρησιμοποιηθούν αυστηρά και μόνο για ερευνητικούς σκοπούς.

Σας παρακαλώ να απαντήσετε με ειλικρίνεια σε όλες τις ερωτήσεις.

Σας ευχαριστώ εκ των προτέρων για τη συνεργασία και τον χρόνο σας,

Αλεξίου Μαίρη

pe1200024@uoi.gr

Στάσεις και αντιλήψεις εκπαιδευτικών που διδάσκουν θετικές επιστήμες, όσον αφορά την εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση κατά την περίοδο της πανδημίας COVID-19: προβλήματα, προκλήσεις και προοπτικές.

A. Προσωπικές πληροφορίες

1. Φύλο:

- i. Άνδρας
- ii. Γυναίκα

2. Ηλικία:

- i. 23-33
- ii. 34-44
- iii. 45-55
- iv. 56+

3. Προϋπηρεσία στην εκπαίδευση:

- i. 1-5 έτη
- ii. 6-10 έτη
- iii. 11-15 έτη
- iv. 16-20 έτη
- v. 21+ έτη

4. Μορφωτικό επίπεδο (Περισσότερες από μία δυνατές απαντήσεις):

- i. Πτυχίο
- ii. Δεύτερο πτυχίο
- iii. Μεταπτυχιακό
- iv. Δεύτερο Μεταπτυχιακό
- v. Διδακτορικό

5. Ειδικότητα (Περισσότερες από μία δυνατές απαντήσεις):

ΠΕ03 ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ
ΠΕ03.50 ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΕΙΔ. ΑΓΩΓΗΣ
ΠΕ04 ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΠΕ04.01 ΦΥΣΙΚΩΝ
ΠΕ04.01.50 ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΙΔ. ΑΓΩΓΗΣ
ΠΕ04.02 ΧΗΜΙΚΩΝ
ΠΕ04.02.50 ΧΗΜΙΚΩΝ ΕΙΔ. ΑΓΩΓΗΣ
ΠΕ04.03 ΦΥΣΙΟΓΝΩΣΤΕΣ
ΠΕ04.04 ΒΙΟΛΟΓΩΝ
ΠΕ04.04.50 ΒΙΟΛΟΓΩΝ ΕΙΔ. ΑΓΩΓΗΣ
ΠΕ04.05 ΓΕΩΛΟΓΩΝ
ΠΕ70 ΔΑΣΚΑΛΩΝ
ΠΕ71 ΔΑΣΚΑΛΩΝ ΕΙΔ. ΑΓΩΓΗΣ
ΠΕ81 ΠΟΛ.ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ-ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΩΝ
ΠΕ80 ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ
ΠΕ81 ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΠΕ82 ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ
ΠΕ83 ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ
ΠΕ84 ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ
ΠΕ85 ΧΗΜΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΠΕ86 ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ
ΠΕ87.01 ΙΑΤΡΙΚΗΣ
ΠΕ87.02 ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ
ΠΕ87.04 ΙΑΤΡΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ
ΠΕ88 ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ, ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ. ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΠΕ88.01 ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ
ΠΕ88.02 ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ
ΠΕ88.03 ΖΩΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ
ΠΕ88.04 ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ
ΠΕ88.05 ΦΥΣΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΤΕ02.07 ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ

Άλλο:

6. Εργάζεστε σε (Περισσότερες από μία δυνατές απαντήσεις):

- i. Δημοτικό
- ii. Γυμνάσιο
- iii. Λύκειο
- iv. ΕΠΑΛ
- v. Ιδιωτικό δημοτικό
- vi. Ιδιωτικό γυμνάσιο
- vii. Ιδιωτικό λύκειο
- viii. Φροντιστήριο

xi. Ιδιαίτερα μαθήματα
Άλλο:

B. Εκπαίδευση/επιμόρφωση εκπαιδευτικών όσον αφορά τη σύγχρονη και ασύγχρονη εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση για τη διδασκαλία των θετικών επιστημών

7. Έχετε επιμορφωθεί στις ΤΠΕ (τεχνολογίες πληροφοριών και επικοινωνίας):

- Ναι
- Όχι

Αν ναι, με ποιο τρόπο; (Περισσότερες από μια απαντήσεις):

- Πτυχίο
 - Μεταπτυχιακό
 - Επιμόρφωση
 - Συνέδρια/Ημερίδες
 - Προσωπική μελέτη
- Άλλο:

8. Οι γνώσεις που λάβατε αφορούσαν τη διδασκαλία των θετικών επιστημών;

1: Καθόλου, 2: Πολύ λίγο, 3: Λίγο, 4: Αρκετά, 5: Πάρα πολύ

9. Θεωρείτε ότι ήταν επαρκείς οι γνώσεις που λάβατε;

1: Καθόλου, 2: Πολύ λίγο, 3: Λίγο, 4: Αρκετά, 5: Πάρα πολύ

10. Είχατε εφαρμόσει στο παρελθόν ασύγχρονη εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση στη διδασκαλία των θετικών επιστημών;

- Ναι
- Όχι

11. Ποια ήταν η εξ αποστάσεως μέθοδος διδασκαλίας για τις θετικές επιστήμες που εφαρμόσατε κατά την περίοδο της πανδημίας COVID-19;

- Σύγχρονη
- Ασύγχρονη
- Σύγχρονη και ασύγχρονη

Γ. Εφαρμογή της ασύγχρονης εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης στη διδασκαλία των θετικών επιστημών κατά την περίοδο της πανδημίας COVID-19

12. Ποιες πλατφόρμες ή ψηφιακά εργαλεία χρησιμοποιήσατε για την εφαρμογή της ασύγχρονης εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης κατά την περίοδο της πανδημίας COVID-19 (Περισσότερες από μία δυνατές απαντήσεις);

- e-me
- e-class
- Google classroom
- moodle
- Edmodo
- Πλατφόρμα των εκπαιδευτηρίων όπου εργάζεστε
- e-mails μαθητών/ γονέων

- Viber
- Messenger

Άλλο:

13. Θεωρείτε ότι η πλατφόρμα ή τα ψηφιακά εργαλεία που χρησιμοποιήσατε διευκόλυναν την διδασκαλία σας στις θετικές επιστήμες;

1: Καθόλου, 2: Πολύ λίγο, 3: Λίγο, 4: Αρκετά, 5: Πάρα πολύ

14. Το υλικό που ανεβάζατε για τους μαθητές ήταν (Περισσότερες από μία δυνατές απαντήσεις):

- Ασκήσεις
- Κείμενα για μελέτη
- Powerpoint παρουσιάσεις που βρήκατε στο διαδίκτυο
- Powerpoint παρουσιάσεις που δημιουργήσατε οι ίδιοι/-ες
- Κουίζ
- Βίντεο που δημιουργήσατε οι ίδιοι/-ες
- Εκπαιδευτικά Βίντεο
- Σύνδεσμοι (links)

Άλλο:

15. Θεωρείτε ότι το υλικό που χρησιμοποιήσατε, δημιουργήσατε ή είχατε στη διάθεσή σας για τη διδασκαλία των θετικών επιστημών ήταν:

i. σωστά οργανωμένο

1: Καθόλου, 2: Πολύ λίγο, 3: Λίγο, 4: Αρκετά, 5: Πάρα πολύ

ii. επαρκές

1: Καθόλου, 2: Πολύ λίγο, 3: Λίγο, 4: Αρκετά, 5: Πάρα πολύ

iii. κατανοητό

1: Καθόλου, 2: Πολύ λίγο, 3: Λίγο, 4: Αρκετά, 5: Πάρα πολύ

iv. με ξεκάθαρους στόχους

1: Καθόλου, 2: Πολύ λίγο, 3: Λίγο, 4: Αρκετά, 5: Πάρα πολύ

v. βοήθησε τους μαθητές να αποκτήσουν νέες γνώσεις

1: Καθόλου, 2: Πολύ λίγο, 3: Λίγο, 4: Αρκετά, 5: Πάρα πολύ

vi. προκαλούσε ενδιαφέρον

1: Καθόλου, 2: Πολύ λίγο, 3: Λίγο, 4: Αρκετά, 5: Πάρα πολύ

vii. ήταν προσαρμοσμένο στα σχολικά βιβλία

1: Καθόλου, 2: Πολύ λίγο, 3: Λίγο, 4: Αρκετά, 5: Πάρα πολύ

viii. συμβάδιζε με το αναλυτικό πρόγραμμα

1: Καθόλου, 2: Πολύ λίγο, 3: Λίγο, 4: Αρκετά, 5: Πάρα πολύ

ix. είχε τα επιθυμητά μαθησιακά αποτελέσματα

1: Καθόλου, 2: Πολύ λίγο, 3: Λίγο, 4: Αρκετά, 5: Πάρα πολύ

16. Σε τι βαθμό θεωρείτε ότι λειτούργησε αποτελεσματικά η ασύγχρονη εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση;

1: Καθόλου, 2: Πολύ λίγο, 3: Λίγο, 4: Αρκετά, 5: Πάρα πολύ

17. Σε τι βαθμό θεωρείτε ότι επιτεύχθηκαν οι στόχοι που είχατε θέσει κατά την εφαρμογή της ασύγχρονης εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης;

1: Καθόλου, 2: Πολύ λίγο, 3: Λίγο, 4: Αρκετά, 5: Πάρα πολύ

18. Ποια θεωρείτε ότι ήταν τα σημαντικότερα προβλήματα που αντιμετωπίσατε κατά την εφαρμογή της ασύγχρονης εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης;

i. Εύρεση, δημιουργία και προετοιμασία υλικού

1: Καθόλου, 2: Πολύ λίγο, 3: Λίγο, 4: Αρκετά, 5: Πάρα πολύ

ii. Σύνδεση με τη συγκεκριμένη πλατφόρμα

1: Καθόλου, 2: Πολύ λίγο, 3: Λίγο, 4: Αρκετά, 5: Πάρα πολύ

iii. Ελλιπή τεχνολογικά μέσα που είχατε στη διάθεσή σας (H/Y, φορητοί H/Y κλπ.)

1: Καθόλου, 2: Πολύ λίγο, 3: Λίγο, 4: Αρκετά, 5: Πάρα πολύ

iv. Ελλιπείς γνώσεις στις ΤΠΕ

1: Καθόλου, 2: Πολύ λίγο, 3: Λίγο, 4: Αρκετά, 5: Πάρα πολύ

v. Αργή σύνδεση στο διαδίκτυο

1: Καθόλου, 2: Πολύ λίγο, 3: Λίγο, 4: Αρκετά, 5: Πάρα πολύ

vi. Ελλιπής επικοινωνία και συνεργασία με τους μαθητές

1: Καθόλου, 2: Πολύ λίγο, 3: Λίγο, 4: Αρκετά, 5: Πάρα πολύ

vii. Ελλείψεις ψηφιακών μέσων μαθητών (H/Y, φορητοί H/Y, κινητά τηλέφωνα κλπ.)

1: Καθόλου, 2: Πολύ λίγο, 3: Λίγο, 4: Αρκετά, 5: Πάρα πολύ

viii. Ελλιπείς γνώσεις μαθητών και δυσκολίες στη χρήση των ψηφιακών μέσων/ ΤΠΕ

1: Καθόλου, 2: Πολύ λίγο, 3: Λίγο, 4: Αρκετά, 5: Πάρα πολύ

Δ. Εφαρμογή της σύγχρονης εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης στη διδασκαλία των θετικών επιστημών κατά την περίοδο της πανδημίας COVID-19

19. Ποια πλατφόρμα χρησιμοποιήσατε για τη σύγχρονη εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση (Περισσότερες από μία δυνατές απαντήσεις);

i. Webex

ii. Zoom

iii. Messenger

iv. Viber

v. Skype

- vi. Teams
- vii. Google Classroom
- Άλλο:

20. Πόσο ικανοποιημένοι μείνατε από τη χρήση της πλατφόρμας και των ψηφιακών εργαλείων;

1: Καθόλου, 2: Πολύ λίγο, 3: Λίγο, 4: Αρκετά, 5: Πάρα πολύ

21. Υπήρχε η δυνατότητα χρήσης εργαλείων που βοηθούν στη διδασκαλία των θετικών επιστημών;

1: Καθόλου, 2: Πολύ λίγο, 3: Λίγο, 4: Αρκετά, 5: Πάρα πολύ

Ποια εργαλεία ήταν αυτά;.....

Ποια επιπλέον εργαλεία θα προτείνατε;.....

22. Σε τι βαθμό θεωρείτε ότι ήταν αποτελεσματική και επιτυχής η εφαρμογή της σύγχρονης εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης στην διδασκαλία των θετικών επιστημών;

1: Καθόλου, 2: Πολύ λίγο, 3: Λίγο, 4: Αρκετά, 5: Πάρα πολύ

23. Σε τι βαθμό θεωρείτε ότι επιτεύχθηκαν οι στόχοι που είχατε θέσει κατά την εφαρμογή της σύγχρονης εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης στη διδασκαλία των θετικών επιστημών;

1: Καθόλου, 2: Πολύ λίγο, 3: Λίγο, 4: Αρκετά, 5: Πάρα πολύ

24. Θεωρείτε ότι οι τηλεδιασκέψεις λειτούργησαν περισσότερο ως μορφή διάλεξης από μέρους σας;

1: Καθόλου, 2: Πολύ λίγο, 3: Λίγο, 4: Αρκετά, 5: Πάρα πολύ

25. Θεωρείτε ότι οι μαθητές συμμετείχαν επαρκώς και υπήρχε διαρκής αλληλεπίδραση του μαθητή με τον διδάσκοντα, το εκπαιδευτικό υλικό και τους συμμαθητές του;

1: Καθόλου, 2: Πολύ λίγο, 3: Λίγο, 4: Αρκετά, 5: Πάρα πολύ

26. Αντιμετωπίσατε εσείς ή οι μαθητές προβλήματα σύνδεσης και διακοπές κατά τη διάρκεια των τηλεδιασκέψεων;

1: Καθόλου, 2: Πολύ λίγο, 3: Λίγο, 4: Αρκετά, 5: Πάρα πολύ

27. Ποια θεωρείτε ότι ήταν τα σημαντικότερα προβλήματα που αντιμετώπισατε;

i. Εύρεση, δημιουργία και προετοιμασία υλικού

1: Καθόλου, 2: Πολύ λίγο, 3: Λίγο, 4: Αρκετά, 5: Πάρα πολύ

ii. Σύνδεση με τη συγκεκριμένη πλατφόρμα

1: Καθόλου, 2: Πολύ λίγο, 3: Λίγο, 4: Αρκετά, 5: Πάρα πολύ

iii. Ελλιπή τεχνολογικά μέσα που είχατε στη διάθεσή σας

1: Καθόλου, 2: Πολύ λίγο, 3: Λίγο, 4: Αρκετά, 5: Πάρα πολύ

iv. Ελλιπείς γνώσεις στις ΤΠΕ

1: Καθόλου, 2: Πολύ λίγο, 3: Λίγο, 4: Αρκετά, 5: Πάρα πολύ

v. Αργή σύνδεση στο διαδίκτυο

1: Καθόλου, 2: Πολύ λίγο, 3: Λίγο, 4: Αρκετά, 5: Πάρα πολύ

vi. Ελλιπής επικοινωνία και συνεργασία με τους μαθητές

1: Καθόλου, 2: Πολύ λίγο, 3: Λίγο, 4: Αρκετά, 5: Πάρα πολύ

vi. Ελλείψεις τεχνολογικών μέσων μαθητών (Η/Υ, φορητοί Η/Υ, μικρόφωνα, ακουστικά, κινητά τηλέφωνα κλπ.)

1: Καθόλου, 2: Πολύ λίγο, 3: Λίγο, 4: Αρκετά, 5: Πάρα πολύ

vii. Ελλιπείς γνώσεις μαθητών και δυσκολίες στη χρήση των ψηφιακών μέσων/ ΤΠΕ

1: Καθόλου, 2: Πολύ λίγο, 3: Λίγο, 4: Αρκετά, 5: Πάρα πολύ

E. Προοπτικές εφαρμογής της σύγχρονης και ασύγχρονης εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης στη διδασκαλία των θετικών επιστημών

28. Θεωρείτε ότι η ασύγχρονη εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση μπορεί να συνεχίζει να εφαρμόζεται παράλληλα με την παραδοσιακή διδασκαλία στην τάξη για:

i. παροχή προγράμματος μελέτης για καλύτερη οργάνωση των υποχρεώσεων των μαθητών

1: Καθόλου, 2: Πολύ λίγο, 3: Λίγο, 4: Αρκετά, 5: Πάρα πολύ

ii. διάθεση του υλικού που δίνεται στην τάξη σε απόντες μαθητές

1: Καθόλου, 2: Πολύ λίγο, 3: Λίγο, 4: Αρκετά, 5: Πάρα πολύ

iii. διάθεση επιπλέον υλικού για μελέτη προς όσους μαθητές το επιθυμούν

1: Καθόλου, 2: Πολύ λίγο, 3: Λίγο, 4: Αρκετά, 5: Πάρα πολύ

29. Θεωρείτε ότι θα έπρεπε να παρέχονται δωρεάν επιμορφωτικά προγράμματα όσον αφορά την εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση στους εκπαιδευτικούς;

1: Καθόλου, 2: Πολύ λίγο, 3: Λίγο, 4: Αρκετά, 5: Πάρα πολύ

30. Θεωρείτε ότι οι υπάρχουσες πλατφόρμες σύγχρονης και ασύγχρονης εξ αποστάσεως διδασκαλίας θα πρέπει να εμπλουτιστούν με περισσότερα εργαλεία που θα βοηθούν και προωθούν τη διδασκαλία των θετικών επιστημών;

1: Καθόλου, 2: Πολύ λίγο, 3: Λίγο, 4: Αρκετά, 5: Πάρα πολύ

Σας ευχαριστώ πολύ για τις απαντήσεις σας!

5. Παράρτημα Β: Πίνακες

ΦΥΛΟ

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ανδρας	80	39,6	39,6	39,6
	Γυναίκα	122	60,4	60,4	100,0
	Total	202	100,0	100,0	

ΗΛΙΚΙΑ

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	23 - 33	15	7,4	7,4	7,4
	34 - 44	43	21,3	21,3	28,7
	45 - 55	95	47,0	47,0	75,7
	56 και άνω	49	24,3	24,3	100,0
	Total	202	100,0	100,0	

ΠΡΟΫΠΗΡΕΣΙΑ

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1 - 5 έτη	22	10,9	10,9	10,9
	6 - 10 έτη	9	4,5	4,5	15,3
	11 - 15 έτη	36	17,8	17,8	33,2
	16 - 20 έτη	48	23,8	23,8	56,9
	21 έτη και άνω	87	43,1	43,1	100,0
	Total	202	100,0	100,0	

ΜΟΡΦΩΤΙΚΟ_ΕΠΙΠΕΔΟ

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Πτυχίο	100	49,5	49,5	49,5
	Δεύτερο Πτυχίο	14	6,9	6,9	56,4
	Μεταπτυχιακό	54	26,7	26,7	83,2
	Δεύτερο Μεταπτυχιακό	17	8,4	8,4	91,6
	Διδακτορικό	8	4,0	4,0	95,5
	Δεύτερο Πτυχίο και Μεταπτυχιακό	7	3,5	3,5	99,0

Δεύτερο Πτυχίο και Δεύτερο Μεταπτυχιακό	2	1,0	1,0	100,0
Total	202	100,0	100,0	

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ΠΕ70 Δασκάλων	63	31,2	31,2	31,2
	ΠΕ71 Δασκάλων Ειδικής Αγωγής	5	2,5	2,5	33,7
	ΠΕ03 Μαθηματικών	38	18,8	18,8	52,5
	ΠΕ03.50 Μαθηματικών Ειδικής Εγωγής	9	4,5	4,5	56,9
	ΠΕ04 Φυσικών Επιστημών - ΠΕ04.01 Φυσικών	28	13,9	13,9	70,8
	ΠΕ04.01.50 Φυσικών Ειδικής Αγωγής	4	2,0	2,0	72,8
	ΠΕ04.02 Χημικών	14	6,9	6,9	79,7
	ΠΕ04.04 Βιολόγων	7	3,5	3,5	83,2
	ΠΕ80 Οικονομίας	8	4,0	4,0	87,1
	ΠΕ02 Φιλολόγος και ΠΕ70 Δασκάλων	1	,5	,5	87,6
	ΠΕ81 Πολιτικών Μηχανικών	2	1,0	1,0	88,6
	ΠΕ86 Πληροφορικής και ΠΕ87.01 Ιατρικής	10	5,0	5,0	93,6
	ΠΕ03 Μαθηματικών και ΠΕ04.011 Φυσικών	1	,5	,5	94,1
	ΠΕ03 Μαθηματικών και ΠΕ86 Πληροφορικής	2	1,0	1,0	95,1
	ΠΕ03 Μαθηματικών και ΠΕ80 Οικονομίας	1	,5	,5	95,6
	ΠΕ04.01 Φυσικών και ΠΕ86. Πληροφορικής	1	,5	,5	96,0
	ΠΕ86 Πληροφορικής	2	1,0	1,0	97,0
	ΠΕ04.03 Φυσιογνώστες	2	1,0	1,0	98,0
	ΠΕ04.05 Γεωλόγων	1	,5	,5	98,5
	Πε03 Μαθηματικών και ΠΕ04.02 Χημικών	1	,5	,5	99,0
	ΠΕ70 Δασκάλων και ΠΕ03 Μαθηματικών	1	,5	,5	99,5

ΠΕ03 Μαθηματικών και ΠΕ04.01 Φυσικών	1	,5	,5	100,0
Total	202	100,0	100,0	

ΣΧΟΛΕΙΟ_ΕΡΓΑΣΙΑΣ

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Δημοτικό	69	34,2	34,2	34,2
	Γυμνάσιο	22	10,9	10,9	45,0
	Λύκειο	37	18,3	18,3	63,4
	ΕΠΑΛ	6	3,0	3,0	66,3
	Φροντιστήριο	3	1,5	1,5	67,8
	Ιδιαίτερα Μαθήματα	8	4,0	4,0	71,8
	Γυμνάσιο και Λύκειο	26	12,9	12,9	84,7
	Γυμνάσιο και Λύκειο και ΕΠΑΛ	11	5,4	5,4	90,1
	Γυμνάσιο και ΕΠΑΛ	1	,5	,5	90,6
	Λύκειο και ΕΠΑΛ	5	2,5	2,5	93,1
	Γυμνάσιο και Λύκειο και Ιδιαίτερα Μαθήματα	2	1,0	1,0	94,1
	Γυμνάσιο και Λύκειο και ΕΠΑΛ και Ιδιαίτερα Μαθήματα	1	,5	,5	94,6
	Λύκειο και Ιδιαίτερα Μαθήματα	2	1,0	1,0	95,5
	Φροντιστήριο και Ιδιαίτερα Μαθήματα	5	2,5	2,5	98,0
	Στέλεχος Εκπαίδευσης	2	1,0	1,0	99,0
	Δημοτικό και Γυμνάσιο και Λύκειο και ΕΠΑΛ	1	,5	,5	99,5
	Γυμνάσιο και Λύκειο και ΕΠΑΛ και Ιδιωτικό Γυμνάσιο και Ιδιωτικό Λύκειο	1	,5	,5	100,0
	Total	202	100,0	100,0	

B1

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ναι	152	75,2	75,2	75,2
	Όχι	50	24,8	24,8	100,0
	Total	202	100,0	100,0	

B1.0

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Πτυχίο	3	2,0	2,0	2,0
	Μεταπτυχιακό	5	3,3	3,3	5,3
	Επιμόρφωση	51	33,6	33,6	38,8
	Συνέδρια / Ημερίδες	4	2,6	2,6	41,4
	Προσωπική μελέτη	6	3,9	3,9	45,4
	Μεταπτυχιακό και Προσωπική μελέτη	3	2,0	2,0	47,4
	Μεταπτυχιακό και Επιμόρφωση	2	1,3	1,3	48,7
	Μεταπτυχιακό και Συνέδρια / Ημερίδες	2	1,3	1,3	50,0
	Επιμόρφωση και Προσωπική μελέτη	28	18,4	18,4	68,4
	Πτυχίο και Προσωπική μελέτη	2	1,3	1,3	69,7
	Πτυχίο και Μεταπτυχιακό	1	,7	,7	70,4
	Συνέδρια / Ημερίδες και Προσωπική μελέτη	2	1,3	1,3	71,7
	Επιμόρφωση και Συνέδρια / Ημερίδες	2	1,3	1,3	73,0
	Πτυχίο και Επιμόρφωση	3	2,0	2,0	75,0
	Συνδυασμός των παραπάνω	38	25,0	25,0	100,0
	Total	152	100,0	100,0	

B2

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Καθόλου	22	10,9	10,9	10,9
	Λίγο	48	23,8	23,8	34,7
	Μέτρια	55	27,2	27,2	61,9
	Πολύ	49	24,3	24,3	86,1
	Πάρα πολύ	28	13,9	13,9	100,0
	Total	202	100,0	100,0	

B3

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Καθόλου	14	6,9	6,9	6,9
	Λίγο	41	20,3	20,3	27,2
	Μέτρια	74	36,6	36,6	63,9
	Πολύ	62	30,7	30,7	94,6
	Πάρα πολύ	11	5,4	5,4	100,0
	Total	202	100,0	100,0	

B4

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ναι	38	18,8	18,8	18,8
	Όχι	164	81,2	81,2	100,0
	Total	202	100,0	100,0	

B5

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Σύγχρονη	34	16,8	16,8	16,8
	Ασύγχρονη	5	2,5	2,5	19,3
	Σύγχρονη και Ασύγχρονη	163	80,7	80,7	100,0
	Total	202	100,0	100,0	

Γ1

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	e-me	2	1,0	1,0	1,0
	e-class	26	12,9	12,9	13,9
	moodle	2	1,0	1,0	14,9
	Πλατφόρμα των εκπαιδευτηρίων όπου εργάζομαι	2	1,0	1,0	15,8
	e-mails μαθητών / γονέων	4	2,0	2,0	17,8
	Messenger	3	1,5	1,5	19,3
	Συνδυασμός των παραπάνω	163	80,7	80,7	100,0
	Total	202	100,0	100,0	

Γ2

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Καθόλου	6	3,0	3,0	3,0
	Λίγο	36	17,8	17,8	20,8
	Μέτρια	79	39,1	39,1	59,9
	Πολύ	64	31,7	31,7	91,6
	Πάρα πολύ	17	8,4	8,4	100,0
	Total		202	100,0	100,0

Γ3

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ασκήσεις	26	12,9	12,9	12,9
	Συνδυασμός των παραπάνω	176	87,1	87,1	100,0
	Total	202	100,0	100,0	

Γ4_1

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Καθόλου	10	5,0	5,0	5,0
	Λίγο	12	5,9	5,9	10,9
	Μέτρια	49	24,3	24,3	35,1
	Πολύ	118	58,4	58,4	93,6
	Πάρα πολύ	13	6,4	6,4	100,0
	Total		202	100,0	100,0

Γ4_2

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Καθόλου	2	1,0	1,0	1,0
	Λίγο	13	6,4	6,4	7,4
	Μέτρια	51	25,2	25,2	32,7
	Πολύ	121	59,9	59,9	92,6
	Πάρα πολύ	15	7,4	7,4	100,0
	Total		202	100,0	100,0

Γ4_3

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Καθόλου	3	1,5	1,5	1,5
	Λίγο	8	4,0	4,0	5,4
	Μέτρια	27	13,4	13,4	18,8
	Πολύ	129	63,9	63,9	82,7
	Πάρα πολύ	35	17,3	17,3	100,0
	Total		202	100,0	100,0

Γ4_4

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Καθόλου	3	1,5	1,5	1,5
	Λίγο	7	3,5	3,5	5,0
	Μέτρια	42	20,8	20,8	25,7
	Πολύ	109	54,0	54,0	79,7
	Πάρα πολύ	41	20,3	20,3	100,0
	Total		202	100,0	100,0

Γ4_5

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Καθόλου	2	1,0	1,0	1,0
	Λίγο	11	5,4	5,4	6,4
	Μέτρια	46	22,8	22,8	29,2
	Πολύ	118	58,4	58,4	87,6
	Πάρα πολύ	25	12,4	12,4	100,0
	Total		202	100,0	100,0

Γ4_6

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Καθόλου	4	2,0	2,0	2,0
	Λίγο	15	7,4	7,4	9,4
	Μέτρια	58	28,7	28,7	38,1
	Πολύ	98	48,5	48,5	86,6
	Πάρα πολύ	27	13,4	13,4	100,0
	Total		202	100,0	100,0

Γ4_7

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Καθόλου	3	1,5	1,5	1,5
	Λίγο	8	4,0	4,0	5,4
	Μέτρια	44	21,8	21,8	27,2
	Πολύ	106	52,5	52,5	79,7
	Πάρα πολύ	41	20,3	20,3	100,0
	Total	202	100,0	100,0	

Γ4_8

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Καθόλου	2	1,0	1,0	1,0
	Λίγο	7	3,5	3,5	4,5
	Μέτρια	35	17,3	17,3	21,8
	Πολύ	95	47,0	47,0	68,8
	Πάρα πολύ	63	31,2	31,2	100,0
	Total	202	100,0	100,0	

Γ4_9

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Καθόλου	3	1,5	1,5	1,5
	Λίγο	21	10,4	10,4	11,9
	Μέτρια	62	30,7	30,7	42,6
	Πολύ	98	48,5	48,5	91,1
	Πάρα πολύ	18	8,9	8,9	100,0
	Total	202	100,0	100,0	

Γ5

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Καθόλου	4	2,0	2,0	2,0
	Λίγο	40	19,8	19,8	21,8
	Μέτρια	97	48,0	48,0	69,8
	Πολύ	54	26,7	26,7	96,5
	Πάρα πολύ	7	3,5	3,5	100,0
	Total	202	100,0	100,0	

Γ6

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Καθόλου	3	1,5	1,5	1,5
	Λίγο	33	16,3	16,3	17,8
	Μέτρια	88	43,6	43,6	61,4
	Πολύ	69	34,2	34,2	95,5
	Πάρα πολύ	9	4,5	4,5	100,0
	Total		202	100,0	100,0

Γ7_1

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Καθόλου	15	7,4	7,4	7,4
	Λίγο	36	17,8	17,8	25,2
	Μέτρια	59	29,2	29,2	54,5
	Πολύ	65	32,2	32,2	86,6
	Πάρα πολύ	27	13,4	13,4	100,0
	Total		202	100,0	100,0

Γ7_2

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Καθόλου	27	13,4	13,4	13,4
	Λίγο	39	19,3	19,3	32,7
	Μέτρια	58	28,7	28,7	61,4
	Πολύ	63	31,2	31,2	92,6
	Πάρα πολύ	15	7,4	7,4	100,0
	Total		202	100,0	100,0

Γ7_3

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Καθόλου	41	20,3	20,3	20,3
	Λίγο	49	24,3	24,3	44,6
	Μέτρια	51	25,2	25,2	69,8
	Πολύ	42	20,8	20,8	90,6
	Πάρα πολύ	19	9,4	9,4	100,0
	Total		202	100,0	100,0

Γ7_4

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Καθόλου	51	25,2	25,2	25,2
	Λίγο	58	28,7	28,7	54,0
	Μέτρια	42	20,8	20,8	74,8
	Πολύ	39	19,3	19,3	94,1
	Πάρα πολύ	12	5,9	5,9	100,0
	Total		202	100,0	100,0

Γ7_5

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Καθόλου	29	14,4	14,4	14,4
	Λίγο	38	18,8	18,8	33,2
	Μέτρια	53	26,2	26,2	59,4
	Πολύ	50	24,8	24,8	84,2
	Πάρα πολύ	32	15,8	15,8	100,0
	Total		202	100,0	100,0

Γ7_6

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Καθόλου	11	5,4	5,4	5,4
	Λίγο	38	18,8	18,8	24,3
	Μέτρια	64	31,7	31,7	55,9
	Πολύ	65	32,2	32,2	88,1
	Πάρα πολύ	24	11,9	11,9	100,0
	Total		202	100,0	100,0

Γ7_7

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Καθόλου	10	5,0	5,0	5,0
	Λίγο	23	11,4	11,4	16,3
	Μέτρια	47	23,3	23,3	39,6
	Πολύ	76	37,6	37,6	77,2
	Πάρα πολύ	46	22,8	22,8	100,0
	Total		202	100,0	100,0

Γ7_8

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Καθόλου	12	5,9	5,9	5,9
	Λίγο	31	15,3	15,3	21,3
	Μέτρια	50	24,8	24,8	46,0
	Πολύ	78	38,6	38,6	84,7
	Πάρα πολύ	31	15,3	15,3	100,0
	Total	202	100,0	100,0	

Δ1

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Webex	125	61,9	61,9	61,9
	Zoom	1	,5	,5	62,4
	Messenger	2	1,0	1,0	63,4
	Webex και Zoom	12	5,9	5,9	69,3
	Webex και messenger	4	2,0	2,0	71,3
	Webex και Viber	7	3,5	3,5	74,8
	Webex και Skype	11	5,4	5,4	80,2
	Webex και Teams	3	1,5	1,5	81,7
	Webex και Zoom και Viber	1	,5	,5	82,2
	Webex και Zoom και Skype	6	3,0	3,0	85,1
	Webex και Viber και Skype	2	1,0	1,0	86,1
	Webex και Messenger και Viber	7	3,5	3,5	89,6
	Webex και Messenger και Skype	2	1,0	1,0	90,6
	Webex και Messenger και Teams	2	1,0	1,0	91,6
	Messenger και Viber και Skype	2	1,0	1,0	92,6
	Webex και Messenger και Viber	1	,5	,5	93,1
	Webex και Zoom και Skype και Teams	3	1,5	1,5	94,6
	Zoom και Skype	5	2,5	2,5	97,0
	Messenger και Skype	2	1,0	1,0	98,0
	Skype	1	,5	,5	98,5
Messenger και Viber	1	,5	,5	99,0	

Zoom και Messenger	1	,5	,5	99,5
Webex και Zoom και Teams	1	,5	,5	100,0
Total	202	100,0	100,0	

Δ2

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Καθόλου	6	3,0	3,0	3,0
	Λίγο	20	9,9	9,9	12,9
	Μέτρια	74	36,6	36,6	49,5
	Πολύ	79	39,1	39,1	88,6
	Πάρα πολύ	23	11,4	11,4	100,0
	Total	202	100,0	100,0	

Δ3

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Καθόλου	25	12,4	12,4	12,4
	Λίγο	50	24,8	24,8	37,1
	Μέτρια	63	31,2	31,2	68,3
	Πολύ	49	24,3	24,3	92,6
	Πάρα πολύ	15	7,4	7,4	100,0
	Total	202	100,0	100,0	

Δ6

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Καθόλου	4	2,0	2,0	2,0
	Λίγο	36	17,8	17,8	19,8
	Μέτρια	98	48,5	48,5	68,3
	Πολύ	53	26,2	26,2	94,6
	Πάρα πολύ	11	5,4	5,4	100,0
	Total	202	100,0	100,0	

Δ7

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Καθόλου	5	2,5	2,5	2,5
	Λίγο	30	14,9	14,9	17,3
	Μέτρια	90	44,6	44,6	61,9
	Πολύ	67	33,2	33,2	95,0
	Πάρα πολύ	10	5,0	5,0	100,0
	Total	202	100,0	100,0	

Δ8

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Καθόλου	9	4,5	4,5	4,5
	Λίγο	33	16,3	16,3	20,8
	Μέτρια	64	31,7	31,7	52,5
	Πολύ	69	34,2	34,2	86,6
	Πάρα πολύ	27	13,4	13,4	100,0
	Total	202	100,0	100,0	

Δ9

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Καθόλου	10	5,0	5,0	5,0
	Λίγο	50	24,8	24,8	29,7
	Μέτρια	75	37,1	37,1	66,8
	Πολύ	54	26,7	26,7	93,6
	Πάρα πολύ	13	6,4	6,4	100,0
	Total	202	100,0	100,0	

Δ10

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Καθόλου	4	2,0	2,0	2,0
	Λίγο	25	12,4	12,4	14,4
	Μέτρια	43	21,3	21,3	35,6
	Πολύ	64	31,7	31,7	67,3
	Πάρα πολύ	66	32,7	32,7	100,0
	Total	202	100,0	100,0	

Δ11_1

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Καθόλου	26	12,9	12,9	12,9
	Λίγο	50	24,8	24,8	37,6
	Μέτρια	60	29,7	29,7	67,3
	Πολύ	54	26,7	26,7	94,1
	Πάρα πολύ	12	5,9	5,9	100,0
	Total		202	100,0	100,0

Δ11_2

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Καθόλου	18	8,9	8,9	8,9
	Λίγο	45	22,3	22,3	31,2
	Μέτρια	61	30,2	30,2	61,4
	Πολύ	57	28,2	28,2	89,6
	Πάρα πολύ	21	10,4	10,4	100,0
	Total		202	100,0	100,0

Δ11_3

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Καθόλου	38	18,8	18,8	18,8
	Λίγο	36	17,8	17,8	36,6
	Μέτρια	59	29,2	29,2	65,8
	Πολύ	57	28,2	28,2	94,1
	Πάρα πολύ	12	5,9	5,9	100,0
	Total		202	100,0	100,0

Δ11_4

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Καθόλου	55	27,2	27,2	27,2
	Λίγο	49	24,3	24,3	51,5
	Μέτρια	48	23,8	23,8	75,2
	Πολύ	39	19,3	19,3	94,6
	Πάρα πολύ	11	5,4	5,4	100,0
	Total		202	100,0	100,0

Δ11_5

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Καθόλου	30	14,9	14,9	14,9
	Λίγο	38	18,8	18,8	33,7
	Μέτρια	47	23,3	23,3	56,9
	Πολύ	60	29,7	29,7	86,6
	Πάρα πολύ	27	13,4	13,4	100,0
	Total	202	100,0	100,0	

Δ11_6

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Καθόλου	12	5,9	5,9	5,9
	Λίγο	32	15,8	15,8	21,8
	Μέτρια	66	32,7	32,7	54,5
	Πολύ	65	32,2	32,2	86,6
	Πάρα πολύ	27	13,4	13,4	100,0
	Total	202	100,0	100,0	

Δ11_7

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Καθόλου	8	4,0	4,0	4,0
	Λίγο	24	11,9	11,9	15,8
	Μέτρια	44	21,8	21,8	37,6
	Πολύ	86	42,6	42,6	80,2
	Πάρα πολύ	40	19,8	19,8	100,0
	Total	202	100,0	100,0	

Δ11_8

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Καθόλου	12	5,9	5,9	5,9
	Λίγο	28	13,9	13,9	19,8
	Μέτρια	55	27,2	27,2	47,0
	Πολύ	73	36,1	36,1	83,2
	Πάρα πολύ	34	16,8	16,8	100,0
	Total	202	100,0	100,0	

E1_1

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Καθόλου	23	11,4	11,4	11,4
	Λίγο	35	17,3	17,3	28,7
	Μέτρια	48	23,8	23,8	52,5
	Πολύ	72	35,6	35,6	88,1
	Πάρα πολύ	24	11,9	11,9	100,0
	Total		202	100,0	100,0

E1_2

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Καθόλου	8	4,0	4,0	4,0
	Λίγο	14	6,9	6,9	10,9
	Μέτρια	41	20,3	20,3	31,2
	Πολύ	88	43,6	43,6	74,8
	Πάρα πολύ	51	25,2	25,2	100,0
	Total		202	100,0	100,0

E1_3

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Καθόλου	8	4,0	4,0	4,0
	Λίγο	14	6,9	6,9	10,9
	Μέτρια	39	19,3	19,3	30,2
	Πολύ	92	45,5	45,5	75,7
	Πάρα πολύ	49	24,3	24,3	100,0
	Total		202	100,0	100,0

E2

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Καθόλου	2	1,0	1,0	1,0
	Λίγο	4	2,0	2,0	3,0
	Μέτρια	21	10,4	10,4	13,4
	Πολύ	60	29,7	29,7	43,1
	Πάρα πολύ	115	56,9	56,9	100,0
	Total		202	100,0	100,0

E3

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Καθόλου	1	,5	,5	,5
	Λίγο	3	1,5	1,5	2,0
	Μέτρια	17	8,4	8,4	10,4
	Πολύ	83	41,1	41,1	51,5
	Πάρα πολύ	98	48,5	48,5	100,0
	Total	202	100,0	100,0	

Δ6	ΠΕ70 Δασκάλων		69	3,12	,814	,098	2,92	3,31	1	5	
	ΠΕ03 Μαθηματικών		56	3,25	,858	,115	3,02	3,48	1	5	
	ΠΕ04.01 Φυσικών		34	3,06	,776	,133	2,79	3,33	2	5	
	ΠΕ04.02 & ΠΕ04,03 Χημικών & Βιολόγων		27	3,22	,974	,187	2,84	3,61	1	5	
	ΠΕ86 Πληροφορικής		16	3,06	,929	,232	2,57	3,56	1	4	
	Total		202	3,15	,847	,060	3,04	3,27	1	5	
	Model	Fixed Effects				,852	,060	3,04	3,27		
	Random Effects					,060 ^a	2,99 ^a	3,32 ^a			- ,011
Δ7	ΠΕ70 Δασκάλων		69	3,16	,797	,096	2,97	3,35	1	5	
	ΠΕ03 Μαθηματικών		56	3,21	,868	,116	2,98	3,45	1	5	
	ΠΕ04.01 Φυσικών		34	3,24	,741	,127	2,98	3,49	2	5	
	ΠΕ04.02 & ΠΕ04,03 Χημικών & Βιολόγων		27	3,48	1,051	,202	3,07	3,90	1	5	
	ΠΕ86 Πληροφορικής		16	3,19	,911	,228	2,70	3,67	1	4	
	Total		202	3,23	,852	,060	3,11	3,35	1	5	
	Model	Fixed Effects				,855	,060	3,11	3,35		
	Random Effects					,060 ^a	3,07 ^a	3,40 ^a			- ,005
Δ9	ΠΕ70 Δασκάλων		69	3,16	1,009	,121	2,92	3,40	1	5	
	ΠΕ03 Μαθηματικών		56	3,00	1,009	,135	2,73	3,27	1	5	
	ΠΕ04.01 Φυσικών		34	2,94	,886	,152	2,63	3,25	1	4	
	ΠΕ04.02 & ΠΕ04,03 Χημικών & Βιολόγων		27	3,11	1,050	,202	2,70	3,53	1	5	
	ΠΕ86 Πληροφορικής		16	2,88	,957	,239	2,36	3,39	1	4	

Total		202	3,05	,986	,069	2,91	3,19	1	5	
Model	Fixed Effects			,991	,070	2,91	3,19			
	Random Effects				,070 ^a	2,86 ^a	3,24 ^a			- ,01 3

