



## ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

ΣΧΟΛΗ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ  
ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΟΜΕΑΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

### ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

*Η υλοποίηση της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης στο Ε.Μ.Π. λόγω  
έκτακτων συνθηκών.  
Δυσκολίες – Συμπεράσματα – Προοπτικές*

**ΜΠΑΚΑ ΣΤΑΥΡΟΥΛΑ**

**Επιβλέπων:** Βελέντζας Αθανάσιος, Ε.Δι.Π.

**Τριμελής Επιτροπή:**  
Βελέντζας Αθανάσιος  
Παυλοπούλου Καλλιόπη  
Στεφανέας Πέτρος

Αθήνα, Ιούλιος 2021

## **Ευχαριστίες**

*Η παρούσα έρευνα πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια υλοποίησης της διπλωματικής μου εργασίας προπτυχιακού επιπέδου της Σχολής Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών. Με την ολοκλήρωσή της, θα ήθελα να εκφράσω τις ευχαριστίες μου στους ανθρώπους που συνέβαλαν στη διεκπεραίωσή της.*

*Οφείλω να ευχαριστήσω ιδιαίτερος τον επιβλέποντα καθηγητή κύριο Αθανάσιο Βελέντζα, για την πολύτιμη βοήθειά του, τις συμβουλές και την καθοδήγησή του κατά τη διάρκεια εκπόνησης της εργασίας μου.*

*Τις πιο θερμές μου ευχαριστίες τις οφείλω στην κυρία Καλλιόπη Παυλοπούλου, η οποία μου ενέπνευσε το ενδιαφέρον ενασχόλησης μου με την εκπαίδευση και συνέβαλε στην επιλογή του θέματος της διπλωματικής μου εργασίας, ενώ με τις συμβουλές και τις γνώσεις της συνετέλεσε καθοριστικά στην ολοκλήρωση της.*

*Ευχαριστώ επίσης, τον κύριο Πέτρο Στεφανέα που με τίμησε με την παρουσία του στην τριμελή επιτροπή εξέτασης της παρούσας εργασίας.*

*Θα ήθελα επίσης να ευχαριστήσω το σύνολο του διδακτικού προσωπικού του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου και τους φοιτητές του Ιδρύματος, για το χρόνο που αφιέρωσαν προκειμένου να μου παραθέσουν σημαντικές πληροφορίες και δεδομένα για την εφαρμογή της εξ αποστάσεως διδασκαλίας στο Ε.Μ.Π., αλλά και τη βοήθεια που μου προσέφεραν μέσα από τη συμπλήρωση των ερωτηματολογίων της έρευνας.*

*Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω τα αγαπημένα μου πρόσωπα για την υπομονή και την υποστήριξή τους κατά τη διάρκεια των σπουδών μου.*

## Πίνακας Περιεχομένων

Ευχαριστίες.....	1
Πίνακας Σχημάτων – Εικόνων – Διαγραμμάτων .....	4
Περίληψη.....	6
Abstract .....	7
Εισαγωγή .....	8
<i>Κεφάλαιο 1: Εξ αποστάσεως εκπαίδευση.....</i>	<i>11</i>
Ορισμός της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης.....	11
Στόχοι της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης .....	13
Θεωρίες για την εξ αποστάσεως εκπαίδευση .....	14
Μορφές της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης .....	16
Μοντέλα οργάνωσης της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης .....	18
Παιδαγωγική και εξ αποστάσεως εκπαίδευση.....	21
Οργάνωση της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης .....	23
Εκπαιδευτικός σχεδιασμός εξ αποστάσεως μαθημάτων .....	25
Το μοντέλο εκπαιδευτικού σχεδιασμού των Dick & Carey.....	26
Μαθησιακοί στόχοι ABCD και SMART .....	28
Σχεδιασμός εργαλείων αξιολόγησης .....	29
Εκπαιδευτική στρατηγική.....	33
<i>Κεφάλαιο 2: Διαδικτυακή εξ αποστάσεως εκπαίδευση .....</i>	<i>36</i>
Μορφές εξ αποστάσεως διαδικτυακής εκπαίδευσης .....	36
Μορφές διάδρασης στην εκπαιδευτική διαδικασία .....	40
Οργάνωση και είδη εξ αποστάσεως διαδικτυακής εκπαίδευσης .....	41
Επιλογή μέσου εξ αποστάσεως εκπαίδευσης.....	44
Εννοιολογική προσέγγιση του εκπαιδευτικού υλικού.....	45
Αλληλουχία και τμηματοποίηση εκπαιδευτικού υλικού .....	47
Συμμετοχή και εργασία εκπαιδευόμενων .....	48
Μαθησιακές δραστηριότητες .....	49
Συστήματα διαχείρισης μάθησης .....	52
Συστήματα εικονικών τάξεων .....	56
Εμπόδια στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση .....	58
Πλεονεκτήματα της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης .....	60

Μειονεκτήματα της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης.....	62
Σύγκριση δια ζώσης και εξ αποστάσεως εκπαίδευσης.....	63
Παράγοντες επιτυχίας ή αποτυχίας εξ αποστάσεως εκπαίδευσης.....	64
<i>Κεφάλαιο 3: Η εξ αποστάσεως εκπαίδευση στο Ε.Μ.Π. ....</i>	<i>67</i>
Η εξ αποστάσεως εκπαίδευση στην Ελλάδα .....	67
Η εξ αποστάσεως εκπαίδευση στο Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο .....	69
<i>Κεφάλαιο 4: Η έρευνα.....</i>	<i>73</i>
Μεθοδολογικό πλαίσιο έρευνας.....	73
Οι ερωτήσεις των ερωτηματολογίων.....	77
<i>Κεφάλαιο 5: Ανάλυση αποτελεσμάτων .....</i>	<i>83</i>
Ανάλυση αποτελεσμάτων απαντήσεων ερωτηματολογίου διδασκόντων.....	83
Ανάλυση αποτελεσμάτων απαντήσεων ερωτηματολογίου φοιτητών.....	102
Σύγκριση απαντήσεων ερωτηματολογίων.....	120
<i>Κεφάλαιο 6: Συμπεράσματα και Προοπτικές.....</i>	<i>133</i>
Συμπεράσματα έρευνας.....	133
Προοπτικές βελτίωσης της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης.....	135
<i>Βιβλιογραφία: .....</i>	<i>138</i>
<i>Παράρτημα.....</i>	<i>144</i>
Ερωτηματολόγιο Διδασκόντων .....	144
Ερωτηματολόγιο Φοιτητών.....	150

## Πίνακας Σχημάτων – Εικόνων – Διαγραμμάτων

Σχήμα 1: Οι δύο βασικές διαστάσεις της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης.....	21
Σχήμα 2: Η τετραδική σχέση διδάσκοντα-διδασκόμενου-περιεχομένου-μέσου στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση .....	22
Πίνακας 3: Πλαίσιο μαθησιακών στόχων ABCD.....	28
Πίνακας 4: Μαθησιακοί στόχοι SMART.....	29
Πίνακας 5: Διαφορές μεταξύ τεστ αναφοράς σε κριτήριο και τεστ βάσει νορμών (Porham, 1975).....	32
Σχήμα 6: Διαδικασία σχεδιασμού εκπαιδευτικής στρατηγικής .....	35
Πίνακας 7: Σύγκριση Σύγχρονης & Ασύγχρονης Εκπαίδευσης.....	38
Πίνακας 8: Περιπτώσεις χρήσης Σύγχρονης & Ασύγχρονης Εκπαίδευσης.....	39
Εικόνα 9: Μορφές διάδρασης .....	40
Εικόνα 10: Επίπεδα μονάδων διαδικτυακής μάθησης.....	43
Πίνακας 11: Είδη αντικειμενικών δραστηριοτήτων αξιολόγησης.....	52
Εικόνα 12: Δραστηριότητες διαδικτυακής διδασκαλίας .....	54
Πίνακας 13: Αριθμός απαντήσεων διδασκόντων.....	74
Πίνακας 14: Αριθμός απαντήσεων φοιτητών.....	76
Πίνακας 15: Ερωτήσεις Γενικών Στοιχείων .....	78
Πίνακας 16: Ερωτήσεις Εξ αποστάσεως διδασκαλίας μαθημάτων .....	79
Πίνακας 17: Ερωτήσεις Εξ αποστάσεως διδασκαλίας εργαστηρίων .....	80
Πίνακας 18: Ερωτήσεις Εξ αποστάσεως εξετάσεων.....	81
Πίνακας 19: Ερωτήσεις Γενικών Απόψεων.....	82
Διάγραμμα 20: Ερώτηση 4 Διδασκόντων .....	84
Διάγραμμα 21: Ερώτηση 5 Διδασκόντων .....	85
Διάγραμμα 22: Ερώτηση 6 Διδασκόντων .....	86
Διάγραμμα 23: Ερώτηση 7 Διδασκόντων .....	87
Διάγραμμα 24: Ερώτηση 8 Διδασκόντων .....	88
Διάγραμμα 25: Ερώτηση 9 Διδασκόντων .....	89
Διάγραμμα 26: Ερώτηση 10 Διδασκόντων .....	90
Διάγραμμα 27: Ερώτηση 11 Διδασκόντων .....	90
Διάγραμμα 28: Ερώτηση 12 Διδασκόντων .....	91
Διάγραμμα 29: Ερώτηση 14 Διδασκόντων .....	92
Διάγραμμα 30: Ερώτηση 15 Διδασκόντων .....	93
Διάγραμμα 31: Ερώτηση 16 Διδασκόντων .....	94
Διάγραμμα 32: Ερώτηση 17 Διδασκόντων .....	95
Διάγραμμα 33: Ερώτηση 19 Διδασκόντων .....	96
Διάγραμμα 34: Ερώτηση 20 Διδασκόντων .....	97
Διάγραμμα 35: Ερώτηση 21 Διδασκόντων .....	97
Διάγραμμα 36: Ερώτηση 22 Διδασκόντων .....	98
Διάγραμμα 37: Ερώτηση 23 Διδασκόντων .....	99
Διάγραμμα 38: Ερώτηση 24 Διδασκόντων .....	100
Διάγραμμα 39: Ερώτηση 25 Διδασκόντων .....	101
Διάγραμμα 40: Ερώτηση 26 Διδασκόντων .....	101
Διάγραμμα 41: Ερώτηση 5 Φοιτητών.....	103
Διάγραμμα 42: Ερώτηση 6 Φοιτητών.....	104
Διάγραμμα 43: Ερώτηση 7 Φοιτητών.....	105
Διάγραμμα 44: Ερώτηση 8 Φοιτητών.....	106
Διάγραμμα 45: Ερώτηση 9 Φοιτητών.....	107

Διάγραμμα 46: Ερώτηση 10 Φοιτητών.....	108
Διάγραμμα 47: Ερώτηση 11 Φοιτητών.....	108
Διάγραμμα 48: Ερώτηση 12 Φοιτητών.....	109
Διάγραμμα 49: Ερώτηση 14 Φοιτητών.....	110
Διάγραμμα 50: Ερώτηση 15 Φοιτητών.....	111
Διάγραμμα 51: Ερώτηση 16 Φοιτητών.....	112
Διάγραμμα 52: Ερώτηση 18 Φοιτητών.....	113
Διάγραμμα 53: Ερώτηση 19 Φοιτητών.....	114
Διάγραμμα 54: Ερώτηση 20 Φοιτητών.....	115
Διάγραμμα 55: Ερώτηση 21 Φοιτητών.....	115
Διάγραμμα 56: Ερώτηση 22 Φοιτητών.....	116
Διάγραμμα 57: Ερώτηση 23 Φοιτητών.....	117
Διάγραμμα 58: Ερώτηση 24 Φοιτητών.....	117
Διάγραμμα 59: Ερώτηση 25 Φοιτητών.....	119
Διάγραμμα 60: Σύγκριση 1 .....	121
Διάγραμμα 61: Σύγκριση 2 .....	123
Διάγραμμα 62: Σύγκριση 3 .....	124
Διάγραμμα 63: Σύγκριση 4 .....	127
Διάγραμμα 64: Σύγκριση 5 .....	128
Διάγραμμα 65: Σύγκριση 6 .....	129
Διάγραμμα 66: Σύγκριση 7 .....	130
Διάγραμμα 67: Σύγκριση 8 .....	131
Διάγραμμα 68: Σύγκριση 9 .....	132

## Περίληψη

Η παρούσα εργασία μελετά την υλοποίηση της εξ αποστάσεως διδασκαλίας στο Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο κατά τη διάρκεια του εαρινού εξαμήνου 2019-2020 και του χειμερινού εξαμήνου 2020-2021. Στο πρώτο μέρος αναφέρεται το θεωρητικό πλαίσιο της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, καθώς και της εξ αποστάσεως διαδικτυακής εκπαίδευσης, το οποίο περιλαμβάνει τον ορισμό, τις μορφές, τους στόχους της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, αλλά και διάφορα χαρακτηριστικά αντικειμένων που συμβάλλουν στην διεξαγωγή της εξ αποστάσεως διδασκαλίας. Στη συνέχεια παρουσιάζεται η χρήση της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης στην Ελλάδα και στο Ε.Μ.Π., πριν την περίοδο απαγόρευσης δια ζώσης λειτουργίας των εκπαιδευτικών φορέων, ενώ ακολουθεί η παρουσίαση του ερευνητικού μέρους. Η έρευνα απευθυνόταν τόσο στο διδακτικό προσωπικό του Ιδρύματος, όσο και στη φοιτητική κοινότητα του Ε.Μ.Π., και είχε ως στόχο την παρουσίαση των δυσκολιών που προέκυψαν και για τις δύο πλευρές κατά την διεξαγωγή εξ αποστάσεως διδασκαλίας, τις μεθόδους που ακολουθήθηκαν κατά την υλοποίησή της και το βαθμό στον οποίο επιτεύχθηκαν οι εκπαιδευτικοί στόχοι μέσα από την εφαρμογή της. Τέλος, αναφέρονται τα συμπεράσματα που προέκυψαν, καθώς και προοπτικές βελτίωσης της λειτουργίας της εξ αποστάσεως διδασκαλίας.

## **Abstract**

The present work studies the implementation of distance learning at the National Technical University of Athens during the spring semester 2019-2020 and the winter semester 2020-2021. The first part mentions the theoretical framework of distance education, as well as distance online education, which includes the definition, forms, objectives of distance education, but also various characteristics of objects that contribute to the conduct of distance learning. Subsequently, the use of distance education in Greece and at NTUA was presented before period of ban on living operation of educational institutions, followed by the presentation of the research part. The research was mentioned both to the teaching staff of the Foundation and to the student community of NTUA, and aimed at presenting the difficulties that arose for both parties in conducting distance learning, the methods followed during distance online education and the extent to which the educational objectives were achieved through its implementation. Finally, the conclusions that came up are reported, as well as prospects for improving the operation of distance learning.



## Εισαγωγή

Από την αρχαιότητα, οι περιπλανώμενοι διδάσκοντες ταξίδευαν σε μεγάλες αποστάσεις προσελκύοντας μαθητές και διασκορπίζοντας γνώσεις και σοφία. Οι αρχαίοι εκπαιδευτικοί έχουν χρησιμοποιήσει διάφορα μέσα για την μετάδοση των γνώσεών τους σε πάπυρους, γράμματα ή βιβλία. Από τον Απόστολο Παύλο, που γράφει σε ομάδες πιστών στην εξορία ή σε περιπλανώμενους ιεροκήρυκες της αμερικανικής δυτικής επέκτασης, διαπιστώνουμε πως η εξ αποστάσεως εκπαίδευση υπήρχε πάντα στο πέρασμα των χρόνων. (Jason Paul Johnston, 2020).

Το 1886 ο William Harper υποστήριξε μια αυστηρότερη μορφή μελέτης και εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, η οποία συναντάται στην Ελλάδα ακόμη και τη δεκαετία του 1980, εποχή όπου άρχισε η μεγάλη ανάπτυξη της πληροφορικής και των νέων τεχνολογιών. Ο ίδιος περιγράφει ένα πρόγραμμα σπουδών μέσω αλληλογραφίας, σύμφωνα με το οποίο ο διδάσκοντας ταχυδρομούσε στον διδασκόμενο ένα φύλλο με οδηγίες κάθε εβδομάδα. Το φύλλο περιελάμβανε τις οδηγίες που έπρεπε να ακολουθήσει ο εκπαιδευόμενος, τις εργασίες που έπρεπε να ολοκληρώσει, καθώς και ένα διαγώνισμα, το οποίο ο μαθητής όφειλε να απαντήσει. Έπειτα, ο διδασκόμενος έστελνε ως απάντηση στον διδάσκοντα το διαγώνισμα, καθώς και τις απορίες που είχαν προκύψει. Στη συνέχεια, ο μαθητής λάμβανε ως απάντηση από τον εκπαιδευτή του, το διορθωμένο διαγώνισμα και τις απαντήσεις στις απορίες του (Harper, 1886).

Λίγο αργότερα, στις αρχές του 20<sup>ου</sup> αιώνα, ο William Lighty αναγνώρισε τα βασικά χαρακτηριστικά και τις δυνατότητες της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Ως ένας από τους μεγαλύτερους πρωτοπόρους του πανεπιστημίου του Wisconsin, υποστήριξε πως ο εκπαιδευτικός θα πρέπει να συμβάλλει περισσότερο με την προσωπικότητα του στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση και ο ρόλος του να μην περιορίζεται μόνο στη διόρθωση λαθών (Simonson, 2012).

Τις τελευταίες δεκαετίες παρατηρείται έντονα η συζήτηση γύρω από τον τρόπο και τις εφαρμογές της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Με τις αλλαγές της σύγχρονης εποχής, την παγκοσμιοποίηση, την δορυφορική τηλεόραση, τις επικοινωνίες μέσω διαδικτύου και υπολογιστή, διαμορφώθηκαν νέοι τρόποι προσέγγισής της

(Simonson, 2007). Η ανάπτυξη νέων τεχνολογιών είχε ως αποτέλεσμα την ανάπτυξη και της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, τόσο στον αριθμό των διδασκομένων, όσο και στον αριθμό των πανεπιστημίων που εφαρμόζουν εξ αποστάσεως προγράμματα σπουδών. Ως επακόλουθο των παραπάνω, υπήρξε η συστηματική μελέτη της εκπαιδευτικής έρευνας, ώστε να προσαρμοστεί στις ανάγκες της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης (Garrison, 1990).

Η σημερινή εκπαίδευση από απόσταση, σε σχολεία, κολέγια, πανεπιστήμια επεκτείνεται με γρήγορους ρυθμούς. Το φθινόπωρο του 2018, περίπου 3,25 εκατομμύρια φοιτητές εγγράφηκαν αποκλειστικά σε αναγνωρισμένα προγράμματα εξ αποστάσεως εκπαίδευσης (National Center for Education Statistics, 2020) παρουσιάζοντας αύξηση 3,1 εκατομμυρίων σε σχέση με το φθινόπωρο του 2017 (National Center for Education Statistics, 2018). Παρόλο που η συνολική εγγραφή φοιτητών στην τριτοβάθμια εκπαίδευση παρουσίασε ελάχιστη μείωση (από 20,5 εκατομμύρια φοιτητές το 2012 σε 20,1 εκατομμύρια φοιτητές το 2017), το ποσοστό των φοιτητών που εγγράφηκαν σε εξ αποστάσεως προγράμματα αυξήθηκε κατά 4,1% την ίδια περίοδο (Ginder, 2018 - Lederman, 2018).

Το 2020, εξαιτίας της πανδημίας του Covid-19, εφαρμόστηκε στην πλειοψηφία της πρωτοβάθμιας, δευτεροβάθμιας και τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, η εξ αποστάσεως διδασκαλία, χρησιμοποιώντας τις νέες τεχνολογίες και αντικαθιστώντας την παραδοσιακή και δια ζώσης εκπαίδευση στις αίθουσες. Έτσι, η εξ αποστάσεως εκπαίδευση από μία εναλλακτική μορφή μάθησης, μετατράπηκε προσωρινά σε κύρια μορφή εκπαίδευσης. Η μορφή της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης του 1800, ήταν αρκετά διαφορετική από την μορφή που έχει λάβει σήμερα, κάνοντας φανερή την εξέλιξή της.

Η εφαρμογή της εξ αποστάσεως διδασκαλίας στην τριτοβάθμια εκπαίδευση κατά το χρονικό διάστημα 2020-2021, αποτέλεσε το έναυσμα για την υλοποίηση της παρούσας έρευνας, η οποία αφορά την υλοποίηση της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης στο Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο κατά την περίοδο της καραντίνας λόγω Covid-19. Στην συγκεκριμένη εργασία παρουσιάζεται αρχικά το θεωρητικό υπόβαθρο της εξ

αποστάσεως εκπαίδευσης, ενώ στη συνέχεια αναλύονται τα αποτελέσματα της έρευνας.

Συγκεκριμένα, στο πρώτο μέρος της εργασίας παρουσιάζονται ο ορισμός, τα χαρακτηριστικά, οι στόχοι και οι μορφές της εκπαίδευσης από απόσταση, καθώς και η οργάνωση και ο εκπαιδευτικός σχεδιασμός αυτής. Ακολουθεί η ανάλυση των μορφών και των χαρακτηριστικών της εξ αποστάσεως διαδικτυακής εκπαίδευσης, της επιλογής του μέσου διδασκαλίας, της τροποποίησης του εκπαιδευτικού υλικού και των συστημάτων εικονικών τάξεων. Στη συνέχεια παρουσιάζονται τα μειονεκτήματα και τα πλεονεκτήματα της εκπαίδευσης από απόσταση και γίνεται σύγκριση εξ αποστάσεως και δια ζώσης εκπαίδευσης. Το θεωρητικό μέρος συμπληρώνεται με την παρουσίαση της εξ αποστάσεως διδασκαλίας στην Ελλάδα και το Ε.Μ.Π..

Στο τελευταίο μέρος της συγκεκριμένης εργασίας, αναλύεται το μεθοδολογικό πλαίσιο της έρευνας, η οποία αφορούσε τις μεθόδους υλοποίησης της εξ αποστάσεως διδασκαλίας στο Ε.Μ.Π. και τις δυσκολίες που παρουσιάστηκαν κατά την εφαρμογή της. Η έρευνα απευθυνόταν τόσο στο διδακτικό προσωπικό, όσο και τους φοιτητές του Ιδρύματος, με σκοπό την ανάλυση των απαντήσεων των δύο πλευρών, προκειμένου να συγκριθούν οι απόψεις των εμπλεκόμενων και τα προβλήματα που δημιουργήθηκαν και για τους διδάσκοντες, αλλά και για τους φοιτητές. Τέλος, παρουσιάζονται τα συμπεράσματα που προέκυψαν από την συγκεκριμένη έρευνα και προτείνονται προοπτικές βελτίωσης της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης.

## Κεφάλαιο 1: Εξ αποστάσεως εκπαίδευση

### Ορισμός της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης

Προκειμένου να αναγνωρισθεί ο ρόλος της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης από την πανεπιστημιακή κοινότητα, έγιναν μεγάλες προσπάθειες για να προσδιορισθεί το κατάλληλο θεωρητικό υπόβαθρο που την πλαισιώνει, καθώς και διάφορα πρακτικά ζητήματα της εφαρμογής της. Τα θέματα που έπρεπε να προσδιοριστούν αφορούν τον διδάσκοντα, τους διδασκόμενους καθώς και τα μέσα και την τεχνολογία που χρησιμοποιούνται κατά την εξ αποστάσεως εκπαίδευση (McIsaac & Gunawardena, 1996).

Κατά καιρούς έχουν δοθεί διάφοροι ορισμοί και περιγραφές για την εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Θεωρητικοί όπως ο Holmberg, ο Moore, ο Peters και ο Keegan εξερεύνησαν τα χαρακτηριστικά που την καθιστούν διαφορετική από την παραδοσιακή εκπαίδευση, με στόχο την δημιουργία ενός επίσημου ορισμού.

Η επικρατέστερη άποψη θεωρεί την εξ αποστάσεως εκπαίδευση ως την εκπαίδευση στην οποία οι ομάδες των διδασκόμενων διαχωρίζονται μέσω φυσικής απόστασης από τους διδάσκοντές τους, ενώ τα τηλεπικοινωνιακά συστήματα χρησιμοποιούνται για την ένωση μαθητών και εκπαιδευτών (Simonson, 2003).

Σύμφωνα με τον Holmberg η εξ αποστάσεως εκπαίδευση περιλαμβάνει διάφορες μορφές σπουδών όλων των επιπέδων, οι οποίες δεν βρίσκονται υπό συνεχή και άμεση εποπτεία των διδασκόντων μέσα σε αίθουσες διδασκαλίας, αλλά μπορούν να ωφεληθούν από το σχεδιασμό, την καθοδήγηση και τη διδασκαλία ενός εκπαιδευτικού οργανισμού (Simonson, 2012).

Ο Moore ορίζει την εξ αποστάσεως εκπαίδευση ως τις διδακτικές μεθόδους, στις οποίες οι διαδικασίες διδασκαλίας και μάθησης εκτελούνται χωριστά, έτσι ώστε η επικοινωνία μεταξύ διδάσκοντα και εκπαιδευόμενου να διευκολύνεται από ηλεκτρονικές, μηχανικές ή άλλες συσκευές (Simonson, 2007).

Ο Peters θεωρεί πως η εξ αποστάσεως εκπαίδευση αποτελεί μία μέθοδο απόκτησης γνώσεων, δεξιοτήτων και συμπεριφορών, δίνοντας έμφαση στο ρόλο της τεχνολογίας. Λειτουργεί υπό την εκτεταμένη χρήση της τεχνολογίας, ώστε να επιτευχθεί η παραγωγή υψηλής ποιότητας εκπαιδευτικού υλικού, με στόχο την διδασκαλία μεγάλου αριθμού διδασκομένων την ίδια στιγμή, ανεξαρτήτως του τόπου που βρίσκονται (Peters, 1988).

Το τμήμα εκπαίδευσης και βελτίωσης της εκπαιδευτικής έρευνας των ΗΠΑ (US Department of Education Office of Educational Research and Improvement) ορίζει την εξ αποστάσεως εκπαίδευση ως μια εφαρμογή τηλεπικοινωνιακών και ηλεκτρονικών συσκευών, οι οποίες επιτρέπουν στους εκπαιδευόμενους να λαμβάνουν πληροφορίες που προέρχονται από κάποιο απομακρυσμένο σημείο. Συνήθως οι διδασκόμενοι μπορούν να αλληλεπιδράσουν άμεσα με τους εκπαιδευτικούς και ορισμένες φορές να συναντηθούν δια ζώσης μαζί τους (McIsaac & Gunawardena, 1996).

Το 1971 η Γαλλική κυβέρνηση όρισε την εξ αποστάσεως εκπαίδευση ως την εκπαίδευση, που δεν συνεπάγεται τη φυσική παρουσία του εκπαιδευτικού στο μέρος όπου αυτή λαμβάνεται, ή ως στην εκπαίδευση στην οποία ο εκπαιδευτικός είναι παρών μόνο σε ορισμένες περιπτώσεις (Simonson, 2012).

Ο Keegan όρισε τον εξ αποστάσεως εκπαιδευόμενο ως το άτομο που είναι σωματικά διαχωρισμένο από τον εκπαιδευτή του και το οποίο συμμετέχει σε μια αμφίδρομη και δομημένη μορφή εκπαίδευσης η οποία διαφέρει από την παραδοσιακή διδασκαλία στην αίθουσα. (Keegan, 1986)

Ο ίδιος προχώρησε στην έρευνα 62 εκπαιδευτικών ιδρυμάτων τα οποία εφαρμόζαν εξ αποστάσεως εκπαίδευση, σε συνδυασμό με τις παιδαγωγικές προσεγγίσεις της, προκειμένου να διατυπώσει ορισμένα αποδεκτά χαρακτηριστικά της. Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, τα χαρακτηριστικά της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης είναι (Keegan 2001):

- i. Η φυσική απόσταση που διαχωρίζει τον διδασκόμενο από τον διδάσκοντα, ιδιότητα που την διαφοροποιεί από την παραδοσιακή εκπαίδευση στην αίθουσα.
- ii. Ο βασικός ρόλος του εκπαιδευτικού οργανισμού στην εκπαιδευτική διαδικασία.
- iii. Η χρήση τεχνικών μέσων για την επίτευξη μεταφοράς του εκπαιδευτικού υλικού, καθώς και για την επικοινωνία μεταξύ διδάσκοντα και διδασκόμενων.
- iv. Η εξασφάλιση αμφίδρομης επικοινωνίας εκπαιδευόμενου-εκπαιδευτή και η πραγματοποίηση ζωντανού διαλόγου προς όφελος των διδασκόμενων.
- v. Η δυνατότητα ορισμένων συναντήσεων εκπαιδευόμενων και εκπαιδευτών για διδακτικούς σκοπούς και η σχεδόν μόνιμη απουσία μιας ομάδας μάθησης, επιτρέποντας κυρίως την εξατομικευμένη μάθηση και όχι την ομαδική.
- vi. Το γεγονός ότι πρόκειται για μία βιομηχανοποιημένη μορφή εκπαίδευσης.

Οι ραγδαίες εξελίξεις στην τεχνολογία, αλλά και στην κοινωνία, διαμορφώνουν μια παραδοσιακή άποψη της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης μέσω των παραπάνω ορισμών. (Simonson, 2007). Οι περισσότερες ιστορικές έρευνες συμφωνούν ότι η εξ αποστάσεως εκπαίδευση σημαίνει εξ ορισμού τον διαχωρισμό μεταξύ εκπαιδευόμενων και εκπαιδευτών, εμπόδιο που πρέπει να ξεπεραστεί μέσω της τεχνολογίας. Ακόμη και σήμερα, η γεφύρωση της απόστασης αυτής μέσω τεχνολογικού εξοπλισμού, επιβεβαιώνεται με σύγχρονους ορισμούς (Keegan, 2013 - National Center for Educational Statistics, 2019).

### **Στόχοι της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης**

Οι στόχοι στους οποίους αποσκοπεί η υλοποίηση της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης ποικίλουν ανάλογα με τις ανάγκες των εκπαιδευόμενων ή τις δυνατότητες των εκπαιδευτικών ιδρυμάτων. Ο βασικότερος στόχος της είναι η παροχή δυνατότητας συμμετοχής σε όλες τις εκπαιδευτικές βαθμίδες από άτομα που δεν έχουν πρόσβαση σε αυτές με άλλους τρόπους, είτε λόγω γεωγραφικής θέσης είτε λόγω προσωπικών δυσκολιών.

Από την άλλη πλευρά, ένας δεύτερος στόχος που αφορά την εξάλειψη της γεωγραφικής απόστασης, είναι να παρέχεται η δυνατότητα στους εκπαιδευτικούς να διδάξουν σε εκπαιδευτικά ιδρύματα απομακρυσμένων περιοχών, στις οποίες δεν μπορούν να μεταβούν. Επίσης, οι διδάσκοντες χρησιμοποιούν την εξ αποστάσεως εκπαίδευση με στόχο τη συνεργασία τους με άλλους εκπαιδευτικούς σε διαφορετικές περιοχές, ή ακόμη και την δική τους επιμόρφωση μέσω εξ αποστάσεως διδασκαλίας από συναδέλφους τους (Mahburur, 2001).

Εκτός από τα παραπάνω, το τελευταίο διάστημα, λόγω απαγόρευσης της δια ζώσης λειτουργίας των εκπαιδευτικών μονάδων, ο ρόλος της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης ήταν πολύ σημαντικός. Στην περίπτωση αυτή, στόχος της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης ήταν η αναπλήρωση και η αντικατάσταση της δια ζώσης διδασκαλίας όλων των εκπαιδευτικών βαθμίδων, προκειμένου να διατηρηθεί η επαφή των εκπαιδευόμενων με την εκπαιδευτική διαδικασία και να πραγματοποιηθεί επιτυχώς η διδασκαλία του εκπαιδευτικού υλικού.

### **Θεωρίες για την εξ αποστάσεως εκπαίδευση**

Η εξ αποστάσεως εκπαίδευση απέκτησε θεωρητικό πλαίσιο έπειτα από αρκετό χρόνο εφαρμογής της. Ο Keegan αναφέρει τις προσπάθειες που έγιναν μέσω θεωρητικών και ερευνητικών μελετών, με στόχο τη συγκρότηση του θεωρητικού πλαισίου της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης (Keegan, 2000). Ορισμένες από τις θεωρίες που διατυπώθηκαν ήταν η *θεωρία της αυτονομίας και της ανεξαρτησίας* (Wedemeyer, 1978 – Moore, 1973), που δίνει έμφαση στην ανεξαρτησία του εκπαιδευόμενου, η *θεωρία της βιομηχανοποίησης* (Otto Peters, 1967), η οποία παρουσιάζει την εξ αποστάσεως εκπαίδευση ως βιομηχανοποιημένη μορφή μάθησης, και τέλος, η *θεωρία της αλληλεπίδρασης και επικοινωνίας* (Baath, 1982 – Holmberg, 1960).

#### **➤ Θεωρία της Αυτονομίας και της Ανεξαρτησίας**

Η θεωρία του Wedemeyer περί αυτονομίας και ανεξαρτησίας, υποστηρίζει πως η ουσία της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης ήταν η ελευθερία του μαθητή. Ο

Wedemeyer θεώρησε πως η ανεξάρτητη μάθηση ήταν ευθύνη του εκπαιδευόμενου. Χαρακτήριζε την εξ αποστάσεως μάθηση σαν μια ευρέως διαθέσιμη διδασκαλία και αποτελεσματικό συνδυασμό τεχνολογικών μέσων και μεθόδων, καθώς και σαν μια εξειδικευμένη προσαρμογή στις ιδιαιτερότητες του κάθε μαθητή (Wedemeyer, 1981). Τα τέσσερα στοιχεία που θεωρεί ότι περιγράφουν την εξ αποστάσεως εκπαίδευση είναι ο διδασκόμενος, ο διδάσκοντας, το επικοινωνιακό σύστημα και το αντικείμενο μελέτης, ενώ υποστήριξε πως μια αναδιοργάνωση αυτών, θα είχε επιφέρει καλύτερα αποτελέσματα στην εκπαίδευση, καθώς και μεγαλύτερη μαθησιακή ελευθερία (McIsaac & Gunawardena, 1996).

Η θεωρία του Moore, που επίσης πραγματεύεται την αυτονομία και την ανεξαρτησία των εκπαιδευόμενων, υποστηρίζει πως στην παραδοσιακή εκπαίδευση οι διδασκόμενοι εξαρτώνται από τους εκπαιδευτές τους, ενώ στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση η εξάρτηση αυτή ελαττώνεται λόγω του χάσματος μαθητή-εκπαιδευτή (McIsaac & Gunawardena, 1996). Τέλος, ο Moore διέκρινε τα προγράμματα σπουδών σε αυτόνομα, στα οποία το επίκεντρο ήταν ο εκπαιδευόμενος και οι ανάγκες του, και σε μη αυτόνομα, όπου το επίκεντρο ήταν ο διδάσκοντας, ενώ επιδιώκει να καθορίσει και το βαθμό της ελευθερίας και της αυτονομίας του διδασκόμενου (Moore, 1972).

#### ➤ *Θεωρία της Βιομηχανοποίησης της Διδασκαλίας*

Ο Peters, αφού ερεύνησε τους εξ αποστάσεως εκπαιδευτικούς οργανισμούς της δεκαετίας του 1960, πρότεινε την ανάλυση και τη σύγκριση της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης με τη βιομηχανική παραγωγή προϊόντων. Προσπάθησε με αυτό τον τρόπο να παρουσιάσει την εξ αποστάσεως μάθηση σαν μια βιομηχανοποιημένη μορφή διδασκαλίας. Σύμφωνα με τις απόψεις του, ο καταμερισμός της εργασίας, ο σχεδιασμός και ο προγραμματισμός στη διδακτική διαδικασία, συμβάλλουν στην αποτελεσματικότητα της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, η οποία μπορεί να αποδειχθεί συμφέρουσα μέσω μιας κεντρικής διοίκησης (Simonson, 2012).

#### ➤ *Θεωρία της Αλληλεπίδρασης και της Επικοινωνίας*

Στη θεωρία της αλληλεπίδρασης και επικοινωνίας, ο Moore περιγράφει τρεις βασικούς τύπους αλληλεπίδρασης στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Η πρώτη είναι



η αλληλεπίδραση μεταξύ διδασκόμενου και διδάσκοντα κατά την οποία παρέχονται κίνητρα, ανατροφοδότηση και διάλογος. Στη συνέχεια υπάρχει η αλληλεπίδραση του εκπαιδευόμενου με το πρόγραμμα σπουδών, στην οποία οι διδασκόμενοι αποκτούν πνευματικές πληροφορίες. Ενώ η τρίτη είναι η αλληλεπίδραση μεταξύ εκπαιδευόμενων, κατά την οποία ανταλλάσσονται ιδέες και απόψεις (Moore, 1989). Ο ίδιος υποστηρίζει πως η εξ αποστάσεως εκπαίδευση αποτελείται από δύο μετρήσιμα στοιχεία. Την αμφίδρομη επικοινωνία και την ανταπόκριση του προγράμματος στις εξατομικευμένες ανάγκες του κάθε εκπαιδευόμενου (McIsaac & Gunawardena, 1996).

### **Μορφές της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης**

Οι μορφές της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης ποικίλουν και αλλάζουν με το πέρασμα του χρόνου και την εξέλιξη της τεχνολογίας. Ορισμένες από τις μορφές που αποκτά η εξ αποστάσεως εκπαίδευση προσομοιώνουν τη διδασκαλία της τάξης, κάνοντας χρήση της επικοινωνίας εκπαιδευτών και εκπαιδευομένων σε πραγματικό χρόνο, ενώ άλλες μορφές υποστηρίζουν την ανεξάρτητη μάθηση με ασύγχρονη επικοινωνία.

Στο παρελθόν τα κυριότερα μέσα που χρησιμοποιούνταν για την υλοποίηση της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, εκτός από την αλληλογραφία, ήταν και οι κασέτες ήχου, οι βιντεοκασέτες, όπως και η χρήση τηλεοπτικών καναλιών, όπου προβάλλονταν σεμινάρια και κύκλοι μαθημάτων. Τα παραπάνω, αποτελούν τα μη αλληλεπιδραστικά μέσα, καθώς δεν δινόταν η δυνατότητα άμεσης απάντησης από τον εκπαιδευόμενο προς τον εκπαιδευτή (Boehler, 1999).

Ενώ παλαιότερα τα περισσότερα εκπαιδευτικά ιδρύματα χρησιμοποιούσαν σαν μέσο εξ αποστάσεως διδασκαλίας την εκτύπωση, με την ανάπτυξη των τηλεπικοινωνιακών τεχνολογιών, οι εξ αποστάσεως εκπαιδευτικοί πείστηκαν για την παροχή μιας μορφής εκπαίδευσης με αμφίδρομη επικοινωνία διδάσκοντα και διδασκόμενων σε πραγματικό χρόνο (Simonson, 2012). Από τη δεκαετία του 2000 κι

έπειτα, πολλά εκπαιδευτικά ιδρύματα υιοθέτησαν τηλεπικοινωνιακά συστήματα με σκοπό την εξ αποστάσεως παράδοση μαθημάτων (Bates, 2005) όπως επίσης και την χρήση συνδυασμών τεχνολογίας, προκειμένου να ανταποκριθούν στις ανάγκες των εκπαιδευομένων (Taylor, 1995). Τα συστήματα αυτά, είναι είτε πραγματικού χρόνου, είτε ασύγχρονα.

➤ *Μορφή του ίδιου χρόνου και του ίδιου σημείου*

Αποτελεί τη συχνότερη μορφή εξ αποστάσεως εκπαίδευσης που υποστηρίζει την φυσική αλληλεπίδραση πρόσωπο με πρόσωπο διδασκόντων και διδασκόμενων, με σκοπό την επίτευξη κάποιων από τους στόχους των εκπαιδευτικών προγραμμάτων. Μέσω της μορφής του ίδιου χρόνου και του ίδιου σημείου, τροποποιούνται οι αποδεκτές πρακτικές υλοποίησης της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης για τη διευκόλυνση των τεχνολογικών μέσων (McIsaac & Gunawardena, 1996).

➤ *Μορφή του ίδιου χρόνου και του διαφορετικού σημείου*

Για τη μορφή αυτή υπάρχουν δύο τύποι εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Ο πρώτος είναι η χρήση των τηλεπικοινωνιακών μέσων (τηλεδιάσκεψη) μέσω των οποίων επιτυγχάνεται η ταυτόχρονη αλληλεπίδραση διδασκόντων και διδασκόμενων. Αντίθετα, ο δεύτερος τύπος δεν περιλαμβάνει την χρήση τηλεπικοινωνιών, αλλά μη αλληλεπιδραστικών μέσων, όπως η τηλεόραση και το ραδιόφωνο, χωρίς να παρέχεται η δυνατότητα αλληλεπίδρασης των συμμετεχόντων (McIsaac & Gunawardena, 1996).

➤ *Μορφή του διαφορετικού χρόνου και του ίδιου σημείου*

Στη συγκεκριμένη μορφή εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, οι εκπαιδευόμενοι συγκεντρώνονται σε εργαστήρια και εκπαιδευτικά κέντρα, σε διαφορετικούς χρόνους, με σκοπό την αλληλεπίδρασή τους, είτε με άλλους εκπαιδευόμενους είτε με τους εκπαιδευτές τους. Η συγκεκριμένη μορφή χρησιμοποιείται κυρίως για την διεξαγωγή ή την παρατήρηση ενός πειράματος. (McIsaac & Gunawardena, 1996).

➤ *Μορφή του διαφορετικού χρόνου και του διαφορετικού σημείου*

Σε αντίθεση με τη μορφή του ίδιου χρόνου και διαφορετικού σημείου, στη μορφή διαφορετικού χρόνου και διαφορετικού σημείου, χρησιμοποιούνται τεχνολογίες που επιτρέπουν τη μονόδρομη μεταφορά πληροφορίας και όχι την αλληλεπίδραση

σε πραγματικό χρόνο (Taylor, 1995). Η αλληλεπίδραση διδάσκοντα και διδασκόμενων γίνεται ετεροχρονισμένα μέσω επικοινωνιών υπολογιστή ενώ δίνεται έμφαση στον έλεγχο της εξατομικευμένης μάθησης από τους εκπαιδευόμενους (McIsaac & Gunawardena, 1996).

Τη σημερινή εποχή, η εξέλιξη της τεχνολογίας είχε ως αποτέλεσμα την ανάπτυξη των δικτύων υπολογιστών και επικοινωνιών. Έτσι, οι πληροφορίες που είναι απαραίτητες για την υλοποίηση της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης ψηφιοποιούνται και αποστέλλονται στους εκπαιδευόμενους, ακόμη και σε μεγάλες αποστάσεις. Δίνεται, επίσης, η δυνατότητα αμφίδρομης επικοινωνίας και αλληλεπίδρασης σε πραγματικό χρόνο μέσω τηλεδιασκέψεων με εικόνα και ήχο, δίνοντας στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση μορφή παρόμοια με τη συμβατική δια ζώσης εκπαίδευση.

Ο συνδυασμός των δυνατοτήτων που προσφέρει η τεχνολογία και το διαδίκτυο, έχουν διαμορφώσει ένα νέο περιβάλλον εξ αποστάσεως μάθησης. Έχει επιτευχθεί η εξασφάλιση σύγχρονης και ασύγχρονης επικοινωνίας, η επικοινωνία με ήχο αλλά και εικόνα, η δυνατότητα συλλογής, επεξεργασίας και αποθήκευσης δεδομένων, καθώς και η μετάδοση περισσότερων δεδομένων σε λιγότερο χρόνο μέσω διαδικτύου, γεγονός που διαφοροποιεί την εξ αποστάσεως εκπαίδευση από τις παλαιότερες μορφές της.

### **Μοντέλα οργάνωσης της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης**

Ο Peters υποστήριξε πως υπάρχουν περισσότερα από ένα μοντέλα οργάνωσης της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, είτε αυτά αναφέρονται ως μεμονωμένα μοντέλα, είτε ως συνδυασμός περισσότερων διαφορετικών μοντέλων. Αν και δεν υπάρχει πάντα συσχέτιση των εφαρμογών των παραπάνω μοντέλων με τις αποδεκτές θεωρητικές προσεγγίσεις της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, τα βασικότερα από αυτά έχουν εφαρμοστεί από διάφορα εκπαιδευτικά ιδρύματα και αναφέρονται παρακάτω (Peters, 2009):

➤ *Μοντέλο προετοιμασίας εξετάσεων*

Το μοντέλο προετοιμασίας εξετάσεων θεσμοθετήθηκε με την ίδρυση του Πανεπιστημίου του Λονδίνου, γύρω στα μέσα του 19ου αιώνα. Για την εφαρμογή του, ήταν απαραίτητη η ύπαρξη ενός εκπαιδευτικού ιδρύματος το οποίο δεν θα παρείχε διδασκαλία στους εκπαιδευόμενους αλλά θα περιοριζόταν μόνο στην οργάνωση και την διεξαγωγή εξετάσεων. Στο πρόγραμμα αυτό λοιπόν, συμμετείχαν μόνο αυτοδίδακτοι διδασκόμενοι, οι οποίοι ενημερώνονταν από το ίδρυμα για τους όρους και τους κανονισμούς των εξετάσεων, ενώ ορισμένες φορές τους παρέχονταν και βοηθητικό εκπαιδευτικό υλικό. Παρόλο που αμφισβητήθηκε, το συγκεκριμένο μοντέλο εφαρμόστηκε σε διάφορα εκπαιδευτικά ιδρύματα όπως το Πανεπιστήμιο της Νέας Υόρκης.

➤ *Μοντέλο εκπαιδευτικής αλληλογραφίας*

Αποτελεί το παλαιότερο και πιο ευρέως διαδιδόμενο μοντέλο εξ αποστάσεως διδασκαλίας, το οποίο εφαρμόζεται για περίπου 150 έτη. Πρόκειται για συνδυασμό του μοντέλου προετοιμασίας εξετάσεων, με την διδασκαλία μέσω αλληλογραφίας σε τακτά χρονικά διαστήματα, κάνοντας χρήση έντυπου υλικού. Το εκπαιδευτικό υλικό παράγονταν σε μεγάλες ποσότητες στο τυπογραφείο, επομένως αποτελούσε μία οικονομική μορφή εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, προσιτή σε όλους τους εκπαιδευόμενους και υλοποιήσιμη από όλους τους διδάσκοντες.

➤ *Μοντέλο πολλαπλών μέσων μαζικής ενημέρωσης*

Το συγκεκριμένο μοντέλο ορίζει ουσιαστικά τη 2<sup>η</sup> γενιά της μορφής της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, καθώς υποστηρίζει τη χρήση του ραδιοφώνου και της τηλεόρασης, συνδυαστικά με έντυπο εκπαιδευτικό υλικό. Γίνεται χρήση προκατασκευασμένου εκπαιδευτικού υλικού, που υποστηρίζεται όμως, από διδάσκοντες σε εκπαιδευτικά ιδρύματα. Το μοντέλο πολλαπλών μέσων μαζικής ενημέρωσης αποτελεί σημαντική καινοτομία της εκπαίδευσης.

➤ *Μοντέλο εξ αποστάσεως εκπαίδευσης ομάδας*

Στο μοντέλο αυτό γίνεται χρήση κυρίως του ραδιοφώνου και της τηλεόρασης τα οποία αποτελούν τα βασικά μέσα διδασκαλίας. Μέσω αυτών, πραγματοποιείται η μετάδοση διαλέξεων από τους διδάσκοντες, τις οποίες οι εκπαιδευόμενοι μπορούν

να παρακολουθούν μεμονωμένα ή σε ομάδες. Έπειτα, διδάσκοντες και διδασκόμενοι αλληλεπιδρούν στην αίθουσα μέσω συζητήσεων και στη συνέχεια οι τελευταίοι εκπονούν τις απαραίτητες εργασίες προς παράδοση. Σίγουρα το μοντέλο αυτό, απαρτίζεται από μία συνδυαστική μορφή εξ αποστάσεως και δια ζώσης εκπαίδευσης.

➤ *Μοντέλο αυτόνομης μάθησης*

Στόχος του συγκεκριμένου μοντέλου είναι η αυτόνομη και ανεξάρτητη μάθηση των εκπαιδευόμενων, οι οποίοι καθορίζουν οι ίδιοι τους εκπαιδευτικούς τους στόχους και επιλέγουν το αντικείμενο μελέτης τους και τα μέσα της εκπαίδευσης που θα εφαρμόσουν. Η επαφή τους με τους διδάσκοντες είναι ελάχιστη και αφορά κυρίως συζητήσεις και αναλύσεις για τα σχέδια των διδασκόμενων. Ένα σημαντικό μειονέκτημα του συγκεκριμένου μοντέλου είναι ο περιορισμένος αριθμός εκπαιδευόμενων στους οποίους απευθύνεται, καθώς οι διδάσκοντες αναλαμβάνουν συνήθως έως 30 άτομα.

➤ *Μοντέλο της διαδικτυακά εξ αποστάσεως εκπαίδευσης*

Στο μοντέλο της διαδικτυακά εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, οι εκπαιδευόμενοι δουλεύουν με ασύγχρονα ή σύγχρονα ηλεκτρονικά και τηλεπικοινωνιακά μέσα. Στη μορφή ασύγχρονης εκπαίδευσης, παρέχεται πρόσβαση στους διδασκόμενους σε εκπαιδευτικό υλικό μέσω π.χ. CD ή μαγνητοφωνημένων τηλεδιδασκαλιών, ενώ στη μορφή της σύγχρονης εκπαίδευσης, οι διδασκόμενοι αλληλεπιδρούν συγχρόνως με τους διδάσκοντές τους ή με άλλους εκπαιδευόμενους, μέσω τηλεδιασκέψεων στο διαδίκτυο. Δίνεται επίσης η δυνατότητα στους διδασκόμενους να αποθηκεύουν, να ανακτούν και να αναζητούν επιπλέον πληροφορίες και εκπαιδευτικό υλικό, με στόχο την βελτίωση της επίδοσής τους.

➤ *Μοντέλο της τεχνολογικά εκτεταμένης τάξης*

Στο συγκεκριμένο μοντέλο, ένας εκπαιδευτής διδάσκει σε ένα εκπαιδευτικό ίδρυμα και η παρουσίαση γίνεται είτε μέσω δορυφορικών τηλεοράσεων, είτε με τη βοήθεια ενός συστήματος τηλεδιάσκεψης μέσω διαδικτύου, κάνοντας τη διδασκαλία πιο ζωντανή και σύγχρονη. Ένα σημαντικό μειονέκτημα του μοντέλου αυτού, αφορά την ποιότητα της αλληλεπίδρασης διδασκόμενων και διδάσκοντα, ωστόσο οι

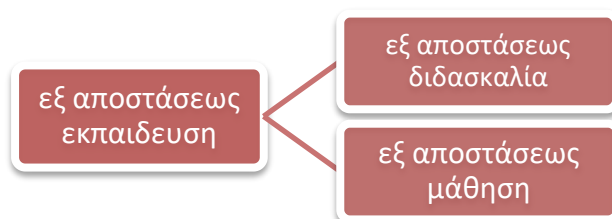
εκπαιδευτικοί προσελκύονται από την μέθοδο αυτή, καθώς δεν απαιτεί τη δημιουργία ειδικά σχεδιασμένου εκπαιδευτικού υλικού.

## Παιδαγωγική και εξ αποστάσεως εκπαίδευση

Τα παραπάνω μοντέλα και θεωρητικές προσεγγίσεις της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, δίνουν τη δυνατότητα μεγαλύτερης κατανόησης και αποδοχής της ως μορφή και μέθοδο εκπαίδευσης.

### ➤ Δύο βασικές διαστάσεις της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης

Ο Keegan υποστήριξε πως η εξ αποστάσεως εκπαίδευση αποτελείται από δύο διαστάσεις. Η πρώτη είναι η εξ αποστάσεως διδασκαλία, στην οποία κεντρικό ρόλο έχει η ανάπτυξη του εκπαιδευτικού υλικού από την πλευρά των διδασκόντων ενός εκπαιδευτικού ιδρύματος. Αντίθετα, η δεύτερη διάστασή της είναι η εξ αποστάσεως μάθηση, στην οποία τονίζεται η ενεργή συμμετοχή και προσωπική μελέτη του εκπαιδευόμενου (Keegan, 2001).

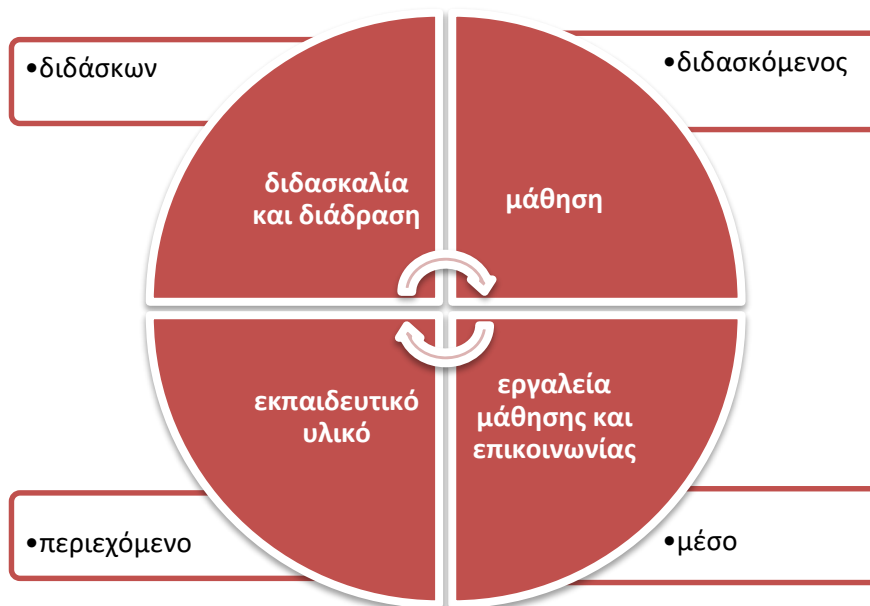


Σχήμα 1: Οι δύο βασικές διαστάσεις της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης

### ➤ Ο ρόλος του περιεχομένου και των μέσων παρουσίασης του στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση

Το ειδικά σχεδιασμένο εκπαιδευτικό υλικό της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης σε συνδυασμό με την διδασκαλία του από τον εκπαιδευτή, συμβουλεύοντας και εμπυχώνοντας τους διδασκόμενους, παροτρύνουν τον εκπαιδευόμενο να λειτουργεί αυτόνομα και να μαθαίνει κυρίως μέσα από τη διαδικασία της αυτομάθησης (Λιοναράκης, 2001). Στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση, η τριαδική

σχέση εκπαιδευτή-εκπαιδευόμενου-περιεχομένου, η οποία συναντάται στην παραδοσιακή εκπαίδευση, μετατρέπεται σε τετραδική σχέση του εκπαιδευτή, του εκπαιδευόμενου, του εκπαιδευτικού υλικού αλλά και του μέσου διδασκαλίας. Ο διδασκόμενος εκπαιδεύεται πάνω στο περιεχόμενο του εκπαιδευτικού υλικού, το οποίο ο διδάσκοντας παρουσιάζει και αναλύει μέσω του μέσου διδασκαλίας, συμβουλευόντας και καθοδηγώντας τους διδασκόμενούς του (Σοφός & Κρον, 2010).



Σχήμα 2: Η τετραδική σχέση διδάσκοντα-διδασκόμενου-περιεχομένου-μέσου στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση

#### ➤ *Μορφές οργάνωσης της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης*

Η εκπαίδευση από απόσταση, ανάλογα με την εκπαιδευτική βαθμίδα στην οποία απευθύνεται και τους εκπαιδευτικούς της στόχους, μπορεί να διακριθεί σε κύρια ή συμπληρωματική μέθοδο. Με τη μορφή της κύριας εκπαίδευσης, προσφέρει την ευκαιρία σε εκπαιδευόμενους να συμμετέχουν σε εκπαιδευτικά προγράμματα, τα οποία αδυνατούν να παρακολουθήσουν δια ζώσης και ταυτόχρονα δίνεται η δυνατότητα στα εκπαιδευτικά ιδρύματα να διευρύνουν το φοιτητικό τους δυναμικό με το μικρότερο δυνατό κόστος. Με την μορφή της συμπληρωματικής εκπαίδευσης, προσφέρεται για μαθήματα που δεν διδάσκονται στα συμβατικά εκπαιδευτικά ιδρύματα, για συμπληρωματικό εκπαιδευτικό υλικό των δια ζώσης μαθημάτων ή

ακόμη και για την εξατομικευμένη διδασκαλία χαρισματικών εκπαιδευόμενων (Σοφός & Kron, 2010).

➤ *Εκπαιδευτικά μέσα και τεχνολογίες της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης*

Σύμφωνα με τα μοντέλα εφαρμογής της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, τα εκπαιδευτικά μέσα που χρησιμοποιούνται ποικίλουν από δευτερογενή έως και τεταρτογενή. Μέχρι τα τέλη της δεκαετίας του 1980 τα δευτερογενή μέσα όπως το ταχυδρομείο και το έντυπο υλικό, ήταν εκείνα που καθόριζαν τη μορφή της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Αργότερα, είτε αυτόνομα είτε σε συνδυασμό με τα προηγούμενα, χρησιμοποιήθηκαν τα τριτογενή μέσα όπως το ραδιόφωνο, η τηλεόραση και οι ψηφιακοί δίσκοι. Τις τρεις τελευταίες δεκαετίες όμως, με την εξέλιξη της τεχνολογίας, τα παραπάνω αντικαταστάθηκαν στον μεγαλύτερό τους βαθμό από τα τεταρτογενή μέσα (video, ηλεκτρονικοί υπολογιστές, ηχοδιάσκεψη, τηλεδιάσκεψη, διαδίκτυο), τα οποία προσφέρουν μεγαλύτερες δυνατότητες και αποτελεσματικότερη επικοινωνία και αλληλεπίδραση εκπαιδευτή και εκπαιδευόμενου σε πραγματικό χρόνο (Σοφός & Kron, 2010).

➤ *Τρόποι εφαρμογής της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης*

Σύμφωνα με τον Keegan, η εξ αποστάσεως εκπαίδευση όσον αφορά το εκπαιδευτικό υλικό μπορεί να υλοποιηθεί με δύο τρόπους. Ο πρώτος τρόπος αφορά την εξ αποστάσεως εκπαίδευση χωρίς ειδικά σχεδιασμένο εκπαιδευτικό υλικό, αλλά χρησιμοποιώντας το ήδη υπάρχον και τα διαθέσιμα τεχνολογικά μέσα για την πραγματοποίησή της. Η δεύτερη περίπτωση αφορά την εξ αποστάσεως εκπαίδευση με ειδικά σχεδιασμένο και διαμορφωμένο υλικό για την επίτευξή της, η οποία βασίζεται στην επιστημονική διδακτική προετοιμασία του προς διδασκαλία υλικού και είναι ο τρόπος που χρησιμοποιούν τα περισσότερα εκπαιδευτικά ιδρύματα (Keegan, 2001).

## **Οργάνωση της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης**

Για την υλοποίηση της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, τις περισσότερες φορές, είναι απαραίτητη η ύπαρξη ενός εκπαιδευτικού ιδρύματος που αναλαμβάνει την ευθύνη



για τη διοργάνωση της εξ αποστάσεως διδασκαλίας και την διεξαγωγή των απαιτούμενων διεργασιών για την ολοκλήρωσή της. Από τα εκπαιδευτικά ιδρύματα που παρέχουν προγράμματα εξ αποστάσεως μάθησης, πρέπει να προσφέρονται οι εξής υπηρεσίες (Holmberg, 2002):

- Η δημιουργία και παραγωγή του εκπαιδευτικού υλικού για την εξ αποστάσεως εκπαίδευση
- Η αποθήκευση του εκπαιδευτικού υλικού
- Η διανομή του εκπαιδευτικού υλικού στους ενδιαφερόμενους
- Η παρέμβαση του εκπαιδευτικού ιδρύματος για την επίτευξη αλληλεπίδρασης μεταξύ διδασκόντων και διδασκόμενων
- Πληροφορίες για τις ευκαιρίες που προσφέρουν οι σπουδές
- Ο επαγγελματικός προσανατολισμός
- Η αξιολόγηση του προγράμματος σπουδών
- Υπηρεσίες βιβλιοθήκης
- Βιντεοσκοπήσεις
- Εργαστηριακές ασκήσεις για τη δημιουργία πειραματικών εκπαιδευτικών πακέτων
- Συμπληρωματικές δια ζώσης συναντήσεις μεταξύ εκπαιδευτικών και εκπαιδευόμενων
- Επαφές μεταξύ εκπαιδευόμενων
- Παροχή υποτροφιών
- Έκδοση πιστοποιητικών του προγράμματος σπουδών
- Διεξαγωγή εξετάσεων
- Απονομή πτυχίων
- Έρευνα για τη μεθοδολογία της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης

Σύμφωνα με τον Oster "η διαχείριση της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης είναι η υπηρεσία για σπουδαστές και η φροντίδα των σπουδαστών (υπηρεσία παροχής συμβουλών από καθηγητές πριν και μετά το ξεκίνημα των μαθημάτων, διαχείριση και εκτέλεση των υποβαλλόμενων λύσεων, η καθοδήγηση των σπουδαστών μέσω χρονοδιαγραμμάτων εργασιών κ.α.)" (Oster, 1965).

## Εκπαιδευτικός σχεδιασμός εξ αποστάσεως μαθημάτων

Σύμφωνα με τους Smith & Ragan, ο εκπαιδευτικός σχεδιασμός αφορά τη συστηματική διαδικασία μετατροπής των θεωριών και των αρχών μάθησης σε συγκεκριμένα σχέδια για το εκπαιδευτικό υλικό, τις δραστηριότητες και την αξιολόγηση των διδασκόμενων (Smith & Ragan, 2004). Ο Merrill αναφέρει τον εκπαιδευτικό σχεδιασμό ως τον καθορισμό των εκπαιδευτικών συνθηκών που απαιτούνται ώστε να επιτευχθεί το καλύτερο μαθησιακό αποτέλεσμα (Merrill, 2002).

Στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση, ο ρόλος του εκπαιδευτικού σχεδιασμού είναι ιδιαίτερα σημαντικός καθώς η δια ζώσης αλληλεπίδραση των εκπαιδευτικών και των εκπαιδευόμενων είναι μειωμένη (Bourdeu & Bates, 1996). Ειδικά ο Bates υποστήριξε πως ο συνδυασμός των διάφορων τεχνολογιών επικοινωνίας με σκοπό την εκπαιδευτική παρέμβαση απαιτεί τη συνεισφορά ειδικών στον σχεδιασμό μάθησης (Bates, 2005).

Από τις θεωρίες του εκπαιδευτικού σχεδιασμού ξεχωρίζουν οι εξής (Smith & Ragan, 2004):

- Προκειμένου να υλοποιηθεί ένας επιτυχής εκπαιδευτικός σχεδιασμός, ο σχεδιαστής του οφείλει να γνωρίζει από την αρχή τους στόχους που πρέπει να μπορεί να ολοκληρώνει ο εκπαιδευόμενος με το πέρας της εκπαιδευτικής παρέμβασης.
- Ο εκπαιδευτικός σχεδιασμός πρέπει να είναι αποτελεσματικός, αποδοτικός και ελκυστικός, να διευκολύνει δηλαδή την μάθηση, να απαιτεί τον μικρότερο δυνατό χρόνο για την επίτευξη των στόχων από τους διδασκόμενους, αλλά και να τους ενθαρρύνει να συνεχίσουν.
- Η συμμετοχή των εκπαιδευόμενων στην διαδικασία μάθησης πρέπει να είναι υψηλή και θεωρείται απαραίτητο να έχουν την δυνατότητα να αλληλεπιδρούν διανοητικά με το εκπαιδευτικό υλικό.
- Η αξιολόγηση της εκπαιδευτικής παρέμβασης πρέπει να περιλαμβάνει εξίσου την αξιολόγηση επίδοσης των διδασκόμενων αλλά και την αξιολόγηση της παρέμβασής τους, προκειμένου να υπάρχει συνεχής βελτίωση της διαδικασίας μάθησης.

- Είναι απαραίτητη η αξιολόγηση των εκπαιδευόμενων όσον αφορά την επίτευξη στόχων, όπως και η συνέπεια μεταξύ εκπαιδευτικών στόχων, εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων και αξιολόγησης.
- Το εκπαιδευτικό περιβάλλον οφείλει να βελτιώνεται ώστε να επιτευχθούν οι εκπαιδευτικοί στόχοι.

Στα προγράμματα εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, ο εκπαιδευτικός σχεδιασμός έχει σημαντικότατο ρόλο καθώς απαιτούν τη δημιουργία ενός μαθησιακού περιβάλλοντος που θα προσομοιώνει την παραδοσιακή δια ζώσης εκπαίδευση και θα παρέχει γνήσιες μαθησιακές δραστηριότητες, ενίσχυση της γνώσης των εκπαιδευόμενων, πραγματική αξιολόγηση και υποστήριξη των διδασκόμενων (Herrington και Oliver, 2000). Εξάγεται εύκολα το συμπέρασμα πως ο βαθμός σημαντικότητας του εκπαιδευτικού σχεδιασμού στα εξ αποστάσεως προγράμματα μάθησης, είναι υψηλός, προκειμένου να επιτευχθούν τα επιθυμητά μαθησιακά αποτελέσματα.

### **Το μοντέλο εκπαιδευτικού σχεδιασμού των Dick & Carey**

Σύμφωνα με τους Branch & Merrill η εξέλιξη των μοντέλων εκπαιδευτικού σχεδιασμού στηρίχτηκε στην ανάπτυξη των εκπαιδευτικών θεωριών που βασίστηκαν στον συμπεριφορισμό, στον κονστрукτιβισμό αλλά και στον κονεκτιβισμό (Branch & Merrill, 2012). Ένα από τα πιο γνωστά μοντέλα εκπαιδευτικού σχεδιασμού είναι εκείνο των Dick & Carey.

Όπως υποστηρίζεται στο συγκεκριμένο μοντέλο, η διαδικασία της εκπαίδευσης μπορεί να θεωρηθεί ως ένα σύστημα το οποίο αποτελείται από τους εκπαιδευόμενους, τους εκπαιδευτές, το εκπαιδευτικό υλικό και το εκπαιδευτικό περιβάλλον. Με την αλληλεπίδραση των παραπάνω στοιχείων επιτυγχάνεται ο τελικός στόχος της εκπαίδευσης, που είναι η δημιουργία γνώσης για τους εκπαιδευόμενους (Dick, Carey & Carey , 2009).

Με βάση το μοντέλο των Dick & Carey , τα βήματα που ακολουθούνται κατά τον εκπαιδευτικό σχεδιασμό είναι τα εξής (Dick, Carey & Carey , 2009):

- *Ο προσδιορισμός των εκπαιδευτικών σκοπών*, όπου ο εκπαιδευτής καθορίζει τη νέα γνώση που πρέπει να λάβουν οι εκπαιδευόμενοι και να θέσει τους γενικούς στόχους της συγκεκριμένης εκπαιδευτικής παρέμβασης.
- *Η διεξαγωγή εκπαιδευτικής ανάλυσης*, όπου αναλύονται οι εκπαιδευτικοί στόχοι, με σκοπό να διευκρινιστούν οι νέες πληροφορίες που θα συμπεριληφθούν στην εκπαιδευτική παρέμβαση, ενώ προσδιορίζονται οι προαπαιτούμενες γνώσεις των εκπαιδευόμενων.
- *Ανάλυση εκπαιδευόμενων και πλαισίων*, όπου διευκρινίζονται τα χαρακτηριστικά του κάθε εκπαιδευόμενου καθώς και οι δεξιότητές του, και συγχρόνως προσδιορίζονται οι συνθήκες υπό τις οποίες θα πραγματοποιηθεί η εκπαιδευτική παρέμβαση.
- *Καθορισμός στόχων επίδοσης*, όπου καθορίζονται οι ικανότητες που θα πρέπει να αποκτήσουν οι εκπαιδευόμενοι με την ολοκλήρωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας.
- *Ανάπτυξη εργαλείων αξιολόγησης*, όπου αναπτύσσονται οι πιο κατάλληλοι τρόποι αξιολόγησης της επίδοσης των εκπαιδευόμενων, με βάση τις εξατομικευμένες ανάγκες του κάθε εκπαιδευόμενου.
- *Ανάπτυξη εκπαιδευτικής στρατηγικής*, που αναφέρεται στα στοιχεία και τις δραστηριότητες που θα χρησιμοποιηθούν προκειμένου να επιτευχθούν οι στόχοι της εκπαιδευτικής διαδικασίας.
- *Σχεδιασμός και επιλογή εκπαιδευτικού υλικού*, όπου αναπτύσσεται το εκπαιδευτικό υλικό, με βάση τα συμπεράσματα των προηγούμενων βημάτων του μοντέλου.
- *Σχεδιασμός και διενέργεια διαμορφωτικής αξιολόγησης*, όπου διαπιστώνονται οι ελλείψεις της εκπαιδευτικής παρέμβασης και βελτιώνονται ορισμένα από τα σημεία της, ώστε να υπάρξει αποτελεσματικότερη υλοποίησή της.
- *Αναθεώρηση εκπαιδευτικής παρέμβασης*, όπου μετά την αξιολόγηση του εκπαιδευτικού σχεδιασμού, αναδιαμορφώνονται τα στοιχεία που κρίνεται απαραίτητο προκειμένου να επιτευχθεί το πιο ικανοποιητικό αποτέλεσμα.

- Σχεδιασμός και διενέργεια τελικής αξιολόγησης, όπου συγκεντρώνονται όλα τα απαραίτητα δεδομένα για το βαθμό επιτυχίας ή αποτυχίας μιας εκπαιδευτικής παρέμβασης.

Συμπερασματικά, πρόκειται για μια διαδικασία με αρκετά διαφορετικά στάδια μέχρι την ολοκλήρωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Επιπροσθέτως, το συγκεκριμένο μοντέλο έχει τη δυνατότητα εφαρμογής τόσο σε προγράμματα εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, όσο και στο σχεδιασμό οποιουδήποτε είδους εκπαιδευτικής διαδικασίας.

### **Μαθησιακοί στόχοι ABCD και SMART**

Σύμφωνα με τους Dick, Carey & Carey οι μαθησιακοί στόχοι είναι από τα σημαντικότερα σημεία της εκπαιδευτικής παρέμβασης, καθώς καθορίζουν σε μεγάλο βαθμό το περιεχόμενο του εκπαιδευτικού σχεδιασμού. Οι μαθησιακοί στόχοι αποτελούν τις ενέργειες των εκπαιδευόμενων οι οποίες αποδεικνύουν την τελική απόκτηση γνώσεων. Συνεπάγεται, πως ο προσδιορισμός τους πρέπει να είναι ο αποτελεσματικότερος δυνατός (Dick, Carey & Carey, 2009).

Για να κριθεί ένας μαθησιακός στόχος ως αποτελεσματικός, θα πρέπει να απαρτίζεται από τέσσερα βασικά στοιχεία, τα οποία παρουσιάζονται ως το πλαίσιο ABCD (Molenda, 2003).

<b>ΠΛΑΙΣΙΟ ΜΑΘΗΣΙΑΚΩΝ ΣΤΟΧΩΝ ABCD</b>	
<b>A = Audience</b>	Περιγράφει το κοινό, δηλαδή ποιος είναι αυτός που πρέπει να επιτύχει τους στόχους.
<b>B = Behavior</b>	Περιγράφει τις ικανότητες που θα έχει αποκτήσει ο εκπαιδευόμενος με το πέρας της εκπαιδευτικής παρέμβασης.
<b>C = Condition</b>	Περιγράφει τις συνθήκες υπό τις οποίες ο εκπαιδευόμενος θα αποκτήσει τις ικανότητες στις οποίες στοχεύει η εκπαιδευτική παρέμβαση.
<b>D = Degree</b>	Περιγράφει την επίδοση που πρέπει να αποκτήσει ο εκπαιδευόμενος ώστε να θεωρείται ότι πέτυχε τους μαθησιακούς στόχους.

Πίνακας 3: Πλαίσιο μαθησιακών στόχων ABCD

Εκτός από το πλαίσιο ABCD, οι επιτυχημένοι μαθησιακοί στόχοι πρέπει να είναι και SMART, ακρωνύμιο που προκύπτει από (Locke, 2004 – Doran, 1981):

<b>ΜΑΘΗΣΙΑΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ SMART</b>	
<b>S</b> = Specific	Συγκεκριμένοι
<b>M</b> = Measurable	Μετρήσιμοι
<b>A</b> = Attainable	Επιτεύξιμοι
<b>R</b> = Relevant	Σχετικοί
<b>T</b> = Time Bound	Χρονικά προσδιορισμένοι

*Πίνακας 4: Μαθησιακοί στόχοι SMART*

Εφόσον η καταγραφή ενός στόχου ακολουθεί τα παραπάνω πλαίσια μαθησιακών στόχων, θα είναι δυνατή η αποτελεσματική συγγραφή τους, που θα έχει ως αποτέλεσμα την καλύτερη δυνατή εκπαιδευτική παρέμβαση.

### **Σχεδιασμός εργαλείων αξιολόγησης**

Με την ολοκλήρωση του καθορισμού των στόχων της εκπαιδευτικής παρέμβασης, ακολουθεί ο προσδιορισμός του τρόπου με τον οποίο θα κριθεί η επιτυχία ή αποτυχία της. Επομένως, είναι απαραίτητος ο σχεδιασμός των κατάλληλων εργαλείων αξιολόγησης.

Σύμφωνα με τους Ewell & Reis, η εκπαιδευτική αξιολόγηση ορίζεται ως η διαδικασία με επίκεντρο τη μάθηση, η οποία αποτελείται από την παρακολούθηση και την ανάλυση της επίδοσης των διδασκόμενων με προγραμματισμένη μέθοδο (Ewell & Reis, 2000).

Ένας ακόμη ορισμός, θεωρεί την εκπαιδευτική αξιολόγηση ως την οργανωμένη επαναλαμβανόμενη διαδικασία, μέσα από την οποία εκτιμώνται τα άτομα, τα μέσα, τα πλαίσια και τα αποτελέσματα μιας εκπαιδευτικής παρέμβασης με προκαθορισμένους σκοπούς (Δημητρόπουλος, 1998).

Συμπερασματικά, στην εκπαιδευτική αξιολόγηση παρατηρούνται δύο βασικά χαρακτηριστικά. Το πρώτο είναι ο χαρακτηρισμός της ως μία καλά σχεδιασμένη και οργανωμένη διαδικασία, ενώ το δεύτερο είναι η εστίασή της στην επίτευξη καθορισμένων στόχων.

Σύμφωνα με τον Holmberg, η αξιολόγηση της εκπαιδευτικής διαδικασίας κρίνεται συνεχώς όλο και πιο σημαντική, καθώς μέσω αυτής διαφυλάσσεται η ποιότητα της εκπαίδευσης. Σκοπός της αξιολόγησης είναι η μέτρηση του βαθμού των αποτελεσμάτων που έφερε εκπαιδευτική παρέμβαση (Holmberg, 2002).

Όσον αφορά την εξ αποστάσεως εκπαίδευση, η αξιολόγησή της διακρίνεται σε 4 βασικές κατηγορίες (Μπούσιου-Μακρίδου Δ., Γιουβανάκης Θ., Σαμαρά Χ., Ταχματζίδου Κ, 2003):

➤ Αξιολόγηση των εκπαιδευόμενων

Οι διδασκόμενοι αξιολογούνται με διάφορες μεθόδους, είτε επίσημες είτε ανεπίσημες. Κατά την επίσημη αξιολόγηση τους, γίνεται χρήση τεστ, γραπτών εξετάσεων, εργασιών και άλλων μεθόδων που καθορίζονται από τον διδάσκοντα σε τακτά χρονικά διαστήματα. Στην ανεπίσημη αξιολόγηση τους, αξιολογούνται συνεχώς μέσα από ερωτήσεις με τον προφορικό λόγο, με τη διατύπωση αποριών αλλά και από τις εκφράσεις τους κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας. Στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση, η αξιολόγηση περιλαμβάνει κυρίως την επίσημη εκδοχή της, καθώς η δια ζώσης επικοινωνία εκπαιδευτών και εκπαιδευόμενων είναι ελάχιστη.

➤ Αξιολόγηση των εκπαιδευτών

Η αξιολόγηση των διδασκόντων περιλαμβάνει την δική τους προσωπική αυτοαξιολόγηση αλλά και την αξιολόγησή τους από τους εκπαιδευόμενους. Στην περίπτωση της αυτοαξιολόγησης, οι εκπαιδευτές διερευνούν οι ίδιοι σε ποιο βαθμό επιτεύχθηκε ο στόχος της εκπαιδευτικής διαδικασίας, ενώ οι σπουδαστές τους αξιολογούν ανώνυμα μέσα από ειδικά διαμορφωμένα έντυπα και φόρμες αξιολόγησης.

➤ Αξιολόγηση του προγράμματος σπουδών

Η αξιολόγηση των προγραμμάτων σπουδών διακρίνεται σε διαμορφωτική, σε προσθετική ή σε έναν συνδυασμό των δύο παραπάνω κατηγοριών. Στην πρώτη περίπτωση, πρόκειται για μια διαδικασία κατά τη διάρκεια όλων των σταδίων της διδασκαλίας, που έχει στόχο την εξέλιξη της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Η δεύτερη κατηγορία αφορά την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας ενός ήδη ολοκληρωμένου προγράμματος. Πρόκειται κυρίως για τη συλλογή πληροφοριών ως προς τα μειονεκτήματα και τα πλεονεκτήματα ενός προγράμματος σπουδών.

➤ Αξιολόγηση του εκπαιδευτικού υλικού

Η διαδικασία αξιολόγησης του εκπαιδευτικού υλικού ποικίλει ανάλογα με το αν αυτό απαρτίζεται από έντυπη, ηλεκτρονική ή κάποια άλλη μορφή πληροφοριών. Ωστόσο, όποια κι αν είναι η μορφή του, το σύνολο του εκπαιδευτικού υλικού θα πρέπει να κρίνεται και να αξιολογείται εξίσου από όλα τα μέλη που παίρνουν μέρος στην εκπαιδευτική διαδικασία (εκπαιδευτές, εκπαιδευόμενους, εκπαιδευτικό ίδρυμα).

Η διαδικασία της αξιολόγησης πραγματοποιείται με χρήση εργαλείων αξιολόγησης, τα βασικότερα από τα οποία είναι τα τεστ με αναφορά σε κριτήριο και τα τεστ αξιολόγησης βάσει νορμών (Department of Training and Workforce Development, 2012 – Ebel, 1997). Ο σκοπός, το περιεχόμενο, τα χαρακτηριστικά των ερωτήσεων και η ερμηνεία της απόδοσης για τις δύο κατηγορίες τεστ, παρουσιάζονται στον επόμενο πίνακα.



	<b>Τεστ αναφοράς σε κριτήριο</b>	<b>Τεστ βάσει νορμών</b>
<b>Σκοπός</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Να διευκρινιστεί εάν έχει επιτευχθεί η απόκτηση γνώσεων και δεξιοτήτων από τους εκπαιδευόμενους.</li> <li>• Να προσδιοριστεί η γνώση που προϋπήρχε και η γνώση που αποκτήθηκε με την εκπαιδευτική παρέμβαση.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Η κατάταξη των εκπαιδευόμενων ως προς την επίδοσή τους σε κάποιο γνωστικό αντικείμενο.</li> <li>• Η διάκριση των εκπαιδευόμενων σε αυτούς που διαθέτουν υψηλές επιδόσεις και σε αυτούς που διαθέτουν χαμηλές επιδόσεις.</li> </ul>
<b>Περιεχόμενο</b>	Η μέτρηση συγκεκριμένων στόχων που διαμορφώνεται από ένα πρόγραμμα σπουδών.	Η μέτρηση των πεδίων γνώσεων που προκύπτουν από τη γνώση στους συγκεκριμένους τομείς.
<b>Χαρακτηριστικά ερωτήσεων</b>	Κάθε γνώση, δεξιότητα και ικανότητα εξετάζεται από ερωτήσεις με παρόμοιο βαθμό δυσκολίας.	Κάθε γνώση, δεξιότητα και ικανότητα εξετάζεται από ερωτήσεις με διαβαθμισμένη δυσκολία, ώστε να μπορούν να διακριθούν οι εκπαιδευόμενοι μεταξύ τους.
<b>Ερμηνεία επίδοσης</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Η επίδοση κάθε εκπαιδευομένου συγκρίνεται με ένα προκαθορισμένο κριτήριο επίτευξης του στόχου.</li> <li>• Η επίδοση των άλλων εκπαιδευομένων δεν λαμβάνεται υπόψη.</li> <li>• Η συνολική επίδοση των εκπαιδευομένων παρουσιάζεται ξεχωριστά για κάθε στόχο.</li> <li>• Η συνολική επίδοση παρουσιάζεται συνήθως ως ποσοστό.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Η συνολική επίδοση κάθε εκπαιδευομένου παρουσιάζεται, συνήθως, ως ποσοστό.</li> <li>• Η επίδοση των εκπαιδευομένων παρουσιάζεται για ευρείες κατηγορίες γνώσεων, ικανοτήτων ή δεξιοτήτων.</li> </ul>

Πίνακας 5: Διαφορές μεταξύ τεστ αναφοράς σε κριτήριο και τεστ βάσει νορμών (Porham, 1975).

Όπως υποστηρίζουν οι Dick, Carey & Carey, τα κυριότερα ζητήματα κατά τον σχεδιασμό των εργαλείων αξιολόγησης είναι τα εξής (Dick, Carey & Carey, 2009):

- οι τύποι των ερωτήσεων αξιολόγησης που θα χρησιμοποιηθούν, οι οποίοι καθορίζονται ανάλογα με το είδος του προς επίτευξη στόχου.
- τα κριτήρια συγγραφής των εργαλείων αξιολόγησης, τα οποία πρέπει να επικεντρώνονται στους στόχους της εκπαιδευτικής διαδικασίας, στους

εκπαιδευόμενους, στο πλαίσιο της εκπαιδευτικής παρέμβασης και στην ίδια τη διαδικασία της αξιολόγησης.

- *ο αριθμός των ερωτήσεων αξιολόγησης, ο οποίος εξαρτάται από το είδος του μαθησιακού στόχου.*
- *η εγκυρότητα, η αξιοπιστία και η αντικειμενικότητα των εργαλείων αξιολόγησης, δηλαδή ένα κριτήριο αξιολόγησης οφείλει να ελέγχει αυτό ακριβώς που ο εκπαιδευτής έχει ορίσει εξ αρχής, ενώ έπειτα από όμοιες επαναλήψεις, πρέπει να μην μεταβάλλεται το αποτέλεσμα της αξιολόγησης, το οποίο δεν πρέπει να μην επηρεάζεται από παράγοντες μη σχετικούς με την επίδοση στην εκπαιδευτική διαδικασία.*

Καταληκτικά, η διαδικασία του σχεδιασμού των εργαλείων αξιολόγησης μπορεί να ακολουθεί 8 βασικά βήματα (Branch, 2009 - Banta, Jones & Black, 2009 - Wiggins, 1998):

- i. Καθορισμός σκοπών και στόχων εκπαιδευτικής παρέμβασης.
- ii. Καθορισμός εκπαιδευτή και εκπαιδευόμενων.
- iii. Καθορισμός σκοπού διαδικασίας αξιολόγησης.
- iv. Καθορισμός χρονικού διαστήματος διενέργειας αξιολόγησης.
- v. Καθορισμός τρόπου αξιολόγησης.
- vi. Καθορισμός κριτηρίων επίτευξης στόχων.
- vii. Συγγραφή ερωτήσεων αξιολόγησης.
- viii. Έλεγχος και αναπροσαρμογή εργαλείου αξιολόγησης.

### **Εκπαιδευτική στρατηγική**

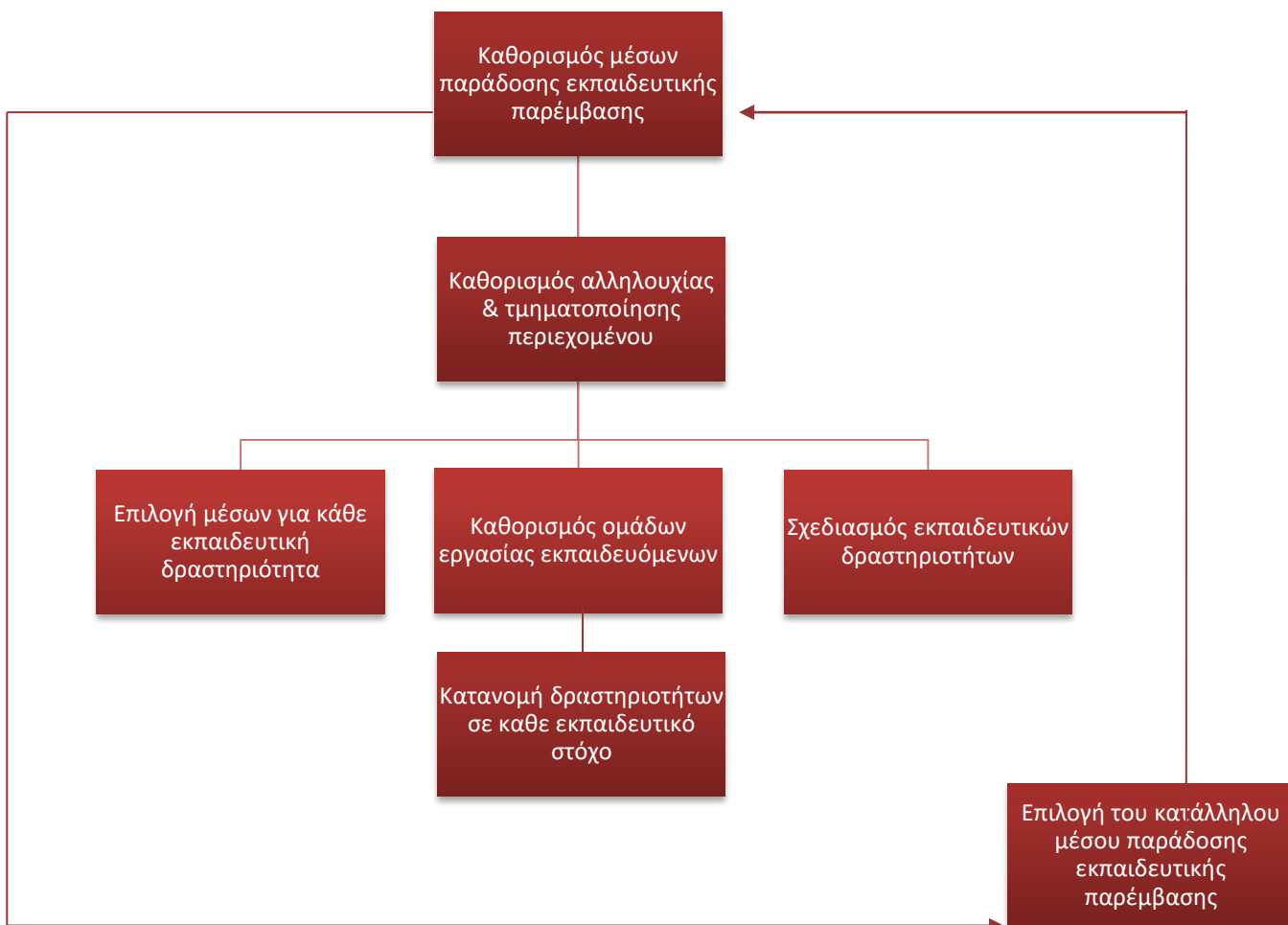
Η εκπαιδευτική στρατηγική ορίζεται ως ένα συγκεκριμένο σύνολο ενεργειών που χρησιμοποιεί ο εκπαιδευτής, ώστε να επιτευχθούν στο μεγαλύτερο δυνατό βαθμό, οι μαθησιακοί στόχοι που έχουν τεθεί (Smith & Regan, 2004).

Σύμφωνα με τους Dick, Carey & Carey, η εκπαιδευτική στρατηγική διακρίνεται σε δύο μέρη. Το πρώτο αποτελεί το μακροεπίπεδο, που αναφέρεται στις συνολική οργάνωση τη εκπαιδευτικής παρέμβασης, ενώ το δεύτερο το μικροεπίπεδο, που

αναφέρεται στο σχεδιασμό εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων για την πραγματοποίηση κάθε εκπαιδευτικού στόχου (Dick, Carey & Carey, 2009).

Για την επίτευξη του καλύτερου δυνατού αποτελέσματος, είναι απαραίτητη η καταγραφή με λεπτομέρειες των στοιχείων της εκπαιδευτικής στρατηγικής, καθώς αποτελεί μια διαδικασία που χρήζει συνεχούς ελέγχου και προσαρμογής. Πρόκειται για μια διαδικασία η οποία λειτουργεί ως οδηγός για την ανάπτυξη του εκπαιδευτικού υλικού, ως κριτήριο αξιολόγησης του ήδη υπάρχοντος εκπαιδευτικού υλικού, ως πλαίσιο επιλογής των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων και ως οδηγός για την εξέλιξη της εκπαιδευτικής παρέμβασης (Dick, Carey & Carey, 2009). Στο παρακάτω σχεδιάγραμμα φαίνεται η διαδικασία σχεδιασμού της εκπαιδευτικής στρατηγικής, που χρησιμοποιείται κυρίως για εξ αποστάσεως εκπαιδευτικά προγράμματα (Dick, Carey & Carey, 2009).

Φαίνεται λοιπόν, πως ένα μέρος των βημάτων της εκπαιδευτικής στρατηγικής είναι ο προσδιορισμός του μέσου που θα χρησιμοποιηθεί για την εκπαιδευτική παρέμβαση, ο προσδιορισμός της αλληλουχίας και της τμηματοποίησης του εκπαιδευτικού υλικού, καθώς και ο προσδιορισμός του τρόπου εργασίας και μελέτης των εκπαιδευόμενων, για την επίτευξη των στόχων της εκπαιδευτικής παρέμβασης.



Σχήμα 6: Διαδικασία σχεδιασμού εκπαιδευτικής στρατηγικής

## **Κεφάλαιο 2: Διαδικτυακή εξ αποστάσεως εκπαίδευση**

### **Μορφές εξ αποστάσεως διαδικτυακής εκπαίδευσης**

Με το πέρασμα του χρόνου, η εξέλιξη των τεχνολογιών επηρέασε σημαντικά την πρόοδο και τις μορφές της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Η χρήση της τεχνολογίας αποτελεί βασικό παράγοντα στην υλοποίηση της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, ανεξάρτητα από το αν λαμβάνεται ως ένα σύνολο εργαλείων που υποβοηθούν την εκπαιδευτική διαδικασία ή ως ένα μέσο που επηρεάζει το σχεδιασμό της. Σε κάθε περίπτωση, η τεχνολογία επηρεάζει την προβολή, την αλληλεπίδραση, το κόστος και τα μαθησιακά αποτελέσματα σε μία εξ αποστάσεως εκπαιδευτική παρέμβαση (Moore & Kearsley 1996).

Ο περισσότερο γνωστός όρος για τις τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση είναι οι Τεχνολογίες Πληροφορικής & Επικοινωνιών ή ΤΠΕ, οι οποίες αναφέρονται στο συνδυασμό των τεχνολογιών πληροφορικής με τις τεχνολογίες επικοινωνίας, ενώ η εξέλιξή τους σχετίζεται άμεσα με την εξέλιξη του διαδικτύου και των πολυμέσων. Οι ΤΠΕ χρησιμοποιούνται σε δραστηριότητες μάθησης αφού επιτρέπουν την επεξεργασία, την αποθήκευση και την μετάδοση διάφορων μορφών πληροφορίας (κείμενα, εικόνες, ήχοι, βίντεο) αλλά και την αλληλεπίδραση εκπαιδευόμενων και εκπαιδευτών σε πραγματικό χρόνο (Σοφός & Kron, 2010).

Επιπλέον, το μέσο πραγματοποίησης της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης αναφέρεται στις μορφές επικοινωνίας, οι οποίες αναπαριστούν τη γνώση με συγκεκριμένους τρόπους. Το κείμενο, ο ήχος, το βίντεο ή η πρόσωπο με πρόσωπο επικοινωνία θεωρούνται μέσα εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, ενώ το καθένα αναπαριστά και οργανώνει με ξεχωριστό τρόπο τη μάθηση, χρησιμοποιώντας διαφορετικές τεχνολογίες. Το είδος της επικοινωνίας που προσφέρεται από το κάθε μέσο διακρίνεται σε μονόδρομη επικοινωνία (με σύγχρονο ή ασύγχρονο μέσο) ή σε αμφίδρομη επικοινωνία (με σύγχρονο ή ασύγχρονο μέσο) (Bates, 2005).

Η μονόδρομη επικοινωνία δεν παρέχει τη δυνατότητα επικοινωνίας και άμεσης αλληλεπίδρασης εκπαιδευτών, εκπαιδευόμενων και εκπαιδευτικού υλικού, ωστόσο προσφέρει τη δυνατότητα διασφάλισης κοινών προτύπων εκπαίδευσης. Αντιθέτως, η αμφίδρομη επικοινωνία εξασφαλίζει την επικοινωνία μεταξύ των ενδιαφερόμενων και βοηθάει την αλληλεπίδραση και την συνεργασία ανάμεσά τους (Bates, 2005).

Η ασύγχρονη επικοινωνία προσφέρει ευελιξία στην μαθησιακή διαδικασία καθώς απαλλάσσει τους ενδιαφερόμενους από χωροχρονικούς περιορισμούς, ενώ η σύγχρονη μορφή επικοινωνίας προσφέρει το πλεονέκτημα της αμεσότητας δίνοντας τη δυνατότητα αλληλεπίδρασης και επικοινωνίας των εμπλεκόμενων μελών της εκπαίδευσης σε πραγματικό χρόνο, γεγονός όμως, που απαιτεί την παρουσία τους σε συγκεκριμένο χρόνο και χώρο (Bates, 2005).

Τόσο η σύγχρονη όσο και η ασύγχρονη μορφή επικοινωνίας έχουν πλεονεκτήματα, μειονεκτήματα, αλλά και περιορισμούς. Με βάση το σκοπό που εξυπηρετεί η επικοινωνία στην εξ αποστάσεως διαδικτυακή μάθηση, ταξινομήθηκε στις εξής κατηγορίες (Hrastinski, 2008):

- *Επικοινωνία σε σχέση με το εκπαιδευτικό περιεχόμενο*, που περιλαμβάνει ερωτήσεις και απαντήσεις οι οποίες αφορούν το περιεχόμενο μάθησης, τον διαμοιρασμό της πληροφορίας ανάμεσα στους ενδιαφερόμενους, αλλά και την έκφραση αντιλήψεων και σκέψεων μεταξύ τους.
- *Επικοινωνία για το σχεδιασμό της εργασίας*, στην οποία τοποθετούνται η ανάθεση εργασιών στους εκπαιδευόμενους, ο προγραμματισμός και ο συντονισμός των εργασιών αυτών, καθώς και η αναθεώρηση και η διαπραγμάτευσή τους.
- *Επικοινωνία για κοινωνική στήριξη*, η οποία περιλαμβάνει κυρίως την αναζήτηση υποστήριξης και βοήθειας από τους διδάσκοντες και τη συζήτηση για θέματα εκτός εκπαιδευτικού περιεχομένου.

Για την επιλογή σύγχρονης ή ασύγχρονης μορφής επικοινωνίας λαμβάνονται υπόψη διάφοροι παράγοντες που εξαρτώνται από τις ανάγκες και τις δυνατότητες των εκπαιδευτών και των εκπαιδευόμενων. Στους παρακάτω πίνακες γίνεται σύγκριση των βασικών χαρακτηριστικών των δύο μεθόδων επικοινωνίας και παρουσιάζονται οι περιπτώσεις χρήσης της κάθε μορφής (Panagiotakopoulos, Lionarakis & Xenos, 2003).

Χαρακτηριστικά	Σύγχρονη	Ασύγχρονη
Βαθμός διάδρασης	Μεγάλος	Μικρός
Ελεγχόμενη μάθηση από των εκπαιδευόμενο	Σε μικρό βαθμό	Σε μεγάλο βαθμό
Κίνητρα από τα εμπλεκόμενα μέλη	Σε μεγάλο βαθμό	Σε μικρό βαθμό
Συμμόρφωση με τα χρονοδιαγράμματα	Σε μεγάλο βαθμό	Σε μικρό βαθμό
Ανατροφοδότηση	Άμεση	Έμμεση
Εκπαιδευτική στήριξη	Άμεση	Έμμεση
Φαινόμενο απομόνωσης εκπαιδευόμενου	Μικρή πιθανότητα	Μεγάλη πιθανότητα
Τεχνολογικό φάσμα	Μεγαλύτερο	Μικρότερο
Κόστος	Μεγαλύτερο	Μικρότερο

Πίνακας 7: Σύγκριση Σύγχρονης & Ασύγχρονης Εκπαίδευσης

<b>Περιπτώσεις χρήσης σύγχρονης ή ασύγχρονης εκπαίδευσης</b>	
<b>Σύγχρονη Διαδικτυακή Εκπαίδευση</b>	<b>Ασύγχρονη Διαδικτυακή Εκπαίδευση</b>
Απαιτείται αλληλεπίδραση των ενδιαφερόμενων σε πραγματικό χρόνο.	Όταν οι εκπαιδευόμενοι πρέπει να αναστοχαστούν ή ερευνήσουν ένα θέμα.
Όταν ο εκπαιδευτής πρέπει να παρατηρεί αν έχει αποκτήσει μια δεξιότητα ο εκπαιδευόμενος.	Όταν λόγω χωροχρονικών περιορισμών είναι δύσκολη η οργάνωση μιας σύγχρονης συνάντησης μεταξύ όλων των εκπαιδευομένων.
Όταν διαμοιράζεται πληροφορία η οποία έχει αξία μόνο τη δεδομένη χρονική στιγμή.	Όταν οι εκπαιδευόμενοι προτιμούν την αυτομάθηση.
Όταν ερωτήσεις και προβλήματα πρέπει να απαντηθούν άμεσα.	Όταν απαιτείται η εκπαιδευτική διαδικασία να είναι τμηματοποιημένη.
Όταν απαιτείται φυσική παρουσία του εκπαιδευτή για να προχωρήσει η εκπαιδευτική διαδικασία.	Όταν υπάρχουν εκπαιδευόμενοι οι οποίοι συναντούν δυσκολίες στο να συνεισφέρουν σε σύγχρονα περιβάλλοντα.
Όταν απαιτείται η ανταλλαγή απόψεων και η συζήτηση ανάμεσα στα εμπλεκόμενα μέλη σε πραγματικό χρόνο.	Όταν χρειάζεται να υπάρχει εκπαιδευτικό υλικό στο οποίο να μπορούν να ανατρέχουν ανά πάσα στιγμή οι εκπαιδευόμενοι.
Όταν η διεξαγωγή ενός γεγονότος σε πραγματικό χρόνο θα βοηθήσει στη διεξαγωγή μιας μαθησιακής διαδικασίας.	Όταν αποτελεί πλεονέκτημα η ανάγνωση/ακοή/παρακολούθηση του εκπαιδευτικού υλικού σε ατομικούς ρυθμούς
Όταν υπάρχει η ανάγκη αναπροσαρμογής του εκπαιδευτικού υλικού σε πραγματικό χρόνο ανάλογα με την ανατροφοδότηση από τους εκπαιδευομένους.	Όταν η μάθηση πρέπει να πραγματοποιείται κατ' επιθυμία.
Όταν δεν υπάρχει χρόνος ή χρήματα για την ανάπτυξη ασύγχρονου εκπαιδευτικού υλικού.	Όταν η μάθηση πρέπει να πραγματοποιείται σε περίπτωση ανάγκης.
Όταν απαιτείται η συμμετοχή ενός εκπαιδευτή, ο οποίος δεν έχει χρονική διαθεσιμότητα να ετοιμάσει εκπαιδευτικό υλικό.	Όταν απαιτείται η συμμετοχή ενός εκπαιδευτή, ο οποίος δεν έχει χρονική διαθεσιμότητα να διδάξει/παρουσιάσει το θέμα του σύγχρονα.

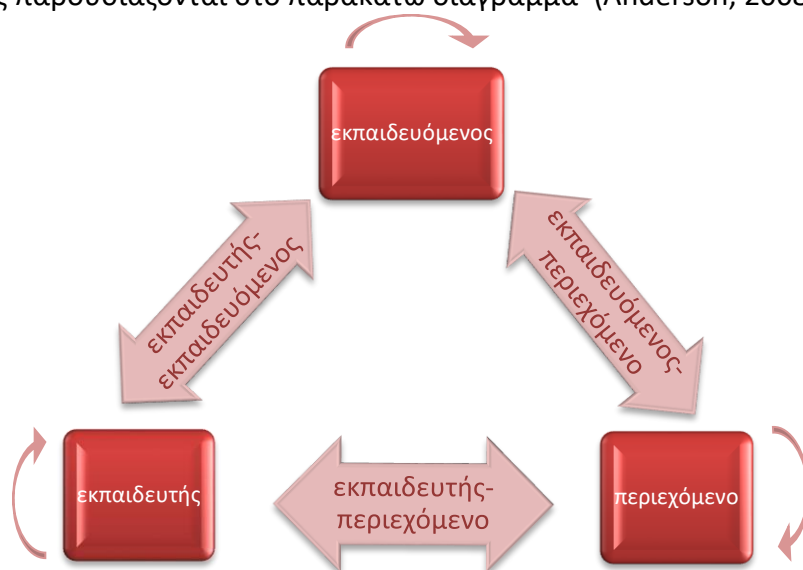
Πίνακας 8: Περιπτώσεις χρήσης Σύγχρονης & Ασύγχρονης Εκπαίδευσης



## Μορφές διάδρασης στην εκπαιδευτική διαδικασία

Η θεώρηση της εκπαιδευτικής διαδικασίας ως ένα σύστημα δραστηριοτήτων, όπου η μάθηση αποτελεί μία διάδραση μεταξύ διδασκόμενων και εκπαιδευτικού περιβάλλοντος, κάνει προφανή την ιδιαίτερη αξία της διάδρασης στην διαδικασία μάθησης, ειδικότερα στα εξ αποστάσεως διαδικτυακά εκπαιδευτικά προγράμματα. Για το λόγο αυτό, σχεδόν όλες οι διαθέσιμες τεχνολογίες έχουν ενσωματωθεί στην υλοποίηση διαδικτυακής διδασκαλίας και μάθησης (Garrison & Anderson, 2003).

Η τεχνολογία που χρησιμοποιείται στην εκπαίδευση έχει εξελιχθεί σε τέτοιο βαθμό που μπορεί να υποστηρίξει αρκετά ποιοτικές σύγχρονες ή ασύγχρονες δραστηριότητες μεταξύ εκπαιδευτών και εκπαιδευόμενων, είτε σε ατομικό είτε σε ομαδικό επίπεδο. Οι πιθανές μορφές διάδρασης στο πλαίσιο της διαδικτυακής εκπαίδευσης παρουσιάζονται στο παρακάτω διάγραμμα (Anderson, 2008):



Εικόνα 9: Μορφές διάδρασης

Όπως φαίνεται στο διάγραμμα, οι βασικοί δρώντες χαρακτήρες στην περίπτωση της διαδικτυακής εκπαίδευσης είναι ο εκπαιδευόμενος, ο εκπαιδευτής και το εκπαιδευτικό υλικό, ενώ οι μεταξύ τους σχέσεις αναφέρονται ως (Anderson, 2008):

- Σχέση εκπαιδευόμενου και εκπαιδευτή, η οποία έχει θεμελιωθεί στην δια ζώσης διδασκαλία, ωστόσο έχει διευρυνθεί και στο πλαίσιο της διαδικτυακής εκπαίδευσης.

- Σχέση εκπαιδευόμενου και εκπαιδευτικού περιεχομένου, που στα παραδοσιακά προγράμματα διδασκαλίας αφορά την μελέτη του εκπαιδευτικού υλικού, ενώ στα πλαίσια της διαδικτυακής μάθησης επεκτείνεται σε ένα ευρύτερο σύνολο ηλεκτρονικών και ψηφιακών πηγών πληροφορίας.
- Σχέση εκπαιδευτή και εκπαιδευτικού περιεχομένου, η οποία στην διαδικτυακή διδασκαλία θεωρείται περισσότερο αναγκαία από την δια ζώσης, καθώς είναι απαραίτητη η τροποποίηση του εκπαιδευτικού υλικού βάσει συγκεκριμένων τεχνολογικών προτύπων.
- Σχέση των εκπαιδευόμενων μεταξύ τους ή εκπαιδευτών μεταξύ τους, που αφορά τη συνεργατικότητα που χαρακτηρίζει την εξ αποστάσεως εκπαίδευση και η οποία επιτυγχάνεται με σύγχρονη ή ασύγχρονη επικοινωνία.
- Σχέση περιεχομένου με το ίδιο το περιεχόμενο, που αφορά προηγμένες τεχνολογίες, το διαδίκτυο και το εκπαιδευτικό περιεχόμενο, που αλληλεπιδρούν στο πλαίσιο μιας εκπαιδευτικής πλατφόρμας με στόχο την παρουσίαση του εκπαιδευτικού υλικού.

### **Οργάνωση και είδη εξ αποστάσεως διαδικτυακής εκπαίδευσης**

Η εξ αποστάσεως διαδικτυακή εκπαίδευση περιλαμβάνει όλες τις τεχνολογίες του διαδικτύου, οι οποίες χρησιμοποιούνται για την προσφορά και την ανάπτυξη εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων από απόσταση. Υπάρχουν διάφοροι τύποι διαδικτυακής μάθησης, που χρησιμοποιούνται ανάλογα με τις ανάγκες της σχεδίασης και της υλοποίησης του κάθε εκπαιδευτικού προγράμματος. Οι γενικότεροι τύποι διαδικτυακής εκπαίδευσης είναι (Horton & Horton, 2003):

- *Αυτομάθηση*, όπου η εκπαιδευτική διαδικασία στηρίζεται κυρίως στο περιεχόμενο των ηλεκτρονικών μαθημάτων, σε ατομικές εκπαιδευτικές δραστηριότητες και στην αυτοαξιολόγηση. Στο συγκεκριμένο είδος διαδικτυακής μάθησης δεν συναντάται η παρουσία εκπαιδευτή, αλλά ούτε και η επικοινωνία μαζί του με σκοπό την παροχή βοήθειας στους εκπαιδευόμενους.

- *Τηλεδιδασκαλία*, όπου η εκπαιδευτική διαδικασία στηρίζεται στην παρουσία του εκπαιδευτή μέσω ηλεκτρονικών εφαρμογών και διαδικτύου, προσφέροντας τη δυνατότητα για διάλεξη και παρουσίαση του εκπαιδευτικού υλικού, την παροχή βοήθειας στους εκπαιδευόμενους, της επικοινωνίας και συζήτησης μαζί τους, αλλά και την δυνατότητα αξιολόγησής τους.
- *Υποβοηθούμενη μάθηση*, όπου η διαδικτυακή εκπαίδευση συνδυάζει στοιχεία από την αυτομάθηση και την τηλεδιδασκαλία. Η εκπαιδευτική διαδικασία στηρίζεται στο περιεχόμενο των διαδικτυακών μαθημάτων αλλά και στον εκπαιδευτή. Προσφέρεται βοήθεια στους εκπαιδευόμενους από τον εκπαιδευτή, δίνεται η δυνατότητα επικοινωνίας ανάμεσά τους, αλλά και η δυνατότητα συνεργασίας μεταξύ των εκπαιδευόμενων.

Καθώς αλλάζουν οι τεχνολογικές δυνατότητες που προσφέρουν τα παραπάνω είδη διαδικτυακής μάθησης, τα ιδρύματα που προσφέρουν εξ αποστάσεως εκπαιδευτικά προγράμματα αναζητούν όλο και περισσότερες και αποτελεσματικότερες λύσεις στην παραγωγή και παροχή του εκπαιδευτικού υλικού μέσω διαδικτύου. Ως αποτέλεσμα αυτού, τα μαθήματα που στήριζαν τη διδασκαλία τους σε περιεχόμενα κειμένου, εισάγουν στη διδασκαλία τους πολυμεσικές παρουσιάσεις με εικόνα και ήχο, διαδραστικές εφαρμογές κτλ., είτε ανεξάρτητα είτε σε συνδυασμό μεταξύ τους (Carliner & Shank, 2008).

Οι σχεδιαστικές τεχνικές και τα εργαλεία που απαιτούνται για την ανάπτυξη του εκπαιδευτικού περιεχομένου, επηρεάζονται άμεσα από την κλίμακα στην οποία αυτό διαβαθμίζεται. Είτε αποτελείται από διάφορες συλλογές μαθημάτων, είτε από εξατομικευμένα μαθήματα, μπορεί να διατρέχει ένα εύρος από ολοκληρωμένα εκπαιδευτικά προγράμματα σπουδών έως ανεξάρτητα μαθησιακά αντικείμενα (Carliner & Shank, 2008).

Στην κορυφή βρίσκεται το Πρόγραμμα Σπουδών, που αποτελεί μία συλλογή από εκπαιδευτικά στοιχεία και ακολουθούν τα μαθήματα, στα οποία οργανώνονται τα στοιχεία αυτά. Στη συνέχεια υπάρχουν οι διαλέξεις, στις οποίες σύμφωνα με τον Horton, αναλύεται το κάθε μάθημα και οι οποίες αποτελούνται από τα επιμέρους

στοιχεία. Η δημιουργία των παραπάνω μονάδων μάθησης απαιτεί συγκεκριμένα εργαλεία ανάπτυξης και διαχείρισης ανά διαδικασία (Horton & Horton, 2003).



Εικόνα 10: Επίπεδα μονάδων διαδικτυακής μάθησης

Το ηλεκτρονικό μάθημα αποτελεί μία συλλογή εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων και υλικού, τα οποία υλοποιούν τους μαθησιακούς στόχους του μαθήματος, και μπορεί να σχεδιαστεί είτε ως ένα ολοκληρωμένο μαθησιακό αντικείμενο, είτε ως μία συλλογή από επιμέρους μαθησιακά αντικείμενα, είτε ακόμη και ως ένα ανοικτό μαθησιακό περιβάλλον που προσφέρει διάφορες εκπαιδευτικές δραστηριότητες (Horton & Horton, 2003).

Η έννοια του μαθήματος στην εξ αποστάσεως διαδικτυακή μάθηση περιλαμβάνει δύο βασικές διαστάσεις, την διδασκαλία και την μάθηση. Στην εξ αποστάσεως διδασκαλία σε περιβάλλοντα ηλεκτρονικής μάθησης, η δια ζώσης διδασκαλία μεταφέρεται σε εκπαιδευτικές δραστηριότητες, ειδικά σχεδιασμένες από έναν εκπαιδευτικό. Η μάθηση αποτελεί εξατομικευμένο γεγονός, που αναφέρεται στον κάθε εκπαιδευόμενο και στον τρόπο με τον οποίο αυτός επεξεργάζεται τις διάφορες εκπαιδευτικές δραστηριότητες, με στόχο την απόκτηση νέων γνώσεων και εμπειριών (Σοφός & Kron, 2010).

## Επιλογή μέσου εξ αποστάσεως εκπαίδευσης

Για κάθε εκπαιδευτικό πρόγραμμα που υλοποιείται εξ αποστάσεως, σημαντικό ρόλο έχει το μέσο που θα επιλεγεί ώστε να είναι διαθέσιμη η εκπαιδευτική δραστηριότητα στους ενδιαφερόμενους. Η επιλογή του μέσου εκπαίδευσης δεν πρέπει να ταυτίζεται με την εκπαιδευτική στρατηγική, καθώς το μέσο αποτελεί ένα μέρος του συνόλου της στρατηγικής που θα ακολουθηθεί κατά τη διάρκεια της εκπαιδευτικής παρέμβασης (Dick, Carey & Carey, 2009).

Όπως υποστηρίζει ο Bates, η επιλογή των τεχνολογικών μέσων σε εξ αποστάσεως προγράμματα εκπαίδευσης πρέπει να στηρίζεται στα παρακάτω κριτήρια (Bates, 1995):

- *Προσβασιμότητα*, που αφορά τη διαθεσιμότητα του τεχνολογικού μέσου, που θα χρησιμοποιηθεί, στους εκπαιδευόμενους και το βαθμό δυσκολίας της πρόσβασής τους σε αυτό.
- *Κόστος*, που αναφέρεται στο τελικό κόστος υιοθέτησης του τεχνολογικού εξοπλισμού ανά εκπαιδευόμενο.
- *Διδακτικές και μαθησιακές επιδράσεις*, που αφορούν στους τεχνολογικούς παράγοντες οι οποίοι επιδρούν στον τρόπο με τον οποίο το επιλεγμένο τεχνολογικό μέσο επηρεάζει την εκπαιδευτική διαδικασία.
- *Διαδραστικότητα και φιλικότητα*, που αναφέρονται στην ευκολία χρήσης του τεχνολογικού μέσου από τους εκπαιδευόμενους, αλλά και στις δυνατότητες αλληλεπίδρασης των χρηστών τόσο μεταξύ τους, όσο και με το εκπαιδευτικό υλικό.
- *Οργανωσιακή επίδραση*, η οποία αφορά τις αλλαγές που απαιτούνται από τα εκπαιδευτικά ιδρύματα, ώστε να υλοποιηθεί η χρήση του επιλεγμένου τεχνολογικού μέσου.
- *Καινοτομία*, δηλαδή η δυνατότητα ενός μέσου να ενσωματώνει εύκολα τις αλλαγές στα τεχνολογικά μέσα και τις εξελίξεις της τεχνολογίας.
- *Ταχύτητα*, η οποία αφορά το χρονικό διάστημα που απαιτείται για την εγκατάσταση και την υλοποίηση του τεχνολογικού μέσου από τα εκπαιδευτικά ιδρύματα.

Συμπεραίνεται εύκολα πως ο κάθε εκπαιδευτής κατά την επιλογή του τεχνολογικού μέσου που θα χρησιμοποιηθεί στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση, θα πρέπει να γνωρίζει όσο το δυνατόν περισσότερες πληροφορίες για το μέσο, για τις δυνατότητες που αυτό προσφέρει, καθώς και τις ανάγκες και τις δυνατότητες των εκπαιδευόμενων. Είναι σημαντική η σύγκριση των δυνατοτήτων του μέσου και των ικανοτήτων των διδασκόμενων, ώστε να είναι δυνατή η απόφαση για χρήση και άλλων συμπληρωματικών μέσων, προκειμένου να επιτευχθούν οι εκπαιδευτικοί στόχοι.

### **Εννοιολογική προσέγγιση του εκπαιδευτικού υλικού**

Το περιβάλλον μάθησης σχετίζεται με τους εξωτερικούς παράγοντες της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης και αναφέρεται στο μαθησιακό υλικό αλλά και στον τρόπο με τον οποίο έχει δομηθεί, έτσι ώστε να επιτευχθεί η εκπαιδευτική διαδικασία (Σοφός & Kron, 2010).

Το υλικό μάθησης σχετίζεται με τη σύνθεση των στοιχείων και των πληροφοριών αυτών, που μπορούν να υποστηρίξουν την εκπαιδευτική διαδικασία. Κατά τον σχεδιασμό του υλικού αυτού, ο εκπαιδευτής οφείλει να λάβει υπόψη του διοικητικές, τεχνολογικές, παιδαγωγικές και ψυχολογικές παραμέτρους. Το εκπαιδευτικό υλικό, λοιπόν, στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση οργανώνει τα μέσα διδασκαλίας που έχουν ως στόχο να στηρίξουν την εκπαιδευτική διαδικασία (Σοφός & Kron, 2010).

Τα περιεχόμενα που πραγματεύεται το εκπαιδευτικό υλικό, έχουν καθοριστεί από τα προγράμματα σπουδών των εκπαιδευτικών ιδρυμάτων. Η βασική λειτουργία του εκπαιδευτικού υλικού είναι η παρουσίαση των περιεχομένων μελέτης και των εργασιών στους εκπαιδευόμενους, ενώ οι τρόποι παρουσίασής τους ποικίλουν ανάλογα με το πρόγραμμα σπουδών και τις ανάγκες των διδασκόμενων.

Σύμφωνα με τους Σοφός & Kron, το κάθε εκπαιδευτικό υλικό θα πρέπει να (Σοφός & Kron, 2010):

- Κινητοποιεί τους διδασκόμενους δημιουργώντας τους ερωτήματα και προσδοκίες
- Διαμορφώνεται με βάση συγκεκριμένη μεθοδολογία
- Ανατροφοδοτείται ανάλογα με τη μαθησιακή πρόοδο
- Διευκολύνει την αυτόνομη εκπαίδευση
- Δημιουργεί συνθήκες και για ατομική αλλά και για ομαδική εκπαίδευση

Τα ηλεκτρονικά εκπαιδευτικά υλικά οφείλουν να δημιουργούν πλαίσια ευκαιριών και δυνατοτήτων για τους εκπαιδευόμενους ενώ το περιεχόμενό τους μπορεί να εφαρμόζεται διαφορετικά από αυτούς, ανάλογα με τις ανάγκες τους. Δεν θεωρείται πως τα ηλεκτρονικά περιβάλλοντα μάθησης είναι απολύτως κατάλληλα για την υλοποίηση αποτελεσματικότερης διδασκαλίας, ωστόσο μετασχηματίζοντάς τα μπορούν να εξυπηρετήσουν τους σκοπούς της εκπαίδευσης (Kron & Σοφός, 2007).

Τα σημαντικότερα χαρακτηριστικά που οφείλουν να υπάρχουν σε ένα ηλεκτρονικό εκπαιδευτικό υλικό, όσον αφορά την γλώσσα και το στυλ γραφής του είναι (Σοφός & Kron 2010):

- Χρήση απλής γλώσσας σε προσωπικό ύφος
- Δυνατότητα για επεξεργασία των μαθησιακών δυσκολιών των εκπαιδευομένων με ποικίλους τρόπους
- Πλαίσιο επεξεργασίας και εφαρμογής από τους εκπαιδευόμενους των πληροφοριών που αποκτούν
- Διάρθρωση του περιεχομένου με τρόπο που προσφέρει στον διδασκόμενο τη δυνατότητα να γνωρίζει συνεχώς το περιεχόμενο, τους μαθησιακούς στόχους, τη μέθοδο του εκπαιδευτικού υλικού, καθώς και τη δυνατότητα της αυτοαξιολόγησής του
- Ανατροφοδότηση των ασκήσεων
- Παροχή διαφορετικών μορφών περιβάλλοντος
- Διαδραστικά στοιχεία για οπτικοποίηση και επεξήγηση του περιεχομένου
- Δυνατότητα για εξήγηση όρων που αφορούν συγκεκριμένα θέματα
- Εξηγήσεις και συμβουλές για τις μεθόδους μάθησης
- Δυνατότητα συμβουλευτικού πλαισίου επικοινωνίας μέσω διαδικτύου και συνεργασίας μέσω τηλεδιδασκαλίας ή τηλεδιάσκεψης

## **Αλληλουχία και τμηματοποίηση εκπαιδευτικού υλικού**

Μία ακόμη σημαντική παράμετρος της εκπαιδευτικής στρατηγικής είναι και η επεξεργασία του εκπαιδευτικού υλικού, ιδιαίτερα η τμηματοποίηση και η αλληλουχία του περιεχομένου του.

Η τμηματοποίηση του περιεχομένου αφορά την διαμέρισή του σε μικρότερα τμήματα, προκειμένου να επιτευχθεί η μεγαλύτερη δυνατή αποτελεσματικότητα κατά την παρουσίασή του. Η υψηλή τμηματοποίηση συνεπάγεται παρουσίαση μικρών τμημάτων περιεχομένου, ενώ χαμηλή τμηματοποίηση σημαίνει παρουσίαση μεγάλου τμήματος πληροφορίας (Dick, Carey & Carey, 2009).

Όπως υποστηρίζουν οι Dick, Carey & Carey, για την τμηματοποίηση του εκπαιδευτικού υλικού λαμβάνονται υπόψη οι εξής παράμετροι (Dick, Carey & Carey, 2009):

- *Η ηλικία των εκπαιδευόμενων*, καθώς όσο μεγαλύτερη είναι η ηλικία τους, τόσο χαμηλότερη μπορεί να είναι η τμηματοποίηση του υλικού.
- *Η πολυπλοκότητα του εκπαιδευτικού υλικού*, αφού μεγαλύτερη πολυπλοκότητα χρήζει παρουσίαση μικρότερων τμημάτων πληροφορίας.
- *Η μορφή της διδασκαλίας και της επεξεργασίας του υλικού*, καθώς η παρουσία δια ζώσης ενός εκπαιδευτή, επιτρέπει τη χαμηλή τμηματοποίηση του περιεχομένου, ενώ στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση, όπου οι εκπαιδευόμενοι επεξεργάζονται αυτόνομοι τις πληροφορίες, είναι απαραίτητη η υψηλή τμηματοποίηση του εκπαιδευτικού υλικού για την καλύτερη κατανόησή του.
- *Η εναλλαγή του περιεχομένου*, αφού από τα ζητήματα που πραγματεύεται το εκπαιδευτικό υλικό, είναι δυνατόν κάποια να επιτρέπουν χαμηλή τμηματοποίηση, ενώ άλλα όχι.
- *Ο χρόνος που απαιτείται για την ολοκλήρωση της εκπαιδευτικής παρέμβασης*, αφού περιορισμένο χρονικό διάστημα, συνήθως συνεπάγεται και μικρότερη τμηματοποίηση του υλικού.

Η αλληλουχία του εκπαιδευτικού υλικού, αφορά τη σειρά παρουσίασης του περιεχομένου του κατά την εκπαιδευτική παρέμβαση. Κατάλληλη αλληλουχία του περιεχομένου, σημαίνει παρουσίαση του υλικού με τρόπο που εξασφαλίζει την



αποτελεσματικότερη επίτευξη των στόχων της εκπαιδευτικής διαδικασίας, έτσι ώστε μετά την ολοκλήρωσή της, να έχει επιτευχθεί το σύνολό τους (Dick, Carey & Carey, 2009).

Προκειμένου να υλοποιηθεί η οργάνωση της αλληλουχίας του εκπαιδευτικού υλικού, οι εκπαιδευτές οφείλουν να γνωρίζουν τους σκοπούς και τους στόχους της εκπαιδευτικής τους παρέμβασης, ώστε να έχουν μία συνολική οπτική των στόχων που θέτονται η οποία θα διευκολύνει στην οργάνωση της σειράς παρουσίασης τους υλικού (Dick, Carey & Carey, 2009).

Ωστόσο, δεν έχει διατυπωθεί κάποιος κανόνας για την αλληλουχία ή την τμηματοποίηση του περιεχομένου του εκπαιδευτικού υλικού, που να επιβάλλει ή να υποστηρίζει κάποια συγκεκριμένη προσέγγιση ως αποτελεσματικότερη. Ανεξάρτητα από τη μέθοδο που θα επιλέξει ο κάθε εκπαιδευτής, οφείλει να μην παραλείπει από την εκπαιδευτική διαδικασία σημαντικές έννοιες και πληροφορίες για την επίτευξη των εκπαιδευτικών στόχων, αλλά και να μην χρησιμοποιεί έννοιες σε τμήματα του εκπαιδευτικού περιεχομένου, οι οποίες επεξηγούνται και αναλύονται σε μεταγενέστερα τμήματα. Με τον τρόπο αυτό, αποφεύγεται η δυσκολία σύνδεσης μεταξύ των περιεχομένων του υλικού, και ο αποπροσανατολισμός στη μαθησιακή πορεία των εκπαιδευόμενων (Dick, Carey & Carey, 2009).

### **Συμμετοχή και εργασία εκπαιδευόμενων**

Ένα ακόμη βήμα της εκπαιδευτικής στρατηγικής είναι ο προσδιορισμός της συμμετοχής και της εργασίας των διδασκόμενων στην εκπαιδευτική διαδικασία, έτσι ώστε να εφαρμόσουν πρακτικά τις γνώσεις που λαμβάνουν. Είναι σημαντικό λοιπόν, να παρέχονται στους εκπαιδευόμενους ευκαιρίες για πρακτική εξάσκηση, είτε μέσω εργασιών, που δίνουν την ευκαιρία εφαρμογής των γνώσεων, είτε άτυπα, μέσα από τη διατύπωση προβλημάτων προς επίλυση, με σκοπό την εφαρμογή των γνώσεων που διδάχθηκαν (Dick, Carey & Carey, 2009).

Όποια μέθοδος κι αν ακολουθηθεί, είναι απαραίτητη η ανατροφοδότηση των εκπαιδευόμενων σχετικά με τα αποτελέσματα των προσπαθειών τους. Μέσα από την ανατροφοδότηση, οι διδασκόμενοι θα έχουν την ευκαιρία για παροχή βοήθειας από τους διδάσκοντες όπου αυτό κρίνεται απαραίτητο, αλλά και την παρότρυνση να συνεχίσουν την προσπάθειά τους (Dick, Carey & Carey, 2009).

Επομένως, θεωρείται κρίσιμο σημείο στο σχεδιασμό της εκπαιδευτικής στρατηγικής, η συμμετοχή των εκπαιδευόμενων στην διαδικασία μάθησης, καθώς ο σχεδιασμός της συμμετοχής τους, πρέπει να γίνει με τρόπο, ο οποίος θα τους ενθαρρύνει να συνεχίσουν κατά τη διάρκεια της εκπαιδευτικής διαδικασίας, και ταυτόχρονα θα τους προσφέρει βοήθεια για καλύτερη κατανόηση και επεξεργασία του εκπαιδευτικού περιεχομένου (Dick, Carey & Carey, 2009).

### **Μαθησιακές δραστηριότητες**

Για την αποτελεσματικότερη εκπαιδευτική παρέμβαση και την καλύτερη επεξεργασία του περιεχομένου της μάθησης, σημαντικό ρόλο έχει η ανάπτυξη κατάλληλων εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων. Προκειμένου να επιτυγχάνεται η πιο καρποφόρα μάθηση, είναι απαραίτητη η ενεργή συμμετοχή των εκπαιδευόμενων στην εκπαιδευτική διαδικασία, καθώς και η δυνατότητα εξάσκησης τους στις γνώσεις που λαμβάνουν (Σοφός & Kron, 2010).

Κατά τη διάρκεια των δια ζώσης εκπαιδευτικών προγραμμάτων, η πρακτική εξάσκηση των γνώσεων και των δεξιοτήτων που λαμβάνουν οι διδασκόμενοι, επιτυγχάνεται στο πλαίσιο του φυσικού χώρου που διεξάγεται η μάθηση, με την βοήθεια και την καθοδήγηση των εκπαιδευτών. Ωστόσο, σε εξ αποστάσεως εκπαιδευτικά προγράμματα, η συμμετοχή τους σε πρακτικές εφαρμογές και δραστηριότητες, μπορεί να απουσιάζει και δεν θα πρέπει σε καμία περίπτωση να θεωρείται δεδομένη.

Οι εκπαιδευτικές δραστηριότητες μπορούν να καταταχθούν σε πέντε κατηγορίες (Horton, 2006):

➤ *Δραστηριότητες κατανόησης και μελέτης*

Οι δραστηριότητες κατανόησης και μελέτης περιλαμβάνουν την παροχή οποιασδήποτε μορφής εκπαιδευτικού υλικού (παρουσιάσεις, κείμενα, σύνδεσμοι κτλ.) στους εκπαιδευόμενους, το οποίο προϋποθέτει την παρακολούθησή του στο πλαίσιο της διαδικασίας μάθησης. Σκοπός των συγκεκριμένων δραστηριοτήτων είναι να παρέχεται στους ενδιαφερόμενους η νέα γνώση μέσα από νέες πληροφορίες και θεωρητικές έννοιες, ώστε να επιτευχθούν οι μαθησιακοί στόχοι. Ο εκπαιδευτής οφείλει να εμπλουτίζει συνεχώς τις δραστηριότητες μελέτης, προκειμένου να διατηρείται το ενδιαφέρον των εκπαιδευόμενων, αλλά και να βοηθά στην επεξεργασία και κατανόηση του εκπαιδευτικού περιεχομένου.

➤ *Δραστηριότητες εφαρμογής*

Σε αυτή την κατηγορία δραστηριοτήτων εφαρμόζονται οι πληροφορίες, που παρέχουν οι δραστηριότητες κατανόησης, σε πρακτικές γνώσεις. Οι εκπαιδευόμενοι αναλύουν, αποκωδικοποιούν και ενσωματώνουν τις πληροφορίες και τη γνώση που έλαβαν, και τις εφαρμόζουν στην επίλυση προβλημάτων. Οι δραστηριότητες εφαρμογής μπορούν να διακριθούν σε δραστηριότητες πρακτικής εξάσκησης, δραστηριότητες ανακάλυψης και προσομοιώσεις, οι οποίες στα εξ αποστάσεως διαδικτυακά εκπαιδευτικά προγράμματα, παρέχονται στους διδασκόμενους μέσα από περιβάλλοντα προσομοιώσεων σε πραγματικές συνθήκες, με τη βοήθεια τεχνολογικών εφαρμογών.

➤ *Δραστηριότητες διασύνδεσης*

Οι δραστηριότητες διασύνδεσης αφορούν τη σύνδεση και τον συνδυασμό των γνώσεων που έχουν διδαχθεί, με τις εφαρμογές τους από τους εκπαιδευόμενους, σε πραγματικό χρόνο και σε φυσικό περιβάλλον. Είναι σημαντικό να αναπτύσσονται τέτοιου είδους δραστηριότητες, ειδικά όταν το περιεχόμενο της εκπαιδευτικής παρέμβασης είναι γενικού τύπου και χρήζει εξειδίκευσης μέσω συγκεκριμένων εφαρμογών, καθώς και σε περιπτώσεις όπου η πρακτική εφαρμογή των γνώσεων φέρει κινδύνους.

➤ *Δραστηριότητες συνεργασίας*

Οι δραστηριότητες συνεργασίας απαιτούν για την ολοκλήρωσή τους τη συνεργασία μεταξύ των εκπαιδευόμενων ή των εκπαιδευόμενων με τον εκπαιδευτή τους. Στις συγκεκριμένες δραστηριότητες επιτρέπεται η ανταλλαγή απόψεων, αντιλήψεων και γνώσης μεταξύ εκπαιδευόμενων, την ανάλυση επιχειρημάτων, την κριτική σκέψη, την αξιολόγηση καταστάσεων και τη λήψη αποφάσεων για την επίλυση προβλημάτων, που οδηγούν στην κοινή διαμόρφωση νοήματος σε μία ομάδα. Οι ρόλοι των εκπαιδευόμενων στις συνεργατικές δραστηριότητες μπορεί να διακριθούν σε δύο περιπτώσεις, είτε να έχουν όλοι οι εκπαιδευόμενοι τον ίδιο ρόλο και την ίδια πρόσβαση σε όλες τις ενέργειες, είτε στον κάθε εκπαιδευόμενο να ανατεθεί συγκεκριμένος ρόλος και εργασίες που πρέπει να ολοκληρώσει. Στα διαδικτυακά εκπαιδευτικά προγράμματα, οι δραστηριότητες αυτές απαιτούν τη χρήση ειδικών εφαρμογών που επιτρέπουν τη δημιουργία συνεργατικών και ομαδικών περιβαλλόντων.

➤ *Δραστηριότητες αξιολόγησης*

Η αξιολόγηση στην εκπαιδευτική διαδικασία έχει σημαντικό ρόλο και αποτελεί κρίσιμο σημείο της. Ο εκπαιδευτής που αναλαμβάνει τον σχεδιασμό της αξιολόγησης πρέπει να είναι ιδιαίτερα προσεκτικός, καθώς μπορεί είτε να ενθαρρύνει είτε να αποθαρρύνει τους εκπαιδευόμενους και να επηρεάσει επομένως την ενεργό συμμετοχή τους στα εκπαιδευτικά προγράμματα. Για κάθε είδους μαθησιακής δραστηριότητας μπορεί να σχεδιαστεί μία μέθοδος αξιολόγησης, λιγότερο ή περισσότερο αντικειμενική. Οι υποκειμενικές δραστηριότητες αξιολόγησης δεν θέτουν συγκεκριμένα κριτήρια και μπορούν να έχουν πολυάριθμες διαστάσεις, σε αντίθεση με τις αντικειμενικές δραστηριότητες αξιολόγησης που τα κριτήρια καθορίζονται με συγκεκριμένο τρόπο ως προς την ορθότητα μιας απάντησης. Τα κυριότερα είδη αντικειμενικών δραστηριοτήτων αξιολόγησης παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

Είδος δραστηριότητας	Σκοπός χρήσης
Ερωτήσεις σωστού – λάθους	Λήψη μιας απόφασης με ανάκληση εννοιών από μνήμη
Ερωτήσεις επιλογής μίας σωστής απάντησης	Αναγνώριση σωστής απάντησης μέσα από μία λίστα απαντήσεων
Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής πολλαπλών σωστών απαντήσεων	Αναγνώριση ορθών επιλογών
Ερωτήσεις συμπλήρωσης κενών	Ανάκληση εννοιών από μνήμη
Ερωτήσεις αντιστοίχισης	Αναγνώριση συνδέσεων μεταξύ εννοιών
Ερωτήσεις κατάταξης	Αναγνώριση ιεραρχικών θέσεων ενός φαινομένου
Δραστηριότητες ακολουθίας βημάτων	Εκτέλεση μιας σειράς βημάτων για την επίτευξη ενός αποτελέσματος

Πίνακας 11: Είδη αντικειμενικών δραστηριοτήτων αξιολόγησης

Η χρήση οποιασδήποτε δραστηριότητας προϋποθέτει την αναγνώριση των πλεονεκτημάτων και των μειονεκτημάτων της από τους εκπαιδευτές, προκειμένου να αξιοποιηθούν με την καλύτερη δυνατή μέθοδο, ώστε να επιτευχθεί αποτελεσματικότερα ο εκπαιδευτικός στόχος.

### Συστήματα διαχείρισης μάθησης

Ένα σύστημα διαχείρισης μάθησης αποτελεί ένα λογισμικό βασισμένο στο διαδίκτυο, μέσω του οποίου πραγματοποιείται ανταλλαγή πληροφοριών με μία βάση δεδομένων, η οποία περιέχει όλες τις απαραίτητες πληροφορίες για τους χρήστες της (εκπαιδευτές και εκπαιδευόμενους), τα μαθήματα και το περιεχόμενο μάθησης. Τα συστήματα διαχείρισης μάθησης συνεισφέρουν στην ανάπτυξη της διαδικτυακής εκπαίδευσης, καθώς προσέφεραν εκπαιδευτικό περιεχόμενο, επικοινωνία και αξιολόγηση, μέσα από ένα ασφαλές διαδικτυακό περιβάλλον (Pina, 2010).

Εκτός από τα πλεονεκτήματα των συστημάτων διαχείρισης μάθησης, όπως είναι η ευκολία ανάρτησης και πρόσβασης εκπαιδευτικού υλικού, η δυνατότητα πρόσβασης από κινητές συσκευές με σύνδεση ή εγγραφή κτλ., υπάρχουν και οι αδυναμίες αυτών, όπως είναι η αργή απόκριση, η εστίαση σε θέματα διαχείρισης και όχι εκπαίδευσης ή η έλλειψη εργαλείων παραγωγής συγκεκριμένου περιεχομένου. Ωστόσο, έγιναν ευρέως αποδεκτά από ιδρύματα και φορείς εκπαίδευσης στον ιδιωτικό και δημόσιο τομέα (Pina, 2010).

Οι βασικότερες δραστηριότητες που οφείλει να προσφέρει ένα σύστημα διαχείρισης μάθησης είναι (Piotrowski, 2010):

- *Δημιουργία εκπαιδευτικού περιεχομένου*, είτε πρόκειται για την εξ αρχής δημιουργία του υλικού, είτε για την ανάρτηση εκπαιδευτικού υλικού μέσα από αρχεία διαφόρων τύπων.
- *Οργάνωση του εκπαιδευτικού περιεχομένου*, όσον αφορά τον σχεδιασμό της εκπαιδευτική παρέμβασης, του μαθήματος ή της διδακτικής ενότητας.
- *Παράδοση του εκπαιδευτικού υλικού*, δηλαδή την δημοσίευση και την παρουσίαση του εκπαιδευτικού υλικού στους διδασκόμενους, δίνοντάς τους τη δυνατότητα μετατροπής του χρόνου εμφάνισης του ή της παρουσιάσής του.
- *Επικοινωνία* μεταξύ εκπαιδευτών και εκπαιδευόμενων, αλλά και των εκπαιδευόμενων μεταξύ τους μέσω σύγχρονης ή ασύγχρονης ηλεκτρονικής επικοινωνίας.
- *Συνεργασία* μεταξύ των εμπλεκόμενων χρηστών, των εκπαιδευόμενων μεταξύ τους, των εκπαιδευτών μεταξύ τους, αλλά και των εκπαιδευτών με τους εκπαιδευόμενους.
- *Αξιολόγηση* της επίτευξης των μαθησιακών στόχων των εκπαιδευόμενων μέσα από τυπικές ή μη τυπικές διαδικασίες αξιολόγησης.



Εικόνα 12: Δραστηριότητες διαδικτυακής διδασκαλίας

Σε συνδυασμό με τις παραπάνω δραστηριότητες, ένα σύστημα διαχείρισης μάθησης, οφείλει να ικανοποιεί επιπλέον ορισμένα χαρακτηριστικά, τα βασικότερα από τα οποία είναι (Καμπουράκης & Λουκής, 2006):

- *Σύστημα πληρωμών*, το οποίο αφορά μόνο τους οργανισμούς και τα ιδρύματα που προσφέρουν ηλεκτρονική μάθηση επί πληρωμή.
- *Σύνδεση και αποσύνδεση*, μηχανισμός που εξασφαλίζει τη ιδιωτικότητα των χρηστών στην εκπαιδευτική διαδικασία και προσφέρει τη δυνατότητα διασύνδεσης των χρηστών με σύστημα διαχείρισης των μελών του εκπαιδευτικού οργανισμού.
- *Εγγραφή σε μάθημα*, μηχανισμός αυτόματης ή όχι εγγραφής των χρηστών σε ηλεκτρονικά μαθήματα.
- *Προφίλ χρήστη*, που επιτρέπει την παραμετροποίηση του ηλεκτρονικού προφίλ των εμπλεκόμενων μελών.
- *Πληροφορίες μαθήματος*, έτσι ώστε οι χρήστες να μπορούν να ελέγξουν πληροφορίες για το σύνολο των μαθημάτων ή για μεμονωμένα μαθήματα.
- *Ημερολόγιο*, για τον χρονοπρογραμματισμό των μαθημάτων.

- *Έγγραφα μαθήματος*, όπου οι εκπαιδευτές μπορούν να αναρτήσουν τα αρχεία του εκπαιδευτικού περιεχομένου, δίνοντας πρόσβαση από στους εκπαιδευόμενους, είτε για μελέτη είτε για αποθήκευση αυτών.
- *Εργασίες*, όπου οι χρήστες μπορούν να ελέγξουν τις εργασίες των μαθημάτων, τις ημερομηνίες υποβολής και να τις υποβάλουν.
- *Βαθμολογία*, που προσφέρει τον έλεγχο και την παρακολούθηση της βαθμολογίας των εκπαιδευόμενων.
- *Ανακοινώσεις*, για την ανάρτηση ανακοινώσεων των εκπαιδευτών και του ιδρύματος προς τους εκπαιδευόμενους.
- *Γλωσσάριο*, δηλαδή κατάλογο με την εξήγηση εξειδικευμένων όρων και εννοιών που χρησιμοποιούνται στα μαθήματα.
- *Περιοχή αποθήκευσης αρχείων*, όπου οι χρήστες μπορούν να αποθηκεύουν τα δικά τους αρχεία.
- *Εργαλεία αναζήτησης*, που αποτελούν μηχανές αναζήτησης μέσα στο περιβάλλον εργασίας.
- *Εξωτερικοί σύνδεσμοι*, μέσω των οποίων οι εκπαιδευτές και οι εκπαιδευόμενοι συνεισφέρουν σε εξωτερικό εκπαιδευτικό υλικό.
- *Ομάδες*, δηλαδή η δυνατότητα δημιουργίας ομάδων εκπαιδευομένων με διαφορετικά δικαιώματα πρόσβασης σε κάθε στοιχείο του μαθήματος.
- *Κατάλογος συνδεδεμένων χρηστών*, για την ανάπτυξη της επικοινωνίας και συνεργασίας.
- *Μηχανισμό ηλεκτρονικού ταχυδρομείου*, έτσι ώστε να επιτυγχάνεται επικοινωνία όλων των εμπλεκόμενων μελών μεταξύ τους.
- *Περιοχή συζητήσεων*, όπου οι εκπαιδευόμενοι και οι εκπαιδευτές μπορούν να συμμετέχουν σε συζητήσεις πάνω σε συγκεκριμένα θέματα.
- *Σύστημα συνομιλίας*, όπου οι εμπλεκόμενοι μπορούν να διεξάγουν σύγχρονη επικοινωνία μέσω άμεσων μηνυμάτων.
- *Μηχανισμός αναφορών*, που δίνει τη δυνατότητα δημιουργίας αναφορών σε επίπεδο προγράμματος σπουδών, μαθημάτων και εκπαιδευόμενων.

Τα παραπάνω χαρακτηριστικά και δραστηριότητες οδηγούν τους εκπαιδευτές και τα εκπαιδευτικά ιδρύματα, στην καλύτερη επιλογή ενός συστήματος διαχείρισης



μάθησης, που θα συνεισφέρει στην αποτελεσματικότερη και αποδοτικότερη υλοποίηση της ηλεκτρονικής διδασκαλίας, προκειμένου να επιτευχθούν οι εκπαιδευτικοί στόχοι της εξ αποστάσεως εκπαιδευτικής παρέμβασης.

### **Συστήματα εικονικών τάξεων**

Η υλοποίηση της ηλεκτρονικής μάθησης στηρίζεται είτε στην ασύγχρονη επικοινωνία των ενδιαφερόμενων, μέσω των συστημάτων διαχείρισης μάθησης, είτε στην σύγχρονη αλληλεπίδραση τους σε πραγματικό χρόνο, μέσω των συστημάτων εικονικών τάξεων.

Σύμφωνα με τον Horton, μία εικονική τάξη αποτελεί μία ειδικά σχεδιασμένη εφαρμογή του διαδικτύου, που επιτρέπει στους χρήστες της τη σύνδεσή τους σε ένα κοινό περιβάλλον, όπου μπορούν να χρησιμοποιούν κοινά εργαλεία σε πραγματικό χρόνο (Horton, 2006). Οι εικονικές τάξεις μπορούν να δημιουργηθούν χρησιμοποιώντας κατάλληλα λογισμικά τηλεδιασκέψεων, από διάφορες εφαρμογές του διαδικτύου. Οι πιο γνωστές σήμερα είναι οι Microsoft Teams, Webex, Skype, Big Blue Button κ.α.

Ο Finkelstein διατύπωσε τα χαρακτηριστικά που οφείλει να διαθέτει μία εικονική τάξη, ώστε να υποστηρίζει αποτελεσματικά την εκπαιδευτική διαδικασία, τα οποία είναι (Finkelstein, 2006):

- Η ύπαρξη ενός ασπροπίνακα, μίας επιφάνειας εργασίας δηλαδή, όπου παρουσιάζεται το εκπαιδευτικό υλικό.
- Η δυνατότητα συζητήσεων μέσω κειμένου.
- Η δυνατότητα διαχείρισης από τον εκπαιδευτή, των ηχητικών καναλιών της εφαρμογής, ώστε να δίνεται ο λόγος στους εκπαιδευόμενους.
- Η δυνατότητα ομαδοποίησης των εκπαιδευόμενων σε διαφορετικές ομάδες συζητήσεων.
- Η δυνατότητα επικοινωνίας σε πραγματικό χρόνο με ήχο και εικόνα.
- Η ύπαρξη εργαλείων δημοσκοπήσεων και σύντομων ερωτήσεων.
- Η δυνατότητα καταγραφής των τηλεδιασκέψεων.

- Η ευκολία χρήσης της εφαρμογής.
- Η δυνατότητα άμεσης συμμετοχής όλων των εκπαιδευόμενων και εκπαιδευτών στην διαδικασία μάθησης.

Με την ύπαρξη των παραπάνω χαρακτηριστικών, εξασφαλίζεται η υποστήριξη αρκετών εκπαιδευτικών προσεγγίσεων και διδακτικών τεχνικών, το οποίο θα επιτρέψει στους διδασκόμενους να συμμετάσχουν στην εικονική τάξη χωρίς σημαντικές δυσκολίες.

Η δημιουργία μιας εικονικής τάξης όμως, επηρεάζεται από σημαντικούς παράγοντες, τους οποίους ο εκπαιδευτής πρέπει να λάβει υπόψη του πριν το σχεδιασμό της διαδικτυακής μάθησης. Οι κυριότεροι από αυτούς είναι (Clark & Mayer, 2011):

- Οι τεχνολογικές δυνατότητες που είναι διαθέσιμες στον εκπαιδευτή και στους εκπαιδευόμενους.
- Οι απαιτήσεις του προς διδασκαλία εκπαιδευτικού περιεχομένου.
- Οι απαιτήσεις της ομάδας των εκπαιδευόμενων.
- Το κόστος απόκτησης και ανάπτυξης κατάλληλων λογισμικών.

Λαμβάνοντας υπόψη όλα τα παραπάνω, ο εκπαιδευτής που υλοποιεί διδασκαλία μέσω εικονικής τάξης, οφείλει να σχεδιάζει εκ των προτέρων τις ενέργειες που θα ακολουθήσει, προκειμένου να αντιμετωπιστούν άμεσα τυχόν προβλήματα που οφείλονται στο ηλεκτρονικό περιβάλλον μάθησης. Με τον τρόπο αυτό, η εκπαίδευση μέσω εικονικών τάξεων, καθίσταται περισσότερο αποτελεσματική και αποδοτική.

Οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί οργανισμοί πλέον προσφέρουν εξ αποστάσεως τηλεεκπαίδευση κάνοντας χρήση διαφόρων λογισμικών, που επιτρέπουν τη δημιουργία εικονικών τάξεων. Τα συστήματα αυτά αποτελούν ένα από τα βασικότερα τμήματα της εικονικής τάξης, καθώς προσφέρουν άμεση επαφή μεταξύ εκπαιδευτή και εκπαιδευόμενων, τη δυνατότητα παρουσίασης του εκπαιδευτικού περιεχομένου σε πραγματικό χρόνο με άμεσες διαλέξεις, συζητήσεις και γενικότερη επικοινωνία. Επιπλέον, η χρήση εικονικών τάξεων συμβάλλει στην βελτίωση της

ψυχολογίας των ενδιαφερόμενων, η οποία επηρεάζεται σημαντικά λόγω της απομόνωσης της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης (Καμπουράκης & Λουκής, 2006).

Η χρήση εικονικών τάξεων στην εξ αποστάσεως διδασκαλία περιλαμβάνει τέσσερα βασικά στάδια, το καθένα από τα οποία απαιτεί τον καθορισμό εκπαιδευτικών στόχων, όπως τον προσδιορισμό της γνώσης, των δεξιοτήτων και της στάσης των εκπαιδευόμενων ως προς την μέθοδο αυτή, καθώς και τον προσδιορισμό του περιεχομένου, των εκπαιδευτικών στόχων κάθε σταδίου, τις εκπαιδευτικές τεχνικές που θα χρησιμοποιηθούν και την εξοικείωση με την πλατφόρμα εικονικής τάξης (Maria Hadjinicolaou, 2014).

### **Εμπόδια στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση**

Κατά την υλοποίηση μίας οποιασδήποτε μορφής εξ αποστάσεως εκπαιδευτικού προγράμματος παρουσιάζονται διαφόρων μορφών δυσκολίες και εμπόδια, που πρέπει να υπερβούν. Τα προβλήματα που εμφανίζονται μπορεί να είναι (Berge, 1998):

- Διοικητικά
- Οργανωτικά
- Τεχνικής υποστήριξης
- Κοινωνικής αλληλεπίδρασης
- Ποιότητας και χρονικών ορίων
- Τεχνολογικής εξάρτησης και απειλής
- Νομικά
- Αξιολόγησης
- Δυσκολία πρόσβασης εκπαιδευόμενων σε απαραίτητο τεχνολογικό υλικό
- Έλλειψη υποστήριξης εκπαιδευόμενων

Τα παραπάνω εμπόδια μπορούν να διαχωριστούν σε εμπόδια που αφορούν τους εκπαιδευόμενους, εμπόδια που αφορούν τη διδασκαλία, οργανωτικά εμπόδια και εμπόδια που αφορούν τα εκπαιδευτικά ιδρύματα. Σύμφωνα με τον Keegan παρατηρούνται (Keegan, 1986):

➤ *Εμπόδια που αφορούν τους εκπαιδευόμενους*

Στους εκπαιδευόμενους που παρακολουθούν εξ αποστάσεως εκπαιδευτικά προγράμματα παρατηρούνται ανησυχίες που αφορούν σε προσωπικά και εκπαιδευτικά ζητήματα, όπως είναι το κόστος σπουδών και εξοπλισμού ή η διατάραξη της οικογενειακής ζωής, τα οποία οδηγούν συχνά σε εγκατάλειψη σπουδών. Η έλλειψη ή η μη επαρκής ανατροφοδότηση και επικοινωνία με τον εκπαιδευτικό, αποτελεί ένα επιπλέον εμπόδιο των εκπαιδευόμενων, που ωστόσο μπορεί να εξαλειφθεί με την μεγαλύτερη χρήση τεχνολογικών μέσων. Στα παραπάνω μπορεί να προστεθεί και η συναισθηματική αποξένωση και απομόνωση που αισθάνονται οι εκπαιδευόμενοι λόγω της μη επαρκούς κοινωνικοποίησης που συνεπάγεται η εξ αποστάσεως εκπαίδευση.

➤ *Εμπόδια που αφορούν τη διδασκαλία*

Ένα από τα σημαντικότερα προβλήματα της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης είναι η ποιότητα της εξ αποστάσεως διδασκαλίας, καθώς αρκετά εκπαιδευτικά ιδρύματα δεν έχουν τη δυνατότητα να προσαρμόσουν την διδασκαλία τους με αποτελεσματικό τρόπο στις ανάγκες της εξ αποστάσεως διδασκαλίας, γεγονός που υποβιβάζει την ποιότητά της. Επιπλέον, παρατηρείται έλλειψη εκπαίδευσης του διδακτικού προσωπικού στην διαδραστικότητα και την εξατομικευμένη γνώση που απαιτούν οι μέθοδοι της εξ αποστάσεως διδασκαλίας. Η εξάρτηση της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης από τα τεχνολογικά μέσα, αποτελεί ένα ακόμη εμπόδιο, καθώς τυχόν προβλήματα του εξοπλισμού, όπως μια κακή διαδικτυακή σύνδεση που πολλές φορές δεν είναι προσπελάσιμη, μπορεί να συμβάλλουν στην μη επιτυχημένη διδασκαλία.

➤ *Εμπόδια που αφορούν το εκπαιδευτικό ίδρυμα*

Ένα ακόμη βασικό πρόβλημα που πρέπει να αντιμετωπίσουν τα εκπαιδευτικά ιδρύματα και αφορά στην υλοποίηση της εξ αποστάσεως διδασκαλίας είναι το αυξημένο κόστος που προϋποθέτει η χρήση νέων τεχνολογιών. Στο κόστος της απόκτησης του κατάλληλου τεχνολογικού εξοπλισμού, προστίθεται και το κόστος επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών που απαιτείται για την σωστή χρήση της νέας τεχνολογίας. Εκτός από τα εμπόδια οικονομικής φύσεως, υπάρχει και το πρόβλημα της πνευματικής ιδιοκτησίας του εκπαιδευτικού υλικού, καθώς για κάθε ήδη

υπάρχον εκπαιδευτικό υλικό που χρησιμοποιείται, οι εκπαιδευτές οφείλουν να διαθέτουν την άδεια του κατόχου της πνευματικής ιδιοκτησίας του.

#### ➤ *Οργανωτικά εμπόδια*

Τα οργανωτικά εμπόδια αφορούν κυρίως σε προβλήματα υποδομών των εκπαιδευτικών ιδρυμάτων, στην έλλειψη υποστήριξης και παροχής υπηρεσιών, στην παροχή εκπαιδευτικού υλικού, όπως επίσης και προβλήματα τεχνολογίας ή έλλειψη τεχνικού προσωπικού στα εκπαιδευτικά ιδρύματα, για τα οποία δεν υπάρχει επαρκής οργάνωση και χρηματοδότηση υλοποίησής τους.

### **Πλεονεκτήματα της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης**

Όταν κατά την υλοποίηση ενός εκπαιδευτικού προγράμματος ξεπεραστούν οι δυσκολίες και τα εμπόδια που παρουσιάζονται, τότε γίνονται εμφανή τα πλεονεκτήματα που προσφέρει η εξ αποστάσεως εκπαίδευση.

Ένα από τα βασικότερα πλεονεκτήματα που χαρακτηρίζουν την εξ αποστάσεως εκπαίδευση, είναι η επέκταση της πρόσβασης σε εκπαιδευτικές ευκαιρίες και σε ευκαιρίες επαγγελματικής κατάρτισης για το μεγαλύτερο μέρος ενός πληθυσμού. Η μορφή της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης επιτρέπει τη μείωση των χρονικών περιορισμών, που προκύπτουν από τις οικογενειακές, επαγγελματικές ή προσωπικές υποχρεώσεις του καθενός, προσφέροντας έτσι τη δυνατότητα συμμετοχής σε προγράμματα εξ αποστάσεως εκπαίδευσης σε όλο και περισσότερους εκπαιδευόμενους (Oblinger, 2000).

Επιπλέον, η εξ αποστάσεως εκπαίδευση αποτελεί ίσως την πιο οικονομική μορφή εκπαίδευσης προσφέροντας έτσι ευκαιρίες σε εκπαιδευόμενους που δεν μπορούν να ανταπεξέλθουν στις αυξημένες οικονομικές δαπάνες της παραδοσιακής εκπαίδευσης. Μέσω της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης εξαλείφονται έξοδα όπως είναι το κόστος μεταφοράς, διαβίωσης, προμήθειας εκπαιδευτικού υλικού κ.α., τα οποία στην μορφή της δια ζώσης εκπαίδευσης είναι απαραίτητα και πολλές φορές αυξημένα. Πρακτικά, η εξ αποστάσεως εκπαίδευση απαιτεί μόνο την προμήθεια του

εκπαιδευτικού υλικού, που χορηγείται στους εκπαιδευόμενους είτε ανέξοδα μέσω του διαδικτύου, είτε με πολύ χαμηλό κόστος σε εκτυπώσιμη μορφή (Aspillera, 2010).

Ένα ακόμη πλεονέκτημα των προγραμμάτων εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, το οποίο αφορά τα εκπαιδευτικά ιδρύματα, είναι η αυξημένη πρόσβαση εκπαιδευόμενων και επιστημόνων που προέρχονται από διαφορετικά γεωγραφικά, κοινωνικά και οικονομικά υπόβαθρα, επιλύοντας έτσι το πρόβλημα της περιορισμένης χωρητικότητας των αιθουσών αλλά και τη δημιουργία κατάλληλων υποδομών. Έτσι, τα εκπαιδευτικά ιδρύματα, μπορούν να επωφεληθούν οικονομικά αλλά και να εξελιχθούν μέσω της ενίσχυσης της καινοτομίας, έχοντας μεγαλύτερη απόδοση σε σχέση με τα παραδοσιακά εκπαιδευτικά προγράμματα, εφόσον οι διδάσκοντες είναι κατάλληλα εξειδικευμένοι (Aspillera, 2010).

Εκτός από τα πρακτικής φύσεως πλεονεκτήματα που προσφέρουν τα προγράμματα εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, υπάρχει και το πλεονέκτημα της επικοινωνίας. Στα πλαίσια διεξαγωγής της, η εξ αποστάσεως εκπαίδευση προσφέρει πολλές και διαφορετικές μεθόδους επικοινωνίας, τόσο μεταξύ των εκπαιδευόμενων, όσο και μεταξύ των διδασκόντων και των εκπαιδευόμενων. Έτσι, επιτυγχάνεται η επαφή ανθρώπων από διαφορετικά σημεία του κόσμου, οι οποίοι μπορούν να αναπτύξουν την κριτική τους ικανότητα ανταλλάσσοντας νέες απόψεις και ιδέες. Η εξέλιξη των μορφών επικοινωνίας που προσφέρεται στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση, προσαρμόζεται συνεχώς και ακολουθεί την ανάπτυξη των τεχνολογιών (Kirtman, 2009).

Ακόμη, η εξ αποστάσεως εκπαίδευση μπορεί να επηρεάσει την επίδοση των εκπαιδευόμενων, καθώς τους δίνεται η ευκαιρία μέσω των τεχνολογιών που χρησιμοποιούνται κατά την υλοποίησή της, να παρακολουθήσουν ξανά τη διεξαγωγή των μαθημάτων, να εστιάσουν σε σημεία στα οποία συναντούν δυσκολίες, να εμβαθύνουν περισσότερο στο προς μελέτη αντικείμενο, αλλά και να ρυθμίσουν οι ίδιοι οι εκπαιδευόμενοι το ρυθμό της μάθησης τους. Όλα τα παραπάνω δεν προσφέρονται στις διδασκαλίες σε αίθουσες κατά την διεξαγωγή διαζώσης εκπαίδευσης, ενώ συμβάλλουν σημαντικά στην βελτίωση της επίδοσης των

εκπαιδευόμενων και αποτελούν σημαντικά πλεονεκτήματα της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης (Kirtman, 2009).

Επίσης, η εξ αποστάσεως εκπαίδευση συμβάλλει σημαντικά στην δια βίου μάθηση λόγω της ευελιξίας που παρουσιάζει, επιμορφώνοντας και αναβαθμίζοντας διδασκόμενους, επιστήμονες, επαγγελματίες, κ.α.. Η επιμόρφωση αυτή πολλές φορές μπορεί να ενσωματωθεί και στο εργασιακό περιβάλλον, κάνοντάς την περισσότερο αποτελεσματική και προσβάσιμη από περισσότερους ενήλικες με επαγγελματικές ή οικογενειακές υποχρεώσεις, συμβάλλοντας έτσι στην ατομική ανάπτυξη του κάθε διδασκόμενου και επιτρέποντας του να ακολουθεί τους ρυθμούς ανάπτυξης του κάθε κλάδου (Oblinger, 2000).

Τέλος, το 2020 έγινε φανερό και ένα ακόμη πλεονέκτημα που προσφέρει η μορφή της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Σε διάρκεια απαγόρευσης των δια ζώσης διδασκαλιών, η εκπαιδευτική δραστηριότητα αντικαταστάθηκε με εξ αποστάσεως σύγχρονη και ασύγχρονη διδασκαλία, προκειμένου η εκπαιδευτική κοινότητα να μην χάσει την επαφή της με την εκπαιδευτική διαδικασία. Το εκπαιδευτικό υλικό παρουσιάστηκε και εξετάστηκε με μεθόδους εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, και μέσω αυτών επιτεύχθηκαν οι στόχοι της διδασκαλίας όλων των εκπαιδευτικών βαθμίδων. Επομένως, η εξ αποστάσεως εκπαίδευση σε ορισμένες περιπτώσεις μπορεί να αντικαταστήσει την παραδοσιακή διδασκαλία στην αίθουσα προσφέροντας μάθηση στους εκπαιδευόμενους.

### **Μειονεκτήματα της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης**

Εκτός από τα πλεονεκτήματα, όλες οι μορφές εκπαίδευσης παρουσιάζουν και αρνητικά στοιχεία. Ένα μειονέκτημα της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης θεωρείται η έλλειψη προσωπικής επαφής και κοινωνικής αλληλεπίδρασης τόσο μεταξύ εκπαιδευτικών και εκπαιδευόμενων, όσο και των εκπαιδευόμενων μεταξύ τους. Ωστόσο, η εξέλιξη της τεχνολογίας προσφέρει άμεση αλληλεπίδραση των

ενδιαφερόμενων η οποία αντικαθιστά ως ένα βαθμό την φυσική αλληλεπίδρασή τους (Αποστολάκης, 2004).

Ένα ακόμη αρνητικό στοιχείο της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης μπορεί να θεωρηθεί ο ατομικός ρυθμός μάθησης του κάθε εκπαιδευόμενου. Ο κάθε διδασκόμενος ακολουθώντας το δικό του ρυθμό γνωρίζει μόνο τη δική του πρόοδο, γεγονός που εμποδίζει την ανάπτυξη υγιούς ανταγωνισμού μεταξύ των διδασκόμενων, και κατ' επέκταση επηρεάζει αρνητικά την παραγωγικότητα και την επίδοση του συνόλου των εκπαιδευόμενων (Αποστολάκης, 2004).

Επιπλέον, αρκετές φορές δεν είναι δυνατό να εξασφαλιστεί η αξιοπιστία των τεχνολογικών συστημάτων και του διαδικτύου, η οποία αφορά τη λειτουργικότητά τους και τα τεχνικά προβλήματα που παρουσιάζονται. Επίσης, υπάρχουν περιπτώσεις όπου παρουσιάζονται παραβιάσεις των προσωπικών δεδομένων των εμπλεκόμενων στην εξ αποστάσεως διδασκαλία μέσω διαδικτύου. Η επίλυση των παραπάνω προβλημάτων τεχνολογίας, συνεπάγεται αύξηση του κόστους του τεχνολογικού εξοπλισμού και συνεπώς, αύξηση του κόστους των εκπαιδευτικών προγραμμάτων (Ostlund, 2005).

Ένα τελευταίο μειονέκτημα που παρατηρείται είναι η αύξηση της ανεργίας στον κλάδο της εκπαίδευσης. Λόγω της αύξησης των υλοποιήσιμων προγραμμάτων εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, αυξάνεται ο αριθμός των εκπαιδευόμενων που συμμετέχουν σε αυτά με ταυτόχρονη μείωση των εκπαιδευόμενων που είναι απαραίτητοι για την διεξαγωγή των μαθημάτων και των υπαλλήλων των εκπαιδευτικών ιδρυμάτων (Αποστολάκης, 2004).

### **Σύγκριση δια ζώσης και εξ αποστάσεως εκπαίδευσης**

Η πιο προφανής διαφορά μεταξύ εξ αποστάσεως και δια ζώσης εκπαίδευσης είναι η φυσική αλληλεπίδραση των εμπλεκόμενων μελών. Στη δια ζώσης εκπαίδευση οι εκπαιδευόμενοι έρχονται σε επαφή και επικοινωνούν άμεσα και με τους διδάσκοντες, αλλά και με τους υπόλοιπους εκπαιδευόμενους. Σε αυτή την πρόσωπο



με πρόσωπο αλληλεπίδραση η επικοινωνία είναι συνεχής, ενώ αυτό δεν επιτυγχάνεται πάντα σε όλες τις περιπτώσεις της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Τα εξ αποστάσεως εκπαιδευτικά προγράμματα προσφέρουν ανάλογα με τη φύση τους, διαφορετικές μορφές επικοινωνίας και αλληλεπίδρασης (Chute A., Sagers P. & Gardner R., 2000).

Σύμφωνα με τους Schultz και Heimann, η εξ αποστάσεως και η δια ζώσης εκπαίδευση διαφέρουν σε ακόμη τρία σημεία (Keegan, 2000):

- Ο στόχος της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης επηρεάζεται από δομικές αποκλίσεις στον γνωστικό τομέα και στον τομέα δεξιοτήτων, ενώ στην δια ζώσης εκπαίδευση δεν παρατηρείται το φαινόμενο αυτό.
- Η δυνατότητα διδασκαλίας συγκεκριμένων πρακτικών δεξιοτήτων, γνώσεων και αντικειμένων από απόσταση, περιορίζει το περιεχόμενο των εξ αποστάσεως εκπαιδευτικών προγραμμάτων, σε αντίθεση με την παραδοσιακή μορφή εκπαίδευσης.
- Στα εξ αποστάσεως εκπαιδευτικά προγράμματα έρχονται σε αντίθεση οι ανθρώπινες προϋποθέσεις σε σχέση με τα δια ζώσης εκπαιδευτικά προγράμματα, λόγω των οικογενειακών, προσωπικών ή επαγγελματικών υποχρεώσεων του κάθε διδασκόμενου.

Τόσο η εξ αποστάσεως, όσο και η δια ζώσης εκπαίδευση, χαρακτηρίζονται από θετικά που προσφέρουν, αλλά και αρνητικά στοιχεία που δύσκολα αντιμετωπίζονται. Καμία από τις δύο μορφές δεν ικανοποιεί απολύτως τις ανάγκες της σύγχρονης κοινωνίας. Για το λόγο αυτό, στα πλαίσια συγκεκριμένων καταστάσεων, χρησιμοποιούνται συνδυαστικά οι δύο μορφές εκπαίδευσης, προκειμένου να αλληλοαναιρούνται όσο το δυνατό περισσότερα εμπόδια προκύπτουν κατά τη διαδικασία της μάθησης.

### **Παράγοντες επιτυχίας ή αποτυχίας εξ αποστάσεως εκπαίδευσης**

Ανεξαρτήτως των μειονεκτημάτων και των πλεονεκτημάτων που προσφέρει η εξ αποστάσεως εκπαίδευση, ο σκοπός του κάθε εξ αποστάσεως εκπαιδευτικού

προγράμματος είναι να επιτευχθούν οι εκπαιδευτικοί στόχοι. Οι παράγοντες που συντελούν στην επιτυχία ή μη ενός εκπαιδευτικού προγράμματος, έχουν ερευνηθεί από πολλούς ερευνητές και αφορούν στο σχεδιασμό και στην εφαρμογή των εκπαιδευτικών προγραμμάτων, αλλά και στα χαρακτηριστικά των διδασκόντων και των εκπαιδευόμενων.

Σύμφωνα με τον Bates (Bates, 1997) η υψηλή τεχνογνωσία των εκπαιδευτικών ιδρυμάτων σε συνδυασμό με την αντίστοιχη τεχνογνωσία των εκπαιδευόμενων, συμβάλλει θετικά στην επιτυχία ενός εκπαιδευτικού προγράμματος. Επιπλέον, πριν την έναρξη υλοποίησης εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, απαιτείται σχεδιασμός του προγράμματος που θα ακολουθηθεί και καθορισμός του προς διδασκαλία περιεχομένου, όπου πρέπει να ληφθούν υπόψη οι ανάγκες και οι δυνατότητες των εκπαιδευόμενων, ώστε να προσφερθούν στους διδάσκοντες τα κατάλληλα τεχνολογικά μέσα που θα χρησιμοποιηθούν κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας.

Για την αποτελεσματικότητα και την επιτυχία ενός εκπαιδευτικού προγράμματος σημαντικό ρόλο έχουν οι ικανότητες των διδασκόντων. Πρέπει ο διδάσκοντας να ενθαρρύνει την αλληλεπίδρασή του με τους διδασκόμενους σε πραγματικό χρόνο και την επικοινωνία των εκπαιδευόμενων μεταξύ τους, εκμεταλλευόμενος τις κατάλληλες μεθόδους διδασκαλίας (Webster J. & Hackley P., 1997).

Επιπλέον, το διδακτικό προσωπικό ενός εξ αποστάσεως εκπαιδευτικού προγράμματος, συμβάλλει στην επιτυχία του προγράμματος, αν διαθέτει κατάλληλη προηγούμενη εμπειρία. Εκπαιδευτικοί με κατάλληλη παιδαγωγική υποστήριξη έχουν τη δυνατότητα να βελτιώσουν το πρόγραμμα σπουδών, το εκπαιδευτικό υλικό και την ίδια τη διδασκαλία, ώστε να προσαρμοστούν στις δυνατότητες των εκπαιδευόμενων και να έχουν πιο αποδοτικά αποτελέσματα (Schrum L. & Benson A., 2000).

Εκτός από την εμπειρία των εκπαιδευτών όμως, είναι απαραίτητη η συνεχής επιμόρφωσή τους. Η εξέλιξη της τεχνολογίας προσφέρει συνεχώς νέες δυνατότητες στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Η ύπαρξη προγραμμάτων κατάρτισης και εκπαίδευσης των διδασκόντων που αφορούν στην υλοποίηση εξ αποστάσεως προγραμμάτων χρησιμοποιώντας νέες μεθόδους και τεχνολογίες, συμβάλλει θετικά

στην αντιμετώπιση των δυσκολιών και των εμποδίων της εξ αποστάσεως διδασκαλίας, και κατ' επέκταση στην επιτυχία της (Picciano G. P., 2001).

Σε κάθε περίπτωση πρέπει να λαμβάνονται υπόψη από τα εκπαιδευτικά ιδρύματα και τους διδάσκοντες, οι δυνατότητες των εκπαιδευόμενων στους οποίους απευθύνονται. Πρέπει εξ αρχής να γνωρίζουν τις ικανότητες που διαθέτουν οι διδασκόμενοι, ώστε όλοι οι παραπάνω παράγοντες να προσαρμοστούν σε αυτές. Ειδικά στην περίπτωση που η εξ αποστάσεως διδασκαλία δεν απευθύνεται σε ενήλικες, το διδακτικό προσωπικό πρέπει να είναι προετοιμασμένο για την μη εξοικείωση των ανηλίκων με την τεχνολογία.

## **Κεφάλαιο 3: Η εξ αποστάσεως εκπαίδευση στο Ε.Μ.Π.**

### **Η εξ αποστάσεως εκπαίδευση στην Ελλάδα**

Η εξ αποστάσεως εκπαίδευση που απευθύνεται σε εκπαιδευτικά ιδρύματα πρωτοβάθμιας, δευτεροβάθμιας ή τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, διακρίνεται σε τρεις μορφές. Η μία μορφή θεωρείται ως αυτοδύναμη εξ αποστάσεως εκπαίδευση και έχει στόχο την εκπλήρωση ενός ολοκληρωμένου προγράμματος σπουδών, όμοιο με το πρόγραμμα σπουδών που θα προσφερόταν δια ζώσης στο κάθε εκπαιδευτικό ίδρυμα ή την κάθε σχολική μονάδα. Η δεύτερη μορφή αποτελεί μία συμπληρωματική μορφή στην παραδοσιακή εκπαίδευση, ενισχύοντας τις γνώσεις που προσφέρονται στην δια ζώσης εκπαίδευση με την παροχή επιπλέον ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού υλικού. Ενώ η τρίτη μορφή είναι η συνδυαστική εκπαίδευση, όπου συνδυάζονται δια ζώσης και εξ αποστάσεως εκπαίδευση και αναπτύσσεται ουσιαστική αλληλεπίδραση μεταξύ των ενδιαφερόμενων μελών και στις δύο μορφές (Μίμινου & Σπανακά, 2013).

Στην Ελλάδα η εξ αποστάσεως εκπαίδευση δεν είχε καθιερωθεί από κάποιο θεσμικό πλαίσιο μέχρι πρόσφατα κι επομένως ήταν δύσκολη η δημιουργία ενός ολοκληρωμένου εξ αποστάσεως εκπαιδευτικού προγράμματος στα πλαίσια των σχολικών μονάδων και των Ανώτατων Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων. Ωστόσο, υπήρχαν πιλοτικά εξ αποστάσεως προγράμματα που εφαρμόζονταν μεμονωμένα σε κάποιες εκπαιδευτικές μονάδες ή προγράμματα που χρησιμοποιούνταν συνδυαστικά με την δια ζώσης εκπαίδευση, κυρίως στα ιδρύματα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης (Μίμινου & Σπανακά, 2013).

Το 1992 καθιερώνεται επίσημα ένα θεσμικό πλαίσιο για την εφαρμογή της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης στην τριτοβάθμια εκπαίδευση με τον νόμο 2083/1992 και την ίδρυση του Ελληνικού Ανοικτού Πανεπιστημίου (ΕΑΠ). Στόχος της ίδρυσης του ΕΑΠ δεν ήταν να αντικαταστήσει την παραδοσιακή δια ζώσης εκπαίδευση αλλά να λειτουργήσει κυρίως επιμορφωτικά στο εργατικό δυναμικό. Συνέβαλε όμως

σημαντικά στην προώθηση της εφαρμογής της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης (Λιοναράκης, 2005).

Μέχρι το ακαδημαϊκό έτος 2019-2020, η εξ αποστάσεως εκπαίδευση στην Ελλάδα αποτελούσε μία εναλλακτική μορφή μάθησης κυρίως ενηλίκων, έχοντας ως σκοπό την επιμόρφωσή τους. Εξαιτίας της πανδημίας του Covid-19, στις αρχές του 2020 εφαρμόστηκε στην πλειοψηφία των ελληνικών βαθμίδων εκπαίδευσης, η εξ αποστάσεως διδασκαλία μέσω διαδικτύου. Η παραδοσιακή εκπαίδευση στις αίθουσες αντικαταστάθηκε προσωρινά με την εξ αποστάσεως διαδικτυακή εκπαίδευση λόγω έκτακτων μέτρων της ελληνικής κυβέρνησης, με σκοπό τον περιορισμό της πανδημίας στη χώρα. Έτσι, η εξ αποστάσεως εκπαίδευση μετατράπηκε άμεσα σε μια κύρια μορφή εκπαίδευσης, που αποσκοπούσε στην αναμετάδοση του εκπαιδευτικού υλικού βασιζόμενη στα πλαίσια της δια ζώσης εκπαίδευσης.

Σύμφωνα με τις ανακοινώσεις του Υπουργείου Παιδείας και Θρησκευμάτων της Ελλάδας, η εκπαιδευτική διαδικασία όλων των προπτυχιακών και μεταπτυχιακών προγραμμάτων σπουδών των Ανώτατων Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων της χώρας, μπορούσε να ολοκληρωθεί αποκλειστικά μέσω της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης κάνοντας χρήση του διαδικτύου για όσο χρονικό διάστημα υπήρχε απαγόρευση της φυσικής παρουσίας στους χώρους των ιδρυμάτων (Υπουργείο Παιδείας & Θρησκευμάτων, 2020).

Προκειμένου τα Ανώτατα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα να προχωρήσουν άμεσα στην εφαρμογή της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, χρησιμοποιήθηκαν συστήματα και πλατφόρμες που ήδη διέθεταν για συμπληρωματική εξ αποστάσεως εκπαίδευση, αλλά και επιπλέον λογισμικά που επιτρέπουν την εξ αποστάσεως διδασκαλία με αλληλεπίδραση των εμπλεκόμενων μελών σε πραγματικό χρόνο μέσω του διαδικτύου. Ακολουθήθηκε, επομένως, ο συνδυασμός της ασύγχρονης εξ αποστάσεως εκπαίδευσης με την σύγχρονη εξ αποστάσεως εκπαίδευση. (Υπουργείο Παιδείας & Θρησκευμάτων, 2020).

Για το διάστημα της απαγόρευσης της δια ζώσης εκπαιδευτικής λειτουργίας, το Υπουργείο Παιδείας και Θρησκευμάτων διέθεσε στα Ανώτατα Εκπαιδευτικά

Ιδρύματα της χώρας, επιπλέον ψηφιακές πλατφόρμες εξ αποστάσεως εκπαίδευσης οι οποίες προσφέρθηκαν από τις εταιρείες Google και Microsoft, όπως επίσης και το Ακαδημαϊκό Διαδίκτυο GUNET. Χρησιμοποιώντας τα παραπάνω προσφερόμενα μέσα, τα εκπαιδευτικά ιδρύματα αξιοποίησαν και αναβάθμισαν τα ήδη υπάρχοντα συστήματα ηλεκτρονικής μάθησης, με σκοπό την υλοποίηση εξ αποστάσεως μαθημάτων έχοντας το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα (Υπουργείο Παιδείας & Θρησκευμάτων, 2020).

### **Η εξ αποστάσεως εκπαίδευση στο Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο**

Όπως και τα υπόλοιπα εκπαιδευτικά ιδρύματα της Ελλάδας, έτσι και το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, την περίοδο των περιοριστικών μέτρων λόγω της πανδημίας Covid-19, υποχρεώθηκε από το Υπουργείο Παιδείας & Θρησκευμάτων σε εφαρμογή εξ αποστάσεως διδασκαλίας και εξετάσεων. Η μέθοδος της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης εφαρμόστηκε από όλα τα τμήματα του Ε.Μ.Π., τόσο για τα θεωρητικά, όσο και για τα εργαστηριακά μαθήματα και τις εξεταστικές περιόδους.

Πιο συγκεκριμένα, στην αρχή των περιοριστικών μέτρων, κατά το εαρινό εξάμηνο του ακαδημαϊκού έτους 2019-2020, η εξ αποστάσεως εκπαίδευση εφαρμόστηκε σε μέρος της εκπαιδευτικής δραστηριότητας του ιδρύματος. Σύμφωνα με τις ανακοινώσεις των τμημάτων του Ε.Μ.Π., το μεγαλύτερο μέρος των θεωρητικών μαθημάτων υλοποιήθηκε με σύγχρονες ή ασύγχρονες μορφές εξ αποστάσεως διδασκαλίας, ενώ για τα εργαστηριακά μαθήματα δόθηκε η δυνατότητα για την διαζώσης υλοποίησή τους στο τέλος του εαρινού εξαμήνου. Για την υλοποίηση των εξετάσεων των εαρινών μαθημάτων, δόθηκε η δυνατότητα στους διδάσκοντες να επιλέξουν τον τρόπο εξέτασης που θα ακολουθήσουν, είτε αυτός αφορούσε διαζώσης γραπτές εξετάσεις, είτε εξ αποστάσεως εξετάσεις μέσω διάφορων μεθόδων (Ανακοινώσεις Τμημάτων Ε.Μ.Π. – Mycourses, 2020-2021).

Το επόμενο ακαδημαϊκό έτος 2020-2021, η απόφαση του Υπουργείου Παιδείας & Θρησκευμάτων, υποχρέωσε όλα τα Ανώτατα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα σε εξ αποστάσεως υλοποίηση όλων των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων προπτυχιακού επιπέδου. Έτσι, το χειμερινό εξάμηνο 2020-2021, τα θεωρητικά μαθήματα, τα εργαστηριακά μαθήματα και η εξεταστική διαδικασία πραγματοποιήθηκαν εξ ολοκλήρου αξιοποιώντας εξ αποστάσεως μεθόδους εκπαίδευσης και όλα τα διαθέσιμα τεχνολογικά και επικοινωνιακά μέσα (Ανακοινώσεις Τμημάτων Ε.Μ.Π. – *Mycourses*, 2020-2021).

Όσον αφορά τις εξ αποστάσεως διαλέξεις των μαθημάτων, χρησιμοποιήθηκαν κυρίως πλατφόρμες και προγράμματα όπως:

- *Cisco WebEx*: το οποίο προσφέρει τη δυνατότητα σύγχρονης μορφής διδασκαλίας με άμεση αμφίδρομη επικοινωνία σε πραγματικό χρόνο, όπως επίσης και διαμοιρασμό οθόνης, χρήση και διαμοιρασμό ασπροπίνακα, ανταλλαγή άμεσων μηνυμάτων, δημιουργία ομάδων (τάξεων), δημοσκοπήσεων, παρουσιολογιών και μεταφορά αρχείων.
- *Microsoft Teams*: το οποίο προσφέρει τη δυνατότητα σύγχρονης μορφής διδασκαλίας με άμεση αμφίδρομη επικοινωνία σε πραγματικό χρόνο, όπως επίσης και διαμοιρασμό οθόνης, χρήση και διαμοιρασμό ασπροπίνακα, ανταλλαγή άμεσων μηνυμάτων, δημιουργία ομάδων (τάξεων) με δυνατότητα χρήσης της λειτουργίας «χεράκι» για μετάβαση του λόγου στους εκπαιδευόμενους, μεταφορά αρχείων και αποστολή εργασιών.
- *Zoom*: το οποίο προσφέρει τη δυνατότητα σύγχρονης μορφής διδασκαλίας με άμεση αμφίδρομη επικοινωνία σε πραγματικό χρόνο, όπως επίσης και διαμοιρασμό οθόνης, χρήση και διαμοιρασμό ασπροπίνακα, ανταλλαγή άμεσων μηνυμάτων και δημιουργία ομάδων (τάξεων) με δυνατότητα χρήσης της λειτουργίας «χεράκι» για μετάβαση του λόγου στους εκπαιδευόμενους.
- *Skype*: το οποίο προσφέρει τη δυνατότητα σύγχρονης μορφής διδασκαλίας με άμεση αμφίδρομη επικοινωνία σε πραγματικό χρόνο, όπως επίσης και διαμοιρασμό οθόνης, ανταλλαγή άμεσων μηνυμάτων και μεταφορά αρχείων.
- *Big Blue Button*: το οποίο προσφέρει τη δυνατότητα σύγχρονης μορφής διδασκαλίας με άμεση αμφίδρομη επικοινωνία σε πραγματικό χρόνο, όπως

επίσης και διαμοιρασμό οθόνης, χρήση και διαμοιρασμό ασπροπίνακα, ανταλλαγή άμεσων μηνυμάτων, δημιουργία ομάδων (τάξεων), δημοσκοπήσεων, παρουσιολογίων και μεταφορά αρχείων.

- *Mycourses*: το οποίο προσφέρει ασύγχρονη μορφή εκπαίδευσης δίνοντας στους διδάσκοντες τη δυνατότητα για ανάρτηση γενικών πληροφοριών των μαθημάτων, ανακοινώσεων και συνδέσμων, την αποθήκευση και κοινοποίηση ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού υλικού και εργασιών προς τους φοιτητές, καθώς και λήψη εργασιών από τους φοιτητές.

Τα παραπάνω ήταν διαθέσιμα στα εκπαιδευτικά ιδρύματα μέσω του Υπουργείου Παιδείας & Θρησκευμάτων και χρησιμοποιήθηκαν είτε αυτόνομα το καθένα είτε συνδυαστικά μεταξύ τους (Ανακοινώσεις Τμημάτων Ε.Μ.Π. – *Mycourses*, 2020-2021).

Οι μέθοδοι που χρησιμοποιήθηκαν για την υλοποίηση της εξ αποστάσεως διδασκαλίας είχαν ασύγχρονη ή σύγχρονη μορφή. Στην ασύγχρονη μορφή, δημιουργήθηκαν έτοιμες βιντεοσκοπημένες διαλέξεις και εκπαιδευτικό υλικό τα οποία ήταν διαθέσιμα στους εκπαιδευόμενους. Η σύγχρονη μορφή πραγματοποιήθηκε με διαδικτυακή διδασκαλία σε πραγματικό χρόνο και αμφίδρομη επικοινωνία, αξιοποιώντας τις δυνατότητες των παραπάνω προγραμμάτων και των νέων τεχνολογιών, αλλά και σε συνδυασμό με μεθόδους της ασύγχρονης μορφής. Επιπλέον, στην σύγχρονη μορφή χρησιμοποιήθηκαν κάμερες, γραφίδες και online ασπροπίνακες, προκειμένου οι διδάσκοντες να προσομοιώσουν το περιβάλλον της αίθουσας (Ανακοινώσεις Τμημάτων Ε.Μ.Π. – *Mycourses*, 2020-2021).

Για τα εργαστηριακά μαθήματα χρησιμοποιήθηκαν κυρίως οι ίδιες πλατφόρμες με τις διαλέξεις, όμως διέφεραν οι μέθοδοι υλοποίησής τους. Μερικές από τις μεθόδους που χρησιμοποίησαν οι διδάσκοντες των εργαστηριακών μαθημάτων ήταν η προσομοίωση πειράματος και καταγραφή μετρήσεων μέσω του προγράμματος προσομοίωσης ή η περιγραφή της πειραματικής διαδικασίας με εικόνες και βίντεο και η παροχή έτοιμων μετρήσεων στους φοιτητές. Επίσης, υλοποιήθηκαν online πειράματα σε πραγματικό χρόνο με η απευθείας λήψη



μετρήσεων μέσω κάμερας, όπως και η online διδασκαλία με χρήση προσωπικών υπολογιστών των φοιτητών σε πραγματικό χρόνο για εργαστήρια που αφορούσαν τον προγραμματισμό. Σε ορισμένες περιπτώσεις ήταν δυνατή η παροχή κατάλληλου τεχνολογικού εξοπλισμού από τη σχολή για πειράματα στο σπίτι από τους εκπαιδευόμενους, ενώ υπήρξε και η θεωρητική περιγραφή των πειραματικών διαδικασιών με δυνατότητα δια ζώσης μετρήσεων στο τέλος του εξαμήνου όταν αυτό επιτράπηκε από τις αρμόδιες αρχές (Ανακοινώσεις Τμημάτων Ε.Μ.Π. – Mycourses, 2020-2021).

Για τις εξετάσεις που πραγματοποιήθηκαν εξ αποστάσεως χρησιμοποιήθηκαν οι ίδιες πλατφόρμες με τις εξ αποστάσεως διαλέξεις και εργαστήρια, με σκοπό την επικοινωνία διδασκόντων και φοιτητών. Οι διδάσκοντες επέλεξαν διάφορες μεθόδους εξέτασης και βαθμολόγησης. Η βαθμολογία ήταν είτε της μορφής επιτυχίας – αποτυχίας χωρίς συγκεκριμένο βαθμό, είτε με βαθμολογία της κλίμακας 1 - 10, όπως και στην δια ζώσης εξέταση (Ανακοινώσεις Τμημάτων Ε.Μ.Π. – Mycourses, 2020-2021).

Ορισμένοι διδάσκοντες επέλεξαν ο τρόπος εξέτασης να περιλαμβάνει διαγώνισμα στο σπίτι σε περιορισμένο χρονικό διάστημα, χρησιμοποιώντας κάμερα για εξακρίβωση στοιχείων και έλεγχο κατά την εξέταση. Άλλη μορφή εξέτασης ήταν οι απαλλακτικές εργασίες στη διάρκεια του εξαμήνου, όπου οι φοιτητές όφειλαν να ολοκληρώσουν με επιτυχή βαθμό μία ή περισσότερες εργασίες εντός χρονικού ορίου. Επιπλέον, χρησιμοποιώντας τις νέες τεχνολογίες, υπήρξε η δυνατότητα εξέτασης με τη μορφή ερωτημάτων πολλαπλής επιλογής (Quiz) ή προφορικής εξέτασης με χρήση κάμερας και μικροφώνου. Όποια μέθοδο και αν χρησιμοποιήθηκε, οι διδάσκοντες όφειλαν να διασφαλίσουν την αξιοπιστία των εξετάσεων (Ανακοινώσεις Τμημάτων Ε.Μ.Π. – Mycourses, 2020-2021).

## Κεφάλαιο 4: Η έρευνα

### Μεθοδολογικό πλαίσιο έρευνας

Σκοπός της συγκεκριμένης έρευνας είναι να διερευνήσει και να καταγράψει τις μεθόδους που χρησιμοποιήθηκαν κατά την υλοποίηση της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης στο Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο υπό έκτακτες συνθήκες διδασκαλίας, έχοντας ως στόχο να αναδείξει τα προβλήματα και τις δυσκολίες που αντιμετώπισαν οι φοιτητές και οι διδάσκοντες του Ιδρύματος. Τα παραπάνω προβλήματα αφορούν στη διδασκαλία των μαθημάτων, στην υλοποίηση των εργαστηρίων και στη διεξαγωγή των εξετάσεων, κατά το εαρινό εξάμηνο 2019-2020 και το χειμερινό εξάμηνο 2020-2021, περίοδο κατά την οποία απαγορεύτηκε η διαζώσης εκπαιδευτική δραστηριότητα του ιδρύματος. Επιπλέον, επιδιώκεται η παρουσίαση της γενικότερης άποψης των φοιτητών και των διδασκόντων για την αποτελεσματική λειτουργία της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, καθώς και για τους πιθανούς τρόπους βελτίωσής της.

Για την μελέτη των παραπάνω θεμάτων, το είδος της έρευνας που χρησιμοποιήθηκε ήταν η ποσοτική και το μεθοδολογικό εργαλείο περιελάμβανε δύο ερωτηματολόγια, ένα που απευθυνόταν στο διδακτικό προσωπικό κι ένα στους φοιτητές, τα οποία συμπληρώθηκαν και υποβλήθηκαν ανώνυμα. Το δείγμα της συγκεκριμένης έρευνας αποτελείται από 175 διδάσκοντες και 704 φοιτητές όλων των τμημάτων του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου, οι οποίοι συμπλήρωσαν το αντίστοιχο ερωτηματολόγιο.

Συγκεκριμένα, το ερωτηματολόγιο που αφορούσε τους διδάσκοντες στάλθηκε σε αυτούς μέσω ηλεκτρονικής αλληλογραφίας, στους προσωπικούς τους λογαριασμούς, οι οποίοι είναι αναρτημένοι στις ιστοσελίδες των αντίστοιχων τμημάτων. Στον παρακάτω πίνακα φαίνεται ο αριθμός των διδασκόντων ανά σχολή στους οποίους στάλθηκε το ερωτηματολόγιο, καθώς και ο αριθμός των διδασκόντων ανά σχολή που συμπλήρωσαν και υπέβαλαν τις απαντήσεις τους.

ΣΧΟΛΗ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΩΝ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΩΝ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΠΑΝΤΗΣΕΩΝ
Πολιτικών Μηχανικών	61	27	44,3%
Μηχανολόγων Μηχανικών	43	19	44,2%
Ηλεκτρολόγων Μηχανικών & Μηχανικών Υπολογιστών	75	33	44,0%
Αρχιτεκτόνων Μηχανικών	54	18	33,3%
Χημικών Μηχανικών	86	33	38,3%
Αγρονόμων & Τοπογράφων Μηχανικών	74	26	35,1%
Μηχανικών Μεταλλείων Μεταλλουργών	51	21	41,2%
Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών	33	16	48,5%
Εφαρμοσμένων Μαθηματικών & Φυσικών Επιστημών	89	43	48,3%
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>566</b>	<b>236</b>	

Πίνακας 13: Αριθμός απαντήσεων διδασκόντων

Από τα ποσοστά των απαντήσεων ανά σχολή γίνεται φανερό πως το σύνολο των απαντήσεων των διδασκόντων κατανεμήθηκε ομοιόμορφα ανά σχολή. Επομένως, αν θεωρηθεί πως το συγκεκριμένο ερωτηματολόγιο γνωστοποιήθηκε σχεδόν στο σύνολο του πληθυσμού των διδασκόντων, το δείγμα που προέκυψε μπορεί να χαρακτηριστεί ως αντιπροσωπευτικό του πληθυσμού, καθώς κατά μέσο όρο το 41,9% του διδακτικού προσωπικού κάθε σχολής συμπλήρωσε το ερωτηματολόγιο που έλαβε.

Το ερωτηματολόγιο που αφορούσε τους φοιτητές κοινοποιήθηκε σε διάφορες ομάδες των μέσων κοινωνικής δικτύωσης, ώστε να γνωστοποιηθεί στο μεγαλύτερο ποσοστό του φοιτητικού πληθυσμού. Σύμφωνα με δεδομένα της Ευρωπαϊκής Στατιστικής Αρχής, που επεξεργάστηκε ο ΣΕΠΕ (Σύνδεσμος Επιχειρήσεων Πληροφορικής & Επικοινωνιών Ελλάδας), το 96% των νέων ανθρώπων ηλικίας 18-24 ετών στην Ελλάδα χρησιμοποιεί το διαδίκτυο και τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης, επομένως μπορεί να θεωρηθεί πως και στην περίπτωση του φοιτητικού πληθυσμού το ερωτηματολόγιο κοινοποιήθηκε σχεδόν στο σύνολο του φοιτητών (ΣΕΠΕ, 2019).

Λαμβάνοντας υπόψη των αριθμών των εισακτέων ανά έτος και πολλαπλασιάζοντας με τον μέσο όρο των ετών αποφοίτησης που παρουσιάζει το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, ο οποίος σύμφωνα με έρευνα του Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδος είναι τα 6,38 έτη, προκύπτει ο αριθμός των ενεργών φοιτητών του Ιδρύματος (ΤΕΕ, 2010). Από τον παρακάτω πίνακα, παρατηρείται ότι στο σύνολο των τμημάτων ο αριθμός των ληφθέντων απαντήσεων κυμαίνεται σε ικανοποιητικά επίπεδα. Από τα αντίστοιχα ποσοστά φαίνεται μια διαφορά μεταξύ των ποσοστών των απαντήσεων ανά σχολή, ωστόσο το δείγμα μπορεί να θεωρηθεί ως ικανοποιητικό προκειμένου να εξαχθούν συμπεράσματα στο σύνολο του Ε.Μ.Π., καθώς το συνολικό ποσοστό που ελήφθη ξεπερνά το 10% του ενεργού φοιτητικού πληθυσμού του Ιδρύματος και, σε κάθε περίπτωση, είναι άνω του 7% ανά σχολή.

Όσον αφορά τη μικρή ανομοιογένεια του δείγματος που παρουσιάζεται στις ληφθείσες απαντήσεις ανά σχολή, δεν επηρεάζει ουσιαστικά την παρούσα έρευνα, καθώς σκοπός της έρευνας είναι να εξαχθούν συνολικά συμπεράσματα σχετικά με τις απόψεις του φοιτητικού πληθυσμού και τις μεθόδους που χρησιμοποιήθηκαν κατά την υλοποίηση της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης στο Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, ως σύνολο. Με κατάλληλες σταθμίσεις, τα αποτελέσματα μπορούν να ειδικευθούν ανά σχολή (ή και ανά έτος φοίτησης) κάτι τέτοιο, όμως, ξεφεύγει από τους σκοπούς της παρούσας έρευνας και μπορεί να αποτελέσει αντικείμενο ευρύτερης και ενδεδειγμένης μελλοντικής έρευνας.

ΣΧΟΛΗ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΙΣΑΚΤΕΩΝ ΑΝΑ ΕΤΟΣ	ΣΥΝΟΛΟ ΕΝΕΡΓΩΝ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΩΝ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΠΑΝΤΗΣΕΩΝ ΣΤΟΥΣ ΕΝΕΡΓΟΥΣ ΦΟΙΤΗΤΕΣ
Πολιτικών Μηχανικών	130	829	59	7,12%
Μηχανολόγων Μηχανικών	110	702	50	7,12%
Ηλεκτρολόγων Μηχανικών & Μηχανικών Υπολογιστών	230	1467	140	9,54%
Αρχιτεκτόνων Μηχανικών	100	638	49	7,68%
Χημικών Μηχανικών	120	766	104	13,58%
Αγρονόμων & Τοπογράφων Μηχανικών	90	574	45	7,84%
Μηχανικών Μεταλλείων Μεταλλουργών	70	447	52	11,63%
Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών	60	383	51	13,32%
Εφαρμοσμένων Μαθηματικών & Φυσικών Επιστημών	140	893	152	17,02%
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>1050</b>	<b>6699</b>	<b>704</b>	<b>10,51%</b>

Πίνακας 14: Αριθμός απαντήσεων φοιτητών

Για την εξασφάλιση της εγκυρότητας των ερωτήσεων που δημιουργήθηκαν, διενεργήθηκε πιλοτική έρευνα σε μέρος του διδακτικού προσωπικού και φοιτητών, το οποίο αποτελείται από 5 διδάσκοντες και 10 φοιτητές. Η διαδικασία της πιλοτικής έρευνας περιελάμβανε αρχικά τον διαμοιρασμό του ερωτηματολογίου, έπειτα τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου, και με το σύνολο των ατόμων του πιλοτικού δείγματος, ακολούθησε διαλογική συζήτηση, προκειμένου να βρεθούν και να διορθωθούν αδυναμίες του αρχικού ερωτηματολογίου. Επιπροσθέτως, τόσο

οι διδάσκοντες όσο και οι φοιτητές πρότειναν θέματα που θα μπορούσαν να συμπεριληφθούν στην παρούσα έρευνα, μέσα από τα οποία έγινε δυνατή η διαμόρφωση νέων ερωτήσεων και απαντήσεων και η βελτίωση ή η συγχώνευση αυτών.

Για τη δημιουργία των ερωτηματολογίων χρησιμοποιήθηκε η πλατφόρμα Google Forms όπου δημιουργήθηκαν ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, πλαισίων ελέγχου και σύντομων απαντήσεων. Στα δύο ερωτηματολόγια υπήρχαν ερωτήσεις που αφορούσαν είτε μόνο τους φοιτητές είτε μόνο τους διδάσκοντες, αλλά και κοινές ερωτήσεις και για τις δύο κατηγορίες, με σκοπό τη σύγκριση των απόψεων των δύο κατηγοριών.

### **Οι ερωτήσεις των ερωτηματολογίων**

Η κάθε κατηγορία ερωτηματολογίου περιέχει πέντε βασικές ενότητες ερωτήσεων εκ των οποίων η πρώτη αφορά ερωτήσεις προσωπικών στοιχείων του δείγματος, όπως σχολή και εξάμηνο φοίτησης των φοιτητών, ή σχολή όπου διδάσκει το εκπαιδευτικό προσωπικό. Η δεύτερη ενότητα περιέχει ερωτήσεις που αφορούν την εξ αποστάσεως διδασκαλία των θεωρητικών μαθημάτων του Ε.Μ.Π., η τρίτη αποτελείται από ερωτήσεις που αφορούν την εξ αποστάσεως υλοποίηση των εργαστηριακών μαθημάτων, ενώ η τέταρτη ενότητα περιέχει ερωτήσεις που αφορούν την διεξαγωγή των εξετάσεων από απόσταση. Τέλος, η τελευταία ενότητα αποτελείται από ερωτήσεις που αφορούν την προσωπική άποψη των φοιτητών και των διδασκόντων για την γενικότερη λειτουργία της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης στο Ε.Μ.Π. το διάστημα των έκτακτων μέτρων και απαγορεύσεων.

- Η πρώτη ενότητα είναι τα *Γενικά Στοιχεία* και οι ερωτήσεις που περιέχει παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα. Οι ερωτήσεις τις ενότητας αυτής, είναι εισαγωγικές, των οποίων ο σκοπός είναι, κυρίως, η ύπαρξη ενός κριτηρίου για την ομοιογένεια του δείγματος.

προς διδάσκοντες	προς φοιτητές
1. Φύλο	1. Φύλο
2. Σχολή/ές του Ε.Μ.Π. όπου διδάξατε κατά τη διάρκεια του εαρινού εξαμήνου 2019-2020 ή του χειμερινού εξαμήνου 2020-2021.	2. Σχολή Φοίτησης
	3. Εξάμηνο Φοίτησης

Πίνακας 15: Ερωτήσεις Γενικών Στοιχείων

- Η δεύτερη ενότητα είναι η *Εξ αποστάσεως διδασκαλία μαθημάτων*, όπου περιέχονται ερωτήσεις που αφορούν τους τρόπους μέσω των οποίων υλοποιήθηκε η εξ αποστάσεως εκπαίδευση, τις μεθόδους που ακολουθήθηκαν, τις δυσκολίες που συναντήθηκαν, αλλά και ερωτήσεις για διάφορα λειτουργικά ζητήματα που προκύπτουν κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας. Οι ερωτήσεις αυτές φαίνονται αναλυτικά στον επόμενο πίνακα. Σκοπός των ερωτήσεων της δεύτερης ενότητας είναι η εξέταση των δυσκολιών που προέκυψαν στην εξ αποστάσεως διδασκαλία των θεωρητικών μαθημάτων, τόσο από την πλευρά του διδακτικού προσωπικού, όσο και από τον φοιτητικό πληθυσμό. Επίσης, ερευνώνται οι τροποποιήσεις και οι αλλαγές που υπήρξαν σε σχέση με την διαζώσης εκπαίδευση, στην επικοινωνία των εμπλεκόμενων μερών, στο εκπαιδευτικό υλικό και στις μεθόδους που επιλέχθηκαν για τη διδασκαλία αυτού. Οι πλατφόρμες που χρησιμοποιήθηκαν αλλά και η απόκλιση ενός μέρους των φοιτητών από τη χρήση τους, είναι ένα ακόμη ζήτημα που εξετάζεται στην ενότητα αυτή.

προς διδάσκοντες	προς φοιτητές
3. Έχετε διδάξει εξ αποστάσεως μαθήματα στο Ε.Μ.Π. κατά τη διάρκεια του εαρινού εξαμήνου 2019-2020 ή του χειμερινού εξαμήνου 2020-2021;	4. Έχετε παρακολουθήσει εξ αποστάσεως μαθήματα κατά το εαρινό εξάμηνο 2019-2020 ή το χειμερινό εξάμηνο 2020-2021;
4. Η εξ αποστάσεως εκπαίδευση απέκλεισε κάποιους φοιτητές του Ε.Μ.Π. που δεν διέθεταν τον απαραίτητο τεχνολογικό εξοπλισμό;	5. Οι εξ αποστάσεως εκπαίδευση απέκλεισε κάποιους φοιτητές το Ε.Μ.Π. που δεν διέθεταν τον απαραίτητο τεχνολογικό εξοπλισμό;
5. Ποιες πλατφόρμες χρησιμοποιήσατε για την υλοποίηση της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης στο Ε.Μ.Π.;	6. Σε ποιες πλατφόρμες παρακολουθήσατε την εξ αποστάσεως διδασκαλία των μαθημάτων σας;
6. Ποιες μεθόδους χρησιμοποιήσατε στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση;	7. Ποιες μέθοδοι χρησιμοποιήθηκαν από τους διδάσκοντες στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση;
7. Σε τι βαθμό ήταν απαραίτητη η προσαρμογή του εκπαιδευτικού υλικού στις ανάγκες της εξ αποστάσεως διδασκαλίας;	8. Οι δυσκολίες που αντιμετωπίσατε κατά τη διάρκεια της εξ αποστάσεως διδασκαλίας ήταν:...
8. Οι δυσκολίες που αντιμετωπίσατε κατά τη διάρκεια της εξ αποστάσεως διδασκαλίας ήταν:...	9. Από την αίσθηση που αποκομίσατε μέσω των εξ αποστάσεως μαθημάτων, σε τι ποσοστό θεωρείτε πως η εμπειρία των διδασκόντων σας ήταν επαρκής;
9. Ποιες ήταν οι κυριότερες προκλήσεις που συναντήσατε ως διδάσκοντες;	10. Κατά τη διάρκεια της εξ αποστάσεως διδασκαλίας των μαθημάτων, σε τι ποσοστό θεωρείτε ότι αναπτύχθηκε η συζήτηση διδάσκοντος και φοιτητή;
10. Κατά τη διάρκεια της εξ αποστάσεως διδασκαλίας, αναπτύχθηκε σε ικανοποιητικό βαθμό η συζήτηση διδάσκοντος και φοιτητών;	11. Θεωρείτε πως η εξ αποστάσεως εκπαίδευση διευκολύνει τη διατύπωση των αποριών σας;
11. Πιστεύετε ότι υπήρξε μεγαλύτερη συμμετοχή φοιτητών κατά τη διάρκεια του μαθήματος στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση σε σύγκριση με τη διαζώσης εκπαίδευση;	12. Η εξ αποστάσεως εκπαίδευση απαιτεί περισσότερες ώρες μελέτης;
12. Θεωρείτε πως η εξ αποστάσεως εκπαίδευση διευκολύνει την διατύπωση αποριών των φοιτητών του Ε.Μ.Π.;	

Πίνακας 16: Ερωτήσεις Εξ αποστάσεως διδασκαλίας μαθημάτων



- Η τρίτη ενότητα είναι η *Εξ αποστάσεως διδασκαλία των εργαστηρίων*, η οποία αποτελείται από ερωτήσεις που αποσκοπούν τη διερεύνηση των τρόπων και των μεθόδων που επιλέχθηκαν για την υλοποίηση των εργαστηριακών μαθημάτων, τις δυσκολίες που παρουσιάστηκαν, αλλά και το αν τελικά επιτεύχθηκαν οι στόχοι της εργαστηριακής διαδικασίας.

προς διδάσκοντες	προς φοιτητές
13. Έχετε διδάξει εξ αποστάσεως εργαστηριακά μαθήματα ή μαθήματα που εξαρτώνται από εργαστήριο στο Ε.Μ.Π. κατά τη διάρκεια του εαρινού εξαμήνου 2019-2020 ή του χειμερινού εξαμήνου 2020-2021;	13. Έχετε παρακολουθήσει εξ αποστάσεως εργαστηριακά μαθήματα ή μαθήματα που εξαρτώνται από εργαστήριο στο Ε.Μ.Π. κατά τη διάρκεια του εαρινού εξαμήνου 2019-2020 ή του χειμερινού εξαμήνου 2020-2021;
14. Ποιες πλατφόρμες χρησιμοποιήσατε κατά την εξ αποστάσεως διεξαγωγή των εργαστηρίων στο Ε.Μ.Π.;	14. Σε ποιες πλατφόρμες παρακολουθήσατε την εξ αποστάσεως διεξαγωγή των εργαστηρίων στο Ε.Μ.Π.;
15. Ποιες μεθόδους χρησιμοποιήσατε για την υλοποίηση των εξ αποστάσεως εργαστηρίων;	15. Ποιες μέθοδοι χρησιμοποιήθηκαν από τους διδάσκοντες για την υλοποίηση των εξ αποστάσεως εργαστηρίων;
16. Οι δυσκολίες που αντιμετωπίσατε κατά τη διάρκεια των εξ αποστάσεως εργαστηρίων ήταν:	16. Οι δυσκολίες που αντιμετωπίσατε κατά τη διάρκεια των εξ αποστάσεως εργαστηρίων ήταν:
17. Σε τι ποσοστό θεωρείτε πως επιτεύχθηκαν οι στόχοι της εργαστηριακής διαδικασίας	

Πίνακας 17: Ερωτήσεις Εξ αποστάσεως διδασκαλίας εργαστηρίων

- Η τέταρτη ενότητα είναι η *Εξ αποστάσεως εξέταση των μαθημάτων* και περιέχει ερωτήσεις των οποίων ο σκοπός είναι η διερεύνηση τόσο των μεθόδων και των τρόπων εξέτασης που επέλεξε το διδακτικό προσωπικό, όσο και των δυσκολιών και των ζητημάτων που προέκυψαν. Εξετάζονται θέματα όπως είναι ο έλεγχος

και η αξιοπιστία της εξεταστικής διαδικασίας, τα ποσοστά επιτυχίας των φοιτητών, αλλά και η ύπαρξη αθέμιτου ανταγωνισμού μεταξύ αυτών.

προς διδάσκοντες	προς φοιτητές
18. Έχετε πραγματοποιήσει εξ αποστάσεως εξετάσεις σε μαθήματα των Σχολών του Ε.Μ.Π. κατά τη διάρκεια του εαρινού εξαμήνου 2019-2020 ή του χειμερινού εξαμήνου 2020-2021;	17. Έχετε εξεταστεί εξ αποστάσεως σε μαθήματα της Σχολής κατά τη διάρκεια του εαρινού εξαμήνου 2019-2020 ή του χειμερινού εξαμήνου 2020-2021;
19. Ποιες μορφές είχαν οι εξ αποστάσεως εξετάσεις των μαθημάτων που διδάσκετε στο Ε.Μ.Π.;	18. Ποια μορφή είχαν οι εξ αποστάσεως εξετάσεις των μαθημάτων σας;
20. Η αξιολόγηση της εξέτασης έγινε με:	19. Οι δυσκολίες που αντιμετωπίσατε κατά τη διεξαγωγή των εξ αποστάσεως εξετάσεων ήταν:
21. Οι δυσκολίες που αντιμετωπίσατε κατά τη διεξαγωγή των εξ αποστάσεως εξετάσεων ήταν:	20. Οι εξ αποστάσεως εξετάσεις πιστεύετε ότι επηρέασαν το ατομικό σας ποσοστό επιτυχίας εξετάσεων;
22. Οι εξ αποστάσεως εξετάσεις επηρέασαν το ποσοστό επιτυχίας των φοιτητών;	21. Πόσο εύκολο ήταν να λάβετε βοήθεια από εξωτερικούς παράγοντες (π.χ. βιβλία, ίντερνετ κ.α.) κατά τη διάρκεια της εξ αποστάσεως εξέτασης;
23. Κατά τη διάρκεια των εξ αποστάσεως εξετάσεων ήταν εύκολο να ελεγχθεί η βοήθεια των φοιτητών από εξωτερικούς παράγοντες;	22. Από την αίσθηση που αποκομίσατε κατά τη διάρκεια των εξ αποστάσεως εξετάσεων, πιστεύετε ότι δημιουργήθηκαν συνθήκες αθέμιτου ανταγωνισμού μεταξύ των φοιτητών;

Πίνακας 18: Ερωτήσεις Εξ αποστάσεως εξετάσεων

- Η τελευταία ενότητα είναι η *Γενικές Απόψεις*, η οποία αποτελείται από ακριβώς ίδιες ερωτήσεις για τους διδάσκοντες και τους φοιτητές. Οι ερωτήσεις της ενότητας αυτής αφορούν την άποψη των ερωτηθέντων για την λειτουργία της εξ

αποστάσεως εκπαίδευσης και την σύγκρισή της με την δια ζώσης. Επίσης, υπάρχει μία ερώτηση ανοικτού τύπου, όπου καλούνται οι διδάσκοντες και οι φοιτητές να προτείνουν τρόπους βελτίωσης της λειτουργίας της εξ αποστάσεως διδασκαλίας. Σκοπός της συγκεκριμένης ενότητας είναι η μελέτη της γνώμης των ερωτηθέντων για την υλοποίηση της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης στο σύνολό της και τους τρόπους βελτίωσής της.

προς διδάσκοντες	προς φοιτητές
24. Η σύγχρονη τηλεεκπαίδευση θεωρείτε ότι λειτουργήσει;	23. Η σύγχρονη τηλεεκπαίδευση θεωρείτε ότι λειτουργήσει;
25. Συμφωνείτε με την άποψη ότι η εξ αποστάσεως εκπαίδευση υστερεί πολύ από την δια ζώσης εκπαίδευση ως προς την προσωπική επαφή;	24. Συμφωνείτε με την άποψη ότι η εξ αποστάσεως εκπαίδευση υστερεί πολύ από την δια ζώσης εκπαίδευση ως προς την προσωπική επαφή;
26. Τι πιστεύετε πως θα βελτίωνε την εξ αποστάσεως εκπαίδευση; Διατυπώστε προαιρετικά μια σύντομη πρόταση σας.	25. Τι πιστεύετε πως θα βελτίωνε την εξ αποστάσεως εκπαίδευση; Διατυπώστε προαιρετικά μια σύντομη πρόταση σας.

Πίνακας 19: Ερωτήσεις Γενικών Απόψεων

Οι απαντήσεις των ερωτήσεων είχαν είτε τη μορφή πολλαπλής επιλογής, είτε τη μορφή πλαισίων ελέγχου. Στις ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, οι ερωτηθέντες είχαν τη δυνατότητα επιλογής μίας μόνο απάντησης και επομένως, το συνολικό ποσοστό των απαντήσεών τους αθροίζει στο 100%. Στη μορφή πλαισίων ελέγχου, δινόταν η δυνατότητα επιλογής περισσότερων της μίας απάντησης κι επομένως, το συνολικό ποσοστό μπορεί να ξεπερνά το 100%, σε περιπτώσεις στις οποίες οι ερωτηθέντες επέλεξαν δύο ή περισσότερες απαντήσεις. Στην τελευταία προαιρετική ερώτηση των ερωτηματολογίων, η απάντηση ήταν ανοικτού τύπου με διατύπωση σύντομου κειμένου.

## Κεφάλαιο 5: Ανάλυση αποτελεσμάτων

### Ανάλυση αποτελεσμάτων απαντήσεων ερωτηματολογίου διδασκόντων

#### ➤ Ενότητα 1

Στην πρώτη ενότητα του ερωτηματολογίου που απευθυνόταν στο διδακτικό προσωπικό, υπήρχαν ερωτήσεις γενικών στοιχείων, η πρώτη εκ των οποίων αφορούσε το φύλο των ερωτηθέντων. Έτσι, από τους 175 διδάσκοντες που συμπλήρωσαν το αντίστοιχο ερωτηματολόγιο, το 31,4% ήταν γυναίκες και το 68,6% άνδρες.

Το ερωτηματολόγιο απευθυνόταν σε όλο το διδακτικό προσωπικό του Ε.Μ.Π., επομένως οι απαντήσεις που λήφθηκαν ήταν και από τις 9 Σχολές του Ιδρύματος. Αρκετοί από τους διδάσκοντες συνεργάζονται με περισσότερες από μία Σχολές του Ε.Μ.Π. και έτσι τους δόθηκε η δυνατότητα να επιλέξουν περισσότερες από μία απαντήσεις. Από τα αποτελέσματα προέκυψε ότι το 15,4% των διδασκόντων δήλωσαν πως κατά τη διάρκεια του εαρινού εξαμήνου 2019-2020 ή του χειμερινού εξαμήνου 2020-2021, δίδασκαν στη Σχολή Πολιτικών Μηχανικών, το 10,9% στη Σχολή Μηχανολόγων Μηχανικών, το 18,9% στη Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών & Μηχανικών Υπολογιστών, το 10,3% στη Σχολή Αρχιτεκτόνων Μηχανικών, το 18,9% στη Σχολή Χημικών Μηχανικών, το 14,9% στη Σχολή Αγρονόμων & Τοπογράφων Μηχανικών, το 12% στη Σχολή Μηχανικών Μεταλλείων Μεταλλουργών, το 9,1% στη Σχολή Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών και τέλος, το 24,6% στη Σχολή Εφαρμοσμένων Μαθηματικών & Φυσικών Επιστημών.

#### ➤ Ενότητα 2

Στην πρώτη ερώτηση της δεύτερης ενότητας, το 96,6% των διδασκόντων δήλωσαν πως έχουν διδάξει εξ αποστάσεως μαθήματα κατά τη διάρκεια του εαρινού εξαμήνου 2019-2020 ή του χειμερινού εξαμήνου 2020-2021, ενώ το 3,4% αυτών δεν πραγματοποίησε εξ αποστάσεως διδασκαλία στο συγκεκριμένο χρονικό διάστημα.

Η ερώτηση 4 του ερωτηματολογίου των διδασκόντων αφορούσε τον αποκλεισμό ενός μέρους των φοιτητών από τα εξ αποστάσεως μαθήματα. Όπως φαίνεται και από το διάγραμμα, μόλις το 2% του διδακτικού προσωπικού γνώριζε περιπτώσεις φοιτητών που αδυνατούσαν να παρακολουθήσουν εξ αποστάσεως μαθήματα, λόγω έλλειψης του κατάλληλου τεχνολογικού εξοπλισμού, ενώ το 14% των διδασκόντων δήλωσε πως ίσως υπάρχουν περισσότερες περιπτώσεις φοιτητών με αδυναμία συμμετοχής σε εξ αποστάσεως διδασκαλία. Από την άλλη πλευρά, το 68% δήλωσε πως δεν γνωρίζει αντίστοιχες περιπτώσεις και το 16% πως υποθέτει ότι δεν υπάρχουν τέτοιες περιπτώσεις.



Διάγραμμα 20: Ερώτηση 4 Διδασκόντων

Στην Ερώτηση 5 αναφέρθηκαν οι πλατφόρμες που χρησιμοποιήθηκαν για την υλοποίηση της εξ αποστάσεως διδασκαλίας στο Ε.Μ.Π.. Είναι φανερό πως η πλατφόρμα με την πιο διαδεδομένη χρήση ήταν το Webex Cisco με ποσοστό 87%, ενώ η αμέσως επόμενη είναι η Microsoft Teams με ποσοστό 48,5%, ποσοστό, που είναι λίγο μεγαλύτερο από αυτό της πλατφόρμας ασύγχρονης εκπαίδευσης του Ε.Μ.Π. Mycourses. Σε μικρότερο βαθμό χρησιμοποιήθηκαν οι πλατφόρμες Skype και Zoom με ποσοστά 9,5% και 17,2% αντίστοιχα, αλλά και άλλες πλατφόρμες με συνολικό ποσοστό 4,2%, ενώ παρατηρείται πως χρησιμοποιήθηκαν συνδυαστικά περισσότερες από μία πλατφόρμες.

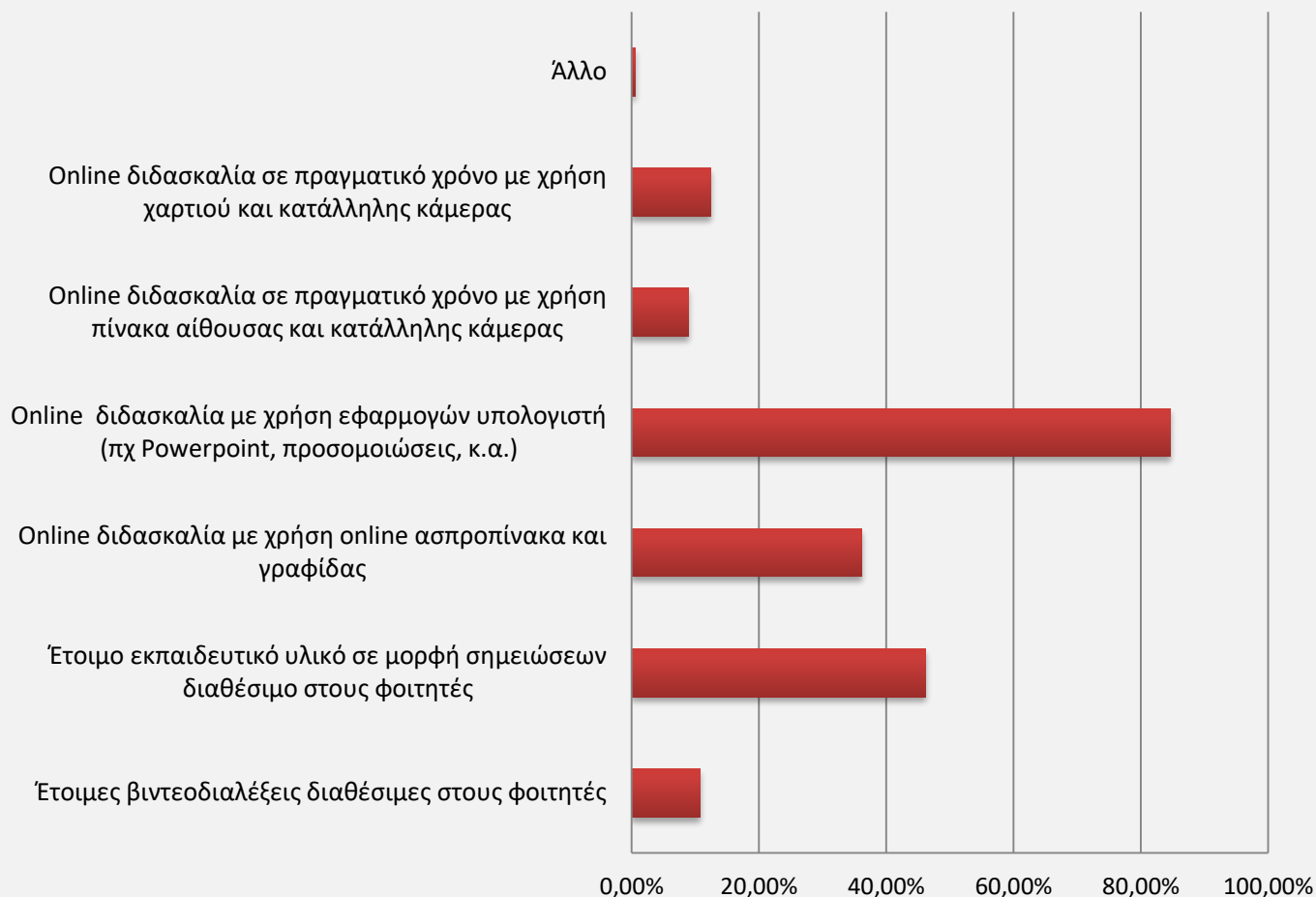


*Διάγραμμα 21: Ερώτηση 5 Διδασκόντων*

Η επόμενη ερώτηση της δεύτερης ενότητας, αφορούσε τις μεθόδους που ακολουθήθηκαν από το διδακτικό προσωπικό για την υλοποίηση εξ αποστάσεως διδασκαλίας μαθημάτων.

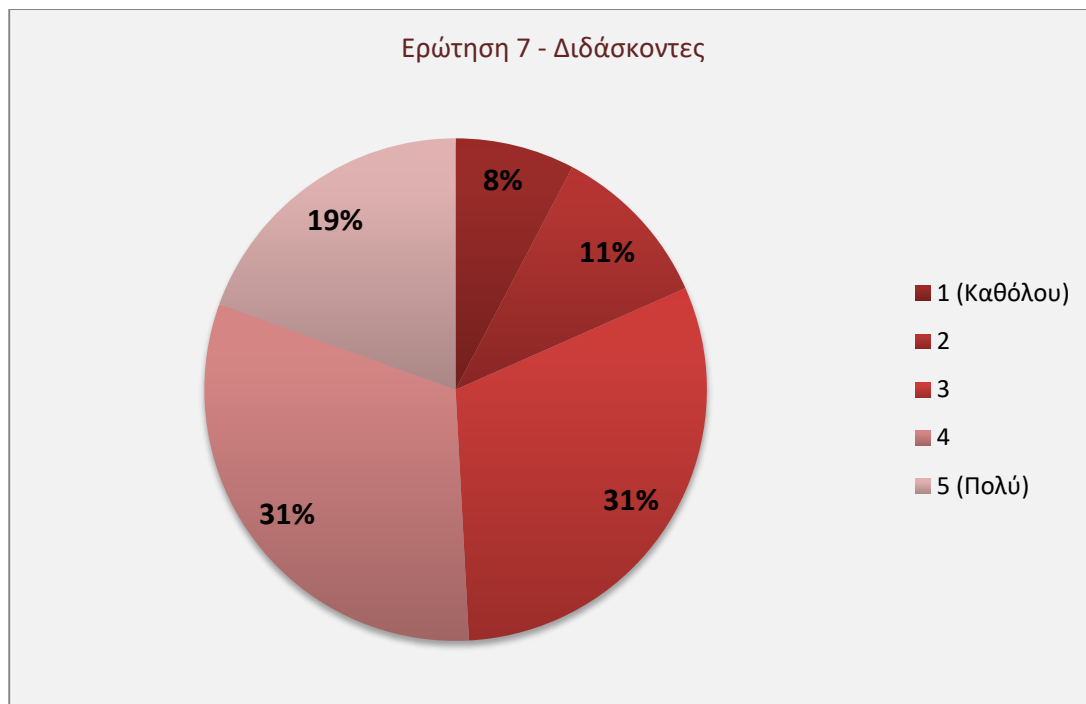
Όπως φαίνεται στο επόμενο διάγραμμα, η μέθοδος που χρησιμοποιήθηκε σε μεγαλύτερο βαθμό από τις υπόλοιπες ήταν η Online διδασκαλία με χρήση εφαρμογών υπολογιστή, όπως προσομοιώσεις, Powerpoint, κ.α., με ποσοστό 84,6%. Το 46,2% των μαθημάτων διδάχθηκαν μέσω παροχής έτοιμου εκπαιδευτικού υλικού σε μορφή σημειώσεων στους φοιτητές, ενώ το 36,1% των διδασκόντων έκανε χρήση γραφίδας και online ασπροπίνακα για την παράδοση των μαθημάτων. Σε μικρότερο ποσοστό έγινε χρήση έτοιμων βιντεοδιαλέξεων διαθέσιμων στους φοιτητές (10,7%), online διδασκαλίας σε πραγματικό χρόνο με χρήση πίνακα αίθουσας και κάμερας (8,9%), ή με χρήση χαρτιού και κατάλληλης κάμερας (0,6%). Διαφορετικές μέθοδοι από τις παραπάνω χρησιμοποιήθηκαν σε ποσοστό μόλις 0,6%, ενώ υπήρχαν περιπτώσεις όπου επιλέχθηκε ο συνδυασμός μεθόδων.

### Ερώτηση 6 - Διδάσκοντες



Διάγραμμα 22: Ερώτηση 6 Διδασκόντων

Η ερώτηση 7 αφορούσε την προσαρμογή του εκπαιδευτικού υλικού στις νέες ανάγκες της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Το 7,7% των ερωτηθέντων δεν έκανε καμία προσαρμογή, ενώ το 10,7% πραγματοποίησε μικρή αλλαγή στο εκπαιδευτικό υλικό. Το 30,8%, ποσοστό αρκετά μεγαλύτερο, τροποποίησε σε μεσαίο βαθμό το προς διδασκαλία υλικό, το 31,4% λίγο περισσότερο και το 19,5% προσάρμοσε το υλικό σε μεγάλο βαθμό, όπως φαίνεται παρακάτω.

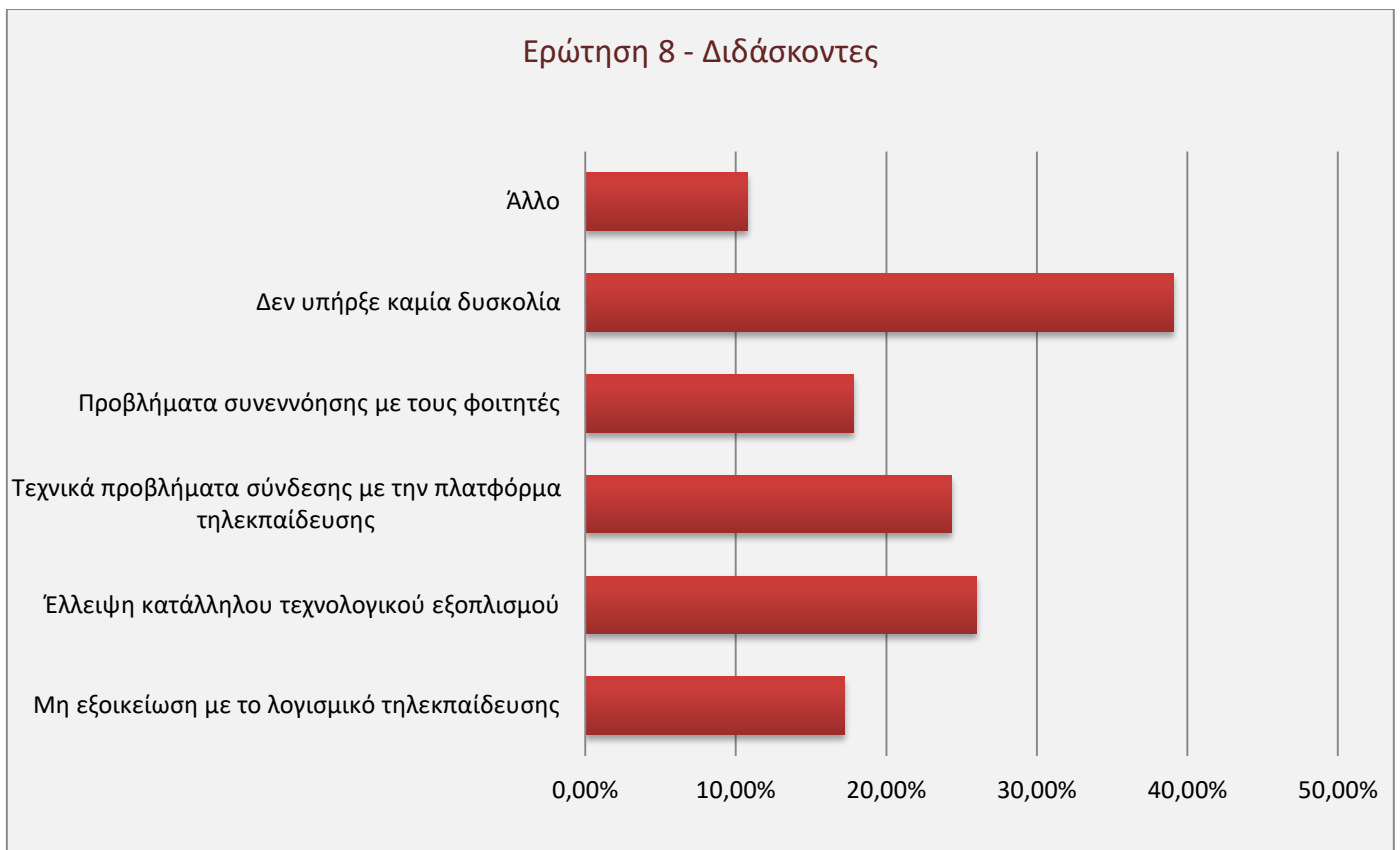


Διάγραμμα 23: Ερώτηση 7 Διδασκόντων

Στην ερώτηση 8, οι διδάσκοντες απάντησαν σε σχέση με τις δυσκολίες που αντιμετώπισαν κατά τη διάρκεια της εξ αποστάσεως διδασκαλίας και τα αποτελέσματα των απαντήσεων φαίνονται στο επόμενο διάγραμμα. Συγκεκριμένα, το 17,2% υποστηρίζουν πως δεν ήταν εξοικειωμένοι με το λογισμικό που χρησιμοποιήθηκε, το 26% πως υπήρχε έλλειψη κατάλληλου τεχνολογικού εξοπλισμού και το 24,3% πως υπήρχαν τεχνικά προβλήματα σύνδεσης στην πλατφόρμα τηλεκπαίδευσης. Το 17,8% αντιμετώπισε προβλήματα συνεννόησης με τους φοιτητές, ενώ το 39,1% δεν αντιμετώπισε καμία δυσκολία.

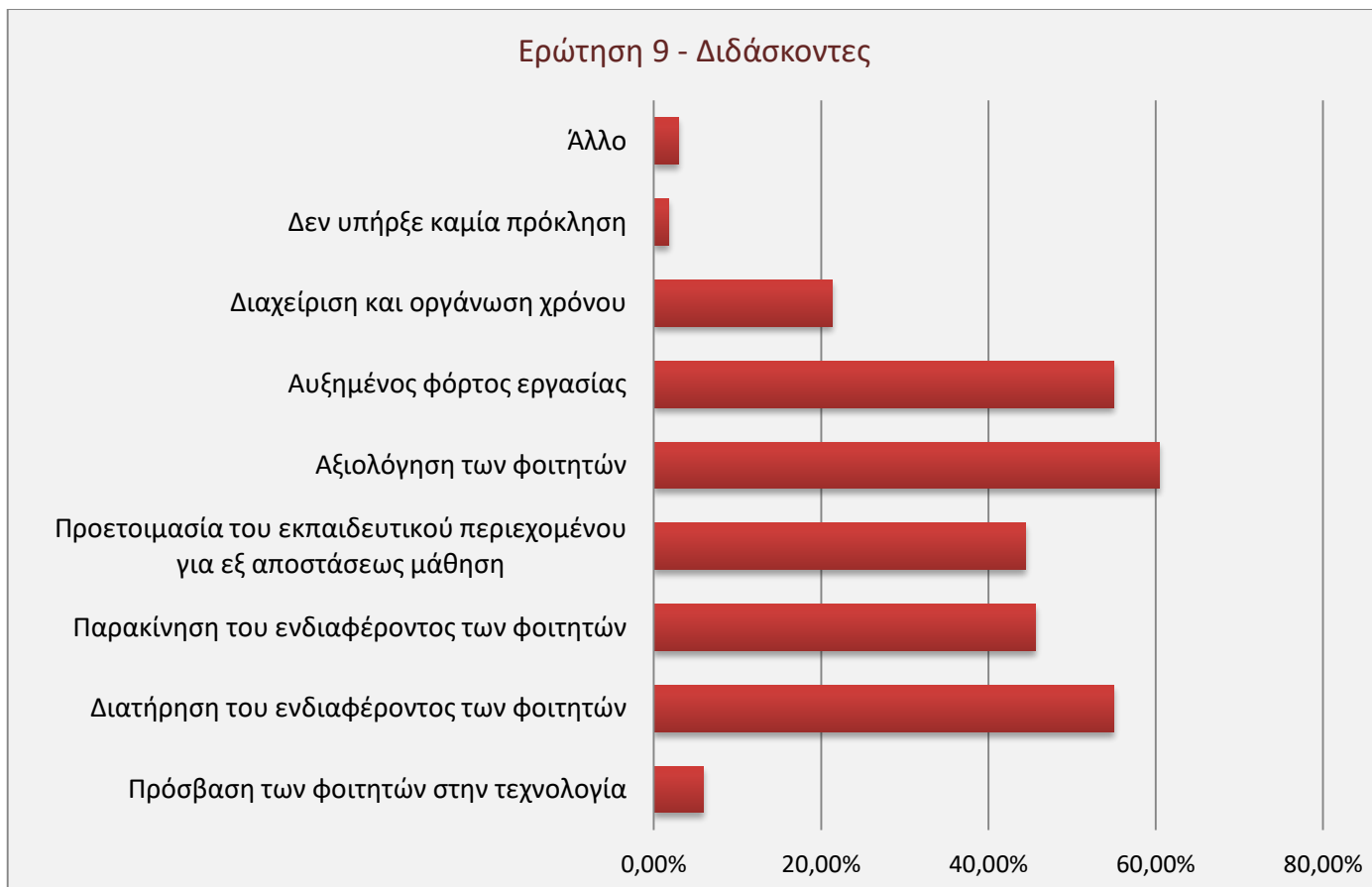
Σε μικρότερα ποσοστά, αναφέρθηκαν δυσκολίες όπως είναι η παρακίνηση του ενδιαφέροντος των φοιτητών και η προετοιμασία του εκπαιδευτικού υλικού για εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Αναφέρθηκε ακόμη, η έλλειψη διαδραστικότητας και άμεσης επαφής μεταξύ φοιτητών και διδασκόντων, καθώς και δυσκολία στην προσαρμογή του ρυθμού της διδακτικής διαδικασίας.





*Διάγραμμα 24: Ερώτηση 8 Διδασκόντων*

Σημαντικές ήταν και οι προκλήσεις που έπρεπε να αντιμετωπίσει το διδακτικό προσωπικό. Στην ερώτηση 9 δηλώθηκαν οι κυριότερες από αυτές και οι απαντήσεις παρουσιάζονται παρακάτω. Όπως είναι φανερό, τα μεγαλύτερα εμπόδια που συνάντησαν οι διδάσκοντες ήταν η αξιολόγηση των φοιτητών με ποσοστό 60,4%, η διατήρηση του ενδιαφέροντος των φοιτητών για μάθηση και ο αυξημένος φόρτος εργασίας με ποσοστό 55% το καθένα. Μικρότερη πρόκληση ήταν η κατάλληλη προετοιμασία του διδακτικού υλικού και η διαχείριση του χρόνου με ποσοστά 44,4% και 21,3% αντίστοιχα. Το 5,9% των διδασκόντων δήλωσαν πως έπρεπε να ξεπεραστεί η πρόσβαση των φοιτητών στην τεχνολογία και μόλις το 1,8% πως δεν αντιμετώπισε κανένα εμπόδιο.



Διάγραμμα 25: Ερώτηση 9 Διδασκόντων

Στην ερώτηση 10, οι διδάσκοντες κλήθηκαν να δηλώσουν πόσο ικανοποιητικά αναπτύχθηκε η συζήτηση μεταξύ διδασκόντων και φοιτητών κατά τη διάρκεια της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Όπως φαίνεται στο παρακάτω διάγραμμα οι περισσότερες απαντήσεις είναι κάτω του μετρίου. Μόλις το 7,7% δήλωσε πολύ ικανοποιητικά και το 17,8% ένα βαθμό κάτω, σε αντίθεση με το 37,3% που δήλωσε μέτρια. Το 32% απάντησε κάτι περισσότερο από καθόλου και 5,3% των διδασκόντων δεν ήταν καθόλου ικανοποιημένοι από την επικοινωνία τους με τους φοιτητές.

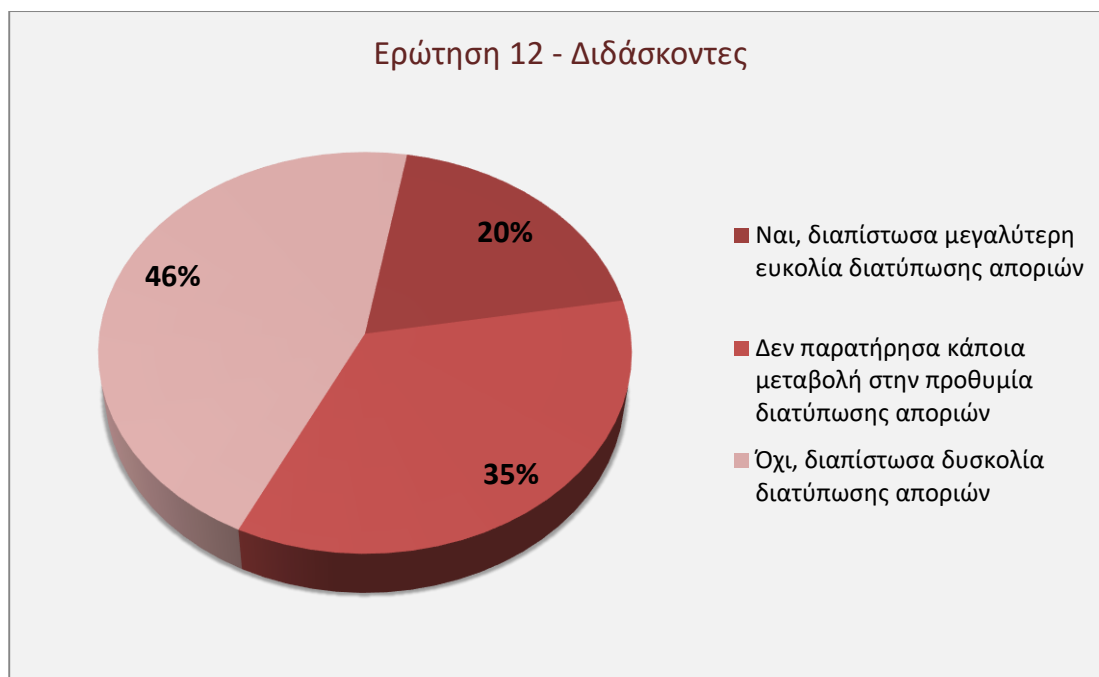


Διάγραμμα 26: Ερώτηση 10 Διδασκόντων

Η ερώτηση 11 αφορούσε την μεταβολή της συμμετοχής των φοιτητών στα εξ αποστάσεως μαθήματα, όπου το 21,9% των διδασκόντων δεν παρατήρησε κάποια διαφορά. Το 14,8% δήλωσε πως η συμμετοχή των φοιτητών ήταν μικρότερη σε σχέση με τη διαζώση, ενώ με σημαντική διαφορά, το 63,3% του διδακτικού προσωπικού θεωρεί πως η συμμετοχή των φοιτητών ήταν μεγαλύτερη στις εξ αποστάσεως διδασκαλίες, όπως φαίνεται και παρακάτω.



Διάγραμμα 27: Ερώτηση 11 Διδασκόντων



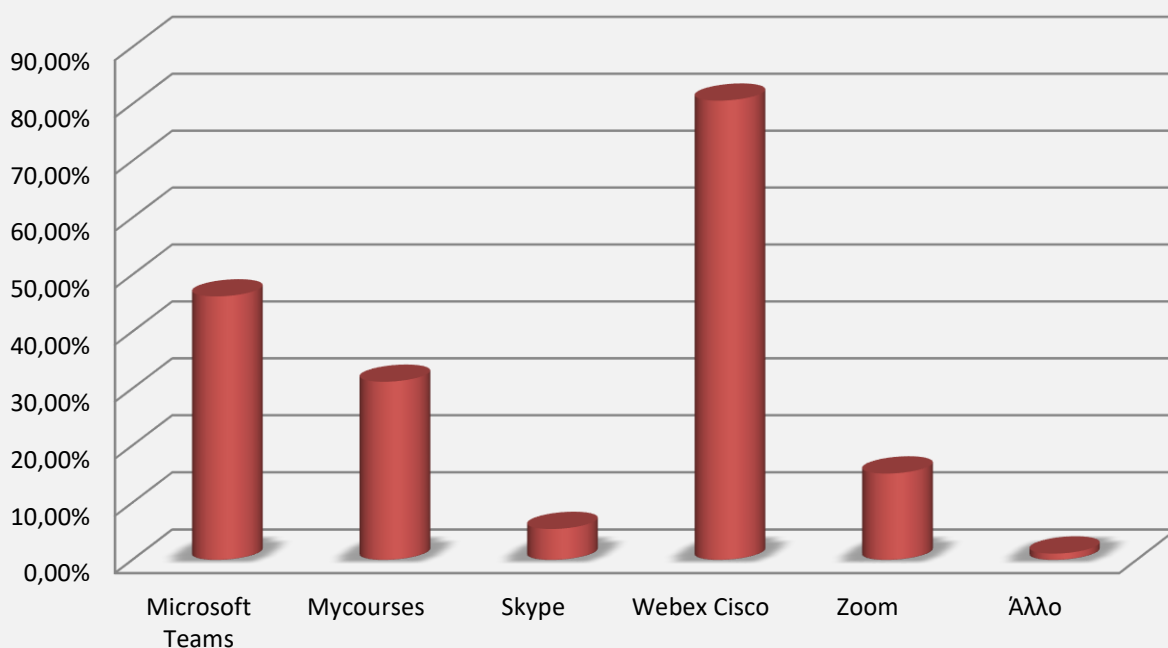
Διάγραμμα 28: Ερώτηση 12 Διδασκόντων

Η τελευταία ερώτηση της πρώτης ενότητας, αφορά την διατύπωση των αποριών προς τους διδάσκοντες από την πλευρά των φοιτητών. Όπως είναι φανερό στο προηγούμενο διάγραμμα, το 19,5% των διδασκόντων διαπίστωσαν μεγαλύτερη ευκολία διατύπωσης αποριών, σε αντίθεση με το 45,6% αυτών, οι οποίοι διαπίστωσαν δυσκολία διατύπωσης αποριών στα εξ αποστάσεως μαθήματα. Το 34,9% των διδασκόντων δεν παρατήρησε κάποια μεταβολή στην προθυμία διατύπωσης αποριών.

### ➤ Ενότητα 3

Στην πρώτη ερώτηση της ενότητας 3, το 53,1% των διδασκόντων δήλωσαν πως έχουν διδάξει εξ αποστάσεως εργαστηριακά μαθήματα κατά τη διάρκεια του εαρινού εξαμήνου 2019-2020 ή του χειμερινού εξαμήνου 2020-2021, ενώ το 46,9% δεν πραγματοποίησε εξ αποστάσεως κάποιο εργαστηριακό μάθημα.

### Ερώτηση 14 - Διδάσκοντες



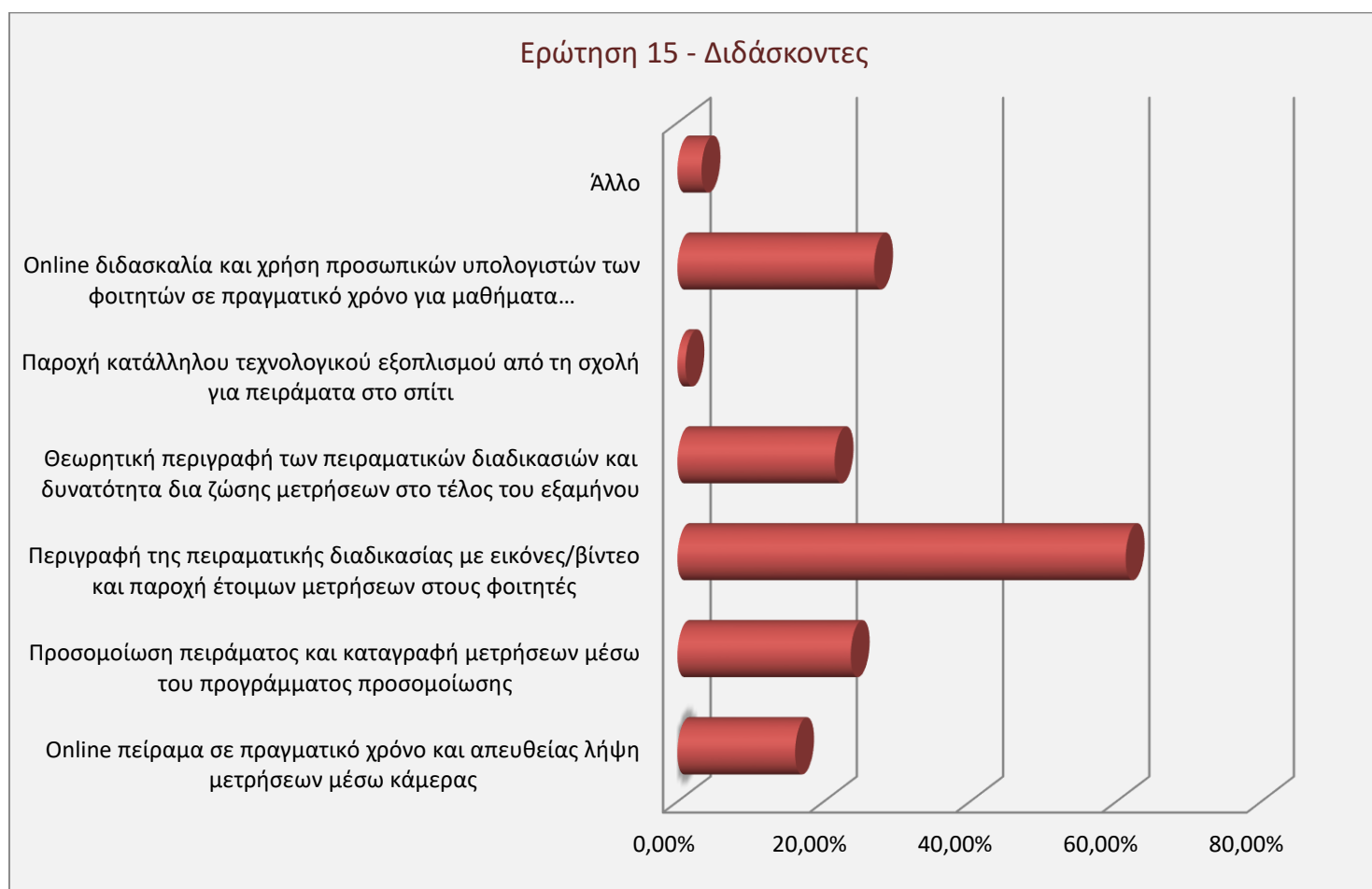
Διάγραμμα 29: Ερώτηση 14 Διδασκόντων

Από όσους απάντησαν θετικά στην προηγούμενη ερώτηση, το 80,6% χρησιμοποίησε την πλατφόρμα Webex Cisco για την υλοποίηση των εργαστηριακών μαθημάτων και το 46,2%, το Microsoft Teams. Σε μικρότερο βαθμό χρησιμοποιήθηκαν οι εφαρμογές Mycourses, Zoom, Skype με αντίστοιχα ποσοστά 31,2%, 15,1% και 5,4%. Μόλις το 1,1% δήλωσε πως χρησιμοποίησε κάποια πλατφόρμα διαφορετική από τις παραπάνω, ενώ ένα μέρος των διδασκόντων πραγματοποίησε εξ αποστάσεως διεξαγωγή εργαστηρίων χρησιμοποιώντας περισσότερες από μία πλατφόρμες.

Στην τρίτη ερώτηση της συγκεκριμένης ενότητας οι διδάσκοντες αναφέρθηκαν στη μέθοδο που χρησιμοποίησαν για την υλοποίηση των εργαστηρίων. Τα αποτελέσματα φαίνονται στο παρακάτω διάγραμμα. Είναι φανερό πως οι περισσότεροι διδάσκοντες (61,3%) περιέγραψαν την πειραματική διαδικασία μέσω εικόνων και βίντεο και διέθεσαν στους φοιτητές έτοιμες μετρήσεις για την εξαγωγή αποτελεσμάτων. Σε ποσοστό 16,1% πραγματοποιήθηκαν online πειράματα σε πραγματικό χρόνο με απευθείας λήψη μετρήσεων μέσω κάμερας. Χρησιμοποιήθηκαν επίσης, προγράμματα προσομοίωσης σε ποσοστό 23,7% όπου

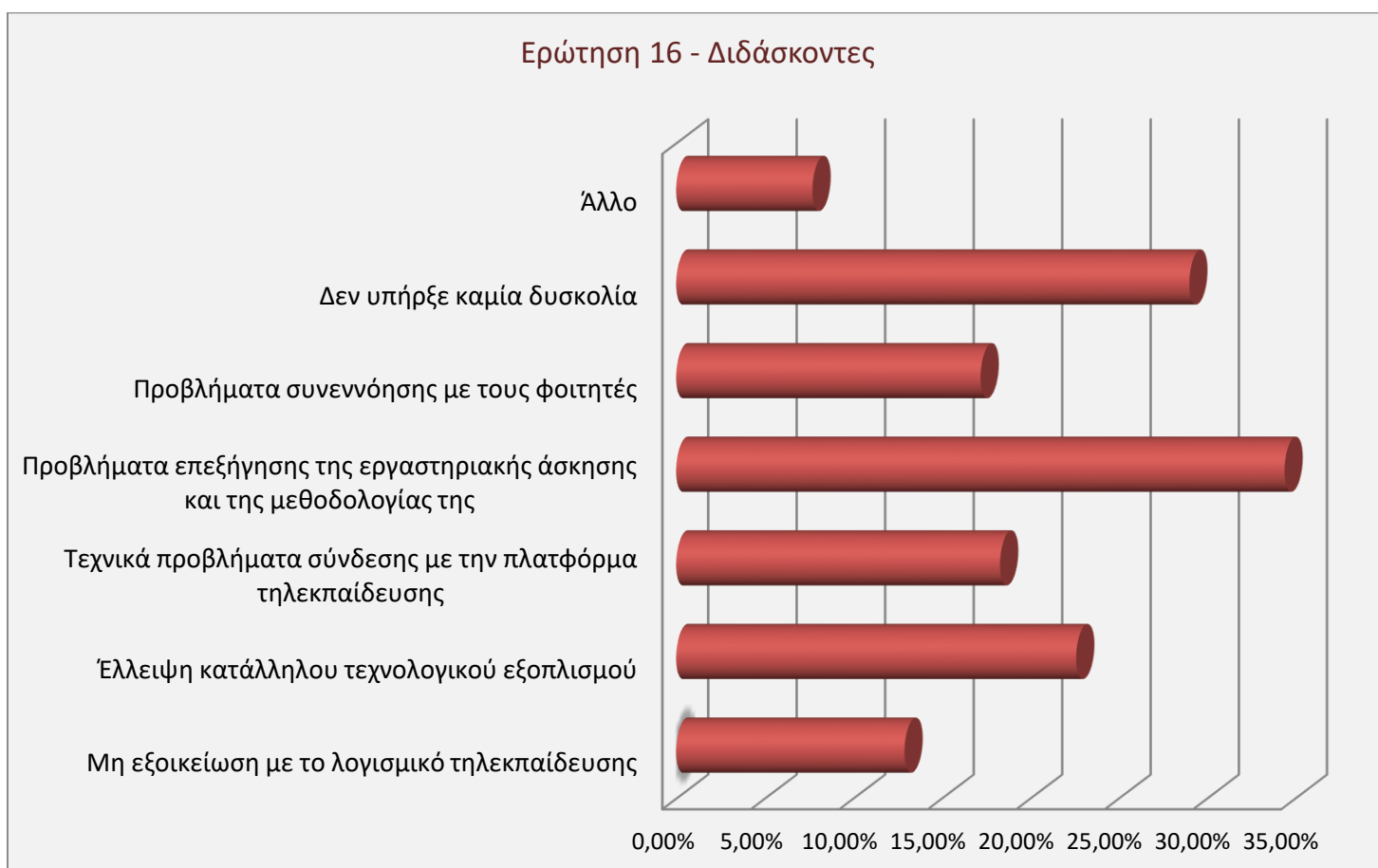
οι φοιτητές είχαν τη δυνατότητα να καταγράψουν τις μετρήσεις τους μέσω προσομοίωσης πειράματος.

Ακόμη, δόθηκε η δυνατότητα για θεωρητική περιγραφή των πειραματικών διαδικασιών με δια ζώσης μετρήσεις στο τέλος του εξαμήνου, μέθοδος που χρησιμοποιήθηκε από το 21,5% του διδακτικού προσωπικού. Ειδικά για εργαστηριακά μαθήματα προγραμματισμού, υλοποιήθηκε online διδασκαλία με χρήση προσωπικών υπολογιστών των φοιτητών σε πραγματικό χρόνο σε ποσοστό 26,9%. Σε ειδικές περιπτώσεις (μόλις 1,1%), οι Σχολές παρείχαν κατάλληλο τεχνολογικό εξοπλισμό στους φοιτητές προκειμένου να υλοποιήσουν τα πειράματα στο χώρο τους, ενώ το 3,3% χρησιμοποίησε κάποια άλλη μέθοδο, ή ακόμη και συνδυασμό των παραπάνω μεθόδων..



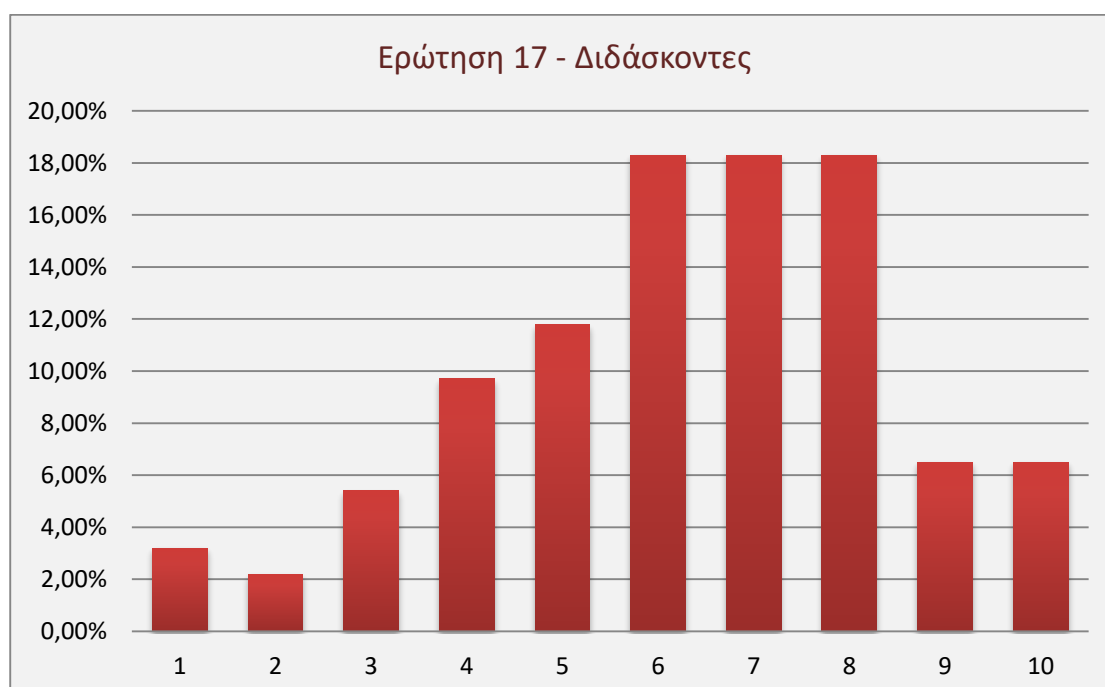
Διάγραμμα 30: Ερώτηση 15 Διδασκόντων

Στην ερώτηση 16, οι ερωτηθέντες αναφέρθηκαν στις δυσκολίες που αντιμετώπισαν κατά τη διάρκεια των εξ αποστάσεως εργαστηρίων. Όπως φαίνεται και στο επόμενο διάγραμμα, το μεγαλύτερο πρόβλημα των διδασκόντων ήταν η επεξήγηση της εργαστηριακής διαδικασίας και της μεθοδολογίας αυτής, με ποσοστό 34,4%. Το 22,6% δήλωσε πως υπήρχε έλλειψη κατάλληλου τεχνολογικού εξοπλισμού και το 17,2% πως υπήρχαν προβλήματα συνεννόησης με τους φοιτητές. Το 18,3% αντιμετώπισε τεχνικά προβλήματα σύνδεσης στην πλατφόρμα τηλεκαίτευσης που χρησιμοποιήθηκε ενώ το 12,9% δεν ήταν εξοικειωμένο με το λογισμικό της πλατφόρμας. Το 29% των διδασκόντων δεν αντιμετώπισε καμία δυσκολία, ενώ σε πού μικρότερα ποσοστά υπήρξαν διαφορετικές απαντήσεις από τις προηγούμενες.



Διάγραμμα 31: Ερώτηση 16 Διδασκόντων

Στην τελευταία ερώτηση της ενότητας αυτής, οι διδάσκοντες δήλωσαν το ποσοστό στο οποίο θεωρούν πως επιτεύχθηκαν οι στόχοι της εργαστηριακής διαδικασίας. Στο επόμενο διάγραμμα, η βαθμονόμηση 1 έως 10 αντιστοιχεί σε ποσοστό 10% έως 100% αντίστοιχα. Έτσι, με ποσοστά 3,2%, 2,2% και 5,4% δηλώθηκαν μικροί βαθμοί επιτυχίας των στόχων των εργαστηρίων, 1, 2 και 3 αντίστοιχα. Από βαθμό 4 έως και 8 παρατηρήθηκαν μεγαλύτερα ποσοστά διδασκόντων και συγκεκριμένα το 9,7% δήλωσε το 40% επιτυχίας των στόχων, το 11,8% δήλωσε το 50% επιτυχίας των στόχων και από το 18,3% δηλώθηκαν οι βαθμοί 6, 7 και 8. Τα μεγαλύτερα ποσοστά επιτυχίας των στόχων των εργαστηριακών διαδικασιών, 90% και 100%, δηλώθηκαν μόνο από το 6,5% των διδασκόντων.



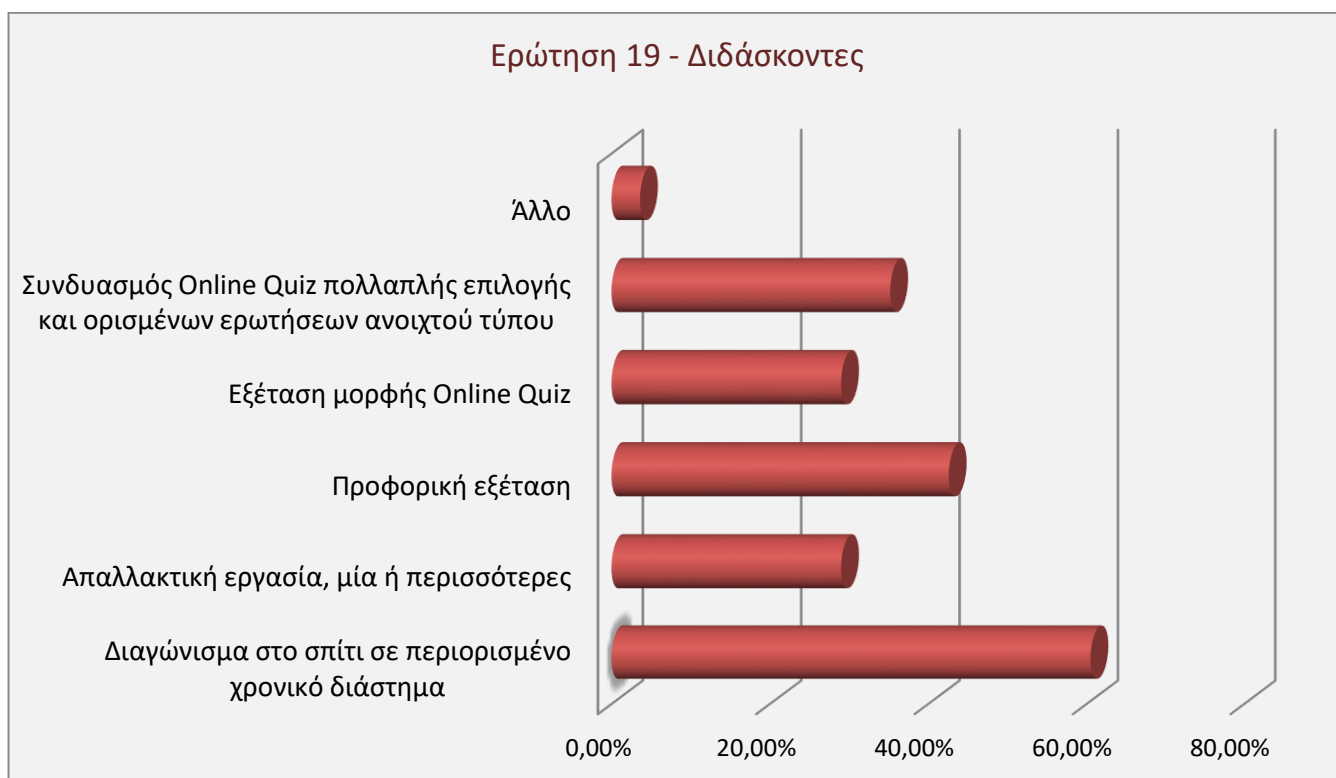
Διάγραμμα 32: Ερώτηση 17 Διδασκόντων

#### ➤ **Ενότητα 4**

Στην ερώτηση 18, πρώτη ερώτηση της τέταρτης ενότητας, το 92,6% των διδασκόντων απάντησε πως έχει πραγματοποιήσει εξ αποστάσεως εξετάσεις κατά τη διάρκεια του εαρινού εξαμήνου 2019-2020 ή του χειμερινού εξαμήνου 2020-2021. Αντίθετα, το 7,4% απάντησε αρνητικά στην ερώτηση αυτή.



Όσον αφορά τη μέθοδο που επιλέχθηκε για τις εξ αποστάσεως εξετάσεις, το διαγώνισμα στο σπίτι σε περιορισμένο χρονικό διάστημα ήταν η δημοφιλέστερη απάντηση με ποσοστό 60,5%. Η προφορική εξέταση των φοιτητών από τους διδάσκοντες και ο συνδυασμός ερωτήσεων πολλαπλής επιλογής με ερωτήσεις ανοιχτού τύπου, ήταν οι επόμενες δημοφιλέστερες επιλογές των διδασκόντων με ποσοστά 42,6% και 35,2% αντίστοιχα. Σε ποσοστό 29% η καθεμία, επιλέχθηκαν οι μέθοδοι της απαλλακτικής εργασίας και των πολλαπλών ερωτήσεων. Άλλες μέθοδοι ακολουθήθηκαν σε πολύ μικρότερα ποσοστά, όπως φαίνεται στο επόμενο διάγραμμα, ενώ μέρος του διδακτικού προσωπικού επέλεξε το συνδυασμό των παραπάνω μεθόδων εξ αποστάσεως εξέτασης.

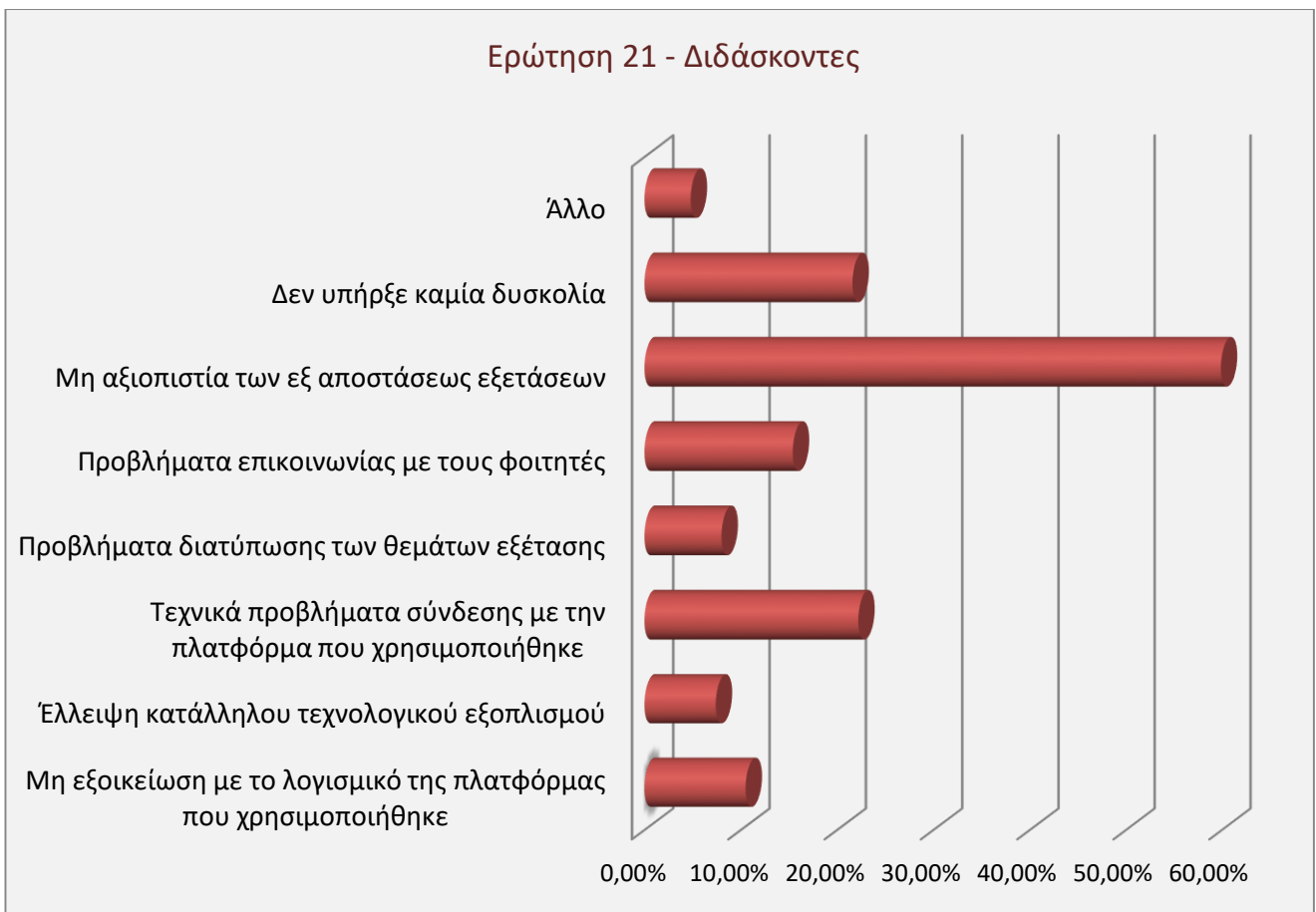


Διάγραμμα 33: Ερώτηση 19 Διδασκόντων

Η ερώτηση 20 αφορούσε την αξιολόγηση της εξέτασης, η οποία έγινε είτε με την απόδοση της βαθμολογίας στην κλίμακα 0 έως 10 (86,3%), είτε με τον χαρακτηρισμό Επιτυχία ή Αποτυχία (8,7%), είτε και με τον συνδυασμό των δύο παραπάνω βαθμολογιών (4,8%).



Διάγραμμα 34: Ερώτηση 20 Διδασκόντων

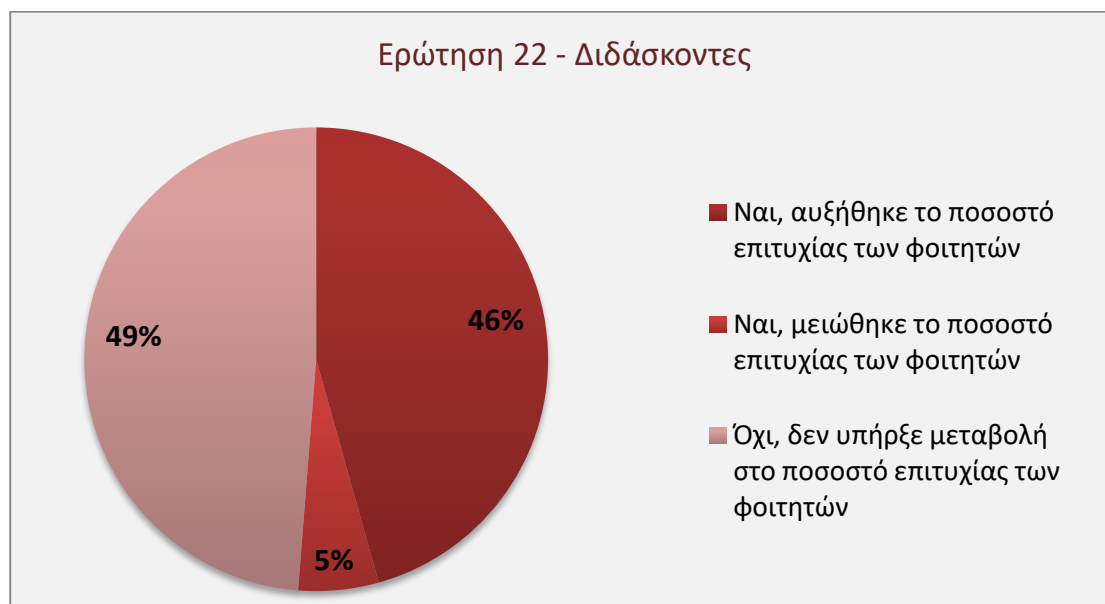


Διάγραμμα 35: Ερώτηση 21 Διδασκόντων

Η ερώτηση 21 αναφέρεται στις δυσκολίες που αντιμετώπισαν οι διδάσκοντες κατά την διεξαγωγή των εξ αποστάσεως εξετάσεων, οι απαντήσεις της οποίας, παρουσιάζονται στο προηγούμενο διάγραμμα.

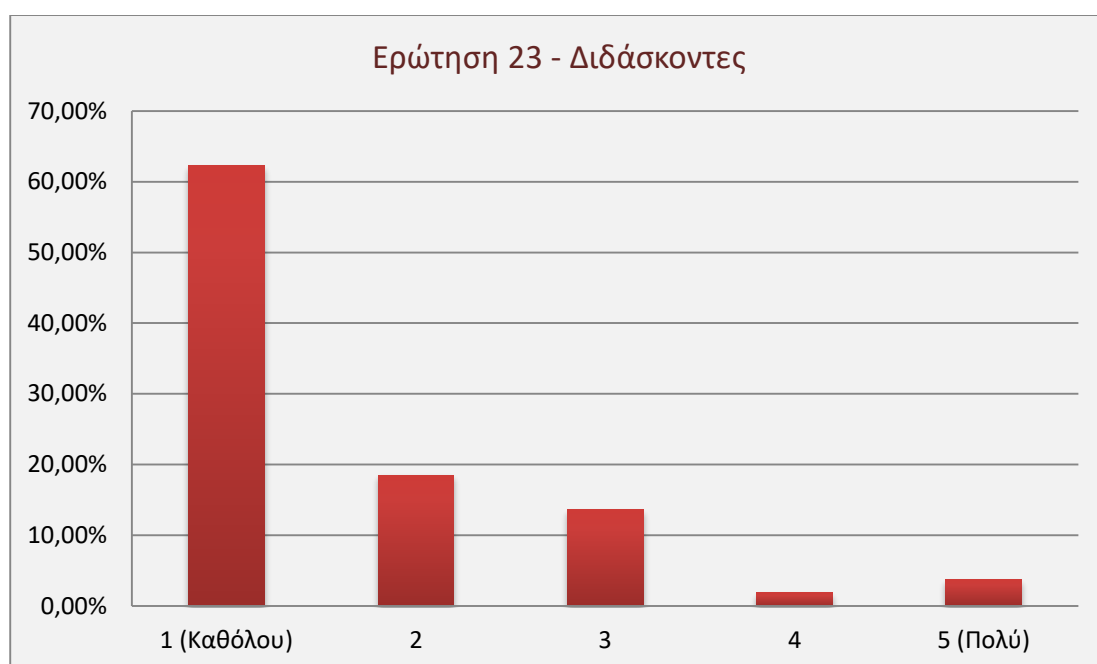
Όπως είναι φανερό, το κυριότερο πρόβλημα της εξεταστικής διαδικασίας, όπως δηλώθηκε από το 59,9% των διδασκόντων, ήταν η αξιοπιστία των εξ αποστάσεως εξετάσεων. Το 22,2% αντιμετώπισε τεχνικά προβλήματα σύνδεσης με την πλατφόρμα που χρησιμοποιήθηκε και το 15,4% προβλήματα επικοινωνίας με τους φοιτητές. Το 10,5% δεν ήταν εξοικειωμένο με το λογισμικό της πλατφόρμας, ενώ το 7,4% δεν διέθετε τον κατάλληλο τεχνολογικό εξοπλισμό για διεξαγωγή εξ αποστάσεως εξέτασης. Το 8% είχε προβλήματα διατύπωσης των θεμάτων της εξέτασης, ενώ το 21,6% δεν αντιμετώπισε καμία δυσκολία.

Στην ερώτηση 22, οι διδάσκοντες απάντησαν ως προς την επιρροή των εξ αποστάσεως εξετάσεων στο ποσοστό επιτυχίας των φοιτητών. Όπως είναι φανερό στο επόμενο διάγραμμα, το 45,7% δήλωσε πως αυξήθηκαν τα ποσοστά επιτυχία, ενώ μόλις το 5,6% δήλωσαν πως μειώθηκαν τα ποσοστά επιτυχίας. Το 48,8% των διδασκόντων δεν παρατήρησε κάποια μεταβολή στα ποσοστά επιτυχίας των φοιτητών.



Διάγραμμα 36: Ερώτηση 22 Διδασκόντων

Η τελευταία ερώτηση της ενότητας αυτής, αφορούσε τον έλεγχο και την επιτήρηση κατά τη διάρκεια της εξ αποστάσεως εξέτασης. Το 62,3% δήλωσε πως δεν ήταν καθόλου εύκολο να ελεγχθεί η βοήθεια των φοιτητών από εξωτερικούς παράγοντες στη διάρκεια της εξέτασης, ενώ το 18,5% και το 13,6% δήλωσαν λιγότερο εύκολο και μέτριο. Τα ποσοστά των διδασκόντων που δήλωσαν πως ήταν εύκολο και πολύ εύκολο, είναι πολύ μικρότερα, μόλις 1,9% και 3,7% αντίστοιχα, όπως φαίνεται παρακάτω.



Διάγραμμα 37: Ερώτηση 23 Διδασκόντων

## ➤ Ενότητα 5

Η πρώτη ερώτηση της τελευταίας ενότητας των γενικών απόψεων των διδασκόντων για την εξ αποστάσεως εκπαίδευση, αφορά το βαθμό λειτουργίας της τηλεεκπαίδευσης γενικά.



Διάγραμμα 38: Ερώτηση 24 Διδασκόντων

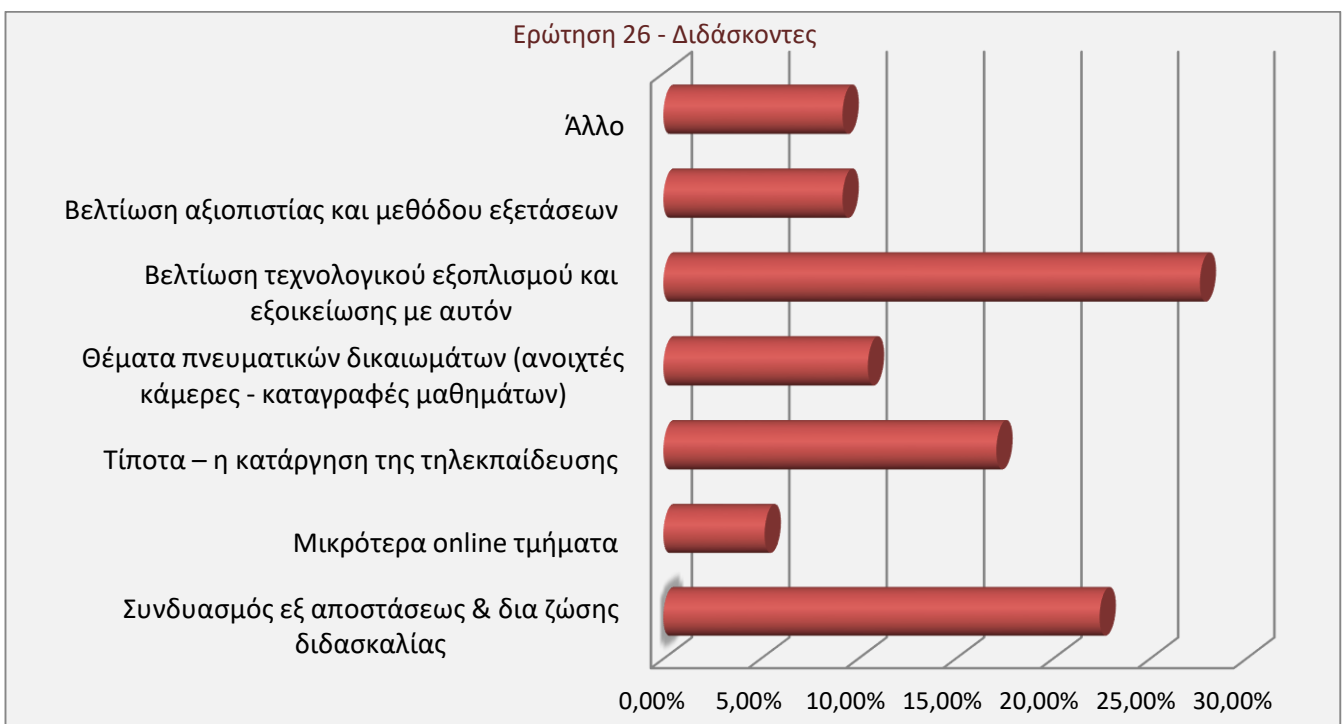
Όπως φαίνεται παραπάνω, το 2,9% των διδασκόντων θεωρεί πως η τηλεκπαίδευση δεν λειτούργησε και το 12,6%, πως λειτούργησε ελάχιστα. Το μεγαλύτερο μέρος των ερωτηθέντων (43,4%) υποστηρίζει πως η τηλεκπαίδευση λειτούργησε σε μέτριο βαθμό, ενώ το 34,4% και το 6,9% αυτών, θεωρεί πως λειτούργησε αρκετά καλά και εξαιρετικά αντίστοιχα.

Στην ερώτηση 25 για την άποψη πως η εξ αποστάσεως εκπαίδευση υστερεί πολύ σε σχέση με την δια ζώσης εκπαίδευση ως προς την προσωπική επαφή, το 82,3% απάντησε θετικά γιατί το μάθημα χρειάζεται προσωπική επαφή. Το 2,3% απάντησε αρνητικά γιατί η προσωπική επαφή δεν επηρεάζει την εκπαίδευση, ενώ το 15,4% απάντησε αρνητικά γιατί με την εξ αποστάσεως εκπαίδευση μπορεί να επιτευχθεί προσωπική επαφή. Οι απαντήσεις παρουσιάζονται στο επόμενο διάγραμμα.



Διάγραμμα 39: Ερώτηση 25 Διδασκόντων

Η τελευταία ερώτηση του ερωτηματολογίου των διδασκόντων ήταν ανοιχτού τύπου και η απάντηση ήταν προαιρετική. Η ερώτηση αφορούσε στους τρόπους που θα βελτίωναν την εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Οι απαντήσεις κατηγοριοποιήθηκαν σε επτά ομάδες, τα ποσοστά των οποίων παρουσιάζονται στο επόμενο διάγραμμα.



Διάγραμμα 40: Ερώτηση 26 Διδασκόντων

Οι πιο συχνές απαντήσεις (27,6%) αφορούσαν τρόπους βελτίωσης του τεχνολογικού εξοπλισμού και εξοικείωσης με αυτόν. Μία ακόμη δημοφιλής απάντηση, που αντιστοιχεί στο 22,4% των διδασκόντων, υποστηρίζει πως ο συνδυασμός της εξ αποστάσεως με τη δια ζώσης διδασκαλία θα βελτίωνε την εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Το 10,5% των ερωτηθέντων, πρότεινε τη λύση προβλημάτων που προκύπτουν από την προστασία προσωπικών δεδομένων και πνευματικών δικαιωμάτων και το 9,2% την επίλυση ζητημάτων που προκύπτουν από την αξιοπιστία και τις μεθόδους εξετάσεων. Το 5,2% θεωρεί πως τα μικρότερα διαδικτυακά τμήματα θα βελτίωναν τη λειτουργία της εξ αποστάσεως διδασκαλίας, ενώ το 17,1% των διδασκόντων υποστηρίζει πως η μόνη λύση είναι η κατάργησή της.

## **Ανάλυση αποτελεσμάτων απαντήσεων ερωτηματολογίου φοιτητών**

### **➤ Ενότητα 1**

Στην πρώτη ενότητα του ερωτηματολογίου που απευθυνόταν στους φοιτητές, υπήρχαν ερωτήσεις γενικών στοιχείων, η πρώτη εκ των οποίων αφορούσε το φύλο των ερωτηθέντων. Έτσι, από τους 704 φοιτητές που συμπλήρωσαν το αντίστοιχο ερωτηματολόγιο, το 41,8% ήταν γυναίκες και το 58,2% άνδρες.

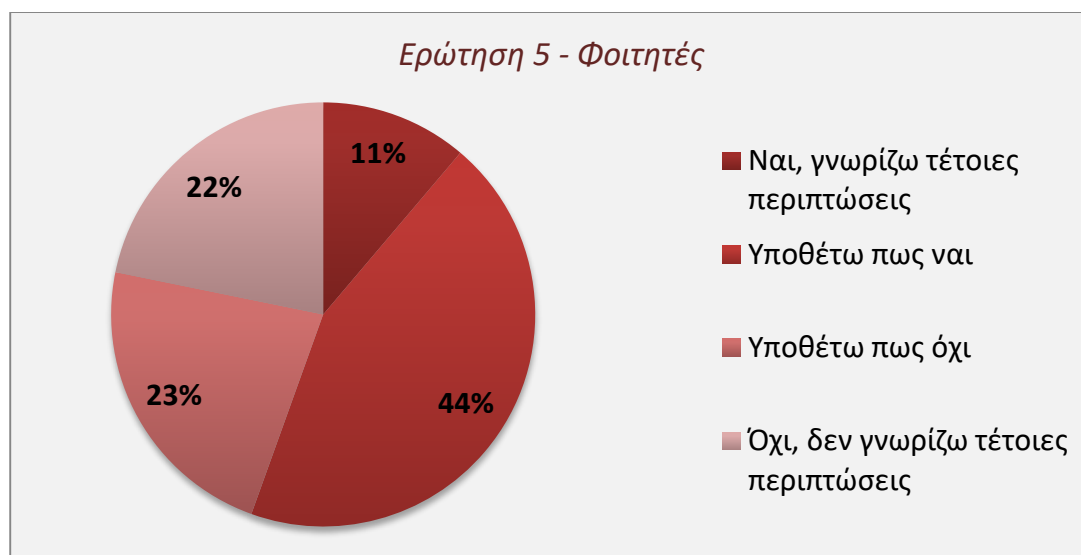
Το ερωτηματολόγιο απευθυνόταν σε όλο τη φοιτητική κοινότητα του Ε.Μ.Π., επομένως οι απαντήσεις που λήφθηκαν ήταν και από τις 9 Σχολές του Ιδρύματος. Από τα αποτελέσματα προέκυψε ότι το 8,4% των φοιτητών που υπέβαλαν τις απαντήσεις τους, φοιτούν στη Σχολή Πολιτικών Μηχανικών, το 7,2% στη Σχολή Μηχανολόγων Μηχανικών, το 19,9% στη Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών, το 7% στη Σχολή Αρχιτεκτόνων Μηχανικών, το 14,8% στη Σχολή Χημικών Μηχανικών, το 6,4% στη Σχολή Αγρονόμων και Τοπογράφων Μηχανικών, το 7,4% στη Σχολή Μηχανικών Μεταλλείων Μεταλλουργών, το 7,2% στη Σχολή Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών και το 21,7% στη Σχολή Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών.

Από τις απαντήσεις τις τρίτης ερώτησης προκύπτει πως το 18,5% των φοιτητών που συμπλήρωσαν το αντίστοιχο ερωτηματολόγιο είναι στο 1<sup>ο</sup> έτος σπουδών, το 15,2% είναι στο 2<sup>ο</sup> έτος σπουδών, το 15,1% είναι στο 3<sup>ο</sup> έτος σπουδών, το 16,9% είναι 4<sup>ο</sup> έτος σπουδών, το 16,1% είναι 5<sup>ο</sup> έτος σπουδών, ενώ τέλος, το 18,3% βρίσκεται σε εξάμηνο φοίτησης μεγαλύτερο του 10<sup>ου</sup>.

## ➤ Ενότητα 2

Στην πρώτη ερώτηση της δεύτερης ενότητας, το 97,7% των φοιτητών του Ε.Μ.Π. δήλωσαν πως έχουν παρακολουθήσει εξ αποστάσεως μαθήματα κατά τη διάρκεια του εαρινού εξαμήνου 2019-2020 ή του χειμερινού εξαμήνου 2020-2021, ενώ το 2,3% αυτών, δεν συμμετείχε σε εξ αποστάσεως παρακολούθηση διδασκαλίας μαθημάτων στο συγκεκριμένο χρονικό διάστημα.

Η ερώτηση 5 του ερωτηματολογίου των φοιτητών αφορούσε τον αποκλεισμό ενός μέρους των φοιτητών από τα εξ αποστάσεως μαθήματα.



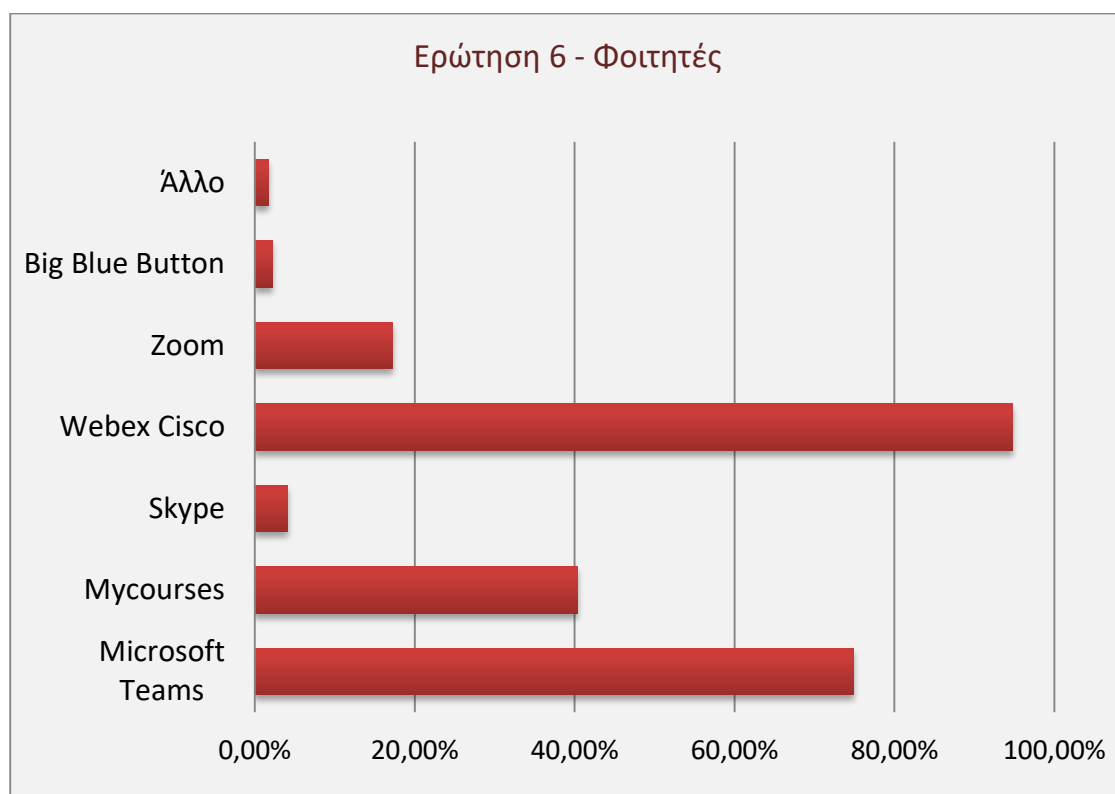
Διάγραμμα 41: Ερώτηση 5 Φοιτητών

Όπως είναι φανερό και από το παραπάνω διάγραμμα, το 11,2% των ερωτηθέντων γνωρίζει περιπτώσεις φοιτητών που δεν είχαν τη δυνατότητα παρακολούθησης εξ αποστάσεως μαθημάτων λόγω έλλειψης κατάλληλου τεχνολογικού εξοπλισμού,

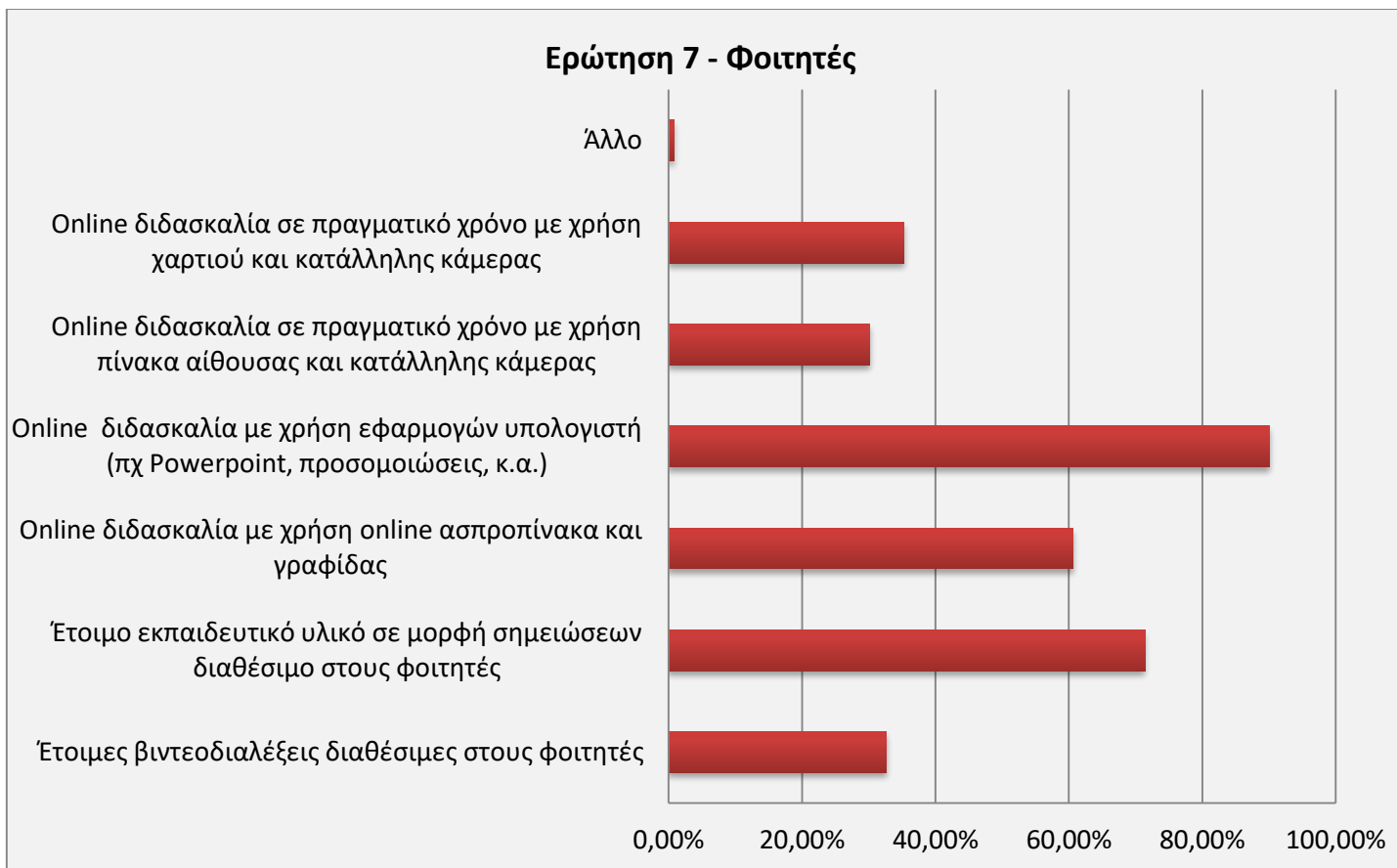


ενώ το 44,3% υποθέτει πως υπάρχουν αντίστοιχες περιπτώσεις. Το 21,8% των φοιτητών δεν γνωρίζει περιπτώσεις ατόμων που αποκλείστηκαν από την εξ αποστάσεως εκπαίδευση εξαιτίας τεχνολογικών ζητημάτων, ενώ το 22,7% θεωρεί πως δεν υπάρχουν περιπτώσεις τέτοιων ατόμων.

Στην ερώτηση 6 αναφέρθηκαν οι πλατφόρμες μέσω των οποίων οι φοιτητές παρακολούθησαν τις εξ αποστάσεως διδασκαλίες των μαθημάτων τους. Οι πιο διαδεδομένες σε χρήση πλατφόρμες είναι η Webex Cisco και η Microsoft Teams με ποσοστά 94,8% και 74,9% αντίστοιχα. Σε ποσοστό 40,3% χρησιμοποιήθηκε η εφαρμογή Mycourses του Ε.Μ.Π. και με μικρότερη χρήση η πλατφόρμα Zoom. Τέλος, με πολύ μικρότερα ποσοστά χρησιμοποιήθηκαν το Skype, το Big Blue Button ή άλλες εφαρμογές.



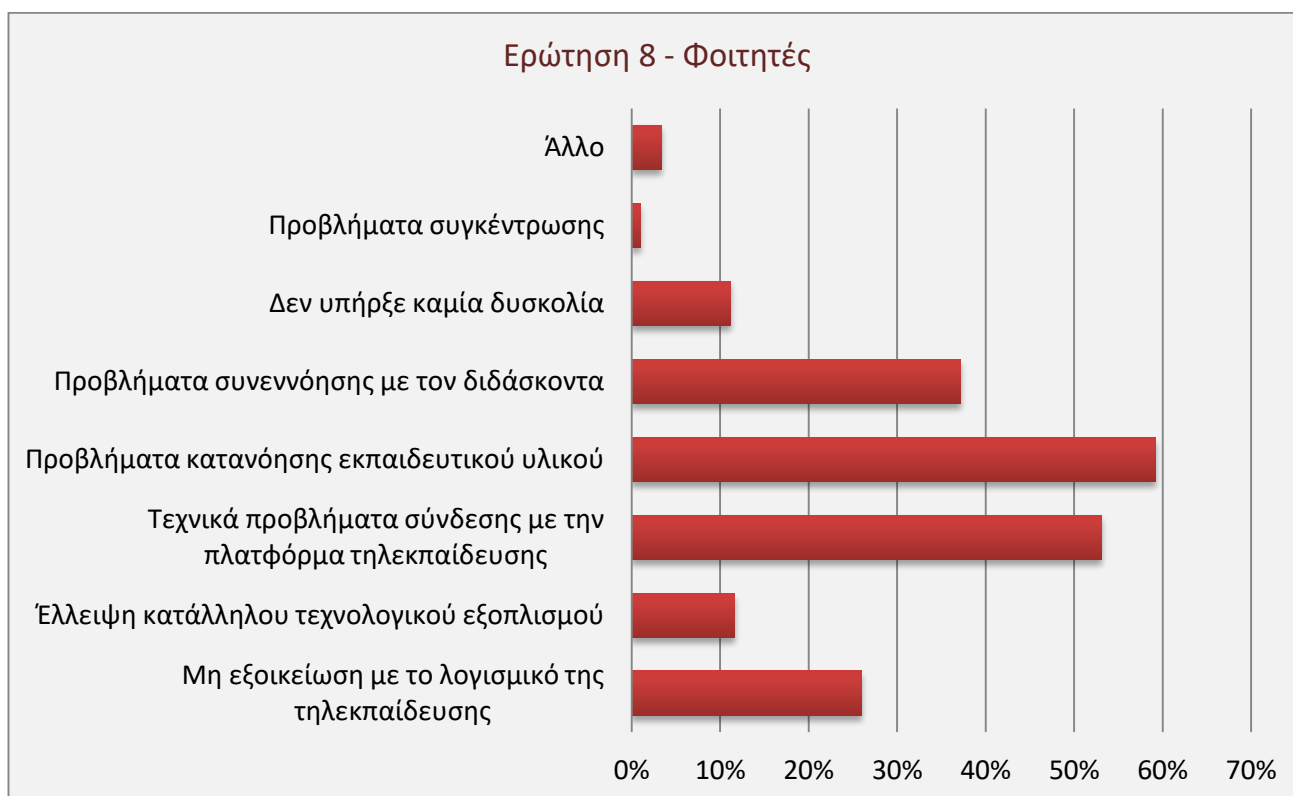
Διάγραμμα 42: Ερώτηση 6 Φοιτητών



Διάγραμμα 43: Ερώτηση 7 Φοιτητών

Η ερώτηση 7, αφορούσε τις μεθόδους που ακολουθήθηκαν από το διδακτικό προσωπικό για την υλοποίηση εξ αποστάσεως διδασκαλίας μαθημάτων. Όπως φαίνεται στο παραπάνω διάγραμμα, η μέθοδος που χρησιμοποιήθηκε σε μεγαλύτερο βαθμό από τις υπόλοιπες ήταν η online διδασκαλία με χρήση εφαρμογών ηλεκτρονικού υπολογιστή, όπως Powerpoint, προσομοιώσεις κ.α. με ποσοστό 90,1%. Σε ποσοστό 71,4% οι διδάσκοντες διέθεσαν στους φοιτητές έτοιμο εκπαιδευτικό υλικό σε μορφή σημειώσεων, ενώ το 60,6% των ερωτηθέντων δήλωσε πως παρακολούθησε online διδασκαλία με χρήση διαδικτυακού πίνακα και γραφίδας. Σύμφωνα με τους φοιτητές, το 35,2% και το 30,1% των διδασκόντων επέλεξε τη διδασκαλία με χρήση χαρτιού και κατάλληλης κάμερας ή με χρήση πίνακα αίθουσας και κάμερας αντίστοιχα. Το 32,7% της φοιτητικής κοινότητας παρακολούθησε έτοιμες βιντεοδιαλέξεις, ενώ μόλις το 0,8% παρακολούθησε μέσω κάποιας άλλης μεθόδου.

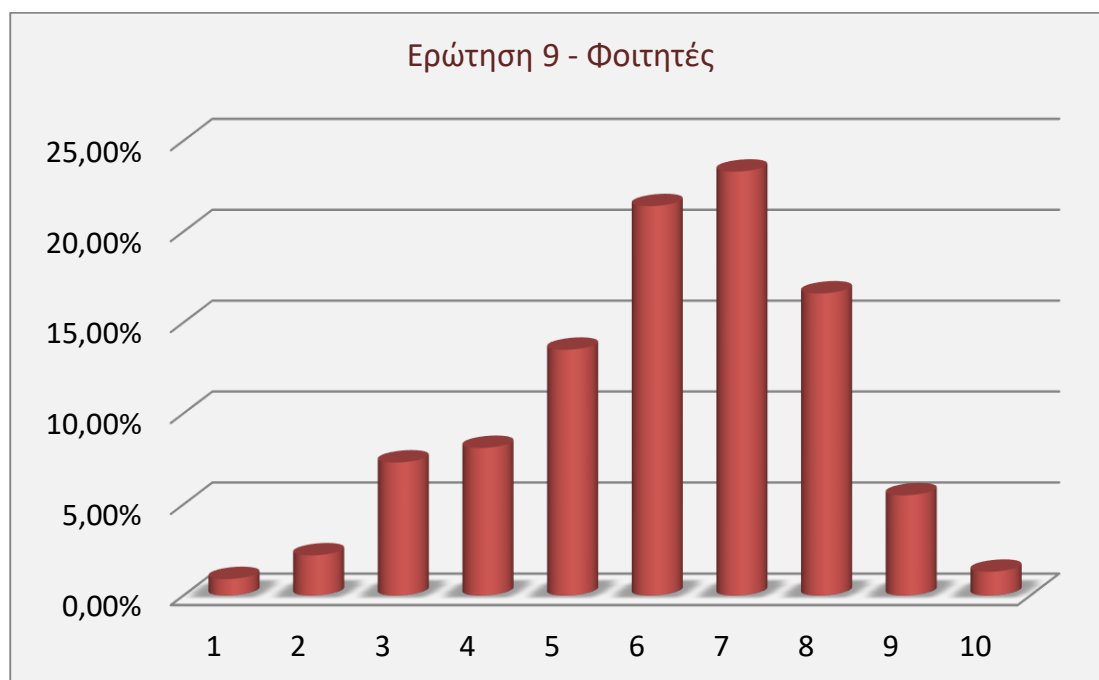
Οι δυσκολίες που συνάντησαν οι φοιτητές κατά τη διάρκεια της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης αναφέρονται στην ερώτηση 8, στην οποία το 59,2% των φοιτητών δήλωσε πως αντιμετώπισαν προβλήματα κατανόησης του εκπαιδευτικού υλικού και το 53,1%, τεχνικά προβλήματα σύνδεσης στην πλατφόρμα τηλεκπαίδευσης που χρησιμοποιήθηκε. Το 37,2% των ερωτηθέντων είχε δυσκολίες συνεννόησης με το διδακτικό προσωπικό, ενώ σε μικρότερο βαθμό υπήρχαν προβλήματα εξοικείωσης με το λογισμικό της τηλεκπαίδευσης (26%). Το 11,2% των φοιτητών δεν συνάντησε καμία δυσκολία, ενώ το 4,4% αντιμετώπισε δυσκολίες διαφορετικής φύσεως από τις παραπάνω. Τα αποτελέσματα των απαντήσεων παρουσιάζονται στο παρακάτω διάγραμμα.



Διάγραμμα 44: Ερώτηση 8 Φοιτητών

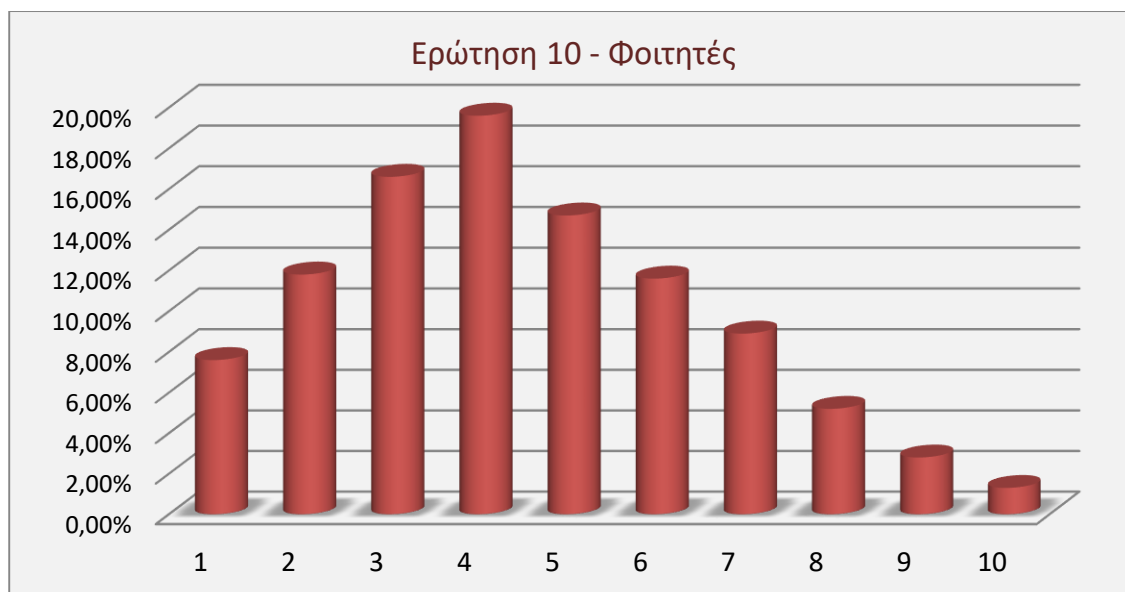
Στην ερώτηση 9 ζητήθηκε από τους φοιτητές να δηλώσουν το ποσοστό στο οποίο θεωρούν πως ήταν επαρκής η εμπειρία των διδασκόντων στην υλοποίηση της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Στο επόμενο διάγραμμα, η βαθμονόμηση 1 έως 10 αντιστοιχεί σε ποσοστά 10% έως 100% αντίστοιχα. Επομένως, το 23,3% και το 21,4% των φοιτητών θεωρούν πως η εμπειρία των διδασκόντων στην εξ αποστάσεως

εκπαίδευση αντιστοιχεί στο 70% και 60%, αντίστοιχα, της απαιτούμενης επάρκειας. Ο βαθμός 80% επαρκούς εμπειρίας των διδασκόντων δηλώθηκε από το 16,6% των φοιτητών, ενώ βαθμός 50% επαρκούς εμπειρίας από το 13,5%. Με μικρότερα ποσοστά δηλώθηκαν οι βαθμοί 10% (0,9%), 20% (2,2%), 30% (7,3%), 40% (8,1%), καθώς και οι βαθμοί 90% (5,5%) και 100% (1,3%).



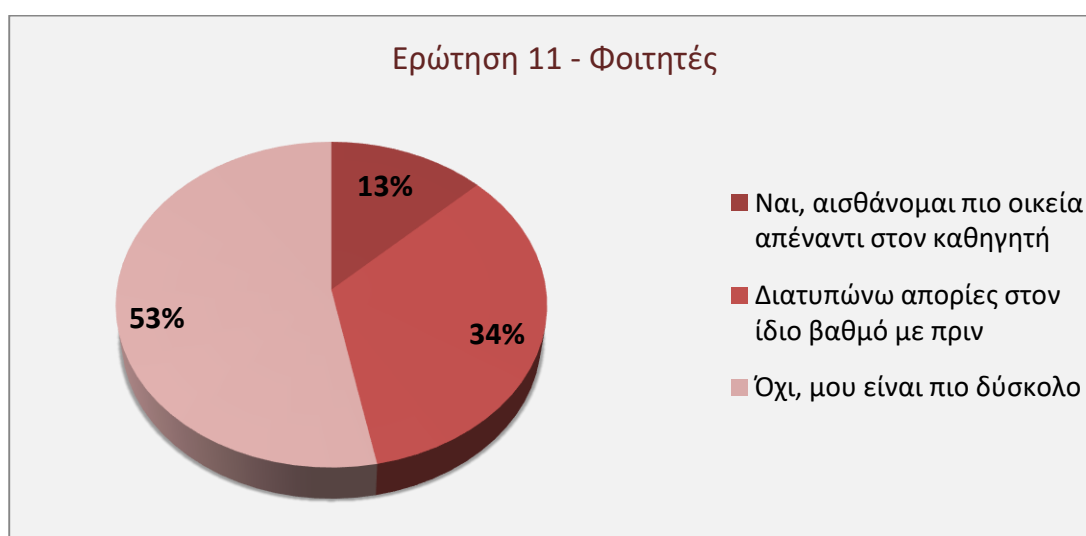
Διάγραμμα 45: Ερώτηση 9 Φοιτητών

Η επόμενη ερώτηση της ενότητας αυτής, αφορά το βαθμό στον οποίο αναπτύχθηκε η συζήτηση διδασκόντων και φοιτητών κατά τη διάρκεια της εξ αποστάσεως διδασκαλίας, σε σχέση με τη δια ζώσης εκπαίδευση. Στο παρακάτω διάγραμμα, η βαθμονόμηση 1 έως 10 αντιστοιχεί στα ποσοστά 10% έως 100% αντίστοιχα. Όπως υποστηρίζει το 19,6% των φοιτητών, η συζήτηση μεταξύ των εμπλεκόμενων μελών αναπτύχθηκε σε ποσοστό 40%, ενώ το 16,6% θεωρεί πως η συζήτηση αναπτύχθηκε σε βαθμό 30% σε σχέση με τη συζήτηση στη δια ζώσης διδασκαλία. Το 14,7% των φοιτητών δήλωσε πως η συζήτηση διδασκόντων-φοιτητών αναπτύχθηκε σε ποσοστό 50%, το 11,8% σε βαθμό 20% και το 11,6% σε βαθμό 60%. Σε βαθμό 10%, 70%, 80%, 90% και 100%, υποστηρίζεται ότι αναπτύχθηκε η συζήτηση από το 7,6%, 8,9%, 5,2%, 2,8% και 1,3% αντίστοιχα, όπως φαίνεται παρακάτω.



Διάγραμμα 46: Ερώτηση 10 Φοιτητών

Η ερώτηση 11 του ερωτηματολογίου των φοιτητών αφορά τη διευκόλυνση διατύπωσης αποριών από τους φοιτητές προς τους διδάσκοντες. Το 53,1% των ερωτηθέντων θεωρεί πως είναι πιο δύσκολο να διατυπώσει εξ αποστάσεως απορίες προς τους διδάσκοντες, ενώ το 12,9% των φοιτητών αισθάνεται πιο οικεία απέναντι στο διδάσκοντα διατυπώνοντας εξ αποστάσεως τις απορίες τους. Το 34% θεωρεί πως δεν υπάρχει μεταβολή στον βαθμό διατύπωσης ερωτήσεων και αποριών, όπως παρουσιάζεται στο επόμενο διάγραμμα.



Διάγραμμα 47: Ερώτηση 11 Φοιτητών

Η τελευταία ερώτηση της δεύτερης ενότητας αφορά την απαίτηση της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης για περισσότερες ώρες μελέτης από τους φοιτητές. Είναι φανερό πως το μεγαλύτερο ποσοστό (60,2%) των φοιτητών αφιερώνει περισσότερες ώρες μελέτης από ότι στη δια ζώσης εκπαίδευση, λόγω δυσκολίας στην κατανόηση του της διδασκαλίας. Το 32,4% των ερωτηθέντων δεν παρατήρησε μεταβολή στο φόρτο μελέτης ενώ το 7,4% κατανοεί καλύτερα την εξ αποστάσεως διδασκαλία, με αποτέλεσμα να χρειάζεται λιγότερες ώρες μελέτης του εκπαιδευτικού υλικού.



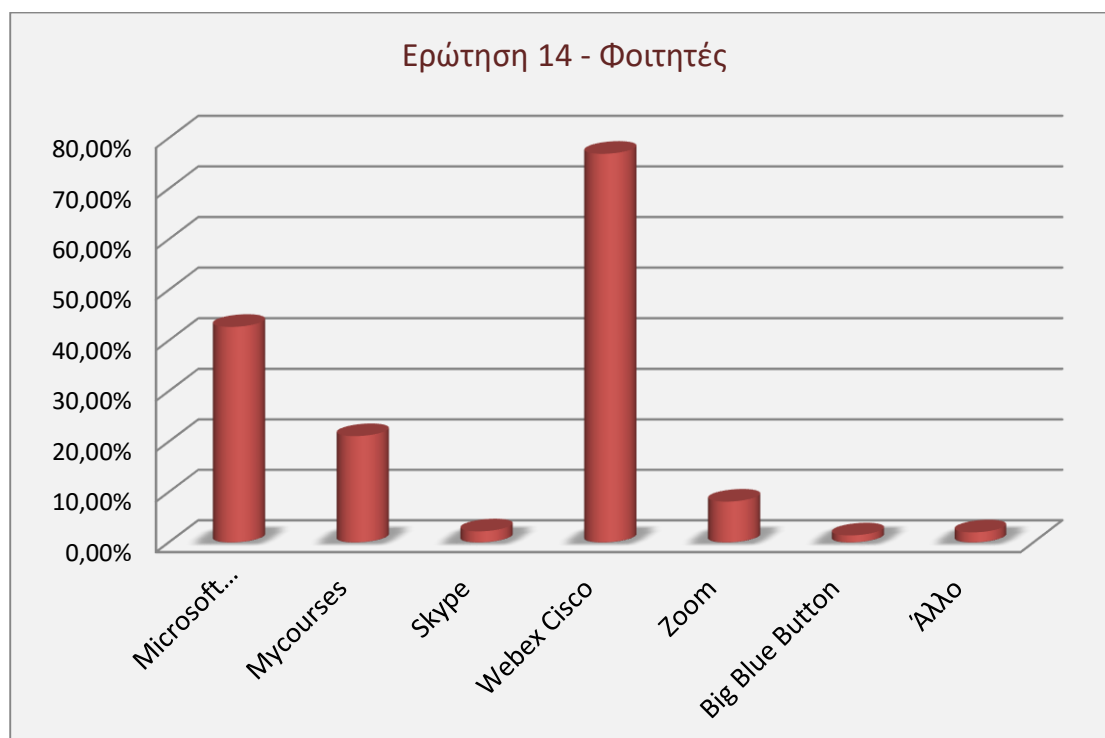
Διάγραμμα 48: Ερώτηση 12 Φοιτητών

### ➤ Ενότητα 3

Στην ερώτηση 13 το 76,8% των ερωτηθέντων δήλωσε πως έχει παρακολουθήσει εξ αποστάσεως διδασκαλία εργαστηρίων ή μαθήματα τα οποία εξαρτώνται από εργαστήριο κατά τη διάρκεια του εαρινού εξαμήνου 2019-2020 ή του χειμερινού εξαμήνου 2020-2021. Αντίθετα, το 23,2% των φοιτητών που συμπλήρωσαν το ερωτηματολόγιο δεν συμμετείχε σε εξ αποστάσεως διδασκαλία εργαστηριακού μαθήματος το παραπάνω χρονικό διάστημα.

Στην ενότητα των εργαστηρίων, στην ερώτηση 14 δηλώθηκαν οι πλατφόρμες που χρησιμοποιήθηκαν για την διεξαγωγή των εξ αποστάσεως διδασκαλιών των

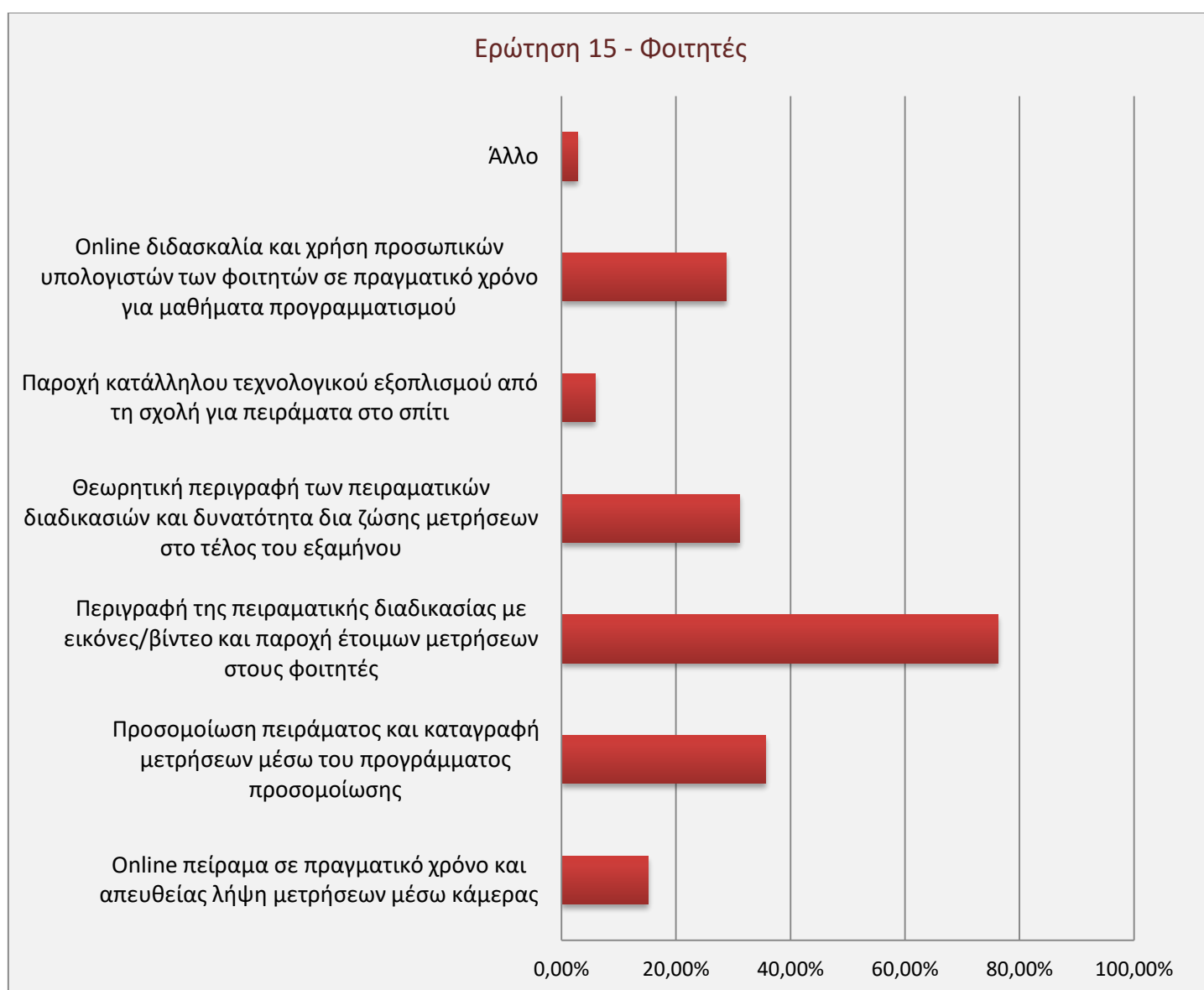
εργαστηριακών μαθημάτων, όπως παρουσιάζονται στο επόμενο διάγραμμα. Οι πιο διαδεδομένες πλατφόρμες είναι η Webex Cisco με ποσοστό 76,9% και η Microsoft Teams με ποσοστό 42,7%. Σε ποσοστό 21,1% χρησιμοποιήθηκε η εφαρμογή Mycourses του Ε.Μ.Π., ενώ σε μικρότερο βαθμό χρησιμοποιήθηκαν το Zoom (8,1%), Skype (2,2%), Big Blue Button (1,4%) ή άλλες εφαρμογές (2%), διαφορετικές από τις αναφερθείσες.



Διάγραμμα 49: Ερώτηση 14 Φοιτητών

Η ερώτηση 15 αφορά τις μεθόδους που χρησιμοποιήθηκαν από το διδακτικό προσωπικό για την διεξαγωγή των εξ αποστάσεως εργαστηρίων. Η πιο συνηθισμένη μέθοδος με ποσοστό 76,2%, είναι η περιγραφή της πειραματικής διαδικασίας με εικόνες και βίντεο, σε συνδυασμό με την παροχή έτοιμων μετρήσεων στους φοιτητές. Σε μικρότερο βαθμό χρησιμοποιήθηκε η προσομοίωση του πειράματος με καταγραφή μετρήσεων μέσω του προγράμματος προσομοίωσης ή η θεωρητική περιγραφή των πειραματικών διαδικασιών με δυνατότητα δια ζώσης μέτρησης στο τέλος του εξαμήνου, με αντίστοιχα ποσοστά 35,7% και 31,1%. Το online πείραμα σε πραγματικό χρόνο με απευθείας λήψη μετρήσεων μέσω κάμερας δηλώθηκε από το 15,2% των φοιτητών που παρακολούθησαν εξ αποστάσεως εργαστηριακά

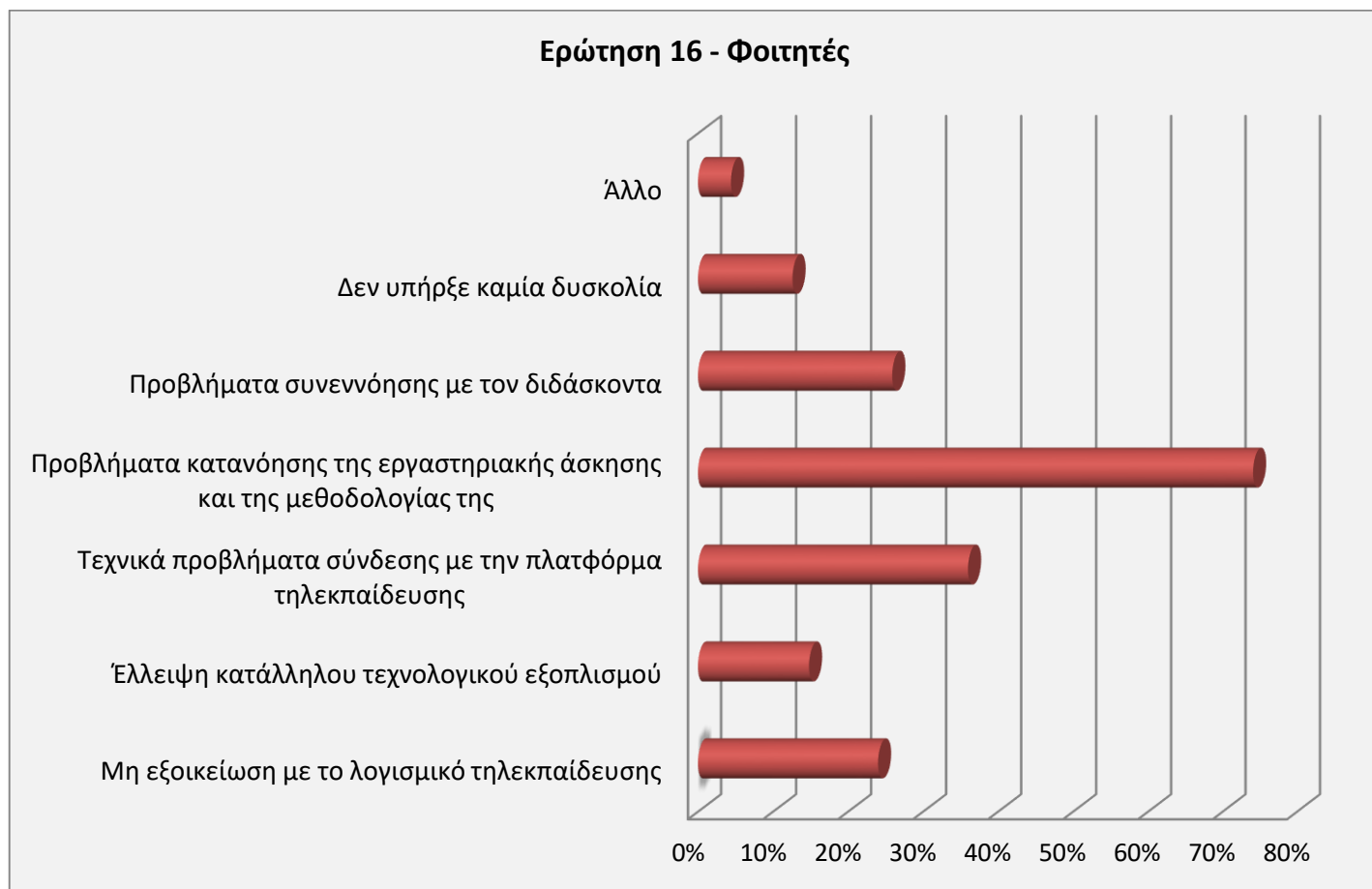
μαθήματα, ενώ για εργαστήρια προγραμματισμού πραγματοποιήθηκε online διδασκαλία με χρήση προσωπικών υπολογιστών των φοιτητών, σε ποσοστό 28,7%. Σε ορισμένες περιπτώσεις (5,9%) οι σχολές παρείχαν κατάλληλο τεχνολογικό εξοπλισμό στους φοιτητές για διεξαγωγή πειραμάτων στο χώρο τους, ενώ σε ποσοστό 2,8% χρησιμοποιήθηκαν άλλες μέθοδοι υλοποίησης εξ αποστάσεως εργαστηρίων. Τα αποτελέσματα των απαντήσεων της ερώτησης αυτής φαίνονται στο επόμενο διάγραμμα.



Διάγραμμα 50: Ερώτηση 15 Φοιτητών



Οι δυσκολίες που αντιμετώπισαν οι φοιτητές κατά την διεξαγωγή των εξ αποστάσεως διδασκαλιών εργαστηριακών μαθημάτων, καταγράφηκαν στις απαντήσεις της ερώτησης 16 και παρουσιάζονται στο παρακάτω διάγραμμα.



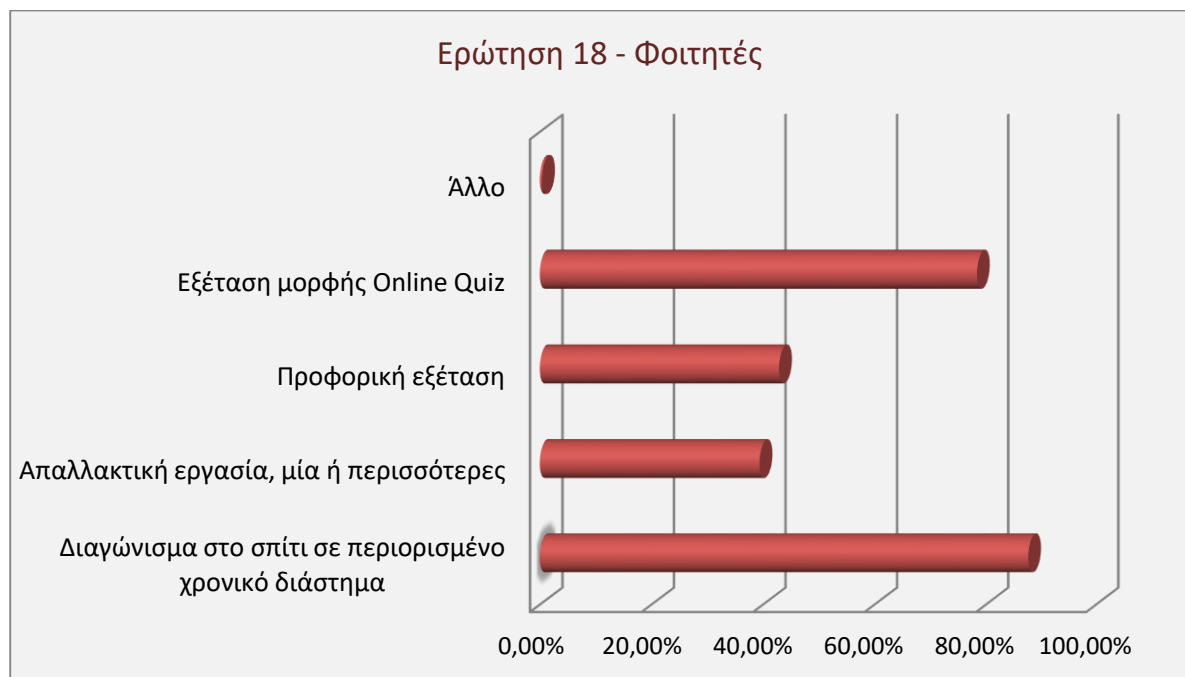
Διάγραμμα 51: Ερώτηση 16 Φοιτητών

Το μεγαλύτερο μέρος των φοιτητών, σε ποσοστό 74,1% αντιμετώπισε προβλήματα κατανόησης των εργαστηριακών ασκήσεων και μεθοδολογιών, ενώ σε ποσοστό 36% υπήρχαν τεχνικά προβλήματα σύνδεσης στην πλατφόρμα που χρησιμοποιήθηκε. Το 14,8% των ερωτηθέντων δεν διέθετε τον κατάλληλο τεχνολογικό εξοπλισμό, ενώ το 24% αυτών, δεν ήταν εξοικειωμένο με το λογισμικό της τηλεκπαίδευσης. Προβλήματα συνεννόησης με το διδακτικό προσωπικό αντιμετώπισε το 25,9% των φοιτητών, ενώ στις περιπτώσεις του 12,6% που παρακολούθησε εξ αποστάσεως εργαστήρια, δεν συναντήθηκε καμία δυσκολία. Διαφορετικές δυσκολίες από τις παραπάνω συνάντησε το 4,4% της φοιτητικής κοινότητας.

#### ➤ Ενότητα 4

Στην πρώτη ερώτηση της τέταρτης ενότητας, το 98,4% των ερωτηθέντων δήλωσε πως έχει λάβει μέρος σε εξ αποστάσεως εξετάσεις κατά τη διάρκεια του εαρινού εξαμήνου 2019-2020 ή του χειμερινού εξαμήνου 2020-2021, ενώ το 1,6% των φοιτητών δεν συμμετείχε σε εξ αποστάσεως εξετάσεις.

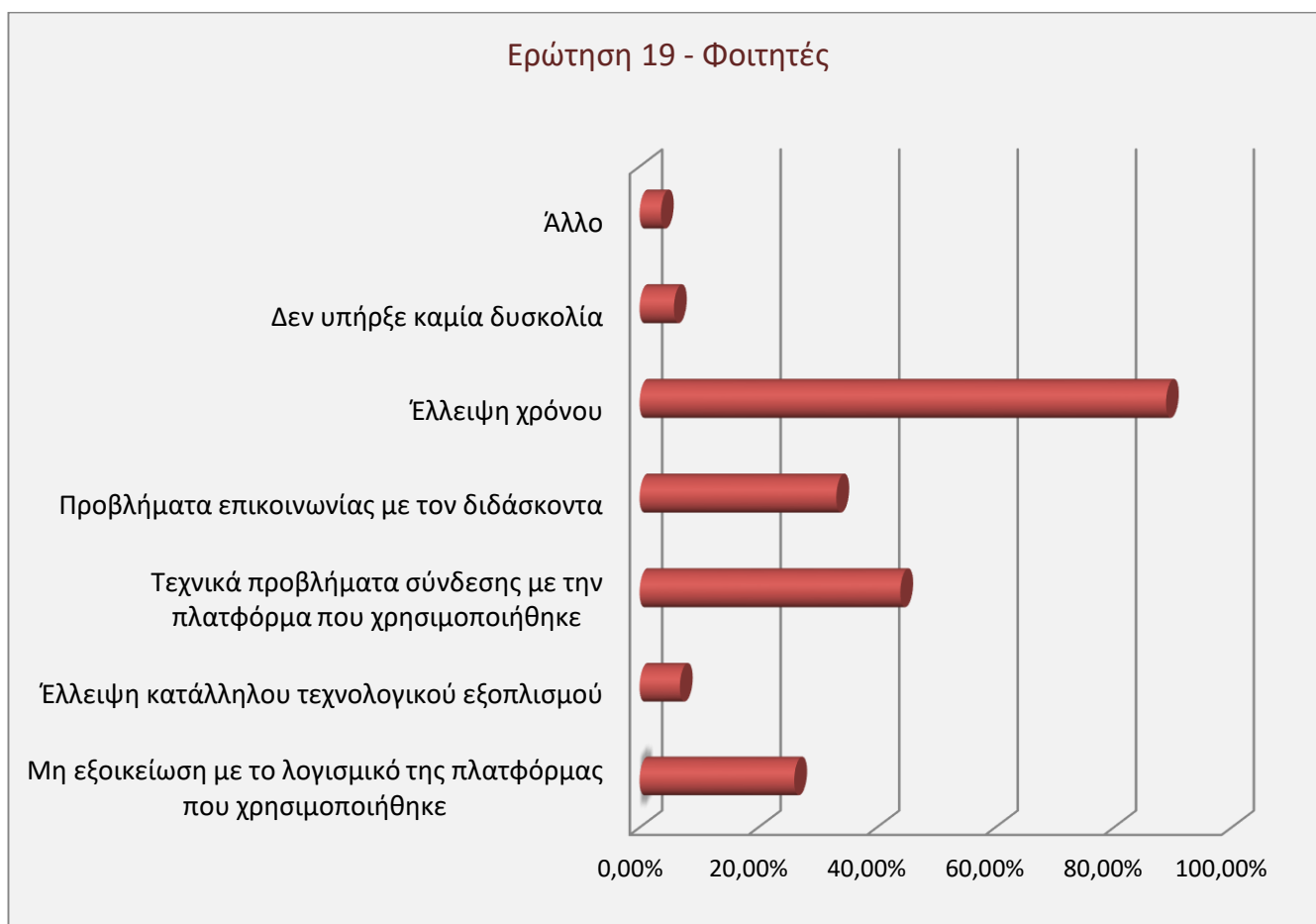
Η ερώτηση 18 αφορά τις μορφές και τις μεθόδους που είχαν οι εξ αποστάσεως εξετάσεις στο Ε.Μ.Π.. Το 87,7% των φοιτητών δήλωσε πως εξετάστηκε με διαγώνισμα στο χώρο του σε περιορισμένο χρονικό διάστημα, και το 78,4% αυτών, με εξέταση της μορφής διαδικτυακών πολλαπλών επιλογών. Το 42,9% των φοιτητών έλαβε μέρος σε εξ αποστάσεως προφορικές εξετάσεις, ενώ το 39,4% εξετάστηκε μέσω απαλλακτικών εργασιών κατά τη διάρκεια του εξαμήνου. Οι απαντήσεις στην ερώτηση αυτή παρουσιάζονται στο επόμενο διάγραμμα.



Διάγραμμα 52: Ερώτηση 18 Φοιτητών

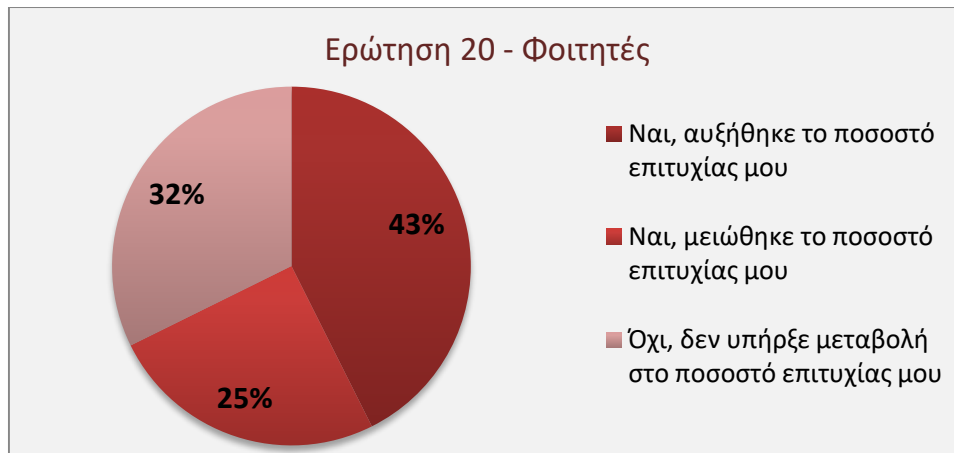
Στην ερώτηση 19, αναφέρονται οι δυσκολίες που συνάντησαν οι φοιτητές κατά την διεξαγωγή των εξ αποστάσεως εξεταστικών περιόδων. Όπως είναι φανερό στο παρακάτω διάγραμμα, το πιο συχνό πρόβλημα των φοιτητών ήταν η έλλειψη χρόνου με ποσοστό 88,9%. Η έλλειψη επικοινωνίας με τους διδάσκοντες (33,2%) ή

τα τεχνικά προβλήματα σύνδεσης στην πλατφόρμα που χρησιμοποιήθηκε (44%), ήταν επίσης δυσκολίες που αντιμετώπισαν οι φοιτητές. Το 26,1% των φοιτητών δεν ήταν εξοικειωμένοι με το λογισμικό της πλατφόρμας που χρησιμοποιήθηκε, ενώ το 6,8% δεν διέθετε τον κατάλληλο τεχνολογικό εξοπλισμό. Το 5,8% των εξεταστών δεν αντιμετώπισε καμία δυσκολία, ενώ το 3,6% αυτών, συνάντησε δυσκολίες διαφορετικές από τις παραπάνω.



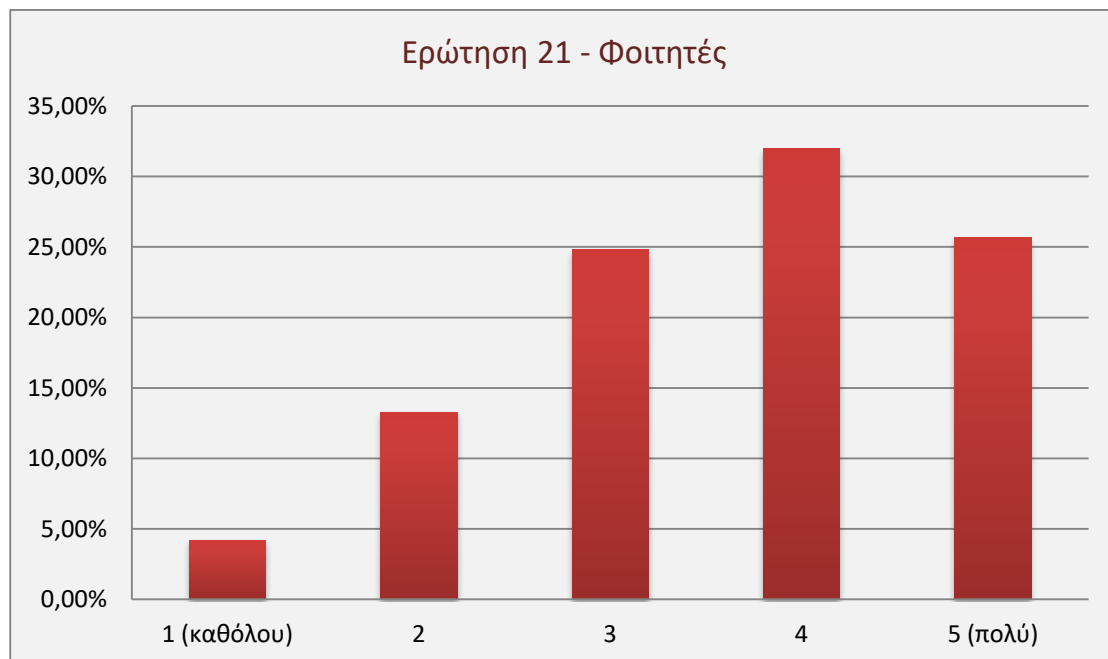
Διάγραμμα 53: Ερώτηση 19 Φοιτητών

Στην επόμενη ερώτηση της ενότητας αυτής, το 42,6% των φοιτητών δήλωσε πως έχει αυξηθεί το ποσοστό επιτυχίας τους στις εξ αποστάσεως εξετάσεις σε σχέση με το αντίστοιχο των δια ζώσης εξετάσεων, ενώ το 25,1% είχε αντίθετα αποτελέσματα. Το 32,3% των φοιτητών δήλωσε πως δεν παρατήρησε μεταβολή στο ατομικό ποσοστό επιτυχίας στις εξ αποστάσεως εξετάσεις. Τα παραπάνω αποτελέσματα παρουσιάζονται στο επόμενο διάγραμμα.



Διάγραμμα 54: Ερώτηση 20 Φοιτητών

Η ερώτηση 21 αφορά την ευκολία που υπήρχε στην λήψη βοήθειας από εξωτερικούς παράγοντες (βιβλία, διαδίκτυο, κ.α.) κατά τη διάρκεια των εξ αποστάσεως εξετάσεων.



Διάγραμμα 55: Ερώτηση 21 Φοιτητών

Όπως παρατηρείται στο προηγούμενο διάγραμμα, το 25,7% των εξεταστέων θεωρεί πως ήταν πολύ εύκολο να λάβει κανείς βοήθεια στις εξ αποστάσεως εξετάσεις, και το 32% δίνει ένα βαθμό μικρότερης ευκολίας στην εξωτερική βοήθεια. Το 24,8% δήλωσε μέτρια ευκολία στην εξωτερική βοήθεια, το 13,3% δήλωσε ένα βαθμό

μικρότερης ευκολίας, ενώ μόλις το 4,2% θεωρεί πως δεν ήταν καθόλου εύκολο να λάβει εξωτερική βοήθεια στις εξ αποστάσεως εξετάσεις.

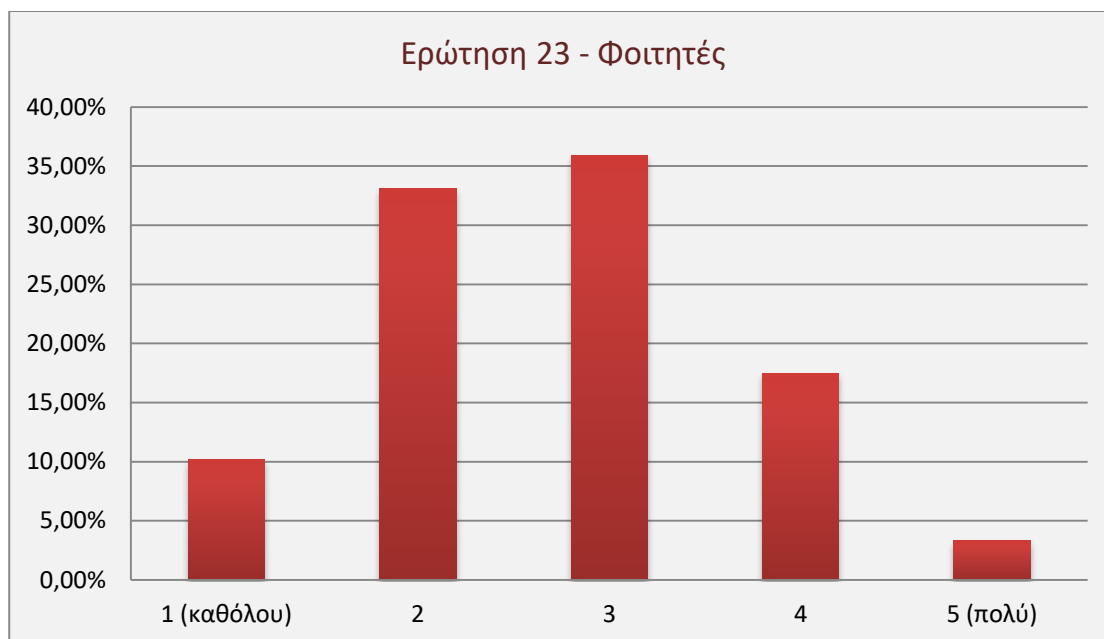
Η τελευταία ερώτηση της ενότητας των εξετάσεων, αφορούσε την ανάπτυξη συνθηκών αθέμιτου ανταγωνισμού μεταξύ των φοιτητών κατά τη διάρκεια των εξ αποστάσεως εξετάσεων. Από τους ερωτηθέντες, το 61,4% δήλωσε πως δεν δημιουργήθηκαν συνθήκες αθέμιτου ανταγωνισμού, ενώ το 38,6% έχει αντίθετη άποψη, όπως παρουσιάζεται παρακάτω.



Διάγραμμα 56: Ερώτηση 22 Φοιτητών

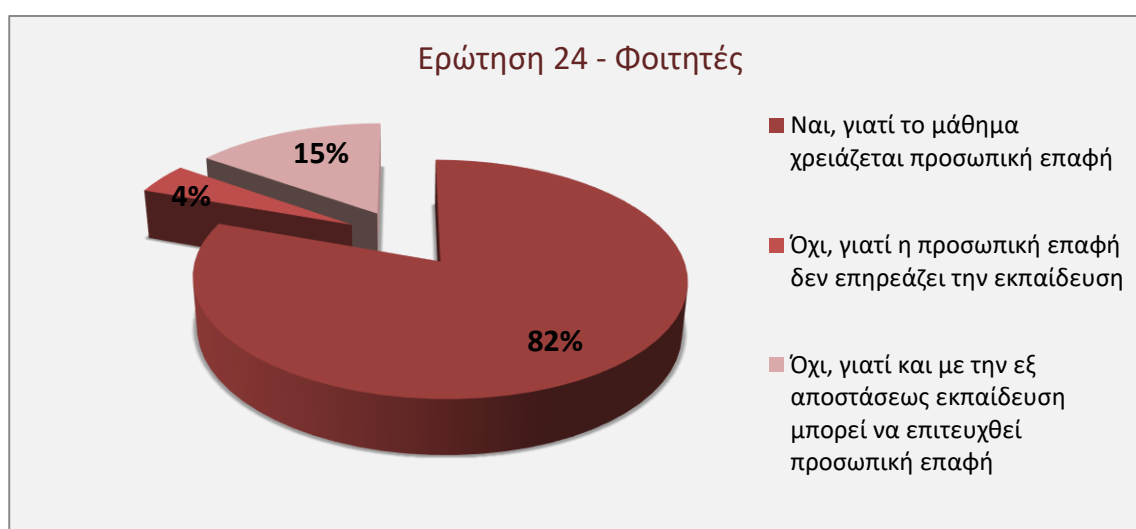
#### ➤ Ενότητα 5

Η πρώτη ερώτηση της τελευταίας ενότητας των γενικών απόψεων των φοιτητών για την εξ αποστάσεως εκπαίδευση, αφορά το βαθμό λειτουργίας της τηλεκπαίδευσης γενικά. Όπως φαίνεται παραπάνω, το 10,2% των φοιτητών θεωρεί πως η τηλεκπαίδευση δεν λειτούργησε και το 33,1%, πως λειτούργησε ελάχιστα. Το μεγαλύτερο μέρος των ερωτηθέντων (35,9%) υποστηρίζει πως η τηλεκπαίδευση λειτούργησε σε μέτριο βαθμό, ενώ το 17,5% και το 3,3% αυτών, θεωρεί πως λειτούργησε αρκετά καλά και εξαιρετικά αντίστοιχα.



Διάγραμμα 57: Ερώτηση 23 Φοιτητών

Στην ερώτηση 24 για την άποψη πως η εξ αποστάσεως εκπαίδευση υστερεί πολύ σε σχέση με την δια ζώσης εκπαίδευση ως προς την προσωπική επαφή, το 80,5% απάντησε θετικά γιατί το μάθημα χρειάζεται προσωπική επαφή. Το 4,4% απάντησε αρνητικά γιατί η προσωπική επαφή δεν επηρεάζει την εκπαίδευση, ενώ το 15,1% απάντησε αρνητικά γιατί με την εξ αποστάσεως εκπαίδευση μπορεί να επιτευχθεί προσωπική επαφή. Οι απαντήσεις παρουσιάζονται στο επόμενο διάγραμμα.

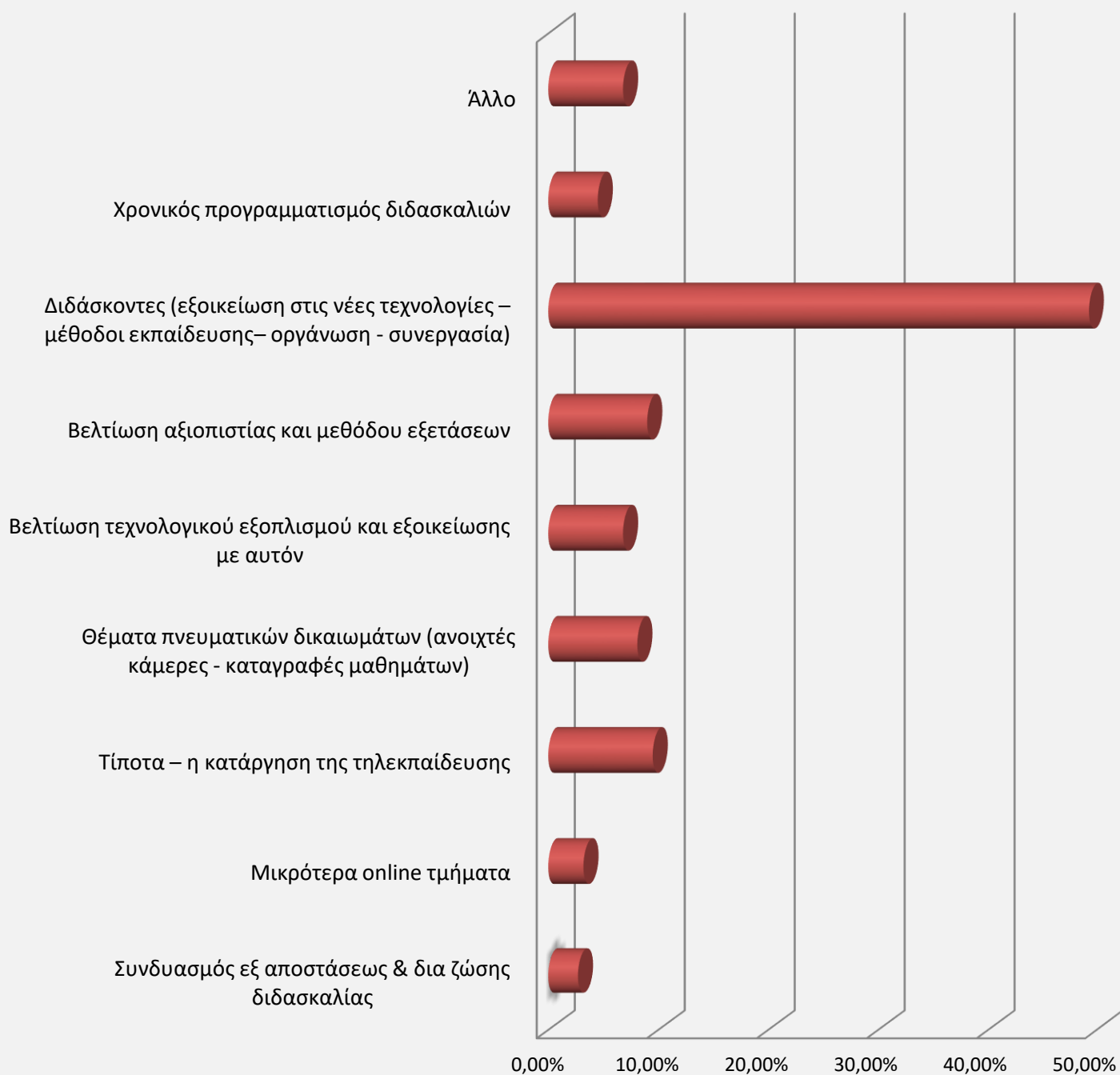


Διάγραμμα 58: Ερώτηση 24 Φοιτητών

Η τελευταία ερώτηση του ερωτηματολογίου των φοιτητών ήταν ανοιχτού τύπου και η απάντηση ήταν προαιρετική. Η ερώτηση αφορούσε στους τρόπους που θα βελτιώναν την εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Οι απαντήσεις κατηγοριοποιήθηκαν σε εννέα ομάδες, τα ποσοστά των οποίων παρουσιάζονται στο παρακάτω διάγραμμα.

Οι πιο συχνές απαντήσεις (49%) ανέφεραν βελτιώσεις οι οποίες αφορούσαν σε ζητήματα διδασκόντων, όπως είναι η εξοικείωση τους με τις νέες τεχνολογίες, οι μέθοδοι που εφάρμοσαν, η οργάνωση και η συνεργασία τους. με μεγάλη διαφορά αναφέρθηκαν προτάσεις βελτίωσης της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, όπως είναι ο χρονικός προγραμματισμός των διδασκαλιών (4,5%), η αξιοπιστία και οι μέθοδοι των εξετάσεων (9%), η βελτίωση του τεχνολογικού εξοπλισμού (6,8%) ή τα μικρότερα διαδικτυακά τμήματα (3,2%). Το 2,7% των φοιτητών θεωρεί πως ο συνδυασμός εξ αποστάσεως και δια ζώσης εκπαίδευσης θα βελτίωνε την τελευταία, ενώ το 9,5% υποστηρίζει πως η κατάργησή της είναι η βέλτιστη λύση. Το 8,1% των ερωτηθέντων προτείνει την επίλυση ζητημάτων που αφορούν την προστασία προσωπικών δεδομένων, ενώ το 6,8% αναφέρει βελτιώσεις διαφορετικής μορφής από τις παραπάνω.

### Ερώτηση 25 - Φοιτητές



Διάγραμμα 59: Ερώτηση 25 Φοιτητών



## Σύγκριση απαντήσεων ερωτηματολογίων

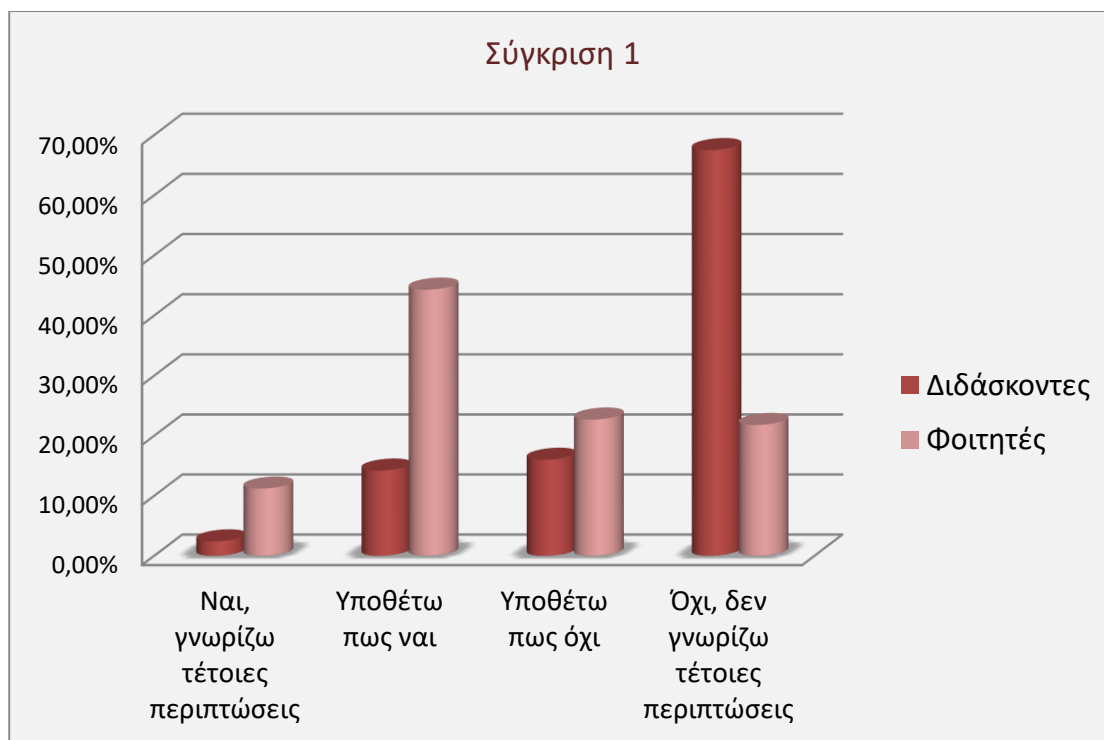
### ➤ Ενότητα 1

Από τα αποτελέσματα που παρουσιάστηκαν στην προηγούμενη ενότητα, φαίνεται ότι, τόσο στο δείγμα των φοιτητών, όσο και στο δείγμα των διδασκόντων, υπάρχει ομοιομορφία ως προς τη Σχολή φοίτησης ή τη Σχολή διδασκαλίας. Επιπλέον, το δείγμα των φοιτητών είναι ομοιόμορφο και ως προς το εξάμηνο φοίτησης.

### ➤ Ενότητα 2

Όσον αφορά τη διδασκαλία της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης στο Ε.Μ.Π., φαίνεται πως υλοποιήθηκε σε υψηλό βαθμό, καθώς τα ποσοστά των διδασκόντων αλλά και των φοιτητών, οι οποίοι δήλωσαν πως έχουν διδάξει ή παρακολουθήσει, αντίστοιχα, εξ αποστάσεως εκπαίδευση, ξεπερνούν το 95%.

Η εξ αποστάσεως εκπαίδευση απέκλεισε ένα μέρος των φοιτητών από την παρακολούθηση των μαθημάτων, καθώς δεν διέθεταν τον απαραίτητο τεχνολογικό εξοπλισμό. Οι απόψεις διδασκόντων και φοιτητών για το συγκεκριμένο ζήτημα, φαίνεται να διαφέρουν, με το ποσοστό το φοιτητών που υποστηρίζει τη ύπαρξη τέτοιων περιπτώσεων, να είναι μεγαλύτερο από το αντίστοιχο των διδασκόντων, όπως φαίνεται παρακάτω.



Διάγραμμα 60: Σύγκριση 1

Στην ερώτηση που αφορούσε τις πλατφόρμες που χρησιμοποιήθηκαν για την υλοποίηση της εξ αποστάσεως διδασκαλίας, φαίνεται πως και στις δυο κατηγορίες ερωτηθέντων υπάρχει συμφωνία απαντήσεων. Παρατηρείται πως χρησιμοποιήθηκε κυρίως η πλατφόρμα Webex Cisco, με μεγαλύτερο ποσοστό εφαρμογής, αλλά και οι πλατφόρμες Microsoft Teams και Mycourses. Παρατηρείται επομένως, πως οι πλατφόρμες που διέθεταν δυνατότητα σύγχρονης μορφής διδασκαλίας με άμεση αμφίδρομη επικοινωνία σε πραγματικό χρόνο μεταξύ διδασκόντων και φοιτητών, όπως επίσης και διαμοιρασμό οθόνης, χρήση και διαμοιρασμό ασπρόπινακα, ανταλλαγή άμεσων μηνυμάτων, δημιουργία ομάδων (τάξεων) και μεταφορά αρχείων, προτιμήθηκαν περισσότερο για χρήση από το διδακτικό προσωπικό, σε σχέση με όσες δεν διέθεταν τα παραπάνω πλεονεκτήματα.

Όπως και στις πλατφόρμες, έτσι και στις μεθόδους που χρησιμοποιήθηκαν από το διδακτικό προσωπικό για την υλοποίηση της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, οι απαντήσεις των δύο κατηγοριών δειγμάτων φαίνεται να είναι όμοιες. Δημοφιλέστερη σε χρήση μέθοδος, υπήρξε η διαδικτυακή διδασκαλία σε

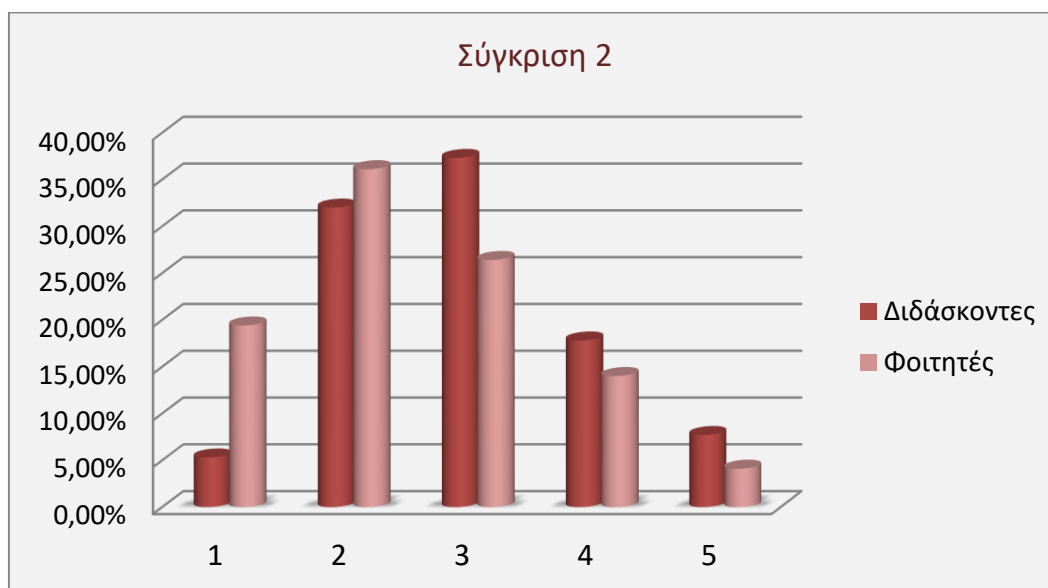
πραγματικό χρόνο, κάνοντας χρήση εφαρμογών ηλεκτρονικού υπολογιστή, όπως είναι το Powerpoint ή οι προσομοιώσεις. Ένα μέρος των διδασκόντων προτίμησε τη διάθεση προς μελέτη έτοιμου εκπαιδευτικού υλικού στους φοιτητές, ενώ σε λίγο μικρότερο βαθμό υλοποιήθηκε σύγχρονη διαδικτυακή διδασκαλία με χρήση διαδικτυακού ασπροπίνακα και γραφίδας. Είναι φανερό, πως το μεγαλύτερο μέρος των διδασκόντων εκμεταλλεύτηκε τις δυνατότητες της τεχνολογίας και του διαδικτύου, προκειμένου να πετύχει τα καλύτερα διδακτικά αποτελέσματα. Υπήρξαν ωστόσο και διδάσκοντες, οι οποίοι προσπάθησαν να μεταφέρουν την διαζώσης διδασκαλία αυτούσια σε διαδικτυακό περιβάλλον.

Τα παραπάνω αποτελέσματα συνδέονται με την τροποποίηση του εκπαιδευτικού υλικού και την κατάλληλη προσαρμογή του στα δεδομένα της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Όπως φαίνεται από τις απαντήσεις των διδασκόντων στην σχετική ερώτηση, το μεγαλύτερο μέρος αυτών, προσάρμοσε το εκπαιδευτικό υλικό σε μέτριο ή υψηλό βαθμό, προκειμένου να ανταποκριθεί στις ανάγκες της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Αντίθετα, υπήρξε μέρος των διδασκόντων, οι οποίοι πραγματοποίησαν ελάχιστες ή καθόλου αλλαγές στο προς διδασκαλία υλικό.

Οι δυσκολίες που αντιμετώπισαν οι διδάσκοντες και οι φοιτητές κατά την διεξαγωγή εξ αποστάσεως μαθημάτων, ποικίλουν. Το μεγαλύτερο μέρος των διδασκόντων δήλωσε πως δεν αντιμετώπισε καμία δυσκολία, ενώ το μεγαλύτερο πρόβλημα των φοιτητών ήταν κατανόηση του εκπαιδευτικού υλικού, γεγονότα που αντιτίθενται. Δυσκολία και για τις δύο κατηγορίες ερωτηθέντων, ήταν η συνεννόηση μεταξύ τους αλλά και δυσκολίες τεχνολογικής φύσεως.

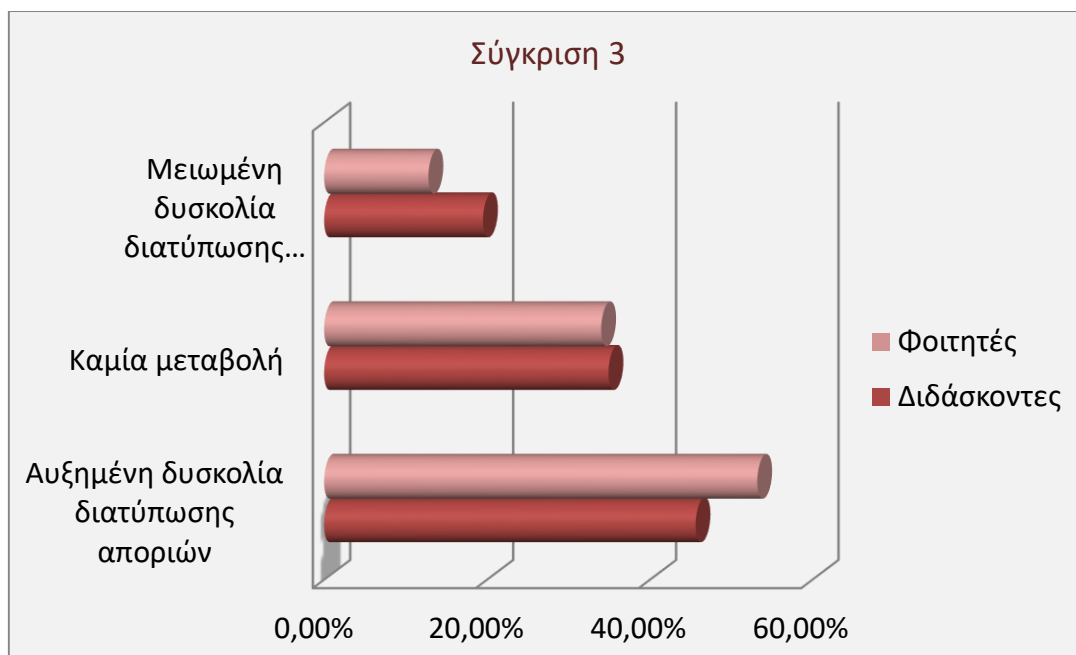
Οι μεγαλύτερες προκλήσεις με τις οποίες ήρθαν αντιμέτωποι οι διδάσκοντες ήταν η αξιολόγηση των φοιτητών και ο αυξημένος φόρτος εργασίας, σύμφωνα με τις απαντήσεις τους. Σε υψηλά ποσοστά ήταν και η παρακίνηση αλλά και η διατήρηση του ενδιαφέροντος των φοιτητών για μάθηση. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα των απαντήσεων των φοιτητών, η εμπειρία του διδακτικού προσωπικού στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση, κυμαίνεται μεταξύ 60% και 70%, γεγονός που αιτιολογεί τις προκλήσεις που αναφέρθηκαν, αν αναλογιστεί κανείς το βαθμό εμπειρίας των διδασκόντων στις απαιτήσεις της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης.

Όσον αφορά την επικοινωνία μεταξύ διδασκόντων και φοιτητών κατά τη διάρκεια της εξ αποστάσεως διδασκαλίας, ο βαθμός στον οποίο αυτή αναπτύχθηκε, φαίνεται να είναι όμοιος και για τις δύο κατηγορίες του δείγματος. Όπως φαίνεται και στο επόμενο διάγραμμα, η επικοινωνία μεταξύ των εμπλεκόμενων μελών αναπτύχθηκε περίπου 30% έως 60%, όπως υποστηρίζεται από το μεγαλύτερο μέρος διδασκόντων και φοιτητών.



Διάγραμμα 61: Σύγκριση 2

Ως επακόλουθο της επικοινωνίας διδασκόντων και φοιτητών, είναι και η διατύπωση αποριών κατά τη διδασκαλία. Και στο ζήτημα της διατύπωσης αποριών από τους φοιτητές προς το διδακτικό προσωπικό, φαίνεται οι δύο κατηγορίες ερωτηθέντων να συμφωνούν. Όπως παρουσιάζεται παρακάτω, το μεγαλύτερο ποσοστό διδασκόντων παρατήρησε αύξηση στην δυσκολία διατύπωσης αποριών, γεγονός που συμφωνεί με την δήλωση του μεγαλύτερου ποσοστού φοιτητών πως διατυπώνουν απορίες με λιγότερη ευκολία από ότι στη δια ζώσης εκπαίδευση.



Διάγραμμα 62: Σύγκριση 3

Τέλος, το μεγαλύτερο μέρος διδασκόντων παρατήρησε αυξημένη συμμετοχή των φοιτητών στην παρακολούθηση των εξ αποστάσεως μαθημάτων, σε σχέση με την αντίστοιχη συμμετοχή τους στα δια ζώσης μαθήματα. Επιπλέον, το μεγαλύτερο ποσοστό των φοιτητών δήλωσε πως δεν κατανοεί πλήρως την εξ αποστάσεως διδασκαλία και για το λόγο αυτό, απαιτούνται περισσότερες ώρες μελέτης από ότι συνηθιζόταν στη δια ζώσης εκπαίδευση. Η αύξηση της συμμετοχής στην παρακολούθηση των μαθημάτων, σίγουρα οφείλεται σε διάφορους παράγοντες, ωστόσο, ένας από τους λόγους παρατήρησής της μπορεί να είναι η μη πλήρης κατανόηση του εκπαιδευτικού υλικού από τους φοιτητές.

### ➤ Ενότητα 3

Οι διδάσκοντες οι οποίοι δήλωσαν πως έχουν πραγματοποιήσει εξ αποστάσεως διδασκαλία εργαστηριακών μαθημάτων, είχαν μικρή ποσοστιαία διαφορά από όσους απάντησαν αρνητικά. Αντιθέτως, η διαφορά των φοιτητών που δήλωσαν πως έχουν παρακολουθήσει εξ αποστάσεως εργαστήρια, από όσους δεν συμμετείχαν σε αντίστοιχη παρακολούθηση, ήταν μεγαλύτερη. Η απόκλιση μεταξύ των δύο

κατηγοριών, μπορεί να θεωρηθεί πως οφείλεται στο γεγονός πως οι φοιτητές εκ του προγράμματος σπουδών παρακολουθούν τόσο θεωρητικά, όσο και εργαστηριακά μαθήματα, ενώ αντίθετα οι διδάσκοντες τις περισσότερες φορές αναλαμβάνουν κυρίως ένα είδος μαθημάτων.

Στην ερώτηση που αφορούσε τις πλατφόρμες που χρησιμοποιήθηκαν για την υλοποίηση της εξ αποστάσεως διδασκαλίας εργαστηρίων και μαθημάτων που εξαρτώνται από εργαστήρια, φαίνεται πως και στις δυο κατηγορίες ερωτηθέντων υπάρχει συμφωνία απαντήσεων. Παρατηρείται πως χρησιμοποιήθηκε κυρίως η πλατφόρμα Webex Cisco, με μεγαλύτερο ποσοστό εφαρμογής, αλλά και οι πλατφόρμες Microsoft Teams και Mycourses. Όπως και στην αντίστοιχη ερώτηση για την εξ αποστάσεως διδασκαλία μαθημάτων, παρατηρείται πως οι πλατφόρμες που διέθεταν δυνατότητα σύγχρονης μορφής διδασκαλίας με άμεση αμφίδρομη επικοινωνία σε πραγματικό χρόνο μεταξύ διδασκόντων και φοιτητών, προτιμήθηκαν περισσότερο για χρήση από το διδακτικό προσωπικό, σε σχέση με όσες δεν διέθεταν τα παραπάνω πλεονεκτήματα.

Όπως και στις πλατφόρμες, έτσι και στις μεθόδους που χρησιμοποιήθηκαν από το διδακτικό προσωπικό για την υλοποίηση της εξ αποστάσεως διεξαγωγής των εργαστηρίων, οι απαντήσεις των δύο κατηγοριών δειγμάτων φαίνεται να είναι όμοιες. Δημοφιλέστερη σε χρήση μέθοδος, υπήρξε η περιγραφή της πειραματικής διαδικασίας μέσα από εικόνες και βίντεο με παροχή έτοιμων μετρήσεων στους φοιτητές για την εξαγωγή αποτελεσμάτων. Επομένως, το μεγαλύτερο μέρος των διδασκόντων, προσπάθησε να μεταφέρει την δια ζώσης διεξαγωγή της εργαστηριακής διαδικασίας μέσω του διαδικτύου, χωρίς ιδιαίτερη προσαρμογή. Υπήρξαν ωστόσο και διδάσκοντες, οι οποίοι προσπάθησαν να αξιοποιήσουν τις δυνατότητες της τεχνολογίας, διεξάγοντας εργαστήρια μέσω προσομοιώσεων, δίνοντας τη δυνατότητα στους φοιτητές να ενεργήσουν οι ίδιοι.

Τόσο για τη μία, όσο και για την άλλη κατηγορία ερωτηθέντων, οι δυσκολίες που αντιμετωπίστηκαν κατά την υλοποίηση εξ αποστάσεως εργαστηριακών μαθημάτων ποικίλουν. Το μεγαλύτερο μέρος των φοιτητών δήλωσε ως δυσκολία τα προβλήματα κατανόησης της εργαστηριακής διαδικασίας, γεγονός το οποίο μπορεί

να αιτιολογηθεί ίσως, από τις παραπάνω μεθόδους που χρησιμοποιήθηκαν, σε συνδυασμό με τη μεγαλύτερη δυσκολία που δήλωσαν οι διδάσκοντες, δηλαδή, τα προβλήματα επεξήγησης της εργαστηριακής διαδικασίας.

Ως συμπλήρωση των παραπάνω συμπερασμάτων, μπορεί να προστεθούν τα ποσοστά επίτευξης των στόχων των εργαστηριακών διαδικασιών. Σύμφωνα με τις απαντήσεις των διδασκόντων, οι περισσότεροι εργαστηριακοί στόχοι επιτεύχθηκαν κατά 60% έως 80%, σε σχέση με την δια ζώσης διεξαγωγή εργαστηρίων. Δεδομένων των παραπάνω δυσκολιών και προβλημάτων, φαίνεται λογικό να μην υπήρξε πλήρης επιτυχία των σκοπών των εργαστηρίων.

#### ➤ **Ενότητα 4**

Το μεγαλύτερο ποσοστό των διδασκόντων δήλωσε πως έχει πραγματοποιήσει εξ αποστάσεως διεξαγωγή εξέτασης μαθήματος, το οποίο έρχεται σε συμφωνία με το ότι, το μεγαλύτερο μέρος των φοιτητών δήλωσε πως, έχει λάβει μέρος σε αντίστοιχη εξέταση.

Οι δύο κατηγορίες ερωτηθέντων, όπως φαίνεται και στο επόμενο διάγραμμα, συμφωνούν και στις μεθόδους που χρησιμοποιήθηκαν κατά την εξ αποστάσεως εξεταστική περίοδο. Είναι φανερό, πως η μέθοδος που προτιμήθηκε από τους διδάσκοντες ήταν το διαγώνισμα στο σπίτι σε περιορισμένο χρονικό διάστημα, μια προσομοίωση δηλαδή, της δια ζώσης εξεταστικής διαδικασίας. Τα ποσοστά των διδασκόντων που επέλεξαν εναλλακτικούς τρόπους εξέτασης, προσαρμοσμένους στα δεδομένα της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, ήταν πολύ χαμηλότερα.



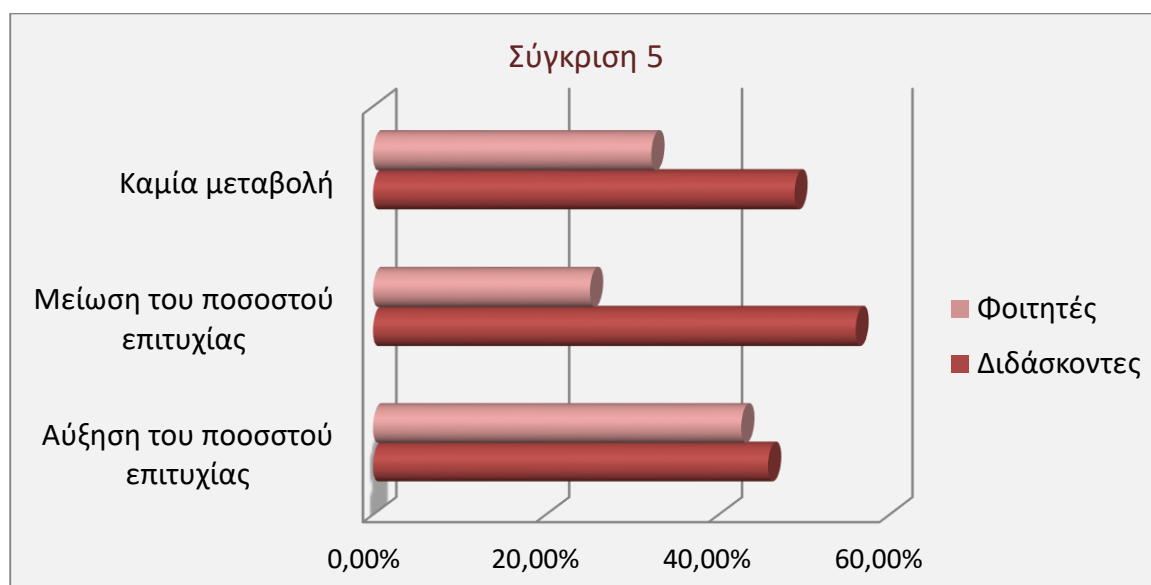
Διάγραμμα 63: Σύγκριση 4

Λιγοστοί ήταν και οι διδάσκοντες που επέλεξαν να βαθμολογήσουν με τον χαρακτηρισμό Επιτυχίας ή Αποτυχίας, σε αντίθεση με την πλειοψηφία που επέλεξε να ακολουθήσει τον συνηθισμένο τρόπο βαθμολογίας στην κλίμακα 0 έως 10. Ωστόσο, ένα μέρος του διδακτικού προσωπικού χρησιμοποίησε και τις δύο μεθόδους βαθμολόγησης.

Το μεγαλύτερο πρόβλημα που παρουσιάστηκε κατά την διεξαγωγή των εξ αποστάσεως εξετάσεων από το μέρος των διδασκόντων, ήταν με διαφορά, η αξιοπιστία των εξετάσεων. Από την πλευρά των φοιτητών, η μεγαλύτερη δυσκολία με την οποία ήρθα αντιμέτωποι ήταν η έλλειψη χρόνου κατά την διεξαγωγή της εξ αποστάσεως εξεταστικής διαδικασίας σε σύγκριση με τα χρονικά όρια της δια ζώσης εξέτασης. Τα παραπάνω δεδομένα, φαίνεται να συνδέονται, καθώς, όπως αναφέρθηκε στις ανοικτές απαντήσεις δυσκολίας των εξετάσεων, τα θέματα και οι μέθοδοι εξέτασης τροποποιήθηκαν προκειμένου να εξασφαλισθεί, η όσο το δυνατόν περισσότερη αξιοπιστία της διαδικασίας, με αποτέλεσμα, την αύξηση της δυσκολίας των θεμάτων και την ταυτόχρονη μείωση του χρονικού διαστήματος της εξέτασης.



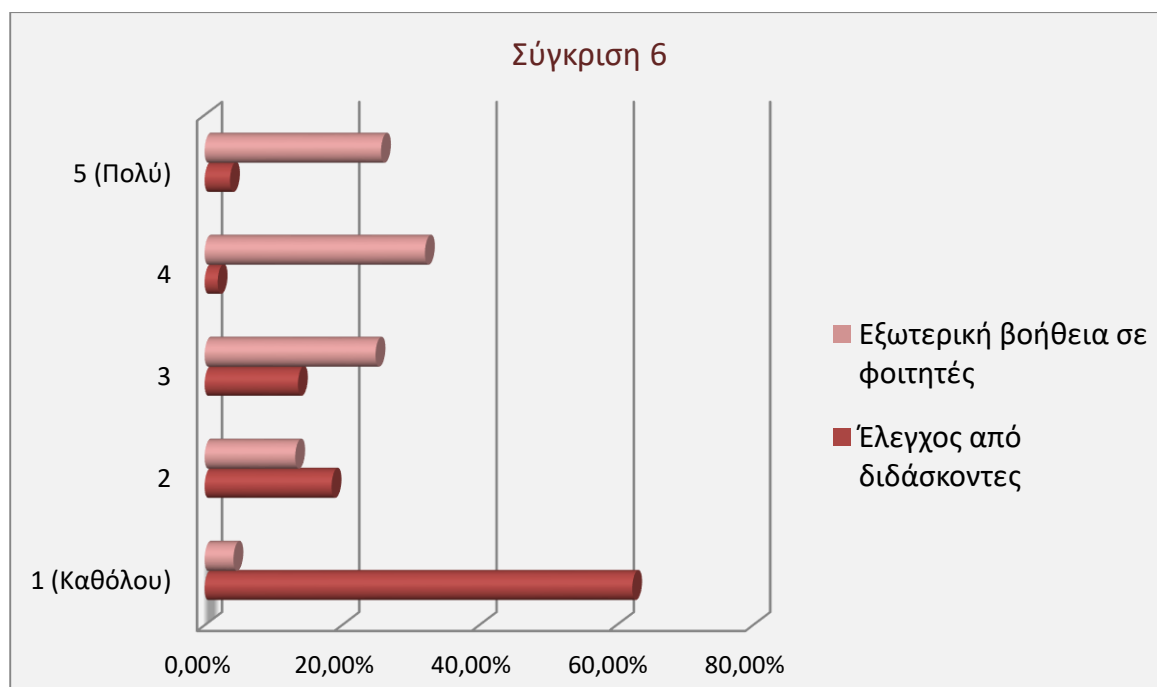
Τα παραπάνω ωστόσο, έρχονται σε αντίθεση με τα ποσοστά επιτυχίας των φοιτητών στις εξ αποστάσεως εξετάσεις, σε σύγκριση με τα αντίστοιχα των διαζώσης εξετάσεων. Σύμφωνα με τους διδάσκοντες, ένα μεγάλο μέρος των φοιτητών τους παρουσίασε μείωση των ποσοστών επιτυχίας. Ταυτόχρονα, σύμφωνα με τους φοιτητές, το μεγαλύτερο μέρος τους παρουσίασε αύξηση του ατομικού ποσοστού επιτυχίας των μαθημάτων, όπως παρουσιάζεται στο επόμενο διάγραμμα. Η αντίθεση μεταξύ των δύο κατηγοριών μπορεί να θεωρηθεί πως οφείλεται στο γεγονός ότι οι διδάσκοντες έχουν πλήρη εικόνα της επιτυχίας ή αποτυχίας όλων των φοιτητών, ενώ οι φοιτητές που συμπλήρωσαν το ερωτηματολόγιο μπορεί να διαφέρουν από όσους δεν απάντησαν, ως προς τα ποιοτικά χαρακτηριστικά της επίδοσής τους.



Διάγραμμα 64: Σύγκριση 5

Η αύξηση του ποσοστού επιτυχίας, όμως, έρχεται σε συμφωνία με τις ερωτήσεις που αφορούν την αξιοπιστία των εξετάσεων. Όπως φαίνεται παρακάτω, το μεγαλύτερο ποσοστό των διδασκόντων θεωρεί πως δεν ήταν καθόλου εύκολος ο έλεγχος κατά την διεξαγωγή των εξ αποστάσεως εξετάσεων, με αποτέλεσμα τη μη αξιοπιστία τους. Επιπλέον, το μεγαλύτερο μέρος των φοιτητών υποστηρίζει πως ήταν αρκετά, έως πολύ, εύκολο να δεχθούν βοήθεια από εξωτερικούς παράγοντες

κατά την εξεταστική διαδικασία. Συμφωνούν επομένως, και οι δυο κατηγορίες, κάνοντας φανερή την μη αξιοπιστία της διαδικασίας των εξετάσεων από απόσταση.



Διάγραμμα 65: Σύγκριση 6

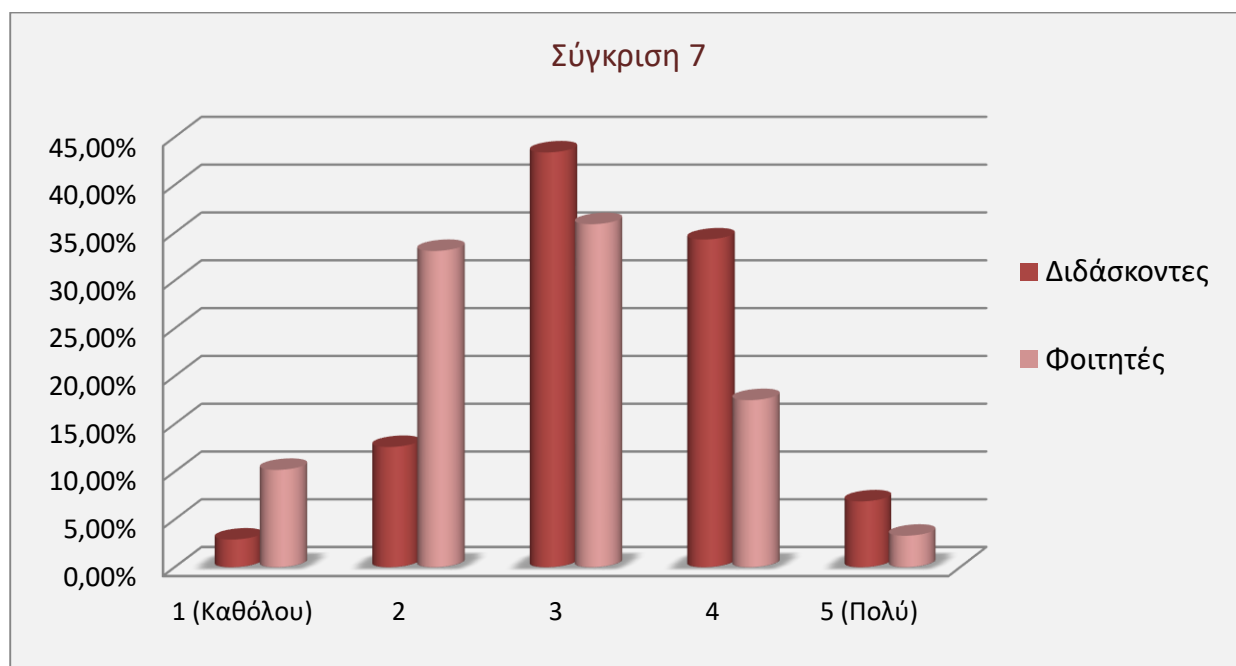
Εξαιτίας των παραπάνω, ένα μεγάλο μέρος της φοιτητικής κοινότητας υποστήριξε πως κατά τη διάρκεια των εξ αποστάσεως εξετάσεων δημιουργήθηκαν συνθήκες αθέμιτου ανταγωνισμού μεταξύ των φοιτητών. Ωστόσο οι περισσότεροι απάντησαν αρνητικά στην συγκεκριμένη ερώτηση.

### ➤ Ενότητα 5

Η τελευταία ενότητα των δύο ερωτηματολογίων περιέχει κοινές ερωτήσεις και για τις δύο κατηγορίες. Στην πρώτη ερώτηση, διδάσκοντες και φοιτητές, δήλωσαν τον βαθμό στον οποίο θεωρούν ότι λειτουργήσει η σύγχρονη τηλεκπαίδευση. Οι κοινές απαντήσεις των ερωτηθέντων παρουσιάζονται στο παρακάτω διάγραμμα.

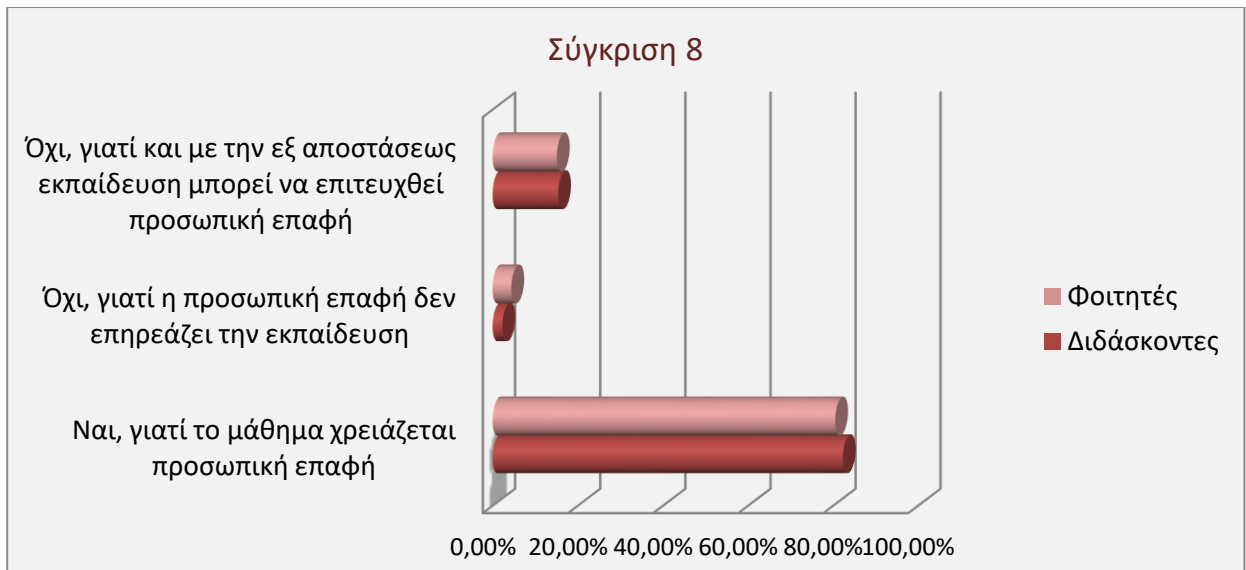
Όπως φαίνεται, η γενική άποψη των διδασκόντων για την λειτουργία της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, είναι σε αρκετό βαθμό καλύτερη από την άποψη των φοιτητών. Οι περισσότεροι διδάσκοντες υποστηρίζουν πως η σύγχρονη

τηλεκπαίδευση λειτούργησε από μέτρια έως πολύ καλά, ενώ το μεγαλύτερο μέρος των φοιτητών θεωρεί πως λειτούργησε από μέτρια έως καθόλου. Συμπερασματικά λοιπόν, οι φοιτητές δεν έχουν τον ίδιο βαθμό ικανοποίησης για την λειτουργία της τηλεκπαίδευσης, με τον αντίστοιχο των διδασκόντων. Το γεγονός αυτό φαίνεται να οφείλεται στις μεθόδους που ακολουθήθηκαν και στις δυσκολίες που αντιμετώπισε η κάθε κατηγορία ερωτηθέντων.



Διάγραμμα 66: Σύγκριση 7

Η επόμενη κοινή ερώτηση αφορά την προσωπική επαφή στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Στο συγκεκριμένο ζήτημα, οι απόψεις των φοιτητών και του διδακτικού προσωπικού μπορούν να χαρακτηριστούν ως όμοιες, όπως φαίνεται στο παρακάτω διάγραμμα. Το μεγαλύτερο μέρος και των δύο κατηγοριών θεωρεί πως η εξ αποστάσεως εκπαίδευση υστερεί πολύ σε σχέση με την δια ζώσης εκπαίδευση ως προς την προσωπική επαφή, χαρακτηριστικό που είναι απαραίτητο για την διεξαγωγή μαθήματος.



Διάγραμμα 67: Σύγκριση 8

Η τελευταία κοινή ερώτηση είναι ανοικτού τύπου και αφορά τους πιθανούς τρόπους βελτίωσης της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Στη συγκεκριμένη ερώτηση, υπάρχουν απαντήσεις με προτάσεις βελτίωσης, οι οποίες συναντώνται τόσο στις απαντήσεις των διδασκόντων, όσο και στις απαντήσεις των φοιτητών, ωστόσο, υπάρχουν με διαφορετικά ποσοστά σε κάθε κατηγορία ερωτηθέντων. Υπάρχουν όμως και απαντήσεις, οι οποίες συναντήθηκαν στις απαντήσεις του ερωτηματολογίου των φοιτητών, αλλά όχι των διδασκόντων. Οι κοινές και οι μη κοινές απαντήσεις, καθώς και οι διαφορές αυτών, παρουσιάζονται στο επόμενο διάγραμμα.

Είναι φανερό πως το βασικότερο ζήτημα το οποίο χρήζει βελτίωσης, σύμφωνα με την άποψη της φοιτητικής κοινότητας, είναι θέματα που αφορούν τους διδασκόντες. Αναφέρθηκαν σε μεγάλο ποσοστό, η εξοικείωση του διδακτικού προσωπικού με τις νέες τεχνολογίες και πλατφόρμες μέσω των οποίων υλοποιήθηκαν οι εξ αποστάσεως διδασκαλίες, οι μέθοδοι που επέλεξαν να χρησιμοποιήσουν κατά την εξ αποστάσεως διεξαγωγή μαθημάτων, καθώς και η οργάνωση και η συνεργασία τους με τους φοιτητές. Από την πλευρά των διδασκόντων, το βασικότερο ζήτημα που πρέπει να βελτιωθεί είναι η ποιότητα του τεχνολογικού εξοπλισμού και η εξοικείωση των ίδιων με αυτόν.

Σύγκριση 9



Διάγραμμα 68: Σύγκριση 9

## Κεφάλαιο 6: Συμπεράσματα και Προοπτικές

### Συμπεράσματα έρευνας

Τα συμπεράσματα της έρευνας προέκυψαν από τα αποτελέσματα που παρουσιάστηκαν στις προηγούμενες ενότητες. Συμπερασματικά, η λειτουργία της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης δεν ικανοποίησε στο μέγιστο βαθμό τους διδάσκοντες και τους φοιτητές.

Όσον αφορά τα εξ αποστάσεως διαδικτυακά μαθήματα, υπήρξαν προβλήματα τα οποία δυσκόλεψαν την επίτευξη των εκπαιδευτικών στόχων. Οι φοιτητές δεν κατανόησαν πλήρως το εκπαιδευτικό υλικό, το οποίο έπρεπε να τροποποιηθεί και να προσαρμοστεί κατάλληλα στα νέα δεδομένα εκπαίδευσης. Η προσαρμογή του εκπαιδευτικού υλικού και η μέθοδος διδασκαλίας που επιλέχθηκε από τον κάθε διδάσκοντα, έπρεπε να είναι τέτοια, ώστε να διατηρηθεί το ενδιαφέρον των φοιτητών για μάθηση και συνεργασία. Ο φόρτος εργασίας, επομένως, ήταν αυξημένος για το διδακτικό προσωπικό, κάτι που παρατηρήθηκε και στους φοιτητές, καθώς δεν υπήρχε πλήρης κατανόηση της διδασκαλίας. Παρόλη την προσπάθεια και των δύο πλευρών όμως, όπως φάνηκε από τις ερωτήσεις γενικών απόψεων, το τελικό αποτέλεσμα δεν ήταν αντάξιο της δια ζώσης εκπαίδευσης.

Υπήρξαν επίσης, τεχνικά προβλήματα τα οποία επιβάρυναν την προσπάθεια των διδασκόντων για επιτυχημένη εξ αποστάσεως διδασκαλία. Εκτός αυτού, ένα μικρό μέρος φοιτητών, αποκλείστηκε από την διαδικασία της εκπαίδευσης, λόγω του τεχνολογικού εξοπλισμού που ήταν απαραίτητος. Επιπλέον, η επικοινωνία μεταξύ διδασκόντων και φοιτητών δυσχεραινόταν και η διατύπωση αποριών από τους φοιτητές, δεν ήταν εύκολη.

Δυσκολίες παρόμοιας μορφής συναντήθηκαν επίσης, κατά τη διεξαγωγή εξ αποστάσεως εργαστηριακών μαθημάτων. Σύμφωνα με τις απαντήσεις των διδασκόντων, ήταν δύσκολο να περιγραφεί η εργαστηριακή διαδικασία μέσω διαδικτυακής διδασκαλίας, η μεθοδολογία της οποίας δεν έγινε κατανοητή από τους φοιτητές.

Όπως ανέφεραν οι διδάσκοντες, η μορφή ορισμένων μαθημάτων ήταν τέτοια, που απαιτούσε εξ αρχής τροποποιήσεις και αλλαγές, προκειμένου να προσαρμοστεί στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση, γεγονός που διαφοροποιούσε πλήρως το εργαστηριακό μάθημα. Επιπροσθέτως, παρατηρήθηκε έλλειψη αλληλεπίδρασης και απουσία συνεργασίας μεταξύ των εργαστηριακών ομάδων των φοιτητών, που έχουν ως στόχο την συλλογική πρόοδό τους. Από την πλευρά των φοιτητών, αναφέρθηκε πως υπήρξαν εργαστήρια των οποίων η εργαστηριακή διαδικασία, μπορεί να υλοποιηθεί μόνο δια ζώσης, επομένως, δεν έλαβαν τις απαραίτητες γνώσεις.

Ωστόσο, το μεγαλύτερο πρόβλημα που παρουσιάστηκε κατά τη διάρκεια της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, ήταν η εξεταστική διαδικασία από απόσταση. Το μεγαλύτερο μέρος των διδασκόντων αντιμετώπισε δυσκολία στον έλεγχο κατά την διεξαγωγή των εξετάσεων, ενώ ταυτοχρόνως, το μεγαλύτερο μέρος των φοιτητών δήλωσε πως ήταν εύκολο να δεχθεί βοήθεια από εξωτερικούς παράγοντες κατά τη διάρκεια της εξέτασης, εμφανίζοντας και μεγαλύτερα ποσοστά επιτυχίας σε σχέση με τη δια ζώσης εξέταση. Είναι εύλογο λοιπόν, να συμπεράνει κανείς, πως η αξιοπιστία στην εξεταστική διαδικασία ήταν ελλιπής, γεγονός που δημιούργησε συνθήκες αθέμιτου ανταγωνισμού μεταξύ των φοιτητών.

Ακόμη, ένα μέρος των διδασκόντων, λαμβάνοντας υπόψη την μη αξιοπιστία της εξεταστικής διαδικασίας, πραγματοποίησε αύξηση του βαθμού δυσκολίας των θεμάτων με ταυτόχρονη μείωση του διαθέσιμου χρονικού διαστήματος. Η προσπάθεια αυτή είχε ως αποτέλεσμα την αποτυχία ενός μέρους των φοιτητών, οι οποίοι παρουσίαζαν μεγαλύτερα ποσοστά επιτυχίας στις δια ζώσης εξετάσεις, όπως δήλωσαν στις ερωτήσεις ανοικτού τύπου.

Εκτός όμως από τα προβλήματα που εμφάνισε η εξ αποστάσεως εκπαίδευση, παρουσιάστηκαν και ορισμένα πλεονεκτήματα. Η συμμετοχή των φοιτητών στην παρακολούθηση των μαθημάτων, φαίνεται από τα δεδομένα, να είναι μεγαλύτερη σε σχέση με την αντίστοιχη συμμετοχή τους στις δια ζώσης διαλέξεις. Συμπεραίνεται, επομένως, πως ένα μέρος της φοιτητικής κοινότητας διευκολύνθηκε

από την παρακολούθηση μαθημάτων από απόσταση, ξεπερνώντας τυχόν δυσκολίες που αντιμετώπιζε στη διεξαγωγή δια ζώσης διδασκαλιών.

Πέραν όμως από τα παραπάνω συμπεράσματα, παρατηρήθηκε πως οι περισσότεροι διδάσκοντες επέλεξαν ορισμένες πλατφόρμες και μεθόδους για την υλοποίηση εξ αποστάσεως διδασκαλιών. Συγκεκριμένα, προτιμήθηκαν πλατφόρμες που πρόσφεραν σύγχρονη μορφή διδασκαλίας με άμεση αμφίδρομη επικοινωνία μεταξύ διδασκόντων και φοιτητών, αλλά και διαμοιρασμό οθόνης και ασπρόπινακα. Σε συνδυασμό με τις μεθόδους τις οποίες δήλωσαν οι διδάσκοντες πως εφάρμοσαν στην εξ αποστάσεως διδασκαλία, προκύπτει το συμπέρασμα, πως χρησιμοποιήθηκαν κυρίως μέθοδοι, όμοιοι με την δια ζώσης εκπαίδευση, προσπαθώντας για την καλύτερη εφαρμογή τους μέσα από τις πλατφόρμες τηλεεκπαίδευσης.

### **Προοπτικές βελτίωσης της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης**

Η εξ αποστάσεως εκπαίδευση που εφαρμόστηκε στο Ε.Μ.Π., αποτέλεσε μια μορφή εκπαίδευσης υπό έκτακτες συνθήκες που επικρατούσαν στη χώρα. Για το λόγο αυτό, δεν υπήρξε η κατάλληλη οργάνωση και ενημέρωση προκειμένου να αποφευχθούν οι δυσκολίες που αναφέρθηκαν σε προηγούμενες ενότητες. Ωστόσο, αν και οι συνθήκες υπό τις οποίες εφαρμόστηκε ήταν δύσκολες και πιεστικές από άποψη χρόνου, μπορούν να επιλυθούν τα ζητήματα που προέκυψαν, ώστε η μελλοντική εφαρμογή της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, να έχει τα βέλτιστα δυνατά αποτελέσματα.

Όπως προέκυψε από τις απαντήσεις των διδασκόντων και των φοιτητών, η εξοικείωση όλων με τις νέες τεχνολογίες και τις εφαρμογές αυτών στην διδασκαλία, θα μπορούσαν να επιλύσει ορισμένα από τα προβλήματα που προέκυψαν κατά τη διάρκεια της τηλεεκπαίδευσης. Με συνεχής επιμόρφωση των εκπαιδευτικών για τη χρήση των δυνατοτήτων που προσφέρουν οι πλατφόρμες τηλεεκπαίδευσης, αλλά για την κατάλληλη προσαρμογή των μεθόδων διδασκαλίας του εκπαιδευτικού υλικού, θα βελτιωθεί αρκετά η διαδικασία της τηλεεκπαίδευσης. Επιμόρφωση ωστόσο,



χρειάζονται και οι φοιτητές, ώστε να μπορούν να διαχειρίζονται καλύτερα τις δυνατότητες των προγραμμάτων, προκειμένου να υπάρχει πιο άμεση επικοινωνία και ανταπόκριση ως προς τους διδάσκοντες.

Επιπροσθέτως, η τεχνολογική βελτίωση των μέσων που χρησιμοποιούνται θα βοηθήσει στην δημιουργία καλύτερων συνθηκών τηλεκπαίδευσης. Η ευχρηστία των εφαρμογών, η φιλικότητα προς τους χρήστες, οι δυνατότητες που αυτές προσφέρουν, καθώς και οι ταχύτητες του διαδικτύου, είναι παράγοντες που θα βελτιώσουν αρκετά την ποιότητα της εξ αποστάσεως διδασκαλίας, ειδικά όταν αυτή αφορά εργαστηριακά μαθήματα.

Για λόγους προστασίας προσωπικών δεδομένων και πνευματικών δικαιωμάτων, υπήρχαν περιπτώσεις όπου οι κάμερες και τα μικρόφωνα ήταν απενεργοποιημένα. Το γεγονός αυτό, είχε ως αποτέλεσμα τη μείωση της άμεσης αλληλεπίδρασης μεταξύ διδασκόντων και φοιτητών, αλλά και φοιτητών μεταξύ τους. Το συγκεκριμένο ζήτημα επομένως, χρήζει εύρεσης λύσης, ώστε η διδασκαλία μέσω τηλεκπαίδευσης να μπορεί να ξεπεράσει το εμπόδιο της απόστασης ως προς την αμεσότητα και την αλληλεπίδραση των εμπλεκομένων.

Με σκοπό την επίτευξη της αμεσότητας στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση όπως αναφέρθηκε, θα μπορούσαν να δημιουργηθούν μικρότερα διαδικτυακά τμήματα. Με την δημιουργία ολιγομελών τμημάτων, επιτυγχάνεται η καλύτερη επικοινωνία και συνεργασία μεταξύ των φοιτητών, ενώ ταυτόχρονα προσφέρονται για διατύπωση και επίλυση περισσότερων αποριών κατά τη διάρκεια του μαθήματος.

Επιπλέον ζήτημα, η επίλυση του οποίου θα βελτιώσει την ποιότητα της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, σύμφωνα με τις απαντήσεις διδασκόντων και φοιτητών, είναι η αξιοπιστία των εξετάσεων. Οι μέθοδοι που χρησιμοποίησαν οι διδάσκοντες προκειμένου να εξασφαλίσουν ένα βαθμό αξιοπιστίας της εξεταστικής διαδικασίας, φαίνεται πως επηρέασαν αρνητικά τη φοιτητική κοινότητα. Η εφαρμογή μεθόδων ισάξιων για όλους τους φοιτητές, λαμβάνοντας υπόψη τη δυνατότητα εξωτερικής βοήθειας, όπως θα ήταν για παράδειγμα η εφαρμογή απαλλακτικών εργασιών, θα βελτιώνε τα ποσοστά επιτυχίας των φοιτητών, μειώνοντας σημαντικά το ρόλο της αξιοπιστίας.

Από φοιτητές και διδάσκοντες, προτάθηκε ο συνδυασμός της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης με την δια ζώσης εκπαίδευση, προκειμένου να επιτευχθούν τα καλύτερα δυνατά αποτελέσματα. Συνδυάζοντας τα θετικά στοιχεία των δυνατοτήτων των τεχνολογιών που εφαρμόστηκαν στην τηλεεκπαίδευση, με την αλληλεπίδραση και την αμεσότητα που προσφέρει η δια ζώσης διδασκαλία, η επίτευξη των εκπαιδευτικών στόχων θα είναι με μεγαλύτερη πιθανότητα δεδομένη, σε σχέση με την εφαρμογή των δύο μεθόδων εκπαίδευσης ξεχωριστά.

Τα προβλήματα και οι δυσκολίες που χρήζουν επίλυσης, ώστε να βελτιωθεί η ποιότητα της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, είναι αρκετά. Ένα μέρος των ερωτηθέντων, θεωρεί πως ο καλύτερος τρόπος βελτίωσης της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης είναι η κατάργησή της. Αν αναλογιστεί κανείς όμως, πως προσφέρει στοιχεία και δυνατότητες, τα οποία δεν είναι διαθέσιμα στην δια ζώσης εκπαιδευτική διαδικασία, η εξ αποστάσεως εκπαίδευση δεν χρειάζεται κατάργηση, αλλά καλύτερη εφαρμογή, επίλυση των δυσκολιών και, όπου κρίνεται απαραίτητο, συνδυασμό με την δια ζώσης εκπαίδευση. Όπως αναφέρθηκε στις απαντήσεις διδασκόντων και φοιτητών, αυτό που θα βελτίωνε την εξ αποστάσεως διδασκαλία είναι να «δώσουμε χρόνο» και να «κάνουμε υπομονή», ώστε να ξεπεραστούν οι δυσκολίες και να επιλυθούν τα προβλήματα που προέκυψαν κατά το διάστημα εφαρμογής της.

## Βιβλιογραφία:

**Anderson T. (2008).** *The Theory and Practice of Online Learning*, Edmonton, CA: Athabasca University Press.

**Aspillera M. (2010).** *What Are the Potential Benefits of Online Learning?* WorldWideLearn: <http://www.worldwidelearn.com/education-articles/benefits-of-online-learning.htm>

**Baath J. (1982).** *Distance students' learning – empirical findings and theoretical deliberations*, Distance Education.

**Banta W.T., Jones A. E. & Black E. K. (2009).** *Designing Effective Assessment: Principles and Profiles of Good Practice*, San Francisco, CA: Jossey Bass.

**Bates W. A. (1995).** *Technology, Open Learning and Distance Education*, (2nd Ed.) London: Routledge.

**Bates A. W. (2005).** *Technology, e-learning and distance education*. Routledge.

**Bates A.W. (1997).** *Restructuring the University for Technological Change*, Paper presented at What kind of University? 18-20 June, London

**Berge Z.L. (1998).** *Barriers To Online Teaching In Post-Secondary Institutions: Can Policy Changes Fix It?*, Online Journal of Distance Learning Administration.

**Boehler T. (1999).** *A design plan for online Distance Learning Program Delivery*, PhD dissertation, Faculty of the Graduate School of Education and Psychology, Pepperdine University.

**Branch R. M. (2009).** *Instructional Design. The ADDIE Approach*. New York: Springer.

**Branch R. M. & Merrill M.D. (2012).** *Characteristics of Instructional Design Models*. In R.A. Reiser & V.J. Dempsey (Eds). *Trends and Issues in Instructional Design and Technology*. (3rd Ed). Boston, MA: Pearson.

**Carliner S. & Shank P. (2008).** *The e-Learning Handbook: Past Promises, Present Challenges*. San Francisco: Pfeiffer.

**Chute A., Sagers P. and Gardner R. (2000).** *Networked Learning Environments*. CEDL.

**Clark E.R. & Mayer, E.R. (2011).** *E-Learning and The Science of Instruction*, (3rd Ed), Hoboken, NJ: Wiley.

**Department of Training and Workforce Development (2012).** *Designing assessment tools for quality outcomes in VET* (3rd ed), West Perth, Western Australia.

- Dick W., Carey L. & Carey O. J. (2009).** *The Systematic Design of Instruction*. Upper Saddle River NJ. OH: Pearson Ed.
- Doran G. T. (1981).** *There's a S.M.A.R.T. way to write management's goals and objectives*, Management Review.
- Ebel R. (1997).** *Essentials of Educational Measurement*, NJ: Prentice Hall.
- Ewell P., & Reis P. (2000).** *Assessing student learning outcomes: A supplement to measuring up 2000*, National Center for Public Policy and Higher Education.
- Finkelstein J. (2006).** *Learning in real time*. San Francisco, CA: JosseyBass.
- Garrison (1990).** *Education at a distance: From issues to practice*. RE Krieger Publishing Company.
- Garrison D. R. & Anderson T. (2003).** *E-Learning in the 21st Century: A Framework for Research and Practice*, London: RoutledgeFalmer.
- Ginder, S. A., Kelly-Reid, J. E., & Mann, F. B. (2018).** *Enrollment and employees in postsecondary institutions, fall 2017; and financial statistics and academic Libraries, fiscal year 2017: first look (provisional data)*, National Center for Education Statistics.
- Harper (1886).** *The system of correspondence. The changing world of correspondence study*.
- Herrington J. & Oliver R. (2000).** *An instructional design framework for authentic learning environments*. Educational Technology Research and Development.
- Holmberg B. (1960).** *On the methods of teaching by correspondence* . Lund:Gleerup.
- Holmberg B. (2002).** *“Εκπαίδευση εξ αποστάσεως: θεωρία και πράξη”*. Επιμέλεια μετάφρασης: Σπύρος Πανέτσος, Αθήνα: Εκδόσεις «Έλλην».
- Horton K.W. (2006).** *E-Learning By Design*, San Francisco, CA: Pfeiffer.
- Horton W. & Horton K. (2003).** *E-learning Tools and Technologies: A consumer's guide for trainers, teachers, educators, and instructional designers*, Indianapolis: Wiley Publishing.
- Hrastinski S. (2008).** *Asynchronous & Synchronous E-Learning*, Educasue Quarterly, 4.
- Huang H.M. (2002).** *Toward Constructivism for Adult Learners in Online Learning Environments*, British Journal of Educational Technology.
- Jason Paul Johnston (2020).** *Creating Better Definitions of Distance Education* University of West Georgia, Distance Education Center.
- Keegan (1986).** *The foundations of distance education*, 2d ed. London: Croom Helm.

- Keegan D. (2001).** *Οι βασικές αρχές της ανοικτής και εξ αποστάσεως εκπαίδευσης.* Αθήνα: Μεταίχμιο.
- Keegan D. (2013).** *Foundations of distance education* (3rd ed.). New York, NY: Routledge.
- Kirtman L. (2009).** *Online versus In-Class Courses: An Examination of Differences in Learning Outcomes. Issues in Teacher Education.*
- Kron F., Σοφός Α. (2007).** *Διδακτική των Μέσων. Νέα Μέσα στο πλαίσιο Διδακτικών και Μαθησιακών Διαδικασιών.* Αθήνα Gutenberg.
- Lederman, D. (2018).** *Who is studying online (and where). Inside Higher Ed Online,* Retrieved from internet.
- Locke E. A. (2004).** *Goal setting theory and its applications to the world of business,* Academy of Management Executive.
- Mahburur Rahman S. (2001).** *Guest Editor's Introduction: Diminishing the Distance in Distance Education,* IEEE Multimedia.
- Maria Hadjinicolaou (2014).** *Virtual class – An appropriate environment for distance learning mathematics at an Open University,* European Journal of Open, Distance and e-Learning 2014
- Mclsaac & Gunawardena (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,* New York: Simon & Schuster Macmillan.
- Merill M.D. (2002).** *The Proper Study of Instructional Design. In Robert A. Reiser and John V. Dempsey (Eds.). Trends and Issues in Instructional Design and Technology,* (2nd Ed.) Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall .
- Molenda M. (2003).** *In Search of the Elusive ADDIE Model, Performance Improvement.*
- Moore M. G. (1973).** *Towards a theory of independent learning and Teaching,* Journal of Higher Education.
- Moore M. G. (1972).** *Learner autonomy: The second dimension of independent learning.*
- Moore M. & Kearsley G. (1996).** *Distance education: A systems view,* Toronto: Wadsworth Publishing Company.

**National Center for Education Statistics (2019).** 2019-20 Survey Materials: Glossary. Retrieved from internet.

**Oblinger D. (2000).** *The Nature and Purpose of Distance Education. The Technology Source Archives.*

**Oster L. (1965).** *Problems Concerning the Office Organisation of a large Correspondence School*, CEC Yearbook, Leiden.

**Ostlund B. (2005).** *Stress, disruption and community-Adult learners' experiences of obstacles and opportunities in distance education.* European Journal of Open, Distance and E-learning.

**Panagiotakopoulos C., Lionarakis A. & Xenos M. (2003).** *Open and Distance Learning: Tools of Information and Communication Technologies for Effective Learning*, Proceedings of the 6th Hellenic European Research on Computer Mathematics and its Applications Conference, HERCMA2003, Athens, Greece, 2003.

**Peters (1988).** *Distance teaching and industrial production: A comparative interpretation in outline.* In D. Sewart, D. Keegan, & B. Holmberg (Eds.), *Distance education: International perspectives*, New York: Routledge.

**Peters O. (1967).** *Distance Education and industrial production: a comparative interpretation in outline*, Central Institute for Distance Education Research, Fern University, Hagen.

**Peters O. (2009).** *Distance Education in Transition. New Trends and Challenges.* Distance Education in Transition: new trends and challenges (4th edition). Oldenburg, Germany: Carl von Ossietzky Universität.

**Picciano G. P. (2001).** *Distance Learning, Making Connections Across Virtual Space and Time.* Perrill Prentice Hall

**Pina A. (2010).** *An Overview of Learning Management Systems*, In Y. Kats (ed.) *Learning Management System Technologies and Software Solutions for Online Teaching: Tools and Applications*, Hershey: Information Science Publishing.

**Piotrowski M. (2010).** *What is an e-learning Platform?* In Y. Kats (ed.) *Learning Management System Technologies and Software Solutions for Online Teaching: Tools and Applications* (pp. 20-36). Hershey: Information Science Publishing.

**Popham J. W. (1975).** *Educational evaluation*, Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

**Schrum L. & Benson A. (2000).** *Online Professional Education: A case study of an MBA program through its transition to an online model.* Journal of Asynchronous Learning Networks.

**Simonson (2003).** *Definition of the field.* Quarterly Review of Distance Education.

**Simonson (2007).** *What the accreditation community is saying about quality in distance education.* Distance Learning.

**Simonson (2012).** *Teaching and Learning at a Distance: Distance Education Foundations, 5th.*

**Smith L.P. & Ragan J.T. (2004).** *Instructional Design.* (3d Ed). Hoboken, NJ: Wiley .

**Tait B. (1997).** *Constructive Internet Based Learning, Active Learning,* vol7.

**Taylor (1995).** *Distance education technologies: The fourth generation,* Australian Journal of Educational Technology.

**Webster J. and Hackley P. (1997).** *Teaching effectiveness in technology mediated distance learning.* Academy of Management Journal.

**Wedemeyer C. (1978).** *Learning through technology.* Central Institute for Distance Education Research, Fern University, Hagen.

**Wiggins G. (1998).** *Educative Assessment: Designing Assessments to Inform and Improve Student Performance..* San Francisco,CA: Jossey – Bass.

**Ανακοινώσεις Τμημάτων Ε.Μ.Π., Mycourses (2020-2021).** Διαδίκτυο: <https://www.ntua.gr/el/news/announcements> , <https://mycourses.ntua.gr/>

**Αποστολάκης Ι. (2004),** *Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση Νοσηλευτικού προσωπικού: τεχνικές και λειτουργικές προσεγγίσεις.* Πρακτικά 2ης ημερίδας κλινικής νοσηλευτικής εκπαίδευσης.

**Δημητρόπουλος Ε. (1998).** *Εκπαιδευτική Αξιολόγηση. Η Αξιολόγηση της Εκπαίδευσης και του Εκπαιδευτικού Έργου.* Αθήνα: Γρηγόρης.

**Καμπουράκης Γ. & Λουκής Ε. (2006).** *Ηλεκτρονική Μάθηση.* Αθήνα: Κλειδάριθμος.

**Λιοναράκης Α. (2005).** *Ανοικτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση και διαδικασίες μάθησης.* Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση. Παιδαγωγικές και Τεχνολογικές Εφαρμογές. Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο.

**Μίμινου Α. & Σπανακά Α. (2013).** *Σχολική εξ αποστάσεως εκπαίδευση: Καταγραφή και συζήτηση μίας βιβλιογραφικής επισκόπησης.* Εισήγηση στο 7ο Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση.

- Μπούσιου-Μακρίδου Δ., Γιουβανάκης Θ., Σαμαρά Χ. και Ταχματζίδου Κ. (2003).** *Θέματα μάθησης και διδακτικής*, Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Πανεπιστημίου Μακεδονίας.
- ΣΕΠΕ (2019).** Διαδίκτυο: <http://www.sepe.gr/gr/research-studies/article/13771620/oi-danoi-oi-pio-fanatikoι-hristes-ton-meson-koinonikis-diktuosis-stin-ee/>
- Σοφός Α. & Kron F. (2010).** *Αποδοτική Διδασκαλία με Χρήση Μέσων. Από τα πρωτογενή και προσωπικά στα τεταρτογενή και ψηφιακά Μέσα*. Αθήνα: Γρηγόρης.
- ΤΕΕ (2015).** *ΕΜΠ: Τί δείχνει έρευνα σε αποφοίτους του Ιδρύματος*, Φοιτητικά Νέα, [www.foititikanea.gr](http://www.foititikanea.gr)
- Υπουργείο Παιδείας & Θρησκευμάτων (2020).** *Εφαρμογή της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης στα Ανώτατα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα*, Αρ. Πρωτ. 116 / 16.03.2020, Γραφείο υφυπουργού Β. Διγαλάκη.



## Παράρτημα

### Ερωτηματολόγιο Διδασκόντων

#### A. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

1. Φύλο: Άνδρας   
Γυναίκα
  
2. Σχολή/ές του Ε.Μ.Π. όπου διδάξατε κατά τη διάρκεια του εαρινού εξαμήνου 2019-2020 ή του χειμερινού εξαμήνου 2020-2021:
  - Αγρονόμων & Τοπογράφων Μηχανικών
  - Αρχιτεκτόνων Μηχανικών
  - Εφαρμοσμένων Μαθηματικών & Φυσικών Επιστημών
  - Ηλεκτρολόγων Μηχανικών & Μηχανικών Υπολογιστών
  - Μηχανικών Μεταλλείων Μεταλλουργών
  - Μηχανολόγων Μηχανικών
  - Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών
  - Πολιτικών Μηχανικών
  - Χημικών Μηχανικών

#### B. ΕΞ ΑΠΟΣΤΑΣΕΩΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

3. Έχετε διδάξει εξ αποστάσεως μαθήματα στο Ε.Μ.Π. κατά τη διάρκεια του εαρινού εξαμήνου 2019-2020 ή του χειμερινού εξαμήνου 2020-2021;  
Ναι   
Όχι

Αν όχι, συνεχίστε στο Γ.

4. Η εξ αποστάσεως εκπαίδευση απέκλεισε κάποιους φοιτητές του Ε.Μ.Π. που δεν διέθεταν τον απαραίτητο τεχνολογικό εξοπλισμό;
  - Ναι, γνωρίζω τέτοιες περιπτώσεις
  - Υποθέτω πως ναι
  - Υποθέτω πως όχι
  - Όχι, δεν γνωρίζω τέτοιες περιπτώσεις
  
5. Ποιες πλατφόρμες χρησιμοποιήσατε για την υλοποίηση της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης στο Ε.Μ.Π.;;
  - Microsoft Teams
  - Mycourses
  - Skype

- Webex Cisco
  - Zoom
  - Βιντεοδιαλέξεις – Slides
  - Άλλο
6. Ποιες μεθόδους χρησιμοποιήσατε στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση;
- Έτοιμες βιντεοδιαλέξεις διαθέσιμες στους φοιτητές
  - Έτοιμο εκπαιδευτικό υλικό σε μορφή σημειώσεων διαθέσιμο στους φοιτητές
  - Online διδασκαλία με χρήση online ασπρονίκα και γραφίδας
  - Online διδασκαλία με χρήση εφαρμογών υπολογιστή (πχ Powerpoint, προσομοιώσεις, κ.α.)
  - Online διδασκαλία σε πραγματικό χρόνο με χρήση πίνακα αίθουσας και κατάλληλης κάμερας
  - Online διδασκαλία σε πραγματικό χρόνο με χρήση χαρτιού και κατάλληλης κάμερας
  - Άλλο
7. Σε τι βαθμό ήταν απαραίτητη η προσαρμογή του εκπαιδευτικού υλικού στις ανάγκες της εξ αποστάσεως διδασκαλίας;;
- 1 (καθόλου)
  - 2
  - 3
  - 4
  - 5 (πολύ)
8. Οι δυσκολίες που αντιμετωπίσατε κατά τη διάρκεια της εξ αποστάσεως διδασκαλίας ήταν:
- Μη εξοικείωση με το λογισμικό τηλεεκπαίδευσης
  - Έλλειψη κατάλληλου τεχνολογικού εξοπλισμού
  - Τεχνικά προβλήματα σύνδεσης με την πλατφόρμα τηλεεκπαίδευσης
  - Προβλήματα συνεννόησης με τους φοιτητές
  - Δεν υπήρξε καμία δυσκολία
  - Άλλο
9. Ποιες ήταν οι κυριότερες προκλήσεις που συναντήσατε ως διδάσκοντες;
- Πρόσβαση των φοιτητών στην τεχνολογία
  - Διατήρηση του ενδιαφέροντος των φοιτητών
  - Παρακίνηση του ενδιαφέροντος των φοιτητών
  - Προετοιμασία του εκπαιδευτικού περιεχομένου για εξ αποστάσεως μάθηση
  - Αξιολόγηση των φοιτητών
  - Αυξημένος φόρτος εργασίας
  - Διαχείριση και οργάνωση χρόνου
  - Δεν υπήρξε καμία δυσκολία

10. Κατά τη διάρκεια της εξ αποστάσεως διδασκαλίας, αναπτύχθηκε σε ικανοποιητικό βαθμό η συζήτηση διδάσκοντος και φοιτητών;
- 1 (καθόλου)
  - 2
  - 3
  - 4
  - 5 (πολύ)
11. Πιστεύετε ότι υπήρξε μεγαλύτερη συμμετοχή φοιτητών κατά τη διάρκεια του μαθήματος στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση σε σύγκριση με τη δια ζώσης εκπαίδευση;
- Ναι
  - Δεν υπήρχε μεταβολή συμμετοχής φοιτητών
  - Η συμμετοχή των φοιτητών ήταν μικρότερη
12. Θεωρείτε πως η εξ αποστάσεως εκπαίδευση διευκολύνει την διατύπωση αποριών των φοιτητών του Ε.Μ.Π.;
- Ναι, διαπίστωσα μεγαλύτερη ευκολία διατύπωσης αποριών
  - Δεν παρατήρησα κάποια μεταβολή στην προθυμία διατύπωσης αποριών
  - Όχι, διαπίστωσα δυσκολία διατύπωσης αποριών

**Γ. ΕΞ ΑΠΟΣΤΑΣΕΩΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ**

13. Έχετε διδάξει εξ αποστάσεως εργαστηριακά μαθήματα ή μαθήματα που εξαρτώνται από εργαστήριο στο Ε.Μ.Π. κατά τη διάρκεια του εαρινού εξαμήνου 2019-2020 ή του χειμερινού εξαμήνου 2020-2021;
- Ναι
- Όχι

Αν όχι, συνεχίστε στο Δ.

14. Ποιες πλατφόρμες χρησιμοποιήσατε κατά την εξ αποστάσεως διεξαγωγή των εργαστηρίων στο Ε.Μ.Π.;
- Microsoft Teams
  - Mycourses
  - Skype
  - Webex Cisco
  - Zoom
  - Άλλο
15. Ποιες μεθόδους χρησιμοποιήσατε για την υλοποίηση των εξ αποστάσεως εργαστηρίων;

- Online πείραμα σε πραγματικό χρόνο και απευθείας λήψη μετρήσεων μέσω κάμερας
  - Προσομοίωση πειράματος και καταγραφή μετρήσεων μέσω του προγράμματος προσομοίωσης
  - Περιγραφή της πειραματικής διαδικασίας με εικόνες/βίντεο και παροχή έτοιμων μετρήσεων στους φοιτητές
  - Θεωρητική περιγραφή των πειραματικών διαδικασιών και δυνατότητα διαζώσης μετρήσεων στο τέλος του εξαμήνου
  - Παροχή κατάλληλου τεχνολογικού εξοπλισμού από τη σχολή για πειράματα στο σπίτι
  - Online διδασκαλία και χρήση προσωπικών υπολογιστών των φοιτητών σε πραγματικό χρόνο για μαθήματα προγραμματισμού
16. Οι δυσκολίες που αντιμετωπίσατε κατά τη διάρκεια των εξ αποστάσεως εργαστηρίων ήταν:
- Μη εξοικείωση με το λογισμικό τηλεκπαίδευσης
  - Έλλειψη κατάλληλου τεχνολογικού εξοπλισμού
  - Τεχνικά προβλήματα σύνδεσης με την πλατφόρμα τηλεκπαίδευσης
  - Προβλήματα επεξήγησης της εργαστηριακής άσκησης και της μεθοδολογίας της
  - Προβλήματα συνεννόησης με τους φοιτητές
  - Δεν υπήρξε καμία δυσκολία
  - Άλλο
17. Σε τι ποσοστό θεωρείτε πως επιτεύχθηκαν οι στόχοι της εργαστηριακής διαδικασίας;
- 10%
  - 20%
  - 30%
  - 40%
  - 50%
  - 60%
  - 70%
  - 80%
  - 90%
  - 100%

#### **Δ. ΕΞ ΑΠΟΣΤΑΣΕΩΣ ΕΞΕΤΑΣΗ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ**

18. Έχετε πραγματοποιήσει εξ αποστάσεως εξετάσεις σε μαθήματα των Σχολών του Ε.Μ.Π. κατά τη διάρκεια του εαρινού εξαμήνου 2019-2020 ή του χειμερινού εξαμήνου 2020-2021;

- Ναι
- Όχι

Αν όχι, συνεχίστε στο Ε.

19. Ποιες μορφές είχαν οι εξ αποστάσεως εξετάσεις των μαθημάτων που διδάσκετε στο Ε.Μ.Π.;
- Διαγώνισμα στο σπίτι σε περιορισμένο χρονικό διάστημα
  - Απαλλακτική εργασία, μία ή περισσότερες
  - Προφορική εξέταση
  - Εξέταση μορφής Online Quiz
  - Συνδυασμός Online Quiz πολλαπλής επιλογής και ορισμένων ερωτήσεων ανοιχτού τύπου
  - Άλλο
20. Η αξιολόγηση της εξέτασης έγινε με:
- Την απόδοση βαθμολογίας στην κλίμακα 0-10
  - Τον χαρακτηρισμό Pass/Fail (Επιτυχία/Αποτυχία)
  - Και με τους δύο παραπάνω τρόπους
21. Οι δυσκολίες που αντιμετωπίσατε κατά τη διεξαγωγή των εξ αποστάσεως εξετάσεων ήταν:
- Μη εξοικείωση με το λογισμικό της πλατφόρμας που χρησιμοποιήθηκε
  - Έλλειψη κατάλληλου τεχνολογικού εξοπλισμού
  - Τεχνικά προβλήματα σύνδεσης με την πλατφόρμα που χρησιμοποιήθηκε
  - Προβλήματα διατύπωσης των θεμάτων εξέτασης
  - Προβλήματα επικοινωνίας με τους φοιτητές
  - Μη αξιοπιστία των εξ αποστάσεως εξετάσεων
  - Δεν υπήρξε καμία δυσκολία
  - Άλλο
22. Οι εξ αποστάσεως εξετάσεις επηρέασαν το ποσοστό επιτυχίας των φοιτητών;
- Ναι, αυξήθηκε το ποσοστό επιτυχίας των φοιτητών
  - Ναι, μειώθηκε το ποσοστό επιτυχίας των φοιτητών
  - Όχι, δεν υπήρξε μεταβολή στο ποσοστό επιτυχίας των φοιτητών
23. Κατά τη διάρκεια των εξ αποστάσεως εξετάσεων ήταν εύκολο να ελεγχεί η βοήθεια των φοιτητών από εξωτερικούς παράγοντες;
- 1 (καθόλου)
  - 2
  - 3
  - 4
  - 5 (πολύ)

### **Ε. ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΠΟΨΕΙΣ**

24. Η σύγχρονη τηλεκπαίδευση θεωρείτε ότι λειτουργήσει;
- 1 (καθόλου)
  - 2
  - 3
  - 4
  - 5 (πολύ)
25. Συμφωνείτε με την άποψη ότι η εξ αποστάσεως εκπαίδευση υστερεί πολύ από την δια ζώσης εκπαίδευση ως προς την προσωπική επαφή;
- Ναι, γιατί το μάθημα χρειάζεται προσωπική επαφή
  - Όχι, γιατί η προσωπική επαφή δεν επηρεάζει την εκπαίδευση
  - Όχι, γιατί και με την εξ αποστάσεως εκπαίδευση μπορεί να επιτευχθεί προσωπική επαφή
26. Τι πιστεύετε πως θα βελτίωνε την εξ αποστάσεως εκπαίδευση; Διατυπώστε προαιρετικά μια σύντομη πρόταση σας.

## Ερωτηματολόγιο Φοιτητών

### A. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

1. Φύλο:  
Άνδρας   
Γυναίκα
  
2. Σχολή Φοίτησης:  
 Αγρονόμων & Τοπογράφων Μηχανικών  
 Αρχιτεκτόνων Μηχανικών  
 Εφαρμοσμένων Μαθηματικών & Φυσικών Επιστημών  
 Ηλεκτρολόγων Μηχανικών & Μηχανικών Υπολογιστών  
 Μηχανικών Μεταλλείων Μεταλλουργών  
 Μηχανολόγων Μηχανικών  
 Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών  
 Πολιτικών Μηχανικών  
 Χημικών Μηχανικών
  
3. Εξάμηνο φοίτησης:  
 1<sup>ο</sup> – 2<sup>ο</sup>  
 3<sup>ο</sup> – 4<sup>ο</sup>  
 5<sup>ο</sup> – 6<sup>ο</sup>  
 7<sup>ο</sup> – 8<sup>ο</sup>  
 9<sup>ο</sup> – 10<sup>ο</sup>  
 Μεγαλύτερο του 10<sup>ου</sup>

### B. ΕΞ ΑΠΟΣΤΑΣΕΩΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

4. Έχετε παρακολουθήσει εξ αποστάσεως μαθήματα κατά το εαρινό εξάμηνο 2019-2020 ή το χειμερινό εξάμηνο 2020-2021;  
Ναι   
Όχι   
  
Αν όχι, συνεχίστε στο Γ.
  
5. Η εξ αποστάσεως εκπαίδευση απέκλεισε κάποιους φοιτητές του Ε.Μ.Π. που δεν διέθεταν τον απαραίτητο τεχνολογικό εξοπλισμό;  
 Ναι, γνωρίζω τέτοιες περιπτώσεις  
 Υποθέτω πως ναι  
 Υποθέτω πως όχι  
 Όχι, δεν γνωρίζω τέτοιες περιπτώσεις

6. Σε ποιες πλατφόρμες παρακολουθήσατε την εξ αποστάσεως διδασκαλία των μαθημάτων σας;
- Microsoft Teams
  - Mycourses
  - Skype
  - Webex Cisco
  - Zoom
  - Big Blue Button
  - Άλλο
7. Ποιες μέθοδοι χρησιμοποιήθηκαν από τους διδάσκοντες στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση;
- Έτοιμες βιντεοδιαλέξεις διαθέσιμες στους φοιτητές
  - Έτοιμο εκπαιδευτικό υλικό σε μορφή σημειώσεων διαθέσιμο στους φοιτητές
  - Online διδασκαλία με χρήση online ασπρόπινακα και γραφίδας
  - Online διδασκαλία με χρήση εφαρμογών υπολογιστή (πχ Powerpoint, προσομοιώσεις, κ.α.)
  - Online διδασκαλία σε πραγματικό χρόνο με χρήση πίνακα αίθουσας και κατάλληλης κάμερας
  - Online διδασκαλία σε πραγματικό χρόνο με χρήση χαρτιού και κατάλληλης κάμερας
  - Άλλο
8. Οι δυσκολίες που αντιμετωπίσατε κατά τη διάρκεια της εξ αποστάσεως διδασκαλίας ήταν:
- Μη εξοικείωση με το λογισμικό της τηλεκπαίδευσης
  - Έλλειψη κατάλληλου τεχνολογικού εξοπλισμού
  - Τεχνικά προβλήματα σύνδεσης με την πλατφόρμα τηλεκπαίδευσης
  - Προβλήματα κατανόησης εκπαιδευτικού υλικού
  - Προβλήματα συνεννόησης με τον διδάσκοντα
  - Δεν υπήρξε καμία δυσκολία
  - Άλλο
9. Από την αίσθηση που αποκομίσατε μέσω των εξ αποστάσεως μαθημάτων, σε τι ποσοστό θεωρείτε πως η εμπειρία των διδασκόντων σας ήταν επαρκής;
- 10%
  - 20%
  - 30%
  - 40%
  - 50%
  - 60%
  - 70%
  - 80%
  - 90%



- 100%
10. Κατά τη διάρκεια της εξ αποστάσεως διδασκαλίας των μαθημάτων, σε τι ποσοστό θεωρείτε ότι αναπτύχθηκε η συζήτηση διδάσκοντος και φοιτητή;
- 10%
- 20%
- 30%
- 40%
- 50%
- 60%
- 70%
- 80%
- 90%
- 100%
11. Θεωρείτε πως η εξ αποστάσεως εκπαίδευση διευκολύνει τη διατύπωση των αποριών σας;
- Ναι, αισθάνομαι πιο οικεία απέναντι στον καθηγητή
- Διατυπώνω απορίες στον ίδιο βαθμό με πριν
- Όχι, μου είναι πιο δύσκολο
12. Η εξ αποστάσεως εκπαίδευση απαιτεί περισσότερες ώρες μελέτης;
- Ναι, γιατί δεν κατανοώ πλήρως τη διδασκαλία
- Όχι, γιατί κατανοώ καλύτερα τη διδασκαλία
- Δεν παρατήρησα μεταβολή

#### **Γ. ΕΞ ΑΠΟΣΤΑΣΕΩΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ**

13. Έχετε παρακολουθήσει εξ αποστάσεως εργαστηριακά μαθήματα ή μαθήματα που εξαρτώνται από εργαστήριο στο Ε.Μ.Π. κατά τη διάρκεια του εαρινού εξαμήνου 2019- 2020 ή του χειμερινού εξαμήνου 2020-2021;
- Ναι
- Όχι

Αν όχι, συνεχίστε στο Δ.

14. Σε ποιες πλατφόρμες παρακολουθήσατε την εξ αποστάσεως διεξαγωγή των εργαστηρίων στο Ε.Μ.Π.;
- Microsoft Teams
- Mycourses
- Skype
- Webex Cisco
- Zoom

- Youtube
  - Big Blue Button
  - Άλλο
15. Ποιες μέθοδοι χρησιμοποιήθηκαν από τους διδάσκοντες για την υλοποίηση των εξ αποστάσεως εργαστηρίων;
- Online πείραμα σε πραγματικό χρόνο και απευθείας λήψη μετρήσεων μέσω κάμερας
  - Προσομοίωση πειράματος και καταγραφή μετρήσεων μέσω του προγράμματος προσομοίωσης
  - Περιγραφή της πειραματικής διαδικασίας με εικόνες/βίντεο και παροχή έτοιμων μετρήσεων στους φοιτητές
  - Θεωρητική περιγραφή των πειραματικών διαδικασιών και δυνατότητα διαζώσης μετρήσεων στο τέλος του εξαμήνου
  - Παροχή κατάλληλου τεχνολογικού εξοπλισμού από τη σχολή για πειράματα στο σπίτι
  - Online διδασκαλία και χρήση προσωπικών υπολογιστών των φοιτητών σε πραγματικό χρόνο για μαθήματα προγραμματισμού
  - Άλλο
16. Οι δυσκολίες που αντιμετωπίσατε κατά τη διάρκεια των εξ αποστάσεως εργαστηρίων ήταν:
- Μη εξοικείωση με το λογισμικό τηλεκπαίδευσης
  - Έλλειψη κατάλληλου τεχνολογικού εξοπλισμού
  - Τεχνικά προβλήματα σύνδεσης με την πλατφόρμα τηλεκπαίδευσης
  - Προβλήματα κατανόησης της εργαστηριακής άσκησης και της μεθοδολογίας της
  - Προβλήματα συνεννόησης με τον διδάσκοντα
  - Δεν υπήρξε καμία δυσκολία
  - Άλλο

#### **Δ. ΕΞ ΑΠΟΣΤΑΣΕΩΣ ΕΞΕΤΑΣΗ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ**

17. Έχετε εξεταστεί εξ αποστάσεως σε μαθήματα της Σχολής κατά τη διάρκεια του εαρινού εξαμήνου 2019-2020 ή του χειμερινού εξαμήνου 2020-2021;

Ναι

Όχι

Αν όχι, συνεχίστε στο Ε.

18. Ποια μορφή είχαν οι εξ αποστάσεως εξετάσεις των μαθημάτων σας;

Διαγώνισμα στο σπίτι σε περιορισμένο χρονικό διάστημα

Απαλλακτική εργασία, μία ή περισσότερες

- Προφορική εξέταση
- Εξέταση μορφής Online Quiz
- Άλλο

19. Οι δυσκολίες που αντιμετωπίσατε κατά τη διεξαγωγή των εξ αποστάσεως εξετάσεων ήταν:

- Μη εξοικείωση με το λογισμικό της πλατφόρμας που
- Έλλειψη κατάλληλου τεχνολογικού εξοπλισμού
- Τεχνικά προβλήματα σύνδεσης με την πλατφόρμα που χρησιμοποιήθηκε
- Προβλήματα επικοινωνίας με τον διδάσκοντα
- Έλλειψη χρόνου
- Δεν υπήρξε καμία δυσκολία
- Άλλο

20. Οι εξ αποστάσεως εξετάσεις πιστεύετε ότι επηρέασαν το ατομικό σας ποσοστό επιτυχίας εξετάσεων;

- Ναι, αυξήθηκε το ποσοστό επιτυχίας μου
- Ναι, μειώθηκε το ποσοστό επιτυχίας μου
- Όχι, δεν υπήρξε μεταβολή στο ποσοστό επιτυχίας μου

21. Πόσο εύκολο ήταν να λάβετε βοήθεια από εξωτερικούς παράγοντες (π.χ. βιβλία, ίντερνετ κ.α.) κατά τη διάρκεια της εξ αποστάσεως εξέτασης;

- 1 (καθόλου)
- 2
- 3
- 4
- 5 (πολύ)

22. Από την αίσθηση που αποκομίσατε κατά τη διάρκεια των εξ αποστάσεως εξετάσεων, πιστεύετε ότι δημιουργήθηκαν συνθήκες αθέμιτου ανταγωνισμού μεταξύ των φοιτητών;

- Ναι
- Όχι

#### **E. ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΠΟΨΕΙΣ**

23. Η σύγχρονη τηλεκπαίδευση θεωρείτε ότι λειτουργήσει:

- 1 (καθόλου)
- 2
- 3
- 4
- 5 (πολύ)

24. Συμφωνείτε με την άποψη ότι η εξ αποστάσεως εκπαίδευση υστερεί πολύ από την δια ζώσης εκπαίδευση ως προς την προσωπική επαφή;
- Ναι, γιατί το μάθημα χρειάζεται προσωπική επαφή
  - Όχι, γιατί η προσωπική επαφή δεν επηρεάζει την εκπαίδευση
  - Όχι, γιατί και με την εξ αποστάσεως εκπαίδευση μπορεί να επιτευχθεί προσωπική επαφή
25. Τι πιστεύετε πως θα βελτίωνε την εξ αποστάσεως εκπαίδευση; Διατυπώστε προαιρετικά μια σύντομη πρόταση σας.