



**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ:**  
**«ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΣΕ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΕΣ, ΑΡΧΕΙΑ, ΜΟΥΣΕΙΑ»**

**ΤΜΗΜΑ ΑΡΧΕΙΟΝΟΜΙΑΣ, ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΩΝ, ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ**

**Διπλωματική Εργασία**

E-Learning και Πρότυπα Προσβασιμότητας

**Ροδούλα Σωτηροπούλου (ΑΜ: 186682008)**

Επιβλέποντες: Δάφνη Κυριάκη Μάνεση

Νικόλαος Λαζαρίδης

Αθήνα, Ιούνιος 2020

## Ευχαριστίες – Αφιερώσεις

Με την ολοκλήρωση της διπλωματικής μου εργασίας, θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά όλους τους καθηγητές του Μεταπτυχιακού Προγράμματος με τίτλο: Διαχείριση Πληροφοριών σε Βιβλιοθήκες, Αρχεία, Μουσεία» του Τμήματος Αρχαιονομίας, Βιβλιοθηκονομίας και Συστημάτων Πληροφόρησης, οι οποίοι με βοήθησαν να διευρύνω τις γνώσεις μου στα θεματικά πεδία που διδάσκουν με κατάρτιση και συνέπεια, καθώς και όλους του διδάσκοντες του εν λόγω Τμήματος που συμμετείχαν με προθυμία στην έρευνα.

Ευχαριστώ θερμά την επιβλέπουσα καθηγήτριά μου κ. Δάφνη Κυριάκη – Μάνεση για τη σημαντική συμβολή της στην περάτωση της συγκεκριμένης εργασίας, η οποία με τις καίριες επισημάνσεις της με βοήθησε ουσιαστικά στη συγγραφή της παρούσας μελέτης.

Επιπλέον, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον κ. Νικόλαο Λαζαρίδη, επίσης επιβλέποντα καθηγητή της συγκεκριμένης διπλωματικής εργασίας, ο οποίος με τις τεχνικές του γνώσεις συνέβαλε ώστε να ξεπεραστούν διάφορα εμπόδια που προέκυπταν κατά τη διάρκεια της έρευνας.

Επιπρόσθετα, θα ήθελα να αναφερθώ στη συνδρομή του κ. Δημήτριου Κουή σε όλη τη διάρκεια της έρευνας, η οποία υπήρξε καταλυτική για την εκπόνηση της παρούσας εργασίας. Τον ευχαριστώ θερμά.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένειά μου και τις συμφοιτήτριες – φίλες μου Δέσποινα Φυντάνογλου και Ειρήνη Δεληκούρα που με ενθάρρυναν και υπήρξαν συνοδοιπόροι σε αυτήν τη προσπάθεια.

04/06/2020

Ροδούλα Σωτηροπούλου

## Περίληψη

Η πλειοψηφία των οργανισμών, επιχειρήσεων και εκπαιδευτικών ιδρυμάτων αναγνωρίζουν τα πλεονεκτήματα της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης επενδύοντας στην ανάπτυξη εργαλείων και συστημάτων E-learning. Για την επιλογή μιας τέτοιας πλατφόρμας, δίνεται μεγαλύτερη έμφαση στα κριτήρια που αφορούν την υλοποίηση και αρχιτεκτονική της και λιγότερο στο βαθμό συμμόρφωσής της ή στη δυνατότητα προσαρμογής της ώστε αυτή να καταστεί πλήρως προσβάσιμη μέσω προτύπων προσβασιμότητας.

Η εργασία φιλοδοξεί να καταγράψει την τρέχουσα κατάσταση της διαδικτυακής προσβασιμότητας, να εντοπίσει τα αξιολογικά εργαλεία και τις μεθόδους που μπορούν να βοηθήσουν στην επίλυση ζητημάτων προσβασιμότητας σε εκπαιδευτικούς ιστοτόπους και να παρέχει πρακτικές συστάσεις και κατευθυντήριες γραμμές για την επίλυση ορισμένων από τα εμπόδια που σταματούν επί του παρόντος την επίτευξη του στόχου της καθολικής πρόσβασης στο διαδίκτυο.

Μελέτη περίπτωσης θα αποτελέσουν οι υποδομές ηλεκτρονικής μάθησης του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής και συγκεκριμένα του Τμήματος Αρχαιονομίας, Βιβλιοθηκονομίας και Συστημάτων Πληροφόρησης, ώστε αυτές να αξιολογηθούν και να δημιουργηθεί ένα πλαίσιο οδηγιών και καλών πρακτικών για τα πρότυπα προσβασιμότητας με έμφαση στα ΑμΕΑ. Το πλαίσιο αυτό στοχεύει να αποτελέσει εργαλείο καθοδήγησης για τους διδάσκοντες που έχουν την ευθύνη ανάπτυξης περιεχομένου μαθημάτων.

**Λέξεις Κλειδιά:** ηλεκτρονική μάθηση, προσβασιμότητα, τριτοβάθμια εκπαίδευση, διαδικτυακή προσβασιμότητα, πλατφόρμες ηλεκτρονικής μάθησης.

# Abstract

The majority of organizations, businesses and educational institutions recognize the benefits of distance education by investing in the procurement and/ or development of E-learning tools and systems. In choosing such a platform, more emphasis is placed on criteria for its implementation and architecture and less on the degree of its compliance or adaptability to provide full accessibility based on standards.

The present thesis aims at providing a record of the current conditions of online accessibility, at identifying the assessment tools and methods that can help accessibility issues in educational websites to be resolved, and at providing practical recommendations and guidelines for resolving some of the obstacles that impede the goal of universal internet access.

As case study the e-learning infrastructures of the Department of Archives, Library and Information Studies of the University of West Attica will be used. This will focus on evaluating them and then introducing a framework of instructions and good practices about accessibility standards, especially for disabled people. Furthermore, the thesis aims at serving as a guiding tool for academics who are responsible for educational web content development.

**Keywords:** e-learning, accessibility, higher education, online accessibility, e-learning platforms.

# Πίνακας περιεχομένων

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ – ΑΦΙΕΡΩΣΕΙΣ .....	II
ΠΕΡΙΛΗΨΗ .....	III
ABSTRACT .....	IV
ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ .....	V
ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΕΙΚΟΝΩΝ .....	VII
ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ .....	IX
ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΠΙΝΑΚΩΝ.....	XII
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....</b>	<b>1</b>
1.1 ΠΛΑΙΣΙΟ ΚΑΙ ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ .....	1
1.2 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ .....	3
1.3 ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ.....	4
1.4 ΟΡΙΣΜΟΙ.....	5
1.5 ΔΟΜΗ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ .....	6
1.6 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ .....	7
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ – ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ – ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΕΣ.....</b>	<b>9</b>
2.1 ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ – ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ .....	9
2.1.1 <i>Η Έννοια της Ηλεκτρονικής Μάθησης .....</i>	<i>9</i>
2.1.2 <i>Μαζικά Ανοικτά Διαδικτυακά Μαθήματα.....</i>	<i>11</i>
2.1.3 <i>Παιδαγωγικές Προσεγγίσεις στην Ηλεκτρονική μάθηση .....</i>	<i>12</i>
2.1.4 <i>Μαθησιακά Οικοσυστήματα .....</i>	<i>13</i>
2.1.5 <i>Προσβασιμότητα στο Διαδίκτυο και Εκπαίδευση .....</i>	<i>14</i>
2.1.6 <i>Επίτευξη Προσβασιμότητας στο Διαδίκτυο .....</i>	<i>18</i>
2.1.7 <i>Πρότυπα Προσβασιμότητας στο Διαδίκτυο .....</i>	<i>22</i>
2.1.8 <i>Εμπόδια στην Προσβασιμότητα .....</i>	<i>23</i>
2.1.9 <i>Διαθέσιμες Πλατφόρμες Ηλεκτρονικής Μάθησης .....</i>	<i>25</i>
2.1.10 <i>Η Τρέχουσα Κατάσταση στην Ελλάδα.....</i>	<i>26</i>
2.2 ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΕΣ – ΈΡΕΥΝΕΣ .....	27
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ .....</b>	<b>29</b>
3.1 ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΈΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ.....	29

3.2	ΣΥΓΚΡΟΤΗΣΗ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΣΥΛΛΟΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ .....	29
3.3	ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟΥ ΕΡΓΑΛΕΙΟΥ .....	30
3.4	ΕΝΟΤΗΤΑ Α – ΠΡΟΦΙΛ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΣΤΗΝ ΈΡΕΥΝΑ .....	33
3.5	ΕΝΟΤΗΤΑ Β – ΠΛΑΤΦΟΡΜΑ ΚΑΙ ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ.....	35
3.6	ΕΝΟΤΗΤΑ Γ – ΔΗΜΙΟΥΡΓΟΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ .....	37
3.7	ΕΝΟΤΗΤΑ Δ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΠΛΑΤΦΟΡΜΑΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ.....	41
3.8	ΕΝΟΤΗΤΑ Ε – ΠΟΛΙΤΙΚΕΣ –ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ.....	42
3.9	ΜΕΘΟΔΟΙ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ.....	43
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ – ΕΥΡΗΜΑΤΑ.....</b>		<b>44</b>
4.1	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΝΟΤΗΤΑΣ Α - ΠΡΟΦΙΛ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΣΤΗΝ ΈΡΕΥΝΑ .....	44
4.2	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΝΟΤΗΤΑΣ Β – ΠΛΑΤΦΟΡΜΑ ΚΑΙ ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ .....	45
4.3	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΝΟΤΗΤΑΣ Γ – ΔΗΜΙΟΥΡΓΟΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ .....	50
4.4	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΝΟΤΗΤΑΣ Δ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΠΛΑΤΦΟΡΜΑΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ .....	64
4.5	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΝΟΤΗΤΑΣ Ε – ΠΟΛΙΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ .....	65
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5. ΣΥΖΗΤΗΣΗ – ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΕΚΤΑΣΕΙΣ .....</b>		<b>67</b>
5.1	ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ .....	67
5.2	ΣΥΖΗΤΗΣΗ / ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	68
5.3	ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ / ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΠΡΟΕΚΤΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ.....	71
5.4	ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΕΚΤΑΣΕΙΣ / ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΠΡΟΕΚΤΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΈΡΕΥΝΑΣ.....	72
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ .....</b>		<b>73</b>
<b>ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....</b>		<b>78</b>
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.....</b>		<b>80</b>

## Ευρετήριο Εικόνων

<b>Εικόνα 1</b> - Πεδίο Ρυθμίσεων .....	32
<b>Εικόνα 2</b> - Ομάδα Ερωτήσεων στο Limesurvey .....	33
<b>Εικόνα 3</b> - Ιδιότητα συμμετεχόντων .....	34
<b>Εικόνα 4</b> - Ηλικία συμμετεχόντων .....	34
<b>Εικόνα 5</b> - Εμπειρία σε χρήση ηλεκτρονικών μαθημάτων .....	34
<b>Εικόνα 6</b> - Αριθμός μαθημάτων που διεξάγονται μέσω ηλεκτρονικής τάξης .....	35
<b>Εικόνα 7</b> - Επίπεδο διδασκαλίας ηλεκτρονικών μαθημάτων .....	35
<b>Εικόνα 8</b> - Πλατφόρμες διεξαγωγής ηλεκτρονικών μαθημάτων .....	36
<b>Εικόνα 9</b> - Δυσκολίες στη χρήση της πλατφόρμας ηλεκτρονικών μαθημάτων .....	36
<b>Εικόνα 10</b> - Κατηγορίες προβλημάτων στη χρήση της πλατφόρμας ηλεκτρονικών μαθημάτων .....	36
<b>Εικόνα 11</b> - Ύπαρξη φοιτητών με Ειδικές Ανάγκες στην ηλεκτρονική τάξη .....	36
<b>Εικόνα 12</b> - Επίδραση των φοιτητών με ειδικές ανάγκες στο σχεδιασμό της ηλεκτρονικής τάξης από τους διδάσκοντες .....	37
<b>Εικόνα 13</b> - Γνώση των αρχών WAI / WCAG (Web Accessibility Initiative / Web Content Accessibility Guidelines) .....	38
<b>Εικόνα 14</b> - Στοιχεία που έχουν αξιοποιηθεί για τη δημιουργία ηλεκτρονικών μαθημάτων .....	38
<b>Εικόνα 15</b> - Τεχνικές απαιτήσεις στη δημιουργία ηλεκτρονικών μαθημάτων .....	39
<b>Εικόνα 16</b> - Τεχνικές απαιτήσεις στη δημιουργία αρχείων περιεχομένου .....	39
<b>Εικόνα 17</b> - Τεχνικές απαιτήσεις στη δημιουργία βίντεο και μαγνητοσκοπημένων διαλέξεων .....	39
<b>Εικόνα 18</b> - Τεχνικές απαιτήσεις στη δημιουργία ηχητικών αποσπασμάτων. ....	40
<b>Εικόνα 19</b> - Τεχνική απαίτηση στη δημιουργία εικόνων γραφημάτων κ.λπ. ....	40
<b>Εικόνα 20</b> - Τεχνικές απαιτήσεις στη δημιουργία εργασιών με ανατροφοδότηση από το διδάσκοντα κ.λπ. ....	40

<b>Εικόνα 21</b> - Βαθμολόγηση με βάση την επεξήγηση των αρχών προσβασιμότητας WAI / WCAG (Web Accessibility Initiative / Web Content Accessibility Guidelines) του περιεχομένου των ηλεκτρονικών μαθημάτων .....	41
<b>Εικόνα 22</b> - Αξιολόγηση πλατφόρμας ηλεκτρονικών μαθημάτων σε σχέση με την ευχρηστία .....	41
<b>Εικόνα 23</b> - Προβλήματα της πλατφόρμας ηλεκτρονικών μαθημάτων .....	41
<b>Εικόνα 24</b> - Ενημέρωση διδασκόντων από το Ίδρυμα / Τμήμα για συγκεκριμένη πολιτική που ακολουθεί για ΑμΕΑ στην υλοποίηση ηλεκτρονικών μαθημάτων .....	42
<b>Εικόνα 25</b> - Πολιτικές ιδρύματος για την υλοποίηση ηλεκτρονικών μαθημάτων για ΑμΕΑ ..	42
<b>Εικόνα 26</b> - Μορφές υποστήριξης των διδασκόντων από το πανεπιστήμιο στη χρήση της ηλεκτρονικής μάθησης .....	42



## Ευρετήριο Γραφημάτων

<b>Γράφημα 1</b> – Αποτελέσματα ερώτησης Α1 - Ιδιότητα συμμετεχόντων.....	44
<b>Γράφημα 2</b> – Εμπειρία σε χρήση ηλεκτρονικών μαθημάτων .....	45
<b>Γράφημα 3</b> - Αριθμός μαθημάτων που διεξάγονται μέσω ηλεκτρονικής τάξης .....	47
<b>Γράφημα 4</b> - Αποτελέσματα ερώτησης Β2. - Επίπεδο διδασκαλίας ηλεκτρονικών μαθημάτων .....	47
<b>Γράφημα 5</b> – Πλατφόρμες διεξαγωγής ηλεκτρονικών μαθημάτων .....	48
<b>Γράφημα 6</b> – Δυσκολίες στη χρήση της πλατφόρμας ηλεκτρονικών μαθημάτων .....	48
<b>Γράφημα 7</b> - Κατηγορίες προβλημάτων στη χρήση της πλατφόρμας ηλεκτρονικών μαθημάτων.....	49
<b>Γράφημα 8</b> - Ύπαρξη φοιτητών με Ειδικές Ανάγκες στην ηλεκτρονική τάξη .....	49
<b>Γράφημα 9</b> - Επίδραση των φοιτητών με ειδικές ανάγκες στο σχεδιασμό της ηλεκτρονικής τάξης από τους διδάσκοντες.....	50
<b>Γράφημα 10</b> - Γνώση των αρχών WAI / WCAG (Web Accessibility Initiative / Web Content Accessibility Guidelines) .....	53
<b>Γράφημα 11</b> - Στοιχεία που έχουν αξιοποιηθεί για τη δημιουργία ηλεκτρονικών μαθημάτων .....	54
<b>Γράφημα 12</b> - Τεχνική απαίτηση δημιουργίας χάρτη του δικτυακού τόπου, ώστε οι χρήστες να έχουν την αίσθηση του σημείου που βρίσκονται μέσα στον δικτυακό τόπο .....	54
<b>Γράφημα 13</b> - Τεχνική απαίτηση επιλογής όλων των λειτουργιών της σελίδας μόνο μέσω πληκτρολογίου .....	55
<b>Γράφημα 14</b> - Τεχνική απαίτηση ηχητικής περιγραφής των μαθησιακών πόρων .....	55
<b>Γράφημα 15</b> - Τεχνική απαίτηση ύπαρξης μηχανισμού για την επιλογή από το χρήστη της κατάλληλης γραμματοσειράς και την αλλαγή του μεγέθους της .....	56
<b>Γράφημα 16</b> - Τεχνική απαίτηση ύπαρξης μηχανισμού για την επιλογή από το χρήστη χρωμάτων που δημιουργούν αντίθεση .....	57
<b>Γράφημα 17</b> - Τεχνική απαίτηση ύπαρξης προσδιορισμού του σκοπού κάθε συνδέσμου (link) από το κείμενο και των σχέσεων του με τα παρακείμενα στοιχεία .....	57

<b>Γράφημα 18</b> - Τεχνική απαίτηση ύπαρξης εναλλακτικού κειμένου για εικόνες, γραφήματα, διαγράμματα κ.λπ. ....	58
<b>Γράφημα 19</b> - Τεχνική απαίτηση προσθήκης σύντομων περιλήψεων του περιεχομένου ή του κεφαλαίου των αρχείων περιεχομένου.....	58
<b>Γράφημα 20</b> - εχνική απαίτηση ύπαρξης στοιχείων ελέγχου για γρήγορη προώθηση (fast forward), επαναφορά (rewind), παύση (pause) και ελέγχου έντασης ήχου στη δημιουργία βίντεο, μαγνητοσκοπημένων διαλέξεων.....	59
<b>Γράφημα 21</b> - Τεχνική απαίτηση προσθήκης υποτιτλισμού στη δημιουργία βίντεο, μαγνητοσκοπημένων διαλέξεων.....	59
<b>Γράφημα 22</b> - Τεχνική απαίτηση ύπαρξης απομαγνητοφωνήσεων (transcripts) στη δημιουργία βίντεο, μαγνητοσκοπημένων διαλέξεων.....	60
<b>Γράφημα 23</b> - Τεχνική απαίτηση ύπαρξης νοηματικής γλώσσας στη δημιουργία βίντεο, μαγνητοσκοπημένων διαλέξεων.....	60
<b>Γράφημα 24</b> - Τεχνική απαίτηση ύπαρξης στοιχείων ελέγχου για γρήγορη προώθηση (fast forward), επαναφορά (rewind), παύση (pause) και ελέγχου έντασης ήχου στη δημιουργία ηχητικών αποσπασμάτων.....	61
<b>Γράφημα 25</b> – Τεχνική απαίτηση ύπαρξης απομαγνητοφωνήσεων (transcripts) στη δημιουργία ηχητικών αποσπασμάτων.....	61
<b>Γράφημα 26</b> – Τεχνική απαίτηση ύπαρξης νοηματικής γλώσσας στη δημιουργία ηχητικών αποσπασμάτων (π.χ. podcasts).....	62
<b>Γράφημα 27</b> – Τεχνική απαίτηση ύπαρξης εναλλακτικού επεξηγηματικού κειμένου στη δημιουργία εικόνων, γραφημάτων, σχεδιαγραμμάτων και συνδέσμων (links).....	62
<b>Γράφημα 28</b> – Τεχνική απαίτηση χρήσης μη κειμενικών ισοδύναμων (εικόνες, βίντεο, προηχογραφημένος ήχος κ.λπ.) στη δημιουργία εργασιών με ανατροφοδότηση από το διδάσκοντα και διαδραστικών ασκήσεων.....	63
<b>Γράφημα 29</b> – Τεχνική απαίτηση δυνατότητας αύξησης του χρόνου διεξαγωγής της άσκησης και διάρκειας της παρουσίασης της ανατροφοδότησης στη δημιουργία εργασιών με ανατροφοδότηση από το διδάσκοντα και διαδραστικών ασκήσεων.....	63
<b>Γράφημα 30</b> - Βαθμολόγηση με βάση την επεξήγηση των αρχών προσβασιμότητας WAI / WCAG (Web Accessibility Initiative / Web Content Accessibility Guidelines) του περιεχομένου των ηλεκτρονικών μαθημάτων.....	64

<b>Γράφημα 31</b> – Αξιολόγηση πλατφόρμας ηλεκτρονικών μαθημάτων σε σχέση με την ευχρηστία.....	65
<b>Γράφημα 32</b> – Ενημέρωση διδασκόντων από το Ίδρυμα / Τμήμα για συγκεκριμένη πολιτική που ακολουθεί για ΑμΕΑ στην υλοποίηση ηλεκτρονικών μαθημάτων .....	66

## Ευρετήριο πινάκων

<b>Πίνακας 1</b> – Ιδιότητα συμμετεχόντων .....	44
<b>Πίνακας 2</b> – Εμπειρία σε χρήση ηλεκτρονικών μαθημάτων .....	45
<b>Πίνακας 3</b> - Αριθμός μαθημάτων που διεξάγονται μέσω ηλεκτρονικής τάξης .....	46
<b>Πίνακας 4</b> - Επίπεδο διδασκαλίας ηλεκτρονικών μαθημάτων .....	47
<b>Πίνακας 5</b> - Αποτελέσματα ερώτησης Β3. – Πλατφόρμες διεξαγωγής ηλεκτρονικών μαθημάτων.....	48
<b>Πίνακας 6</b> – Δυσκολίες στη χρήση της πλατφόρμας ηλεκτρονικών μαθημάτων .....	48
<b>Πίνακας 7</b> - Αποτελέσματα ερώτησης Β.4.1 – Κατηγορίες προβλημάτων στη χρήση της πλατφόρμας ηλεκτρονικών μαθημάτων .....	49
<b>Πίνακας 8</b> - Αποτελέσματα ερώτησης Β5. – Ύπαρξη φοιτητών με Ειδικές Ανάγκες στην ηλεκτρονική τάξη .....	49
<b>Πίνακας 9</b> - Αποτελέσματα ερώτησης Β.5.1 – Επίδραση των φοιτητών με ειδικές ανάγκες στο σχεδιασμό της ηλεκτρονικής τάξης από τους διδάσκοντες .....	50
<b>Πίνακας 10</b> - Γνώση των αρχών WAI / WCAG (Web Accessibility Initiative / Web Content Accessibility Guidelines) .....	53
<b>Πίνακας 11</b> - Στοιχεία που έχουν αξιοποιηθεί για τη δημιουργία ηλεκτρονικών μαθημάτων .....	53
<b>Πίνακας 12</b> - Τεχνική απαίτηση δημιουργίας χάρτη του δικτυακού τόπου, ώστε οι χρήστες να έχουν την αίσθηση του σημείου που βρίσκονται μέσα στον δικτυακό τόπο .....	54
<b>Πίνακας 13</b> - Τεχνική απαίτηση επιλογής όλων των λειτουργιών της σελίδας μόνο μέσω πληκτρολογίου .....	54
<b>Πίνακας 14</b> - Τεχνική απαίτηση ηχητικής περιγραφής των μαθησιακών πόρων .....	55
<b>Πίνακας 15</b> – Τεχνική απαίτηση ύπαρξης μηχανισμού για την επιλογή από το χρήστη της κατάλληλης γραμματοσειράς και την αλλαγή του μεγέθους της .....	56
<b>Πίνακας 16</b> - Τεχνική απαίτηση ύπαρξης μηχανισμού για την επιλογή από το χρήστη χρωμάτων που δημιουργούν αντίθεση .....	56

<b>Πίνακας 17</b> - Τεχνική απαίτηση ύπαρξης προσδιορισμού του σκοπού κάθε συνδέσμου (link) από το κείμενο και των σχέσεων του με τα παρακείμενα στοιχεία .....	57
<b>Πίνακας 18</b> - Τεχνική απαίτηση ύπαρξης εναλλακτικού κειμένου για εικόνες, γραφήματα, διαγράμματα κ.λπ. ....	57
<b>Πίνακας 19</b> – Τεχνική απαίτηση προσθήκης σύντομων περιλήψεων του περιεχομένου ή του κεφαλαίου των αρχείων περιεχομένου .....	58
<b>Πίνακας 20</b> – Τεχνική απαίτηση ύπαρξης στοιχείων ελέγχου για γρήγορη προώθηση (fast forward), επαναφορά (rewind), παύση (pause) και ελέγχου έντασης ήχου στη δημιουργία βίντεο, μαγνητοσκοπημένων διαλέξεων .....	58
<b>Πίνακας 21</b> – Τεχνική απαίτηση προσθήκης υποτιτλισμού στη δημιουργία βίντεο, μαγνητοσκοπημένων διαλέξεων .....	59
<b>Πίνακας 22</b> – Τεχνική απαίτηση ύπαρξης απομαγνητοφωνήσεων (transcripts) στη δημιουργία βίντεο, μαγνητοσκοπημένων διαλέξεων .....	59
<b>Πίνακας 23</b> – Τεχνική απαίτηση ύπαρξης νοηματικής γλώσσας στη δημιουργία βίντεο, μαγνητοσκοπημένων διαλέξεων .....	60
<b>Πίνακας 24</b> – Τεχνική απαίτηση ύπαρξης στοιχείων ελέγχου για γρήγορη προώθηση (fast forward), επαναφορά (rewind), παύση (pause) και ελέγχου έντασης ήχου στη δημιουργία ηχητικών αποσπασμάτων .....	60
<b>Πίνακας 25</b> – Τεχνική απαίτηση ύπαρξης απομαγνητοφωνήσεων (transcripts) στη δημιουργία ηχητικών αποσπασμάτων .....	61
<b>Πίνακας 26</b> – Τεχνική απαίτηση ύπαρξης νοηματικής γλώσσας στη δημιουργία ηχητικών αποσπασμάτων (π.χ. podcasts) .....	61
<b>Πίνακας 27</b> – Τεχνική απαίτηση ύπαρξης εναλλακτικού επεξηγηματικού κειμένου στη δημιουργία εικόνων, γραφημάτων, σχεδιαγραμμάτων και συνδέσμων (links) .....	62
<b>Πίνακας 28</b> – Τεχνική απαίτηση χρήσης μη κειμενικών ισοδύναμων (εικόνες, βίντεο, προηχογραφημένος ήχος κ.λπ.) στη δημιουργία εργασιών με ανατροφοδότηση από το διδάσκοντα και διαδραστικών ασκήσεων .....	62
<b>Πίνακας 29</b> – Τεχνική απαίτηση δυνατότητας αύξησης του χρόνου διεξαγωγής της άσκησης και διάρκειας της παρουσίασης της ανατροφοδότησης στη δημιουργία εργασιών με ανατροφοδότηση από το διδάσκοντα και διαδραστικών ασκήσεων .....	63

<b>Πίνακας 30</b> – Βαθμολόγηση με βάση την επεξήγηση των αρχών προσβασιμότητας WAI / WCAG (Web Accessibility Initiative / Web Content Accessibility Guidelines) του περιεχομένου των ηλεκτρονικών μαθημάτων .....	63
<b>Πίνακας 31</b> – Αξιολόγηση πλατφόρμας ηλεκτρονικών μαθημάτων σε σχέση με την ευχρηστία .....	64
<b>Πίνακας 32</b> – Προβλήματα της πλατφόρμας ηλεκτρονικών μαθημάτων.....	65
<b>Πίνακας 33</b> – Ενημέρωση διδασκόντων από το Ίδρυμα / Τμήμα για συγκεκριμένη πολιτική που ακολουθεί για ΑμΕΑ στην υλοποίηση ηλεκτρονικών μαθημάτων .....	65
<b>Πίνακας 34</b> – Μορφές υποστήριξης των διδασκόντων από το πανεπιστήμιο στη χρήση της ηλεκτρονικής μάθησης.....	66

# Κεφάλαιο 1. Εισαγωγή

## 1.1 Πλαίσιο και Σκοπός της Διπλωματικής Εργασίας

Ο Παγκόσμιος Ιστός έχει γίνει ένα αναπόσπαστο κομμάτι της καθημερινής ζωής για πολλούς ανθρώπους, καθώς με μια σύνδεση στο διαδίκτυο μπορεί κανείς να ολοκληρώσει μια σειρά από εργασίες σε λίγα λεπτά, που διαφορετικά θα απαιτούσαν σημαντικά περισσότερο χρόνο και προσπάθεια.

Δεν υπάρχει αμφιβολία ότι το διαδίκτυο είναι μια εξαιρετικά ισχυρή πηγή πληροφοριών, ιδεών και ευκαιριών. Υπό την έννοια ότι οποιοσδήποτε με πρόσβαση σε αυτό σχεδόν και από οπουδήποτε στον κόσμο μπορεί να επωφεληθεί από όλα όσα έχει να προσφέρει, θα μπορούσε επίσης να χαρακτηριστεί ως «δημοκρατικό εργαλείο».

Παρόλο που είναι αλήθεια ότι το διαδίκτυο φέρνει τεράστιες νέες ευκαιρίες, προσφέρει γνώσεις και δυνατότητες για πολλούς, προκειμένου να είναι πραγματικά δημοκρατικό, θα πρέπει να είναι εξίσου προσιτό σε όλους όσους θέλουν να το χρησιμοποιήσουν. Ωστόσο, υπάρχουν διάφοροι φραγμοί που εμποδίζουν τα άτομα με αναπηρίες να κάνουν πλήρη και απεριόριστη χρήση του διαδικτύου. Αυτά τα εμπόδια δημιουργούν μειονεκτήματα για τα άτομα με αναπηρίες επειδή δε μπορούν να επωφεληθούν από τις διαθέσιμες υπηρεσίες και πληροφορίες στο διαδίκτυο.

Το ζήτημα της εξασφάλισης της ίσης πρόσβασης για τα άτομα με αναπηρίες δεν είναι μικρό, διότι το 2010 ο αριθμός των ατόμων με αναπηρία σε παγκόσμιο επίπεδο ανερχόταν στα 680 εκατομμύρια, που αντιστοιχεί στο 10% του παγκόσμιου πληθυσμού (**WHO, 2010 οπ. αναφ. στους Putnam et al., 2012**). Ωστόσο, δεδομένου ότι ο συνολικός αριθμός των ατόμων με ειδικές ανάγκες αυξάνεται, σε συνδυασμό με το γεγονός ότι ο αριθμός των ατόμων που χρησιμοποιούν το Διαδίκτυο έχει αυξηθεί σημαντικά κατά τα παρελθόντα έτη, καθιστά τη δημιουργία προσβάσιμων ιστοσελίδων από όλους ζωτικής σημασίας.

Τα άτομα με ορισμένες μορφές αναπηρίας (οπτικές, ακουστικές, κινητικές, ομιλητικές, γνωστικές και νευρολογικές) συχνά αντιμετωπίζουν τις περισσότερες δυσκολίες στη χρήση του διαδικτύου. Παρόλο που υπάρχουν διαθέσιμες υποστηρικτικές τεχνολογίες, όπως το λογισμικό που μετατρέπει το κείμενο σε ομιλία ή οι συσκευές ανάγνωσης οθόνης, οι οποίες μπορούν να βελτιώσουν την προσβασιμότητα, οι τεχνολογίες αυτές θα πρέπει να έχουν σχεδιαστεί σύμφωνα με τις αρχές για την προσβασιμότητα στο διαδικτυακό περιεχόμενο, ώστε να λειτουργήσουν

σωστά (Bujis et al, 2017). Πολλά από τα εμπόδια που συναντούν προκύπτουν από τεχνολογίες που είναι δύσκολα προσβάσιμες και αφορούν το υλικό, το λογισμικό ή και τα δύο (Dobransky & Hargittai, 2016).

Σε σχέση με το στόχο της δημιουργίας ιστοτόπων προσβάσιμων σε όλους, ανεξάρτητα από το επίπεδο της αναπηρίας ή της ικανότητάς τους, μια από τις βασικές αρχές σχεδιασμού που πρέπει να τηρηθούν είναι η ευελιξία ώστε να καλύπτονται οι ανάγκες των χρηστών. Αυτές οι ανάγκες, προτιμήσεις και καταστάσεις θα περιλαμβάνουν φυσικά τους διάφορους τύπους μόνιμων αναπηριών, αλλά θα επιτρέπουν επίσης την αντιμετώπιση και μιας σειράς άλλων παραγόντων, που λειτουργούν ως εμπόδια στην πρόσβαση, όπως η αργή σύνδεση στο διαδίκτυο, πρόσβαση μέσω κινητών τηλεφώνων, διάφορες προσωρινές αναπηρίες και περιπτώσεις με μεταβαλλόμενες ικανότητες λόγω της γήρανσης (Calvo et al., 2017).

Ο κύριος σκοπός αυτής της μελέτης είναι να μελετήσει την τρέχουσα κατάσταση της εκπαιδευτικής πρόσβασης στο διαδίκτυο. Η προσβασιμότητα του διαδικτύου στην εκπαίδευση είναι σημαντική επειδή είναι ένα από τα πιο κρίσιμα ζητήματα που αυτή αντιμετωπίζει. Είναι σημαντικό το εκπαιδευτικό περιεχόμενο του διαδικτύου να είναι δομημένο με τέτοιο τρόπο ώστε να παρέχεται ισότιμη πρόσβαση σε όλους τους μαθητές, συμπεριλαμβανομένων και αυτών με αναπηρίες (Rodriguez et al., 2017).

Η παρούσα εργασία παρουσιάζει ορισμένους από τους λόγους για τους οποίους η επίτευξη ισότητας στην πρόσβαση στο διαδικτυακό κόσμο της εκπαίδευσης είναι τόσο κρίσιμη, εξετάζει την τρέχουσα κατάσταση της προσβασιμότητας στον Παγκόσμιο Ιστό, συζητά αξιολογικά εργαλεία και μεθόδους που μπορούν να βοηθήσουν στον εντοπισμό ζητημάτων προσβασιμότητας σε εκπαιδευτικούς ιστοτόπους και παρέχει πρακτικές συστάσεις και κατευθυντήριες γραμμές για την επίλυση ορισμένων από τα εμπόδια που σταματούν επί του παρόντος την επίτευξη του στόχου της καθολικής πρόσβασης στο διαδίκτυο.

Στόχοι της συγκεκριμένης διπλωματικής εργασίας είναι:

- α. να διερευνηθεί ο βαθμός που η ηλεκτρονική μάθηση ενσωματώνει μεθοδολογίες καθολικής σχεδίασης και πρότυπα προσβασιμότητας
- β. να προσδιοριστούν τα γνωρίσματα (attributes) που συνθέτουν τις διαστάσεις της προσβασιμότητας
- γ. να πραγματοποιηθεί μελέτη περίπτωσης των υποδομών του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής και συγκεκριμένα του Τμήματος Αρχαιονομίας, Βιβλιοθηκονομίας και Συστημάτων Πληροφόρησης, ώστε αυτές να αξιολογηθούν και να δημιουργηθεί ένα



πλαίσιο οδηγιών και καλών πρακτικών για τα πρότυπα προσβασιμότητας με έμφαση στα ΑΜΕΑ. Το πλαίσιο αυτό στοχεύει να αποτελέσει εργαλείο καθοδήγησης για τους διδάσκοντες που έχουν την ευθύνη ανάπτυξης περιεχομένου μαθημάτων.

## 1.2 Μεθοδολογία

Για να διερευνηθεί ο βαθμός που η ηλεκτρονική μάθηση ενσωματώνει μεθοδολογίες καθολικής σχεδίασης και να προσδιοριστούν τα γνωρίσματα (attributes) που συνθέτουν τις διαστάσεις της προσβασιμότητας, κρίθηκε σκόπιμο να εστιάσουμε σε μελέτη περίπτωσης, λαμβάνοντας ως δείγμα την ηλεκτρονική πλατφόρμα μάθησης του Τμήματος Αρχαιονομίας, Βιβλιοθηκονομίας και Συστημάτων Πληροφόρησης του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής. Με τον όρο «Καθολική Σχεδίαση» (Universal Design) εννοείται η διαδικασία ανάπτυξης ενός συστήματος ή προϊόντος το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί από οποιοδήποτε άτομο με αναπηρία ή χωρίς αναπηρία, σε οποιαδήποτε κατάσταση ή περιβάλλον (Casadei, V. et al., 2016).

Η μελέτη περίπτωσης είναι μια ερευνητική προσέγγιση, η οποία χρησιμοποιείται για να εξηγήσει και να περιγράψει γεγονότα ή φαινόμενα τα οποία συμβαίνουν μέσα σε ένα κοινωνικό πλαίσιο. Πρόκειται για ένα σχέδιο έρευνας που έχει καθιερωθεί σε πολλούς επιστημονικούς κλάδους και ιδιαίτερα στις κοινωνικές επιστήμες (Crowe, S. et al., 2011).

Στο πλαίσιο της μελέτης περίπτωσης επιλέχθηκε το εργαλείο του ερωτηματολογίου προκειμένου να πραγματοποιηθεί ποσοτική έρευνα. Η δημιουργία δομημένου ερωτηματολογίου σε υποδομές ηλεκτρονικής μάθησης αποτέλεσε το βασικό εργαλείο για τη συγκέντρωση των στοιχείων. Τα αποτελέσματά του αξιοποιήθηκαν για να δημιουργηθεί ένα πλαίσιο οδηγιών και καλών πρακτικών που θα αποτελέσει εργαλείο καθοδήγησης για τους διδάσκοντες που έχουν την ευθύνη ανάπτυξης περιεχομένου μαθημάτων. Τα δομημένα ερωτηματολόγια παρουσιάζουν τις ερωτήσεις με αυστηρά καθορισμένη σειρά και δεν επιτρέπουν στον ερευνητή να τις μεταπηδά ή να τις απαντά με διαφορετική σειρά (Ζαφειρόπουλος, Κ., 2015). Τα πλεονεκτήματα του ερωτηματολογίου είναι ότι μπορεί να σταλεί σε μεγάλο αριθμό ανθρώπων και είναι εύκολη η δημιουργία και η ανάλυση των αποτελεσμάτων. Επίσης μέσα από την ανωνυμία οι ερωτώμενοι μπορούν να διατυπώσουν απόψεις χωρίς να φοβούνται ότι θα εκτεθούν, γεγονός το οποίο διασφαλίζει μεγαλύτερη αντικειμενικότητα. Ωστόσο, τα ερωτηματολόγια έχουν το μειονέκτημα της ελεύθερης απάντησης των ερωτήσεων, γεγονός που στερεί την έρευνα από τη δυνατότητα ποιοτικής ανάλυσης.

Στο συγκεκριμένο ερωτηματολόγιο δόθηκε ιδιαίτερη προσοχή στη διατύπωση των ερωτήσεων, ώστε να είναι σαφείς και κατανοητές, ενώ η εστίασή τους στόχευε στην επίτευξη ακρίβειας των απαντήσεων.

Το ερωτηματολόγιο αποτελείται από πέντε (5) ενότητες και είκοσι τέσσερις (24) ερωτήσεις συνολικά. Οι ενότητες διαμορφώνονται ως εξής:

- Ενότητα Α Προφίλ συμμετεχόντων στην έρευνα
- Ενότητα Β Πλατφόρμα – Επίπεδο διδασκαλίας
- Ενότητα Γ Δημιουργός περιεχομένου ηλεκτρονικών μαθημάτων
- Ενότητα Δ Αξιολόγηση της πλατφόρμας ηλεκτρονικών μαθημάτων
- Ενότητα Ε Πολιτικές – Υποστήριξη

Το δείγμα του πληθυσμού στο οποίο απευθύνεται το ερωτηματολόγιο, αποτελείται από τριάντα δύο (32) διδάσκοντες του Τμήματος Αρχαιονομίας, Βιβλιοθηκονομίας και Συστημάτων Πληροφόρησης του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής και πιο συγκεκριμένα από μέλη Διδακτικού Προσωπικού (ΔΕΠ), μέλη Εργαστηριακού Διδακτικού Προσωπικού (ΕΔΙΠ), μέλη Ειδικού Τεχνικού Εργαστηριακού Προσωπικού (ΕΤΕΠ) και Επιστημονικούς Συνεργάτες.

Στη συνέχεια, πραγματοποιήθηκε η εξαγωγή των είκοσι έξι (26) ολοκληρωμένων απαντήσεων από το λογισμικό LimeSurvey σε αρχείο excel (.xlsx), και δημιουργήθηκαν τα αντίστοιχα γραφήματα.

### **1.3 Περιορισμοί της έρευνας**

Η συγκεκριμένη έρευνα περιορίζεται στο διδακτικό προσωπικό του Τμήματος Αρχαιονομίας, Βιβλιοθηκονομίας και Συστημάτων Πληροφόρησης του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, που αποτελείται από μέλη Διδακτικού Προσωπικού (ΔΕΠ), μέλη Εργαστηριακού Διδακτικού Προσωπικού (ΕΔΙΠ), μέλη Ειδικού Τεχνικού Εργαστηριακού Προσωπικού (ΕΤΕΠ) και Επιστημονικούς Συνεργάτες. Το συγκεκριμένο Τμήμα έχει μια μακράν ιστορία στην ηλεκτρονική μάθηση καθώς όλα τα μαθήματα διεξάγονται στην πλατφόρμα του e-class και το μόνιμο προσωπικό των διδασκόντων έχει συμμετάσχει στα Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα, με βάση αυτό το γεγονός κρίθηκε ως κατάλληλο για την έρευνα.

## 1.4 Ορισμοί

Η υπάρχουσα βιβλιογραφία προσφέρει πληθώρα διαφορετικών ορολογιών, γεγονός που παρουσιάζει σύγχυση στη σημασιολογία των όρων. Ως εκ τούτου, ορίζονται οι έννοιες που έχει η συγκεκριμένη θεματική περιοχή:

**Εκπαίδευση:** Ως εκπαίδευση νοείται η ευρύτερη έννοια της οργανωμένης προσπάθειας για την απόκτηση της πληροφορίας, σκοπός της οποίας είναι να συγκροτηθεί η γνώση. Η εκπαίδευση είναι η αλλαγή μέσω διεργασιών και μπορεί να οριστεί ως συγκρότηση και σχεδιασμός μάθησης. Είναι οι οργανωμένες και σχεδιασμένες μαθησιακές δραστηριότητες (**Simmons & Seepersaud, 2018**).

**E-learning:** Γνωστό και ως τηλεεκπαίδευση, το e-learning είναι η εκπαίδευση εξ' αποστάσεως, χρησιμοποιώντας τις νέες τεχνολογίες και συγκεκριμένα τις δυνατότητες του διαδικτύου. Ενσωματώνει πολλά εργαλεία ανεπτυγμένα από την πληροφορική, ώστε να αποκτηθούν γνώσεις. Περιλαμβάνει την αλληλεπίδραση και την εκπαίδευση που παράγεται από τη συνεργασία των εκπαιδευτών και των μαθητών, προσομοιώνοντας το περιβάλλον μιας τάξης. Η διδασκαλία μπορεί να παρέχεται μέσω ασύγχρονης συνεργασίας (asynchronous collaboration), μέσω σύγχρονης συνεργασίας (synchronous collaboration) και με εξατομικευμένο ρυθμό (self-paced) (**Seale, J. K., 2014**).

**Διεπαφή ή διασύνδεση (interface):** Είναι το σύνολο επικοινωνίας μιας οντότητας (π. χ. το κομμάτι ενός λογισμικού, μια συσκευή υλικού, ένας χρήστης κ.λπ.) με το περιβάλλον της. Είναι μια περιγραφή του τρόπου με τον οποίο μια οντότητα θα ζητήσει από μια άλλη να επιτελέσει κάποια λειτουργία (**Drucker, J., 2011**).

**HTML (Hyper Text Markup Language) σήμανση ή Γλώσσα Σήμανσης Υπερκειμένου:** Είναι η γλώσσα σήμανσης για τις ιστοσελίδες, ώστε να εμφανίζονται καλύτερα. Επιτρέπει την προσθήκη εικόνων, ήχου και άλλων αντικειμένων μέσα στη σελίδα. Χρησιμοποιεί ετικέτες για τη μορφοποίηση κειμένου, για την δημιουργία συνδέσμων (links) μετάβασης ανάμεσα στις σελίδες, για την εισαγωγή εικόνων, ήχου κ.α. (**Kennedy & Musciano, 2017**).

**Φυλλομετρητής ή Web browser:** Είναι ένα λογισμικό που «μεταφράζει» το περιεχόμενο των ιστοσελίδων, ώστε αυτό να εμφανίζεται με έναν κατανοητό τρόπο στο χρήστη. Επίσης επιτρέπει τη γρήγορη και εύκολη εναλλαγή περιεχομένου από τη μια σελίδα στην άλλη (**Wong, C. G., 2012**).

**Διαδοχικά φύλλα ύφους ή CSS (Cascading Style Sheets):** Πρόκειται για γλώσσα του υπολογιστή που χρησιμοποιείται για τον έλεγχο της εμφάνισης ενός εγγράφου που έχει γραφτεί σε γλώσσα HTML και XHTML. Διαμορφώνει δηλαδή στυλιστικά μια ιστοσελίδα και παρέχει περισσότερες δυνατότητες σε σχέση με την HTML (Wolf & Henley, 2017).

**Άβαταρ (Avatar):** Είναι η ψηφιακή αναπαράσταση ενός προσώπου /όντος, ενώ έχει την ικανότητα να εκτελεί ενέργειες και να ελέγχεται από έναν άνθρωπο σε πραγματικό χρόνο (Fong K. Raymond A., 2013).

## 1.5 Δομή της εργασίας και οργάνωση των κεφαλαίων

Η συγκεκριμένη εργασία απαρτίζεται από πέντε κεφάλαια και ένα Παράρτημα:

Στο **πρώτο κεφάλαιο** γίνεται μια σύντομη αναφορά στις δυνατότητες που παρέχουν οι νέες τεχνολογίες στους ανθρώπους με την εμφάνιση του Παγκόσμιου Ιστού και στα εμπόδια που αντιμετωπίζουν τα άτομα με ειδικές ανάγκες στη χρήση του διαδικτύου. Επίσης αναφέρεται ο σκοπός και οι στόχοι της εργασίας και παρουσιάζονται περιληπτικά τα ζητήματα που θα εξεταστούν και θα αναλυθούν στο επόμενο κεφάλαιο. Στη συνέχεια περιγράφεται η μεθοδολογία που επιλέχθηκε για τη διερεύνηση του θέματος και οι περιορισμοί που τέθηκαν για την έρευνα. Έπεται η παρουσίαση της οργάνωσης των κεφαλαίων. Τέλος δίνονται τα κυριότερα συμπεράσματα και η χρησιμότητα της εργασίας.

Στο **δεύτερο κεφάλαιο** παρουσιάζεται διεξοδικά η υπάρχουσα κατάσταση στην ηλεκτρονική μάθηση, έπειτα από εκτενή μελέτη των επιστημονικών άρθρων από τη διεθνή βιβλιογραφία. Δίνεται έμφαση στην αξία της ηλεκτρονικής μάθησης και αναφέρονται οι φραγμοί στην διαδικτυακή πρόσβαση των ατόμων που αντιμετωπίζουν αναπηρίες. Επιπρόσθετα, παρατίθενται τα πρότυπα για την επίτευξη ισότιμης πρόσβασης όλων των χρηστών του διαδικτύου, τα εργαλεία αξιολόγησης της ηλεκτρονικής προσβασιμότητας, οι διαθέσιμες πλατφόρμες για την ηλεκτρονική διδασκαλία και οι δυνατότητες που αυτές προσφέρουν στους εκπαιδευτές και στους εκπαιδευόμενους. Στο τέλος του κεφαλαίου παρουσιάζεται η τρέχουσα κατάσταση της ηλεκτρονικής μάθησης τόσο στα εκπαιδευτικά ιδρύματα όσο και στις βιβλιοθήκες στην Ελλάδα.

Στο **τρίτο κεφάλαιο** παρουσιάζεται η μεθοδολογία. Ειδικότερα, αναφέρεται το είδος της έρευνας που επιλέχθηκε για να αξιολογηθούν οι υποδομές ηλεκτρονικής διδασκαλίας, να διερευνηθεί ο βαθμός που η ηλεκτρονική μάθηση ενσωματώνει μεθοδολογίες καθολικής σχεδίασης και πρότυπα προσβασιμότητας και να προσδιοριστούν τα γνωρίσματα (attributes) που συνθέτουν τις διαστάσεις της προσβασιμότητας, ώστε να δημιουργηθεί ένα πλαίσιο οδηγιών και καλών

πρακτικών για τα πρότυπα προσβασιμότητας με έμφαση στα ΑμΕΑ. Παρουσιάζεται το δείγμα του πληθυσμού στο οποίο απευθύνεται η έρευνα, ενώ δίνονται πληροφορίες σχετικά με τη δομή του ερωτηματολογίου και την πλατφόρμα στην οποία αυτό σχεδιάστηκε. Στο τέλος της ενότητας, περιγράφεται η μέθοδος στατιστικής ανάλυσης των αποτελεσμάτων της έρευνας και το εργαλείο υλοποίησης της έρευνας.

**Στο τέταρτο κεφάλαιο** παρουσιάζονται διεξοδικά τα αποτελέσματα της έρευνας, έπειτα από τη στατιστική επεξεργασία των δεδομένων με τη χρήση γραφημάτων και πινάκων και στο **πέμπτο κεφάλαιο** συνοψίζονται τα σημαντικότερα ευρήματα, ενώ συστήνονται κάποιες οδηγίες που βασίζονται στα διεθνή πρότυπα για την επίτευξη προσβασιμότητας στο διαδίκτυο (WAI / WCAG), ώστε το περιεχόμενο της ηλεκτρονικής διδασκαλίας να είναι κατανοητό και προσπελάσιμο από όλους τους χρήστες του διαδικτύου.

Στο **Παράρτημα**, παρατίθεται το δομημένο ερωτηματολόγιο, όπως διαμορφώθηκε στο word, καθώς επίσης και το Φύλλο της Εφημερίδας της Κυβέρνησης (Α' 19) που αφορά το νόμο υπ' αριθμ. 4591/2019 «Ενσωμάτωση στην ελληνική νομοθεσία: α) της Οδηγίας (ΕΕ) 2016/2102 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 26ης Οκτωβρίου 2016, για την προσβασιμότητα των ιστότοπων και των εφαρμογών για φορητές συσκευές των οργανισμών του δημόσιου τομέα και β) του άρθρου 1 της Οδηγίας (ΕΕ) 2017/2455 του Συμβουλίου της 5ης Δεκεμβρίου 2017».

## **1.6 Συμπεράσματα και χρησιμότητα της εργασίας**

Από την έρευνα που διενεργήθηκε στο διδακτικό προσωπικό του Τμήματος Αρχαιονομίας, Βιβλιοθηκονομίας και Συστημάτων Πληροφόρησης του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής σχετικά με τα πρότυπα προσβασιμότητας που εφαρμόζουν στην ηλεκτρονική μάθηση, αποδείχθηκε ότι: α) οι διδάσκοντες του εν λόγω Τμήματος αξιοποιούν διάφορα στοιχεία για την δημιουργία των ηλεκτρονικών μαθημάτων τους (σελίδες HTML, υπερσυνδέσμους προς υλικό τρίτων (links) βίντεο και μαγνητοσκοπήσεις διαλέξεων κ.ά.), β) γνωρίζουν τις αρχές για τη δημιουργία προσβάσιμου διαδικτυακού περιεχομένου, ωστόσο δεν τις τηρούν, γ) δεν επηρεάζονται αρκετά από την ύπαρξη φοιτητών με αναπηρίες κατά τη διαδικασία σχεδιασμού του ηλεκτρονικού μαθήματος και δ) δε γνωρίζουν αν το Ίδρυμα ακολουθεί συγκεκριμένη πολιτική που αφορά στα ΑμΕΑ για την υλοποίηση των ηλεκτρονικών μαθημάτων.

Η χρησιμότητα της παρούσας εργασίας έγκειται στο γεγονός ότι παρέχει ένα πλαίσιο οδηγιών και καλών πρακτικών για τα πρότυπα προσβασιμότητας με έμφαση στα ΑμΕΑ. Το πλαίσιο αυτό

στοχεύει να αποτελέσει εργαλείο καθοδήγησης για τους διδάσκοντες που έχουν την ευθύνη ανάπτυξης περιεχομένου μαθημάτων. Η εφαρμογή των συγκεκριμένων προτάσεων θα αποτελέσει αρωγό των διδασκόντων στη δημιουργία προσβάσιμων ηλεκτρονικών μαθημάτων, ιδιαίτερα για τα άτομα με αναπηρίες, τα οποία αντιμετωπίζουν προβλήματα στην παρακολούθηση μαθημάτων που διεξάγονται μέσω ηλεκτρονικής τάξης.

## Κεφάλαιο 2. Θεωρητικό μέρος – Βιβλιογραφική έρευνα – Σχετικές προσπάθειες

### 2.1 Θεωρητικό μέρος – Βιβλιογραφική έρευνα

Η βιβλιογραφική επισκόπηση ακολούθησε δυο άξονες: ο ένας αφορά τον τομέα της ηλεκτρονικής εκπαίδευσης και ο άλλος τον τομέα της προσβασιμότητας. Σε κάθε άξονα διαμορφώθηκαν ενότητες προκειμένου να ομαδοποιηθεί η αρθρογραφία και να επιτευχθεί πληρότητα και συσχετισμός των πηγών. Οι ενότητες του πρώτου άξονα είναι: α) η έννοια της ηλεκτρονικής μάθησης β) τα μαζικά ανοιχτά ηλεκτρονικά μαθήματα γ) παιδαγωγικές προσεγγίσεις στην ηλεκτρονική μάθηση δ) μαθησιακά οικοσυστήματα. Οι ενότητες του δεύτερου άξονα περιλαμβάνουν: α) προσβασιμότητα στο διαδίκτυο και εκπαίδευση β) επίτευξη προσβασιμότητας στο διαδίκτυο γ) πρότυπα προσβασιμότητας στο διαδίκτυο δ) εμπόδια στην προσβασιμότητα ε) διαθέσιμες πλατφόρμες ηλεκτρονικής μάθησης και στ) τρέχουσα κατάσταση στην Ελλάδα.

#### 2.1.1 Η Έννοια της Ηλεκτρονικής Μάθησης

Η ηλεκτρονική μάθηση και η εξ αποστάσεως εκπαίδευση δεν είναι συνώνυμες. Η πρώτη είναι ένα σχετικά νέο φαινόμενο που συνδέεται με την ανάπτυξη του Διαδικτύου στη δεκαετία του 1990 ενώ η δεύτερη μπορεί να εντοπιστεί από την αρχαιότητα. Ωστόσο, είναι αναμφισβήτητο ότι η προέλευση της ηλεκτρονικής μάθησης βρίσκεται στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση και μοιράζονται την ιδέα ότι η χρήση των μέσων ενημέρωσης μπορεί να υποστηρίξει μαζική μάθηση χωρίς την αλληλεπίδραση πρόσωπο με πρόσωπο.

Η εμφάνιση των ηλεκτρονικών συστημάτων διαχείρισης της μάθησης (Learning Management Systems ή LMS) αποτελεί την εξέλιξη μιας γενικότερης αντίληψης των εικονικών περιβαλλόντων μάθησης που δημιουργήθηκαν μετά την εμφάνιση του Παγκόσμιου Ιστού με την ιδέα ότι η ηλεκτρονική μάθηση είναι ένα είδος διδασκαλίας που χρησιμοποιεί υπολογιστές. Αυτά τα περιβάλλοντα μάθησης είναι πολύ επικεντρωμένα στο περιεχόμενο και αλληλεπιδρούν με άμεσο τρόπο με τον εκπαιδευόμενο. Βασίζονται κυρίως σε τεχνολογίες διαδικτύου μέσω ενός μοντέλου πελάτη διακομιστή με μια διεπαφή που λειτουργεί σε HTML σήμανση και παρουσιάζεται σε έναν διαδικτυακό φυλλομετρητή. Σύμφωνα με τους **Acosta & Lujan-Mora (2016)** μέχρι το 2014 το 74

% των επιχειρήσεων χρησιμοποιούσαν τις ηλεκτρονικές πλατφόρμες μάθησης στις εικονικές τους τάξεις.

Η αλληλεπίδραση μεταξύ των συνομηλίκων και η επικοινωνία μεταξύ εκπαιδευτικών και φοιτητών είναι τα βασικά στοιχεία για την ηλεκτρονική μάθηση υψηλής ποιότητας που επιδιώκει να υπερβεί μια απλή διαδικασία δημοσίευσης περιεχομένου. Το Web 2.0, οι κινητές τεχνολογίες και το ανοικτό κίνημα γνώσης είναι σημαντικοί παράγοντες που βοηθούν στην ανάπτυξη της ηλεκτρονικής μάθησης. Επιπρόσθετα η υψηλή διείσδυση των κινητών συσκευών σε συνδυασμό με την εμφάνιση του Web 2.0 έχουν επιφέρει την αύξηση της χρήσης μοντέλων υπολογιστικού νέφους (**Garcia-Holago & Garcia- Peñalvo, 2013**).

Αυτά τα τεχνολογικά οικοσυστήματα μάθησης είναι προσανατολισμένα προς τη μαθησιακή διαδικασία και βρίσκονται στην υπηρεσία των ατόμων που συμμετέχουν σε διαδικασίες διδασκαλίας και μάθησης ή στην αυτοεκπαίδευση μέσω της ιδέας του προσωπικού μαθησιακού περιβάλλοντος (Personal Learning Environment - PLE) το οποίο είναι πιο στοχευμένο στις ανάγκες των μαθητών και στη δια βίου μάθηση (**Atteill, 2007b, οπ. αναφ. στους Conde et al., 2013**).

Παρ' όλα αυτά, τα τεχνολογικά μαθησιακά οικοσυστήματα υποστηρίζουν και άλλες προσεγγίσεις στη χρήση της τεχνολογίας στις τάξεις, όπως είναι η αναστρέψιμη διδασκαλία (flipped classroom) (**O' Flaherty & Phillips, 2015**). Η αναστροφή της μεθοδολογίας της διδασκαλίας βασίζεται σε δύο ενέργειες: οι δραστηριότητες που πραγματοποιούνται στην τάξη γίνονται πλέον στο σπίτι ενώ εκείνες που λαμβάνουν χώρα στο σπίτι μεταφέρονται στην τάξη. Η αναστρέψιμη μάθηση στηρίζεται στην αυτόνομη μελέτη των εκπαιδευόμενων στο σπίτι και στη συνεργατική δραστηριότητα στην τάξη (**Yoshida, 2016**).

Μέσα σε αυτό πλαίσιο, η έννοια των MOOCs (Massive Open Online Course) έχει αρχίσει να κυριαρχεί έντονα στον τομέα της ηλεκτρονικής μάθησης. Τα MOOCs έχουν δύο χαρακτηριστικά τα οποία τα διαφοροποιούν από πρωθύστερες διαδικτυακές τάξεις. Το πρώτο είναι ότι πρόκειται για ανοικτά, δωρεάν ή χαμηλού κόστους μαθήματα και το δεύτερο είναι ο μεγάλος αριθμός φοιτητών που μπορούν να εγγραφούν σε αυτά.



### 2.1.2 Μαζικά Ανοικτά Διαδικτυακά Μαθήματα

Ο όρος MOOC (Massive Open Online Course) εμφανίστηκε πρώτη φορά το 2008 όταν εγγράφησαν πάνω από 2.300 μαθητές σε μια δωρεάν διαδικτυακή τάξη όπου δίδασκαν οι George Siemens και Stephen Downes (**Sanchez-Gordon & Luján-Mora, 2015**). Τα MOOCs ομαδοποιούνται σε δύο ευρύτερες κατηγορίες: τα xMOOCs (Extended Massive Open Online Course) και τα cMOOCs (Connectivist Massive Open Online Course) (**Terras and Ramsay, 2015**). Τα xMOOCs (Extended Massive Open Online Course) βασίζονται στο ψηφιακό περιεχόμενο και στην εξατομικευμένη μάθηση σε αντίθεση με τα cMOOC (Connectivist Massive Open Online Course) τα οποία σχετίζονται περισσότερο με τη συνεργατική μάθηση.

Ωστόσο η υπάρχουσα διχοτόμηση μεταξύ των cMOOCs (Connectivist Massive Open Online Course) και των xMOOCs (Extended Massive Open Online Course) αμφισβητείται από πολλούς συντάκτες εξαιτίας της φύσης τους και του περιεχομένου τους. Ο **Conole (2013)**, (**οπ. αναφ. στους Terras & Ramsay, 2015**) προτείνει 12 διαστάσεις για την ταξινόμηση των MOOCs συμπεριλαμβανομένου του βαθμού συμμετοχής, της αντανάκλασης, της συνεργασίας, της χρήσης πολυμέσων και της φύσης της αξιολόγησης. Η **Lane (2012)**, (**οπ. αναφ. στους Terras & Ramsay, 2015**) προτείνει μια ταξινόμηση που συνίσταται από MOOCs που βασίζονται στο δίκτυο, στην εργασία και στο περιεχόμενο.

Η εμφάνιση μαζικών ανοικτών ηλεκτρονικών μαθημάτων (Massive Open Online Courses – MOOC) κατέστησε διαθέσιμα τα συστήματα ηλεκτρονικής μάθησης και το περιεχόμενο στον ευρύτερο δημόσιο τομέα. Σύμφωνα με την **Ngubane-Mokiwa (2016)** δύο είναι οι κύριοι στόχοι των MOOCs. Ο πρώτος είναι η αποϊδρυματοποίηση της εκπαίδευσης και ο δεύτερος είναι η παροχή πρόσβασης στη δια βίου εκπαίδευση. Με αυτήν την έννοια τα MOOC παρέχουν ελεύθερη πρόσβαση σε εκπαιδευτικά μαθήματα, περιεχόμενο και μοντέλα αξιολόγησης που είναι παρόμοια με εκείνα που συνήθως συναντούν οι φοιτητές στα πανεπιστήμια, χωρίς όμως οικονομική επιβάρυνση. Οι πάροχοι των MOOCs είναι συχνά συγκροτήματα που αποτελούνται από διάφορους οργανισμούς. Επίσης τα περισσότερα MOOCs βασίζονται σε παρόμοια μοντέλα με αυτά των παραδοσιακών Περιβαλλόντων Διαχείρισης Μάθησης (Learning Management Systems – LMS) γεγονός που υποχρεώνει τους εκπαιδευόμενους να προσαρμοστούν στις στρατηγικές μάθησης (**Sein-Echaluce et al., 2016**). Τα εκπαιδευτικά ιδρύματα χρησιμοποιούν τα MOOCs ώστε να μοιραστούν τμήματα συγκεκριμένων μαθημάτων με την κοινότητα ιστού.

Είναι σαφές ότι οι πλατφόρμες MOOC (Massive Open Online Courses) αυξάνουν την προσβασιμότητα εν γένει, λόγω της ικανότητάς τους να παρέχουν εκπαιδευτικούς πόρους και

ευκαιρίες σε μέλη της κοινότητας γενικά, συμπεριλαμβανομένων εκείνων που είναι εκτός της ακαδημαϊκής κοινότητας για τους οποίους οι πόροι θα μπορούσαν διαφορετικά να μην είναι εφικτοί. Με αυτήν την έννοια, τα MOOC (Massive Open Online Courses) συμβάλλουν στην ενίσχυση του δημοκρατικού χαρακτήρα που ενσωματώνεται στον Παγκόσμιο Ιστό.

### 2.1.3 Παιδαγωγικές Προσεγγίσεις στην Ηλεκτρονική μάθηση

Οι παιδαγωγικές προσεγγίσεις προέρχονται από θεωρίες μάθησης που παρέχουν γενικές αρχές για το σχεδιασμό συγκεκριμένων εκπαιδευτικών και μαθησιακών στρατηγικών. Όπως υποστηρίζουν οι **Conole και Wills (2013)** η βασική αρχή του σχεδιασμού μάθησης είναι να καταστήσει τη διαδικασία σχεδιασμού πιο σαφή και κοινόχρηστη. Είναι ο μηχανισμός που συνδέει τη θεωρία με την πρακτική. Οι στρατηγικές διδασκαλίας είναι εκείνες που δημιουργούν οι εκπαιδευτές για να διευκολύνουν τη μάθηση των εκπαιδευομένων.

Λόγω του γεγονότος ότι οι τεχνολογίες μάθησης έχουν γίνει πανταχού παρούσες και οι νέες τεχνολογίες συνεχίζουν να εμφανίζονται με νέες δυνατότητες, οι παιδαγωγικές πρακτικές εξελίσσονται και αλλάζουν συνεχώς. Μερικές αλλαγές στην εκπαίδευση είναι ο τρόπος με τον οποίο μοιράζεται η γνώση, οι τεχνικές και τα εργαλεία που χρησιμοποιούνται, ενώ ο τρόπος μάθησης είναι : πρόσωπο με πρόσωπο, ανάμεικτος που ενσωματώνει τη σύγχρονη με την ασύγχρονη ηλεκτρονική μάθηση (**Alvarado-Alcantar et al., 2018**) και μέσω της ηλεκτρονικής μάθησης (**Acosta and Lujan – Mora, 2016**). Οι **Brusilovsky και Miller (2001)** (οπ. αναφ. στους **Ahmed et al., 2017**) εξετάζουν ευπροσάρμοστα συστήματα ηλεκτρονικής μάθησης που διαιρούνται σε δύο κατηγορίες: τα Συστήματα Έξυπνης Διδασκαλίας (Intelligent Tutoring Systems - ITS) και τα Ευπροσάρμοστα Μέσα (Adaptive Hypermedia - AH) τα οποία παρέχουν εξατομικευμένη βοήθεια στους εκπαιδευόμενους.

Η διαδικασία σχεδιασμού των πρώτων πλατφορμών ηλεκτρονικής μάθησης ακολουθεί μια διαδοχική και γραμμική δομή που καθοδηγείται από προκαθορισμένους στόχους και η διαδικασία μάθησης είναι προκαθορισμένη από το σχεδιαστή μάθησης. Οι σχεδιαστές οργανώνουν το περιεχόμενο και τα καθήκοντα τα οποία τα διαμοιράζουν από απλά σε πολύπλοκα. Στη συνέχεια παρέχονται πληροφορίες στον εκπαιδευόμενο από το απλούστερο έως το πιο πολύπλοκο ανάλογα με τη γνώση του εκπαιδευόμενου.

Αυτός ο τύπος προσέγγισης έχει σημαντικούς περιορισμούς επειδή δεν ανταποκρίνεται στις ανάγκες του εκπαιδευόμενου. Η εξέλιξη της τεχνολογίας επιτρέπει την ανάπτυξη τεχνικών που

φιλοξενούν οπτικοακουστικές προσεγγίσεις οι οποίες εμπλέκουν τους εκπαιδευόμενους και τους δίνουν μεγαλύτερο έλεγχο στην εκπαιδευτική εμπειρία.

Η επιλογή της παιδαγωγικής προσέγγισης σχετίζεται με αυτό που θέλουμε να επιτύχουμε. Για παράδειγμα, μπορούμε να σχεδιάσουμε την ηλεκτρονική μάθηση για να βελτιώσουμε τη διατήρηση της μάθησης, την απόδοση της εργασίας ή την κοινωνική συνεργασία. Το μέτρο αξιολόγησης της αποτελεσματικότητας θα είναι διαφορετικό σε κάθε περίπτωση. Ωστόσο, είναι σαφές ότι εξακολουθούν να υπάρχουν κενά στην έρευνα όσον αφορά τον αντίκτυπο της ηλεκτρονικής μάθησης στα περιβάλλοντα εκπαίδευσης, καθώς και ανεπαρκείς μελέτες σχετικά με τη σχέση κόστους – αποτελεσματικότητας και μακροπρόθεσμων επιπτώσεων.

#### **2.1.4 Μαθησιακά Οικοσυστήματα**

Στην ηλεκτρονική μάθηση τα Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης (Learning Management Systems ή LMS) είναι μια ενοποιημένη εκπαιδευτική τεχνολογία. Οι πλατφόρμες ηλεκτρονικής μάθησης έχουν υιοθετηθεί τόσο από την τριτοβάθμια εκπαίδευση όσο και από τον επιχειρηματικό τομέα. Παρόλο που τα Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης (Learning Management Systems ή LMS) είναι πλήρη και χρήσιμα εργαλεία στο συντονισμό της μάθησης, δε διαθέτουν ευελιξία με προκαθορισμένες ροές επικοινωνίας, περιορίζοντας τις δυνατότητες αλληλεπίδρασης των συμμετεχόντων (**García-Peñalvo et al., 2015**).

Τα Συστήματα Διαχείρισης της Μάθησης δε μπορούν να θεωρηθούν ως τα μόνα συστατικά στοιχεία για τη διατήρηση της γνώσης. Τα τεχνολογικά οικοσυστήματα είναι η άμεση εξέλιξη των παραδοσιακών συστημάτων τα οποία επιλέγουν και ενσωματώνουν διάφορα υπάρχοντα εργαλεία και καθορίζουν τις ροές ώστε να υποστηρίξουν τις ιδιαιτερότητες της πληροφορίας (**García-Holgado & García-Peñalvo, 2013**).

Όσον αφορά τις τεχνολογίες μάθησης, στο παρελθόν κυριαρχούσε η αυτοματοποίηση που δημιούργησε την ανάπτυξη των πλατφορμών ηλεκτρονικής μάθησης. Το παρόν κυριαρχείται από την διαλειτουργικότητα. Η μελλοντική πρόκληση είναι να συνδεθούν και να συσχετιστούν τα διάφορα εργαλεία και οι υπηρεσίες που θα είναι διαθέσιμα για τη διαχείριση των γνώσεων και των διαδικασιών μάθησης (**García-Peñalvo et al., 2015**). Αυτό απαιτεί τον καθορισμό και το σχεδιασμό περισσότερο εσωτερικά πολύπλοκων τεχνολογικών οικοσυστημάτων, βασισμένων στη σημασιολογική διαλειτουργικότητα των στοιχείων τους, προκειμένου να προσφέρουν περισσότερη λειτουργικότητα και απλότητα στους χρήστες.

Το νέο πλαίσιο θα πρέπει να περιλαμβάνει την ολοκλήρωση, τη διαλειτουργικότητα και την εξέλιξη των συστατικών του οικοσυστήματος και έναν σωστό ορισμό της αρχιτεκτονικής που το υποστηρίζει. Η διασύνδεση πλατφορμών, εργαλείων και υπηρεσιών απαιτεί πρωτόκολλα επικοινωνίας, διασυνδέσεις και πρότυπα περιγραφής δεδομένων με ελάχιστες απαιτήσεις ποιότητας. Το χαρακτηριστικό αυτών των οικοσυστημάτων είναι ότι εξυπηρετούν τις παιδαγωγικές διαδικασίες που οι εκπαιδευτικοί θέλουν να οργανώσουν και να εφαρμόσουν στα τεχνολογικά πλαίσια που παρέχονται.

### **2.1.5 Προσβασιμότητα στο Διαδίκτυο και Εκπαίδευση**

Η προσβασιμότητα στους ιστοτόπους είναι ένα μείζον θέμα. Σύμφωνα με την **Shawar (2015)** η προσβασιμότητα αναφέρεται στην πρακτική της δημιουργίας ιστοσελίδων που είναι εύχρηστες από άτομα όλων των ικανοτήτων ή αναπηριών.

Το Διαδίκτυο διαδραματίζει έναν πολύ σημαντικό ρόλο εξαιτίας της δυνατότητάς του να μεταβάλλει το εκπαιδευτικό τοπίο, ειδικά στην περίπτωση της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης. Παραδοσιακά η εκπαιδευτική διαδικασία πραγματοποιείται αποκλειστικά σε φυσικούς χώρους και σε καθορισμένες ώρες, έτσι ώστε κάθε μαθητής να συνδέεται αποτελεσματικά με ένα προκαθορισμένο χρονοδιάγραμμα που υπαγορεύει χρόνο και τόπο. Ωστόσο, το Διαδίκτυο έχει κάνει αυτή τη διαδικασία πολύ πιο ευέλικτη για τους φοιτητές σε πολλά εκπαιδευτικά ιδρύματα επειδή μπορούν να αποκτήσουν πρόσβαση στο πρόγραμμα σπουδών ανά πάσα στιγμή και από οποιοδήποτε μέρος. Η αύξηση της ευελιξίας και της προσαρμοστικότητας της εκπαιδευτικής διαδικασίας είναι ένας από τους τρόπους με τους οποίους το Διαδίκτυο καθιστά την εκπαίδευση πιο προσιτή. Σύμφωνα με το **Εθνικό Κέντρο για τις Στατιστικές στην Εκπαίδευση (National Center for Educational Statistics)**, (**Alvarado-Alcantar et al., 2018**) υπήρξε μια αύξηση 500% των εγγραφών στα εξ αποστάσεως μαθήματα από το 2002 έως το 2010. Έχει επίσης δώσει νέες δυνατότητες στους εκπαιδευτικούς επιτρέποντας νέες και καινοτόμες επιλογές για εκπαιδευτικές πρακτικές.

Οι μαθητές με αναπηρίες αντιμετωπίζουν προκλήσεις σε σχέση με τη συμμετοχή τους στα διαδικτυακά μαθήματα. Σύμφωνα με τον **Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (2011)** το ποσοστό των ατόμων με αναπηρία αγγίζει το 15% του παγκόσμιου πληθυσμού. Τα εκπαιδευτικά ιδρύματα είναι υποχρεωμένα να καθιστούν το περιεχόμενο των ηλεκτρονικών τάξεων προσιτό σε όλους τους μαθητές. Σύμφωνα με τους **Liyanagunawardena και Hussain (2016)** υπάρχουν πολλά ιδρύματα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης που έχουν αντιμετωπίσει αγωγές εξαιτίας του μη

προσβάσιμου περιεχομένου τους. Τα εκπαιδευτικά υλικά που βασίζονται στο διαδίκτυο θα πρέπει να είναι πλήρως προσβάσιμα. Μόνο τότε ο στόχος της ισότιμης πρόσβασης και ευκαιρίας για όλους θα επιτευχθεί. Σε μια έρευνα που πραγματοποιήθηκε από τους **Iniesto et.al (2016)** για την αξιολόγηση της προσβασιμότητας πέντε πλατφόρμων MOOC (Udacity, Coursera, OpenCourseWorld, Iversity και edX) φάνηκε ότι αυτές παρουσίαζαν σοβαρά προβλήματα προσβασιμότητας για τυφλούς χρήστες. Επίσης τα αποτελέσματα μιας έρευνας που διεξήχθη από τον **Putnam και τους συνεργάτες του (2012)** έδειξαν ότι μόνο το 23% των προγραμματιστών ενδιαφέρονταν για θέματα προσβασιμότητας. Σύμφωνα με την **Ngubane-Mokiwa (2016)** οι λόγοι που οι προγραμματιστές δείχνουν χαμηλό ενδιαφέρον για το σχεδιασμό προσβάσιμων ιστοσελίδων οφείλεται στους εξής λόγους: υψηλό κόστος, επιμήκυνση του χρόνου για την ανάπτυξη τεχνολογικών πρωτοβουλιών, διάθεση σε μικρή αγορά, παραγωγή προϊόντων μικρής ζήτησης, δημιουργία απαιτήσεων για εξυπηρέτηση διαφορετικών ειδών αναπηρίας.

Η διερεύνηση του τρόπου με τον οποίο αυτοί οι παράγοντες μπορούν να δημιουργήσουν εμπόδια στην προσβασιμότητα είναι σημαντικό ως ένα πρώτο βήμα προκειμένου να βοηθηθούν οι εκπαιδευτικοί να αναπτύξουν περιεχόμενο και εμπειρίες ηλεκτρονικής μάθησης χωρίς περιορισμούς και να τα παραδώσουν με έναν προσπελάσιμο τρόπο στους μαθητές.

Η αξία της ηλεκτρονικής μάθησης ειδικά για τους μαθητές με αναπηρίες είναι αναμφισβήτητη. Η διαθεσιμότητα επιλογών ηλεκτρονικής μάθησης καθιστά δυνατή την άρση ορισμένων φραγμών που θα αντιμετώπιζαν διαφορετικά οι φοιτητές με αναπηρίες στην προσπάθεια πρόσβασης σε υλικό και πόρους μαθημάτων. Κάποιος με σωματική αναπηρία που επηρεάζει την κινητικότητα, για παράδειγμα, θα είναι πιο εύκολο να αποκτήσει ένα αντίγραφο από το σπίτι μέσω μιας πανεπιστημιακής ιστοσελίδας αντί να απαιτείται να επισκεφθεί το πανεπιστήμιο προκειμένου να το λάβει.

Μια συγκεκριμένη περίπτωση είναι αυτή των Συστημάτων Διαχείρισης Περιεχομένου Μάθησης (Learning Content Management Systems-LCMS) τα οποία χρησιμοποιούνται συνήθως για την παροχή ηλεκτρονικών μαθημάτων καθώς και για τα μεικτά μαθήματα ή για την αναστρέψιμη διδασκαλία. Συνήθως το περιεχόμενο ενός τέτοιου περιβάλλοντος περιέχει ποικιλία πόρων και υλικού όπως είναι τα ενσωματωμένα βίντεο και έγγραφα που μπορούν να ληφθούν σε διάφορες μορφές. Η ικανότητα επίτευξης συνεπούς πρόσβασης σε αυτούς τους διάφορους πόρους και υλικά επιτυγχάνεται με τη οικοδόμηση ευελιξίας στην ίδια την πλατφόρμα των Συστημάτων Διαχείρισης Περιεχομένου Μάθησης (Learning Content Management Systems-LCMS).

Αυτή η ευελιξία επιτρέπει οποιονδήποτε αριθμό προσαρμογών που βελτιώνουν τη συνολική προσβασιμότητα του περιεχομένου, έτσι ώστε να ανταποκρίνεται στις ιδιαίτερες ανάγκες των χρηστών, όπως τα βίντεο διδασκαλίας με υπότιτλους, τα οποία όχι μόνο ωφελούν τους χρήστες με προβλήματα όρασης αλλά και τους διεθνείς φοιτητές (**Sanchez – Gordon et al., 2016**). Υπάρχουν βέβαια πολλά άλλα προσαρμοστικά μέτρα που μπορούν να ενσωματωθούν στα περιβάλλοντα ηλεκτρονικής μάθησης, αλλά το σημαντικότερο είναι ότι τα Συστήματα Διαχείρισης Περιεχομένου Μάθησης (Learning Content Management Systems-LCMS) επιτρέπουν ένα ευρύ φάσμα επιλογών προσβασιμότητας.

Όμως, ενώ είναι σαφές ότι η ευελιξία τους βελτιώνει το επίπεδο προσβασιμότητας για πολλούς χρήστες με αναπηρίες, αυτό δε σημαίνει ότι τα εργαλεία αυτά επιτυγχάνουν πλήρως την επίτευξη του στόχου της προσβασιμότητας για όλους τους χρήστες. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι σχεδιάστηκαν με την προσδοκία ότι θα χρησιμοποιηθούν σε μια συγκεκριμένη τεχνολογία (**Casadei, V. et al., 2016**). Ωστόσο, σε περίπτωση που μια διαφορετική τεχνολογία χρησιμοποιείται από τον εκπαιδευτή ή τον φοιτητή μπορεί να προκύψουν προβλήματα προσβασιμότητας. Ειδικότερα, οι φοιτητές που χρησιμοποιούν κινητές συσκευές για εκπαιδευτικούς σκοπούς επηρεάζονται από την έλλειψη προσαρμογής με τα στοιχεία της διεπαφής (**Casadei, V. et al., 2016**). Εξίσου σημαντικό είναι, για άτομα που απαιτούν μη τυποποιημένο εξοπλισμό πληροφορικής, όπως βοηθητικές συσκευές, η δυνατότητα πρόσβασης στους πόρους και τα υλικά που παρέχονται από τους εκπαιδευτές μπορεί να επηρεαστεί σημαντικά.

Παρόλο που υπάρχει ένας σημαντικός αριθμός βιβλιογραφικών αναφορών σχετικά με την απαίτηση για ενίσχυση της προσβασιμότητας των εργαλείων ηλεκτρονικής μάθησης, τα περισσότερα εξετάζουν το θέμα από την οπτική γωνία των μαθητών και όχι των χρηστών που δημιουργούν εκπαιδευτικό περιεχόμενο και προγράμματα σπουδών. Επίσης έχει δοθεί ελάχιστη προσοχή στον εντοπισμό των εμποδίων που υπάρχουν για τη δεύτερη κατηγορία χρηστών στην προσπάθεια αλληλεπίδρασης με τα συγκεκριμένα συστήματα.

Για να είναι πλήρως προσβάσιμο ένα περιβάλλον ηλεκτρονικής μάθησης θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη την πιθανότητα ότι τουλάχιστον ορισμένοι χρήστες θα απαιτήσουν μη τυποποιημένο εξοπλισμό και τεχνολογία. Αυτό μπορεί να σημαίνει ότι οι σχεδιαστές θα πρέπει να δώσουν μεγάλη προσοχή στις ανάγκες όλων των χρηστών που παίζουν ρόλο στο περιβάλλον ηλεκτρονικής μάθησης είτε ως εκπαιδευτές είτε ως φοιτητές. Ένας τρόπος για να επιτευχθεί αυτό είναι να ληφθούν υπόψη οι ανάγκες και οι προτιμήσεις των μεμονωμένων χρηστών μέσω της μορφοποίησης. Ένα προφίλ χρήστη θα πρέπει να περιλαμβάνει έναν αριθμό παραγόντων,

συμπεριλαμβανομένων των στόχων εκμάθησης του ατόμου, του τρόπου όπου θα πραγματοποιηθεί η εκμάθηση και των συγκεκριμένων συσκευών και της τεχνολογίας που θα χρησιμοποιηθούν.

Σύμφωνα με τους **Οτον και συνεργάτες (2015)** για να διατηρείται η προσβασιμότητα σε ένα εικονικό πανεπιστήμιο θα πρέπει να πραγματοποιούνται περιοδικά οι εξής δράσεις:

- Εκπαίδευση καθηγητών –μαθητών σε τεχνικές, ώστε να αυτοί να δημιουργούν προσβάσιμο ψηφιακό περιεχόμενο.
- Εκπαίδευση καθηγητών σε τεχνικές σχεδίασης καθολικής μάθησης.
- Παροχή λειτουργικότητας των ελεγκτών (checkers) της διαδικτυακής προσβασιμότητας.

Η αξιολόγηση της προσβασιμότητας στα εικονικά πανεπιστήμια και στο περιεχόμενό τους πραγματοποιείται σε δύο φάσεις:

- α. Αυτόματη ανάλυση με εργαλεία αξιολόγησης.
- β. Χειροκίνητη ανάλυση από ειδικούς και τους χρήστες.

Η πρώτη φάση της αξιολόγησης χρησιμοποιεί έναν διαδικτυακό αυτόματο αξιολογητή που βασίζεται στις Κατευθυντήριες Οδηγίες για την Προσβασιμότητα στο Διαδικτυακό Περιεχόμενο (Web Content Accessibility Guidelines – WCAG). Η δεύτερη φάση της αξιολόγησης είναι η ευρετική «heuristic» από ειδικούς και χρήστες.

Κάποια αναγνωρισμένα εργαλεία αξιολόγησης της προσβασιμότητας, τα οποία είναι διαθέσιμα διαδικτυακά είναι τα εξής:

- Examiner
- AChecker
- TAW
- CynthiaSays
- Tingtun
- HERA
- WebAim
- HTML validator
- CSS validator

Στον ιστοχώρο του WAI (Web Accessibility Initiative) διατίθεται μια μεγάλη λίστα από εργαλεία επικύρωσης της προσβασιμότητας (<https://www.w3.org/WAI/>).

### 2.1.6 Επίτευξη Προσβασιμότητας στο Διαδίκτυο

Η πλήρης και ολοκληρωμένη προσβασιμότητα στο διαδίκτυο εξαρτάται όχι μόνο από τη συμπερίληψη πολλών κρίσιμων στοιχείων, αλλά και από την επίτευξη μιας σύνθεσης μεταξύ τους, έτσι ώστε να είναι αποτελεσματικά. Τα συστατικά στοιχεία που προσδιορίζονται από το W3C (2016) ανάλογα με τις ανάγκες είναι:

- Φυσικές πληροφορίες (κείμενο, ήχος, εικόνες).
- Προγράμματα περιήγησης στο Διαδίκτυο, συσκευές αναπαραγωγής πολυμέσων.
- Υποστηρικτικές τεχνολογίες.
- Γνώση και εμπειρία των χρηστών του Διαδικτύου.
- Προγραμματιστές, σχεδιαστές ιστοσελίδων.
- Εργαλεία δημιουργίας ιστοτόπων.
- Αυτόματα εργαλεία αξιολόγησης της προσβασιμότητας στο Διαδίκτυο.

Η επίτευξη της λειτουργικής σύνθεσης απαιτεί μια ολιστική προσέγγιση για τον απλό λόγο ότι κάθε ένα από αυτά τα στοιχεία αλληλεπιδρά με το άλλο και ο τρόπος με τον οποίο θα επιτευχθεί αυτή η αλληλεπίδραση θα δημιουργήσει το περιβάλλον ιστού στο σύνολό του. Τα εργαλεία συγγραφής είναι απαραίτητα για τη δημιουργία του περιεχομένου του ιστού. Χωρίς αυτά που είναι εξοπλισμένα για να χειριστούν τα χαρακτηριστικά προσβασιμότητας, ένας σχεδιαστής θα είχε πολύ δύσκολο έργο για να δημιουργήσει έναν προσιτό ιστότοπο. Ωστόσο, αν ένας ιστότοπος είναι προσβάσιμος ή όχι εξαρτάται από την ευαισθητοποίηση του σχεδιαστή σε θέματα πρόσβασης. Όπως αναφέρουν οι **Putnam et al. (2012)** η προσωπική διάσταση των προγραμματιστών να καταλάβουν τις ανάγκες των άλλων και η επαγγελματική εμπειρία συνδέεται σημαντικά με το ενδιαφέρον τους για την προσβασιμότητα.

Όσον αφορά στη δημιουργία ιστοσελίδων για οργανισμούς, συμπεριλαμβανομένων των εκπαιδευτικών ιδρυμάτων, οι πολιτικές προσβασιμότητας διαδραματίζουν καθοριστικό ρόλο. Εάν οι πολιτικές αυτές δεν παρέχουν ένα σαφώς καθορισμένο προσχέδιο για την επιτυχή ενσωμάτωση της προσβασιμότητας ή αποτυγχάνουν να εξηγήσουν τους πόρους που θα αφιερωθούν στη δημιουργία και στην υποστήριξη ενός προσιτού περιβάλλοντος στο διαδίκτυο (χρόνος, οικονομική υποστήριξη, γνώση και πραγματογνωμοσύνη), δεν είναι ρεαλιστικό να



πιστεύουν ότι οι ιστότοποι που παράγονται για λογαριασμό τους θα είναι πιστοί στο στόχο της ισότητας στην πρόσβαση.

Είναι σαφές ότι τα πανεπιστήμια δεν εκπληρώνουν την υποχρέωσή τους να παρέχουν περιβάλλοντα μάθησης και διδασκαλίας που να είναι προσβάσιμα σε όλους. Όμως υπάρχουν πολλές στρατηγικές και πόροι που μπορεί να έχουν αξία. Οι φοιτητές, τα διοικητικά στελέχη, οι εκπαιδευτές και οι τεχνολογικοί εμπειρογνώμονες των πανεπιστημίων θα πρέπει να συνεργαστούν για τη χάραξη πολιτικών που υποστηρίζουν την ενσωμάτωση εν γένει και να ακολουθούν χρήσιμες κατευθυντήριες γραμμές για την ενίσχυση της προσβασιμότητας των ψηφιακών υλικών και πόρων.

Δεν είναι απαραίτητο τα ενδιαφερόμενα μέρη να ξεκινήσουν από το μηδέν στην προσπάθειά τους να διατυπώσουν πολιτικές σχετικά με το περιεχόμενο στο διαδίκτυο. Η παροχή συμβουλών στις ήδη υπάρχουσες οδηγίες για την προσβασιμότητα στον παγκόσμιο ιστό θα μπορούσε να αποδειχθεί πολύτιμη. Οι πιο εδραιωμένες από αυτές προέρχονται από την Κοινοπραξία Παγκόσμιου Ιστού (World Wide Web - W3C), η οποία είναι ένας οργανισμός που εστιάζει στη ρύθμιση και την ανάπτυξη τεχνολογιών ιστού. Έχουν δημοσιευθεί τρεις εκδόσεις των οδηγιών προσβασιμότητας περιεχομένου στο διαδίκτυο (World Content Accessibility Guidelines - WCAG): WCAG 1.0 το 1999, WCAG 2.0 το 2008 και WCAG 2.1 το 2018.

Ενώ οι παραπάνω οδηγίες είναι πολύ λεπτομερείς και περιλαμβάνουν τεχνικούς όρους, υπάρχει επίσης μια περίληψή τους που είναι σαφής και κατανοητή. Η σύνοψη, η οποία είναι διαθέσιμη μέσω της ιστοσελίδας της Κοινοπραξίας του Παγκόσμιου Ιστού (World Wide Web Consortium - W3C) περιλαμβάνει κατευθυντήριες γραμμές καταναμημένες σε τέσσερις κατηγορίες, ως εξής:

**Αντιληπτό (Perceivable):** Το περιεχόμενο και τα στοιχεία της όποιας διεπαφής περιέχονται, πρέπει να παρουσιάζονται στους τελικούς χρήστες με τρόπο που να τα καθιστά απόλυτα αντιληπτά. Αυτό σημαίνει ότι οι χρήστες πρέπει να είναι σε θέση με κάποιο τρόπο να αντιλαμβάνονται τις πληροφορίες που τους παρουσιάζονται (δεν μπορεί να είναι αόρατες για όλες τις αισθήσεις τους).

**Αυτή η αρχή περιλαμβάνει τέσσερις οδηγίες:**

1. Παροχή εναλλακτικών λύσεων προς περιεχόμενο πέραν του κειμένου.
2. Παροχή υπότιτλων και εναλλακτικών λύσεων προς πολυμεσικό περιεχόμενο.
3. Προσβασιμότητα και διαθεσιμότητα του περιεχομένου σε υποστηρικτικές τεχνολογίες.
4. Χρήση αντίθεσης προς ορατότητα και ακουστικότητα των αντικειμένων.

**Λειτουργικό (Operable):** Τα συστατικά στοιχεία της διεπαφής και η πλοήγηση πρέπει να είναι λειτουργικά. Αυτό σημαίνει ότι οι χρήστες πρέπει να είναι σε θέση να χρησιμοποιούν αποδοτικά την προσφερόμενη λειτουργικότητα (η διεπαφή δεν μπορεί να απαιτεί χειρισμό που να μην μπορεί να εκτελέσει ένας χρήστης).

**Αυτή η αρχή περιλαμβάνει τέσσερις οδηγίες:**

1. Πρόσβαση σε όλες τις λειτουργίες μέσω του πληκτρολογίου.
2. Παροχή αρκετού χρόνου στους χρήστες για να διαβάσουν και να χρησιμοποιήσουν περιεχόμενο.
3. Αποφυγή χρήσης περιεχομένου που προκαλεί επιληπτικές κρίσεις.
4. Βοήθεια πλοήγησης και ανεύρεσης περιεχομένου στους χρήστες.

**Κατανοητό (Understandable):** Το περιεχόμενο και η παρεχόμενη λειτουργικότητα μέσω μίας διεπαφής χρήστη πρέπει να είναι κατανοητές. Αυτό σημαίνει ότι οι χρήστες πρέπει να είναι σε θέση να κατανοήσουν τις πληροφορίες, καθώς και τη λειτουργία της διεπαφής (το περιεχόμενο ή η όποια λειτουργία δεν μπορεί να επεκτείνεται πέραν της κατανόησής τους).

**Αυτή η αρχή περιλαμβάνει τρεις οδηγίες:**

1. Μετατροπή των κειμένων σε πιο ευανάγνωστη και κατανοητή μορφή.
2. Μετατροπή του περιεχομένου σε προβλέψιμη εμφάνιση και λειτουργία.
3. Βοήθεια στους χρήστες προς αποφυγή και διόρθωση λαθών.

**Εύρωστο (Robust):** Το περιεχόμενο πρέπει να είναι αρκετά σταθερό, έχοντας δηλαδή τέτοια μορφή που να μπορεί να ερμηνευθεί αξιόπιστα από ένα ευρύ φάσμα συστημάτων φυλλομέτρησης και βοηθητικών εργαλείων. Αυτό σημαίνει ότι οι χρήστες πρέπει να είναι σε θέση να έχουν συνεχώς πρόσβαση στο περιεχόμενο καθώς οι τεχνολογίες εξελίσσονται.

**Αυτή η αρχή περιλαμβάνει μία οδηγία:**

Μεγιστοποίηση συμβατότητας με σύγχρονες και μελλοντικές τεχνολογίες.

Συγκεκριμένο παράδειγμα προσβασιμότητας στο διαδίκτυο αποτελεί η ιστοσελίδα του πανεπιστημίου της Ιρλανδίας ( <https://www.ncirl.ie> ) Συγκεκριμένα:

**Ο οπτικός σχεδιασμός της Ιστοσελίδας**

Αυτός ο ιστότοπος χρησιμοποιεί διαδοχικά φύλλα ύφους για οπτική διάταξη. Εάν το πρόγραμμα περιήγησης ή η συσκευή περιήγησης του χρήστη δεν υποστηρίζει καθόλου το συγκεκριμένο στυλ, το περιεχόμενο κάθε σελίδας εξακολουθεί να είναι αναγνώσιμο, αλλά δε φαίνεται τόσο ευχάριστο. Οι σελίδες του συγκεκριμένου Πανεπιστημίου, επίσης, χρησιμοποιούν τη γραμματοσειρά Verdana η οποία είναι ειδικά σχεδιασμένη για την ανάγνωση κειμένου σε οθόνη. Η εκδοχή εκτύπωσης χρησιμοποιεί Times New Roman, η οποία χρησιμοποιείται για την αναγνωσιμότητα του τυπωμένου κειμένου.

### **Συμβατότητα προγράμματος περιήγησης**

Η συγκεκριμένη ιστοσελίδα έχει εξασφαλίσει ότι ο ιστότοπος θα εμφανίζεται σε όλα τα τρέχοντα προγράμματα περιήγησης, όπως ο Internet Explorer 6+, το Opera7+, το Firefox 1+ και το Mozilla/Netscape 7+.

### **Εικόνες**

Όλες οι εικόνες που χρησιμοποιούνται στο κείμενο περιέχουν εναλλακτικό κείμενο και έχουν μεταφερθεί στο παρασκήνιο όπου είναι δυνατόν.

### **Πίνακες**

Όπου χρησιμοποιούνται πίνακες, γράφονται με σημασιολογική σήμανση, η οποία περιλαμβάνει σωστά επισημασμένα κελιά κεφαλίδων, ώστε οι αναγνώστες οθόνης να μπορούν να προβάλλουν τα δεδομένα με έξυπνο τρόπο. Οι πίνακες χρησιμοποιούνται μόνο όταν υπάρχει πραγματική ανάγκη, όπως είναι οι πίνακες δεδομένων.

### **Αυξανόμενο μέγεθος γραμματοσειράς**

Σε έναν προσβάσιμο διαδικτυακό τόπο, εάν διαπιστώσει κανείς ότι το κείμενο είναι πολύ μικρό υπάρχει η δυνατότητα αλλαγής της γραμματοσειράς.

### **Βοηθήματα Πλοήγησης**

Υπάρχει μια σειρά χρήσιμων βοηθημάτων πλοήγησης στην ιστοσελίδα για να επωφεληθούν όλοι οι χρήστες, όπως είναι: α) η παράλειψη πλοήγησης όπου παρέχεται σε χρήστες προσαρμοστικών συσκευών που τους επιτρέπει να παραλείπουν την κύρια πλοήγηση σε κάθε σελίδα, αν το επιθυμούν και να μεταβαίνουν απευθείας στο περιεχόμενο της σελίδας που τους ενδιαφέρει, β) τα ευρετήρια καρτελών που αποτελούν μια σειρά ταξινόμησης για τα στοιχεία μενού στον ιστότοπο. Αυτό είναι χρήσιμο για χρήστες που δε χρησιμοποιούν ποντίκι για να επισκεφθούν τη

σελίδα. Όταν φορτώνεται κάθε σελίδα, υπάρχει η δυνατότητα να χρησιμοποιηθεί το πλήκτρο Tab για πρόσβαση στη λειτουργία αναζήτησης και σε όλα τα κύρια κουμπιά πλοήγησης με διαδοχικό τρόπο, γ) τα Breadcrumbs που είναι μια λειτουργία που χρησιμοποιείται στον ιστότοπο ώστε να προστεθούν επιπλέον πληροφορίες πλοήγησης και να βοηθηθεί ο χρήστης να εντοπίσει τον εαυτό του μέσα στον ιστότοπο και δ) ο χάρτης ιστοτόπου.

### **2.1.7 Πρότυπα Προσβασιμότητας στο Διαδίκτυο**

Η «Πρωτοβουλία για την Προσβασιμότητα στον Παγκόσμιο Ιστό», (WAI) γνωστή και ως «Οδηγίες Προσβασιμότητας στον Παγκόσμιο Ιστό», δημοσίευσε κατευθυντήριες γραμμές για την πρόσβαση στο Διαδίκτυο, οι οποίες είναι ευρέως υιοθετημένες και είναι οι εξής:

- Κατευθυντήριες Οδηγίες Προσβασιμότητας των Εργαλείων Συγγραφής (Authoring Tool Accessibility Guidelines - ATAG). Πρόκειται για οδηγίες που αφορούν το λογισμικό που χρησιμοποιείται στη δημιουργία ιστότοπων και περιεχομένου.
- Κατευθυντήριες Οδηγίες Προσβασιμότητας του Χρήστη (User Agent Accessibility Guidelines – UAAG). Αφορά σε προγράμματα περιήγησης ιστού και σε συσκευές αναπαραγωγής πολυμέσων και στην αλληλεπίδρασή τους με τις βοηθητικές τεχνολογίες.
- Κατευθυντήριες Οδηγίες Προσβασιμότητας στο Διαδικτυακό Περιεχόμενο (Web Content Accessibility Guidelines – WCAG). Πρόκειται για οδηγίες που στοχεύουν στη βελτίωση των παρεχόμενων πληροφοριών σχετικά με έναν ιστότοπο.
- Προσβάσιμες Εφαρμογές Διαδικτύου (Accessible Rich Internet Applications –WAI ARIA). Οι συγκεκριμένες οδηγίες ορίζουν τον τρόπο δημιουργίας δυναμικού διαδικτυακού περιεχομένου και εφαρμογών με τη χρήση νέων διαδραστικών τεχνολογιών.

Η σημερινή έκδοση γνωστή ως WCAG (Web Content Accessibility Guidelines) ορίζει τρία επίπεδα για την συμβατότητα πρόσβασης που είναι τα εξής:

1. Επίπεδο A (χαμηλό). Πρόκειται για τη βασική συμμόρφωση. Όταν ένας ιστότοπος συμμορφώνεται με το συγκεκριμένο επίπεδο, αυτό σημαίνει ότι έχει εξαλείψει τα κύρια εμπόδια προσβασιμότητας.
2. Επίπεδο AA (Μεσαίο). Αυτό το επίπεδο συμμόρφωσης εξασφαλίζει ένα πολύ καλό επίπεδο προσβασιμότητας. Όταν ένας ιστότοπος συμμορφώνεται με το επίπεδο AA, αυτό σημαίνει ότι θα είναι προσβάσιμος για τα περισσότερα άτομα με τις περισσότερες τεχνολογίες που αυτά χρησιμοποιούν.

3. Επίπεδο AAA (υψηλό). Αυτό το επίπεδο συμμόρφωσης εξασφαλίζει ένα πολύ υψηλό επίπεδο προσβασιμότητας, αλλά είναι δύσκολο να επιτευχθεί.

Όμως, παρόλο που υπάρχουν διεθνή πρότυπα προσβασιμότητας, εντούτοις αυτά δε χρησιμοποιούνται πολύ και συχνά δεν πραγματοποιείται σωστή χρήση τους κατά τη διαδικασία σχεδιασμού (Cinquin et al., 2019).

### 2.1.8 Εμπόδια στην Προσβασιμότητα

Για να καταστεί αντιληπτή η προσβασιμότητα, θα πρέπει να ληφθούν υπόψη οι ανάγκες και τα εμπόδια που συναντούν τα άτομα με αναπηρίες. Παρακάτω αναφέρονται κάποιες από τις κατηγορίες ατόμων με αναπηρίες καθώς και προτάσεις βελτίωσης της προσβασιμότητας των συγκεκριμένων ατόμων στο διαδίκτυο.

- Άτομα με προβλήματα όρασης. Πρόκειται για άτομα τα οποία έχουν μειωμένη όραση ή εμφανίζουν διαταραχές της όρασης (καταρράκτης, γλαύκωμα κ.ά.) ή έχουν τύφλωση. Τα αποτελέσματα από έρευνα της **Ngubane-Mokiwa (2014)** έδειξαν ότι η πρόσβαση στις ιστοσελίδες για τη συγκεκριμένη κατηγορία ανθρώπων είναι εφικτή εφόσον: α. ενεργοποιηθεί η πλοήγηση με το πληκτρολόγιο, β. παρέχονται εναλλακτικές μορφές του εκπαιδευτικού περιεχομένου, γ. το εναλλακτικό κείμενο θα πρέπει να τροποποιείται πάντα μέσω προγράμματος, ώστε να επιτρέπεται η εύκολη ενημέρωση της διαδικτυακής πλατφόρμας.

Επιπρόσθετα, προκειμένου το περιεχόμενο να είναι προσβάσιμο, ο **Iniesto και οι συνεργάτες (2014)** συνέστησαν: α. να υπάρχουν υπότιτλοι και ακουστική περιγραφή, β. να εφαρμόζονται βασικές πτυχές χρηστικότητας (γραφικές και οπτικές), γ. να χρησιμοποιούνται προσβάσιμοι τύποι και μεγέθη γραμματοσειρών καθώς και βέλτιστα επίπεδα αντίθεσης.

- Άτομα με προβλήματα ακοής. Σε αυτήν την κατηγορία τα άτομα δεν έχουν όλα τις ίδιες επικοινωνιακές δεξιότητες. Μερικά επικοινωνούν με τη χρήση της προφορικής γλώσσας και/ή την ανάγνωση χειλιών, ενώ άλλοι χρησιμοποιούν τη γλώσσα σήμανσης (SL – Sign Language). Υπάρχουν άτομα με προβλήματα ακοής που είναι δίγλωσσα και χρησιμοποιούν και τους δύο προαναφερόμενους τρόπους επικοινωνίας (**Martins, P. et al., 2015**). Η αναπηρία που σχετίζεται με την ακοή ταξινομείται σε τέσσερα επίπεδα: α. την ήπια απώλεια ακοής, β. την μέτρια απώλεια ακοής, γ. τη σοβαρή απώλεια ακοής και δ. τη βαθιά απώλεια ακοής. Οι άνθρωποι με τα δύο τελευταία επίπεδα ακοής

χρησιμοποιούν τη νοηματική γλώσσα. Η χρήση όμως της συγκεκριμένης γλώσσας επιφέρει δυσκολίες στην πρόσβαση των ατόμων που τη χρησιμοποιούν στις πλατφόρμες της ηλεκτρονικής μάθησης καθώς η γλώσσα σήμανσης είναι μια οπτική – χωρική γλώσσα, δεν είναι παγκόσμια, τα διακριτά σύμβολα όπως η γραμματική και το συντακτικό διαφέρουν από χώρα σε χώρα και παρουσιάζει πολλές δυσκολίες στη γραφή και ανάγνωση κειμένων.

Οι ερευνητές τονίζουν τη σημασία της ύπαρξης περιγραφικών κειμένων σε όλη την πληροφορία που είναι σε μορφή πίνακα και σε γραφική παράσταση, ώστε να μπορούν οι μαθητευόμενοι αυτής της κατηγορίας να γνωρίζουν το περιεχόμενο αυτών των οπτικών σχημάτων.

Υπάρχουν διάφορες εταιρείες που έχουν αναπτύξει διάφορες εφαρμογές βοηθητικές για τα άτομα με απώλεια ακοής όπως είναι η MocaLar που παρουσιάζει ένα έργο αναγνώρισης σημάτων χρησιμοποιώντας τη δέσμευση κίνησης. Επίσης η ProDeaf και η HandTalk είναι δύο εφαρμογές που έχουν τη δυνατότητα να μεταφράζουν το κείμενο και τη φωνή σε νοηματική γλώσσα και το αντίστροφο. Επιπλέον η Google Gesture μετατρέπει τη νοηματική γλώσσα σε φωνή.

Σύμφωνα με τους **Martins και τους συνεργάτες (2015)**, η προσβασιμότητα στις πλατφόρμες ηλεκτρονικής μάθησης είναι δύσκολη για τα άτομα με μέτρια και βαθιά απώλεια ακοής. Για τη μετάφραση της νοηματικής γλώσσας θα πρέπει να ακολουθούνται τρία στάδια:

1. Αναγνώριση (η τεχνολογία θα πρέπει να συλλέγει και να μεταφράζει όλες τις χειρονομίες, τις κινήσεις και τις εκφράσεις του προσώπου).
2. Αναπαράσταση που συνήθως γίνεται από έναν άβαταρ.
3. Μετάφραση (η μετατροπή δηλαδή του κειμένου σε νοηματική γλώσσα και το αντίστροφο).

**Άτομα με δυσλεξία.** Η δυσλεξία έχει πολλές μορφές οπότε για την ανάπτυξη των εφαρμογών της ηλεκτρονικής μάθησης θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη όλοι οι τύποι της δυσλεξίας. Η πληροφορία στα εργαλεία της ηλεκτρονικής μάθησης θα πρέπει να οργανώνεται και να παρουσιάζεται σε μικρές παραγράφους διευκολύνοντας έτσι την επεξεργασία του εγκεφάλου, καθώς τα δυσλεκτικά άτομα έχουν περιορισμένες δυνατότητες μνήμης. (**Yaquob Alsobhi, A. et al., 2015**).

Σύμφωνα με τους **Radovan, M. και Perdih, M. (2015)**, για να επιτευχθεί η προσβασιμότητα στις ιστοσελίδες για τα άτομα με δυσλεξία θα πρέπει:

1. Να υπάρχει πρόσβαση στο διαδικτυακό υλικό μέσω βοηθητικής τεχνολογίας.
2. Να μη χρησιμοποιείται μόνο το κείμενο για την παρουσίαση της πληροφορίας.
3. Να υπάρχει η δυνατότητα περιγραφής με κείμενο του οπτικού περιεχομένου.
4. Να είναι εύκολη η πλοήγηση του χρήστη.
5. Να ενεργοποιείται η επιλογή τόσο των χρωμάτων του φόντου και του κειμένου όσο της γραμματοσειράς και των τυπογραφικών στοιχείων.
6. Να αποφεύγεται η οριζόντια κύλιση.
7. Να υπάρχουν τουλάχιστον τρία διαφορετικά τυπογραφικά στοιχεία.

### 2.1.9 Διαθέσιμες Πλατφόρμες Ηλεκτρονικής Μάθησης

- **Εικονικά Περιβάλλοντα Μάθησης (Virtual Learning Environments – VLE)**

Αφορούν μια σειρά ειδικών λογισμικών παροχής δυνατοτήτων δημιουργίας και διαχείρισης μαθημάτων και εκπαιδευτικού υλικού στους εκπαιδευτικούς, οι οποίοι έχουν την ευκολία δημιουργίας μαθημάτων χρησιμοποιώντας μια εικονική τάξη, δημιουργημένη με το λογισμικό Εικονικών Περιβαλλόντων Μάθησης (Virtual Learning Environments – VLE). Αυτό το λογισμικό εκφράζεται ως εφαρμογή βασισμένη στο διαδίκτυο ή ως εγκατεστημένες εφαρμογές. Για τους εκπαιδευτικούς και τους εκπαιδευόμενους αποτελούν ένα περιβάλλον δημιουργίας και σχεδιασμού. Παραδείγματα Εικονικών Περιβαλλόντων Μάθησης αποτελούν το Second Life το οποίο είναι εμπορικό και το Open Simulator που είναι ανοικτού κώδικα.

- **Συστήματα Διαχείρισης Περιεχομένου (Content Management Systems – CMS)**

Ένα Σύστημα Διαχείρισης Περιεχομένου επιτρέπει στο χρήστη να διαχειρίζεται το περιεχόμενο μιας ιστοσελίδας. Το πλεονέκτημα του συγκεκριμένου λογισμικού έγκειται στο γεγονός ότι δεν απαιτούνται τεχνικές γνώσεις για τη διαχείριση του περιεχομένου. Επιπλέον, δεν είναι αποκλειστικά εκπαιδευτικής φύσης καθώς η δημιουργία τους πραγματοποιήθηκε με στόχο να μπορούν οι χρήστες να δημιουργούν και να διαχειρίζονται οποιοδήποτε περιεχόμενο (**Xiang, C., & Yu, W., 2010**). Διακρίνονται σε εμπορικά και ανοικτού κώδικα. Τα πιο δημοφιλή συστήματα αυτής της κατηγορίας είναι τα εξής: Joomla!, Wordpress, Drupal.

- **Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης (Learning Management Systems – LMS)**

Τα Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης είναι μια ευρεία κατηγορία συστημάτων προορισμένα να υποστηρίξουν τη μάθηση. Συνδυάζουν το μαθησιακό περιεχόμενο με τους μαθητές, ενώ κάνουν διαχείριση των χρηστών, του μαθησιακού υλικού, της προόδου μάθησης και της μαθησιακής

απόδοσης. Μπορεί να είναι ανοικτού κώδικα ή εμπορικά. Η επιλογή του Συστήματος Διαχείρισης Μάθησης εξαρτάται από τον οργανισμό, τις ανάγκες του, τους στόχους του, τους οικονομικούς πόρους, τα χαρακτηριστικά των εκπαιδευτικών και των σπουδαστών (**Acosta & Lujan-Mora, 2016**). Χαρακτηριστικά παραδείγματα των εν λόγω συστημάτων είναι τα εξής: Moodle, BlackBoard, E-class.

- **Προσωπικά περιβάλλοντα Μάθησης (Personal Learning Environments – PLE)**

Το Προσωπικό Περιβάλλον Μάθησης είναι το περιβάλλον που είναι προσαρμοσμένο στις ανάγκες των εκπαιδευομένων και διευκολύνει την ενσωμάτωση των εργαλείων που αυτοί χρησιμοποιούν στη μάθηση (**Conde et al., 2013**). Αποτελούνται από εργαλεία κοινωνικών μέσων που επιτρέπουν στους φοιτητές να αποκτήσουν ικανότητες και γνώσεις, ενώ στην ηλεκτρονική μάθηση είναι πιο αποτελεσματικά στον έλεγχο και την εξατομίκευση των μαθητών σε σχέση με τα LMSs (**Dabbagh & Kitsantas, 2012**).

#### **2.1.10 Η Τρέχουσα Κατάσταση στην Ελλάδα**

Παρά το γεγονός ότι με την ενσωμάτωση των διατάξεων της Οδηγίας (ΕΕ) 2016/2102 καθιερώνονται οι ελάχιστοι όροι, προϋποθέσεις και απαιτήσεις για τη λειτουργία των ιστοτόπων και των εφαρμογών για φορητές συσκευές των φορέων του δημόσιου τομέα με σκοπό τη διευκόλυνση της προσβασιμότητας αυτών από τους χρήστες, ιδίως των ατόμων με αναπηρίες, καθώς και την αφθονία των διαθέσιμων κατευθυντήριων γραμμών και εργαλείων, οι διαδικτυακοί ιστότοποι των ελληνικών πανεπιστημίων έχουν σημαντικά προβλήματα προσβασιμότητας.

Ένα από τα βασικά προβλήματα των κατευθυντήριων οδηγιών είναι ότι συχνά αναφέρονται σε ένα αφηρημένο επίπεδο που τείνει να καθίσταται ασαφής ο τρόπος λειτουργίας τους (**Casadei, V. et al., 2016**). Επιπλέον, ο καθορισμός της σημασίας κάθε κατευθυντήριας οδηγίας ποικίλλει ανάλογα με τον τύπο της αναπηρίας που βιώνουν οι χρήστες και την τεχνολογία που χρησιμοποιείται για την πρόσβαση στις παρεχόμενες πληροφορίες. Ως εκ τούτου, απαιτούνται νέοι τρόποι επικοινωνίας της αξίας της προσβασιμότητας στον Παγκόσμιο Ιστό με τους ενδιαφερόμενους στην ανάπτυξη του Διαδικτύου και την κατάρτισή τους σε καλές πρακτικές προσβασιμότητας (**Μπασδέκης, Ι., 2013**).

Στα ελληνικά ακαδημαϊκά ιδρύματα υπάρχουν μεμονωμένες προσπάθειες ενσωμάτωσης της υποστηρικτικής τεχνολογίας (κυρίως συνθέτη φωνής) σε σταθμούς εργασίας, ως επί το πλείστον



σε εργαστήρια Ηλεκτρονικών Υπολογιστών. Όμως, κανένας από αυτούς τους σταθμούς δεν ενσωματώνει το σύνολο των υποστηρικτικών τεχνολογιών και κυρίως δεν είναι εγκατεστημένος στο χώρο μιας Βιβλιοθήκης και ειδικά προσαρμοσμένος στις υπηρεσίες πληροφόρησης που αυτή παρέχει.

Οι ελληνικές ακαδημαϊκές βιβλιοθήκες μέχρι σήμερα αγνοούν τις περισσότερες φορές την ύπαρξη των εν δυνάμει χρηστών τους με αναπηρίες και δεν προσφέρουν για τις συγκεκριμένη περίπτωση χρηστών προσβάσιμες υπηρεσίες πληροφόρησης. Αυτό συμβαίνει όχι τόσο λόγω έλλειψης ευαισθητοποίησης, όσο, κυρίως, λόγω άγνοιας των σύγχρονων υποστηρικτικών προσαρμοστικών τεχνολογιών (adaptive technologies) και των τρόπων παροχής πρόσβασης στις πληροφορίες με εναλλακτικές μορφές και μεθόδους.

Για να διασφαλιστεί η ισότιμη συμμετοχή των ατόμων με αναπηρίες σε όλα τα επίπεδα εκπαίδευσης, το κράτος οφείλει να οικοδομήσει δομές και να αναπτύξει συνεκτικές και προσιτές υπηρεσίες που όχι μόνο καλύπτουν τις συγκεκριμένες ανάγκες αλλά και να βοηθήσουν μια αυτόνομη εμπειρία στη διαδικασία απόκτησης γνώσεων.

Ένα επιτυχημένο έργο στο πλαίσιο αυτό είναι η AMELib (Accessible Multi – modal Electronic Library), μια πολυτροπική ηλεκτρονική βιβλιοθήκη που παρέχει προσβάσιμη βιβλιογραφία σε όλα τα άτομα με αναπηρίες. Η συλλογή αποτελείται από ηλεκτρονικά βιβλία, έγγραφα σε διάφορες μορφές. Για την προσαρμογή αυτής της ευελιξίας των αντικειμένων επιλέχθηκε το πρότυπο περιγραφικής καταλογογράφησης RDA (Resource Description and Access) και το εννοιολογικό μοντέλο για τη δημιουργία βιβλιογραφικών εγγραφών FRBR (Functional Requirements for Bibliographic Records).

Η AMELib δημιουργήθηκε από την Heal-Link, την Κοινοπραξία των Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών, σε συντονισμό με βιβλιοθήκη του Παντείου Πανεπιστημίου και ένα δίκτυο υποστηρικτικών οργανισμών. Η μελλοντική φιλοδοξία του έργου είναι να εξελιχθεί σε μια εθνική ψηφιακή βιβλιοθήκη, ακολουθώντας όλες τις διεθνείς εξελίξεις στο θέμα της προσβασιμότητας και των βοηθητικών τεχνολογιών, προς μια απρόσκοπτη εκπαίδευση για όλους. Στον ιστότοπο <https://amelib.seab.gr/> παρέχονται αρκετές πληροφορίες για τη συγκεκριμένη ηλεκτρονική βιβλιοθήκη.

## **2.2 Σχετικές Προσπάθειες – Έρευνες**

Έχουν μελετηθεί διάφορες πλατφόρμες των MOOCs ώστε να καταστεί κατανοητή η τρέχουσα κατάσταση προσβασιμότητας σε αυτές. Γι' αυτό το λόγο έχει σχεδιαστεί ένας έλεγχος τεσσάρων

στοιχείων για τη βελτίωση της προσβασιμότητας σε ΜΟΟC για εκπαιδευόμενους με αναπηρίες. Ο έλεγχος αφορά: 1. την αντίληψη δηλαδή την παρουσίαση των πληροφοριών και των στοιχείων διεπαφής χρήστη με τρόπο τέτοιο ώστε να μπορούν να γίνουν αντιληπτά, 2. τη λειτουργία δηλαδή να είναι λειτουργικά τα στοιχεία περιβάλλοντος και πλοήγησης (υπερσύνδεσμοι, φωτογραφίες κ.λπ.), 3. την κατανόηση δηλαδή να καταστεί κατανοητή από τους χρήστες τόσο η πληροφορία όσο και η δυνατότητα επεξεργασίας και 4. την ευρωστία δηλαδή να είναι το περιεχόμενο αρκετά εύρωστο ώστε να μπορούν να το αντιληφθούν πολλοί χρήστες συμπεριλαμβανομένων και εκείνων που κάνουν χρήση βοηθητικών τεχνολογιών (**Calvo et al., 2017**).

Στόχος του ελέγχου είναι η διατύπωση συστάσεων για την αντιμετώπιση των φραγμών προσβασιμότητας. Οι διαδικασίες εφαρμογής επιτρέπουν τον εντοπισμό εμποδίων και διευκολύνουν τις συζητήσεις για την αντιμετώπισή τους στα στάδια σχεδιασμού των ΜΟΟCs. Η μελλοντική εργασία με τον έλεγχο περιλαμβάνει την αξιολόγηση περαιτέρω πλατφορμών, τη βελτίωση του ίδιου του ελέγχου και τη συμμετοχή των ενδιαφερομένων στη διαδικασία αξιολόγησης.

## Κεφάλαιο 3. Μεθοδολογία

### 3.1 Στόχος της Έρευνας και Μεθοδολογία

Έπειτα από την αναλυτική παρουσίαση των νέων περιβαλλόντων μάθησης που αναπτύχθηκαν μετά την εμφάνιση του Παγκόσμιου Ιστού, των αξιολογικών εργαλείων και μεθόδων που μπορούν να βοηθήσουν στον εντοπισμό ζητημάτων προσβασιμότητας σε εκπαιδευτικούς ιστοτόπους, ακολουθεί η διερεύνηση του βαθμού που η ηλεκτρονική μάθηση ενσωματώνει μεθοδολογίες καθολικής σχεδίασης και πρότυπα προσβασιμότητας και ο προσδιορισμός των γνωρισμάτων (attributes) που συνθέτουν τις διαστάσεις της προσβασιμότητας. Για τον λόγο αυτό, κρίθηκε σκόπιμο να μελετηθεί η περίπτωση των υποδομών ηλεκτρονικής μάθησης του Τμήματος Αρχαιονομίας, Βιβλιοθηκονομίας και Συστημάτων Πληροφόρησης του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, με τη διενέργεια ποσοτικής έρευνας. Συγκεκριμένα, συντάχθηκε ένα δομημένο ερωτηματολόγιο με σαφείς και κατανοητές ερωτήσεις, ώστε να συγκεντρωθούν πληροφορίες, να αξιολογηθούν και να δημιουργηθεί ένα πλαίσιο οδηγιών και καλών πρακτικών για τα πρότυπα προσβασιμότητας με έμφαση στα ΑμΕΑ. Το πλαίσιο αυτό στοχεύει να αποτελέσει εργαλείο καθοδήγησης για τους διδάσκοντες που έχουν την ευθύνη ανάπτυξης περιεχομένου μαθημάτων.

### 3.2 Συγκρότηση Δείγματος και Συλλογή Δεδομένων

Το δείγμα του πληθυσμού στο οποίο απευθύνεται το ερωτηματολόγιο, αποτελείται από διδάσκοντες του Τμήματος Αρχαιονομίας, Βιβλιοθηκονομίας και Συστημάτων Πληροφόρησης του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής και πιο συγκεκριμένα από μέλη Διδακτικού Προσωπικού (ΔΕΠ), μέλη Εργαστηριακού Διδακτικού Προσωπικού (ΕΔΙΠ), μέλη Ειδικού Τεχνικού Εργαστηριακού Προσωπικού (ΕΤΕΠ) και Επιστημονικούς Συνεργάτες. Το συγκεκριμένο Τμήμα έχει μια μακράν ιστορία στην ηλεκτρονική μάθηση καθώς όλα τα μαθήματα διεξάγονται στην πλατφόρμα του e-class και το μόνιμο προσωπικό των διδασκόντων έχει συμμετάσχει στα Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα.

Η συγκέντρωση των πληροφοριών επιτεύχθηκε με τη χρήση του διαδικτυακού ερευνητικού εργαλείου LimeSurvey, το οποίο παρέχει τη δυνατότητα στους ερευνητές να αποστείλουν ηλεκτρονικά το ερωτηματολόγιο στο δείγμα του πληθυσμού που επιθυμούν να μελετήσουν, με τη δημιουργία κουπονιών (tokens) για κάθε ένα άτομο ξεχωριστά που συμμετέχει στην έρευνα. Η διενεργήθηκε το εαρινό εξάμηνο 2020-2021 και διήρκησε δύο εβδομάδες. Ωστόσο, μετά το πέρας της μιας εβδομάδας από το χρόνο έναρξης της έρευνας, στάλθηκαν ηλεκτρονικά μηνύματα υπενθύμισης από το εν λόγω λογισμικό προς τους συμμετέχοντες που δεν είχαν αποστείλει μέχρι

το συγκεκριμένο διάστημα συμπληρωμένο το ερωτηματολόγιο, ώστε να επιτευχθεί μεγαλύτερο ποσοστό συμμετοχής στην έρευνα και να εξαχθούν αξιόπιστα αποτελέσματα. Μετά από το διάστημα μιας εβδομάδας από την αποστολή των μηνυμάτων υπενθύμισης προς τους συμμετέχοντες στην έρευνα, ξεκίνησε η επεξεργασία των είκοσι έξι (26) ολοκληρωμένων ερωτηματολογίων.

### **3.3 Κατασκευή Ερευνητικού Εργαλείου**

Για τη διασφάλιση περισσότερης αντικειμενικότητας και ακρίβειας των απαντήσεων των διδασκόντων του Τμήματος Αρχαιονομίας, Βιβλιοθηκονομίας και Συστημάτων Πληροφόρησης του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, δημιουργήθηκε ένα δομημένο ερωτηματολόγιο με σαφείς και κατανοητές ερωτήσεις.

Αποτελείται από πέντε (5) ενότητες και είκοσι τέσσερις (24) ερωτήσεις συνολικά. Οι ενότητες διαμορφώνονται ως εξής:

- Ενότητα Α Προφίλ συμμετεχόντων στην έρευνα
- Ενότητα Β Πλατφόρμα – Επίπεδο διδασκαλίας
- Ενότητα Γ Δημιουργός περιεχομένου ηλεκτρονικών μαθημάτων
- Ενότητα Δ Αξιολόγηση της πλατφόρμας ηλεκτρονικών μαθημάτων
- Ενότητα Ε Πολιτικές – Υποστήριξη

Στην ενότητα Α αντλούνται πληροφορίες σχετικά με την ιδιότητα, την εμπειρία και άλλες πληροφορίες που αφορούν τους διδάσκοντες. Στην ενότητα Β οι συμμετέχοντες στην έρευνα καλούνται να δώσουν πληροφορίες σχετικά με την πλατφόρμα διεξαγωγής των ηλεκτρονικών μαθημάτων, τα προγράμματα σπουδών στα οποία έχει πραγματοποιηθεί διδασκαλία μέσω ηλεκτρονικής τάξης, καθώς και οι τυχόν δυσκολίες που τους ανέφεραν οι φοιτητές σχετικά με την πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης. Οι ερωτήσεις στην ενότητα Γ αφορούν στο βαθμό συμμόρφωσης των μαθημάτων με τις αρχές προσβασιμότητας στο διαδικτυακό περιεχόμενο WAI / WCAG (Web Accessibility Initiative / Web Content Accessibility Guidelines). Σε αυτό το σημείο δόθηκε επεξηγηματικός ορισμός, των τεσσάρων αρχών της διαδικτυακής προσβασιμότητας, όπως αναφέρονται στην ιστοσελίδα της Κοινοπραξίας του Παγκόσμιου Ιστού «World Wide Web Consortium – W3C». Η ενότητα Δ περιέχει ερωτήσεις σχετικά με την ευχρηστία της πλατφόρμας του Τμήματος Αρχαιονομίας, Βιβλιοθηκονομίας και Συστημάτων Πληροφόρησης που είναι σε χρήση για τη διεξαγωγή ηλεκτρονικών μαθημάτων. Στην τελευταία ενότητα οι

ερωτήσεις αφορούν τη χάραξη πολιτικών, τη διάθεση πόρων από το Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής στους διδάσκοντες για τη διεξαγωγή ηλεκτρονικών μαθημάτων.

Αποτελείται από ερωτήσεις αναλογικής κλίμακας (Ratio), και κλειστού τύπου (ναι, όχι) οι οποίες επιτρέπουν την ποσοτική ανάλυση. Επιπρόσθετα υπάρχουν ερωτήσεις κατάταξης στις οποίες ο ερωτώμενος καλείται να επιλέξει τις απαντήσεις με σειρά προτεραιότητας ξεκινώντας από την πιο σημαντική και καταλήγοντας στη λιγότερο σημαντική απάντηση. Ακόμη χρησιμοποιήθηκαν οι κλίμακες Likert με πέντε τιμές απαντήσεων (1-καθόλου, 2-ελάχιστα, 3-αρκετά, 4-πολύ, 5-πάρα πολύ), ώστε ο ερωτώμενος να έχει τη δυνατότητα να τοποθετηθεί σε μεσαίο σημείο ή να επιλέξει μια σαφή τοποθέτηση προς τη μια ή την άλλη κατεύθυνση της κλίμακας (Ζαφειρόπουλος, Κ., 2015).

Μετά την οριστικοποίηση της μορφής του ερωτηματολογίου, έγινε η εισαγωγή των ερωτήσεων στο λογισμικό LimeSurvey, το οποίο είναι ένα λογισμικό ανοικτού κώδικα και παρέχει τη δυνατότητα στους χρήστες να αναπτύξουν και να δημοσιεύσουν διαδικτυακές έρευνες, να συγκεντρώσουν απαντήσεις, να δημιουργήσουν στατιστικά και να εξάγουν τα αποτελέσματα σε άλλες συσκευές. Επίσης παρέχει τη δυνατότητα στους ερευνητές να δημιουργήσουν έρευνες σε περισσότερες από ογδόντα γλώσσες. Στον ιστότοπο <https://www.limesurvey.org/> παρέχονται πληροφορίες για το εν λόγω λογισμικό.

Ακολούθως, στο πεδίο των γενικών ρυθμίσεων της έρευνας επιλέχθηκε η γλώσσα διεξαγωγής της έρευνας και συμπληρώθηκε η ηλεκτρονική διεύθυνση του κάθε ερευνητή που συμμετείχε στην έρευνα.

Έπειτα, στο πεδίο «στοιχεία κειμένου έρευνας», δημιουργήθηκαν τα εξής:

- το κείμενο με την περιγραφή της έρευνας (πλαίσιο και σκοπός της έρευνας, εμπιστευτικότητα – συμμετοχή, διάρκεια συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου)
- το μήνυμα καλωσορίσματος
- το μήνυμα τέλους.

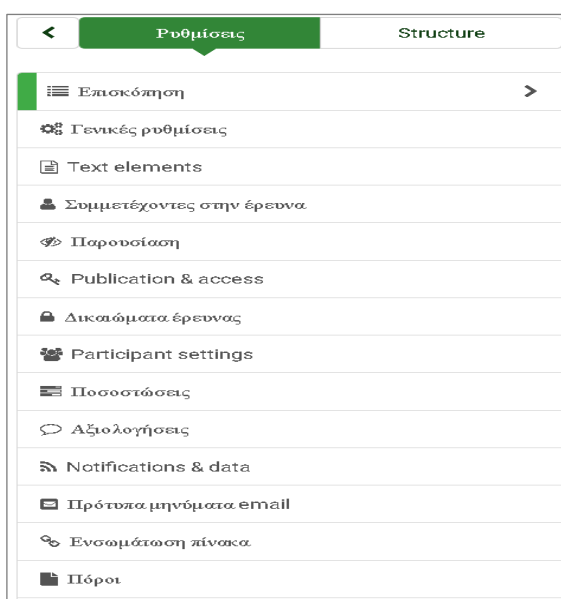
Στη συνέχεια, στο πεδίο των προτύπων μηνυμάτων, που υπάρχουν στις ρυθμίσεις, διαμορφώθηκαν:

- το κείμενο για την πρόσκληση των συμμετεχόντων στην έρευνα

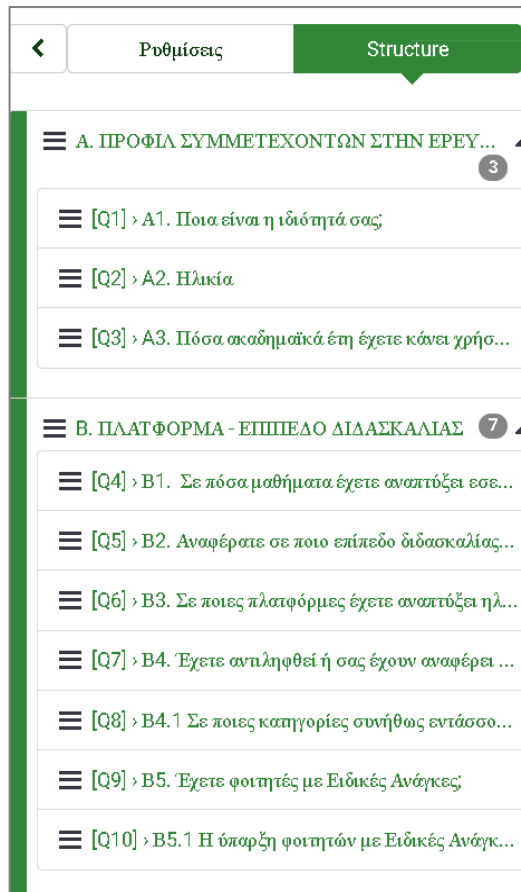
- το κείμενο για την υπενθύμιση συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου σε όσους ερωτώμενους δεν είχαν συμπληρώσει το ερωτηματολόγιο σε διάστημα μιας εβδομάδας από την έναρξη της έρευνας
- το κείμενο για την επιβεβαίωση της επιτυχούς ολοκλήρωσης της έρευνας.

Στο πεδίο «structure» δημιουργήθηκαν οι ομάδες ερωτήσεων με τις υποομάδες τους, όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα (εικ. 2). Για τη δημιουργία της ομάδας ερωτήσεων επιλέχθηκε το πεδίο «προσθήκη της ομάδας ερωτήσεων». Έπειτα συμπληρώθηκε στο πεδίο «τίτλος» ο τίτλος της ομάδας ερωτήσεων και στο πεδίο «περιγραφή» δόθηκε μια σύντομη εξηγηματική σημείωση για το σύνολο των ερωτήσεων που περιλαμβάνονται στην ομάδα. Μετά τη συμπλήρωση των απαραίτητων πεδίων για τη δημιουργία της ομάδας ερωτήσεων, επιλέχθηκε το κουμπί «προσθήκη νέας ερώτησης στην ομάδα», όπου συμπληρώθηκε ο κωδικός της ερώτησης. Στο πεδίο «ερώτηση» διατυπώθηκε η κατάλληλη ερώτηση, ενώ στο πεδίο «question type» επιλέχθηκε ο τύπος της ερώτησης (Radio, πολλαπλών επιλογών, διάταξης κ.ά.).

Σε αυτό το σημείο αξίζει να σημειωθεί ότι, η πλατφόρμα του LimeSurvey στην οποία διενεργήθηκε η παρούσα έρευνα, περιλαμβάνει ελληνικούς και αγγλικούς όρους (εικόνα 1).



**Εικόνα 1** - Πεδίο Ρυθμίσεων



Εικόνα 2 - Ομάδα Ερωτήσεων στο Limesurvey

Έπειτα προστέθηκαν τα στοιχεία (ονοματεπώνυμο και ηλεκτρονική διεύθυνση) των συμμετεχόντων στην έρευνα, δημιουργήθηκαν κουπόνια (tokens) για καθένα συμμετέχοντα και εστάλησαν ηλεκτρονικά οι προσκλήσεις συμμετοχής. Μετά το πέρας της μιας εβδομάδας, εστάλησαν μηνύματα υπενθύμισης σε όσους δεν είχαν συμπληρώσει μέχρι εκείνο το διάστημα το ερωτηματολόγιο και μετά τη συγκέντρωση είκοσι έξι (26) ολοκληρωμένων ερωτηματολογίων, ξεκίνησε η επεξεργασία των απαντήσεων.

Ακολουθεί η αναλυτική περιγραφή της κάθε ενότητας του ερωτηματολογίου και παρατίθεται η κάθε ερώτηση, όπως διαμορφώθηκε στο λογισμικό LimeSurvey με το οποίο διεξήχθη η έρευνα:

### 3.4 Ενότητα Α – Προφίλ Συμμετεχόντων στην Έρευνα

Στην παρούσα ενότητα αντλούνται πληροφορίες σχετικά με την ιδιότητα, την εμπειρία και άλλες πληροφορίες που αφορούν τους διδάσκοντες. Τα συγκεκριμένα στοιχεία σε συνδυασμό με άλλες απαντήσεις παρουσιάζουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον, καθώς αναδεικνύουν το επίπεδο της εναρμόνισης των διδασκόντων με τις κατευθυντήριες οδηγίες για τη διαδικτυακή προσβασιμότητα (WCAG) και της υιοθέτησης των δυνατοτήτων που παρέχουν οι νέες τεχνολογίες στην εκπαιδευτική διαδικασία ανάλογα με την ηλικία και την εμπειρία τους.

**\*A1. Ποια είναι η ιδιότητά σας;**

**1** Επιλέξτε μια από τις παρακάτω απαντήσεις

- Μέλος ΔΕΠ
- Μέλος ΕΔΙΠ
- Μέλος ΕΤΕΠ
- Επιστημονικός Συνεργάτης

**Εικόνα 3** - Ιδιότητα συμμετεχόντων

**\*A2. Ηλικία**

**1** Επιλέξτε μια από τις παρακάτω απαντήσεις

- 30-40
- 40-50
- >50

**Εικόνα 4** - Ηλικία συμμετεχόντων

**\*A3. Πόσα ακαδημαϊκά έτη έχετε κάνει χρήση ηλεκτρονικών μαθημάτων;**

**1** Επιλέξτε μια από τις παρακάτω απαντήσεις

- 1-2
- 3-5
- >5

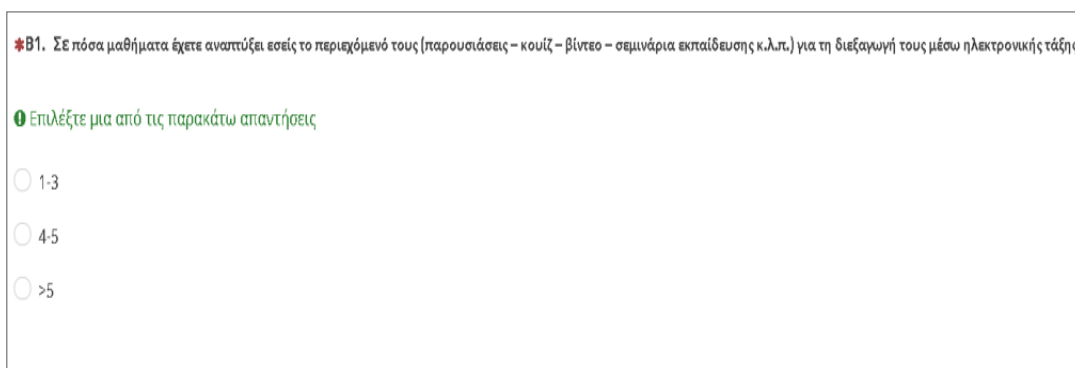
**Εικόνα 5** - Εμπειρία σε χρήση ηλεκτρονικών μαθημάτων



### 3.5 Ενότητα Β – Πλατφόρμα και Επίπεδο Διδασκαλίας

Στην παρούσα ενότητα αντλούνται πληροφορίες σχετικά με τα προγράμματα σπουδών στα οποία οι διδάσκοντες έχουν πραγματοποιήσει διδασκαλία μέσω της ηλεκτρονικής τάξης και η πλατφόρμα στην οποία έχουν διεξαχθεί τα ηλεκτρονικά μαθήματα. Επίσης ζητείται από τους εκπαιδευτικούς να απαντήσουν καταφατικά ή αρνητικά σχετικά με τις δυσκολίες που αντιμετωπίζουν οι φοιτητές με τη χρήση της πλατφόρμας μέσω της οποίας πραγματοποιείται η διδασκαλία ηλεκτρονικών μαθημάτων. Στην περίπτωση που δοθεί καταφατική απάντηση, οι διδάσκοντες καλούνται να αναφέρουν τις κατηγορίες που εντάσσονται οι φραγμοί στην προσβασιμότητα. Επιπλέον καλούνται να απαντήσουν σχετικά με την ύπαρξη φοιτητών με Ειδικές Ανάγκες στην κοινότητα που διδάσκουν. Στους συμμετέχοντες που απαντήσουν καταφατικά, τίθεται το ερώτημα της επίδρασης που ασκεί το συγκεκριμένο δεδομένο στον τρόπο σχεδιασμού και ανάπτυξης της ηλεκτρονικής τάξης .

Σκοπός της συγκεκριμένης ενότητας είναι να διερευνηθούν οι παράγοντες που αποτελούν τροχοπέδη στην προσβασιμότητα του εκπαιδευτικού περιεχομένου και το επίπεδο ενδιαφέροντος των δημιουργών περιεχομένου σχετικά με τη δημιουργία προσβάσιμων ιστοτόπων.



\*B1. Σε πόσα μαθήματα έχετε αναπτύξει εσείς το περιεχόμενό τους (παρουσιάσεις - κοιλίζ - βίντεο - σεμινάρια εκπαίδευσης κ.λπ.) για τη διεξαγωγή τους μέσω ηλεκτρονικής τάξης

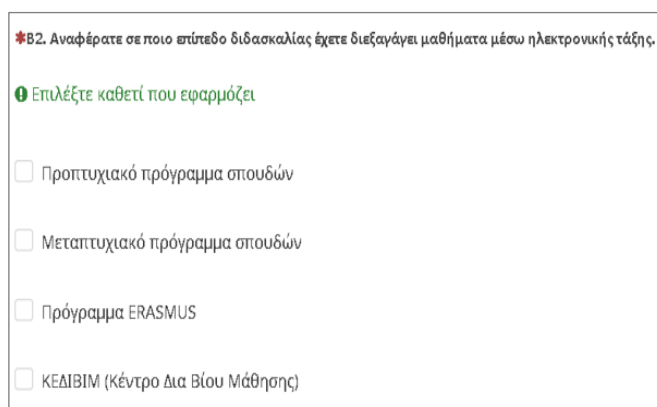
📌 Επιλέξτε μια από τις παρακάτω απαντήσεις

1-3

4-5

>5

Εικόνα 6 - Αριθμός μαθημάτων που διεξάγονται μέσω ηλεκτρονικής τάξης



\*B2. Αναφέρατε σε ποιο επίπεδο διδασκαλίας έχετε διεξαγάγει μαθήματα μέσω ηλεκτρονικής τάξης.

📌 Επιλέξτε καθετί που εφαρμόζει

Προπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών

Μεταπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών

Πρόγραμμα ERASMUS

ΚΕΔΙΒΙΜ (Κέντρο Δια Βίου Μάθησης)

Εικόνα 7 - Επίπεδο διδασκαλίας ηλεκτρονικών μαθημάτων

\*B3. Σε ποιες πλατφόρμες έχετε αναπτύξει ηλεκτρονικά μαθήματα;

📌 Επιλέξτε καθετί που εφαρμόζει

Moodle

Open Eclass

Άλλο:

**Εικόνα 8** - Πλατφόρμες διεξαγωγής ηλεκτρονικών μαθημάτων

\*B4. Έχετε αντιληφθεί ή σας έχουν αναφέρει φοιτητές δυσκολίες που αντιμετωπίζουν με τη χρήση της πλατφόρμας ή του εκπαιδευτικού υλικού;

Ναι

Όχι

**Εικόνα 9** - Δυσκολίες στη χρήση της πλατφόρμας ηλεκτρονικών μαθημάτων

\*B4.1 Σε ποιες κατηγορίες συνήθως εντάσσονται τα προβλήματα που αναφέρουν οι φοιτητές;

📌 Επιλέξτε καθετί που εφαρμόζει

Πρόσβαση στο ηλεκτρονικό μάθημα

Πλοήγηση στο περιεχόμενο (δεν βρίσκω ένα πόρο - δεν κατανοώ τη ροή των ενοτήτων και των δεδομένων κ.λπ.)

Μη κατανόηση του τρόπου λειτουργίας συγκεκριμένων πόρων (δεν κατανοώ πώς δουλεύει μια δυνατότητα όπως π.χ. κουίζ, μεταφόρτωση αρχείου σε εργασία κ.λπ.)

Απουσία ποικιλομορφίας εκπαιδευτικού περιεχομένου - περιορισμένη έκταση του υλικού

Άλλο:

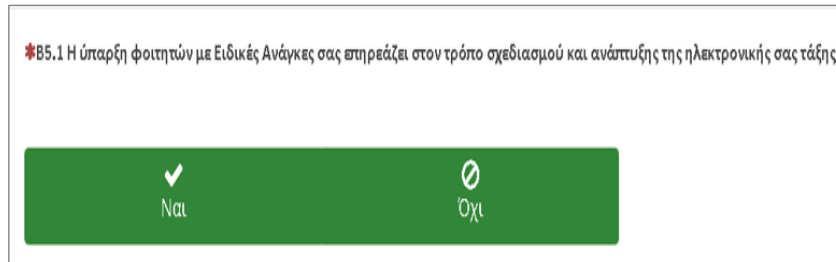
**Εικόνα 10** - Κατηγορίες προβλημάτων στη χρήση της πλατφόρμας ηλεκτρονικών μαθημάτων

\*B5. Έχετε φοιτητές με Ειδικές Ανάγκες;

Ναι

Όχι

**Εικόνα 11** - Ύπαρξη φοιτητών με Ειδικές Ανάγκες στην ηλεκτρονική τάξη



Εικόνα 12 - Επίδραση των φοιτητών με ειδικές ανάγκες στο σχεδιασμό της ηλεκτρονικής τάξης από τους διδάσκοντες

### 3.6 Ενότητα Γ – Δημιουργός περιεχομένου Ηλεκτρονικών Μαθημάτων

Στη συγκεκριμένη ενότητα διατυπώνεται ένας σύντομος ορισμός των αρχών για την προσβασιμότητα του διαδικτυακού περιεχομένου WAI/WCAG (Web Accessibility Initiative/Web Content Accessibility Guidelines), όπως αναφέρεται στην ιστοσελίδα του Παγκόσμιου Ιστού «World Wide Web Consortium – W3C». Επιπρόσθετα οι διδάσκοντες καλούνται να απαντήσουν σχετικά με την ενημέρωσή τους για τις συγκεκριμένες αρχές, το βαθμό συμμόρφωσής τους με αυτές κατά τη δημιουργία ηλεκτρονικών μαθημάτων, ώστε αυτά να είναι συμβατά με τις ανάγκες προσβασιμότητας των Ατόμων με Ειδικές Ανάγκες. Τέλος ζητείται από τους ερωτώμενους να αναφέρουν το επίπεδο της εναρμόνισης του εκπαιδευτικού περιεχομένου με τις αρχές τις διαδικτυακής προσβασιμότητας (WAI / WCAG).

Στόχος της συγκεκριμένης ομάδας ερωτήσεων είναι να διαπιστωθεί αν ισχύει η άποψη που αναφέρεται στη βιβλιογραφία που μελετήθηκε ότι παρόλο που υπάρχουν διεθνή πρότυπα προσβασιμότητας, εντούτοις αυτά δε χρησιμοποιούνται πολύ και συχνά δεν πραγματοποιείται σωστή χρήση τους κατά τη διαδικασία σχεδιασμού (Cinquin et al., 2019).

\*Γ1. Γνωρίζετε τις αρχές WAI / WCAG (Web Accessibility Initiative / Web Content Accessibility Guidelines);

<input checked="" type="checkbox"/> Ναι	<input type="checkbox"/> Όχι
---	------------------------------

📌 **Επεξηγηματικός Ορισμός**

**Αρχές WAI / WCAG (Web Accessibility Initiative / Web Content Accessibility Guidelines)** (όπως αναφέρονται στην ιστοσελίδα της Κοινοπραξίας του Παγκόσμιου Ιστού «World Wide Web Consortium - W3C»).

Πρόκειται για τις ακόλουθες τέσσερις βασικές αρχές:

**Αντιληπτό:** Το περιεχόμενο και τα στοιχεία που περιέχονται σε μια οποιαδήποτε διαπαφή πρέπει να παρουσιάζονται στους τελικούς χρήστες με τρόπο που να τα καθιστά απόλυτα αντιληπτά. Αυτό σημαίνει ότι θα παρέχεται στους χρήστες η δυνατότητα να αντιλαμβάνονται τις πληροφορίες που τους παρουσιάζονται.

**Λειτουργικό:** Τα συστατικά στοιχεία της διαπαφής και η πλοήγηση πρέπει να είναι λειτουργικά. Αυτό σημαίνει ότι θα παρέχεται στους χρήστες η δυνατότητα να χρησιμοποιούν αποδοτικά την προσφερόμενη λειτουργικότητα (η διαπαφή δεν μπορεί να απαιτεί χειρισμό που να μην μπορεί να εκτελέσει ένας χρήστης).

**Κατανοητό:** Το περιεχόμενο και η παρεχόμενη λειτουργικότητα μέσω μίας διαπαφής πρέπει να είναι κατανοητά. Αυτό σημαίνει ότι θα παρέχεται στους χρήστες η δυνατότητα να κατανοήσουν τις πληροφορίες καθώς και τη λειτουργία της διαπαφής (το περιεχόμενο ή η όποια λειτουργία δεν μπορεί να εκτείνεται πέραν της δυνατότητας κατανόησής τους).

**Εύρωστο:** Το περιεχόμενο πρέπει να είναι επαρκώς σταθερό, έχοντας δηλαδή τέτοια μορφή που να μπορεί να ερμηνευθεί αξιόπιστα από ένα ευρύ φάσμα συστημάτων φυλλομέτρησης και βοηθητικών εργαλείων. Αυτό σημαίνει ότι θα παρέχεται στους χρήστες η δυνατότητα να έχουν διαρκή πρόσβαση στο περιεχόμενο με παράλληλη ενσωμάτωση όλων των τεχνολογικών εξελίξεων.

Σημειώνεται ότι οι 4 αυτές αρχές συγκεντρώνουν σε δώδεκα οδηγίες και σε εξήντα ένα (61) σημεία ελέγχου όλες εκείνες τις παραμέτρους που καθιστούν μια ιστοσελίδα φιλική για ΑμΕΑ.

**Εικόνα 13 - Γνώση των αρχών WAI / WCAG (Web Accessibility Initiative / Web Content Accessibility Guidelines)**

\*Γ2. Ποια από τα παρακάτω στοιχεία και δραστηριότητες έχετε κατά καιρούς αξιοποιήσει για την ανάπτυξη / δημιουργία των ηλεκτρονικών σας μαθημάτων;

📌 **Επιλέξτε καθετί που εφαρμόζει**

- Σελίδες HTML
- Αρχεία (Word, PDF, Powerpoint)
- Βίντεο / Μαγνητοσκοπήσεις διαλέξεων
- Ηχητικά αποσπάσματα
- Εικόνες Γραφήματα / Σχεδιαγράμματα
- Υπερσύνδεσμοι (links) προς υλικό τρίτων / εξωτερικές πηγές
- Ανάθεση εργασιών με ανατροφοδότηση από τον διδάσκοντα
- Διαδραστικές ασκήσεις (quiz, ερωτήσεις ανατροφοδότησης)

**Εικόνα 14 - Στοιχεία που έχουν αξιοποιηθεί για τη δημιουργία ηλεκτρονικών μαθημάτων**

\*Γ3. Κατά πόσο τηρείτε τις παρακάτω απαιτήσεις στην ανάπτυξη ηλεκτρονικών μαθημάτων ώστε να είναι συμβατά με τις ανάγκες προσβασιμότητας των ΑμΕΑ;

	Ναι. Την τηρώ	Όχι. Δεν την τηρώ	Είναι κυρίως θέμα υποστήριξης από το λογισμικό φιλοξενείας των ηλεκτρονικών μαθημάτων	Θα ήθελα να την τηρώ, αλλά δεν γνωρίζω πως να το κάνω - δεν υπάρχει ο απαιτούμενος χρόνος / βοήθεια /εξοπλισμός
Δημιουργία χάρτη του δικτυακού τόπου, ώστε οι χρήστες να έχουν την αίσθηση του σημείου που βρίσκονται μέσα στον δικτυακό τόπο	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Επιλογή όλων των λειτουργιών της σελίδας μόνο μέσω πληκτρολογίου	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ηχητική περιγραφή των μαθησιακών πόρων	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Υπαρξη μηχανισμού για την επιλογή από το χρήστη της κατάλληλης γραμματοσειράς και την αλλαγή του μεγέθους της	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Υπαρξη μηχανισμού για την επιλογή από το χρήστη χρωμάτων που δημιουργούν αντίθεση	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Προσδιορισμός του σκοπού κάθε συνδέσμου (link) από το κείμενο και των σχέσεων του με τα παρακείμενα στοιχεία	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Εικόνα 15** - Τεχνικές απαιτήσεις στη δημιουργία ηλεκτρονικών μαθημάτων

\*Γ3.1 Κατά πόσο τηρείτε τις παρακάτω τεχνικές απαιτήσεις στη δημιουργία αρχείων περιεχομένου (π.χ. παρουσιάσεις, κείμενα κ.λπ.) ώστε να είναι συμβατά με τις ανάγκες προσβασιμότητας των ΑμΕΑ;

	Ναι. Την τηρώ	Όχι. Δεν την τηρώ	Θα ήθελα να την τηρώ, αλλά δεν γνωρίζω πως να το κάνω	Θα ήθελα να την τηρώ, αλλά δεν υπάρχει ο απαιτούμενος χρόνος / βοήθεια /εξοπλισμός
Υπαρξη εναλλακτικού κειμένου για εικόνες, γραφήματα, διαγράμματα κ.λπ.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Προσθήκη σύντομων περιλήψεων του περιεχομένου ή του κεφαλαίου	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Εικόνα 16** - Τεχνικές απαιτήσεις στη δημιουργία αρχείων περιεχομένου

\*Γ3.2 Κατά πόσο τηρείτε τις παρακάτω τεχνικές απαιτήσεις στη δημιουργία βίντεο, μαγνητοσκοπημένων διαλέξεων ώστε να είναι συμβατά με τις ανάγκες προσβασιμότητας των ΑμΕΑ;

	Ναι. Την τηρώ	Όχι. Δεν την τηρώ	Θα ήθελα να την τηρώ, αλλά δεν γνωρίζω πως να το κάνω	Θα ήθελα να την τηρώ, αλλά δεν υπάρχει ο απαιτούμενος χρόνος / βοήθεια /εξοπλισμός
Υπαρξη στοιχείων ελέγχου για γρήγορη προώθηση (fast forward), επαναφορά (rewind), παύση (pause) και ελέγχου έντασης ήχου	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Προσθήκη υποτιτλισμού	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Υπαρξη απομαγνητοφωνήσεων (Transcripts)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Νοηματική γλώσσα	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Εικόνα 17** - Τεχνικές απαιτήσεις στη δημιουργία βίντεο και μαγνητοσκοπημένων διαλέξεων

\*Γ3.3 Κατά πόσο τηρείτε τις παρακάτω τεχνικές απαιτήσεις στη δημιουργία ηχητικών αποσπασμάτων (π.χ. podcasts) ώστε να είναι συμβατά με τις ανάγκες προσβασιμότητας των ΑμεΑ;

	Ναι. Την τηρώ	Όχι. Δεν την τηρώ	Θα ήθελα να την τηρώ, αλλά δεν γνωρίζω πως να το κάνω	Θα ήθελα να την τηρώ, αλλά δεν υπάρχει ο απαιτούμενος χρόνος / βοήθεια /εξοπλισμός
Υπαρξη στοιχείων ελέγχου για γρήγορη προώθηση (fast forward), επαναφορά (rewind), παύση (pause) και ελέγχου έντασης του ήχου	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Υπαρξη απομαγνητοφωνήσεων (Transcripts)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Νοηματική γλώσσα	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Εικόνα 18** - Τεχνικές απαιτήσεις στη δημιουργία ηχητικών αποσπασμάτων.

\*Γ3.4 Κατά πόσο τηρείτε τις παρακάτω τεχνικές απαιτήσεις στη δημιουργία εικόνων, γραφημάτων, σχεδιαγραμμάτων και συνδέσμων (links) ώστε να είναι συμβατά με τις ανάγκες προσβασιμότητας των ΑμεΑ;

	Ναι. Την τηρώ	Όχι. Δεν την τηρώ	Θα ήθελα να την τηρώ, αλλά δεν γνωρίζω πως να το κάνω	Θα ήθελα να την τηρώ, αλλά δεν υπάρχει ο απαιτούμενος χρόνος / βοήθεια /εξοπλισμός
Υπαρξη εναλλακτικού επεξηγηματικού κειμένου	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Εικόνα 19** - Τεχνική απαίτηση στη δημιουργία εικόνων γραφημάτων κ.λπ.

\*Γ3.5 Κατά πόσο τηρείτε τις παρακάτω τεχνικές απαιτήσεις στη δημιουργία εργασιών με ανατροφοδότηση από το διδάσκοντα και διαδραστικών ασκήσεων ώστε να είναι συμβατές με τις ανάγκες προσβασιμότητας των ΑμεΑ;

	Ναι. Την τηρώ	Όχι. Δεν την τηρώ	Θα ήθελα να την τηρώ, αλλά δεν γνωρίζω πως να το κάνω	Θα ήθελα να την τηρώ, αλλά δεν υπάρχει ο απαιτούμενος χρόνος / βοήθεια /εξοπλισμός
Χρήση μη κειμενικών ισοδύναμων (εικόνες, βίντεο, τροχογραφημένος ήχος κ. λ. π.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Δυνατότητα αύξησης του χρόνου διεξαγωγής της άσκησης και διάρκειας της παρουσίασης της ανατροφοδότησης	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Εικόνα 20** - Τεχνικές απαιτήσεις στη δημιουργία εργασιών με ανατροφοδότηση από το διδάσκοντα κ.λπ.

\*Γ.4 Βαθμολογήστε με βάση την επεξήγηση των αρχών προσβασιμότητας WAI / WCAG (Web Accessibility Initiative / Web Content Accessibility Guidelines) κατά πόσο θεωρείτε ότι το περιεχόμενο των μαθημάτων σας ανταποκρίνεται σε αυτές:

1=Καθόλου, 2= Ελάχιστα, 3=Αρκετά, 4= Πολύ, 5=Πάρα Πολύ

1  2  3  4  5

**Εικόνα 21** - Βαθμολόγηση με βάση την επεξήγηση των αρχών προσβασιμότητας WAI / WCAG (Web Accessibility Initiative / Web Content Accessibility Guidelines) του περιεχομένου των ηλεκτρονικών μαθημάτων

### 3.7 Ενότητα Δ – Αξιολόγηση της Πλατφόρμας Ηλεκτρονικών Μαθημάτων

Στην παρούσα ενότητα οι συμμετέχοντες στην έρευνα καλούνται να αναφέρουν την άποψή τους σχετικά με την ευχρηστία της πλατφόρμας στην οποία διεξάγονται τα ηλεκτρονικά μαθήματα. Οι διδάσκοντες που αναφέρουν προβλήματα στη χρήση της πλατφόρμας, καλούνται να απαντήσουν επιλέγοντας μία από τις πέντε τιμές απαντήσεων που δίνονται για κάθε μία λειτουργία που καθιστά δύσχρηστη την πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης. Η διερεύνηση του τρόπου με τον οποίο αυτοί οι παράγοντες μπορούν να δημιουργήσουν εμπόδια στην προσβασιμότητα είναι ένα πρώτο βήμα προκειμένου να βοηθηθούν οι εκπαιδευτικοί να αναπτύξουν περιεχόμενο και εμπειρίες ηλεκτρονικής μάθησης χωρίς εμπόδια και να τα παραδώσουν με έναν προσπελάσιμο τρόπο στους μαθητές.

\*Δ1.Θεωρείτε ότι η πλατφόρμα ηλεκτρονικών μαθημάτων του Ιδρύματος/Τμήματος είναι εύκολη στη χρήση;

Ναι  Όχι

**Εικόνα 22** - Αξιολόγηση πλατφόρμας ηλεκτρονικών μαθημάτων σε σχέση με την ευχρηστία

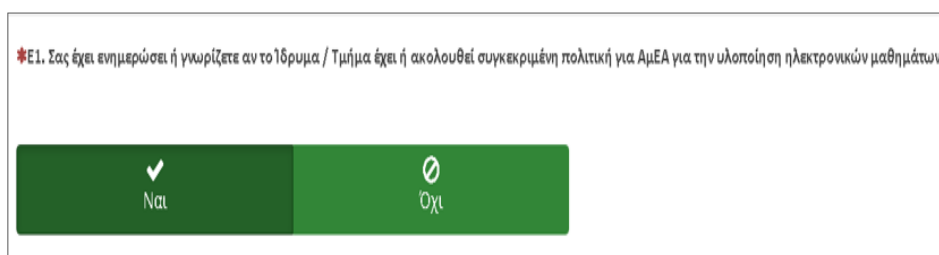
\*Δ1.2 Που οφείλονται τα προβλήματα: 1=Καθόλου, 2= Ελάχιστα, 3=Αρκετά, 4= Πολύ, 5=Πάρα Πολύ

	1	2	3	4	5
Έλλειψη ευελιξίας (δυσκολία προσθήκης / αφαίρεσης δραστηριοτήτων πόρων κ. λ. π.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο με συγκεκριμένη τεχνολογία	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Αδυναμία υποστήριξης πολλών χρηστών	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Έλλειψη ενσωματωμένου συστήματος τηλεδιάσκεψης	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Μη σαφείς οδηγίες για την ανάπτυξη του περιεχομένου	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Εικόνα 23** - Προβλήματα της πλατφόρμας ηλεκτρονικών μαθημάτων

### 3.8 Ενότητα Ε – Πολιτικές –Υποστήριξη

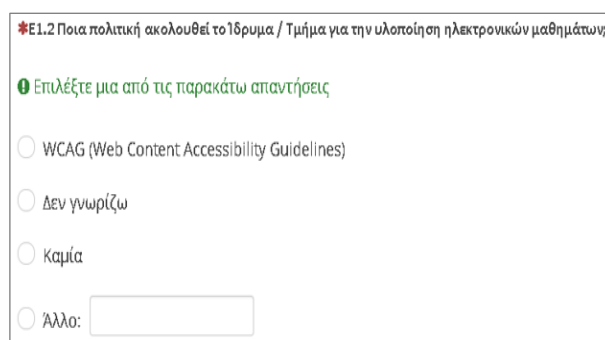
Στην συγκεκριμένη ενότητα αντλούνται πληροφορίες για τη χάραξη πολιτικών και τη διάθεση πόρων από το Ίδρυμα στους διδάσκοντες για τη διεξαγωγή ηλεκτρονικών μαθημάτων. Σκοπός της παρούσας ενότητας είναι να εξεταστεί ο βαθμός που οι πολιτικές αυτές παρέχουν ένα σαφώς καθορισμένο προσχέδιο για την επιτυχή ενσωμάτωση της προσβασιμότητας ή αν αποτυγχάνουν να εξηγήσουν τους πόρους που θα αφιερωθούν στη δημιουργία και στην υποστήριξη ενός προσιτού περιβάλλοντος στο διαδίκτυο (χρόνος, οικονομική υποστήριξη, γνώση και πραγματογνωμοσύνη).



\*E1. Σας έχει ενημερώσει ή γνωρίζετε αν το Ίδρυμα / Τμήμα έχει ή ακολουθεί συγκεκριμένη πολιτική για ΑμΕΑ για την υλοποίηση ηλεκτρονικών μαθημάτων;

Ναι  Όχι

**Εικόνα 24** - Ενημέρωση διδασκόντων από το Ίδρυμα / Τμήμα για συγκεκριμένη πολιτική που ακολουθεί για ΑμΕΑ στην υλοποίηση ηλεκτρονικών μαθημάτων



\*E1.2 Ποια πολιτική ακολουθεί το Ίδρυμα / Τμήμα για την υλοποίηση ηλεκτρονικών μαθημάτων;

📌 Επιλέξτε μια από τις παρακάτω απαντήσεις

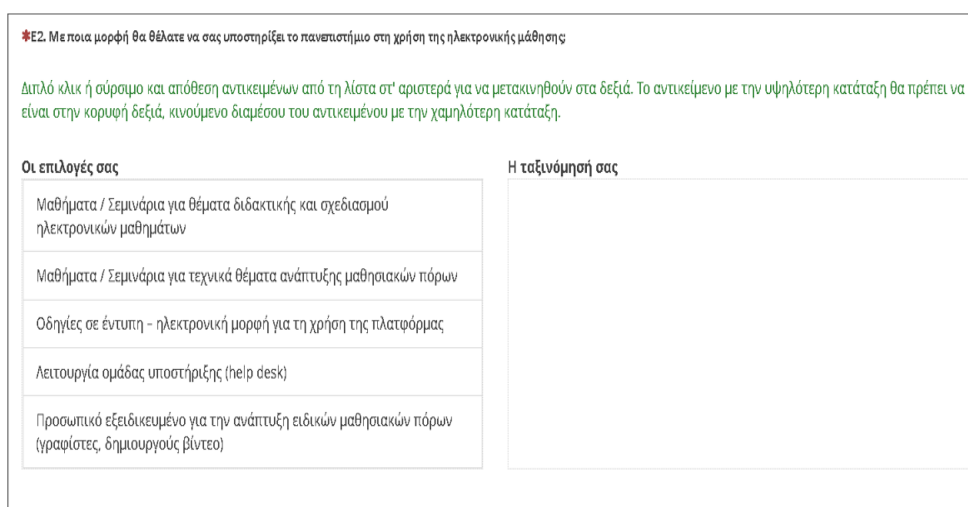
WCAG (Web Content Accessibility Guidelines)

Δεν γνωρίζω

Καμία

Άλλο:

**Εικόνα 25** - Πολιτικές ιδρύματος για την υλοποίηση ηλεκτρονικών μαθημάτων για ΑμΕΑ



\*E2. Με ποια μορφή θα θέλατε να σας υποστηρίξει το πανεπιστήμιο στη χρήση της ηλεκτρονικής μάθησης;

Διπλό κλικ ή σύρσιμο και απόθεση αντικειμένων από τη λίστα στ' αριστερά για να μετακινηθούν στα δεξιά. Το αντικείμενο με την υψηλότερη κατάταξη θα πρέπει να είναι στην κορυφή δεξιά, κινούμενο διαμέσου του αντικειμένου με την χαμηλότερη κατάταξη.

Οι επιλογές σας	Η ταξινόμησή σας
Μαθήματα / Σεμινάρια για θέματα διδακτικής και σχεδιασμού ηλεκτρονικών μαθημάτων	
Μαθήματα / Σεμινάρια για τεχνικά θέματα ανάπτυξης μαθησιακών πόρων	
Οδηγίες σε έντυπη - ηλεκτρονική μορφή για τη χρήση της πλατφόρμας	
Λειτουργία ομάδας υποστήριξης (help desk)	
Προσωπικό εξειδικευμένο για την ανάπτυξη ειδικών μαθησιακών πόρων (γραφίστες, δημιουργούς βίντεο)	

**Εικόνα 26** - Μορφές υποστήριξης των διδασκόντων από το πανεπιστήμιο στη χρήση της ηλεκτρονικής μάθησης



### 3.9 Μέθοδοι Στατιστικής Ανάλυσης

Για τη στατιστική ανάλυση των αποτελεσμάτων της συγκεκριμένης έρευνας χρησιμοποιήθηκε το πρόγραμμα λογιστικών φύλλων Microsoft Excel στο οποίο, αφού πραγματοποιήθηκε η εξαγωγή των είκοσι έξι (26) ολοκληρωμένων απαντήσεων από το λογισμικό LimeSurvey, ακολούθησε η εξής προετοιμασία, προκειμένου να εξαχθούν οι πίνακες με τα ποσοστά των απαντήσεων και να δημιουργηθούν τα ανάλογα γραφήματα που απεικονίζουν τις συσχετίσεις των μεγεθών :

- διαγράφηκαν οι στήλες «Response ID», «Token», «Date submitted», «Last Page», «Start Language and Seed»
- σε κάθε ερώτηση αντικαταστάθηκε ο κωδικός κάθε απάντησης (π. χ. A1, A2 κ. λ. π.) από το αντίστοιχο κείμενο που δόθηκε ως επιλογή στους συμμετέχοντες
- τα πεδία του αρχείου που ήταν κενά ή εμφανιζόταν η ένδειξη «question not shown» μετονομάστηκαν σε «κενό»
- για κάθε ερώτηση δημιουργήθηκε πίνακας με αριθμό γραμμών ίσο με τις επιλογές απάντησης της κάθε ερώτησης και τρεις στήλες, η πρώτη από τις οποίες έχει τίτλο «Απάντηση», η δεύτερη αναφέρει τη λέξη «Καταμέτρηση» (η στήλη συμπληρώθηκε με τον αριθμό των συμμετεχόντων που είχαν δώσει τη συγκεκριμένη απάντηση) και η τρίτη έχει τίτλο «Ποσοστό» (η στήλη συμπληρώθηκε με το ποσοστό των συμμετεχόντων που έδωσαν τη συγκεκριμένη απάντηση σε σχέση με το συνολικό αριθμό των ερωτηθέντων)
- το ποσοστό εξήχθη επιλέγοντας το κελί που περιείχε την καταμέτρηση της συγκεκριμένης απάντησης δια το πλήθος των συμμετεχόντων, το οποίο υπολογίστηκε με τη χρήση της συνάρτησης «SUM» και τέλος
- δημιουργήθηκαν τα αντίστοιχα γραφήματα.

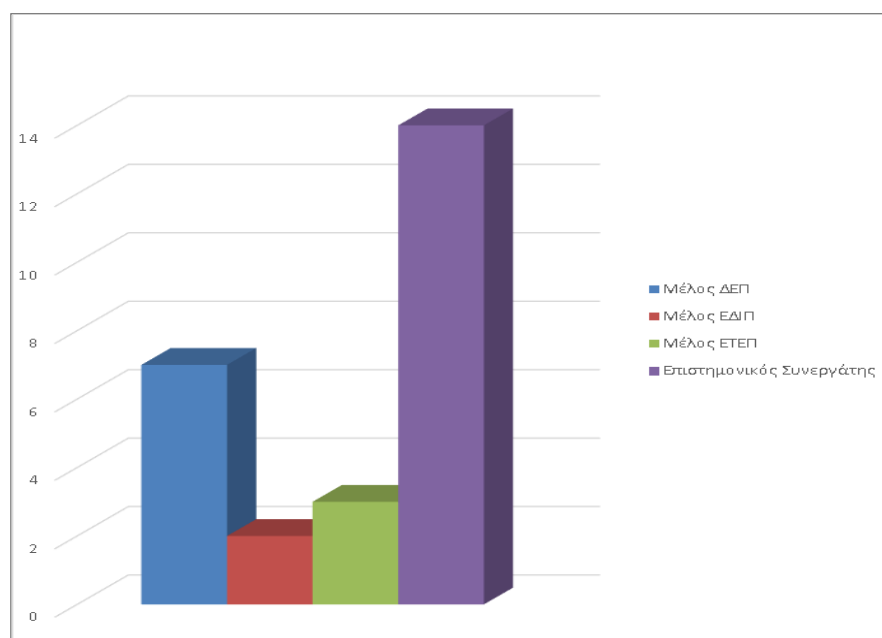
## Κεφάλαιο 4. Αποτελέσματα – Ευρήματα

### 4.1 Αποτελέσματα Ενότητας Α - Προφίλ Συμμετεχόντων στην Έρευνα

Τα αποτελέσματα που προέκυψαν από τις ερωτήσεις της πρώτης ενότητας είναι ότι το μεγαλύτερο ποσοστό (53,85%) των διδασκόντων του Τμήματος Αρχαιονομίας, Βιβλιοθηκονομίας και Συστημάτων Πληροφόρησης απαρτίζεται από Επιστημονικούς Συνεργάτες. Επίσης, ποσοστό 26,92% των συμμετεχόντων στην έρευνα είναι μέλη Διδακτικού Επιστημονικού Προσωπικού (ΔΕΠ), το 11,54% είναι μέλη Ειδικού Τεχνικού Εργαστηριακού Προσωπικού (ΕΤΕΠ), ενώ το 7,69% είναι μέλη Εργαστηριακού Διδακτικού Προσωπικού (ΕΔΙΠ). Επιπρόσθετα, το 53,85% του διδακτικού προσωπικού χρησιμοποιεί ηλεκτρονικά μαθήματα περισσότερο από 5 έτη, το 23,08% έχει κάνει χρήση ηλεκτρονικών μαθημάτων από 1 έως 3 έτη, ενώ το ίδιο ποσοστό των ερωτώμενων (23,08%) απάντησε ότι έχει διεξαγάγει ηλεκτρονικά μαθήματα από 3 έως 5 έτη.

Πίνακας 1 – Ιδιότητα συμμετεχόντων

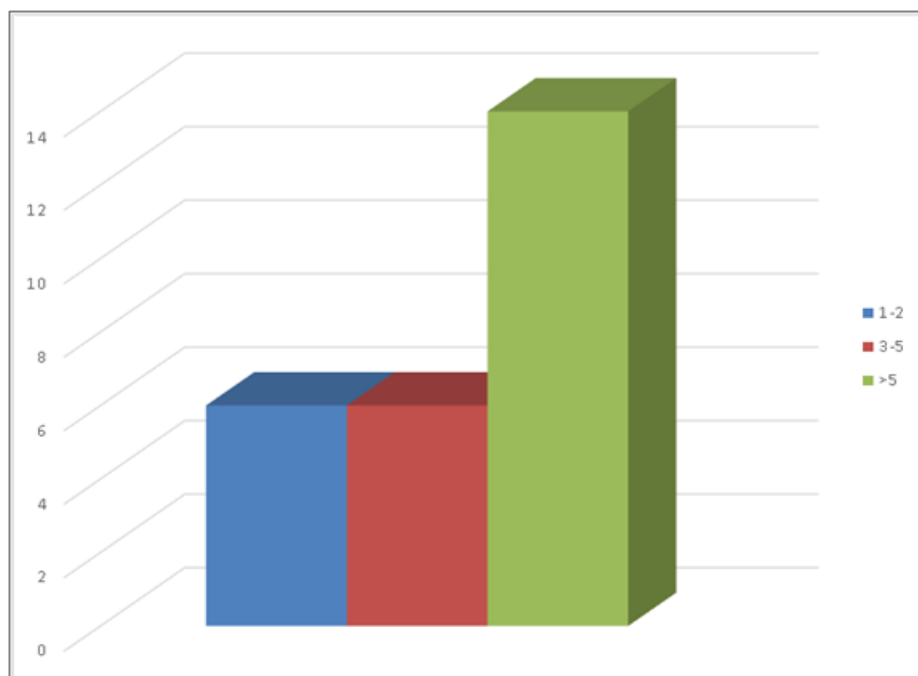
Απάντηση	Καταμέτρηση	Ποσοστό
Μέλος ΔΕΠ	7	26.92%
Μέλος ΕΔΙΠ	2	7.69%
Μέλος ΕΤΕΠ	3	11.54%
Επιστημονικός Συνεργάτης	14	53.85%



Γράφημα 1 – Αποτελέσματα ερώτησης Α1 - Ιδιότητα συμμετεχόντων

**Πίνακας 2** – Εμπειρία σε χρήση ηλεκτρονικών μαθημάτων

Απάντηση	Καταμέτρηση	Ποσοστό
1-2	6	23.08%
3-5	6	23.08%
>5	14	53.85%



**Γράφημα 2**– Εμπειρία σε χρήση ηλεκτρονικών μαθημάτων

## 4.2 Αποτελέσματα Ενότητας Β – Πλατφόρμα και Επίπεδο Διδασκαλίας

Στη δεύτερη ενότητα, στην ερώτηση σχετικά με τον αριθμό των μαθημάτων των οποίων το περιεχόμενο (παρουσιάσεις, κουίζ, βίντεο κ.λπ.), έχει αναπτύξει το διδακτικό προσωπικό του Τμήματος Αρχαιονομίας, Βιβλιοθηκονομίας και Συστημάτων Πληροφόρησης, ώστε αυτά να διεξάγονται μέσω της ηλεκτρονικής τάξης, ποσοστό 46,15% αποκρίθηκε ότι έχει πραγματοποιήσει περισσότερα από 5 ηλεκτρονικά μαθήματα, ποσοστό 42,31% απάντησε ότι έχει διεξαγάγει 1 έως 2 ηλεκτρονικά μαθήματα, ενώ ποσοστό 11,54% έχει διδάξει 4 έως 5 ηλεκτρονικά μαθήματα.

Αναφορικά με το επίπεδο διδασκαλίας στο οποίο έχουν διεξαχθεί ηλεκτρονικά μαθήματα, όλοι οι συμμετέχοντες απάντησαν ότι έχουν διεξαγάγει μαθήματα μέσω ηλεκτρονικής τάξης στο προπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών, ποσοστό 57,69% έχει πραγματοποιήσει ηλεκτρονική διδασκαλία σε μεταπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών, το 26,92% των ερωτηθέντων έχει διεξαγάγει μαθήματα μέσω ηλεκτρονικής τάξης στο πρόγραμμα ERASMUS, ενώ το 15,38% έχει χρησιμοποιήσει την ηλεκτρονική διδασκαλία στο Κέντρο Δια Βίου Μάθησης (ΚΕΔΙΒΙΜ).

Επιπρόσθετα, στην ερώτηση σχετικά με τις πλατφόρμες στις οποίες οι διδάσκοντες έχουν αναπτύξει ηλεκτρονικά μαθήματα, ποσοστό 69,23% των ερωτηθέντων απάντησε πως έχει χρησιμοποιήσει την πλατφόρμα Moodle και ποσοστό 42,31% έχει πραγματοποιήσει ηλεκτρονική διδασκαλία στην πλατφόρμα Open Eclass. Επιπρόσθετα, ποσοστό 19,23% των εκπαιδευτών έχει αναπτύξει ηλεκτρονικά μαθήματα στην πλατφόρμα Microsoft Teams, ενώ το 3,85% έχει χρησιμοποιήσει την πλατφόρμα 4 Schools. Σε αυτό το σημείο αξίζει να αναφερθεί ότι, από τις συγκεκριμένες απαντήσεις, δεν είναι σαφής ο αριθμός των ερωτηθέντων που χρησιμοποιούν μια ή περισσότερες πλατφόρμες για την διδασκαλία ηλεκτρονικών μαθημάτων.

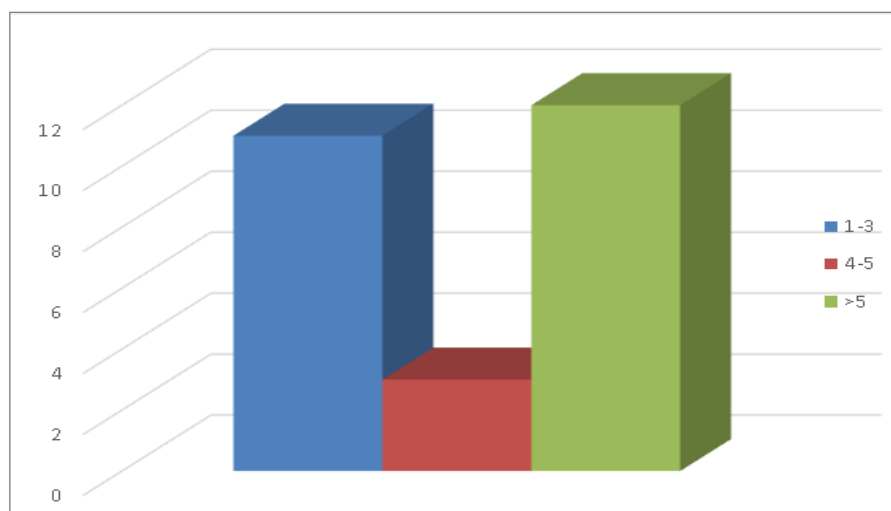
Επίσης, ποσοστό 53,85% των διδασκόντων απάντησε ότι δεν έχουν αντιληφθεί κάποιο πρόβλημα σχετικά με τη χρήση της πλατφόρμας από τους φοιτητές για τη διεξαγωγή των ηλεκτρονικών μαθημάτων, ενώ ποσοστό 46,15% των ερωτηθέντων δήλωσε ότι υπάρχουν φοιτητές που αντιμετωπίζουν δυσκολίες με τη χρήση της πλατφόρμας ή με το εκπαιδευτικό υλικό, οι οποίες εστιάζονται κυρίως στην αδυναμία κατανόησης του τρόπου λειτουργίας συγκεκριμένων πόρων (δεν κατανοούν πως λειτουργεί μια δυνατότητα όπως π.χ. κουίζ, μεταφόρτωση αρχείου σε εργασία κ.λπ.) και σε προβλήματα πρόσβασης στο ηλεκτρονικό μάθημα.

Ακόμα, από το ποσοστό 53,85% των διδασκόντων που απάντησαν ότι υπάρχουν στην τάξη φοιτητές με Ειδικές Ανάγκες, το 26,92% λαμβάνει υπόψη αυτήν την κατηγορία εκπαιδευομένων κατά τη διαδικασία σχεδιασμού του ηλεκτρονικού μαθήματος, ενώ το άλλο 26,92% των εκπαιδευτών ανέφερε πως η ύπαρξη φοιτητών με αναπηρίες στο μάθημά τους δεν επιδρά στον τρόπο ανάπτυξης της ηλεκτρονικής τάξης.

Παρακάτω ακολουθούν οι πίνακες και τα διαγράμματα με τα ποσοστά των απαντήσεων της ενότητας Β:

**Πίνακας 3** - Αριθμός μαθημάτων που διεξάγονται μέσω ηλεκτρονικής τάξης

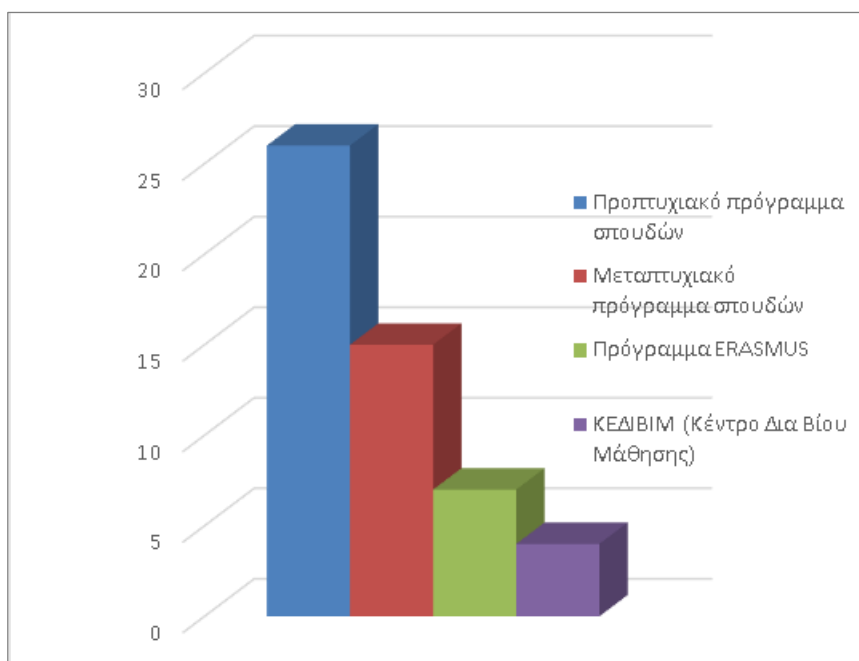
Απάντηση	Καταμέτρηση	Ποσοστό
1-3	11	42.31%
4-5	3	11.54%
>5	12	46.15%



**Γράφημα 3** - Αριθμός μαθημάτων που διεξάγονται μέσω ηλεκτρονικής τάξης

**Πίνακας 4** - Επίπεδο διδασκαλίας ηλεκτρονικών μαθημάτων

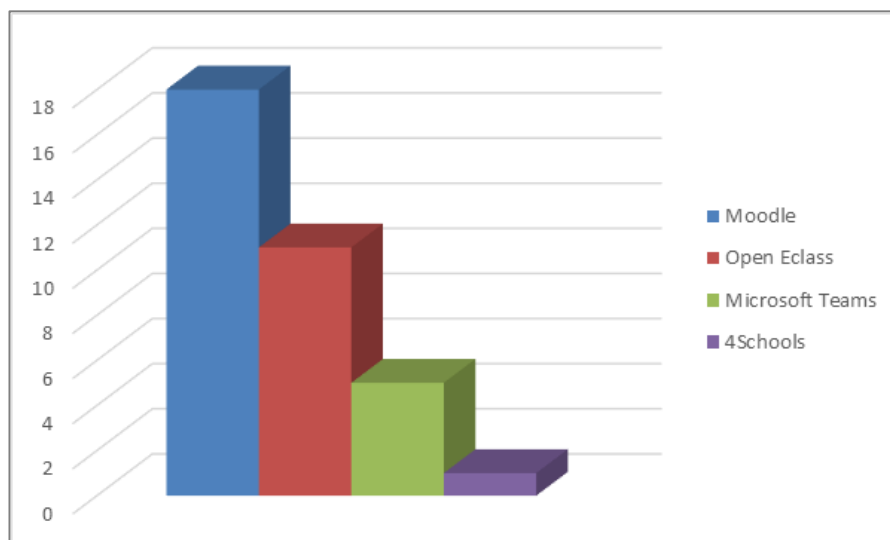
Απάντηση	Καταμέτρηση	Ποσοστό
Προπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών	26	100.00%
Μεταπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών	15	57.69%
Πρόγραμμα ERASMUS	7	26.92%
ΚΕΔΙΒΙΜ (Κέντρο Δια Βίου Μάθησης)	4	15.38%



**Γράφημα 4** - Αποτελέσματα ερώτησης Β2. - Επίπεδο διδασκαλίας ηλεκτρονικών μαθημάτων

**Πίνακας 5** - Αποτελέσματα ερώτησης Β3. – Πλατφόρμες διεξαγωγής ηλεκτρονικών μαθημάτων

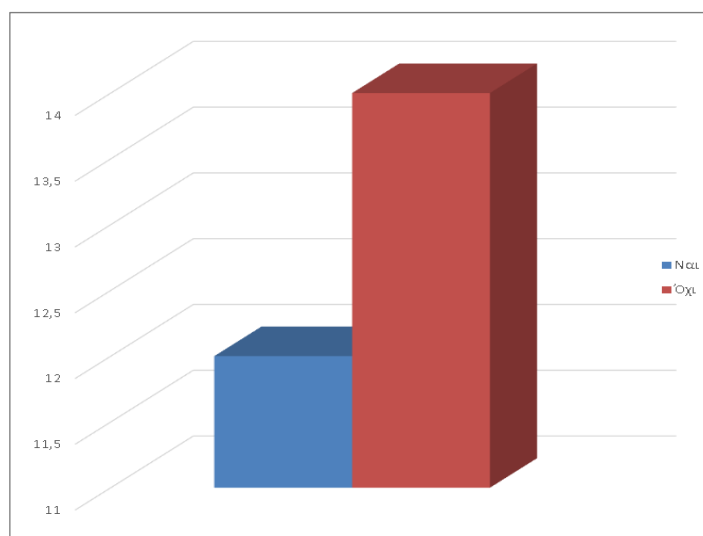
Απάντηση	Καταμέτρηση	Ποσοστό
Moodle	18	69.23%
Open Eclass	11	42.31%
Microsoft Teams	5	19.23%
4Schools	1	3.85%



**Γράφημα 5** – Πλατφόρμες διεξαγωγής ηλεκτρονικών μαθημάτων

**Πίνακας 6** – Δυσκολίες στη χρήση της πλατφόρμας ηλεκτρονικών μαθημάτων από φοιτητές

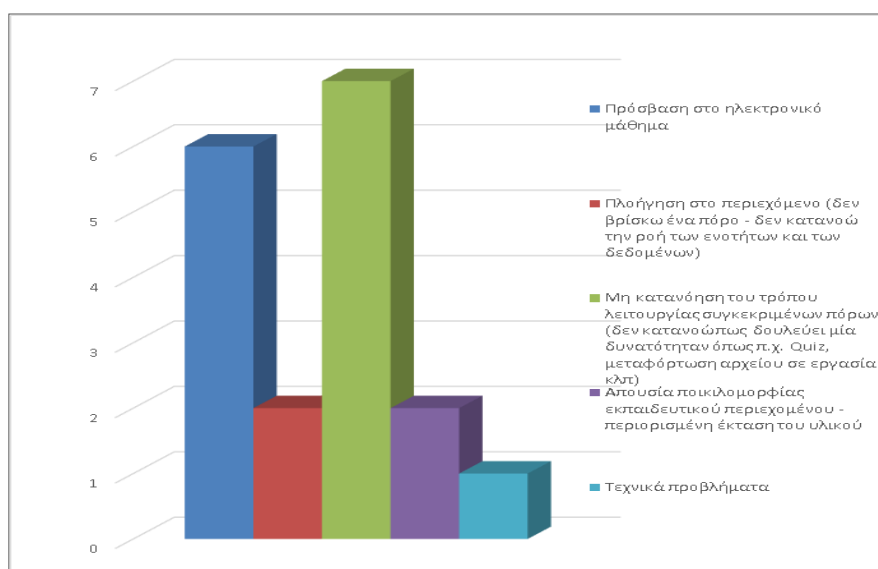
Απάντηση	Καταμέτρηση	Ποσοστό
Ναι	12	46.15%
Όχι	14	53.85%



**Γράφημα 6** – Δυσκολίες στη χρήση της πλατφόρμας ηλεκτρονικών μαθημάτων από φοιτητές

**Πίνακας 7** - Αποτελέσματα ερώτησης Β.4.1 – Κατηγορίες προβλημάτων στη χρήση της πλατφόρμας ηλεκτρονικών μαθημάτων από φοιτητές

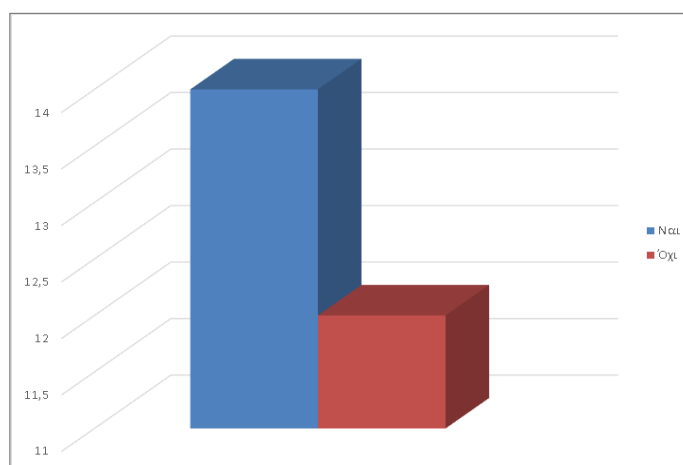
Απάντηση	Καταμέτρηση	Ποσοστό
Πρόσβαση στο ηλεκτρονικό μάθημα	6	23.08%
Πλοήγηση στο περιεχόμενο (δεν βρίσκω ένα πόρο - δεν κατανοώ την ροή των εννοιών και των δεδομένων)	2	7.69%
Μη κατανόηση του τρόπου λειτουργίας συγκεκριμένων πόρων (δεν κατανοώ πως δουλεύει μία δυνατότητα όπως π.χ. Quiz, μεταφόρτωση αρχείου σε εργασία κλπ)	7	26.92%
Απουσία ποικιλομορφίας εκπαιδευτικού περιεχομένου - περιορισμένη έκταση του υλικού	2	7.69%
Τεχνικά προβλήματα	1	3.85%



**Γράφημα 7** - Κατηγορίες προβλημάτων στη χρήση της πλατφόρμας ηλεκτρονικών μαθημάτων από φοιτητές

**Πίνακας 8** - Αποτελέσματα ερώτησης Β5. – Ύπαρξη φοιτητών με Ειδικές Ανάγκες στην ηλεκτρονική τάξη

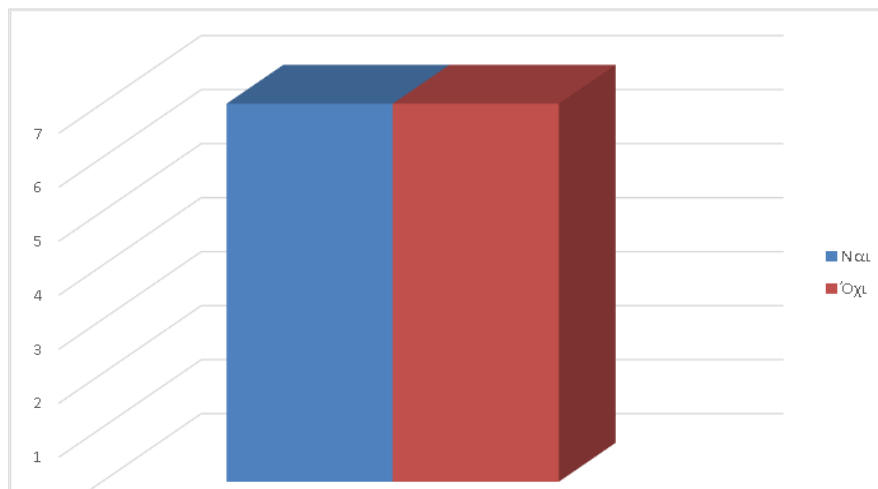
Απάντηση	Καταμέτρηση	Ποσοστό
Ναι	14	53.85%
Όχι	12	46.15%



**Γράφημα 8** - Ύπαρξη φοιτητών με Ειδικές Ανάγκες στην ηλεκτρονική τάξη

**Πίνακας 9** - Αποτελέσματα ερώτησης Β.5.1 – Επίδραση των φοιτητών με ειδικές ανάγκες στο σχεδιασμό της ηλεκτρονικής τάξης από τους διδάσκοντες

Απάντηση	Καταμέτρηση	Ποσοστό
Ναι	7	26.92%
Όχι	7	26.92%



**Γράφημα 9** - Επίδραση των φοιτητών με ειδικές ανάγκες στο σχεδιασμό της ηλεκτρονικής τάξης από τους διδάσκοντες

### 4.3 Αποτελέσματα Ενότητας Γ – Δημιουργός Περιεχομένου Ηλεκτρονικών Μαθημάτων

Στην παρούσα ενότητα, από το δείγμα πληθυσμού που ρωτήθηκε αν γνωρίζει τις κατευθυντήριες οδηγίες για την προσβασιμότητα στο διαδικτυακό περιεχόμενο (WAI/WCAG), το 53,85% απάντησε θετικά, ενώ το 46,15% των ερωτηθέντων απάντησε αρνητικά. Επίσης, όλοι οι ερωτώμενοι ανέφεραν ότι για την ανάπτυξη των ηλεκτρονικών τους μαθημάτων έχουν αξιοποιήσει αρχεία (word, PDF, Powerpoint), ενώ ποσοστό 96,15% έχουν χρησιμοποιήσει υπερσυνδέσμους (links) προς υλικό τρίτων. Επιπρόσθετα, το 80,77% των διδασκόντων έχει κάνει χρήση βίντεο και μαγνητοσκοπήσεις διαλέξεων και το 76,92% από αυτούς έχει αναθέσει εργασίες στους φοιτητές με ανατροφοδότηση από τους ίδιους. Ακόμα, ποσοστό 73,08% των εκπαιδευτών έχει αξιοποιήσει εικόνες, γραφήματα, σχεδιαγράμματα, ενώ το 61,54% έχει χρησιμοποιήσει διαδραστικές ασκήσεις για τη δημιουργία των ηλεκτρονικών μαθημάτων. Το ποσοστό των διδασκόντων που έχει εφαρμόσει σελίδες HTML στα ηλεκτρονικά μαθήματα ανέρχεται στο 50%, ενώ ένα πολύ μικρό ποσοστό (15,38%) έχει κάνει χρήση ηχητικών αποσπασμάτων στην ηλεκτρονική τάξη.

Ακολούθως, στην ερώτηση σχετικά με την τήρηση των παρακάτω τεχνικών απαιτήσεων στην ανάπτυξη ηλεκτρονικών μαθημάτων, ώστε να είναι συμβατά με τις ανάγκες προσβασιμότητας των Ατόμων με Ειδικές Ανάγκες, τα αποτελέσματα που προέκυψαν ήταν τα εξής:



- **Δημιουργία χάρτη του διαδικτυακού τόπου, ώστε οι χρήστες να έχουν την αίσθηση του σημείου που βρίσκονται.** Σχετικά με τη συγκεκριμένη λειτουργία, το 50% των διδασκόντων απάντησε ότι πρέπει να υποστηρίζεται από το λογισμικό φιλοξενίας των ηλεκτρονικών μαθημάτων, το 23,08% δήλωσε ότι θα ήθελε να τηρεί τη συγκεκριμένη τεχνική απαίτηση, αλλά δε γνωρίζει τον τρόπο λειτουργίας ή δεν υπάρχει ο απαιτούμενος χρόνος – βοήθεια- εξοπλισμός, ενώ μόλις το 7,69% των εκπαιδευτών ανέφερε ότι εφαρμόζει στα ηλεκτρονικά μαθήματα τη συγκεκριμένη λειτουργία.
- **Επιλογή όλων των λειτουργιών της σελίδας μόνο μέσω πληκτρολογίου.** Σε αυτήν την ερώτηση, το 42,31% των εκπαιδευτών αποκρίθηκε ότι αυτή η λειτουργία πρέπει να υποστηρίζεται από το λογισμικό φιλοξενίας των ηλεκτρονικών μαθημάτων, ενώ ένα μικρό ποσοστό (15,38%) των διδασκόντων απάντησε ότι τηρεί τη συγκεκριμένη τεχνική απαίτηση.
- **Ηχητική περιγραφή των μαθησιακών πόρων.** Αναφορικά με τη συγκεκριμένη εφαρμογή, το 34,62% των ερωτηθέντων απάντησε ότι δεν την χρησιμοποιεί, ενώ το ακόλουθο ίσο ποσοστό (34,62%) αποκρίθηκε ότι θα ήθελε να έχει υιοθετήσει στα ηλεκτρονικά μαθήματα τη συγκεκριμένη λειτουργία, αλλά δε γνωρίζει τον τρόπο ή δεν υπάρχει ο απαιτούμενος χρόνος – βοήθεια – εξοπλισμός. Επίσης το 30,77% των ερωτηθέντων θεωρεί ότι η συγκεκριμένη απαίτηση είναι κυρίως θέμα υποστήριξης από το λογισμικό φιλοξενίας των ηλεκτρονικών μαθημάτων.
- **Ύπαρξη μηχανισμού για την επιλογή από το χρήστη της κατάλληλης γραμματοσειράς και την αλλαγή του μεγέθους της.** Οι ερωτώμενοι απάντησαν σε ποσοστό 50% ότι αυτή η λειτουργία πρέπει να υποστηρίζεται από το λογισμικό φιλοξενίας των ηλεκτρονικών μαθημάτων, ενώ ένα μικρό ποσοστό (7,69%) από το δείγμα του πληθυσμού που συμμετείχε στην έρευνα, ανέφερε ότι εφαρμόζει τη συγκεκριμένη τεχνική απαίτηση στην ηλεκτρονική διδασκαλία.
- **Ύπαρξη μηχανισμού για την επιλογή από το χρήστη χρωμάτων που δημιουργούν αντίθεση.** Οι διδάσκοντες αποκρίθηκαν σε ποσοστό 42,31%, ότι αυτή η εφαρμογή πρέπει να υποστηρίζεται από το λογισμικό φιλοξενίας των ηλεκτρονικών μαθημάτων, ενώ το 30,77% απάντησε ότι δεν την χρησιμοποιεί.
- **Προσδιορισμός του σκοπού κάθε συνδέσμου (link) από το κείμενο και των σχέσεων του με τα παρακείμενα στοιχεία.** Η συγκεκριμένη λειτουργία φαίνεται ότι τηρείται από ένα μεγάλο ποσοστό των διδασκόντων (ποσοστό 50%), ενώ ποσοστό 19,23% αποκρίθηκε ότι θα ήθελε να την εφαρμόζει, αλλά δε γνωρίζει τον τρόπο ή δεν υπάρχει ο απαιτούμενος χρόνος –βοήθεια –εξοπλισμός.

Αξίζει να σημειωθεί ότι, οι καθηγητές σε ποσοστό 38,46% δεν τηρούν τη τεχνική απαίτηση της παροχής εναλλακτικού κειμένου κατά τη δημιουργία αρχείων περιεχομένου (παρουσιάσεις κείμενα κ.λπ.), ώστε να είναι συμβατά με τις ανάγκες προσβασιμότητας των ατόμων με αναπηρίες. Αντίθετα, ποσοστό 61,54% των ερωτώμενων ανέφερε ότι προσθέτει σύντομες περιλήψεις του περιεχομένου ή του κεφαλαίου, ώστε να διευκολύνεται η πρόσβαση της συγκεκριμένης κατηγορίας ανθρώπων στο ηλεκτρονικό μάθημα.

Επιπρόσθετα, οι καθηγητές που δημιουργούν βίντεο και μαγνητοσκοπημένες διαλέξεις αποτελούν το 80,77% του συνόλου του δείγματος που απάντησαν, ωστόσο το 34,62% από αυτούς αποκρίθηκαν ότι θα ήθελαν να ακολουθούν τη λειτουργία της ύπαρξης στοιχείων ελέγχου για γρήγορη προώθηση (fast forward), επαναφορά (rewind), παύση (pause) και ελέγχου έντασης ήχου, αλλά δε υπάρχει ο απαιτούμενος χρόνος –βοήθεια –εξοπλισμός, ενώ

το 26,92% τηρεί τη συγκεκριμένη εφαρμογή. Επίσης, το 38,46% των εκπαιδευτών δεν προσθέτει υποτιτλισμό, ενώ το ακόλουθο ίσο ποσοστό (38,46%) ανέφερε ότι θα ήθελε να εφαρμόζει τη λειτουργία της προσθήκης υποτιτλισμού, αλλά δε διαθέτει τον απαιτούμενο χρόνο –βοήθεια –εξοπλισμό. Επιπλέον το 38,46% από τους διδάσκοντες που δημιουργούν βίντεο και μαγνητοσκοπημένες διαλέξεις, απάντησε ότι δεν τηρεί την τεχνική απαίτηση της ύπαρξης απομαγνητοφωνήσεων (transcripts) και νοηματικής γλώσσας για το συγκεκριμένο υλικό διδασκαλίας, ενώ το 34,62% θα ήθελε να εφαρμόζει τις συγκεκριμένες λειτουργίες, αλλά δε διαθέτει τον απαιτούμενο χρόνο –βοήθεια –εξοπλισμό.

Ακόμη, το 15,38% των διδασκόντων που συμμετείχαν στην έρευνα, δημιουργούν ηχητικά αποσπάσματα από τους οποίους το 7,69% τηρεί την τεχνική απαίτηση της ύπαρξης στοιχείων ελέγχου για γρήγορη προώθηση (fast forward), επαναφορά (rewind), παύση (pause) και ελέγχου έντασης ήχου, ενώ το ακόλουθο ίσο ποσοστό (7,69%) δεν τηρεί τη λειτουργία της ύπαρξης των απομαγνητοφωνήσεων και της νοηματικής γλώσσας.

Επιπλέον, το 73,10% από το σύνολο των ερωτώμενων δημιουργεί εικόνες, γραφήματα, σχεδιαγράμματα και συνδέσμους (links). Από αυτούς το 23,08% παρέχει εναλλακτικό επεξηγηματικό κείμενο, ενώ τα ακόλουθα ίσα ποσοστά (23,08%) απάντησαν ότι δεν τηρούν τη συγκεκριμένη απαίτηση και ότι θα ήθελαν να παρέχουν την εν λόγω εφαρμογή κατά τη διαδικασία δημιουργίας περιεχομένου που δεν είναι κείμενο, αλλά δε διαθέτουν τον απαιτούμενο χρόνο –βοήθεια –εξοπλισμό.

Ακόμα, από τους διδάσκοντες που έχουν αξιοποιήσει αναθέσεις εργασιών με ανατροφοδότηση από του ίδιους και διαδραστικές ασκήσεις για τη δημιουργία ηλεκτρονικών μαθημάτων,

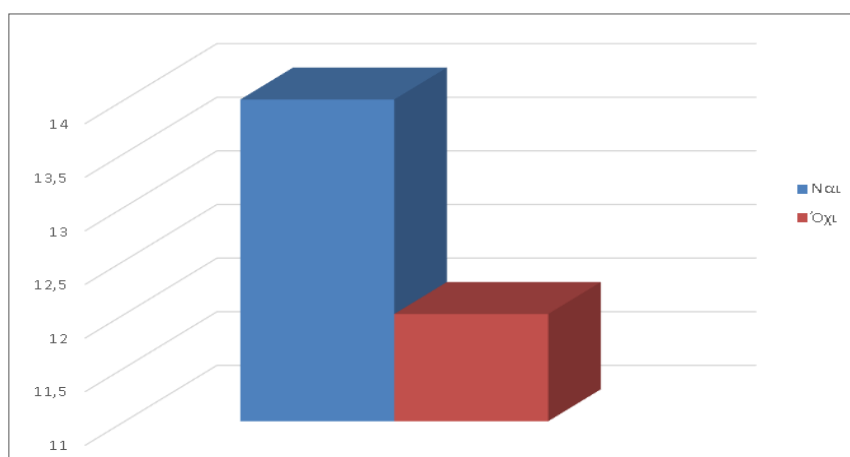
ποσοστό 26,92% απάντησε ότι δεν τηρεί την τεχνική απαίτηση της χρήσης κειμενικών ισοδύναμων (εικόνες, βίντεο κ.λπ.) για το εν λόγω υλικό, ενώ το ακόλουθο ίσο ποσοστό (26,92%) αποκρίθηκε ότι τηρεί τη λειτουργία της αύξησης του χρόνου διεξαγωγής της άσκησης και της διάρκειας της παρουσίασης της ανατροφοδότησης για το συγκεκριμένο υλικό.

Επίσης, το 42,31% των καθηγητών αναγνωρίζει ότι το περιεχόμενο των μαθημάτων τους δεν ανταποκρίνεται αρκετά στις κατευθυντήριες οδηγίες για προσβάσιμο διαδικτυακό περιεχόμενο (WAI/WCAG), ενώ ποσοστό 30,77% θεωρεί πως συμβαδίζει αρκετά με τις συγκεκριμένες αρχές.

Στη συνέχεια παρατίθενται οι πίνακες και τα διαγράμματα με τα αποτελέσματα των απαντήσεων:

**Πίνακας 10** - Γνώση των αρχών WAI / WCAG (Web Accessibility Initiative / Web Content Accessibility Guidelines)

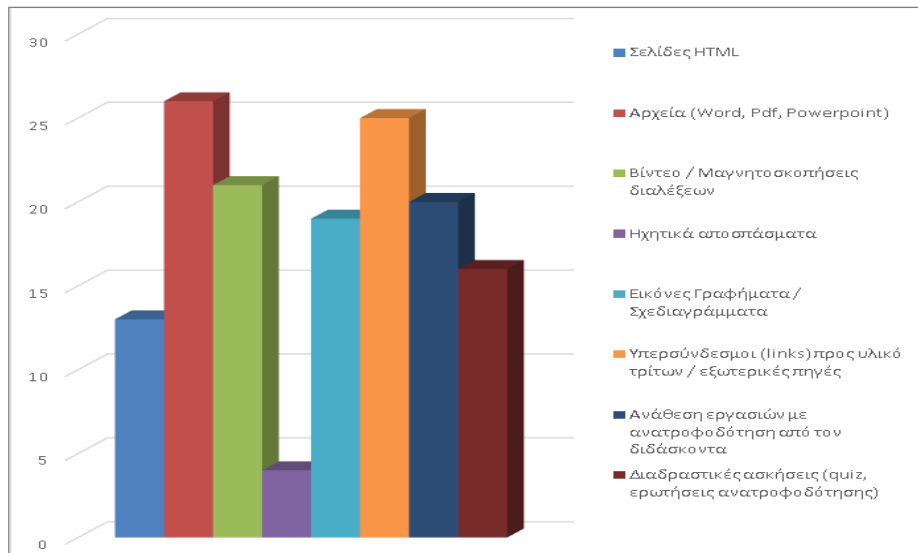
Απάντηση	Καταμέτρηση	Ποσοστό
Ναι	14	53.85%
Όχι	12	46.15%



**Γράφημα 10** - Γνώση των αρχών WAI / WCAG (Web Accessibility Initiative / Web Content Accessibility Guidelines)

**Πίνακας 11** - Στοιχεία που έχουν αξιοποιηθεί για τη δημιουργία ηλεκτρονικών μαθημάτων

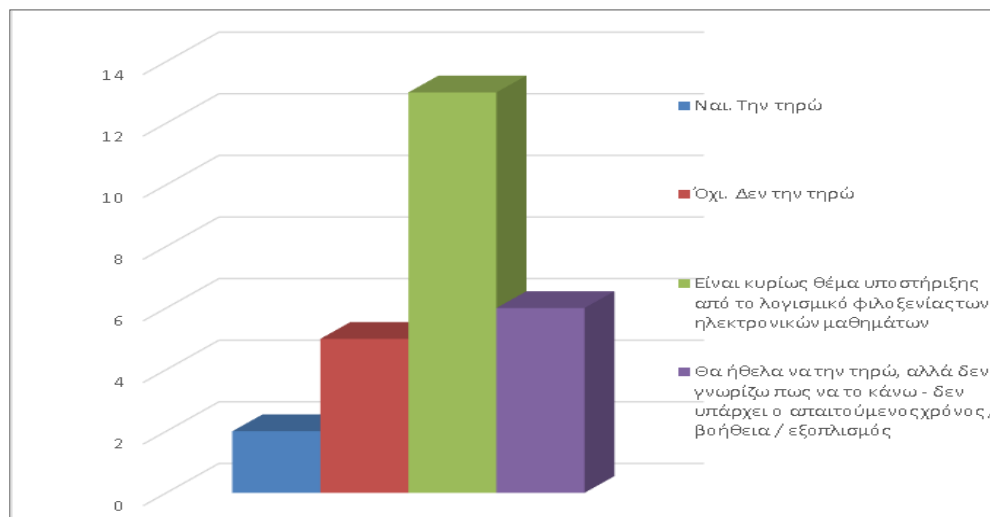
Απάντηση	Καταμέτρηση	Ποσοστό
Σελίδες HTML	13	50.00%
Αρχεία (Word, Pdf, Powerpoint)	26	100.00%
Βίντεο / Μαγνητοσκοπήσεις διαλέξεων	21	80.77%
Ηχητικά αποσπάσματα	4	15.38%
Εικόνες Γραφήματα / Σχεδιαγράμματα	19	73.08%
Υπερσύνδεσμοι (links) προς υλικό τρίτων / εξωτερικές πηγές	25	96.15%
Ανάθεση εργασιών με ανατροφοδότηση από τον διδάσκοντα	20	76.92%
Διαδραστικές ασκήσεις (quiz, ερωτήσεις ανατροφοδότησης)	16	61.54%



**Γράφημα 11** - Στοιχεία που έχουν αξιοποιηθεί για τη δημιουργία ηλεκτρονικών μαθημάτων

**Πίνακας 12** - Τεχνική απαίτηση δημιουργίας χάρτη του δικτυακού τόπου, ώστε οι χρήστες να έχουν την αίσθηση του σημείου που βρίσκονται μέσα στον δικτυακό τόπο

Απάντηση	Καταμέτρηση	Ποσοστό
Ναι. Την τηρώ	2	7.69%
Όχι. Δεν την τηρώ	5	19.23%
Είναι κυρίως θέμα υποστήριξης από το λογισμικό φιλοξενίας των ηλεκτρονικών μαθημάτων	13	50.00%
Θα ήθελα να την τηρώ, αλλά δεν γνωρίζω πως να το κάνω - δεν υπάρχει ο απαιτούμενος χρόνος / βοήθεια / εξοπλισμός	6	23.08%

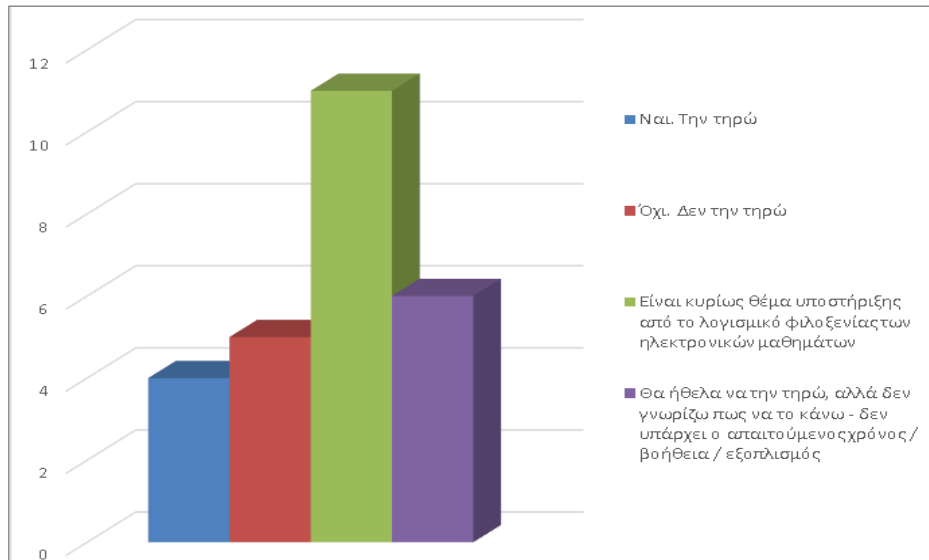


**Γράφημα 12** - Τεχνική απαίτηση δημιουργίας χάρτη του δικτυακού τόπου, ώστε οι χρήστες να έχουν την αίσθηση του σημείου που βρίσκονται μέσα στον δικτυακό τόπο

**Πίνακας 13** - Τεχνική απαίτηση επιλογής όλων των λειτουργιών της σελίδας μόνο μέσω πληκτρολογίου

Απάντηση	Καταμέτρηση	Ποσοστό
Ναι. Την τηρώ	4	15.38%
Όχι. Δεν την τηρώ	5	19.23%

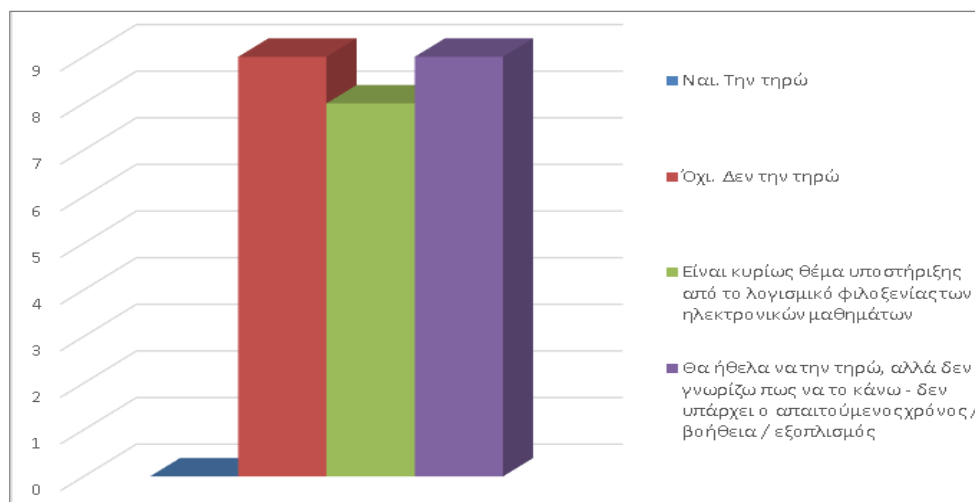
Είναι κυρίως θέμα υποστήριξης από το λογισμικό φιλοξενίας των ηλεκτρονικών μαθημάτων	11	42.31%
Θα ήθελα να την τηρώ, αλλά δεν γνωρίζω πως να το κάνω - δεν υπάρχει ο απαιτούμενος χρόνος / βοήθεια / εξοπλισμός	6	23.08%



**Γράφημα 13** - Τεχνική απαίτηση επιλογής όλων των λειτουργιών της σελίδας μόνο μέσω πληκτρολογίου

**Πίνακας 14** - Τεχνική απαίτηση ηχητικής περιγραφής των μαθησιακών πόρων

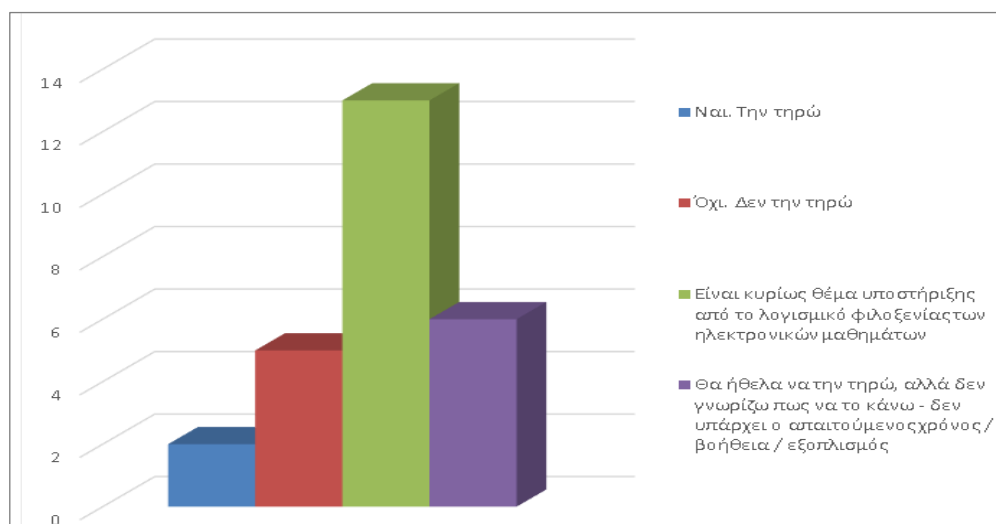
Απάντηση	Καταμέτρηση	Ποσοστό
Ναι. Την τηρώ	0	0%
Όχι. Δεν την τηρώ	9	34.62%
Είναι κυρίως θέμα υποστήριξης από το λογισμικό φιλοξενίας των ηλεκτρονικών μαθημάτων	8	30.77%
Θα ήθελα να την τηρώ, αλλά δεν γνωρίζω πως να το κάνω - δεν υπάρχει ο απαιτούμενος χρόνος / βοήθεια / εξοπλισμός	9	34.62%



**Γράφημα 14** - Τεχνική απαίτηση ηχητικής περιγραφής των μαθησιακών πόρων

**Πίνακας 15** – Τεχνική απαίτηση ύπαρξης μηχανισμού για την επιλογή από το χρήστη της κατάλληλης γραμματοσειράς και την αλλαγή του μεγέθους της

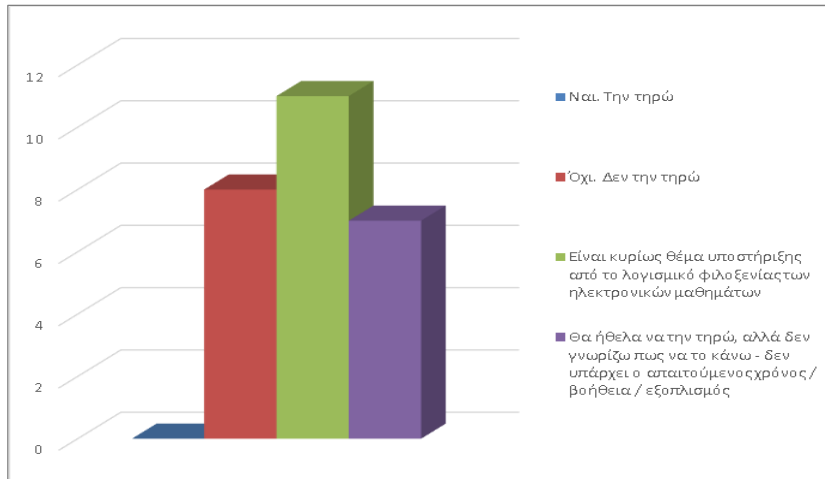
Απάντηση	Καταμέτρηση	Ποσοστό
Ναι. Την τηρώ	2	7.69%
Όχι. Δεν την τηρώ	5	19.23%
Είναι κυρίως θέμα υποστήριξης από το λογισμικό φιλοξενίας των ηλεκτρονικών μαθημάτων	13	50.00%
Θα ήθελα να την τηρώ, αλλά δεν γνωρίζω πως να το κάνω - δεν υπάρχει ο απαιτούμενος χρόνος / βοήθεια / εξοπλισμός	6	23.08%



**Γράφημα 15** - Τεχνική απαίτηση ύπαρξης μηχανισμού για την επιλογή από το χρήστη της κατάλληλης γραμματοσειράς και την αλλαγή του μεγέθους της

**Πίνακας 16** - Τεχνική απαίτηση ύπαρξης μηχανισμού για την επιλογή από το χρήστη χρωμάτων που δημιουργούν αντίθεση

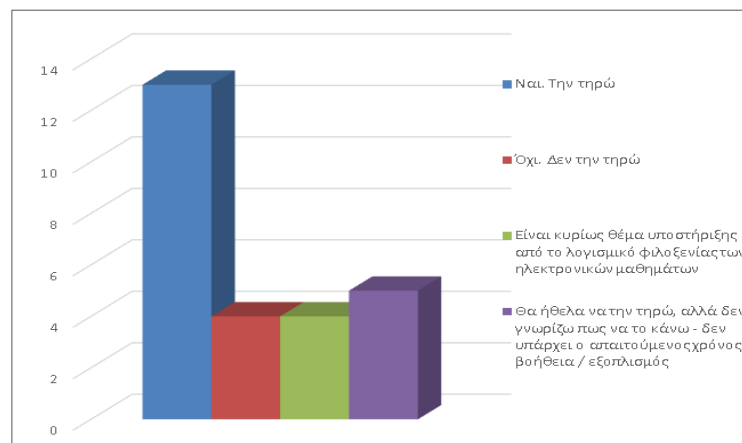
Απάντηση	Καταμέτρηση	Ποσοστό
Ναι. Την τηρώ	0	0%
Όχι. Δεν την τηρώ	8	30.77%
Είναι κυρίως θέμα υποστήριξης από το λογισμικό φιλοξενίας των ηλεκτρονικών μαθημάτων	11	42.31%
Θα ήθελα να την τηρώ, αλλά δεν γνωρίζω πως να το κάνω - δεν υπάρχει ο απαιτούμενος χρόνος / βοήθεια / εξοπλισμός	7	26.92%



**Γράφημα 16** - Τεχνική απαίτηση ύπαρξης μηχανισμού για την επιλογή από το χρήστη χρωμάτων που δημιουργούν αντίθεση

**Πίνακας 17** - Τεχνική απαίτηση ύπαρξης προσδιορισμού του σκοπού κάθε συνδέσμου (link) από το κείμενο και των σχέσεων του με τα παρακείμενα στοιχεία

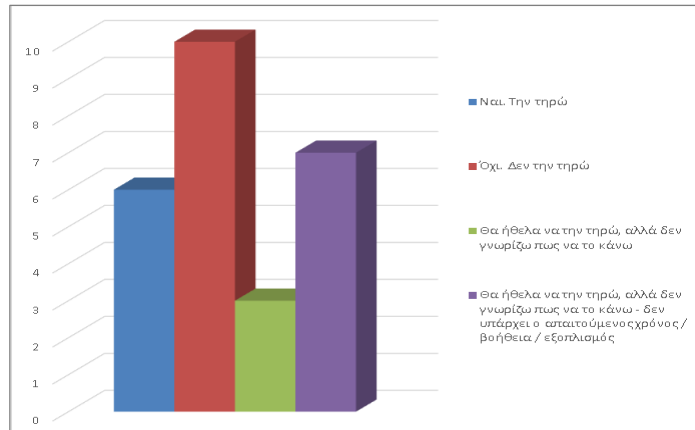
Απάντηση	Καταμέτρηση	Ποσοστό
Ναι. Την τηρώ	13	50.00%
Όχι. Δεν την τηρώ	4	15.38%
Είναι κυρίως θέμα υποστήριξης από το λογισμικό φιλοξενίας των ηλεκτρονικών μαθημάτων	4	15.38%
Θα ήθελα να την τηρώ, αλλά δεν γνωρίζω πως να το κάνω - δεν υπάρχει ο απαιτούμενος χρόνος / βοήθεια / εξοπλισμός	5	19.23%



**Γράφημα 17** - Τεχνική απαίτηση ύπαρξης προσδιορισμού του σκοπού κάθε συνδέσμου (link) από το κείμενο και των σχέσεων του με τα παρακείμενα στοιχεία

**Πίνακας 18** - Τεχνική απαίτηση ύπαρξης εναλλακτικού κειμένου για εικόνες, γραφήματα, διαγράμματα κ.λπ.

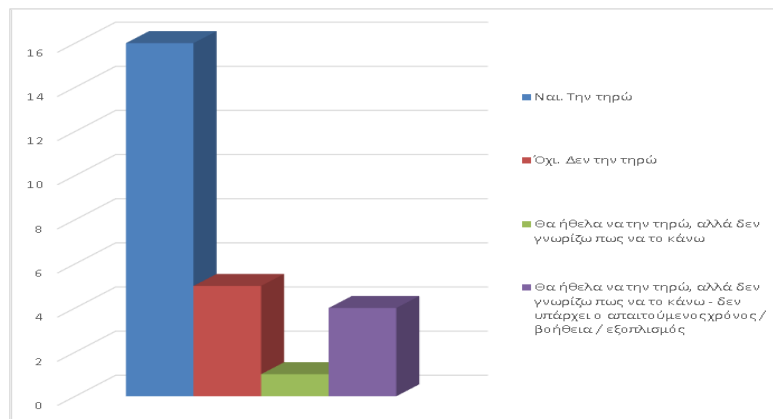
Απάντηση	Καταμέτρηση	Ποσοστό
Ναι. Την τηρώ	6	23.08%
Όχι. Δεν την τηρώ	10	38.46%
Θα ήθελα να την τηρώ, αλλά δεν γνωρίζω πως να το κάνω	3	11.54%
Θα ήθελα να την τηρώ, αλλά δεν γνωρίζω πως να το κάνω - δεν υπάρχει ο απαιτούμενος χρόνος / βοήθεια / εξοπλισμός	7	26.92%



**Γράφημα 18** - Τεχνική απαίτηση ύπαρξης εναλλακτικού κειμένου για εικόνες, γραφήματα, διαγράμματα κ.λπ.

**Πίνακας 19** – Τεχνική απαίτηση προσθήκης σύντομων περιλήψεων του περιεχομένου ή του κεφαλαίου των αρχείων περιεχομένου

Απάντηση	Καταμέτρηση	Ποσοστό
Ναι. Την τηρώ	16	61.54%
Όχι. Δεν την τηρώ	5	19.23%
Θα ήθελα να την τηρώ, αλλά δεν γνωρίζω τις το κάνω	1	3.85%
Θα ήθελα να την τηρώ, αλλά δεν γνωρίζω τις το κάνω – δεν υπάρχει ο απαιτούμενος χρόνος / βοήθεια / εξοπλισμός	4	15.38%

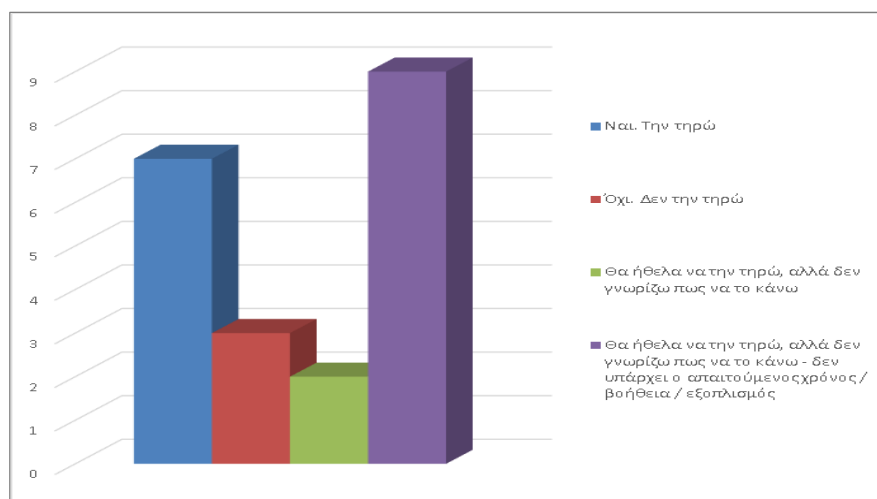


**Γράφημα 19** - Τεχνική απαίτηση προσθήκης σύντομων περιλήψεων του περιεχομένου ή του κεφαλαίου των αρχείων περιεχομένου

**Πίνακας 20** – Τεχνική απαίτηση ύπαρξης στοιχείων ελέγχου για γρήγορη προώθηση (fast forward), επαναφορά (rewind), παύση (pause) και ελέγχου έντασης ήχου στη δημιουργία βίντεο, μαγνητοσκοπημένων διαλέξεων

Απάντηση	Καταμέτρηση	Ποσοστό
Ναι. Την τηρώ	7	26.92%
Όχι. Δεν την τηρώ	3	11.54%
Θα ήθελα να την τηρώ, αλλά δεν γνωρίζω πως να το κάνω	2	7.69%
Θα ήθελα να την τηρώ, αλλά δεν γνωρίζω πως να το κάνω - δεν υπάρχει ο απαιτούμενος χρόνος / βοήθεια / εξοπλισμός	9	34.62%

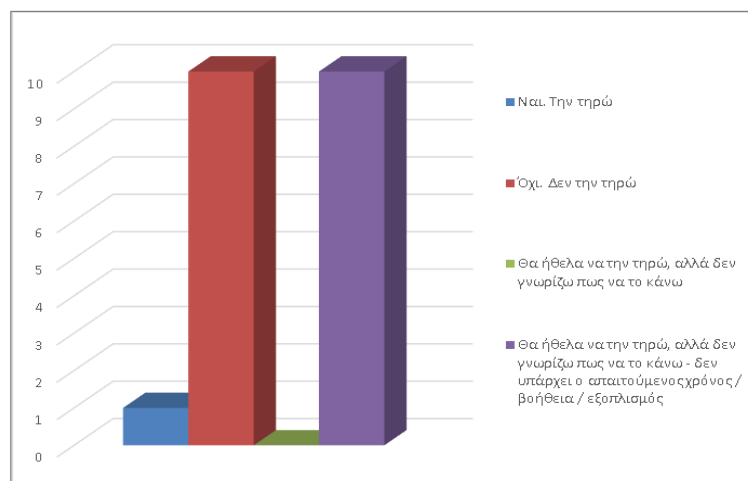




**Γράφημα 20** - εχνική απαίτηση ύπαρξης στοιχείων ελέγχου για γρήγορη προώθηση (fast forward), επαναφορά (rewind), παύση (rause) και ελέγχου έντασης ήχου στη δημιουργία βίντεο, μαγνητοσκοπημένων διαλέξεων

**Πίνακας 21** – Τεχνική απαίτηση προσθήκης υποτιτλισμού στη δημιουργία βίντεο, μαγνητοσκοπημένων διαλέξεων

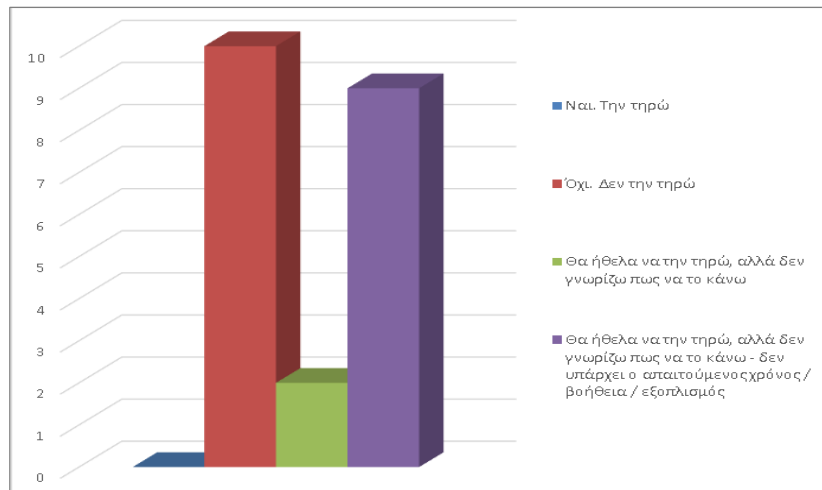
Απάντηση	Καταμέτρηση	Ποσοστό
Ναι. Την τηρώ	1	3.85%
Όχι. Δεν την τηρώ	10	38.46%
Θα ήθελα να την τηρώ, αλλά δεν γνωρίζω πως να το κάνω	0	0%
Θα ήθελα να την τηρώ, αλλά δεν γνωρίζω πως να το κάνω - δεν υπάρχει ο απαιτούμενος χρόνος / βοήθεια / εξοπλισμός	10	38.46%



**Γράφημα 21** - Τεχνική απαίτηση προσθήκης υποτιτλισμού στη δημιουργία βίντεο, μαγνητοσκοπημένων διαλέξεων

**Πίνακας 22** – Τεχνική απαίτηση ύπαρξης απομαγνητοφωνήσεων (transcripts) στη δημιουργία βίντεο, μαγνητοσκοπημένων διαλέξεων

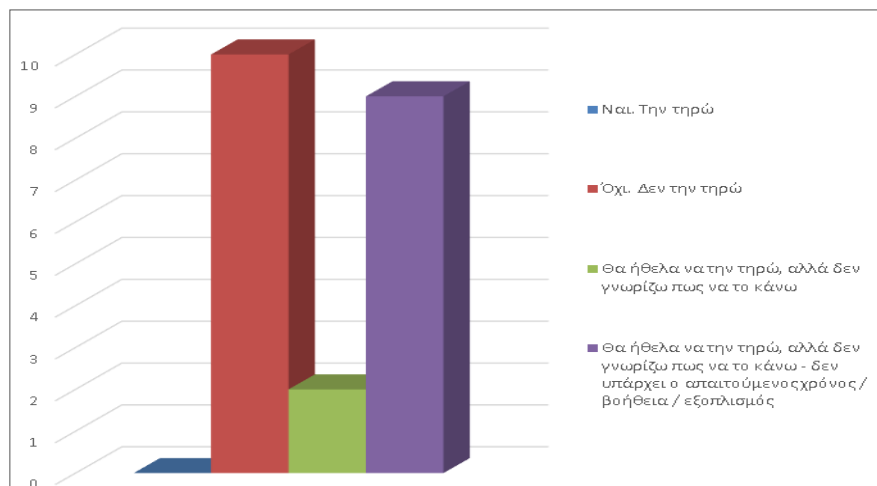
Απάντηση	Καταμέτρηση	Ποσοστό
Ναι. Την τηρώ	0	0%
Όχι. Δεν την τηρώ	10	38.46%
Θα ήθελα να την τηρώ, αλλά δεν γνωρίζω πως να το κάνω	2	7.69%
Θα ήθελα να την τηρώ, αλλά δεν γνωρίζω πως να το κάνω - δεν υπάρχει ο απαιτούμενος χρόνος / βοήθεια / εξοπλισμός	9	34.62%



**Γράφημα 22** - Τεχνική απαίτηση ύπαρξης απομαγνητοφωνήσεων (transcripts) στη δημιουργία βίντεο, μαγνητοσκοπημένων διαλέξεων

**Πίνακας 23** – Τεχνική απαίτηση ύπαρξης νοηματικής γλώσσας στη δημιουργία βίντεο, μαγνητοσκοπημένων διαλέξεων

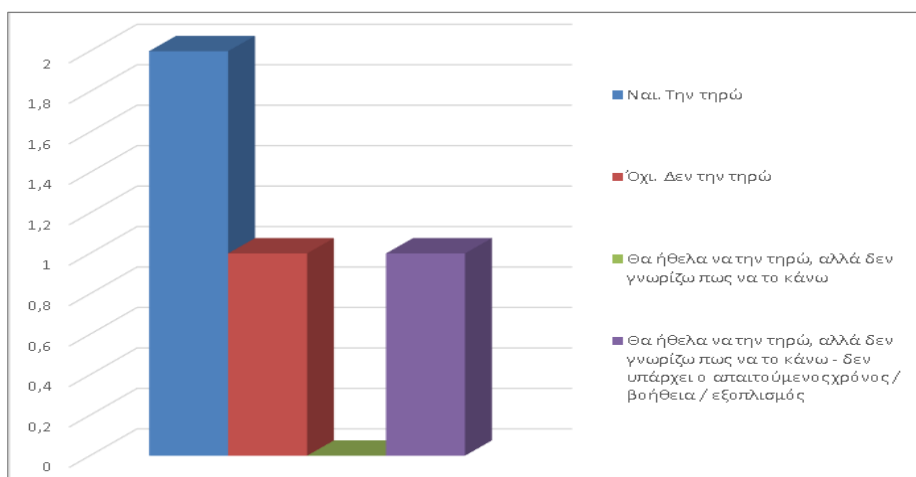
Απάντηση	Καταμέτρηση	Ποσοστό
Ναι. Την τηρώ	0	0%
Όχι. Δεν την τηρώ	10	38.46%
Θα ήθελα να την τηρώ, αλλά δεν γνωρίζω πως να το κάνω	2	7.69%
Θα ήθελα να την τηρώ, αλλά δεν γνωρίζω πως να το κάνω - δεν υπάρχει ο απαιτούμενος χρόνος / βοήθεια / εξοπλισμός	9	34.62%



**Γράφημα 23** - Τεχνική απαίτηση ύπαρξης νοηματικής γλώσσας στη δημιουργία βίντεο, μαγνητοσκοπημένων διαλέξεων

**Πίνακας 24** – Τεχνική απαίτηση ύπαρξης στοιχείων ελέγχου για γρήγορη προώθηση (fast forward), επαναφορά (rewind), παύση (pause) και ελέγχου έντασης ήχου στη δημιουργία ηχητικών αποσπασμάτων

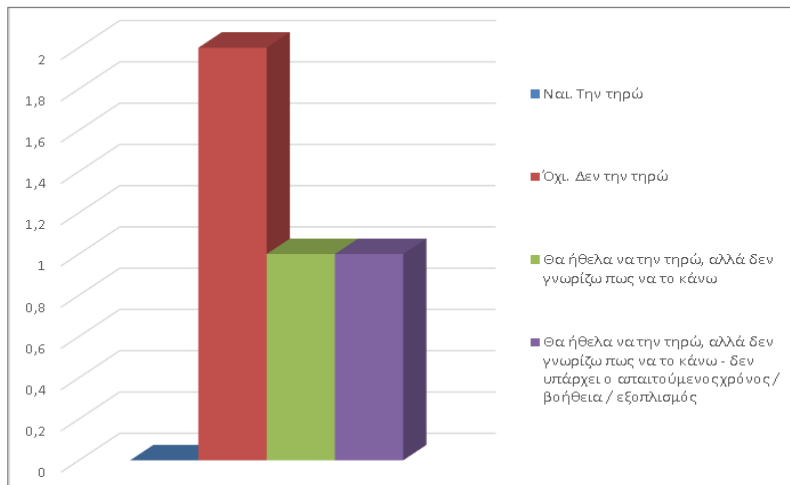
Απάντηση	Καταμέτρηση	Ποσοστό
Ναι. Την τηρώ	2	7.69%
Όχι. Δεν την τηρώ	1	3.85%
Θα ήθελα να την τηρώ, αλλά δεν γνωρίζω πως να το κάνω	0	0%
Θα ήθελα να την τηρώ, αλλά δεν γνωρίζω πως να το κάνω - δεν υπάρχει ο απαιτούμενος χρόνος / βοήθεια / εξοπλισμός	1	3.85%



**Γράφημα 24** - Τεχνική απαίτηση ύπαρξης στοιχείων ελέγχου για γρήγορη προώθηση (fast forward), επαναφορά (rewind), παύση (pause) και ελέγχου έντασης ήχου στη δημιουργία ηχητικών αποσπασμάτων

**Πίνακας 25** – Τεχνική απαίτηση ύπαρξης απομαγνητοφωνήσεων (transcripts) στη δημιουργία ηχητικών αποσπασμάτων

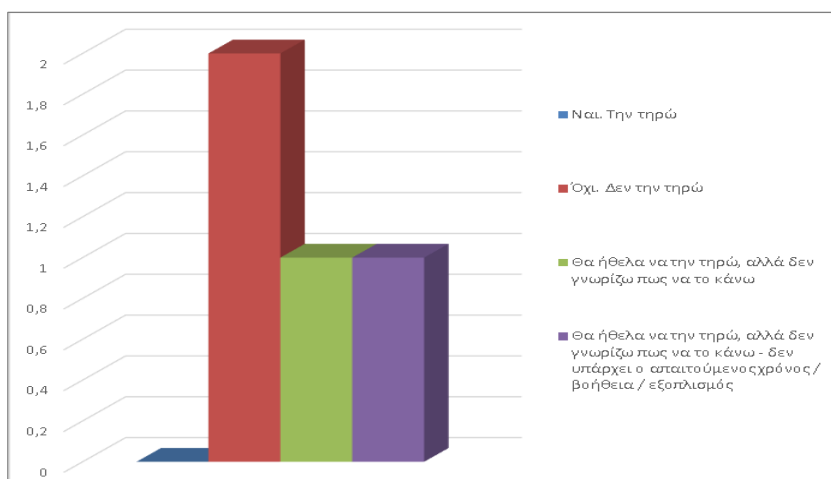
Απάντηση	Καταμέτρηση	Ποσοστό
Ναι. Την τηρώ	0	0%
Όχι. Δεν την τηρώ	2	7.69%
Θα ήθελα να την τηρώ, αλλά δεν γνωρίζω πως να το κάνω	1	3.85%
Θα ήθελα να την τηρώ, αλλά δεν γνωρίζω πως να το κάνω - δεν υπάρχει ο απαιτούμενος χρόνος / βοήθεια / εξοπλισμός	1	3.85%



**Γράφημα 25** – Τεχνική απαίτηση ύπαρξης απομαγνητοφωνήσεων (transcripts) στη δημιουργία ηχητικών αποσπασμάτων

**Πίνακας 26** – Τεχνική απαίτηση ύπαρξης νοηματικής γλώσσας στη δημιουργία ηχητικών αποσπασμάτων (π.χ. podcasts)

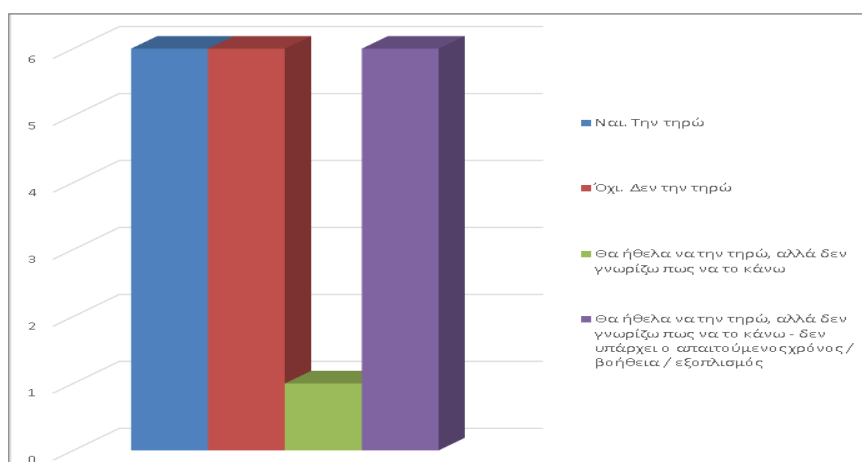
Απάντηση	Καταμέτρηση	Ποσοστό
Ναι. Την τηρώ	0	0%
Όχι. Δεν την τηρώ	2	7.69%
Θα ήθελα να την τηρώ, αλλά δεν γνωρίζω πως να το κάνω	1	3.85%
Θα ήθελα να την τηρώ, αλλά δεν γνωρίζω πως να το κάνω - δεν υπάρχει ο απαιτούμενος χρόνος / βοήθεια / εξοπλισμός	1	3.85%



**Γράφημα 26** – Τεχνική απαίτηση ύπαρξης νοηματικής γλώσσας στη δημιουργία ηχητικών αποσπασμάτων (π.χ. podcasts)

**Πίνακας 27** – Τεχνική απαίτηση ύπαρξης εναλλακτικού επεξηγηματικού κειμένου στη δημιουργία εικόνων, γραφημάτων, σχεδιαγραμμάτων και συνδέσμων (links)

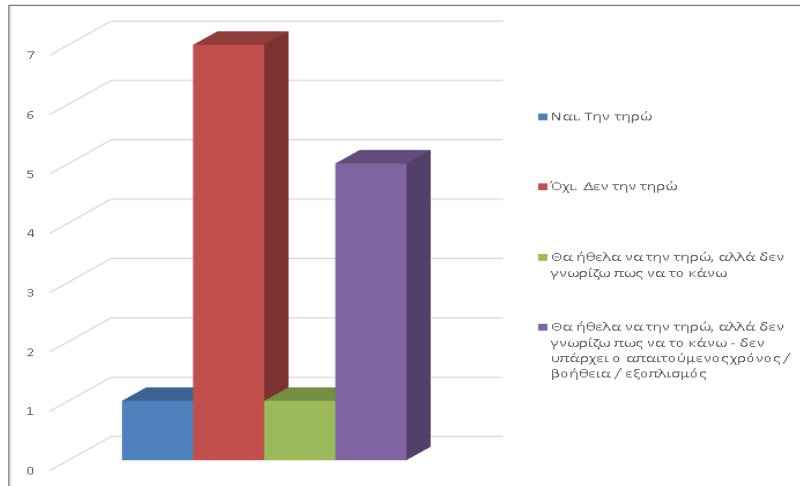
Απάντηση	Καταμέτρηση	Ποσοστό
Ναι. Την τηρώ	6	23.08%
Όχι. Δεν την τηρώ	6	23.08%
Θα ήθελα να την τηρώ, αλλά δεν γνωρίζω πως να το κάνω	1	3.85%
Θα ήθελα να την τηρώ, αλλά δεν γνωρίζω πως να το κάνω - δεν υπάρχει ο απαιτούμενος χρόνος / βοήθεια / εξοπλισμός	6	23.08%



**Γράφημα 27** – Τεχνική απαίτηση ύπαρξης εναλλακτικού επεξηγηματικού κειμένου στη δημιουργία εικόνων, γραφημάτων, σχεδιαγραμμάτων και συνδέσμων (links)

**Πίνακας 28** – Τεχνική απαίτηση χρήσης μη κειμενικών ισοδύναμων (εικόνες, βίντεο, προηχογραφημένος ήχος κ.λπ.) στη δημιουργία εργασιών με ανατροφοδότηση από το διδάσκοντα και διαδραστικών ασκήσεων

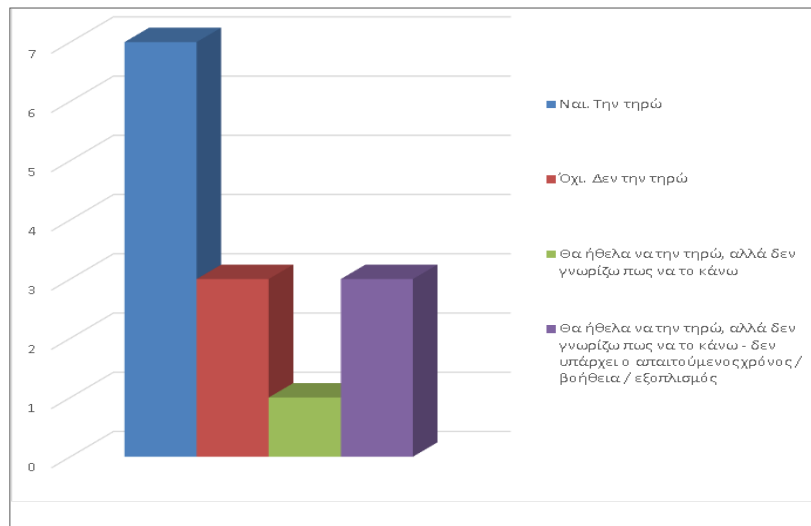
Απάντηση	Καταμέτρηση	Ποσοστό
Ναι. Την τηρώ	1	3.85%
Όχι. Δεν την τηρώ	7	26.92%
Θα ήθελα να την τηρώ, αλλά δεν γνωρίζω πως να το κάνω	1	3.85%
Θα ήθελα να την τηρώ, αλλά δεν γνωρίζω πως να το κάνω - δεν υπάρχει ο απαιτούμενος χρόνος / βοήθεια / εξοπλισμός	5	19.23%



**Γράφημα 28** – Τεχνική απαίτηση χρήσης μη κειμενικών ισοδύναμων (εικόνες, βίντεο, προηχογραφημένος ήχος κ.λπ.) στη δημιουργία εργασιών με ανατροφοδότηση από το διδάσκοντα και διαδραστικών ασκήσεων

**Πίνακας 29** – Τεχνική απαίτηση δυνατότητας αύξησης του χρόνου διεξαγωγής της άσκησης και διάρκειας της παρουσίασης της ανατροφοδότησης στη δημιουργία εργασιών με ανατροφοδότηση από το διδάσκοντα και διαδραστικών ασκήσεων

Απάντηση	Καταμέτρηση	Ποσοστό
Ναι. Την τηρώ	7	26.92%
Όχι. Δεν την τηρώ	3	11.54%
Θα ήθελα να την τηρώ, αλλά δεν γνωρίζω πως να το κάνω	1	3.85%
Θα ήθελα να την τηρώ, αλλά δεν γνωρίζω πως να το κάνω - δεν υπάρχει ο απαιτούμενος χρόνος / βοήθεια / εξοπλισμός	3	11.54%

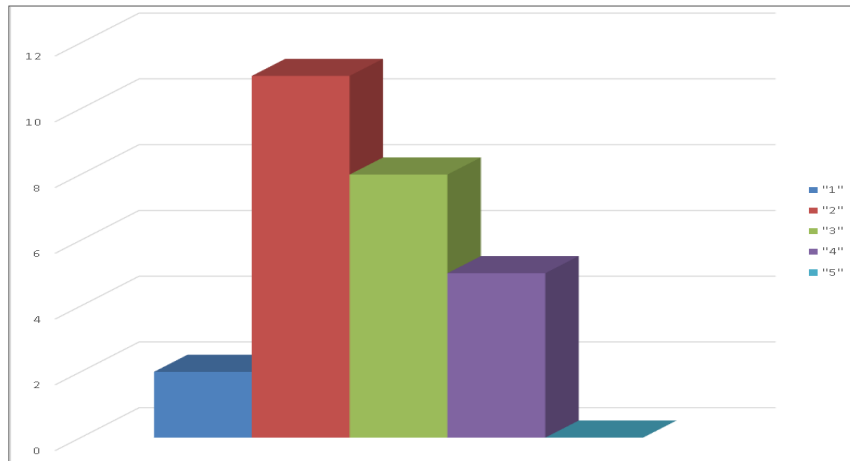


**Γράφημα 29** – Τεχνική απαίτηση δυνατότητας αύξησης του χρόνου διεξαγωγής της άσκησης και διάρκειας της παρουσίασης της ανατροφοδότησης στη δημιουργία εργασιών με ανατροφοδότηση από το διδάσκοντα και διαδραστικών ασκήσεων

**Πίνακας 30** – Βαθμολόγηση με βάση την επεξήγηση των αρχών προσβασιμότητας WAI / WCAG (Web Accessibility Initiative / Web Content Accessibility Guidelines) του περιεχομένου των ηλεκτρονικών μαθημάτων 1=Καθόλου, 2= Ελάχιστα, 3 = Αρκετά, 4=Πολύ, 5=Πάρα πολύ

Απάντηση	Καταμέτρηση	Ποσοστό
"1"	2	8%

"2"	11	42%
"3"	8	31%
"4"	5	19%
"5"	0	0%



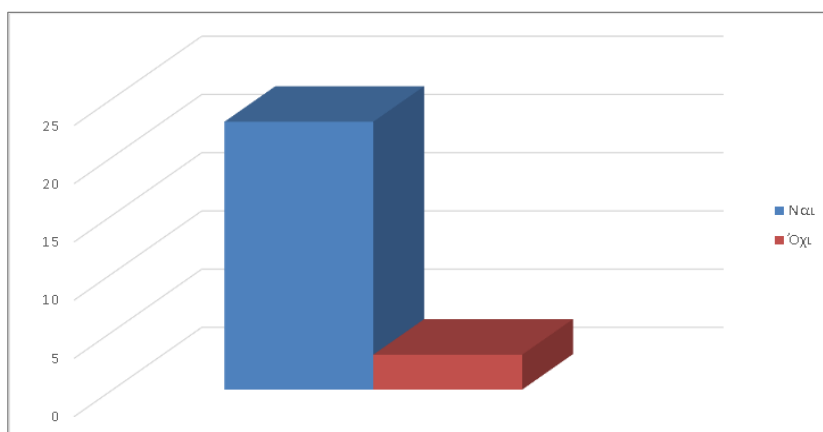
**Γράφημα 30** - Βαθμολόγηση με βάση την επεξήγηση των αρχών προσβασιμότητας WAI / WCAG (Web Accessibility Initiative / Web Content Accessibility Guidelines) του περιεχομένου των ηλεκτρονικών μαθημάτων 1=Καθόλου, 2= Ελάχιστα,3 = Αρκετά, 4=Πολύ, 5=Πάρα πολύ

#### 4.4 Αποτελέσματα Ενότητας Δ – Αξιολόγηση της Πλατφόρμας Ηλεκτρονικών Μαθημάτων

Στην ερώτηση της συγκεκριμένης ενότητας για την ευχρηστία της πλατφόρμας στην οποία διεξάγονται τα ηλεκτρονικά μαθήματα, η πλειοψηφία των ερωτηθέντων απάντησε θετικά σε ποσοστό 88,46%, ενώ το ποσοστό των καθηγητών που απάντησε αρνητικά, εστίασε τα προβλήματα στην έλλειψη ενσωματωμένου συστήματος τηλεδιάσκεψης και στις ασαφείς οδηγίες για την ανάπτυξη του περιεχομένου. Βέβαια το συγκεκριμένο αποτέλεσμα δεν οδηγεί σε ασφαλές συμπέρασμα, λόγω του χαμηλού ποσοστού που απάντησε αρνητικά.

**Πίνακας 31** – Αξιολόγηση πλατφόρμας ηλεκτρονικών μαθημάτων σε σχέση με την ευχρηστία

Απάντηση	Καταμέτρηση	Ποσοστό
Ναι	23	88.46%
Όχι	3	11.54%



**Γράφημα 31** – Αξιολόγηση πλατφόρμας ηλεκτρονικών μαθημάτων σε σχέση με την ευχρηστία

**Πίνακας 32** – Προβλήματα της πλατφόρμας ηλεκτρονικών μαθημάτων

Προβλήματα της πλατφόρμας ηλεκτρονικών μαθημάτων	Σκορ	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>
Έλλειψη ευελιξίας (δυσκολία προσθήκης /αφαίρεσης δραστηριοτήτων πόρων κ. λ. π.)	4	2	1	0	0	0
Μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο με συγκεκριμένη τεχνολογία	5	1	2	0	0	0
Αδυναμία υποστήριξης πολλών χρηστών	4	2	1	0	0	0
Έλλειψη ενσωματωμένου συστήματος τηλεδιάσκεψης	12	0	0	1	1	1
Μη σαφείς οδηγίες για την ανάπτυξη του περιεχομένου	11	0	0	1	2	0

#### 4.5 Αποτελέσματα Ενότητας Ε – Πολιτικές και Υποστήριξη

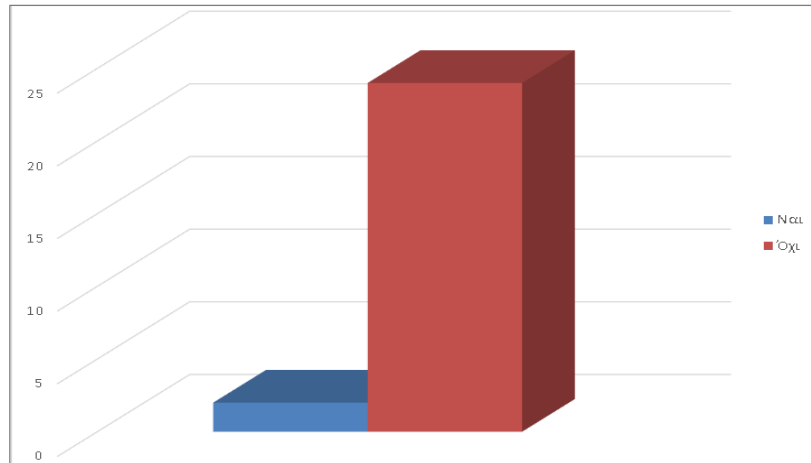
Στη συγκεκριμένη ενότητα, στην ερώτηση που αφορά την ενημέρωση των διδασκόντων από το Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής σχετικά με την πολιτική την οποία αυτό έχει ή ακολουθεί για την υλοποίηση ηλεκτρονικών μαθημάτων, τα οποία να είναι συμβατά με τις ανάγκες των ατόμων με αναπηρίες, η πλειοψηφία των διδασκόντων (ποσοστό 92,31%) ανέφερε ότι δεν έχει ενημερωθεί, ούτε γνωρίζει κάποια συγκεκριμένη πολιτική που ακολουθεί το Ίδρυμα.

Επίσης, οι διδάσκοντες προτιμούν να υπάρχει στο Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής προσωπικό εξειδικευμένο για την ανάπτυξη ειδικών μαθησιακών πόρων (γραφίστες, δημιουργοί βίντεο κ.λπ.), ενώ ακολούθως επιθυμούν να επιμορφώνονται με μαθήματα / σεμινάρια για τεχνικά θέματα ανάπτυξης μαθησιακών πόρων.

Παρακάτω παρατίθενται οι πίνακες και τα διαγράμματα με τις απαντήσεις των ερωτήσεων της συγκεκριμένης ενότητας:

**Πίνακας 33** – Ενημέρωση διδασκόντων από το Ίδρυμα / Τμήμα για συγκεκριμένη πολιτική που ακολουθεί για ΑμΕΑ στην υλοποίηση ηλεκτρονικών μαθημάτων

Απάντηση	Καταμέτρηση	Ποσοστό
Ναι	2	7.69%
Όχι	24	92.31%



**Γράφημα 32** – Ενημέρωση διδασκόντων από το Ίδρυμα / Τμήμα για συγκεκριμένη πολιτική που ακολουθεί για ΑμΕΑ στην υλοποίηση ηλεκτρονικών μαθημάτων

**Πίνακας 34** – Μορφές υποστήριξης των διδασκόντων από το πανεπιστήμιο στη χρήση της ηλεκτρονικής μάθησης

Μορφές υποστήριξης διδασκόντων στη χρήση της ηλεκτρονικής μάθησης	Rank	Σκορ	Min- Max Rank	1	2	3	4	5
Μαθήματα / σεμινάρια για θέματα διδακτικής και σχεδιασμού ηλεκτρονικών μαθημάτων	2	70	2,7	7	7	2	7	3
Μαθήματα / σεμινάρια για τεχνικά θέματα ανάπτυξης μαθησιακών πόρων	4	88	4,4	1	4	10	6	5
Οδηγίες σε έντυπη - ηλεκτρονική μορφή για τη χρήση της πλατφόρμας	5	94	5,0	3	2	5	8	8
Λειτουργία ομάδας υποστήριξης (help desk)	3	85	4,1	4	6	4	3	9
Προσωπικό εξειδικευμένο για την ανάπτυξη ειδικών μαθησιακών πόρων (γραφίστες, δημιουργούς video)	1	53	1,0	11	7	5	2	1



## Κεφάλαιο 5. Συζήτηση – Συμπεράσματα – Μελλοντικές επεκτάσεις

### 5.1 Ανακεφαλαίωση

Η εργασία είχε ως στόχο την καταγραφή της τρέχουσας κατάστασης της διαδικτυακής προσβασιμότητας, τον εντοπισμό των αξιολογικών εργαλείων και των μεθόδων που μπορούν να βοηθήσουν στην επίλυση ζητημάτων προσβασιμότητας σε εκπαιδευτικούς ιστοτόπους και την παροχή πρακτικών συστάσεων και κατευθυντήριων γραμμών για την επίλυση ορισμένων φραγμών, που αποτελούν τροχοπέδη στο στόχο της καθολικής πρόσβασης στο διαδίκτυο.

Μελέτη περίπτωσης αποτέλεσαν οι υποδομές ηλεκτρονικής μάθησης του Τμήματος Αρχαιονομίας, Βιβλιοθηκονομίας και Συστημάτων Πληροφόρησης του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, ώστε αυτές να αξιολογηθούν και να δημιουργηθεί ένα πλαίσιο οδηγιών και καλών πρακτικών για τα πρότυπα προσβασιμότητας με έμφαση στα ΑμΕΑ. Το πλαίσιο αυτό στοχεύει να αποτελέσει εργαλείο καθοδήγησης για τους διδάσκοντες που έχουν την ευθύνη ανάπτυξης περιεχομένου μαθημάτων.

Τα κυριότερα ευρήματα της ποσοτικής έρευνας που διενεργήθηκε στους διδάσκοντες του Τμήματος Αρχαιονομίας, Βιβλιοθηκονομίας και Συστημάτων Πληροφόρησης, οδηγούν στο συμπέρασμα ότι οι συγκεκριμένοι εκπαιδευτικοί έχουν υιοθετήσει τη διδασκαλία μέσω ηλεκτρονικής τάξης. Επίσης, διαπιστώνεται ότι οι περισσότεροι από αυτούς έχουν μεγάλη εμπειρία στη χρήση ηλεκτρονικών μαθημάτων, ενώ έχουν χρησιμοποιήσει διάφορες πλατφόρμες για την ηλεκτρονική διδασκαλία. Ωστόσο, η πλατφόρμα Moodle επιλέγεται από ένα μεγάλο ποσοστό διδασκόντων για την πραγματοποίηση της ηλεκτρονικής μάθησης. Πρόκειται για ένα Σύστημα Διαχείρισης Μάθησης (Learning Management System –LMS), το οποίο αξιοποιείται κυρίως από τα εκπαιδευτικά ιδρύματα της Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης για την ηλεκτρονική μάθηση.

Επιπλέον, αναφέρεται ότι ορισμένοι φοιτητές αντιμετωπίζουν δυσκολίες στη χρήση της πλατφόρμας, στην οποία διεξάγονται τα ηλεκτρονικά μαθήματα, οι οποίες εντοπίζονται στην αδυναμία κατανόησης του τρόπου λειτουργίας συγκεκριμένων πόρων (δεν κατανοούν τον τρόπο λειτουργίας μιας δυνατότητας π.χ. κουίζ κ. ά.) και στην πρόσβαση στο ηλεκτρονικό μάθημα.

Επιπρόσθετα, διαπιστώνεται ότι οι εκπαιδευτικοί εφαρμόζουν διάφορες λειτουργίες για την ανάπτυξη ηλεκτρονικών μαθημάτων (αρχεία word – pdf, υπερσυνδέσμους, διαδραστικές ασκήσεις, βίντεο κ. ά.), ωστόσο η ύπαρξη φοιτητών με ειδικές ανάγκες δεν επηρεάζει όλους τους διδάσκοντες κατά τη διαδικασία σχεδιασμού του ηλεκτρονικού μαθήματος. Ακόμη, παρόλο που γνωρίζουν τις κατευθυντήριες οδηγίες για την προσβασιμότητα στο διαδικτυακό περιεχόμενο (WAI/WCAG), εντούτοις δεν τηρούν στις περισσότερες περιπτώσεις αυτές τις αρχές, ενώ θεωρούν ότι η πλατφόρμα διεξαγωγής της ηλεκτρονικής διδασκαλίας είναι εύχρηστη.

Επίσης, από την έρευνα προκύπτει και ένα άλλο σημαντικό συμπέρασμα που αφορά στην έλλειψη ενημέρωσης του διδακτικού προσωπικού από το Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής σχετικά με την πολιτική που έχει ή ακολουθεί για την υλοποίηση ηλεκτρονικών μαθημάτων για τα άτομα με αναπηρίες.

Τέλος, εκφράζεται η άποψη πως θα ήταν χρήσιμο να υπάρχει στο Ίδρυμα προσωπικό εξειδικευμένο για την ανάπτυξη ειδικών μαθησιακών πόρων (γραφίστες, δημιουργοί βίντεο κ.λ.π.) και να πραγματοποιούνται μαθήματα ή σεμινάρια για θέματα ανάπτυξης μαθησιακών πόρων, ώστε να υποστηρίζονται οι διδάσκοντες στη χρήση της ηλεκτρονικής μάθησης.

## 5.2 Συζήτηση / Συμπεράσματα

Οι νέες τεχνολογίες συνεχίζουν να εμφανίζονται με νέες δυνατότητες, οι παιδαγωγικές πρακτικές εξελίσσονται και αλλάζουν συνεχώς. Το ψηφιακό μαθησιακό περιβάλλον είναι μια επιτυχημένη τεχνική για την απόκτηση των απαιτούμενων δεξιοτήτων και γνώσεων. Τα εκπαιδευτικά ιδρύματα καλούνται να προετοιμάσουν τους εκπαιδευόμενους με δεξιότητες και ικανότητες του 21<sup>ου</sup> αιώνα για την αγορά εργασίας, γεγονός που τα ωθεί σε αλλαγές τόσο στο πρόγραμμα σπουδών, όσο και στις πρακτικές διδασκαλίας. Ορισμένοι υπεύθυνοι για τη χάραξη πολιτικής θεωρούν την ψηφιακή τεχνολογία ως ένα εργαλείο που βοηθά στη διαχείριση ορισμένων από αυτές τις αλλαγές και τη χρησιμοποιεί ως εργαλείο για το μετασχηματισμό της διδασκαλίας και της εκμάθησης (Calvo, R. et al., 2017). Η προσβασιμότητα στο διαδίκτυο είναι μια ευρεία έννοια που περιλαμβάνει πτυχές νομικές, ηθικές, τεχνικές και κοινωνικές (Alvarado-Alcantar et al., 2018). Η διασφάλιση προσβασιμότητας στο διαδίκτυο απαιτεί την άρση των φραγμών και των εμποδίων, ώστε όλα τα άτομα να έχουν ίσες ευκαιρίες συμμετοχής στο διαδικτυακό χώρο.

Η έρευνα που διενεργήθηκε στους διδάσκοντες του Τμήματος Αρχαιονομίας, Βιβλιοθηκονομίας και Συστημάτων Πληροφόρησης αποδεικνύει ότι: α) οι διδάσκοντες του εν λόγω Τμήματος αξιοποιούν διάφορα στοιχεία για την δημιουργία των ηλεκτρονικών μαθημάτων τους (σελίδες

HTML, υπερσυνδέσμους προς υλικό τρίτων (links) βίντεο και μαγνητοσκοπήσεις διαλέξεων κ.ά.), β) γνωρίζουν τις αρχές για τη δημιουργία προσβάσιμου διαδικτυακού περιεχομένου, ωστόσο δεν τις τηρούν, γ) δεν επηρεάζονται αρκετά από την ύπαρξη φοιτητών με αναπηρίες κατά τη διαδικασία σχεδιασμού του ηλεκτρονικού μαθήματος και δ) δε γνωρίζουν αν το ίδρυμα ακολουθεί συγκεκριμένη πολιτική που αφορά στα ΑμΕΑ για την υλοποίηση των ηλεκτρονικών μαθημάτων.

Στη συγκεκριμένη περίπτωση οι διδάσκοντες του Τμήματος Αρχαιονομίας, Βιβλιοθηκονομίας και Συστημάτων Πληροφόρησης, συστήνεται να τηρούν τις παρακάτω οδηγίες προκειμένου να δημιουργήσουν προσβάσιμο ηλεκτρονικό περιεχόμενο σε όλους εκπαιδευομένους:

Για τη δημιουργία βίντεο και μαγνητοσκοπημένων διαλέξεων θα πρέπει να τηρούνται οι εξής οδηγίες:

- ύπαρξη στοιχείων ελέγχου για γρήγορη προώθηση (fast forward), επαναφορά (rewind), παύση (pause) και ελέγχου έντασης
- προσθήκη υποτιτλισμού
- ύπαρξη απομαγνητοφωνήσεων (transcripts)
- νοηματική γλώσσα.

Για τη δημιουργία ηχητικών αποσπασμάτων θα πρέπει να τηρούνται οι εξής οδηγίες:

- ύπαρξη στοιχείων ελέγχου για γρήγορη προώθηση (fast forward), επαναφορά (rewind), παύση (pause) και ελέγχου έντασης
- ύπαρξη απομαγνητοφωνήσεων (transcripts)
- νοηματική γλώσσα.

Για τη δημιουργία εικόνων, γραφημάτων, σχεδιαγραμμάτων και συνδέσεων (links) θα πρέπει να τηρείται η οδηγία της ύπαρξης εναλλακτικού επεξηγηματικού κειμένου.

Για τη δημιουργία εργασιών με ανατροφοδότηση από το διδάσκοντα και διαδραστικών ασκήσεων θα πρέπει να τηρούνται οι εξής οδηγίες:

- χρήση μη κειμενικών ισοδύναμων (εικόνες, βίντεο κ.λπ.)
- δυνατότητα αύξησης του χρόνου διεξαγωγής της άσκησης και διάρκειας της παρουσίασης της ανατροφοδότησης.

Ένα από τα συνηθισμένα σφάλματα που εντοπίστηκαν στη βιβλιογραφική έρευνα, είναι ότι απουσιάζουν ή χρησιμοποιούνται εσφαλμένα οι περιγραφές κειμένου (alt κείμενο) για εικόνες σε HTML (Hyper Text Markup Language). Αυτό μπορεί να επηρεάσει σημαντικά την προσβασιμότητα, επειδή οι αναγνώστες οθόνης και οι ανάγλυφοι Braille μπορούν να διαβάσουν μόνο κείμενο (**Alvarado-Alcantar et al., 2018**). Η παρουσίαση του εκπαιδευτικού περιεχομένου σε εναλλακτικές μορφές (οπτική, προφορική και κειμενική) μπορεί να βελτιώσει την προσβασιμότητα, διότι με αυτόν τον τρόπο παρέχεται η δυνατότητα στους εκπαιδευομένους να επιλέγουν τη μορφή που τους διευκολύνει στη διαδικτυακή πρόσβαση.

Ακόμη, ιδιαίτερα σημαντικό είναι να γνωρίζουν οι εκπαιδευτικοί τον τρόπο προετοιμασίας του μαθησιακού υλικού για τα άτομα με αναπηρίες. Οι **Radovan και Perdih (2016)** ισχυρίζονται ότι όλοι μπορούν να μάθουν μόνο εάν οι εκπαιδευτικοί προσαρμόζουν την εκπαίδευση και το εκπαιδευτικό υλικό. Οι διδάσκοντες θα πρέπει να λαμβάνουν υπόψη τις διάφορες μαθησιακές ανάγκες και να διαθέτουν επιπλέον δεξιότητες και γνώσεις σχετικά με τους νόμους και τις αρχές που μπορούν να εφαρμόσουν, ώστε να διευκολύνεται η προσβασιμότητα στο ηλεκτρονικό περιεχόμενο για όλα τα άτομα.

Επιπρόσθετα, είναι αναγκαίο να πραγματοποιούνται περιοδικά οι εξής δράσεις (**Oton, S., et al., 2015**):

- εκπαίδευση καθηγητών –μαθητών σε τεχνικές, ώστε να αυτοί να δημιουργούν προσβάσιμο ψηφιακό περιεχόμενο
- εκπαίδευση καθηγητών σε τεχνικές σχεδίασης καθολικής μάθησης
- παροχή λειτουργικότητας των ελεγκτών (checkers) της διαδικτυακής προσβασιμότητας

Μια άλλη πολύτιμη προσέγγιση για την επίτευξη διαδικτυακής προσβασιμότητας είναι η δημιουργία πλατφορμών που προορίζονται για την ηλεκτρονική μάθηση, οι οποίες θα περιλαμβάνουν δυνατότητες όπως:

- επιλογή όλων των λειτουργιών της σελίδας μέσω πληκτρολογίου
- ηχητική περιγραφή των μαθησιακών πόρων
- ύπαρξη μηχανισμού για την επιλογή από το χρήστη της κατάλληλης γραμματοσειράς και την αλλαγή του μεγέθους της
- ύπαρξη μηχανισμού για την επιλογή από το χρήστη χρωμάτων που δημιουργού αντίθεση

- προσδιορισμό του σκοπού κάθε συνδέσμου (link) από το κείμενο και των σχέσεων του με τα παρακείμενα στοιχεία
- σύντομες περιλήψεις του περιεχομένου ή του κεφαλαίου των αρχείων περιεχομένου (παρουσιάσεων, κειμένων κ.λπ.).

Επίσης, ένα άλλος παράγοντας ο οποίος διευκολύνει την προσβασιμότητα στο ηλεκτρονικό περιεχόμενο είναι η απλότητα του σχεδιασμού ιστοσελίδων. Η απομάκρυνση όλων των περιττών στοιχείων στις ιστοσελίδες, έχει ως αποτέλεσμα την ενίσχυση της σαφήνειας και της προβολής των πληροφοριών που παρουσιάζονται. Αυτό ωφελεί όλους τους χρήστες, ιδιαίτερα τους χρήστες με γνωστικές αναπηρίες επειδή με λιγότερα στοιχεία, οι ιστοσελίδες είναι πιο εύκολες στην πλοήγηση.

Τέλος, από τη μελέτη της διεθνούς βιβλιογραφίας συμπεραίνεται ότι παρόλο που με την ενσωμάτωση των διατάξεων της Οδηγίας (ΕΕ) 2016/2102 καθιερώνονται οι ελάχιστοι όροι, προϋποθέσεις και απαιτήσεις για τη λειτουργία των ιστοτόπων και των εφαρμογών για φορητές συσκευές των φορέων του δημόσιου τομέα με σκοπό τη διευκόλυνση της προσβασιμότητας αυτών από τους χρήστες, ιδίως των ατόμων με αναπηρίες, καθώς και την αφθονία των διαθέσιμων κατευθυντήριων γραμμών και εργαλείων, εντούτοις τα εκπαιδευτικά ιδρύματα δεν εκπληρώνουν την υποχρέωσή τους να παρέχουν περιβάλλοντα μάθησης και διδασκαλίας που να είναι προσβάσιμα σε όλους. Στη συγκεκριμένη περίπτωση του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, θα πρέπει να διαμορφωθούν πολιτικές σε συνεργασία με τους εκπαιδευτές, τα διοικητικά στελέχη και τους τεχνολόγους και να διατεθούν οικονομικοί πόροι για τη δημιουργία προσβάσιμων ιστοτόπων, όπως ορίζεται από τις διατάξεις της Οδηγίας (ΕΕ) 2016/2102, ώστε να μην αποκλείεται κανένα άτομο από τη μάθηση.

### **5.3 Αξιοποίηση / Πρακτικές προεκτάσεις της έρευνας**

Το εκπαιδευτικό περιβάλλον με τη ραγδαία εξέλιξη της τεχνολογίας, διαρκώς εξελίσσεται. Η ηλεκτρονική μάθηση τείνει να πραγματοποιείται παράλληλα με την παραδοσιακή μάθηση. Πρόσφατα, με την εμφάνιση της πανδημίας Covid - 19 τα εκπαιδευτικά ιδρύματα κλήθηκαν να πραγματοποιήσουν εξ αποστάσεως διδασκαλία. Επομένως είναι σημαντικό τα συγκεκριμένα ιδρύματα να ακολουθήσουν διεθνή πρότυπα και να χαράξουν πολιτικές, ώστε να παρέχουν ένα προσπελάσιμο διαδικτυακό περιβάλλον σε όλα τα άτομα.

Η συγκεκριμένη εργασία παρέχει ένα πλαίσιο οδηγιών και καλών πρακτικών για τα πρότυπα προσβασιμότητας με έμφαση στα ΑμΕΑ. Το πλαίσιο αυτό στοχεύει να αποτελέσει εργαλείο

καθοδήγησης για τους διδάσκοντες που έχουν την ευθύνη ανάπτυξης περιεχομένου μαθημάτων. Η εφαρμογή των συγκεκριμένων προτάσεων θα αποτελέσει αρωγό των διδασκόντων στη δημιουργία προσβάσιμων ηλεκτρονικών μαθημάτων, ιδιαίτερα για τα άτομα με αναπηρίες, τα οποία αντιμετωπίζουν προβλήματα στην παρακολούθηση μαθημάτων που διεξάγονται μέσω ηλεκτρονικής τάξης.

#### **5.4 Μελλοντικές επεκτάσεις / Πρακτικές Προεκτάσεις της Έρευνας**

Η συγκεκριμένη έρευνα πραγματοποιήθηκε σε ένα περιορισμένο δείγμα πληθυσμού του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, που αποτελείται από καθηγητές του Τμήματος Αρχειονομίας, Βιβλιοθηκονομίας και Συστημάτων Πληροφόρησης. Όμως, κρίνεται σκόπιμο να επεκταθεί η έρευνα σε καθηγητές περισσότερων τμημάτων για την εξαγωγή ασφαλέστερων συμπερασμάτων. Επιπλέον, θα ήταν χρήσιμο να ερωτηθούν και οι φοιτητές του εν λόγω ιδρύματος, ώστε να αποτυπωθεί και η δική τους άποψη σχετικά με το βαθμό πρόσβασης στα ηλεκτρονικά μαθήματα και να αναφερθούν συγκεκριμένες δυσκολίες που τυχόν αντιμετωπίζουν στην ηλεκτρονική μάθηση.

## Βιβλιογραφικές Αναφορές

Acosta, T. & Lujan-Mora, S. (2016). Comparison from the levels of accessibility on LMS platforms that supports the online learning system. In Proceedings of the Eighth International Conference on Education and New Learning Technologies (pp. 2704-2711). doi: 10.21125/edulearn.2016.1579

Ahmed, M. U., Sangi, N. A., & Mahmood, A. (2017). A Learner Model for Adaptable e-Learning. *interaction*, 8(6).

Alvarado-Alcantar, R., Keeley, R., Sherrow, B. (2018). Accessibility and usability of preferences in blended learning for students with and without disabilities in high school. *Journal of Online Learning Research*, 4(2), 173-198.

Amelib. Available at <https://amelib.seab.gr/> (Accessed February 2020).

Brusilovsky, P. and Miller, P. (2001). *Course Delivery Systems for the Virtual University, "Access to Knowledge: New Information Technologies and the Emergence of the Virtual University"*, Amsterdam: Elsevier Science, pp. 167- 206.

Buijs, P. C., Boot, E., Shugar, A., Fung, W. L. A., & Bassett, A. S. (2017). Internet Safety Issues for Adolescents and Adults with Intellectual Disabilities. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities*, 30(2), 416-418. [doi.org/10.1111/jar.12250](https://doi.org/10.1111/jar.12250)

Calvo, R., Iglesias, A., & Castaño, L. (2017). Evaluation of accessibility barriers and learning features in m-learning chat applications for users with disabilities. *Universal Access in the Information Society*, 16, 593-607. [doi 10.1007/s10209-016-0484-x](https://doi.org/10.1007/s10209-016-0484-x)

Casadei, V., Zaina, L., Pinheiro, E., & Granollers, T. (2016, November). Accessibility Evaluation of Design Patterns on Moodle Mobile. In *Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação – SBIE)* (Vol. 27, No. 1, p. 688). [doi: 10.5753/cbie.sbie.2016.688](https://doi.org/10.5753/cbie.sbie.2016.688)

Cinquin, P., Guitton, P., Sauzéon, H. (2019). Online e-learning and cognitive disabilities: A systematic review. *Computers and Education*, 130, 152-167. [doi.org/10.1016/j.compedu.2018.12.004](https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.12.004)

Conde, M. A., García, F., Rodríguez-Conde, M. J., Alier, M., & García-Holgado, A. (2014). Perceived openness of Learning Management Systems by students and teachers in education and technology courses. *Computers in Human Behavior*, 31, 517-526. [doi.org/10.1016/j.chb.2013.05.023](https://doi.org/10.1016/j.chb.2013.05.023)

Conole, G., & Wills, S. (2013). Representing learning designs—making design explicit and shareable. *Educational Media International*, 50(1), 24-38.  
<https://doi.org/10.1080/09523987.2013.777184>

Crowe, S., Cresswell, K., Robertson, A., Hubby, G., Avery, A., & Sheikh, A. (2011). The case study approach. *BMC Medical Research Methodology*, 11(1), 19. doi: 10.1186/1471-2288-11-100

Dabbagh, N., & Kitsantas, A. (2012). Personal learning environments, social media, and self-regulated learning: A natural formula for connecting formal and informal learning. *Internet and Higher Education*, 15, 3-8. [doi:10.1016/j.iheduc.2011.06.002](https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2011.06.002)

Dobrinsky, K., & Hargittai, E. (2016). Unrealized potential: Exploring the digital disability divide. *Poetics*. [doi.org/10.1016/j.poetic.2016.08.003](https://doi.org/10.1016/j.poetic.2016.08.003)

Drucker, J. (2011). Humanities Approaches to Interface theory. *Culture Machine* (12), 1-20.

Fong K. Raymond A. (2013). What Does My Avatar Say About Me? Inferring Personality From Avatars. *Journal of Personality and Social Psychology Bulletin* 2015. [doi.org/10.1177/0146167214562761](https://doi.org/10.1177/0146167214562761)

García-Holgado, A., & García-Peñalvo, F. J. (2013, November). The evolution of the technological ecosystems: An architectural proposal to enhancing learning processes. In *Proceedings of the first International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality* (pp. 565-571). [doi.org/10.1145/2536536.2536623](https://doi.org/10.1145/2536536.2536623)

García-Peñalvo, F. J., Hernández-García, Á., Conde, M. Á., Fidalgo-Blanco, Á., Sein-Echaluce, M. L., Alier, M., Llorens-Largo, F. & Iglesias-Pradas, S. (2015, October). Learning services-based technological ecosystems. In *Proceedings of the 3rd International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality* (pp. 467-472). [doi.org/10.1145/2808580.2808650](https://doi.org/10.1145/2808580.2808650)

Iniesto, F., McAndrew, P., Minocha, S., & Coughlan, T. (2016). Accessibility of MOOCs: Understanding the Provider Perspective. *Journal of Interactive Media in Education*, 2016 (1). [doi.org/10.5334/jime.430](https://doi.org/10.5334/jime.430)



Iniesto, F., Rodrigo, C., Moreira Teixeira, A. (2014). Accessibility analysis in MOOC platforms. A case study: UNED COMA and UAb iMOOC. Congreso Internacional Sobre Calidad y Accesibilidad de la Formacion Virtual (CAFVIR 2014).

Kennedy, B., & Musciano, C. (2017). HTML & XHTML. The Definitive Guide. Learning. interaction, 8(6).

Λαγουμιντζής, Γ . Β. (2015). Μέθοδοι συλλογής δεδομένων. Ανάκτηση από: <http://hdl.handle.net/11419/5356>.

LimeSurvey. Available at: <https://www.limesurvey.org/> (Accessed May 2020).

Liyanagunawardena, T. R., & Hussain, A. (2016, August). Online Distance Education Materials and Accessibility: Case Study of University College of Estate Management. In Proceedings of the Third EAI International Conference on e-Learning, e-Education and Online Training.

Martins, P., Rodrigues H., Rocha, T., Francisco, M., Morgado, L. (2015). Accessible options for deaf people in e-learning platforms: technology solutions for Sign Language translation. In Proceedings of the 6<sup>th</sup> International Conference on Software Development and Technologies for Enchancing Accessibility and Fighting Infoexclusion (DSAI 2015). Procedia Computer Science, 67, 263 – 272. [doi.org/10.1016/j.procs.2015.09.270](https://doi.org/10.1016/j.procs.2015.09.270)

Μπασδέκης, Ι. (2013). Ηλεκτρονική προσβασιμότητα και αναπηρία. Αθήνα: Εθνική Συνομοσπονδία Ατόμων με Αναπηρία.

National Center for Education Statistics (2014). Table 218.20 Percentage of public school districts with students enrolled in technology-based distance education courses and number of enrollments in such courses, by instructional level and district characteristics: 2002-03, 2004-05, and 2009-10]. Retrieved from [https://nces.ed.gov/programs/digest/d14/tables/dt14\\_218.20.asp](https://nces.ed.gov/programs/digest/d14/tables/dt14_218.20.asp).

National College of Ireland. Available at <https://www.ncirl.ie/> (Accessed February 2020).

Ngubane-Mokiwa, S. A. (2016). Accessibility strategies for making MOOCs for people with visual impairments: a universal design for learning (UDL) perspective.

O' Flaherty, J., & Phillips, C. (2015). The use of flipped classrooms in higher education: A scoping review. Internet and Higher education, 25, 85-95. [doi.org/10.1016/j.iheduc.2015.02.002](https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2015.02.002)

Otón, S., Amado-Salvatierra, Héctor R., Hilera, J., Ramón, G., E. & García, A. (2015). Considerations on Barriers to Effective E-learning toward Accessible Virtual Campuses. [doi.org/10.5772/60605](https://doi.org/10.5772/60605)

Putnam, C., Wozniak, K., Zefeldt, M. J., Cheng, J., Caputo, M., & Duffield, C. (2012, October). How do professionals who create computing technologies consider accessibility? [doi.org/10.1145/2384916.2384932](https://doi.org/10.1145/2384916.2384932)

Radovan, M. & Perdih, M. (2016). Developing guidelines for evaluating the adaption of accessible web-based learning materials. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 17, 4. [doi.org/10.19173/irrodl.v17i4.2463](https://doi.org/10.19173/irrodl.v17i4.2463)

Rodríguez, G., Cueva, S., Torres, R., & Perez, J. (2017). A Framework for improving web accessibility and usability of Open Course Ware sites. *Computers and Education*, 109, 197-215. [doi.org/10.1016/j.compedu.2017.02.013](https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.02.013)

Sanchez-Gordon, S., & Luján-Mora, S. (2015). Accessible blended learning for non-native speakers using MOOCs. In 2015 International Conference on Interactive Collaborative and Blended Learning (ICBL) (pp. 19-24). IEEE. [doi: 10.1109/ICBL.2015.7387645](https://doi.org/10.1109/ICBL.2015.7387645)

Seale, J. K. (2014). *E- learning and disability in higher education: Accessibility research and practice* (2<sup>nd</sup> ed.). New York, London: Routledge.

Sein-Echaluze, M. L., Fidalgo-Blanco, Á., García-Peñalvo, F. J., & Conde, M. Á. (2016, July). iMOOC Platform: Adaptive MOOCs. In *International Conference on Learning and Collaboration Technologies* (pp. 380-390).

Shawar, B. A. (2015). Evaluating web accessibility of educational websites. [doi.org/10.3991/ijet.v10i4.4518](https://doi.org/10.3991/ijet.v10i4.4518)

Simonson, M., & Seepersaud, D. J. (2018). *Distance education: Definition and glossary of terms*. lap.

Terras, M. M., & Ramsay, J. (2015). Massive open online courses (MOOCs): Insights and challenges from a psychological perspective. *British Journal of Educational Technology*, 46(3), 472-487. [doi:10.1111/bjet.12274](https://doi.org/10.1111/bjet.12274)

Watson, R. (2015). Quantitative research. *Nursing standar: official newspaper of the Royal College of Nursing*, 29(31), 44-48 . <https://doi.org/10.7748/ns.29.31.44.e8681>

Wolf, D., & Henley, A. J. (2017). Cascading Style Sheets (CSS). In *Java EE Web Application Primer* (pp. 115-118). Apress, Berkeley, CA.

Wong, C. G., Glenner, S. C. & Drucker, S. M. Graphical web browser history toolbar. 2012

World Accessibility Initiative (WAI) Available at: <https://www.w3.org/WAI/> (Accessed November 2019).

World Health Organization 2011 World report on disability. Available at: [http://www.who.int/disabilities/world\\_report/2011/report.pdf](http://www.who.int/disabilities/world_report/2011/report.pdf) (Accessed Nov. 2019).

Xiang, C. & Yu, W. (2010). Using Content Management System Joomla! to build a website for research institute needs. In International Conference on Management and Service Science (MASS 2010), 2010, pp. 1-3. [doi: 10.1109/ICMSS.2010.5577465](https://doi.org/10.1109/ICMSS.2010.5577465)

Yaquob Alsobhi, A., Khan, N., Rahanu, H. (2015). DAEL framework: A new adaptive e-learning framework for students with dyslexia. *Procedia Computer Science*, 51, 1947-1956. [doi: 10.1016/j.procs.2015.05.459](https://doi.org/10.1016/j.procs.2015.05.459)

Yoshida, H. (2016). Perceived usefulness of “flipped learning” on instructional design for elementary and secondary education: With focus on pre-service teacher education. *International Journal of Information and Education Technology*, 6(6), 430-434. [doi: 10.7763/IJJET.2016.V6.7274](https://doi.org/10.7763/IJJET.2016.V6.7274)

Ζαφειρόπουλος, Κ. (2015). Πώς γίνεται μια επιστημονική εργασία; Αθήνα: Εκδόσεις Κριτική-Επιστημονική Βιβλιοθήκη.

## Πρόσθετη Βιβλιογραφία

Alario-Hoyos, C., Pérez-Sanagustín, M., Delgado-Kloos, C., Muñoz-Organero, M., & Rodríguez-de-las-Heras, A., (2013, September). Analysing the Impact of Built-In and External Social Tools in a MOOC on Educational Technologies. In European Conference on Technology Enhanced Learning (pp. 518). Springer, Berlin, Heidelberg.

Aparicio, M., Bacao, F. & Oliveira, T. (2016). An e-Learning Theoretical Framework. Educational Technology & Society, 19 (1), 292-307.

Daniel, J., Cano, E. V, & Cervera, M. G. (2015). The Future of MOOCs: adaptive Learning

Duplaga, M. (2017). Digital divide among people with disabilities: Analysis of data from a nationwide study for determinants of Internet use and activities performed online. PloS one, 12(6). [doi.org/10.1371/journal.pone.0179825](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0179825)

Firat, M. (2017). E-learning tools and ICT usage of open and distance education students. Journal of Technology and Information Education, 9(1), 99. [doi: 10.5507/jtie.2016.028](https://doi.org/10.5507/jtie.2016.028)

Gintere, I., Zagorskis, V., & Kapenieks, A. (2018). Concepts of e-Learning Accessibility Improvement – Codes of New Media Art and User Behavior Study. In Proceedings of the 10th International Conference on Computer Supported Education (2) (pp. 426-431). [doi: 10.5220/0006787304260431](https://doi.org/10.5220/0006787304260431)

Iniesto, F., McAndrew, P., Minocha, S., & Coughlan, T. (2017, October). An investigation into the perspectives of providers and learners on MOOC accessibility. In Proceedings of the 5<sup>th</sup> International Conference on Technological Ecosystems for Enchancing Multiculturality. [doi.org/10.1145/3144826.3145442](https://doi.org/10.1145/3144826.3145442)

Joksimović, S., Dowell, N., Skrypnyk, O., Kovanović, V., Gašević, D., Dawson, S., Graesser, A. C. (2015, March). How do you connect?: analysis of Social Capital Accumulation in connectivist MOOCs. In Proceedings of the Fifth International Conference on Learning Analytics and Knowledge (pp. 64-68). ACM. [doi.org/10.1145/2723576.2723604](https://doi.org/10.1145/2723576.2723604)

or Business Model? International Journal of Educational Technology in Higher Education, 12(1), 64-73. [doi.org/10.7238/ruscv12i1.2475](https://doi.org/10.7238/ruscv12i1.2475)

Patzer, Y., Pinkwart, N. (2017, May). Inclusive E-Learning - Towards an Integrated System Design. *Studies in Health Technology and Informatics*, 242, pp.878-885. [doi.org/10.3233/978-1-61499-798-6-878](https://doi.org/10.3233/978-1-61499-798-6-878)

Sanchez-Gordon, S., Estevez, J., & Luján-Mora, S. (2016, April). Editor for Accessible Images in e-Learning Platforms. In *Proceedings of the 13<sup>th</sup> Web for All Conference* (p. 14). ACM. [doi.org/10.1145/2899475.2899513](https://doi.org/10.1145/2899475.2899513)

Sevens, L., Vanallemeersch, T., Schuurman, I., Vandeghinste, V., & Van Eynde, F. (2016). Automated Spelling Correction for Dutch Internet Users with Intellectual Disabilities. In *Proceedings of 1st Workshop on improving Social Inclusion using NLP: Tools and Resources* (pp. 11-19). Paris: ELRA.

Subashini, S., & Kavitha, V. (2011). A survey on security issues in service delivery models of cloud computing. *Journal of Network and Computer Applications*, 34(1), 1-11. [doi:10.1016/j.jnca.2010.07.006](https://doi.org/10.1016/j.jnca.2010.07.006)

# Κεφάλαιο 6. Παράρτημα

## 6.1 Ερωτηματολόγιο

### ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Καλείστε να συμμετέχετε στην έρευνα με τίτλο: «e-Learning και Πρότυπα Προσβασιμότητας». Η έρευνα αυτή αποτελεί μέρος της διπλωματικής εργασίας της φοιτήτριας Ροδούλας Σωτηροπούλου στο πλαίσιο του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος Αρχαιονομίας, Βιβλιοθηκονομίας & Συστημάτων Πληροφόρησης του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής με τίτλο: «Διαχείριση Πληροφοριών σε Βιβλιοθήκες, Αρχεία, Μουσεία». Επιβλέποντες καθηγητές είναι η κα Δάφνη Κυριάκη Μάνεση και ο κ. Νικόλαος Λαζαρίδης.

### ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Το ερωτηματολόγιο στοχεύει στη συγκέντρωση πληροφοριών για τις υποδομές ηλεκτρονικής μάθησης του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, ώστε αυτές να αξιολογηθούν και να δημιουργηθεί ένα πλαίσιο οδηγιών και καλών πρακτικών για τα πρότυπα προσβασιμότητας με έμφαση στα ΑμΕΑ. Το πλαίσιο αυτό στοχεύει να αποτελέσει εργαλείο καθοδήγησης για τους διδάσκοντες που έχουν την ευθύνη ανάπτυξης περιεχομένου μαθημάτων.

### ΕΜΠΙΣΤΕΥΤΙΚΟΤΗΤΑ – ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ

Οι πληροφορίες που θα προκύψουν, θα χρησιμοποιηθούν για καθαρά ερευνητικούς σκοπούς. Το ερωτηματολόγιο είναι ανώνυμο και δε χρειάζεται να γράψετε πουθενά το όνομά σας.

### ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΩΝ

#### A. Προφίλ συμμετεχόντων στην έρευνα

Στην παρούσα ενότητα αντλούνται πληροφορίες σχετικά με το προφίλ (π.χ. ιδιότητα, εμπειρία κ.λπ.) των συμμετεχόντων.

#### A1. Ποια είναι η ιδιότητά σας;

1. Μέλος ΔΕΠ
2. Μέλος ΕΔΙΠ
3. Μέλος ΕΤΕΠ

4. Επιστημονικός Συνεργάτης

## **A2. Ηλικία**

1. 30-40
2. 40-50
3. >50

## **A3. Πόσα ακαδημαϊκά έτη έχετε κάνει χρήση ηλεκτρονικών μαθημάτων;**

1. 1-2
2. 3-5
3. Πάνω από 5

## **B. ΠΛΑΤΦΟΡΜΑ – ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**

Στην παρούσα ενότητα αντλούνται πληροφορίες σχετικά με την πλατφόρμα διεξαγωγής των ηλεκτρονικών μαθημάτων, αναφέρονται τα προγράμματα σπουδών στα οποία έχει πραγματοποιηθεί διδασκαλία μέσω ηλεκτρονικής τάξης, καθώς και οι τυχόν δυσκολίες που αντιμετώπισαν οι φοιτητές στην πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης.

## **B1. Για πόσα μαθήματα έχετε αναπτύξει εσείς το περιεχόμενό τους (παρουσιάσεις – κουίζ – βίντεο – σεμινάρια εκπαίδευσης κ.λ.π.) για τη διεξαγωγή τους μέσω ηλεκτρονικής τάξης;**

1. 1-3
2. 4-5
3. Πάνω από 5

## **B2. Αναφέρατε σε ποιο επίπεδο διδασκαλίας έχετε διεξάγει μαθήματα μέσω ηλεκτρονικής τάξης (επιλογές περισσότερες από μια).**

1. Προπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών
2. Μεταπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών
3. Πρόγραμμα ERASMUS
4. ΚΕΔΙΒΙΜ (Κέντρο Δια Βίου Μάθησης)

## **B3. Σε ποιες πλατφόρμες έχετε αναπτύξει ηλεκτρονικά μαθήματα;**

1. Moodle

2. Open Eclass
3. Άλλο

**B4. Έχετε αντιληφθεί ή σας έχουν αναφέρει φοιτητές δυσκολίες που αντιμετωπίζουν με τη χρήση της πλατφόρμας ή του εκπαιδευτικού υλικού;**

1. Ναι
2. Όχι

**B4.1 {B4=NAI} Σε ποιες κατηγορίες συνήθως εντάσσονται τα προβλήματα που αναφέρουν οι φοιτητές;**

1. Πρόσβαση στο ηλεκτρονικό μάθημα
2. Πλοήγηση στο περιεχόμενο (δεν βρίσκω ένα πόρο – δεν κατανοώ τη ροή των εννοιών και των δεδομένων κ.λπ.)
3. Μη κατανόηση του τρόπου λειτουργίας συγκεκριμένων πόρων (δεν κατανοώ πως δουλεύει μια δυνατότητα όπως π.χ. κουίζ, μεταφόρτωση αρχείου σε εργασία κ.λπ.)
4. Απουσία ποικιλομορφίας εκπαιδευτικού περιεχομένου – περιορισμένη έκταση του υλικού
5. Άλλο

**B5. Έχετε φοιτητές με Ειδικές Ανάγκες;**

1. Ναι
2. Όχι

**B5.1 {B5=NAI} Η ύπαρξη φοιτητών με Ειδικές Ανάγκες σας επηρεάζει στον τρόπο σχεδιασμού και ανάπτυξης της ηλεκτρονικής σας τάξης;**

1. Ναι
2. Όχι

## **Γ. ΔΗΜΙΟΥΡΓΟΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ**

Στην παρούσα ενότητα αντλούνται πληροφορίες για το βαθμό συμμόρφωσης των μαθημάτων με τις αρχές προσβασιμότητας στο διαδικτυακό περιεχόμενο WAI / WCAG (Web Accessibility Initiative / Web Content Accessibility Guidelines).



**Γ1. Γνωρίζετε τις αρχές WAI / WCAG (Web Accessibility Initiative / Web Content Accessibility Guidelines);**

1. Ναι
2. Όχι

**Επεξηγηματικός Ορισμός**

**Αρχές WAI / WCAG (Web Accessibility Initiative / Web Content Accessibility Guidelines)** (όπως αναφέρονται στην ιστοσελίδα της Κοινοπραξίας του Παγκόσμιου Ιστού «World Wide Web Consortium - W3C»).

Πρόκειται για τις ακόλουθες τέσσερις βασικές αρχές:

**Αντιληπτό:** Το περιεχόμενο και τα στοιχεία που περιέχονται σε μια οποιαδήποτε διεπαφή πρέπει να παρουσιάζονται στους τελικούς χρήστες με τρόπο που να τα καθιστά απόλυτα αντιληπτά. Αυτό σημαίνει ότι θα παρέχεται στους χρήστες η δυνατότητα να αντιλαμβάνονται τις πληροφορίες που τους παρουσιάζονται.

**Λειτουργικό:** Τα συστατικά στοιχεία της διεπαφής και η πλοήγηση πρέπει να είναι λειτουργικά. Αυτό σημαίνει ότι θα παρέχεται στους χρήστες η δυνατότητα να χρησιμοποιούν αποδοτικά την προσφερόμενη λειτουργικότητα (η διεπαφή δεν μπορεί να απαιτεί χειρισμό που να μην μπορεί να εκτελέσει ένας χρήστης).

**Κατανοητό:** Το περιεχόμενο και η παρεχόμενη λειτουργικότητα μέσω μίας διεπαφής πρέπει να είναι κατανοητά. Αυτό σημαίνει ότι θα παρέχεται στους χρήστες η δυνατότητα να κατανοήσουν τις πληροφορίες, καθώς και τη λειτουργία της διεπαφής (το περιεχόμενο ή η όποια λειτουργία δεν μπορεί να εκτείνεται πέραν της δυνατότητας κατανόησής τους).

**Εύρωστο:** Το περιεχόμενο πρέπει να είναι επαρκώς σταθερό, έχοντας δηλαδή τέτοια μορφή που να μπορεί να ερμηνευθεί αξιόπιστα από ένα ευρύ φάσμα συστημάτων φυλλομέτρησης και βοηθητικών εργαλείων. Αυτό σημαίνει ότι θα παρέχεται στους χρήστες η δυνατότητα να έχουν διαρκή πρόσβαση στο περιεχόμενο με παράλληλη ενσωμάτωση όλων των τεχνολογικών εξελίξεων.

Σημειώνεται ότι οι 4 αυτές αρχές συγκεντρώνουν σε δώδεκα οδηγίες και σε εξήντα ένα (61) σημεία ελέγχου όλες εκείνες τις παραμέτρους που καθιστούν μια ιστοσελίδα φιλική για ΑμΕΑ.

**Γ2. Ποια από τα παρακάτω στοιχεία και δραστηριότητες έχετε κατά καιρούς αξιοποιήσει για την ανάπτυξη / δημιουργία των ηλεκτρονικών σας μαθημάτων; [Πολλαπλή επιλογή]**

- a. Σελίδες HTML
- b. Αρχεία (Word, PDF, Powerpoint)
- c. Βίντεο / Μαγνητοσκοπήσεις διαλέξεων
- d. Ηχητικά αποσπάσματα
- e. Εικόνες Γραφήματα / Σχεδιαγράμματα
- f. Υπερσύνδεσμοι (links) προς υλικό τρίτων / εξωτερικές πηγές
- g. Ανάθεση εργασιών με ανατροφοδότηση από τον διδάσκοντα
- h. Διαδραστικές ασκήσεις (quiz, ερωτήσεις ανατροφοδότησης)

**Γ3. Κατά πόσο τηρείτε τις παρακάτω απαιτήσεις στην ανάπτυξη ηλεκτρονικών μαθημάτων ώστε να είναι συμβατά με τις ανάγκες προσβασιμότητας των ΑμΕΑ;**

Απαιτήσεις	Ναι Την τηρώ	Όχι Δεν την τηρώ	Είναι κυρίως θέμα υποστήριξης από το λογισμικό φιλοξενίας των ηλεκτρονικών μαθημάτων	Θα ήθελα να την τηρώ αλλά, αλλά δε γνωρίζω πως να το κάνω - δεν υπάρχει ο απαιτούμενος χρόνος / βοήθεια /εξοπλισμός
Δημιουργία χάρτη του δικτυακού τόπου, ώστε οι χρήστες να έχουν την αίσθηση του σημείου που βρίσκονται μέσα στον δικτυακό τόπο				
Επιλογή όλων των λειτουργιών της σελίδας μόνο μέσω πληκτρολογίου				

Ηχητική περιγραφή των μαθησιακών πόρων				
Ύπαρξη μηχανισμού για την επιλογή από το χρήστη της κατάλληλης γραμματοσειράς και την αλλαγή του μεγέθους της				
Ύπαρξη μηχανισμού για την επιλογή από το χρήστη χρωμάτων που δημιουργούν αντίθεση				
Προσδιορισμός του σκοπού κάθε συνδέσμου (link) από το κείμενο και των σχέσεων του με τα παρακείμενα στοιχεία				

**Γ3.1 {Γ2b=NAI} Κατά πόσο τηρείτε τις παρακάτω τεχνικές απαιτήσεις στη δημιουργία αρχείων περιεχομένου (π.χ. παρουσιάσεις, κείμενα κ.λ.π.) ώστε να είναι συμβατά με τις ανάγκες προσβασιμότητας των ΑμΕΑ;**

Τεχνικές απαιτήσεις	Ναι Την τηρώ	Όχι Δεν την τηρώ	Θα ήθελα να την τηρώ αλλά δεν γνωρίζω πως να το κάνω	Θα ήθελα να την τηρώ αλλά δεν υπάρχει ο απαιτούμενος χρόνος / βοήθεια /εξοπλισμός
Ύπαρξη εναλλακτικού κειμένου για εικόνες, γραφήματα, διαγράμματα κ.λ.π.				
Προσθήκη σύντομων περιλήψεων του περιεχομένου ή του κεφαλαίου				

**Γ3.2 {Γ2c=NAI} Κατά πόσο τηρείτε τις παρακάτω τεχνικές απαιτήσεις στη δημιουργία βίντεο, μαγνητοσκοπημένων διαλέξεων ώστε να είναι συμβατά με τις ανάγκες προσβασιμότητας των ΑμΕΑ;**

Τεχνικές απαιτήσεις	Ναι Την τηρώ	Όχι Δεν την τηρώ	Θα ήθελα να την τηρώ αλλά δεν γνωρίζω πως να το κάνω	Θα ήθελα να την τηρώ αλλά δεν υπάρχει ο απαιτούμενος χρόνος / βοήθεια /εξοπλισμός
Ύπαρξη στοιχείων ελέγχου για γρήγορη προώθηση (fast forward), επαναφορά (rewind), παύση				

(pause) και ελέγχου έντασης ήχου				
Προσθήκη υποτιτλισμού				
Ύπαρξη απομαγνητοφωνήσεων (Transcripts)				
Νοηματική γλώσσα				

**Γ3.3 {Γ2d=NAI} Κατά πόσο τηρείτε τις παρακάτω τεχνικές απαιτήσεις στη δημιουργία ηχητικών αποσπασμάτων (π.χ. podcasts) ώστε να είναι συμβατά με τις ανάγκες προσβασιμότητας των ΑμΕΑ;**

Τεχνικές απαιτήσεις	Ναι Την τηρώ	Όχι Δεν την τηρώ	Θα ήθελα να την τηρώ αλλά δεν γνωρίζω πως να το κάνω	Θα ήθελα να την τηρώ αλλά δεν υπάρχει ο απαιτούμενος χρόνος / βοήθεια /εξοπλισμός
Ύπαρξη στοιχείων ελέγχου για γρήγορη προώθηση (fast forward), επαναφορά (rewind), παύση (pause) και ελέγχου έντασης του ήχου				
Ύπαρξη απομαγνητοφωνήσεων (Transcripts)				
Νοηματική γλώσσα				

**Γ3.4 {Γ2e,f=NAI}** Κατά πόσο τηρείτε τις παρακάτω τεχνικές απαιτήσεις στη δημιουργία εικόνων, γραφημάτων, σχεδιαγραμμάτων και συνδέσμων (links) ώστε να είναι συμβατά με τις ανάγκες προσβασιμότητας των ΑμεΑ;

Τεχνικές απαιτήσεις	Ναι Την τηρώ	Όχι Δεν την τηρώ	Θα ήθελα να την τηρώ αλλά δεν γνωρίζω πως να το κάνω	Θα ήθελα να την τηρώ αλλά δεν υπάρχει ο απαιτούμενος χρόνος / βοήθεια /εξοπλισμός
Ύπαρξη εναλλακτικού επεξηγηματικού κειμένου				

**Γ3.5 {Γ2g,h=NAI}** Κατά πόσο τηρείτε τις παρακάτω τεχνικές απαιτήσεις στη δημιουργία εργασιών με ανατροφοδότηση από το διδάσκοντα και διαδραστικών ασκήσεων ώστε να είναι συμβατές με τις ανάγκες προσβασιμότητας των ΑμεΑ;

Τεχνικές απαιτήσεις	Ναι Την τηρώ	Όχι Δεν την τηρώ	Θα ήθελα να την τηρώ αλλά δεν γνωρίζω πως να το κάνω	Θα ήθελα να την τηρώ αλλά δεν υπάρχει ο απαιτούμενος χρόνος / βοήθεια /εξοπλισμός
Χρήση μη κειμενικών ισοδύναμων (εικόνες, βίντεο, προηχογραφημένος ήχος κ. λ. π.)				
Δυνατότητα αύξησης του χρόνου διεξαγωγής της άσκησης και διάρκειας της παρουσίασης της ανατροφοδότησης				

**Γ.4 Βαθμολογήστε με βάση την επεξήγηση των αρχών προσβασιμότητας WAI / WCAG (Web Accessibility Initiative / Web Content Accessibility Guidelines) κατά πόσο θεωρείτε ότι το περιεχόμενο των μαθημάτων σας ανταποκρίνεται σε αυτές:**

**1=Καθόλου, 2= Ελάχιστα, 3=Αρκετά, 4=Πολύ, 5= Πάρα πολύ**

Αντιληπτό	1	2	3	4
Πρακτικό	1	2	3	4
Κατανοητό	1	2	3	4
Εύρωστο	1	2	3	4

#### **Δ. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΠΛΑΤΦΟΡΜΑΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ**

Σε αυτήν την ενότητα αντλούνται πληροφορίες για την ευχρηστία της πλατφόρμας του Ιδρύματος / Τμήματος που είναι σε χρήση για τη διεξαγωγή ηλεκτρονικών μαθημάτων.

**Δ1.Θεωρείτε ότι η πλατφόρμα ηλεκτρονικών μαθημάτων του Ιδρύματος/Τμήματος είναι εύκολη στη χρήση;**

1. Ναι
2. Όχι

**Δ1.2 {Δ1=ΟΧΙ} Που οφείλονται τα προβλήματα;**

**1= Καθόλου, 2=Ελάχιστα, 3=Αρκετά, 4=Πολύ, 5=Πάρα πολύ**

- a. Έλλειψη ευελιξίας (δυσκολία προσθήκης /αφαίρεσης δραστηριοτήτων πόρων κ. λ. π.)
- b. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο με συγκεκριμένη τεχνολογία
- c. Αδυναμία υποστήριξης πολλών χρηστών
- d. Έλλειψη ενσωματωμένου συστήματος τηλεδιάσκεψης
- e. Μη σαφείς οδηγίες για την ανάπτυξη του περιεχομένου

#### **Ε. ΠΟΛΙΤΙΚΕΣ – ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ**

Σε αυτήν την ενότητα αντλούνται πληροφορίες για τη χάραξη πολιτικών, τη διάθεση πόρων από το Ίδρυμα / Τμήμα στους διδάσκοντες για τη διεξαγωγή ηλεκτρονικών μαθημάτων.

**E1. Σας έχει ενημερώσει ή γνωρίζετε αν το Ίδρυμα / Τμήμα έχει ή ακολουθεί συγκεκριμένη πολιτική για ΑμΕΑ για την υλοποίηση ηλεκτρονικών μαθημάτων;**

1. Ναι
2. Όχι

**E1.2 {E1=NAI} Ποια πολιτική ακολουθεί το Ίδρυμα / Τμήμα για την υλοποίηση ηλεκτρονικών μαθημάτων;**

1. WCAG (Web Content Accessibility Guidelines)
2. Δεν γνωρίζω
3. Άλλη
4. Καμία

**E2. Με ποια μορφή θα θέλατε να σας υποστηρίξει το πανεπιστήμιο στη χρήση της ηλεκτρονικής μάθησης;**

1. Μαθήματα / Σεμινάρια για θέματα διδακτικής και σχεδιασμού ηλεκτρονικών μαθημάτων
2. Μαθήματα / Σεμινάρια για τεχνικά θέματα ανάπτυξης μαθησιακών πόρων
3. Οδηγίες σε έντυπη – ηλεκτρονική μορφή για τη χρήση της πλατφόρμας
4. Λειτουργία ομάδας υποστήριξης (help desk)
5. Προσωπικό εξειδικευμένο για την ανάπτυξη ειδικών μαθησιακών πόρων (γραφίστες, δημιουργούς βίντεο)

#### **ΚΕΙΜΕΝΟ ΤΕΛΟΥΣ**

Σας ευχαριστώ για το χρόνο που διαθέσατε για τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου.

Η συμμετοχή σας ήταν απαραίτητη για την επιτυχή ολοκλήρωση της έρευνας.

Με εκτίμηση,

Ροδούλα Σωτηροπούλου



**6.2 Νόμος υπ' αριθμ. 4591/2019 «Ενσωμάτωση στην ελληνική νομοθεσία: α) της Οδηγίας (ΕΕ) 2016/2102 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 26ης Οκτωβρίου 2016, για την προσβασιμότητα των ιστότοπων και των εφαρμογών για φορητές συσκευές των οργανισμών του δημόσιου τομέα και β) του άρθρου 1 της Οδηγίας (ΕΕ) 2017/2455 του Συμβουλίου της 5ης Δεκεμβρίου 2017», (ΦΕΚ Α΄19).**



# ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

12 Φεβρουαρίου 2019

ΤΕΥΧΟΣ ΠΡΩΤΟ

Αρ. Φύλλου 19

## ΝΟΜΟΣ ΥΠ' ΑΡΙΘΜ. 4591

Ενσωμάτωση στην ελληνική νομοθεσία: α) της Οδηγίας (ΕΕ) 2016/2102 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 26ης Οκτωβρίου 2016, για την προσβασιμότητα των ιστότοπων και των εφαρμογών για φορητές συσκευές των οργανισμών του δημόσιου τομέα και β) του άρθρου 1 της Οδηγίας (ΕΕ) 2017/2455 του Συμβουλίου της 5ης Δεκεμβρίου 2017.

### Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

Εκδίδομε τον ακόλουθο νόμο που ψήφισε η Βουλή:

**ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ**  
**ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗ ΣΤΗΝ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ**  
**ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ (ΕΕ) 2016/2102**  
**ΤΟΥ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ**  
**ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ, ΤΗΣ 26ης ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ 2016,**  
**ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΒΑΣΙΜΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΙΣΤΟΤΟΠΩΝ**  
**ΚΑΙ ΤΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΓΙΑ ΦΟΡΗΤΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ**  
**ΤΩΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ ΤΟΥ ΔΗΜΟΣΙΟΥ ΤΟΜΕΑ**

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ Α' ΓΕΝΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ

#### Άρθρο 1 Αντικείμενο (άρθρο 1 παρ. 1 της Οδηγίας 2016/2102/Ε.Ε.)

Αντικείμενο του παρόντος Μέρους είναι η ενσωμάτωση στην ελληνική έννομη τάξη της Οδηγίας 2016/2102 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 26ης Οκτωβρίου 2016 (Ε.Ε. L 327), για την προσβασιμότητα σε ιστότοπους και εφαρμογές για φορητές συσκευές των οργανισμών του δημόσιου τομέα, για να καταστούν περισσότερο προσβάσιμοι στους χρήστες και ιδίως στα άτομα με αναπηρίες.

#### Άρθρο 2 Πεδίο εφαρμογής (άρθρο 1 παρ. 2, 3, 4 και 5 της Οδηγίας 2016/2102/Ε.Ε.)

1. Με τις διατάξεις του παρόντος Μέρους θεσπίζονται οι κανόνες, οι όροι, οι προϋποθέσεις και οι απαιτήσεις

για την κατασκευή, το περιεχόμενο και τη λειτουργία των ιστότοπων και των εφαρμογών για φορητές συσκευές των οργανισμών του δημόσιου τομέα, όπως αυτοί ορίζονται στο άρθρο 3, που εξασφαλίζουν ότι οι ιστότοποι, ανεξάρτητα από τη συσκευή που χρησιμοποιείται για την πρόσβαση σε αυτούς, και οι εφαρμογές για φορητές συσκευές, τις οποίες χρησιμοποιούν για την παροχή των υπηρεσιών τους, πληρούν τις απαιτήσεις προσβασιμότητας του άρθρου 4 και είναι περισσότερο προσβάσιμοι στους χρήστες και ιδίως στα άτομα με αναπηρίες.

2. Εξαιρούνται από την εφαρμογή του παρόντος:

α) οι ιστότοποι και οι εφαρμογές για φορητές συσκευές των δημόσιων ραδιοτηλεοπτικών φορέων και των θυγατρικών τους, καθώς και άλλων φορέων ή των θυγατρικών τους που εκπληρώνουν αποστολή ραδιοτηλεοπτικής εκπαιδευτικής δημόσιας υπηρεσίας,

β) οι ιστότοποι και οι εφαρμογές για φορητές συσκευές των μη κυβερνητικών οργανώσεων (Μ.Κ.Ο.) που δεν παρέχουν υπηρεσίες βασικές για το κοινό ή υπηρεσίες που εξειδικεύονται στην κάλυψη των αναγκών των ατόμων με αναπηρίες ή προορίζονται για τα άτομα αυτά.

3. Οι διατάξεις του παρόντος δεν εφαρμόζονται στο περιεχόμενο των ιστότοπων και των εφαρμογών για φορητές συσκευές που ακολουθεί:

α) μορφώττοι αρχείων γραφείου που δημοσιεύθηκαν πριν από τις 23 Σεπτεμβρίου 2018, εκτός αν το περιεχόμενο αυτό είναι αναγκαίο για τις ενεργές διοικητικές διαδικασίες των αρμοδιοτήτων που ασκούνται από τον οικείο οργανισμό του δημόσιου τομέα,

β) προεγγεγραμμένα μέσα με διάσταση χρόνου (pre-recorded time based media) που δημοσιεύθηκαν πριν από τις 23 Σεπτεμβρίου 2020,

γ) μέσα με διάσταση χρόνου σε ζωντανή μετάδοση (live timebased media),

δ) επιγραμμικοί χάρτες (online maps) και υπηρεσίες χαρτογράφησης, εφόσον παρέχονται αναγκαίες πληροφορίες με προσβάσιμο ψηφιακό τρόπο για χάρτες που προορίζονται για χρήσεις πλοήγησης,

ε) περιεχόμενο τρίτων που ούτε χρηματοδοτείται ούτε επιχορηγείται ούτε αναπτύσσεται από τον οικείο οργανισμό του δημόσιου τομέα ούτε είναι υπό τον έλεγχό του,

στ) αναπαραγωγές αντικειμένων συλλογών κληρονομιάς που δεν μπορεί να γίνουν πλήρως προσβάσιμα, λόγω είτε:

αα. της ασυμβατότητας των απαιτήσεων προσβασιμότητας είτε με τη συντήρηση του οικείου αντικειμένου είτε με την αυθεντικότητα της αναπαραγωγής,

ββ. της μη διαθεσιμότητας αυτοματοποιημένων και οικονομικά αποδοτικών λύσεων που θα μπορούσαν εύκολα να εξαγουν το κείμενο χειρογράφων ή άλλων αντικειμένων συλλογών κληρονομιάς και να το μετατρέψουν σε μορφή περιεχομένου συμβατή με τις απαιτήσεις προσβασιμότητας,

ζ) το περιεχόμενο εξωδικτύων (extranets) και ενδοδικτύων (intranets), δηλαδή ιστότοπων αποκλειστικά διαθέσιμων σε μια κλειστή ομάδα ατόμων και όχι στο ευρύ κοινό, περιεχόμενο το οποίο δημοσιεύθηκε πριν από τις 23 Σεπτεμβρίου 2019, εφόσον οι συγκεκριμένοι ιστότοποι υποστούν ουσιαστική αναθεώρηση,

η) το περιεχόμενο των ιστότοπων και των εφαρμογών για φορητές συσκευές που χαρακτηρίζονται ως αρχεία (archived), υπό την έννοια ότι αυτά περιέχουν αποκλειστικά περιεχόμενο που ούτε είναι αναγκαίο για ενεργές διοικητικές διαδικασίες ούτε επικαιροποιείται ούτε είναι πλέον ενεργό μετά την 23η Σεπτεμβρίου 2019. Η αμिγής τεχνική συντήρηση δεν θεωρείται επικαιροποίηση του περιεχομένου του ιστότοπου ή της εφαρμογής για φορητές συσκευές.

4. Με κοινή απόφαση των Υπουργών Διοικητικής Ανασυγκρότησης, Ψηφιακής Πολιτικής, Τηλεπικοινωνιών και Ενημέρωσης και Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων, η οποία εκδίδεται ύστερα από γνώμη της Εθνικής Συνομοσπονδίας Ατόμων με Αναπηρία (Ε.Σ.Α.μεΑ.), μπορεί να εξαιρούνται από την εφαρμογή του παρόντος Μέρους ιστότοποι και εφαρμογές για φορητές συσκευές σχολείων, νηπιαγωγείων ή παιδικών σταθμών, πλην του περιεχομένου που σχετίζεται με βασικές επιγραμματικές (on line) διοικητικές λειτουργίες, και με την προϋπόθεση ότι διασφαλίζονται τα δικαιώματα των παιδιών με αναπηρία.

### Άρθρο 3

#### Ορισμοί

(άρθρο 3 της Οδηγίας 2016/2102/Ε.Ε.)

Για την εφαρμογή του παρόντος Μέρους ισχύουν οι εξής ορισμοί:

1. «Οργανισμός του δημόσιου τομέα»: το κράτος, κατά την έννοια της περίπτωσης στ' της παρ. 1 του άρθρου 14 του ν. 4270/2014 (Α' 143), οι περιφερειακές ή οι τοπικές αρχές (Ο.Τ.Α. πρώτου και δεύτερου βαθμού), οι οργανισμοί δημοσίου δικαίου της περίπτωσης 4 της παρ. 1 του άρθρου 2 του ν. 4412/2016 (Α' 147), ή οι ενώσεις μίας ή περισσότερων από αυτές τις αρχές ή ενός ή περισσότερων από αυτούς τους οργανισμούς δημοσίου δικαίου, εφόσον οι ενώσεις αυτές έχουν συσταθεί για τον συγκεκριμένο σκοπό της κάλυψης αναγκών γενικού συμφέροντος που δεν έχουν βιομηχανικό ή εμπορικό χαρακτήρα.

2. «Εφαρμογές για φορητές συσκευές»: το λογισμικό εφαρμογών που σχεδιάζεται και αναπτύσσεται από οργανισμούς του δημόσιου τομέα ή για λογαριασμό τους για χρήση, από το ευρύ κοινό, υπαλλήλους και εργαζομένους στους οργανισμούς του δημόσιου τομέα, σε φορητές συσκευές, όπως έξυπνα τηλέφωνα και ταμπλέτες. Οι εφαρμογές για φορητές συσκευές δεν περιλαμβάνουν το λογισμικό που ελέγχει τις εν λόγω συσκευές

(λειτουργικά συστήματα για φορητές συσκευές) ή το ίδιο το λογισμικό.

3. «Πρότυπο»: το πρότυπο, σύμφωνα με το σημείο 1 του άρθρου 2 του Κανονισμού (Ε.Ε.) αριθμ. 1025/2012 (Ε.Ε. L 316).

4. «Ευρωπαϊκό πρότυπο»: το ευρωπαϊκό πρότυπο σύμφωνα με το άρθρο 2 σημείο 1) στοιχείο β) του κανονισμού (Ε.Ε.) αριθμ. 1025/2012.

5. «Εναρμονισμένο πρότυπο»: το εναρμονισμένο πρότυπο, σύμφωνα με το άρθρο 2 σημείο 1) στοιχείο γ' του κανονισμού (Ε.Ε.) αριθμ. 1025/2012.

6. «Μέσα με διάσταση χρόνου» (time-based media): τα μέσα μίας από τις εξής μορφές: αποκλειστικά ήχοι, αποκλειστικά βίντεο, ήχοι και βίντεο, συνδυασμό ήχου ή και βίντεο με διαδραστικότητα.

7. «Αντικείμενα πολιτιστικών συλλογών»: τα αγαθά που μπορεί να ανήκουν στο Δημόσιο ή σε ιδιώτη, τα οποία παρουσιάζουν ιστορικό, καλλιτεχνικό, αρχαιολογικό, αισθητικό, επιστημονικό ή τεχνικό ενδιαφέρον και αποτελούν μέρος συλλογών που συντηρούνται από πολιτιστικά ιδρύματα, όπως βιβλιοθήκες, αρχεία και μουσεία.

8. «Δεδομένα μέτρησης»: τα ποσοτικά αποτελέσματα της δραστηριότητας παρακολούθησης που διενεργείται, προκειμένου να διαπιστωθεί η συμβατότητα των ιστότοπων και των εφαρμογών για φορητές συσκευές των οργανισμών του δημόσιου τομέα με τις απαιτήσεις προσβασιμότητας του άρθρου 4. Καλύπτουν τόσο ποσοτικές πληροφορίες σχετικά με το δείγμα ιστότοπων και εφαρμογών για φορητές συσκευές που ελέγχονται (όπως, ιδίως, αριθμός ιστότοπων και εφαρμογών δυναμικά με τον αριθμό επισκεπτών και χρηστών τους) και ποσοτικές πληροφορίες σχετικά με το επίπεδο προσβασιμότητας.

9. «Άτομα με αναπηρίες» (Α.μεΑ.): τα άτομα με μακροχρόνιες σωματικές, ψυχικές, διανοητικές ή αισθητηριακές δυσχέρειες, οι οποίες, σε αλληλεπίδραση με διάφορα εμπόδια, ιδίως θεσμικά, περιβαλλοντικά ή εμπόδια κοινωνικής συμπεριφοράς, μπορεί να παρεμποδίσουν την πλήρη και αποτελεσματική συμμετοχή των ατόμων αυτών στην κοινωνία σε ίση βάση με τους άλλους (άρθρο 60 παρ. 1 του ν. 4488/2017, Α' 137, και άρθρο 1 της Σύμβασης των Ηνωμένων Εθνών για τα δικαιώματα των Α.μεΑ. που κυρώθηκε με το άρθρο πρώτο του ν. 4074/2012, Α' 88).

10. «Προσβασιμότητα»: οι αρχές και οι τεχνικές που πρέπει να τηρούνται κατά το σχεδιασμό, την κατασκευή, τη λειτουργία, τη συντήρηση και την επικαιροποίηση ιστότοπων και εφαρμογών για φορητές συσκευές, προκειμένου να καθίστανται προσβάσιμοι στους χρήστες, ιδίως στα άτομα με αναπηρίες.

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ Β'

#### ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΠΡΟΣΒΑΣΙΜΟΤΗΤΑΣ

### Άρθρο 4

#### Απαιτήσεις για την προσβασιμότητα των

#### ιστότοπων και των εφαρμογών

#### για φορητές συσκευές

(άρθρο 4 της Οδηγίας 2016/2102/Ε.Ε.)

1. Οι οργανισμοί του δημόσιου τομέα σχεδιάζουν, αναπτύσσουν, λειτουργούν και συντηρούν ιστότοπους και

εφαρμογές για φορητές συσκευές, τηρώντας τις αρχές της προσβασιμότητας, στις οποίες περιλαμβάνονται οι επιμέρους αρχές της αντιληπτικότητας, της χρηστικότητας, της κατανοησιμότητας και της στιβαρότητας.

2. Οι επιμέρους αρχές της προσβασιμότητας έχουν την ακόλουθη έννοια:

α) αντιληπτικότητα, που σημαίνει ότι οι πληροφορίες και τα στατικά στοιχεία της διεπαφής με τον χρήστη παρουσιάζονται στους χρήστες με τρόπους που αυτοί μπορούν να αντιληφθούν,

β) χρηστικότητα, που σημαίνει ότι τα στατικά στοιχεία διεπαφής με τον χρήστη και η πλοήγηση είναι εύχρηστα,

γ) κατανοησιμότητα, που σημαίνει ότι οι πληροφορίες και η λειτουργία της διεπαφής με τον χρήστη είναι κατανοητές,

δ) στιβαρότητα, που σημαίνει ότι το περιεχόμενο είναι αρκετά στιβαρό, ώστε να ερμηνεύεται αξιόπιστα από ευρύ φάσμα πρακτόρων χρηστών, συμπεριλαμβανομένων και υποστηρικτικών τεχνολογιών.

#### **Άρθρο 5**

##### **Δυσανάλογη επιβάρυνση (άρθρο 5 της Οδηγίας 2016/2102/Ε.Ε.)**

1. Οι οργανισμοί του δημόσιου τομέα μπορεί να απέχουν από τη συμμόρφωση στις απαιτήσεις προσβασιμότητας του άρθρου 4, αν η εφαρμογή των τελευταίων συνεπάγεται δυσανάλογη επιβάρυνση για αυτούς.

2. Για να εκτιμηθεί ο βαθμός, στον οποίο η συμμόρφωση με τις απαιτήσεις προσβασιμότητας συνεπάγεται δυσανάλογη επιβάρυνση, οι οργανισμοί του δημόσιου τομέα λαμβάνουν υπόψη τις σχετικές περιστάσεις, συμπεριλαμβανομένων των ακόλουθων:

α) το μέγεθος, τους πόρους και τον χαρακτήρα του οργανισμού του δημόσιου τομέα,

β) το εκτιμώμενο κόστος και τα οφέλη για τον σχετικό οργανισμό του δημόσιου τομέα σε σχέση με τα εκτιμώμενα οφέλη για τα άτομα με αναπηρίες, λαμβάνοντας υπόψη τη συχνότητα και τη διάρκεια της χρήσης του συγκεκριμένου ιστότοπου ή της εφαρμογής για φορητές συσκευές.

3. Με την επιφύλαξη της παραγράφου 1, οι οργανισμοί του δημόσιου τομέα διενεργούν την αρχική εκτίμηση και αξιολόγηση του βαθμού, στον οποίο η συμμόρφωση στις απαιτήσεις προσβασιμότητας του άρθρου 4 συνεπάγεται δυσανάλογη επιβάρυνση.

4. Όταν ένας οργανισμός του δημόσιου τομέα κάνει χρήση της προβλεπόμενης από την παράγραφο 1 παρέκκλισης για έναν συγκεκριμένο ιστότοπο ή εφαρμογή για φορητές συσκευές, μετά τη διενέργεια της εκτίμησης και αξιολόγησης της παραγράφου 2, διευκρινίζει, με ειδική αιτιολογία, στη δήλωση προσβασιμότητας του άρθρου 7 τα μέρη των απαιτήσεων προσβασιμότητας, με τα οποία δεν ήταν δυνατή η συμμόρφωση και παρέχει τυχόν πρόσβασιμες εναλλακτικές επιλογές.

#### **Άρθρο 6**

##### **Τεκμήριο συμμόρφωσης με τις απαιτήσεις προσβασιμότητας (άρθρο 6 της Οδηγίας 2016/2102/Ε.Ε.)**

1. Το περιεχόμενο των ιστότοπων και των εφαρμογών για φορητές συσκευές που συμμορφώνονται στα εναρ-

μονισμένα πρότυπα ή στα μέρη τους και στα στοιχεία αναφοράς που έχει δημοσιεύσει η Ευρωπαϊκή Επιτροπή στην Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης, σύμφωνα με τον Κανονισμό (Ε.Ε.) 1025/2012, θεωρείται ότι συμμορφώνεται στις απαιτήσεις προσβασιμότητας του άρθρου 4 των εν λόγω προτύπων ή των μερών τους.

2. Εφόσον δεν έχουν δημοσιευθεί στοιχεία αναφοράς των εναρμονισμένων προτύπων της παραγράφου 1, το περιεχόμενο των εφαρμογών για φορητές συσκευές που συμμορφώνεται στις τεχνικές προδιαγραφές ή τα μέρη τους θεωρείται ότι συμμορφώνεται στις απαιτήσεις προσβασιμότητας του άρθρου 4, τις οποίες καλύπτουν οι τεχνικές προδιαγραφές ή τα μέρη τους, εφόσον ανταποκρίνεται και είναι σύμφωνο προς τις σχετικές τεχνικές προδιαγραφές που καθορίζονται από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή.

3. Εφόσον δεν έχουν δημοσιευθεί στοιχεία αναφοράς του εναρμονισμένου προτύπου της παραγράφου 1, το περιεχόμενο των ιστότοπων που πληροί τις απαιτήσεις του ευρωπαϊκού προτύπου EN 301 549 V1.1.2 (2015-04) ή μέρη τους θεωρείται ότι συμμορφώνεται στις απαιτήσεις προσβασιμότητας του άρθρου 4, και που καλύπτουν οι εν λόγω σχετικές απαιτήσεις ή των μερών τους. Εφόσον δεν έχουν δημοσιευθεί στοιχεία αναφοράς του εναρμονισμένου προτύπου της παραγράφου 1, ελλείψει των τεχνικών προδιαγραφών της παραγράφου 2, το περιεχόμενο των ιστότοπων που πληροί τις οικείες απαιτήσεις του ευρωπαϊκού προτύπου EN 301 549 V1.1.2 (2015-04) ή των μερών τους θεωρείται ότι συμμορφώνεται στις απαιτήσεις προσβασιμότητας που ορίζονται στο άρθρο 4 και που καλύπτουν οι εν λόγω σχετικές απαιτήσεις ή τα μέρη τους.

4. Εφόσον έχουν δημοσιευθεί στην Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης στοιχεία αναφοράς που παραπέμπουν σε μια πιο πρόσφατη έκδοση του ευρωπαϊκού προτύπου EN 301 549 V1.1.2 (2015-04) ή σε ευρωπαϊκό πρότυπο που το αντικαθιστά, εφαρμόζεται η πιο πρόσφατη έκδοση του προτύπου αυτού, ή το πρότυπο που το αντικαθιστά.

#### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ Γ' ΔΗΛΩΣΗ ΠΡΟΣΒΑΣΙΜΟΤΗΤΑΣ**

#### **Άρθρο 7**

##### **Μορφή και περιεχόμενο της δήλωσης προσβασιμότητας (άρθρο 7 παρ. 1 εδάφια πρώτο, δεύτερο, τρίτο και τέταρτο και παρ. 2 της Οδηγίας 2016/2102/Ε.Ε.)**

1. Οι οργανισμοί του δημόσιου τομέα παρέχουν και επικαιροποιούν χωρίς καθυστέρηση, μόλις επέλθει ουσιώδης μεταβολή και σε κάθε περίπτωση σε ετήσια βάση, λεπτομερή, περιεκτική και σαφή δήλωση προσβασιμότητας για τη συμμόρφωση των ιστότοπων και των εφαρμογών τους για φορητές συσκευές στις διατάξεις του παρόντος Μέρους.

2. Για τους ιστότοπους των οργανισμών του δημόσιου τομέα, η δήλωση προσβασιμότητας παρέχεται σε πρόσβασιμη μορφή, σύμφωνα με το υπόδειγμα δήλωσης

προσβασιμότητας της παραγράφου 4, και αναρτάται στον ιστότοπο του οικείου φορέα.

3. Για τις εφαρμογές για φορητές συσκευές, η δήλωση προσβασιμότητας παρέχεται σε προσβάσιμη μορφή, σύμφωνα με την παράγραφο 4 και το υπόδειγμα δήλωσης της παραγράφου 5, και είναι διαθέσιμη στον ιστότοπο του οργανισμού του δημόσιου τομέα, ο οποίος ανέπτυξε την οικεία εφαρμογή για φορητές συσκευές, ή διατίθεται ταυτόχρονα με άλλα πληροφοριακά στοιχεία κατά την τηλεφόρτωση της εφαρμογής.

4. Η δήλωση προσβασιμότητας περιλαμβάνει τα εξής:

- α) εξήγηση σχετικά με τα εν λόγω τμήματα του περιεχομένου που δεν είναι προσβάσιμα και τους λόγους για την απουσία προσβασιμότητας και, ενδεχομένως, προσβάσιμες εναλλακτικές δυνατότητες που παρέχονται,
- β) περιγραφή και σύνδεσμο προς τον μηχανισμό διαδικασίας ενημέρωσης και υποβολής παρατηρήσεων, ο οποίος παρέχει τη δυνατότητα σε κάθε πρόσωπο να ενημερώνει τον οργανισμό του δημόσιου τομέα για τυχόν αδυναμία του ιστοτόπου του ή των εφαρμογών του για φορητές συσκευές να συμμορφώνονται προς τις απαιτήσεις προσβασιμότητας του άρθρου 4 και να ζητεί τις πληροφορίες που ελλείπουν σύμφωνα με την παράγραφο 3 του άρθρου 2 και του άρθρου 5,

γ) ενημέρωση για τη δυνατότητα επικοινωνίας από κάθε ενδιαφερόμενο με θεσμικούς φορείς, όπως ο Συνήγορος του Πολίτη, σε περίπτωση μη ικανοποιητικής απάντησης στην ενημέρωση ή στα αιτήματα του άρθρου 10.

5. Η δήλωση προσβασιμότητας διαμορφώνεται σύμφωνα με τα υποδείγματα που καθορίζονται από εκτελεστικές πράξεις της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, εφόσον έχουν εκδοθεί.

#### Άρθρο 8

##### Μητρώο Δημόσιων Ιστότοπων και Εφαρμογών

1. Στη Γενική Διεύθυνση Δημόσιων Οργανώσεων του Υπουργείου Διοικητικής Ανασυγκρότησης τηρείται «Μητρώο Δημόσιων Ιστότοπων και Εφαρμογών» (ΜΗ.Δ.ΙΣ.ΕΦ.).

2. Στο ΜΗ.Δ.ΙΣ.ΕΦ. εντάσσονται οι ιστότοποι και οι εφαρμογές για φορητές συσκευές οργανισμών του δημόσιου τομέα που συμμορφώνονται στις απαιτήσεις προσβασιμότητας των άρθρων 4 και 6. Στο ΜΗ.Δ.ΙΣ.ΕΦ. τηρούνται και οι ισχύουσες και επικαιροποιημένες, σύμφωνα με την παράγραφο 1 του άρθρου 7, δηλώσεις προσβασιμότητας των οικείων φορέων. Οι ιστότοποι και οι εφαρμογές για φορητές συσκευές οργανισμών του δημόσιου τομέα εντάσσονται στο ΜΗ.Δ.ΙΣ.ΕΦ. με απόφαση του Υπουργού Διοικητικής Ανασυγκρότησης, ύστερα από γνώμη της Ε.Σ.Α.μεΑ. Με όμοια απόφαση γίνεται η διαγραφή από το ΜΗ.Δ.ΙΣ.ΕΦ. ιστότοπων και εφαρμογών για φορητές συσκευές οργανισμών του δημόσιου τομέα, που δεν πληρούν τις απαιτήσεις προσβασιμότητας.

3. Ύστερα από αίτημα της Γενικής Διεύθυνσης Δημόσιων Οργανώσεων του Υπουργείου Διοικητικής Ανασυγκρότησης, οι αρμόδιες οργανικές μονάδες της Γενικής Γραμματείας Ψηφιακής Πολιτικής του Υπουργείου Ψηφιακής Πολιτικής, Τηλεπικοινωνιών και Ενημέρωσης παρέχουν στοιχεία απαραίτητα για την έκδοση των αποφάσεων της παραγράφου 2.

4. Με κοινή απόφαση των Υπουργών Διοικητικής Ανασυγκρότησης και Ψηφιακής Πολιτικής, Τηλεπικοινωνιών και Ενημέρωσης, η οποία εκδίδεται ύστερα από γνώμη της Ε.Σ.Α.μεΑ., καθορίζονται οι όροι και οι προϋποθέσεις ένταξης στο ΜΗ.Δ.ΙΣ.ΕΦ., η μορφή και η διαδικασία χορήγησης της γνωμοδότησης της παραγράφου 2 από την Ε.Σ.Α.μεΑ., τα όργανα διαχείρισης της ηλεκτρονικής βάσης, οι τεχνικές και λειτουργικές απαιτήσεις και προδιαγραφές της, καθώς και κάθε άλλο τεχνικό θέμα σχετικό με την εφαρμογή του ΜΗ.Δ.ΙΣ.ΕΦ.

5. Με απόφαση του οργάνου διοίκησης του οργανισμού του δημόσιου τομέα, η οποία κοινοποιείται στα Υπουργεία Διοικητικής Ανασυγκρότησης και Ψηφιακής Πολιτικής, Τηλεπικοινωνιών και Ενημέρωσης, ορίζεται ένας (1) υπάλληλος ΠΕ ή ΤΕ Πληροφορικής για την τεχνική, διαδικαστική και οργανωτική υποστήριξη του οργανισμού ως προς την εφαρμογή του παρόντος, καθώς και για τη συνεργασία με τις αρμόδιες οργανικές μονάδες των Υπουργείων της παρούσας παραγράφου.

#### Άρθρο 9

##### Υποχρέωση δημοσιοποίησης στοιχείων

Οι οργανισμοί του δημόσιου τομέα αναρτούν στον ιστότοπο τους πλήρη στοιχεία για την κατάσταση συμμόρφωσης των ιστότοπων και των εφαρμογών τους για φορητές συσκευές στις διατάξεις του παρόντος.

#### ΚΕΦΑΛΑΙΟ Δ'

##### ΕΓΓΥΗΣΕΙΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

#### Άρθρο 10

##### Υποβολή παρατηρήσεων, αιτημάτων για παροχή πληροφοριών και αναφορών (άρθρο 7 παρ. 1 εδάφιο πέμπτο και άρθρο 9 της Οδηγίας 2016/2102/Ε.Ε.)

1. Κάθε ενδιαφερόμενος, μέσω του μηχανισμού της περίπτωσης β' της παραγράφου 4 του άρθρου 7, έχει δικαίωμα να υποβάλλει παρατηρήσεις ή αίτηση για ενημέρωση ως προς την κατάσταση συμμόρφωσης των ιστότοπων και των εφαρμογών για φορητές συσκευές οργανισμών του δημόσιου τομέα, σύμφωνα με τις διατάξεις του παρόντος Μέρους, ή αίτηση για πληροφορίες που ελλείπουν, σύμφωνα με την παράγραφο 3 του άρθρου 2 και το άρθρο 5.

2. Οι οργανισμοί του δημόσιου τομέα αποφαίνονται για τα αιτήματα της παραγράφου 1 μέσα σε τριάντα (30) ημέρες από την υποβολή της σχετικής αίτησης. Αν η αίτηση υποβάλλεται σε αναρμόδια υπηρεσία, η υπηρεσία αυτή τη διαβιβάζει μέσα σε πέντε (5) ημέρες στον αρμόδιο φορέα. Στην περίπτωση αυτή, η προθεσμία αρχίζει από την περιέλευση της αίτησης στην αρμόδια υπηρεσία.

3. Αν η αίτηση δεν μπορεί να διεκπεραιωθεί στην προβλεπόμενη από την παράγραφο 2 προθεσμία, λόγω αντικειμενικής αδυναμίας, ειδικά αιτιολογημένης, η αρμόδια υπηρεσία, το αργότερο μέσα σε πέντε (5) ημέρες, γνωστοποιεί με κάθε πρόσφορο μέσο στον αιτούντα τους λόγους της καθυστέρησης και κάθε χρήσιμη πληροφορία.

4. Οι αιτήσεις της παραγράφου 1 και οι αποφάσεις της παραγράφου 2 κοινοποιούνται χωρίς καθυστέρηση, με μέριμνα των οργανισμών του δημόσιου τομέα, στη Γενική Διεύθυνση Δημόσιων Οργανώσεων του Υπουργείου Διοικητικής Ανασυγκρότησης.

5. Ειδικά για ζητήματα δικαιωμάτων των ατόμων με αναπηρίες εφαρμόζονται και οι διατάξεις του άρθρου 72 του ν. 4488/2017 περί του Πλαισίου Προαγωγής για την εφαρμογή της Σύμβασης των Ηνωμένων Εθνών για τα δικαιώματα των ατόμων με αναπηρίες.

**Άρθρο 11**  
**Επιμόρφωση υπαλλήλων**  
**και ευαισθητοποίηση του κοινού**  
**(άρθρο 7 παρ. 4 και 5 της Οδηγίας 2016/2102/Ε.Ε.)**

1. Οι οργανισμοί του δημόσιου τομέα μεριμνούν για την κατάρτιση και την επιμόρφωση του προσωπικού τους σε θέματα προσβασιμότητας των δικτυακών τόπων και των εφαρμογών για φορητές συσκευές. Η εκπόνηση, η διαχείριση και ο συντονισμός προγραμμάτων κατάρτισης και επιμόρφωσης του προηγούμενου εδαφίου διενεργούνται από το Εθνικό Κέντρο Δημόσιας Διοίκησης και Αυτοδιοίκησης (Ε.Κ.Δ.Δ.Α.), σε συνεργασία με την Ε.Σ.Α.μεΑ., ύστερα από σχετικό αίτημα οργανισμού του δημόσιου τομέα. Με κοινή απόφαση των Υπουργών Διοικητικής Ανασυγκρότησης και Ψηφιακής Πολιτικής, Τηλεπικοινωνιών και Ενημέρωσης, ύστερα από εισήγηση του διοικητικού συμβουλίου του Ε.Κ.Δ.Δ.Α. και της Ε.Σ.Α.μεΑ., καθορίζονται το περιεχόμενο των προγραμμάτων κατάρτισης και επιμόρφωσης, οι προϋποθέσεις κατάρτισης και επιμόρφωσης και κάθε άλλο θέμα σχετικό με τα προγράμματα αυτά.

2. Οι οργανισμοί του δημόσιου τομέα ενημερώνουν και ευαισθητοποιούν, στο πλαίσιο των αρμοδιοτήτων τους, τους υπαλλήλους και τους εργαζομένους τους, καθώς και το κοινό, σχετικά με τις απαιτήσεις προσβασιμότητας του άρθρου 4, τα οφέλη για τους χρήστες και τους ιδιοκτήτες ιστότοπων και εφαρμογών για φορητές συσκευές, καθώς και για τη δυνατότητα υποβολής αναφορών σε περίπτωση μη συμμόρφωσης στις διατάξεις του παρόντος.

**ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ε'**  
**ΕΠΟΠΤΕΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ**

**Άρθρο 12**  
**Παρακολούθηση και υποβολή εκθέσεων**  
**(άρθρο 7 παρ. 3 και άρθρο 8 της Οδηγίας**  
**2016/2102/Ε.Ε.)**

1. Η Γενική Γραμματεία Ψηφιακής Πολιτικής του Υπουργείου Ψηφιακής Πολιτικής, Τηλεπικοινωνιών και Ενημέρωσης είναι αρμόδια για την παρακολούθηση της συμμόρφωσης των ιστότοπων και των εφαρμογών για φορητές συσκευές των οργανισμών του δημόσιου τομέα στις απαιτήσεις προσβασιμότητας του άρθρου 4.

2. α) Η μεθοδολογία παρακολούθησης είναι διαφανής, συγκρίσιμη και εύχρηστη, διατίθεται και αναπαράγεται επί τη βάση των κανόνων του ανοιχτού λογισμικού, καθώς και των ανοιχτών προτύπων και μορφώσεων.

β) Σε κάθε περίπτωση, τηρείται η μεθοδολογία παρακολούθησης που καθορίζει η Ευρωπαϊκή Επιτροπή με εκτελεστικές πράξεις.

3. Μέχρι τον καθορισμό της μεθοδολογίας παρακολούθησης με εκτελεστικές πράξεις της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, η μεθοδολογία αυτή μπορεί να λαμβάνει υπόψη εκθέσεις εμπειρογνομόνων και περιλαμβάνει:

α) την περιοδικότητα της παρακολούθησης, καθώς και τη δειγματοληψία των ιστότοπων και των εφαρμογών για φορητές συσκευές που υπόκεινται σε παρακολούθηση,

β) σε επίπεδο ιστότοπου, τη δειγματοληψία των ιστοσελίδων και του περιεχομένου τους,

γ) σε επίπεδο εφαρμογών για φορητές συσκευές, το προς εξέταση περιεχόμενο, λαμβανομένων υπόψη της στιγμής της αρχικής θέσης σε λειτουργία της εφαρμογής και των μεταγενέστερων λειτουργικών ενημερώσεων,

δ) την περιγραφή του τρόπου με τον οποίο πρέπει να αποδεικνύεται επαρκώς η συμμόρφωση ή η παράλειψη συμμόρφωσης στις απαιτήσεις προσβασιμότητας του άρθρου 4, με άμεση παραπομπή, κατά περίπτωση, στις σχετικές περιγραφές του εναρμονισμένου προτύπου ή, ελλείψει αυτού, στις τεχνικές προδιαγραφές της παραγράφου 2 του άρθρου 6 ή στο ευρωπαϊκό πρότυπο της παραγράφου 3 του άρθρου 6,

ε) σε περίπτωση εντοπισμού αδυναμιών συμμόρφωσης των οργανισμών του δημόσιου τομέα, μηχανισμό για την παροχή στοιχείων και πληροφοριών σχετικά με τη συμμόρφωση στις απαιτήσεις προσβασιμότητας του άρθρου 4, σε μορφή που να μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τους οργανισμούς του δημόσιου τομέα για τη διόρθωση των αδυναμιών αυτών,

στ) τις κατάλληλες ρυθμίσεις, συμπεριλαμβανομένων, εφόσον απαιτούνται, παραδειγμάτων και καθοδήγησης, για αυτόματες και χειροκίνητες δοκιμές και για δοκιμές χρηστικότητας, σε συνδυασμό με τις παραμέτρους δειγματοληψίας, κατά τρόπο συμβατό με την περιοδικότητα της παρακολούθησης και της υποβολής εκθέσεων.

4. Η Γενική Γραμματεία Ψηφιακής Πολιτικής του Υπουργείου Ψηφιακής Πολιτικής, Τηλεπικοινωνιών και Ενημέρωσης λαμβάνει τα κατάλληλα μέτρα για να διευκολύνει την εφαρμογή των απαιτήσεων προσβασιμότητας του άρθρου 4 σε τύπους ιστότοπων και εφαρμογών για φορητές συσκευές, πέραν των προβλεπόμενων από την παράγραφο 1 του άρθρου 2, και ειδικότερα σε ιστότοπους και εφαρμογές για φορητές συσκευές των οποίων η λειτουργία εμπίπτει στο πεδίο εφαρμογής διατάξεων που ισχύουν για την προσβασιμότητα.

5. Έως τις 23 Δεκεμβρίου 2021 και στη συνέχεια ανά τριετία, το Υπουργείο Ψηφιακής Πολιτικής, Τηλεπικοινωνιών και Ενημέρωσης υποβάλλει έκθεση προς την Ευρωπαϊκή Επιτροπή για τα αποτελέσματα της παρακολούθησης της παραγράφου 1, συμπεριλαμβανομένων των δεδομένων των μετρήσεων. Για το περιεχόμενο της έκθεσης εφαρμόζονται οι σχετικές εκτελεστικές πράξεις της Ευρωπαϊκής Επιτροπής.

6. Η πρώτη έκθεση προς την Ευρωπαϊκή Επιτροπή καλύπτει, για τα μέτρα που θεσπίζονται σύμφωνα με τα άρθρα 7, 8, 9, 10 και 11, τα εξής:

α) διαδικασίες για τη δημοσιοποίηση εξελίξεων της πολιτικής για την προσβασιμότητα σε ιστότοπους και σε εφαρμογές για φορητές συσκευές,

β) εμπειρίες και ευρήματα από την εφαρμογή των κανόνων για τη συμμόρφωση στις απαιτήσεις προσβασιμότητας του άρθρου 4,

γ) πληροφορίες συναφείς με την κατάρτιση των υπαλλήλων και των εργαζομένων των οργανισμών του δημόσιου τομέα, καθώς και τις δραστηριότητες ευαισθητοποίησης του κοινού,

δ) πληροφορίες για την εφαρμογή της διαδικασίας υποβολής παρατηρήσεων και αναφορών, όπως προβλέπεται από το άρθρο 10.

7. Το περιεχόμενο των εκθέσεων προς την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, το οποίο δεν περιλαμβάνει απαραίτητα τον κατάλογο των ιστότοπων, των εφαρμογών για φορητές συσκευές ή των οργανισμών του δημόσιου τομέα που εξετάστηκαν, δημοσιοποιείται σε προσβάσιμη μορφή στους ιστότοπους των Υπουργείων Ψηφιακής Πολιτικής, Τηλεπικοινωνιών και Ενημέρωσης και Διοικητικής Ανασυγκρότησης.

8. Μέσα στο πρώτο δίμηνο κάθε έτους ο Υπουργός Ψηφιακής Πολιτικής, Τηλεπικοινωνιών και Ενημέρωσης υποβάλλει στον Πρόεδρο της Βουλής ετήσια έκθεση αποτελεσμάτων για τη συμμόρφωση των οργανισμών του δημόσιου τομέα στις απαιτήσεις προσβασιμότητας του παρόντος. Πριν από την υποβολή της η έκθεση τίθεται σε δημόσια διαβούλευση για δεκαπέντε (15) τουλάχιστον ημέρες. Μετά την ολοκλήρωση της διαβούλευσης η έκθεση αναρτάται στους ιστότοπους των Υπουργείων Ψηφιακής Πολιτικής, Τηλεπικοινωνιών και Ενημέρωσης και Διοικητικής Ανασυγκρότησης. Η έκθεση συζητείται στις αρμόδιες Επιτροπές της Βουλής, σύμφωνα με τον Κανονισμό της Βουλής.

**Άρθρο 13**  
**Μεταβατικές διατάξεις**  
(άρθρο 12 παρ. 3 της Οδηγίας 2016/2102/Ε.Ε.)

Οι οργανισμοί του δημόσιου τομέα εφαρμόζουν τις διατάξεις του παρόντος Μέρους ως εξής:

- α) στους ιστότοπους των οργανισμών του δημόσιου τομέα που δεν έχουν δημοσιοποιηθεί πριν από τις 23 Σεπτεμβρίου 2018 από τις 23 Σεπτεμβρίου 2019,
- β) στους ιστότοπους των οργανισμών του δημόσιου τομέα που δεν υπάγονται στην περίπτωση α' από τις 23 Σεπτεμβρίου 2020,
- γ) στις εφαρμογές για φορητές συσκευές των οργανισμών του δημόσιου τομέα από τις 23 Ιουνίου 2021.

**ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ**  
**ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗ ΣΤΗΝ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ**  
**ΤΟΥ ΑΡΘΡΟΥ 1 ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ (Ε.Ε.) 2017/2455**  
**ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ ΤΗΣ 5ης ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΥ 2017**

**Άρθρο 14**  
**Αντικείμενο**

Με τις διατάξεις του παρόντος Μέρους ενσωματώνεται στην ελληνική νομοθεσία το άρθρο 1 της Οδηγίας (ΕΕ) 2017/2455 του Συμβουλίου της 5ης Δεκεμβρίου 2017 (ΕΕ L 348 της 29.12.2017), σχετικά με τροποποιήσεις της Οδηγίας 2006/112/ΕΚ (ΕΕ L 347 της 11.12.2006).

**Άρθρο 15**  
**Τροποποίηση των άρθρων 14 και 476 του**  
**Κώδικα Φόρου Προστιθέμενης Αξίας (Φ.Π.Α.)**  
(άρθρο 1 παρ. 1, 3 και 4 της Οδηγίας)

Στον Κώδικα Φόρου Προστιθέμενης αξίας (Φ.Π.Α.), ο οποίος κυρώθηκε με το άρθρο πρώτο του ν. 2859/2000 (Α' 248), επέρχονται οι εξής τροποποιήσεις:

1. Η παράγραφος 13 του άρθρου 14, όπως αντικαταστάθηκε με την παρ. 1 του άρθρου 104 του ν. 4316/2014 (Α' 270), αντικαθίσταται ως εξής:

«13. Παροχή τηλεπικοινωνιακών, ραδιοφωνικών και τηλεοπτικών και ηλεκτρονικά παρεχόμενων υπηρεσιών προς μη υποκείμενους στο φόρο.

α) Ο τόπος παροχής τηλεπικοινωνιακών, ραδιοφωνικών και τηλεοπτικών και ηλεκτρονικά παρεχόμενων υπηρεσιών, ιδίως εκείνων που προβλέπονται στο Παράρτημα VII, προς μη υποκείμενο στο φόρο:

αα) είναι το εσωτερικό της χώρας, εφόσον ο μη υποκείμενος στον φόρο λήπτης είναι εγκατεστημένος ή έχει τη μόνιμη κατοικία ή τη συνήθη διαμονή του στο εσωτερικό της χώρας,

ββ) δεν είναι το εσωτερικό της χώρας, εφόσον ο μη υποκείμενος στον φόρο λήπτης είναι εγκατεστημένος ή έχει τη μόνιμη κατοικία ή τη συνήθη διαμονή του εκτός του εσωτερικού της χώρας.

Το γεγονός ότι ο παρέχων την υπηρεσία και ο λήπτης επικοινωνούν μέσω του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου δεν σημαίνει υποχρεωτικά ότι πρόκειται για υπηρεσία παρεχόμενη ηλεκτρονικά.

β) Κατά παρέκκλιση της υποπερίπτωσης ββ' της περίπτωσης α', ο τόπος παροχής των υπηρεσιών αυτών είναι το εσωτερικό της χώρας, εφόσον πληρούνται σωρευτικά οι ακόλουθες προϋποθέσεις:

αα) ο παρέχων την υπηρεσία έχει την εγκατάσταση του ή, ελλείψει εγκατάστασης, την κατοικία του ή τη συνήθη διαμονή του στο εσωτερικό της χώρας και όχι και εντός άλλου κράτους μέλους,

ββ) οι υπηρεσίες παρέχονται σε μη υποκείμενους στον φόρο που είναι εγκατεστημένοι ή έχουν τη μόνιμη κατοικία ή τη συνήθη διαμονή τους σε οποιοδήποτε άλλο κράτος μέλος,

γγ) το συνολικό ποσό, χωρίς Φ.Π.Α., των παροχών που αναφέρονται στην υποπερίπτωση ββ' της παρούσας περίπτωσης δεν υπερβαίνει κατά τη διάρκεια του εκάστοτε τρέχοντος ημερολογιακού έτους το ποσό των δέκα χιλιάδων (10.000) ευρώ, ούτε υπερβή το ποσό αυτό κατά τη διάρκεια του προηγούμενου ημερολογιακού έτους.

Αν η παροχή των υπηρεσιών έχει πραγματοποιηθεί σε άλλα νομίσματα, για τον υπολογισμό του ποσού σε ευρώ λαμβάνεται υπόψη η συναλλαγματική ισοτιμία που έχει δημοσιευθεί από την Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα στις 5 Δεκεμβρίου 2017.

Αν κατά τη διάρκεια ενός (1) ημερολογιακού έτους, το συνολικό ποσό, χωρίς Φ.Π.Α., των ανωτέρω παροχών υπερβαίνει το όριο των δέκα χιλιάδων (10.000) ευρώ, από το εν λόγω χρονικό σημείο εφαρμόζεται η υποπερίπτωση ββ' της περίπτωσης α'.

γ) Οι υποκείμενοι στο φόρο της υποπερίπτωσης αα' της περίπτωσης β' που παρέχουν υπηρεσίες μέχρι του ορίου των δέκα χιλιάδων (10.000) ευρώ, προς μη υποκείμενους στον φόρο, που είναι εγκατεστημένοι, έχουν τη μόνιμη κατοικία ή τη συνήθη διαμονή τους σε οποιοδήποτε άλλο κράτος μέλος, έχουν το δικαίωμα να επιλέγουν τον τόπο παροχής των υπηρεσιών τους σύμφωνα με την υποπερίπτωση ββ' της περίπτωσης α'. Η επιλογή αυτή γίνεται με υποβολή δήλωσης, η οποία ισχύει τουλάχιστον για δύο (2) ημερολογιακά έτη, μετά την πάροδο των οποίων μπορεί να ανακληθεί. Η ανάκληση ισχύει από το επόμενο ημερολογιακό έτος.

δ) Κατά παρέκκλιση της υποπερίπτωσης αα' της περίπτωσης α, ο τόπος παροχής των ανωτέρω υπηρεσιών

προς μη υποκείμενο στον φόρο λήπτη που είναι εγκατεστημένος ή έχει την κατοικία του ή τη συνήθη διαμονή του στο εσωτερικό της χώρας, δεν είναι το εσωτερικό της χώρας, εφόσον ο υποκείμενος στον φόρο παρέχων που είναι εγκατεστημένος ή, ελλείψει εγκατάστασης, έχει την κατοικία του ή τη συνήθη διαμονή του σε άλλο κράτος μέλος πληροί στο κράτος μέλος αυτό προϋποθέσεις ανάλογες αυτών που ορίζονται στην περίπτωση β', εκτός αν ο εν λόγω παρέχων επιλέξει τον τόπο παροχής των υπηρεσιών του σύμφωνα με την υποπερίπτωση α' της περίπτωσης α'».

2. Η περίπτωση α' της παραγράφου 1 του άρθρου 47β, όπως το άρθρο αυτό προστέθηκε με την παρ. 4 του άρθρου 104 του ν. 4316/2014, αντικαθίσταται ως εξής:

«α) «μη εγκατεστημένος στην Ευρωπαϊκή Ένωση υποκείμενος στον φόρο», ο υποκείμενος στον φόρο που δεν έχει την έδρα της οικονομικής δραστηριότητάς του ούτε διαθέτει μόνιμη εγκατάσταση στο έδαφος της Ευρωπαϊκής Ένωσης».

3. Η περίπτωση ε' της παραγράφου 4 του άρθρου 47β αντικαθίσταται ως εξής:

«ε) δήλωση ότι δεν έχει την έδρα της οικονομικής δραστηριότητάς του ούτε διαθέτει μόνιμη εγκατάσταση στο έδαφος της Ευρωπαϊκής Ένωσης».

#### **Άρθρο 16**

##### **Τροποποίηση του άρθρου 8 του ν. 4308/2014**

(άρθρο 1 παρ. 2 της Οδηγίας)

Στο άρθρο 8 του ν. 4308/2014 (Α' 251) μετά την παράγραφο 1 προστίθεται νέα παράγραφος 1α ως εξής:

«1α) Τιμολόγιο εκδίδουν, σύμφωνα με τις διατάξεις του παρόντος νόμου, και οι οντότητες που είναι εγγεγραμμένες σε ένα από τα ειδικά καθεστώτα των άρθρων 47β και 47γ του Κώδικα Φόρου Προστιθέμενης Αξίας.»

#### **ΜΕΡΟΣ ΤΡΙΤΟ**

#### **Άρθρο 17**

##### **Έναρξη ισχύος**

1. Οι διατάξεις του Πρώτου Μέρους ισχύουν από τη δημοσίευση του παρόντος νόμου στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως, εκτός αν ορίζεται διαφορετικά σε επιμέρους διατάξεις του.

2. Οι διατάξεις του Δεύτερου Μέρους του παρόντος νόμου ισχύουν από την 1η Ιανουαρίου 2019.

Παραγγέλλομε τη δημοσίευση του παρόντος στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως και την εκτέλεσή του ως νόμου του Κράτους.

Αθήνα, 12 Φεβρουαρίου 2019

Ο Πρόεδρος της Δημοκρατίας

**ΠΡΟΚΟΠΙΟΣ Β. ΠΑΥΛΟΠΟΥΛΟΣ**

#### Οι Υπουργοί

Αντιπρόεδρος της Κυβέρνησης  
και Υπουργός Οικονομίας  
και Ανάπτυξης

**ΙΩΑΝΝΗΣ ΔΡΑΓΑΣΑΚΗΣ**

Ψηφιακής Πολιτικής,  
Τηλεπικοινωνιών  
και Ενهمέρωσης

**ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΠΑΠΠΑΣ**

Παιδείας, Έρευνας  
και Θρησκευμάτων

**ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΓΑΒΡΟΓΛΟΥ**

Εργασίας, Κοινωνικής Ασφάλισης  
και Κοινωνικής Αλληλεγγύης

**ΕΥΤΥΧΙΑ ΑΧΤΣΙΟΓΛΟΥ**

Αναπληρώτρια Υπουργός  
Εργασίας, Κοινωνικής Ασφάλισης  
και Κοινωνικής Αλληλεγγύης

**ΘΕΑΝΩ ΦΩΤΙΟΥ**

Οικονομικών

**ΕΥΚΛΕΙΔΗΣ ΤΣΑΚΑΛΩΤΟΣ**

Αναπληρωτής Υπουργός  
Οικονομικών

**ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΧΟΥΛΙΑΡΑΚΗΣ**

Υφυπουργός Οικονομικών

**ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗ ΠΑΠΑΝΑΤΣΙΟΥ**

Διοικητικής Ανασυγκρότησης

**ΜΑΡΙΑ-ΕΛΙΖΑ ΞΕΝΟΓΙΑΝΝΑΚΟΠΟΥΛΟΥ**

Θεωρήθηκε και τέθηκε η Μεγάλη Σφραγίδα του Κράτους.

Αθήνα, 12 Φεβρουαρίου 2019

Ο επί της Δικαιοσύνης Υπουργός

**ΜΙΧΑΗΛ ΚΑΛΟΓΗΡΟΥ**





## ΕΘΝΙΚΟ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟ

Το Εθνικό Τυπογραφείο αποτελεί δημόσια υπηρεσία υπαγόμενη στο Υπουργείο Διοικητικής Ανασυγκρότησης και έχει την ευθύνη τόσο για τη σύνταξη, διαχείριση, εκτύπωση και κυκλοφορία των Φύλλων της Εφημερίδας της Κυβερνήσεως (ΦΕΚ), όσο και για την κάλυψη των εκτυπωτικών - εκδοτικών αναγκών του δημοσίου και του ευρύτερου δημόσιου τομέα (ν. 3469/2006/Α' 131 και π.δ. 29/2018/Α' 58).

### 1. ΦΥΛΛΟ ΤΗΣ ΕΦΗΜΕΡΙΔΑΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ (ΦΕΚ)

- Τα **ΦΕΚ σε ηλεκτρονική μορφή** διατίθενται δωρεάν στο **www.et.gr**, την επίσημη ιστοσελίδα του Εθνικού Τυπογραφείου. Όσα ΦΕΚ δεν έχουν ψηφιοποιηθεί και καταχωριστεί στην ανωτέρω ιστοσελίδα, ψηφιοποιούνται και αποστέλλονται επίσης δωρεάν με την υποβολή αίτησης, για την οποία αρκεί η συμπλήρωση των αναγκαίων στοιχείων σε ειδική φόρμα στον ιστότοπο **www.et.gr**.

- Τα **ΦΕΚ σε έντυπη μορφή** διατίθενται σε μεμονωμένα φύλλα είτε απευθείας από το Τμήμα Πωλήσεων και Συνδρομητών, είτε ταχυδρομικά με την αποστολή αιτήματος παραγγελίας μέσω των ΚΕΠ, είτε με ετήσια συνδρομή μέσω του Τμήματος Πωλήσεων και Συνδρομητών. Το κόστος ενός ασπρόμαυρου ΦΕΚ από 1 έως 16 σελίδες είναι 1,00 €, αλλά για κάθε επιπλέον οκτασέλιδο (ή μέρος αυτού) προσαυξάνεται κατά 0,20 €. Το κόστος ενός έγχρωμου ΦΕΚ από 1 έως 16 σελίδες είναι 1,50 €, αλλά για κάθε επιπλέον οκτασέλιδο (ή μέρος αυτού) προσαυξάνεται κατά 0,30 €. Το τεύχος Α.Σ.Ε.Π. διατίθεται δωρεάν.

#### • Τρόποι αποστολής κειμένων προς δημοσίευση:

Α. Τα κείμενα προς δημοσίευση στο ΦΕΚ, από τις υπηρεσίες και τους φορείς του δημοσίου, αποστέλλονται ηλεκτρονικά στη διεύθυνση **webmaster.et@et.gr** με χρήση προηγμένης ψηφιακής υπογραφής και χρονοσήμανσης.

Β. Κατ' εξαίρεση, όσοι πολίτες δεν διαθέτουν προηγμένη ψηφιακή υπογραφή μπορούν είτε να αποστέλλουν ταχυδρομικά, είτε να καταθέτουν με εκπρόσωπό τους κείμενα προς δημοσίευση εκτυπωμένα σε χαρτί στο Τμήμα Παραλαβής και Καταχώρισης Δημοσιευμάτων.

- Πληροφορίες, σχετικά με την αποστολή/κατάθεση εγγράφων προς δημοσίευση, την ημερήσια κυκλοφορία των Φ.Ε.Κ., με την πώληση των τευχών και με τους ισχύοντες τιμοκαταλόγους για όλες τις υπηρεσίες μας, περιλαμβάνονται στον ιστότοπο (**www.et.gr**). Επίσης μέσω του ιστότοπου δίδονται πληροφορίες σχετικά με την πορεία δημοσίευσης των εγγράφων, με βάση τον Κωδικό Αριθμό Δημοσιεύματος (ΚΑΔ). Πρόκειται για τον αριθμό που εκδίδει το Εθνικό Τυπογραφείο για όλα τα κείμενα που πληρούν τις προϋποθέσεις δημοσίευσης.

### 2. ΕΚΤΥΠΩΤΙΚΕΣ - ΕΚΔΟΤΙΚΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΣΙΟΥ

Το Εθνικό Τυπογραφείο ανταποκρινόμενο σε αιτήματα υπηρεσιών και φορέων του δημοσίου αναλαμβάνει να σχεδιάσει και να εκτυπώσει έντυπα, φυλλάδια, βιβλία, αφίσες, μπλοκ, μηχανογραφικά έντυπα, φακέλους για κάθε χρήση, κ.ά.

Επίσης σχεδιάζει ψηφιακές εκδόσεις, λογότυπα και παράγει οπτικοακουστικό υλικό.

<b>Ταχυδρομική Διεύθυνση:</b> Καποδιστρίου 34, τ.κ. 10432, Αθήνα	Ιστότοπος: <b>www.et.gr</b>
<b>ΤΗΛΕΦΩΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ:</b> 210 5279000 - fax: 210 5279054	Πληροφορίες σχετικά με την λειτουργία του ιστότοπου: <b>helpdesk.et@et.gr</b>
<b>ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗ ΚΟΙΝΟΥ</b>	Αποστολή ψηφιακά υπογεγραμμένων εγγράφων προς δημοσίευση στο ΦΕΚ: <b>webmaster.et@et.gr</b>
<b>Πωλήσεις - Συνδρομές:</b> (Ισόγειο, τηλ. 210 5279178 - 180)	Πληροφορίες για γενικό πρωτόκολλο και αλληλογραφία: <b>grammateia@et.gr</b>
<b>Πληροφορίες:</b> (Ισόγειο, Γρ. 3 και τηλεφ. κέντρο 210 5279000)	
<b>Παραλαβή Δημ. Ύλης:</b> (Ισόγειο, τηλ. 210 5279167, 210 5279139)	
<b>Ωράριο για το κοινό:</b> Δευτέρα ως Παρασκευή: 8:00 - 13:30	

Πείτε μας τη γνώμη σας,

για να βελτιώσουμε τις υπηρεσίες μας, συμπληρώνοντας την ειδική φόρμα στον ιστότοπό μας.

